

# Smarte Produktionsstandorte

## Wie die Digitalisierung von Chemieparken und Baustellen gelingt

Auf dem Weg zu smarten Produktionsstandorten hat sich in den letzten Jahren viel getan. Immer mehr Unternehmen setzen auf mobile Apps und Cloud-Plattformen, um mit Kontraktoren und smarten Assets mittels IoT in der Site zu interagieren.

Statt erst am Werkstor bekommen Handwerker ihre Informationen und Zertifikate schon im Vorfeld auf mobilen Endgeräten. Damit lassen sich erhebliche Wartezeiten sparen. Auch die Gasfreigabe für Ausrüstungen profitiert von einer mobilen App, die in einem gemeinsamen Projekt mit einer Raffinerie entwickelt wurde.

### Zeiteinsparungen auf der Baustelle

Mit der zunehmenden Konnektivität mittels Cellular, Wifi, Low Power WAN und 5G in der Site haben sich die Bedingungen für eine weitgehende Digitalisierung von Investitions- und Instandhaltungsprojekten und gesetzlich vorgeschriebenen Revisionen stark verbessert. Gerade in der aufwändigen Interaktion mit Kontraktoren und externen Handwerkern ermöglichen Cloud-basierte Plattformen im Zusammenspiel mit dem Smartphone oder Tablet eine deutlich schnellere und pannenfreie Zusammenarbeit.

Ein erster wichtiger Schritt für die Unternehmen kann z.B. die Verlagerung der aufwändigen Sicherheitseinweisung in eine App sein.



Der Henkel Loctite Pulse Smart Flange kann Leckagen frühzeitig erkennen und trägt so zur Zuverlässigkeit kritischer Anlagen bei. Zur industriellen IoT-Lösung gehört eine intelligente App, die Benachrichtigungen sendet, wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden.

Ein Kontraktor mit dem Auftrag, Ausrüstungen zu demontieren oder zu montieren, sieht im Zugriff auf das Cloud-Kontraktorenportal auf seinem mobilen Device alle wichtigen Infos zentral. Dazu gehören Standortrichtlinien, Standort der Ausrüstungen, Wetterbedingungen, Hinweise zur Anfahrt und zum aktuellen Turnaround- oder Capex-Projekt.

Im Portal steht zudem die Sicherheits- und Arbeitseinweisung zur Verfügung. Damit externe Mitarbeitende schon vor Betreten der Baustelle einen Zutrittsausweis erhalten, statt am Tor darauf zu warten, können sie vorab neben dem Sicherheitszertifikat mit der App ein Selfie an den Werkschutz senden. Bei tausenden Menschen in einer Site sind die Zeitersparnisse erheblich, denn typischerweise bilden sich lange Schlangen am Tor. Auch die Besucheranmeldung für bestimmte Ansprechpartner in der Site ist mobil möglich.

### Kurze Wege im digitalen Lageplan

Eine Ausrüstung gasfrei zu messen, dauert laut Einschätzung von Unternehmen aus der Prozessindustrie rund drei Stunden. Bei größeren Anlagen müssen tausende solcher Ausrüstungen gasfrei gemessen werden. Durch eine App kann dieser Prozess mit einem Authentifizierungsmechanismus für die Gasmessexperten auf 20 Minuten beschleunigt werden. Mit neuen Bluetooth-basierten Gasmessgeräten wird es zudem möglich, Gaswerte direkt in die App zu übertragen.



Viele Chemieparken sind sehr groß und haben Ausdehnungen bis zu 10 km. Ein digitaler Lageplan kann dabei helfen, immer genau anzuzeigen, wohin ein Handwerker für seine Aufgabe gelangen muss. Damit lässt

sengelände nach der Ausrüstung zu suchen, wird es digital deutlich einfacher. Eine der größten Raffinerien in Deutschland konnte durch den Einsatz der mobilen Rückmeldung im Turnaround zwischen 30 und

Teamleiter werden zeitnah über die interaktive Tapete auf großen Bildschirmen aus der Cloud informiert, die in time den aktuellen Fortschritt visualisiert. Damit lassen sich neben Papier und Zeit auch Baucontainer einsparen, in denen die Tapeten traditionell für Bauleitermeetings aufgehängt wurden.



**Ein erster Schritt zur Digitalisierung in den Chemieparken ist die Verlagerung der aufwändigen Sicherheitseinweisung in eine App.**

Udo Ramin, Cosmo Consult

sich der oft noch anzutreffende, umständliche Papierlageplan abschaffen. Teilweise sind in Chemieparken schon solche „Site Guides“ als mobile Lagepläne im Einsatz, mit denen ähnlich wie mit Google Maps navigiert werden kann.

### Durchlaufzeitverkürzung bei der Rückmeldung

Daneben stehen rollenbasiert in einer Rückmelde-App-Suite auch die Arbeitsaufträge bereit. Ein Objekt-Tracker-App lokalisiert Ausrüstungen mittels der an ihnen angebrachten QR-Codes („Digitale Typenschilder“), zeigt ihre Lifecycle-Daten und ihren Standort an. Statt also mit dem Papierlaufzettel auf dem Rie-

40% Durchlaufzeitverkürzung im Rückmeldeprozess erzielen.

Die Arbeiten an einer Ausrüstung können als Jobpaket organisiert werden, so dass sich unterschiedlichen Kontraktoren verschiedene Tätigkei-

### Schritt für Schritt zum Digital Twin

Mit zunehmender Konnektivität in der Site setzen sich im Bereich Instandhaltung und Sicherheit immer stärker Smart Assets durch. Das sind klassische Ausrüstungen, die mit Sensorik ausgestattet werden und ihre Zustandsdaten melden, etwa intelligente Flansche, Kondensatabeileiter, Pumpen oder Rohrleitungen.



**Nachhaltigkeit und damit verbundene Nachweispflichten erfordert perspektivisch die Bereitstellung von Daten aus digitalen Zwillingen.**

ten zuweisen lassen. Ist eine Aufgabe erledigt, wird gleich die nächste angestoßen. Das beschleunigt die Interaktion und Wechselwirkung zwischen den einzelnen Rollen. Bauleiter und

Eine App zur zustandsbasierten Visualisierung dieser IoT-Sensordaten – ähnlich wie beim Smart Home – bringt viele Vorteile. In Kombination mit KI-Algorithmen und der Platt-

form als zentralem Daten-Hub wird so Predictive Maintenance möglich.

Ein Beispiel hierfür ist das neuartige Portfolio von IIOT-Lösungen von Henkel und Cosmo Consult, die in einer langfristigen strategischen Partnerschaft zusammenarbeiten. Ziel ist es, Ausfallzeiten von Anlagen zu minimieren, Wartungskosten zu sparen und Sicherheit sowie Nachhaltigkeit zu erhöhen. Dem Motto „Engineered by Henkel – Developed by Cosmo Consult“ folgend, werden die auf neuartiger Sensortechnik basierenden Lösungen durch Henkel technisch entwickelt sowie vertrieben und durch Cosmo Consult softwareseitig umgesetzt. Das erste Produkt unter Henkels neuer Marke Loctite Pulse, der „Smart Flange“, ist ein intelligentes Leckage-Monitoring an Flanschen. Die zugehörige App wurde von Cosmo Consult TIC softwaretechnisch umgesetzt und läuft auf der Azure IoT Cloud. Sie bringt IoT & Smart Home-Funktionalität für die vorausschauende Instandhaltung über eine mobile App in die Industrie.

Auf der Basis einer digitalen Plattform lassen sich zudem die heute getrennten Welten der Prozessleitsysteme, des Digital Engineering, der Prozesssimulation, aber auch der kaufmännischen ERP-Systeme integrieren. Die Plattform bildet zugleich die Grundlage für die Umsetzung des Digital Twin: Das Thema Nachhaltigkeit und damit verbundene Nachweispflichten, das von der EU regulatorisch vorangetrieben wird, erfordert perspektivisch die Bereitstellung von Daten aus digitalen Zwillingen. Dafür sind jedoch viele Vorarbeiten nötig. Auf Baustellen und bei Revisionen nehmen Unternehmen viel Geld in die Hand. Hier lohnt es sich deshalb besonders, die Digitalisierung gleich mit anzugehen, denn viele ihrer Effekte sind sehr schnell greifbar.

Udo Ramin, Director of Competence Center Industry 4.0 & IoT, Cosmo Consult Group, Magdeburg

www.cosmoconsult.de

# Intelligente Verkehrssteuerung in Chemieparken

## Smartphone-basierte Navigations-App lenkt komplexe Verkehrsströme

Nicht nur in Städten steht das Thema intelligente Verkehrsplanung ganz oben auf der Agenda, wenn es um zukunftsorientierte und moderne Mobilitätskonzepte geht. Auch immer mehr Betreiber großer Chemieparken nutzen digitale Lösungen, um den komplexen Verkehr auf ihren Werksgebieten intelligent zu lenken. Mit einer Smartphone-basierten Navigations-App können Unternehmen den Verkehr auf dem Gelände aktiv steuern. So wird die Verweilzeit der externen Lkw minimiert und die Verkehrsinfrastruktur bestmöglich genutzt. Gleichzeitig können Unfallrisiken minimiert und die Besucher direkt an ihr Ziel navigiert werden.

Seit vielen Jahren vertrauen Unternehmen aus der Chemiebranche auf die Expertise des britischen Dienstleisters Vertigis. So setzt bspw. BASF auf die etablierte Navigationslösung des weltweit tätigen Lösungsanbieters. Seit 2022 unterstützt das Serviceunternehmen auch den Standortbetreiber eines großen Chemieparken in Bayern dabei, den Betrieb durch die Nutzung einer Smartphone-basierten App zu optimieren. Die App soll stufenweise ausgebaut werden und umfasst in einer ersten Version die Themen Navigation (Lkw zu Abfüll-/Beladestelle, Pkw-Zulieferer), Parkplatzbelegung und Notfallmanagement (Stör-/Alarmmeldungen, Verkehrsmeldungen).

Für den Chemieparkbetreiber ergeben sich viele Synergieeffekte, da die App auf der im Unternehmen bereits vorhandenen Technologie von Esri und Vertigis aufsetzt und so die bestehende Infrastruktur bestmöglich weitergenutzt werden kann. Der Einsatz marktführender Software bietet zudem größtmögliche Investitionssicherheit. Vorteilhaft ist auch, dass Daten nicht in Drittsysteme bzw. in andere Technologien überführt werden müssen. Zukünftige Erweiterungen sind mit Hilfe der skalierbaren Basistechnologie einfach möglich.

### Funktionen der Navigations-App

Um die Funktionsblöcke Navigation, Parkplatzleitsystem/-belegung und



Die Offline-Turn-by-Turn-Navigationsapp ermöglicht es Nutzern, auf der optimalen Route sicher an ihr Ziel im Chemiepark zu gelangen.

Notfallmanagement umsetzen zu können, muss die Smartphone-Anwendung Informationen von Drittsystemen wie etwa Kartenpakete für die kartografische Darstellung, Fahr-



zielsuche und Routenberechnung/Navigation, Straßensperrungen im Chemiepark, aktuelle Parkplatzbelegung oder allgemeine Benachrichtigungen beziehen können.

Die Offline-Turn-by-Turn-Navigationsapp ermöglicht es Mitarbeitenden, Gästen und Lkw-Fahrern, unter Berücksichtigung der täglichen Straßensperrungen auf der optimalen Route sicher an ihr Ziel im Chemiepark zu gelangen. Durch die Integration der Anwendung mit der zentralen Logistik wird die Interaktion zwischen Nutzer und App minimiert. Die zentral gepflegten Straßensperrungen werden bei Änderungen automatisch an die User übertragen.

Mit Hilfe der eingesetzten Routing-Technologie Arcgis Network Analyst können Routen, die in hohem Maße an den Geschäftsprozess und damit an die Gegebenheiten eines Chemieparken angepasst sind, auch offline auf einem Smartphone berechnet werden. Die gewählte Lösungsarchitektur ermöglicht im Gegensatz zu konkurrierenden Lösungen einen effizienten, integrierten und vollautomatischen Prozess der Karten- und Datenverwaltung durch den Kunden. Die Nutzung der App ist über eine jährliche Nutzungsgebühr (Subskription) abgedeckt.

### Geplante Weiterentwicklungen

Die App soll ständig weiterentwickelt werden, u.a. ist in Zukunft eine „Mit-

fahrbörse“ geplant. Zudem sind für einen Ausbau der Lösung grundsätzlich folgende Möglichkeiten gegeben: Anbindung an Logistiksystem zur Übernahme der Fahrziele im Speditionsverkehr, Integration der Zugstandsanzeige, Steuerung des Busverkehrs am Werk, Evakuierung im Ereignisfall, Tourenoptimierung für Wartungsarbeiten, Verkehrsmonitoring und -statistik, Fußgänger- und Radfahrernavigation, Anbindung an Telematiksysteme und Einrichtung von Geofences.

Die App wurde als plattformübergreifende Smartphone-Anwendung für die Plattformen iOS und Android entwickelt. Seit Herbst 2022 ist die App auf dem Werksgebiet des bayerischen Chemieparken im Einsatz. Ein Server dient als zentrale Informationsdrehscheibe zwischen dem zentralen Bestellsystem für Logistik, dem Geodatenmanagement und der Smartphone-App. Die App wird durch den Kunden als Herausgeber in den entsprechenden Portalen bereitgestellt und kann ohne Beschränkung installiert werden. (op)

www.vertigis.com