

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 Masterarbeit

Ermittlung der Risiken durch NaTech als Folge des Klimawandels auf Gasleitung

Aufgabe:

In dieser Arbeit sollen die Risiken für Gasleitungen durch die Folgen des Klimawandels untersucht werden. Hierfür werden NaTech-Szenarien, also Bedrohungsszenarien für technische Anlagen wie Gasleitungen durch natürliche Gefahren wie z.B. Hochwasser, Bodenbewegungen, Blitzschlag oder Extremtemperaturen, aus historischen Ereignissen zusammengefasst. Anschließend werden die Auswirkungen auf die mechanische Integrität von Gashochdruckleitungen berechnet. Die Untersuchung erfolgt anhand von Beispielszenarien, wobei Eintrittswahrscheinlichkeiten und dazugehörige Einflussfaktoren bestimmt werden. Die prognostizierte Entwicklung durch die Folgen des Klimawandels wird mithilfe von Klimamodellen bewertet.

Hintergrund:

Ist die kritische Infrastruktur sicher in Zeiten des Klimawandels? Die Bilder der Katastrophe im Ahrtal sprechen eine eindeutige Sprache – 30 km Gasleitung sind zerstört worden und es hat bei größten Bemühungen über zwei Jahre gebraucht 20 km Gasleitung neu zu verlegen (Abbildung rechts).



Es gilt dringender Handlungsbedarf aufgrund der mit fortschreitendem Klimawandel zunehmenden Gefahren. Die Gefahrenszenarien resultieren oft in schwersten Schadensausmaßen mit einem vollständigen Abriss der Gasleitung (Abbildung links).

Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche zu historischen Ereignissen, NaTech, Klimamodellen, sowie zum mechanischen Versagen von Rohrleitungen
2. Identifikation von Gefahrenszenarien an historischen Beispielen
3. Modellierung der Auswirkung auf die Gashochdruckleitung z.B. mechanische Belastung durch das Auftreiben der stählernen Rohrleitung
4. Analyse der Eintrittswahrscheinlichkeit durch Einflussfaktoren wie Umgebung, Leitungsdaten und Klimaentwicklung
5. Bewertung der Risiken der Szenarien in Abhängigkeit von der Leitung, der Klimaentwicklung und der Umgebung

Haftung | Copyright

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