

Fachtagung KMI

Treasure AI-Land

18. Juni 2024 | Leipzig

Künstliche Intelligenz verstehen und nutzen

„Treasure AI-Land“
Fachtagung des Projektes „Künstlich und Menschlich Intelligent
Transformierte Arbeit in Westsachsen (KMI)“
18. Juni 2024 | Mediocampus Villa Ida
- Zusammenfassung der Vorträge und Diskussionen -

Künstliche Intelligenz verstehen und nutzen
Erfahrungen und Best Practice Beispiele

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Fördermaßnahme „Zukunft der Arbeit: regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.



Inhalt

Dr. Dirk Orlamünder (SMWA) - „KI-Land Sachsen - Wir sind schon mittendrin!“	1
Dr. Udo Kreißig, Vitesco Technologies GmbH: „Wie wir mit KI unsere Fertigung und Produkte optimieren“	7
Prof. Dr. Mike Espig, WHZ: „Vielfältige Einsatzbereich von Künstlicher Intelligenz – Krebsvorsorge, Straßenverkehr, Sprachassistentz“	10
Podiumsdiskussion "KI-Perspektiven unter der Lupe"	12
Die jungen Wilden - Start-Up Pitch	15
KMI-Piloten stellen sich vor	18
KI direkt verbaut – Maschinenbau und KI – VDMA Ost e.V.	25
KUZ - Digitalisierung und KI in der Kunststoffverarbeitung	27
Zukunftsgespräch „Gute Arbeit und KI“	32

Vorwort



Sehr geehrte Besucher der Fachtagung „Treasure AI-Land“,

mit großer Freude blicke ich auf die vergangene Fachtagung zurück, die einmal mehr verdeutlicht hat, welche bedeutende Rolle Künstliche Intelligenz für die Zukunft unserer Branche und darüber hinaus spielt.

Es war beeindruckend zu sehen, wie Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik gemeinsam Stellung zu den Chancen und Anforderungen des Einsatzes von KI bezogen haben und in spannende Gespräche miteinander gegangen sind.

In der heutigen Zeit, in der technologische Innovationen rasant voranschreiten, sind derartige branchenübergreifende Dialoge von größerer Bedeutung als zuvor. Daher schätze ich sehr, dass die Veranstaltung eine gute Plattform bot, auf der sowohl Ideen und Konzepte als auch konkrete Best-Practice-Beispiele aus der Praxis ausgetauscht und vorgeführt wurden.

Die hier vorliegende Broschüre fasst die wichtigsten Vorträge und Ergebnisse der Diskussionen zusammen und soll dazu beitragen, die gewonnenen Erkenntnisse zu dokumentieren und auch an andere Interessenten weiterzutragen, um diesen Austausch kontinuierlich zu fördern.

Als Automotive Cluster Ostdeutschland verschreiben wir uns seit Jahren der Aufgabe, die Industrie- und Forschungspartner aus Ostdeutschland zusammenzubringen und neues Branchenwissen miteinander zu teilen. Daher hoffen wir sehr, Sie bei den kommenden Veranstaltungen des ACOD zu sehen und Ihr Unternehmen bei der nachhaltigen Entwicklung unterstützen zu können.

Ihr

Dr. Jens Katzek
Geschäftsführer ACOD GmbH

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Dr. Dirk Orlamünder (SMWA) - „KI-Land Sachsen - Wir sind schon mittendrin!“.

Zunächst hob Dr. Orlamünder die bedeutende Rolle der Künstlichen Intelligenz (KI) als Wirtschafts- und Innovationstreiber für Sachsen in den kommenden Jahren hervor. Er betonte, dass KI eine besondere strategische Bedeutung zukommt, um wirtschaftliches Wachstum und technologische Fortschritte zu fördern.

Ein zentrales Thema des Vortrags war die sächsische Digitalstrategie. Diese verfolgt das Ziel, Sachsen zu einem führenden deutschen Forschungs- und Innovationsstandort für KI zu entwickeln. Diese Strategie definiert neun spezifische Ziele, die den Standort stärken sollen. Durch die Umsetzung dieser Ziele will Sachsen seine Position im nationalen und internationalen Vergleich ausbauen und sich als Vorreiter im Bereich der Künstlichen Intelligenz etablieren.

Neun Ziele der KI-Strategie:

- (1) KI-Forschung weiter stärken
- (2) Attraktive Rahmenbedingungen für KI-Fachkräfte, Start-ups und etablierte Unternehmen
- (3) Attraktive Arbeitsbedingungen und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit im Sinne von „Gute Arbeit für Sachsen“ durch Nutzung von KI-Unternehmen
- (4) Vertrauen der Bürger: innen in KI-Anwendungen stärken
- (5) Nachwuchs an den Schulen, in der Aus- und Weiterbildung und an den sächsischen Hochschulen mit KI-Wissen vertraut machen
- (6) KI in der Verwaltung verantwortungsbewusst einsetzen – bürgerfreundlich und effizient
- (7) Große Bestände an Daten stehen zum Trainieren von Algorithmen zur Verfügung und helfen dabei, neue datengetriebene Geschäftsfelder zu erschließen
- (8) Open-Data-Portal des Freistaates stellt als Datenplattform die Daten der sächsischen Verwaltung bereit
- (9) Einrichtung einer Kompetenzstelle KI bei der Digitalagentur Sachsen

Im Folgenden stellte Dr. Orlamünder die Ergebnisse der Studie zum Status quo am KI-Standort Sachsen vor.

In den letzten Jahren hat sich die Zahl der KI-Unternehmen in der Region erheblich verändert. Im Jahr 2019 gab es 80 KI-Unternehmen, von denen sechs Unternehmen abgewandert sind und vier ihren Geschäftsbetrieb eingestellt haben. Gleichzeitig sind jedoch 126 neue Unternehmen hinzugekommen. Damit beträgt die Überlebensquote der KI-Unternehmen beeindruckende 87 Prozent. Von den insgesamt 196 KI-Unternehmen haben 84 ihren Hauptsitz in Dresden (43%).

Die sächsische KI-Wirtschaft

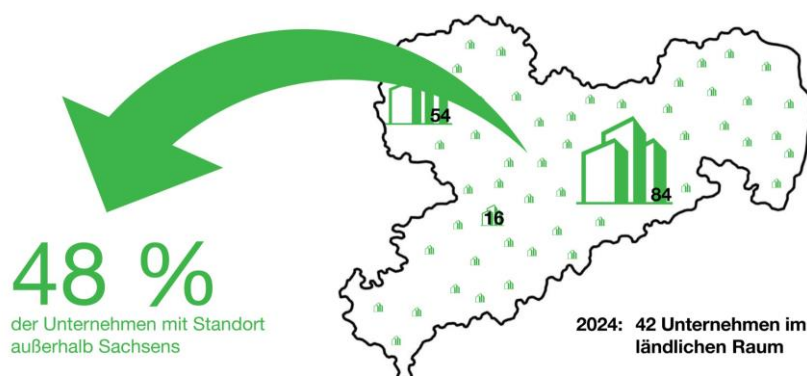
Anbieterinnen und Anbieter von KI-Produkten und KI-Dienstleistungen



Dresden hat sich als bedeutender KI-Hotspot etabliert, aber auch Leipzig mit 28 % und Chemnitz mit 8 % sind gut aufgestellt und spielen eine wichtige Rolle im KI-Sektor. Besonders erfreulich ist der Zuwachs im ländlichen Raum, wo die Anzahl der KI-Unternehmen von 9 im Jahr 2019 auf mittlerweile 42 Unternehmen angestiegen ist, was einem Anteil von 21 % entspricht. Interessanterweise unterhält knapp die Hälfte der KI-Unternehmen im Freistaat Sachsen einen Standort außerhalb des Bundeslandes, wobei für etwa die Hälfte dieser Firmen der Hauptsitz außerhalb Sachsens liegt.

Die sächsische KI-Wirtschaft

Geographische Verteilung



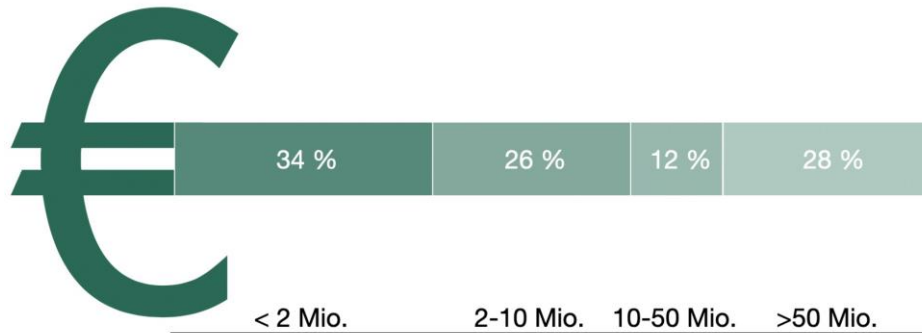
7 | Dr. Dirk Orlamünder

Bezüglich der Wirtschaftskraft stellt sich die sächsische KI-Branche sehr heterogen dar. Ein großer Anteil der Firmen weist einen Jahresumsatz von unter 10 Millionen Euro auf, was auf das geringe Alter vieler Unternehmen zurückzuführen ist. Diese Zahlen deuten jedoch auch

auf ein großes Wachstumspotenzial hin, das angesichts der zukünftigen Bedeutung von KI realisierbar erscheint.

Die sächsische KI-Wirtschaft

Wirtschaftskraft

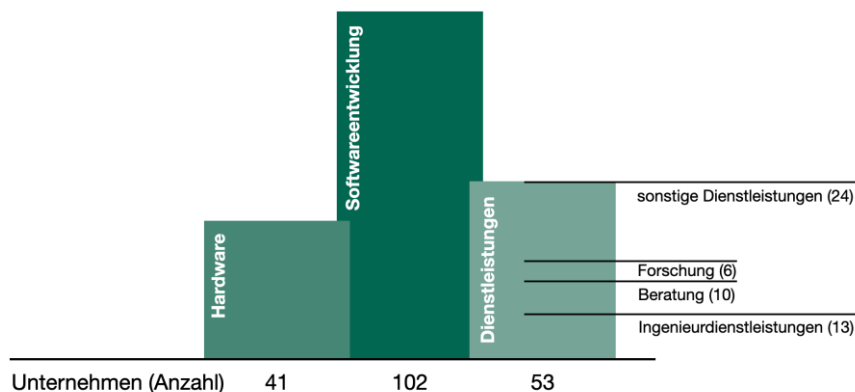


8 | Dr. Dirk Orlamünder

Während sich der Großteil der sächsischen KI-Unternehmen der Softwareentwicklung widmet, fokussieren sich 41 Unternehmen auf KI-Hardware. Hierzu gehören Bereiche wie Robotik, Sensoren oder Halbleiterprodukte. Der Dienstleistungsbereich ist stark differenziert und umfasst verschiedene sonstige Dienstleistungen, wie beispielsweise Bildung und Handel rund um KI.

Die sächsische KI-Wirtschaft

Tätigkeitsschwerpunkte



9 | Dr. Dirk Orlamünder

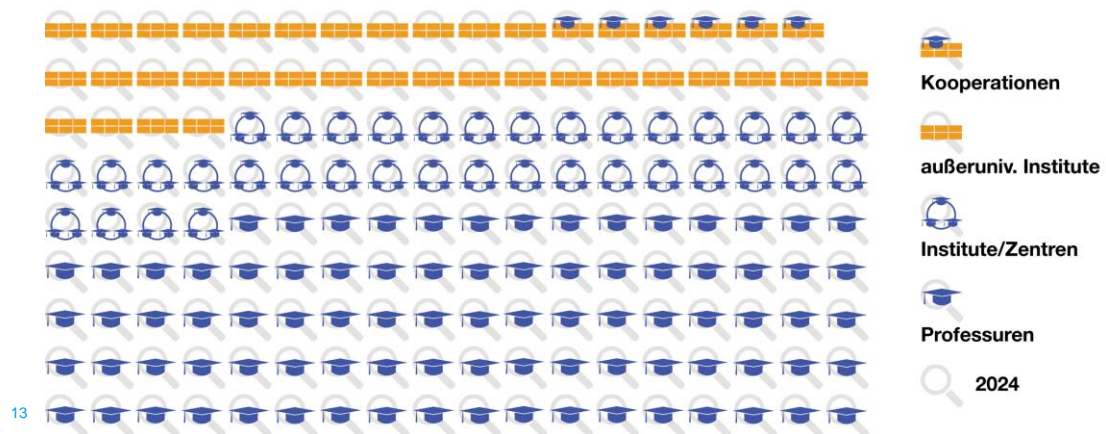
Dr. Orlamünder wies auf die weiteren Ergebnisse der Studie hin und hob die sechs Schwerpunkte der sächsischen KI-Wirtschaft hervor. Es sind: fortgeschrittene Automatisierung industrieller Produktion, autonomes Fahren, IoT in der Logistik, Medizin- und

Gesundheitsanwendungen, datenbasierte Optimierung von Geschäftsabläufen sowie die Entwicklung und Herstellung von Halbleiterprodukten.

Im Freistaat widmen sich insgesamt 161 Forschungseinrichtungen der Künstlichen Intelligenz, davon 86 sind Professuren. Die Forschung im KI-Bereich ist nahezu vollständig langfristig finanziert. An den Hochschulen sind 36 Institute und Zentren tätig, während 33 Institute außerhalb der Universitäten agieren. Zudem gibt es 6 Kooperationen, die zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung bestehen. Knapp zwei Drittel der Forschungseinrichtungen widmen sich der KI in einem interdisziplinären Ansatz, d.h. sie sind nicht auf ein bestimmtes Forschungsfeld festgelegt.

KI-Forschung im Freistaat

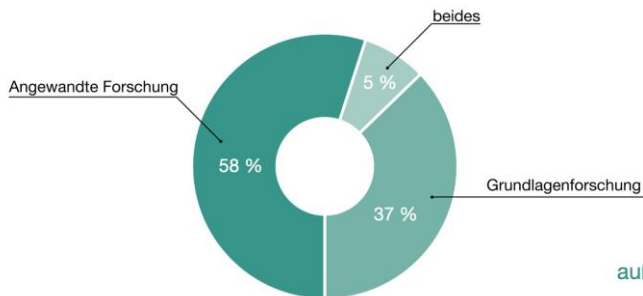
Art und Anzahl Forschungseinrichtungen



Ein hoher Anteil der Forschung befasst sich mit angewandten Fragestellungen. Dabei werden KI-Lösungen für bestehende Herausforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft speziell für Unternehmensanforderungen erarbeitet.

KI-Forschung im Freistaat

Anwendungsorientierung



>20 %

der Forschungseinrichtungen kooperieren mit Akteur:innen außerhalb der Forschung in Sachsen

15 | Dr. Dirk Orlamünder

Lediglich 10 % der Führungspositionen in Forschungseinrichtungen, die sich mit KI befassen, sind weiblich besetzt. Insgesamt kann festgestellt werden, dass KI ein stark männlich dominierter Forschungszeitraum ist. Daraus resultierende Probleme, wie beispielsweise geschlechterdiskriminierende Sprachmodelle, sind ernst zu nehmen. Deswegen ist eine paritätische Besetzung von Frauen in der KI-Entwicklung und -Erforschung anzustreben.

KI-Forschung im Freistaat

Geschlechterverteilung in KI-Forschungseinrichtungen

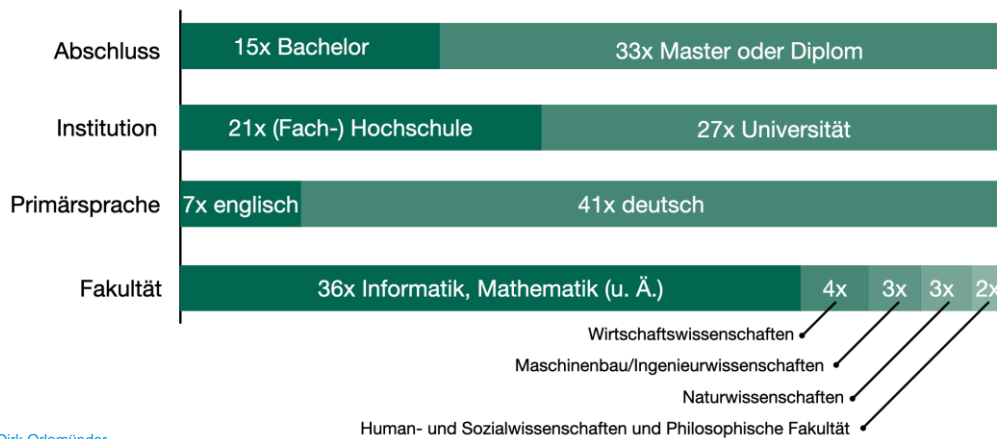


16 | Dr. Dirk Orlamünder

In Sachsen werden insgesamt 48 Studiengänge mit einem Schwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz an acht verschiedenen Standorten angeboten. Dazu zählen die Technische Universität Dresden, die Universität Leipzig, die Technische Universität Chemnitz, die Technische Universität Freiberg, die Westsächsische Hochschule Zwickau, die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig sowie die Hochschule Mittweida.

KI-Bildungslandschaft in Sachsen

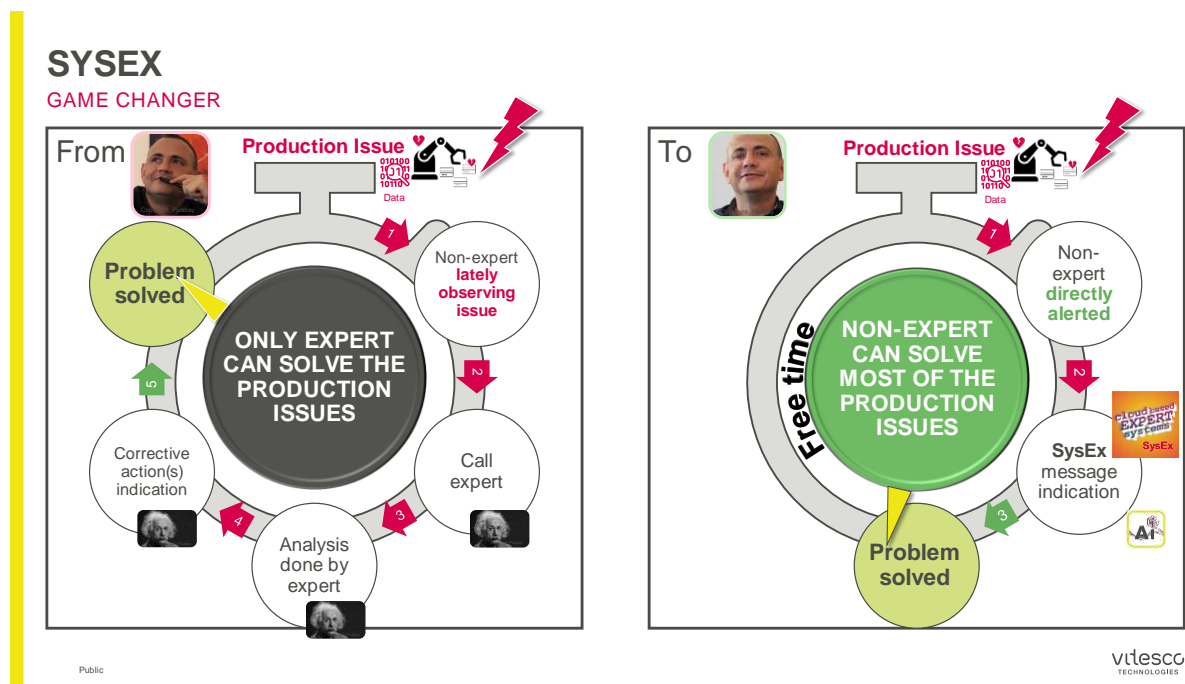
KI-Studiengänge



Dr. Udo Kreißig, Vitesco Technologies GmbH: „Wie wir mit KI unsere Fertigung und Produkte optimieren“

Vortrag von Dr. Udo Kreißig, Director Manufacturing Technologies, Vitesco Technologies GmbH

Schon im Jahr 2009 hat die Welt der Produktion die ersten Anwendungen der künstlichen Intelligenz gesehen. Die Implementierung neuronaler Fertigungstechniken führte zu einer beeindruckenden Leistungssteigerung, die laut Dr. Kreißig eine Verbesserung von 300 % gegenüber menschlichen Fähigkeiten ermöglichte. Diese Technologien haben sich seitdem rasant weiterentwickelt – die Studien zeigen sogar, dass sich die Leistungsfähigkeit der KI alle 3,5 Monate verdoppelt.



Zeitersparnis durch den Einsatz von Intelligentem Predictive Maintenance.

Bedeutung und Herausforderungen der Datenqualität

Dr. Kreißig betonte die Bedeutung der Datenqualität bei der Arbeit mit KI und stellte fest, dass die Daten bei einem derartig großen Unternehmen nur so schlau sind wie der zugrunde liegende Datenpool. Traditionell speichern Datenbanken so viele Informationen wie möglich, ohne jedoch eine Qualitätsprüfung der Daten durchzuführen. Dies stellt eine Herausforderung dar, da unzureichende Datenqualität die Effektivität der KI-Lösungen mindern kann.

Integration und Nutzung von Daten

Das Unternehmen nutzt Dremio, um verschiedene Datenbanken in einem Data Lake zu verknüpfen, wodurch zweidimensionale Datensätze entstehen. Dr. Kreißig stellte das Konzept der „Cloud Based Flat Table Data“ vor, dass die Grundlage für die Erstellung multidimensionaler Daten bildet. In diesem Zusammenhang werden zunächst Frameworks erstellt und das Aussehen der Applikationen definiert, bevor die eigentlichen Anwendungen gebaut und schließlich KI-Lösungen in die vorbereiteten Frameworks implementiert werden.

Digital Showroom und spezialisierte Anwendungen

Ein Highlight des Vortrags war der „Digital Showroom“, in dem verschiedene bereits entwickelte Applikationen präsentiert werden, welche der Automatisierung von Entscheidungsprozessen dienen. Dr. Kreißig stellte dabei die drei wichtigsten spezialisierten Systeme, die sogenannten „drei Schwestern“ vor:

- 1) **SYSEX**: Ein System zur Entscheidungsfindung, das implizites Wissen einbezieht und ExpertInnen umgehen kann.
- 2) **SSDA**: Ein System für den Datenbankzugriff.
- 3) **DeepCAD**: Eine Anwendung zur Anomalie Erkennung, die über 150 Parameter als Input-Daten verarbeitet.

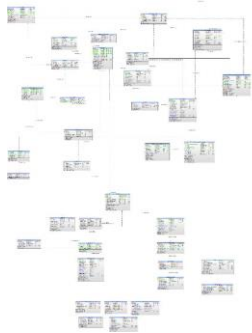
SSDA - CONCEPT CLOUD BASED FLAT TABLE

CURRENT WORKFLOW

How data is stored

MES is a highly normalized relational database

- > good for storing data
- > bad for extracting data



How data is extracted/loaded

Cloud-based flat table builder



What is needed to start the analysis



ALL WE NEED IS A TABLE
WITH ONE LINE PER PART!

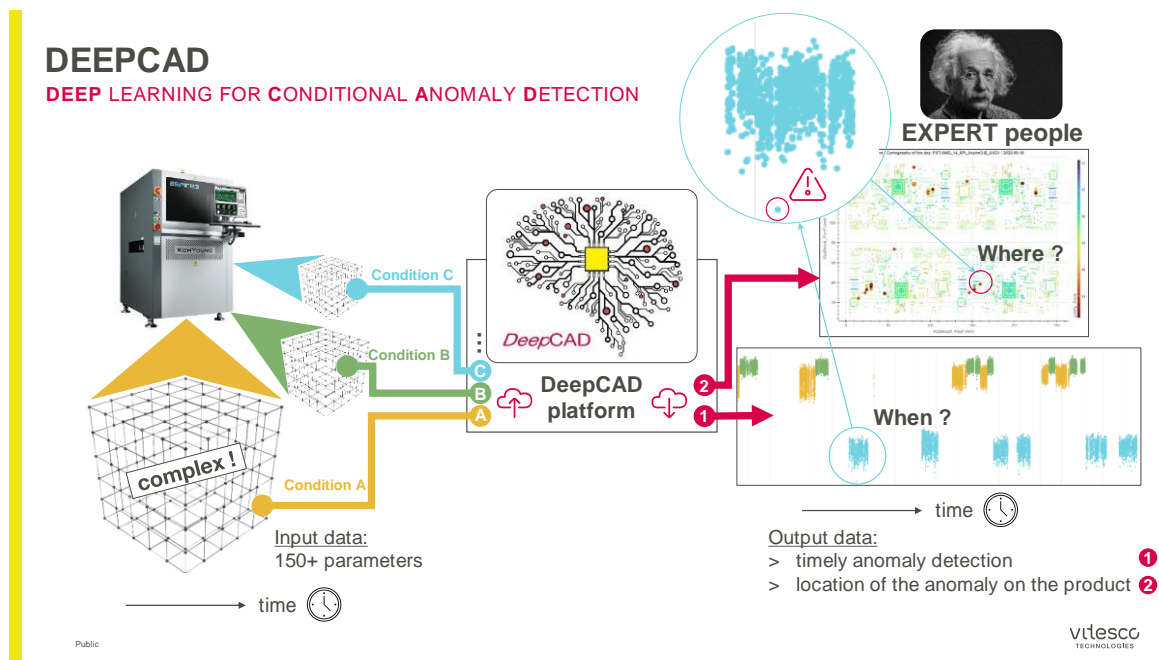


Ad-hoc-access
(with out any pain)



vitesco
TECHNOLOGIES

DeepCAD wurde als die aktuell „mächtigste“ KI des Unternehmens hervorgehoben, denn sie ist in der Lage, implizites Wissen herauszuarbeiten und dadurch Entscheidungen zu unterstützen und zu automatisieren.



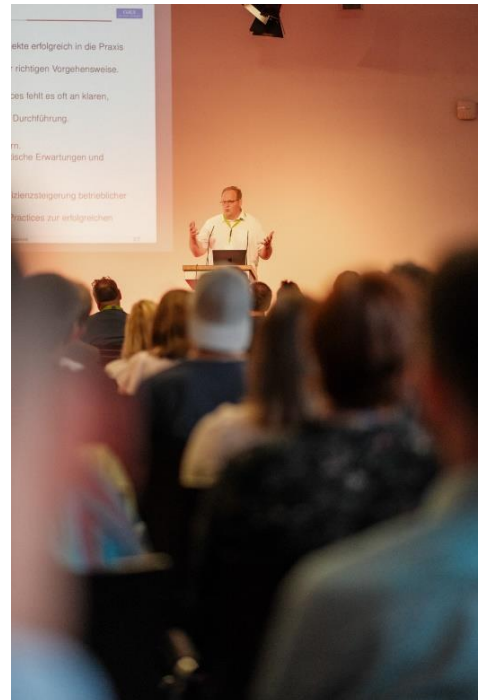
Abschließend warf Dr. Kreißig einen Blick in die Zukunft und verdeutlichte die Wichtigkeit von KI-Awareness. Er stellte die Frage, wo die Entwicklung enden könnte – mit einem Verweis auf die dystopische Vision von „SKYNET“. Er betonte dazu, dass KI regelbar und unter menschlicher Kontrolle bleiben muss, um sicherzustellen, dass sie verantwortungsvoll und ethisch eingesetzt wird. Nur so können wir die Vorteile der KI voll ausschöpfen, ohne die Risiken aus den Augen zu verlieren.



Prof. Dr. Mike Espig, WHZ: „Vielfältige Einsatzbereich von Künstlicher Intelligenz – Krebsvorsorge, Straßenverkehr, Sprachassistent“

Einen wissenschaftlichen Impuls der Fachtagung gab Prof. Dr. Mike Espig, Professor für Mathematik und Leiter Data Science Research Group an der Westsächsischen Hochschule Zwickau.

Der Vortrag begann mit einem Rückblick auf die Entstehung des Data Science Studiengangs. Dieser Studiengang wurde ins Leben gerufen, um Studierende auf die vielfältigen Herausforderungen und Möglichkeiten im Bereich der Datenwissenschaft vorzubereiten. Besonders stolz berichtete Prof. Dr. Espig vom großen Erfolg der Studierenden, die beim Data Science Cup den zweiten Platz erreichten und damit die beste europäische Gruppe wurden.



Prof. Dr. Espig wies auf die Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von KI-Projekten hin. Viele Projekte scheitern, oft aufgrund von Unsicherheiten in der Anwendung und einem Mangel an praxisnahen Vorgehensweisen. Tatsächlich enden etwa 80% der KI-Projekte nicht erfolgreich. Prof. Dr. Espig betonte, wie wichtig es ist, bei der Vermittlung von Innovationen das Problem ins Zentrum zu stellen und den Mehrwert der Lösung greifbar zu machen.

Das Hauptthema des Vortrags war die Integration von KI in betriebliche Prozesse. Im Fokus stand die Frage, wie KI dazu beitragen kann, diese effizienter zu gestalten und somit menschliche Ressourcen zu schonen. Ein Beispiel aus der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) verdeutlichte dies eindrucksvoll: Durch die Automatisierung von Teilaufgaben bei der Sammlung von Förderprogrammen und der Erstellung von Newslettern konnte eine erhebliche Zeitersparnis von mehreren Arbeitsstunden pro Woche erzielt werden.

Ein Highlight des Vortrages war die Vorstellung des KI-Systems "Iam Lena", das adaptive und dynamisch anpassbare KI-Lösungen bietet. Iam Lena ist ein Large Language Model und kann in verschiedenen Umgebungen eingesetzt werden. Es unterstützt 40 Sprachen und nutzt die menschliche Sprache, um die im Hintergrund ausgeführten Prozesse transparent und erklärbar zu machen.

So arbeitet "Lena"

Sie versteht jede ihrer bereits installierten KIs in Ihrem Unternehmen und öffnet der Vernetzung und dem Verstehen Ihrer Daten völlig neue unternehmerische Horizonte.

Was macht "Lena" einzigartig

Lena geht über das hinaus, was eine gewöhnliche KI bietet. Sie ist darauf ausgelegt, streng auf Ihre eigenen proprietären Daten zu verweisen, ohne das Risiko, sensible Geschäftsgeheimnisse zu offenbaren.

Sie wurde so konzipiert, dass sie keine "halluzinierten" Fakten präsentiert, sondern sich streng auf die in Ihren Daten enthaltenen Informationen konzentriert und ehrlich ist, wenn sie keine Antworten in Ihrem Datensatz finden kann.

Prof. Dr. Espig erläuterte, wie praktische KI-Systeme in jedem Unternehmen implementiert werden können. Er betonte die Bedeutung von Meilensteinen bei der Entwicklung komplexer Systeme und erklärte, wie individuell entwickelte und optimierte KI-Assistenten in einem zentralen Hub zusammengebracht werden können.

Zum Abschluss informierte Prof. Dr. Espig über die Gründung der GiKS GmbH, der Gesellschaft für integrierte KI-Systeme. Diese neue Firma spezialisiert sich auf die Entwicklung und Implementierung praktischer KI-Lösungen, die Unternehmen helfen sollen, effizienter zu arbeiten.

Die Kernaussage der Keynote betont, wie entscheidend es ist, das Problem in den Mittelpunkt zu rücken und den Mehrwert von KI-Lösungen deutlich zu vermitteln, um ihre Akzeptanz und ihren Erfolg zu gewährleisten.

Podiumsdiskussion "KI-Perspektiven unter der Lupe"

Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Recht diskutierten die vielfältigen Aspekte und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz (KI). Die Diskussionsteilnehmer waren Prof. Dr. Dirk Schmalzried, Leiter des Zentrums für Angewandte Künstliche Intelligenz (ZAKI) an der Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Stefan Schreiber, Rechtsanwalt für IP, IT und Datenschutz bei CMS, und Christian Friedrich, Geschäftsführer der ifm statmath GmbH und wurde von Jenny Joy Schumann moderiert. Die Diskussion sollte die technologische, rechtliche und moralische Dimension der KI beleuchten.



Technologische Perspektiven (Prof. Dr. Dirk Schmalzried)

Prof. Dr. Dirk Schmalzried erklärte, dass KI primär als Werkzeug betrachtet werden sollte. Er betonte, dass die Technologie an sich keine Moral besitzt, sondern diese erst durch die Nutzung durch den Menschen entsteht. Dabei hob er hervor, dass die größte Gefahr darin liegt, was Menschen mit der KI erreichen wollen, nicht die KI selbst. Ein weiterer wichtiger Punkt war die zunehmende Bedeutung von Rechenleistung und die enormen Kosten für Strom, die mit dem Training von KI-Modellen verbunden sind.

Eine wichtige Herausforderung bei der Anwendung sei die Erklärbarkeit der Ergebnisse, da auch gute Resultate auf einer schlechten oder falschen Datenlage basieren können, was besonders in der Medizin gefährlich ist. Prof. Schmalzried betonte die Pragmatik des Vorgehens: Man muss genau wissen, was man nach der Entscheidung der KI macht, denn je nach Anwendungsfall ist eine höhere Genauigkeit erforderlich.

„Ich habe mehr Angst vor dem, was der Mensch mit der KI machen will, anstatt vor der KI selbst.“ – Prof. Dr. Dirk Schmalzried

Rechtliche und moralische Aspekte (Stefan Schreiber)

Zunächst wies Stefan Schreiber darauf hin, dass die KI als Werkzeug schon längst stattfindet. Er plädierte für eine klare Regulierung, um sicherzustellen, dass KI nicht in Grundrechte oder die Gesundheit eingreift. Er erläuterte die EU-KI-Verordnung, die verschiedene Risikoklassen für KI-Systeme definiert. Besonders gefährliche Anwendungen, wie Social Scoring und Emotionserkennung am Arbeitsplatz, sind in der EU verboten. Andere Systeme sind bei Erfüllung vieler Sicherheitsrichtlinien erlaubt, unterliegen aber strengen Auflagen. Die Nutzung solcher Anwendungen wie Chatbots und KI-Assistenten (z.B. lamLena) muss erkennbar sein, beispielsweise in der Signatur. Herr Schreiber hob die Wichtigkeit der Risikoklassifizierung und der Konformitätserklärung für Unternehmen hervor, um rechtliche Sicherheit zu gewährleisten.

„KI soll als Assistenzsystem fungieren, während der Mensch im Mittelpunkt steht, die Interaktion steuert und als Leistungsträger agiert.“ – Stefan Schreiber

Wirtschaftliche und praktische Anwendungen (Christian Friedrich)

Christian Friedrich sprach über die praktischen Herausforderungen und Kosten der Implementierung von KI in Unternehmen. Er erklärte, dass der Aufwand für KI-Projekte stark von der Komplexität abhängt und von wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten reichen kann. Er betonte die Bedeutung von Assistenzsystemen für standardisierte Aufgaben und die Notwendigkeit, Prozesse am Anfang zu standardisieren, um KI effizient einsetzen zu können. Friedrich erklärte auch, dass durch No-Code-Lösungen die Zeit und Kosten für die Modellentwicklung erheblich reduziert werden können.

Zunächst bekam Christian Friedrich aus dem Publikum die Frage, ob **KI-Anwendungen im Outsource oder im Inhouse** entwickelt werden sollten.

Auf diese Frage, so Christian Friedrich, gibt es keine pauschale Antwort. Wenn im Unternehmen wenig Expertise vorhanden ist, kann es zunächst sinnvoll sein, externe Fachleute hinzuzuziehen. Langfristig kann es jedoch vorteilhaft sein, die KI-Kompetenzen intern aufzubauen. Die Entscheidung hängt stark von den individuellen Gegebenheiten ab, wobei Kooperationen mit externen Partnern oft eine gute und wichtige Ergänzung darstellen können.

Anschließend wurde Prof. Schmalzried gefragt, welche **Expertise man für die Einführung von KI benötigt**.

Die Expertise, so Prof. Schmalzried, beginnt bereits bei der Datenanalyse, insbesondere bei der Erfassung korrekter und relevanter Daten. Eine erfolgreiche Einführung sei Inhouse mit einem guten Experten gut möglich, da interne Prozesse so besser verstanden werden. Es sei jedoch wichtig zu erkennen, dass nicht jede Anfrage unbedingt ein KI-Projekt sein muss. Für die Vermittlung von KI sei vor allem ein Verständnis für die Funktionsweise, Strukturen und Parametrisierung erforderlich; die Entwicklungskompetenz müsse nicht in der Breite vorhanden sein, da viele Modelle ohne großen Aufwand eingeführt werden könnten. Eine Gefahr sei, dass durch den Einsatz von KI eigene Kompetenzen nicht mehr genutzt werden. Ein systematischer Ansatz, der auch Modellierungskompetenzen einschließt, sei daher notwendig.

Ein weiterer Diskussionspunkt war die **Ausbildung und Vorbereitung der nächsten Generation auf die Nutzung von KI**. Dazu wurde Prof. Schmalzried gefragt, welche Kompetenzen man für den Umgang mit KI benötigt. Hier sinngemäß seine Antwort:

Um kompetent mit KI umzugehen, benötigen wir ein breites Spektrum an Fähigkeiten und eine gezielte Vorbereitung der kommenden Generation, um Probleme wie Burnout zu vermeiden. Es ist wichtig, auf die Grundbedürfnisse einzugehen, indem Mathematiker ein Grundverständnis für Wahrscheinlichkeiten entwickeln, das nötig ist, um KI zu verstehen und ihre Leistungsfähigkeit weiterzuentwickeln. Technisch gesehen müssen wir die Verknüpfung von KI-Methoden als Anwendung fachübergreifend lehren und diese Bildung frühzeitig in Schulen verankern, da die Entwicklungsgeschwindigkeit hoch ist. Gesellschaftlich betrachtet muss die Wertschöpfung durch KI so gestaltet werden, dass Arbeitsplätze sinnvoll verlagert und Gewinne gerechter verteilt werden, um sicherzustellen, dass sie der Gesellschaft zugutekommen. Kindern und Jugendlichen müssen wir beibringen, KI-Werkzeuge kritisch zu nutzen und nicht einfach Copy-Paste-Lösungen zu übernehmen, sondern ihre Hausaufgaben zu hinterfragen und zu verstehen.

„Großer Bedarf in der Bildungslandschaft“ – Prof. Schmalzried

Stefan Schreiber wurde über **AI-Act und seine Bewertung des AI-Acts vor dem Hintergrund der Unsicherheiten**.

Er verglich dies mit der Diskussion um die DSGVO vor einigen Jahren und betonte, dass man sich im weltweiten Wettbewerb zunächst schwieriger positioniere, da mehr Leitplanken geschaffen würden. Allerdings sah er auch eine Chance in einem hohen Grundrechtsstandard, der möglicherweise bald auch in anderen Regionen übernommen werde. Behördliche Mitteilungen würden bei der Einteilung helfen, was zu mehr Rechtssicherheit und Einfachheit führe. Auf die Frage, ob der Rechtsbereich ideal für die Aufbereitung via KI sei, antwortete Schreiber definitiv mit Ja. KI könne auch beim AI-Act helfen und den Arbeitsbereich komplett verändern. Es gebe bereits spezielle KI-Tools in Großkanzleien, die Datenbanken live durchforsten.

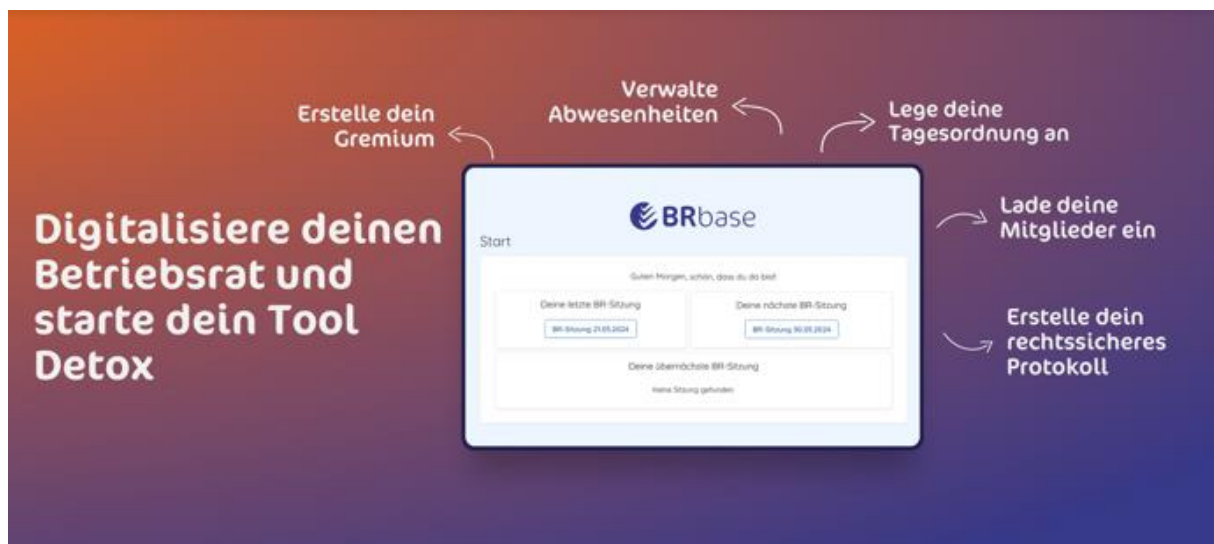
Abschließend wurde die Frage aufgeworfen, **ob Künstliche Intelligenz promovieren darf**. Prof. Schmalzried antwortete und stellte eine Gegenfrage auf, ob KI etwas Eigenes erfinden kann. Künstliche Intelligenz kann nicht über den Raum ihrer Trainingsdaten hinaus agieren, ist jedoch in der Lage, Lücken im bestehenden Wissen zu identifizieren. Beispielsweise würde eine KI, der man Daten zu allen Säugetieren gibt, ohne spezielle Anweisung ein neues Säugetier mit Fell beschreiben, außer man weist sie explizit auf den Nacktmull hin. Prof. Schmalzried argumentierte, dass eine KI hinsichtlich ihrer Fähigkeiten theoretisch promovieren könnte. Es ist allerdings derzeit patentrechtlich nicht möglich, dass eine KI etwas ohne menschliche Mitwirkung erfindet.

Die jungen Wilden - Start-Up Pitch

Nach den spannenden Keynotes und der Podiumsdiskussion am Vormittag stellten sich die regionalen KI-Start-Ups auf der Bühne vor. Mit innovativen KI-basierten Ideen präsentierten sie ihre Visionen für die Arbeitsweisen der Zukunft. Jedes Team hatte fünf Minuten Zeit, um das Publikum zu überzeugen. Hier ein kurzes Resümee:

BRbase – KI in der Betriebsratsarbeit

Der Leipziger Start-Up BRbase erleichtert die Arbeit der Gremien und Betriebsräte intuitiv und rechtssicher mit KI. Das Tool ermöglicht eine übersichtliche Planung nach den aktuellen (Datenschutz-)rechtlichen Standards und sorgt laut Entwicklern für 60% Zeitersparnis bei Betriebsratsarbeit. So werden die Entscheidungen der Gremien effizient herbeigeführt und die Interessen der Arbeitnehmer: innen noch konsequenter vertreten.



Monday.Rocks – Ein KI-Assistent für Führungskräfte

Die Anzahl der Entscheidungen, welche Führungskräfte heutzutage treffen müssen, steigt kontinuierlich. Hierbei bietet der Start-Up Monday.Rocks Hilfestellung durch eine Kombination von wissenschaftlich fundierten Teamanalysen mit KI-gestützten Führungsimpulsen und persönlichem Team-Coaching. Ziel ist es, die Leistung von Teams und Organisationen messbar zu steigern, indem sie Herausforderungen identifiziert, Performance-Hemmer beseitigt und die Teamentwicklung unterstützt werden.

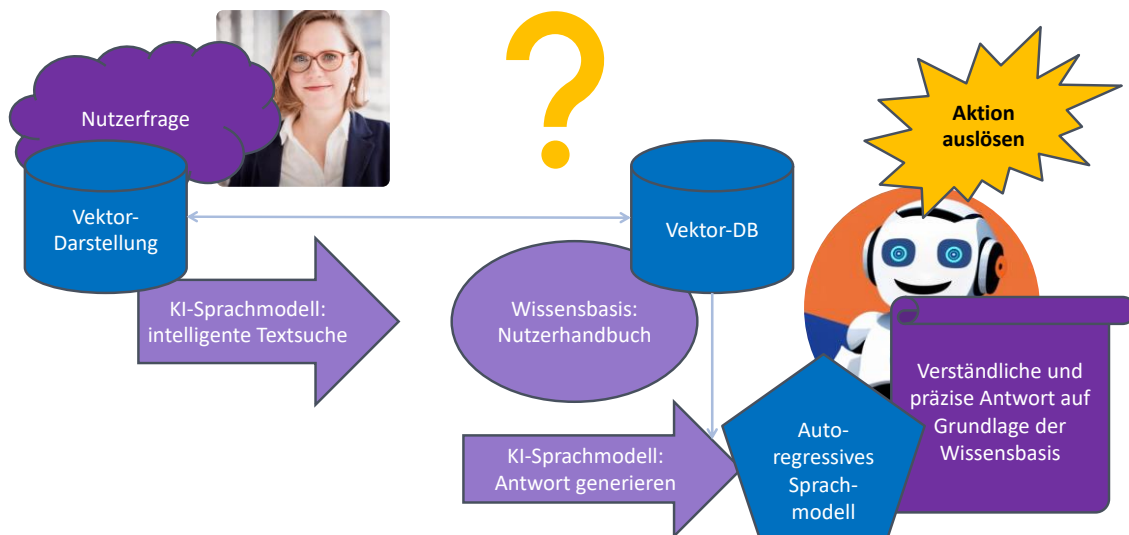
ASSISTENZSYSTEM FÜR FÜHRUNG



T2K – Verwandeln Sie Text in Wissen

Das Team der Computerlinguisten von t2k entwickelt Lösungen für ein unternehmensinternes Wissensmanagement, indem es bereits bestehendes Wissen zu einer automatisierten Informationsquelle verwandelt. Die Anwendung analysiert, verbessert und visualisiert vorhandene Texte und extrahiert im Anschluss relevante Informationen. So können Nutzerfragen intelligent beantwortet werden.

Konzept: Dialog statt Nutzerhandbuch



22.07.24

5

Polychip – industrielle KI-Systemlösungen

Polychip entwickelt konfigurierbare Hard- und Softwarelösungen für Datenaufbereitung, Zustandsüberwachung und Predictive Maintenance. Das Unternehmen bietet ebenfalls ein KI-basiertes Planungs- und Anforderungstool für Internet of Things (IoT) in der Produktion. Ein weiterer Kompetenzbereich ist ein digitales Zwillingssystem, das Daten aus mehreren Quellen für Echtzeitüberwachung und historischen Vergleich integriert.

The image is a promotional graphic for 'confioty'. It features a light blue background with dark blue and purple decorative elements resembling tropical leaves in the corners. At the top left, the word 'confioty' is written in a bold, dark blue sans-serif font. Below it, the text 'Von der Anforderungsanalyse bis zur Beschaffung' is displayed, with 'Anforderungsanalyse' and 'Beschaffung' highlighted in a light purple box. In the center, there is an illustration of a computer monitor and a tablet. The monitor shows a hierarchical flowchart with several colored boxes (teal, purple, light blue) connected by lines. The tablet shows a list of items with checkboxes and a search bar. At the bottom right, the text 'KI-Assistenzsysteme helfen bei der Auswahl von z.B. Hardware, Sensorik oder Schnittstellen' is written, with 'KI-Assistenzsysteme' highlighted in a light purple box.

confioty
Von der **Anforderungsanalyse** bis zur **Beschaffung**

KI-Assistenzsysteme helfen bei der Auswahl von z.B. Hardware, Sensorik oder Schnittstellen

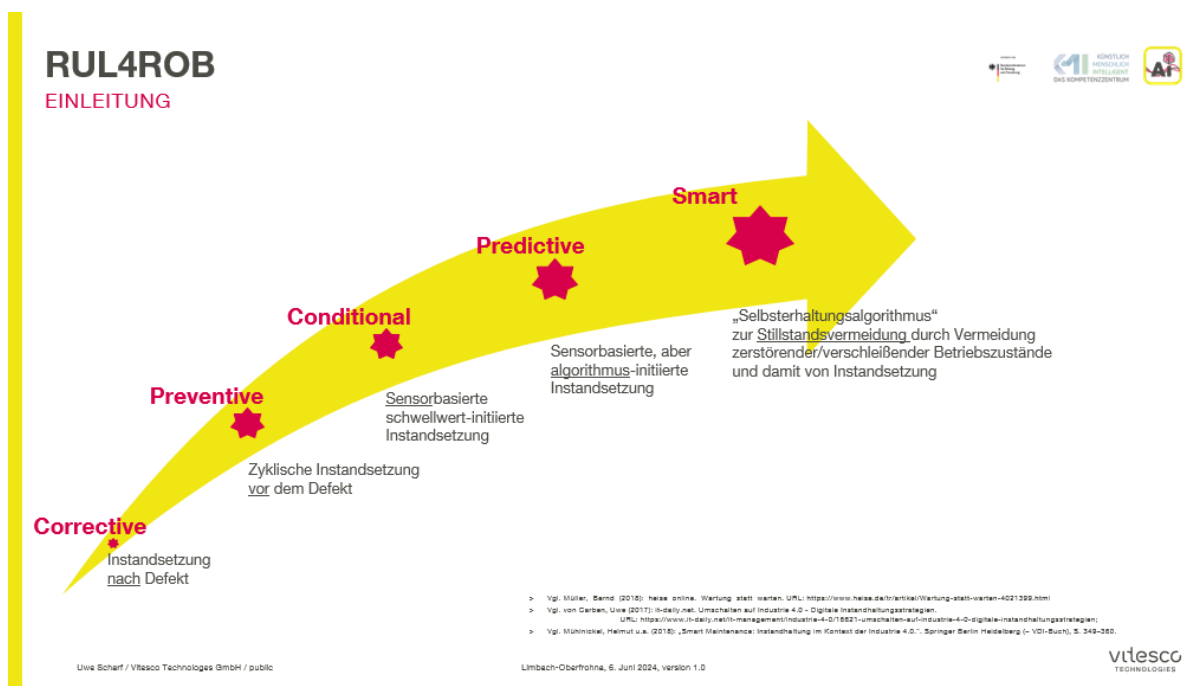
Die Nachmittag Sessions

KMI-Piloten stellen sich vor

Im Projekt KMI werden zehn Pilotunternehmen der Region auf ihrem Weg von der Entwicklung bis zur Implementierung von KI-Anwendungen begleitet. Im Rahmen der parallelen Sessions stellten die Partner sich und ihre Pilotanwendungen vor und berichteten über den Stand der Entwicklung. Im Folgenden wird ein kurzer Einblick in die KI-Projekte gegeben, ergänzt durch Auszüge aus den Präsentationen vom Veranstaltungstag.

Vitesco Technologies GmbH – Predictive Maintenance

Die ersten Cobots von Vitesco wurden 2015 in Betrieb genommen. Von Jahr zu Jahr stieg ihre Zahl. Die Einführung von KI-Anwendungen lag in der Garantiesituation und zielte ab auf das zunehmend komplexe Handling, insbesondere die Wartung der Cobots. Durch deren vielfältigen Einsatz in der Produktion wiegt ein Ausfall schwer und ist nicht immer durch Mitarbeitende aufzufangen. Dies liegt zum einen an der begrenzten Verfügbarkeit sowie den hohen Zeitaufwand, den der Ersatz eines Cobots durch Mitarbeitende benötigt. Deshalb bedarf es einer Technologie zur Prävention von Anlagenstillstände wie RUL4ROB.

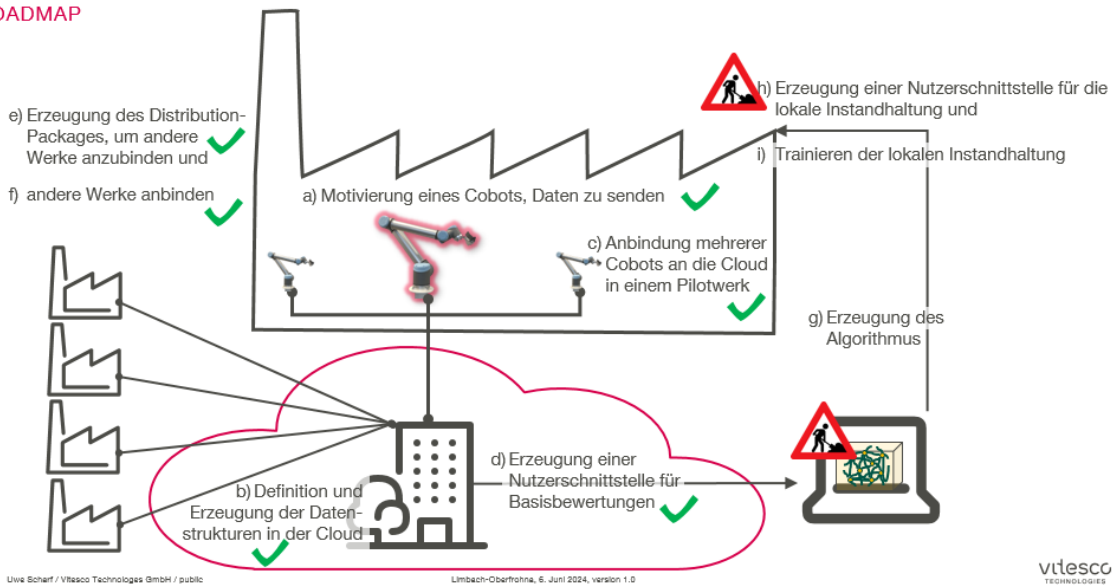


Das Prognostizieren den Ausfällen einzelner Anlagenkomponenten ermöglicht eine Reduzierung von Anlagenstillständen, bessere Planbarkeit von Instandsetzungsmaßnahmen und reduzierte Lagerhaltungskosten.

Die folgende Grafik stellt die Entwicklungsschritte von RUL4ROB dar. Zu den nächsten Schritten gehört die Entwicklung einer Nutzerschnittstelle, welche die auffälligen Daten meldet und zum Abrufen bereitstellt.

RUL4ROB

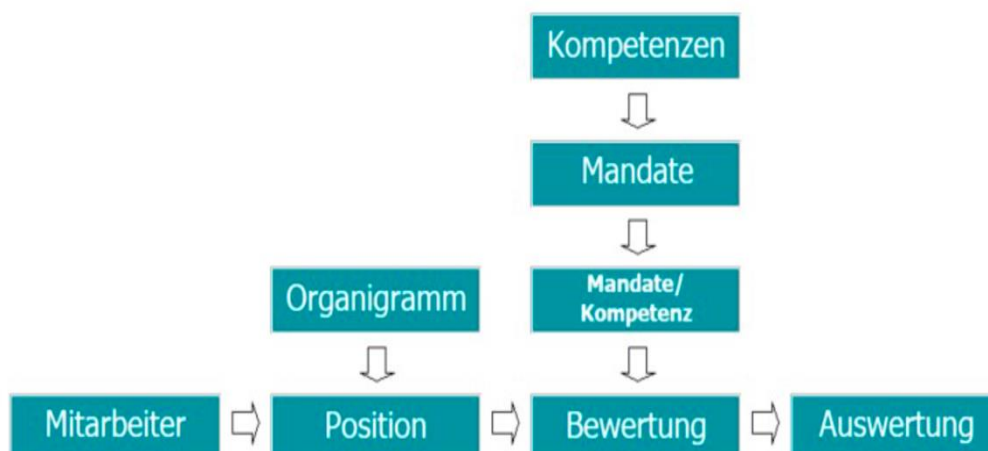
ROADMAP



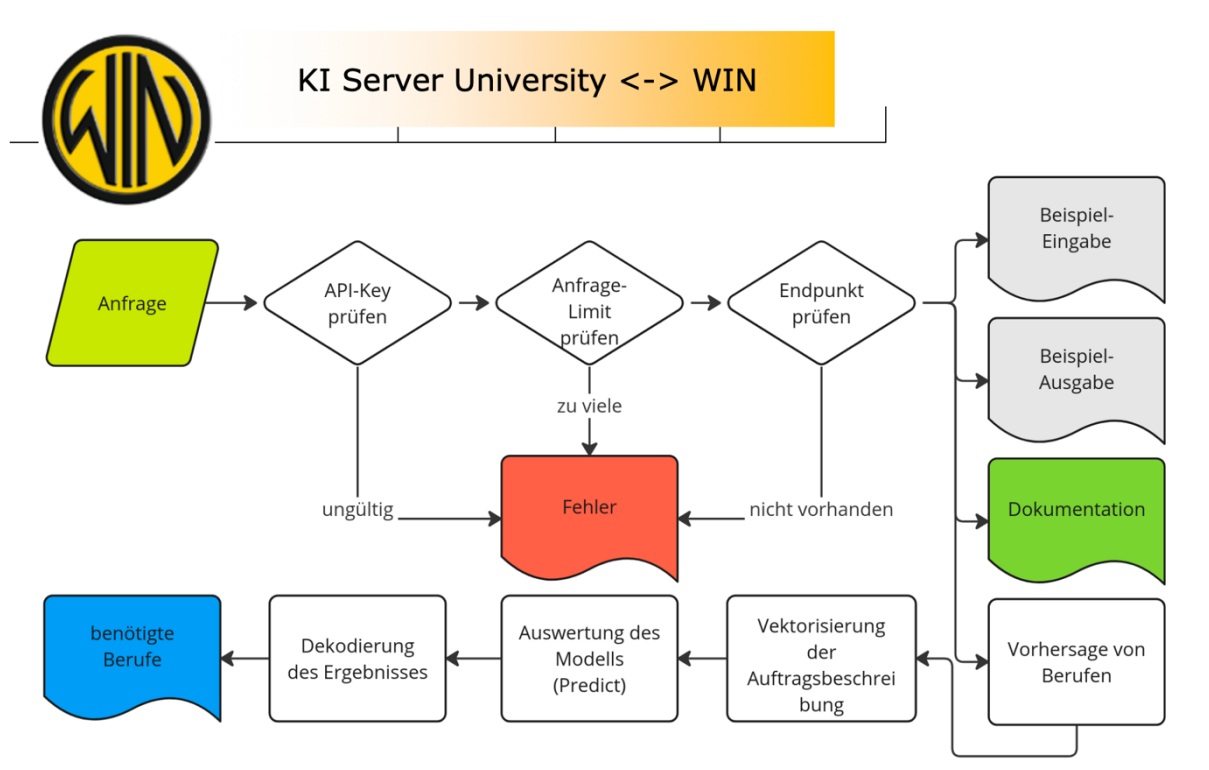
WIN Wartung und Instandhaltung GmbH Zwickau – Kompetenzmatching

Die Firma WIN beschäftigt sich mit allen technischen Themen der Industrie, unter anderem mit Wartung und Instandhaltung, und verfolgt eine zukunftsweisende Vision: die Optimierung der Koordination von Aufträgen und Aufgaben durch den Einsatz von KI. WIN entwickelt eine Anwendung für die Auftragsbearbeitung und das Matching von Aufgaben mit entsprechend kompetenten Fachkräften. Dies soll einer großen Entlastung der Koordinatoren sowie einem effizienteren Einsatz der Mitarbeitenden dienen.

Mit Hilfe von PAM (Personal Analyse Management) erfasst WIN die Kompetenzen und Zertifizierungen der Mitarbeitenden, bereitet diese Daten gezielt auf und speichert sie in einer Datenbank. Die KI nutzt diese Informationen, um Vorschläge für die optimale Belegung von Aufträgen zu generieren, die von den Koordinatoren bestätigt werden können.



Die Struktur und die Komplikationen des IT-Prozesses werden in der beiliegenden Abbildung dargestellt.



Aktuell wird das entwickelte Modell trainiert, indem eine Rückmeldung über die Passgenauigkeit der abgegebenen Prognose an die KI gegeben wird. Nach Abschluss der Testphase kann die Applikation für das Unternehmen live geschaltet werden.

KSG GMBH – automatische Fehlererkennung

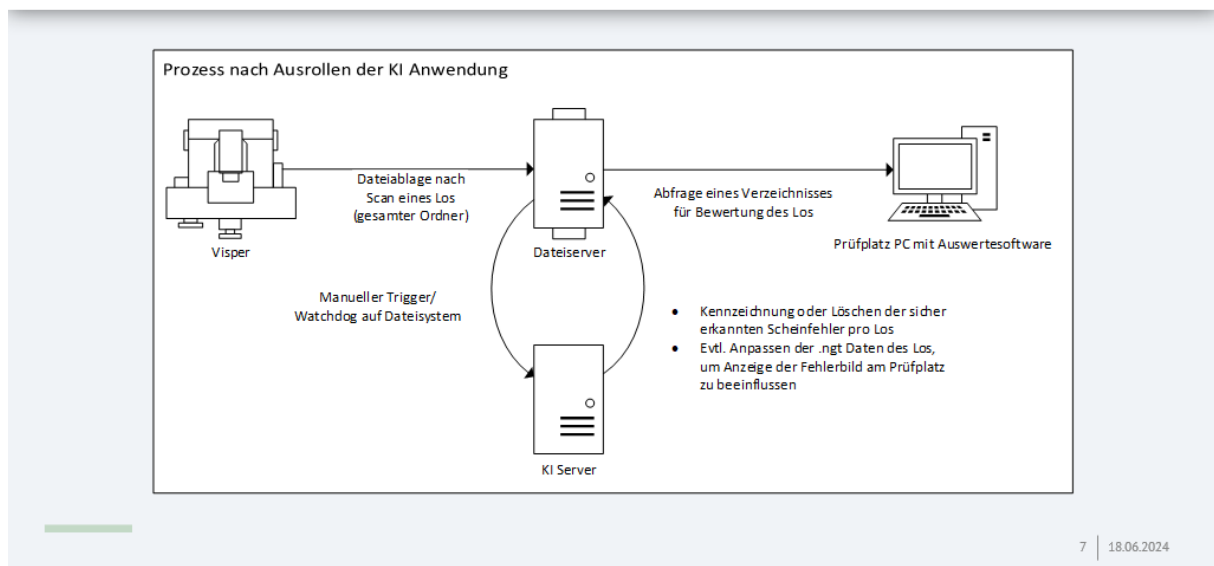
Ein weiteres Pilotunternehmen des KMI-Projektes, KSG GmbH, ist der größte Leiterplattenhersteller in Europa (Stand 2022) und arbeitet gerade an einer KI-Anwendung für automatisierte, bildgestützte Fehlererkennung.

Die zu entwickelnde Pilotanwendung strebt mehrere Ziele an. Unter anderem sind es die Reduzierung der Prüfzeit und Abschaffung von Pseudofehlern, die Minimierung der Fehleranfälligkeit sowie die Verbesserung der arbeitspsychologischen Bedingungen durch Abschaffung der monotonen Fehlerbildbewertung.

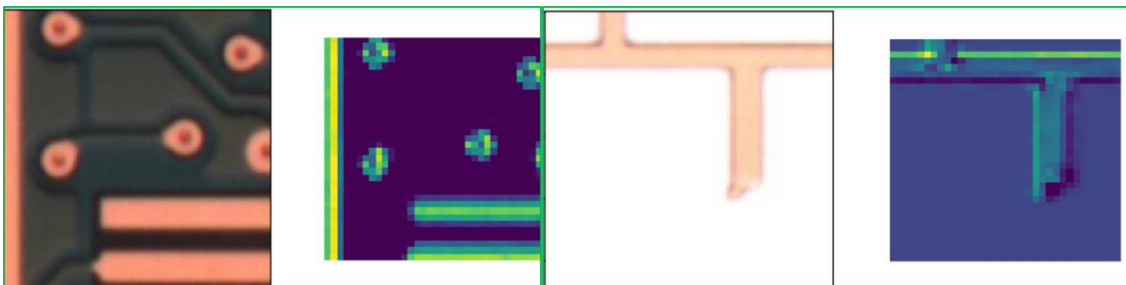
Aktuell steht das Unternehmen kurz vor der Implementierung des Prototyps in der Produktion.



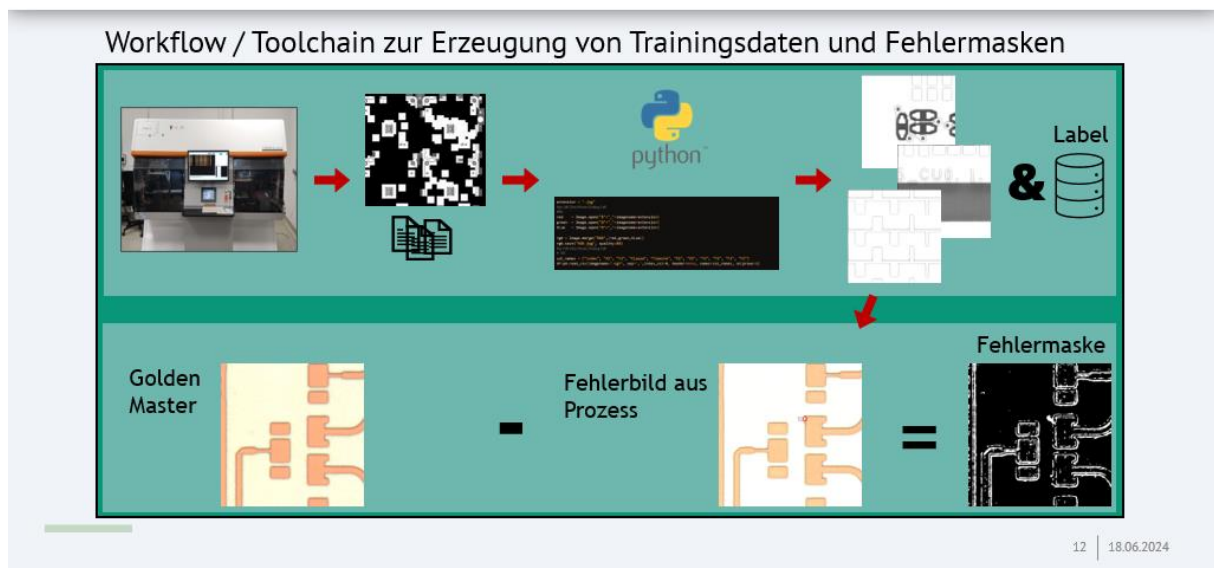
PRÜFPROZESSE – INTEGRATIONSKONZEPT



Der erste Datensatz für die Erkennung der Pseudofehler wurde manuell erstellt und beinhaltete 344 Bilder in 4 Fehlerklassen.



Die ersten Tests zeigten, dass die Modelle eher den Hintergrund als die eigentlichen Fehler auf der Leiterplatte erkannten. Eine Heatmap zeigte, welche Bildbereiche die Modelle für ihre Entscheidungen nutzen. Dabei stellte sich heraus, dass der Hintergrund oft eine zu große Rolle spielte. Um dieses Problem zu lösen, wurde entschieden, einen neuen, einheitlich beschrifteten Datensatz zu erstellen. Dabei wurde der Hintergrund entfernt und ein sogenanntes "Golden Board" verwendet, um sicherzustellen, dass die Modelle sich auf die tatsächlichen Fehler konzentrieren. „Golden Board“ oder „Golden Master“ wird als ideales Muster angesehen, das den erwarteten Design- und Leistungsstandards entspricht.

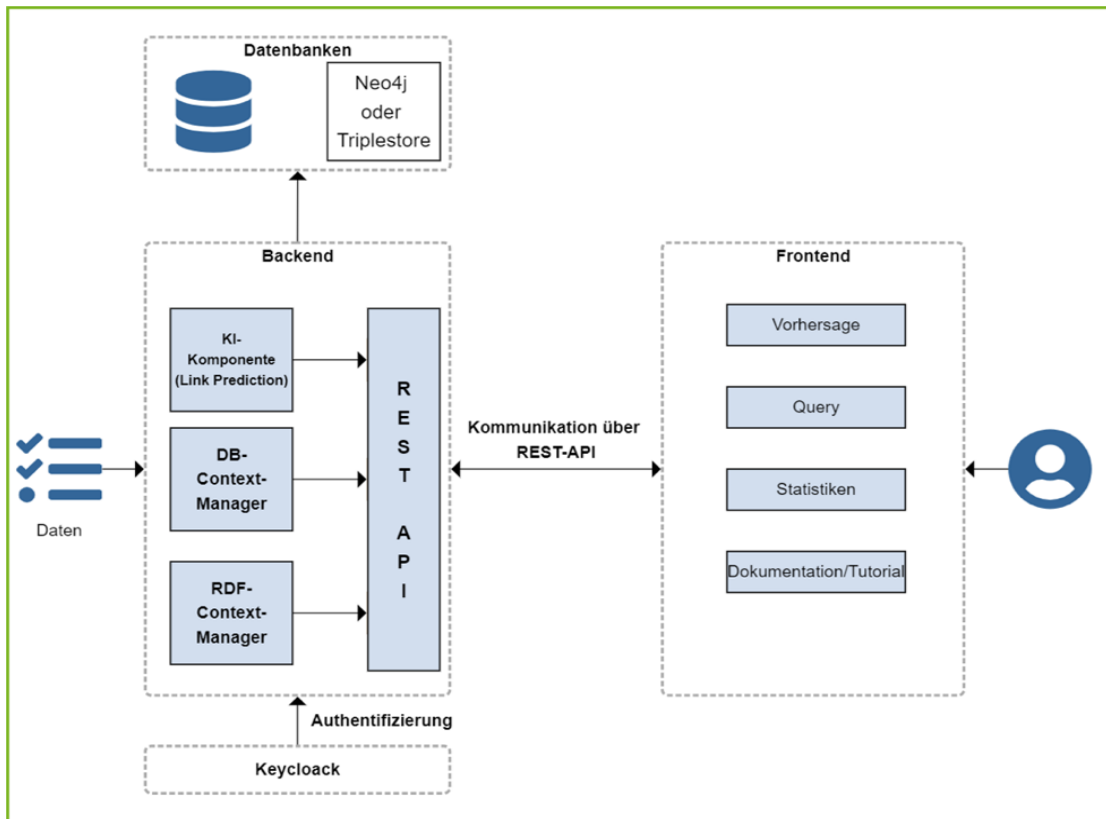


Aktuell werden die Implementierung einer Prozesssoftware-Umgebung vorbereitet sowie Hardware-Komponenten für die Erprobung definiert und ausgewählt.

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH – intelligentes Wissensmanagement

Der Pilotpartner DBI entwickelt aktuell in Rahmen des KMI-Projekts eine intelligente Anwendung für unternehmensinternes Wissensmanagement.

Durch den Einsatz von KI sollen Prozesse des Kompetenzmatchings vereinfacht und übersichtlich gestaltet werden. Das Ziel ist die Entwicklung eines Wissensgraphen, der Mitarbeitenden eine umfassende Übersicht über Kompetenzen, Themen und Projekte bietet und Erfahrungswerte durch präzise Informationen ersetzt. Bislang wurden über 350 Projekte und 300 Kompetenzen katalogisiert und zugeordnet, unterstützt durch IT-Hardware und Ontologien. Im nächsten Schritt werden die Link Prediction-Algorithmen getestet und evaluiert, um die vorhergesagten Beziehungen auf Richtigkeit zu prüfen und damit die KI-Applikation weiter anzulernen.



Zusätzlich wird ein nutzerfreundliches Frontend entwickelt, der Umzug auf einen eigenen DBI-Server vorbereitet und Schnittstellen zu bestehenden Systemen geschaffen.

The screenshot shows a web application interface. At the top left is the logo 'KÖNSTLICH MENSCHLICH INTELLIGENT KOMPETENZZENTRUM'. Below the logo is a navigation menu with items: 'Erfassen', 'Dokument analysieren', 'Kompetenzen hinzufügen', 'Erkunden', 'Gesamte Sphäre', 'Kompetenzen', 'Teams', 'Projekte', 'Verwaltung', 'Userrechte', 'Support & Feedback', and 'Archiv'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Entdeckte Kompetenzen:' and lists several categories with expandable arrows: 'Wasserstoff & Power-to-X' (with sub-items: Biogas, Messgeräte, Methanol, Potenzialanalyse), 'Verfahrenstechnik' (with sub-items: Carbon Capture, Immobilisierung, Katalyse, Kinetik), 'Normen' (with sub-items: DIN EN 746-2, G 440, G 450, G 454), and 'Ex-Schutz & Sicherheit' (with sub-items: Biogas, Gasnetze, Sonderanlagen, Verfahrenstechnik). The right column is titled 'Team Empfehlungen:' and lists two groups: 'FG 61 Teams' (with sub-items: Anlagenplanung & Dokumentation, Emissionen & Ökobilanzen, Netzprojekte, Power-to-Gas) and 'FG 81 Teams' (with sub-items: Thermoprozesstechnik, L- & H-Gasgeräteanpassung). At the bottom right, there is a status bar with a checkmark and the text 'Dokument untersucht!'.

Wiewald GmbH - automatisierte Angebotskonfiguration

Die **Wiewald GmbH** als ein weiterer KMI-Pilotpartner arbeitet derzeit an einer Lösung zur Standardisierung und Optimierung von Planungs- und Produktionsprozessen sowie zur Konfigurationsauswahl von Gasanlagen. Mithilfe des Estimation-Tools Showpad und der AirSelect-Plattform sollen multiple Konfigurationsvorschläge unter Berücksichtigung kontextspezifischer Kriterien erstellt werden. Diese Lösung adressiert die unterschiedlichen Komplexitätsanforderungen ihrer Kunden, von kleineren mit begrenzten Informationen bis hin zu großen, komplexen Anforderungen. Das bisher genutzte Tool konnte diese Vielfalt nicht ausreichend abdecken, da es zu viel Interpretationsspielraum zwischen den Anforderungen und der praktischen Umsetzung ließ. Ziel der Wiewald GmbH ist es, sich als Qualitätsführer zu positionieren, indem sie diesen Spielraum für weitere Optimierungen nutzt und einen "Konfigurator 2.0" entwickelt, welches Wissen automatisiert analysiert und verwertet. Schlussendlich soll dem Nutzenden ein Konfigurationsvorschlag hinsichtlich der Bauteile geboten werden mit dem ein Angebot an den Kunden gesendet werden kann.

CPT Präzisionstechnik GmbH – Kalkulationsautomatisierung und Optimierung der Planungsprozesse

Das Pilotunternehmen **CPT Präzisionstechnik** hat jahrelang auf eine Excel-basierte Kalkulation gesetzt, die auf dem Ähnlichkeitsprinzip beruht. Diese Methode ist jedoch zunehmend ineffektiv, da immer mehr Auftragsanfragen über 3D-Modelle eingehen. Unvorhersehbare Störungen, organisatorische Mängel und hohe Anforderungen in der Angebotsphase erzeugen Stress bei den Mitarbeitenden. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, führt CPT die Implementierung einer KI-Anwendung für die Planung und Steuerung der Produktion durch. Ziel ist es, durch Entwicklung intelligenter Lösungen die Kalkulation und daraus resultierende Produktionsplanung automatisiert steuern zu lassen, um den Lagerbestand gering zu halten. Dabei stehen zunächst die Sammlung und Analyse von Daten sowie die Klärung offener Fragen zur Datensicherheit im Fokus. Die Schaffung neuer Organisations- und Arbeitszeitmodelle dient zudem der Förderung von Akzeptanz bei den Mitarbeitenden.

„Ohne Kalkulation kein Angebot, ohne Angebot kein Auftrag“

Durch die zeitliche Begrenzung der Session konnten sich nicht alle unserer Pilotpartner vorstellen. Weitere Pilotvorhaben im KMI-Projekt sind:

- Magna Exteriors GmbH, welche eine KI gestützte Personalplanung zur automatisierten Teambildung entwickelt
- Kieselstein International GmbH, die eine KI-Anwendung zur Materialkostenkalkulation implementieren wollen
- Fester & Zander Zerspanungstechnik GmbH und Wittenbecher GmbH, welche beide an einer automatisierten Produktionsplanung arbeiten

KI direkt verbaut – Maschinenbau und KI – VDMA Ost e.V.

Unser Netzwerkpartner der Veranstaltung der VDMA Ost (Verband deutscher Maschinen und Anlagenbau e.V.) gaben Einblicke in den Stand und mit welchen Herausforderungen sich der Maschinenbau hinsichtlich der Einführung von künstlicher Intelligenz beschäftigt. Dazu hielten Felix Prumbohm, Referent für Produktion, Lean Management, Entwicklung und Konstruktion des VDMA e.V. und Herr Tilo Sinner, Ingenieur beim VDMA Ost einen überaus interessanten Vortrag.

Vorab ist festzustellen das oft kleinere Unternehmen wenig Expertise im Bereich der Digitalisierung haben, aber aufgrund von Marktzwängen mit vielen Herausforderungen konfrontiert sind, wo eine Automatisierung enorme Optimierungen bringen kann.

Der sächsische Maschinebau und Anlagenbau beschäftigen sich mit vielen Anwendungsmöglichkeiten zur künstlichen Intelligenz und Digitalisierung.

Zu den Hauptanwendungen zählen:


- **Predictive Maintenance:** Vorbeugende Wartung, um Ausfallzeiten zu minimieren.
- **Predictive Quality:** Vorausschauende Qualitätssicherung zur Verbesserung der Produktqualität.
- **Automatives Steuern und Prozessoptimierung:** KI-gestützte Steuerung und Optimierung von Produktionsprozessen.
- **Datenpflege, Textrecherche und -Kondensation:** Effiziente Handhabung und Verarbeitung großer Datenmengen.

Auch in der Landtechnik finden immer mehr KI-basierte Lösungen Anwendung, wie beispielsweise Smart Farming mit Robotern für die Ernte und Assistenzsystemen für das Düngen.

Offene Diskussion mit dem Publikum

Eine zentrale Diskussion drehte sich um die Frage, ob KI wirklich notwendig sei und wie man sich den Veränderungen anpasst. Es wurde betont, dass die Angst vor der Herausgabe von Daten ein großes Hemmnis darstellt, obwohl es notwendig ist, genau zu prüfen, welche Daten freigegeben werden. Die Diskussion umfasste auch die Angst, dass KI in Zukunft selbstständig denken könnte und möglicherweise Aufgaben ablehnt oder philosophische Fragen stellt.

Der MTO-Ansatz (Mensch-Technik-Organisation) wurde als Framework vorgestellt, wie man Organisationen anpassen sollte, um KI effektiv zu nutzen. Prumbohm hob hervor, dass KI-Wissen neu kreieren und direkt in Prozesse umsetzen kann, was die KI im Sinne des Fachkräftemangels auch zu einer Alternative macht.



Bilder: ahlfenstock

VDMA | Felix Prumbohm

18.06.2024

Wissen vs. Können

VDMA

- » Quellen durchforsten, Inhalte analysieren oder neu formieren
- » Hilft beim Auswerten und Anwenden von Wissen → für unbekannte Probleme
 - 1) kreative Lösungsideen
 - 2) Ausprobieren von experimentellen Lösungswegen
- » Interpretieren erfordert teils weiterhin Können → in Zukunft anderes, zusätzliches Können benötigt

Prädikat: höchst wertvoll bei **Fachkräftemangel**

→ KI kann Wissen neu kreieren und direkt in Prozessen umsetzen → wird selbst zum neuen Könnner

Zu den wichtigsten Erkenntnissen der Runde zählten:

- Die stärksten Ansätze für KI-Lösungen liegen, beispielsweise in der Optimierung, im Wissensmanagement oder in der vorbeugenden Wartung und Instandhaltung.
- Man muss nachweisen können, welche Daten in ein KI-Modell eingeflossen sind.
- Die Notwendigkeit, mehr Schulungen über den Input und Output von KI zu geben und die damit verbundenen Chancen und Risiken zu sensibilisieren.
- Kontroversen, um die Datenfreigabe im Unternehmenskontext im Vergleich zur Bereitschaft Daten in sozialen Medien preiszugeben.
- Klare Richtlinien formulieren, aber gleichzeitig nicht dem Fortschritt im Weg stehen
- Durch den Einsatz von KI könnten bestimmte Fähigkeiten verloren gehen, ähnlich wie handwerkliche Fähigkeiten im Laufe der Industrialisierung.

Nach dem Vortrag und einem umfassenden Publikumsgespräch wurde sehr deutlich, dass die Industrie gerade ein Wandel durchlebt und es unabdingbar ist sich als Unternehmen der Veränderung bewusst zu werden. Dies untermauerte Herr Prumbohm mit der These, dass nur die Unternehmen bleiben, die sich auch an die Entwicklungen anpassen.

KUZ - Digitalisierung und KI in der Kunststoffverarbeitung

Stefan Lehmann „Auf dem Weg zur Autonomie: Transparente KI-basierte Lösungen durch Open-Source-Software in der Industrieumgebung“:

Das Kunststoff-Zentrum (KUZ) ist ein gemeinnütziges Forschungsinstitut in der Kunststoffverarbeitung, welches etwa 60 Mitarbeitenden in den Bereichen Verarbeitungstechnik, Werkzeug- und Verbindungstechnik sowie Material- und Komponentenprüfung beschäftigt.

Ein zentrales Thema im KUZ ist die Digitalisierung von Prozessdaten. Durch den flexiblen Ansatz des Instituts, der auf wechselnde Anforderungen und stetig neue Erkenntnisse reagiert, werden Lösungen kontinuierlich angepasst, optimiert und getestet. Dies gilt auch für KI-Lösungen, bei denen flexible Digitalisierungslösungen von besonderer Bedeutung sind. Flexibilität bedeutet hier, dass die Lösungen anwendungsspezifisch, transparent und skalierbar sind.



Von den Maschinendaten zu Prozessdaten



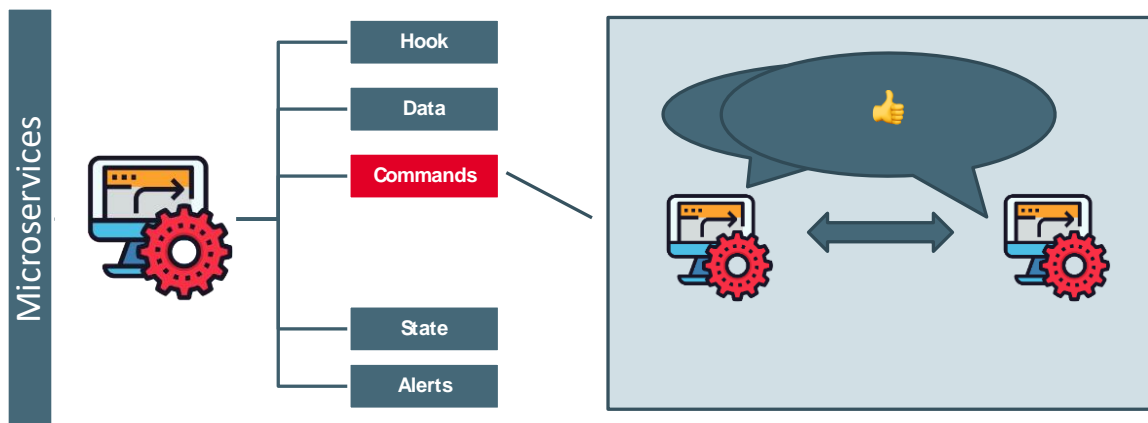
www.kuz-leipzig.de

Know-how für Kunststoffe
MIT DER INDUSTRIE – für die Industrie

Im Prozess der Digitalisierung werden Maschinendaten in Prozessdaten umgewandelt. Dies geschieht durch eine Schnittstelle, die Daten von Maschinen, Geräten und Sensoren sammelt und in einen kontinuierlichen Datastream umwandelt. Hierfür nutzt das KUZ ihr eigens entwickeltes Datastream Utility System (DASTUT), ein Microservice-Ansatz, bei dem jeder Worker Daten von spezifischen Geräten oder Services in einem GUI-Backend (Graphical User Interface) sammelt.

Ein Worker besteht aus fünf Teilen:

1. Hook: Verbindet, liest, schreibt oder abonniert Daten.
2. Data: Erzeugt Daten über die Streaming-Plattform Apache Kafka.
3. Commands: Ermöglicht die Interaktion der Worker untereinander.
4. State: Überwacht den Zustand der Worker.
5. Alerts: Gibt Alarme bei Fehlern aus.



Ein weiterer innovativer Ansatz des KUZ ist die vollautomatische Parametervariation während der Versuchsdurchführung. Über eine grafische Benutzeroberfläche können systematische Versuchsreihen definiert und an die Anlage gesendet werden, was eine unbeaufsichtigte Durchführung ermöglicht.

Zukünftig plant das KUZ, die entwickelten Lösungen als Open-Source-Repository verfügbar zu machen. Dies soll zur Qualifikation für den industriellen Einsatz beitragen und durch Beantragung einer Validierungsförderung bei der Sächsischen Aufbaubank (SAB) unterstützt werden.

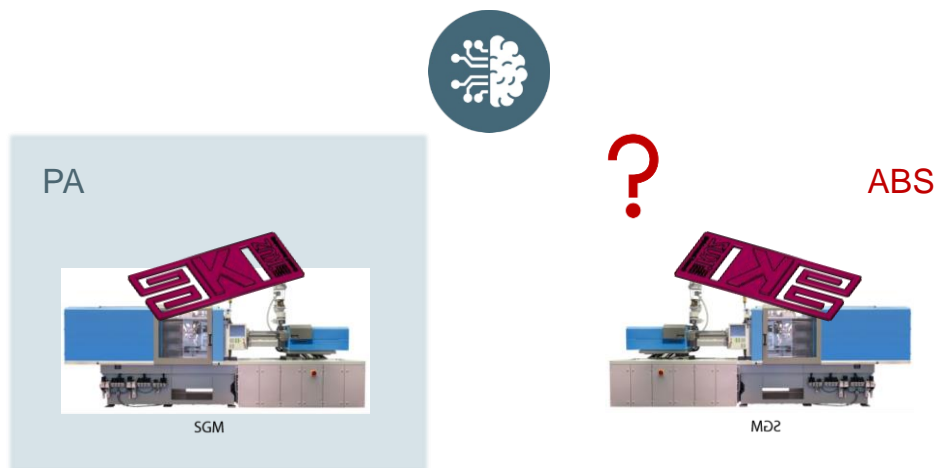
Die Umsetzung als Open-Source-Bibliothek zielt darauf ab, eine breite Nutzer-Community zu schaffen, eine kontinuierliche Weiterentwicklung zu fördern und Vendor-Lockin zu vermeiden. Das KUZ strebt damit eine komplett transparente und erweiterbare Digitalisierungslösung an.

Artur Jurk „Erfolgreiche Übertragung von Wissen für verbesserte Produktqualität: Transferlearning beim Spritzgießen“

Aktuelle KI-Systeme im Spritzgießprozess stoßen auf verschiedene Probleme. Ein wesentliches Problem ist die Beschränkung der Prognosemodelle, die nur für einen spezifischen Versuchsstand funktionieren und nicht auf andere Konfigurationen übertragbar sind. Dabei gibt es viele verschiedenen Merkmale, die bei Prognosen eine wichtige Rolle spielen: das verwendete Material, das eigentliche Bauteil und die einzusetzenden Werkzeuge. KI-Anbieter können derzeit nur für einen spezifischen Versuchsstand entwickeln. Dies bedeutet, dass der Anlernprozess für jede neue Konfiguration wiederholt werden muss, was zu erheblichen Mehrkosten in Personal, Material und Energie führt. Zudem kann während des Anlernprozesses an der betreffenden Maschine keine Produktion stattfinden, was zu Stillstandskosten führt.



Nachteile aktueller KI-Systeme

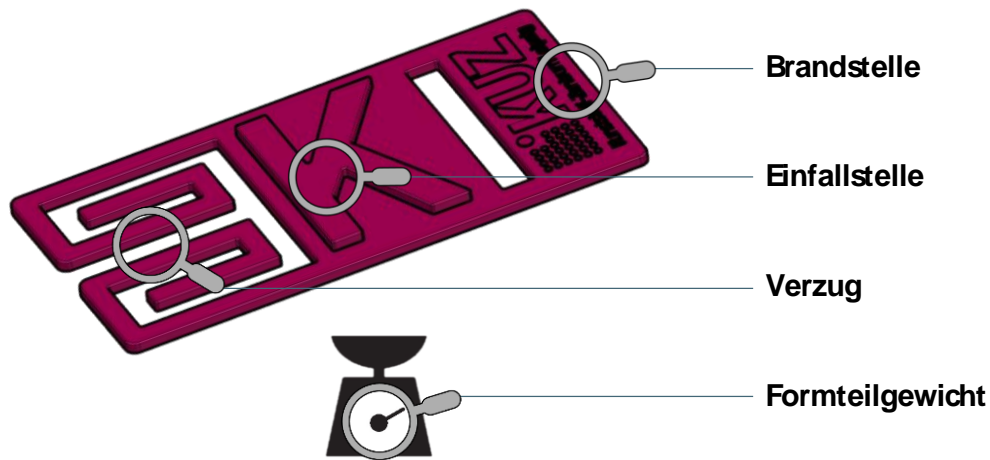


www.kuz-leipzig.de

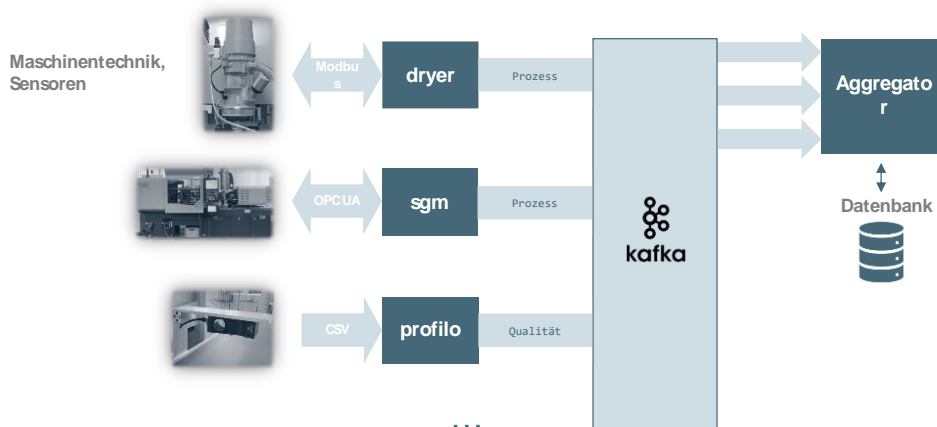
Know-how für Kunststoffe
MIT DER INDUSTRIE – für die Industrie

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, wurde eine Projektidee entwickelt, die eine anwenderfreundliche Qualitätsprognose mittels KI-Systemen vorsieht. Die Kernelemente dieser Idee umfassen eine modulare Dateninfrastruktur, ein automatisiertes Design of Experiments und ein selbstlernendes KI-Assistenzsystem.

Der Versuchsstand umfasst den gesamten Spritzgießprozess, die Maschine und die zugehörigen Peripheriegeräte, wobei ein spezifisches Bauteil produziert werden soll. Zur Überwachung der Qualitätsmerkmale werden zusätzliche Sensoren eingesetzt, darunter Luftfeuchtigkeitssensoren, Präzisionswaagen und Laserprofilometer. Zu den überwachten Qualitätsmerkmalen gehören Brandstellen, Einfallstellen, Verzug und das Formteilmgewicht.



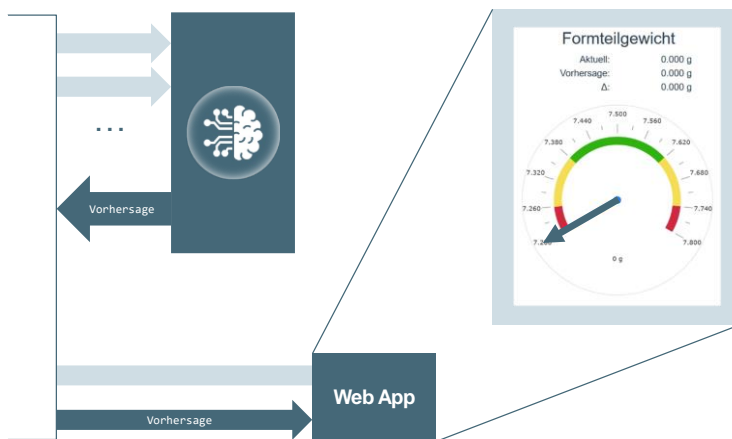
Das zuvor genannte Digitalisierungskonzept (DASTUT) spielt eine zentrale Rolle in dem Projekt. Es sieht vor, dass die Worker an den Schnittstellen der Geräte über eine einheitliche Streamingschnittstelle (wie Kafka) kommunizieren. Ein Aggregatorservice strukturiert und speichert die Daten. Diese Datenbank wird dann dem KI-Service zur Verfügung gestellt, um eine weitergehende Verarbeitung zu ermöglichen. Eine automatische Datenerfassung stellt sicher, dass die Daten geordnet und aggregiert vorliegen. Eine Web-App ermöglicht die Prozessüberwachung der Worker, die Aggregation und die Statusüberwachung.



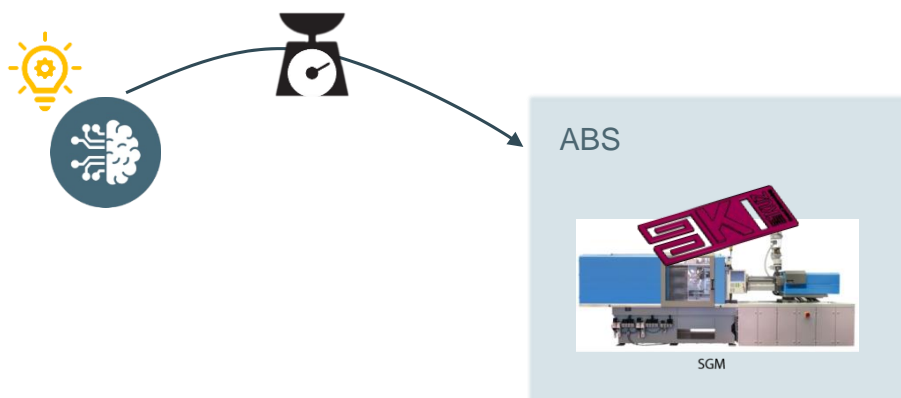
Daraus ergibt sich ein digitaler Zwilling des Versuchsstands, der für präzise Simulationen und Analysen genutzt werden kann. Der automatisierte DOE funktioniert, indem eingehende Daten der Worker an den DOE-Service gesendet werden. Der Versuchsplan wird

automatisiert abgearbeitet, wobei bei jeder Parameteränderung ein Command an den Worker gesendet wird.

Der KI-Service wird als Softwareservice integriert und erhält Daten direkt aus dem Prozess. Die Vorhersageergebnisse werden über eine Weboberfläche in der Web-App dargestellt. Ein zukunftsweisender Aspekt des KI-Services ist die Übertragbarkeit auf andere Parameter durch die Minimierung von Fehlern. Multiple Modelle für unterschiedliche Bauteile und Prozesseinstellungen werden entwickelt, um eine breite Anwendung zu ermöglichen.



Transferlearning im Spritzgießen bietet somit eine innovative Lösung zur Verbesserung der Effizienz und Qualität in der Fertigung. Durch die Implementierung eines modularen, selbstlernenden KI-Systems können viele der aktuellen Herausforderungen überwunden werden, wodurch Produktionsprozesse optimiert und Kosten gesenkt werden können.



Zukunftsgespräch „Gute Arbeit und KI“

Am Nachmittag trafen sich vier Experten aus der Arbeitswelt und diskutierten die Potentiale und Komplikationen des menschenzentrierten Einsatzes von KI. Die Perspektive der Arbeitgeber wurde beleuchtet durch:

- Kristian Schalter, Leiter Büro des Präsidenten und Hauptgeschäftsführers, Abteilungsleiter Strategie und Zukunft der Arbeit, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
- Michael Zeller, Solution Architect, IT-Solutions Porsche Leipzig GmbH.

Die Perspektive der Arbeitnehmer repräsentierten:

- Sven Burat, Consultant für Workforce Transformation, v. Rundstedt & Partner GmbH
- Armin Krück, Betriebsratsvorsitzender, Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH.

Zu Beginn der Diskussion äußerten die Teilnehmenden ihre grundlegenden Gedanken zum Einsatz von KI in Unternehmen. Armin Krück sah grundsätzlich kein Problem in der Einführung von KI, betonte jedoch, dass diese oft schwer greifbar sei und bei den Menschen Unsicherheiten und Ängste hervorrufen. Kristian Schalter betonte die Notwendigkeit der Nutzung von KI zur Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität. Er wies unter anderem darauf hin, dass Unternehmen ohne KI-Lösungen Schwierigkeiten haben könnten, junge Talente anzuziehen. Michael Zeller erläuterte, dass bei Porsche KI zur Effizienzsteigerung genutzt wird, wobei der Antrieb oft aus den Reihen der Mitarbeitenden selbst kommt. Die Transparenz bei der Einführung und die Erstellung einer umfassenden Strategie seien hierbei entscheidend.



Bedenken der Belegschaft zum Einsatz von KI

Sven Burat brachte das Thema Leistungsüberwachung und die damit verbundenen Ängste der Arbeitenden zur Sprache. Es bestehe nach seinem Ermessen ein Risiko, dass KI-Systeme mit Leistungsverdichtung und Kontrollmechanismen im Personalbereich missbraucht werden könnten. Daraufhin hob Herr Schalter die Bedeutung der Regulierung und Transparenz im Umgang mit lernenden Systemen hervor. Dabei sollte der Betriebsrat in Entscheidungen über den Einsatz von KI einbezogen werden, um Ängste ansprechen und sortieren zu können. Er betonte zudem, dass der Fokus der KI-Anwendungen auf Wertschöpfung und nicht auf Überwachung gelegt werden muss.

Armin Krück thematisierte den demografischen Wandel und die damit einhergehenden Herausforderungen für den Arbeitsmarkt. Er betonte die Notwendigkeit, monotone Arbeiten durch KI zu ersetzen, um Fehler in Strukturen zu minimieren und die Leistung der Mitarbeitenden zu verbessern. Darüber hinaus kam die Angst der Belegschaft vor dem Arbeitsplatzverlust zur Sprache. Dazu schilderte Herr Krück ein Beispiel aus der Praxis der Leipziger Gruppe, wo ein Transformations-Tarifvertrag abgeschlossen wurde, um sicherzustellen, dass durch den Einsatz von KI verlorengelassene Arbeitsplätze ersetzt werden. Die Umstrukturierung benötige jedoch Zeit und den Mut, aber eine gemeinsame Lösung wird mit den Mitarbeitenden gefunden.

Qualifizierung und Weiterbildung

Ein wiederkehrendes Thema war die Qualifizierung und Weiterbildung der Angestellten im Zuge der KI-Integration. Prof. Dr. Bullinger-Hoffmann stellte die Frage nach der Stimmung bezüglich der Umqualifizierung und Anpassung der Mitarbeitenden. Dazu erklärte Kristian Schalter, dass berufliche Weiterbildung und Adaptivität an neue Arbeitsweisen wichtig seien, jedoch nicht immer problemlos umgesetzt werden könnten, meistens aufgrund von Zeitdruck und geringer Priorisierung. Herr Schalter bemerkte aber auch, dass besonders in wirtschaftlich schwierigen Zeiten Beschäftigungszusagen der Unternehmen nicht immer machbar seien und je nach wirtschaftlicher Lage es durchaus zu Arbeitsplatzverlust kommen könnte. Allerdings ist es essenziell, vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels, die Arbeitnehmer im Unternehmen zu behalten. Dazu gehört vor allem, andere Tätigkeiten und Perspektiven innerhalb des Unternehmens zu finden.

Daraufhin betonte Sven Burat, das Unternehmen soll eine klare Strategie bezüglich der Qualifizierungsmaßnahmen haben und klare Antworten auf die Fragen „Wie“ und „Wohin“ kommunizieren. Die Weiterbildung soll sowohl bei älteren als auch bei jüngeren Kollegen die konkreten Zukunftsskills fördern, welche vom Unternehmen gebraucht werden. Anknüpfend an die Aussage von Herrn Burat herrschte im Podium ein Konsens darüber, dass die wenigsten Unternehmen bereits eine Richtung der Qualifizierung und klare Zukunftsthemen für sich erarbeitet haben.

Das Zauberwort „Digitalisierung“

Im Anschluss an das Thema der Unsicherheit bezüglich der Zukunftsskills warf Prof. Bullinger-Hoffmann folgende These auf: „Es ist wissenschaftlich bewiesen, dass alte und

junge Menschen gleichermaßen Probleme bei der Digitalisierung haben“. Sie stellte dazu die Frage, wie genau die Qualifikation in Bezug auf KI abläuft.

Armin Krück berichtete, dass bei den Leipziger Wasserwerken flächendeckende Schulungen durchgeführt werden, um die Belegschaft auf die neuen Technologien vorzubereiten. Die Entwicklung einer klaren Vision für KI scheitert aber oft an der Führungsebene.

Kristian Schalter fügte hinzu es liege nicht nur an der Führungsebene, sondern auch an der Notwendigkeit, digital affine Betriebsräte zu haben. Die benötigten Future Skills können erst definiert werden, wenn das zukünftige Geschäftsmodell klar ist. Herr Schalter äußerte sich skeptisch gegenüber Konzepten wie der Perspektivqualifizierung und stellte die Frage, warum der Arbeitgeber in abstrakte Weiterbildungen investieren sollte, ohne klar zu wissen, welche Technologien in Zukunft benötigt werden. Die Herausforderung besteht seiner Meinung nach darin, zur richtigen Zeit und betriebsnah Weiterbildungen anzubieten.

Das Management und die Betriebsräte

Die Kommunikation zwischen dem Arbeitgeber und dem Betriebsrat wurde im Rahmen der Diskussion oft thematisiert, da die Anforderungen an beide Seiten sich in Zeiten der digitalen Transformation deutlich erhöht haben. Dazu sind sich die beiden Diskussionsflügel einig: dem Management und den Betriebsräten fehlt es oft an einer gemeinsamen Sprache. Um solche Themen wie der Einsatz von KI effektiv angehen zu können, ist es oft notwendig, Betriebsräte in digitalen Themen kundig zu machen. Dabei muss das Management eine Reihe an Aufgaben übernehmen, wie beispielsweise rechtzeitig alle relevanten Informationen zur Digitalisierung und KI kommunizieren, Tools und deren Funktionsweise vorstellen und erklären, Checklisten zu gefahren vorbereiten und schließlich Vereinbarungen über die Prozesse gemeinsam mit den Betriebsräten treffen. Die Betriebsräte ihrerseits bilden sich kontinuierlich in digitalen Themen weiter und halten Rücksprache mit der Belegschaft, um ihre Interessen im Dialog mit dem Management kompetent vertreten zu können.

Zukunft der Arbeit und Rolle der KI

Abschließend wurden Fragen zur Zukunft der Arbeit mit KI diskutiert. Hierbei war die Frage nach der fairen Entlohnung im Zeitalter der Digitalisierung besonders aktuell. In Zukunft wird die Entlohnung zunehmend an die spezifischen Qualifikationen und die bereits erwähnten Future Skills der Mitarbeitenden gekoppelt sein. Während traditionelle Aufgaben automatisiert werden, steigt der Wert von Kompetenzen im Umgang mit fortgeschrittenen Technologien. Unternehmen müssen sicherstellen, dass ihre Belegschaft über die notwendigen Future Skills verfügt, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Dies bedeutet, dass nicht nur in technologische Infrastruktur investiert werden muss, sondern auch ganz klar in die Entwicklung der Belegschaft.

Die Referenten waren sich einig, dass die Berufsausbildung weiterhin eine wichtige Basis für die Flexibilität und das Selbstbewusstsein der Arbeitenden bilden, während auch dynamisches Wissen, wie etwa die Kompetenzen für Prompt Engineering, zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze zusammengefasst

- Einsatz von KI bringt sowohl Chancen als auch Herausforderungen mit sich
- Vorsicht bei Einsatz von KI und Awareness für Gefahren ist Voraussetzung
- Attraktive Gestaltung von KI notwendig, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können
- Transparenz, kontinuierliche Weiterbildung und die Einbeziehung von Betriebsräten sind essenziell
- Die Zukunft der Arbeit wird maßgeblich von der Art und Weise abhängen, wie künstliche Intelligenz genutzt und reguliert wird
- Die Entlohnung immer mehr gekoppelt an die speziellen Qualifikationen, Ausbildungen dennoch weiterhin relevant

Danksagung

Das Team des KMI im Automotive Cluster Ostdeutschland möchte sich herzlich bei allen bedanken, die zum Erfolg der Fachtagung „Treasure AI-Land“ beigetragen haben. Unser besonderer Dank gilt den Experten und Speakern, die ihr umfangreiches Fachwissen und ihre wertvollen Erfahrungen mit dem Publikum geteilt haben.

Ein großer Dank gebührt unserem Konsortialführer, dem Institut für angewandte Informatik e.V., für die hervorragende Unterstützung bei der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung des Events. Ebenso möchten wir unseren Pilotpartnern, Wissenschaftspartnern und Ausstellern danken, die ihre innovativen Anwendungen, Expertise und Lösungen vorgestellt haben.

Abschließend bedanken wir uns herzlich beim Projektträger Karlsruhe für die zuverlässige Unterstützung, die stets angenehme Kommunikation und die erfolgreiche Zusammenarbeit.



Konsortium des Projektes KMI

ACOD GmbH

**August-Bebel-Str. 73
04275 Leipzig**

Tel.: +49 (0) 341 3038 25 35

E-Mail: info@acod.de

www.acod.de