ernenmen

KI & Nachhaltigkeit Impulspapier Unternehmen #NRWkannKI





Künstliche Intelligenz

Ein bedeutungsschweres Begriffspaar

Nachhaltigkeit mit Künstlicher Intelligenz kombiniert ergibt ein facettenreiches Begriffspaar. Allein im Begriff »Nachhaltigkeit« schwingen Klima- und Umweltschutz mit, die Reduktion von Treibhausgasen und die Dekarbonisierung der Wirtschaft, die Wiederherstellung einer ökologisch intakten Landschaft und Biodiversität, Kreislaufwirtschaft, Gesundheit, Geschlechtergerechtigkeit, Bildung und vieles mehr. Nachhaltigkeit als Prinzip nationaler und internationaler Politik sowie des Handelns von Unternehmen und Individuen zielt darauf ab, wirtschaftlichen Wohlstand zu ermöglichen, für sozialen Ausgleich zu sorgen und die natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen zu erhalten. Nachhaltigkeit hat den Anspruch, stets zugleich (1) ökologische, (2) ökonomische und (3) soziale Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Um die Aspekte greifbarer zu machen, hat sich die Weltgemeinschaft unter dem Dach der Vereinten Nationen zu 17 globalen Zielen für eine bessere Zukunft verpflichtet, den UN-Nachhaltigkeitszielen.

Künstliche Intelligenz (KI) kann, was ihre Facetten angeht, durchaus mit der bedeutungsschweren Nachhaltigkeit mithalten: Im Sinne eines mächtigen, vielseitigen Methodenkoffers umfasst der Begriff eine ganze Reihe zugrundeliegender Technologien, die jeweils einer rapiden Weiterentwicklung unterworfen sind. Die so genannte Querschnittstechnologie KI kann quer durch Branchen und Sektoren dabei helfen, unser Handeln im Sinne der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zu optimieren. KI ist allerdings kein Allheilmittel: KI-Methoden können ebenso dafür genutzt werden, weniger nachhaltige Produkte und Aktivitäten zu etablieren, wie sie zur Lösung dringender gesellschaftlicher Herausforderungen unserer Zeit beitragen können.

Eine Impulspapierreihe der Kompetenzplattform KI.NRW greift einzelne Themen auf und skizziert darin die großen Chancen und Herausforderungen, die KI-Technologien als Baustein einer nachhaltigen Entwicklung der Wirtschaft und Gesellschaft mit sich bringen. Beispiele von KI-Lösungen aus Nordrhein-Westfalen veranschaulichen die Wirkungsweisen der Technologie und sollen so zur Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Sinne der UN-Nachhaltigkeitsziele inspirieren.

¹https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/die-un-nachhaltigkeitsziele-1553514 (Letzter Aufruf: 14.03.2022).

Unternehmei KI als Methodenkoffer



Nachhaltigkeit im Unternehmen

Die Agenda 2030 mit ihren 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung ist Grundlage der Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung. Diese Ziele betreffen unterschiedliche Themen wie die Bekämpfung von Armut und Hunger, menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum oder Maßnahmen zum Klimaschutz.¹ Letztere sind insbesondere für die Erreichung der ökologischen Nachhaltigkeit essenziell. Unternehmen tragen hier eine große Mitverantwortung, um die Weichen Richtung Zukunft zu stellen.

Auch in NRW, der stärksten Industrieregion Europas, ist die Hebelwirkung besonders groß, wenn es gelingt, in gemeinsamer Kraftanstrengung, den Weg des Wandels zu beschreiten. Der neue Koalitionsvertrag setzt genau das zum Ziel. So soll NRW zur ersten klimaneutralen Industrieregion Europas werden und somit wettbewerbsfähig, innovativ und nachhaltig agieren können. Damit dies auch im Bereich der digitalisierten Wirtschaft gelingen kann, soll Künstliche Intelligenz eingesetzt, gefördert und gestärkt werden.

Der Wandel in Richtung Nachhaltigkeit wird bereits heute von Bund und Land aktiv vorangetrieben: Das Wirtschafts- und Strukturprogramm der Zukunftsagentur sieht vor, gerade das von Braunkohleabbau und Stahlproduktion geprägte Rheinische Revier zu einer Modell- und Pilotregion für neue Energie und Mobilität, nachhaltige Produktion und ein darauf ausgerichtetes attraktives Lebensumfeld zu transformieren.² Dabei kann jedes Unternehmen selbst Wegbereiter sein und sich fragen, wie es zu mehr Nachhaltigkeit beitragen kann. Möglichkeiten und Stellschrauben gibt es viele und zahlreiche Akteure haben schon erkannt, dass sie große Mengen an Energie und Ressourcen sparen können, wenn sie Anpassungen in der Gebäudeautomation, der Logistik oder der Produktionsplanung vornehmen, um nur einige Beispiele zu nennen. Denn wichtig ist: Der Transformationsprozess dient nicht nur dem Klima allein. Jedes Unternehmen, das schon heute umdenkt, wird langfristig auch seinen Unternehmenswert steigern und bereit sein, auf zukünftigen Märkten zu bestehen.

¹ Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Weiterentwicklung 2021, siehe: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998194/1875176/3d3b15cd92d0261e7a0bcdc8f43b7839/deutschenachhaltigkeitsstrategie-2021-langfassung-download-bpa-data.pdf (Letzter Aufruf: 15.06.2022).

² Die Bundesregierung hat im Sommer 2020 mit dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen wichtige Bausteine des Kohle-Konsenses umgesetzt und auf den Weg gebracht. Das Strukturstärkungsgesetz ermöglicht die notwendige strukturpolitische Flankierung der geplanten Eingriffe in den Kohleregionen in den kommenden Jahrzehnten. Der Bund sieht Finanzhilfen in Höhe von bis zu 40 Milliarden Euro bis 2038 vor, siehe: https://www.wirtschaft.nrw/strukturwandel-im-rheinischenrevier (Letzter Aufruf: 15.06.2022).

Twin Transformation: Alle Unternehmen sind gefragt!

Veränderungsprozesse in Unternehmen wollen gut geplant sein und werden idealerweise kontinuierlich von internen Change Manager*innen begleitet. Aktuell sehen sich allerdings viele Unternehmen in der Lage, schon mit Fragen der Digitalisierung gut beschäftigt zu sein. Und jetzt soll man sich noch um das Thema Nachhaltigkeit kümmern? Wir meinen ja. Denn die gute Nachricht ist: Beide Prozesse lassen sich zusammendenken und können wirksame Synergien schaffen. Die geschickte Verbindung von digitalen und nachhaltigen Maßnahmen, auch »Twin Transition« genannt, ist geradezu der Schlüssel, wenn es darum geht, Unternehmen für die Zukunft fit zu machen. Digitalisierung und Nachhaltigkeit schließen sich nicht aus, sondern können sich gegenseitig positiv beeinflussen und verstärken. Diese Doppelstrategie wirkt sich maßgeblich auf alle Funktionsbereiche im Unternehmen aus und erfordert sowohl bei der zunehmenden Digitalisierung als auch bei der nachhaltigen Ausgestaltung von Prozessen oder Geschäftsmodellen ein austariertes Teamwork. Es ist also zu empfehlen, bei allen Digitalisierungsthemen die Frage nach der Nachhaltigkeit mitzudenken und andersherum. So lassen sich Schnittpunkte ausmachen und Chancen identifizieren.

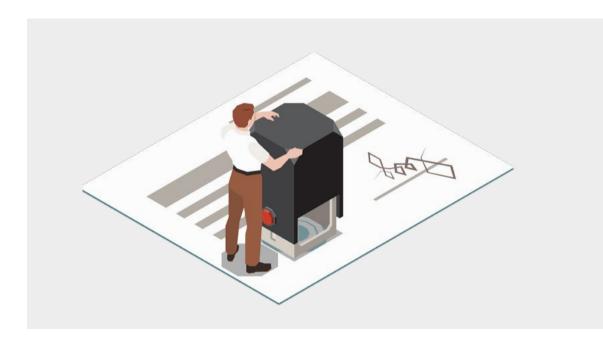
Künstliche Intelligenz als Booster für Nachhaltigkeit

Der Digitalisierungsprozess eines Unternehmens und der Weg hin zur Nachhaltigkeit kann durch bestimmte Systeme beschleunigt und vereinfacht werden. Künstliche Intelligenz spielt hier eine zentrale Rolle. KI-Systeme können vorhandene Daten sortieren und kategorisieren, aber auch Muster in ihnen erkennen. Auf Basis dieser Muster können Planungen angestellt und automatisiert Entscheidungen getroffen werden. KI ist also ein Optimierungswerkzeug, um beispielsweise Produktionsabläufe, aber auch die Administration oder den Verkauf effizienter zu gestalten. Die auf den folgenden Seiten vorgestellten Use Cases werden zeigen, dass Optimierungen durch KI-Systeme große Einsparungen, wie einen verminderten Energie- und Ressourcenverbrauch aber auch weniger Ausschuss möglich machen, was in vielen Fällen auf die Frage nach der Nachhaltigkeit einzahlen kann. Wo KI-Systeme allgemein in Unternehmen zum Einsatz kommen können, zeigen wir übrigens in unseren »KI.Welten« – eine interaktive Explorationsplattform, kostenfrei im Netz erreichbar. Hier können Sie sich durch verschiedene Themeninseln klicken und entdecken, wie KI-Systeme in der Produktion, im Lager und der Logistik, oder im Marketing, dem Einkauf, dem Vertrieb oder auch in der Finanzplanung genutzt werden. Auf unserer KI.Landkarte weisen wir außerdem zahlreiche Forschungsprojekte, KI-Produkte und Beispielanwendungen aus NRW zum Thema »KI und Nachhaltigkeit« aus. Hier können Sie sich inspirieren lassen und erhalten Impulse dazu, wie auch Sie von KI-Systemen profitieren können, um Prozesse nachhaltiger zu gestalten.

Impulse für die weiteren Nachhaltigkeitsdimensionen geben Projekte und Beispielanwendungen auf der KI.Landkarte sowie die interaktive Erkundungslandschaft KI.Welten unter www.ki.nrw.

Zertifikate und Normen

Unternehmen können die eigene Nachhaltigkeit mit Siegeln und Zertifikaten, die von Organisationen wie dem TÜV oder der DEKRA ausgestellt werden, anerkennen lassen.³ Die Mitgliedschaft in Verbänden oder Initiativen wie dem Bundesverband Nachhaltige Wirtschaft oder B.A.U.M. e.V. (Bundesdeutsche Arbeitskreis für umweltbewusstes Management) können ebenfalls zu einer Zertifizierung führen. Auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz soll es Zertifikate geben. Voraussetzung ist hier, dass bei der Implementierung von KI-Verfahren der Mensch mit Mittelpunkt stehen muss. Systeme, die automatisierte Entscheidungen treffen, müssen vertrauensvoll gestaltet sein, d. h. sie müssen robust laufen, kontrollierbar sein, gesellschaftliche Werte und Gesetze achten, alle mit ihr befassten Personen fair behandeln, sicher sein gegenüber Angriffen, sensible Informationen schützen – und idealerweise auch selbst wenig energieintensiv sein. Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und das Institut für Normung (DIN) sowie weitere Partner haben sich dazu im KI.NRW-Flagship-Projekt »ZERTIFIZIERTE KI« zusammengeschlossen, um Prüfgrundlagen für eine unabhängige Zertifizierung von intelligenten Systemen zu entwickeln.⁴ Dabei wird insbesondere auf die Sicherheit der Systeme geachtet. Die Folgen des Einsatzes von sicheren KI-Produkten können dann ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltig sein und somit zum unternehmerischen Erfolg beitragen.



³ Grundlage hierfür sind einheitliche Normen und Standards. So hat beispielsweise die Interna tional Organization for Standardization (ISO) umweltbezogene Standards wie die »ISO 14001 Umweltmanagementsystemnorm« etabliert, ein weltweit akzeptierter Standard für Umwelt managementsysteme. Unternehmen sollen hierdurch bei der Etablierung und dem Monitoring der Prinzipien unterstützt werden, siehe: https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/iso-14001-umweltmanagementsystemnorm#inhalte-der-iso-14001 (Letzer Aufruf: 13.06.2022).

⁴ Projektwebsite des KI.NRW-Flagship-Projektes ZERTIFIZIERTE KI: https://www.zertifizierte-ki.de/ (Letzter Aufruf: 13.06.2022).

Management, Strategie und Verwaltung > KI-basierte Analyse von Geschäftsdaten mit Digitalisierung der Zettelwirtschaft.....Seite 19 generierten Handlungsempfehlungen > Erfassung, Klassifikation und Weiterverarbeitung KPI-basierte Nachhaltigkeitseffekte von Dokumenten durch Bild- und Texterkennung bei der Wartung elektrischer Netze...Seite 20 **Produktion** > Datengesteuerte Optimierung von komplexen Produktionsprozessen Effiziente Vernetzung optischer > Vorausschauende Wartung von Maschinen durch Produktionsprozesse.....Seite 12 einen digitalen Zwilling Unternehmensinfrastruktur und Gebäudemanagement > KI-gestütztes Energie- und Klimamanagement Einsparung des Energieverbrauchs in Gebäuden in Gebäuden durch intelligente > Intelligente Aufbereitung unstrukturierter Daten Klimatechnologie.....Seite 10 durch KI-basierte Informationssysteme **Einkauf und Beschaffung** > Assistierte Einkaufsoptimierung auf Grundlage von analysierten historischen Daten Optimierung von Bestellmengen > Intelligenter Wareneingang durch Computer durch Verkaufsprognose.....Seite 11 Vision-basierte Vorsortierung > Optimierung von Bedarfsprognosen durch KI-basierte Mustererkennung in Verkaufsdaten **Lager, Logistik und Transport** > Optimiertes Fuhrpark-Management durch KI-gestützte Tourenplanung Intelligente Planung von Touren > Intelligente Instandhaltung und Sicherung von und Aufträgen.....Seite 16 Gebäude und Lager > Optimierung der Retourenprognose durch Klbasierte Mustererkennung in historischen Daten **Personalwesen und Recht** Avatar-basierter Sprachassistent > Automatisierte Rechnungserfassung und zur automatisierten Gebärden--buchung durch Bild- und Texterkennung übersetzung......Seite 17 > Intelligente Beschaffung und Sortierung von Technologiegestützte Inklusion Informationen aus Datenbanken durch menschenzentrierte

> KI-gestützte Inklusion durch automatische Sprach-/Texterkennung und -generierung

Systemanalyse und Assistenz in der Industrie.....Seite 18

KI und Nachhaltigkeit – Anwendungsbeispiele gibt es in allen Branchen

Was KI leisten kann und wie KI und Nachhaltigkeit in Unternehmen umgesetzt werden, zeigen bereits viele Use Cases quer durch alle Branchen. Das Impulspapier greift leicht übertragbare Anwendungsbeispiele aus einigen Funktionsbereichen heraus, die als Ideengeber dienen können. Wir zeigen Ihnen, wie mithilfe von KI-Methoden auch die schrittweise Transformation zu einem nachhaltigen und auf Dauer wettbewerbsfähigen Unternehmen gelingen kann. Tauchen Sie nun in die Welt der Nachhaltigkeit durch KI-Systeme ein, informieren Sie sich gerne über weitere Anwendungsmöglichkeiten unter www.ki.nrw oder sprechen Sie mit unseren KI-Manager*innen für erste Schritte in Richtung KI-Einführung im Unternehmen.



Der Bundesverband Nachhaltige Wirtschaft (BNW e. V.) setzt sich als unabhängiger Unternehmensverband seit 1992 für Umwelt- und Klimaschutz ein. Der Verband und seine Mitgliedsunternehmen zeigen praxisnah: Wirtschaft, Soziales und Ökologie gehören zusammen. Genauso wie die Megatrends Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Wir sprachen mit Dr. Katharina Reuter, Geschäftsführerin des Bundesverbands Nachhaltige Wirtschaft. Sie gibt den zukunftsorientierten Unternehmen eine Stimme und kennt die Lösungen, bei denen nachhaltig und digital heute schon Hand in Hand gehen.

Wie schneiden deutsche Unternehmen im globalen Vergleich ab, was Nachhaltigkeit angeht?

Im globalen Vergleich können wir konstatieren, dass deutsche Unternehmen in wichtigen Leitmärkten für Nachhaltigkeit ganz vorne mit dabei sind: Erneuerbare Energien, Clean Tech, Speichertechnologien oder auch weniger technische Sektoren wie die ökologische Lebensmittelproduktion. Wenn wir aber die Gesamtheit der Unternehmen betrachten, sind die Achtung der Menschenrechte und ökologische Aspekte in globalisierten Lieferketten auch für deutsche Firmen noch Themen mit Nachholbedarf. Die Zahlen für Deutschland (RNE-Studie 2021) überraschen einige: Nur 0,15 Prozent der deutschen Unternehmen sind ganzheitlich nachhaltig aufgestellt. Bei aller Methodenkritik finde ich diese Zahl wichtig, weil sie uns auf den Boden der Tatsachen zurückholt. Anders, als so manche grün angestrichene Werbeanzeige vermuten lässt, hat die Wirtschaft noch einen weiten Weg vor sich.

Wir müssen die Nachhaltigkeit der Digitalisierung immer mitdenken.

Ist den Unternehmen der mögliche Beitrag von KI für die unternehmerische Nachhaltigkeit bewusst?

Ob KI schon als Nachhaltigkeitskatalysator mitgedacht oder überhaupt gedacht wird, hängt ganz stark von der jeweiligen Branche ab. Machine Learning und Automatisierung haben beispielsweise für die zirkuläre Wirtschaft eine große Bedeutung: Wenn Systeme ineinandergreifen, wird nur das produziert, was benötigt wird. Durch die Automatisierung von Prozessen wird der Ressourcenverbrauch exakt erfasst – das schafft Transparenz. Außerdem spielt KI beim Thema Kreislaufwirtschaft durch die Lösung von Optimierungsproblemen (ressourcenschonendes Design, optimaler Materialeinsatz, Lieferkettenoptimierung, etc.) eine immer größere Rolle. Hier stehen Forschung und Implementierung technischer Lösungen noch am Anfang und benötigt politische Unterstützung, sei es durch den Abbau bürokratischer Hürden oder eben durch Investitionen. KI kann aber auch dabei helfen, Lebensmittelüberschüsse umzuverteilen und damit Lebensmittelverschwendung zu verhindern. Für ein Nachhaltigkeits-Plus im Energiebereich sorgen z.B. Smart-Grid-Anwendungen, bei denen Algorithmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs an sich sowie des Energietransports beitragen können. Vor allem aufgrund des hohen Energieverbrauchs der Rechenzentren steht KI auch immer wieder in der Kritik: Der Nachhaltigkeitsindex für Künstliche Intelligenz (https://algorithmwatch.org/de/sustain/) weist nicht nur auf die Problematik hin, sondern arbeitet auch an Lösungen wie beispielsweise durch die Verwendung der Abwärme der Rechenzentren.

Wie unterstützt der Bundesverband Nachhaltige Wirtschaft die Unternehmen?

Wir schaffen ein starkes Netzwerk für die Unternehmen, die Nachhaltigkeit im Kerngeschäft verankert haben. In den vergangenen Jahrzehnten wurden diese Pioniere oftmals belächelt – heute sind sie wichtiger Umsetzungspartner für die Transformation. Unsere Mitglieder unterstützen sich aber auch gegenseitig und lernen von den Best-Practice-Anwendungen der anderen. Wir haben zudem die wichtige Rolle, der Politik den Rücken zu stärken, indem wir zeigen: Es gibt schon unternehmerische Lösungen für klimaschonendes, nachhaltiges Wirtschaften.

Das Thema Digitalisierung und KI spielt bei uns auch eine Rolle, bspw. stellen wir in Workshops digitale Lösungen vor. Hier gibt es noch große Berührungsängste – in den Belegschaften, aber durchaus auch bei den Führungskräften. Gerade Automatisierung und KI werden kritisch gesehen, wenn im Zuge der Einführung Arbeitsplätze reduziert werden.

Wie gewichten die Unternehmen, Ihrer Einschätzung nach, die beiden Herausforderungen der »Twin Transition« – Digitalisierung und Nachhaltigkeit? Geben Sie einem der Themen Vorrang?

Meine Beobachtung ist, dass die Unternehmen zwar Nachhaltigkeit verbal wichtig finden, aber nicht entsprechend mit einer Strategie, Budget und Personal untersetzen. Dies bestätigen auch jüngste Studien, so u. a. der Sustainable Leadership Report. Bei der Digitalisierung sieht das schon anders aus: Hier wird die Notwendigkeit nicht nur verbal adressiert, sondern auch mit Investitionen ausgestattet. Das ist der große Unterschied. Zum Glück gibt es auch immer mehr Unternehmen, die die Chancen der Twin Transition für sich erkennen. Wir sehen ja, dass der Stromverbrauch mit der Digitalisierung extrem ansteigt (u. a. für Datencenter, Mobilfunk). Wir müssen daher die Nachhaltigkeit der Digitalisierung immer mitdenken. Leider gibt es wenige Studien beispielsweise zu den konkreten Effekten der Digitalisierung auf Energieeffizienz. Die bestehenden wissenschaftlichen Studien zeigen meist unterschiedliche Entwicklungsszenarien auf und kommen zu sehr unterschiedlichen Einschätzungen.

Mit Blick auf die Herausforderungen der Nachhaltigkeit und Digitalisierung: Was wünschen sich die Unternehmen in puncto Rahmenbedingungen, Förderung oder Unterstützung?

Wir haben heute keine fairen Märkte für Nachhaltigkeit – daher fordern hier die Unternehmen seit langem von der Politik, wahre Preise für Umwelt- und Sozialkosten anzusetzen. Mit der CO₂-Bepreisung geht es (zwar langsam, aber immerhin) in die richtige Richtung.

Mit Blick auf die Digitalisierung müssen gerade für KMU die Implementierung und Verwendbarkeit digitaler Werkzeuge vereinfacht werden. Aber die Unternehmen müssen auch intern die Weiterbildungskultur hinsichtlich Digitalisierung und Nachhaltigkeit stärken – und selbstverständlich ihre IT-Infrastruktur ausbauen. Aus Brüssel kommt der digitale Produktpass als neue Anforderung auf die Wirtschaft zu. Die digitalen Produktpass-Systeme werden einen Dreh- und Angelpunkt bilden. Aber zurzeit sind in der Entwicklung noch viele Fragen offen: Wer muss welche Daten bereitstellen? Wie wird der Schutz von IP-Rechten und Know-how gewährleistet? Wie können Rebound-Effekte minimiert oder besser noch vermieden werden?

Zur Verbindung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit stärkt übrigens auch die Initiative »Digitale Zivilgesellschaft« unseren Ansatz, beides immer zusammen zu denken: Die Digitalisierung kann nur dann gelingen, wenn sie nachhaltig gestaltet wird. Wir brauchen eine nachhaltige Förderung für einen Aufbau von ökologischer, sozialer digitaler Infrastruktur. Innovationsförderung im Digitalen muss explizit soziale Innovation stärken.

Weitere Informationen:

www.bnw-bundesverband.de

Recogizer – Einsparung des Energieverbrauchs in Gebäuden durch intelligente Klimatechnologie

Ausgangssituation

Gewerbeimmobilien verbrauchen im täglichen Betrieb mehr Energie als eigentlich notwendig. In Anbetracht der aktuellen Energiepreise, stellt sich die Frage, wie hier Einsparungen vorgenommen werden können. Digitale Klimatechnologien stellen hierbei eine attraktive Lösung dar.

KI-basierte Lösung

Die selbstlernende Technologie von Recogizer senkt den Energieverbrauch in Gebäuden um mehr als 20 Prozent und verbessert gleichzeitig den Klimakomfort. Heizung, Lüftung und Klimatisierung werden bedarfsgerecht und prädiktiv aus der Cloud geregelt. Dafür werden die Betriebs- und Verbrauchsdaten des Gebäudes als Basis genutzt. Gefüttert mit vielfältigen weiteren Datenströmen und Prognosen zu Wetter, Kundenfrequenz, Belegung, Öffnungszeiten werden die technischen Anlagen durch Kl-basierte Algorithmen ständig optimiert. Gewerbeimmobilien, z. B. Bürogebäude, Handelsimmobilien, Bildungseinrichtungen und Hotels lassen sich mit der Kl-gestützten Lösung schnell und einfach nachrüsten. Die Lösung von Recogizer setzt über offene Schnittstellen auf der vorhandenen Gebäudeautomation auf und sendet ständige Updates im 15-Minuten-Rhythmus. Immobilieneigentümer und -betreiber reduzieren damit automatisch ihren CO₂-Footprint und die Energiekosten. Über ein Dashboard können sämtliche Einsparungen wie Energieverbrauch, Kosten und CO₂-Emissionen beobachtet werden.

Über Recogizer

Recogizer ist Spezialist für intelligente Energieoptimierung und hat langjährige Erfahrung in der prädiktiven Regelung klimatechnischer Anlagen. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz werden dauerhaft die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz von Gebäuden gesteigert.

https://recogizer.com/



Use Case Einkauf und Beschaffung

foodforecast – Optimierung von Bestellmengen durch Verkaufsprognose

Ausgangssituation

Die Bestellung von verderblicher Ware stellt Unternehmen der Lebensmittelbranche vor große Herausforderungen: Täglich werden tonnenweise Überbestände entsorgt, die nicht abverkauft wurden und gleichzeitig soll ein frühzeitiger Ausverkauf der Ware vermieden werden. Die Genauigkeit der Verkaufsprognosen ist für die Bestellplanung entscheidend. Volatile Rahmenbedingungen und Käuferverhalten erschweren die Absatzvorhersage und die nachhaltige sowie wirtschaftliche Planung der Lebensmittelbeschaffung wird für das Personal zunehmend komplexer.

KI-basierte Lösung

Die Software von foodforecast aus Köln ermittelt auf Basis von Künstlicher Intelligenz exakte Verkaufsprognosen und trägt so zu mehr Nachhaltigkeit in der Lebensmittelproduktion bei. Die KI-Lösung wird mit der bereits bestehenden IT-Software des Kunden verknüpft und kombiniert interne Verkaufs-, Bestell- und Retouredaten mit wichtigen externen Einflussfaktoren wie Wetterdaten und Feiertagen. Der selbstlernende Algorithmus kann anhand dieser Daten eigenständig Muster und Abhängigkeiten erkennen und in Echtzeit exakte Verkaufsprognosen und Bestellvorschläge ermitteln. Neben der automatischen Trenderkennung können auch branchenspezifische Besonderheiten individuell berücksichtigt werden. Durch die Zusammenarbeit mit mehreren großen Bäckereibetrieben ist die Software z. B. auf Sonderfälle der Bäckereibranche trainiert, kann aber genauso auf Spezialfälle anderer Lebensmittelbranchen wie der Gastronomie oder dem Einzelhandel angepasst werden. Mit der KI-Software von foodforecast wird der Warenüberbestand und überflüssiger Lebensmittelabfall um durchschnittlich 18 Prozent gesenkt. Gleichzeitig steigt der Mehrumsatz um durchschnittlich 4 Prozent. Die KI ist somit eine intelligente Lösung für eine ökologische und wirtschaftliche Lebensmittelproduktion.

Über foodforecast:

foodforecast hat eine KI-Software für Bäckereibetriebe entwickelt, die exakte Absatzprognosen liefert und durch bedarfsgerechte Bestellvorschläge zur Reduzierung von Ressourcen- und Lebensmittelverschwendung beiträgt. https://foodforecast.com/

Verbundprojekt Produktion

Verbundprojekt »EverPro – Effiziente Vernetzung optischer Produktionssysteme«

Ausgangssituation

Optische Systeme, wie bspw. Lidarsysteme, müssen mit hoher Präzision gefertigt werden, um in der Endanwendung die geforderte optische Funktionalität aufzuweisen. Mit der zunehmenden Miniaturisierung und Komplexität solcher Systeme wachsen die Anforderungen an die Produktion. Gleichzeitig gewinnen Ressourceneinsparungen und Umweltauswirkungen von Produktionssystemen immer stärker an Bedeutung. Herkömmliche Technologien und Prozesse stoßen daher an ihre Grenzen, eine nachhaltige, hochwertige und effiziente Herstellung von Präzisionsoptiken zu gewährleisten.

KI-basierte Lösung

Die Vielzahl an Fertigungs- und Messprozessen, die zur Herstellung von optischen Systemen benötigt werden, erzeugen große Datenmengen. Damit diese Daten durchgängig analysiert und in der Produktion gewinnbringend genutzt werden können, ist es erforderlich, die Daten in einer gemeinsamen Struktur zusammenzuführen und zueinander in Beziehung zu setzen. Diese Fertigungsdaten in Form eines digitalen Zwillings entlang der Produktionskette für schnelle Optimierungen verwertbar zu machen, ist das Ziel im Forschungsprojekt »EverPro« des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie IPT in Aachen. Erst wenn ein möglichst präziser digitaler Zwilling einer optischen Komponente vorliegt, lassen sich durch Algorithmen des maschinellen Lernens wichtige Abhängigkeiten zwischen den Parametern im Produktionsprozess identifizieren, Vorhersagen über die Produktqualität treffen und Optimierungsmaßnahmen einleiten. Auf der Grundlage von Prognosen können Prozessparameter angepasst und Toleranzabgleiche vorgenommen werden. Somit kann während des Produktionsprozesses Einfluss auf die Güte der Komponenten genommen und die Ausschussrate gesenkt werden.

Projektpartner

- > Aixmetec GmbH
- > Aixtooling GmbH
- → fionec GmbH
- > Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
- > Hella KGaA Hueck & Co.
- → Ingeneric GmbH
- → Innolite GmbH
- › Limo Lissotschenko Mikrooptik GmbH
- > polyoptics GmbH
- > Polyscale GmbH & Co.KG
- > son-x GmbH
- > Temicon GmbH

Über das Projekt

Projektbeginn: 01.04.2019 Projektlaufzeit: 3,5 Jahre

Weitere Informationen

Cornelia Rojacher info@ipt.fraunhofer.de

Experteninterview Wirtschaftspolitik

der



Die Industrie- und Handelskammer NRW (IHK NRW) ist der Zusammenschluss der 16 Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen. IHK NRW vertritt die Gesamtheit der IHK in NRW gegenüber der Landesregierung, dem Landtag sowie den für die Kammerarbeit wichtigen Behörden und Organisationen. Wir haben mit Dr. Matthias Mainz, dem stellvertretenden Hauptgeschäftsführer der IHK NRW, gesprochen. Er vertritt die IHK NRW in Fragen der Wirtschaftspolitik, insbesondere zu den Themenfeldern Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Welche strukturellen Stärken der Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen erweisen sich Ihrer Ansicht nach als Vorteil bei der Bewältigung der »Twin Transition« – Digitalisierung und Nachhaltigkeit?

Wenn von Nachhaltigkeit die Rede ist, steht meist die energetische Transformation im Fokus. Und da müssen wir uns zunächst ehrlich machen: Die energetische Transformation wird nicht zum Selbstläufer für unser Bundesland. Der Weg in die Klimaneutralität erfordert den massiven Aus- und Umbau der Energie- und Versorgungssysteme, die Mobilitätswende trifft auf eine erneuerungsbedürftige Infrastruktur. Vielfach fehlen noch die Grundlagen, um die massiven – privaten und staatlichen – Investitionen tätigen zu können, die zur Erreichung der Klimaschutzziele erforderlich sind.

Dennoch bin ich zuversichtlich. Wir haben in NRW viel Erfahrung mit dem Strukturwandel. Wir habe das Know-how in Hochschulen, in Forschungseinrichtungen und in innovativen Unternehmen. Wenn es uns nun schnell gelingt, die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass die Unternehmen den Wandel annehmen können, wird auch die Transformation gelingen.

Wenn es uns nun schnell gelingt, die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass die Unternehmen den Wandel annehmen können, wird auch die Transformation gelingen.

Werden diese beiden Herausforderungen zusammengedacht oder geben die Unternehmen einem der Themen Vorrang?

Das kommt natürlich auf das individuelle Geschäftsmodell der Unternehmen an. Der Green Deal der Europäischen Union hat zuletzt die gesetzlichen Grundlagen mit festen Nachhaltigkeitszielen gesetzt, die die Unternehmen nun erfüllen müssen.

Dagegen bleibt die Digitalisierung ein dynamischer und disruptiver Prozess, den viele Unternehmen vorantreiben und andere vor sich hertreiben. Die Unternehmen müssen Entwicklungen nachvollziehen und den Einsatz bzw. Vorteil neuer Techniken für sich bewerten – kein Unternehmen kann sich dem entziehen, wenn es am Markt bestehen will.

Ist den Unternehmen und Betrieben überhaupt klar, wo KI-Methoden einen Beitrag zur Nachhaltigkeit ihrer Prozesse und Produkte leisten können? Nicht immer und nicht überall. Nicht jedes Unternehmen kann direkt erkennen, wie es eine KI im Unternehmen nutzbringend einsetzen kann. Das liegt sicher auch noch daran, dass die Einsatzfelder der Künstlichen Intelligenz extrem vielfältig sind und sich ständig weiterentwickeln. In unserer Digitalisierungsumfrage gaben zwar erst 17 Prozent der Befragten an, KI-Anwendungen im Einsatz zu haben, weitere 24 Prozent planen dies aber in den nächsten drei Jahren – das scheint wenig, ist aber mehr als bei jeder anderen Technologie, die wir abgefragt haben. Wir erwarten daher in den kommenden Jahren einen Schub für die KI, zumal wenn über den effizienteren Einsatz von Energie oder Materialien eine Win-Win-Situation bei Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit für die Unternehmen entsteht.

Was ist noch zu tun, damit KI als Werkzeug der Nachhaltigkeit in der Fläche ankommt?

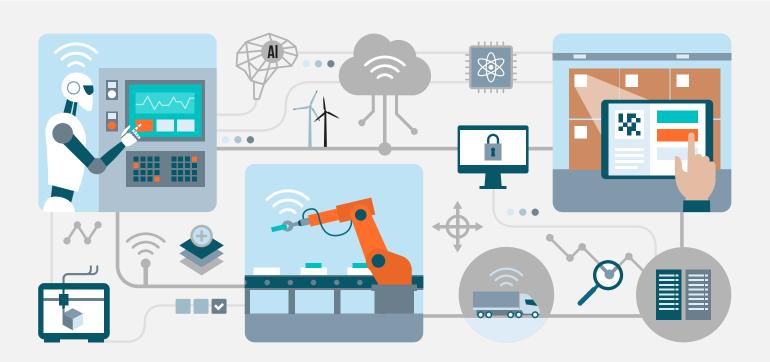
Wichtig ist, dass wir die KI weiter aus der Hightech-Ecke rausholen. KI ist nicht nur etwas für die technologieintensive Unternehmen, sondern auch für viele, ganz übliche Geschäftsmodelle in der Finanzwirtschaft, im Handel oder der Logistik. Derzeit ist zwar noch die IKT-Wirtschaft führend bei der KI-Nutzung, meist aber als Dienstleistung für andere Branchen. Deutlicher noch sollten die Einsatzmöglichkeiten und ihre Vorteile aufgezeigt werden. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen benötigen Transparenz und Beratung etwa durch die Zusammenarbeit mit Clustern und Hochschulen. Wichtig bleibt auch der Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen.

Sie geben der gewerblichen Wirtschaft eine Stimme im Dialog mit den landespolitischen Entscheidern. Welche regulativen Rahmenbedingungen wünschen sich die Unternehmen im Hinblick auf die Digitalisierung, z.B. auch mit KI und Nachhaltigkeit?

Das ist eigentlich ganz einfach: Wenn wir unsere Unternehmen nach Ihren Wünschen fragen, stehen seit Jahren einfachere Regeln beim Datenschutz und eine leistungsfähige, digitale Infrastruktur ganz oben auf der Liste. Immer wichtiger wird zudem die Frage der IT-Sicherheit. Hierfür müssen die Rahmenbedingungen stimmen. Daneben brauchen wir ein anderes Mindset, um Vertrauen und Akzeptanz in die KI zu stärken. Wir neigen wir immer noch dazu, vor allem auf mögliche Risiken zu schauen. Hier brauchen die Unternehmen klare und verständliche Kriterien und genügend Spielraum, um ihre kreativen und innovativen Ideen mutig umsetzen zu können.

Weitere Informationen:

https://ihk-nrw.de/



adiutaByte – intelligente Planung von Touren und Aufträgen

Ausgangssituation

Unternehmen mit einer eigenen Fahrzeugflotte stehen derzeit vor enormen Herausforderungen. Neben der ökologischen Belastung durch transportbedingte CO₂-Emissionen und dem Mangel an Berufs(kraft)fahrer*innen, kommen nun explodierende Spritpreise als kritischer Faktor, der in die Tourenplanung integriert werden muss, hinzu. Umso wichtiger ist es daher, das Thema Touren- und Streckenoptimierung jetzt anzugehen, um die drohenden Belastungen (sowohl ökologisch als auch ökonomisch) so gering wie möglich zu halten und das bestmögliche Ergebnis durch eine akkurate, effiziente und optimierte Planung zu erreichen.

KI-basierte Lösung

adiutaByte bietet hierfür eine dynamische Optimierungssoftware. Diese kombiniert neuartige Algorithmen und maschinelles Lernen mit dem Praxiswissen des Disponenten, um Stunden der täglichen manuellen Planung einzusparen, Kosten und CO₃-Emissionen zu reduzieren und die Kundenzufriedenheit zu verbessern. Bei der Planung werden diverse Parameter wie Kapazitäten, Kategorien und Lieferzeitfenster von Aufträgen, Qualifikation der Mitarbeitenden und Kundenwünsche automatisch mitberücksichtigt. Das System ermöglicht sowohl die Optimierung von Touren als auch die daraus resultierende Abschätzung von Zeitfenstern für Kund*innen auf Basis realer Verkehrsdaten und spezifischer Eigenschaften der Mitarbeitenden. Der große Vorteil von adiutaByte ist zudem die Möglichkeit, externe Datenguellen verschiedenster Art einzubinden, wie z. B. Wetter, Baustellen, historische Daten, etc. Dank der Kombination von Optimierungsalgorithmen und maschinellem Lernen, können Kundenwünsche für die Lieferzeiten und sogar die Beziehung zwischen Mitarbeitenden und Kund*innen berücksichtigt werden, um die Konsistenz über die Zeit zu erhalten. Dadurch wird Tourenplanung als gesamtheitlicher Prozess optimiert.

Über adiutaByte

Die adiutaByte GmbH wurde im Jahre 2019 als Spin-off des Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechen (SCAI) in Sankt Augustin gegründet, ist seit Februar 2022 Teil der MEDIFOXDAN Gruppe und bietet Lösungen in den Geschäftsfeldern Algorithmen-Entwicklung und Künstliche Intelligenz, Data Science, Software für Touren- und Personaleinsatzplanung und Consulting. Gestartet mit einer Tourenplanungslösung für die ambulante Pflege, wird die Software inzwischen auch in der Entsorgungs- und Lebensmittellogistik eingesetzt. https://www.adiutabyte.de/

Personalwesen und Verbundprojekt

Verbundprojekt »AVASAG – Avatar-basierter Sprachassistent zur automatisierten Gebärdenübersetzung«

Ausgangssituation

Digitale Kommunikation unterliegt einem schnelllebigen Wandel, nimmt aber nicht alle Menschen gleichermaßen mit. Weltweit leben ca. 70 Millionen Gehörlose und für die meisten von ihnen ist Textsprache eine Fremdsprache. Digitale Barrierefreiheit wird daher immer wichtiger, um Inhalte dynamisch und für alle Zielgruppen richtig aufbereitet zu kommunizieren. Entwicklungen in der Mensch-Technik-Interaktion unterstützen bei einer barrierefreien Kommunikation.

KI-basierte Lösung

Im Verbundprojekt AVASAG wird ein echtzeitgesteuerter 3D-Gebärdensprach-Avatar zur automatischen Übersetzung deutscher Texte in Gebärdensprache entwickelt. Eine qualitativ realistische Darstellung eines 3D-Gebärdensprach-Avatars soll eine digitale und barrierefreie Kommunikation ermöglichen, um so einen Mehrwert für Gehörlose zu bieten. Unternehmen bietet AVASAG die Möglichkeit, Inhalte automatisiert und dynamisch generieren zu können und so die Interaktion und Kommunikation auf digitalen Kanälen zu optimieren. Als Demonstrator wird ein Gebärdensprach-Avatar zur automatisierten Übersetzung von Reiseinformationen und -services mit Fokus auf Verkehr und Tourismus realisiert.

Im Projekt wird eine neuartige Gebärdenanimations-Methode für 3D-Avatare geschaffen. Sie kombiniert Methoden des maschinellen Lernens mit regelbasierten Synthesemethoden, die Text in Gebärden abbilden. Dabei werden zeitliche und räumliche Abhängigkeiten der Gebärdenelemente sehr genau aufgelöst.

Projektpartner

- > Charamel GmbH
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH – Forschungsbereiche
- »Kognitive Assistenzsysteme« und »Sprachtechnologie und Multilingualität«
- > Ergosign GmbH
- > Technische Hochschule Köln – Institut für Medien- und Phototechnik, Universität Augsburg – Human Centered Multimedia (HCM)
- → yomma GmbH

Über das Projekt

Projektbeginn: 01.05.2020 Projektlaufzeit: 3 Jahre

Weitere Informationen

Alexander Stricker contact@charamel.com

Personalwesen und Verbundprojekt

Verbundprojekt »EnableIT – Technologiegestützte Inklusion durch menschenzentrierte Systemanalyse und Assistenz in der Industrie«

Ausgangssituation

Nach wie vor haben Menschen mit Einschränkungen häufig Schwierigkeiten, einen Arbeitsplatz zu finden, der einerseits ihren Bedürfnissen gerecht wird und ihnen andererseits die Möglichkeit gibt, einer erfüllenden Tätigkeit nachzugehen und unabhängiger zu leben. So können einzelne Einschränkungen sogar dazu führen, dass betroffene Personen gänzlich vom Arbeitsmarkt ausgeschlossen bleiben. Durch den zielführenden Einsatz von Technologie sollen Menschen mit und ohne Einschränkungen daher dazu befähigt werden, in einer gemeinsamen Arbeitsumgebung tätig zu sein.

KI-basierte Lösung

Das Projekt »enableIT - Technologiegestützte Inklusion durch menschenzentrierte Systemanalyse und Assistenz in der Industrie« beschäftigt sich vor diesem Hintergrund mit digitalen Assistenzsystemen, die den Mitarbeitenden in einer Produktionsumgebung für den Arbeits- und Lernprozess einen Nutzen bringen. Das entwickelte Assistenzsystem umfasst dabei einen Rechner, einen Monitor, einen Beamer und eine Tiefenbildkamera, welche die Arbeitsschritte der Mitarbeitenden an einem Handarbeitsplatz überprüft. Über den Monitor werden die Mitarbeitenden Schritt für Schritt durch den Bauprozess geführt. Durch farbliche Anzeigen können Fehler erkannt und ein präventives Feedback gegeben werden, bevor die Fehler tatsächlich gemacht werden. Wird in einem vorgelagerten Arbeitsschritt bspw. eine falsche Schraube aus einer Kiste genommen, erscheint ein rotes Licht und der nachfolgende Arbeitsschritt wird nicht angezeigt, bevor die richtige Schraube ausgewählt wird. Durch das Assistenzsystem wird gewährleistet, dass Menschen mit und ohne Einschränkungen ihre Fähigkeiten voll einbringen und gemeinsam in Produktionsprozessen Seite an Seite arbeiten können.

Projektpartner

- > INTEG GmbH
- Institut für industrielle Informationstechnik – inIT Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Projektbeginn: 01.02.201 Projektlaufzeit: 4 Jahre

Clockin GmbH – Digitalisierung der Zettelwirtschaft

Ausgangssituation

In zahlreichen Betrieben erfolgt die Arbeitszeit- und Projektzeiterfassung in der Regel manuell, sodass Stundenzettel händisch erfasst, einzeln abgetippt und die Zeit manuell Aufträgen zugeordnet werden muss. Daraus resultiert, neben einer unübersichtlichen sowie unökologischen Zettelwirtschaft, ein enorm hoher Aufwand, der Zeit und Geld kostet.

KI-basierte Lösung

An dieser Herausforderung setzt clockin mit seiner gleichnamigen App an. Sie ermöglicht die Digitalisierung aller Papier-lastigen Verwaltungsprozesse, wie z. B. Arbeitszeiterfassung über verschiedene Devices (auch auf Projektbasis). Die Dokumentation sämtlicher Daten lässt sich transparent erfassen (auch über eine Spracheingabe) und jederzeit korrigieren. Ein Dashboard bereitet alle Aktivitäten und Daten in Echtzeit auf und gewährleistet dadurch eine übersichtliche Managementzentrale. Über Schnittstellen zu weiteren Programmen (Excel, SAP oder DATEV) können Dokumente, wie z. B. Lohnabrechnungen einfach übermittelt werden. Insgesamt spart ein Betrieb mit 15 Mitarbeitenden durch clockin im Durchschnitt jährlich 680 Stunden, 4973 Zettel und 19121 Euro und somit wertvolle Ressourcen.

Über clockin

Die clockin GmbH ist ein Start-up aus Münster, das 2018 gegründet wurde und derzeit 30 Mitarbeitende beschäftigt.

https://www.clockin.de/



PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH – Nachhaltigkeitseffekte bei der Wartung elektrischer Netze

Ausgangssituation

Die Wartung eines Übertragungsnetzes im Netzgebiet eines Bundeslandes liegt üblicherweise in den Händen von einigen hundert Wartungsteams, die pro Jahr mehr als einhunderttausend Wartungseinsätze bewältigen. In solch einem Geschäftsprozess sind täglich 500 Einsatzfahrzeuge unterwegs, die pro Tag 50 km und pro Jahr eine Gesamtfahrstrecke von 5,5 Millionen Kilometer zurücklegen und damit in etwa 137-mal die Erde umrunden. Der entstehende CO₂-Ausstoß bei defensiv geschätzten 100 Gramm pro Kilometer beträgt 550 Tonnen pro Jahr.

KI-basierte Lösung

Durch eine geeignete Optimierung als Bestandteil zur Wartungsplanung und -steuerung mit der Software »PSIcommand« ließ sich der oben geschilderte Geschäftsprozess verbessern. Durch entscheidungsunterstützende Optimierungen lassen sich klassische Prozessziele mithilfe von KPIs (Key Performance Indicators) auf Nachhaltigkeitsziele abbilden oder auf diese zurückführen. Auf diese Weise werden »grüne KPIs« in die Optimierungen integriert. Dabei können technische Restriktionen auf effiziente Weise mit beliebig vielen anderen KPIs verknüpft werden. Darunter solche, die für die Nachhaltigkeit der Prozesse stehen. Dies sind zum einen indirekte grüne KPIs, die auf die Schonung von Ressourcen hinzielen. Zum anderen sind es KPIs, die direkt auf den Zusammenhang zwischen originären KPIs wie Auslastung, Durchsatz oder Termintreue sowie Nachhaltigkeits-KPIs wie Energieeffizienz abgebildet werden. Als Resultat kann die gleiche Arbeitslast mit einem um 15 Prozent reduzierten Einsatz von Ressourcen bewältigt werden. Rechnet man dies auf die gefahrenen Kilometer und den CO₂-Ausstoß um, so ergibt sich eine Ersparnis von etwa 80 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Über PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme:

Bereits seit drei Jahrzehnten nutzt die PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH Künstliche Intelligenz für die Optimierung des Energie- und Materialflusses in industriellen Prozessen.

https://www.fuzzy.de



Dr. Christian TemathGeschäftsführer KI.NRW
Christian.Temath@iais.fraunhofer.de
02 241 14-2624



Hannah Panzer
Hannah.Panzer@iais.fraunhofer.de



Johannes Petzke
Johannes.Petzke@iais.fraunhofer.de

Über KI.NRW

KI.NRW baut Nordrhein-Westfalen zu einem bundesweit führenden Standort für angewandte KI aus. Ziel ist es, den Transfer von KI aus der Spitzenforschung in die Wirtschaft zu beschleunigen, eine Leitregion für berufliche Qualifizierung in KI aufzubauen und Impulse im gesellschaftlichen Dialog zu setzen. Dabei stellt KI.NRW die Menschen und ihre ethischen Grundsätze in den Mittelpunkt der Gestaltung von Künstlicher Intelligenz.

Kompetenzplattform Künstliche Intelligenz Nordrhein-Westfalen c/o Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS Schloss Birlinghoven 1 53757 Sankt Augustin info-kinrw@iais.fraunhofer.de

Gefördert durch:

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

