



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

Nils Müller, M. Sc.

Externer Doktorand am

Lehrstuhl für Technologien und Management der Digitalen Transformation
Prof. Dr.-Ing. Tobias Meisen

über das Thema

Von datengetriebenen Modellen zu strukturinformierten Repräsentationen für robuste Schiffsidentifikation im passiven Sonar

Inhalt:

Die robuste und interpretierbare Identifikation von Schiffen anhand akustischer Signaturen im passiven Sonar stellt aufgrund der komplexen Schallausbreitung im Unterwassermedium eine zentrale Herausforderung maritimer Mustererkennung dar. Deep-Learning-basierte Verfahren besitzen zwar ein hohes Potenzial zur Modellierung komplexer akustischer Muster und nichtlinearer Zusammenhänge, ihre Leistungsfähigkeit hängt jedoch wesentlich von der Verfügbarkeit umfangreicher und variabler Trainingsdaten ab. Unter begrenzten Datenbedingungen zeigen klassische und datengetriebene Ansätze daher häufig eine eingeschränkte Generalisierungsfähigkeit gegenüber wechselnden Umwelt- und Betriebsbedingungen und erschweren die Nachvollziehbarkeit der zugrunde liegenden akustischen Entscheidungsmerkmale.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Frage, wie sich robuste Verfahren zur Schiffsidentifikation im passiven Sonar trotz begrenzter und variabler Datenbedingungen entwickeln lassen. Hierzu wird physikalisch motiviertes Domänenwissen gezielt in moderne datengetriebene Lernverfahren integriert. Dies erfolgt über zwei komplementäre Ansätze: einerseits implizit durch simulationsgestützt erzeugte Trainingsdaten, andererseits explizit durch die Modellierung struktureller Zusammenhänge.

Die vorgestellten Ansätze leisten einen Beitrag zur Entwicklung robuster und nachvollziehbarer Verfahren für die passive sonarbasierte Schiffserkennung in datenarmen Szenarien.

T e r m i n:

08.07.2026, 14 Uhr

O r t:

Bergische Universität Wuppertal
Campus Freudenberg, Seminarraum FG 1.01