



## HF-SENSORS

Die Lausitz und Brandenburg verfügen über viele abgelegene Regionen und dünn besiedelte Gebiete. In diesem Kontext ist eine Digitalisierung von Messstellen eine große Herausforderung, z. B. zur Überwachung des Grundwassers, von Gewässern, Waldbränden, Bauwerken, der Infrastruktur oder Geländen in Bergbaufolgelandschaften, sowie in der digitalen Landwirtschaft. Speziell die Funkschnittstelle zur Vernetzung von Sensoren mit Cloudanwendungen oder Basisstationen lässt sich in vielen Fällen nur schwer realisieren. Problematisch sind zum einen die benötigten hohen Reichweiten, zum anderen ein effizienter Einsatz der bei abgelegenen Standorten ohne zentrale Energieversorgung limitierten Batteriekapazität. Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe auf dem Markt verfügbarer Sensorknoten, welche die eigentlichen Monitoring-Aufgaben adressieren können.

Im Rahmen dieses Arbeitspaketes soll ein eingebettetes Hochfrequenzsystem entworfen werden, was zwischen kommerziellem Sensorknoten und der Antenne eingebaut werden kann und sowohl die Reichweite als auch die Laufzeit des Gesamtsystems maximieren soll.

Ziel ist der Entwurf des Gesamtsystems eines universellen Funkfrontends, das als Ergänzung kommerzieller Sensorknoten zwischen deren Ausgangsstufe und die Antenne geschaltet werden kann und die Reichweite der Funkverbindung von wenigen 100 m auf über 1.000 m erhöht. Ferner soll die Energieeffizienz des Sensorknotens durch dieses Zusatzmodul erhöht werden.



### VORTEILE

- ✓ Universal einsetzbar
- ✓ Großes Tuning Ratio > 20
- ✓ CMOS-Kompatibel
- ✓ Kleines Phasenrauschen

### ANWENDUNG

- ✓ Funkfrontendsysteme
  - ✓ HF-Filter
- ✓ Sensorik und Messtechnik
  - ✓ IoT, 5G

### STATUS

- ✓ MEMS-Varaktordemonstator GEN0 wurde in Reinraum gefertigt
- ✓ In Arbeit: Charakterisierung und Integration in Tuner-Schaltung



#### FACHKONTAKT

Michael Stolz  
+49 (0)355 69-2483  
michael.stolz@ipms.fraunhofer.de