

## Sensorisierte Chirurgie

Optisch geführte Präzisionschirurgie durch real-time KI-interpretiertes multimodales Imaging mit kontinuierlichem sensorischen Feedback

Akronym: **SensX**

**Projektträger:** Carl-Zeiss-Stiftung

**Förderstatus:** bewilligt

**Förderzeitraum:** 2023 – 2029

**Fördervolumen:** 5 Mio. €

**Projektleitung:** Univ.-Prof. Dr. med. Orlando Guntinas-Lichius, HNO-Klinik,  
Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Jena ([UKJ](#))

### Projektpartner:



### Projektbeschreibung:

Chirurg:innen entscheiden aufgrund von weißlichtbildgestützter Untersuchung des Tumors und ihrer Erfahrung über Tumorgrenzen und Tumorresektion. Diese Vorgehensweise führt in bis 30 % der Fälle zu einer inkompletten Tumorresektion und damit schlechterer Überlebenschance der Patient\*innen. Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit soll eine komplexe sensorisierte Chirurgie entstehen, die mittels multimodaler markerfreier Bildgebung und intraoperativer Messung mechanischer Eigenschaften kombiniert mit auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierter Echt-Zeit-Analyse kontinuierlich die aktuelle Tumorgrenze erfasst und den Chirurg\*innen so darstellt und haptisch vermittelt, dass dies unmittelbar zur Entscheidungsfindung genutzt werden kann. Diese Technologiekombination könnte einen Durchbruch zur präziseren personalisierten Chirurgie mit besseren Überlebenschancen und maximaler Schonung gesunden Gewebes bedeuten.

Arbeitsschwerpunkt des Fachgebiets Biomechatronik sind 1. die intraoperative Messung mechanischer Eigenschaften des Tumors und seiner Umgebung und 2. deren hochskalierte haptische (tastbare) Darstellung in „weicher“ Echtzeit. Eine Immersion mit der Information aus biophotonischer Analyse ist gemeinsames Arbeitsfeld mit den Partnern.