



Elektrotechnisches Kolloquium der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht Gerrit Maus, M.Sc.

Lehrstuhl für Nachrichtentechnik  
Prof. Dr.-Ing. D. Brückmann

über das Thema

## **Beiträge zur funkbasierten Umgebungserfassung auf der Basis drahtloser Systeme**

### **Inhalt:**

Die Zahl technischer Alltagsgeräte, die mit mindestens einer Funkschnittstelle ausgestattet sind, hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. All diese Geräte werden i.d.R. zum Zweck der Kommunikation, z.B. zum Austausch von Daten in Sensornetzwerken, entwickelt und hergestellt. Durch die zunehmende Installationsdichte in vielen Umgebungen, bspw. in Form von Heimautomatisierungssystemen, lassen sich solche Funknetzwerke aber auch zunehmend sekundär nutzen. Ähnlich wie bei Radarsystemen lässt auch die an einem herkömmlichen Funkempfänger messbare Empfangsfeldstärke einen Rückschluss auf die Umgebung zu, in der das Funknetzwerk aufgebaut ist. Entsprechende sog. Umgebungserfassungssysteme sind seit einigen Jahren Gegenstand der Forschung.

Im Rahmen des Vortrags werden einige Aspekte zur Umgebungserfassung auf Basis herkömmlicher Drahtlostechnik beleuchtet. So stellt es sich bspw. als vorteilhaft heraus, die Phase der Empfangsfeldstärke zum Zweck der Umgebungserfassung zu betrachten. Voraussetzung dafür ist allerdings eine vorherige Kalibration dieser Phaseninformation. Für diesen Zweck wird ein geeignetes Phasenkalibrierungsverfahren vorgestellt, welches in bestimmten Systemaufbauten eine Normalisierung des gemessenen Phasenverlaufs erlaubt. Als Anwendungsbeispiel wird ein System auf Basis handelsüblicher Funkkomponenten betrachtet, mit dem die Atmung von Personen im Raum überwacht werden kann.

Obwohl mit dem vorgestellten Verfahren weitreichende Anwendungsmöglichkeiten erschlossen werden können, liegt in der Messung und Kalibrierung von Phasenmesswerten stets ein signifikanter Zusatzaufwand, der in vielen Anwendungen nicht getragen werden soll oder sogar kann. Es stellt sich die Frage, inwiefern auch ohne Vorhandensein von Phaseninformation, ein detaillierter Rückschluss auf den umgebenden Raum möglich ist. Dafür wird ein Verfahren vorgestellt, mit dem es erstmals möglich ist, unter ausschließlicher Messung der Empfangsleistung auf die Entfernung reflektierender Objekte in der Umgebung rückschließen zu können.

**Termin:** 21.06.2023, 14 Uhr

**Ort:** Bergische Universität Wuppertal  
Campus Freudenberg, Seminarraum FG 1.01