

WISSEN KOMPAKT

KI KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

- KI-Projektierung
- Generative KI
- Qualitätssicherung
- Wissensmanagement und DMS
- Product Lifecycle Management
- Industrial IoT
- Connected Worker
- KI und MES
- Produktintegrierte KI-Systeme
- Anwendungsbeispiele
- und vieles mehr ...

IN KOOPERATION MIT:



Large Language Models in der Industrie

Hype oder Game Changer?



©Gorodenkoff/stock.adobe.com

In den letzten zwei Jahren haben Large Language Models (LLMs) eine beeindruckende Entwicklung durchlaufen, allen voran ChatGPT. Doch wie sieht es mit dem industriellen Einsatz aus? Oft fehlt es den Modellen an branchen- oder unternehmensspezifischem Wissen. Sind LLM nun Game Changer, oder nicht?

Seit der Einführung von ChatGPT haben Large Language Models große Aufmerksamkeit erlangt. Ein LLM ist eine generative künstliche Intelligenz, die menschliche Sprache verarbeiten, erzeugen und analysieren kann. Für die Digitalisierung eröffnen sich damit neue Chancen: von der Automatisierung und Effizienzsteigerung von

Prozessen über Entscheidungsfindung bis hin zu neuen Geschäftsmodellen.

Der steinige Weg zur eigenen KI

Um LLMs im industriellen Umfeld zu nutzen, sind verschiedene Aspekte zu beachten. Zunächst müssen Compliance-Vorgaben und Vorschriften für den Betrieb von IT-Systemen berücksichtigt werden. Dabei stehen Vertraulichkeit, Datenspeicherung und Datenabflüsse im Fokus. Rechtliche Fragen zum geistigen Eigentum und der aktuelle Diskurs zu Urheberrechtsverletzungen sind ebenfalls relevant. Dies beeinflusst die Wahl der Modelle, der Anbieter und den IT-Betrieb (Cloud oder On-Premise). Viele kommerzielle Tools sind cloudbasiert, was den Datentransfer zu externen Anbietern erfordert. On-Premise-Systeme bieten mehr Kontrolle über die Daten, schränken jedoch die Modellwahl ein..

Modellauswahl und Training

Die vielen verfügbaren Modelle unterscheiden sich in ihrer Größe, Spezialisierung und Genauigkeit. Welches sich eignet, hängt vom Anwendungsfall ab. Neben kommerziellen Modellen wie ChatGPT gibt es auch freie Modelle wie LLama 3 von Meta. Größere Modelle liefern oft bessere Ergebnisse, erfordern aber teure Hardware – eine Hürde für kleinere Unternehmen. Um LLMs in das Unternehmen zu integrieren, müssen diese auf Unternehmensdaten zugreifen. Dafür haben sich die Ansätze In-Context-Learning, Finetuning und Retrieval-Augmented Generation (RAG) etabliert. Bei der Nutzung dieser Methoden gilt es, technische Hürden mit Hilfe von KI-Experten zu überwinden und die geeignete Infrastruktur zu wählen, die den Einsatz deutlich vereinfacht.

Forschung läuft auf Hochtouren

Die LLMs werden rasant weiterentwickelt, um die Produktivität zu erhöhen und neue Anwendungsbereiche zu erschließen. Verbesserungen werden im Halluzinationsmanagement, in der Nachvollziehbarkeit sowie bei schnelleren, effizienteren Modellen erwartet. Auch das logische Denken, bisher eine Schwäche der LLMs, ist ein intensives Forschungsfeld. Zudem entwickeln sich KI-Agenten für komplexere Aufgaben zügig weiter. Mit höherer Leistungsfähigkeit verdrängen LLMs bereits bisherige trainingsintensive Deep-Neural-Network-Architekturen, etwa in der Text- und Bildverarbeitung. Gleichzeitig ist mit einer Konsolidierung der Modellanbieter und Akteure zu rechnen. Daher sollten sich die in den eigenen Systemen verwendeten Modelle möglichst einfach austauschen lassen.

Die Suche nach der Killer-App

Für den größtmöglichen Nutzen sollten LLMs in bestehende Produkte, Arbeitsabläufe oder Dienstleistungen integriert werden. Bereits heute gibt es eine Reihe potenzieller Anwendungsfälle mit erheblichen Potential für Effizienzsteigerungen in der Produktion..

- **Wartungsplanung und Diagnose:** Erstellung vorausschauender Wartungspläne basierend auf Maschinenzustandsdaten und historischen Wartungsinformationen.
- **Fehlerdiagnose & Fehlerbehebung:** Analyse von Maschinendaten und Sensormessungen zur Identifikation von Störungen und Vorschlag passender Lösungsansätze.
- **Produktionsdatenanalyse:** Analyse von Produktionsberichten zur Erkennung von Verbesserungspotenzialen oder Anomalien, um den Betrieb zu optimieren.

- **Qualitätssicherung:** Auswertung von Qualitätskontrolldaten zur Identifikation möglicher Qualitätsprobleme durch Mustererkennung in den Produktionsprozessen.
- **Dokumentation und Wissensmanagement:** Automatisierte Erstellung und Aktualisierung technischer Dokumente, Bedienungsanleitungen und Prozessanweisungen.
- **Prognose und Produktionsplanung:** Analyse historischer Daten zur Vorhersage zukünftiger Produktionsanforderungen und Anpassung des Produktionsplans sowie Simulationen zur Optimierung der Produktionskapazitäten.
- **Echtzeit-Datenabfrage:** Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fragen in natürlicher Sprache nach aktuellen Statusberichten, Kennzahlen oder Informationen über Maschinen und Prozesse.

Bestehende Technologien für Trendvorhersage, Anomalieerkennung, Predictive Maintenance und Predictive Quality werden perspektivisch nicht durch LLMs verdrängt. Stattdessen werden LLMs vermehrt als Agenten eingesetzt, die für ihre Aufgaben andere Technologien nutzen.

Aussitzen unmöglich

Die Frage, ob LLMs nur ein Hype oder echte Game Changer sind, lässt sich bereits heute klar beantworten: Die Technologie hat großes Potenzial, die Produktivität zu steigern und neue Möglichkeiten zu eröffnen. Gartner empfiehlt in seinem aktuellen Report ‚Impact Radar for Generative AI 2024‘ ausdrücklich den Einsatz von LLMs für die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Allerdings sind KI-Projekte kein Selbstläufer. Laut Gartner bringen erfolgreiche KI-Projekte zwar signifikante Vorteile wie Umsatzsteigerungen (im Schnitt 15,8 Prozent), Kosteneinsparungen (15,2 Prozent) und Produktivitätszuwächse (22,6 Prozent), doch etwa 30 Prozent der Projekte scheitern nach der Proof-of-Concept-Phase. Gründe dafür sind laut Rand Think Tank häufig ungeeignete Datenmanagement- und Betriebsinfrastrukturen, unklare Anforderungen oder Probleme, die die LLMs überfordern. Wenn Firmen bezüglich ihrer eigenen KI-Transformation unsicher ist, kann der Rat von Experten helfen – aussitzen lässt sich die Entwicklung sicher nicht. ■

Die Autoren Dr.-Ing. Stefan Unterschütz (Senior Project Manager) und Hendrik Bohlen (Mitglied des Vorstands) sind bei der Werum Software & Systems AG tätig.

www.werum.de/de/home

Insightics – Der smarte Data Hub für KI und Analytics

Bild: Werum Software & Systems AG



Die rasante Entwicklung im Bereich der Digitalisierung stellt eine Herausforderung für Unternehmen dar. Immer größere Datenmengen müssen in kürzester Zeit ausgewertet werden. Für die Realisierung des digitalen Zwillings wird die Vernetzung von Informationen und das Zusammenführen von Datenquellen immer wichtiger. Spätestens seit der Einführung von Technologien wie ChatGPT spielt auch die Integration von künstlicher Intelligenz in Produkte und Prozesse eine erfolgsentscheidende Rolle.

Insightics ermöglicht Unternehmen den schnellen Zugang zu KI und Data Analytics. Es bietet eine einfache Bedienung und einen modularen Aufbau. Als flexible Datendrehscheibe für die Erfassung, Speicherung, Aufbereitung und Nutzung Ihrer Daten ist Insightics ideal für explorative Analysen und zeit- oder eventgesteuertes Reporting. Dabei behalten Sie jederzeit die Kontrolle über Ihre Daten.

Ob On-Premise oder in der Cloud, ob Single-Node oder Corporate-Cloud-Produktion: Insightics ist flexibel anpassbar und lässt sich nahtlos in die bestehende Infrastruktur integrieren.

Die Vorteile auf einen Blick:

Best-in-Class Technologie: Insightics basiert auf modernen Open-Source-Komponenten, die Werum als Value Added Reseller (VAR) ergänzt, um den bestmöglichen Mehrwert zu schaffen.

Modularer Aufbau: Insightics bietet vorgefertigte Module von der Datenerfassung bis zur Datenanalyse. Eigene Systeme lassen

sich über Insightics APIs anbinden, während Infrastructure-as-Code-Installationsroutinen den Setup-Prozess vereinfachen.

Leistungsstarke KI-Lösungen: Nutzen Sie KI einschließlich LLMs, um datengestützte Entscheidungen schneller und präziser zu treffen.

Business Intelligence & Analytics: Umfangreiche Tools ermöglichen eine schnelle, intuitive Datenvisualisierung, effiziente Berichterstellung und umfassende Analysen.

Data Mesh & Data Lake: Organisieren Sie Ihre Datenlandschaft nach modernen Prinzipien für maximale Effizienz.

Service, der überzeugt: Setzen Sie auf umfassendes Consulting, maßgeschneiderte Lösungen und Unterstützung bei Hosting, bei der Integration in Ihr Unternehmen und beim Betrieb. Profitieren Sie von Werums Know-how in den Bereichen Data Analytics, Data Mesh, Data Lake und der Integration generativer KI.



Kontakt

Werum Software & Systems AG
 Anna-Vogeley-Straße 20 • 21337 Lüneburg
 Tel.: +49 4131 8307-0
 info@werum.de • www.werum.de