

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

RiIM Forschungsprojekt

Abschlussarbeit

Modellierung der Integrität einer Gashochdruckleitung unter Berücksichtigung von Natechgefahren als Folge des Klimawandels

Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Modell zur Bewertung der mechanischen Integrität von Gashochdruckleitungen unter Berücksichtigung von Gefahren durch Natech-Ereignisse entwickelt werden. Entsprechende Gefahrenszenarien sind zu identifizieren, bewerten und anschließend zu modellieren. Das Modell ist an einer Standardreferenzleitung anzuwenden und die Auslegung sicherheitstechnisch zu bewerten.

Hintergrund:

Natech Ereignisse beschreiben Bedrohungsszenarien für technische Anlagen wie Gasleitungen durch natürliche Gefahren. Dieses Forschungsfeld hat mit den Folgen des Klimawandels und Ereignissen wie im Ahrtal an Brisanz gewonnen und es gilt dringender Handlungsbedarf (Abb. oben). Dies gilt aufgrund der mit fortschreitendem Klimawandel zunehmenden Gefahren durch Natech Ereignisse sowie der fehlenden Berücksichtigung in aktuellen Instandhaltungsprogrammen von Gasleitungen. Die Gefahrenszenarien reichen von *pinhole* Leckagen bis zu schwersten Schadensausmaßen durch den vollständigen Abriss der Gasleitung (Gräveneck (Abb. unten)).



Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche zu Natech Ereignissen sowie zu mechanischem Versagen und Bewertung der Integrität von Gasleitungen
2. Identifikation von Gefahrenszenarien mit Bewertung der zeitlichen Entwicklung heute, in 50 Jahren und in 100 Jahren.
3. Bewertung der Gefahrenszenarien nach Schwere und Eintrittswahrscheinlichkeit
4. Modellierung der mechanischen Beanspruchung einer Gashochdruckleitung in Abhängigkeit der Schwere und Art des Natech Ereignisses
5. Entwicklung eines Modells zur mechanischen Integritätsbewertung einer Gashochdruckleitung
6. Prüfung eines Standardreferenz-Leitungsabschnitts mit anschließender sicherheitstechnischer Bewertung der Auslegung

Haftung | Copyright

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