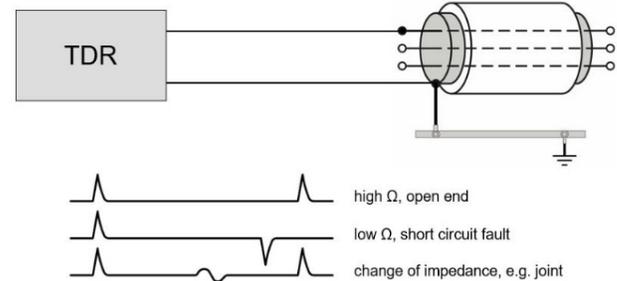


Studienprojekt: Leitungsmesstechnik



Projektart: ET, WI-ET, (MB)

Teilnehmer: 1

Schwerpunkt: Forschung, Literaturrecherche

Beginn: Ab sofort

Ausgangssituation/Stand der Technik

Im Rahmen des Promotionsvorhaben „Entwicklung eines Kabelmonitoring-Systems“ wird eine Sensorik entwickelt, welche den mechanischen Verschleißzustand von Kabeln und Leitungen elektrisch messen soll. Das System basiert auf den Erkenntnissen einer vorangegangenen Promotion. In dieser wurde nachgewiesen, dass mechanisch gestresste Leiter (z.B. Walken, Knicken, etc.) an ihrer Oberfläche zunehmend rau werden.

Mit Hilfe des bekannten Skineneffekt können daher hochfrequente Wechselströme genutzt werden, um den Strom gezielt in die rauen Außenbereiche des Leiters zu drängen, was eine charakteristische Dämpfung des Stroms hervorruft. Anhand dieser Dämpfung kann dann auf den mech. Verschleiß und damit auf die Lebensdauer geschlossen werden.

Dieses System kann somit eingesetzt werden, um Kabel und Leitungen in-situ zu messen. Wenn zusätzlich die charakteristische Dämpfung bei bestimmten Alterungszuständen (z.B. 80% der Lebensdauer) vorab bestimmt werden können, ist zusätzlich der Ausfall vorher-sagbar.

Aufgabenstellung

Zur Abgrenzung der Funktionalität, des Anwendungsbereichs und ggf. für vergleichende Messungen soll im Rahmen dieses Projektes der „State of the Art“ der Kabelmesstechnik festgehalten werden. Dazu ist die Literatur sowie der Gerätemarkt nach allen aktuellen

und überholten elektrischen Messverfahren zu untersuchen, welche Informationen über die Leitung allgemein, deren Zustand oder bestimmte Parameter liefern. Die Verfahren sollen aufgelistet, deren Technik kurz erklärt und anschließend anhand ihres Funktionsumfangs, Anwendungsbereichs und Potentials hinsichtlich einer Ergänzung/Konkurrenzstellung zu o.g. Systems bewertet werden.

Anschließend können potentiell erfolgversprechende Messprinzipien in Messungen im LAP anhand verschiedener Probanden (z.B. Koaxialkabel, Twisted Pair, etc.) erprobt und ggf. mit dem Kabelmonitoring-System verglichen werden.

Bei Fragen wenden Sie sich an Philipp Lenz (lenzph@hochschule-trier.de).