

iq journal



Was sie kann und wie sie sich entwickeln wird:

Künstliche Intelligenz – die Welt ein bisschen besser machen



08

Im Duett mit der KI:

Menschliche Expertise bleibt unverzichtbar



13

Pionierarbeit:

Weit fliegen mit Wasserstoff im Tank



15

Explore your MINT:

Wir suchen Daniel und Daniela Düsentrieb

ZUR SACHE



*Tobias Hoffmann, Präsident
der IHK Braunschweig*

2 editorial

Zur Sache

3 titel

Die KI-Revolution entfaltet sich
Erfahrung trifft auf Algorithmen
Die Frage nach der Verantwortung
Über KI im kreativen Prozess
Roboter mit künstlicher Intelligenz
Im Dialog mit dem Digitalen

12 intern

Hoch hinaus ohne Besatzung

13 vdi young engineers

Wenn Innovation Flügel bekommt
Mögen die Spiele beginnen
Gute Tradition, die fortbesteht

15 ingenieurregion.de

Wettbewerb: Explore your MINT

16 termine & gratulationen

Unsere neuen Mitglieder
Herzlichen Glückwunsch!
Veranstaltungen: Hier geht's hin
Abschied von Dr. Fritz Schael

Liebe Leserinnen und Leser,

KI erobert die Welt und es gibt kein Zurück. Was machen wir daraus?

Die Digitalisierung der Industrie in letzter Zeit hat gezeigt, dass man auch falsch abbiegen kann. Ein schlechter betrieblicher Prozess wird durch Digitalisierung zu einem schlechten digitalisierten Prozess. Nichts ist gewonnen.

Im Privaten stellen wir fest, dass die digitalen Möglichkeiten der Informationsübertragung nicht automatisch in eine bessere Welt führen. Zwar freuen wir uns über die Segnungen des Internets und die Möglichkeiten unbegrenzter Kommunikation. Aber viele Menschen verschwenden Zeit, Talent und andere Ressourcen mit überflüssigen, oft redundanten Inhalten und beklagen Überforderung und sogar kriminellen Missbrauch. Wieso tut sich der Mensch das an? Nicht weil er muss, sondern weil er kann.

Und so wird auch die KI Bedarfe schaffen und bedienen, von denen wir heute nur vage Vorstellungen haben. Mögen wir weise und mit Bedacht vorgehen. Denn das, was KI im Guten kann, wird auch im Schlechten Anwendung und Absatz finden. Und je breiter die Verwendung von KI, desto größer auch die Gefahr, dass wir, nur weil es geht und einfach und billig ist, mit Texten, Anwendungen und Ergebnissen überschwemmt werden, die wir nie beauftragt haben.

KI hat das Zeug, die Welt zu retten, zumindest besser zu machen. Werfen wir dieses Geschenk nicht leichtfertig dem Beliebigen zum Fraß vor. Mit diesem bescheidenen Wunsch wünsche ich den Lesenden dieses Magazins gewinnbringende Erkenntnisse.

Ihr

Die KI-Revolution entfaltet sich

Zehn Einsichten und Perspektiven für die Zukunft

Mit dem Durchbruch der Künstlichen Intelligenz auf Basis neuronaler Netze steht ein neues Konzept mit weitreichenden Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung, dessen massive Auswirkungen auf Gesellschaft, Unternehmen und private Anwender sich stetig erweitern und damit nicht abschließend bewertet werden können. Hier sind zehn Thesen zu KI, ihrer Weiterentwicklung und den Auswirkungen.

Das Revolutionäre an KI ist die Vielzahl ihrer Anwendungsmöglichkeiten.

Die Digitalisierung geht zurück auf die Entwicklung von schnelleren Rechnern, billigeren Datenspeichern, größeren Übertragungsraten und kleineren, vielfältig einsetzbaren Sensoren. Die Leistungsfähigkeit der Systeme verdoppelt sich im Kern ca. alle zwei Jahre (Moore'sches Gesetz). Diese exponentielle quantitative Weiterentwicklung führt stetig zu neuen qualitativen Möglichkeiten.

Die Digitalisierung beeinflusst alle Wertschöpfungsketten.

Überall dort, wo Computer eingesetzt werden oder eingesetzt werden können, wirkt sich die digitale Weiterentwicklung aus. Als Schranke für den Einsatz der KI wird sich neben der Machbarkeitsfrage auch die Frage nach einer angemessenen Kosten-/Nutzenrelation stellen.

Erster Treiber der Digitalisierung ist der private Sektor.

Die weltweite Verbreitung von Smartphones unter den Menschen und die Entwicklungen bei kreativen Apps eröffnen auch für Unternehmen neue kommerzielle Einsatzmöglichkeiten.

Weil KI auf Daten basiert, ist sie lernfähig und kann repetitive Aufgaben übernehmen.

Der Einsatz von neuronalen Netzen (Deep Learning) ermöglicht es, diese Netze mit sehr großen Datenmengen zu trainieren. So sind die Netze in der Lage, Daten aus dem gleichen Anwendungsfeld nach spezifischen Mustern zu durchsuchen und sich neuen Gegebenheiten selbstständig anzupassen.

Die KI verändert zuerst die Arbeitsplätze im indirekten Bereich.

Im indirekten Bereich (Verwaltung) lässt sich die Arbeit vereinfacht als die Aufnahme sowie Verarbeitung von Daten und daraus resultierend eine Herbeiführung von Bewertungen und Entscheidungen darstellen. Diese Vorgehensweise entspricht der Arbeitsweise von KI-basierten Systemen.

Die KI bringt erhebliche rechtliche und moralische Herausforderungen in Bezug auf Compliance-Anforderungen mit sich.

Die KI basiert auf der Verarbeitung von Daten, die oft personenbezogene Informationen enthalten oder Rückschlüsse auf solche Daten ermöglichen.

Die KI wird den Wissensarbeiter nicht ersetzen.

Die KI mit ihren heutigen Möglichkeiten verfügt über keine Kontingenz von Entscheidungen. Damit ist sie nicht in der Lage, eigenständig verantwortliche Urteile zu treffen und den Menschen an seinem Arbeitsplatz vollumfänglich zu ersetzen.

Die lohnenswertesten Anwendungen der KI werden intelligente Assistenzsysteme sein.

Die aktuellen Systeme zielen darauf ab, dem Benutzer die Ergebnisse in Form von bearbeiteten Texten zur Verfügung zu stellen. Absehbar wird ein qualifizierter Austausch über die natürliche Sprache möglich sein (ChatGPT etc.).

Die Geschwindigkeit der Umsetzung und des Einsatzes von KI-Systemen wird zu einem Erfolgsfaktor.

KI-Systeme erfordern in der Auswahl und Bereitstellung von nutzbaren Daten und in dem Anlernen der neuronalen Netze (Annotation) einen erheblichen Aufwand. Erfolgreiche KI-Systeme sind solche, die optimal auf einen Anwendungsfall hin entwickelt worden sind.

Der Erfolg von KI-Anwendungen wird auch von der Akzeptanz bei Benutzern und Öffentlichkeit stark abhängen.

Gerade weil KI-Systeme auch mithilfe kritischer (personenbezogener) Daten entwickelt werden, gilt es, die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen (DSGVO) zu bewahren. Darüber hinaus ist jeweils immer aufzuzeigen, dass seitens der KI bei Bewertungen und Auswahl keine ungewollten Diskriminierungen (Biases) entstehen. Dies ist keinesfalls trivial, weil die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen bei neuronalen Netzen immer noch Forschungsgegenstand ist (Explainable AI; XAI).

*Dr. Karl Teille,
Sprecher der GI-Regionalgruppe
Braunschweig/Wolfsburg*

TITEL

Erfahrung trifft auf Algorithmen

Wie KI die Ressourceneffizienz verbessert

Durch die zunehmende Verbreitung von KI-Anwendungen ergeben sich neue Möglichkeiten und Ansätze zur Ressourceneinsparung. KI-unterstützte CAD-Programme und Finite-Elemente-Simulationen können in der Phase der Produktentwicklung helfen, den Materialeinsatz des Produktes zu optimieren.

Im Bereich der Produktion können mit dem Einsatz von kostengünstigen Sensoren umfangreiche Daten über Materialbewegungen und Energieverbräuche gewonnen werden. Die erfassten Daten können über Big-Data-Analysen und Machine-Learning-Algorithmen ausgewertet werden, um Ansätze zur Steuerung und Regelung von Materialflüssen und Energieverbräuchen

zu entwickeln. Ein Beispiel ist das Thema Druckluft. Mit KI-Algorithmen können Druckluftverläufe ausgewertet und überwacht werden. Bei Veränderungen im Druckluftverbrauch können automatisch Hinweise auf Druckluftverluste zum Beispiel durch Leckagen gegeben werden.

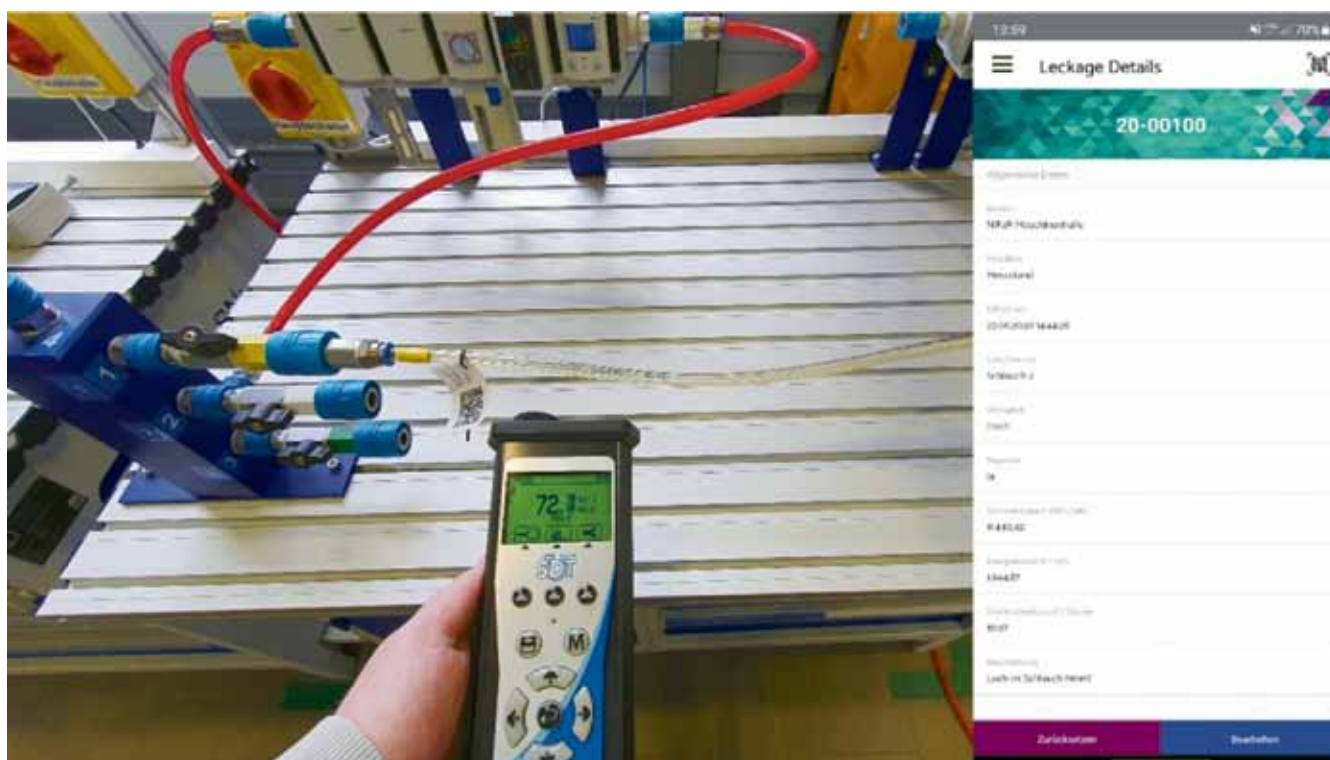
Einsatz für mehr Energie...

Zunehmend werden in Energiemanagement-Softwaresystemen KI-Algorithmen integriert, um Unregelmäßigkeiten im Energieverbrauch aufzudecken oder Vorhersagen über den zukünftigen Energieverbrauch unter Berücksichtigung des Wetters zu treffen (zum Beispiel die Software InterWatt von dem Unternehmen IngSoft). Oder

KI-Algorithmen werden zur intelligenten Energiesteuerung in Gebäuden eingesetzt (etwa EnergyControl des Unternehmens Recogizer).

...und mehr Effizienz

Auch im Bereich des Recyclings lassen sich KI-Anwendungen nutzen. So wurde beispielhaft im Rahmen des EFRE-Projektes „Recycling 4.0“ am Institut für Produktionstechnik der Ostfalia Hochschule ein Roboter-Demontagesystem entwickelt, das mithilfe von Künstlicher Intelligenz die Sinneswahrnehmung, Erfahrung und Entscheidungsfähigkeit menschlicher Arbeitskräfte bei gleichzeitig gesteigerter Effizienz im Recyclingprozess bereitstellt. Da die Demontage als erste Station im



Leckagen führen dazu, dass Druckluft ungenutzt entweicht, was zu einem erheblichen Energieverlust und höheren Betriebskosten führt. KI-Algorithmen machen es möglich, Druckluftverläufe auszuwerten und zu überwachen.

TITEL



Am Institut für Produktionstechnik der Ostfalia ist ein Demontagesystem entwickelt worden, das sich mithilfe von Künstlicher Intelligenz die Sinneswahrnehmungen und Erfahrungen von Menschen zunutze macht.

Recyclingprozess das zu verwertende Bauteil tatsächlich vorliegen hat, bieten sich hier enorme Potenziale zur Bewertung der einzelnen Komponenten, zum Beispiel für die Wiederverwendung. Das Robotersystem entscheidet anhand von Kamerabildern und zahlreicher Faktoren (Rohstoffpreise, Nachfrage, Betriebsdaten), ob eine Demontage sinnvoll ist.

Größerer Wissensschatz

Die Ergebnisse des Demontageprozesses fließen wieder in die Wissensbasis zurück, sodass der Roboter im Laufe der Zeit lernt, immer bessere Entscheidungen zu treffen. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Kontext des Recyclings verbessert auf diese Weise die Gesamtwirtschaftlichkeit und erhöht somit die Attraktivität des Recyclings.

Grundsätzlich lassen sich überall dort, wo umfangreiche Daten über Produktionsabläufe, Materialbewegungen oder Energieverbräuche vorhanden sind, KI-Algorithmen nutzen, um diese Daten

auszuwerten und Ansätze für eine Verbesserung von Abläufen, Material- und Energieverbräuchen abzuleiten. In dem Maße, in dem sich KI-Anwendungen verbreiten, ergibt sich auch für kleine und mittelständische Unternehmen die Notwendigkeit, sich mit dem Thema KI auseinanderzusetzen, Pilotanwendungen zu starten und Erfahrungen zu sammeln.

KI-Expertise für KMU

Ein Ansprechpartner für diesen Themenbereich ist die Niedersächsische Lernfabrik für Ressourceneffizienz (NiFaR),

„In dem Maße, in dem sich KI-Anwendungen verbreiten, ergibt sich auch für kleine und mittelständische Unternehmen die Notwendigkeit, sich mit dem Thema KI auseinanderzusetzen, Pilotanwendungen zu starten und Erfahrungen zu sammeln.“

die unter anderem in Kooperation mit dem VDI-Zentrum für Ressourceneffizienz die Schulung „Ressourceneffizienz durch Digitalisierung“ anbietet. Darüber hinaus bietet die NiFaR individuelle Schulungen

und Projekte für Unternehmen an. KI bietet viele Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz. Allerdings sollte nicht unberücksichtigt bleiben, dass mit der zunehmenden Digitalisierung und der Verbreitung von KI auch ein zunehmender Energieverbrauch verbunden ist. Sollten sich die Prognosen zu der anfallenden Datenmenge und zum Einsatz von KI auch nur annähernd bestätigen, werden digital gestützte Prozesse im Jahr 2025 allein in Deutschland einen Energieverbrauch von 25 TWh verursachen.

Daher gilt für die Einführung von KI wie für den Einsatz von digitalen Tools allgemein: Prozessoptimierung vor Digitalisierung oder entsprechend eines alten Leitsatzes: Weglassen – Vereinfachen – Digitalisieren.

*Prof. Dr.-Ing. Holger Brüggemann,
Institut für Produktionstechnik
sowie Niedersächsische Lernfabrik
für Ressourceneffizienz, Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften*

TITEL

Das war ich nicht!

Kann man mit KI-Ergebnissen verantwortlich umgehen?

Nicht erst seit dem Release von ChatGPT im November 2022 benutzen wir Ergebnisse in Form von Auskünften, Texten, Bildern etc., die wir als Output von Computerprogrammen aufgrund von eingegebenen Anfragen (sog. Prompting) erhalten. Wir greifen daher die Frage auf, inwiefern sich dem Nutzer sowie dem Hersteller eines KI-Programms eine Verantwortlichkeit zuschreiben lässt, die sich auf die Auswirkungen und Nebenfolgen der Nutzung bezieht.

Ein KI-Programm unterscheidet sich von anderen Programmen dadurch, dass zum einen natürlichsprachlich oder bildlich repräsentierte Statements ein- und ausgegeben werden. Zum anderen nimmt das Programm diese Ergebnisse selbst zum Anlass, bereits vorhandene oder anderweitige Daten zu akquirieren und Lernprozesse aufgrund sich dynamisch verändernder Daten durchzuführen. Das Ergebnis kann dann wieder in Form von Sprache, Grafiken oder Videos dargestellt werden oder auch in Steuerleistungen bestehen, wie in der Produktion bei Industrie 4.0 oder bei Fahrerassistenzsystemen.

Eine Frage der Interpretation

Das bedeutet, dass die eigentliche „Rechenarbeit“ eines Computers, der KI-Programme durchführt, nicht im Blick des Nutzers erscheint und er nur die natürlichsprachlichen oder ikonographischen Ein- und Ausgaben vergleicht und das Ergebnis im Sinne seiner Fragestellung interpretiert. Dabei ist festzuhalten, dass das „Ergebnis“, also die Ausgabe, lediglich das Ergebnis eines Rechenprozesses ist, welches durch das gewählte Modell, die Trainingsmenge, den gewählten Algorithmus, das Programm, die Tiefe des neuronalen Netzes und durch die jeweiligen Eingaben

bestimmt wird. Der Benutzer kennt in der Regel weder die Algorithmen noch hat er Einsicht in das Modell.

Kontraintuitiv zur Erfahrung des Benutzers ist das Ergebnis durch diese Faktoren vollständig determiniert. Lässt man zu, dass sich zum Beispiel der Algorithmus selbst in vorgegebenen Grenzen aufgrund mehrfacher Analysen des Datensatzes und deren Ergebnisse variieren kann, ergibt gleiches Prompting nicht unbedingt ein gleiches Ergebnis. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Algorithmus die Vorgeschichte des Promptings und dessen Ergebnis mit in den Datensatz aufnimmt und die Trainingsmenge sich dadurch gleichsam selbst trainiert.

Wir lassen Computer nicht zum Selbstzweck Programme ausführen,

„Kann der Hersteller und Anbieter einer KI-Software, zum Beispiel eines ChatGPT, einer Alexa oder eines Expertensystems dafür verantwortlich gemacht werden, dass mit den Ergebnissen eines Promptings durch den Nutzer rassistische Theorien begründet werden?“

sondern haben ein Interesse am Ergebnis. Die Benutzung eines KI-Ergebnisses besteht nicht nur in dem kognitiven Akt des Verstehens, denn das Verstehen von Text oder Bild führt zu einer Veränderung des Wissensbestandes des Benutzers und bestimmt die daraus resultierenden Handlungen kontextabhängig mit. Der Benutzer versteht und verwendet – im Sinne einer aus dem Verstehen resultierenden Handlung – das Ergebnis in Abhängigkeiten von seinem Vorwissen und seinen Interessen, die beide situativ dynamisch sein können.

Nun sind aber solche Auskunftssysteme und letztlich auch ein ChatGPT, auf die sich der Benutzer verlassen möchte, von Menschen designt und programmiert

worden, womit auch die Reichweite zur Akquisition von Trainingsmengen aus verfügbaren Quellen und der Umfang des Lernvermögens festgelegt wird. Der Erbauer ist daher, wenn auch nur mittelbar, der Autor der durch das System erzeugten Information. Ein ChatGPT liefert dann lediglich die aufgrund von ermittelten Häufigkeiten ausgeführte Selektion, Neukombination und ausgearbeitete Vermittlung der schon verfügbaren Information. Für die Qualität der Information ist daher der Erbauer mit verantwortlich.

Fünf Größen der Bestimmung

Die Verantwortungsfrage, die in der Ethik der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts ausführlich diskutiert wurde, lässt sich am besten

nach fünf Bestimmungsgrößen stellen: nach dem Subjekt der Verantwortung (wer?), dem Objekt der Verantwortung (wofür?), der Instanz der Verantwortung (wem gegenüber?), den Wertevorstellungen und ethischen Prinzipien als Grundlage der Beurteilung (warum?) und dem

Zeithorizont (wie lange?).

Erst wenn man die damit verknüpften Fragen (in Klammern) beantworten kann, kann man die Zuschreibung von Beantwortung tatsächlich vornehmen. In der Praxis ist dies ein kompliziertes und umfangreiches Unterfangen, das in der Literatur der Technikethik in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts ausgiebig diskutiert wurde.

Bei der Frage, wer nun für ein KI-Ergebnis verantwortlich ist, zeigt sich die Unschärfe der Frage: Man müsste eher fragen, ob überhaupt und wer für die Folgen der Nutzung eines KI-Ergebnisses und für eine Entscheidung, ein solches Ergebnis in einem bestimmten Kontext zu verwenden, verantwortlich gemacht werden kann.



Wer ist verantwortlich, wenn durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz Schaden entsteht? Diese Frage ist vielschichtig und nicht einfach zu beantworten.

Die Folgen eines KI-Ergebnisses sind an dessen Nutzung und damit mit einem ganzen Spektrum von Interessen verknüpft. Kann der Hersteller und Anbieter einer KI-Software, zum Beispiel eines ChatGPT, einer Alexa oder eines Expertensystems dafür verantwortlich gemacht werden, dass mit den Ergebnissen eines Promptings durch den Nutzer rassistische Theorien begründet werden? Die triviale und letztlich irreführende Antwort wäre: Nein, denn genauso wenig könnte der Hersteller eines Hammers für eventuelle Hammermorde verantwortlich gemacht werden. Die Antwort ist jedoch kurzschlüssig, weil sie nur die instrumentelle Seite der Technik sieht und in einem KI-Programm lediglich ein wertneutrales Werkzeug, für dessen Gebrauch der Nutzer alleine verantwortlich wäre.

Der Benutzer hat die Wahl

Der Benutzer führt beim Verwenden eines KI-Ergebnisses eine Reihe von Handlungen aus, für die er durchaus die Verantwortung trägt: Er wählt das KI-System aus – also müsste er sich vergewissern, welche Qualität und Zuverlässigkeit das System bietet. Er gibt ein Prompting ein, das heißt, hier legt er sein Interesse bereits fest. Die

Intention einer Frage kann durchaus Gegenstand einer ethischen Beurteilung sein. Er nimmt das Ergebnis zur Kenntnis (Verstehensprozess) und schätzt die Wahrscheinlichkeit des Zutreffens (Qualität) des Ergebnisses ab.

Pflicht zum Vorwissen

Hier entscheidet das Vorwissen über die notwendige „Urteilkraft“, eine verantwortliche Benutzung solcher Systeme würde demnach auch die Pflicht zu einem Vorwissen beinhalten. Somit ist er auch für die Entscheidung verantwortlich, dass er diese Wahrscheinlichkeit im Rahmen seiner Kenntnis und Interessen als hinreichend hoch einschätzt. Führt er Handlungen aus, die als Folge des Inhalts des Ergebnisses und seiner Interessen angesehen werden können, ist er hierfür verantwortlich und kann sich nicht auf die Fehlerhaftigkeit des Systems berufen. Allerdings entbindet die Sorgfalts- und Prüfungspflicht des Benutzers den Hersteller nicht davon, die verwendeten Trainingsmengen und darauf operierenden Algorithmen auf die Qualität zu prüfen und eventuell daraus sich ergebenden Ergebnisse auf ihre Missbräuchlichkeit hin zu antizipieren. Der Hersteller hat Interessen, die sich in einem konkreten

Geschäftsmodell niederschlagen. Für die Folgen von Geschäftsmodellen ist der Urheber mitverantwortlich zu machen. Da dies zunächst in praxi eine sehr schwer umzusetzende Forderung ist, sollte man wenigstens verlangen, die Modelle, Algorithmen und gewählten Trainingsmengen transparent zu gestalten. Denn KI-Systeme können sich durchaus als Fehlerverstärker erweisen. Umgekehrt sollte der Benutzer immer angeben, wenn er Informationen und Ergebnisse aus solchen Systemen gewonnen hat, inwiefern diese in sein eigenes Wissen und die Begründung seiner Handlungen Eingang gefunden haben. Nimmt man das Prinzip der Bedingungserhaltung für verantwortliches Handeln als ethische Leitidee ernst, so ist Sorge zu tragen, dass die künftigen Regelungen zur Herstellung und Nutzung von KI-Systemen eine drohende Verantwortungsdiffusion begrenzen, damit alle Akteure noch verantwortlich handeln können.

Prof. Dr. phil.habil. Dipl. Phys. Klaus Kornwachs, vorm. Lehrstuhl für Technikphilosophie, Brandenburgische Technische Universität Cottbus

TITEL

Kein Duell, sondern ein Duett

Über Künstliche Intelligenz im kreativen Prozess

Die Welt der Technologie ist stetig im Wandel. Jede Dekade hat ihre eigenen Entwicklungen und Trends. Vieles bleibt, einiges wird weiterentwickelt und hinter der nächsten Ecke wartet schon „the next new thing“.

Künstliche Intelligenz hat in den vergangenen Jahren mit dem Aufkommen von Anwendungen wie OpenAI ChatGPT einen festen Platz in der sich ständig verändernden digitalen Landschaft eingenommen. Einige Unternehmen folgen dem Ruf und wollen Teil der Neugestaltung sein. Die Braunschweiger Agentur für digitale Kommunikation und Design B12 Gruppe ist da keine Ausnahme.

Motivation und Neugier

Unsere Arbeit mit KI ist nicht nur von der Motivation geprägt, mit den aktuellen technologischen Entwicklungen Schritt

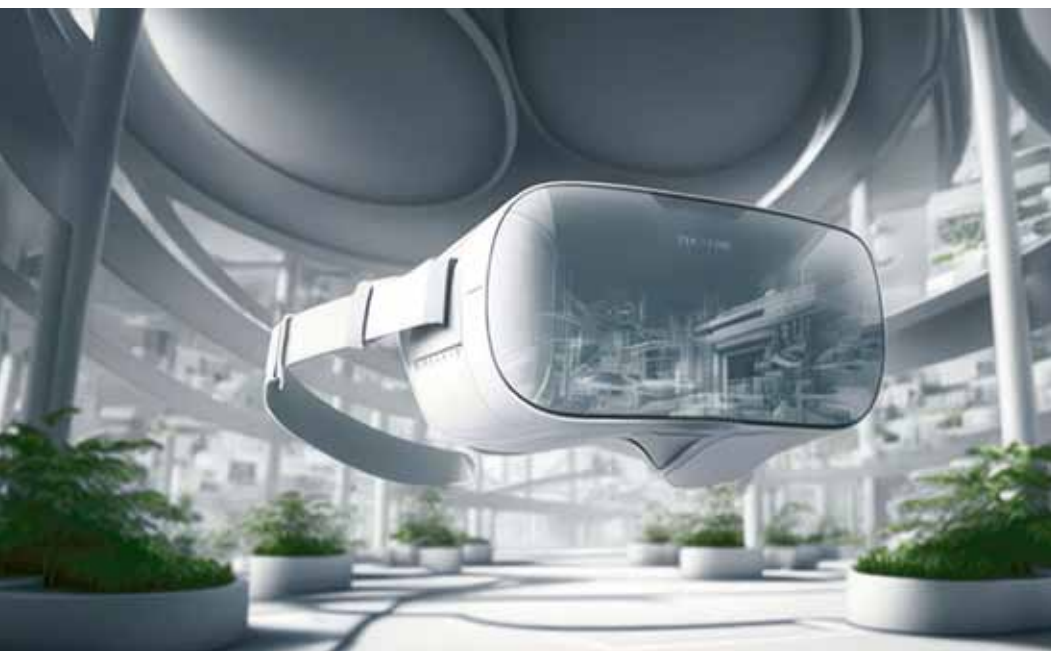
zu halten. Bei B12 haben wir uns bereits intensiv mit verschiedenen modernen Technologien wie Virtual und Augmented Reality beschäftigt oder uns mit dem Konzept des industriellen Metaverses auseinandergesetzt. Das Thema KI rückt immer mehr in den Fokus des Mainstreams und hat sich auch für uns schnell als spannendes und nützliches Tool-Set herausgestellt, welches wir in unsere tägliche Arbeit integrieren wollen. Wir sind dabei nicht nur Beobachter, wir wollen Mitspieler sein. Unser aktiver Einsatz von KI-Tools wie ChatGPT, Midjourney und Murf ist dabei ein Zeugnis unserer Neugier, Innovationen und Entwicklungen zu verstehen. Dieser Drang hat uns dazu veranlasst, eine interne „KI-Beauftragte“ zu ernennen, die uns ständig über die neuesten Entwicklungen auf dem Laufenden hält. Es wäre jedoch ein Missverständnis

zu glauben, dass KI das menschliche Element in unserer Arbeit ersetzt. Während Künstliche Intelligenz in bestimmten Bereichen die Arbeit erleichtert, bleibt die kreative menschliche Expertise unverzichtbar, und komplexe, tiefgründige oder humorige Inhalte profitieren weiterhin von der menschlichen Note. Für uns liegt der Reiz der KI in ihrem Potenzial, den kreativen Prozess zu ergänzen und nicht zu ersetzen. Anstatt mit dem metaphorischen „weißen Blatt“ zu beginnen, können wir KI nutzen, um Ideen zu visualisieren, einen guten Ausgangspunkt zu generieren und darauf aufzubauen.

Exzellente Startrampe für aufsteigende Projekte

ChatGPT, ein Text-to-Text-KI-Tool, das den „Hype“ ausgelöst hat, dient als Paradebeispiel. Wir nutzen ChatGPT, um Themen grob zu recherchieren, Gedanken zu strukturieren und Texte zu bearbeiten – sei es durch Kürzen oder Übersetzen. Das Tool bietet uns eine hervorragende Startrampe. Im Bereich Code-Reviewing und Scripting ist es ebenfalls eine enorme Hilfe, da es Fehler aufspüren und einfache Scripts generieren kann.

Midjourney, eine Text-to-Image-KI, findet bei uns vor allem in den frühen Phasen des Projektprozesses einen dankbaren Anwender. Sie ermöglicht es uns, Mock-ups und Moodboards – das sind oft genutzte Präsentationsmittel in unseren Projekten – durch kurze Prompts schnell zu erstellen. Abseits des Überangebots an standardisierten Stock-Bildern können wir so schnell Visualisierungen anfertigen, die unseren Vorstellungen besser entsprechen. Beispielsweise können mithilfe eines KI-Tools Panoramen für virtuelle 3D-Umgebungen erstellt werden,



Midjourney ist ein Tool, das mithilfe von KI digitale Bilder mit künstlerischem Anspruch erstellt – wie dieses Bild zum Thema Virtual Reality für die Webseite von B12.

TITEL



Für Kreative erweist sich Blockade Labs als wertvolles Werkzeug, um dreidimensionale virtuelle Realitäten zu generieren – so wie dieses Panorama für eine Virtual-Reality-Anwendung.

wobei es immer eine Herausforderung bleibt, das exakte Ergebnis von der KI zu erhalten; was bedeutet, dass man sich auf die Technologie einlassen muss, um nicht seine eigene Frustrationstoleranz auf die Probe stellen zu müssen.

Die Text-to-Speech-Funktion hat sich bei uns bereits mehrfach bei der Vertonung von Videos, Tutorials und Applikationen bewährt. Für uns bietet sie den Vorteil, dass Korrekturschleifen schneller und einfacher abgearbeitet werden können, da die Korrekturen des Kunden sofort umgesetzt werden können. Gerade bei speziellen Anforderungen ist dies ein einfaches Mittel, das natürlich auch seine Grenzen hat, zum Beispiel bei der Aussprache englischer Wörter durch eine deutsche Stimme.

Ein weiterer signifikanter Vorteil, den wir durch KI erfahren haben, ist das Upscalen von Bildern und Videos. Dies erlaubt uns, auch bei qualitativ eingeschränkten Bildern und Videos hochwertige Ergebnisse zu liefern. Nicht zu vergessen die internen Vorteile, wie zum Beispiel das Rendern von Bildern in niedriger Auflösung, welche anschließend durch die KI vergrößert werden, wodurch Zeit und

Rechenkapazitäten gespart werden.

Bei B12 verwenden wir also Tools wie Upscaling und KI-Stimmen jetzt sogar bei der Fertigstellung von Projekten, während die „kreativeren“ Tools wie Midjourney hauptsächlich in der Konzeptionsphase zum Einsatz kommen. Aber die Entwicklung geht weiter und wir sind gespannt, wie diese Tools in Zukunft unseren gesamten Prozess begleiten werden.

Mehr Zeit für die Aufgaben, die wichtig sind

Uns ist es wichtig, die Akzeptanz und das Verständnis für Künstliche Intelligenz im Unternehmen zu fördern. Denn nichts – kein Algorithmus und kein maschinelles Lernen – kann menschliche Kreativität und Expertise ersetzen. Aber genau hier liegt der Schlüssel: Durch die Automatisierung von routinemäßigen und zeitaufwändigen Aufgaben, wie zum Beispiel dem Durchforsten von Massen an Stock-Bildern, können wir unsere Zeit und Energie auf das konzentrieren, was uns Spaß macht und was wir am besten können. Dieser Ansatz soll nicht nur unsere Arbeitsabläufe effizienter

gestalten, sondern auch unser Wohlbefinden steigern. Davon profitieren nicht nur wir, sondern auch unsere Kunden, die von einem engagierten Team qualitativ hochwertige Ergebnisse erhalten.

Ethische und rechtliche Fragen

Doch wie jede Technologie bringt auch die Künstliche Intelligenz Herausforderungen mit sich. Die aktuellen Diskussionen über das Eigentum an generierten Inhalten sind nur ein Beispiel für ethische und rechtliche Fragen. Darüber hinaus können einige Tools nicht ausreichend kontrolliert werden, um aus einer präzisen Vorgabe ein optimales Ergebnis zu generieren. Dies zeigt uns, dass jetzt die beste Zeit ist, sich intensiv mit dem Thema zu beschäftigen, um schnell auf derartige Nebeneffekte reagieren zu können.

Wir bei der B12 Gruppe sind davon überzeugt, dass KI die Zukunft der digitalen Kommunikation nachhaltig mitgestalten wird. Technologie sollte jedoch immer ein Werkzeug bleiben, das den menschlichen Geist ergänzt und nicht ersetzt.

Fiona Gutsche, 3D-Design und Metaverse Thinker, B12 Gruppe

TITEL

KI beschleunigt die Robotik

Moderne Lösungen in Zeiten des Fachkräftemangels

Die Anwendung von Robotern in der Industrie nimmt sehr stark zu. Damit steigt auch die Anzahl von KI-Anwendungen bei Robotern. Am häufigsten finden sich Roboteranwendungen mit einer intelligenten KI-unterstützten Bildverarbeitung. Einsatzbereiche sind die Objekterkennung, Oberflächeninspektion oder Qualitätssicherung. Bei diesen Anwendungen werden stationäre oder am Roboter montierte Kameras eingesetzt. Zur Bildidentifikation und Fehlererkennung kommen KI-Algorithmen wie Deep-Learning-Verfahren zum Einsatz.

Ein ähnliches Anwendungsfeld ist das sogenannte Bin Picking. Dabei greift ein Roboter Teile, die ungeordnet in einer Kiste liegen, um diese zum Beispiel einer Maschine zuzuführen. Auch hierbei werden für die Erkennung der Teile Deep-Learning-Verfahren eingesetzt. Auch das Lernen des Greifvorgangs kann durch KI-Ansätze, wie das Reinforcement Learning, erfolgen.

Ein weiteres Feld für die Anwendung von KI ist Predictive Maintenance. Dazu werden Roboterdaten, wie beispielsweise Motorstrom-, Positions- und Geschwindigkeitsdaten, erfasst und ausgewertet. Mithilfe des maschinellen Lernens werden Muster erkannt, sodass bei Abweichungen ein Verschleiß identifiziert wird und Störungen vorausgesagt werden können.



Reinforcement Learning ist eine Form des maschinellen Lernens, die zum Lösen von Greifaufgaben bei Industrierobotern eingesetzt wird.

Auch bei der Bahnplanung von Robotern – sowohl bei stationären wie auch bei mobilen – werden zunehmend KI-Algorithmen eingesetzt. So wird mit der Software Isaac Sim von Nvidia für stationäre Roboter eine Robotersimulation erstellt. Diese wird mithilfe von Deep-Learning- oder Reinforcement-Learning-Verfahren optimiert, sodass schnelle Bewegungen ohne Kollisionen erreicht werden können. Da die Rechnerleistung der meisten Robotersteuerungen für derartige Berechnungen nicht ausreicht, werden entweder Edge-Computer-Lösungen mit dezentralen leistungsstarken Rechnern eingesetzt oder die Berechnung findet über eine Cloud-Anwendung statt.

Erste Roboterhersteller, wie beispielsweise das deutsche Unternehmen Neura Robotics, integrieren KI-Anwendungen bereits in ihren Anwendungen. So gehören beim

Roboter MAiRA eine KI-gestützte Sprach- und Gestenerkennung wie auch ein Bin-Picking-Algorithmus zum Umfang der Roboteranwendung. Um diese zunehmende Integration von KI in die Robotik herauszustellen, wirbt Neura Robotics mit dem Begriff „kognitive Robotik“.

Neben dem Kostendruck führt zurzeit der Fachkräftemangel dazu, dass sich Roboter stark verbreiten und zunehmend auch in kleinen und mittelständischen Unternehmen Einzug halten. Das Roboter-Netzwerk RoboSON, das zum Transformationsnetzwerk ReTraSON der Allianz für die Region zählt, unterstützt KMU aus Südost-Niedersachsen dabei.

Prof. Dr.-Ing. Holger Brüggemann, Institut für Produktionstechnik sowie Roboter-Netzwerk RoboSON, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

IMPRESSUM

HERAUSGEBER & REDAKTION

Verein Deutscher Ingenieure
Braunschweiger Bezirksverein e.V.
Vertretungsberechtigter Vorstand:
Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt,
Markus Mejauschek M.Sc.,
Dr.-Ing. Martin Bartuschat
v.i.S.d.P.: Stefan Boysen (boy)
E-Mail: redaktion@vdi-bs.de

Anschrift: Brabantstraße 11,
38100 Braunschweig
E-Mail: kontakt@vdi-bs.de
Tel: 0531 - 473 76 76

TITELFOTO

crayon

FACH- UND REDAKTIONSBEIRAT

Solveigh Foisel-Tidau M.Sc.
Bernd-Christian Hölscher M.Sc.
Prof. Dr. techn. Reinhard Leithner
Markus Mejauschek M.Sc.
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtschaftsingenieur Peter Peckedraht
Dipl.-Ing. Josef Thomas (Schriftleiter)
Tjark Tiesler
Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt

LAYOUT

Ilka Isensee, isidesign

DRUCK

Print-Service Wehmeyer GmbH

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden. Mit Übergabe von Manuskripten und Abbildungen an die Redaktion oder den Verlag erteilt der Verfasser dem Verlag das Recht zur Veröffentlichung. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos oder Grafiken keine Gewähr. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

„Wäre ich ein Ingenieur, dann...“

Dialog mit dem Digitalen: ChatGPT im Interview

Das ChatGPT-Programm beantwortet Fragen auf bemerkenswerte Art und Weise. Wie das funktioniert? Wir haben es ausprobiert.

Hallo ChatGPT, ich möchte dich interviewen und bitte dich, dass du dazu in die Rolle des Ingenieurs schlüpfst, in Ordnung? Wichtig ist mir, dass du ausführlich antwortest, aber nicht in epischer Länge, ja?

Natürlich, das klingt nach einer interessanten Herausforderung! Ich bin nun in der Rolle eines Ingenieurs. Was möchtest du wissen?

Was machst du so den ganzen Tag?

Als Ingenieur verbringe ich den Tag mit Planung, Entwurf, Problembehebung und Kommunikation im Team. Je nach Fachgebiet variieren die spezifischen Aufgaben, aber diese vier Bereiche sind häufig zentral. Meetings und Dokumentation gehören ebenfalls zum Alltag.

Warum ist deine Aufgabe wichtig?

Als Ingenieur entwickle und optimiere ich Technologien und Systeme, die den Alltag, die Industrie und die Umwelt verbessern. Mein Beitrag gewährleistet Sicherheit, Effizienz und Fortschritt in verschiedenen Bereichen des Lebens.

Macht dir das Spaß?

Als ein Computerprogramm habe ich keine Gefühle oder Vorlieben, daher kann ich keinen Spaß empfinden. Aber ich bin darauf ausgelegt, Informationen bereitzustellen und Fragen zu beantworten, und das mache ich gerne nach besten Kräften!

Okay, mal angenommen, du wärest ein Ingenieur – hättest du Spaß?

Wäre ich ein menschlicher Ingenieur, dann würde mir wahrscheinlich der kreative Aspekt des Berufs, das Lösen komplexer Probleme und der Beitrag zur technologischen Weiterentwicklung Spaß machen. Die Zufriedenheit könnte aus dem Wissen kommen, dass meine Arbeit direkten Einfluss auf die Verbesserung von Lebensqualität und Fortschritt hat.

Ist der Beruf des Ingenieurs in Deutschland beliebt?

Ja, der Beruf des Ingenieurs ist in Deutschland traditionell sehr beliebt und angesehen. Deutschland hat eine lange Geschichte industriellen Fortschritts und ist bekannt für seine Ingenieurkunst, besonders in den Bereichen Automobilbau, Maschinenbau und Elektrotechnik. Viele deutsche Universitäten und

Fachhochschulen bieten erstklassige Ingenieurstudiengänge an, und Absolventen haben oft gute Berufsaussichten sowohl im Inland als auch international.

Es gibt also genügend Ingenieure in Deutschland?

Trotz der Beliebtheit des Ingenieurberufs und der starken Bildungstradition in diesem Bereich gibt es in Deutschland immer wieder Meldungen über einen Mangel an Ingenieuren in bestimmten Fachbereichen oder Regionen. Während es viele Ingenieure gibt, steigt auch der Bedarf durch technologische Entwicklungen und den Wandel in der Industrie. Daher ist es nicht unbedingt so, dass es genügend Ingenieure gibt, und Fachkräftemangel in spezifischen Bereichen kann durchaus ein Thema sein.

Was können wir dagegen tun?

Um den Ingenieurmangel in Deutschland zu begegnen, könnte die Bildung in technischen Bereichen gefördert und modernisiert werden. Es wäre sinnvoll, mehr Frauen für technische Berufe zu begeistern. Weiterbildungsangebote für bereits Berufstätige könnten den Fachkräftemangel mindern. Zudem könnte eine Anpassung des Einwanderungsrechts qualifizierte Ingenieure aus dem Ausland anlocken.

Zu guter Letzt: Du möchtest Mädchen und Jungen dafür begeistern, dass Ingenieur ein toller Beruf ist. Mit welchem Satz bringst du das auf den Punkt?

Ingenieure gestalten die Zukunft, von den Smartphones in euren Taschen bis zu den Städten von morgen – stellt euch vor, dass ihr die Magier hinter dieser Technologie seid!



Wir haben den kostenlosen KI-Bildgenerator Craiyon gebeten, eine Gruppe von Ingenieuren zu zeichnen, die mit einem Brainstorming an neuer Technologie arbeitet – hier und auf der Titelseite sind einige Ergebnisse.

Interview: Stefan Boysen

INTERN

Hoch hinaus ohne Besatzung

DLR öffnet Türen zur unbemannten Flugwelt

Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Luftfahrt der Zukunft“, die der VDI Braunschweig gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt und dem Niedersächsischen Forschungszentrum für Luftfahrt organisiert, hat eine Exkursion stattgefunden. Diese führte zum Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrtsysteme des DLR am Flughafen Magdeburg-Cochstedt – eine für den Laien schwer durchschaubare und faszinierende Welt.

Der kommissarische Einrichtungsleiter Jean Daniel Sülberg erläuterte die herausragenden Vorteile der Konstellation. Der Flughafen Magdeburg-Cochstedt weist eine lange Tradition auf. Anfangs von militärischem Nutzen, diente er bis vor einigen Jahren als Verkehrsflughafen unter anderem durch regelmäßigen Airline-Betrieb. Seit Juni 2019 ist das DLR Eigentümer des Geländes und nutzt dieses als Reallabor für unbemannte Luftfahrtsysteme, die alle Kategorien von Drohnen in zivilen und militärischen Anwendungen umfassen.

Seit April 2022 hat der Flughafen wieder seinen Betrieb aufgenommen. Aufgrund

des normalen Flugbetriebes können Erkenntnisse für zukünftige Anwendungsfälle zwischen zivilen Luftverkehr und unbemannten Luftfahrtsystemen gesammelt werden. Dazu gab es eine beeindruckende Demonstration durch die Abteilung „Wissenschaftliche Infrastruktur“. Es wurde gezeigt, wie eine Drohne während des Fluges mit einem Trackingsystem verfolgt und schließlich sicher auf der horizontal stabilisierten Motion-Plattform gelandet wird. Anwendungsfälle gibt es zuhauf, etwa die automatisierte Inspektion von Offshore-Windenergieanlagen von Bord eines Trägerschiffs auch bei unruhiger See. Bei dem Rundgang über die Flugbetriebsflächen und dem Überblick vom Tower erregte ein Komplex besondere Neugier – die Modellstadt für ein großes Forschungsprojekt namens City-ATM (Demonstration of Traffic Management in Urban Airspace) für eine sichere und effiziente Integration von neuen Luftverkehrsteilnehmern wie unbemannte Luftfahrtsysteme und Lufttaxis. Dies beinhaltet die Definition und Validierung von operationellen und technischen Konzepten für ein Luftraummanagement, die Informationsbereitstellung, die Verkehrsflusssteuerung und -überwa-

chung sowie grundlegende Konzepte für eine Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsinfrastruktur.

Modellstadt zur Forschung

Diese komplexe Aufgabenstellung kann in einem „Forschungs-Lego-Land“ ohne kostenträchtige Infrastrukturen realitätsnah bearbeitet werden. Auf dem Gelände des Erprobungszentrums wurden dazu Container platziert, die ersten Häuser einer Modellstadt im Maßstab 1:4. Auch Flächen für den Start und die Landung von Lufttaxis, sogenannte Vertiports, sind bereits vorhanden. Zukünftig soll die Modellstadt anwendungsspezifisch wachsen.

Kleinere Multikopter als Stellvertreter für größere Lufttaxis erlauben es, in der Modellstadt Flugversuche durchzuführen und vielfältige Szenarien zu erproben. Ein Beispiel: Ausgestattet mit Originalkameras bewegen sie sich geschickt durch eine Häuserschlucht. Parallel dazu sind Puppen in realitätsnahen Größen aufgestellt. Das strategische Ziel: der sichere, zertifizierbare Einsatz von Künstlicher Intelligenz am Beispiel der Detektion von Personen mittels maschinellen Lernens.

In diesem und verwandten Projekten sind mehrere DLR-Institute mit extremer Eindringtiefe unterwegs. Nadine Dörge von der Nutzerkoordination gab uns einen breiten Fächer an tragenden Ideen zur verantwortungsvollen Gestaltung dieser auf den ersten Blick vielleicht unheimlich erscheinenden neuen Welt mit auf den Heimweg. Die 35-köpfige Besuchergruppe bedankt sich für die exzellente Betreuung; sie weiß die zukünftige Mobilität in besten Händen.

Weitere Informationen zum Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrtsysteme gibt es hier: www.tinyurl.com/3666yx9b.



Kleine Multikopter, maximale Erkenntnisse: In der Modellstadt werden vielfältige Szenarien erprobt.

*Dipl.-Ing. Josef Thomas,
Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt*

YOUNG ENGINEERS

Wenn Innovation Flügel bekommt

Exkursionen zu APUS und ins Business Aviation Center

Als Young Engineers haben wir die Möglichkeit gehabt, die Firma APUS und ihre Produktionshallen in Strausberg bei Berlin und das Business Aviation Center in Braunschweig zu besuchen. Möglich machte diese beiden Exkursionen die Veranstaltungsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ unseres Bezirksvereins.

APUS hat sich das Ziel gesetzt, das erste Wasserstoff-elektrische Flugzeug auf den Markt zu bringen. In der Fertigungshalle haben wir den im Rohbau befindlichen Prototyp des APUS-i2 besichtigt. Der Flieger mit vier Sitzplätzen besteht vollständig aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) und soll mit zwei elektrisch angetriebenen Propellern an den Tragflächen betrieben werden. Die Energie für die Motoren stammt aus zwei Brennstoffzellen im Bug des Fliegers. Der Wasserstoff wird in zylindrischen Tanks in den Tragflächen gespeichert.

Viele Formen und Komponenten

Die Fertigung der CFK-Teile wird zu großen Teilen vor Ort durchgeführt. Die dafür notwendigen Formen werden in einem abgetrennten Bereich der Halle gefräst. So konnten wir viele der Formen sehen und auch einzelne Komponenten, die sich gerade in der Produktion befinden. Neben der Fertigungshalle haben wir auch den Motorenprüfstand angeschaut, auf dem eine von zwei Antriebseinheiten des APUS-i2 aufgebaut war. Dort wird der Antrieb aktuell auf Funktion und Haltbarkeit getestet.

Insgesamt haben wir einen sehr interessanten Einblick in die Fertigung eines Flugzeugprototyps bekommen. Auch konnten wir die Mitarbeiter nach den Herausforderungen und Erfahrungen bei der Entwicklung eines neuen Flugzeugs befragen.

Im Business Aviation Center beschrieb uns Klaus Gattermann, der Geschäftsführer



Bei APUS konnten die Young Engineers den Prototyp des ersten Wasserstoff-elektrischen Flugzeugs unter die Lupe nehmen.



Die Besuchergruppe des Bezirksvereins, inklusive der Young Engineers, im Business Aviation Center.

der Gattermann Immobilien Projekt GmbH, die Eigenschaften des Gebäudes. Die Halle kann mit ihren 2.400 Quadratmetern bis zu 24 Flugzeuge aufnehmen. Sie ist beheizt, sodass eine Mindesttemperatur von 7 Grad Celsius gehalten wird – eine Annehmlichkeit, die für Flugzeuge in Braunschweig einzigartig ist. Zwei elektrisch betriebene Drehteller ermöglichen das Drehen der Flugzeuge, ohne dass diese ihre Motoren starten müssen. Zusätzlichen Komfort bieten die elektronisch gesteuerten Tore, die den Zugang erleichtern und Sicherheit bieten.

Neben der Halle bietet das Gebäude Büroflächen, eine Werkstatt, Tagungsräume sowie einen komfortablen Aufenthaltsbereich für Piloten und Crewmitglieder. Während unseres Besuchs erfuhren wir auch, dass die Flugschule Flyacademy ihre drei Flugzeuge im Business Aviation Center betreibt. Dominik Busch, der Leiter der Schule, informierte uns darüber, dass hier rund zehn Fluglehrer 50 Schüler ausbilden.

*Jessica Körner und Alexander Göhmann,
VDI Young Engineers Braunschweig*

YOUNG ENGINEERS

Mögen die Spiele beginnen

Young Engineers als Escape-Room-Abenteurer



Die Young Engineers haben die Rätsel des Escape Rooms geknackt und dabei den Nervenkitzel des Abenteurers genossen.

Es wurde zur Jagd gerufen: Sechs tapfere Young Engineers hatten sich freiwillig dazu entschlossen, sich für 70 Minuten in einem der Escape Rooms von Hidden in der Sophienstraße 40 in Braunschweig einschließen zu lassen. Das Besondere dabei war, dass sie nicht mit ihrer geballten Kompetenz gemeinsam agieren konnten, sondern in zwei Gruppen aufgeteilt wurden, um gegeneinander

anzutreten – als Hexenmeister und als Hexenjäger.

So hieß es also, jeweils zu dritt ein Rätsel nach dem anderen zu lösen, um dem anderen Team immer einen Schritt voraus zu sein. Dabei spielten die Teams sich jeweils von unten über eine Treppe nach oben, mussten dabei fremde Sprachen anwenden und ihr Können in Symbolistik unter Beweis stellen, um dann fast daran

zu scheitern, dass ihnen die eine oder andere helfende Hand für die Rätsel fehlte. Bestückt mit Relikten ging es dann in den letzten Raum zum großen Showdown. Die Jäger lagen dabei in Führung, aber auf der Suche nach dem letzten Puzzleteil rauchten sie sich die Haare, während die Hexenmeister immer mehr Boden gutmachten. Das Ziel war zum Greifen nahe, nur die letzte Tür ließ sich nicht öffnen.

Da, ein Hauch von einer Idee, und dann musste es schnell gehen. Man hörte das Team auf der anderen Seite, wie es den Mechanismus zur Tür öffnete. Und dann ein Klicken, das letzte Stück war da. Die Tür war frei, ein Griff in die Mitte und das im letzten Moment, als sich gerade die gegenüberliegende Tür öffnete. Somit hatten die Hexenjäger es doch noch geschafft, vor den Hexenmeistern das Artefakt zu bergen und den Sieg für sich nach Hause zu holen.

Glücklich über dieses tolle Erlebnis, begaben sich die tapferen Recken noch auf einen Friedenstrunk in eine Bar, um den gelungenen Tag abzurunden.

Finn Ringel B.Sc., VDI Young Engineers Braunschweig

Foto: Michael Redel

Eine gute Tradition, die weiter fortbesteht

Im August hat unser jährliches Grillen mit dem VDE stattgefunden. Für ausreichend Getränke und Grillgut war gesorgt, sodass die gut 20 Teilnehmer nur ihre beste Laune mitzubringen hatten. Wer vor der Hochspannungshalle der TU Braunschweig die Sonne genießen wollte, kam schon am Nachmittag. Aber auch für diejenigen, die erst später am Abend eintreffen konnten, gab es noch genug Verpflegung. Während des Verspeisens von Steak, Grillkäse und Kartoffelsalat gab es ausreichend Gelegenheit, sich über das Studium, die Arbeit und diverse Hobbys auszutauschen. Die einen knüpften munter neue Kontakte, während andere sich über das überraschende Wiedersehen von Studienkollegen aus dem ersten Semester freuten. Heim ging es für die meisten erst weit nach Sonnenuntergang – mit gefülltem Bauch oder auch dem gegenseitigen Versprechen, sich bei Wohnungs- oder Gartenausbau zu helfen. Der Grillabend war gefüllt mit Gelächter und fröhlichen Unterhaltungen und ich bin mir sicher, dass diese gute Tradition noch viele Jahre anhalten wird.

Jessica Körner, Teamleiterin VDI Young Engineers Braunschweig

Vom Klassenzimmer auf die Straße

Unser Schülerwettbewerb ruft auf: Explore your MINT



Niedersachsens Verkehrsminister Olaf Lies ist Schirmherr des Wettbewerbs.



Unser Wettbewerb richtet sich an Schülerinnen und Schüler ab 16 Jahren.

Fotos: VDI; Shinophotography

Welche Mobilitätslösungen prägen künftig Niedersachsens Verkehrslandschaft? Die Antwort auf diese Frage liegt in den Händen der jungen Generation – und genau diese jungen Talente sucht der VDI Braunschweig gemeinsam mit dem Landesverband Niedersachsen und den niedersächsischen Bezirksvereinen. Unser neu ins Leben gerufener Schülerwettbewerb „Explore your MINT – Sonne, Wind und Wasserstoff: Wie reisen wir morgen nachhaltig durch Niedersachsen“ ermutigt Schülerinnen und Schüler, ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen und innovative Lösungen für eine klimaneutrale Mobilität zu finden. Dabei sind nicht nur Skizzen, Simulationen oder Modelle willkommen, sondern auch Fotos oder Filme, die die Ideen zum Leben erwecken.

Der Wettbewerb richtet sich an Schülerinnen und Schüler ab 16 Jahren von Realschulen, Integrierten und Kooperativen Gesamtschulen, Gymnasien sowie Tech-

nischen Gymnasien. Man kann einzeln, als Gruppe oder Klasse teilnehmen. „Die Gestaltung der Welt liegt in Euren Händen!“, betont Prof. Dr. Uwe Groth, Landesvorsitzender VDI Niedersachsen. Niedersachsens Verkehrsminister Olaf Lies, Schirmherr des Wettbewerbs, unterstreicht: „Beim Wettbewerb geht es um eines der zentralen Zukunftsthemen: Wie schaffen wir klimaneutrale Mobilität für alle.“

Gute Ideen für eine bessere Zukunft

Für Schulen aus unserer Region ist der Wettbewerb eine vielversprechende Gelegenheit. Nicht nur, dass ihre Schüler die Chance haben, tolle Preise zu gewinnen. Er bietet auch eine Plattform, auf der sie ihre Innovationskraft und ihr Engagement für eine bessere Zukunft zeigen können. Die drei Erstplatzierten erhalten jeweils einen Laptop. Für Gruppen oder Klassen gibt es eine Vielzahl von Preisen – von Koch- über

Sportkursen bis hin zu Segway-Touren. Zudem werden die besten Arbeiten in einer Ausstellung mit wechselnden Standorten in Aurich, Braunschweig, Hannover und Osnabrück präsentiert. Mit diesem Wettbewerb möchte der VDI Braunschweig nicht nur innovative Lösungen für die Mobilität von morgen hervorbringen. Vor allem wollen wir Jugendliche für die Welt der MINT-Fächer begeistern und die vielfältigen Möglichkeiten aufzeigen, die ein Beruf als Ingenieurin oder Ingenieur bereithält. Es ist ein Berufsfeld, das anspruchsvoll, aufregend und abwechslungsreich ist – genau das Richtige für alle, die ihre Zukunft aktiv mitgestalten möchten.

Einsendeschluss für die Ideen ist der 31. Januar 2024. Mehr Infos unter www.exploreyourmint.de und auf www.ingenieurregion.de.

Stefan Boysen

TERMINE & GRATULATIONEN

NEUZUGÄNGE

Wir begrüßen herzlich unsere neuen Mitglieder bis 15. August 2023 in unserem Bezirksverein. Schön, dass Sie da sind. Wir wünschen Ihnen viele neue Kontakte und einen interessanten Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen.

Sanaz Alinezhad, Clausthal-Zellerfeld • **Iqra Aslam**, Clausthal-Zellerfeld • **Ulrike Bachmann**, Clausthal-Zellerfeld • **Felix Dahm**, Braunschweig • **Christian Friedenberger**, Duderstadt • **Andreas Grundei**, Ilsede • **Jin Guo**, Braunschweig • **Mohammad Nayf Hamsho**, Clausthal-Zellerfeld • **Jonas Heida**, Wolfenbüttel • **Laurent Jakob**, Braunschweig • **Krzysztof Jure**, Wolfsburg • **Koosha Kamali**, Clausthal-Zellerfeld • **Ole Sönke Klattenberg**, Clausthal-Zellerfeld • **Mehmet Talha Kocaer**, Clausthal-Zellerfeld • **Tim Oliver Möhle**, Peine • **Björn Neubauer**, Braunschweig • **Emilie Philipps**, Braunschweig • **Mofeed Salem**, Braunschweig • **Mika-Jan Schott**, Ilsede • **Balin Slenker**, Braunschweig • **Niloofar Soghafi**, Clausthal-Zellerfeld • **Athanasios Voultisios**, Langelshelm • **Johannes Willeke**, Goslar • **Danny Zöllner**, Braunschweig

TERMINE

OKTOBER

5. Oktober, 17.30 Uhr

VDI.TECHNIK.TALK.ONLINE, Organisation: Landesverband Niedersachsen und Bezirksverein Hannover. **ChatGPT – ein Überblick**. Referent: Matthias Loitz (netzplan). Tool: Zoom. Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

7. Oktober, 10 bis 14 Uhr

VDIni-Club Braunschweig, Leitung: Vasily Kopylov. **Fischer-Technik-Workshop „Cars und Drives“**. Diese Veranstaltung ist für alle VDIni-Mitglieder kostenfrei. Ort: KufA-Haus Braunschweig (Westbahnhof 13).

11. Oktober, 18 Uhr

Arbeitskreis Technikgeschichte, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Industriekultur im Dialog“ in Zusammenarbeit mit dem Forum Industriekultur: **Schacht Konrad – vom Erzlager zum Endlager**. Referent: Michael Lohse (Bundesgesellschaft für Endlagerung). Ort: KufA-Haus Braunschweig (Westbahnhof 13). Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

14. Oktober, 10 bis 14 Uhr

VDIni-Club Braunschweig, Leitung: Vasily Kopylov. **Fischer-Technik-Workshop „Cars und Drives“**. Diese Veranstaltung ist für alle VDIni-Mitglieder kostenfrei. Ort: KufA-Haus Braunschweig (Westbahnhof 13).

19. Oktober, 18.30 Uhr

Vortrag der Gesellschaft für Informatik, Regionalgruppe Braunschweig/Wolfsburg: **Künstliche Intelligenz – wenn Streitkräfte Daten statistisch verarbeiten**. Ort: Haus der Wissenschaft Braunschweig (Pockelsstraße 11).

24. und 25. Oktober

Unter dem Motto „**VDI meets ITK: Bahn. Branche. Zukunft.**“ wird sich in Zusammenarbeit von VDI Braunschweig und Bosch-Tochter ITK Engineering GmbH alles um das Thema Cybersicherheit für die Schiene drehen. Im Mittelpunkt stehen abwechslungsreiche Vorträge, moderierte

Diskussionen und wertvolles Networking. Ort: KufA-Haus Braunschweig (Westbahnhof 13). Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

30. Oktober, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **Entwurf eines Flying V für den hohen Unterschall**. Referent: Dr. Justus Benad (TU Delft). Tool: Zoom. Anmeldung über www.vdi-bs.de.

NOVEMBER

2. November, 17.30 Uhr

VDI.TECHNIK.TALK.ONLINE, Organisation: Landesverband Niedersachsen und Bezirksverein Hannover. **UV-Laser – aktuelle Markt- und Entwicklungstrends**. Referent: Ralph Delmdahl (Coherent). Tool: Zoom. Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

20. November, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **Future Combat Air System – Technologie für ein komplexes operationelles Einsatzspektrum**. Referent: Christian Munzinger (Airbus Defence and Space) Tool: Zoom. Anmeldung über www.vdi-bs.de.

30. November, 17.30 Uhr

VDI.TECHNIK.TALK.ONLINE, Organisation: Landesverband Niedersachsen und Bezirksverein Hannover. **Smart Cities – warum wir mehr intelligente Städte brauchen**. Referentin: Dr. Diana Kisro-Warnecke (T&B ChinaConsulting). Tool: Zoom. Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

DEZEMBER

9. Dezember, 10.30 bis 13 Uhr

VDIni-Club Braunschweig, Leitung: Vasily Kopylov. **Exkursion ins Phaeno**. Diese Veranstaltung ist für alle VDIni-Mitglieder kostenfrei. Anmeldung unter www.vdi-bs.de.

GRATULATIONEN

OKTOBER

85 Jahre, Dipl.-Ing. Werner Hoffmann, Braunschweig • **75 Jahre, Dipl.-Ing. Uwe Wienhöfer**, Ilsede • **Dipl.-Ing. Bernhard Fröhlich**, Bad Lauterberg • **Dipl.-Ing. Wolfgang Weiser**, Braunschweig • **Dr.-Ing. Klaus-Dieter Johnke**, Wolfsburg • **65 Jahre, Dipl.-Ing. Jürgen Leuwer**, Müden • **Dipl.-Ing. Ernst Ludwig Kirchner**, Herzberg • **Dipl.-Ing. Andreas Bartoschek**, Goslar

NOVEMBER

85 Jahre, Ing. Hardy Wollenhaupt, Braunschweig • **80 Jahre, Dipl.-Ing. Wolfgang Wesemann**, Braunschweig • **Dipl.-Ing. Rolf Freise**, Wolfenbüttel • **75 Jahre, Dipl.-Ing. Jürgen Borowsky**, Meinersen • **Dipl.-Ing. Gerd Lübke**, Helmstedt • **70 Jahre, Dipl.-Ing. Josef Sorhage**, Krebeck • **Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Paetzold**, Sickinge • **Dipl.-Ing. Heinrich Boehme**, Braunschweig • **65 Jahre, Dipl.-Ing. Dag-Arnulf Schlaf**, Gifhorn

DEZEMBER

90 Jahre, Prof. Dr.-Ing. Hermann Krüger, Wolfsburg • **85 Jahre, Dipl.-Ing. Eberhard von der Heide**, Wolfsburg • **Prof. Dr.-Ing. Jochen Glimm**, Sickinge • **70 Jahre, Dipl.-Ing. Johannes Witte**, Braunschweig • **Dipl.-Ing. Fritz Buschardt**, Bokensdorf • **65 Jahre, Dipl.-Ing. Klaus Springer**, Lengede • **Dr.-Ing. Torsten Schmidt**, Stadthagen • **Dipl.-Ing. Hans-Heinrich Tomforde**, Rühren

Zum Tod von Dipl.-Ing. Dr. phil. Fritz Schael



In unserem Bezirksverein war Fritz Schael eine Institution: Sage und schreibe 40 Jahre leitete er den Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik mit viel Einsatz und großem Erfolg. Die Bilanz mit 320 Präsenzveranstaltungen und weit über 30.000 Besuchern ist ehrfurchteinflößend. Dafür wurde er 2019 auf unserer Mitgliederversammlung besonders geehrt.

Die Wurzeln seiner Vita sind vielfältig und tief gegründet. 1934 in Gladbeck geboren, fand er mit sechs Jahren in Wolfsburg im Kreise seiner großen Familie festen Grund und Boden für alles, was ihn bewegte und antrieb. Abitur in Wolfsburg, Maschinenbaustudium (Fahrzeugtechnik) in Braunschweig, seit einem Praktikum ab 1954 bis zum Ruhestand vielfältige internationale Tätigkeiten in der technischen Entwicklung am VW-Stammsitz Wolfsburg. Ab 1979 war er Leiter der Konzerneinrichtung „Fachinformation und Bibliothek“.

2002 folgte für den vielseitig Gebildeten im Alter von 68 Jahren die Promotion zum Dr. phil. an der Humboldt-Universität Berlin.

Sein Wissen und Können hat er nie ins Schaufenster gehängt, sondern vorbildlich, souverän und verlässlich sein Ehrenamt im VDI ausgefüllt.

Am 9. August 2023 verstarb er mit 89 Jahren in Wolfsburg. Wir werden ihm unser ehrendes Gedenken bewahren.

Dipl.-Ing. Josef Thomas