



## KI ZUR IDENTIFIKATION VON ANOMALIEN BEIM KATHODISCHEN KORROSIONSSCHUTZ (KKS)

Netzbetreiber sind gemäß DVGW verpflichtet, sich regelmäßig von der Wirksamkeit ihres Korrosionsschutzes auch zur Gefahrenabwehr zu überzeugen. Die Sammlung und regelmäßige Kontrolle der kathodischen Korrosionsschutz (KKS)-Sensordaten mittels Fernüberwachung ist hierbei die bevorzugte Variante zur Umsetzung dieser Anforderung (im Vergleich zu Kontrollen vor Ort am Asset).

Mit KI-Methoden kann dieser Aufwand erheblich weiter reduziert werden und eine höhere Effizienz erreicht werden, da die Expert\*innen nur noch relevante Fälle mit potenziell echten Störfällen begutachten, anstatt „Fehlalarme“ zu sichten und zu bewerten.

### FÜR FOLGENDE HERAUSFORDERUNGEN

- Schnelle, zielgerichtete Alarmierung
- Vermeidung von Fehlalarmen
- Weitverzweigte Leitungssysteme

### DER ANWENDUNGSFALL

Für den kathodischen Korrosionsschutz (KKS) ist es wichtig, auf viele Sensoren zeitkritisch zugreifen zu können. Diese Sensordaten werden kontinuierlich erfasst und auf ein Zentralsystem übertragen und anschließend ausgewertet.

Die Auswertung fokussiert sich hierbei auf die Erreichung fester Schwellwerte, welche aus der Vergangenheit abgeleitet wurden, dies bedeutet nichts anderes als die simple Fortschreibung von Vergangenheitsdaten, gegen die geprüft wird, ob ein Schwellwert überschritten wurde.

Bei einer Überschreitung besagter Schwellwerte werden Alarme generiert, die einer zentralen Facheinheit zur Analyse vorgelegt werden. Diese werden entweder quittiert als „Fehlalarm“ oder es erfolgen eine Bewertung des Alarms als Störung sowie die Anlage eines Servicetickets zur Instandhaltung vor Ort am Asset.

Die Verwendung von KI zur Anomalie-Erkennung kann hier helfen, die Alarmierung zielgerichtet und kostentechnisch zu optimieren.

### DIE LÖSUNG IM DETAIL

Mit historischen Daten wird ein Modell zur Anomalie-Erkennung entwickelt und trainiert.

In einem ersten Schritt werden die KKS-Sensordaten erfasst und auf ein Zentralsystem (Cloud) übertragen und in einem anschließenden Prozess werden diese Daten im Rahmen eines Sanity Checks aufbereitet. Dabei erlaubt das Modell die explizite Einbindung weiterer hilfreicher, externer Daten, wie zum Beispiel Wetterdaten (Bodenfeuchte).

Im Weiteren identifiziert dann ein KI-Algorithmus Anomalien in der Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) und erstellt durch die dynamischen Schwellwerte zielgerichtete Warnungen.

Hierdurch werden die Möglichkeiten des regelmäßigen Monitorings der Wirksamkeit des Korrosionsschutzes erweitert und der Erkennung von echten Störungen nicht nur gewährleistet, sondern deutlich verbessert.

### STATUS IM PROJEKT

Das Modell wird im Rahmen des Service-Meister-Projekts entwickelt.

### VORAUSSETZUNGEN

Der Service wird als Full Service erbracht, dh. OGE bindet Kundenanlagen an das eigene Zentralsystem an und überwacht die Kundenanlagen auf diese Weise mit eigenem Personal mit. Der Instandhaltungsprozess selbst kann beim Kunden verbleiben.

### VERFÜGBARKEIT

Auf Anfrage.



## SPEZIFIKATION

	Inputdaten	Preprocessing	Datenspeicher	Algorithmen	Interfaces
<b>High-Level-Beschreibung</b>	Gemappte und parametrisierte Sensordaten	Sanity Check	Hauptspeicher	Anomalie-Erkennung	Monitoring / Dashboard / Alarme
<b>Konfigurierbarkeit</b>	Evtl. externe Daten wie Bodenfeuchte	Abhängigkeit von Nachbarsensoren		Trainingszeitraum, Leitungssystem	Plot-Auswahl bzw. Darstellung des Dashboards
<b>Technische Umsetzung</b>	Sensoren vor Ort	Python	File-System, IoT Cloud Services	Python, Docker Container	REST-API
<b>Spezifisches Beispiel aus dem Schnellboot</b>	Die KKS-Sensordaten werden alle 24 Stunden erfasst und auf ein Zentralsystem (Cloud) übertragen	Die Daten werden aufbereitet	Die aufbereiteten Daten werden in der Cloud gespeichert	KI identifiziert Anomalien in der Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS)	Möglichkeit des regelmäßigen Monitorings der Wirksamkeit des Korrosionsschutzes und der Erkennung von echten Störungen

