

b a u a :

Aktuell 3²³



KI-Nachwuchsforschungsgruppe

Künstliche Intelligenz in einer sicheren und gesunden Arbeitswelt

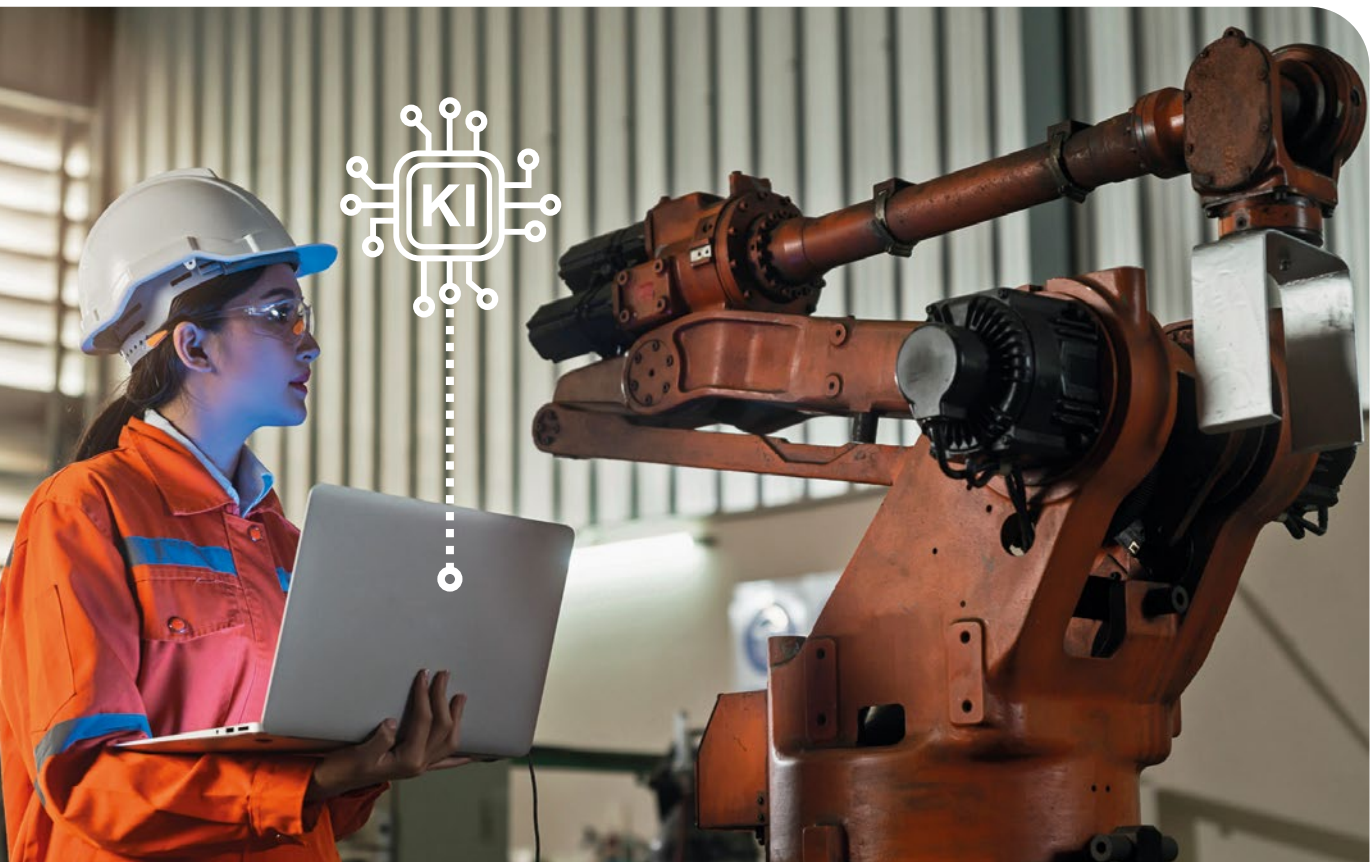


Chancen für mehr Sicherheit von Beschäftigten und Verbrauchern

KI als Werkzeug des Arbeitsschutzes

Auswertung von 16 Fallstudien

KI-basierte Systeme in der Arbeitswelt



Schwerpunkt: Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt

Interview

Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt – Forschung, Politikberatung, Vernetzung	2
--	---

Schwerpunkt

Themen der BAuA im Überblick	3
Forschungsschwerpunkte zu Künstlicher Intelligenz	4
KI als Werkzeug des Arbeitsschutzes	6
KI-basierte Systeme in der Arbeitswelt	7
Sichere KI-Anwendung in Maschinen	8
Eine Ausstellung über Menschen, Daten und Kontrolle	9
Wie KI die Arbeitsschutzaufsicht unterstützen kann	10

Forschung

Selbststeuerung im Homeoffice online trainieren	11
Das FDZ-BAuA stellt ausgewählte Datensätze zur Verfügung	11

Recht

Untersagungsverfügungen	12
-------------------------	----

Veranstaltungen

Termine	13
---------	----

Intern • Extern

Arbeit bei Hitze – Empfehlungen für den Arbeitsplatz	14
Update zum Workers' Exposure Survey (WES)	14
Jahresbericht im neuen Gewand	15
Schnelle und unkomplizierte Einschätzung von Gefährdungen	15

DASA

BioInspiration – die Natur als Vorbild	16
--	----

Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt – Forschung, Politikberatung, Vernetzung

Interview mit Dr. Lars Adolph, Wissenschaftlicher Leiter des Fachbereichs „Produkte und Arbeitssysteme“ und Koordination KI-Forschung



baua Aktuell: Welche Schwerpunkte setzt die BAuA beim Thema Künstliche Intelligenz (KI) in der Arbeitswelt?

Dr. Lars Adolph: Unsere Forschung zu KI in der Arbeitswelt ist breit angelegt und nimmt unterschiedliche Aspekte in den Blick. Grundsätzlich suchen wir nach den Chancen, die KI für die Gestaltung einer menschengerechten, sicheren Arbeitswelt birgt. Gleichzeitig ist es unsere Verantwortung, mögliche Risiken in den Blick zu nehmen. Hierzu ist es notwendig, die Verbreitung von KI und die Entwicklungen im Themenfeld zu beobachten. Wir beschäftigen uns insbesondere mit der Frage, welche Auswirkungen der Einsatz von KI auf konkrete Arbeitstätigkeiten und -prozesse hat und welche Folgen daraus für die Anforderungen an den Arbeitsschutz und dessen Instrumente erwachsen. Zunehmend sind wir in der Politikberatung bei Fragen der Regulation gefordert. Mit dem KI-Rechtsakt der Europäischen Union und der neuen EU-Maschinenverordnung, die nun auch das Thema KI adressiert, sowie durch Entwicklungen im Bereich der harmonisierten Normung sind umfangreiche Beratungs- und Mitwirkungsanforderungen entstanden. Hier wird unsere Expertise sowohl in verschiedenen Expertenkreisen wie auch innerhalb der Arbeitsschutz-Community nachgefragt.

baua Aktuell: Wen unterstützen Sie hauptsächlich?

Dr. Lars Adolph: Unser wichtigster Partner ist das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), das unsere Arbeit mit Sondermitteln zur KI-Forschung umfassend fördert und die Einrichtung unserer Nachwuchsforschungsgruppe KI ermöglicht hat. Auf fachlicher Ebene tauschen wir uns eng mit dem „KI-Observatorium“ der „Denkfabrik digitale Arbeitsgesellschaft“ sowie mit unseren Kolleginnen und Kollegen aus der Unterabteilung „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ aus. So sind wir im Ministerium gut vernetzt und können unsere Erkenntnisse an vielen Stellen einbringen.

baua Aktuell: Stichwort Vernetzung: Wie kooperieren Sie bei dem Thema innerhalb der BAuA und mit anderen Forschungseinrichtungen?

Dr. Lars Adolph: Innerhalb der BAuA arbeiten wir fachbereichsübergreifend zusammen, u. a. in der interdisziplinär besetzten Fokusgruppe KI, in der wir unsere Themen regelmäßig aus verschiedenen Blickwinkeln diskutieren. Auch die externe Vernetzung spielt für uns eine große Rolle. Hier sind die Technischen Universitäten in Dortmund und Dresden, mehrere Fraunhofer-Institute oder die „Plattform Lernende Systeme“ als Partner zu nennen. Über die Promotionsprojekte der Kolleginnen und Kollegen der Nachwuchsforschungsgruppe entwickeln wir eine enge Zusammenarbeit mit fachlich einschlägigen Lehrstühlen verschiedener Universitäten.

Künstliche Intelligenz

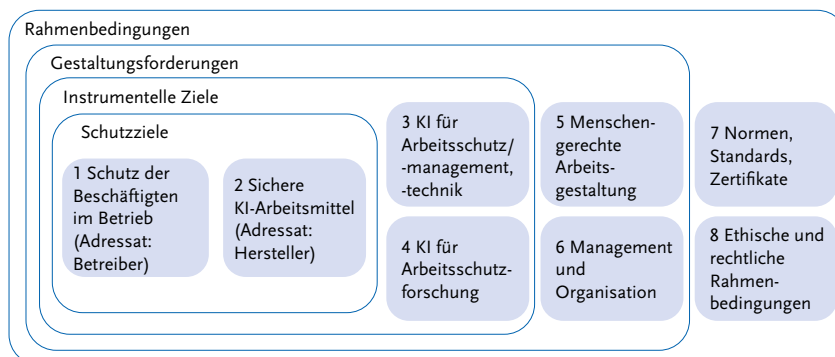
Themen der BAuA im Überblick

■ Künstliche Intelligenz (KI) zeigt sich weiter als ein dominantes Thema im gesellschaftlichen Diskurs. In den Debatten nehmen die großen Chancen und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI einen breiten Raum ein. Etwaige Risiken, beispielsweise hinsichtlich des Datenschutzes oder fairer Entscheidungen, aber auch systemimmanente Probleme wie erfundene „Fakten“, die durch KI produziert werden, bekommen immer mehr Aufmerksamkeit. Gleiches gilt für die Frage: Macht uns die KI arbeitslos? Dahinter verbirgt sich implizit nicht selten die Vorstellung einer KI als autonom agierender Entität.

Künstliche Intelligenz als Werkzeug

Angemessener scheint es zu sein, KI als Werkzeug zu betrachten. Mit diesem lassen sich vielfältige Prozesse verändern, (teil-)automatisieren oder effizienter gestalten. Dies geht sicherlich mit Veränderungen von Tätigkeiten, Berufen, betrieblichen Abläufen und Rationalisierungen einher. Es bleibt aber dabei, dass Menschen KI als „Werkzeug“, als Arbeitsmittel benutzen. Die große Bedeutung für die Arbeitswelt erfordert auch für die BAuA eine strukturierte Erschließung der unterschiedlichen Themenfelder.

KI-Systeme werden dabei als Produkte und Arbeitsmittel verstanden, die für Beschäftigte keine Gefährdungen mit sich bringen dürfen (Abbildung Feld 1), seien sie technischer oder psychosozialer Art. Daher ist die sichere Gestaltung der Systeme, bevor sie eingeführt und genutzt werden, die frühestmögliche Stufe der Prävention (Feld 2). Hier gilt es, Anforderungen und Kriterien für die sichere und menschengerechte Gestaltung zu formulieren. Allerdings besteht noch erheblicher Forschungsbedarf, zum Beispiel zu Fragen der Robustheit und Genauigkeit der Systeme.



Fragen aus diesem Bereich bearbeitet die BAuA-Fachgruppe „Sicherheit von Maschinen und Arbeitsmitteln“. Den psychosozialen Aspekten der Wirkungen von KI-Systemen in Unternehmen widmet sich die Fachgruppe „Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt“. Die beiden Themenschwerpunkte werden zudem in einer Nachwuchsforschungsgruppe bearbeitet, Fragen zu Mensch-KI-Schnittstellen darüber hinaus in der Fachgruppe „Human Factors, Ergonomie“.

Europäische Regeln für KI

Die absehbare europäische KI-Regulation und die zugehörige harmonisierte Normung wird sich nicht nur auf Aspekte der Produktbeschaffenheit beziehen, sondern auch auf betriebliche Prozesse, wie zum Beispiel das Risikomanagement oder die menschliche Aufsicht. Forschungsergebnisse aus diesen Themenfeldern können somit kurze Umsetzungswege finden und wichtige Leitplanken setzen, wenn sie beispielsweise in die Normung eingespeist werden (Feld 7). Es liegen bereits Entwürfe für Normungsaufträge der Europäischen Kommission vor, die sich bislang wesentlich an die Normungsausschüsse für Informationstechnik richten. Um eine effektive Vertretung der Kompetenzen und Interessen des Arbeitsschutzes zu gewährleisten, müssen in diesem Zusammenhang aber auch disziplinübergreifende, arbeitswissenschaftliche Perspektiven berücksichtigt werden.

Chancen durch den Einsatz von KI ergeben sich für den praktischen Arbeitsschutz, z. B. bei der Risikoidentifikation, und für die Arbeitsschutzforschung, die KI als Werkzeug nutzen kann (Felder 3, 4). Konkrete Anwendungen finden sich z. B. in der Fachgruppe „Materialien und partikelförmige Gefahrstoffe“ zur Identifikation von Asbestfasern in Luftproben.

Eine zentrale Rolle spielt die menschengerechte Gestaltung von KI-Arbeitssystemen. Die hierbei auftauchenden Fragen reichen vom Einsatz von KI in robotischen Systemen bis zur Verwendung von KI in Bereichen wie Management, Personalauswahl oder -entwicklung (Felder 5, 6). In diesem Kontext ist die Erhebung und -auswertung von Daten über die Verbreitung von KI im Arbeitskontext bedeutsam, weshalb die BAuA mit Unterstützung des BMAS das Befragungsprojekt „Verbreitung und Auswirkungen von Digitalisierung und Wandel der Beschäftigung“ (DiWa-Be) KI-spezifisch erweitert.

Schließlich ist das Themenfeld der ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu erwähnen. Es wird unter anderem in der Fachgruppe „Arbeitsgestaltung bei personenbezogenen Dienstleistungen“ mit einem Fokus auf die besonderen ethischen Herausforderungen des Einsatzes von KI in der Pflege (Feld 8) bearbeitet.

Dr. Lars Adolph, Wissenschaftlicher Leiter des Fachbereichs „Produkte und Arbeitssysteme“ und Koordinierung KI-Forschung

KI-Nachwuchsforschungsgruppe

Forschungsschwerpunkte zu Künstlicher Intelligenz

■ Ähnlich wie bei anderen fort-
 ■ schrittlichen technologischen Entwicklungen gehen auch im Fall Künstlicher Intelligenz (KI) Chancen und Risiken Hand in Hand. Um angemessen mit KI-Systemen umgehen zu können, werden Wissen und Kompetenzen benötigt. Dies betrifft verschiedene Bereiche, darunter die Wissenschaft, die Regulation und die praktische Umsetzung in Unternehmen. Die BAuA trägt mit ihrer Nachwuchsforschungsgruppe¹ „Künstliche Intelligenz (KI) in einer sicheren und gesunden Arbeitswelt“ dazu bei, eine solide wissenschaftliche Grundlage zum Einsatz von KI im Arbeitskontext zu schaffen. Der folgende Text gibt einen Überblick über die aktuellen Forschungsarbeiten (s. Abbildung Seite 5).

Die Nachwuchsgruppe vernetzt sich zudem mit weiteren Akteuren wie dem Zukunftszentrum KI NRW, um ihre Forschungsergebnisse zu einem frühen Zeitpunkt in die betriebliche Praxis zu tragen und gleichzeitig deren Fragen und Impulse in die eigenen Arbeiten aufzunehmen.

Risikobeurteilung intelligenter Systeme

Die Bestimmung der Zuverlässigkeit von KI-Algorithmen in sicherheitskritischen Systemen ist essenziell und dient als Grundlage zur Beurteilung, ob der Einsatz von KI in bestimmten Anwendungsfällen angemessen ist oder untersagt werden sollte. Herkömmliche Methoden zur Bestimmung der Sicherheitsintegrität von Software stoßen allerdings an ihre Grenzen, wenn es darum geht, KI-basierte Software angemessen zu

¹Die Nachwuchsforschungsgruppe wird gefördert durch das KI-Observatorium der Abteilung Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft im Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS).

bewerten. Darüber hinaus stellt die zunehmende Komplexität von vernetzten und intelligenten Systemen eine Herausforderung für herkömmliche Methoden der Risikoanalyse dar.

Die Nachwuchsgruppe betrachtet diese Herausforderungen deshalb aus zwei Perspektiven: Wie können Maschinen mit KI sicher gestaltet und beurteilt werden? Wie kann KI dazu beitragen, die Sicherheit von Maschinen bzw. die Risikobeurteilung zu verbessern?



Die Nachwuchsforschungsgruppe leistet wichtige Beiträge zu Grundsatzfragen des KI-Einsatzes im Arbeitskontext

Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung

Während Risikobeurteilungen durch den Hersteller dafür sorgen sollen, dass Produkte sicher sind, sollen auf betrieblicher Ebene gesetzlich vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilungen sichere Arbeitsbedingungen gewährleisten. In der Praxis fehlen diese jedoch häufig oder werden oberflächlich durchgeführt. Gleichzeitig werden in modernen Produktionsstätten oder Büroräumen mittels Sensorik Umweltdaten (z. B. Luftqualität) erfasst, deren Potenzial für die Gefährdungsbeurteilung ungenutzt bleibt.

KI-basierte Algorithmen können hier helfen, indem sie automatisch Umweltdaten als Zeitreihen erfassen und aufbereiten, um wichtige Ereignisse

zu betonen und Zusammenhänge zu erkennen. Expertinnen und Experten können so bei der Beurteilung von Gefährdungen unterstützt werden.

Auswertung personenbezogener Daten

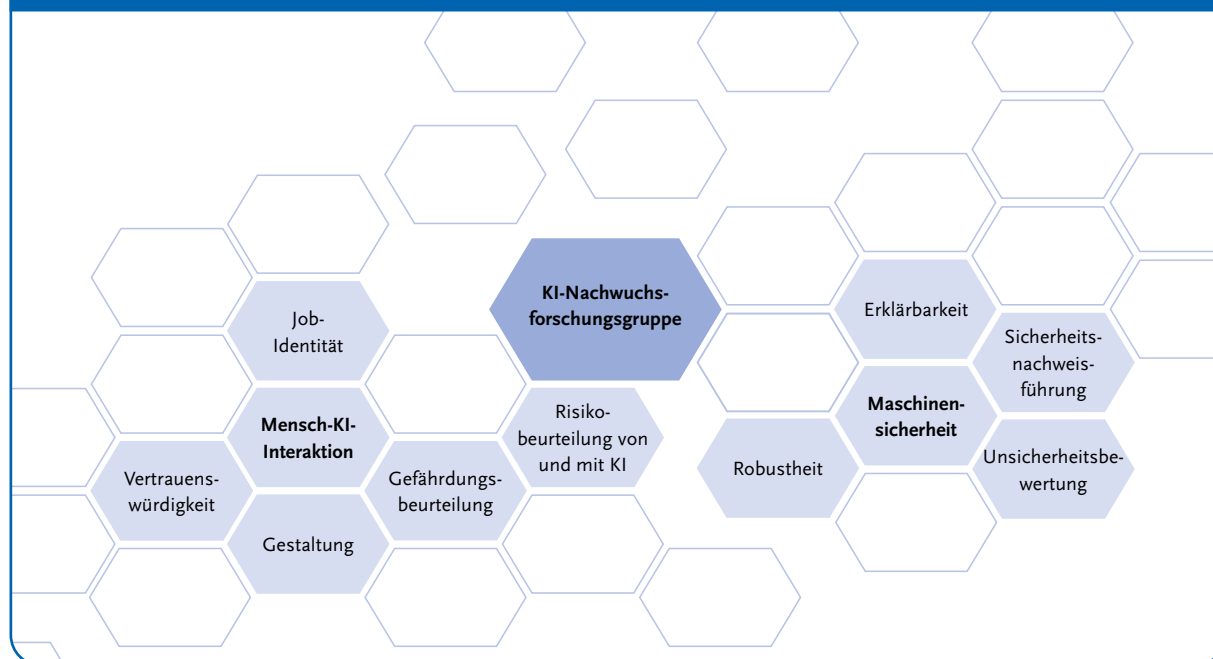
An Arbeitsplätzen erfasste Daten sind teilweise personenbeziehbar. Bei einigen liegt dies auf der Hand (z. B. Anzahl gescannter Artikel an einem Arbeitsplatz), bei anderen bedarf es dazu einer Kombination mit anderen Daten (z. B. Luftgüte). Mittels KI-basierter Algorithmen lassen sich aus diesen Daten viele Informationen ableiten, die für Beschäftigte nicht von vornherein ersichtlich sind. Daraus können diffuse Befürchtungen entstehen, die die Akzeptanz neuer Technologien verringern.

Es bedarf daher einer umfassenden Risikobewertung der möglichen Verarbeitung von personenbeziehbaren Daten mittels KI-Methoden, um nicht zulässige Auswertungen zu beschränken. So wird sichergestellt, dass die Auswertung personenbezogener Daten mittels KI für Beschäftigte transparent und sicher bleibt und nur zu zulässigen Zwecken erfolgt.

Ambivalenz: die menschenähnliche Gestaltung von KI

Interagieren Beschäftigte unmittelbar mit KI-Systemen, ist deren Gestaltung von großer Bedeutung. Bestimmte Gestaltungselemente (z. B. Namen wie „Alexa“ oder „Siri“, Sprachstil) führen dazu, dass KI menschenähnliche Eigenschaften zugeschrieben werden (Anthropomorphismus). Die Konsequenzen sind vielschichtig: Einerseits kann eine Anthropomorphisierung das Vertrauen in KI-Systeme erleichtern, da eine natürlichere Interaktion möglich ist. Andererseits birgt dies Gefahren wie Untertrauen und Übertrauen.

Themenüberblick



Dieses Problem von unangemessenem Vertrauen und der damit einhergehenden Fehlbenutzung eines Systems ist besonders in sicherheitskritischen Kontexten relevant. Anthropomorphisierte Agenten wie Siri oder Alexa begegnen Menschen heute schon täglich. Doch sollten auch KI-Systeme am Arbeitsplatz derartig gestaltet werden? Wird menschenähnlichen Agenten (über-)vertraut? Ist Beschäftigte ein vermenschlichtes Gegenüber vielleicht doch eher unheimlich? Aus der Beantwortung dieser und weiterer Fragen lassen sich Empfehlungen zur Gestaltung und Auswahl von Mensch-KI-Schnittstellen am Arbeitsplatz ableiten.

Sprachmodelle und Erwerbstätige in Medienberufen

Auch die Nutzung generativer KI, die z. B. Texte oder Bilder erzeugt, wirkt sich auf Beschäftigte und Tätigkeiten aus. Große Sprachmodelle können zunehmend zuverlässig Texte in diversen Formaten erzeugen, zusammenfassen oder sprachlich-stilistisch umformulieren. Damit haben sie das Potenzial, textbezogene Tätigkeiten in Medienberufen inhaltlich und strukturell zu verändern. Noch ist unklar, welche Chancen und Risiken

die Verwendung solcher Sprachmodelle für die menschengerechte Gestaltung von Aufgaben in Medienberufen mit sich bringt. Denn derzeit sind große Sprachmodelle nicht in der Lage, produzierte Inhalte auf Vollständigkeit oder Korrektheit zu überprüfen. Zudem hängt die Qualität der Ausgaben stark von der Qualität der Trainingsdaten und den verwendeten Trainingsverfahren ab, die zur Entwicklung der Algorithmen eingesetzt wurden. Verzerrungen und Fehler in den Daten können so unkontrolliert übernommen werden. Es soll deshalb untersucht werden, für welche Arbeitstätigkeiten der Einsatz großer Sprachmodelle derzeit aus der Perspektive der Arbeitswissenschaft sinnvoll ist und wie sich ihr Einsatz als Arbeitsmittel auf das Befinden von Erwerbstätigen auswirken kann.

KI-basiertes Lernen am Arbeitsplatz

Beschäftigte und Organisationen sehen sich – beispielsweise durch das Aufkommen generativer KI – der Anforderung gegenüber, stetig Neues zu lernen und sich flexibel auf neue Bedingungen einzustellen. Die dafür benötigte Lernfähigkeit kann durch eine

lernförderliche Arbeitsplatzgestaltung unterstützt werden. KI-basierte Weiterbildungssysteme haben das Potenzial, Beschäftigte möglichst bedarfsgerecht, individuell und effizient beim Lernen zu unterstützen und Kompetenzlücken in Organisationen zu schließen. Ein weiteres Forschungsthema ist der Einsatz von KI in der Personalentwicklung: Hier verändern sich durch KI die Rollen und Aufgaben von Personalentwicklerinnen und -entwicklern, die deshalb neue Kompetenzen entwickeln müssen, um etwa Entscheidungen einer KI hinterfragen und beurteilen zu können. Schließlich sind unter technischen Gesichtspunkten Systemeigenschaften wie Transparenz, Kontrolle und Fehlerfreiheit wichtig, deren Umsetzungsmöglichkeiten ebenfalls Gegenstand der hier beschriebenen Forschung sind.



Dr. Britta Kirchoff,
Gruppe der Wissenschaftlichen Leitung des
Fachbereichs „Produkte
und Arbeitssysteme“,
mit Beiträgen der
Nachwuchsforschungs-
gruppe KI

Chancen für mehr Sicherheit von Beschäftigten und Verbrauchern

KI als Werkzeug des Arbeitsschutzes

■ Mit der zunehmenden Verbreitung von Werkzeugen, die Künstliche Intelligenz (KI) nutzen, stellt sich die Frage, wie KI im Arbeitsschutz eingesetzt werden kann. Hier werden hohe Anforderungen gestellt, da sicherheitsrelevante Entscheidungen betroffen sind. Was KI als Werkzeug leisten kann, soll anhand einiger Beispiele aufgezeigt werden.

Fasererkennung

Um die Gesundheitsrisiken biobeständiger Faserstäube (z. B. Asbest, Nanomaterialien) bewerten zu können, bedarf es wissenschaftlich belastbarer Daten zur Toxizität, Staubungsneigung, Freisetzungswahrscheinlichkeit und Exposition. Grundlage der Bewertung von Faserstäuben ist die Anzahl inhalierter Fasern mit kritischen Abmessungen. Für Routinemessungen ist es zum Beispiel bislang zu aufwändig, dünne Asbestfasern mit Dicken unterhalb von 200 Nanometern auszuwerten, auch wenn diese ein Gesundheitsrisiko darstellen. Daher wird in der Fachgruppe „Materialien und partikelförmige Gefahrstoffe“ an softwaregestützter Bilderkennung mittels KI gearbeitet, um auch diese Größenordnungen bewältigen zu können.

Gefährliche Produkte im Onlinehandel

Die Vielzahl von Onlinehändlern und angebotenen Produkten erschwert eine effiziente Überwachung des stationären Handels. Ausgehend von Kundenrezensionen hat die Fachgruppe „Fragen der Produktsicherheit“ Data-Mining-Ansätze zum automatischen Auffinden von gefährlichen Produkten eingesetzt. Durch die Analyse der Rezensionen können Produkte systematisch in Risikokategorien, z. B. mechanische Gefahr oder Brandgefahr, eingruppiert und durch die Marktüberwachungsbehörden weiter bewertet oder priorisiert werden. In

Felduntersuchungen wurden hiermit erste Erfolge erzielt. Auf Basis eines begleitenden Rechtsgutachtens zur automatisierten Analyse von Onlineplattformen konnte mit dem § 7 Abs. 4 Marktüberwachungsgesetz (MüG) der Rahmen für ein rechtssicheres Behördenhandeln mit derartigen Werkzeugen geschaffen werden.

KI-Unterstützung zur Risikoanalyse

Betriebliche Gefährdungsbeurteilungen werden üblicherweise anhand standardisierter Checklisten vorgenommen, die größtenteils vor Ort ausgefüllt werden. Werden inakzeptable Risiken festgestellt, erfolgt die Ableitung notwendiger Maßnahmen häufig anhand von Beispielfällen, oder sie werden neu entwickelt. Um den Einstieg zu erleichtern und die Arbeit effizienter zu gestalten, können die bestehenden Risikoinformationen, die in den Betrieben meist in Textform vorliegen, zum Beispiel Gefährdungsbeurteilungen oder technische Datenblätter, durch sogenanntes „Natural Language Processing“ automatisiert verarbeitet werden. Die KI kann dann Gefährdungen identifizieren, Zusammenhänge herausstellen und eventuell sogar geeignete Maßnahmen zur Risikominderung vorschlagen.

Risikobewertungen von Produkten sind ähnlich komplex. Zur Erschließung der teilweise sehr umfangreichen Quellen, wie beispielsweise Unfall- und Rückrufdatenbanken, werden maschinelle Lernverfahren genutzt, um letztlich den Prozess der Risikobewertung zu vereinheitlichen und zu optimieren.

Physische Beanspruchungsermittlung in Echtzeit

Um Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) vorzubeugen, müssen die Beschäftigten vor körperlicher Über-

Weitere Informationen

Vertiefende Informationen zu den im Text genannten sowie weiteren Forschungsprojekten mit KI-Bezug finden Sie auf der KI-Themenseite der BAuA: www.baua.de/KI-Arbeitswelt.

lastung geschützt werden. Die Fachgruppe „Human Factors, Ergonomie“ hat im Projekt BIONIC eine intelligente Arbeitskleidung entwickelt, mit der die Körperhaltung mithilfe von integrierten Sensoren erfasst und so die körperliche Beanspruchung der Beschäftigten über längere Zeiträume systematisch erhoben werden kann. Dies reduziert den Aufwand, der mit solchen Untersuchungen verbunden ist, wodurch körperliche Fehlbeanspruchungen rechtzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen zur Prävention von MSE ergriffen werden können. Auch wenn der Transfer vom Labor in die reale Arbeitswelt mit Hindernissen verbunden ist, zeigt das System großes Potenzial.

Insbesondere bei den erfolgreichsten Ansätzen, u. a. dem sogenannten „Deep Learning“, weist der Einsatz von KI aber noch erhebliche Unsicherheiten auf. Der Mensch als Entscheider und Problemlöser bleibt daher unentbehrlich. Damit er die damit verbundenen Aufgaben wahrnehmen kann, spielt beim Einsatz von KI neben der Kernfunktionalität auch die angemessene Darstellung von Unsicherheiten und Entscheidungsgrundlagen eine wichtige Rolle.



Martin Westhoven,
Gruppe der Wissenschaftlichen Leitung im Fachbereich „Produkte und Arbeitssysteme“

Auswertung von 16 Fallstudien

KI-basierte Systeme in der Arbeitswelt

■ Künstliche Intelligenz (KI) wird immer präsenter in der Arbeitswelt. Sowohl robotische Systeme als auch smarte Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) nutzen komplexe Algorithmen und Elemente Künstlicher Intelligenz, um Beschäftigte bei ihren Aufgaben zu unterstützen oder Teilaufgaben zu automatisieren.

Im Rahmen des Projekts „Fortschrittliche Robotik und KI-basierte Systeme im Kontext von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Überblick zu Regelsetzung, Forschung und Praxis“ wurden 16 Fallstudien in Europa und den USA für Robotik und KI-basierte Anwendungen identifiziert. Sie geben Einblicke in die aktuelle Anwendung und deren Auswirkungen auf Sicherheit und Gesundheit. Das von der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) geförderte Projekt ist die Grundlage für einen der Schwerpunkte der kommenden EU-OSHA-Kampagne „Gesunde Arbeitsplätze“ (2023–2025).

Bei der Erstellung der Fallstudien standen konkrete betriebliche Erfahrungen im Mittelpunkt. Sie wurden durch die Befragung relevanter Stakeholder in Unternehmen erhoben, die KI-basierte Systeme nutzen. Die Fallstudien umfassen ein breites Spektrum an Unternehmen unterschiedlicher Größe aus dem privatwirtschaftlichen Bereich sowie Non-Profit-Organisationen, Forschungseinrichtungen, Krankenhäuser etc. Für jede Fallstudie wurden bis zu fünf Interviews mit Beschäftigten geführt, die in die Einführung und Nutzung der Technologien eingebunden waren. Zu den Teilnehmenden gehörten Primäranwender, Daten-

Kurzbeschreibung	Land
KI-basierte Software zur Produktinspektion mittels Röntgenaufnahmen in der Fertigung	DE
KI-basiertes System zur Erkennung von Personen in Absperrbereichen im Rahmen automatisierter Bagger	USA
KI-basierte Detektion, Identifikation und Vermessung von nanoskaligen Fasern in der Raumluft	DE
KI-basierte Echtzeitanalyse von Videodaten, die Ärzte bei diagnostischen Aufgaben der Koloskopie während Vorsorgeuntersuchungen unterstützt	DE
KI-basierte Software zur Textanalyse als Unterstützung von Journalisten bei der Identifikation von politischen Falschaussagen	ENG
KI-basierte Software zur videobasierten Qualitätskontrolle von Lebensmitteln	NOR
Drohnen mit KI-basierter Software zur Identifikation von Gegenständen auf dem Außengelände von Gaswerken	NOR

schutzbeauftragte, Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragte, Führungskräfte sowie Beschäftigtenvertreter und Technikbeauftragte.

Innerhalb des Projektes wurden elf ausführliche Fallstudien sowie fünf kurze Nutzungsbeispiele erstellt. Von diesen befassten sich sieben primär mit KI-basierten Systemen, neun nutzten eine Kombination aus KI-basiertem und robotischem System.

Fallbeispiele aus Gesundheitswesen und Journalismus

In einem Fallbeispiel aus dem Gesundheitswesen untersucht die KI in Echtzeit Videoaufnahmen nach Hinweisen auf Darmpolypen, während zeitgleich eine Ärztin oder ein Arzt das Video ebenfalls begutachtet. Hierbei ergänzt die KI die Expertise des medizinischen Fachpersonals, ohne sie zu ersetzen.

Ein Fallbeispiel aus dem Bereich des Journalismus zeigt die Anwendung einer KI-basierten Software, die Aussagen aus politischen Reden, Artikeln oder sozialen Medien analysiert. Als Ergebnis liefert sie ein Wahrscheinlichkeitsmaß dafür, ob es sich um Falschaussagen handelt. Zuvor wurde diese Aufgabe vollständig von Journalistinnen und Journalisten durchgeführt, die bei ihren Recherchen durch den Einsatz der Technologie spürbar entlastet werden.

In beiden Anwendungsfällen verbleiben die Entscheidungshoheit und die Verantwortung für den Umgang mit den Ergebnissen der KI bei den

Beschäftigten. Alle Fallbeispiele sind auf der Website der EU-OSHA in englischer Sprache verfügbar unter: <https://osha.europa.eu/en/publications>.

Implikationen für den Arbeitsschutz

Obwohl die verwendeten Roboter- und KI-basierten Systeme unterschiedliche Aufgaben in den Unternehmen erfüllen, zeigen sich in den Berichten der Teilnehmenden gemeinsame Erfahrungen hinsichtlich der Auswirkungen auf die Arbeit. KI-basierte Systeme verringern insbesondere die Arbeitslast bei Aufgaben mit einem kontinuierlichen Datenfluss, wie bei der Analyse von Bildern, Videos und Texten. Bei Aufgaben, die kontinuierliche Konzentration und regelmäßige Entscheidungen erfordern, können die Systeme Expertinnen und Experten effizient unterstützen und somit entlasten.



Eva Heinold,
Fachgruppe „Human Factors, Ergonomie“



Patricia Helen Rosen,
Fachgruppe „Human Factors, Ergonomie“

Potenziale Künstlicher Intelligenz

Sichere KI-Anwendung in Maschinen

■ Verfahren, die Künstliche Intelligenz (KI) nutzen, wurden in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiterentwickelt. Dadurch haben sich vor allem im industriellen Sektor vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben. Schon heute werden sie erfolgreich in den Bereichen Prozessoptimierung, Objekterkennung, Zustandsüberwachung, prädiktive Wartung, Qualitätskontrolle und Fehlererkennung eingesetzt.

Die Integration von KI-Komponenten in Maschinen und Anlagen kann jedoch deren Gesamtsicherheit beeinflussen. Um die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu schützen, zugleich aber das volle Potenzial von KI in der Maschinen- und Anlagentechnik nutzen zu können, sind angemessene Verfahren zur Risikobewertung erforderlich, die sowohl die rechtssichere Einführung auf dem Markt gewährleisten als auch das Vertrauen in diese Technologie stärken.

Rechtsrahmen

Für das Inverkehrbringen sicherer Maschinen liegen europäische Rechtsgrundlagen vor. Die europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG enthält grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die für alle Maschinen gelten. Diese Anforderungen werden durch europäische harmonisierte Normen konkretisiert. Die derzeit geltende Maschinenrichtlinie 2006/42/EG enthält keine expliziten Anforderungen in Bezug auf KI. Das ändert sich mit der am 19. Juli 2023 in Kraft gesetzten EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230, die ab dem 20. Januar 2027 für das Inverkehrbringen von Maschinen auf dem Markt des Europäischen Wirtschaftsraumes anzuwenden ist und die bisherige Richtlinie ersetzt.

Die neue EU-Maschinenverordnung enthält Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen in Bezug auf Risiken bei Maschinen mit Künstlicher Intelligenz – in der EU-Maschinenverordnung mit „sich selbst entwickelndem Verhalten“ beschrieben. Diese Anforderungen sind bei der Risikobeurteilung durch Maschinenhersteller sowie bei Konstruktion und Bau von Maschinen zu berücksichtigen. Die Anforderungen beziehen sich zum Beispiel auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen von Maschinen mit KI. So dürfen die festgelegten Grenzen der Maschine (Aufgaben und Bewegungsbereich) auch beim Weiterlernen im Betrieb nicht überschritten werden. Des Weiteren ist festgelegt, dass für Maschinenprodukte mit KI, die Sicherheitsfunktionen gewährleisten, Konformitätsbewertungsverfahren, z. B. Baumusterprüfungen, unter Einbeziehung notifizierter Prüfstellen erforderlich sind.

Da diese Maschinen im Entwurf einer europäischen Verordnung über Künstliche Intelligenz als „Hochrisikoprodukte“ eingestuft werden, müssen bei der Konformitätsbewertung zusätzlich die Anforderungen an Hochrisikoprodukte der zukünftigen KI-Verordnung einbezogen werden. Derzeit wird ein Normungsauftrag abgestimmt, der die Konkretisierung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EU-Maschinenverordnung auch in Bezug auf Risiken bei Maschinen mit Künstlicher Intelligenz umfasst.

Für die Verwendung von Maschinen im Betrieb gilt die Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit dem Technischen Regelwerk, für das der Weiterentwicklungsbedarf der Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Verwendung von

Maschinen mit KI durch den Ausschuss für Betriebssicherheit ermittelt wird.

Von der Forschung in die Normung

Für den Einsatz klassischer Software existieren bereits umfangreiche standardisierte Vorschriften und technische Normen, die konkrete technische Anforderungen und Designrichtlinien für die Software festlegen. Für KI-Technologien fehlen derzeit solche standardisierten Vorschriften und Normen. In Bezug auf die Risikobewertung von KI-Anwendungen müssen bereits bestehende wissenschaftliche Ansätze, z. B. zu Anforderungen an Trainings- und Testdatensätze für KI-Systeme und Methoden zur Bewertung der Zuverlässigkeit, weiter erforscht und an die aktuellen Anforderungen für sicherheitsrelevante Software angepasst werden.

Um eine umfassende Risikobewertung von Maschinen mit KI durchzuführen, ist es notwendig, die Forschungsergebnisse in harmonisierte Normen zu integrieren.



Dr. Silvia Vock,
Fachgruppe „Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit“



Marlies Kittelmann,
Fachgruppe „Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit“

Thomas Mössner,
Fachgruppe „Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit“

Künstliche Intelligenz in der DASA

Eine Ausstellung über Menschen, Daten und Kontrolle



Roboter Pepper begrüßt die Besucherinnen und Besucher der KI-Ausstellung

■ Künstliche Intelligenz (KI) ist in-
■ zwischen mehr als ein Modewort. Deshalb hat auch die DASA Arbeitswelt Ausstellung KI zum Thema einer Wechselausstellung gemacht. Dabei wurde KI nicht als rein technisches, sondern als sozio-technisches Phänomen, also als Wechselspiel zwischen Technik und Mensch(en), aufgefasst und dargestellt.

Gestalterisch hat sich das Ausstellungsteam mit der Idee des „Rabbit Hole“ (dt. Kaninchenbau) befasst, entliehen aus dem Kinderbuch „Alices Abenteuer im Wunderland“ von Lewis Carroll. Als Metapher steht dieser Ausdruck für einen langen und verzweigten Tunnel, der scheinbar kein Ende hat. Dieses Motiv steht für das Abschweifen, das Assoziieren, sich dabei in Raum und Zeit verlieren, ähnlich dem Surfen im Internet. So entstand im Ausstellungsraum der DASA eine Art begehrter Kaninchenbau.

Mensch und Technik im Wechselspiel

Im ersten großen Themenbereich der Ausstellung, „KI zuhause“, werden konkrete KI-Anwendungen aus den Bereichen Smart Home und Internet of Things thematisiert. Dabei knüpft die Präsentation von alltäglichen KI-

Anwendungen wie Sprachassistenzsystemen, Staubsaugrobotern und Smart TV an die Lebensrealitäten der Besucherinnen und Besucher an. Zudem werden in diesem Bereich weiterführende Aspekte thematisiert – von der Bequemlichkeit über Energieeffizienz bis zum Schutz der Privatsphäre. Es folgt der zentrale Bereich „KI in der Arbeitswelt“. In diesem Ausstellungsbereich werden zunächst in einer Art Entwicklungslabor die technischen Grundlagen von KI-Systemen sowie das Design der Hardware am Beispiel von humanoiden Robotern gezeigt. Im zweiten Teil werden dann konkrete Anwendungsbeispiele von KI-Systemen in den Bereichen Industrie und Medizin vorgestellt. Den Abschluss bildet ein thematisch übergeordneter Bereich, in dem die Rolle von KI-Systemen in der sich verändernden Arbeitswelt auf der Metaebene verhandelt wird.

Nachhaltigkeit und Überwachung

Ein weiterer Bereich nimmt das vielfältige Zusammenspiel zwischen KI-Systemen und dem Leben in der Stadt in den Blick. So thematisiert das Ausstellungsteam neben dem wirtschaftlichen Interesse an Smart-City-Konzepten auch Fragen zur Nachhaltigkeit und zu den unterschiedlichen Bedürfnissen von Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohnern.

Im letzten großen Themenbereich der Ausstellung, „KI und Kontrolle“, geht es um die Frage nach den Auswirkungen der Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen auf bestehende gesellschaftliche Machtverhältnisse. Zu Beginn wird anhand einer großen inszenierten Überwachungszentrale die Frage aufgeworfen, wer eigentlich wen überwacht und welche Gefühle das Überwachtwerden im Spannungsfeld von Kontrolle und Sicherheit bei den Besucherinnen und Besuchern

Weitere Informationen

Die Ausstellung „Künstliche Intelligenz. Eine Ausstellung über Menschen, Daten und Kontrolle“ ist eine Kooperation zwischen drei europäischen Museen – der DASA Arbeitswelt Ausstellung, dem Technischen Museum Wien und dem Parque de las Ciencias, Granada. Nachdem sie zunächst in Dortmund und Granada zu sehen war, kann sie vom 19. Oktober bis August 2024 in der österreichischen Hauptstadt besucht werden. Bisher verzeichnete die Ausstellung ca. 420.000 Besucherinnen und Besucher.

hervorruft. Hier werden Live-Bilder von Kameras aus den anderen Ausstellungsräumen auf Monitoren gezeigt, und ein Spionspiegel gibt Einblicke in den benachbarten Bereich „KI zuhause“. Mithilfe eines gefakten Sprachassistenzsystems können die Besucherinnen und Besucher andere Personen, die sich gerade im Wohnzimmer aufhalten, direkt ansprechen und überwachen.

Den Abschluss des Raumes bildet ein collagenhaft und farbenfroh gestalteter Bereich. In diesem werden verschiedene Initiativen, Aktionen und Projekte aus den Bereichen Kunst, Wissenschaft und Zivilgesellschaft vorgestellt, die kreative Ideen gegen Überwachung entwickeln und/oder sich für gerechtere KI-Systeme einsetzen.



Dr. Philipp Horst,
DASA Arbeitswelt
Ausstellung



Magdalena Roß,
DASA Arbeitswelt
Ausstellung

Künstliche Intelligenz in der Aufsicht

Wie KI die Arbeitsschutzaufsicht unterstützen kann

■ „Denkst du, dass die Arbeitsschutzaufsicht von der Nutzung von KI-Technologien profitiert?“ Diese Frage beantwortet ChatGPT am 10. August 2023 positiv und ergänzt eine Liste mit Anwendungsfällen, die unten in der Tabelle verkürzt wiedergegeben werden.

Erfahrungen teilen

Viele der vorgeschlagenen Anwendungsfälle sind bereits in der Realität angekommen. Dies bestätigt auch die von der BAuA und dem Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung NRW seit 2020 durchgeführte Workshopreihe „The Future of Smart and Effective Labour Inspections“, die von der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit unterstützt wird. Das Veranstaltungsformat hat sich in den vergangenen Jahren als regelmäßiger Austausch etabliert und diskutiert Digitalisierungsbemühungen in der Aufsicht. Das Besondere: Beiträge aus dem europäischen Raum ermöglichen den Blick über den Tellerrand, zeigen Stolpersteine auf und geben Impulse

dazu, wie bestehende Prozesse weitergedacht werden können. In den mittlerweile vier Veranstaltungen wurde auch das Thema der Künstlichen Intelligenz unter verschiedenen Aspekten diskutiert. Bereits bei der ersten Veranstaltung im Jahr 2020 zeigte ein dänisches Beispiel, wie smarte Algorithmen die Betriebsauswahl und die Tagesplanung der Beschäftigten in der Aufsichtsbehörde unterstützen. Im darauffolgenden Jahr verdeutlichte ein norwegischer Ansatz, wie ein smarterer Algorithmus auf der Basis von Gefährdungsanalysen zu einer risikobasierenden Auswahl der zu besichtigenden Betriebe beitragen kann. In diesem Jahr veranschaulichte die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, wie KI das Präventionshandeln unterstützt – Pilotprojekte entstehen sowohl im Bereich der Unfallprävention als auch in der Kommunikation. Eine besondere Rolle spielen dabei die selbstverpflichtenden Leitlinien für den KI-Einsatz in der behördlichen Praxis der Arbeits- und Sozialverwaltung. Darüber hinaus zeigen die Diskussionen im Rahmen der Workshopreihe, dass weitere Poten-

ziale bestehen. Dies betrifft die Automatisierung von Routinetätigkeiten, beispielsweise im Rahmen der Beantwortung von wiederkehrenden Anfragen. Aber auch die Unterstützung der Kommunikation bei Besichtigungen vor Ort kann wertvoll sein, wenn Beschäftigte unterschiedlicher Herkunft an Arbeitsplätzen zusammenkommen und im Zuge der Überwachung befragt werden. Bild- und Videoanalysen sind im Bereich der Aufsicht nach derzeitigem Kenntnisstand weniger verbreitet. Jedoch lassen sich auch hier KI-gestützte Anwendungsfälle, wie z. B. die Analyse von Unfallhergängen, konstruieren.

Ergänzen, nicht ersetzen

Zuletzt formuliert ChatGPT noch eine Aussage, der kaum genug Bedeutung beigemessen werden kann: „Es ist wichtig festzuhalten, dass KI die Aufsichtspersonen nicht komplett ersetzen soll. Vielmehr geht es darum, die Arbeit der Aufsichtspersonen zu unterstützen und zu ergänzen.“ Ihre Expertise, Empathie und das kontextuelle Verständnis sind und bleiben zentral bei der Durchführung der Aufgaben. In diesem Sinne ist zu betonen, dass auch im Bereich der Arbeitsschutzaufsicht eine wohlüberlegte Aufgaben- und Bedarfsanalyse dem Einsatz von KI-Technologien vorangehen sollte. Um die Potenziale von KI in der Arbeitsschutzaufsicht auszuschöpfen, gilt es zudem, die Beteiligten frühzeitig und umfassend einzubinden und so Transparenz herzustellen und Akzeptanz zu fördern.

1	Datenanalyse und Mustererkennung	Erkennung von Mustern basierend auf der Auswertung von Datenbeständen
2	Risikobewertung und Betriebsauswahl	Identifikation von Betrieben mit erhöhtem Risiko für Non-Compliance und entsprechende Auswahl für Besichtigungen
3	Vorhersagende Analysen	Analysen „historischer“ Daten und Trends zur Vorhersage von Non-Compliance
4	Automatisierung von Routinetätigkeiten	Automatisierung wiederkehrender Tätigkeiten wie Dateneingabe, Berichterstellung und Dokumentation
5	Sprachübersetzung und Kommunikation	z. B. in der Kommunikation mit Beschäftigten verschiedener Herkunft – Aussagen aufnehmen, über Rechte aufklären
6	Bild- und Videoanalyse	Analyse von arbeitsplatzbezogenem Bild- und Videomaterial zur Identifikation von Gefährdungen, Verstößen und unsicheren Handlungen
7	Ausbildung und Training	Erstellung von tagesaktuellen und zielgruppenorientierten Trainingsmaterialien für Beschäftigte in der Aufsicht und in den Betrieben
8	Ressourcensteuerung	Steuerung der Ressourcen basierend auf Faktoren wie Branchenkenntnis, Besichtigungshistorien oder geografischen Merkmalen
9	Konsistenz und Standardisierung	KI-gestützte Protokolle können zur Standardisierung beitragen



Swantje Robelski,
Fachgruppe „Strukturen
und Strategien des
Arbeitsschutzes;
Geschäftsstelle NAK“



Sabine Sommer,
Leiterin der Fachgruppe
„Strukturen und
Strategien des Arbeits-
schutzes; Geschäftsstelle
NAK“

FlexAbility-Selbstlern-Training

Selbststeuerung im Homeoffice online trainieren

■ Wie lässt sich orts- und zeitflexible Arbeit gesund und effektiv gestalten? Zunächst tragen Arbeitgeber die Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie eine angemessene Gestaltung der Arbeitsbedingungen. Daneben spielt auch die Fähigkeit der Beschäftigten zur Selbststeuerung bei mobiler Arbeit, wie beispielsweise im Homeoffice, eine wichtige Rolle. Mit dem FlexAbility-Selbstlern-Training der BAuA können Beschäftigte im Homeoffice oder bei anderen Formen mobiler Arbeit bei der Selbststeuerung unterstützt werden.

Das Training vermittelt eine Vielfalt an Strategien und Anregungen mithilfe von praktischen Übungen, Videos und Audios. Dadurch können eigene Strategien zur Gestaltung orts- und zeitflexibler Arbeit weiterentwickelt und die Selbststeuerung bei orts- und zeitflexibler Arbeit gestärkt werden. Dies erlaubt Berufstätigen, ihre Arbeit selbstbestimmt und gesundheitsförderlich so zu gestalten, wie es ihren Wünschen und Bedürfnissen entspricht.

In dem Training lernen die Teilnehmenden, bewusst Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben zu ziehen, Pausen und Freizeit erholsam zu verbringen und den Arbeitsalltag effektiv und auf gesunde Art und Weise zu gestalten. Interessierte können selbst entscheiden, wann sie die Module bearbeiten möchten. Der Zeitaufwand

beträgt etwa 40 bis 60 Minuten. Jedes Modul wird um eine täglich anzuwendende Übung ergänzt, die hilft, das Gelernte in den Arbeitsalltag zu integrieren.

Das FlexAbility-Training wurde auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse entwickelt und mit über 1.000 Teilnehmenden aus verschiedenen Branchen und Berufsgruppen erprobt. Die Broschüre gibt es als PDF unter www.baua.de/publikationen.

Möglichkeiten für eigene Forschungsprojekte

Das FDZ-BAuA stellt ausgewählte Datensätze zur Verfügung

■ Die BAuA erhebt in ihren Forschungsprojekten vielfältige Daten zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Um das breite Analysepotenzial der Daten zugänglich zu machen, stellt das Forschungszentrum der BAuA (FDZ-BAuA) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausgewählte Datensätze aus der BAuA für eigene Forschungsprojekte zur Verfügung.

Das Datenangebot des Forschungszentrums umfasst verschiedene Scientific Use Files, die für die Wissenschaft zur Verfügung stehen. Aktuell können Scientific Use Files zu folgenden Befragungen bezogen werden:

- BAuA-Arbeitszeitbefragung (AZB), Befragungswellen 2015, 2017 und 2019 (ab Herbst 2023 zusätzlich: Befragungswelle 2021)
- Studie zur mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA), Befragungswellen 2011/12 und 2017
- Studie „Gesund digital arbeiten“

Neben den Scientific Use Files gibt es einen ersten Public Use File zu einer Job-Exposure-Matrix auf Basis der

BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018. Dieser richtet sich auch an die interessierte Öffentlichkeit und ist frei zugänglich. Zudem stellt das Forschungszentrum ausführliche Dokumentationsmaterialien bereit, um die Arbeit mit den Datensätzen zu erleichtern. Das Datenangebot des Forschungszentrums steht kostenfrei zur Verfügung und wird kontinuierlich ausgebaut.

Weitere Informationen

Unter www.baua.de/fdz gibt es weitere Informationen zum Datenzugang. Hier können Interessierte sich auch für den Newsletter des FDZ-BAuA anmelden und so über neu veröffentlichte Datensätze informiert bleiben. Das FDZ-BAuA berät auch gerne zu den Nutzungsmöglichkeiten der angebotenen Daten. Anfragen bitte per E-Mail senden an forschungsdaten@baua.bund.de.



Das FlexAbility-Selbstlern-Training

Orts- und zeitflexible Arbeit gesund gestalten

baua: Praxis

baua:
Bundesagentur für Arbeit
und Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Untersagungsverfügungen

Bekanntmachung gemäß § 19 Abs. 1 Marktüberwachungsgesetz – MüG i.V.m. § 8 MüG Abs. 2 Satz 1 in Verbindung mit Artikel 16 Abs. 3 Buchstabe b, c, d und g der Verordnung (EU) 2019/1020 und § 8 MüG Abs. 2 Satz 3 (bis 15. Juli 2021 Veröffentlichung nach § 31 Abs. 1 des Produktsicherheitsgesetzes – ProdSG)

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlicht gemäß ihrem gesetzlichen Auftrag die nachfolgenden Untersagungsverfügungen. Diese werden durch die zuständigen Marktüberwachungsbehörden erlassen. Dies erfolgt in der Regel, wenn der Wirtschaftsakteur keine oder unzureichende freiwillige Korrekturmaßnahmen ergriffen hat. Die Untersagungsverfügungen beziehen sich ausschließlich auf die im Text eindeutig identifizierten und aufgeführten Produkte.

Der BAuA liegen in der Regel keine Erkenntnisse darüber vor, ob ein mangelhaftes Produkt nach Bekanntgabe der Untersagungsverfügung durch den Hersteller nachgebessert oder verändert worden ist. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass beanstandete Produkte entweder ganz aus dem Handel genommen oder so verbessert wurden, dass die beanstandeten Mängel behoben sind. In Zweifelsfällen wird jedoch potenziellen Kaufinteressenten empfohlen, beim Händler, Importeur oder Hersteller eine diesbezügliche Bestätigung einzuholen.

JSVER Mehrfachsteckdose

Produktkategorie: Elektrogeräte und -zubehör

Produktbezeichnung: Mehrfachsteckdose

Herstellernamen: DongGuan LongRich Electric Co., Ltd.

Markenname: JSVER

Modellbezeichnung: Power strip JSVER-PS2122/ECS-EU008

Losnummer, EAN-/GTIN-Code: Nicht bekannt

Behörde: Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz, Tennstedter Straße 8/9, 99947 Bad Langensalza
Aktenzeichen: D21 N5/0001 10623 (UV-Nr. 011/23)

Hersteller/Bevollmächtigter/Importeur: DongGuan LongRich Electric Co., Ltd., No. 3, HeShun Rd, ShaTou, ChangAn Town, DongGuan City/-/J&V Technologie GmbH, Blankenbergstraße 11, 12161 Berlin

Adressat der Maßnahme: J&V Technologie GmbH, Blankenbergstraße 11, 12161 Berlin

Hauptmangel: Die Schutzleiterverbindung der Mehrfachsteckdose ist nicht ausreichend. Ein Benutzer, der ein Gerät der Schutzklasse I mit defekter Isolierung daran anschließt, kann einen Stromschlag erleiden.

Das Produkt entspricht nicht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie und der nationalen Norm DIN VDE 0620-2-1.

Mezorison Health Science & Technology (Shenzen) Co., Ltd. FFP2 Respirator

Produktkategorie: Schutzausrüstung
Produktbezeichnung: FFP2 Respirator
Herstellernamen: Mezorison Health Science & Technology (Shenzen) Co., Ltd.

Markenname: Mezorison Health Science & Technology (Shenzen) Co., Ltd.

Modellbezeichnung: MZC-KZ
Losnummer, EAN-/GTIN-Code: 2050000000348

Behörde: Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Hannover – Marktüberwachung, Am Listholze 74, 30177 Hannover
Aktenzeichen: PS 5110052/2023-H-1-11 (UV-Nr. 012/23)

Hersteller/Bevollmächtigter/Importeur: Mezorison Health Science & Technology (Shenzen) Co., Ltd., Tangkeng Road, 8, Shiyan, Baoan District, Shenzen, Volksrepublik China/-/Deckert Medizintechnik GmbH, Kurfürstendamm 73, 10709 Berlin

Adressat der Maßnahme: Dirk Rossmann GmbH, Isernhäger Straße 16, D-30938 Burgwedel

Hauptmangel: Die Anforderung an den Durchlass des Filtermediums (gemäß DIN EN 149:2009-08, Abschnitt 7.9.2) ist nicht erfüllt. Das Filtermedium hat einen erhöhten Durchlass. Hierdurch kann u. a. die Ansteckung mit einem Virus oder die überhöhte Exposition mit gesundheitsschädlichen Stoffen nicht ausgeschlossen werden.

Klopfspiel

Produktkategorie: Spielzeuge
Produktbezeichnung: Klopfspiel
Herstellernamen: EUBRIDGE ADVISORY GmbH

Markenname: Nicht bekannt

Modellbezeichnung: Wooden Pound A Ball Toy – Atoylink





Losnummer, EAN-/GTIN-Code:
ASIN B0B14H7CXX

Behörde: Staatl. Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim, Goslarsche Str. 3, 31134
Hildesheim

Aktenzeichen: PS 5110009/2023-HI-2-3
(UV-Nr. 013/23)

Hersteller/Bevollmächtigter/Importeur:
-/EUbridge Advisory GmbH,
Virginia Str. 2, 35510 Butzbach/
Adressat der Maßnahme: EUbridge
Advisory GmbH, Virginia Str. 2, 35510
Butzbach

Hauptmangel: Das Spielzeug enthält kleine Kugeln gemäß der Definition der DIN EN 71-1. Kleine Kugeln können über die Mundhöhle und die oberen Rachenabschnitte in die Atemwege gelangen und diese blockieren. Kugelförmige Gegenstände, die hinter dem Rand der Gaumenplatte stecken bleiben, können wegen eines Reflexes, der eine muskuläre Verengung des Rachens hervorruft, sehr schwer zu entfernen sein (A 48 Abs. 5 DIN EN 71-1). Dadurch ist das Risiko des Erstickens durch eine Unterbrechung des Atemluftstroms durch Blockierung der inneren Atemwege gegeben.

EUMEPRO Respiratory protective mask Atemschutzmaske

Produktkategorie: Schutzausrüstung
Produktbezeichnung: Respiratory protective mask Atemschutzmaske
Herstellernamen: EUMEPRO GmbH
Markenname: EUMEPRO
Modellbezeichnung: Comfort L FFP2 NR

Losnummer, EAN-/GTIN-Code:
4260685420357

Behörde: Staatl. Gewerbeaufsichtsamt
Hannover, Am Listholze 74, 30177
Hannover

Aktenzeichen: PS 5110097/2023-HI-8
(UV-Nr. 014/23)

Hersteller/Bevollmächtigter/Importeur:
EUMEPRO GmbH, Liebigstr.
38, 74211 Leingarten/-/

Adressat der Maßnahme: EUMEPRO
GmbH, Liebigstr. 38, 74211 Leingarten
Hauptmangel: Die Anforderung an den Durchlass des Filtermediums (DIN EN 149:2009-08, Abschnitt 7.9.2) ist nicht erfüllt. Durch die zu durchlässigen Masken können gesundheitsgefährdende Stoffe von den tragenden Personen eingeatmet oder an Außenstehende abgegeben werden. Dies gefährdet Gesundheit und Leben der Nutzer der Masken.



Sonstige Informationen über gefährliche Produkte

Nach § 19 Abs. 2 MÜG bzw. § 31 Abs. 2 ProdSG (bis 15. Juli 2021) ist die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin verpflichtet, die Öffentlichkeit über sonstige ihr zur Verfügung stehende Erkenntnisse zu Produkten, die mit Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen verbunden sind, zu informieren. Da dies aus Platzmangel leider nicht an dieser Stelle erfolgen kann, wird auch hier auf das Produktsicherheitsportal (www.rueckrufe.de) der BAuA, auf die englischsprachige Internet-Veröffentlichung der EU-Kommission (<https://ec.europa.eu/safety-gate-alerts>) sowie den öffentlichen Teil des internetunterstützten Informations- und Kommunikationssystems zur europaweiten, grenzüberschreitenden Marktüberwachung im Bereich von technischen Produkten (ICSMS) verwiesen (<https://webgate.ec.europa.eu/icsms>).

Termine

Ausführliche Informationen zu den Veranstaltungen stehen unter www.baua.de/termine im Internet.

17. Oktober

Einführungsveranstaltung ICSMS
eu-icsms@baua.bund.de
Anmeldefrist: 12. Oktober
Online – kostenlos

24. bis 27. Oktober 2023

A+A 2023: Messe und Kongress für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit
Die BAuA ist mit einem Messestand und zahlreichen Kongressbeiträgen vertreten
Infos unter www.aplusade.de
Düsseldorf – kostenpflichtig

25. Oktober

Kollege Roboter – Mensch-Roboter-Interaktion in der betrieblichen Praxis
thorke.regina@baua.bund.de
Anmeldefrist: 24. Oktober
Online – kostenlos

9. November

Bundeskoordinatorentag 2023
hennig.ina@baua.bund.de
Anmeldefrist: 26. Oktober
Berlin – 95 Euro

15. November

Personal Wissen Kompakt 2023
niehaus.michael@baua.bund.de
Dortmund – kostenlos

15. November

Die neue europäische Maschinenverordnung
thorke.regina@baua.bund.de
Anmeldefrist: 14. November
Online – kostenlos

28. November

Arbeitsbedingte Risiken für mentale Gesundheit und Schlussfolgerungen für die Arbeitsschutzpraxis (Wiederholungsveranstaltung)
thorke.regina@baua.bund.de
Anmeldefrist: 27. November
Online – kostenlos

EU-OSHA veröffentlicht neuen Leitfaden

Arbeit bei Hitze – Empfehlungen für den Arbeitsplatz

■ Mit dem Klimawandel steigen
■ nicht nur die Temperaturen, sondern auch die Herausforderungen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) hat daher den Leitfaden „Arbeit bei Hitze“ veröffentlicht. Er soll dabei helfen, Beschäftigte vor den Risiken extremer Hitze zu schützen und ein sicheres und produktives Arbeitsumfeld zu gewährleisten.

Extreme Hitze kann erhebliche Gesundheitsprobleme verursachen, zum Beispiel Erschöpfung, Schwindelgefühl, Übelkeit oder gar einen Hitzschlag. Längere Perioden hoher Temperaturen können auch die Unfallgefahr erhöhen, da Konzentration und Entscheidungsfähigkeit nachlassen. Besonders betroffen sind Personen, die im Freien arbeiten oder Schichtarbeit leisten und hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Nicht nur Menschen sind gefährdet, sondern auch Materialien und Geräte. Steigende Temperaturen können die Exposition gegenüber Chemikalien erhöhen und die Luftqualität verschlechtern. Dies beeinträchtigt nicht nur die Gesundheit der Beschäftigten, sondern auch die Umwelt.

Der Leitfaden der EU-OSHA betont das Recht aller Beschäftigten auf eine sichere Arbeitsumgebung. Die Einbeziehung gesundheitlicher Risiken aufgrund hoher Temperaturen ist bei der Beurteilung der Gefährdungen am Arbeitsplatz unerlässlich, unabhängig davon, ob die Arbeit im Freien oder in geschlossenen Räumen stattfindet.

Der Leitfaden bietet praktische Handlungsempfehlungen, wie man sich bei Hitzebelastung am Arbeitsplatz und bei ersten Anzeichen hitzebedingter Erkrankungen verhalten sollte. Er wurde unter Berücksichtigung bestehender Richtlinien des amerikanischen National Institute for Occu-



Gesundheitsprobleme durch Hitze vermeiden – der Leitfaden bietet praktische Empfehlungen

pational Safety and Health (NIOSH), der britischen Health and Safety Executive (HSE), des Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) und von Safe Work Australia entwickelt. Der Leitfaden ist im Internet erhältlich unter <https://osha.europa.eu/de/publications>.

Studie der EU-OSHA Update zum Workers' Exposure Survey (WES)

■ 2020 begann die EU-OSHA mit
■ der Vorbereitung einer großen Studie zur Exposition von Beschäftigten gegenüber krebserzeugenden Faktoren am Arbeitsplatz (Workers' Exposure Survey on Cancer Risk Factors in Europe). Die Befragungsinstrumente wurden in Anlehnung an die Australian Workplace Exposure Study (AWES) entwickelt und an die spezifischen Verhältnisse in Deutsch-

land, Finnland, Frankreich, Irland, Spanien und Ungarn angepasst. In Deutschland erfolgte dies mit Unterstützung einer Expertengruppe, in der die BAuA durch Dr. Dag Rother aus der Fachgruppe „Expositionsabschätzung, Expositionswissenschaft“ vertreten war und zudem die Federführung innehatte. Dr. Urs Schlüter, Leiter der Fachgruppe, gehörte der Advisory Group des Projekts an. Nach der Validierung des Fragebogens begann im Jahr 2022 die telefonische Befragung, mit der Informationen über die Expositionsverhältnisse in den beteiligten Ländern gesammelt wurden. Im Rahmen der nun erfolgreich abgeschlossenen Datenerhebung wurden in Deutschland 7.486 telefonische Befragungen durchgeführt – insgesamt wurden in den beteiligten Ländern knapp 25.000 Personen interviewt. Aktuell befindet sich die EU-OSHA in der Phase der Datenauswertung, die voraussichtlich noch in diesem Jahr abgeschlossen sein wird. Danach kann mit ersten Ergebnissen gerechnet werden.

*Nathalie Henke und
Matthias Holtmann,
Nationaler Focal Point der EU-OSHA*

Arbeit und Ergebnisse aus dem Jahr 2022

Jahresbericht im neuen Gewand

■ In ihrem Jahresbericht 2022 gibt die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) einen Einblick in ihre vielfältigen Aktivitäten. Dabei präsentiert der Bericht die Bandbreite ihrer Aufgaben als Ressortforschungseinrichtung und gibt Einblicke in die Themenschwerpunkte und konkreten Projekte.

Neues Layout

Gestalterisch und inhaltlich unterscheidet sich der Jahresbericht 2022 deutlich von seinen Vorgängern: Die Fachthemen werden anhand von Beispielen beschrieben und durch Interviews, Statements und kurze Porträts von Expertinnen und Experten der BAuA anschaulich präsentiert. So erhalten die Leserinnen und Leser einen noch tieferen Einblick in die Arbeit der Bundesanstalt.

Der Jahresbericht stellt den neuen Forschungsschwerpunkt „Infektionsschutz – Arbeitsschutz“ vor, in dem die gewonnenen Erkenntnisse aus der Corona-Pandemie vertiefend analysiert und Ableitungen für künftige Präventionsstrategien entwickelt werden. Das Themenfeld der Künstlichen Intelligenz wird im Schwerpunktthema „Sicherheit und Gesundheit in der digitalen Arbeitswelt“ vorgestellt.

Zahlen, Daten und Fakten

Im Hauptteil liefert der Bericht unter anderem Informationen über die Regulierung von Chemikalien, bei der die BAuA im Berichtsjahr an einer angemessenen Umsetzung der Europäischen Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit mitgewirkt hat. Darüber hinaus haben im Jahr 2022 Themen an Bedeutung gewonnen, die den Arbeitsschutz in den nächsten Jahren vor weitere Herausforderungen stellen werden. So hat sich die BAuA für das Thema „Klimawandel und Arbeitsschutz“ engagiert, u. a. durch die Organisation eines Netzwerktreffens von internationalen Arbeitsschutzinstitutionen im Rahmen der deutschen G7-Präsidentschaft. In ihrer Forschung zu „Vielfalt und Förderung beruflicher Teilhabe“ hat die BAuA die Gestaltung der Arbeit für Menschen mit Einschränkungen und Behinderungen vorangetrieben.

Im abschließenden Teil „Über die BAuA“ stellt der Bericht in kurzen Texten und zahlreichen Infografiken die wichtigsten Kennzahlen, Daten und Fakten zu den Ressourcen und Fachaufgaben der Bundesanstalt dar.

EMKG-Produkte wieder verfügbar

Schnelle und unkomplizierte Einschätzung von Gefährdungen

■ Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) ist ein Werkzeug, das bei der Beurteilung von Gefährdungen beim Umgang mit Gefahrstoffen unterstützt und passende Maßnahmen vorschlägt. Es richtet sich an Personen, die im Arbeitsschutz tätig sind, vor allem an Verantwortliche in Klein- und Mittel-

betrieben. Das EMKG berücksichtigt alle Risiken, die in der Gefahrstoffverordnung aufgeführt sind. Hierzu zählen neben dem direkten Kontakt mit Gefahrstoffen, beispielsweise durch Einatmen oder Hautkontakt, auch Brand- und Explosionsgefährdungen. Die EMKG-Drehscheiben sind eine handliche und mobile Handlungs-

Impressum

Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Herausgeber:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin (BAuA)

Friedrich-Henkel-Weg 1–25
44149 Dortmund
Telefon 0231 9071-2577

E-Mail presse@baua.bund.de
Internet www.baua.de

Verantwortlich: Dr. Armin Windel

Redaktion: Jörg Michel, Lea Deimel, Matthias Holtmann, BAuA; Norbert Grust, wbv Media
Layout: Christiane Zay, wbv Media

Autorinnen und Autoren:
Dr. Lars Adolph, Lea Deimel, Eva Heinold, Nathalie Henke, Matthias Holtmann, Dr. Philipp Horst, Dr. Britta Kirchhoff, Marlies Kittelmann, Jörg Michel, Thomas Mössner, Swantje Robelski, Monika Röttgen, Patricia Rosen, Magdalena Roß, Sabine Sommer, Dr. Silvia Vock, Martin Westhoven

Titelbild: [whyframestudio/iStock.com](https://www.whyframestudio.com)

Herstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG
Auf dem Esch 4
33619 Bielefeld

„baua: Aktuell“ erscheint vierteljährlich.
Der Bezug ist kostenlos.

Die Zustellung erfolgt auf dem Postweg und als Beilage in Fachzeitschriften.
Nachdruck – auch auszugsweise – erwünscht, aber nur mit Quellenangabe gestattet.

ISSN 2199-7332

Gedruckt auf Recyclingpapier,
hergestellt aus 100 % Altpapier.

hilfe zur schnellen Einschätzung einer möglichen Gefährdung vor Ort. In den Drehscheiben sind die Module Brand und Explosion, Einatmen und Haut kompakt zusammengefasst. Auch mit dem EMKG-Poster können mögliche Gefahren schnell und einfach ermittelt werden. Die in der Praxis bewährten Hilfsmittel sind gerade in einer neuen Auflage erschienen und können im Webshop der BAuA bestellt werden. Zudem steht eine aktualisierte Version der EMKG-App zur Verfügung. Sie präsentiert sich in einem neuen Design, mit einigen zusätzlichen Funktionen. So verweist sie direkt auf die Schutzleitfäden, und Ergebnisse können in der App geteilt werden. Weitere Informationen zum EMKG und zu den EMKG-Produkten gibt es unter www.baua.de/emkg.

Sonderausstellung zeigt Potenzial der Bionik für Innovation und Nachhaltigkeit

BioInspiration – die Natur als Vorbild

Die Natur hat in knapp vier Milliarden Jahren Evolution geniale Phänomene, Strukturen und Prozesse hervorgebracht. Wenn es um effizientes Design, neue Materialien oder nachhaltige Verfahren geht, liefert sie uns einen reichen Schatz an exzellenten Vorlagen. Die kommende Sonderausstellung „BioInspiration“ beleuchtet ab 21. Oktober in der DASA Arbeitswelt Ausstellung, wie sich solche Lösungsansätze auf technische Innovationen übertragen lassen. Mit mehr als 200 Objekten und Medieninstallationen lädt „BioInspiration“ auf eine erstaunliche Reise durch die zahlreichen Anwendungsbereiche der Bionik ein – angefangen von der Antike bis hin zur Forschung in der Gegenwart. Die Ausstellung wurde vom Parque de las Ciencias in Granada konzipiert und zeigt auf 800 Quadratmetern Ausstellungsfläche, wie Ansätze, Verfahren oder ganze Systeme aus der Natur auf den Bereich der Technik übertragen werden können. Die Beispiele stammen dabei aus so unterschiedlichen Bereichen wie Architektur, Medizin,

Verkehr, Ingenieurwesen, Robotik, Energie, Stadtplanung, Materialkunde, Sport oder Weltraumforschung. Herzstück der Sonderausstellung sind acht Themeninseln, an denen Klassiker wie der „Lotuseffekt“ ebenso wie weniger bekannte Beispiele etwa aus der Weltraumforschung eine bunte Bühne erhalten. Alltägliche Dinge wie eine Smartphone-Oberfläche oder der Klettverschluss können buchstäblich unter die Lupe genommen werden. Dabei werden naturwissenschaftliche und technische Erkenntnisse mit Anwendungsbeispielen anschaulich erläutert und mit aktuellen Innovations- und Forschungsprojekten verknüpft.

Viel Potenzial für Nachhaltigkeit

Der Bionik wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle zukommen, denn sie birgt in zahlreichen Themengebieten ein großes Potenzial für neue Erkenntnisse. Bionische Lösungen überzeugen durch ihre Effektivität, Effizienz und Anpassungsfähigkeit. Zusätzlich zur verbesserten Funktionalität kann Bionik

KI-Ausstellung weiter auf Wanderschaft

Nachdem die von der DASA konzipierte Ausstellung „Künstliche Intelligenz. Eine Ausstellung über Menschen, Daten und Kontrolle“ bereits in Dortmund und Granada zu sehen war, wandert sie nun abschließend ins Technische Museum Wien. Mehr dazu auf Seite 9.

ressourcenoptimierte und an unsere Umwelt angepasste Technologien hervorbringen. „BioInspiration“ gibt den Besucherinnen und Besuchern daher Einblicke in verschiedene Wissenschaftsdisziplinen – von Biologie über Ingenieurwesen bis hin zur Verkehrsforschung.

Nachhaltig ist außerdem die Idee hinter der Ausstellung. Um den internationalen Austausch und eine kluge Mehrfachnutzung großer Sonderschauen zu ermöglichen, ist diese Ausstellung Teil einer europäischen Kooperation zwischen dem Parque de las Ciencias in Granada, dem Technischen Museum Wien und der DASA Dortmund.

In der DASA wird die Ausstellung von einem umfangreichen Rahmenprogramm begleitet, das sich vor allem an Familien richtet. Für Fachinteressierte gibt es eine Online-Reihe mit spannenden Einblicken in aktuelle bionisch inspirierte Wissenschaft. Unter anderem erläutern Prof. Dr. Dirk Prüfer von der Universität Münster die Herstellung von Gummireifen aus Löwenzahn und Kustrim Cerimi, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der BAuA in der Fachgruppe „Bioaerosole“, die Einsatzmöglichkeiten und Eigenarten von Pilzen. Infos unter www.dasa-dortmund.de.

Monika Röttgen,
DASA Arbeitswelt Ausstellung



Wie die Natur nachhaltige technische Lösungen inspiriert, zeigt die DASA Arbeitswelt Ausstellung ab Ende Oktober