- Anzeige -

IT&Production
Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

SPEZIAL

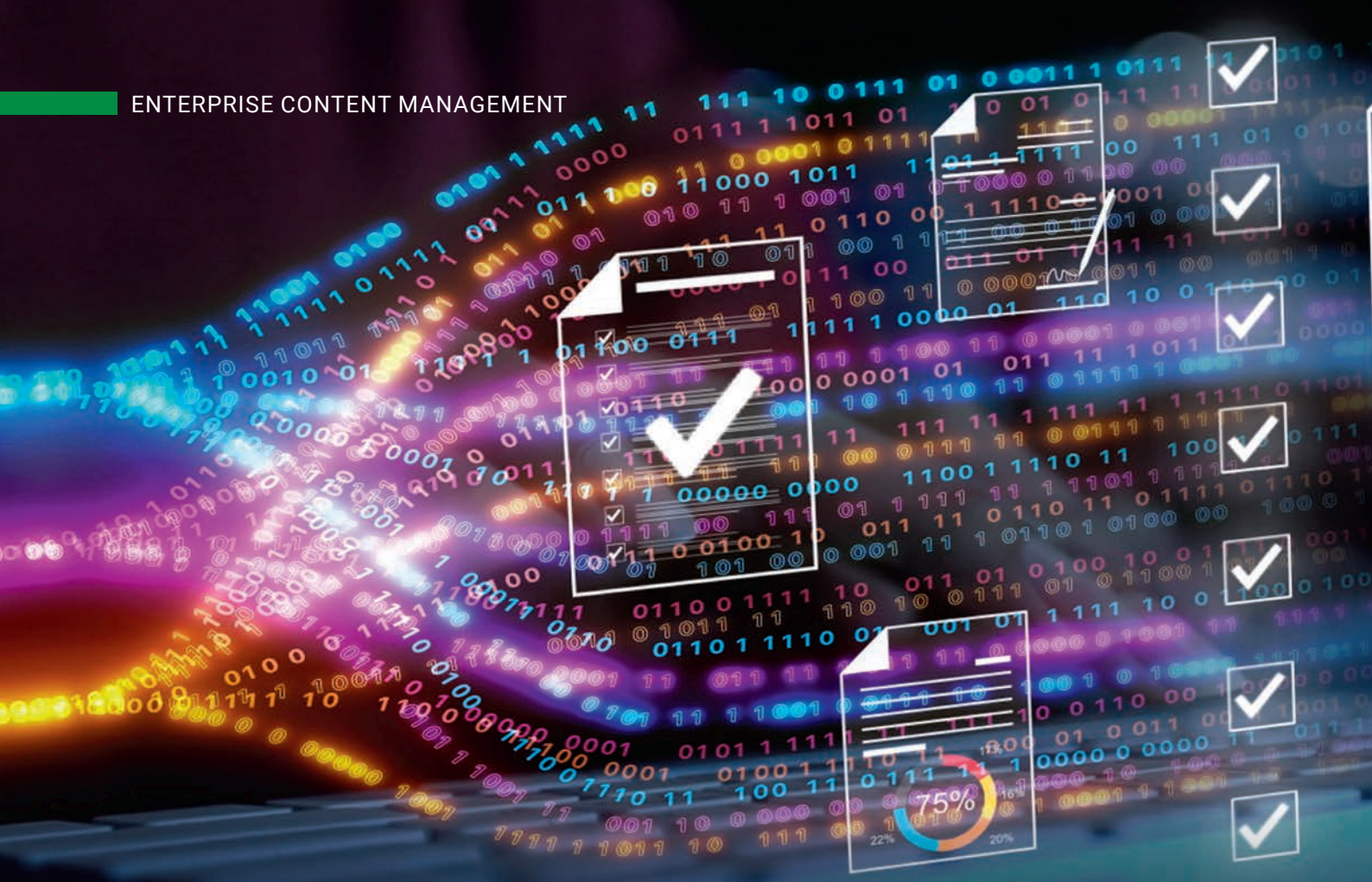
Enterprise Content Management



Mit KI im DMS die Produktion entlasten

DocuWare

Bild: DocuWare Europe GmbH



Belege automatisiert verarbeiten

Mit KI im DMS die Produktion entlasten

In produzierenden Unternehmen entsteht an vielen Stellen gleichzeitig Papier- und Dateiaufkommen: Konstruktionszeichnungen aus der Entwicklung, Prüfprotokolle aus der Qualitätssicherung, Materialbestellungen aus dem Einkauf, Lieferscheine aus der Logistik, Rechnungen aus der Buchhaltung. Jedes Dokument gehört zu einem Produktionsauftrag, liegt aber oft in einem anderen System oder Ordner als die übrigen Belege desselben Vorgangs ab. Wer eine Reklamation klärt oder eine Charge zurückverfolgt, verbringt länger mit der Suche nach den Dokumenten als mit der eigentlichen Aufgabe. Diese Reibungsverluste sind in der Fertigung besonders spürbar, weil hier Dokumentation und Produktionsprozess eng verzahnt sind.

Papierordner, lokale Laufwerke und isolierte Fachanwendungen lösen dieses Problem nur bedingt. Zwischen Einkauf, Produktion, Qualitätssicherung und Buchhaltung entstehen Medienbrüche: Ein Prüfprotokoll wird ausgedruckt, unterschrieben, eingescannt und dann manuell im ERP-System verknüpft. Eine Eingangsrechnung muss von Hand mit der zugehörigen Bestellung und dem Lieferschein abgeglichen werden. Jeder dieser Schritte kostet Zeit und ist fehleranfällig, insbesondere wenn Mitarbeitende die Zuordnung nach Erfahrung statt nach festen Regeln vornehmen. Hinzu kommt der Aufwand für die revisionssichere Aufbewahrung. Gesetzliche Vorgaben wie beispielsweise GoBD verlangen, dass Belege unveränderbar archiviert und über Jahre auffindbar bleiben. Mit wachsender Dokumentenmenge wird das ohne digitale Unterstützung kaum mehr handhabbar.

Dokumente KI-gestützt erfassen

An dieser Stelle setzt DocuWare Intelligent Document Processing (IDP) an,



Bild: ©Urupong/stock.adobe.com

eine Technologie, die eingehende Dokumente automatisch klassifiziert, relevante Informationen extrahiert und sie einem Geschäftsprozess zuordnet. Statt dass Mitarbeitende ein PDF öffnen und Auftragsnummer, Lieferant oder Materialbezeichnung von Hand eintragen, ließt die Software diese Angaben aus dem Dokument heraus. Das betrifft in der Fertigung mehrere Bereiche gleichzeitig: am Wareneingang werden Lieferscheine automatisch erfasst und mit der Bestellung abgeglichen, bei Prüfprotokollen werden Chargennummern und Messwerte extrahiert, bei Rechnungen werden Positionen automatisch mit Bestellungen verknüpft. Die Software lernt dabei aus bereits bearbeiteten Dokumenten und wird mit der Zeit treffsicherer, auch bei wechselnden Formaten und Layouts verschiedener Lieferanten. Wichtig für den Einsatz in einem regulierten Umfeld ist, dass diese Verarbeitung nachvollziehbar bleibt: Jede automatische Zuordnung lässt sich im Nachhinein prüfen, und Mitarbeitende können Fehler oder Ausnahmefälle manuell korrigieren.

Für eine Präsentation der DocuWare-Anwendungen können Sie sich hier anmelden:

https://tedo.link/kAUrip

Nutzen entlang der Prozesskette

Dabei kann diese Technik ihren Nutzen entlang der gesamten Auftragskette ausspielen. Bei der Auftragsabwicklung verkürzt die automatisierte Dokumentenverarbeitung die Zeit zwischen Bestelleingang, Produktion und Auslieferung, weil Informationen sofort dort verfügbar sind, wo sie gebraucht werden, statt erst gesucht oder angefordert werden zu müssen. Für die Rückverfolgbarkeit im Produkthaftungsfall ist entscheidend, dass sämtliche Fertigungs- und Prüfnachweise lückenlos und maschinell auswertbar vorliegen. Wird eine Charge beanstandet, lassen sich die zugehörigen Prüfprotokolle, Materialnachweise und Temperaturkurven der Produktionsanlagen in kurzer Zeit zusammenstellen, statt Aktenordner durchsuchen zu müssen. Auch für Audits und Compliance-Nachweise verkürzt sich der Aufwand erheblich, da die relevanten Dokumente über eine Volltextsuche direkt auffindbar sind und ihre Bearbeitungshistorie lückenlos dokumentiert ist. In der Rechnungsverarbeitung wiederum sorgt die automatische Zuordnung von Rechnung, Bestellung und Lieferschein dafür, dass Prüf- und Freigabeprozesse schneller ablaufen und Skontofristen zuverlässiger eingehalten werden können.

Integration als Voraussetzung

Damit diese Vorteile tatsächlich wirksam werden, muss die KI-gestützte Dokumentenverarbeitung in die bestehende IT-Landschaft eingebettet sein. Fertigungsunternehmen arbeiten in der Regel mit einer Kombination aus ERP-, ME-, PPS- und Qualitätsmanagementsystemen. Ein Dokumentenmanagementsystem entfaltet seinen Nutzen erst dann vollständig, wenn es sich nahtlos mit diesen Systemen verbindet, sodass Mitarbeitende aus ihrer gewohnten Anwendung heraus auf archivierte Dokumente zugreifen können, ohne die Software wechseln zu müssen. Ebenso relevant ist die Anbindung an Scanner und Multifunktionsgeräte, über die Papierdokumente weiterhin in den digitalen Prozess einfließen, solange papierbasierte Belege im Unternehmen oder bei Lieferanten und Kunden noch üblich sind.

Weniger Aufwand, besseres Verständnis

Für Fertigungsunternehmen bedeutet KI-gestütztes Dokumentenmanagement in erster Linie: weniger manuellen Aufwand bei gleichzeitig höherer Nachvollziehbarkeit. Die Technologie ersetzt keine unternehmerischen Entscheidungen, sie schafft aber die Datengrundlage, auf der Entscheidungen in Produktion, Qualitätssicherung und Buchhaltung schneller und verlässlicher getroffen werden können. Angesichts wachsender Dokumentenmengen und zunehmender regulatorischer Anforderungen dürfte der Anteil automatisiert verarbeiteter Belege in der Fertigung in den kommenden Jahren weiter steigen. n

DocuWare GmbH
www.docuware.com

Wissensmanagement mit KI-Unterstützung

Der Copilot in SharePoint



Datensilos, verstreute Informationen und verborgene Ablageorte gehören zum Arbeitsalltag und können Mitarbeiter in die Verzweiflung treiben. Doch erst wenn relevantes Wissen im entscheidenden Moment verfügbar ist, lassen sich Prozesse bestmöglich steuern, Störungen zügig beheben und fundierte Entscheidungen treffen. Künstliche Intelligenz verändert das Wissensmanagement dabei grundlegend.

Wissensmanagement hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Der demografische Wandel, der zunehmende Fachkräftemangel und die steigende Datenmenge treiben diese Entwicklung weiter voran. Doch laut der Studie über den aktuellen Umgang mit Wissen in deutschsprachigen Unternehmen der Fraunhofer Austria Research aus dem Jahr 2025 geht essenzielles Wissen in 78 Prozent der Unternehmen häufig oder gelegentlich verloren. Und das, obwohl 92 Prozent grundsätzlich Wissensmanagement praktizieren. Kollaborationstools wie Slack oder Microsoft Teams betrachten die Befragten dafür als Unterstützung. Doch die eigentliche Herausforderung können diese nicht lösen. Sie liegt nämlich nicht darin, dass Informationen fehlen. Sondern darin, dass sie im entscheidenden Moment nicht auffindbar sind. Demnach genügt es nicht, dass Tools wie SharePoint große Mengen an Informationen zentral bereitstellen. Mitarbeiter müssen diese für die konkrete Aufgabe nutzen können. Das heißt, im Informationsbestand müssen Nutzer Inhalte kontextbezogen erschließen können. Genau das gelingt mit KI-Assistenten wie Copilot in SharePoint deutlich einfacher.

Hürden mit KI überspringen

Statt lediglich nach Dokumenten zu suchen, können Nutzer Fragen in einem definierten Wissenskontext stellen und relevante Inhalte daraus ziehen. Benötigt ein Servicetechniker z.B. während einer Wartung die aktuelle Arbeitsanweisung für eine Maschine, hat er sich bislang oft etwa in den Untiefen von SharePoint verirrt. Denn dort liegen Wartungsprotokolle, technische Dokumentationen und Sicherheitsvorgaben verstreut ab. Die notwendigen Aspekte zusammenzuführen, nimmt in der Regel viel Zeit in Anspruch. Ein zentral gepflegter Wissensbestand schafft hier einen Single Point of Truth.

Copilot in SharePoint kann auf dieser Grundlage arbeiten und entlastet als KI-gestützter Assistent bei der Suche aktuell relevanter Informationen. Er nutzt SharePoint-Inhalte als Wissensquelle und beantwortet Fragen auf Basis eines festgelegten Kontexts. Die Arbeitsaufteilung zwischen SharePoint und Copilot ist so klar abgesteckt: SharePoint hält das Wissen bereit. Copilot hilft, es greifbar zu machen. Außerdem berücksichtigt Copilot die in SharePoint festgelegten Berechtigungen und Informationsstrukturen für Mitarbeiter.

Finden, statt Strukturen lernen

Da Copilot Inhalte aus mehreren Quellen zusammenführt, relevante Passagen herausarbeitet und diese verdichtet, verringert sich der Suchaufwand. Verantwortliche sind nicht mehr gezwungen, die Ablagestruktur detailliert zu kennen. Das spielt in der Industrie verschiedenen Abteilungen in die Karten. Wo Mitarbeiter aus der Produktion früher Arbeitsanweisungen und Störungswissen heraussuchen oder Maschineninformationen zusammenpuzzeln mussten, entlastet

Bild: ©Westend61/gettyimages.com

heute der Copilot. Im Qualitätsmanagement können Prüfanforderungen, Vorgaben oder Audit-Unterlagen einen eindeutig abgegrenzten Wissensraum bilden.

Strategie kommt vor Nutzung

Für den KI-Einsatz sollten sich Unternehmen zuerst mit ihren internen Workflows und Prozessen sowie dem Thema Governance beschäftigen. Verantwortliche sollten sich die Frage stellen, welche Aufgaben KI-Assistenten in SharePoint lösen sollen. Dabei hilft es, Copilot auf klare Anwendungsfälle auszurichten. Denkbar sind unterschiedliche KI-Assistenten für unterschiedliche Fachbereiche. Indem Wissensquellen begrenzt werden, lässt sich die fachliche Präzision meist erhöhen. Berechtigungen müssen stets die Grenze des Informationszugriffs darstellen. Bevor Copilot aktiv ist und auf einzelne Wissensbereiche zugreifen kann, sollten Industrieunternehmen ebenso sicherstellen, dass Berechtigungen sauber gepflegt sind.Weiter muss festgelegt sein, wer der fachliche Owner eines Wissensbereichs ist. In der Arbeit mit Copilot in SharePoint ist regelmäßig zu überprüfen, ob Antworten ausreichend zuverlässig sind. Verantwortliche für die Pflege und Weiterentwicklung des KI-Assistenten zu benennen, ist gleichfalls sinnvoll.

Checkliste durchgehen

Doch entspricht Copilot in SharePoint überhaupt den Bedürfnissen eines Firma? Das hier skizzierte KI-gestützte Wissensmanagement könnte eine sinnvolle Option sein, wenn …

- Wissen bereits hauptsächlich in SharePoint gespeichert ist. Denn für Nutzer mit aktiver Microsoft-365-Copilot-Lizenz wird Copilot in die SharePoint-Oberfläche integriert,
- ein trennscharf abgegrenzter Informationsbereich existiert,
- Teams hauptsächlich Antworten zu bestehenden Inhalten suchen.

Des Weiteren sollten sich Verantwortliche im Vorfeld mit einer Reihe strategischer Fragen befassen:

- Welches Problem sollen Agenten lösen?
- Welche Nutzergruppe profitiert davon?
- Wo liegt das dafür notwendige Wissen derzeit ab?
- Wie hochwertig und aktuell sind die Inhalte in den Systemen?
- Sind Zugriffsrechte korrekt vergeben?
- Wie wird der Nutzen später gemessen?

Durch diese Vorarbeit – definierte Anwendung, klare Nutzergruppe und saubere Wissensbasis – kann Copilot im Unternehmen Mehrwerte stiften. So betreiben Unternehmen nicht nur effizientes Wissensmanagement, sondern können bei der Ausführung von Aufgaben Zeit und Geld sparen, was am Ende des Tages ein Wettbewerbsvorteil ist. ■

Manuel Wischmann
Cloud Consulting Lead
Q.Beyond AG
www.qbeyond.de

- Anzeige -

Ceyoniq Technology GmbH

Archivmigration: Nur ein „Umzug“ von Dokumenten?

Eine Archivmigration kann technische oder organisatorische Gründe haben: Das Dokumentenmanagement-System (DMS) ist veraltet, die Wartung wird teurer, eine Cloud-Perspektive fehlt oder mehrere DMS- und Archivsysteme sollen konsolidiert werden. Eine Migration betrifft immer laufende Prozesse im Unternehmen, weswegen IT und die Fachbereiche zusammen entscheiden müssen, wie Informationen künftig genutzt und geschützt werden.

Am Anfang einer Migration steht die Bestandsaufnahme des Quellsystems: Dokumente, Metadaten, Formate, Versionen, Berechtigungen und Verknüpfungen zu Fachverfahren werden erfasst. So lassen sich Dubletten oder nicht mehr aufbewahrungspflichtige Inhalte identifizieren. Auf dieser Grundlage entsteht ein Migrationskonzept mit Regeln für Sonderformate, Bereinigung und Übernahme.

Die Testmigration erfolgt mit repräsentativen Beständen. Sie zeigt, ob Inhalte vollständig, lesbar und am richtigen Ort ankommen. Besonders anspruchsvoll wird die Migration, wenn Dokumente in laufende Prozesse eingebunden sind. Eine abgestimmte Planung stellt sicher, dass NutzerInnen ohne Unterbrechung auf Unterlagen zugreifen können.



Bild: Ceyoniq Technology GmbH (KI-generiert)

Ceyoniq unterstützt solche Vorhaben mit nscale und standardisierten Schnittstellen. Möglich sind Cloud-, On-Premises- oder hybride Szenarien. So wird aus dem Systemwechsel ein unternehmensweites Transformationsprojekt: Informationsbestände werden bereinigt, Prozesse verbessert und digitale Souveränität gesichert.

CEYONIQ Technology
A KYOCERA GROUP COMPANY

Kontakt

Ceyoniq Technology GmbH
Boulevard 9 • 33613 Bielefeld
Tel.: +49 521 9318-1000
info@ceyoniq.com
www.ceyoniq.com



Mit DataSystems erstellen Nutzer rechtssichere E-Rechnungen. Die Software erzeugt automatisch eine Datei im korrekten Format und stellt sie der IT des Empfängers zu.

E-Rechnungspflicht im ERP-System abbilden

Rechnungen gesetzeskonform *übermitteln*

Im Zuge der Digitalisierung steuerlicher Prozesse ist der automatisierte Austausch elektronischer Rechnungen im europäischen Wirtschaftsverkehr häufig bereits gesetzliche Pflicht oder wird es sehr bald sein – in Deutschland ab 2027. Für Unternehmen bedeutet das, dass auch ihre Systeme diese Pflichten adressieren müssen. Der Ventilhersteller Schubert & Salzer Control Systems erweiterte seine ERP-Software daher um die geforderte Peppol-Anbindung.

Die klassische PDF-Rechnung per E-Mail hat im europäischen B2B-Warenverkehr vielerorts bereits ausgedient. Ein aktuelles Beispiel für die Einführung der E-Rechnungspflicht in Europa ist Belgien, wo der strukturierte B2B-Rechnungsaustausch für alle umsatzsteuerlich erfassten Unternehmen seit dem 1. Januar vorgeschrieben ist. Für die belgische Tochter des deutschen Ventilherstellers Schubert & Salzer Control Systems bedeutete das, die hauseigene ERP-Software so zu erweitern, dass E-Rechnungen gesetzeskonform und zugleich einfach und zuverlässig über Ländergrenzen hinweg übermittelt werden können.



Das ERP-System DataSystems von Schubert & Salzer bildet alle zentralen Geschäftsprozesse ab; Module wie die neue Peppol-Anbindung ermöglichen eine individuelle Anpassung der Basissoftware.

System erweitert

Diese Aufgabe übernahm Schubert & Salzer Data, ebenfalls ein Unternehmen aus der Schubert & Salzer Gruppe. Dafür wurde die Software DataSystems, ein auf mittelständische Fertigungsbetriebe zugeschnittenes ERP- und PPS-System, innerhalb von zwei Monaten um die geforderte Peppol-Anbindung erweitert. Diese ist jetzt integraler Bestandteil der On-Premise-Lösung, die alle zentralen Geschäftsprozesse vom Einkauf über die Fertigung mit Produktionsplanung und -steuerung bis hin zum Vertrieb abdeckt.

Modularer Aufbau

Die ERP-Software ist so konzipiert, dass sie flexibel an unterschiedliche Geschäftsprozesse angepasst werden kann. Zusatzmodule erlauben die schnelle Individualisierung der Basissoftware. Auch neue Anforderungen, wie etwa veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen, lassen sich dadurch in bestehende Abläufe integrieren, ohne etablierte Prozesse in der Auftragsabwicklung grundlegend zu verändern. Damit unterstützt das System die gesamte Prozesskette vieler fertigender Branchen, wie etwa Kunststoffspritzguss, Metallverarbeitung und Maschinenbau.

Für Anwender ändert sich nichts

Durch die Integration der Peppol-Anbindung ändert sich für Anwenderinnen und Anwender der Software im Arbeitsalltag nichts. Rechnungen werden wie gewohnt im ERP-System erstellt. Im Hintergrund erzeugt die Software die Rechnung zunächst im deutschen Zugferd-Format, ein menschenlesbares PDF mit eingebetteter XML-Datei strukturiert nach DIN EN16931. Diese wird dann – weiter vollautomatisch – in den Peppol-Standard BIS Billing 3.0 konvertiert. Technisch erfolgt das über die Middleware-Plattform LinQsupply des deutschen Anbieters InSyca. Anschließend wird die E-Rechnung via Peppol-Netzwerk an den Empfänger zugestellt.

Pflicht in weiteren Ländern

Mit der Erweiterung adressiert Schubert & Salzer Control Systems aktuelle und kommende gesetzliche Rahmenbedingungen und die unterschiedlichen Standards in zahlreichen europäischen Ländern aufgestellt. So führt derzeit etwa Frankreich die strukturierte E-Rechnung im B2B-Bereich schrittweise ein. Kroatien hat sie ebenfalls zum 1. Januar für bestimmte Umsätze eingeführt. Und schließlich gilt auch in Deutschland ab 2027 die vollständige B2B-E-Rechnungspflicht. n

Was ist Peppol?

Das technische Rückgrat für den Austausch elektronischer Rechnungen in Belgien ist Peppol (Pan-European Public Procurement OnLine). Ähnlich wie andere europäische Standards definiert Peppol die Spezifikationen für den Austausch elektronischer Geschäftsdokumente und stellt eine sichere Infrastruktur bereit. Rechnungsdaten werden nicht mehr als klassisches PDF übertragen, sondern als maschinenlesbare Datensätze, die direkt vom IT-System des Empfängers, ohne manuellen Eingriff, verarbeitet und für Menschen lesbar dargestellt werden können. Das setzt voraus, dass das sendende System alle Daten im ‘richtigen‘ Format erzeugt. Wer das nicht kann, kann schlicht keine gesetzeskonforme Rechnung mehr ausstellen.

Schubert & Salzer Data GmbH
datasystems.schubert-salzer.com

Bilder der Doppelseite: Schubert & Salzer Data GmbH



Weil nicht nur die Antwort zählt

Industrielle KI ist nur so gut wie ihre Dokumentation

Im Qualitätsmanagement und in der technischen Dokumentation kann generative KI Abweichungen analysieren oder relevante Dokumente identifizieren. In qualitätskritischen Prozessen reicht eine nur scheinbar plausible Antwort der KI jedoch nicht aus. Entscheidend bleibt, wie sie zustande kommt. Denn ohne Kontext ist die Antwort der KI nur eingeschränkt nutzbar. Doch wie lässt sich Kontext herstellen? Dieser Beitrag liefert Antworten.

In industriellen Prozessen hängt eine technische Entscheidung oft an einer konkreten Zeichnung, einer freigegebenen Spezifikation oder einer Prüfanforderung. Dabei zählt nicht allein, ob eine KI die richtige Antwort liefert. Entscheidend bleibt auch, ob sie sich auf die richtige Informationsgrundlage stützt und ob diese Grundlage nachvollziehbar ist. KI kann eine Abweichung sonst mit einer älteren Dokumentenversion vergleichen und daraus eine plausible, aber falsche Bewertung ableiten – ein Fehler, der ohne Versionskontext schwer erkennbar bleibt.

Regulatorischer Druck verstärkt diese Anforderungen. Der EU AI Act stuft KI-Systeme in qualitätskritischen und sicherheitsrelevanten Industriebereichen häufig als hochriskant ein und verlangt entsprechend Nachvollziehbarkeit, Dokumentation und Kontrolle der eingesetzten Systeme. Für Unternehmen im Anlagenbau bedeutet das: Wer generative KI produktiv einsetzen will, kommt an einer belastbaren Dokumentations- und Nachweisbasis nicht vorbei.

Bild: ©0202supaporn.studio/stock.adobe.com



Wie DMS und QMS Kontext liefern

Die Verbindung von KI mit Dokumenten- und Qualitätsmanagement beginnt bei einer gemeinsamen Informationsbasis. Ein DMS verwaltet technische Dokumente, Spezifikationen, Zeichnungen und Nachweise, ein QMS strukturiert Prozesse wie Abweichungen, Maßnahmen und Prüfungen. Eine Abweichung verweist beispielsweise auf ein Bauteil, einen Auftrag, eine Prüfung und eine technische Vorgabe mit Versionshistorie und Freigabestatus. Durch die Verbindung mit Messwerten und Prüfkriterien ergibt sich ein vollständiger technischer Kontext.

Eine KI kann diesen Kontext nutzen, wenn DMS und QMS ihre Beziehungen maschinenlesbar abbilden, statt Informationen als isolierte Dateien bereitzustellen – etwa Projekt, Anlage, Bauteil, Gültigkeitszeitraum, Revision und Freigabestatus, verknüpft mit den jeweiligen Qualitätsprozessen. Eine Anfrage zur Abweichung ‘Druckverlust im Kühlsystem’ liefert dann nicht einfach eine Liste von Dokumenten. Ein kontextfähiges KI-System kann die Abweichung mit der betroffenen Anlage, der gültigen technischen Spezifikation, den zugehörigen Prüfplänen und früheren vergleichbaren Fällen in Beziehung setzen.

Retrieval Augmented Generation

Eine technische Architektur für diesen Ansatz bildet Retrieval Augmented Generation (RAG). Ein vorgelagerter Retrieval-Prozess sucht relevante Informationen aus einer definierten Wissensbasis und das Sprachmodell verarbeitet diese Informationen anschließend als Kontext für seine Antwort. In industriellen Anwendungen kombiniert ein belastbarer Retrieval-Prozess semantische Suche mit Metadaten, Berechtigungen und Dokumentstatus. Die semantische Suche erkennt inhaltlich ähnliche Passagen, Metadaten grenzen Treffer auf Projekt, Anlage oder Zeitraum ein, Rechte- und Rollenkonzepte beschränken den Zugriff, und die Logik berücksichtigt zusätzlich Revision und Freigabestatus.

Bei einer Abweichungsanalyse übergibt das QMS zunächst die Beschreibung und relevante Prozessdaten. Ein Retrieval-Service identifiziert passende Dokumente, grenzt die Suche über Metadaten ein und prüft, welche Dokumentversion zum jeweiligen Zeitpunkt gültig war. Das Sprachmodell erzeugt daraus eine Analyse inklusive der Quellen, die eine nachvollziehbare Prüfung durch Fachexpertinnen und-Experten ermöglichen.

Revisionssicherheit und KI-Qualität

Eine KI-Antwort ohne zeitlichen und fachlichen Versionskontext kann keine belastbare Aussage über einen vergangenen Prozess liefern. Tritt ein Qualitätsproblem auf und ändert ein Engineering-Team im nächsten Monat die technische Spezifikation, kann eine spätere Analyse mit der aktuellen Version einen falschen Zusammenhang herstellen. Für die Bewertung zählt die Spezifikation, die zum Zeitpunkt des relevanten Vorgangs gültig war.

Ein kontextfähiges Zusammenspiel von DMS und QMS berücksichtigt deshalb den Zeitbezug. Die Dokumentenverwaltung liefert Revisionshistorie und Freigabestatus, das Qualitätsmanagement stellt Zeitpunkt und Prozessinformationen bereit. So entsteht ein technisch und zeitlich passender Kontext und somit die Voraussetzung für Traceability.

Traceability als Qualitätsmerkmal

Verbinden ein DMS und ein QMS KI-Ergebnis und Entstehungskontext entlang des Prozesses, entsteht eine digitale Beweiskette vom technischen Dokument über den Qualitätsvorgang bis zur KI-gestützten Empfehlung. Dies ist die Grundlage für Vertrauen in KI-gestützte Entscheidungen, ermöglicht Governance-Strukturen für den Einsatz von KI in regulierten Umgebungen und erleichtert die Ursachenanalyse.

Kontext entscheidet

In industriellen Anwendungen entscheidet nicht allein das KI-Modell über den praktischen Nutzen, sondern auch die Qualität des Kontexts. DMS und QMS liefern diesen Kontext, steuern Zugriffe und dokumentieren Veränderungen. Die KI analysiert die Zusammenhänge und unterstützt bei der Interpretation, der Mensch bewertet das Ergebnis und trifft die fachliche Entscheidung. So entsteht industrielle KI, die nachvollziehbar arbeitet. n

Andreas Dangl
Geschäftsführer
Fabasoft Approve GmbH
www.fabasoft.com/approve



Bei Stadler entstehen Sortieranlagen für Abnehmer in der ganzen Welt.

Vorlesen lassen!

Informationsmanagement bei Stadler

Wissensarbeit im Maschinenbau mit ChatGPT beschleunigt

Seit 2023 hat der Maschinenbauer Stadler mehr als 125 spezifische GPTs in die Unternehmensprozesse integriert, um Routinetätigkeiten wie Zusammenfassungen, Erstentwürfe und Dokumentation zu beschleunigen. Heute ist ChatGPT fest in den Alltag der Mitarbeitenden integriert. Und mit KI-Agenten ist auch schon die nächste Ausbaustufe der Technologie geplant.

Das Familienunternehmen Stadler zählt zu den weltweit agierenden Spezialisten für automatisierte Sortieranlagen in der Recyclingindustrie. Mit einer über 230-jährigen Firmengeschichte und mehr als 650 Mitarbeitern spielt das Unternehmen eine zentrale Rolle, Länder bei der Erreichung ihrer Nachhaltigkeits- und Kreislaufwirtschaftsziele zu unterstützen. Dabei ist Stadler täglich gefordert, komplexe technische Inhalte effizient zu verarbeiten. In den vergangenen Jahren wuchs der Anteil an Tätigkeiten, die nicht direkt wertschöpfend, aber den-

Bild: Stadler Anlagenbau GmbH



noch unverzichtbar sind wie das Zusammenfassen umfangreicher Dokumente, das Formulieren präziser Erstentwürfe oder die Erstellung technischer Reports. Für den Hersteller war klar, dass Effizienzgewinne nicht nur in der Fertigung erzielt werden müssen.

Generative AI ausgerollt

„In vielen Teams verbrachten Menschen zu viel Zeit damit, Rohwissen in nutzbare Ergebnisse zu verwandeln – zusammenzufassen, zu übersetzen, Entwürfe zu erstellen. Wir wussten, dass es einen besseren Weg geben musste“, sagt Julia Stadler. Ein Large Language Model sollte die Mitarbeitenden bei diesen Aufgaben künftig unterstützen und die Wahl fiel auf ChatGPT. Das LLM ist heute fester Bestandteil der täglichen Arbeitsprozesse.

Vom industriellen Erbe zur digitalen Stärke

Seit 2023 verfolgt Stadler ein Ziel: Alle Mitarbeitenden, die am Computer arbeiten, sollen KI in ihren Aufgaben nutzen. Die Technologie soll repetitive Tätigkeiten reduzieren und Raum für schnellere Entscheidungen, bessere Analysen und qualitativ hochwertigere Ergebnisse schaffen. Nach der Evaluierung verschiedener Systeme fiel die Wahl auf ChatGPT. Der Roll-out erfolgte mit einem zweigleisigen Ansatz: Die Mitarbeitenden wurden ermutigt, eigenständig zu experimentieren und Anwendungsfälle zu entwickeln. Gleichzeitig schuf die Unternehmensleitung Zugänge, Schulungen und Regeln. So ließ sich die Technologie schnell im Unternehmen etablieren.

Viele Abteilungen, viele Use Cases

Heute ist das LLM in nahezu allen Bereichen des Unternehmens integriert. Entwicklungs- und Datenteams setzen die KI für Analysen, Code-Generation und Leistungsbewertungen ein. Projekt- und Managementteams nutzen benutzerdefinierte GPTs, um Prozesse zu strukturieren, Reports zu standardisieren und die Qualität ihrer Dokumentation zu verbessern. Das Marketing verwendet ChatGPT, um komplexes technisches Wissen für internationale Zielmärkte aufzubereiten. Fachübergreifend dient die KI dazu, Informationen zu verdichten, Erstentwürfe zu generieren und Denkprozesse zu strukturieren.

Inzwischen wurden mehr als 125 unternehmensspezifische GPTs (Generative Pre-trained Transformer) entwickelt, insbesondere für Übersetzungs- und Kommunikationsprozesse. „Wir brauchen nicht mehr einen halben Tag, um eine brauchbare erste Version zu erstellen. Jetzt haben wir in 20 Minuten einen soliden Entwurf, den wir verbessern können“, sagt Julia Stadler. Dr. Bastian Küppers, Head of Process Engineering von Stadler, ergänzt: „ChatGPT ist nicht nur ein Schreibwerkzeug – es ist ein Denkpartner, der hilft, Ideen zu strukturieren und unsere Arbeit zu beschleunigen“.

Eine neue Form der Zusammenarbeit

Die Wirkung zeigt sich deutlich im Arbeitsalltag. Tätigkeiten, die früher mehrere Stunden beanspruchten, lassen sich heute in Minuten abschließen. Ergebnisse der KI-Transformation sind u.a.:

- 30 bis 40 Prozent schnellere bei Routinearbeiten wie Zusammenfassungen und Dokumentationen
- im Durchschnitt 2,5-mal schnellere Erstellung eines ersten Entwurfs
- 6-mal schnelleres Vorankommen bei Anwendungsfällen mit hohem Datenaufkommen wie Social Media
- mehr als 85 Prozent tägliche, meist mehrfache Unterstützung bei der Entscheidungsfindung durch die Ausgabe von strukturierten Erkenntnissen

Die Output-Qualität steigt ebenfalls: Dokumente sind klar, konsistent und gut strukturiert. Viele Aufgaben werden schneller begonnen und verlässlicher abgeschlossen. Für Raphael Fricker, Head of IT, ist ein Indikator besonders relevant: „Das deutlichste Signal ist die Häufigkeit der Nutzung. Wenn Mitarbeitende mehrmals täglich darauf zugreifen, ohne dass jemand sie dazu auffordert, dann weiß man, dass es echten Mehrwert liefert.“

Entwicklungsstufe KI-Agenten

Stadler plant, die Nutzung von KI weiter zu vertiefen. Ziel ist es, KI-gestützte Agenten stärker in operative Abläufe einzubinden, um etwa Informationen zu sammeln, Dokumente automatisch zu generieren, Ergebnisse gegen definierte Standards zu prüfen oder Freigaben vorzubereiten. Für ein Unternehmen mit einer mehr als zweihundertjährigen Geschichte ist der Wandel bereits deutlich zu erkennen: Durch die Einbindung von KI in die tägliche Arbeit kann Stadler schneller, flexibler und intelligenter agieren und erschließt damit ein neues Produktivitätsniveau in seiner gesamten globalen Organisation. n

Johannes Foertsch
Leiter Mittelstand
OpenAI, L.L.C.
www.openai.com

ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT

Praxisworkshop

From Data to Action: Smart Manufacturing in der Praxis

WTZ-Tagungszentrum Heilbronn
17.06.2026 • 10:00 – 18:00 Uhr

Am Vormittag – Keynote-Vorträge:

- MES und IIoT – Auf dem Weg zur Smart Factory kann das eine nicht ohne das andere sein!
  Dr. Ing. Harald Hoff, HIR GmbH
- KI - Künstliche Intelligenz in der industriellen Anwendung
  Dr. Constanze Hasterok, Fraunhofer IOSB



Hands-on Workshop am Nachmittag:

Professionelle Planung und -management von KI-Projekten in der Industrie

Die Planung und Durchführung von KI-Projekten ist erschwert durch zusätzliche Unbekannte. Zum Beispiel kann der genaue Datenbedarf für maschinelles Lernen zur Entwurfszeit grob geschätzt, aber nicht genau vorhergesagt werden.

In diesem Workshop werden Methoden und Werkzeuge für die professionelle Planung und Durchführung von KI-Projekten in der Industrie besprochen. Zur Illustration werden Anwendungsbeispiele aus der Praxis der Workshopleiter verwendet.

Inhalte:

- Grundkonzepte und Begrifflichkeiten der KI – Was ist relevant für den Projektleiter?
- Konzeption von KI-Pipelines
- Frameworks für die Strukturierung von KI-Projekten
- Der Daten-Bottleneck in der Projektplanung
  - Strukturierte Auswahl von Lernverfahren und deren jeweiliger Datenverbrauch
  - Auswirkung der Datenmenge und -qualität auf die Performanz gelernter Modelle
- Zeit-, Ressourcen- und Risikoplanung

Detaillierte Informationen zu dem Vormittagsprogramm, dem Workshop, die Teilnahmebedingungen und das Anmeldeformular finden Sie unter: **mes.automatisierungstreff.com.**

Fraunhofer IOSB

Anmeldung unter:
mes.automatisierungstreff.com

Informationen sammeln und Workflows anstoßen

WIE AGENTIC AI IN DER PRODUKTION UNTERSTÜTZT



In der Produktion entscheidet sich der Erfolg von Automatisierung nicht unbedingt an der Maschine selbst, sondern am Zusammenspiel von Informationen, Dokumenten und Entscheidungen. Doch genau dort geraten Digitalisierungsinitiativen oft ins Stocken. Abhilfe versprechen AI Agents. Sie tragen Informationen zusammen und unterstützen bei der Entscheidungsfindung.

Automatisierung ist in produzierenden Unternehmen seit Jahrzehnten etabliert. Sobald Prozesse jedoch Abstimmungen, Freigaben und Ausnahmen erfordern, stößt klassische Automatisierung an ihre Grenzen: Informationen verteilen sich über unterschiedliche Systeme und Entscheidungswege verlängern sich. An diesen Übergängen entstehen Intransparenz, Zeitverlust und manuelle Zusatzarbeit. Hier setzt Agentic AI als unterstützende Ebene an, die Informationen kontextualisiert und Prozesse koordiniert.

Bild ©JD Studio/stock.adobe.com

AI Agents in der Praxis

In der industriellen Praxis sind KI Agenten keine autonomen Entscheider, sondern haben eine klar umrissene Rolle. Sie übernehmen Aufgaben, die bislang manuell, zeitintensiv oder fehleranfällig waren, etwa Informationen aus unterschiedlichen Quellen zusammentragen, Inhalte fachlich einordnen oder relevante Dokumente identifizieren und in Beziehung setzen. Auf dieser Basis bereiten sie Entscheidungen vor, stoßen definierte Workflows an oder eskalieren Vorgänge gezielt an die zuständigen Rollen.

Entscheidend ist dabei weniger Autonomie als Kontextualisierung: Ein Agent erkennt, welche Informationen zu einem Vorgang gehören, welche Regelwerke oder Freigabeketten gelten und welche Personen eingebunden werden müssen. Wichtig ist: Ein guter Agent denkt nicht für Menschen, sondern sortiert für Menschen. Er agiert innerhalb klarer Leitplanken und folgt bestehenden Prozessen, statt sie zu ersetzen.

Praxisbeispiel: Abweichung im laufenden Produktionsprozess

Ein typisches Szenario: Während der Fertigung wird eine Abweichung festgestellt, etwa bei einem Bauteil oder einem Prozessparameter. Diese muss dokumentiert, bewertet und freigegeben werden. Meist beginnt nun eine manuelle Suche nach betroffenen Aufträgen, Spezifikationen, Zuständigkeiten oder ähnlichen Fällen. Hier kann ein KI-Agent unterstützen, indem er automatisch relevante Informationen zusammenträgt – etwa betroffene Aufträge, technische Dokumente, Prüfprotokolle, frühere Abweichungen oder Freigabehistorien. Er ordnet diese Informationen dem konkreten Vorgang zu, macht Abhängigkeiten sichtbar und bereitet eine strukturierte Entscheidungsgrundlage vor. Anschließend stößt der Agent den vorgesehenen Freigabeprozess an und informiert die zuständigen Rollen. Die Entscheidung über Maßnahmen oder Produktionsfreigaben bleibt beim Menschen. Ähnliche Muster lassen sich in weiteren Anwendungsfällen nutzen, etwa bei Reklamationsbearbeitung, Serienanlauf, Lieferantenabweichungen oder Änderungsmanagement.

Agenten nicht in der Verantwortung

Ein wichtiger Grundsatz beim Einsatz von KI-Agenten ist, dass diese Entscheidungen unterstützen, aber Verantwortung nicht ersetzen. In vielen industriellen Abläufen gibt es bewusst definierte Punkte, an denen ein Mensch die finale Freigabe geben muss. In der Praxis bedeutet das, dass ein AI Agent eine Entscheidung vorbereiten kann, getroffen wird sie jedoch von einer verantwortlichen Person.

Für die Akzeptanz im Werk muss klar sein, warum dieser Vorschlag gemacht wurde, welche Informationen herangezogen wurden, welche Alternativen möglich sind und wer die Freigabeverantwortung trägt. Ein praxistauglicher Agent muss außerdem mit Ausnahmen umgehen können. Gerade in der Produktion sind Sonderfälle die Regel: fehlende Dokumente, widersprüchliche Versionen, abweichende Lieferungen, Zeitdruck. Ein Agent sollte solche Situationen transparent machen, etwa durch gezieltes Eskalieren an die richtige Stelle, statt einen Prozess stillschweigend weiterzuschieben.

Voraussetzungen und Stolpersteine

Damit KI-Agenten in der Produktion sinnvoll eingesetzt werden können, sind nicht zuerst neue Technologien entscheidend, sondern Grundlagenarbeit. Drei Voraussetzungen sind dabei besonders wichtig:

Klare Prozesse und Verantwortlichkeiten: Ein Agent kann nur dann koordinieren, wenn klar ist, wie ein Vorgang standardmäßig läuft: Welche Freigabeschritte gibt es? Welche Rolle entscheidet? Welche Fristen gelten? Wo sind harte Stopps vorgesehen? Viele Unternehmen merken hier, dass Prozesse zwar existieren, aber nicht durchgängig dokumentiert sind oder sie werden im Alltag unterschiedlich ausgeführt. Agentic AI bietet hier einen Hebel und macht solche Unschärfen sichtbar.

Kontext entsteht aus zugänglichen Inhalten: Oft stecken entscheidende Informationen in unstrukturierten Quellen. Sind diese schwer auffindbar, uneinheitlich benannt oder Versionsstände unklar, kann auch ein Agent nur begrenzt helfen. Deshalb ist ein realistischer Startpunkt oft, Zugriffe, Ablagen, Versionierung und Metadaten so zu ordnen, dass der nötige Kontext zuverlässig bereitgestellt werden kann.

Governance, Rechte und Nachvollziehbarkeit sind Pflicht: Gerade wenn Agenten Informationen systemübergreifend nutzen, müssen Rollen- und Rechtekonzepte sauber greifen: Wer darf was sehen? Wer darf was anstoßen? Was wird protokolliert? Praktisch relevant sind Audit-Trails, Freigabeprotokolle und klare Regeln, welche Aktionen automatisch angestoßen werden dürfen und welche ausschließlich nach Bestätigung. Ohne diese Leitplanken entsteht schnell Skepsis.

Typische Stolpersteine liegen dabei weniger in der KI selbst, sondern sind oft organisatorisch bedingt: zu breite Use Cases, fehlende Zuständigkeiten oder die Erwartung, dass Agenten sofort End-to-End-Prozesse autonom übernehmen. Erfolgreicher ist meist ein schrittweises Vorgehen mit einem klar abgegrenzten Prozess, der dann schrittweise ausgebaut wird.

Kein Systemersatz

Der Nutzen von Agentic AI entsteht dort, wo sie bestehende Prozesse stabil unterstützen und Medienbrüche reduzieren kann. Für produzierende Unternehmen bietet dies die Gelegenheit für einen pragmatischen Einstieg: Bestehende Systeme bleiben erhalten, während AI Agents als koordinierende Ebene helfen, Informationen nutzbar zu machen und Abläufe effizienter zu gestalten. n

Arsalan Minhas
Associate Vice President of Sales Engineering EMEA & APAC
Hyland Software, Inc.
www.hyland.com



Artikel anhören!

Ceyoniq launcht Nscale 10.2

Neue Konnektoren und PAP-Update im ECM-System

Im Release von Nscale 10.2 stellt Ceyoniq Technology Prozessautomatisierung und Informationsmanagement in den den Vordergrund. Damit sind etwa neue E-Invoicing-Funktionen gemeint, ein Konnektor zu S/4Hana, eine überarbeitete Webfreigabe und Upgrades der integrierten Process Automation Platform (PAP).

Mit dem Release 10.2 der Enterprise Content Management-Software Nscale will Ceyoniq Organisationen eine technologische aktuelle Plattform bieten, die Integration und Prozessautomatisierung miteinander verbindet. Dazu sollte die Verarbeitung elektronischer Rechnungen im System flexibler gestaltet werden. Durch die Unterstützung von zusätzlichen Formaten und Standards können Unternehmen nun eine breitere Palette an Eingangsrechnungen automatisiert und GoBD-konform verarbeiten. Besonders für Organisationen mit internationalen Lieferketten oder komplexen Compliance-Anforderungen bedeutet das meist weniger Nacharbeit, schnellere Freigabeprozesse und höhere Rechtssicherheit. Im Modul für Rechnungseingangsmanagement Nscale IM schließt ein neuer Standard-Connector die Lücke zu SAP S/4Hana.

Webfreigabe neu designed

Die überarbeitete Webfreigabe im ECM-System zeigt durch die rollenbasierte und dynamische Anzeige den Anwendenden nur noch die Daten an, die für ihre Rolle und den jeweiligen Rechnungstyp relevant sind. Unnötige Felder werden ausgeblendet. Die neue Oberfläche funktioniert außerdem auf verschiedenen Endgeräten, im Büro oder unterwegs per Tablet. Mit 10.2 startet auch der Early Access für Nscale CLM (Contract Lifecycle Management). Die SaaS-Anwendung für Vertragsmanagement soll innerhalb eines Tages betriebsbereit sein, bezahlt wird sie im Subscription-Modell.

Process Automation Platform

Für Release 10.2 hat der Systemanbieter die integrierte Process Automation Platform (PAP) auf die Engine CIB Seven umgestellt. Das Upgrade erfolgt automatisch ohne Workflows zu unterbrechen. Davon soll Performance und Skalierbarkeit profitieren. Weitere Ergänzungen betreffen die Modellierung: Eine automatische Prüfung von BPMN-Diagrammen soll Fehler und Performance-Risiken früh erkennen. Das reduziert die Komplexität bei der Erstellung von Workflows und soll die Zugänglichkeit für Nicht-Experten erhöhen, gute Prozesse zu modellieren. Das integrierte Vier-Augen-Prinzip verhindert, dass kritische Prozessschritte von derselben Person mehrfach freigegeben werden. Dies stärkt die Governance, erhöht die Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen und unterstützt bei der Einhaltung der Compliance.

Unterstützung für die Admins

Um die tägliche Arbeit zu vereinfachen und den administrativen Aufwand zu reduzieren, wurden auch Überarbeitungen an den Clients vorgenommen. Eine Übersicht der in Bearbeitung befindlichen Dokumente vereinfacht die externe Dokumentenbearbeitung im Cockpit, was die Wiederaufnahme von Arbeitsschritten erleichtert und den Administrationsaufwand senkt. Für Administratoren wurde zudem ein neues Dashboard für Smart Layouts geschaffen. Auch der Connector für Microsoft SharePoint Online hat technologisch ein Upgrade erhalten und bietet mit einer verbesserten Synchronisation eine höhere Ausfallsicherheit. n

Ceyoniq Technology GmbH
www.ceyoniq.com

Bild: Ceyoniq Technology GmbH



WORTWEXL ist das neue Interviewmagazin für Führungskräfte mit Meinung. Hier sprechen Macher, Denker und Entscheider über Verantwortung, Transformation und Mut in unsicheren Zeiten. Scharfe Analysen und frische Perspektiven auf das, was die Industrie wirklich bewegt.
Jetzt lesen und gratis abonnieren: www.wortwexl.com

WORT WEXL

Intelligent Document Processing

Vom Dokument zur validierten Datenbasis

Artikel anhören!



Durch ihr semantisches Verständnis und wachsende Fähigkeiten, mit unbekannten Layouts umzugehen, eröffnen multimodale Large Language Models neue Möglichkeiten der Dokumentenverarbeitung. Isolierte technische Informationen können Teil der analysierbaren Datengrundlage werden – mit Folgen für Rückverfolgbarkeit, Lieferantensteuerung und Auditfähigkeit.

Bild: ©Jirupong/stock.adobe.com

Auch in hochmodernen Fertigungsbetrieben gibt es 'blinde Flecken' in der digitalen Datenerfassung. Und diese akkumulieren sich entlang des gesamten Auftragsdurchlaufs. Längst sind sie vielerorts ins Backoffice zurückgedrängt, während etwa MES-Software einen Transfer zwischen Maschinen- und Transaktionsdaten in ERP-Systemen leisten. In Richtung dokumentenbasierter Abläufe offenbaren sich jedoch gewisse Medienbrüche: Auftragsdaten werden zwar strukturiert erfasst, aber technisch-qualitative Daten bleiben oft Gegenstand einer persönlichen Prüfung. Ein Materialzertifikat wandert durch fachkundige Hände, doch im System steht in manchen Fällen nur, dass es 'i.O.' ist. Der wertvolle Inhalt liegt hingegen in Excel-Dateien, PDFs oder gar im Aktenschrank begraben. Auch wo CAQ-Systeme Prüfergebnisse strukturiert erfassen, bleibt die dokumentenbasierte Eingangsprüfung manuell. Ohne digitalen Ansatz entstehen bereits beim Auftragseingang zwei isolierte Informationsstränge: ein strukturierter im ERP, ein unstrukturierter in Dokumenten. Dass diese eigentlich zusammengehören, fällt oft erst auf, wenn bei der Auslieferung Unstimmigkeiten auftreten oder Nachweise fehlen.

KI-basierte Systeme für Intelligent Document Processing (IDP) extrahieren relevante Transaktionsdaten aus Belegen wie Rechnungen oder Lieferscheinen und übertragen diese ins ERP-System. Eine Schwierigkeit war bislang jedoch die Verarbeitung von technisch-qualitativen Informationen und Spezifizierungen, die oft in Freitexten oder Tabellen verschiedenster Layouts stecken. Die Integration von multimodalen Large Language Models (LLMs) in modulare IDP-Systeme kann diesen Automatisierungsbruch überbrücken. Die Notwendigkeit vordefinierter Datenfelder wurde durch das wachsende Abstraktionsvermögen der Modelle erheblich verringert. Und das entstehende semantische Dokumentenverständnis erlaubt neben der Erkennung, Klassifizierung und Extraktion relevanter Informationen nun auch deren ge-