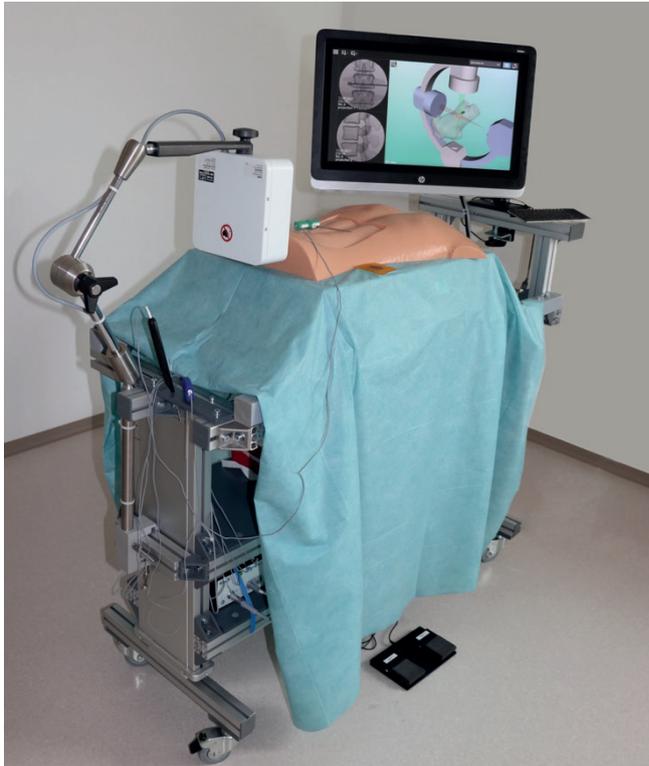


TIMED CENTER CORE FACILITIES MEDIZINISCHE SIMULATOREN



Hybride chirurgische Simulatoren

- » Patientenphantom: Validierte künstliche Wirbelkörper (in Referenz zum Humanpräparat), Zementapplikation möglich (offenzellige Struktur), realistischer Röntgenkontrast
- » Simulierte Bildgebung: Simulierte Röntgenprojektionen für bildgeführte Interventionen (C-Bogen-Position frei wählbar)
- » Computermodell: 3D-Darstellung der Position der Instrumente und der Anatomie in Echtzeit.
- » Erweiterte Instrumente: Sensorintegration in bestehende chirurgische Instrumente (Lage und Position, Kraft, Druck, etc.), kabellose Datenübertragung

Hybride Simulatoren, welche auch **Mixed-Reality Simulatoren** genannt werden, bilden den Schwerpunkt der Arbeit der Forschungsgruppe am *FH OÖ Campus Linz*. Diese Simulatoren setzen sich aus einem physikalischen Patientenphantom, einem Computermodell und echten chirurgischen Instrumenten zusammen, welche mit Sensoren ausgestattet sind. Diese Kombination verbindet die Vorteile der unterschiedlichen Modalitäten miteinander.

Vom Patientenphantom erhalten auszubildende ÄrztInnen ein **realistisches haptisches Feedback**. Da **echte Instrumente und Implantate** verwendet werden, lassen sich chirurgische Eingriffe äußerst detailliert und realistisch nachbilden. Der Einsatz eines 3D-Computermodells in Kombination mit sensorisch erweiterten Instrumenten erlaubt eine **simulierte Bildgebung**. Darüber hinaus lassen sich patientenspezifische Trainingsszenarios abbilden oder Eingriffe mit objektiven Metriken bewerten.

Die **Forschungsbereiche** umfassen:

1. *Künstliche anatomische Strukturen*: Entwicklung künstlicher Knochen und Weichteile mit integrierter Sensorik (Smart Artificial Tissue)
2. *Erweiterte chirurgische Instrumente*: Sensorerweiterung realer Instrumente zum Messen von Position, Lage, Kraft, Druck und Temperatur
3. *Simulierte Bildgebung*: Entwicklung von Algorithmen zur Simulation gängiger Bildgebungsverfahren (Röntgen, Ultraschall)
4. *Simulatorvalidierung*: Biomechanische und medizinische Validierung sowie die Erfassung von Lernkurven



simulators@timed-center.at