

Beginn / Dauer:

ab sofort / nach Absprache



Ansprechpartner:

Tim Bastek, M.Sc.
tim.bastek@cse-institut.de
+49 721 6699 4703



Aufgabensteller:

Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Risk-based IM Forschungsprojekt Abschlussarbeit

Modellierung der Integrität einer Gashochdruckleitung unter Berücksichtigung von Korrosionsphänomenen

Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Modell zur Bewertung der Integrität von Gashochdruckleitungen unter Berücksichtigung von Korrosionsphänomenen entwickelt werden. Das Modell ist an einer Referenzleitung anzuwenden, die Sensibilität zu prüfen und das Modell kritisch zu bewerten.

Hintergrund:

Die Gewährleistung des sicheren Betriebszustands einer Erdgasleitung ist entscheidend für die Sicherheit von Personen und der Umwelt im direkten Umfeld der Gasleitung.



Aufgrund des Aufwands und der hohen Kosten einer Inspektion, werden PIMS Programme verwendet, welche den Zustand der Gasleitung bewerten und erst auf Basis dieser Bewertung Maßnahmen empfehlen. Die zu modellierende Zustandsänderung ist dabei ein dynamisches Geschehen, welches sich aus verschiedenen Phänomenen von Korrosions-, Ermüdungs- und Rissbildungsmechanismen zusammensetzt. Dabei nehmen neben den Auslegungs-, sowie Betriebsdaten der Leitung auch Boden- und Umgebungsdaten wie Bodenaktivität deutlichen Einfluss auf den Zustand. Modellansätze haben sich entwickelt und reichen von simplen empirischen Modellen zu modernen KI- und risikobasierten Ansätzen.

Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche zu den Forschungsbereichen der Zustandsbewertung an Gashochdruckleitungen und Korrosionsmodellierung
2. Bewertung und Prüfung der Modellansätze auf Stärken und Schwächen der Methodiken sowie auf die Anwendbarkeit in einem modernen PIMS Programm
3. Entwicklung eines Modells zur Integritätsbewertung einer Gashochdruckleitung unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten
4. Korrosionsmodellierung an der Gashochdruckleitung in Abhängigkeit der Leitungs- und Umgebungsdaten
5. Prüfung des Gesamtmodells an einem Referenz-Leitungsabschnitt.
6. Analyse der Sensibilität der Integritäts- und Zustandsmodellierung durch z.B. Faktor Screening
7. Kritische Bewertung des erstellten Modells mit Blick auf zukünftige Entwicklungen (Digitalisierung, Automatisierung, ...)

Haftung | Copyright

Jede Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Dokuments wird ausgeschlossen. Das Copyright liegt bei der CSE Center of Safety Excellence gGmbH.