

Fertigung und Untersuchung von speziellen Spleißverbindungen zur Erzeugung zirkularer Polarisationszustände für Faseroptischen Stromsensoren

Informationen über den Leitungsstrom eines Leiters oder mehrerer Leiter, werden in verschiedenen Bereichen elektrischer und elektronischer Anwendung benötigt. Jede Anwendung besitzt dabei eigene, unterschiedliche Anforderungen in Bezug auf Messgenauigkeit, Isolation, Bandweite, Dynamikbereich, aber auch Kosten. Eine unkonventionelle Variante zur Ermittlung des Leiterstromes wurde in der optischen Messtechnik gefunden. Der im Leiter befindliche Strom kann über die Interaktion zwischen Magnetfeld mit der optischen Eigenschaft (Brechungsindex) von Kristallen oder Lichtwellenleitern ermittelt werden. Insbesondere Lichtwellenleiter bieten sich an, da diese einen vollständigen Umlauf um den stromdurchflossenen elektrischen Leiter bilden. Das Licht im Lichtwellenleiter bedarf bei dieser Technologie eine spezielle polarisierte Eigenschaft, welche durch zwei spezielle Spleißverbindungen und anisotroper Glasfaser realisiert werden kann. Die Fertigung derartiger Spleißverbindungen erfordert ein hohes Maß an Präzision zur Kontrolle der Länge der anisotropen Faser.

Der Fokus dieser Abschlussarbeit liegt in der praktischen Umsetzung des Spleißes im Rahmen eines optischen Stromsensors im Labor. Dazu werden die technischen Eigenschaften der anisotropen Faser im Optiklabor vermessen und für verschiedene Arbeitspunkte der optischen Strahlungsquelle fest definiert. Auf Basis der festgelegten Arbeitspunkte kann dann die Länge der anisotropen Faser daraufhin berechnet und im Präparationslabor angepasst werden. Es folgen anschließende Messungen zur Bewertung der Performance im gesamten System.

Der Fokus der Arbeit ist stark experimentell ausgelegt. Vorkenntnisse im Bereich Optik sind nicht zwingend erforderlich.

Bei Interesse meldet euch bei mir!

Ansprechpartner:

Tobias Kuhnke, M. Sc.

Tel.: 0231-755-4472

tobias.kuhnke@tu-dortmund.de