PI-SENS

Personalised Medicine enabled by Intelligent SEnsing Systems

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Kooperationsstrukturen, COMET Projekte Ausschreibung 2022	**Status**	laufend
Projektstart	01.05.2024	**Projektende**	30.04.2028
Zeitraum	2024 - 2028	**Projektlaufzeit**	48 Monate
Keywords	Sensors, personalised medicine, elecrtochemistry		

Projektbeschreibung

Die erwarteten zukünftigen gesellschaftlichen Trends in Bezug auf die Gesundheitssysteme in Österreich sowie in der Europäischen Union und weltweit bedingen eine Anpassung derselben an die sich ändernden Rahmenbedingungen. Eine alternde Gesellschaft, die Globalisierung sowie Veränderungen im Zusammenhang mit einem urbanen Lebensstil, Individualismus und Lebenssituationen (alleinstehend) werden zusätzlichen Druck auf die Gesundheitsdienste ausüben. Die Gesundheitssysteme werden auch durch immer mehr Patienten mit Mehrfachproblemen zusätzlich herausgefordert. Beim traditionellen Ansatz liegt der Schwerpunkt auf der Behandlung von Krankheiten und nicht so sehr auf der Vorbeugung oder Vermeidung von Krankheiten. Auch wenn die Prävention in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus gerückt ist, ist die Entwicklung neuer und verbesserter Sensortypen für eine einfache, möglichst nicht-invasive und unkomplizierte Vor-Ort-Diagnostik zur Vorbeugung von Krankheiten erforderlich.

Ziel des beantragten COMET-Projektes "Personalized Medicine Enabled by Intelligent Sensing Systems - PI-SENS" ist es, einen Beitrag zur Bewältigung der steigenden nationalen und internationalen Herausforderungen im Gesundheitswesen zu leisten. PI-SENS wird wesentliches Know-how für innovative Technologien bereitstellen, um ein personalisiertes Gesundheits- und Präventionssystem zu etablieren.
Die Forschungsaktivitäten von PI-SENS schlagen dabei die Brücke von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung und Technologie bis hin zur Prototypenentwicklung und schließlich zu innovativen Produkten durch die Unterstützung der industriellen Kooperationspartner. Durch die geplante enge Zusammenarbeit mit renommierten nationalen und internationalen Universitäten und Forschungseinrichtungen wird PI-SENS einen Beitrag zur hochwertigen Ausbildung leisten, indem es jungen ForscherInnen eine Plattform für die Durchführung ihrer Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten bietet und Postdocs für eine Anstellung in der COMET-Projektinitiative gewinnen kann. Die Projektarbeit von PI-SENS wird zur Entwicklung von Biosensoren für die Überwachung von Biomarkern, von e-Nose-Geräten für die Identifizierung von Geruchsmustern und zur Entwicklung von organischen Feldeffekttransistoren beitragen, wobei die Ergebnisse unter Berücksichtigung intelligenter Auswertealgorithmen (AI) in Prototypen umgesetzt werden. Die operative Projektarbeit wird in drei Areas of Expertise (Biomedizinische Technologien, Analyse von Endogenen und Analyse von Exogenen) durchgeführt, die eng zusammenarbeiten und dadurch einen Mehrwert gegenüber Einzelprojekten schaffen. Das

Konsortium von PI-SENS zeichnet sich durch Wissenschaft auf höchstem Niveau aus, was durch eine Vielzahl bereits durchgeführter internationaler und nationaler Förderprojekte im Bereich der Entwicklung von Sensorarchitekturen und eine hervorragende Erfolgsbilanz der beteiligten Wissenschaftler belegt wird.

Die aktuelle Notwendigkeit der Förderung eines COMET-Projektantrages wie PI-SENS mit den beschriebenen Forschungszielen wird durch das herausragende Interesse der beteiligten pharmazeutischen und medizintechnischen Industrieunternehmen belegt, das sich in einer Überzeichnung von 74 % der in COMET maximal möglichen Firmenpartnerbeiträge zeigt. Der hohe Anteil internationaler Industriepartner zeigt, dass eine solche COMET-Forschungsprojektinitiative nicht nur im nationalen, sondern auch im internationalen Kontext dringend benötigt wird. So werden die Ergebnisse der in PI-SENS durchgeführten Projekte durch die Entwicklung innovativer Produkte zu einer erhöhten Wertschöpfung der beteiligten Unternehmen und damit zu einer verbesserten Gesundheitsversorgung in Österreich und Europa beitragen.

Abstract

Present health care systems need to be adapted because important ongoing and anticipated future social and technological trends will put increasing stress on the health systems in Austria as well as in the European Union and worldwide. The aging society, globalization as well as changes related to an urban lifestyle, individualism and living alone will cause additional pressures on health services. The healthcare system is challenged further by more and more patients with multiple problems. In the traditional approach the focus lies on the treatment of diseases and not so much on the prevention or avoidance of them. Even if prevention has come more and more into focus in recent years, the development of new and improved types of sensors for simple, preferably noninvasive and uncomplicated on-site diagnostic for prevention of diseases is required.

It is the purpose of the applied COMET Project application “Personalized Medicine Enabled by Intelligent Sensing Systems - PI-SENS” to contribute to the solutions for the rising national and international healthcare challenges. PI-SENS will provide essential know-how and technolgies for innovative solutions to establish a personalized health treatment and preventive care system.
The research activities of PI-SENS will thereby span the bridge from fundamental research to applied research and technology, prototyping development, and finally to innovative products by supporting its industrial cooperation partners. Due to the planned close cooperation with renowned national and international universities and research institutions, PI-SENS will contribute to premium education by offering young researchers a platform for conducting their bachelor, master and PhD theses, as well as attracting postdocs for an employment in the COMET project Initiative at the DPU. PI-SENS project work will contribute to the development of biosensors for monitoring of biomarkers in body fluids, e-Nose devices for smell pattern identification and development of organic field-effect transistors for endogenic and exogenic analysis, with the transition of the results into prototypes considering intelligent evaluation algorithms (AI). The operative work will be conducted in three Areas of Expertise (Biomedical Technologies, Analysis of Endogens and Analysis of Exogens) cooperating closely and thereby creating an added value compared to stand-alone projects. The consortium of PI-SENS features science at the highest level proven by a multitude of already conducted international and national funded projects in the field of sensing architecture development and an outstanding track record of the participating scientists.
The current necessity of funding a COMET project application like PI-SENS with the described research goals is demonstrated by the outstanding level of interest from participating pharmaceutical and medical-technical industrial companies, proven by

an oversubscription of 74 % of the maximum possible company partner contributions allowed in COMET. The high proportion of international industrial partners shows that such a research COMET project Initiative is also urgently needed not only in a national but also in an international context. Hence the results of projects conducted in PI-SENS will contribute to increased added value of the participating companies by the development of innovative products, thereby providing improved health care for the entire population.

Projektkoordinator

- Danube Private University GmbH

Projektpartner

- DiagMetrics Inc.
- 7S Health.Care GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- BEGO Implant Systems GmbH & Co. KG
- biocrates life sciences gmbh
- Cells + Tissuebank Austria gemeinnützige GmbH
- Cyprumed GmbH
- Dr. Bohrer Lasertec GmbH
- Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.
- HMNC Holding GmbH
- LINXENS France
- Medpol GmbH
- NOSI - Network for Olfactory System Intelligence GmbH
- NÖ Landesgesundheitsagentur
- Procomcure Biotech GmbH
- Schülke & Mayr Gesellschaft m.b.H.
- Sigmapharm Arzneimittel GmbH
- Sulis Polymers B.V.
- Universal Diagnostics SA
- Universität für Weiterbildung Krems Department für Biomedizinische Forschung
- Universität Innsbruck Institut für Atemgasanalytik
- Universität Linz Institut für Chemische Technologie Anorganischer Stoffe
- Universität Ulm Institut für Pharmazeutische Biotechnologie
- Villinger GmbH