

Abschlussarbeit

Algorithmusbasierte Instandhaltungsstrategie für Gasleitungen zur Optimierung von Sicherheit, Verlässlichkeit und Ökonomie

Beginn / Dauer:

ab sofort / nach Absprache



Ansprechpartner:

Tim Bastek, M.Sc.
tim.bastek@cse-institut.de
+49 721 4706 8125



Aufgabensteller:

Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine algorithmusbasierte Instandhaltungsstrategie für Gasleitungen entwickelt werden, um die Zielgrößen Sicherheit, Verlässlichkeit und Ökonomie ganzheitlich zu optimieren. Hierfür wird zunächst der aktuelle Stand der Forschung zu Instandhaltungsansätzen und Kosten-Nutzen-Analysen recherchiert und hinsichtlich der methodischen Anwendbarkeit bewertet. Auf dieser Basis wird ein Verfahren zur Maßnahmenbewertung entwickelt und in bestehende Modelle implementiert, wobei insbesondere Risikofaktoren durch Wasserstoff, Einwirkungen Dritter und Bodenbewegungen integriert werden. Das entwickelte Modell wird abschließend auf einen Gasleitungsabschnitt in heterogener Umgebung angewendet, um die Funktionsweise der Strategie zu validieren und die Ergebnisse im wissenschaftlichen Kontext zu diskutieren.

Hintergrund:

Die Energiewende zwingt die Gasinfrastruktur in ein komplexes Spannungsfeld zwischen neuen Risiken wie dem Wasserstoffhochlauf und bewährten Sicherheitsstandards. Um den Betrieb unter wechselnden Umwelteinflüssen und wirtschaftlichem Druck zu sichern, reichen konventionelle Ansätze kaum noch aus. Gefragt sind intelligente, algorithmische Strategien, die proaktiv und datenbasiert Kriterien in Einklang bringen.



Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche zu Instandhaltungsstrategien und Cost-Benefit Analysen in der Gasindustrie (Veröffentlichungen)
2. Vergleich von methodischen Ansätzen bezogen auf Vor- und Nachteile sowie ihre Anwendbarkeit
3. Bewertung von Maßnahmen bezogen auf Kosten, Wirksamkeit und Verfügbarkeit
4. Aufbau und Implementation eines Verfahrens zur Instandhaltung in die bestehenden Bewertungsmodelle
5. Anwendung des entwickelten Algorithmus auf einen Gasleitungsabschnitt in heterogener Umgebung
6. Bewertung der Ergebnisse im Kontext der Literatur und der selbst definierten Anforderungen

Haftung | Copyright

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