

Industrieservices im Wandel

Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie für die Neugestaltung industrieller Strukturen

Die chemische Industrie steht vor einer Vielzahl struktureller Herausforderungen, die in den kommenden Jahren zu tiefgreifenden Veränderungen führen werden – insbesondere, wenn die Chemiestandorte und -unternehmen wettbewerbsfähig bleiben wollen. Der Druck auf die Chemie und deren Services ist vielschichtig: hohe Energie-, Rohstoff- und Personalkosten, Fachkräftemangel und demografischer Wandel, steigende Anforderungen an Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit sowie ein sich wandelndes Chemieproduktportfolio im Zuge von Nachhaltigkeitszielen und wirtschaftlichen Anforderungen. Hinzu kommt ein großer Nachholbedarf im Bereich der Digitalisierung von Kern- und Supportprozessen.

Künstliche Intelligenz rückt dabei als Lösungsansatz zunehmend in den Fokus und zahlreiche Chemieunternehmen und Site-Service-Provider erkennen die strategische Relevanz des Themas – nicht nur als technische Neuerung, sondern als mögliche Schlüsseltechnologie für tiefgreifende Veränderungen und die Neugestaltung industrieller Prozesse und Strukturen.

Die praktische Umsetzung bleibt aktuell vielerorts noch hinter den Erwartungen zurück. Die Ursachen liegen weniger in mangelnder Funktionalität der KI-Lösung, sondern in den weitreichenden Veränderungen von Arbeitsweisen und -prozessen, die mit dem produktiven Einsatz von KI einhergehen.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich: Die Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz erfordert eine unternehmensspezifische Perspektive. Sowohl Chemieunternehmen als auch Betreiber technischer Site-Services müssen individuelle Anforderungen, bestehende Systemlandschaften und organisatorische Rahmenbedingungen berücksichtigen, um tragfähige Einsatzszenarien zu entwickeln.

Externe Impulse können hier helfen: durch Orientierung, strategische Einordnung und Beispiele aus der Praxis. Es ist eine KI-Studie für die chemische Industrie entstanden, die von der Strategieberatung CMC² erstellt wurde und über den VCI veröffentlicht wird. Hier werden zahlreiche konkrete KI-Anwendungsfälle aus der chemischen Industrie aufgezeigt. Auch für die Chemieparks enthält diese Studie eine Vielzahl konkreter KI-Ansätze.

Chemieparks stehen vor einem grundlegenden Wandel. Drei erfolgskritische Herausforderungen prägen derzeit den Chemieparkmarkt: Erstens die Digitalisierung, Automatisierung und Optimierung operativer Prozesse; zweitens die Restrukturierung bestehender Strukturen mit dem Ziel, Effizienzpotenziale zu heben und Kosten zu senken; und drittens die stärkere Ausrichtung auf Kundenorientierung und Servicequalität.



Linus Armbrust,
CMC²



Thomas Wagner,
CMC²



Carsten Suntrop,
CMC²

Künstliche Intelligenz kann in diesem Kontext zu einem zentralen Instrument werden, um das Serviceportfolio der Chemieparks zukunftsfähig weiterzuentwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken. Die Herausforderungen ähneln dabei vielfach denen der Chemieunternehmen selbst: Fachkräftemangel, zunehmender Kostendruck sowie der wachsende Bedarf an flexiblen, datengetriebenen Prozessen.

Die Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz erfordert eine unternehmensspezifische Perspektive.

Alltag mit KI – operative Unterstützung im Praxis Einsatz

Es lohnt sich ein Blick auf die kurzfristig realisierbaren KI-Potenziale ohne aufwändige Systemintegration. Künstliche Intelligenz kann im Arbeitsalltag konkrete Aufgaben übernehmen und dabei helfen, Informationen effizienter und gezielter zu verarbeiten. Große Sprachmodelle wie ChatGPT, Microsoft Copilot oder Google Gemini bieten ein breites Anwendungsspektrum – sie unterstützen dabei, Inhalte



schneller zu erfassen, zu strukturieren oder eigene Gedanken zu reflektieren. Auch Recherche wird durch KI deutlich erleichtert – etwa mit Tools wie Perplexity, einer KI-gestützten Suchmaschine, die fundierte Antworten auf spezifische Fragestellungen liefert und jede Aussage direkt mit einer verlässlichen Quelle verknüpft.

Ein weiteres Beispiel ist die Auswertung umfangreicher Dokumente – ob technische Reports, Sicherheitsrichtlinien oder Projektanträge: Statt sich durch 25 Seiten zu arbeiten, kann eine KI gezielte Fragen beantworten oder Zusammenfassungen

Konkrete Anwendungsfelder im Bereich der Sites Services:

Die Potenziale von KI im Umfeld industrieller Services für die chemische Industrie zeigen sich insbesondere dort, wo heute noch viele Abläufe auf festen Routinen oder personengebundenem Wissen beruhen. Dabei lassen sich konkrete Anwendungen entlang der Trends im Chemiepark-Umfeld verorten – von der Prozessautomatisierung über neue Effizienzmodelle bis hin zur stärkeren Serviceorientierung.

1. Automatisierung und Optimierung technischer Abläufe

Ein zentrales Einsatzfeld von KI im Chemieparkumfeld liegt in der Automatisierung und Effizienzsteigerung technischer Prozesse. Ein Beispiel ist die KI-gestützte Anlagenüberwachung mittels Kameras, Drohnen oder Audiosensorik. Abweichungen wie Leckagen, Korrosion oder ungewöhnliche Geräusche lassen sich so flächendeckend, kontinuierlich und auch in schwer zugänglichen oder sicherheitskritischen Bereichen frühzeitig erkennen. Durch die Integration in bestehende Alarmierungs- und Kommunikationssysteme entsteht eine proaktive Störfallprävention – mit reduzierter Vor-Ort-Präsenz und verbesserter Dokumentation.

Ein weiteres Optimierungsfeld ist die Dokumentensuche. Die Ver-

knüpfung digital gespeicherter technischer Unterlagen mit großen Sprachmodellen (LLMs) ermöglicht eine kontextbasierte, schnelle Informationsrecherche – etwa zu Fließbildern, Wartungsprotokollen oder anlagenspezifischen Vorgaben und Daten. KI-basierte Suchabfragen reduzieren den zeitlichen Aufwand deutlich und verbessern die Informationsqualität für Mitarbeitende im operativen Betrieb.

eine strukturierte Bedarfsanalyse. Dies kann zu deutlichen Verbesserungen im Kunden- und Beziehungsmanagement führen, was nachhaltig zur Erhöhung der Serviceorientierung führt.

Die Anwendungen sparen Zeit, verbessern die Service- und Informationsqualität und entlasten Fachkräfte im Arbeitsalltag. Wer sich aktiv mit dem Thema auseinandersetzt, erkennt schnell: Künstliche Intelli-

Zahlreiche Chemieunternehmen und Site-Service-Provider erkennen die strategische Relevanz von KI.

2. Effizienzsteigerung und strukturelle Weiterentwicklung

Auch im Hinblick auf Kosten- und Ressourceneffizienz bietet KI relevante Ansätze. Im Versorgungsbereich – häufig mit fast 80 % einer der größten Umsatzzanteile im Site-Service-Geschäft – kann KI bspw. beim Energieeinkauf über volatile Spotmärkte unterstützen oder bei der Modellierung von Energiesystemen Optionen zur Flexibilisierung bewerten. Auf diese Weise lassen sich Einsparpotenziale systematisch erschließen.

Ein weiterer Anwendungsfall ist die KI-gestützte Instandhaltungsplanung. Aufbauend auf klassischen Predictive-Maintenance-Ansätzen analysiert KI nicht nur potenzielle Ausfälle, sondern leitet daraus automatisiert Handlungsempfehlungen ab – etwa in Form geplanter Technikeraufträge oder Ersatzteilbestellungen. Damit wird die Instandhaltung dynamischer, präziser und kosteneffizienter.

3. Kundenzentrierung und Servicequalität

Darüber hinaus trägt KI zur Weiterentwicklung des Kundenmanagements bei. Intelligente Chatbots ermöglichen es, Kunden – auch außerhalb des regulären Kundenaustauschs – erste Informationen zu Produkten, Services und Preisen bereitzustellen. Durch Zugriff auf Leistungskataloge und historische Bedarfsdaten könnten sich sogar erste direkte Kostenschätzungen generieren lassen.

Zudem können KI-Systeme im Hintergrund helfen, die Kundenbeziehung gezielter zu gestalten – durch Auswertung früherer Interaktionen, personalisierte Empfehlungen oder

genz ist kein Zukunftsthema mehr – sie ist ein strategisches Werkzeug, das Unternehmen dabei unterstützt, operative Exzellenz, Effizienz und Kundenfokus gleichermaßen zu erreichen.

Strategische Perspektive – Warum KI mehr ist als ein Tool

KI verändert also nicht nur einzelne Abläufe – sie wirkt auf Strukturen, Verantwortlichkeiten und das Zusammenspiel zwischen dem Mensch, der Maschine und der Organisation. Entscheidungen werden datenbasierter, Prozesse flexibler, Arbeitsprofile dynamischer. Das erfordert neue Kompetenzen der Mitarbeitenden: technisches Verständnis, Datenkompetenz und die Fähigkeit, mit KI-gestützten Informationen umzugehen. Die Zusammenarbeit in der Organisation verändert sich: Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine müssen definiert, Prozesse neu gedacht und Rollen klar zugeordnet werden. Für eine erfolgreiche Umsetzung müssen auch rechtliche und ethische Fragestellungen sowie die technologische Infrastruktur von Anfang an mitgedacht werden.

Gerade weil die Potenziale enorm sind – und die Hürden nicht kleiner – führt an einer strategischen Auseinandersetzung mit KI kein Weg vorbei.

Linus Armbrust, Consultant,
Thomas Wagner, Senior Manager
und Carsten Suntrop,
Senior Expert, CMC², Köln

■ carsten.suntrop@cmc-quadrat.de
■ www.cmc-quadrat.de

