

# Induktive Ortungsverfahren zur Lokalisierung von Kleinstfunktensoren in kleinen Messvolumina

**Autoren:** Sven Lange<sup>12</sup>, Dominik Schröder<sup>12</sup>, Dr.-Ing. Christian Hedayat<sup>1</sup>, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hilleringmann<sup>12</sup>, Prof. Dr.-Ing. Thomas Otto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Fraunhofer ENAS - Abteilung Advance System Engineering (ASE)*  
Warburger Straße 100, 33098 Paderborn, Germany

<sup>2</sup> *Universität Paderborn - Fachgebiet Sensorik*  
Warburger Straße 100, 33098 Paderborn, Germany

<sup>3</sup> *Fraunhofer Institute ENAS*  
Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz, Germany

**Präsentiert von:** Sven Lange

**Mail:** [sven.lange@enas-pb.fraunhofer.de](mailto:sven.lange@enas-pb.fraunhofer.de)

**Vortragsart:** Poster Präsentation (de/en)

## **Abstract:**

Für die Messung der Prozessdaten von Bioreaktoren werden derzeit Kleinstfunktensoren entwickelt, welche die herkömmlichen verwendeten Stabsonden ersetzen sollen. Die sogenannten *Sens-o-Spheres* messen die Temperatur und später den Sauerstoffgehalt und pH-Wert. Um die Verteilung der Messwerte innerhalb des Prozesses bewerten zu können, ist eine Ortung von den drahtlosen Sensoren notwendig. Durch die geringe Größe der Sphäre (Durchmesser  $d=8\text{mm}$ ), inhomogene Medien und der Reaktorgröße (von unter 2m), ist eine induktive Ortung durch Magnetfelder mit einer Frequenz von 13,56MHz möglich. Da sich das Verhalten des Magnetfeldes von der elektromagnetischen Welle stark unterscheidet, werden neue Ortungsverfahren benötigt, welche in diesem Beitrag vorgestellt werden.