

Potenziale erschließen durch Künstliche Intelligenz im Projektmanagement

Autoren: Christoph Laroque, Christian-Andreas Schumann, Claudia Tittmann

Digitalisierung ist ein Megatrend, Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Megatrend. Projektmanagement hat sich seit Jahrzehnten etabliert. Welche Veränderungen treten nun ein, wenn Künstliche Intelligenz und Projektmanagement zusammentreffen? Welche Potenziale gibt es? Welche Risiken sind nicht auszuschließen? Welche Rolle spielen die Menschen in diesem ganzen Umbruchprozess? Viele Fragen wirft dieses Thema auf und der nachfolgende Artikel befasst sich tiefgründiger mit der Beantwortung dieser Fragen.

Megatrend KI vs. Dauerbrenner Projektmanagement

Das Thema „Künstliche Intelligenz“ (KI) hat sich in letzter Zeit zu einem Megatrend entwickelt und steht somit im Fokus der Aufmerksamkeit, nicht nur im Zusammenhang mit dem Internet of Things. Es werden Möglichkeiten und Chancen für die (Weiter-)Entwicklung und den effektiven Einsatz von Systemen und Anwendungen in allen Lebensbereichen geprüft, sowohl für industrielle Zwecke als auch für den Entertainment-Bereich. Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft wird vorangetrieben [1]. KI boomt, ist aber nichts Neues. Die Nachbildung des menschlichen Denkens beschäftigt die Menschheit schon sehr lang. In den vergangenen Jahrhunderten gab es bereits eine Vielzahl von Imitationen der menschlichen Intelligenz (Homunculus, Schachautomaten etc.). Allerdings fehlten die technischen, formalen und oft auch materiellen Voraussetzungen zur Erforschung und Entwicklung dieser künstlichen Intelligenz [2]. Bereits im antiken Griechenland hat Aristoteles die formale Logik begründet. In diesem Zusammenhang propagiert er das Auseinandersetzen mit Phänomenen als unverzichtbare Wis-

>> Für eilige Leser

Dieser Artikel bringt Sie auf den aktuellen Stand zum Thema „Künstliche Intelligenz“, zeigt Methoden und Modelle auf. Die aktuelle Entwicklung von KI wird diese auch zunehmend für das Projektmanagement interessant machen. Welche Ansätze und Möglichkeiten bestehen, wird hier dargestellt. Aber es wird auch erläutert, dass KI ohne den Menschen im Unternehmen niemals zum Erfolg führen wird.

sensquelle; die Nutzbarmachung der Erfahrungswelt. Aristoteles gilt als Vater der syllogistischen Logik, der Fähigkeit des logischen Schließens. Heute ein elementarer Bestandteil künstlicher Intelligenz [3]. Gegenwärtig entwickeln sich alle Anforderungen und Voraussetzungen für eine Art Renaissance von KI [4]. Lange Zeit relativ unbeachtet in verschiedensten Systemen implementiert, kommt sie nun wieder ans Licht. Woran liegt das? Einerseits sind die informationstechnischen Gegebenheiten heute für die ressourcenhungrige KI geschaffen, das heißt, Rechenleistung, Vernetzung etc. Andererseits ist mit zunehmender Komplexität, auch bedingt durch die steigende Datenflut in den unternehmerischen Prozessen (Produktindividualisierung, Industrie 4.0, ...), der Bedarf an KI so groß wie nie. Vor allem die Entwicklung hin zu Internet of Things und Digitalisierung erfordern KI [5]. Dieser Automatisierung menschlicher Intelligenz steht das vom Grunde her

eher „untechnische“ – zumindest in seinen Anfängen – Projektmanagement gegenüber. Es hat die Aufgabe, mittels geeigneter Strukturierung, Organisation, Führung und zeitlicher Terminierung bestimmte unternehmerische Ziele zu erreichen. So wie wir Projektmanagement derzeit kennen, existiert es etwa seit den 1960er-Jahren. Aber bereits im 19. Jahrhundert, mit zunehmender Komplexität der Unternehmensprozesse, unter anderem bedingt durch die Industrialisierung, hat sich das Projektmanagement als Managementprinzip herausgebildet [6]. Im Projektmanagement spielen Daten, Informationen, Interaktionen, Kommunikation, Steuerung etc. eine wichtige Rolle. Somit sind die Synergieeffekte aus der zukünftigen Symbiose zwischen der intelligenten Informationsverarbeitung KI und dem wertschöpfenden PM mehr als offensichtlich.

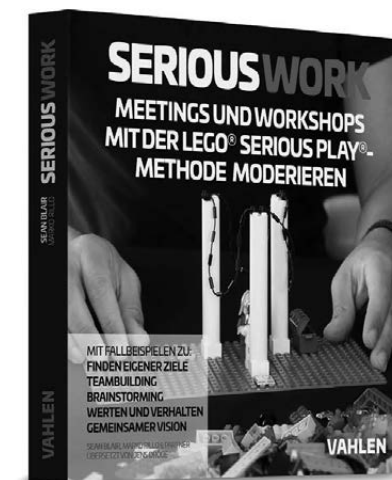
Was ist KI und welche Ausrichtungen gibt es?

Was genau ist nun Künstliche Intelligenz (KI) beziehungsweise in der englischen Übersetzung Artificial Intelligence (AI)? Die Ideen für KI kamen Mitte des 20. Jahrhunderts von sehr verschiedenen Fachrichtungen zusammen: Ingenieurwesen und Kybernetik, Biologie, Psychologie, Kommunikationswissenschaften, Mathematik, Statistik, Logik, Philosophie und Linguistik [7]. Bei KI handelt es sich um ein Teilgebiet der Informatik, die im Ergebnis einen Bestandteil von Software, Computersystemen und technischen Systemen darstellt. Ziel ist die Erforschung eines intelligenten Problemlösungsverhaltens von Maschinen, welches den menschlichen Entscheidungsprozess – die menschliche Intelligenz – nachempfunden, sich durch Selbstlernprozesse weiterentwickelt und fähig ist, innovative und effizientere Aufgabenlö-

sungen zu schaffen. Bestimmte Prozesse können somit unterstützt oder sogar vollständig übernommen werden [8]. Die Rolle des Menschen verändert sich dann. Sie verlagert sich weg von den Routineprozessen hin zur Nutzung seiner kognitiven Fähigkeiten, wie Kreativität, strategisches Denken, Empathie sowie des impliziten Wissens. Ihren Anfang hatte KI in den 1950er-Jahren in den USA. Marvin Minsky, John McCarthy, Nathaniel Rochester und Claude Shannon definierten KI und ihr Ziel bereits 1956 auf der Dartmouth-Konferenz, die von den vier Wissenschaftlern speziell für dieses Thema organisiert wurde und der Vorstellung von Programmen, welche Schach und Dame spielten, Erkenntnisse bewiesen und Texte interpretieren konnten, diente. Marvin Minsky gilt als Pionier der KI und definierte sie 1966 als Wissenschaft zur Herstellung von Maschinen, um Tätigkeiten zu erledigen, wozu menschliche Intelligenz erforderlich sei [7]. Von KI gibt es eine starke und eine schwache Ausprägung. Die schwache KI untersucht konkrete Anwendungsprobleme auf Basis von Methoden der Mathematik und Informatik, die speziell für die jeweilige Anforderung entwickelt werden. Die daraus resultierenden Systeme können sich selbst optimieren. Schwache KI wird bereits in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens eingesetzt. Bekannte Beispiele sind die Bilderkennung, die Spracherkennung, Navigationssysteme oder die automatisierte Übersetzung [9]. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei der starken KI um Intelligenz, die mit der menschlichen Intelligenz gleichgesetzt werden kann. Das heißt, Intelligenz setzt bestimmte Fähigkeiten, wie beispielsweise logisches Denken, Planen, Lernen, trotz Unsicherheit Entscheidungen treffen, in natürlicher Sprache kommunizieren, voraus. Die Abhängigkeiten zwischen diesen Fähigkeiten sind bisher noch nicht vollständig erforscht. Großes Ziel der starken KI ist es, diese „Lücke“ zu schließen, also das menschliche Gehirn durch ein System zu simulieren und damit auch ein eigenes Bewusstsein zu entwickeln, kreativ zu denken, emotional zu reagieren und Probleme selbstständig lösen zu können. Zur Realisierung von KI gibt es verschiedene Methoden, die sich grundlegend in die neuronale und symbolische künstliche Intelligenz bzw. in die Simulationsmethode, mit dem Ziel der Simulation des menschlichen Gehirns, und in die phänomenologische Methode, mit Fokus auf Problemlösung, unterteilen lassen. Diese KI-Methoden können wie folgt unterteilt werden: Künstliche neuronale Netzwerke stellen im Grunde eine Nachahmung der biologischen

Anzeige

Spielerisch zum Erfolg.



**Blair/Rillo
Serious Work**

2019. 256 Seiten. Kartoniert € 29,80
ISBN 978-3-8006-5957-9 | **Neu im März 2019**

LEGO® SERIOUS PLAY®

ist ein moderierter Prozess, der die Vorzüge der Hand-Hirn-Koordination in einem spielerischen Format mit den Herausforderungen der Geschäftswelt verbindet. Das komplett vierfarbig gestaltete Buch führt Sie spielerisch in LEGO SERIOUS PLAY ein.

Aus dem Inhalt

- Unterstützen und begleiten – Die Grundhaltung partizipativer Führung
- Resultate statt Referate – Die Bedeutung einer ergebnisorientierten Haltung in Meetings und Workshops
- LEGO SERIOUS PLAY – Grundlagen vor Beginn des Workshops
- LEGO SERIOUS PLAY – »Skills Building«
- Anwendungsbeispiele und Fallstudien
- Praktische Tipps
- Werden Sie ein echter Virtuose

Erhältlich im Buchhandel oder bei:
vahlen.de | Verlag Franz Vahlen GmbH · 80791 München
kundenservice@beck.de | Preise inkl. MwSt. | 170146

Vahlen

Portofreie Lieferung ||| vahlen.de/26640932

neuronalen Netze im Menschen dar [10]. Es werden Modelle entwickelt, die der Abbildung der Aufgaben des menschlichen Gehirns dienen, indem Neuronen Informationen aufnehmen, um diese anschließend zu verarbeiten und ein Ergebnis zu erzielen.

Maschinelles Lernen (Machine Learning, ML) subsumiert Programme, die selbstständig aus vorhandenen Datenbeständen lernen und auf diese Weise Muster erkennen, Regeln aufstellen und Lösungen entwickeln [11]. Strategie des ML ist, auf Basis selbstlernender Algorithmen Daten intelligent miteinander zu verknüpfen und Zusammenhänge zu erkennen, Prognosen zu erstellen sowie Prozesse zu optimieren.

Deep Learning ist eine Form des ML und eine der erfolgreichsten Implementierungen eines neuronalen Netzes, quasi eine Wiederbelebung dessen [12], die sich stark etabliert hat, vor allem zur Sprach- und Bilderkennung. Künstliche neuronale Netze werden zu Ebenen mit immer komplexeren Merkmalen angeordnet, um beispielsweise den Inhalt eines Bilds zu erkennen. So lassen sich große Datenbestände in Kategorien einteilen.

Bei Cognitive Computing handelt es sich um intelligente Systeme, die auf künstlicher Intelligenz und Signalverarbeitung basieren. Menschliche Denkprozesse werden simuliert, um auf Basis von Erfahrungen, die selbstständig gelernt werden, und Umfeldanalyse neue Strategien und Lösungen zu entwickeln [13].

Natural Language Processing stellt eine Reihe von Methoden und Techniken bereit, welche natürliche menschliche Sprache maschinell verarbeiten. Ziel ist die Mensch-Maschine-Kommunikation, unter anderem zur Bedienung und Steuerung – eine Kombination von Methoden der Linguistik und künstlicher Intelligenz sowie moderner Informatik. Im Vorprozess ist es erforderlich, große Datenmengen zu analysieren, um sprachliche Muster und Zusammenhänge zu erkennen. Hierfür sind ML-Methoden und Big-Data-Techniken notwendig [14].

Gegenwärtig wird Künstliche Intelligenz zur Verarbeitung großer Datenmengen, speziell in industriellen Anwendungen, im Kontext Internet of Things und für Kommunikationsprozesse (z. B. Chatbots) genutzt, neuronale Netzwerke und selbstlernende Systeme, Methoden und Anwendungen werden entwickelt. Dazu gehören u. a. Deduktionssysteme, die automatische Programmierung, das Verstehen natürlicher Sprache, die Computervision, der Methodenbereich des Ler-

nens, die Unterstützung im Bereich des Lernens, die Robotik und die heuristische Suche. Welche Chancen und Risiken sich durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Zukunft ergeben können, ist bisher immer noch sehr umstritten. Zunehmend wird den lernenden Algorithmen mehr Verantwortung übertragen. Das ist natürlich als Chance aufzufassen hinsichtlich der Erleichterung der menschlichen Arbeit, speziell auch um die Überforderung durch Daten- und Informationsfluten wegzunehmen. KI kann den Menschen die richtigen Daten bereitstellen, die benötigt werden. Aber es gibt nicht nur die Unterstützung durch KI, sondern es findet – auch im Zuge der Automatisierung – eine Umstrukturierung der Arbeitsprozesse statt. Teilweise werden dabei auch menschliche Aufgaben ersetzt oder gestrichen, was ein enormes Risiko, vor allem in den Köpfen der Menschen, darstellt (vgl. [15, 16]). Künstliche Intelligenz ist für die menschliche Entwicklung von großer Bedeutung und der aktuelle Hype wird zur weitreichenden Erforschung und Integration beitragen. Zusammen mit dem Megatrend Digitalisierung führt KI zu einer Umstrukturierung und Neuausrichtung der Lebens- und Arbeitswelt. Aus der Perspektive der Wirtschaft sieht es so aus, dass Experten der Meinung sind, dass das Bruttoinlandsprodukt von Deutschland bis 2030 um 160 Milliarden Euro gesteigert werden kann – allein durch den sich anbahnenden technischen Wandel. Weitere Fortschritte sind unter anderem in der Medizin zu erwarten. Die technischen Entwicklungen sollen es ermöglichen, Diagnosen schneller zu stellen und Abhängigkeiten zwischen Krankheiten aufzudecken, indem Big-Data-Analysen zum Einsatz kommen.

Was ist Projektmanagement und welche Phasen bzw. Kategorien hinsichtlich KI gibt es?

Kein aktueller Megatrend, sondern seit Jahrzehnten ein Dauerbrenner ist das Projektmanagement. Nach der DIN-Norm 69901:2009-05 [17] ist ein Projekt ein durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnetes Vorhaben. Hierzu gehören eine konkrete Zielvorgabe und Organisation sowie finanzielle, zeitliche, personelle und weitere Begrenzungen. Projektmanagement ist die für die

Abwicklung von Projekten nötige Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln. Das heißt, Projekte initiieren, definieren, planen, durchführen, steuern und abschließen [17]. Generell wird unterschieden zwischen dem strategischen und dem operativen Projektmanagement. Das strategische Projektmanagement ist die übergreifende Sicht auf das Unternehmen und sein Projektmanagement. Es beschäftigt sich mit der Einbindung des Projektmanagements als Führungsinstrument in die Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens. Zudem dient es als Verbindung zwischen dem operativen Projektmanagement und den strategischen Zielen des Unternehmens [18, 19]. Das operative Projektmanagement beschäftigt sich mit der Planung, Durchführung und Steuerung eines konkreten Projektes; sozusagen klassisches PM zur effizienten Ausführung nach eindeutig definierten Regeln [19]. Unser Fokus in diesem Artikel ist primär auf das operative Projektmanagement gerichtet. In diesem Kontext, bei der Betrachtung von KI und PM, stellt sich die entscheidende Frage: An welchen Stellen kann KI in welcher Art und Weise die Prozesse unterstützen? Um es gleich vorwegzunehmen, es existiert kein komplexes KI-System, das das Projektmanagement in allen seinen Phasen unterstützen kann. Vielmehr wird das Ergebnis ein modulares KI-System sein, das sich aus kleineren Bausteinen zusammensetzt und im Detail die einzelnen Phasen des PM unterstützt. Schauen wir zunächst auf die Phasen (in Anlehnung an [20]). In der **Vorbereitungsphase** entscheidet sich, ob ein Projekt stattfindet oder nicht. Eine Projektidee mit zu erreichenden Zielen und zu erwartenden Ergebnissen wird hier zusammengestellt und anschließend durch die potenziellen Auftraggeber geprüft. Das heißt, es entsteht ein Projektantrag, der befürwortet oder abgelehnt wird. Im erfolgreichen Fall geht das Projekt in die **Initialisierungsphase** über. Hier werden alle Vorbereitungen für einen optimalen und erfolgreichen Projektstart getroffen. Die erforderlichen Rahmenbedingungen werden geschaffen. Situationsanalyse, Bestimmung der Projektziele und Ergebnisse, Identifizierung von Erfolgsfaktoren und Risiken gehören zu den Aufgaben in dieser Phase. Hinzu kommen die Abstimmung der Projektinhalte mit den Stakeholdern und die Festlegung der Projektorganisation. Das alles muss sehr gewissenhaft erfolgen, denn Fehler, welche bereits in dieser Stufe begangen werden, sind oft nur sehr schwierig zu

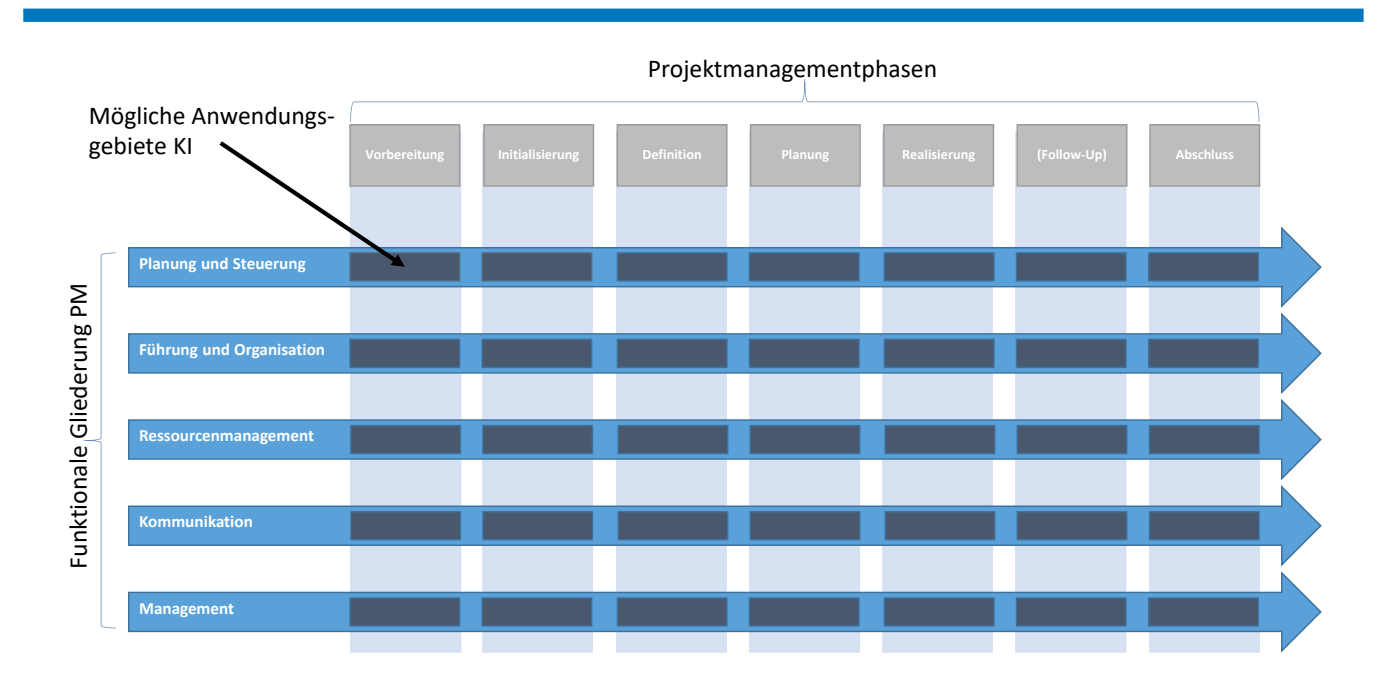


Abb. 1: Mögliche Anwendungsbereiche der KI

korrigieren. Ist das Grundgerüst für das Projekt geschaffen, folgt die **Definitionsphase**. Kernpunkt sind hier die Definition der konkreten Projektziele und der zu erwartenden Projektergebnisse sowie die erforderlichen Prozesse bzw. Teilprojekte, um die Projektziele und -ergebnisse zu erreichen. Des Weiteren werden die Risiken mit den möglichen Schadensausmaßen klassifiziert und ein Risikomanagement wird aufgestellt. Weiter geht es dann mit der detaillierten Projektplanung in der **Planungsphase**. Es werden Projektplan und Projektstrukturplan erstellt, sodass die Fortschritte, Termine, Ressourcen abgebildet werden können. Meilensteine werden Teilaufgaben und zu erwartende Ergebnisse zugeordnet. Jetzt kann die Umsetzung des Projektes beginnen, die **Realisierungsphase**. Es werden die Arbeitspakete des Projektes zur Erreichung der Ziele ausgeführt. Begleitet werden diese Aktivitäten von permanenten Aufgaben, wie Steuerung von Information und Kommunikation, Controlling und Dokumentation. Im Projektfinale kommt es zur **Abschlussphase**. Die Projektaufgaben werden abgeschlossen und dem Projektauftraggeber übergeben. Gegebenfalls sind in diesem Zusammenhang noch gewisse Nacharbeiten notwendig. Ist dann das Projektziel erreicht, erfolgt die Projektauflösung.

Wie können die Teilgebiete des PM konkret unterstützt werden?

Eine genauere Analyse der Phasen des Projektmanagements zeigt, dass es gewisse funktionale Cluster, d. h. bestimmte Projektaktivitäten, gibt, die sich über alle Phasen erstrecken. Eine mögliche Einordnung kann in fünf Kernbereiche [21] erfolgen. (A) Planung und Steuerung: alle Aufgaben, die sich direkt mit Projekterstellung sowie dem inhaltlichen und zeitlichen Projektablauf befassen. (B) Führung und Organisation: Die ablauforganisationalen Strukturen, Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten werden hier abgebildet. (C) Ressourcenmanagement: Hierunter fallen alle Aufgaben zur Planung und Steuerung der Ressourcen. (D) Kommunikation: sämtliche intra- und interorganisationale Kommunikation im Zusammenhang mit dem Projekt: Kunden, Team, Stakeholder. (E) Management: Wichtige Kennzahlen und Berichte bzgl. des Projektes werden verfügbar gemacht, um sinnvolle Entscheidungen treffen zu können. Charakteristisch für diese Kernbereiche ist, dass hier ähnliche Aufgaben hinsichtlich der Informationsstruktur und des Informationsflusses stattfinden. Welche Bedeutung hat in diesem Zusammenhang KI? Bei genauerer Betrachtung kann festgestellt werden, dass KI bereits heute viele Aufgaben im

PM übernimmt, z. B. die Chatbots für die Terminplanung. Aber der bewusste Einsatz von KI findet nur bedingt statt. Deswegen macht es Sinn zu erheben, welche Anforderungen an KI bzw. Unterstützungen durch KI aus den Projektmanagementphasen überhaupt kommen. Bereits in der Vorbereitungsphase tauchen hier wichtige Aktivitäten auf, die durch intelligente Methoden bereichert werden können. Dazu gehört ganz klar die Förderung von Kreativität und Innovation, u. a. für die Findung von Projektideen, beispielsweise durch kognitive Systeme. Auch das Erstellen des eigentlichen Projektantrages kann durch KI vereinfacht werden, indem ein lernendes System die inhaltlich relevanten Fakten aus vorhandenen Datenbeständen filtert und zusammenstellt, einen Stand der Forschung erhebt, die formalen Anforderungen des Projektantrages erfüllt sowie Zuständigkeiten und Ziele klärt. Die hier entstehenden Ergebnisse müssen aber in jedem Fall durch einen menschlichen Verantwortlichen geprüft werden. Wobei auch diese Prüfergebnisse als Erfahrungswerte in die weitere intelligente Projektbeantragung einfließen. In der Definitionsphase geht es um die Aktivitäten zur Festlegung der Projektziele und -ergebnisse sowie um die damit verbundenen Ressourcenplanungen, Risikoanalysen, Machbarkeitsstudien, Marketingaktivitäten etc. Sinnvoll ist hier die Einführung und Nutzung einer KI-gestützten

Online-Plattform für Projektmanagement. Diese unterstützt auch die Kommunikation und verbessert die Effizienz der Prozesse. Ergänzend sollten selbstlernende Algorithmen für die optimale Mitarbeiter- und Ressourcenplanung genutzt werden. Analog zur Definitionsphase kann auch die Planungsphase durch fast alle Teilgebiete der KI unterstützt werden. Grundlegend wird auch hier für sämtliche Aktivitäten die Online-Plattform für PM genutzt, da ja im Grunde die Aktivitäten fortgeführt werden. Ergänzend ist es interessant, mittels Expertensystemen die Daten aus früheren Projekten analysieren und aus Fehlern lernen zu können, Kosten- und Finanzpläne zu prüfen oder den Projektstrukturplan zu erstellen. Die große Herausforderung liegt in der Realisierungsphase. Ganz klar ist auch hier eine Online-Meeting-Plattform mit intelligenten Kalendern erforderlich, um den permanenten Koordinations-, Abstimmungs- und Kommunikationsbedarf abzubilden. Intelligente Systeme überwachen und steuern auch den kompletten Projektlauf, indem der Strukturplan analysiert und abgeglichen wird. Zusätzlich können KI-Programme genutzt werden, um Ressourcenmanagement, Risikoanalyse und Qualitätssicherung zu übernehmen. In der Abschlussphase, aber auch in den vorausgehenden Phasen spielen Dokumentation, Archivierung und Erfahrungssicherung eine wichtige Rolle: intelligentes Dokumentenmanagement. Für Abschlussbesprechung und -bericht sind Sprachassistenten sowie Expertensysteme zur nachhaltigen Erfahrungsspeicherung sinnvoll. Brechen wir die Betrachtung der PM-Phasen nun (in Anlehnung an [21]) auf die funktionalen Cluster des PM um. In den fünf Kernbereichen des Projektmanagements ergeben sich also eine ganze Reihe von Potenzialen. Die gesamten **Planungs- und Steuerungsprozesse** und das eigentliche PM können durch intelligente Projektmanagement-Software (z. B. Wrike) unterstützt werden. Die gesamte Prozessanalyse kann durch selbstlernende Algorithmen erfolgen und bringt Prozessverbesserung und Klarheit in das oft unüberschaubare Daten- und Dokumentengewirr. Die **Führung und Organisation** des Projektes ist für die erfolgreiche Umsetzung verantwortlich. Kommen KI-Anwendungen zum Einsatz, muss die Führung sich damit auseinandersetzen, um Unklarheiten, Unsicherheiten im Umgang mit KI frühzeitig zu erkennen und darauf einzuwirken. Empfehlenswert ist hier unterstützend ein Bot zu implementieren, das dann auch mit zunehmendem Lernen eigenständig durch kognitive Fähigkeiten auf spezielle Fragen antworten kann. **Res-**

ourcenplanung und -analyse ist ebenfalls ein Bereich, der sich durch das komplette Projektmanagement zieht. Hier ist es erstrebenswert, durch intelligente Systeme den gesamten Ressourcenbedarf und -einsatz zu optimieren. Auch Lösungsvorschläge in Konfliktsituationen, bei Problemen im Projektablauf oder Prognosen auf Basis von Erfahrungen können durch KI gebracht werden. Personalmanagement als wichtiger Teil der Organisation fällt ebenfalls in diese Kategorie. Entsprechende Systeme existieren am Markt. Für die gesamte **Kommunikation** sind intelligente Plattformen erforderlich mit Knowledge Bots, Chatbots, spezieller Sprachassistenten und Terminplanung, die zwischen allen Stakeholdern funktionieren. Die Unternehmensleitung kann ebenfalls von KI profitieren, vor allem kommen die entscheidungsunterstützenden Systeme, ergänzt um Data Mining, zum Tragen. Es können auf Basis von bestimmten Kennzahlen und Analysen bessere Entscheidungen getroffen werden, speziell auch in Krisensituationen. Durch den Einsatz der KI-Technologien, die im Grunde Wissensdatenbanken füttern, liegen hinreichende Daten- und Informationsmengen in hoher Qualität vor.

Mehrwert und Resümee

Die technischen Voraussetzungen und auch die Algorithmen zur Nutzung von KI sind in ständig besser werdender Qualität, aber mittlerweile auch Quantität vorhanden. In allen Bereichen des Projektmanagements kann KI sinnvoll eingesetzt werden und es besteht die Chance, die Prozesse besser zu gestalten. Die Rolle des Menschen wird sich mehr und mehr auf die strategischen und kreativen Aufgaben fokussieren. Für die erfolgreiche Einführung und Nutzung von KI im Unternehmen ist aber ein bestimmter Workflow durchzuführen, um das Unternehmen KI-ready zu machen [22]. In diesem Kontext steht nicht die Technologie im Vordergrund, sondern der Mensch und die Geschäftsprozesse. Im Schritt **(1)** muss ein **Teilprojekt** definiert werden, das auch hinreichend viele Kennzahlen generieren kann, in dem KI implementiert werden soll. Anschließend werden alle **(2) Prozessbeteiligten** identifiziert. Nächster Schritt **(3)** ist dann das Herausfinden von **wichtigen Entscheidungen**, die in dem Projekt zu treffen sind. Es müssen einerseits Prioritäten gesetzt werden. Andererseits ist es erforderlich, die Reihenfolge bzw. die Kaskadierung zu definieren. Des Weiteren muss sich die Denkweise im Unternehmen hin zu einer **(4) prognostischen Analyse**

verändern. Die Fragestellung ist dann nicht mehr „Warum war das so?“, sondern „Wie wird es zu erwarten sein?“. Darauf aufbauend können **(5) Kennziffern** zur prädiktiven Analyse entworfen werden. Ist auch das umgesetzt, kann schließlich **(6) die Technologie** implementiert werden. In diesem Schritt ist zu beachten, dass KI-Systeme sehr rechenintensiv sind. Zurück zu unserem Projektmanagementbeispiel bedeutet das, dass die wirkliche Wandlung zu intelligentem Projektmanagement einige Vorbereitungsphasen im Unternehmen erfordert. Das Mitwirken aller Beteiligten ist unabdingbar, um den Erfolg zu sichern. Als Ergebnis kann ein wirklich selbstlernendes PM entstehen, das die Standardaktivitäten zunehmend eigenständiger ausführt sowie Daten und Wissen gezielt speichert, um es in den Lernprozessen effektiv einzusetzen und um Prognosen und darauf basierende Entscheidungen zu vereinfachen. ■

Literatur

- [1] Insight, D.: Künstliche Intelligenz in der IoT Praxis. 2018
- [2] Manhart, K.: Eine kleine Geschichte der Künstlichen Intelligenz. 2018, www.computerwoche.de/a/eine-kleine-geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz,3330537
- [3] Froese, N.: Aristoteles: Logik und Methodik in der Antike. 2018, www.antike-griechische.de/Aristoteles.pdf
- [4] Ingenieurversteher: Künstliche Intelligenz. Eine Grundvoraussetzung für Industrie 4.0. 2018, <https://ingenieurversteher.de/2018/04/08/kuenstliche-intelligenz-eine-grundvoraussetzung-fuer-industrie-4-0/>, Stand: 20.1.2019
- [5] Neuenhahn, M.: Es wird spannend: IoT und künstliche Intelligenz. 2017, www.ping-it.net/index.php/es-wird-spannend-iot-und-kuenstliche-intelligenz/, Stand: 20.1.2019
- [6] Versteegen, G.: Prozessübergreifendes Projektmanagement. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg 2005
- [7] Buchanan, B. G.: A (Very) Brief History of Artificial Intelligence. In: AI Magazine 26, 4, 2005
- [8] Laemmel, U./Cleve, J.: Künstliche Intelligenz. 3. Auflage, Hanser Verlag, München 2008
- [9] Moeser, J.: Starke KI – Schwache KI. 2017, <https://jaai.de/starke-ki-schwache-ki-was-kann-kuenstliche-intelligenz-261/>

- [10] Rojas, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer Verlag, Berlin 1993
- [11] Litzel, N.: Was ist Machine Learning? 2018, www.bigdata-insider.de/was-ist-machine-learning-a-592092/, Stand: 20.1.2019
- [12] Jones, N.: Wie Maschinen lernen lernen. 2014, www.spektrum.de/news/maschinen-lernen-deep-learning-macht-kuenstliche-intelligenz-praxistauglich/1220451, Stand: 23.1.2019
- [13] Litzel, N.: Was ist Cognitive Computing? 2017, www.bigdata-insider.de/was-ist-cognitive-computing-a-641356/, Stand: 20.1.2019
- [14] Brownlee, J.: What is Natural Language Processing? 2017, <https://machinelearningmastery.com/natural-language-processing/>, Stand: 5.2.2019
- [15] Anderl, S.: Denn wir wissen nicht, wie sie's tun. 2017, www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/die-risiken-kuenstlicher-intelligenz-15163407.html, Stand: 10.1.2019
- [16] VDI: Statusreport Künstliche Intelligenz. 2018
- [17] DIN: DIN 69901 Projektmanagement. 5/2009
- [18] Ahlemann, F./ Eckl, C.: Strategisches Projektmanagement. Praxisleitfaden, Fallstudien und Trends. 2013
- [19] Schelle, H./Ottmann R./Pfeiffer A.: ProjektManager. 3. Aufl., GPM, 2005

- [20] Fleig, J.: Phasen des Projektmanagements im Überblick. 2018, www.business-wissen.de/hb/phasen-des-projektmanagements-im-ueberblick/, Stand: 10.2.2019
- [21] Daniel, C.: Künstliche Intelligenz – Projektmanagement der Zukunft? 2018, www.projekt-assistenz-blog.de/kuenstliche-intelligenz-ki-projektmanagement/, Stand: 25.1.2019
- [22] Krebs, B.: Sechs Schritte zur Implementierung von KI. 2018, https://wiraautomatisierer.de/themen-systeme/smartemaschinen/sechs-schritte-zur-implementierung-von-ki/?_sm_au_=iVV6q0tnQDF7ftWF, Stand: 30.1.2019

Schlagwörter

Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Machine Learning, neuronale Netze

Autoren



Prof. Dr. rer. pol. Christoph Laroque ist Experte für die umsetzungsorientierte Weiterentwicklung mittelständischer Produktionsunternehmen mit datengestützten Methoden. Er ist Professor für Wirtschaftsinformatik am Institut für Management und Information der Fakultät Wirtschaftswissenschaften an der Westsächsischen Hochschule Zwickau.



Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann ist Professor für Wirtschaftsinformatik an der Westsächsischen Hochschule Zwickau. Er arbeitet durch sein Wirken in verschiedensten

Gremien und Netzwerken intensiv am Aufbau nationaler und internationaler Bildungsnetzwerke und übertragbarer Studienmodelle. Seit 2018 ist er Chairholder des Continental Network der British Academy of Management.



Dipl.-Inf. Claudia Tittmann ist Spezialistin auf dem Gebiet digitales Lernen und Wissensmanagement. Sie wirkt am Institut für Management und Information der Westsächsischen Hoch-

schule Zwickau an zahlreichen Projekten auf dem Gebiet Wirtschaftsinformatik mit und ist erfahren im klassischen und agilen Projektmanagement.

Anschrift der Autoren: Westsächsische Hochschule Zwickau, Institut für Management und Information, Postfach 20 10 37, 08012 Zwickau, E-Mail: ClT@fh-zwickau.de

Anzeige

Engineering success – the agile way

Erfolgreiche Projekte durch verlässliche Prozesse und bessere Teamarbeit

Project Office ist Enterprise-Software für beeindruckende Projekte wie den Gotthard-Basistunnel. Agiles Teamwork und hohe Prozesssicherheit verbinden sich dabei zu konsequent hybridem Projektmanagement. Mit agilen Elementen wie Task Boards, Issues und Activities machen Sie Ihre Teams schneller und produktiver. Bewährte Elemente wie die Planung der Ecktermine liefern zuverlässige Leitplanken.

energizing great minds

project-office.contact-software.com

CONTACT
Project Office

Product Day 2019
25.09. Hannover
Jetzt anmelden!