## Chancen, Herausforderungen und Best Practices

# Bedeutung von künstlicher Intelligenz für die Energiewirtschaft

Der Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) bietet enorme Chancen für die Unternehmen der Energiewirtschaft. Allerdings sind mit der Nutzung von KI auch Herausforderungen und Risiken verbunden. Marcel Wörz und Manuel Dinis diskutieren die zentralen Elemente zur Nutzung von KI: von der KI-Vision, über ein zielgerichtetes Daten- und Ressourcen-Management bis hin zum Change-Management.

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine Schlüsseltechnologie, die in vielen Bereichen des Lebens immer mehr an Bedeutung gewinnt. Auch in der Energiewirtschaft bietet KI vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. KI-Technologien werden bereits heute in vielen Projekten von Fichtner Management Consulting als innovative Werkzeuge eingesetzt, beispielsweise im Projekt PANS (Potential Analysis for New Sustainables), das die Analyse und Planung von Standorten für erneuerbare Energien und E-Mobilitätsinfrastruktur optimiert und automatisiert. KI wird verwendet, um aus einer Vielzahl integrierter Datenquellen wie geografische Informationen (zum Beispiel Windatlas, Solarkataster, Bodenübersichtskarten, Infrastrukturdaten und soziodemografische Daten), Kosten und Netzdaten optimale Standorte von Erneuerbare-Energien-Anlagen für Investoren und Planer zu identifizieren. Weiter kann PANS von Netzbetreibern verwendet werden, um Kunden aus netzdienlicher Sicht optimale Standorte vorzuschlagen. Dabei kombiniert die KI relevante KPI und Budgets, um maßgeschneiderte Standortvorschläge zu erstellen, die sowohl ökologisch und wirtschaftlich als auch netzdienlich sinnvoll sind. Dies erleichtert nicht nur die Entscheidungsfindung, sondern trägt auch zur Netzstabilität bei, indem schwache Bereiche frühzeitig erkannt werden.

Allerdings sind mit der Nutzung von KI auch Herausforderungen und Risiken verbunden. Unternehmen sind nicht nur gefordert, Data Compliance und technische Ressourcen für ein adäquates Datenmanagement zu integrieren, sondern auch die benötigten personellen und technischen Ressourcen bereitzustellen. Im Folgenden werden die zentralen Elemente zur Nutzung von KI betrachtet: von der KI-Vision, über zielgerichtetes Daten- und Ressourcenmanagement bis hin zum Change-Management.

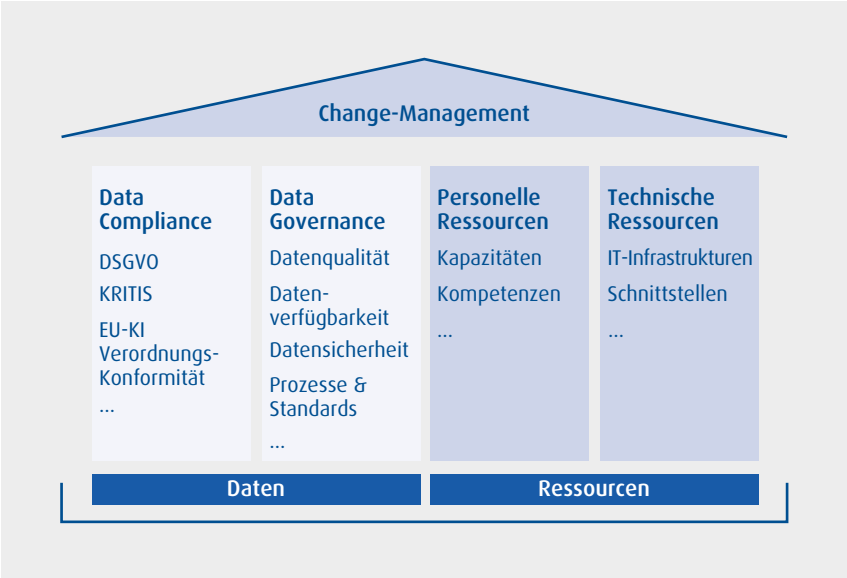


Bild 1. Darstellung relevanter Säulen zur KI-Einführung in Unternehmen

## Einführungsmodell

### Erstellung einer KI-Vision

Eine präzise formulierte KI-Vision dient als Nordstern, der diesbezügliche, datengetriebene Initiativen und Entscheidungsprozesse leitet. Sie ist das strategische Instrument, das dem Unternehmen hilft, die Vorteile von KI voll auszuschöpfen und sich zukunftssicher aufzustellen. Zur Ableitung von Handlungsbedarfen setzt sich die KI-Vision aus zwei Kernbereichen zusammen (**Bild 1**): Daten (Data Compliance und Data Governance) und Ressourcen (personelle und technische). Auf dieser Basis setzt das Change-Management auf, das den kulturellen Wandel und die organisatorische Anpassung begleiten muss. Es adressiert die Herausforderungen der Transformation und fördert die Akzeptanz der Technologie, um eine nachhaltige Integration von KI im Unternehmensalltag zu gewährleisten.

### Data Compliance

Daten sind die Grundlage eines jeden KI-Modells, doch sind sie mit Bedacht einzusetzen, um Betroffene zu schützen. Die DSGVO enthält keine spezifischen Vorschriften für KI-Systeme. Jedoch sind die verwendeten und verarbeiteten Daten durch sie geschützt. Seit dem 1. August 2024 ist die europäische Verordnung über künstliche Intelligenz (KI-Verordnung) in Kraft, mit dem Ende der Übergangsfrist am 5. Februar 2025. Das KI-Gesetz gilt für alle Anbieter von KI-Systemen, die auf dem europäischen Markt angeboten werden. Der Begriff

Anbieter umfasst Personen oder Einrichtungen, die ein KI-System entwickeln und auf den Markt bringen. Auch Importeure, Händler und Betreiber unterliegen dem Gesetz. Bei der Einführung einer KI, unabhängig davon, ob es sich um eine selbstentwickelte KI oder einen bestehenden Service beziehungsweise ein bestehendes Produkt handelt, sind die Schritte in **Bild 2** zu berücksichtigen.

**Data Governance**

Mit dem rasanten Fortschritt der KI-Technologien wächst auch die Menge und Vielfalt der verarbeiteten Daten. Durch die Entwicklung einer Data Governance können die Kontrolle und Transparenz über interne und unternehmensübergreifende Datenflüsse gewährleistet sowie mangelhafte oder fehlerhafte Daten vermieden werden. Das übergeordnete Ziel ist es, klare Richtlinien und Qualitätskontrollen zur Sicherstellung korrekter, vollständiger und konsistenter Daten zu entsenden. Die Entwicklung eines Data-Governance-Betriebsmodells gestaltet die organisatorischen Rahmenbedingungen, Prozesse, Rollen und Verantwortlichkeiten, die für die effiziente Verwaltung von Daten notwendig sind. Diese Entwicklung geschieht in vier Phasen: Nach dem Entwerfen des Data-Governance-Betriebsmodells steht die detaillierte Designphase, die Implementierungsphase und die Abschlussphase an. Die Designphase sorgt dafür, dass das übergeordnete Rahmenwerk konkretisiert und die praktischen Implementierungsdetails ausgearbeitet werden. Diese Phase ist entscheidend, um das zuvor entworfene Modell in der Praxis operabel und effizient zu machen. Die Implementierungsphase des Data-Governance-Betriebsmodells, die auf die Designphase folgt, umfasst die praktische Umsetzung der entwickelten Strategien und Strukturen. Die Abschlussphase der Stabilisierung und Weiterentwicklung sichert die langfristige Effektivität der Data-Governance-Maßnahmen. Hauptaktivitäten umfassen kontinuierliches Monitoring, Prozessoptimierungen, technologische Updates, Pflege der Dokumentation und vieles mehr. Ziel ist es, die Prozesse stabil und effizient zu halten und die Datenqualität und -sicherheit langfristig zu gewährleisten. Data Governance bildet das Fundament für vertrauenswürdige und leistungsfähige KI-Anwendungen.

**Ressourcen**

Personelle und technische Ressourcen ermöglichen erst die Nutzung von KI in Unternehmen. Interdisziplinäre Teams aus Datenwissenschaftlern, KI-Ingenieuren sowie Fachexperten aus verschiedenen Bereichen – Erzeugung, Netzbetrieb oder Energiehandel – ermöglichen es, KI-Modelle einzusetzen, die den spezifischen Anforderungen der Energiewirtschaft gerecht werden. Diese personellen Ressourcen sind in abgeschwächter Form auch dann erforderlich, wenn KI-Lösungen »eingekauft« werden. In jedem Fall ist es entscheidend, KI-Wissen langfristig intern zu verankern, um unabhängig von externen Anbietern agieren zu können. Eine wirksame Methode ist der gezielte Kompetenzaufbau über Weiterbildungsprogramme im Bereich Datenanalyse und maschinelles Lernen, ergänzt durch strategische Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Universitäten. So kann eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Fachwissens sichergestellt werden, um Mitarbeitende auf dem neuesten Stand zu halten.

Neben personellen Ressourcen geht die Nutzung von KI auch mit hohen Investitionen in technische Ressourcen einher. Egal ob KI extern eingekauft oder selbst entwickelt wird: Das Unternehmen muss seine IT-Infrastruktur und die passenden Datenschnittstellen einrichten und betreuen. Zur initialen Schonung personeller und technischer Ressourcen bieten kleine Pilotprojekte die Möglichkeit, die Potenziale der Technologie mit geringen Anfangsinvestitionen zu testen und frühzeitig Erkenntnisse zu gewinnen, die in größere Anwendungen übertragen werden können. Eine klare Kosten-Nutzen-Analyse und die Definition

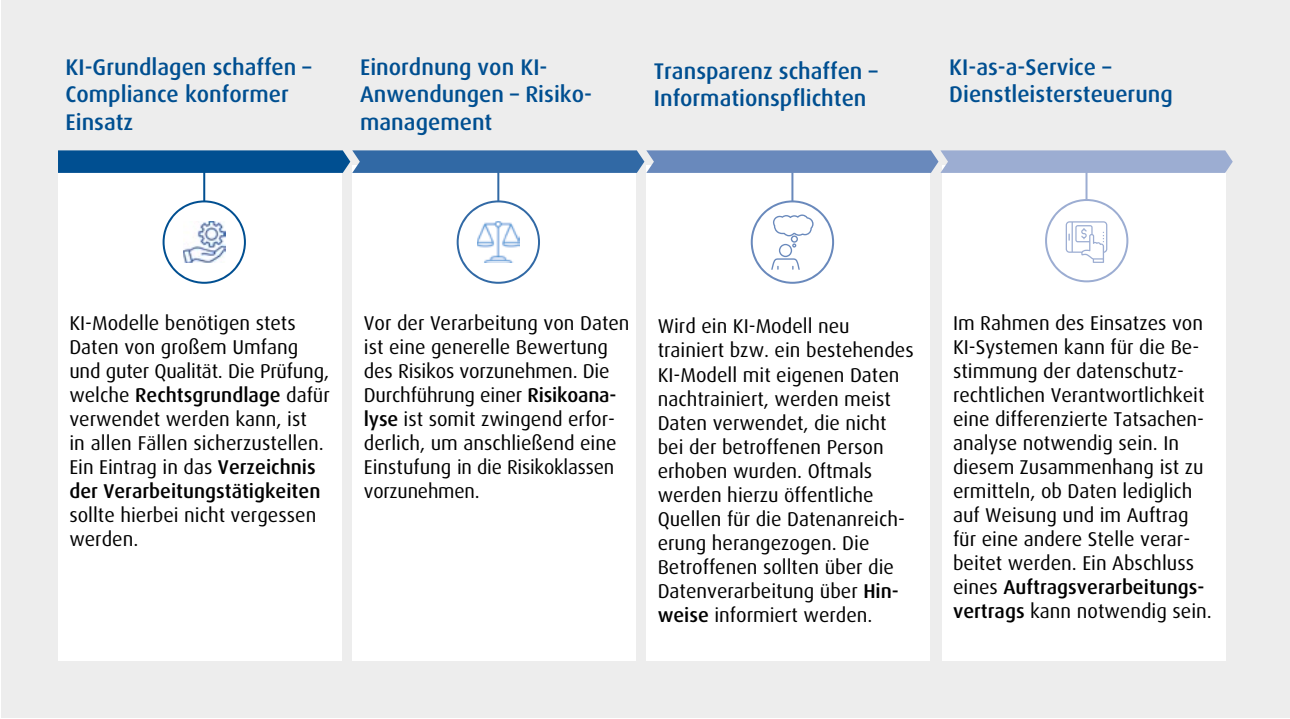


Bild 2. Prozess zur Verarbeitung von Daten bei KI-Modellen

des Return on Investment sind hierbei unabdingbar, um Erfolg versprechende Konzepte zu identifizieren und Ressourcen effektiv einzusetzen.

**Change-Management**

Die Einführung von KI ist nicht nur eine technologische Herausforderung, sondern geht auch mit einer kulturellen Veränderung einher. Das Unternehmen und die Mitarbeitenden müssen sich an die sich verändernden Gegebenheiten anpassen beziehungsweise diese adaptieren. Ein datengetriebener Ansatz verändert die Entscheidungsprozesse auf allen Ebenen. Führungskräfte und Projektverantwortliche müssen daher aktiv daran arbeiten, eine Kultur des Vertrauens und der Offenheit gegenüber KI-gestützten Prozessen zu schaffen. Hierbei ist es wichtig, den Mitarbeitenden die konkreten Vorteile von KI verständlich und greifbar zu machen – zum Beispiel durch die Darstellung realer Erfolgsgeschichten und klarer Anwendungsbeispiele, die zeigen, wie KI zum Beispiel zur Optimierung von Prozessen oder zur Erhöhung der Prognosegenauigkeit beiträgt. Es ist sicherzustellen, dass alle Mitarbeitenden zum Beispiel durch intuitive Visualisierungstools Zugang zu KI-Ergebnissen und -modellen haben, um die KI-Wissensbasis im Unternehmen kontinuierlich zu erweitern.

## Fazit

Der Einsatz von KI in der Energiewirtschaft ist zweifellos mit Herausforderungen und Anfangsinvestitionen verbunden – von der Entwicklung und Implementation von KI-Modellen bis hin zu umfassenden Change-Management-Prozessen. Doch der potenzielle Mehrwert rechtfertigt diesen Aufwand: KI ermöglicht datengetriebene Entscheidungen und schafft Effizienzvorteile, die Unternehmen im Energiemarkt angesichts wachsender Anforderungen an Flexibilität und Nachhaltigkeit dringend benötigen. Die Aufgabe für Unternehmen besteht nun darin, gezielt die Schmerzpunkte zu identifizieren: Welche Prozesse sind besonders aufwendig, fehleranfällig oder schwer prognostizierbar (beispielsweise in Bereichen der Nachfrageprognose oder der Netzinfrastrukturüberwachung)? Ist das Potenzial erkannt, stellt sich die Frage: »Build, buy or partner?« Build: Der Aufbau eines eigenen KI-Modells bietet Kontrolle und maßgeschneiderte Lösungen. Die benötigten Ressourcen und Expertisen steigen aber mit den gewünschten Anforderungen an das Modell. Buy: Der Kauf einer fertigen Lösung wiederum ist vor allem für kleinere und mittelgroße Unternehmen interessant, wenn eine bewährte Anwendung existiert, die ohne großen Anpassungsaufwand eingesetzt werden kann. Partner: Die Entwicklung mithilfe von Partnerschaften zielt darauf ab, eine existierende Lösung weiterzuentwickeln (zum Beispiel Verbesserung der Datenqualität bei gleichzeitiger Kostenreduktion).

Dieser Artikel skizziert die wichtigsten Grundlagen, die für eine Einführung und Benutzung von KI-Modellen nötig sind. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind jedoch weitere individuelle Detailbetrachtungen erforderlich. Nur durch eine umfassende Herangehensweise, die technische und menschliche Faktoren berücksichtigt, kann der volle Mehrwert von KI entfaltet werden.

**Marcel Wörz**,
Senior Manager, Center Technology & Intelligence, Fichtner Management Consulting AG, Köln

**Manuel Dinis**,
Senior Consultant, Digital Business Consulting, Fichtner IT Consulting GmbH, Stuttgart

>> marcel.woerz@fmc.fichtner.de
manuel.dinis@fit.fichtner.de

>> www.fmc.fichtner.de
www.fit.fichtner.de