

Abschlussarbeit (Bachelor / Master)

„Prognose des Alterungsverhaltens von Rohrleitungen“

Hintergrund:

Die Leitungsnetze sind das kapitalintensivste Gut der Energie- und Wasserversorger, weshalb diese bestrebt sind, die technische Nutzungsdauer der Rohre bzw. Kabel möglichst zu maximieren. Da der Zustand erdverlegter Leitungen nicht direkt beobachtet werden kann, muss für die Ermittlung der Restnutzungsdauer auf statistische Prognosemodelle (Überlebenszeitmodelle) zurückgegriffen werden.

Als Ingenieurberatungsunternehmen mit 20 Mitarbeitern unterstützt RZVN die Versorgungsunternehmen bei der Erneuerungsplanung mit einer hauseigenen Softwarelösung.

Thema:

Mit realen Daten von verschiedenen Versorgungsunternehmen soll die Schätzung des Alterungsverhaltens unterschiedlicher Materialien durchgeführt werden. Da die Daten häufig unvollständig oder fehlerhaft sind, soll ein besonderer Fokus auf der Analyse der Verzerrungseffekte unvollständiger / zensierter Daten liegen.

Aufgaben:

- Analyse und Kategorisierung der Datenprobleme (zensierte / unvollständige Beobachtungen, etc.)
- Recherche passender Schätz- oder Korrekturverfahren
- Schätzung des Alterungsverhaltens der Leitungen mit dem Kaplan-Meier-Verfahren und/oder parametrischer Überlebenszeitmodelle
- Implementierung der Datenaufbereitung und -auswertung mit OpenSource-Bibliotheken (R, Python, ...)
- Simulation der Verzerrungseffekte

Anforderungen:

- Gute Kenntnisse von statistischen Verfahren im Bereich der Überlebenszeitmodelle
- Sicherer Umgang mit Statistik-Software und/oder Skript-Sprachen (z. B. R; Python / SciPy) und Excel
- Interesse an technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen
- SQL- / Datenbankkenntnisse und gute Programmierkenntnisse sind von Vorteil

Für die Durchführung der Arbeit werden die notwendigen Daten in gängigen Austauschformaten (MS-Excel, CSV, etc.) zur Verfügung gestellt.

Die Arbeit kann mit einem Praktikum verbunden werden, mit der Möglichkeit die Softwareentwicklung und die praktische Nutzung der Prognosemodelle bei Kundenprojekten kennenzulernen.