

IoT Lab: Smarte Ölstandsüberwachung

Anwendungsfall der IoT-Lösung

Die vorgestellte IoT-Lösung mit Raspberry Pi und InfluxDB löst effektiv das Business-Problem der manuellen und fehleranfälligen Überwachung von Öltanks. Durch die automatisierte Echtzeitüberwachung und Datenspeicherung ermöglicht sie eine präzise Messung des Ölstands in Echtzeit sowie eine historische Analyse. Diese Optimierung führt zu effizienterer Betriebsführung, Kostenersparnis durch präventive Wartung und insgesamt zuverlässigerem Betrieb. Benachrichtigungen bei niedrigem Ölstand und die Anpassung der Heizungstemperatur tragen zur proaktiven Instandhaltung und Energieeffizienz bei. Zusammenfassend verbessert die IoT-Lösung die Effizienz und Zuverlässigkeit der Öltanküberwachung, was geschäftskritische Herausforderungen adressiert und Betriebsrisiken minimiert.

Lösungsbeschreibung anhand des IoT Values Stacks

Die IoT-Anwendung basiert auf einem klaren Aufbau entlang der Schichten des IoT-Value Stacks. Zunächst kommen Sensoren und Aktuatoren ins Spiel: Ein Raspberry Pi, ausgestattet mit einer Kamera, fungiert als Sensor, der regelmäßig Bilder der analogen Ölstandsanzeige erfasst. Diese Schicht ermöglicht die kontinuierliche Datenerfassung, die zuvor manuell und zeitaufwendig war. Im nächsten Schritt erfolgt die Datenverarbeitung durch Schaltkreise und eingebettete Systeme. Der Raspberry Pi agiert als eingebettetes System, das die erfassten Bilder verarbeitet und den Ölstand ermittelt. Dieser Prozess setzt auf Circuits und embedded systems, um die Rohdaten in aussagekräftige Informationen zu transformieren. Die Connectivity-Schicht spielt eine entscheidende Rolle, indem sie die Übertragung der verarbeiteten Daten ermöglicht. Die Anwendung verwendet das MQTT-Protokoll, um die Daten zuverlässig an die Serveranwendung zu senden. Dies stellt sicher, dass die Informationen in Echtzeit und effizient übertragen werden. Auf der Ebene des Servers und der Apps erfolgt die eigentliche Datenverarbeitung und Analyse. Die zentrale Serveranwendung wertet die empfangenen Daten aus, speichert sie in einer InfluxDB und steuert die Logik für Benachrichtigungen und Anpassungen der Heizungstemperatur. Diese Schicht ermöglicht die Erstellung eines intelligenten Systems, das automatisch auf Daten reagieren kann. Die User Interface- und Business-Model-Schicht schließlich stellt sicher, dass die Nutzer die Ergebnisse der Datenverarbeitung verstehen und nutzen können. Ein Dashboard bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Überwachung der Ölstandshistorie und aktueller Werte für verschiedene Tanks. Gleichzeitig werden Geschäftslogiken implementiert, um bei niedrigem Ölstand Benachrichtigungen zu versenden und die Heizungseinstellungen anzupassen.