

# Kompetenzen am Fraunhofer HHI

## Digitaler Zwilling am Fraunhofer HHI

Die Erfassung und Modellierung von Objekten oder Prozessen der realen Welt in einem digitalen Zwilling ermöglicht die Simulation, Vorhersage und Optimierung von Verfahren, die ganzheitliche Analyse von Objekten, Personen und Umgebungen und somit die Extraktion von Informationen, die sonst nicht direkt messbar sind. Außerdem führt die Rückkopplung der digitalen Informationen in die reale Welt zu neuartigen Assistenzsystemen und automatisierten Entscheidungshilfen. Das Fraunhofer HHI bietet mit seinen vielfältigen technologischen Kompetenzen Lösungen und bündelt diese im Geschäftsfeld Digitale Zwillinge.



### Digitale Zwillinge von Personen

- Hochauflösende Erfassung und Modellierung von Personen
- Erfassung und Synthese von 3D Körperbewegung und Gesichtsmimik
- Lernen von charakteristischen Bewegungsmustern
- Erfassung von Vitalparametern und Analyse von multi-modalen Patientendaten
- Medizinische Bildverarbeitung und multimodale Bilddatenfusion



### Digitale Zwillinge von Umgebungen, Objekten und Infrastrukturen

- Kamerabasierte hochauflösende Geometrieerfassung von Umgebungen, Räumen und Objekten
- 3D Bewegungs- und Verformungsschätzung
- 2D/3D Szenenanalyse
- Objekterkennung, -klassifikation, -lokalisierung und Lageschätzung
- Oberflächenanalyse und Schadensdetektion



### Digitale Zwillinge für dynamische Prozesse

- Erfassung und Simulation von Schallausbreitung
- Lokalisierung und Modellierung von Wärmeverlusten an Gebäuden
- Modellierung von Kanaleigenschaften für die drahtlose Kommunikation
- Multispektrale Modellierung von Pflanzen-physiologischen Prozessen und Zuständen
- Simulation der Ausbreitung von Schall, Wärme und elektromagnetischer Wellen

### Anwendungen

#### Immersive Medien:

- Virtuelle Personen für immersive Medien (Film, Games, VR/AR/XR)
- Telepräsenz-, Telekollaborations- und Schulungssysteme

#### Industrie 4.0:

- Automatisierte Überwachung und Prozessmodellierung in der Fertigung
- Augmented Reality unterstützte Assistenzsysteme in Montage und Produktion

#### Medizin:

- Computer-assistierte Chirurgie
- Digitale Repräsentation eines Patienten für Therapie und Diagnose

#### Bau 4.0:

- KI-basierte Bestandserfassung und BIM Modellerstellung von Gebäuden
- AR Assistenz zur Unterstützung und Erfassung von Bauabläufen
- Audiovisuelle Darstellung von Schallschutzmaßnahmen

Prof. Dr.-Ing Peter Eisert  
Abteilungsleiter Vision & Imaging Technologies

Tel. +49 30 31002 614  
E-Mail peter.eisert@hhi.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik,  
Heinrich-Hertz-Institut, HHI

Einsteinufer 37  
10587 Berlin  
Deutschland

www.hhi.fraunhofer.de