

Intelligente Maschinenvernetzung in der Petrochemie



Zeit ist Geld – vor allem in der Industrie. Deshalb müssen sowohl Servicemitarbeiter als auch Betriebsleiter jederzeit auf Maschinen und Anlagen eines Herstellungsprozesses zugreifen können – unabhängig von ihrem Standort. Wie lassen sich Maschinen und Anlagen intelligent miteinander zu vernetzen, insbesondere Bestandsanlagen- und -maschinen?

Die Ausgangssituation

Auf dem Betriebsgelände eines großen Industrieunternehmens aus der Petrochemie stehen mehrere Großanlagen und Maschinen, die am Herstellungsprozess bei der Granulatgewinnung für Schleifmittel und anderer petrochemischen Vorgänge beteiligt sind. Alle Anlagen verfügen über eine Siemens-S7-Steuerung und sind über deren konfigurierbare computergestützte Benutzerschnittstellen in der Leittechnik intern/dezentral miteinander verbunden, allerdings ist ein „echter Fernzugriff darüber nicht möglich.

D. h. in einem Störfall musste bisher der Techniker durch einen Mitarbeiter vor Ort benachrichtigt werden, um dann selbst ins Auto zu steigen, ins Unternehmen zu fahren und dort eingreifen zu können.

Damit kam es bei Störfällen, Wartungsarbeiten oder Problemen der Maschinen immer wieder zu Verzögerungen und Produktionsunter-

brechungen, da ein Zugriff bzw. eine Einflussnahme aus der Ferne nicht möglich war.

Die Anforderungen

Um dieses Problem zu lösen und ein Remote Monitoring und Controlling zu gewährleisten, sollten die Maschinen digital miteinander vernetzt werden.

Folgende Kriterien sollten erfüllt werden:

- sicherer Zugriff aus der Ferne via HMI
- zuweisbare Zugangs- und Zugriffsberechtigungen
- Fernzugriff auf Displaydaten (HMI)
- permanentes Monitoring von hinterlegten und einstellbaren Schwellenwerten
- Alarmfunktion, Schichtplan-Funktion für Benachrichtigung via Cloud-Anbindung

Die Benachrichtigung sollte via Cloud erfolgen, um den Einsatz eines Alarm-Modem-Routers zu umgehen. Im Fall eines Alarms sollte z. B. der Techniker

Projektsteckbrief

Projektanforderung:

24/7-Remote-Monitoring und -Controlling der am Produktionsprozess beteiligten Maschinen und Anlagen

Konzept/Lösung:

Ex-zertifizierter Industrierouter, kundenspezifisch konfiguriert mit Übertragung aller Datenpunkte an entsprechende Cloud-Plattform sowie angepasste App-Funktion

Nutzen:

Remote-Zugriff, Steigerung der Effektivität und Produktivität, Prozesstransparenz, Optimierung von Ressourcen

Eingesetzte Produkte:

Industrierouter Red Lion RAM6021, Red Lion Graphite Edge Controller, Cumulocity IoT-Plattform für Device- & Anwendungsmanagement

aus der Ferne zugreifen können. Darüber hinaus wollte man durch das Setzen von Schwellenwerten eine Art Ampelfunktion für alle angebundenen Maschinen implementieren. Hinterlegte Schwellenwerte sollten dabei mit einer Farbe unterlegt werden – „grün“ für einen reibungslosen Ablauf, „gelb“ als Signal, dass die Anlage kurz vor dem Erreichen eines eingestellten Schwellenwertes liegt und „rot“ für einen Störfall oder das Überschreiten eines Wertes.

Denn anhand der Ampelfarben lässt sich schnell der Zustand aller Maschinen auf einen Blick kontrollieren. Die Ampel sollte in der angestrebten Cloudanbindung implementiert werden und auch als App via Smartphone zur Verfügung stehen.

Die Umsetzung

Ziel war es, eine einfache, belastbare und sichere M2M-Lösung mit der entsprechenden Cloud-Lösung zu implementieren. Als Hardware wird ein **Edge Gateway** (hier in der Funktion als eine Art Protokollwandler) verwendet, das eine robuste All-In-One-Lösung für die Industrie bietet und eine Kommunikation mit über 300 verschiedenen Protokollen inklusive Modbus und DNP3 gleichzeitig unterstützt.

Weiterhin wird der **Router RAM6021** von **Red Lion** eingesetzt. Er bietet eine sichere und verlässliche Kommunikation mit remote-eingesetzten Betriebswerten. Die Komponente ist im Besonderen für den Anschluss an Modbus- oder DNP3-Geräte wie SCADA-Server, SPSen und andere Automatisierungsgeräte in anspruchsvollen Umgebungen wie beispielsweise der Petrochemie geeignet.

Dadurch wurde die Verwaltung von Multivendor-Anwendungen und das Vernetzen der Bestandsanlagen ermöglicht – von der SPS-Steuerung bis zum PID-Regler ist der Fernzugriff realisiert und spiegelt die Datenpunkte der Steuerung via Industrie-Router in der Cloud wieder.

Als Cloud-Anwendung wird die Cumulocity Cloud-Plattform eingesetzt. Dort werden die Daten zentral gesammelt und über die Web-Oberfläche visualisiert. Dort werden auch gemeinsame Remote-Steuerelemente für Benutzer mit den entsprechenden Berechtigungen angezeigt sowie Alarmer und Schwellenwerte berücksichtigt. Eine angepasste App Funktion wird ebenfalls via eingesetzter Cloud-Lösung angeboten.

Das Ergebnis

Aufgrund der kontinuierlichen Überwachung von Maschinen und Anlagen werden Fehler frühzeitig erkannt, Ausfallzeiten reduziert und Wartungsaufgaben optimiert. So können viele Störungen aus der Ferne behoben werden. In einer solchen Produktionsumgebung soll im Idealfall alles und überall miteinander verbunden sein, um einen allgegenwärtigen Zugriff auf die Maschinen und Anlagen sowie deren Steuerung zu ermöglichen – alles zur Steigerung der operativen Produktivität und Rentabilität.

Unternehmenskontakte



m2m Germany GmbH

Marius Nickolai
Am Kappengraben 18
61273 Wehrheim

Tel. +49 (6081) 587386-0
Fax +49 (6081) 587386-9
E-Mail: info@m2mgermany.de
www.m2mgermany.de