

Medizintechnisches Test- und Anwendungszentrum (METEAN) des Fraunhofer-Institutes für Integrierte Schaltungen IIS

Sprecher und Kontakt

Matthias Struck, Fraunhofer IIS
Prof. Dr. med. Jochen Klucken,
Molekular-Neurologische Abteilung

Anschrift

METEAN
Krankenhausstraße 12
91054 Erlangen
Tel.: +49 9131 776-7301
Fax: +49 9131 776-7309

Aufgaben und Struktur

METEAN ist zentral an der Medizinischen Fakultät in Räumen des UK Erlangen angesiedelt und hat zum Ziel, die medizintechnische Forschungskompetenz des Fraunhofer IIS mit klinisch-ambulanter Versorgungs- und Anwendungsexpertise in Kooperation mit regionalen Partnern aus Industrie, Forschungseinrichtungen sowie dem UK Erlangen synergetisch zu verbinden. Dabei werden angewandte Forschungsideen mit medizinischen, klinischen und pflegerischen Bedarfssituationen abgeglichen, um mit zielgruppenorientierten Lösungen eine bessere Vermarktbarkeit der Produkte zu erzielen. In Feldversuchen können medizintechnische Systeme im METEAN im Hinblick auf Usability und Leistungsfähigkeit evaluiert werden.

Forschung

Validierung von Wearables

PI: Dr. N. Lang

Im Auftrag eines internationalen Sportverbands werden derzeit fünf kommerzielle Wearable-Systeme im METEAN hinsichtlich Usability und Datenqualität validiert. Zur Prüfung der Validität der gemäß Studienprotokoll erhobenen Daten werden drahtlose BIOPAC-Referenzsysteme eingesetzt. Ziel ist ein gezielter Einsatz von Wearables zur Trainingsoptimierung im Spitzensport.

Affective Sensing

PI: Dr. N. Lang

Derzeit laufen die Planungen für eine Studie zur Erfassung und Analyse von Stress auf der Basis eines multimodalen Messsystems im METEAN. Ziele sind der Aufbau einer standardisierten Datenbank sowie die Detektion von individuellen Stressparametern in Echtzeit. Anwendungen in den folgenden Bereichen sind geplant: Medizin, Automotive, Human-Maschine-Interfaces und Robotik.

Sensorbasierte Bewegungsanalyse beim Parkinson-Syndrom

PI: Prof. Dr. J. Klucken

Ziel ist die enge Verknüpfung der unterschiedlichen medizinischen und technischen Entwick-

lungen bei der Bewegungsanalyse zur Verbesserung der Diagnose und Therapie bei Parkinson Patienten. Laufend werden Patienten in den Räumen des METEAN „vermessen“ und die erhobenen Daten analysiert.

EIT Health Projekt MoveIT

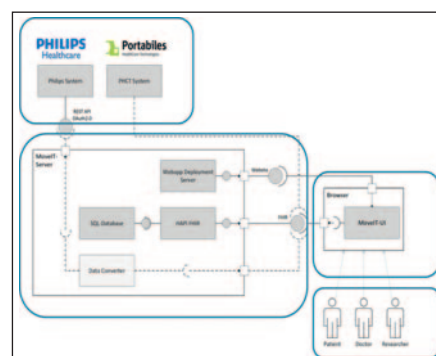
PI: Prof. Dr. J. Klucken

In gemeinsamer Zusammenarbeit zwischen der FAU und dem UK Erlangen konnte unter der Federführung der Molekular-Neurologischen Abteilung ein EIT-Health Projekt eingeworben werden, welches die Sensor-basierte Gang- und Sturzanalyse bei Parkinson-Patienten entwickelt. Die Kombination von Bewegungssensoren im Schuh zur hochauflösenden Ganganalyse und von am Körper getragenen Sensoren zur Sturzerkennung bieten den Patienten eine umfassende, telemedizinische Heim-Monitoring Lösung an, die die unterschiedlichen Aspekte der Gangstörung erfasst und für die medizinische, interdisziplinäre Versorgung nutzbar macht.

IT-Infrastrukturen zur medizinischen Kommunikation

PI: C. Weigand

In diesem EIT-Health Projekt ist insbesondere eine enge Verzahnung mit dem Mobile Health Labor des Fraunhofer IIS Erlangen vorgesehen, um die entsprechenden IT-Infrastrukturen für eine bessere Kommunikation zwischen Ärzten, Therapeuten, Patienten und Technologie aufzubauen und eine optimale Patientenversorgung zu ermöglichen. Die weiteren regionalen und europäischen Partner (Universitäten in Luxemburg und Nijmegen sowie Philips, ITTM und die Portables HCT) erhöhen nicht nur die internationale Sichtbarkeit des Projektes, sondern ermöglichen auch die Einbindung der unterschiedlichen Erfahrungen anderer EU-Länder sowie auch die industrielle Sicht auf die Entwicklungen der Digitalisierung der Medizin.



Die Grafik zeigt den aktuellen Stand der MoveIT-Serverstruktur, mit der Patienten, Ärzte und Forscher über einen Web-Browser kommunizieren können

ETechPatho (Enabling Technologies for Digital Pathology)

PI: Dr. M. Benz

In Zusammenarbeit mit dem Pathologischen Institut entwickelt das Fraunhofer IIS verschiedene unterstützende Analyseverfahren für die Diagnose von Adenokarzinomen im Kolon, die beispielsweise Gewebetypen in einer digitalisierten mikroskopischen Aufnahme eines gefärbten Kolonschnittes automatisch unterscheiden oder Tumorbudding quantifizieren. Die Anforderungen an die Verfahren werden in enger Kooperation zwischen Fraunhofer IIS und dem Pathologischen Institut abgestimmt. Zudem werden Präparate durch das Pathologische Institut vorbereitet, digitalisiert und annotiert. Darüber hinaus werden derzeit neue Ansätze hinsichtlich der Adaptierbarkeit und Erklärbarkeit von Analyseverfahren für histologische Gewebeschnitte, basierend auf neuronalen Netzen, adressiert.

iSTIX / DigImmun

PI: V. Bruns

Inhalt dieses Projekts ist die Entwicklung einer kostengünstigen Scanninglösung für die Mikroskopie (»iSTIX«) zur Digitalisierung von Objektträgern, welche auch für kleinere Pathologien eingesetzt werden kann. Diese Plattform wird einerseits in dem gemeinsamen Projekt „DigImmun“ für die Quantifizierung des Tumormikroenvironments im Kontext von Immuntherapien bei gastroösophagealen Tumoren gemeinsam mit dem Pathologischen Institut und der Firma Definiens eingesetzt. Dabei ist das Ziel, derartige KI-basierte Analyseverfahren als Module in iSTIX zu integrieren. Andererseits sollen Workflows zur Annotation, Visualisierung und Konnektivität z. B. für Forschung und Lehre oder die Telepathologie mit verfügbaren webbasierten Plattformen realisiert werden. Daher ist geplant, diese Plattform in der realen Einsatzumgebung des Pathologischen Instituts und der Nephropathologischen Abteilung zu erproben und neue praxistaugliche Assistenzfunktionen für den klinischen Workflow zu entwickeln.