

**DiMo**  
**Digital Motion in Sports, Fitness**  
**and Well-being**

Programm: COMET – Competence  
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: COMET Projekt,  
1.11.2018-31.10.2022, multi-firm



## PROTOTYPING VON SENSOREN IN SENSORNETZWERKEN: DER DIMO SENSORHUB

DER EINSATZ NEUARTIGER SENSOREN IN KÖRPERNAHEN SENSORNETZWERKEN IST EINE DER VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN ERFOLG IM COMET PROJEKT „DIMO“. UM DIE INTEGRATION VON SENSORHARDWARE UND ALGORITHMEN ZU BESCHLEUNIGEN, WURDE VON DER FIRMA DIGITAL ELEKTRONIK IN ZUSAMMENARBEIT MIT FORSCHERN DER SALZBURG RESEARCH FORSCHUNGSGESELLSCHAFT UND UNIVERSITÄT SALZBURG DER „SENSORHUB“ ENTWICKELT: EINE VERTEILTE SENSORPLATTFORM ZUM AUFBAU VON SOGENANTEN BODY SENSOR NETWORKS.

Um die Bewegung und Emotion von Sportlern digital auswerten zu können, ist der umfassende Einsatz von Sensoren während des Sports unumgänglich. Ziel des SensorHubs ist es, den Einsatz unterschiedlichster Sensoren für die Aufzeichnung von Daten in Körpernähe zu vereinfachen. Die Hardware basiert auf dem ESP32 Mikrocontroller von Espressif, und wird direkt am Körper oder auf Sportgeräten

angebracht. Die generischen Schnittstellen des Hubs erlauben schnelles Prototyping von Sensorik, Algorithmen und Feedbackmodalitäten.

Für die drahtlose Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten im Sensornetzwerk wurde mit dem Protokoll *ESP-Now* ein neuer Weg gewählt. Dabei übernimmt ein Gerät die Aufgabe des zentralen

## SUCCESS STORY

„SensorHub Master“, der das Netzwerk verwaltet. Er kümmert sich auch um die automatische Zeitsynchronisation der verbundenen Geräte, indem er regelmäßig die Zeitbasis der Geräte im Netzwerk aktualisiert, um einen möglichen Drift auszugleichen. Bis zu neun andere Geräte („SensorHub Slaves“) können dann gleichzeitig und zeitsynchronisiert ihre Sensordaten senden.

In jedem Gerät integriert ist ein Inertialsensor, bestehend aus einem Beschleunigungsmesser und Gyroskop. Darüber hinaus bietet jedes Gerät eine I2C Schnittstelle sowie eine direkte analoge oder digitale Schnittstelle zur Anbindung externer Sensorhardware.

### Wirkungen und Effekte

Die gesammelten Messdaten werden am Gerät erfasst und über die die Funkschnittstelle an den Master übertragen. Der Master leitet in Echtzeit mittels WLAN / TCP die Daten auf verbundene Geräte weiter (z.B. Laptops, Smartphones). Zusätzlich

besteht die Möglichkeit, die Daten auf die interne SD-Karte zu speichern und später auszuwerten.

Mit der geschaffenen Basis – einem Netzwerk für die einfache, prototypische Einbindung neuer Sensoren – soll als nächster Schritt die Integration unterschiedlicher Textil-Sensoren – z.B. für Druck und Feuchtigkeit - erfolgen. Die Miniaturisierung und die Optimierung des Stromverbrauchs der Hardware ist eine weitere zukünftige Aufgabe.



Copyright Digital Elektronik, Gehäuse des SensorHub

### Projektkoordination (Story)

Elisabeth Häusler, DI (FH)  
Projektkoordination  
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH  
  
T +43 (0) 662 2288 - 424  
elisabeth.haeusler@salzburgresearch.at

### DIMO

**Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH**  
Jakob-Haringer-Straße 5/III  
5020 Salzburg  
T +43 (0) 662 2288 - 424  
elisabeth.haeusler@salzburgresearch.at  
www.digital-motion.at

### Projektpartner

ABIOS (AT), Adidas (DE), Amer Sports (FI), Atomic (AT), Bärenhof (AT), Digital Elektronik (AT), EPFL: Institute of Bioengineering (CH), Red Bull Mediahouse (AT), Region Schladming-Dachstein (AT), SCIO (AT), Salzburg Research Forschungsgesellschaft (AT), Simpliflow (AT), SUUNTO (FI), Textilveredelung Grabher (AT), Universität Salzburg: Center for HCI (AT), Universität Salzburg: IFFB Sport und Bewegungswissenschaft (AT)

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt DiMo wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMVIT, BMDW, und dem Land Salzburg gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)