

Mit Künstlicher Intelligenz zu mehr Nachhaltigkeit

Künstliche Intelligenz kann nicht nur Produktionsprozesse effizienter und damit wirtschaftlicher machen, sondern auch die Nachhaltigkeit steigern. Eine Studie des KI-Fortschrittszentrums in Stuttgart zeigt, wie sich beispielsweise die Treibhausgas-Emissionen oder der Verbrauch von Ressourcen und Energie mit KI reduzieren lassen. Das Autorenteam von Fraunhofer IAO und IPA hat auch einen Leitfaden erarbeitet, der Unternehmen bei der praktischen Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitsziele mithilfe von KI unterstützt.

»Am Thema Nachhaltigkeit führt heute kein Weg mehr vorbei«, betont Studienautor David Koch. »Unternehmen müssen sich meist auf mehreren Ebenen damit auseinandersetzen: Da sind einmal die Kunden, die nachhaltige Produkte wünschen. Hinzu kommen die politischen Rahmenbedingungen: Der Gesetzgeber fordert eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 37 Prozent zwischen 2020 und 2030. Und last but not least erzeugen steigende Preise für Energie und Materialien einen wirtschaftlichen Druck, der zu einem effizienten Umgang mit den Ressourcen zwingt.«

Künstliche Intelligenz (KI) kann helfen, die Nachhaltigkeit zu steigern, davon ist der Wirtschaftsingenieur am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA überzeugt. Gemeinsam mit einem Team aus dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und dem Fraunhofer IPA hat er die soeben erschienene Studie »Nachhaltigkeit durch KI – Potenziale und Handlungsleitfaden für produzierende Unternehmen« erstellt. »Bisher haben Unternehmen KI vor allem genutzt, um möglichst effizient und wirtschaftlich zu produzieren. Unsere Studie stellt erstmals die Nachhaltigkeit in den Vordergrund«, betont Koch.

Mit Künstlicher Intelligenz zu mehr Nachhaltigkeit

Gefördert wurde die Studie vom baden-württembergischen Wirtschaftsministerium im Rahmen des KI-Fortschrittszentrums »Lernende Systeme und Kognitive Robotik«. »Nachhaltigkeit, Klimaschutz und die digitale Transformation sind zentrale Aufgaben unserer Zeit. Künstliche Intelligenz spielt dabei eine Schlüsselrolle, beispielsweise indem sie ermöglicht, Ressourcen effizienter zu nutzen. Deshalb unterstützt das Land Baden-Württemberg insbesondere kleine und mittlere Unternehmen dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und Nachhaltigkeit durch den Einsatz von KI zu verbessern«, sagt die Wirtschaftsministerin des Landes, Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut. »Die Studie und der Leitfaden geben Firmen einen guten Überblick, wie sie mit KI nachhaltiger und dadurch auch wirtschaftlich erfolgreicher agieren können.«

Für die Studie haben die Forscherinnen und Forscher Veröffentlichungen ausgewertet und Interviews bei produzierenden Unternehmen geführt. Das Ergebnis ist ein umfangreicher Bericht über die theoretischen Möglichkeiten und den praktischen Nutzen von KI zur Steigerung der Nachhaltigkeit. Die Liste der möglichen Anwendungen reicht von der Entwicklung bioabbaubarer beziehungsweise recyclingfreundlicher Produkte über material- und energiesparende Fertigungsprozesse, Effizienzsteigerungen durch frühzeitiges Aufspüren und Aussortieren defekter Bauteile, eine optimierte Steuerung von Klimaanlage bis hin zu einer ökologischen Logistik mit maximal ausgelasteten Lieferfahrzeugen oder neuen Recycling-Konzepten, die eine Weiterverwertung der Produkte ermöglichen.

Leitfaden für die Praxis

Unternehmen, die KI zur Verbesserung der Nachhaltigkeit nutzen wollen, bietet die Studie außerdem einen Leitfaden für die Umsetzung in die Praxis. Dieser beschreibt, wie sich in sieben Schritten Ziele definieren und prozess- sowie IT-technische, personelle und strategische Voraussetzungen prüfen lassen. Berücksichtigt wird hier auch der – mitunter nicht unerhebliche – Energiebedarf der KI: »Es gibt durchaus Fälle, in denen das Trainieren der Datenmodelle mehr Energie verschlingt als am Ende durch die KI eingespart wird«, berichtet Frauke Schuseil vom Fraunhofer IAO und Mitautorin der Studie. »Es ist daher wichtig, schon im Vorfeld zu klären, ob KI in der Lage ist, den ökologischen Fußabdruck eines Unternehmens tatsächlich zu verbessern.«

Wie die Einführung von KI zur Verbesserung der Nachhaltigkeit gelingen kann, zeigt die Studie anhand von Best-Practice-Beispielen: Dabei kommen auch die Anwender zu Wort: Lucas Spreiter vom KI Bundesverband (KIBV) empfiehlt, klein anzufangen – zum Beispiel mit Pilotprojekten – und dann zu skalieren. Doch bevor KI Daten im großen Umfang verarbeiten kann, müssen bestimmte technische Voraussetzungen erfüllt sein, betont Wolfgang Weber von der Firma Henkel: »Nichts ist frustrierender als eine wackelig aufgebaute IT-Infrastruktur. Künstliche Intelligenz stellt IT-Infrastrukturen vor

Herausforderungen, die es vorher so nicht unbedingt gab.«

Fazit: Ein Patentrezept für mehr Nachhaltigkeit ist auch Künstliche Intelligenz nicht. »Man muss immer im Einzelfall abwägen«, betont Schuseil. »Als Faustregel gilt: Je größer das Einsparpotenzial, je komplexer die Zusammenhänge und je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto eher kann KI helfen, die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.«

Die Studie »Nachhaltigkeit durch KI. Potenziale und Handlungsleitfaden für produzierende Unternehmen« steht kostenlos zum Download zur Verfügung.

KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik«

Das KI-Fortschrittszentrum ist der anwendungsorientierte Zweig von Cyber Valley, Europas größter Forschungskoooperation im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Das KI-Fortschrittszentrum schlägt die Brücke von der KI-Spitzenforschung in den Mittelstand und macht KI-Technologien für die Wirtschaft in Baden-Württemberg und darüber hinaus nutzbar. Als führender Innovationspartner für den Mittelstand und Teil des Stuttgarter Technologie- und Innovationscampus S-TEC arbeitet das Zentrum gemeinsam mit der Universität Stuttgart an Themen, die für den Einsatz von KI und Robotik branchenübergreifend von zentraler Bedeutung sind, beispielsweise Autonomie, Effizienz und Nachhaltigkeit, Mensch-Maschine-Interaktion sowie Vertrauen. Das KI-Fortschrittszentrum informiert Unternehmen über Technologietrends und deren Einsatzpotenziale und unterstützt sie bedarfsgerecht und niedrigschwellig bei der Entwicklung und Umsetzung von ambitionierten KI-Innovationen, damit sie die wirtschaftlichen Chancen der KI künftig noch besser nutzen können. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg.

Pressemitteilung

18.10.2022

Quelle: Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Weitere Informationen

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Jörg-Dieter Walz

Pressekommunikation

Tel.: +49 (0) 711 970 1667

E-Mail: joerg-dieter.walz(at)ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Dipl. Wirt.-Ing. David Koch

Fachlicher Ansprechpartner

Tel.: +49 (0) 711 970 1476

E-Mail: david.kochA(at)ipa.fraunhofer.de

- ▶ [Fraunhofer Institut für Produktions- und Automatisierungstechnik, IPA, Projekte](#)
- ▶ [Studie "Nachhaltigkeit durch KI"](#)