

Untersuchungen zur Deckschichtbildung und den Mechanismen der Wechselstromkorrosion an kathodisch geschützten Rohrleitungen sowie Ableitung von Schutzmaßnahmen

IGF-Nr. 21680 N

Erdverlegte Rohrleitungen werden durch eine Kombination aus Umhüllung und kathodischem Korrosionsschutz geschützt. Trotz langer Erfahrung kommt es immer wieder zu Korrosionsschäden, wo Rohrleitungen parallel zu Wechselstromleitungen verlaufen und dadurch einer Wechselspannungsbeeinflussung unterliegen, die dem kathodischen Schutzgleichstrom überlagert ist. Die dadurch ausgelöste Wechselstromkorrosion führt dazu, dass Durchbrüche auf kathodisch an sich ausreichend geschützten Rohrleitungen auftreten und deren Integrität gefährden. Dieses Phänomen ist zwar lange bekannt, gewinnt jedoch heute im Zuge des Neubaus, der Erweiterung oder der Leistungserhöhung von Hochspannungs-Freileitungssystemen an Bedeutung. Da es üblich ist, Energietrassen mit Parallelführung von Hochspannungsleitungen und erdverlegten Rohrleitungen auszubilden, kommt es zu einer Zunahme der Wechselstrom-Beeinflussung auf den erdverlegten Anlagen. Die Theorien zur AC-Korrosion wurden bisher rein phänomenologisch entwickelt und weisen Erklärungslücken auf, so dass noch kein allgemein anerkanntes Verständnis vorliegt. Die bisher abgeleiteten Maßnahmen können daher nicht auf einem wissenschaftlich gesicherten Fundament aufbauen. Weiterhin sind sie in der Praxis durch die Rohrnetzbetreiber und die ausführenden Unternehmen (vor allem KMU) nur schwer umsetzbar, weil die Einhaltung der Schutzkriterien unter AC-Belastung oft mit klassischen Schutzmaßnahmen gegen Bodenkorrosion kollidiert. Mit diesem Vorhaben sollen daher die in IGF 20273 N begonnenen Grundlagenuntersuchungen mit Fokus auf der Deckschichtbildung an kathodisch geschützten Rohrleitungen unter AC-Einfluss fortgesetzt und erweitert werden, um ein fundiertes Modell zur Erklärung aller Mechanismen der AC-Korrosion abzuleiten. Auf dessen Basis sollen den Betreibern und Installationsfirmen Maßnahmen zum Schutz kathodisch geschützter Anlagen gegen AC-Korrosion sowie verbesserte Messmethoden zur Beurteilung der Problematik an die Hand gegeben werden.

Forschungsstelle 1: DECHEMA-Forschungsinstitut, Frankfurt

Leiter des Projektes: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Fürbeth

Laufzeit: 01.04.2021 – 30.09.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 21680 N der Forschungsvereinigung GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wird über die AiF im Rahmen des Programmes zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.