LÜNENDONK

Lünendonk®-Whitepaper 2025

Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management

Eine Publikation der Lünendonk & Hossenfelder GmbH
in Zusammenarbeit mit

SPIE

Inhaltsverzeichnis

VORWORT 3
EINLEITUNG 4
GRUNDLAGEN UND POTENZIALE VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IM TECHNISCHEN GEBÄUDEMANAGEMENT 6
PREDICTIVE MAINTENANCE DURCH KÜNSTLICHE INTELLIGENZ 10
Was ist Predictive Maintenance und wie funktioniert es? 10
Anwendungsbeispiele 11
Mehrwert durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz 13
Welche technischen Voraussetzungen müssen erfüllt sein? 14
Vertragsrechtliche Umsetzung 15
WIE VERÄNDERT KÜNSTLICHE INTELLIGENZ DAS FACILITY MANAGEMENT? 17
Digitale Kultur und Technologien in einem People Business 17
Fachkräftemangel und das neue Berufsbild im Facility Management 18
Auswirkungen auf den Markt und Chancen für Auftraggeber 18
FAZIT 20
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER PRAXIS 21
1. Predictive Maintenance von technischen Anlagen 21
2. Energy Efficiency GPT 24
3. Wissenstransfer mit dem KI-Assistenten 24
4. Effizienzsteigerung durch KI-gestützte Prozessautomatisierung 24
Kultur und Expertise als Fundament der erfolgreichen KI-Nutzung 25
Ausblick: Künstliche Intelligenz als Wegbereiter effizienter Lösungen 25
UNTERNEHMENSPROFILE 26

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

in einer Zeit, in der technologische Innovationen in rasantem Tempo voranschreiten, wird die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) im technischen Facility Management zur entscheidenden Grundlage für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen. Bei Spie sind wir uns der Bedeutung dieser Entwicklung bewusst und setzen uns aktiv dafür ein, intelligente Lösungen zu schaffen, die nicht nur die Effizienz steigern, sondern auch eine nachhaltige Bewirtschaftung von Gebäuden ermöglichen.

Rainer Hollang

COO
Spie Germany Switzerland Austria
Mitglied der Geschäftsleitung

Künstliche Intelligenz eröffnet neue Perspektiven: Sie ermöglicht eine vorausschauende Instandhaltung, reduziert Ausfallzeiten und optimiert Betriebsabläufe. Durch den Einsatz innovativer Technologien können wir nicht nur die Betriebskosten senken, sondern auch die Zufriedenheit der Nutzer erhöhen. Unsere Ambition ist es, durch zukunftsfähige Ansätze und intelligente Systeme, die Herausforderungen der digitalen Transformation erfolgreich zu meistern.

In diesem Whitepaper möchten wir Ihnen die Chancen und Potenziale vorstellen, die Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management bietet. Sie erhalten eine strukturierte Übersicht von Lünendonk & Hossenfelder über die derzeitigen Rahmenbedingungen und Herausforderungen für eine erfolgreiche Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Immobilienbetrieb. Wir laden Sie ein, anhand der Praxisbeispiele von Spie Germany Switzerland Austria die Möglichkeiten zu erkunden, die sich aus der Digitalisierung und Automatisierung mit KI ergeben, um Betriebsabläufe zu optimieren und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft zu leisten.

Ich wünsche Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre!

Einleitung

Gebäude, die selbstständig auf ihre Umwelt reagieren und Probleme lösen, bevor sie entstehen, sind keine Zukunftsvision mehr. Mit Hilfe Künstlicher Intelligenz entstehen intelligente Gebäudeinfrastrukturen, die autonom und intelligent agieren und neue Standards im technischen Facility Management setzen. Intelligente Systeme können den Zustand der Gebäudetechnik kontinuierlich überwachen, Daten in Echtzeit analysieren und bei Bedarf automatisch Maßnahmen ergreifen oder auslösen, um Störungen im Gebäude- und Anlagenbetrieb zu vermeiden.

Der Unterschied zwischen Künstlicher Intelligenz und klassischer Software liegt vor allem in der Dynamik und Lernfähigkeit. Klassische Software folgt festen Regeln und Algorithmen, die von Programmierern vorgegeben werden, während Künstliche Intelligenz als Teil einer Anwendung in der Lage ist, aus Daten zu lernen und sich eigenständig an neue Situationen anzupassen. Besonders durch den Erfolg von ChatGPT hat Künstliche Intelligenz stark an Aufmerksamkeit gewonnen, aber es gibt viele weitere Anwendungsmöglichkeiten, die sich auf drei Ebenen zusammenfassen lassen:

KI zeichnet sich durch Dynamik und Lernfähigkeit aus

- frei verfügbare Basistechnologien ohne spezifischen Einsatzbezug
- auf Unternehmen zugeschnittene Standardlösungen
- für den Einsatz im Facility Management konzipierte Fachlösungen

Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management

Besonders im Facility Management eignet sich der Einsatz von Künstlicher Intelligenz, um gebäudespezifische und individuelle Lösungen zu entwickeln. So ist es unter anderem möglich, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Gebäudetechnik zu erhöhen. Durch Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung) werden teure Notreparaturen vermindert, da Verschleißerscheinungen und Ausfallwahrscheinlichkeiten frühzeitig erkannt und behoben werden können. Unternehmen können so ihreInstandhaltungs-budgets besser planen und gleichzeitig die Wartungskosten langfristig senken. Gleichzeitig erhöhen sie die Zufriedenheit der Gebäudenutzer durch eine verbesserte Funktionalität und Zuverlässigkeit des Gebäudebetriebs. Diese Fortschritte helfen Unternehmen, sich auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren, während die technischen Aspekte des Gebäudemanagements unterstützt durch intelligente Systeme effizient und zuverlässig verwaltet werden.

Unternehmen können besser Instandhaltungs-budgets planen und Kosten senken

Mit dem vorliegenden Whitepaper bietet Lünendonk & Hossenfelder Unternehmen und Immobilienbetreibern einen kompakten Überblick über die Chancen, Voraussetzungen und Potenziale von Künstlicher Intelligenz im technischen Facility Management. Der besondere Fokus liegt dazu auf der vorausschauenden Wartung mit Künstlicher Intelligenz. Das Whitepaper gibt Antworten auf die Fragen, welche Voraussetzungen Unternehmen für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz erfüllen müssen sowie welche Mehrwerte und Chancen sich daraus für sie ergeben. Spie komplettiert das Whitepaper durch praktische Einblicke in die Integration von Künstlicher Intelligenz in den technischen Gebäudebetrieb.

Grundlagen und Potenziale von Künstlicher Intelligenz im technischen Gebäudemanagement

Vor allem im technischen Gebäudemanagement ist die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz groß. Unternehmen können Routineaufgaben automatisieren sowie große Mengen an Gebäudedaten und Dokumenten strukturiert auswerten. Durch Automatisierung können sich Unternehmen auf strategisch wichtigere Aufgaben konzentrieren und die Gesamteffizienz des Betriebs steigern. So kann beispielsweise ein KI-gestütztes Gebäudemanagement in Echtzeit auf Änderungen in der Gebäudenutzung reagieren und Einstellungen automatisch anpassen, um sowohl den Nutzerkomfort als auch die Energieeffizienz zu maximieren. Praktische Anwendungsbeispiele sind die Überwachung und Optimierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen, aber auch die automatisierte Verwaltung von Arbeitsaufträgen. Auch die Betriebs- und Wartungsarbeiten an und in Gewerbeimmobilien können durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz effizienter geplant und durchgeführt werden.

KI reagiert in Echtzeit auf Veränderungen in der Gebäudenutzung

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM TECHNISCHEN FACILITY MANAGEMENT

In der ersten Quartalserhebung des Lünendonk®-Konjunkturindex Facility Service für das Geschäftsjahr 2024 hat Lünendonk und Hossenfelder mittelständische und führende Anbieter von Gebäudedienstleistungen befragt, wo sie die größten Potenziale für Produktivitätssteigerungen im Facility Management durch Künstliche Intelligenz verorten. 70 Prozent der befragten Dienstleister sehen ein hohes bis sehr hohes Potenzial in der Servicesteuerung für technisches Gebäudemanagement. Ein Viertel der Befragten bezeichnet das mögliche Potenzial als moderat. Lediglich sechs Prozent der befragten Unternehmen äußern sich zurückhaltend bis skeptisch.

Dienstleister sehen hohes Potenzial für Künstliche Intelligenz

ANBIETER VON FACILITY MANAGEMENT SEHEN GRÖSSTES POTENZIAL FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER SERVICESTEUERUNG

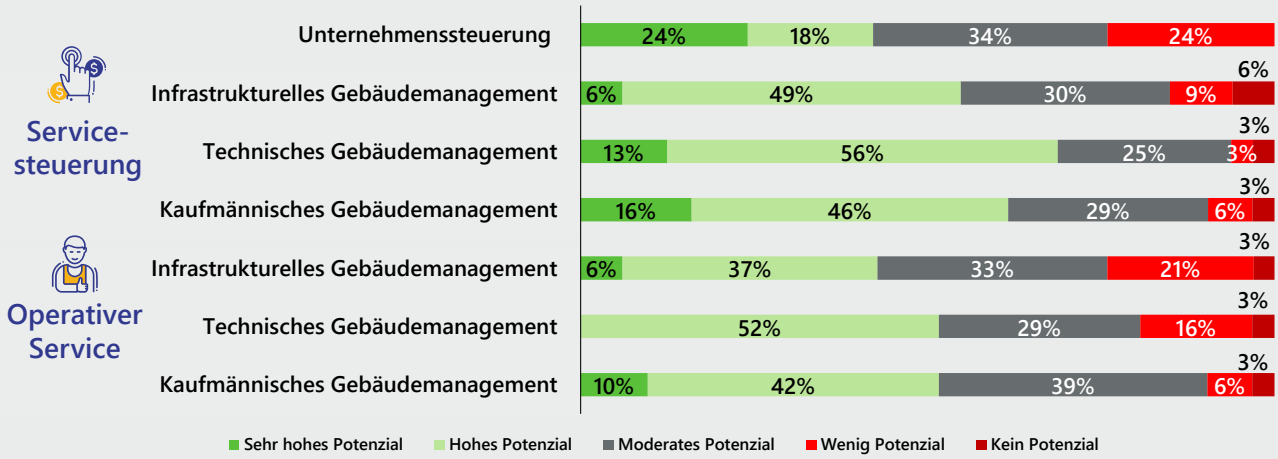

Abb. 1: Potenzial für Produktivitätsverbesserungen im Facility Management; Quelle: Lünendonk®-Konjunkturindex Facility Service – 1. Quartal 2024

Die Ergebnisse und hohen Zustimmungswerte zu den Produktivitätspotenzialen von Künstlicher Intelligenz für die Servicesteuerung im technischen Gebäudemanagement verdeutlichen, dass innerhalb der Branche eine deutliche Mehrheit der Anbieter große Chancen durch KI-Technologien erkennt. Bereits 84 Prozent der befragten Dienstleister setzen selbst KI-Lösungen ein, wobei ein Großteil noch auf Basistechnologien zurückgreift. Eine wachsende Zahl von Dienstleistern arbeitet jedoch eng mit CAFM- und Softwareentwicklern an anwendungsorientierten Speziallösungen für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Gebäudemanagement.

BASISTECHNOLOGIEN, STANDARDLÖSUNGEN UND FACHLÖSUNGEN FÜR DAS FACILITY MANAGEMENT

Je nach Anwendungsszenario eignen sich unterschiedliche KI-Tools für den Einsatz im technischen Gebäudebetrieb. Unternehmen, die Künstliche Intelligenz effizient einsetzen wollen, sollten daher im Vorfeld konkrete Einsatzfelder und Ziele definieren und sich über die jeweiligen Vorteile und Einschränkungen informieren.

Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten bieten Basisanwendungen wie zum Beispiel Chatbotbasierte Systeme wie ChatGPT, KI-gestützte Analysewerkzeuge wie Microsoft Power BI und maschinelle Lernplattformen wie TensorFlow. Diese Technologien stellen Unternehmen grundlegende Werkzeuge zur Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen im Facility Management zu Verfügung, um beispielsweise Wartungspläne zu erstellen oder Gebäudedaten zu analysieren. Als Basisanwendungen sind sie jedoch nicht auf die spezifischen Bedürfnisse eines Unternehmens zugeschnitten und nicht speziell für den Einsatz im Facility Management konzipiert.

Basisanwendungen sind vielseitig, oft aber nicht direkt auf den Einsatz im Facility Management ausgelegt

KI-TOOLS FÜR DAS FACILITY MANAGEMENT ADRESSIEREN DIE SPEZIFISCHEN HERAUSFORDERUNGEN IM GEBÄUDEMANAGEMENT

DATA-DRIVEN KI

- Basiert auf der Analyse großer Datenmengen
- Erkennt Muster und trifft Vorhersagen
- Flexible Leistungsfähigkeit
- Unabhängig von Vorwissen
- Große Abhängigkeit von Datenqualität und -menge

MODEL-DRIVEN KI

- Basiert auf regelbasierten Modellen
- Benötigt Vorwissen über Zusammenhänge
- Robuste Analysen
- Geringe Abhängigkeit von großen Datenmengen
- Stößt bei komplexen und dynamischen Szenarien an Grenzen

Abb. 2: Lösungsebenen für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz

Zudem entstehen Risiken für Unternehmen, wenn unternehmenssensible Inhalte und Geschäftsgeheimnisse zu Analysezwecken in die Basisanwendungen eingespeist werden. Indirekt werden diese Informationen damit auch anderen Nutzern zugänglich, wenn diese über die KI-Anwendung gezielt danach suchen. Dieses Risiko hat vereinzelt dazu geführt, dass Unternehmen ihren Mitarbeitern die Nutzung von KI untersagt haben. Um dennoch die Potenziale der Künstlichen Intelligenz nutzen zu können, ohne das Risiko einzugehen, unternehmensinterne Informationen preiszugeben, eignen sich unternehmensspezifische Standardlösungen, wie beispielsweise ein UnternehmensGPT.

Standardlösungen für Unternehmen bauen auf den Basisanwendungen auf und sind speziell für den Einsatz innerhalb eines Unternehmens optimiert. Sie bieten erweiterte Sicherheits- und Datenschutzfunktionen und sind oft auf die spezifischen Bedürfnisse von Unternehmen zugeschnitten. Im Facility Management können Standardlösungen beispielsweise maßgeschneiderte Energieoptimierungsplattformen sein, die den Energieverbrauch eines Unternehmens in Echtzeit überwachen und optimieren.

Standardlösungen sind für den Einsatz im Unternehmen optimiert

SCHWACHE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ SORGT FÜR PRODUKTIVITÄTSSTEIGERUNGEN, KOSTENSENKUNGEN UND ZEITERSPARNIS

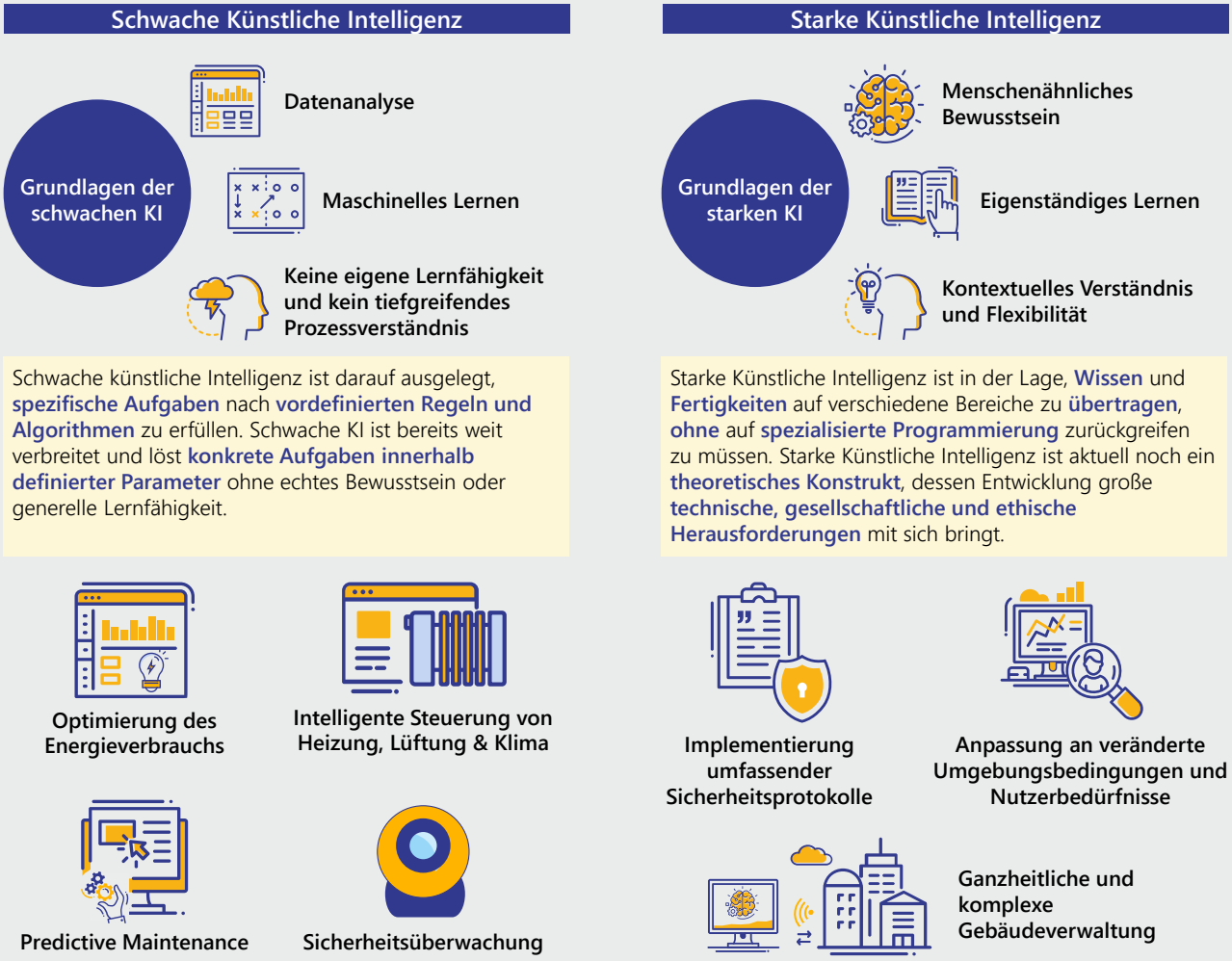

Abb. 3: Schwache und starke Künstliche Intelligenz

Solche Systeme können historische Verbrauchsdaten analysieren und Vorhersagen über das Nutzungsverhalten treffen, um den Energieverbrauch zu senken und Kosten zu sparen.

FM-Fachlösungen sind spezialisierte KI-Tools, die über die Möglichkeiten von Basistechnologien und Standardlösungen hinausgehen. Sie sind speziell für den Einsatz im Facility Management optimiert. Zu den möglichen Anwendungen gehören fortschrittliche Systeme zur Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs, des Sicherheitsmanagements und der Raumverwaltung. Durch die Echtzeit-Überwachung des Gebäudes können Immobilienbetreiber sofort auf Abweichungen oder Störungen reagieren. Für Unternehmen ergibt sich daraus der Vorteil, dass Ausfälle bereits im Vorfeld behoben werden können. Zudem können Unternehmen die gewonnenen Daten für ihre ESG-Berichterstattung nutzen und die Nachhaltigkeit ihres Unternehmens verbessern.

FM-Fachlösungen nutzen Künstliche Intelligenz direkt für den Gebäudebetrieb

Predictive Maintenance durch Künstliche Intelligenz

Mit Predictive Maintenance können Unternehmen die Verfügbarkeit ihrer Anlagen um zehn bis 20 Prozent steigern und gleichzeitig die Instandhaltungskosten senken. Vor allem für Unternehmen, bei denen Anlagenausfälle und Störungen der Betriebsabläufe mit hohen Risiken und Kosten verbunden sind, ist Predictive Maintenance eine attraktive Option. Auch wenn die „Vision der Instandhaltungsfreien Fabrik" (Fraunhofer Austria Research) noch ein Zukunftsmodell ist, so bietet die stetige Weiterentwicklung der KI-Tools Unternehmen große Mehrwerte gegenüber bisherigen Wartungs- und Instandhaltungsmodellen.

Verfügbarkeit der Anlagen wird um 10 bis 20 Prozent erhöht

WAS IST PREDICTIVE MAINTENANCE UND WIE FUNKTIONIERT ES?

Predictive Maintenance, auch bekannt als vorausschauende Instandhaltung, ist eine Methode, bei der KI-Systeme mit Hilfe von Messdaten (beispielsweise Sensoren, Gebäudeleittechnik etc.) kontinuierlich den Zustand von Gebäudekomponenten überwachen, um vorherzusagen, wann Wartungsarbeiten aufgrund steigender Ausfallwahrscheinlichkeit durchgeführt werden sollen. Somit werden kostspielige Notfallreparaturen reduziert und die Betriebskontinuität gewährleistet. Predictive Maintenance basiert auf den Prinzipien der Echtzeitverarbeitung und -analyse von Sensor- und weiteren Messdaten. Sie ermöglicht Immobilienbetreibern, Instandhaltungsmaßnahmen frühzeitig zu planen und unerwartete Anlagenausfälle zu reduzieren.

Predictive Maintenance überwacht kontinuierlich den Gebäudezustand

Dazu werden zunächst die notwendigen Daten digital erfasst und gespeichert. In Form einer Langzeitanalyse wertet das KI-Tool die Daten mithilfe intelligenter Algorithmen kontinuierlich aus und berechnet die Eintrittswahrscheinlichkeit von Störungen oder Ausfällen.

PREDICTIVE MAINTENANCE UNTERSTÜTZT UNTERNEHMEN BEI DER EFFEKTIVEN UND KOSTENGÜNSTIGEN INSTANDHALTUNG

Reactive Maintenance

- Instandhaltung erfolgt nach Störungen oder Anlagenausfall
- Führt zu Ausfallzeiten und steigender Unzufriedenheit

Preventive Maintenance

- Instandhaltung erfolgt nach festgelegten Zyklen
- Führt zu unnötigen Wartungsarbeiten und höheren Kosten

Condition-based Maintenance

- Instandhaltung erfolgt nach Abnutzungsgrad
- Führt zu präziseren Wartungszeitpunkten, reduziert unnötige Eingriffe und Kosten

Predictive Maintenance

- Instandhaltung erfolgt nach datengestützten Voraussagen und Frühwarnindikatoren
- Führt zu steigender Anlageneffizienz und reduzierten Kosten

Abb. 4: Instandhaltungsmodelle

Unternehmen erhalten so die Möglichkeit, Schadensfälle zu vermeiden und gleichzeitig Kosten durch nicht notwendige Instandhaltungsmaßnahmen einzusparen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Die technische Funktionalität eines Gebäudes ist unmittelbar mit dem Wohlbefinden der Gebäudenutzer verbunden. Beschäftigte arbeiten weniger produktiv, wenn in der kalten Jahreszeit die Heizungen nicht ordnungsgemäß funktionieren oder in den warmen Sommermonaten die Lüftung und Klimaanlage den Dienst versagt. In schwerwiegenden Fällen, wie dem Ausfall eines Aufzugs mit eingeschlossenen Personen, muss unter Umständen die Feuerwehr zu Hilfe gerufen werden, bei Personenschäden sogar der Rettungsdienst. Predictive Maintenance unterstützt Unternehmen dabei, mögliche Störungen und Fehlerquellen zu beheben, bevor sie sich auswirken und den Gebäudebetrieb einschränken oder gar zum Erliegen bringen.

Technische Funktionalität des Gebäudes wirkt sich unmittelbar auf Wohlbefinden der Nutzer aus

Bei Aufzügen müssen verschiedene technische Anforderungen erfüllt sein, um eine zuverlässige Überwachung und Vorhersage möglicher Probleme zu ermöglichen. Die Installation verschiedener Sensoren wie Stromsensoren, Motorsensoren und Vibrationserkennungssensoren ist dabei von zentraler Bedeutung. Motor- und Bewegungssensoren sind wesentliche Komponenten, um die Betriebszyklen sowie die Temperatur des Motors zu überwachen und potenzielle Abweichungen oder Anomalien frühzeitig zu erkennen. Die erfassten Daten werden kontinuierlich über eine stabile Kommunikationsinfrastruktur an eine KI-Plattform übermittelt. Die KI-Algorithmen analysieren diese Daten in Echtzeit und identifizieren Muster, die auf potenzielle Störungen wie Verschleiß oder technische Fehler hinweisen.

Künstliche Intelligenz identifiziert Muster, die auf Störungen oder Verschleiß hinweisen

Der Einsatz von Predictive Maintenance für Aufzüge bietet eine Reihe von Vorteilen. Eine präzise und bedarfsgerechte Planung von Wartungsarbeiten reduziert nicht nur ungeplante Ausfallzeiten, sondern auch die langfristigen Wartungskosten.

Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management

Die frühzeitige Erkennung von Abweichungen, wie ungewöhnliche Vibrationen oder Temperaturanstiege, erhöht zudem die Sicherheit für die Gebäudenutzer. Im Ernstfall können Techniker direkt informiert und notwendige Maßnahmen ergriffen werden, bevor es zu größeren Störungen oder gar Ausfällen kommt.

Predictive Maintenance reduziert Ausfallzeiten und senkt Wartungskosten

TECHNISCHER GEBÄUDEBETRIEB WIRD DURCH KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ZUVERLÄSSIGER

Abb. 5: Mehrwerte von Künstlicher Intelligenz im technischen Gebäudemanagement

Pumpensysteme sind ein weiteres zentrales Anwendungsfeld für Predictive Maintenance im Facility Management, insbesondere in Bereichen wie Wasseraufbereitung, Klimatisierung und Abwassermanagement. Durch die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Temperatur-, Druck- und Durchflussdaten können frühzeitig Anomalien identifiziert werden, die auf mögliche Probleme wie einen defekten Antrieb, Verschleiß oder eine beschädigte Dichtung hindeuten. Mithilfe von KI-Algorithmen lassen sich dabei selbst kleinste Veränderungen im Betriebsverhalten der Pumpe erkennen, sodass gezielt Wartungsmaßnahmen eingeleitet werden können. Dabei spielen Hochfrequenzsensoren eine Schlüsselrolle, da sie selbst kleinste Vibrationen und Druckveränderungen genau erfassen.

Wartungen können gezielt eingeleitet werden

Eine frühzeitige Erkennung von Problemen ermöglicht eine optimale Planung von Wartungsarbeiten. Dadurch wird die Lebensdauer der Pumpen erhöht und die Anzahl ungeplanter Ausfälle minimiert. Darüber hinaus führen gezielte Eingriffe, beispielsweise bei detektierten Vibrationen oder Druckschwankungen, zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs der Pumpen und zu einem reibungsloseren Betrieb des Gebäudes.

Predictive Maintenance unterstützt die Energieeffizienz

Dies ist insbesondere bei Pumpensystemen von Bedeutung, die rund um die Uhr im Einsatz sind, wie etwa in der Wasseraufbereitung oder im Klimatisierungsmanagement.

Mithilfe Künstlicher Intelligenz können Unternehmen auch ihr Beleuchtungssystem automatisiert steuern und überwachen. Aus den gewonnenen Daten erhalten Unternehmen Informationen über Verschleißerscheinungen und Leistungsabfall, die Immobilienbetreiber bei der Wartungsplanung effektiv berücksichtigen können. Mit Predictive Maintenance verbessern Unternehmen so auch ihre Energieeffizienz.

MEHRWERT DURCH DEN EINSATZ VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Unternehmen profitieren durch Predictive Maintenance von einer höheren Anlagenverfügbarkeit und sichern die Kontinuität der Geschäfts- und Gebäudeprozesse. Auch die Zufriedenheit der Gebäudenutzer respektive Beschäftigten steigt, da die Anlagen zuverlässiger funktionieren. Darüber hinaus können Unternehmen erhebliche Kosteneinsparungen erzielen, da KI-gestützte Systeme eine genauere Planung von Wartungsarbeiten ermöglichen. Dadurch sinken die Ausgaben für Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, die nur dann bestellt und eingesetzt werden, wenn sie tatsächlich notwendig sind. Auch die Früherkennung von Verschleiß oder technischen Problemen trägt dazu bei, größere Schäden und teurere Reparaturen zu vermeiden.

Mithilfe Künstlicher Intelligenz können Unternehmen zudem Routineaufgaben wie die Überwachung der Gebäudesysteme und die Planung von Wartungsaufgaben automatisieren. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des Personalmangels ein großer Vorteil: Laut einer Umfrage des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima warem in den Jahren 2021 und 2022 allein im SHK-Gewerk 68.000 Stellen unbesetzt. Viele Unternehmen beauftragen externe Dienstleister mit Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten und sind im Schadensfall auf eine schnelle Reaktionsfähigkeit angewiesen. Künstliche Intelligenz hilft, die Anlageninstandhaltung effizient zu organisieren und die negativen Folgen des Personalmangels teilweise abzufedern.

Künstliche Intelligenz federt Folgen des Fachkräftemangels teilweise ab

Auch im Hinblick auf steigende Nachhaltigkeitsanforderungen und eine erweiterte ESG-Regulierung (Environment, Social, Governance), wie unter anderem durch die Corporate Sustainability Reporting Directive, kann der Einsatz von Künstlicher Intelligenz Unternehmen unterstützen. So können sie auf Basis von KI-Analysen besonders ineffiziente Anlagen mit hohen CO_2-Emissionen identifizieren und durch moderne Anlagen ersetzen. Emissionen, die durch den Austausch alter Technologien vermieden werden, nennt man Scope 4-Emissionen. Mit ihnen können Unternehmen ihren positiven Einfluss auf die Umwelt und ihre Nachhaltigkeitsbemühungen dokumentieren.

Auch zur Erfüllung der ESG-Regularien kann KI eine wichtige Rolle spielen

WELCHE TECHNISCHEN VORAUSSETZUNGEN MÜSSEN ERFÜLLT SEIN?

Um Predictive Maintenance umzusetzen, müssen Unternehmen bestimmte technische Voraussetzungen erfüllen. Wesentlich ist die Installation geeigneter Sensoren, die die erforderlichen Daten kontinuierlich und in Echtzeit erfassen und auswerten. Dazu müssen Unternehmen die Daten in robuste Netzwerk- und Kommunikationssysteme übertragen. Da es sich um große Datenmengen handelt, ist eine leistungsfähige Datenmanagementplattform erforderlich, in der Immobilienbetreiber die Informationen gebündelt auswerten können.

Unternehmen benötigen eine leistungsfähige Datenmanagement-plattform

WELCHE VORAUSSETZUNGEN MÜSSEN UNTERNEHMEN FÜR DEN EINSATZ VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IM GEBÄUDEMANAGEMENT ERFÜLLEN?

Abb. 6: Einsatzvoraussetzungen für Künstliche Intelligenz

Da KI-Systeme auf dem Prinzip des maschinellen Lernens basieren, sind historische Daten erforderlich, um Anomalien und ungewöhnliche Muster effizient zu erkennen. Künstliche Intelligenz sammelt mit zunehmender Betriebsdauer eine Vielzahl von Daten, aber gerade in der Implementierungsphase ist eine Aufbereitung der bereits vorhandenen Daten durch ein Projektteam notwendig. Dazu gehören Zustands- und Messdaten der Anlagen, statische Eigenschaften wie das Herstellungsdatum oder der Standort der Anlage sowie eine Wartungshistorie.

Historische Daten ermöglichen effiziente Analysen mit KI

Darüber hinaus ist es wichtig zu wissen, welche Daten die künstliche Intelligenz benötigt, um zuverlässige Vorhersagen über Ausfallwahrscheinlichkeiten und Wartungsbedarf treffen zu können. Hierfür ist es für Unternehmen ratsam, externe Expertise in den Prozess einzubeziehen, sofern diese nicht im Betrieb vorhanden ist.

Externes Fachwissen unterstützt effektive KI-Implementation

Wichtige Ansprechpartner sind neben Datenanalysten auch technische Facility-Management-Partner, die bereits Erfahrungen im Gebäudemanagement mit Künstlicher Intelligenz und Predictive Maintenance gesammelt haben.

Für den erfolgreichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz im technischen Gebäudemanagement ist es wichtig hervorzuheben, dass der gesamte Betriebsprozess eines Gebäudes sich verändert. Neben den technischen Vorbereitungen ist es daher wichtig, dass die Unternehmen die betrieblichen Prozesse und Arbeitsabläufe klar definieren und an die KI-gestützte Instandhaltung anpassen.

VERTRAGSRECHTLICHE UMSETZUNG

Wie wird die Reparatur eines nicht eingetretenen Schadens berechnet? Wem gehören die für Predictive Maintenance erhobenen Daten und welche Persönlichkeitsrechte müssen beachtet und geschützt werden? In der aktuellen Lünendonk®-Studie 2024 „Facility Service in Deutschland" geht die Hälfte der befragten Facility-Service-Anbieter davon aus, dass Künstliche Intelligenz derzeit nur einen geringen bis gar keinen Einfluss auf die Vertragsgestaltung hat. Dies ist wenig überraschend, da sich die vergleichsweise junge Technologie im Gebäudemanagement noch nicht fest etabliert hat.

30 Prozent der Studienteilnehmer erwarten jedoch, dass Künstliche Intelligenz mittel- bis langfristig einen großen Einfluss auf Vertragsmodelle haben wird. So könnte der nutzbringende Einsatz von Künstlicher Intelligenz ein wichtiges Zuschlagskriterium bei der Beauftragung von Dienstleistern werden. Damit verbunden sind vertraglich geregelte Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen im Gebäudemanagement sowie angepasste Vergütungsmodelle. Darüber hinaus ermöglicht die KI-gestützte Datenverarbeitung eine höhere Transparenz über Kostenstrukturen und erbrachte Leistungen.

Künstliche Intelligenz wird künftige Vertragsmodelle prägen

Unternehmen erhalten einen besseren Überblick über die Leistungsfähigkeit ihrer Anlagen und die Effizienz der durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen. So können sie fundierte Entscheidungen über Investitionen in die Instandhaltung treffen und Einsparpotenziale genauer quantifizieren.

Mit den neuen Möglichkeiten der KI-gestützten vorausschauenden Instandhaltung stoßen klassische Leistungsverzeichnisse an ihre Grenzen. Instandhaltungsmaßnahmen werden nicht mehr in festen Intervallen oder im Schadensfall durchgeführt, sondern zu einem durch künstliche Intelligenz berechneten und empfohlenen Zeitpunkt. Die erhöhte Flexibilität in der Leistungserbringung erfordert eine zunehmend bedarfsorientierte Vertragsgestaltung, die sich an den tatsächlichen und notwendigen Bedürfnissen der Auftraggeber orientiert.

Einsatz von Künstlicher Intelligenz erfordert bedarfsorientierte Verträge

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ HAT AKTUELL NOCH GERINGE AUSWIRKUNGEN AUF VERTRAGSMODELLE

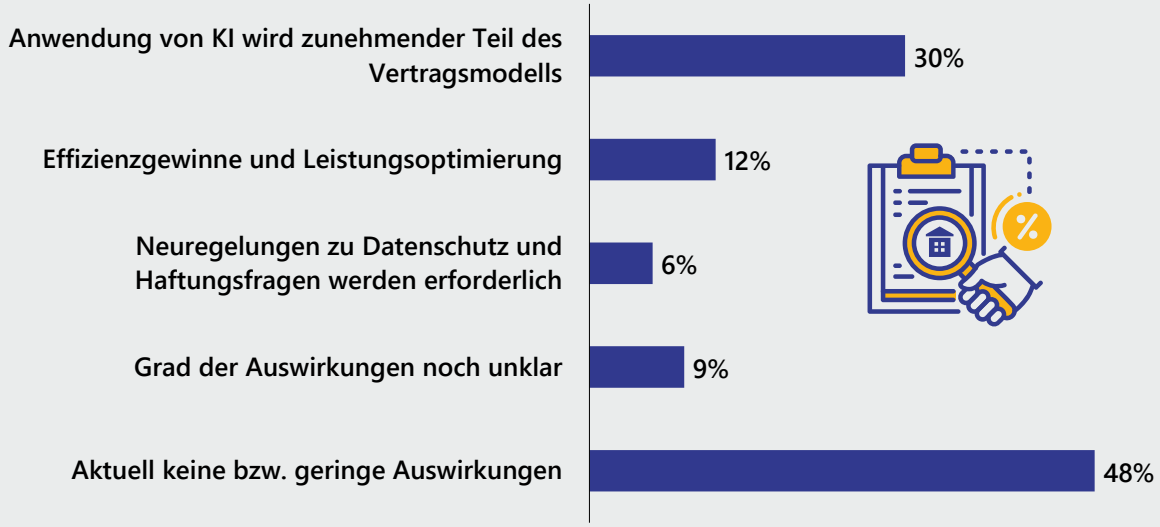

Abb. 7: Auswirkungen Künstlicher Intelligenz auf FM-Vertragsmodelle; Quelle: Lünendonk®-Studie 2024 „Facility Service in Deutschland“

Vor diesem Hintergrund könnte sich "Maintenance as a Service" zu einem Zukunftstrend entwickeln. Das Konzept sieht vor, dass Dienstleister mit Hilfe KI-basierter Analysen und sensorgestützter Überwachung die Instandhaltung und Gebäudebewirtschaftung eigenverantwortlich übernehmen.

Eine vertragliche Regelung der Eigentumsverhältnisse und des Schutzes der erhobenen und analysierten Daten ist dafür empfehlenswert. Unternehmen sollten klare Vereinbarungen darüber treffen, wem die Daten gehören, wie sie verwendet werden dürfen und wer Zugriff darauf hat. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Datenschutzbestimmungen eingehalten werden. Von den in der Lünendonk®-Studie befragten Unternehmen sieht nur eine Minderheit eine Herausforderung in der Umsetzung der vertraglichen Haftungsfragen und der Einhaltung des Datenschutzes.

Datenschutz wird nicht als Hürde gesehen

Wie verändert Künstliche Intelligenz das Facility Management?

DIGITALE KULTUR UND TECHNOLOGIEN IN EINEM PEOPLE BUSINESS

Facility Management ist traditionell ein „People Business“, in dem der persönliche Kontakt und die direkte Interaktion mit Auftraggebern und Beschäftigten genauso eine zentrale Rolle spielt wie das Erbringen des Services an der Anlage oder im Gebäude vor Ort. Daran ändert auch der Einsatz von Künstlicher Intelligenz nichts grundlegend, aber durch die fortschreitende Digitalisierung rücken moderne Technologien immer stärker in den Fokus der Branche. Dadurch verändert sich auch die Kultur im Facility Management: Innovationsfähigkeit, technisches Know-how und ein Gespür für die Trends von morgen gewinnen an Bedeutung. Auch Agilität, Flexibilität und eine zunehmende Ergebnisorientierung bestimmen zunehmend die Haltung im Facility Management.

Innovationsfähigkeit und technisches Know-how werden wichtiger

Auf diese Weise löst sich die klassische Hierarchie zwischen dem Auftraggeber und dem Dienstleister auf. Eine digitale Kultur hält Einzug, die sich durch übergreifende Zusammenarbeit und Partnerschaften auszeichnet. Anbieter von technischem Facility Management treten daher zunehmend als Modernisierungspartner von Unternehmen auf. Die Säulen dieser Partnerschaft sind gegenseitiges Vertrauen, der Wille zur zu Veränderung und Optimierung sowie ein Verständnis über Zahlen, Daten und Fakten.

Digitale Kultur zeichnet sich durch Zusammenarbeit und Partnerschaften aus

FACHKRÄFTEMANGEL UND DAS NEUE BERUFSBILD IM FACILITY MANAGEMENT

Als „People Business" ist das Facility Management in besonderem Maße auf motivierte und kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angewiesen. Der anhaltende Fachkräftemangel stellt die Branche daher vor besondere Herausforderungen. Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz können die Auswirkungen des Personalmangels teilweise abgemildert werden. KI-Technologien übernehmen automatisiert Routineaufgaben und entlasten so das vorhandene Personal. Statt in festen Intervallen können Fachkräfte dann Wartungsarbeiten durchführen, wenn sie am meisten gebraucht werden.

Personal- und Fachkräftemangel ist eine andauernde Herausforderung

Künstliche Intelligenz verändert aber auch das Anforderungsprofil im Facility Management. Kenntnisse in Datenanalyse, KI-Anwendungen und IT-Systemen werden immer wichtiger und verändern das Berufsbild des Facility Managers. Der Einsatz moderner Technologien erfordert neue Fähigkeiten, ohne die ein effektives Arbeiten mit den Systemen nicht möglich ist. Weiterbildung und Umschulung sind daher ein zentrales Thema für die Umsetzung eines modernen Facility Managements.

Künstliche Intelligenz verändert das Berufsprofil des Facility Managers

AUSWIRKUNGEN AUF DEN MARKT UND CHANCEN FÜR AUFTRAGGEBER

Der Markt für Facility Management ist in Bewegung. Die Anforderungen an den Bau und Betrieb von Gebäuden steigen, nicht zuletzt auch durch die zunehmenden Nachhaltigkeitsanforderungen an den Gebäudebestand. Ohne neue technische Lösungen werden die großen Herausforderungen der Zeit kaum zu bewältigen sein. Mit Künstlicher Intelligenz erhalten Unternehmen, Liegenschaftsverwalter und Servicepartner neue Instrumente für eine moderne, auf Optimierung zielende Gebäudestrategie.

Anforderungen an den Betrieb von Gebäuden steigen

Künstliche Intelligenz ist im technischen Gebäudemanagement ein Möglichmacher. Immer mehr mittelständische und führende Service-Anbieter schließen deswegen strategische Kooperationen mit Softwareunternehmen oder integrieren diese gleich komplett in das eigene Unternehmen, um ihr Angebotsportfolio zu erweitern oder bestehende Dienstleistungen zu optimieren. Für Auftraggeber ergeben sich hieraus Chancen, sowohl die Effizienz der beauftragten Dienstleistungen zu steigern, die Leistungsfähigkeit der eigenen Anlagen zu verbessern und deren Laufzeit zu verlängern sowie Kosten einzusparen. Gleichzeitig investieren Unternehmen mit Künstlicher Intelligenz in die Nachhaltigkeit des eigenen Betriebs und eine präzise ESG-Berichterstattung.

Dennoch sollten Unternehmen realistische Erwartungen an den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im technischen Gebäudemanagement haben. Der von Gartner entwickelte Hype Cycle modelliert die Entwicklung technologischer Innovationen und hilft zu verstehen, wo moderne Technologien aktuell einzuordnen sind.

Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management

Im Dezember 2022 erfuhr die künstliche Intelligenz durch ChatGPT große mediale Aufmerksamkeit und beflügelte die Fantasie vieler. Den großen Erwartungen folgten jedoch auch Misserfolge, die die Euphorie teilweise bremsten. Derzeit befindet sich die Künstliche Intelligenz im Hype-Cycle-Modell auf dem Weg vom „Gipfel der überzogenen Erwartungen" ins „Tal der Enttäuschungen". Immer mehr Beispiele für den konkreten Nutzen der neuen Technologie kristallisieren sich erst wieder auf dem „Pfad der Erleuchtung" heraus, wenn auch KI-Produkte der zweiten und dritten Generation erscheinen. Die breite Marktanwendung der Technologie wird erst auf dem Plateau der Produktivität erreicht.

Es ist also noch viel Bewegung im Markt. Neue Produkte werden erprobt, einige setzen sich durch, andere werden verworfen. Ziemlich sicher ist nur, dass Künstliche Intelligenz die Marktdynamik in Zukunft weiter prägen wird.

Im Markt ist viel Bewegung

ERWARTUNGEN AN KÜNSTLICHE INTELLIGENZ SIND HOCH

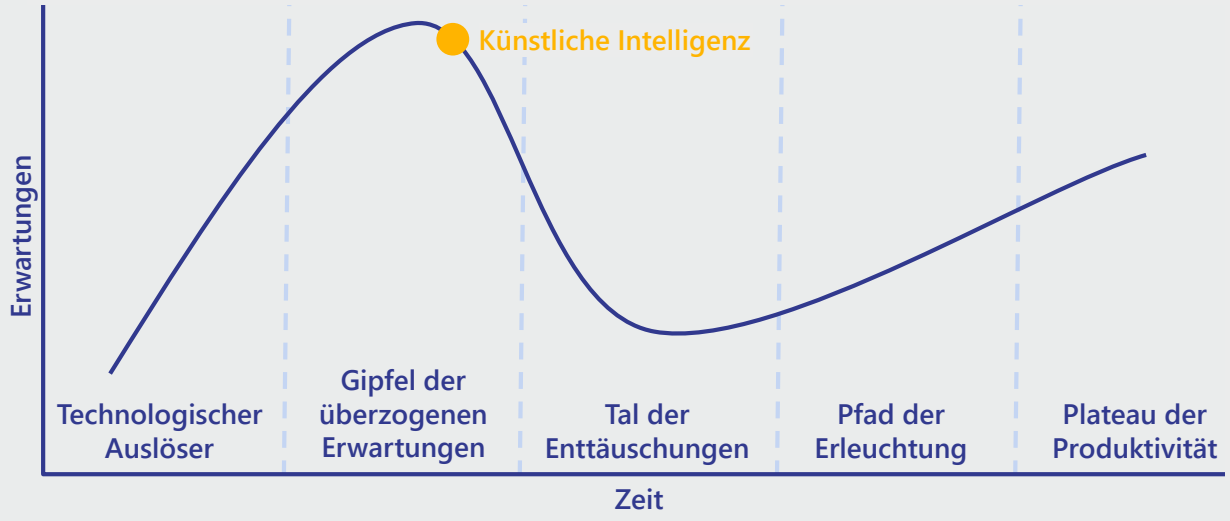

Abb. 8: Hype Cycle für Künstliche Intelligenz; Quelle: Gartner 2023 (URL); eigene Darstellung

Fazit

Die dynamische Marktentwicklung im Facility Management zeigt einen klaren Trend zur Digitalisierung und Automatisierung. Die Nachfrage nach intelligenten Gebäuden und nachhaltigen Lösungen steigt. Unternehmen, die KI-Technologien einsetzen, profitieren von einer besseren Planbarkeit, optimierten Instandhaltungsprozessen und einer erhöhten Sicherheit in ihren Gebäuden. Durch die Automatisierung von Routineaufgaben und die Optimierung von Betriebsabläufen können Unternehmen wertvolle Ressourcen freisetzen und sich auf strategische Aufgaben konzentrieren. Diese Vorteile fördern nicht nur die Produktivität, sondern stärken auch die Innovationskraft und Anpassungsfähigkeit der Unternehmen in einem sich schnell verändernden Marktumfeld.

Klarer Trend zu Digitalisierung und Automation

Unternehmen, die frühzeitig auf diese Entwicklungen reagieren, positionieren sich als Vorreiter. KI-gestützte Systeme ermöglichen tiefgehende Einblicke in die eigenen betrieblichen Abläufe und erlauben es, Wartungsbedarfe präzise vorherzusagen. Dies ermöglicht es Unternehmen, proaktive und datengestützte Entscheidungen zu treffen, statt lediglich reaktiv zu handeln.

Unternehmen können proaktive Entscheidungen treffen

Auch wenn das vollständig autonome Gebäude oder die „instandhaltungsfreie Fabrik“ derzeit noch Zukunftsvisionen sind, so schafft Künstliche Intelligenz die Voraussetzungen, um dieser Vision einen Schritt näher zu kommen. Im Markt für Facility Management entstehen aktuell viele neue Lösungen, die Unternehmen auf diesem Weg begleiten und unterstützen.

Künstliche Intelligenz in der Praxis

GASTBEITRAG

Spie ist der führende Multitechnik-Dienstleister für Gebäude, Anlagen und Infrastrukturen und hat den Anspruch, gleichermaßen Maßstäbe in der Digitalisierung zu setzen. Das Unternehmen verfolgt seit 2018 eine Digitalisierungsstrategie mit den drei Säulen People, Markets & Customer sowie Processes & Performance. Inhärenter Bestandteil ist die Nutzung künstlicher Intelligenz (KI) – sowohl im Wertschöpfungsprozess als auch bei der Optimierung interner Prozesse.

Wie Spie Künstliche Intelligenz bereits erfolgreich im technischen Facility Management nutzt, zeigen exemplarisch vier Anwendungsfälle:

1. PREDICTIVE MAINTENANCE VON TECHNISCHEN ANLAGEN

Die Analyse von Sensordaten mittels KI bildet die Grundlage für vorausschauende Instandhaltung, die Ausfallzeiten reduziert, Kosten senkt und Ressourcen effizient einsetzt. Spie nutzt diesen Ansatz in zahlreichen Projekten, wie zum Beispiel im Windkanal eines Autoherstellers. Dabei wurde ein erstes Analysemodell auf Basis weniger Messwerte von Schwingungs- und Temperatursensoren eines Turbinenmotors erstellt. Bereits nach wenigen Tagen konnte das KI-Modell den Normalbetrieb zuverlässig erkennen und abweichende Daten – beispielsweise beim Start oder Stopp der Turbine – ignorieren. Während der Betriebszeit lernt das Modell kontinuierlich hinzu und verbessert die Genauigkeit seiner Prognosen. Erkennt das Modell Anomalien bei den Messdaten, wird eine Eskalationslogik aktiviert, die per E-Mail oder Sofortbenachrichtigung auf kritische Trendanalysen hinweist.

Zu den Autoren:

Clarissa Hack ist die Leiterin Digital Transformation bei Spie Germany Switzerland Austria

Jens Weinitschke ist der Leiter Digitalisierung im Geschäftsbereich Efficient Facilities

Dieses Beispiel zeigt, wie bei Kunden in kritischen Anlagen mit rotierenden Komponenten Ausfallzeiten und der damit verbundene wirtschaftliche Aufwand deutlich reduziert und Instandhaltungstätigkeiten effizient geplant werden können.

Ein weiterer Anwendungsbereich ist die Instandhaltung von Lüftungsanlagen. Mit einer skalierbaren Lösung ermittelt Spie für seine Kunden den optimalen Instandhaltungszeitraum – hier illustrativ am Beispiel des Filterwechsels: Durch die Überwachung und die intelligente Analyse der Differenzdruckentwicklung wird die Verlängerung der Standzeit des Filters ermöglicht und somit die Anzahl der Filterwechsel reduziert, ohne den Betrieb zu beeinträchtigen. Bei zu stark verschmutzten Filtern hingegen benötigt der Motor mehr Leistung und es entstehen höhere Kosten für Ersatzteile und höhere Energieverbräuche.

Der Algorithmus der KI basiert auf einem Datenmodell mit den wichtigsten Fehlerszenarien von Lüftungsanlagen sowie auf der Simulation in einer Versuchsanlage. Die Versuchsanlage bildet den physischen Zwilling zur produktiven Anlage und ist zudem mit einem digitalen Zwilling verknüpft, der die Ergebnisse der Messpunkte integriert. Der physische Zwilling dient neben der Simulation von Ausfällen auch der synthetischen Erzeugung von Daten, um den Algorithmus zu trainieren und verschiedene Szenarien zu testen. Diese Herangehensweise ermöglicht den sofortigen Einsatz von Predictive Maintenance, ohne dass historische Daten der Anlage erforderlich sind.

Abb. 9: Versuchslüftungsanlage als physischer Zwilling

Künstliche Intelligenz im technischen Facility Management

In enger Abstimmung mit dem Kunden ist es dadurch möglich, Instandhaltungsintervalle dynamisch anzupassen und auf die betrieblichen Anforderungen abzustimmen, was neben der Anlageneffizienzsteigerung zur Verlängerung der Lebensdauer führt.

Der Ansatz basiert neben der technischen Expertise auf der Datenbasis zahlreicher Prüfereignisse und der präzisen Definition des Anlagentyps, um zuverlässige Analysemodelle zu erstellen. Neben den CAFM-Systemdaten (Computer-Aided Facility Management) ist eine langfristige Datensammlung von IoT-Sensoren an Beispielanlagen erforderlich. Im Jahr 2024 hat Spie eine Data Integration Platform aufgebaut, um diese Daten zentral zu sammeln. Die Daten werden anonym und unabhängig von Kundeninformationen für KI-gestützte Predictive Maintenance-Modelle genutzt, die nach Gewerk und Anlagenklassifizierung trainiert werden – selbstverständlich unter Berücksichtigung gesetzlicher Prüf- und Wartungsintervalle sowie vertraglicher Verpflichtungen.

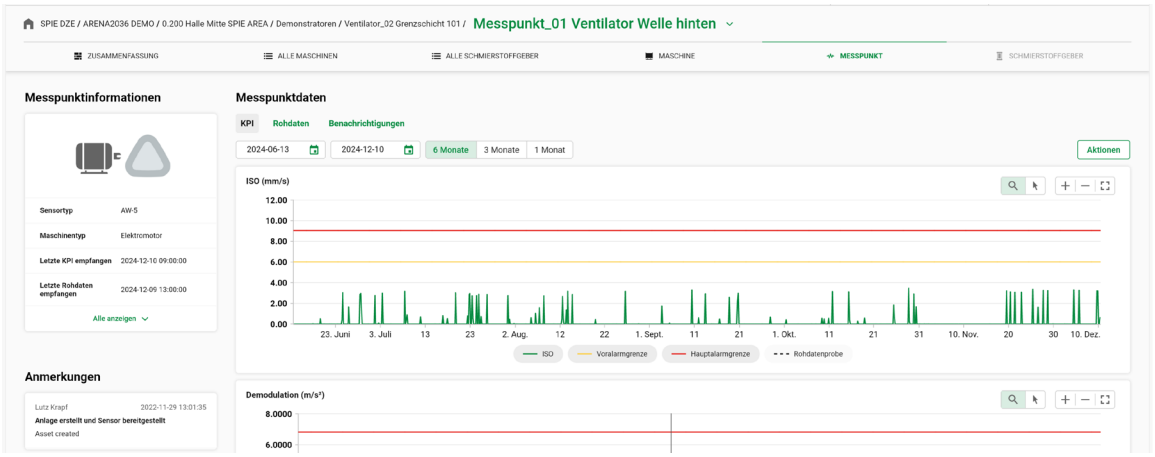

Abb. 10: Anomalie-Analyse von Schwingungs- und Temperaturdaten

2. ENERGY EFFICIENCY GPT

Generative KI-Anwendungen auf Grundlage von Large Language Models (LLMs) bieten ein enormes Wertschöpfungspotenzial im Facility Management, insbesondere durch die intuitive und anwenderfreundliche Nutzung. Mit dem „Energy Efficiency GPT", einem speziell entwickelten KI-Tool auf Basis von GPT-4 (OpenAI), unterstützt Spie Servicetechnikerinnen und -techniker bei der Identifikation von Einsparpotenzialen für Energieverbräuche und CO_2-Emissionen in Gebäuden. Das Tool ist darauf trainiert, anlagenspezifische Handlungsempfehlungen zu geben, die auf Daten aus dem CAFM-System basieren. Auf dieser Grundlage lassen sich gezielte Empfehlungen ableiten: von der Optimierung einzelner Komponenten, wie dem Austausch ineffizienter Pumpen, bis zur Erneuerung kompletter Anlagen, basierend auf deren Alter und Zustand.

Dieser daten- besser wissensgetriebene Ansatz hilft, Energieverbräuche zu reduzieren, Kosten zu senken und gleichzeitig einen Beitrag zu einer klimaneutralen Zukunft zu leisten.

3. WISSENSTRANSFER MIT DEM KI-ASSISTENTEN

Bedingt durch den demografischen Wandel gehen in den nächsten Jahren zahlreiche Fachkräfte in den Ruhestand. Für Unternehmen ist es besonders wichtig, das wertvolle Fachwissen dieser Experten zu digitalisieren und verfügbar zu machen. Hierzu wurde bei Spie ein KI-Assistent entwickelt, der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dabei unterstützt, ihr Wissen und ihre Erfahrungen zu dokumentieren.

Dieser gespeicherte Erfahrungsschatz wurde durch Spie um weitere Daten rund um Anlagen, Kundenprozesse und Instandhaltungstätigkeiten im CAFM-System ergänzt. Das Ergebnis ist ein LLM-basierter Chatbot, der als Interaktionspartner Zugang zu dem umfassenden Expertenwissen hat. Der Vorteil besteht darin, dass Einarbeitungen in gleichbleibender Qualität erfolgen, der Wissenstransfer skalierbar und dokumentiert ist. Zudem können Problemlösungszeiten und damit auch Ausfallzeiten durch eine effiziente Herangehensweise reduziert werden.

4. EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH KI-GESTÜTZTE PROZESSAUTOMATISIERUNG

Ein Gutteil der Arbeitszeit im Facility Management entfällt auf organisatorische Aufgaben, Systempflege und die Bearbeitung großer Datenmengen. Um Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hierbei zu entlasten, setzt Spie auf das KI-gesteuerte Auslesen von Dokumenten. Beispielsweise werden Lieferscheine und externe Prüfprotokolle automatisch gescannt und direkt an der richtigen Stelle im CAFM-System hinterlegt. Das reduziert Durchlaufzeiten und manuelle Fehler.

KULTUR UND EXPERTISE ALS FUNDAMENT DER ERFOLGREICHEN KI-NUTZUNG

Basis für den Einsatz neuer Technologien ist die Offenheit und Neugier von Mitarbeitenden und Kunden gleichermaßen. Spie setzt darauf, den Mehrwert und die Vorteile digitaler Lösungen erlebbar zu machen und so eine offene Kultur zu fördern. Dazu zählen:

- Kooperationen und Innovationsplattformen wie die ARENA2036 in Stuttgart
- Trainings- und Weiterbildungsangebote in der Spie Akademie
- Länderübergreifendes Innovations-Netzwerk für die Entwicklung praxisnaher Lösungen
- Expertisen-Erweiterung durch Akquisitionen

Die ARENA2036 auf dem Campus der Universität Stuttgart bietet den Raum und das Netzwerk, um mit weiteren Unternehmen und Forschungseinrichtungen in direkten Dialog zu treten, gemeinsam zu kollaborieren, miteinander zu lernen und sich gegenseitig zu inspirieren. Dieses Umfeld nutzt Spie als Innovationsplattform, u.a. für Trainings für Use-Case-Development-Workshops mit Kunden und Mitarbeitenden, sowie für die länderübergreifende Zusammenarbeit. Weiter gestärkt wurde die digitale Kompetenz von Spie durch den Zugewinn von bridgingIT im Jahr 2023: Spie gewann 700 Mitarbeitende hinzu, die darauf spezialisiert sind, Unternehmen und Institutionen im gesamten Prozess der digitalen Transformation zu begleiten – von der Initiierung bis zur Umsetzung.

AUSBLICK: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS WEGBEREITER EFFIZIENTER LÖSUNGEN

Die dynamische Marktentwicklung im Facility Management zeigt einen klaren Trend zur Digitalisierung und Automatisierung. Die Automatisierung von Routineaufgaben und die Optimierung von Betriebsabläufen mittels KI-Applikationen zahlen positiv auf Qualität, Zeit und Kosten ein. Zudem gewinnen die Berufsbilder im technischen Facility Management dadurch an Attraktivität.

Künstliche Intelligenz revolutioniert die Dienstleistungen im technischen Facility Management und hebt diese auf ein neues Niveau. Durch die Implementierung KI-gestützter Lösungen optimiert Spie die Betriebsabläufe und fördert eine intensive partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den Kunden. KI ermöglicht vorausschauende Instandhaltungsstrategien, die Ausfallzeiten reduzieren und die Anlageneffizienz steigern. Entscheidungen über Instandhaltungsmaßnahmen lassen sich datenbasiert und damit „objektiver“ treffen – eine Win-Win-Situation für die Auftraggeber und Dienstleister. Diese innovative Technologie verbessert nicht nur die Transparenz, sondern auch die Interaktion, was letztlich zu einer signifikanten Steigerung der Kundenzufriedenheit führt.

Unternehmensprofile

UNTERNEHMENSPROFIL

Spie Germany Switzerland Austria GmbH

Spie Germany Switzerland Austria ist eine Unternehmenseinheit der Spie Gruppe. Mit unserer umfassenden Expertise und Begeisterung für technische Dienstleistungen setzen wir uns gemeinsam mit unseren Kunden für eine klimafreundliche und digitale Zukunft ein. Das Leistungsspektrum umfasst Systemlösungen im Technischen Facility Management, Energieeffizienz-Lösungen, technische Dienstleistungen bei der Energieübertragung und -verteilung, Services für Industriekunden und Dienstleistungen auf den Gebieten der Elektro- und Sicherheitstechnik, der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik sowie der Informations-, Kommunikations-, Netzwerk- und Medientechnik.

Die Spie Gruppe ist der unabhängige europäische Marktführer für multitechnische Dienstleistungen in den Bereichen Energie und Kommunikation. Mit 55.000 Mitarbeitenden und einer starken lokalen Präsenz erwirtschaftete Spie im Jahr 2024 einen konsolidierten Umsatz von 9,9 Milliarden Euro und ein konsolidiertes EBITA von 712 Millionen Euro.

KONTAKT

Spie Germany Switzerland Austria GmbH

Clarissa Hack
Leiterin Digital Transformation
Spie Germany Switzerland Austria
E-Mail: clarissa.hack@spie.com
Website: www.spie.de

KONTAKT

Spie Germany Switzerland Austria GmbH

Jens Weinitschke
Leiter Digitalisierung im Geschäftsbereich Efficient Facilities
E-Mail: jens.weinitschke@spie.com
Website: www.spie.de

UNTERNEHMENSPROFIL

Lünendonk & Hossenfelder GmbH

LÜNENDONK

Seit mehr als 40 Jahren bietet Lünendonk & Hossenfelder systematische Branchen- und Unternehmensanalysen sowie Beratung. Lünendonk ist das einzige Research- und Beratungsunternehmen im deutschsprachigen Raum, das sich auf B2B-Services spezialisiert hat. Lünendonk stellt Zahlen, Daten und Fakten zu den Branchen Digital & IT, Managementberatung, Wirtschaftsprüfung sowie Steuer- und Rechtsberatung, Real Estate Services, Personaldienstleistungen (Zeitarbeit, IT-Workforce) und Weiterbildung zur Verfügung.

Der Geschäftsbereich Research betreut die seit Jahrzehnten als Marktbarometer geltenden Lünendonk-Listen und -Studien sowie das gesamte Marktbeobachtungsprogramm. In Verbindung mit den Beratungsleistungen ist Lünendonk in der Lage, Kunden von der Entwicklung strategischer Fragen über die Gewinnung und Analyse der erforderlichen Informationen bis hin zur Aktivierung der Ergebnisse im operativen Tagesgeschäft zu unterstützen. Damit nimmt Lünendonk die Position eines unabhängigen Informations- und Transformations-Partners für hochqualifizierte B2B-Dienstleistungsunternehmen in Europa ein.

KONTAKT

Lünendonk & Hossenfelder GmbH

Jörg Hossenfelder
Geschäftsführender Gesellschafter
Maximilianstraße 40, 87719 Mindelheim
Telefon: +49 8261 73140-0
Mobil: +49 177 2603232
E-Mail: hossenfelder@luenendonk.de
Website: www.luenendonk.de

LÜNENDONK

ÜBER LÜNENDONK & HOSSENFELDER

Lünendonk & Hossenfelder mit Sitz in Mindelheim (Bayern) analysiert seit dem Jahr 1983 die europäischen Business-to-Business-Dienstleistungsmärkte (B2B). Im Fokus der Marktforscher stehen die Branchen Digital & IT, Managementberatung, Wirtschaftsprüfung sowie Steuer- und Rechtsberatung, Real Estate Services, Personaldienstleistung (Zeitarbeit, IT-Workforce) und Weiterbildung.

Zum Portfolio zählen Studien, Publikationen, Benchmarks und Beratung über Trends, Pricing, Positionierung oder Vergabeverfahren. Der große Datenbestand ermöglicht es Lünendonk, Erkenntnisse für Handlungsempfehlungen abzuleiten. Seit Jahrzehnten gibt das Marktforschungs- und Beratungsunternehmen die als Marktbarometer geltenden „Lünendonk®-Listen und -Studien" heraus.

Langjährige Erfahrung, fundiertes Know-how, ein exzellentes Netzwerk und nicht zuletzt Leidenschaft für Marktforschung und Menschen machen das Unternehmen und seine Consultants zu gefragten Experten für Dienstleister, deren Kunden sowie Journalistinnen und Journalisten. Jährlich zeichnet Lünendonk zusammen mit einer Medienjury verdiente Unternehmen und Persönlichkeiten mit den Lünendonk B2B Service-Awards aus.

Digital & IT

Managementberatung

Wirtschaftsprüfung

Real Estate Services

Personaldienstleistung

Weiterbildung

IMPRESSUM

Herausgeber:
Lünendonk & Hossenfelder GmbH
Maximilianstraße 40
87719 Mindelheim

Telefon: +49 8261 73140-0
E-Mail: info@luenendonk.de

Erfahren Sie mehr unter www.luenendonk.de

Autoren:
Stefan Schubert, Junior Consultant

Bilderquellen:
Titel © Adobe Stock / ImageFlow
S. 2 © Adobe Stock / Have a nice day
S. 4 © Adobe Stock / tippapatt
S. 6 © Adobe Stock / AITTHIPHONG
S. 10 © Adobe Stock / png-jpeg-vector
S. 17 © Adobe Stock / artefacti
S. 20 © Adobe Stock / mbruxelle
S. 21 © Adobe Stock / greenbutterfly

Copyright © 2025 Lünendonk & Hossenfelder GmbH, Mindelheim. Alle Rechte vorbehalten.