

Invited Talk 2



Multimodale Sensorik und KI in der Sportmedizin: Von der Leistungsdiagnostik zur supportiven Bewegungstherapie

Dr. phil. Barlo Hillen,
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Zusammenfassung:

Regelmäßige, individuell dosierte körperliche Aktivität zählt zu den wirksamsten Maßnahmen zur Prävention chronischer innerer Erkrankungen und ist ein zentraler Bestandteil moderner, evidenzbasierter Gesundheitskonzepte. Darüber hinaus spielt Bewegungstherapie eine entscheidende Rolle in der supportiven Behandlung von Menschen mit inneren Erkrankungen.

Demgegenüber stehen im Leistungs- und Spitzensport hohe Trainingsumfänge sowie Wettkampfanforderungen, die häufig unter herausfordernden Umwelt- und Belastungsbedingungen stattfinden. Ziel ist es, maximale Leistungsfähigkeit zu ermöglichen, ohne ein erhöhtes Risiko für Überlastung, Verletzungen oder gesundheitliche Langzeitfolgen einzugehen.

Die präzise Bestimmung der individuellen Beanspruchung sowie ein datenbasiertes Belastungs- und Regenerationsmanagement stellen dabei eine zentrale wissenschaftliche und technologische Herausforderung dar. Die Session „Sport & Gesundheit“ der iCCC 2026 adressiert diesen Spannungsbogen zwischen Prävention, Therapie und Leistungsoptimierung und zeigt anhand ausgewählter Beispiele das transformative Potenzial moderner mikrosensorischer, multimodaler und KI-gestützter Applikationen.

Die eröffnende Keynote stellt zwei interdisziplinäre Forschungsprojekte aus Sportmedizin, Prävention und Rehabilitation vor, die das Innovationspotenzial multimodaler Sensorik exemplarisch aufzeigen.

Präsentiert werden ein synchronisiertes multimodales Messsystem mit KI-gestützter Infrarot-Thermografie in der kardiopulmonalen Leistungsdiagnostik sowie ein digitales, sensorbasiertes Betreuungskonzept zur supportiven Bewegungstherapie bei Menschen mit inneren Erkrankungen. Im Fokus steht dabei die Quantifizierung akuter und langfristiger physiologischer Anpassungsreaktionen des menschlichen Körpers unter körperlicher Belastung in den unterschiedlichen Umgebungs- und Anwendungsszenarien.

Die aufgeführten Inhalte verdeutlichen damit eindrucksvoll, wie multimodale Sensorik und künstliche Intelligenz nicht nur die sportmedizinische Leistungsdiagnostik, sondern auch die digitale Prävention und Therapie transformieren.