

Fabian Winkel

Fachgruppe: Leistungselektronik und elektrische Antriebe (LEA)

Unternehmen: Phoenix Contact Electronics GmbH

**Titel des Vortrags:**

Instandhaltung von Relais unter Verwendung von künstlicher Intelligenz

**Abstract:**

Elektromechanische Relais (EMR) sind seit Jahrzehnten ein integraler Bestandteil elektrischer Systeme. Aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften – wie einer galvanischen Trennung und einem geringen Kontaktwiderstand – sind diese nicht zu ersetzen. Der mechanische Aufbau der EMR bedingt eine Degradierung, die die Zuverlässigkeit maßgeblich einschränkt und Instandhaltungsstrategien erfordert. In den vergangenen Jahrzehnten wurden vor allem durch konstruktive Änderungen Verbesserungen hinsichtlich der Zuverlässigkeit erreicht. Mit der zunehmenden Digitalisierung ergeben sich jedoch neue Möglichkeiten, die Instandhaltung von EMR zu gestalten. Ziel der Promotion ist es, weiteres Verbesserungspotential mithilfe künstlicher Intelligenz und somit potenzielle Lösungen zu erschließen. Im Rahmen dieses Vortrags werden dazu zwei Ergebnisse vorgestellt: Zum einen wird ein Verfahren vorgestellt, bei dem mittels Partikelschwarmoptimierung die Ansteuerung eines EMR dahingehend verbessert wird, dass die Kontakte weniger Prellen und somit die Degradierung verlangsamt werden kann. Zum anderen wird präsentiert, wie mit einem künstlichen neuronalen Netzwerk der Ausfall von EMR prädiziert werden kann, sodass diese rechtzeitig ausgetauscht werden können.