

Der smarte Assistent für den Arbeitsalltag

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ Systeme, die KI nutzen, können Energieberatende in vielen Dingen unterstützen. Dazu zählen etwa die Digitalisierung von Gebäuden, die Optimierung des Heizungsbetriebs oder der Kampf mit bürokratischen Widrigkeiten. Mit dem Beitrag starten wir eine Artikelserie zu künstlicher Intelligenz. Markus Strehlitz



Künstliche Intelligenz kann Muster in Daten identifizieren und daraus Empfehlungen ableiten.

Bild: vegefox.com/stock.adobe.com

□ Technologie beeinflusst unser aller Leben. Und dieser Einfluss wird zunehmend größer. Dabei sticht ein Begriff seit ein paar Jahren ganz besonders hervor. Und das ist KI – also künstliche Intelligenz. Es gibt kaum einen Bereich, in dem dieses Thema derzeit keine Rolle spielt. KI hilft bei der Navigation durch fremde Städte. Ärzte nutzen entsprechende Software, um Diagnosen zu erstellen. Und Schüler schreiben ihre Hausaufgaben mit Hilfe von ChatGPT.

KI ist nur ein Oberbegriff. Er steht für Technologien, die Fähigkeiten besitzen, die ursprünglich nur dem Menschen vorbehalten schienen. Sie können zum Beispiel selbstständig lernen oder natürliche Sprache verstehen. KI-Systeme, die etwa auf Basis von Machine Learning arbeiten, sind außerdem in der Lage, aus einer riesigen Menge von Daten zu lernen, darin

Muster zu erkennen und daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. „Darin ist KI unschlagbar“, sagt Maximilian Thumfart, Vorstand des Technikbieters Metr, gegenüber dem Gebäude-Energieberater. „Die Kapazität von Menschen, Daten zu verarbeiten, ist dagegen begrenzt.“

Mit Wetterdaten optimale Gebäudetemperatur einstellen

Mit diesen Fähigkeiten können die entsprechenden Technologien auch bei vielen Themen unterstützen, mit denen sich Energieberatende beschäftigen. Das Unternehmen von Thumfart beispielsweise hat ein System zur Heizungsoptimierung entwickelt, das KI nutzt. Es übernimmt die Aufgabe des Außentemperaturfühlers. Die KI von Metr nutzt aktuelle Wetterdaten sowie -prognosen, um die optimale Temperatur für das Gebäu-

de zu berechnen und gibt den entsprechenden Befehl an den Regler.

Somit orientiert sich die Einstellung der Heizung an der Temperatur im Haus, wie sie die Bewohner tatsächlich empfinden, und nicht am Außenfühler, dessen Werte auch schon mal in die Irre führen können – weil er zum Beispiel für eine bestimmte Zeit von der Sonne beschienen wird oder es in der Nacht zu einer kurzfristigen, aber starken Absenkung der Außentemperatur kommt. Laut Thumfart lassen sich damit Energieeinsparungen von bis zu 20 Prozent erreichen.

Um ein Gebäude optimal zu erwärmen, kann KI auch an den einzelnen Heizkörpern ihre Arbeit verrichten. Hersteller Vilisto beispielsweise hat Thermostate entwickelt, in die drei Sensoren verbaut sind, die Schall, Licht und Bewegung registrieren. Eine KI verarbeitet deren Informationen und erkennt somit, ob sich Personen in einem Raum befinden oder nicht. Dadurch können sich die Thermostate bei der Beheizung eines Raums automatisch an der tatsächlichen Anwesenheit von Menschen orientieren – statt auf Basis von vorab definierten Plänen. Das Unternehmen verspricht Einsparungen von 20 bis 30 Prozent, weil Räume nur noch dann erwärmt werden, wenn sie wirklich in Benutzung sind (siehe auch ➔ **Wenn das Thermostat mitdenkt** in GEB 02-2024).

Der Schweizer Anbieter Viboo will die Heizkörpersteuerung sogar vorausschauend machen und stellt dafür einen speziellen Service bereit. Mithilfe von selbstlernenden Algorithmen wird der Wärmebedarf von einzelnen Räumen prognostiziert. Die digitalen Thermostate werden dann entsprechend geregelt. Grundlage für die Berechnung sind Wettervorhersagen und die thermischen Eigenschaften des Gebäudes. Auch die Belegung der Räume wird in die Berechnung einbezogen.

Praktische Hilfen im Arbeitsalltag

Mit der Fähigkeit, Rückschlüsse aus vielen verschiedenen Informationen zu ziehen, kann KI auch in der Gebäudeautomation Nutzen bringen. Aus der Analyse von Betriebs-, Nutzer- und Umweltdaten können entsprechende Systeme automatisch die Einstellungen verändern – etwa bei Heizung, Klimatechnik oder Beleuchtung. Dank Lernfähigkeit passt sich die KI im Laufe der Zeit zunehmend besser den Gewohnheiten der Bewohner beziehungsweise Nutzer an.

Da solche Systeme in der Lage sind, Muster zu erkennen, fallen ihnen auch Anomalien im Betrieb von Anlagen auf. Das bedeutet: Mithilfe von KI lässt sich frühzeitig erkennen, ob etwa bei einer Heizung eine Reparatur notwendig ist – im besten Fall schon, bevor es zum Ausfall kommt. Predictive Maintenance lautet das dazugehörige Schlagwort.

Doch künstliche Intelligenz kann noch mehr. Es gibt eine Reihe von Technologien, die mithilfe von KI die Energieberatenden direkt bei ihrer Arbeit unterstützen. Das Start-up Lumoview hat ein Handheld-Gerät entwickelt, mit dem sich Gebäude digitalisieren lassen (siehe auch ➔ **3-D-Modell nach einem Tag** in GEB 09-2023). Damit kann man eine 360-Grad-Aufnahme eines Raumes innerhalb von zwei Sekunden erstellen,

Bild: Bildschoen/Trenkel



Metr hat ein System zur Heizungsoptimierung entwickelt, das KI nutzt.

verspricht der Anbieter. Die Daten werden dann in die Cloud geschickt, wo sie mit Machine Learning verarbeitet werden.

Die KI leistet mehrere Dienste. Sie sorgt für Datenschutz, indem sie alle Gesichter, Texte und Zahlen automatisch unkenntlich macht. Zudem gibt es für jedes Panoramabild, das von einem Raum gemacht wird, eine Kantenerkennung. Den Abgleich der Kanten mit dem Laseraufmaß übernimmt ebenfalls das System. Und es System erkennt selbstständig Objekte wie zum Beispiel Fenster oder Heizkörper – inklusive der konkreten Abmessungen. Lumoview bietet eine Version seines 3D-Modells speziell für Energieberatende an. „Die Anwenderinnen und Anwender erhalten dann ein Mehrzonenmodell, das sich sehr einfach als IFC-Datei in eine Software wie Hottgenroth importieren lässt“, selbstständig übernommen“, erklärt Lumoview-Mitgründer Silvan Siegrist.

Die Nutzerinnen und Nutzer der Software profitieren ebenfalls von KI. Unter der Bezeichnung Hott-KI hat Hottgenroth eine neue Grundrisserkennungssoftware entwickelt, die aus einem bestehenden Grundrissbild automatisiert ein 3D-Gebäudemodell erstellt, das anschließend in der CAD-Anwendung Hott-CAD weiterbearbeitet werden kann.

„Mit gerade mal drei Mausklicks können Energieberatende ein Bestandsgebäude in die Berechnungssoftware importieren“, erklärte Laura Kästner vom Hottgenroth-Vertrieb unlängst auf der Messe Intersolar gegenüber dem Gebäude-Energieberater. Die KI erkennt Innenwände, Außenwände, Fenster und Türen. Diese lassen sich im System aber auch anpassen: „Es ist zum Beispiel kein Problem, ein zusätzliches Fenster hinzuzufügen.“ Dank Hott-KI sollen Anwenderinnen und Anwender wesentlich schneller arbeiten können. Hottgenroth spricht von einer Zeitersparnis von 50 bis 70 Prozent, die mit der Software erreicht werden kann.

Hilfe bei der Rechnungsprüfung

Energieberatende verbringen aber nicht nur viel Zeit mit Berechnungssoftware, sondern auch mit bürokratischen Angelegenheiten. Unzählige Dokumente sind zu lesen oder Rechnungen von Fachunternehmern zu prüfen. Das macht nicht nur wenig Spaß, sondern verlangt auch viel Konzentration.

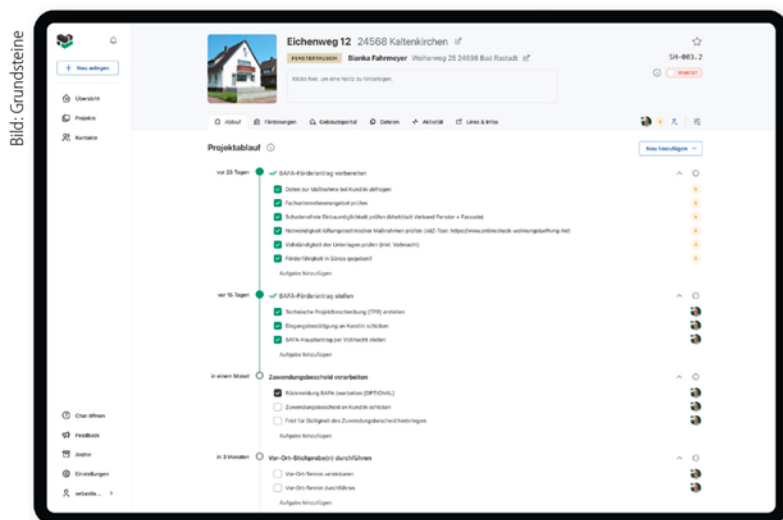


Bild: Grundsteine

Die Software von Grundsteine erkennt Fristen für den Ablauf einer Förderung und legt diese selbstständig in einem Projekt an.

Stephan Hartmann, Geschäftsführer von Software-Anbieter Grundsteine, glaubt, dass bei diesen Tätigkeiten die KI dem Menschen in bestimmten Aspekten überlegen ist und ihn entscheidend unterstützen kann.

Er hat daher mit seinem Team eine Software entwickelt, die Energieberater beim Handling mit verschiedenen Dokumenten unterstützt. Wie das funktioniert, erklärt er an dem Beispiel einer Rechnung im Rahmen einer Dachsanierung. Sie enthält verschiedene Positionen, die förderfähig sind und andere, bei denen das nicht der Fall ist. Die Software hilft dem Nutzer oder der Nutzerin nun, diese zu erkennen, die wichtigen Informationen zu extrahieren und dann die förderfähigen Kosten zu berechnen. Sie ist aber auch in der Lage, Fristen für den Ablauf einer Förderung zu erkennen, diese selbstständig in einem Projekt anzulegen und den Anwender oder die Anwenderin daran zu erinnern.

Grundsteine möchte das Potenzial der KI aber noch weiter erschließen. Langfristiges Ziel ist es, die Energieberatenden auch beim Verfolgen der Entwicklungen in der Förderlandschaft zu unterstützen. Dabei könnte beispielsweise ein Chatbot, ein elektronisches Dialogsystem, behilflich sein. Es sei auch denkbar, so Hartmann, diesen in etwas anderer Form für die Kommunikation mit Endkunden einzusetzen. „80 Prozent der Energieberatenden haben drei oder weniger Mitarbeiter“, sagt Hartmann. „Da bleiben wenig Zeit und Kapazitäten, sich alle paar Monate mit einem neuen Gesetz zu beschäftigen.“ Das sei derzeit eines der hauptsächlichen Probleme für die Branche.

Das Grundsteine-System arbeitet dabei mit sogenannter generativer KI, wie sie von ChatGPT bekannt ist. Solche KI-Modelle sind darauf ausgelegt, natürliche Sprache zu verstehen und neue Inhalte – etwa in Form von geschriebenem Text – zu erzeugen.

Der Mensch hat das letzte Wort

Solche Systeme können aber auch Misstrauen schüren. Schließlich können sie den Menschen nur dann wirklich entlasten, wenn dieser ein Stück weit Kontrolle abgibt. Zudem liegt es quasi im Wesen von KI, dass diese zu Ergebnissen kommt, ohne

dass Anwenderinnen und Anwender genau nachvollziehen können, wie dies passiert ist.

Anbieter von KI-Systemen legen daher großen Wert darauf zu betonen, dass der Nutzer oder die Nutzerin die letzte Instanz bleibt. „Bei Grundsteine hat der Energieberater stets die Möglichkeit der visuellen Prüfung“, sagt Hartmann. Die KI bereite alles vor, aber die finale Entscheidung liege beim Menschen. Zudem gibt die KI in der Grundsteine-Software zu jedem Vorschlag, den sie unterbreitet, die Wahrscheinlichkeit an, wie gesichert ihre Entscheidung ist.

Auch Lumoview überlässt nicht alles der KI. Co-Gründer Sigrist weist darauf hin, dass die Erfassung der Daten, die verarbeitet werden, immer noch von einem Mitarbeitenden kontrolliert werde. Dieser prüfe, ob die Erkennung eines Raumes korrekt sei. Denn auch Maschinen können Fehler machen. „Die künstliche Intelligenz hat noch ihre Grenzen“, sagt Sigrist. „Wenn zum Beispiel an einer Wand ein Gemälde oder ein Urlaubsfoto hängt, das ein Fenster darstellt, dann

wird der Algorithmus dieses als Fenster erkennen.“ Es gebe keine absolute Garantie, dass immer alles korrekt erkannt werde.

Häufiger als das Thema Vertrauen beschäftigen die Nutzerinnen und Nutzer allerdings Fragen rund um die Daten, berichtet Hartmann. Genauer gesagt die Frage: Was passiert mit personengebundenen oder geschäftskritischen Daten bei Verwendung der KI? „Das wird gerade in unserem aktuellen Zeitalter, in dem Unternehmen ihr Geschäftsmodell um Daten herum bauen, eher mal kritisch gesehen“, sagt Hartmann. „Wir legen daher unsere Datenschutzbestimmungen komplett offen. Und in diesen steht, dass Daten nur zweckgebunden genutzt werden dürfen – also zum Betrieb unserer Software.“ An Dritte würden die Daten daher nicht weitergegeben.

Die KI könnte noch mehr

So sinnvoll das hohe Datenschutzniveau in Deutschland ist – es kann allerdings der Möglichkeit im Weg stehen, noch mehr aus der KI herauszuholen. Denn je mehr Daten ein KI-System verarbeiten kann, desto bessere Ergebnisse liefert es. Wenn es nun möglich wäre, die Informationen von vielen verschiedenen Gebäuden unterschiedlicher Eigentümer zu verarbeiten, dann würde sich damit ein großes Potenzial für den Einsatz von KI eröffnen. Dieser Meinung ist zum Beispiel Thumfart von Metr. Die KI könnte dann seiner Meinung nach noch bessere Rückschlüsse ziehen, wie sich etwa Heizungen optimieren lassen, weil die Datengrundlage größer wäre.

Und er sieht dadurch Vorteile für die Energieberatenden generell: „Als Energieberater hat man es ja immer mit einem begrenzten Gebäudeportfolio zu tun. Man hat nicht unbedingt auf dem Schirm, was beispielsweise in einer anderen Stadt oder bei einem anderen Gebäudetypus passiert. Oder welche Lösung ein Kollege bei einem vergleichbaren Projekt findet.“ Wären solche Daten einfacher verfügbar, könnte eine KI mögliche Muster erkennen und dem Anwender oder der Anwenderin passendere Maßnahmen empfehlen.

Bis es so weit ist, können Energieberatende aber erst mal die Möglichkeiten nutzen, die KI bereits bietet. Denn die sind jetzt schon vielfältig. ■