



Jahresbericht 2017



Forschung für Arbeit und Gesundheit

Inhalt

Editorial: Evaluation der BAuA durch den Wissenschaftsrat	4
Einleitung	8
1 Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten	11
1.1 Chemikaliensicherheit	11
1.2 Sichere Produkte und Arbeitsmittel	18
2 Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten	23
2.1 Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen	23
2.2 Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen	28
2.3 Biologische und chemische Gefährdungen	29
2.4 Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung	32
3 Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern	37
3.1 Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems	37
3.2 Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit	40
3.3 Betriebliches Eingliederungsmanagement	41
4 Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln	45
4.1 Flexibilisierung und Restrukturierung	45
4.2 Demografischer Wandel	46
4.3 Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten	47
4.4 Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	49
5 Arbeitswelt und Arbeitsschutz vermitteln	53
5.1 Dauerausstellung – aktualisierte Ausstellungszonen	53
5.2 Didaktische Materialien und Angebote zur Dauerausstellung	55
5.3 Wechselausstellungen	55
5.4 Veranstaltungen	58
5.5 Transfer – Wissen(schaft) kommunizieren	60
6 Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung	65
7 Internationales, wissenschaftliche Kooperationen	69
8 Die BAuA in Zahlen, Daten und Fakten	73
Anlage: Im Bericht genannte Drittmittelprojekte	84
Anhang	87
Forschungs- und Entwicklungsprojekte 2017	87
Publikationen 2017	95
Impressum	124

Anmerkung zum Gender-Aspekt

Diese Broschüre benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Editorial: Evaluation der BAuA durch den Wissenschaftsrat

Im Jahr 2017 wurde die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) durch den Wissenschaftsrat – dem zentralen wissenschaftspolitischen Beratungsgremium der Bundesregierung – evaluiert. Zielstellung war es vor allem, die Qualität unserer Forschungs- und Entwicklungsleistungen zu begutachten. Dabei wurden auch unsere wissenschaftlichen Aufgaben in Politikberatung, Regulation und Wissenstransfer sowie Fragen der organisationalen und strategischen Steuerung betrachtet.

Seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat waren gut zehn Jahre vergangen. Seitdem hat sich die BAuA in vielerlei Hinsicht und unter gemeinsamer Anstrengung aller Beteiligten weiter entwickelt. So galt es beispielsweise in der Chemikalienregulation international Position und Sichtbarkeit zu generieren. Gleichzeitig war die forschungsbasierte Aktualisierung der DASA Arbeitswelt Ausstellung voranzutreiben. Die Bundesanstalt hat auch, entsprechend ihres anspruchsvollen Auftrags für Sicherheit und Gesundheit in einer sich rasant wandelnden Arbeitswelt, ihre Forschung wesentlich ausgebaut, besser vernetzt und konsequenter auf Zukunftsthemen ausgerichtet. Dabei wurden viele der Empfehlungen, die der Wissenschaftsrat vor zehn Jahren gegeben hatte, aufgegriffen. Umso wichtiger war es nun, im Jahr 2017, im Rahmen der erneuten Evaluation, das Erreichte zu bilanzieren und die weitere Entwicklung zu reflektieren.

Evaluation in 2017: viele Beteiligte – intensiver Prozess

Der Startschuss für den Evaluationsprozess fiel Ende März 2017 mit der Zusendung eines umfangreichen Fragenkatalogs durch die Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats, den es innerhalb einer festgelegten Frist zu beantworten galt. Insbesondere ging es darum, die Leistungen der letzten drei Jahre systematisch zusammen zu stellen, aber auch vielfältige strategische und organisationale Fragen zur Bundesanstalt, ihrer Ausrichtung und ihrem Aufgabenportfolio zu beantworten – eine Aufgabe die viele Beteiligte quer durch das ganze Haus forderte.

Vom 27. bis 29. November 2017 fand die Begehung an den Standorten der BAuA durch eine hochkarätig besetzte wissenschaftliche Kommission statt. In einem anspruchsvollen Besuchsprogramm wurden zahlreiche Gespräche geführt, beispielsweise mit unserem wissenschaftlichen Beirat und dem Kuratorium, wissenschaftlichen Kooperationspartnern, den Ministerien, aber auch den Beschäftigten und der Leitung der BAuA. Des Weiteren wurden ausgewählte wissenschaftliche Leistungen in den strategischen Handlungsfeldern der BAuA durch die Beschäftigten präsentiert und in intensiven Diskussionen mit der wissenschaftlichen Kommission vertiefend erläutert.

Stellungnahme des Wissenschaftsrats: die wichtigsten Befunde

Mit der im Frühjahr 2018 verabschiedeten wissenschaftspolitischen Stellungnahme des Wissenschaftsrats zur Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin wird der BAuA eine hohe Qualität ihrer Arbeit sowohl in der Forschung, als auch in der Politikberatung, der Regulation und dem Wissenstransfer bescheinigt. Dabei wird unterstrichen, dass „die Bundesanstalt in inhaltlich-strategischer und organisational-struktureller Hinsicht wichtige zukunftsorientierte Weichen gestellt hat, um ihre Arbeiten auf den strukturellen, sozialen und technologischen Wandel der Arbeit auszurichten.“ Im Gesamtbild habe die Bundesanstalt nach einer umfassenden Neuorganisation ihre wissenschaftliche Leistungsfähigkeit zielstrebig weiterentwickelt und gestärkt.

Hervorgehoben werden unter anderem die Arbeiten zum Thema Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt, die sich durch eine interdisziplinäre Betrachtung und Systematisierung der Forschungsstände auszeichnen, mit der die BAuA eine Alleinstellung in Deutschland besitze. Im Aufgabenportfolio Chemikaliensicherheit würdigt der Wissenschaftsrat die Bundesanstalt als wichtige Impulsgeberin und Vorreiterin auf europäischer Ebene und attestiert ihr außerdem eine herausragende und international sichtbare Expertise in der Bewertung von Stäuben und Nanomaterialien. Hinsichtlich der DASA Arbeitswelt Ausstellung wird die systematische Aktualisierung der Dauerausstellung zur Berücksichtigung neuer Forschungserkenntnisse als vorbildlich bezeichnet.

Nicht zuletzt wird betont, dass die BAuA sehr gut ausgebildete und motivierte Nachwuchskräfte für sich gewinnen kann, denen sie Lernchancen auch in den wissenschaftlichen Dienstleistungen bietet. Zudem würdigt der Wissenschaftsrat das sehr hohe Engagement der Beschäftigten in den Beratungsgremien und die gute Publikationsleistung – bei Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppen. Ausdrücklich werden auch die wissenschaftlichen Strukturen – inklusive des wissenschaftlichen Beirats und externer Kooperationen –, die die BAuA in den vergangenen Jahren etablieren konnte, anerkannt.

Empfehlungen zur strategischen Weiterentwicklung

Neben den Befunden werden gleichzeitig auch wertvolle Empfehlungen für die Weiterentwicklung der BAuA gegeben. Unter anderem lautet eine Empfehlung, die bereichsübergreifende Koordination und Kooperation sowie den interdisziplinären Austausch im Haus noch weiter zu intensivieren. Um die strukturellen Verschränkungen der verschiedenen Leistungsbereiche mit den Handlungsfeldern konsequent umzusetzen und nachvollziehbar darzustellen, wird die geplante Zusammenführung der bislang separaten Programme – Arbeitsprogramm sowie Forschungs- und Entwicklungsprogramm – ausdrücklich begrüßt.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt zudem nachdrücklich, die systematische Nutzung der bei der BAuA vorhandenen hochwertigen Forschungsdaten durch den Aufbau eines Forschungsdatenzentrums weiter zu intensivieren. Zudem

bestärkt das Gutachten die Bundesanstalt in ihren Überlegungen zum Auf- und Ausbau eines übergreifenden Forschungsschwerpunkts zu Sicherheit und Gesundheit in der digitalen Arbeitswelt.

Besonders wichtig für die Bundesanstalt sind die übergreifenden Empfehlungen zur Personalentwicklung. So wird angeregt, die Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der BAuA mit den Universitäten noch weiter zu intensivieren, z. B. durch Kooptation oder gemeinsame Berufungen von Professorinnen und Professoren sowie durch gemeinsame Nachwuchsprogramme. Die dem Aufgabenportfolio entsprechende multidisziplinäre Ausrichtung wird begrüßt und dabei empfohlen, die Nachwuchsprobleme in der Arbeitsmedizin spezifisch zu adressieren. Nicht zuletzt stellt der Wissenschaftsrat eine hohe Aufgabenbelastung fest, die auf die vielfältigen und zunehmenden Anforderungen im Forschungs- und Dienstleistungsbereich zurückzuführen ist und empfiehlt daher dringend, bei neuen Aufgaben die Möglichkeiten eines Kapazitätsaufwuchses zu prüfen.

Die Bundesanstalt hat diese und einige weitere Empfehlungen des Wissenschaftsrats intern intensiv diskutiert und diese mit ihren Beratungsgremien – Wissenschaftlicher Beirat und Kuratorium – sowie dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) weiter vertieft. Es ist unser Ziel, wesentliche Aspekte im neuen Arbeits- und Forschungsprogramm 2018 bis 2021 aufzugreifen, sowie in Zielvereinbarungen und der strategischen Haushaltsentwicklung zu verankern.

Dank an alle Beteiligten

Die Vorbereitung der Evaluation, zu der zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowohl bei der Berichterstellung, als auch im Rahmen der Begehung intensiv beigetragen haben, stellte im Jahr 2017 für die gesamte Bundesanstalt eine herausfordernde, letztlich aber auch lohnende Aufgabe dar. Letzteres nicht nur wegen der positiven Würdigung durch den Wissenschaftsrat und der konstruktiven Empfehlungen für unsere Weiterentwicklung, sondern auch wegen der intensiven Reflexion unserer Arbeit. Und nicht zuletzt war es eine sehr spannende und konstruktive Zusammenarbeit!

Unser wissenschaftlicher Beirat hat den gesamten Evaluationsprozess sehr engagiert begleitet und unseren Reflektionsprozess auf hohem Niveau unterstützt. Unser Dank gilt auch unserem Kuratorium sowie den Kooperationspartnern aus Wissenschaft, Politik und Sozialpartnerschaft. Ihre Präsenz und ihre konstruktive Unterstützung waren uns außerordentlich wichtig!

Isabel Rothe

Einleitung

Im Handlungsfeld 1 („Anwendungssichere Chemikalien und Produkte“) nimmt die BAuA zentrale fachliche Rollen in der europäischen Chemikaliensicherheit, insbesondere im Bereich angemessener stoffspezifischer Strategien zur Risikoregulation, wahr. In diesem Zusammenhang wurde die Erforschung und Bewertung von Risiken durch Nanomaterialien weiter ausgebaut und auf Ebene der Forschung und Politikberatung national und international vernetzt. Als Bundesstelle für Chemikalien (BfC) erfüllt die BAuA gesetzliche Aufgaben nach der REACH-, der CLP- und der Biozid-Verordnung. Dabei koordiniert sie die gesetzlich festgelegten Verfahren auf nationaler Ebene und fungiert als Schnittstelle zur Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki. Darüber hinaus berät sie mit dem REACH-CLP-Biozid Helpdesk kleine und mittelständische Unternehmen zu Fragen des europäischen Chemikalienrechts.

Im Handlungsfeld 2 („Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten“) galt es insbesondere die Forschung zu neuen Arbeitsformen, beispielsweise in den wissensintensiven Dienstleistungen, und ihre Auswirkungen auf Arbeit und Gesundheit weiter zu etablieren. Darüberhinaus wurde der technologische Wandel im Kontext physikalischer Faktoren, technischer Arbeitsmittel sowie technisch-organisatorischer Arbeitssysteme untersucht und in Regelwerke im Kontext von Arbeitsschutz und Normung eingebracht. In mehreren Forschungsprojekten, etwa zur Mensch-Roboter-Kollaboration, wurden Themen aus dem Kontext „Industrie 4.0“ bearbeitet und dabei wichtige Erkenntnisse zur menschengerechten Arbeitsgestaltung beim Einsatz innovativer Technologien gewonnen.

Im Handlungsfeld 3 („Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern“) wurden die etablierten Forschungslinien und Längsschnittstudien fortgeführt und weiterentwickelt. Dies gilt z. B. für die „Studie Mentale Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA)“, die Forschungen zu Muskel-Skelett- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (MSE, HKE), in denen eine Beteiligung an epidemiologischen Längsschnittstudien sowie betrieblichen Interventionen erfolgte, sowie für die Projekte zum betrieblichen Wiedereingliederungsmanagement und zu Return-to-work-Prozessen bei psychischer Erkrankung.

Im Handlungsfeld 4 („Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln“) galt es weiterhin, den Diskurs zum Wandel der Arbeit aufzugreifen und Expertise zu Arbeit und Gesundheit im Kontext zeit- und ortsflexibler Arbeit zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen der Arbeitszeitberichterstattung, die als Längsschnittstudie angelegt ist, erfolgte in 2017 die Datenerhebung für die zweite Welle der Arbeitszeitbefragung, mit der Dauer und Lage sowie die Flexibilitätsanforderungen und -möglichkeiten der Beschäftigten in Deutschland erhoben werden. In den Projekten aus den Themenfeldern „Flexibilisierung und Restrukturierung“ sowie „Demografischer Wandel“, etwa zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung oder der gesundheitsgerechten Gestaltung von Erwerbsbiografien, konnten wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung arbeitswissenschaftlichen Gestaltungswissens gewonnen werden.

Im Handlungsfeld 5 („Arbeitswelt und Arbeitsschutz vermitteln“) wurde die fachliche Weiterentwicklung der DASA Arbeitswelt Ausstellung vorangetrieben. Wesentlich war dabei die weitere Thematisierung des Wandels der Arbeit im Wechselausstellungsprogramm sowie im Rahmen der Aktualisierung der Dauerausstellung. Für den Praxistransfer der gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden die zentralen Kommunikationsinstrumente der BAuA – Publikationen und Webseiten – weiter geschärft und an das veränderte Informations- und Nutzungsverhalten der unterschiedlichen Adressatengruppen angepasst.

Im Sonderschwerpunkt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – wissenschaftliche Standortbestimmung“ wurde im Mai 2017 der Abschlussbericht veröffentlicht. Der Bericht stellt den Stand der Wissenschaft zusammenfassend dar, zeigt Forschungslücken auf und gibt Empfehlungen, in denen Handlungsoptionen benannt werden, die einen Beitrag zur betrieblichen Umsetzung systematischer Arbeitsgestaltung leisten können.

Der vorliegende Jahresbericht greift in seiner Struktur die fünf strategischen Handlungsfelder sowie das Sonderthema „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ auf. Innerhalb der Übersicht zu den Projekten und Produkten der einzelnen Handlungsfelder wird auf einzelne Themenschwerpunkte näher eingegangen und deren Beitrag für mehr Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit dargestellt.

Im abschließenden Teil liefert der Bericht aktuelle Zahlen, Daten und Fakten über die BAuA und ihre Arbeitsergebnisse. Im Anhang sind zudem alle aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie die Publikationen des Berichtsjahres aufgeführt.

1

Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten

Die BAuA engagiert sich – auf der Grundlage ihrer gesetzlichen Aufgaben – für anwendungssichere Chemikalien und Produkte. Sie leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten und zugleich auch zum Verbraucher- und Umweltschutz. Vordringliches Ziel ist dabei, dass Produkte, Arbeitsmittel, Chemikalien und Werkstoffe bei der Vermarktung anwendungssicher gestaltet sind. Anwendungssicherheit bedeutet Schädigungslosigkeit durch eine geeignete Konstruktion und Gestaltung von Produkten („safety by design“).

1.1 Chemikaliensicherheit

Nanomaterialien und innovative Werkstoffe

Ein Schwerpunkt in der Chemikaliensicherheit ist die Risiko- und Sicherheitsforschung zu Nanomaterialien und innovativen Werkstoffen. Sie ist eingebettet in eine gemeinsame Forschungsstrategie von BAuA, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Umweltbundesamt (UBA), Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und Teil des Aktionsplans Nanotechnologie 2020 der Bundesregierung. Die von der BAuA begonnenen Projekte verfolgen konsequent den in der Fachwelt inzwischen etablierten Gruppierungsansatz für Feinstäube. Dies ist ein wichtiger Beitrag, um die in den letzten Jahren erkannten Schutzlücken zu lungengängigen biobeständigen Partikeln und Fasern zu schließen. Die Prüf- und Informationsanforderungen der Europäischen Chemikalienverordnung REACH werden entsprechend ergänzt.

Die Forschungsergebnisse haben bestätigt, dass die „Nanoskaligkeit“ als Größenkriterium für besondere Prüfanforderungen zu kurz greift. Vielmehr muss eine moderne Prüfstrategie alle Partikel, also Nanomaterialien, innovative Werkstoffe, Feinstäube und lungengängige Fasern umfassen. Ein wichtiges Prüfkriterium ist dabei die Biobeständigkeit. Damit wird die Zeit beschrieben, die die Partikel in den tiefen Atemwegen verbleiben. Um den Aufwand zu verringern und Tierversuche zu vermeiden, hat die BAuA Alternativen zu tierexperimentellen Untersuchungen geprüft. Allerdings zeigte sich, dass die Aussagekraft von In-vitro-Tests und von Tests zur Löslichkeit in künstlicher Lungenflüssigkeit begrenzt ist. Neben der Biobeständigkeit spielt die Morphologie von Partikeln (granulär oder faserförmig) eine große Rolle bei der Bewertung der Risiken.

Faserförmige Materialien stehen im Fokus, da von einigen von ihnen hohe Risiken für Beschäftigte ausgehen können. Forschungsprojekte der BAuA sind deshalb darauf gerichtet, Kenntnislücken im toxikologischen Wirkprinzip für Fasern zu schließen. Ein weiteres Ziel ist es, eine Matrix zur Risikobewertung von Fasern auf Basis einer morphologischen Charakterisierung von Ausgangsmaterialien und freigesetzten Stäuben zu entwickeln. Nanoskalige Kohlenstofffasern, die in großer Vielfalt entwickelt und eingesetzt werden, bilden den Ausgangspunkt dieser Forschungsvorhaben. Im Rahmen eines durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft (BMWi) geförderten Verbundprojekts (NanoCarbon-ELSE) wurden Arbeitssicherheitsaspekte bei der Herstellung, Prüfung und Verwendung kohlenstofffaserverstärkter Kunststoffe (CFK) untersucht.

SONDERTHEMA

Prüfrichtlinien für Nanomaterialien

Die Herstellung, der Import und die Verwendung von Stoffen werden in der Europäischen Chemikalienverordnung REACH geregelt. Sie zielt darauf ab, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sicherzustellen. Die Verordnung soll bis zum 1. Januar 2020 auch um Bestimmungen zu Nanomaterialien ergänzt werden. Dafür sind derzeit noch nicht alle Voraussetzungen vorhanden. Für die regulatorische Verankerung von Prüf- und Informationsanforderungen fehlen entsprechende Anpassungen bei den standardisierten Prüfrichtlinien (Test Guidelines) und Leitfäden (Guidance Documents), die die Anforderungen von Nanomaterialien und anderer relevanter Materialinnovationen mit vergleichbaren Risiken berücksichtigen.

Der BAuA-Forschungsschwerpunkt zu den Gesundheitsrisiken von Nanomaterialien und anderen innovativen Werkstoffen zielt – nach erfolgreicher Forschung in den letzten Jahren – nun darauf ab, diese standardisierten Prüfrichtlinien und Leitfäden anzupassen. Die aktuelle Forschung der BAuA konzentriert sich dabei aufgrund der erkennbaren hohen Risikospanne auf faserförmige Materialien. Es wird vermutet, dass kritische Abmessungen freigesetzter Fasern und deren Steifigkeit (Rigidität) das kanzerogene Potenzial stark beeinflussen. Das um die Rigidität erweiterte fasertoxikologische Prinzip wird von der BAuA derzeit genauer erforscht. Eine Faser wird dabei als gesundheitsrelevant gewertet, wenn sie biobeständig ist und kritische Morphologien gemäß der Kriterien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) (Durchmesser $D < 3 \mu\text{m}$, Länge $L > 5 \mu\text{m}$, Verhältnis $D:L > 3:1$) zeigt. Dabei gehen die Forscher von der Arbeitshypothese aus, dass Fasern (Kohlenstoffnanoröhrchen CNT) mit einem Durchmesser kleiner als $20 \mu\text{m}$ vermutlich aufgrund einer geringeren Biegesteifigkeit nicht rigide sind. Diese Hypothese wird momentan toxikologisch überprüft.

Neben den intrinsischen Materialeigenschaften wie Löslichkeit und insbesondere Rigidität haben die extrinsischen Materialeigenschaften einen hohen Einfluss auf das zu erwartende Gefährdungspotenzial der Fasern. Das in der BAuA entwickelte Verfahren zur Untersuchung des Staubungsverhaltens von Kohlenstoffnanofasern – kombiniert mit der morphologischen Charakterisierung der dabei entstehenden Aerosole – ist ein erster Schritt für eine zusätzliche Teststrategie für „nichtchemische“ Gesundheitsrisiken.

Bei den Staubungsversuchen wird eine reproduzierbare Bestimmung der Gesamtpartikelanzahl vorgenommen und die dabei entstehenden gesundheitsrelevanten Faserobjekte charakterisiert. Ein Maß dafür ist der prozentuale Anteil der WHO-Faserobjekte an der Gesamtpartikelanzahl. Somit können stark staubende CNT mit kritischen Fasermorphologien als gesundheitsrelevant erkannt und unkritischere Materialien empfohlen werden.

Diese Bewertung der intrinsischen und extrinsischen Materialeigenschaften wurde in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt nanoGRAVUR entwickelt. Sie wird nun in vorregulatorische bzw. regulatorische Prüfstrategien (Leitlinien für die Materialentwickler, Prüfrichtlinien und Leitlinien der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)) eingebunden.

Der Ansatz der BAuA, eine umfangreiche Prüfstrategie für lungengängige Partikel zu entwickeln, wurde durch neue Erkenntnisse aus Arbeitsplatzmessungen weiter untermauert. Bestimmte Bearbeitungs- und Prüfschritte an Epoxidharzen, die hochfeste pechbasierte Kohlenstofffasern enthalten, führten zur Freisetzung hoher Konzentrationen lungengängiger faserförmiger Bruchstücke in die Arbeitsumgebung. Die BAuA forciert die Systematisierung der Erkenntnisse zu toxikologischen Gruppierungsansätzen für innovative Materialien, um Produktentwickler bei der Auswahl anwendungssicherer Materialien zu unterstützen, die keine gefährlichen Bruchstücke freisetzen („safety by design“).

Politikberatung und hoheitliche Aufgaben nach dem Chemikaliengesetz

Die BAuA nimmt nach dem Chemikaliengesetz (ChemG) eine Reihe von bedeutsamen Aufgaben wahr. Als Bundesstelle für Chemikalien (BfC) ist sie zuständig für Aufgaben nach der REACH-, der CLP- und der Biozid-Verordnung. Sie koordiniert die gesetzlich festgelegten Verfahren auf nationaler Ebene und fungiert als Schnittstelle zwischen den Bewertungsstellen, den Bundesländern und der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki. In Zusammenarbeit mit den Bewertungsstellen erstellt sie Dossiers, um für gefährliche Chemikalien notwendige Risikominderungsmaßnahmen wissenschaftlich zu begründen und das gesetzliche Verfahren formal einzuleiten. Darüber hinaus vertritt sie die Bundesrepublik Deutschland in den Gremien der EU-Kommission und der ECHA im Hinblick auf REACH, CLP und Biozide. Die BAuA ist als BfC auch verantwortlich für die Fluorchlorkohlenwasserstoffe-(FCKW-)Verordnung zum Schutz der Ozonschicht. Bei der Ein- und Ausfuhr gefährlicher Güter ist die BAuA die bezeichnete nationale Behörde (Designated National Authority) für das Prior-Informed-Consent-Verfahren (PIC-Verfahren).

EU-Chemikalienverordnung REACH

Durch Registrierung, Stoffbewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien soll in der EU die sichere Anwendung von Stoffen über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg gewährleistet werden. Registrierungsdossiers und eingereichte Prüfvorschläge werden von der ECHA gemeinsam mit den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten regelmäßig überprüft. Inzwischen wurden von den Unternehmen über 65 000 Registrierungsdossiers zu mehr als 17 000 Stoffen vorgelegt. Viele Registrierungsdossiers entsprechen allerdings nicht den geforderten Qualitätsstandards. Deshalb wird eine Verbesserung angestrebt.

Die Stoffbewertung unter REACH ist immer dann vorgesehen, wenn über die Prüf- und Informationspflichten im Rahmen der Registrierung hinaus begründete Risikovermutungen für Mensch und Umwelt bestehen. 2017 wurde möglichen Risiken bei 22 Stoffen durch ein Bewertungsverfahren in zwölf Mitgliedstaaten nachgegangen. Deutschland hat für die Bewertung von acht Stoffen die Federführung übernommen, bei einem dieser Stoffe wurde mit der zuständigen Behörde der Niederlande kooperiert. Für zehn Stoffe, deren Bewertung Deutschland 2016 begonnen hatte, wurde im März 2017 das laufende zwölfmonatige Bewertungsverfahren abgeschlossen. Dabei konnte für drei der Stoffe die Anfangsbesorgnis im Rahmen der Bewertung ausgeräumt und festgestellt werden, dass die Einleitung von regulatorischen Folgemaßnahmen derzeit nicht nötig ist. Für sieben weitere Stoffe wurden Informationsnachforderungen an Registranten versandt, da die derzeit vorliegenden Informationen nicht ausreichen, um die bestehenden Besorgnisse auszuräumen.

Das Zulassungsverfahren unter REACH sieht als ersten Schritt eine Aufnahme von besonders besorgniserregenden Stoffen (Substances of very high concern, SVHC) in eine Kandidatenliste vor. Diese werden von den zuständigen Behörden auf Basis vorliegender Daten und wissenschaftlicher Erkenntnisse ermittelt und veröffentlicht. Betroffene Firmen können nach der Veröffentlichung zusätzliche Informationen zu diesen Stoffen einreichen. Darüber hinaus bietet die BfC für

betroffene Unternehmen Fachgespräche an. Auf der Kandidatenliste befinden sich derzeit 181 Stoffe (Stand: Januar 2018). Die BfC hat 2017 drei neue Vorschläge bei der ECHA eingereicht. Der ECHA liegen mittlerweile 121 Zulassungsanträge für 196 Verwendungen zur Bewertung vor. Die BfC unterstützt und berät deutsche Antragsteller und beteiligt sich an der „Task Force on the Workability of Applications for Authorisation“, die sich mit der Standardisierung und Vereinfachung des Zulassungsverfahrens beschäftigt.

Für Beschränkungsverfahren wurden 2017 zwei neue Vorschläge unter deutscher Beteiligung eingereicht. Das erste deutsche Beschränkungs-dossier (in Kooperation mit der schwedischen Chemikalienagentur) betrifft die Stoffgruppe der Perfluorcarbonsäuren mit neun bis vierzehn Kohlenstoffatomen einschließlich deren Salzen und der Stoffe, die zu den Perfluorcarbonsäuren abgebaut werden können (= Vorläufersubstanzen). Beschränkt werden sollen dabei die Herstellung, Verwendung, Vermarktung und der Import dieser Stoffgruppen. Der zweite Beschränkungs-vorschlag betrifft Tattoo-Farbstoffe und permanentes Make-up. Unter Federführung der ECHA hat sich neben den Mitgliedstaaten Dänemark, Norwegen und Italien auch Deutschland an der Erarbeitung des Dossiers beteiligt.

Beschränkungsverfahren zu Isocyanaten

Isocyanate werden in der EU in großen Mengen (über 1 000 000 Tonnen pro Jahr) hergestellt und importiert. Sie finden in unterschiedlichen Herstellungsverfahren und Produkten Verwendung, z. B. bei der Autolackierung, der Matratzenherstellung oder in Bauschäumen. In der EU kommen rund fünf Millionen Beschäftigte bei ihrer Arbeit mit Isocyanaten in Kontakt. Jährlich erkranken schätzungsweise 6 500 Beschäftigte in Europa durch Isocyanate an berufsbedingtem Asthma. Um den Gesundheitsschutz der Beschäftigten zu verbessern, hat die BAuA für diese Stoffgruppe ein Beschränkungsverfahren unter REACH initiiert. Ziel der Beschränkung ist es, die Zahl der jährlich neu auftretenden Fälle an berufsbedingtem Asthma deutlich zu senken.

Das Beschränkungsverfahren zielt darauf ab, bestimmte Mindestanforderungen an Maßnahmen und Schulungen zu stellen, deren Einhaltung die Verwendung von Isocyanaten weiter ermöglicht. Abgabeverpflichtungen und verbindliche Schulungen sind als Teil eines Beschränkungsverfahrens neu. Um deren Wirkung zu überprüfen, hat sich die BAuA deshalb für eine Evaluation der Beschränkung eingesetzt. In einem ersten Schritt soll in einer Machbarkeitsstudie geprüft werden, ob der Rahmen für eine umfangreiche Kohortenstudie gesetzt werden kann. Dazu müssen in Betrieben insgesamt mehr als 2 000 exponierte Personen rekrutiert werden. Im nächsten Schritt sind die Studienabläufe in die Betriebe zu integrieren und die medizinischen und technischen Voraussetzungen für die geplante Hauptstudie zu schaffen. Partner der Machbarkeitsstudie sind das Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, die Industrie und zuständige Berufsgenossenschaften.

Zulassungsverfahren für die Verwendung von Chrom-VI-Verbindungen

Für eine Reihe von Chrom-VI-Verbindungen wie das Chromtrioxid, Natriumchromate oder Kaliumchromate wurde am 21. September 2017 das sogenannte „Sunset Date“ erreicht. Das heißt, dass diese Stoffe ab dem genannten Datum in der EU nur noch verwendet werden dürfen, wenn für die Verwendung eine Zulassung erteilt bzw. ein Zulassungsantrag, über den noch nicht entschieden wurde, fristgerecht bis zum 21. März 2016 bei der Europäischen Chemikalienagentur eingereicht wurde. Über 50 Zulassungsanträge für mehrere Verwendungen der Chrom-VI-Verbindungen sind bis zu diesem Stichtag eingegangen. Die Anträge unterscheiden sich deutlich. Dabei reichte die Spanne von Anträgen einzelner Betriebe mit wenigen Verwendungen bis zu großen Konsortien mit mehreren hundert Betrieben. Nach Beratung durch den Risikobewertungsausschuss und den Ausschuss für sozioökonomische Analyse bei der ECHA entscheidet der Regelungsausschuss aus EU-Kommission und Mitgliedstaaten über die Erteilung der Zulassung (Anmerkung: Bisher

wurden ca. 20 Zulassungen für mehrere Verwendungen erteilt). Die BAuA unterstützte das BMAS und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) bei der Beratung der Anträge. Hierbei wurden vor allem solche Anträge von der BAuA bearbeitet, bei denen Beschäftigte zu hohen Risiken ausgesetzt sind.

Bei Anträgen von Konsortien fehlte es häufig an aussagekräftigen Informationen zu den betroffenen Betrieben, den Verwendungen der Stoffe, den damit verbundenen Risiken und den eingesetzten Schutzmaßnahmen. Um den Schutz der Beschäftigten zu sichern, hat die BAuA einen umfangreichen Katalog möglicher Auflagen für die Bescheidung der Anträge ausgearbeitet und zur Diskussion auf EU-Ebene bereitgestellt.

EU-Verordnung über Biozidprodukte

In der EU-Verordnung über Biozidprodukte ist ein zweistufiges Verfahren für die Zulassung von Produkten wie Holzschutzmitteln, Rattengiften oder Desinfektionsmitteln vorgesehen. Danach muss ein biozider Wirkstoff zunächst in einem europäischen Verfahren genehmigt werden. Die Hersteller sind verpflichtet, Daten zur bioziden Wirksamkeit und zu möglichen Risiken für Mensch und Umwelt vorzulegen. Sie dienen den zuständigen Behörden als Grundlage einer systematischen Wirkstoffbewertung. Die Bundesstelle für Chemikalien (BfC) nimmt in Deutschland diese Aufgabe analog zur EU-Chemikalienverordnung REACH wahr. Sie bewertet die Wirksamkeit der Stoffe, koordiniert die weiteren Bewertungen der nationalen Fachbehörden und diskutiert die Bewertungen der Wirkstoffe in den europäischen Gremien. Als Bewertungsstelle für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten fungiert auch hier der BAuA-Fachbereich 4. Derzeit ist in der EU die Erstbewertung für mehr als 200 Wirkstoffe abgeschlossen. Hersteller und Importeure für alle Biozidprodukte, die einen dieser Wirkstoffe enthalten, müssen nach dessen Genehmigung eine Zulassung beantragen.

Ende Dezember 2017 waren in Deutschland 1 554 Biozidprodukte zugelassen. Die BAuA hat auf ihrer Internetseite eine Übersicht der

in Deutschland zugelassenen Biozidprodukte aus den Bereichen der Desinfektionsmittel, der Holzschutzmittel, der Rodentizide, der Insektizide sowie der Repellentien und Lockmittel veröffentlicht. Durch neue Regelungen unterliegen inzwischen auch In-situ-Systeme dem Zulassungsverfahren. So muss Ozon, das zur Desinfektion von Schwimmbadwasser mittels elektrischer Entladung aus der Umgebungsluft gewonnen wird, ebenfalls zugelassen werden. Produkte, die keine Biozide sind, aber solche enthalten, beispielsweise mit einem Holzschutzmittel behandelte Gartenmöbel oder antimikrobiell ausgerüstete Socken, dürfen nur Wirkstoffe enthalten, die in der Europäischen Union auch in Biozidprodukten verkehrsfähig wären.

EU-Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung)

Um einen sicheren Umgang mit gefährlichen Stoffen und Gemischen zu gewährleisten, müssen diese entsprechend eingestuft und gekennzeichnet sein. Weisen Stoffe und Gemische bestimmte Gefahreneigenschaften auf, sind sie von der Abgabe an private Endverbraucher ausgeschlossen. Auch die Ermittlung von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC) unter REACH ist an bestimmte Gefahreneigenschaften gekoppelt. Dies sind insbesondere krebserzeugende, fortpflanzungsgefährdende und erbgutverändernde Eigenschaften (CMR-Eigenschaften). Jeder Inverkehrbringer von chemischen Stoffen und Gemischen muss die Zuordnung von Gefahreneigenschaften aufgrund ihm vorliegender Erkenntnisse eigenständig vornehmen und seine Produkte nach den Vorgaben der CLP-Verordnung kennzeichnen und verpacken. Aus dem Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis der ECHA geht hervor, wie die Einstufung von chemischen Stoffen vorgenommen werden muss. Dabei muss beachtet werden, dass für die gleichen Stoffe unterschiedliche Einstufungen gemeldet wurden.

Die CLP-Verordnung sieht deshalb bei karzinogenen, mutagenen und reproduktionstoxischen Eigenschaften die Möglichkeit einer in der EU

harmonisierten Einstufung vor. Dazu muss ein entsprechendes Dossier bei der ECHA eingereicht werden. Auch Wirkstoffe für Biozide oder Pflanzenschutzmittel sind Gegenstand einer harmonisierten Einstufung. Wirkstoffe mit den oben genannten Eigenschaften werden grundsätzlich nicht als Wirkstoff genehmigt. Im Bereich der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung hat die BfC im Jahr 2017 19 Vorschläge zur Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung (CLH-Dossiers) bei der ECHA eingereicht. Weitere 17 Dossiers wurden zur Veröffentlichung überarbeitet. Insgesamt hat die ECHA 55 CLH-Dossiers zur Kommentierung veröffentlicht, darunter zehn Dossiers aus Deutschland. Sie wurden im Rahmen der öffentlichen Konsultation geprüft und entsprechend kommentiert.

Rotterdammer Übereinkommen über den Handel mit gefährlichen Chemikalien sowie Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln

Das Rotterdammer Übereinkommen zum internationalen Handel mit gefährlichen Chemikalien ist das erste internationale Vertragswerk zum Import und Export von Chemikalien. Es trat 2014 in Kraft und wurde inzwischen von 160 Staaten ratifiziert. Oberstes Entscheidungsorgan des Übereinkommens ist die alle zwei Jahre stattfindende Vertragsstaatenkonferenz, die im Frühjahr 2017 in Genf stattfand.

Auf der Konferenz wurden vier Chemikalien (Carbofuran, Trichlorfon, kurzkettige Chlorparaffine sowie Tributylzinnverbindungen) neu in den Anhang III der Konvention aufgenommen.

Die Verordnung (EU) Nr. 649/2012 setzt die Rotterdammer Konvention in EU-Recht um. Gemäß dieser Verordnung wurden 2017 in Deutschland 2 647 Notifizierungen vorgenommen, in der EU insgesamt 8 325, womit sich die Zahl der Notifizierungen auf einem hohen Niveau stabilisiert hat.

REACH-CLP-Biozid Helpdesk

Die Beratung kleiner und mittelständischer Unternehmen zu Fragen des europäischen Chemikalienrechts ist die Aufgabe der nationalen Auskunftsstelle der Bundesstelle für Chemikalien (BfC). Der REACH-CLP-Biozid Helpdesk bietet auf seiner Homepage umfassende Informationen an und beantwortet fachliche und organisatorische Fragen bis hin zur Erstellung und Verbreitung von Informationsmaterialien und -veranstaltungen. Mehr als 200 000 Interessenten haben 2017 den Internetauftritt des Helpdesks besucht, mehr als die Hälfte der Besucher mehrmals.

Im September 2015 hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) ein Urteil zu besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC) in Erzeugnissen gefällt. Die Entscheidung des Gerichts bestätigt die bisherige Auslegung der REACH-Verordnung durch die BfC. Lieferanten von Erzeugnissen, die mehr als 0,1 Prozent eines SVHC enthalten, müssen dies ihren Abnehmern mitteilen. Aufgrund dieses Urteils musste der Leitfaden zu den Anforderungen von Stoffen in Erzeugnissen der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) aktualisiert werden. Er wurde in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten vollständig überarbeitet und erschien im Juni 2017.

Ein besonderer Schwerpunkt des Helpdesks war 2017 die Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die bis zum 1. Juni 2018 vorregistrierte Phase-in-Stoffe mit jährlichen Produktionsmengen zwischen 1 und 100 Tonnen unter REACH registrieren lassen müssen.

Weil KMU in der Regel über wenig oder keine Erfahrung mit der Erstellung von Registrierungsdossiers verfügen, hat der Helpdesk einen dreiteiligen Leitfaden entwickelt. Er führt Schritt für Schritt durch die Registrierung. Aufgrund der aktualisierten IT-Tools zur Registrierung, wie REACH-IT 3 und IUCLID 6, war eine Überarbeitung des Leitfadens erforderlich geworden. Der aktualisierte Teil B wurde 2017 veröffentlicht.

In den Jahren 2015 und 2016 hat der REACH-CLP-Biozid Helpdesk zwei erfolgreiche Informationskampagnen zur Registrierungsfrist 2018 durchgeführt: „REACH 2018 – jetzt erfolgreich registrieren!“ und „Helpdesk informiert deutschlandweit vor Ort“. Die hierbei etablierte Zusammenarbeit mit Industrie- und Handelskammern wurde 2017 mit sechs weiteren Veranstaltungen fortgesetzt. Thematisiert wurde dabei die sinnvolle Nutzung der REACH-Daten und die Kommunikation in der Lieferkette. Der Helpdesk hat 2017 darüber hinaus vier weitere Veranstaltungen organisiert. Neben einem Workshop zur Erstellung von Registrierungsdossiers wurde eine Veranstaltung zur Umsetzung der

Biozid-Verordnung, die sich an die Überwachungsbehörden richtete, durchgeführt. Ein Höhepunkt war die Veranstaltung „Ein Jahrzehnt REACH: Sekt oder Selters!“. Abgerundet wurde das Jahr mit einer Veranstaltung, bei der die Schnittstellen der REACH-Verordnung mit anderen Rechtsbereichen beleuchtet wurden. An diesen Veranstaltungen nahmen insgesamt mehr als 700 Personen teil. Weitere Informationsformate waren rund 35 bilaterale Fachgespräche mit Industrieunternehmen sowie knapp 50 Vorträge bei externen Veranstaltungen. Im direkten Kontakt mit Informationssuchenden konnten insgesamt über 3 300 Anfragen bearbeitet werden.

SONDERTHEMA

Sekt oder Selters? Eine Zwischenbilanz nach zehn Jahren REACH

Am 1. Juni 2007 trat die Europäische Chemikalienverordnung REACH in Kraft. Aus diesem Anlass trafen sich im Juni 2017 rund 200 Akteure und Stakeholder aus dem Bereich des europäischen Chemikalienrechts in der DASA Arbeitsweltausstellung der BAuA in Dortmund. Die Veranstaltung bot Gelegenheit, nach der ersten REACH-Dekade Bilanz zu ziehen, zugleich aber auch den Blick nach vorn zu richten.

Unter allen Teilnehmenden aus der Industrie und den zuständigen Behörden herrschte große Einigkeit darüber, dass die besondere Herausforderung einer europäischen Regelung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe erfolgreich bewältigt wurde. Die europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat dazu wichtige Voraussetzungen geschaffen, aber auch die Industrie war substantiell an der erfolgreichen Umsetzung der Regelung beteiligt. So stammten mehr als ein Viertel der rund 50 000 Registrierungen der ersten zehn Jahre aus Deutschland und rund 40 Prozent aller federführenden Registranten waren in Deutschland beheimatet.

Die Zahlen des von der BAuA verantworteten REACH-CLP-Biozid Helpdesks zeugen dabei vom großen und umfassenden Informations- und Unterstützungsbedarf der Unternehmen und Institutionen. So wurden seit 2007

- über vier Millionen Interessenten auf der Webseite des REACH-CLP-Biozid Helpdesks gezählt,
- über 30 000 Anfragen von Industrie, Behörden und Verbrauchern beantwortet,
- mehr als 7 000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf mehr als 50 Veranstaltungen zu REACH-CLP-Biozid-Themen verzeichnet,
- 310 bilaterale Fachgespräche durchgeführt und
- 360 Vorträge bei externen Veranstaltungen gehalten.

Dabei war die Einrichtung eines Helpdesks zu einer EU-Verordnung im Jahr 2007 noch Neuland und die gebührenfreie Unterstützung von Unternehmen und Institutionen ohne Vorbilder in anderen Bereichen. Nach nunmehr zehn Jahren ist die Kooperation und Vernetzung sowohl mit Industrieunternehmen und -verbänden als auch mit anderen Behörden intensiver geworden. Das Verständnis für Unternehmen und ihre Herausforderungen bei der Umsetzung der REACH-Verordnung ist gewachsen. Von vielen Beteiligten der Veranstaltung wurde hervorgehoben, dass sich mit dem Registrierungsverfahren das Wissen über die Eigenschaften chemischer Stoffe deutlich verbessert hat. Dazu trägt auch die öffentlich zugängliche Stoffdatenbank der ECHA bei. Ebenso hat sich der Informationsfluss entlang der Lieferkette deutlich verbessert.

Bei der Qualität und Vollständigkeit der eingereichten Registrierungsunterlagen konstatierten einige Behördenvertreter noch Verbesserungsbedarf. Seitens der Industrie wurde in solchen Fällen um eine konkrete Ansprache der Unternehmen gebeten, damit mögliche Datenlücken geschlossen werden können. Auf der Habenseite der ersten zehn Jahre standen für die Teilnehmenden der Veranstaltung vor allem die Transparenz der ECHA-Verfahren sowie die Beteiligungsmöglichkeiten für die chemische Industrie. Beklagt wurden von einigen Behördenvertretern die aufwendigen Verfahren zur Identifizierung von zulassungspflichtigen chemischen Stoffen und zur Beschränkung. Die Industrie hob hingegen die Belastungen durch das Zulassungsverfahren selbst hervor.

Beim Blick in die Zukunft betonten alle Beteiligten die Bedeutung von Rechts- und Planungssicherheit. Hinsichtlich der Erwartungen an die weitere Ausgestaltung der Normen wurden dann Unterschiede deutlich. Während in den zuständigen Ministerien über eine Weiterentwicklung von REACH zu „REACH Plus“ nachgedacht wird, plädiert die Industrie für eine Konsolidierung des derzeitigen Standes. Dazu gehören unter anderem die Auswertung der vorliegenden Informationen und eine bessere Kommunikation entlang der Lieferkette. Zudem sollten zunächst die Ergebnisse des REACH-Reviews der Europäischen Kommission abgewartet werden. Des Weiteren seien übergeordnete EU-Programme wie „Better Regulation Refit Evaluation“ oder „Non-toxic environment Strategy“ eng mit REACH verknüpft.

Insgesamt waren sich alle Beteiligten darüber einig, dass REACH die Chemikaliensicherheit in Europa erhöht hat, Innovationen in der chemischen Industrie vorantreibt und dazu geführt hat, dass Unternehmen mit Unterstützung der Behörden die Eigenverantwortung für die sichere und nachhaltige Verwendung von Chemikalien wahrnehmen. Björn Hansen, der Vertreter der EU-Kommission, resümierte passend zum Titel der Veranstaltung: „Sekt und Selters. Sekt, weil wir in den vergangenen Jahren viel erreicht haben. Selters, weil wir noch besser werden müssen.“

1.2 Sichere Produkte und Arbeitsmittel

Die gesetzlichen Vorschriften zu sicheren Produkten und Arbeitsmitteln sind seit mehr als 20 Jahren in der Europäischen Union unter dem Begriff „Produktsicherheit“ harmonisiert. Ziel ist es, die Sicherheit von Beschäftigten und Verbrauchern zu gewährleisten. Die Zahl der Produkte, die eine ernste Gefahr für Sicherheit und Gesundheit der Benutzer darstellen und in dem von der BAuA unterstützten Informationssystem

RAPEX gemeldet werden ist dabei mit ca. 2 000 Meldungen pro Jahr schon seit längerem gleichbleibend hoch. Immerhin ist die Anzahl der tödlichen Arbeitsunfälle in Deutschland, die sich auf gefährliche Produkte zurückführen lassen, in den letzten Jahren zurückgegangen. Dennoch besteht auch hier nach wie vor Handlungsbedarf, um das Ziel sicherer Produkte zu erreichen. Die BAuA verfolgt deshalb im Handlungsfeld „Sichere Produkte und Arbeitsmittel“ verschiedene Strategien. So informiert sie Hersteller, Importeure, Händler, gewerbliche Einkäufer,

private Verbraucher und die für die Marktüberwachung zuständigen Behörden über Produkte, die mit Risiken behaftet sind. Zugleich unterstützt sie Konstrukteure und Produktentwickler durch Konstruktionshilfen und Leitsätze bei der sicheren und gebrauchstauglichen Produktgestaltung. Als Ressortforschungseinrichtung des Bundes nutzt sie ihre Expertise, um Rechtsvorschriften und Normen weiterzuentwickeln und praxisgerecht zu verknüpfen.

Gesetzliche Aufgaben nach dem Produktsicherheitsgesetz

Seit 2016 werden Informationen zu gefährlichen Produkten, welche die BAuA über unterschiedliche Wege und Meldeverfahren erreichen, tagesaktuell in einer interaktiven Datenbank des Produktsicherheitsportals allen Interessierten leicht und übersichtlich zugänglich gemacht. 2017 wurde diese Datenbank über 350 000 Mal aufgerufen.

Wie in den Vorjahren unterstützte die BAuA die Marktüberwachungsbehörden der Länder beim Meldeverfahren RAPEX und dem Meldeverfahren Schutzklausel gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2001/95/EG. 2017 konnte der Informationsaustausch durch eine neue Schnittstelle zwischen den Datenbanken ICSMS (internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products) und GRAS-RAPEX verbessert werden.

Rund 2 200 RAPEX-Meldungen leitete die BAuA 2017 aus den Mitgliedstaaten bzw. von der Europäischen Kommission an die zuständigen deutschen Marktüberwachungsbehörden weiter. Mehr als 360 RAPEX-Meldungen wurden von den deutschen Marktüberwachungsbehörden ausgelöst und durch die BAuA an die EU-Kommission übermittelt. Über 70 Prozent der Meldungen betrafen Fahrzeuge, deren Aufbauten oder Fahrzeugteile und -zubehör. Rund 170 veröffentlichte Produktrückrufe beruhten auf tagesaktuellen eigenen Recherchen der BAuA, Mitteilungen der Hersteller direkt an die BAuA oder die Business Application der Europäischen Kommission. Im Bereich der Schutzklauselmeldungen aus den Mitgliedstaaten leitete die BAuA

rund 270 Meldungen an die nationalen Marktüberwachungsbehörden weiter. Zehn Untersagungsverfügungen der Marktüberwachungsbehörden erreichten die BAuA, in acht Fällen wurden Schutzklauselverfahren auf europäischer Ebene eingeleitet. Darüber hinaus wurde das Produktsicherheitsportal genutzt, um zwölf GS-Prüfstellen und zehn zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) bekannt zu machen.

Neben den Themen der Marktüberwachung wurden auch 2017 tödliche Arbeitsunfälle durch unsichere Produkte, die der BAuA von den zuständigen Arbeitsschutzbehörden gemeldet wurden, ausgewertet. Bis zum Stichtag lagen der BAuA dazu mehr als 100 Berichte über Unfälle vor. Die Anzahl der gemeldeten tödlichen Arbeitsunfälle befindet sich seit 2013 auf einem konstanten Niveau. Auf Grundlage der Auswertungen zu tödlichen Arbeitsunfällen wurden deren wichtigste Ursachen in einer Reihe von Publikationen behandelt.

Der jährliche „Praxisworkshop Marktüberwachung“ ist eine gemeinsame Veranstaltungsreihe der BAuA mit den Marktüberwachungsbehörden der Länder. Dabei tauschen die Fachleute ihre Informationen und Erfahrungen bei der Marktüberwachung aus. Ebenso etabliert sind die Beiträge zur Veranstaltungsreihe des Dresdner Treffs, der sich schwerpunktmäßig an regionale Zielgruppen aus Behörden und Betrieben wendet.

Der BAuA wurde mit dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) die Geschäftsführung des Ausschusses für Produktsicherheit (AfPS) übertragen. Zu seinen Tätigkeiten zählen insbesondere die Ermittlung und Bekanntmachung von Normen und Empfehlungen.

Digitalisierung und Produktsicherheit

Mit fortschreitender Digitalisierung eröffnen sich für die Produktsicherheit neue Fragestellungen. Die BAuA befasst sich in einem Projekt mit den rechtlichen Auswirkungen der 3D-Drucktechnologie. Mithilfe dieser können Anwender zu Herstellern werden, was mit vielfältigen Fragen, insbesondere zu den Rechtsfolgen, verbunden ist. Ein weiteres Thema sind die rechtlichen

Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von autonomen Systemen und solchen, die Künstliche Intelligenz nutzen. Hierzu wurden ebenfalls Arbeiten begonnen.

Die Arbeiten im Themenfeld der Digitalen Ergonomie und hier insbesondere im Projekt „Virtuelle Anthropometrie für die sichere und ergonomische Produkt- und Arbeitssystemgestaltung“ wurden fortgeführt. In Zusammenarbeit mit der Universitätsmedizin Greifswald konnte die Datenerhebung und -auswertung für 1 600 3D-Bodyscans abgeschlossen werden. Erste Arbeiten zur Wichtung der erhobenen Körpermaße mit Daten der DEGS1-Erhebung des Robert-Koch-Instituts wurden durchgeführt. Des Weiteren wurde die Zusammenarbeit zur Erhebung zusätzlicher 3 000 3D-Bodyscans entsprechend den bereits bestehenden Standards und Vorgehensweisen fortgesetzt. Mittelfristiges Ziel ist die Vergrößerung der verfügbaren Datenbasis zur Erhöhung der Aussagekraft des im weiteren Projektverlauf abschließend zu erstellenden, gewichtenden Datensatzes für Deutschland im Rahmen des Projekts unter anderem zur Unterstützung der Normungsarbeit.

Die BAuA unterstützt auch die Marktüberwachungstätigkeiten der Länder im Themenfeld Digitalisierung und Produktsicherheit. Marktüberwachung ist durch den weltweiten Onlinehandel schwieriger geworden. Ein wichtiges Projekt ist deshalb die Entwicklung einer automatisierten und systematischen Analyse der im Onlinehandel angebotenen Produkte, um mit diesen Produkten verbundene Risiken bereits vor dem Inverkehrbringen in der EU identifizieren zu können. Mit der EU-Kommission wurde dazu ein Erfahrungsaustausch über die dabei angewendeten Data-Mining-Technologien durchgeführt. Aufbauend auf dem Gutachten zur Marktüberwachung im Onlinehandel hat die Bundesanstalt eine Broschüre zur Sensibilisierung beim Kauf und Verkauf sicherer Produkte im Onlinehandel veröffentlicht.

Politikberatung und Transfer

Die BAuA bringt ihre Expertise in zahlreichen Gremien der Politikberatung ein. Dies betrifft sowohl die europäische und nationale Vorschriftensetzung als auch die Normung. So wurde das BMAS bei der Umsetzung von EU-Binnenmarkt-richtlinien unterstützt, etwa durch die Mitarbeit in der Machinery Working Group des europäischen Maschinenausschusses und in der Task Force zur Überarbeitung des RAPEX-Leitfadens der Europäischen Kommission. Der AfPS hat eine Projektgruppe zur Evaluation und Stärkung des GS-Zeichens eingerichtet, die Regelungen für mehr Transparenz bei der Vergabe, aber auch bei Missbrauch erarbeiten wird.

Hersteller von Maschinen sind gemäß EU-Maschinenrichtlinie dazu verpflichtet, Angaben über die von ihrer Maschine erzeugten Geräusche zu machen. Wie die europäische NOMAD-Studie zeigt, enthalten Bedienungsanleitungen oder technische Verkaufsprospekte aber oftmals unzureichende oder sogar falsche Geräuschemissionsangaben. Zu laute Maschinen können die Gesundheit von Beschäftigten in Handwerk, Industrie, aber auch im Dienstleistungsbereich gefährden. Als Mitglied der europäischen Projektgruppe ADCO NOMAD TF, einer informellen Gruppe der europäischen Marktüberwachungsbehörden, hat die BAuA den in dieser Projektgruppe erarbeiteten sechssprachigen „Leitfaden für Maschinenhersteller zur Angabe von Geräuschemissionen“ veröffentlicht, mit dem Hersteller bei der richtlinienkonformen Angabe der Geräuschemissionen ihrer Geräte und Maschinen unterstützt werden.

Außerdem führte die BAuA gemeinsam mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau eine Informationsveranstaltung zur Geräuschemissionsangabe entsprechend den Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2000/14/EG („Outdoor“-Richtlinie) durch. Dabei erhielten die Hersteller von Maschinen viele Informationen, wie sie den gesetzlichen Anforderungen zur Geräuschemission von Maschinen möglichst sachgerecht, aber auch kostengünstig nachkommen können. Für viele Hersteller sind die komplexen, in Normen festgelegten Messverfahren, mit denen die Geräuschemissions-

kenngößen „Emissions-Schalldruckpegel“ und „Schalleistungspegel“ ermittelt werden, eine Herausforderung. Der Aufwand wird zudem oft als zu hoch angesehen. Die Veranstaltung vermittelte deshalb auf einfache und verständliche Weise die Grundlagen, wie auf praxisnahe und kostengünstige Weise gesetzeskonforme Informationen zur Geräuschemission von Maschinen erarbeitet werden können. Die Veranstaltung richtete sich auch an die Marketing- und Vertriebsspezialisten der Maschinenhersteller, um diese dafür zu sensibilisieren, wie korrekte Geräuschemissionsangaben als Verkaufsargument dienen können.

2

Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten

Der Wandel der Arbeitswelt ist ein fortlaufender Prozess, der sich durch die Digitalisierung beschleunigt hat. Nicht selten werden neue Technologien und Arbeitsformen in der Praxis angewendet, bevor ihre Auswirkungen auf den Menschen hinreichend geprüft sind. Aber auch bei der Prävention bekannter Gefährdungen gibt es oftmals Defizite in der Umsetzung.

Die BAuA verfolgt das Ziel, wesentliche Beiträge zu einer menschengerechten Gestaltung der Arbeit im Betrieb zu leisten. Sie konzentriert sich in ihrer Forschung auf diejenigen Gefährdungen, die nicht hinreichend untersucht sind, z. B. „innovative Technologien“, „psychische Arbeitsbelastung“ sowie „biologische und chemische Gefährdungen“. Im Fokus der besonders praxis- und umsetzungsorientierten Aktivitäten stehen spezielle risikobehaftete physische und physikalische Faktoren sowie die Arbeitsumgebung.

2.1 Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen

Datenbrillen und weitere Smart Devices

Die Forschungsarbeiten der BAuA zu Head Mounted Displays wurden 2017 mit einer Untersuchung zur Unterstützung örtlich getrennter, komplexer Teamaufgaben durch Datenbrillen fortgesetzt. So beschäftigte sich das drittmittelgeförderte Verbundprojekt Glass@Service mit der Entwicklung von Komponenten und Services für neue Generationen smarter Datenbrillen.

Die BAuA nimmt dabei eine wissenschaftliche Bewertung der Chancen und Risiken vor, die mit dem Einsatz derartiger Augmented-Reality-Brillen als Assistenzsysteme verbunden sind. Zudem wurde ein Rechtsgutachten zum Thema Datenschutz beim Einsatz dieser adaptiven Arbeitsassistenzsysteme eingeholt. Dabei sollen vor allem die Änderungen betrachtet werden, die sich aus der im Mai 2018 in Kraft tretenden EU-Datenschutzgrundverordnung sowie den damit einhergehenden Anpassungen des Bundesdatenschutzgesetzes ergeben.

Die Workshop-Reihe „Datenbrillen“ wurde fortgesetzt. Unter dem Titel „Datenbrillen, Smart Devices und Smart Services – Aktueller Stand von Forschung und Umsetzung sowie zukünftiger Entwicklungsrichtungen“ richtete die BAuA in Zusammenarbeit mit dem Smart Data Forum im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Berlin den sechsten Workshop aus. In verschiedenen Vorträgen wurde über laufende drittmittelgeförderte Projekte referiert. So standen Datenbrillen als adaptive Arbeitsassistenz in der Elektronikfertigung (Glass@Service) ebenso auf der Tagesordnung wie die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining durch Smart Devices (Projekt AIM). Ein weiterer Vortrag beschäftigte sich mit Smart Devices im Kontext menschzentrierter cyber-physischer Systeme (Projekt MyCPS).

Das drittmittelgeförderte und vom europäischen Sozialfond (ESF) kofinanzierte Projekt Stahl-Assist wurde erfolgreich gestartet. Es befasst sich mit der lern- und gesundheitsförderlichen Gestaltung von Arbeitssystemen durch am Markt verfügbare technische Assistenzsysteme.

Die Untersuchung findet in der Stahlindustrie und in kooperierenden kleinen und mittleren Unternehmen statt.

Mensch-Roboter-Zusammenarbeit

Die BAuA untersucht in verschiedenen Forschungsprojekten die Mensch-Roboter-Zusammenarbeit. Hierzu wurde ein Ethikgutachten zur Mensch-Roboter-Interaktion in Auftrag gegeben. Aus ihm lassen sich viele Hinweise für das Miteinander von Mensch und Roboter am Arbeitsplatz gewinnen, etwa zur Gestaltung der Roboter-morphologie. Die Ergebnisse werden ergänzt durch Ausarbeitungen zu rechtlichen Grundlagen der Mensch-Roboter-Zusammenarbeit.

Das drittmittelgeförderte Projekte Hybr-IT erbrachte 2017 erste Ergebnisse zur Gestaltung hybrider Teams. Der Schwerpunkt lag dabei auf Tätigkeitsspielräumen in der Produktion. Im Rahmen des neu begonnenen Drittmittelprojekts FRAME werden Interaktionsgrundfertigkeiten robotischer Systeme, insbesondere für Dienstleistungskontexte, untersucht.

Neben den vertiefenden arbeitswissenschaftlichen Untersuchungen wurde das Begleitforschungsprojekt ARAIG des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter Beteiligung der BAuA gestartet. Das Projekt unterstützt die Entwicklung von grundlegenden und übertragbaren Technologien für die Interaktion mit Robotern. Ziele des Projekts sind die Sammlung und der Transfer von Erkenntnissen aus den zugehörigen Verbundprojekten sowie die Untersuchung von projektübergreifenden Themen. Dazu gehören die Standardisierung von Softwareschnittstellen und Datenformaten, die Sicherheitsevaluation, die Messbarkeit von Roboterverhalten, die Einbindung von Robotern in soziotechnische Systeme sowie rechtliche und ethische Fragen. Die BAuA-Workshop-Reihe „Mensch-Roboter-Zusammenarbeit“ wurde 2017 mit dem dritten Workshop in Dortmund fortgesetzt. Erste Ergebnisse des Rechts- und des Ethikgutachtens sowie aus dem Projekt Hybr-IT wurden auf der erstmals zweitägigen Veranstaltung zusammen mit Beiträgen externer Referenten vorgestellt und diskutiert.

Innovative Bildschirmarbeit

Wesentliche Arbeiten zur belastungsoptimalen Arbeitsgestaltung in Leitwarten beim Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) konnten 2017 abgeschlossen werden. So wurde der Stand der Technik zum Einsatz moderner IKT im Rahmen einer Literaturstudie ermittelt und Einschätzungen künftiger Entwicklungen durch eine Umfrage und einen Delphi-Workshop erarbeitet und dokumentiert. Laboruntersuchungen zur Auswirkung von Multitasking bei der Leitwartenarbeit wurden ebenfalls abgeschlossen. Ein Projekt zur Arbeits- und Aufgabenorganisation beim Einsatz moderner IKT wurde extramural vergeben.

Technikbasierte Dienstleistungsarbeit

Im Themenfeld der technikbasierten Dienstleistungsarbeit wurde das drittmittelgeförderte Verbundprojekt „Prävention für sicheres und gesundes Arbeiten mit digitalen Technologien“ (PräDiTec) begonnen. Ziel ist es, das veränderte Beanspruchungsprofil von Beschäftigten durch die zunehmende Digitalisierung zu analysieren. Auf Grundlage der Analyse sollen spezifische Präventionsmaßnahmen und Richtlinien erarbeitet, prototypisch umgesetzt, erprobt und weiterentwickelt werden.

Digitale Ergonomie

Neben den Arbeiten zur virtuellen Anthropometrie wurde ein drittmittelgefördertes Verbundprojekt zur Ermittlung von Potenzialen gekoppelter Arbeitssystemgestaltung mit arbeitswissenschaftlichen und biomechanischen digitalen Menschmodellen für die Ergonomie-Bewertung (ema2AnyBody) gestartet. Dabei wird untersucht, inwiefern diese Kopplung die Schaffung einer erweiterten Beurteilungsbasis für eine ergonomische Arbeitsplatzanalyse bietet.

SONDERTHEMA

Strategische Verbundprojekte im Bereich Innovative Technologien und Digitalisierung

Für den Fachbereich 2 „Produkte und Arbeitssysteme“ ist die Einwerbung von Drittmitteln im Kontext neuer Technologien von zentraler Bedeutung. Dabei werden insbesondere Verbundprojekte mit weiteren wissenschaftlichen Partnern sowie Beteiligten aus der Praxis in den Blick genommen. Fördergeber sind die Europäische Union, das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Die Drittmittelförderung ermöglicht dem Fachbereich die Beteiligung an großen, aus eigenen Mitteln nicht in dem Maßstab zu finanzierenden Verbundprojekten. Die Forschungsaktivitäten innerhalb der Projekte ermöglichen die Untersuchung von Chancen und Risiken neuer Technologien in der Arbeitswelt durch direkte Feldzugänge in Zusammenarbeit mit Technologieentwicklern und deren Anwendern. Die Beteiligung an verschiedenen Drittmittelprojekten ermöglicht es auch, Ergebnisse über einzelne Projekte hinweg zusammenzufassen. Neben spezifischen, technologiebezogenen Gestaltungsempfehlungen können allgemeine Gestaltungsgrundsätze für innovative sozio-technische Arbeitssysteme formuliert werden.

Mit der Drittmittelstrategie stellt sich die BAuA bewusst dem wissenschaftlichen Wettbewerb und profitiert von einer intensiveren Vernetzung mit der Scientific Community. Die BAuA bringt in die Projektkonsortien ihre Fragestellungen und ihre Expertisen zum Thema Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit ein. Die eingeworbenen Drittmittel ermöglichen die Einstellung zusätzlichen Personals, insbesondere von wissenschaftlichem Nachwuchs, und befördern so direkt eine permanente – auch personelle – innovative Auseinandersetzung mit dem Themenfeld der Digitalisierung in den jeweiligen Fachgruppen. Die direkte Kooperation mit Entwicklern und betrieblichen Anwendern moderner Technologien bietet dabei die Chance, Technologieentwicklung unmittelbar und frühzeitig zu beeinflussen. Gleichzeitig werden durch die intensiven Einblicke in die betriebliche Praxis die Forschung und der betriebliche Anwendungsbezug intensiv miteinander verzahnt. Dadurch werden neue Fragestellungen aufgeworfen und vorhandene priorisiert.

Inhaltlich ergänzen die eingeworbenen Projekte mit ihren jeweiligen Fragestellungen die im Forschungs- und Entwicklungsprogramm definierten wissenschaftlichen Aufgaben. Sie ermöglichen die Untersuchung von tiefergehenden Fragestellungen, etwa zur Aufgabengestaltung und Interaktionsqualität (z. B. Projekt Hybr-IT). Andererseits werden auch ganze Forschungslinien – beispielsweise im Kontext der Mensch-Roboter-Interaktion – in ihrer gesamten Breite durch Begleitforschungsvorhaben (z. B. Projekt ARAIG) abgedeckt.

Die eingeworbenen Projekte erweitern den Betrachtungsfokus und ergänzen die eigenen Untersuchungen der BAuA. Dies gilt besonders für den Einsatz mobiler Informations- und Kommunikationstechnik (z. B. AIM, MyCPS) sowie robotischer Systeme (z. B. FRAME) als physische oder kognitive Arbeitsassistenten im Produktions- und Dienstleistungssektor sowie bei der Wissensarbeit (z. B. PräDiTec). Inhaltlich beziehen sich die untersuchten Fragestellungen vorwiegend auf die Meso- und Mikroebene im Organisationskontext. Darüber hinaus werden über die Beteiligung an dem Begleitforschungsvorhaben ARAIG Fragestellungen auf der Makroebene betrachtet, die beispielsweise die Generierung zukünftiger Szenarien der Mensch-Technik-Interaktion zum Ziel haben.

Die Ergebnisse der eingeworbenen Projekte werden gemeinsam mit eigenen Untersuchungen der BAuA im Rahmen von Workshop-Reihen präsentiert und so einer breiten Zielgruppe zugänglich gemacht.

Industrie 4.0

Um den aktuellen Stand der Technologieentwicklung unter dem Schlagwort Industrie 4.0 besser beurteilen zu können, wurde eine Literaturstudie durchgeführt. Sie basiert auf verfügbaren Anwendungsszenarien im Maschinen- und Anlagenbau. Die Studie enthält einen Überblick über wesentliche Grundlagen und Zusammenhänge von Industrie-4.0-Konzepten und betrachtet die ausgewählten Anwendungsszenarien. Obwohl derzeit in der Praxis noch kaum eine vollständig digitalisierte und integrierte Industrie-4.0-Anwendung vorliegt, zeigen die Anwendungsbeispiele eine Reihe von offenen Fragestellungen in Bezug auf sicherheitstechnische Aspekte. Insbesondere müssen die Wechselwirkungen zwischen funktionaler Sicherheit und industrieller Angriffssicherheit untersucht und bewertet werden. Dabei ist zu klären, ob heute verfügbare sicherheitstechnische Bewertungsmethoden, die auf der Annahme eines deterministischen, vorhersagbaren Systemverhaltens beruhen, potenzielle neue Risiken erfassen und ob identifizierte Risiken mit angemessenen Maßnahmen reduziert werden können.

Nicht-visuelle Wirkungen von Licht

Im Rahmen der Risikoforschung wurden erstmals Einflüsse von circadian gesteuerten, sicherheitsrelevanten menschlichen Verhaltensparametern auf das Unfall- und Störfallgeschehen untersucht. Die Erkenntnisse über Aufmerksamkeit, Schlaf und kognitive Performance belegen die enge Verknüpfung des circadianen Systems mit der Sicherheit bei der Arbeit. und unterstreichen die Rolle der nicht-visuellen Lichtwirkungen für den Arbeitsschutz.

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der BAuA zum Thema „Biologisch wirksame Beleuchtung“ konzentrierten sich 2017 auf die Untersuchung physiologisch-psychologischer Wirkmechanismen. Mit einer Vorstudie zur Wirkung von Lichtmangel im Hinblick auf die wissenschaftliche Bilanzierung der Chancen und Risiken biologisch wirksamer Beleuchtung leistete die BAuA einen wesentlichen Beitrag zur fachpolitischen Diskussion in der Kommission

„Arbeitsschutz und Normung“ (KAN). Auch für die technische Regelsetzung des Ausschusses für Arbeitsstätten (ASTA) und die Normung (FNL) wurden wichtige Grundlagen gelegt. Neben diesen neuen Themenfeldern zur Beleuchtung von Arbeitsstätten stehen auch weiterhin die klassischen Fragestellungen auf der Tagesordnung, beispielsweise die visuelle Ermüdung durch den Einsatz von LED-Beleuchtungen.

Politikberatung

In der Politikberatung zu innovativen Technologien werden durch die BAuA wichtige Aufgaben erfüllt. Die zunehmende Digitalisierung, die biologisch wirksame Beleuchtung an Arbeitsplätzen sowie Fragen der Bildschirmarbeit sind dabei von fachpolitischer Bedeutung. Der von der BAuA mitentwickelte Forschungsstand zu diesen Themen unterstützte die technische Regelsetzung des ASTA und des Ausschusses für Betriebssicherheit (ABS). Die Kommission für Anlagensicherheit (KAS) nutzte die wissenschaftlichen Erkenntnisse der BAuA für einen Leitfaden zur Cybersicherheit.

Die Überarbeitung der technischen Regel zur Betriebssicherheit (TRBS) 1151 „Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel – Ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssystem“ wurde unter Beteiligung der BAuA begonnen. In diesem Zusammenhang wird geprüft, welches Gestaltungswissen aus dem Forschungsprojekt F2353 „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“ insgesamt und insbesondere aus den Scoping Reviews „Handlungs- und Entscheidungsspielraum“, „Aufgabenvariabilität“ bzw. zur „Mensch-Technik-Interaktion“ eingebracht werden können.

Im Kontext der Normung war es der BAuA ein besonders Anliegen, dort auch zentrale Themen des Arbeitsschutzes in der künftigen Industrie 4.0 einzubringen. Über das Expertpanel des Standardization Councils Industrie 4.0 (SCI 4.0 Expertpanel) gelang es, in der Normungs-Roadmap Industrie 4.0 die Rolle des Menschen in einem eigenen Abschnitt zu verankern.

SONDERTHEMA

Industrie 4.0 – Neue Herausforderungen für den Arbeitsschutz

„Industrie 4.0“ verknüpft modernste Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) mit der industriellen Produktion und Fertigung. Als treibende Kraft dieser Entwicklung wirkt die rasant zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Der Einzug der Digitalisierung in die industrielle Produktion und Fertigung wird die Art und Weise, wie zukünftig in Deutschland produziert und gearbeitet wird, nachhaltig verändern. Viele sprechen in diesem Zusammenhang von der vierten industriellen Revolution. Problemlösende, aber auch überwachende Tätigkeiten werden in der Folge komplexer. Gut gestaltete assistive Systeme ermöglichen hier eine passgenaue Unterstützung von Beschäftigten. Ebenso können durch intelligente Steuerungen Arbeitsumgebungsfaktoren, wie etwa die Beleuchtung, an auszuübende Tätigkeiten angepasst werden. Um auch im Kontext zukünftig denkbarer Industrie-4.0-Arbeitsszenarien Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten zu gewährleisten, müssen die damit verknüpften neuen Herausforderungen für die sichere Gestaltung von Maschinen- und Anlagenteilen sowie die Prozessabläufe in den Blick genommen werden.

Im vergangenen Jahr wurde deshalb mit dem Ziel der Technikfolgenabschätzung eine Untersuchung zur aktuellen Realisierung von Industrie-4.0-Produktionstechnologien durchgeführt, die auf der Sammlung von Fallstudien basierte. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, inwiefern für innovative Produktionssysteme Forschungsbedarf hinsichtlich der Risikobeurteilung bzw. der Sicherheitsnachweisführung besteht. Als Ergebnis konnte festgehalten werden, dass die Realisierung hoch dynamischer, rekombinierbarer Produktionssysteme in größerer Breite noch Zeit erfordern wird. Grundmuster derartiger Produktionssysteme lassen sich anhand von betrieblichen Fallstudien jedoch bereits identifizieren und beschreiben. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten, dass die heutigen Methoden zur Sicherheitsnachweisführung weiterentwickelt werden müssen, da sie noch auf der Annahme eines deterministischen, vorhersagbaren Systemverhaltens beruhen. Außerdem wurde deutlich, dass Security-Aspekte, und hier in erster Linie Fragen der Datensicherheit in vernetzten Systemen, intensiver und in einer integrierten Perspektive berücksichtigt werden müssen.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Bearbeitung von Fragen zur Mensch-Roboter-Interaktion (MRI), wobei die Zielrichtung der Projektarbeit zunächst in einer grundlegenden Klärung der verschiedenen Formen von MRI bestand. Hierzu wurde bereits 2016 eine Taxonomie der MRI veröffentlicht, die eine Grundlage für weitere Forschungsarbeiten im Jahr 2017 legte. Der Fokus der jüngsten Projekte im Bereich MRI lag auf den Möglichkeiten einer menschengerechten Aufgabengestaltung. Dies betrifft einerseits Chancen für eine angemessene Gestaltung des Tätigkeitsspielraumes auf Ebene der konkreten Kollaboration, andererseits die Fragen nach einer belastungsoptimalen und lernförderlichen Aufgabenzuweisung zwischen Mensch und Roboter. Dabei zeigte sich deutlich ein Bedarf an Methoden und Vorgehensweisen zur Gestaltung der MRI. In den Forschungsprojekten konnten erste methodische Grundlagen hierzu erarbeitet werden. Die genannten Forschungsthemen waren unter anderem auch Gegenstand von Dissertationsprojekten. So wurden in einer Studie Ansätze der persuasiven Kommunikation sicherheitsgerechten Verhaltens mithilfe assistiver Technologien untersucht. Weitere Dissertationen hatten die Unterstützung problemlösender Teamaufgaben durch innovative IuK sowie die Entwicklung eines analytischen Modells zur Prognose der mentalen Beanspruchung bei überwachenden Tätigkeiten, anhand dessen Arbeitsabläufe belastungsoptimiert geplant werden können, zum Thema. Eine vierte Dissertation wies nach, auf welche Weise innovative Beleuchtungstechnologien in Abhängigkeit mit der Arbeitsaufgabe auf die Leistung einwirken können.

Sicherheitstechnische Aspekte zum Einfluss von funktionaler Sicherheit (Safety) und IT-Angriffssicherheit (Security) brachte die BAuA in den Normenausschuss für Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) ein. Im Normenausschuss Ergonomie betrafen die BAuA-Initiativen vor allem die Mensch-Technik-Interaktion.

2.2 Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen

Arbeitsintensität und Erholung

Die Arbeitsintensität stellt einen Schlüsselfaktor psychischer Belastung dar. Dies belegen Daten repräsentativer Erwerbstätigenbefragungen (z. B. der BAuA-Arbeitszeitreport 2016) ebenso wie Ergebnisse des BAuA-Projekts „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“. Eine hohe Arbeitsintensität kann mit vielfältigen körperlichen wie psychischen Beeinträchtigungen einhergehen.

„Informationsflut“ am Arbeitsplatz stellt eine Facette hoher Arbeitsintensität dar, die vor dem Hintergrund der verstärkten Digitalisierung von Arbeit große Bedeutung hat. Dementsprechend werden in einem laufenden Projekt Ausprägungen, Auswirkungen, aber auch Bewältigungsmöglichkeiten der Informationsflut untersucht. 2017 wurden dazu systematische Reviews quantitativer und qualitativer Studien angefertigt. Spezifische Auswertungen der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015 und eine Interviewstudie in sechs Betrieben der Dienstleistungsbranche ergänzten die Arbeiten zum Thema Informationsflut.

Weiterhin wird in diesem Rahmen der Umgang mit hoher Arbeitsintensität untersucht. „Begrenzung“ und „Fokussierung“ sind zwei Gegenstrategien zur Extensivierung und Intensivierung der Arbeit. Dazu wurde im Jahr 2017 in betrieblichen Fallstudien in unterschiedlichen Branchen den Formen, Voraussetzungen und Folgen dieser Strategien in konkreten betrieblichen Settings nachgegangen.

Übergreifendes Ziel der Forschung in diesem Themenfeld ist es, sowohl arbeitsorganisatorische und unternehmenskulturelle als auch individuelle Möglichkeiten herauszuarbeiten, mit denen hohe Arbeitsintensität verringert werden kann. Ebenso sollen gesundheitsförderliche Bewältigungsstrategien bei Wissens- und Dienstleistungstätigkeiten identifiziert werden.

Dabei wird insbesondere die Stärkung von Arbeitsressourcen betrachtet, da die Wechselwirkungen zwischen Arbeitsanforderungen und Ressourcen darüber bestimmen, ob Arbeit positiv oder negativ auf Beschäftigte wirkt. Um hohe Arbeitsanforderungen gut bewältigen zu können, bedarf es ausreichender Erholung und Pausen sowie des Abschaltens von der Arbeit (Detachment). Auf Basis des im Projekt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ identifizierten Forschungsbedarfs wurde ein neues Forschungsprojekt konzipiert. Darin soll untersucht werden, wie Belastung, Beanspruchung und Erholung im Zeitverlauf zusammenwirken, und zwar innerhalb und außerhalb des Arbeitskontextes. Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse sollen Empfehlungen zur gesundheitsförderlichen Gestaltung von Arbeits- und Erholungszyklen abgeleitet werden.

Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung

Im Forschungsschwerpunkt „Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ wird der Frage nachgegangen, welchen Ansatz Unternehmen verfolgen, um Gefährdungen durch psychische Belastung zu erkennen und aktiv zu vermeiden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf Klein- und Mittelbetrieben. Die Ergebnisse von mehr als 40 durchgeführten betrieblichen Fallstudien verdeutlichen zum einen Schwierigkeiten der betrieblichen Akteure bei der Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Das betrifft vor allem den Übergang von der Analyse zur Umsetzung von Maßnahmen. Zum anderen wurden auch zielgerichtete Aktivitäten zur Vermeidung von Gefährdungen durch psychische Belastung festgestellt, die außerhalb des Prozesses der Gefährdungsbeurteilung verortet sind. So wird die

Auseinandersetzung mit der psychischen Belastung der Beschäftigten unter anderem auch als Aufgabe und Bestandteil fürsorglicher Mitarbeiterführung oder professioneller Berufsausbildung oder als kollektiver Fürsorge oder Teil des betrieblichen Gesundheitsmanagements angesehen. Die Befunde wurden für Zielgruppen aus Wissenschaft und Arbeitsschutzpraxis aufbereitet und auf Fachveranstaltungen zur Diskussion gestellt.

In einem in 2017 abgeschlossenen, von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Projekt wurde außerdem die Rolle des mittleren Managements bei der Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung in unterschiedlichen europäischen Ländern untersucht. Es zeigte sich, dass das Engagement gerade der Führungskräfte der unteren Ebene für einen erfolgreichen Umsetzungsprozess von hoher Bedeutung ist, zugleich aber auch der betrieblichen und außerbetrieblichen Unterstützung bedarf.

Arbeitsprogramm „Psyche“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie

Die BAuA wirkt aktiv im Steuerkreis und im Arbeitsprogramm „Psyche“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) mit. Die Forschungsergebnisse zum Thema „Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ werden kontinuierlich in die Arbeit des Steuerkreises eingebracht und sind in Arbeitspapiere und Veröffentlichungen des GDA-Arbeitsprogramms eingeflossen.

2.3 Biologische und chemische Gefährdungen

Chemische Substanzen und biologische Arbeitsstoffe gehören zum Arbeitsalltag von Millionen von Beschäftigten in Deutschland. Für die BAuA ist es daher ein vorrangiges Ziel, biologische und chemische Gefährdungen für die Beschäftigten durch anwendungssichere Verfahren auszuschließen. Ihre Forschungs- und

Entwicklungsaktivitäten sind daher darauf gerichtet, sichere Alternativen für kritische Prozesse zu fördern oder dort, wie dies noch nicht möglich ist, Gefährdungen durch sicherheitstechnische Maßnahmen oder sichere Schutzausrüstung zu vermeiden.

Expertenforum Bioaerosole

Wenn bei Beschäftigten an Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft oder der Landwirtschaft Erkrankungen und Beschwerden an Atemwegen und Schleimhäuten auftreten, wird das häufig verallgemeinernd damit begründet, dass sie Bioaerosolen ausgesetzt sind. Als Bioaerosol werden luftgetragene Teilchen biologischer Herkunft wie beispielsweise Pilze, Bakterien oder Pollen bezeichnet. Auch Anwohner von Kompostierwerken, Intensivtierhaltungen oder ähnlichen Anlagen haben Angst vor gesundheitlichen Risiken durch freigesetzte Bioaerosole. Die Frage nach der Bewertung von Bioaerosolen spielt daher für den Arbeitsplatz und die Umwelt eine zentrale Rolle. Am 25. und 26. September 2017 veranstalteten die VDI/DIN-Kommission „Reinhal tung der Luft (KRdL) – Normenausschuss“ und die BAuA erstmals gemeinsam das „VDI-Expertenforum Bioaerosole – Von der Messung zur Bewertung“. Mit dieser Veranstaltung wollten BAuA und KRdL eine neutrale und unabhängige Plattform schaffen, um die Fachfragen im Bereich der Bioaerosole zu diskutieren. Bisher gibt es noch große Defizite sowohl im Bereich der Analytik als auch bei der Aufklärung ursächlicher Zusammenhänge zwischen den Einwirkungen von Bioaerosolen und den gesundheitlichen Effekten. Dies gilt gleichermaßen für Fragen des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes. Die fehlenden Erkenntnisse zur Messung und Bewertung von Bioaerosolen führen unter anderem zu Problemen, wenn Schutzmaßnahmen festgelegt oder Baugenehmigungen erteilt werden sollen. Das Expertenforum bot die Möglichkeit, unterschiedliche Herangehensweisen kennenzulernen, zu diskutieren und für beide Bereiche Synergien zu entwickeln. Die positive Resonanz auf das Forum motivierte alle Beteiligten zu einer Fortsetzung dieser Expertenplattform.

Überarbeitung der Einstufung von Krankheitserregern

Auf Druck der Mitgliedstaaten hat die EU-Kommission mit Beratungen zur Modernisierung von sechs Arbeitsschutzrichtlinien begonnen. Darunter ist die Biostoff-Richtlinie (EG/2000/54), bei der im vereinfachten Gesetzgebungsverfahren (technical amendments) eine dringend notwendige Aktualisierung der Anhänge erfolgen soll. Kern der Überlegungen ist eine umfassende Überarbeitung von Anhang III, der Liste mit den Einstufungen der Krankheitserreger (Bakterien, Pilze, Viren, Parasiten) in Risikogruppen.

Die BAuA erarbeitet gemeinsam mit der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) umfangreiche Vorschläge für die Ergänzung der Listen mit neu beschriebenen Erregern, für die Umstufungen von bekannten Biostoffen und für die Anpassung der Nomenklatur an den aktuellen Stand der Taxonomie. Ausgangspunkt sind die nationalen Einstufungslisten des Ausschusses für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS) und die Arbeiten der BG RCI. Weitere Änderungsvorschläge betreffen die Anhänge für Schutzmaßnahmen in Laboratorien und für die industrielle Verwendung von Biostoffen.

SONDERTHEMA

Risikokonzepte für krebserzeugende Metalle

Spezielle Metalle, die krebserzeugende Eigenschaften haben, werden auch künftig im Rahmen der Energiewende und der Umstellung auf Elektromobilität benötigt. Daher ist es umso wichtiger, die negativen Eigenschaften von Metallen zu kontrollieren, um ihre positiven Eigenschaften weiterhin nutzen zu können. Auf nationaler Ebene wurde dem Problem krebserzeugender Gefahrstoffe am Arbeitsplatz mit dem Risikokonzept begegnet, das seit 2013 in der Gefahrstoffverordnung verankert ist. Die Technische Regel Gefahrstoffe 910 (TRGS 910) definiert beim Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen am Arbeitsplatz akzeptable und tolerable Risiken. In den letzten Jahren sind dazu sukzessiv risikobasierte Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen (AK/TK) – unter anderem für krebserzeugende Metalle – abgeleitet worden. Sie gewährleisten die Einschätzung von Risiken beim Umgang mit krebserzeugenden Stoffen und beschreiben anzuwendende Maßnahmen bei deren Überschreitung.

Die tolerablen und akzeptablen Werte sind allerdings sehr niedrig, sodass der betriebliche Arbeitsschutz vor großen Herausforderungen steht, um diese Zielwerte zu unterschreiten. Der Ausschuss für Gefahrstoffe hat deshalb bereits 2012 die Erarbeitung einer Rahmen-TRGS zum Umgang mit krebserzeugenden Metallen begonnen. Dabei hat sich gezeigt, dass bei bestimmten Tätigkeiten die AK, teilweise aber auch die TK noch signifikant überschritten werden.

Die Rahmen-TRGS 561 „Metalle“ wurde im Oktober 2017 nach fast fünf Jahren intensiver Arbeit im gemeinsamen Ministerialblatt (GMBL) veröffentlicht. Sie hilft bei der Gefährdungsbeurteilung und der Festlegung notwendiger Schutzmaßnahmen. Konkretisiert wird sie für bestimmte Branchen durch Publikationen der Unfallversicherungsträger. Für die Praxis liefert sie Handlungsanleitungen, um Beschäftigte beim Umgang mit krebserzeugenden Metallen langfristig keinen erhöhten Risiken auszusetzen. Die BAuA wirkte an der Erarbeitung der TRGS 561 sowohl in den Gremien als auch an der Gestaltung des Risikokonzeptes aktiv mit. In einem nächsten Schritt müssen nun die niedrigen TK/AK in Maßnahmen für die Praxis übersetzt werden. Dazu gehören auch die entsprechenden Messverfahren. Die BAuA ist in die Beschreibung und Festsetzung von Bestimmungsgrenzen für diese Messverfahren eng eingebunden.

Nachdem viele Jahre keine Grenzwerte auf EU-Ebene festgelegt wurden, hat der Wissenschaftliche Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL) 2017 für viele krebserzeugende Stoffe und einige Metalle Grenzwerte festgelegt. Für Mitgliedstaaten der EU gilt: Werden in den EU-Richtlinien (Richtlinie über chemische Arbeitsstoffe (CAD), Richtlinie über Karzinogene und Mutagene (CMD)) für einen Stoff Grenzwerte festgelegt, sind sie in nationales Recht umzusetzen. Es muss mindestens der EU-Grenzwert oder ein niedrigerer Grenzwert eingeführt werden. Deutschland hat durch die Erarbeitung der AK/TK und auch der TRGS „Metalle“ gute Vorarbeiten geleistet, sodass deutsche Betriebe bereits jetzt auf Handlungshilfen zurückgreifen können, um EU-Recht umzusetzen.

Am Beispiel des krebserzeugenden Metalls Chromtrioxid wird deutlich, wie wichtig das Ineinandergreifen von EU-Arbeitsschutz-Regelungen (CAD, CMD), europäischem Marktrecht (REACH) sowie nationalem Gefahrstoffrecht ist. Die Verwendung von Chromtrioxid am Arbeitsplatz, etwa in der Galvanik, ist oft mit hohen Krebsrisiken verbunden. Der Ausschuss für Gefahrstoffe hat einen Beurteilungsmaßstab von $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abgeleitet, das Risiko einer Krebserkrankung liegt dann bei 4 : 1 000 in 40 Jahren Berufsleben. Die TRGS 561 „Metalle“ beschäftigt sich in einem separaten Kapitel mit der gesamten Galvanikbranche und gibt konkrete Handlungsanleitungen für den betrieblichen Arbeitsschutz in Abhängigkeit der Belastungshöhe der Mitarbeiter. Darüber hinaus hat der Arbeitskreis zum „Stand der Technik“ (TRGS 460) ein Praxisbeispiel zum Hartverchromen in Lohngalvaniken erarbeitet, das den Hochrisikobereich sowie Maßnahmen zur Risikominderung ausführlich beschreibt. Dieses Praxisbeispiel hat die BAuA bereits 2012 initiiert, als sie im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben für REACH Chromtrioxid für eine gemeinschaftsweite Zulassungspflicht vorgeschlagen hat. Der Stoff ist 2013 in den Anhang XIV der REACH-Verordnung aufgenommen worden und darf seit September 2017 nicht mehr in der EU hergestellt oder verwendet werden, wenn keine Zulassung beantragt bzw. erteilt wurde.

Die Mitarbeit an der TRGS „Metalle“ gibt der BAuA die Möglichkeit, ihre Rolle als fachlicher Berater bei Fragen zu betrieblichen Risiken beim Umgang mit krebserzeugenden Metallen wahrzunehmen. Bisher behandelt die TRGS sechs krebserzeugende Metalle, für die auch auf Gemeinschaftsebene in den kommenden Jahren Grenzwerte erwartet werden.

Antibiotika und Biomonitoring

Die Anwendung von Antibiotika in der Tierhaltung ist im Zusammenhang mit dem vermehrten Auftreten resistenter Bakterienstämme ein aktuelles Thema. Dabei wurde bisher die Antibiotika-Exposition von Beschäftigten in betroffenen Betrieben wenig diskutiert. Die Applikation der Medikamente über das Tränkwasser, das Futter, durch Injektion oder auch mit Sprays erschwert die Erfassung der Exposition durch Luftmessverfahren. Dermale und orale Expositionen können auf diese Weise nicht erfasst werden. Methoden des Biomonitorings können hier aber weiterhelfen. Bei Untersuchungen in Hühnermastbetrieben konnte gezeigt werden, dass mit der Bestimmung der Antibiotika und

ihrer Metaboliten im Sammelurin der Beschäftigten die Exposition erfasst und widerspiegelt werden kann. Besonders kritische Tätigkeiten konnten auf diese Weise erkannt und Schutzmaßnahmen vorgeschlagen werden. Auch bei der Anwendung antibiotikahaltiger Sprays zur Behandlung von Klauenerkrankungen bei Rindern konnte mit Biomonitoring im Urin der Klauenpfleger die systemische Belastung erfasst und die Gefährdung der Beschäftigten bewertet werden. Für die Entwicklung effektiver Schutzmaßnahmen ist die Kenntnis der Aufnahmewege von besonderem Interesse. Eine 2017 begonnene Studie zur Ausscheidung von Tetracyclinen nach inhalativer, oraler und dermaler Applikation wird Aufschluss über die Rolle der einzelnen Aufnahmewege für die systemische Belastung geben.

2.4 Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung

Die Gefährdungsbeurteilung ist das zentrale Instrument im betrieblichen Arbeitsschutz. Bei Gefährdungen durch physikalische Faktoren wie Lärm und optische Strahlung werden oftmals bestimmte technische Annahmen getroffen oder es besteht die Notwendigkeit, Arbeitsplatzmessungen durchzuführen. Die BAuA unterstützt betriebliche Akteure hierbei mit mehreren Entwicklungsprojekten.

Simulationen zur Büroakustik

Die BAuA bietet auf ihrer Homepage Auralisationen zur Unterstützung der Planung der akustischen Qualität von Büroräumen an. Diese zeigen ausgewählte Beispiele von Hörsituationen in virtuellen Einpersonen-, Dreipersonen- und Großraumbüros und vermitteln einen realistischen Höreindruck der akustischen Umgebung, wie er im Büro beispielsweise durch Bürogeräte, Gespräche, Arbeits- oder Schrittgeräusche entsteht.

Seit der Einführung dieser Auralisationen wurde eine Reihe technischer Regelwerke überarbeitet. Dabei wurden neue akustische Kenngrößen und Beurteilungsgrößen eingearbeitet, die die Gefährdungsbeurteilung unterstützen und die Definition von Zielwerten bei der raumakustischen Gestaltung ermöglichen. Ihr Ziel ist es – neben einer Reduzierung der Schallpegel – insbesondere den Einfluss von störender Sprache bei der Büroarbeit zu verringern.

Im 2017 abgeschlossenen Projekt „Auralisation von Büroräumen“ wurden die Auralisationen aktualisiert und die akustischen Größen in neuen Simulationen ermittelt, die im gegenwärtigen Regelwerk verankert sind. Ergänzend werden in dem Projekt exemplarisch sogenannte Schallmaskierungsgeräusche in der Büroumgebung dargestellt, deren Anwendung immer wieder als Maßnahme zur Verringerung einer unerwünschten Sprachverständlichkeit zwischen Büroarbeitsplätzen diskutiert wird. Die Ergebnisse demonstrieren die Notwendigkeit und das

Potenzial, aber auch die Grenzen akustischer Gestaltungsoptionen und verknüpfen die subjektiv hörbare Wahrnehmungsebene mit technischen Planungsgrößen aus Beurteilungsnormen und Gestaltungsrichtlinien. Architekten, Bauingenieure und Bauherren sowie Planer und Betreiber von Büroräumen und -arbeitsplätzen werden so bei der Planung der passenden Schallschutzmaßnahmen aktiv unterstützt.

Optische Strahlungsbelastung beim Schweißen

In Deutschland haben ca. 260 000 Arbeitnehmer beruflich mit dem Schweißen zu tun. Die Variantenvielfalt reicht hierbei vom Widerstandsüber Lichtbogenschweißen bis hin zu modernen Hybridmethoden mit Laserstrahlung. Trotz der bereits jahrhundertelangen Entwicklung findet ein stetiger Fortschritt auf diesem Gebiet statt. So ziehen etwa neue Kaltschweißverfahren in den betrieblichen Alltag ein.

Die für das Forschungsprojekt „UV-Strahlenbelastung beim Schweißen“ neben Laserschweißen und Plasmaschneiden hauptsächlich untersuchten Lichtbogenschweißverfahren gehen mit einer hohen Emission optischer Strahlung einher. Dadurch sind diese mit einem großen Gefährdungspotenzial für die Schweißer, aber auch für andere Beschäftigte verbunden. Diese Tatsache ist seit Langem bekannt und wurde vor allem in den 1970er- und 1980er-Jahren umfangreich belegt. In den folgenden Jahren nahm jedoch das Interesse am Strahlenschutz beim Schweißen stark ab, sodass die vorhandene Datenbasis aufgrund des technologischen Fortschritts zu einem Großteil überholt ist. Hinzu kommt, dass modernes optisches Messequipment verbesserte und teilweise auch erweiterte Untersuchungsmöglichkeiten bietet.

Ziel des Forschungsprojekts war deshalb die umfassende Aktualisierung der Datengrundlage zur Strahlungsemission beim Schweißen, wodurch der Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch optische Strahlung beim Schweißen verbessert werden kann und Sicherheitsfachkräfte eine Hilfestellung erhalten, um die Sicherheit eines Arbeitsplatzes überprüfen zu können.

Der zugehörige Forschungsbericht enthält die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen, bei denen unter laborähnlichen Bedingungen grundlegende Schweißparameter wie Stromstärke und Lichtbogenlänge auf ihren Zusammenhang mit der optischen Strahlungsemission untersucht wurden. Der Fokus lag hierbei auf praxisrelevanten Schweißverfahren und Prozessparametern.

Bei hohen Schweißstromstärken wird der aktinische Expositionsgrenzwert bereits innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde überschritten. (Blaulicht-)Gefährdung durch sichtbares Licht weist ebenfalls ein hohes Schädigungspotenzial auf, wohingegen der Anteil infraroter Strahlung geringer ist, aber dennoch nicht vernachlässigt werden darf. Insgesamt sind Verfahren mit abschmelzender Elektrode am emissionsintensivsten.

Die bei der Analyse der Strahlungsdaten gewonnenen mathematischen Emissionsmodelle (Bestrahlungsstärke als Funktion der Schweißstromstärke) wurden hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit in der betrieblichen Praxis validiert.

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts wurden der Fachwelt außerdem in wissenschaftlichen und arbeitsschutzspezifischen Publikationen, mit Fachvorträgen sowie im Rahmen der Weltleitmesse LASER World of PHOTONICS zur Verfügung gestellt. Betriebliche Praktiker können die neue „Drehscheibe Lichtbogenschweißen“ als Hilfe zur vereinfachten Gefährdungsbeurteilung nutzen.

Extra-aurale Wirkungen von Lärm

Im Zusammenhang mit den Wirkungen von Geräuschen auf kognitive Leistungen wurden in einer Pilotstudie Effekte der akustischen Umgebung auf das Finden von Fehlern in geschriebenen Sätzen untersucht. Informationen aus geschriebenem Material entnehmen zu müssen, also etwas zu lesen und dabei auch auf Fehler achten zu müssen, ist bei vielen Arbeitstätigkeiten eine alltägliche und somit eine für den Arbeitskontext relevante Anforderung. Ein wesentliches Ziel der Pilotstudie war es, auf der

Basis von Vorarbeiten und bisherigen Erkenntnissen aus Lärmwirkungsstudien eine Leseaufgabe zu entwerfen, die nachteilige Effekte ungünstiger akustischer Bedingungen „sichtbar“ machen kann. Die Sprachebene sollte zudem auf Studien mit unterschiedlichen Beschäftigten ausgerichtet sein.

Bereits bei einer kleinen Stichprobe wurde ein Effekt des Hintergrundgeräusches auf die Bearbeitung dieser Aufgabe ermittelt. In einer Ruhebedingung wurden signifikant mehr Items richtig bearbeitet als in einer Sprachgeräuschbedingung. Die Ergebnisse der Pilotstudie sind eine gute Ausgangsbasis, um die Aufgabe für weitere Anwendungen zu verfeinern und sie in nachfolgenden Studien mit Blick auf den Arbeitsalltag einzusetzen. Auf dieser Grundlage wird die Frage, welche Wirkungen die akustische Arbeitsumgebung auf das Lesen hat, in einem größer angelegten Forschungsprojekt weiter bearbeitet.

Die BAuA hat 2017 hierzu ein Fachgespräch mit dem Titel „Extra-aurale Wirkungen von Lärm bei der Arbeit; Themenschwerpunkt: Methoden zur Erfassung von Wirkungen und Bewertungen von Geräuschen“ organisiert. Ziel war es, die Forschung im Themenfeld der extra-auralen Wirkungen von Geräuschen zu vertiefen und die Auswahl geeigneter Erhebungsmethoden im Expertengespräch zu diskutieren.

Zusammenfassungen der Pilotstudie und der bisherigen Erkenntnisse zum Thema Lärmwirkungen auf das Lesen einschließlich der Probleme, die bei der Ableitung von Aussagen für den Arbeitskontext bestehen, wurden mit unterschiedlichen Schwerpunkten auch auf nationalen und internationalen Fachveranstaltungen präsentiert (Jahrestagung für Akustik, Konferenz der International Commission on Biological Effects of Noise, A+A-Kongress).

Praxistaugliche Messverfahren für physikalische Kenngrößen

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen physikalische Kenngrößen zur Bewertung verschiedener Faktoren des Arbeitssystems sachgerecht ermittelt werden. Die Bestimmung einer physikalischen Größe, z. B. der Luftfeuchte, ist in vielen Fällen mit verschiedenen Messverfahren möglich, die jedoch mit unterschiedlichen Messabweichungen einhergehen und somit in der Praxis zu Irritationen führen. Zur Ermittlung praxistauglicher Messverfahren und zur Auswahl geeigneter Temperatur- und Feuchtemessgeräte wurden in dem BAuA-Projekt „Praxistaugliche Messverfahren“ verschiedene Messsysteme auf ihre Messeigenschaften und ihre Gebrauchstauglichkeit hin untersucht.

In einem Kooperationsprojekt der BAuA mit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) wurde ein Methodenpaket zur Gefährdungsanalyse physischer Belastung entwickelt. Die BAuA nimmt hierbei eine umfassende Revision, Weiterentwicklung und Komplettierung der von ihr entworfenen Leitmerkmalmethoden (Methodenebene Spezielles Screening) vor. Auch eine vollständige Evaluation neu konzipierter Leitmerkmalmethoden wurde begonnen. 2017 wurden von der BAuA gemeinsam mit ihren Projektpartnern drei überarbeitete und drei neue Leitmerkmalmethoden für sechs Belastungsarten finalisiert. Ferner wurden Konzepte für die Beurteilung von Mischarbeit entwickelt und Schnittstellen zu den Methoden der Ebene Expertenscreening und der messtechnischen Analyse abgestimmt. Zur Evaluation der Methodenentwürfe des MEGAPHYS-Methodenpakets wurden gemeinsam mit dem Institut für Arbeitsschutz (IFA) der DGUV und weiteren Projektpartnern umfassende Erhebungen durchgeführt. Neben arbeitswissenschaftlichen Arbeitsplatzanalysen und Messungen an über 120 Arbeitsplätzen in 44 Unternehmen in Deutschland wurden über 800 Beschäftigte befragt und medizinisch untersucht. Die neu entwickelten und evaluierten Leitmerkmalmethoden werden 2018 publiziert.

Zur Validierung der Leitmerkmalmethode „Ziehen und Schieben“ wurde 2017 ein neues Projekt initiiert. Darin soll geprüft werden, ob das für verschiedene belastungsbezogene Merkmalskombinationen vorhergesagte Risiko für das Auftreten nachteiliger Gesundheitseffekte mit kurzfristig auftretenden Beanspruchungsreaktionen korrespondiert.

Arbeitsstättenrecht und Bauordnungsrecht

Aus der Praxis wurden regelmäßig Fragen zur Umsetzung der Arbeitsstättenverordnung und der konkretisierenden Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) im Zusammenwirken mit dem Bauordnungsrecht formuliert. Anwender beklagten Widersprüche des Arbeitsstättenrechts zum Bauordnungsrecht.

Die BAuA hat dazu ein Rechtsgutachten in Auftrag gegeben, das zu dem Ergebnis kommt, dass die vorgebrachten Widersprüche nicht existieren. Vielmehr ergänzen sich die Rechtsgebiete – Arbeitsschutzrecht mit dem Arbeitsstättenrecht und Bauordnungsrecht und es erfolgen Rückgriffe auf Konkretisierungen im jeweils anderen Rechtsgebiet, beispielsweise zur Standsicherheit und zum baulichen Brandschutz.

Allerdings zeigt sich auch, dass bei den Akteuren des Planens, Bauens und Betriebens von Arbeitsstätten Informationsdefizite und Missverständnisse existieren und in der Praxis die Inhalte beider Rechtsgebiete oftmals nur unvollständig erfasst und berücksichtigt werden. Die Frage, wie die Praxisumsetzung beim Zusammenwirken von Arbeitsstättenrecht und Bauordnungsrecht verbessert werden kann, ist deshalb von besonderer Relevanz, weshalb die BAuA derzeit ein Konzept hierzu erarbeitet.

Staatliche Regelsetzung

Die BAuA nimmt die Geschäftsführung von staatlichen Arbeitsschutzausschüssen im Geschäftsbereich des BMAS wahr und bringt dabei ihre Fachexpertise in die Erarbeitung der staatlichen Regeln ein. 2017 wurden im Ausschuss für Arbeitsstätten (ASTA) die Beratungen zu Technischen Regeln für die Gestaltung der Gefährdungsbeurteilung (ASR V3) und für die Vermeidung der Gefährdung durch Lärm (ASR A3.7) abgeschlossen. Darüber hinaus wurden Änderungen zur Technischen Regel „Maßnahmen gegen Brände“ (ASR A2.2) intensiv beraten. Arbeiten an einem ausschussinternen Papier zur künstlichen, biologisch wirksamen Beleuchtung wurden ebenso fortgeführt wie die Arbeiten zu Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsleitsystemen sowie zu Flucht- und Rettungswegen. Der ASTA hat zudem Arbeiten zur Regelsetzung für die Bildschirmarbeit aufgenommen.

2017 lagen die Schwerpunkte im Ausschuss für Betriebssicherheit (ABS) in der Überarbeitung und Weiterentwicklung des TRBS-Regelwerks einschließlich der Anpassung an die novellierte Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) 2015 sowie an den Stand der Technik. Zu mehreren Technischen Regeln konnten die Arbeiten an den Neufassungen abgeschlossen werden. Dies betrifft die Technischen Regeln zu den Themenbereichen „Struktur und Anwendung der TRBS“, „Gefährdungsbeurteilung“, „Betrieb von Aufzugsanlagen“ sowie zu Prüfungen nach „Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU“. Hinsichtlich der physikalischen Faktoren standen die Überarbeitung der TROS Laserstrahlung und konzeptionelle Arbeiten zur Entwicklung der Regeln zu elektromagnetischen Feldern im Mittelpunkt.

Darüber hinaus wurde unter Federführung der BAuA in einem Arbeitskreis der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) ein Leitfaden zum Schutz von Anlagen vor cyberphysischen Angriffen erarbeitet.

Empfehlungen zu den Leitlinien der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung

Die Expositionsgrenzwert-Empfehlungen in den Leitlinien der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) unterscheiden sich teilweise von den rechtsverbindlichen Expositionsgrenzwerten in europäischen Arbeitsschutzvorschriften. Der Arbeitskreis Nichtionisierende Strahlung (AKNIR) des deutsch-schweizerischen Fachverbands für Strahlenschutz hat unter wesentlicher Beteiligung der BAuA eine Stellungnahme zu den neuen ICNIRP-Expositionsgrenzwert-Empfehlungen für Laserstrahlung erarbeitet. Die Stellungnahme weist auf Probleme in der praktischen Umsetzung der rechtsverbindlichen Expositionsgrenzwerte sowie mit den Expositionsgrenzwert-Empfehlungen der neuen ICNIRP-Leitlinien hin. Sie enthält auch konkrete Vorschläge mit dem Ziel, Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit zu verbessern.

Transfer

Im Rahmen des 35. Internationalen Kongresses für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin diskutierten Fachleute unter Federführung der BAuA Fragen der Sicherheit und Gesundheit bei den physikalischen Faktoren Lärm, optische Strahlung und elektromagnetische Felder an Arbeitsplätzen. BAUA-Expertinnen und -Experten informierten außerdem in regionalen Veranstaltungen über Kenngrößen zum Lärmschutz am Arbeitsplatz und zur optischen Strahlungssicherheit bei der Arbeit. Kompakte Ratgeber für die Praxis wurden zur fotobiologischen Sicherheit von LEDs und zur Auswahl sicherer Sonnenbrillen erarbeitet.

3 Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern

Die BAuA geht in ihren Forschungs- und Entwicklungsprojekten auch der Frage nach der Entstehung arbeitsbedingter Erkrankungen nach. Dabei liegt der Fokus auf Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems. Weiterhin sind die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen, mentaler Gesundheit und kognitiver Leistungsfähigkeit sowie Arbeitsfähigkeit ebenfalls Schwerpunkte der BAuA-Forschung.

Durch das im Sozialgesetzbuch SGB IX verankerte Betriebliche Eingliederungsmanagement (BEM) soll die Arbeitsfähigkeit von erkrankten Beschäftigten mit geeigneten Maßnahmen gesichert bzw. wiederhergestellt werden. Da die Wissensbasis zu hemmenden und fördernden Faktoren einer erfolgreichen Wiedereingliederung bislang gering ist, forscht die BAuA zu diesem Thema, wobei insbesondere psychische Erkrankungen im Mittelpunkt stehen.

Zum Thema arbeitsbedingte Erkrankungen unterstützte die BAuA die Arbeit dreier nationaler Gremien durch umfangreiche wissenschaftliche Beratung:

- den ärztlichen Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten beim BMAS
- den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beim BMAS, UA III „Gefahrstoffbewertung“
- die Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission) der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Im Rahmen der Geschäftsführung des Ausschusses für Arbeitsmedizin (AfAMed), der das Bundesministerium für Arbeit und Soziales in allen Fragen der arbeitsmedizinischen Vorsorge

und zu sonstigen Fragen des medizinischen Arbeitsschutzes berät, hat die BAuA auch 2017 die Arbeit der Mitglieder durch die fachliche Begleitung von Unterausschüssen, Projektgruppen und durch die Mitwirkung in Arbeitskreisen unterstützt. So wirkte sie beispielsweise bei der Erstellung der Arbeitsmedizinischen Regel (AMR) Nr. 6.6 „Impfungen, präexpositionelle Chemoprophylaxe und Notfallprävention als Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorge nach ArbMedVV bei tätigkeitsbedingten Auslandsaufenthalten mit Infektionsgefährdungen“ mit. Ebenso war sie an der Erarbeitung von Antworten zur FAQ-Liste zur arbeitsmedizinischen Prävention beteiligt.

Darüber hinaus wirkte die BAuA fachlich im Ärztlichen Sachverständigenbeirat (ÄSVB) „Berufskrankheiten“ mit. Hier wurde insbesondere zu solchen potenziellen Berufskrankheiten beraten, die im Zusammenhang mit einer Exposition gegenüber alveolengängigem Quarzstaub, Dieselmotoremissionen oder Pestiziden stehen können.

3.1 Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems

Muskel-Skelett- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen spielen für das Erkrankungsgeschehen der Erwerbsbevölkerung in Deutschland eine zentrale Rolle. Ihre genauen Entstehungsbedingungen zu analysieren und Präventionskonzepte zu entwickeln, ist deshalb ein langfristiger Forschungsschwerpunkt der BAuA.

Im Rahmen von Längsschnittauswertungen werden Erkenntnisse aus den Querschnittsdaten der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS), eine populationsbezogene Kohortenstudie mit 15 010 Teilnehmenden im Alter von 35 bis 64 Jahren, überprüft. Dabei soll der im Querschnitt festgestellte moderate Zusammenhang zwischen der aktuellen und kumulativen Anzahl von Nachtschicht-Arbeitstagen mit ausgewählten funktionalen Parametern der Herz-Kreislauf-Gesundheit eingehend analysiert werden. 2017 wurden Auswertungskonzepte für verschiedene Einzelfragestellungen, etwa die Auswirkung von Schichtarbeit auf die Häufigkeit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bzw. die Änderung subklinischer Marker, für die 2018 stattfindende Analyse erarbeitet. Weiterhin wurde die Codierung der im Follow-up der GHS erhobenen Berufsangaben von der BAuA fortgeführt.

Der Hypothese, dass lang andauerndes Sitzen einen Risikofaktor für die Entstehung von Muskel-Skelett- (MSE) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sowie von Typ-2-Diabetes darstellt, wurde im Projektbündel zur „Körperlichen Inaktivität im Beruf“ in zwei Teilprojekten weiter nachgegangen.

So wurde in der „Pilotstudie zur objektiven Beschreibung von Inaktivitätsmustern im betrieblichen Setting“ das Bewegungsverhalten von 34 Probanden während der Arbeit und in der Freizeit erfasst. Dabei konnte auf den Ergebnissen eines 2015 abgeschlossenen Projekts aufgebaut werden. Für das laufende Projekt wurde die Messmethodik zur Beschreibung des Bewegungsverhaltens bei Beschäftigten mit vorwiegend sitzenden Tätigkeiten etabliert. Die Auswertalgorithmen wurden zudem weiterentwickelt. Diese Arbeiten bilden erste Ansatzpunkte für die Entwicklung einer Methode zur Gefährdungsbeurteilung bei Inaktivität und bieten eine Grundlage für Überlegungen zur Risikokommunikation. Weiterhin stellt die Methodik schon jetzt ein gutes Mittel zur Evaluation von Interventionen dar.

Darüber hinaus wird im Projektbündel „Körperliche Inaktivität am Arbeitsplatz“ das vorhandene Wissen zu Interventionen, die das Ziel haben, Sitzzeiten am Arbeitsplatz zu reduzieren und zu Bewegung anzuregen, gesichtet und zusammengefasst.

Aus dem zunächst durchgeführten Scoping Review ergab sich die Notwendigkeit eines systematischen Reviews, das die publizierten Studien der letzten Jahre zur Frage nach dem Zusammenhang von Dauersitzen am Arbeitsplatz und der Wirkung auf kardiometabolische Risikofaktoren und Erkrankungen zusammenfasst. Dabei werden auch gendersensible Aspekte mit in die Beurteilung einbezogen. Als Ergebnisse dieses 2017 gestarteten Projekts werden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung und die betriebliche Gesundheitsförderung entwickelt. Ein weiteres Ziel dieses durch das BMBF geförderten Projekts (Sitting@work) ist der Transfer und der Austausch der Ergebnisse mit Akteuren aus dem Feld Public Health.

Das Interesse an Skalen zur Bewertung der Funktionsfähigkeit in der Arbeitswelt hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Etabliert hat sich hier unter anderem die Norwegian Function Assessment Scale (NFAS), die auf der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) basiert. In dem Projekt „Physische Beanspruchung und Funktionsfähigkeit: Eignung der Norwegian Function Assessment Scale (NFAS) auf Basis der „Studie zur mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA)“ wurde die Anwendung dieser Skala überprüft. Dabei erwiesen sich 23 der 39 Items der NFAS als relevant für die Arbeitswelt, zwei Subskalen entfielen. Die verkürzte Variante NFAS-w liegt näher an den Erfordernissen des Berufslebens und wurde für die zweite Welle von S-MGA in der Datenerhebung 2017 eingesetzt. Darüber hinaus wurden Referenzwerte für repräsentative Erwerbstätigenstichproben ermittelt, die zusammen mit den Projektergebnissen im Journal of Occupational Medicine and Toxicology publiziert wurden.

SONDERTHEMA

Berufliche Ätiologie der Hüftgelenkarthrose

Als Hüftgelenkarthrose (Coxarthrose) wird die chronisch fortschreitende degenerative Erkrankung oder auch Abnutzung des Hüftgelenks bezeichnet. Sie schränkt die Lebensqualität und die Funktionsfähigkeit des Gelenks ein und Betroffene leiden häufig unter Schmerzen. Die Folgen sind hohe Kosten für das Gesundheitssystem, aber auch für die Arbeitgeber.

Zum Ursachenspektrum der Hüftgelenkarthrose gehören konstitutionelle und endokrine Faktoren, aber auch eine beruflich hohe biomechanische Belastung. So ergaben bisherige epidemiologische Studien und Übersichtsarbeiten viele Hinweise auf Zusammenhänge zwischen körperlicher Belastung im Beruf und einem erhöhten Risiko für das Auftreten der Hüftgelenkarthrose. Insbesondere durch die manuelle Handhabung von Lasten und bestimmte Tätigkeiten in der Landwirtschaft werden Hüftgelenksarthrosen begünstigt. In der Vergangenheit wurden die vorliegenden Ergebnisse kontrovers diskutiert. Eine systematische Übersicht über alle Studien unter Berücksichtigung aktueller Publikationen lag nicht vor. Auch waren quantitative Aussagen zum generellen Risiko, zur Dosis-Wirkungs-Beziehung und zum zeitlichen Verlauf zwischen beruflichen Einwirkungen und dem Auftreten der Hüftgelenkarthrose nicht verfügbar.

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen hat die BAuA deshalb ein Forschungsprojekt extramural vergeben. Auftragnehmer waren der Bereich Arbeitsmedizin der medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, das Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin der Technischen Universität Dresden sowie weitere Partner. Konkret wurde eine systematische Literatursuche durchgeführt und Expositionseffekte vergleichbarer Primärstudien metaanalytisch zusammengefasst. Dabei stand die Frage im Vordergrund, ob das Heben und Tragen schwerer Lasten oder körperlich schwere Arbeiten das Risiko für die Entwicklung einer Hüftgelenkarthrose oder die Implantation einer Hüftgelenkendoprothese erhöhen. Separat wurden auch Studien mit Hüftschmerz als Endpunkt berücksichtigt.

Im Ergebnis der systematischen Literaturrecherche wurden fünf Kohortenstudien und 18 Fall-Kontroll-Studien identifiziert, die bewertet und ausgewertet wurden. Diese Studien zeigen, dass das Heben schwerer Lastgewichte zu einem erhöhten Risiko für das Auftreten von Hüftgelenkarthrosen bzw. der Implantation von Hüftgelenkendoprothesen führt. Das Risiko war bei exponierten Männern etwa 2-fach und bei Frauen 1,4-fach erhöht. Körperlich belastende Tätigkeiten als Kombination aus Lastenhandhabung, schweren manuellen Tätigkeiten oder langem Laufen und Stehen erhöhen das Risiko bei Männern um das 2,5-Fache und bei Frauen um das 1,4-Fache. Ebenso berichteten die exponierten Gruppen häufiger über Hüftschmerzen. Basierend auf den recherchierten Studien und unter Anwendung eines neuen methodischen Vorgehens wurde in einer Zusatzauswertung die Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen dem Heben und Tragen von Lasten und der Entstehung der Hüftgelenkarthrose untersucht. Im Ergebnis konnte für Männer gezeigt werden, dass mit dem Heben schwerer Lasten ab 20 kg pro 10 000 Tonnen im Berufsleben jeweils eine Risikoverdopplung für das Auftreten von Hüftgelenkarthrosen verbunden ist.

Insgesamt weisen die Ergebnisse des systematischen Reviews deutlich auf einen Zusammenhang zwischen dem langjährigen Heben schwerer Lastgewichte sowie körperlich belastenden Tätigkeiten und dem Risiko, an einer Hüftgelenkarthrose zu erkranken, hin. Mit steigender Exposition nimmt das Risiko zu. Die Ergebnisse des Reviews können im Ärztlichen Sachverständigenbeirat für Berufskrankheiten des BMAS in die Diskussion zur Begründung einer entsprechenden Berufskrankheit einfließen. Von Bedeutung sind die Ergebnisse ebenso für die Gefährdungsbeurteilung an Arbeitsplätzen mit einer derartigen Belastung und die betriebliche Prävention, etwa im Rahmen der arbeitsmedizinischen Angebotsvorsorge.

Gemeinsam mit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) wurde 2017 an der Aktualisierung des Nordischen Fragebogens zur Erfassung der Prävalenz von Beschwerden des Muskel-Skelettsystems gearbeitet. Ein Projekt zur Validierung des Fragebogens wurde ebenfalls vorbereitet. Die Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zum Thema „Gesundheitliche Aspekte und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit“ wird derzeit aktualisiert. Dabei wird die Fachliteratur zu Fragen der Morbidität (und Mortalität) von Beschäftigten in Schichtarbeit aufgearbeitet. Die Literaturstudie wird von einer interdisziplinären Expertengruppe unter Beteiligung von Wissenschaftlern der BAuA durchgeführt. Im Berichtsjahr erarbeitete die BAuA auf der Grundlage systematischer Literaturübersichten mehrere Beiträge zum Zusammenhang von Schichtarbeit und Herz-Kreislauf- sowie Stoffwechsel-Erkrankungen.

Politikberatung

Im Rahmen der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie beteiligte sich die BAuA an den Beratungen zum GDA-Schwerpunkt „Verringerung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefährdungen und Erkrankungen im Muskel-Skelett-Bereich (MSE)“ und nahm als Vertreterin des Bundes an den Sitzungen der Arbeitsgruppe MSE teil. Darüber hinaus wirkte die BAuA in weiteren Arbeitsgruppen von Fachgesellschaften zu Fragen arbeitsbedingter MSE und HKE mit. So war sie im Arbeitskreis 1.7 der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) aktiv, ebenso im Forum Arbeitsphysiologie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) und in der Gruppe „Epidemiologie in der Arbeitswelt“ der DGAUM und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie.

Auf internationaler Ebene wurde die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) zur Vorbereitung einer EU-Kampagne zur Prävention der Folgen physischer Fehlbelastung unterstützt.

3.2 Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Studie Mentale Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA II)“ führte das Institut für angewandte Sozialwissenschaft „infas“ im Auftrag der BAuA eine Wiederholungsbefragung der bereits vor fünf Jahren, d. h. 2011/2012 erstmalig befragten Stichprobe von 4 511 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten durch. Bei der bundesweiten Erhebung kamen etablierte Erhebungsinstrumente und Skalen zum Einsatz, die (psycho-)soziale Arbeitsbedingungen, mentale Gesundheit sowie Arbeits- und Funktionsfähigkeit erfassen. 2017 wurden alle Personen kontaktiert, für die eine Einwilligung zur Adressspeicherung bestand. Von diesen 3 876 Panelteilnehmer konnten 2 640 für ein vollständiges Interview gewonnen werden. Aktuell werden diese Längsschnittdaten für wissenschaftliche Analysen aufbereitet und geprüft. Der Überblick zur Studie und zum Forschungsdesign wurde im *Scandinavian Journal of Public Health* als Cohort Profile veröffentlicht und die Datendokumentation über das kooperierende Forschungsdatenzentrum des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) bereitgestellt. Durch die Vorstellung von Projektergebnissen auf internationalen Konferenzen, etwa auf dem International Symposium on Epidemiology in Occupational Health (EPICOH), wurde die Vernetzung mit der Scientific Community intensiviert.

Im gemeinsam mit der US-amerikanischen Duke-University durchgeführten Forschungsprojekt „Relationship between psychosocial strains at the workplace, depression, and cognitive deficiencies“ wurde der Zusammenhang zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen, Burnout und chronischen depressiven Symptomen ermittelt. In einer Längsschnittstudie mit zwölf Erhebungen über einen Zeitraum von einem Jahr wurden 400 Personen aus dem Gesundheitssektor in den USA betrachtet. Die Ergebnisse dieser Studie liegen vor und werden für die Veröffentlichung vorbereitet.

Das BAuA-Projekt „Psychophysiologische Untersuchung zu Veränderungen kognitiver Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben unter Beachtung individueller kognitiver Reserven“ wurde 2017 abgeschlossen. Darüber hinaus wurde die Forschung zur Objektivierung kognitiver Beanspruchung unter realitätsnahen arbeitsbezogenen Bedingungen fortgeführt. Die Ergebnisse einer bereits 2016 erfolgreich abgeschlossenen Dissertation hierzu wurden 2017 in internationalen Journalen veröffentlicht. Das in diesem Rahmen neu entwickelte methodische Vorgehen ermöglicht eine Differenzierung kognitiver Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungsstufen. Die Anwendung dieser Methode unter arbeitsplatznahen Bedingungen erfolgt im Projektbündel „Experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung der kontinuierlichen neuronalen Beanspruchungsmessung für den Feldeinsatz“.

Die 2016 durchgeführten experimentellen Untersuchungen zur Gebrauchstauglichkeit von kommerziellen EEG-Registrierungssystemen wurden 2017 ausgewertet. Auf dieser Grundlage wurde ein mobiles Registrierungssystem für die weiteren Forschungsaktivitäten im Feld ausgewählt. Dieses kam im Rahmen der Validierung der neuen Methode zur kontinuierlichen Beanspruchungsermittlung unter simulierten Belastungsbedingungen mit Fluglotsen zum Einsatz. Als Kooperationspartner war dabei das Institut für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Braunschweig beteiligt. In Zusammenarbeit mit der DASA wurden drei Imagefilme über das Projektbündel produziert. Sie stellen das Forschungsvorhaben künftig den Besuchern der DASA vor und machen die Ergebnisse so einer breiten Öffentlichkeit zugänglich.

3.3 Betriebliches Eingliederungsmanagement

Die Umsetzung des Betrieblichen Eingliederungsmanagements in der betrieblichen Praxis ist vor allem in kleinen und mittleren Betrieben weiterhin lückenhaft. Die BAuA befasste sich deshalb auch 2017 in mehreren Projekten mit den Rahmenbedingungen und den erfolgskritischen Faktoren der betrieblichen Wiedereingliederung.

Hemmende und förderliche Faktoren der Wiedereingliederung

In Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Groningen hat die BAuA im Rahmen eines Scoping Reviews hemmende und förderliche Faktoren für die Wiedereingliederung von Menschen mit psychischen Störungen zusammengetragen. Die Ergebnisse wurden im Journal of Occupational Rehabilitation publiziert. Deutlich wurde dabei, dass verschiedene Faktoren Einfluss auf die Wiedereingliederung haben. Unter den arbeitsplatzbezogenen Faktoren ist vor allem die Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen bedeutsam: Je intensiver sie ausfiel, desto schneller kehrten Erkrankte in den Betrieb zurück. Weiterhin spielt auch die positive Erwartung der Betroffenen in Bezug auf die eigene Wiedereingliederung eine wichtige Rolle. Um zu untersuchen, ob diese Erkenntnisse aus internationalen Studien auch auf die Situation in Deutschland übertragbar sind, hat die BAuA 2016 in Zusammenarbeit mit vier Kliniken eine entsprechende Studie begonnen. Dazu wurde 2017 die Datenerhebung im Längsschnitt fortgesetzt. In dieser Studie werden 300 Personen mit einer psychischen Erkrankung in einem Zeitraum von bis zu 18 Monaten nach dem Ende ihres Klinikaufenthalts befragt. Ergänzend werden mit 32 Personen narrativ orientierte Interviews zum Verlauf ihrer Wiedereingliederung geführt.

SONDERTHEMA

Psychische Krisen in der Arbeitswelt und Wiedereingliederung

Die psychische Gesundheit der Beschäftigten stellt ein zentrales Thema für die Arbeitswelt dar. Gemäß der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) sind knapp 28 Prozent der Personen im Alter von 18 bis 79 Jahren innerhalb eines Zeitraums von zwölf Monaten von einer psychischen Erkrankung betroffen. Dabei treten psychische Erkrankungen häufiger im Erwerbsleben als im Rentenalter auf. In der Regel führen sie, wenn sie nicht frühzeitig behandelt werden und eine professionelle Unterstützung durch betriebliche und überbetriebliche Schlüsselakteure ausbleibt, zu langen Arbeitsunfähigkeitszeiten (AU). Daneben verringern psychische Erkrankungen auch die Arbeitsproduktivität und erhöhen das Risiko, arbeitslos und/oder frühverrentet zu werden.

Vor diesem Hintergrund forscht die BAuA mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen zu den Themen Return to Work (RTW) und psychische Krisen bzw. Erkrankungen. Ein Schwerpunkt der letzten Jahre war die qualitative Studie „Kommunikatives Handeln im betrieblichen Eingliederungsmanagement“, in der insbesondere RTW-Experten zu ihrem Handlungs- und Erfahrungswissen bei der Wiedereingliederung von Beschäftigten nach einer psychischen Krise befragt wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass für den Erfolg das Selbstmanagement der Betroffenen sowie die Zusammenarbeit der behandelnden Ärzte, Therapeuten und betrieblichen Schlüsselakteure im Dialog mit den Zurückkehrenden ausschlaggebend sind. Wichtige Schlüsselkomponenten des RTW-Prozesses sind in diesem Zusammenhang das kommunikative Handeln der RTW-Experten durch eine empathische Perspektivenübernahme, die Akzeptanz psychischer Erkrankungen auf der individuellen, zwischenmenschlichen und betrieblichen Ebene, das Verstehen der Individualität psychischer Krisen als Ausgangspunkt der Rückkehr in den Betrieb und Vertrauen als Basis des RTW-Prozesses.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der sozialen Unterstützung durch Kollegen bzw. direkte Vorgesetzte zu, aber auch die Einstellung und Motivation der zurückkehrenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter spielt im RTW-Prozess eine wichtige Rolle. Dies bestätigen unter anderem die Ergebnisse eines Scoping-Reviews, der Teil des gegenwärtigen Projektbündels „Psychische Erkrankungen in der Arbeitswelt und Wiedereingliederung“ ist. Ein erfolgreicher RTW-Prozess zeichnet sich demnach durch das Bestreben aus, eine optimale Passung individueller, sozialer und betrieblicher Rahmenbedingungen, die in einem strukturierten Such- und Verständigungsprozess erreicht werden kann, zu erzielen.

Dabei lassen sich vier Phasen der Wiedereingliederung voneinander unterscheiden. Die Phasen der Koorientierung und der Koordinierung dienen der Vorbereitung der Rückkehr. Sie sind durch Vier-Augen-Gespräche mit den zurückkehrenden Beschäftigten und durch Gespräche mit den betrieblichen Schlüsselakteuren geprägt. Die Phase der Kooperation und die Phase der erneuten Koorientierung markieren die Umsetzungsphase. In diesen beiden Phasen wird eine Passung zwischen den individuellen, sozialen bzw. betrieblichen Bedingungen angestrebt und die Nachhaltigkeit der Rückkehr durch ein Selbstmanagement, das professionell und/oder sozial unterstützt wird, gesichert. Im Mittelpunkt steht dabei der erfahrungsbasierte Dialog mit den zurückkehrenden Beschäftigten, der durch die Expertise und Einbeziehung der behandelnden Ärzte, der Betriebsärzte und weiterer betrieblicher Schlüsselakteure, insbesondere der direkten Vorgesetzten, gestaltet wird. Eine erfolgreiche und nachhaltige Rückkehr in den Betrieb ist daher immer auch Ausdruck gelungener sozialer Interaktion, die sich vor allem durch die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme und -integration auszeichnet.

Vernetzung im Return-to-Work-Prozess

In Erweiterung der Forschung zu Return to Work untersucht die BAuA unterschiedliche Kooperationsformen und Vernetzungen von Akteuren im Wiedereingliederungsprozess. In diesem Zusammenhang hat sie 2017 das Kolloquium „Psychische Erkrankungen in der Arbeitswelt und betriebliche Wiedereingliederung“ veranstaltet, zu dem Wissenschaftler und Praktiker, die sich mit diesem Thema beschäftigen, eingeladen wurden. Der intensive Austausch über aktuelle Projekte und Erkenntnisse wurde in einem Tagungsband dokumentiert und veröffentlicht.

Sozialer Arbeitsschutz

Gemeinsam mit dem Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr sowie der Landesdirektion Sachsen der Agentur für Arbeit führte die BAuA im Rahmen der Veranstaltungsreihe Dresdner Treffpunkt eine Informationsveranstaltung zum Jugendarbeitsschutz durch.

4 Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln

Die BAuA verfolgt das Ziel, Veränderungstendenzen in der Arbeitswelt systematisch zu erfassen und zu analysieren. Hierbei geht es insbesondere um die Beobachtung übergreifender struktureller Veränderungen und Trends, die in der Folge eine Weiterentwicklung des arbeitswissenschaftlichen Gestaltungswissens und der Präventionsstrukturen erfordern. Ziel ist es, auch in einer im Wandel befindlichen Arbeitswelt konkrete Lösungsansätze und Handlungshilfen bedarfsgerecht entwickeln und bereitstellen zu können. Schwerpunkte liegen dabei einerseits auf der Untersuchung von Belastungen und deren Zusammenwirken. Andererseits hat die BAuA die kompensatorischen und positiven Effekte personaler, sozialer und organisationaler Ressourcen im Blick. Des Weiteren sollen die Auswirkungen auf den Modernisierungs- und Anpassungsbedarf von betrieblichen und überbetrieblichen Präventionsstrukturen spezifiziert werden.

4.1 Flexibilisierung und Restrukturierung

Es ist zu beobachten, dass in Zusammenhang mit der zunehmenden Flexibilisierung in den Betrieben der Anteil der Beschäftigten in atypischen Arbeitszeit- und Beschäftigungsformen kontinuierlich steigt. Für viele Beschäftigte führt dies zu einer Steigerung der tatsächlichen Arbeitszeiten sowie zur Entgrenzung von Arbeit und Privatleben. Die BAuA untersucht in diesem Zusammenhang, inwiefern neue Arbeitszeit- und Beschäftigungsformen als Risiken für die

Gesundheit und die soziale Integration gelten müssen – und unter welchen Umständen sie auch Chancen für eine bessere Vereinbarkeit von privaten und beruflichen Interessen bieten können. Das BMAS hat zu diesen Themen den „Dialogprozess Arbeiten 4.0“ initiiert. Die BAuA hat hierzu im Berichtsjahr durch fundierte fachliche Expertisen sowie durch die Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Evaluationskonzepts für die mögliche Einführung von (tarifgebundenen) Experimentierräumen im Themenfeld Arbeitszeit beigetragen.

Neben der Flexibilisierung stellt auch der demografische Wandel spezifische Anforderungen an die Arbeitszeitgestaltung. In diesem Kontext stehen auch atypische Arbeitszeitformen wie die Dauernachtarbeit und 12-Stunden-Schichten bei den Betrachtungen der BAuA im Vordergrund. Vorliegende wissenschaftliche Studien belegen, dass neben der Flexibilisierung auch Restrukturierungsprozesse in den Betrieben verstärkt zu negative Auswirkungen auf die sozialen und gesundheitlichen Belange von Beschäftigten führen können, weshalb sich die BAuA näher mit den Folgen von und Lösungsmöglichkeiten für betriebliche Restrukturierungen befasst hat. Ziel ist es, wissenschaftlich begründete Handlungsempfehlungen für Betriebe und Führungskräfte zu erarbeiten.

Projekt „Qualifizierungstools für Führungskräfte und Personalvertreter zur Unterstützung erfolgreicher Restrukturierung“

Im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Pilotierung von Qualifizierungstools für Führungskräfte und Personalvertreter zur Unterstützung erfolgreicher Restrukturierung“ wurde – ausgehend von einer vorgeschalteten Bedarfs-ermittlung – ein zweitägiges Seminar konzipiert und dessen Durchführung evaluiert. Das Seminarkonzept zielte auf die Sensibilisierung von Führungskräften für die Herausforderungen in Veränderungsprozessen und die Vermittlung entsprechenden Handlungswissens. Wesentlicher Bestandteil des Projekts ist – neben der Erstellung des Praxisinstruments – die Erhebung und Auswertung von Daten zu wichtigen Eckpunkten der Veränderungsprozesse. Auch zu den wesentlichen Einflussgrößen, dem Wohlbefinden und der Gesundheit von Führungskräften und Mitarbeitern in Restrukturierungsprozessen sollen Daten erhoben und analysiert werden.

Projekt „Auswirkungen von Dauernachtarbeit und 12-Stunden-Schichten“

Im Rahmen des BAuA-Projekts „Eine Längsschnittstudie zu den sozialen, psychischen und physiologischen Konsequenzen von Dauernachtarbeit und 12-Stunden-Schichten“ werden in betroffenen Betrieben mit entsprechenden Arbeitszeitregelungen mehrere Felduntersuchungen über einen Zeitraum von zwei Jahren durchgeführt. Ziel ist es, Erkenntnisse über Belastungskonstellationen bei Beschäftigten in Dauernacht- und 12-Stunden-Schichten und deren psychische, physiologische und soziale Auswirkungen zu gewinnen. Dabei werden die subjektiven, schriftlich erhobenen Einschätzungen der befragten Beschäftigten durch ein breites Spektrum an physiologischen Untersuchungen ergänzt. Das Projekt hat 2017 mit den ersten Erhebungen im Feld begonnen.

4.2 Demografischer Wandel

Der demografische Wandel ist in den Betrieben angekommen und führt neben einem deutlichen Umbau der Belegschaftsstrukturen auch zu gesteigerten Anforderungen an Qualifikationserwerb und -erhalt. Mit ihren Aktivitäten in diesem Feld systematisiert und integriert die BAuA vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse und ergänzt fehlendes Wissen, etwa im Hinblick auf einzelne Wirtschaftszweige oder Branchen.

Darüber hinaus stellt die BAuA dem BMAS ihre Fachexpertise zur Verfügung, um eine Integration arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in deren Strategien, Konzepten und Maßnahmen zur Bewältigung des demografischen Wandels zu gewährleisten. Mit der Broschüre „Alters- und altersgerechte Arbeitsgestaltung“ legt die BAuA eine Bilanz verfügbaren Gestaltungswissens in Abhängigkeit vom Alter vor.

Projekt „Lernförderliche Arbeitsgestaltung“

Das Forschungsprojekt „Lernförderliche Arbeitsgestaltung im Dienstleistungssektor: Die Rolle von Führungskräften“ greift die Bedeutung lernförderlicher Arbeitsgestaltung sowie den Beitrag der Führungskräfte für den Erhalt der Arbeitsfähigkeit auf. Ausgangspunkt sind drei Grundannahmen:

- Führungskräfte können zu einer lernförderlichen Arbeitsgestaltung wesentlich beitragen.
- Der Beitrag von Führungskräften zu einer lernförderlichen Arbeitsgestaltung wirkt sich positiv auf Beschäftigte aus.
- Die Effekte sind nachhaltig, stabil und kausal.

Um diese Hypothesen zu überprüfen, wurden in Betrieben und Einrichtungen aus dem öffentlichen Sektor sowie bei Banken und Versicherungen Feldforschungen durchgeführt. Dazu wurden Team- und Gruppenleiterinnen und -leiter sowie Beschäftigte aus deren Teams wiederholt befragt. Die Befragungen wurden durch Expertengespräche und objektive Tätigkeitsanalysen ergänzt. Erste Ergebnisse des Projekts wurden 2017 im Rahmen der von der BAuA organisierten wissenschaftlichen Konferenz „Perspektiven

des arbeitsintegrierten Lernens in Forschung und Entwicklung“ vorgestellt und publiziert.

„Erwerbsbiografien gesund gestalten“ – Drittmittelprojekt TErrA

Im Rahmen des 2016 gestarteten und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten dreijährigen Verbundprojekts „TErrA – Überbetriebliche Tätigkeitswechsel zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit in regionalen Netzwerken“ begleitet die BAuA die Entwicklung und Erprobung von Modellen überbetrieblicher Tätigkeitswechsel. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels verfolgt TErrA das Ziel, die Arbeitsfähigkeit von Beschäftigten zu erhalten, die mit drohenden oder vorhandenen gesundheitlichen Einschränkungen konfrontiert sind. Der Wechsel zwischen Arbeitsplätzen beziehungsweise Tätigkeiten kann dem Rückgang tätigkeitsbezogener Leistungspotenziale entgegenwirken. Dazu sollen im Projekt Beschäftigungsalternativen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geschaffen werden – erstmals auch außerhalb ihres bisherigen Unternehmens. In der Modellregion Rhein-Ruhr entwickeln die Projektpartner zunächst die Rahmenbedingungen und Instrumente für überbetriebliche Tätigkeitswechsel. 2017 fand eine interdisziplinäre Fachtagung statt, die insbesondere die sozialrechtlichen Rahmenbedingungen von Tätigkeitswechseln beleuchtete. Dabei wurde deutlich, dass das Leistungsangebot der Sozialversicherungen neue Wege einer präventiven Erwerbsverlaufsgestaltung, wie sie im Projekt entwickelt werden, derzeit nicht berücksichtigt.

Publikation „Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften“

Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung bietet Chancen und Risiken, die bislang nur ansatzweise absehbar sind. Insbesondere für die Produktionsarbeit, die aufgrund eines zunehmenden Fachkräftemangels verstärkt auch auf ältere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen angewiesen ist, entstehen neue Handlungsanforderungen. Das 2017 erschienene Buch „Pro-

duktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften“ beleuchtet und bewertet anhand von Analysen und Instrumenten die Veränderung und Dynamik von Arbeitsanforderungen und Belastungen. Darüber hinaus werden Bedingungen und Ausprägungen von Alterungsprozessen hinsichtlich tätigkeitspezifischer Gestaltungsanforderungen betrachtet und abschließend Konzepte und Maßnahmen einer alters- und altersgerechten Arbeitsgestaltung vorgestellt.

Die von der BAuA in Zusammenarbeit mit verschiedenen Ressortforschungseinrichtungen des Bundes verantwortete Webseite zum „Demografischen Wandel in der Arbeitswelt“ (www.demowanda.de) wurde aktualisiert und optimiert.

4.3 Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten

Daten über die Erwerbstätigen, ihre Arbeitsbedingungen und deren Veränderungen bilden die Grundlage für die Beschreibung des Wandels der Arbeitswelt und die Entwicklung von Lösungsansätzen. Die BAuA erhebt deshalb regelmäßig entsprechende Daten durch groß angelegte eigene Befragungen. Gleichzeitig nutzt sie auch Sekundärdaten anderer Institutionen, etwa im Rahmen ihrer Arbeitsweltberichterstattung.

So wurde im Berichtsjahr die Datenerhebung für die zweite Welle der BAuA-Arbeitszeitbefragung durchgeführt. Insgesamt wurden hierfür 10 459 telefonische Interviews geführt: 7 446 mit Personen, die bereits in der ersten Befragungswelle vertreten waren (Panelinterviews) und 3 013 Interviews mit Erstbefragten. Die Teilnehmenden wurden nach der Dauer und der Lage ihrer Arbeitszeit sowie den Flexibilitätsanforderungen und -möglichkeiten gefragt. Darüber hinaus wurden Fragen zum Arbeitsverhältnis und den Arbeitsbedingungen sowie nach Zufriedenheit, gesundheitlichen Beschwerden und der Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben gestellt. Vor dem Hintergrund des Wandels der Arbeit

wurden in dieser Befragungswelle auch die Themen räumliche Mobilität, Erholung und Arbeitszeitwünsche behandelt. Weitere Ergebnisse, die auf den Daten der ersten BAuA-Arbeitszeitbe-

fragung von 2015 basieren, etwa zu Arbeitszeiten im Gastgewerbe, Arbeitsbedingungen von Leiharbeitnehmern und zu orts- und zeitflexiblem Arbeiten, wurden aufbereitet und veröffentlicht.

SONDERTHEMA

Flexibilisierung der Arbeitszeit

Die digitalisierte Arbeitswelt macht flexible Arbeitsorte und -zeiten technisch möglich. Damit rückt die Arbeitszeit verstärkt in den Fokus politischer und gesellschaftlicher Debatten. Unternehmen haben ein Interesse, flexibel auf Nachfragesituationen reagieren zu können, aber auch Beschäftigte wünschen sich Flexibilität, um Arbeit und Privatleben besser miteinander zu vereinbaren. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht kommt es darauf an, Flexibilisierung so zu gestalten, dass negative Auswirkungen auf die Gesundheit (weitestgehend) ausgeschlossen werden können.

Die BAuA trägt mit ihrer Forschung und Beratung dazu bei, die Debatte um gute Arbeitszeitgestaltung zu versachlichen. Ein wichtiges Instrument ist dabei die BAuA-Arbeitszeitbefragung. Seit 2015 wurden 20 000 Erwerbstätige interviewt. Mit der 2. Erhebung 2017 wurde die Querschnittbefragung um eine weitere Befragungswelle ergänzt. Damit wurde 2017 ein Längsschnittpanel geschaffen. Dazu wurden mehr als 10 000 Personen nochmalig befragt. So können künftig nicht nur Veränderungen der Arbeitszeitgestaltung in den Beschäftigtenstrukturen abgebildet, sondern auch Wirkzusammenhänge und intrapersonelle Entwicklungen erforscht werden. Darüber hinaus nimmt die aktuelle Befragung die Themen „Erholung“ und „Mobilität“ in den Blick.

Die Ergebnisse der ersten Befragung wurden 2017 auf einer Vielzahl von Veranstaltungen in Wissenschaft, Politik und Praxis vorgestellt, etwa beim 23. Internationalen Symposium der Working Time Society. Auch auf den Messen „A+A“ und „Zukunft Personal“ stießen die BAuA-Informationsveranstaltungen auf großes Interesse.

Bei den Forschungsaktivitäten der BAuA stehen die Auswirkungen atypischer Arbeitszeiten auf die Gesundheit und das Wohlbefinden von Beschäftigten im Mittelpunkt. So wurde der aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand zu gesundheitlichen Chancen und Risiken des orts- und zeitflexiblen Arbeitens aufgearbeitet und in einem Bericht publiziert. Ein Forschungsprojekt zu den sozialen, psychischen und physiologischen Konsequenzen von Dauernachtarbeit und 12-Stunden-Schichten wurde 2017 ebenfalls begonnen. Dabei wird die Umstellung eines Schichtsystems in enger Kooperation mit Praxispartnern aus der Chemieindustrie wissenschaftlich begleitet. Die BAuA engagiert sich zum Thema „Flexibilisierung von Arbeitszeit“ aktiv im Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) und berät politische Akteure und Sozialpartner. Anfragen aus den Bundestagsfraktionen werden ebenfalls regelmäßig beantwortet. Im Diskussionsentwurf des Weißbuchs „Arbeiten 4.0“ stellt das BMAS in Aussicht, das Arbeitszeitgesetz im Rahmen von befristeten, tariflich flankierten Experimentierräumen zu öffnen. Die BAuA hat 2017 hierzu ein umfassendes Evaluationskonzept vorgelegt. Es ist absehbar, dass die Debatte um die Folgen der weiteren Flexibilisierung von Arbeitszeiten auch künftig kontrovers und nicht selten emotional weitergeführt werden wird. Die wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse der BAuA können dabei sowohl zur Versachlichung beitragen als auch hilfreiche Hinweise auf Handlungsbedarfe geben.

Auch die Feldarbeit der nächsten Welle der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2017/2018 hat 2017 begonnen. Wie in der Vorgängerbefragung werden 20 000 Erwerbstätige unter anderem nach Merkmalen ihrer Arbeit, ihrer Ausbildung, nach ihren Arbeitsbedingungen, arbeitsbezogenen Ressourcen und gesundheitlichen Beschwerden gefragt. Die Daten liegen im Sommer 2018 vor, sodass in der zweiten Jahreshälfte mit ersten Ergebnissen zu rechnen ist.

Darüber hinaus beteiligte sich die BAuA gemeinsam mit dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), dem Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) an der Konzeption einer durch das BMAS und die BAuA geförderten Studie „Digitalisierung und Wandel der Beschäftigung – DiWaBe“. Ziel ist es, neben dem Verbreitungsgrad digitaler Arbeitsmittel auch Zusammenhänge mit sozialen und gesundheitsbezogenen Faktoren zu identifizieren. Im Rahmen der Untersuchung werden Beschäftigte in ausgewählten Betrieben, deren Digitalisierungsstand aus einer vorangegangenen Befragung des IAB/ZEW bekannt ist, befragt.

4.4 Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

Digitalisierung, Globalisierung und die zunehmende Flexibilisierung der Arbeitswelt führen zu veränderten und auch zu neuen Anforderungen an das betriebliche und institutionelle Arbeitsschutzsystem.

Die BAuA unterstützt die Weiterentwicklung von Strukturen und Strategien zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit durch verschiedene Ansätze. Zum einen werden Wirkungszusammenhänge erforscht und komplexe Interventionen im Arbeitsschutz evaluiert.

Zum anderen berät die BAuA im Zusammenhang mit der Geschäftsführung der Nationalen Arbeitsschutzkonferenz (NAK) Akteure aus der Politik. Schwerpunkte im Jahr 2017 waren:

- die Verdichtung von Erkenntnissen über relevante Bezugstheorien und -modelle sowie über fördernde und hemmende Faktoren von Interventionen im Arbeitsschutz, insbesondere im Kontext des Forschungsprojekts „Treiber und Hemmnisse der Umsetzung im Arbeits- und Gesundheitsschutz“
- die Durchführung von rund 30 qualitativen Interviews mit inner- und überbetrieblichen Arbeitsschutzexperten, Arbeitgebern und Beschäftigten zur Arbeitsschutzpraxis bei orts- und zeitflexiblen Arbeitsformen im Rahmen des Forschungsprojekts „(Wirkungsvolle) Arbeitsschutz-Strukturen in der digitalen Welt. Ist- und Sollbestimmung“
- der Ausbau der Vernetzung mit Expertinnen und Experten aus nationalen und internationalen Forschungs- und Arbeitsschutzinstitutionen zum Thema Wirkungsforschung. Hierzu diente unter anderem der von der BAuA gestaltete, international besetzte Workshop „Prevention cultures and OSH interventions – opening the black box of impact mechanisms in times of global changes of work“ auf der „9th International Conference on the prevention of accidents“ in Prag im Oktober 2017.
- der Abschluss des Forschungsprojekts „Gegenwärtiger und zukünftiger Bedarf an Betreuungsleistungen von Fachkräften für Arbeitssicherheit in Deutschland“. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass für die nächsten zehn Jahre bundesweit keine quantitativen Engpässe in der sicherheitstechnischen Betreuung von Betrieben erkennbar sind. Hinsichtlich der bei den Fachkräften für Arbeitssicherheit vorhandenen Kompetenzen zeigte sich, dass die bestehenden Anforderungen derzeit nur zum Teil erfüllt werden. Der Abschlussbericht präsentiert verschiedene Lösungsansätze, mit denen die ermittelten Kompetenzdefizite beseitigt werden könnten.

SONDERTHEMA

Unterstützung der Mindestlohnkommission

Die bei der BAuA angesiedelte Geschäfts- und Informationsstelle für den Mindestlohn unterstützt die Mindestlohnkommission bei der Evaluierung des gesetzlichen Mindestlohns. Die sozialpartnerschaftlich besetzte Mindestlohnkommission unter Leitung eines gemeinsam benannten Vorsitzenden wurde mit Einführung des gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 eingerichtet. Der Kommission gehören zudem zwei wissenschaftliche Mitglieder in beratender Funktion an. Die Kommission fällt nach § 9 Mindestlohngesetz alle zwei Jahre einen Beschluss über die Anpassung der Höhe des gesetzlichen Mindestlohns. Sie legt zudem einen Bericht über die Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns auf den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die Wettbewerbsbedingungen und die Beschäftigung vor.

2017 hat die Mindestlohnkommission insgesamt neun Forschungsprojekte und Expertisen als Vorbereitung für den nächsten Bericht 2018 in Auftrag gegeben. Die Geschäfts- und Informationsstelle für den Mindestlohn bereitete die Projekte vor, koordinierte die Durchführung und betreute die Projekte fachlich. Die Wissenschaftler der Geschäfts- und Informationsstelle führten zudem eigene Analysen durch und trugen durch ihre Publikationen – vorrangig in referierten Fachzeitschriften – zum wissenschaftlichen Diskurs über den Mindestlohn bei.

Die extramuralen Forschungsprojekte deckten die zentralen Forschungsthemen ab, die sich mit Blick auf die genannten gesetzlich normierten Evaluationskriterien ergeben. Dazu gehören die Auswirkungen des Mindestlohns auf die Lohnstruktur, auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit, die Arbeitszeit, die Situation erwerbstätiger Arbeitslosengeld-II-Bezieherinnen und -Bezieher („Aufstocker“), die Armutgefährdung sowie auf die Betriebe und Unternehmen. In den Expertisen wurde unter anderem der Einfluss des Mindestlohns auf die Saisonarbeit untersucht. Auch wurden die verfügbaren Datenquellen hinsichtlich ihres Potenzials für die Analyse von Arbeitsmarktübergängen bewertet, etwa von abhängiger Beschäftigung in die Selbstständigkeit. Als Datenbasis der Analysen dienten unter anderem die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit sowie darauf aufbauende Datensätze, das Sozio-oekonomische Panel (SOEP), das Panel Arbeitsmarkt und Soziale Sicherung (PASS) sowie das IAB-Betriebspanel.

Die Ergebnisse der Forschungsprojekte und Expertisen werden in den zweiten Bericht der Mindestlohnkommission einfließen, den diese bis Ende Juni 2018 vorzulegen hat.

Die Abschlussberichte der Forschungsprojekte und Expertisen werden parallel zum Bericht der Mindestlohnkommission und zum Beschluss zur Anpassung des gesetzlichen Mindestlohns auf www.mindestlohn-kommission.de veröffentlicht.

Im September 2017 hat die Geschäfts- und Informationsstelle für den Mindestlohn zudem einen wissenschaftlichen Workshop zu aktuellen Ergebnissen der deutschen Mindestlohnforschung veranstaltet. An der zweitägigen Veranstaltung am BAuA-Standort Berlin nahmen rund 50 Vertreterinnen und Vertreter aus der Wissenschaft, dem Statistischen Bundesamt, dem wissenschaftlichen Stab des Sachverständigenrats für die Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, verschiedenen Bundesministerien sowie der Mindestlohnkommission teil. In 14 Vorträgen wurden Arbeitsstände aus laufenden Forschungsprojekten und Dissertationen zu einer großen Bandbreite an Themen vorgestellt und mit den anwesenden Experten intensiv diskutiert.

Die fachliche und organisatorische Unterstützung für die GDA umfasste im Berichtsjahr die Zusammenarbeit bei der Konzeption und Durchführung des 12. Arbeitsschutzforums, das unter dem Motto „Zukunft ist jetzt – wir gestalten sichere und gesunde Arbeit“ stand. Außerdem wirkte die BAuA bei der Entwicklung von gemeinsamen Arbeitsschutzzielen für die GDA-Periode ab 2019 mit.

5 Arbeitswelt und Arbeitsschutz vermitteln

Die menschengerechte Gestaltung der Arbeitswelt benötigt möglichst große gesellschaftliche Akzeptanz und Unterstützung. Deshalb wendet sich die BAuA mit der DASA Arbeitswelt Ausstellung direkt an die breite Öffentlichkeit. Sie ist ein bildungsaktiver Lernort, in dem Basis- und Orientierungswissen zu Sicherheit und Gesundheit in der Arbeitswelt zielgruppengerecht vermittelt wird.

Die Haupthandlungsfelder der DASA für das Jahr 2017 waren:

- Aktualisierung der Dauerausstellung mit dem Schwerpunkt Neugestaltung der Ausstellungseinheit „Neue Arbeitswelten“
- Fokussierung der Wechselausstellungen auf die Themenschwerpunkte „Chemie“ und „Prävention“
- betriebliche Instandhaltung der DASA mit Konzentration auf die großflächige Aktualisierung der Dauerausstellung sowie Reparaturen und Instandhaltung in den Ausstellungsbereichen

5.1 Dauerausstellung – aktualisierte Ausstellungszonen

Neue Arbeitswelten

Die Umsetzung des Konzepts der neuen Dauerausstellungseinheit „Neue Arbeitswelten“ war Schwerpunkt der Aktualisierung der Dauerausstellung. Im Laufe des Jahres wurden die Gestaltungsvorschläge finalisiert und die Vorentwürfs-

planung in die Ausführungsplanung überführt. Dazu wurden in der ersten Jahreshälfte die ersten Gewerke der Ausstellungseinheit ausgeschrieben. Alle weiteren Gewerke und Dienstleistungen folgten bis September. Alle Aufträge konnten bis Ende 2017 vergeben werden. Die ersten Arbeiten wie Boden, Wände, Stahlbau, Elektrik erfolgten bis November 2017.

Informationszentrum Süd – „Besucherräume“

Die Ausstellungszone Informationszentrum Süd bot Potenziale für eine effektivere Raumnutzung. Konkret ging es hier um die Fläche, die bis vor einigen Jahren für die Projektionstechnik der sogenannten „Holosion“ benötigt wurde. Hier bot sich die Chance, einen zusätzlichen Raum mit ca. 50 Quadratmetern für eine museumspädagogische oder vergleichbare Nutzung zu schaffen.

Der zweite Bereich, der für eine Neunutzung infrage kam, befand sich westlich des schwarzen Projektionsraums. Es handelte sich dabei um eine bisher nicht weiter genutzte Ausstellungsfläche. Zudem konnte die Möglichkeit geschaffen werden, den Besucherinnen und Besuchern einen zusätzlichen Raum für Aufenthalt und auch Speisenverzehr zu Stoßzeiten zu ermöglichen. Da der Bereich kein direktes Tageslicht bekommt, lag die Herausforderung vor allem darin, ihn freundlich und attraktiv zu gestalten. Die vom Architekturbüro Res D entwickelte Lösung sah unter anderem die Verwendung von aktuellen Landschaftsaufnahmen aus dem Ruhrgebiet vor und impliziert so gewissermaßen einen indirekten Blick „nach draußen“. Ziel war es

dabei, eine ansprechende Atmosphäre zu schaffen sowie den Blick auf die heutige Industrie- und Siedlungslandschaft zu lenken und dabei gleichzeitig deren historische Prägung einzubeziehen. Die Umsetzung erfolgte bis März 2017.

Virtuelle Fabrik

Das DASA Highlight „Virtuelle Fabrik“ erfuhr eine Aufwertung durch den Einbau von neuen LCD-Laserprojektoren und Rechnern mit den modernsten Grafikkarten für das Simulationsprogramm „virtuelle Waldarbeit“. Gezeigt wird Forstwirtschaft 4.0 auf einer eingescannten Fläche von 80 Quadratkilometer Sauerländer Wald, in der mit einem Harvester-Simulator gearbeitet werden kann. Bei diesem Programm wurde besonderer Wert darauf gelegt, risikoreiche Arbeiten als Simulation zu zeigen und zudem die Besucherinnen und Besucher darüber zu informieren, dass Simulationen bei Risikoberufen zunehmend eingesetzt werden, um Unfällen vorzubeugen. Die bisherige Simulation der Planung von Arbeitsprozessen in einer Fabrik konnte in den letzten Jahren nicht mehr mit der aktuellen Entwicklung Schritt halten. Daher bestand dringender Änderungsbedarf. Weitere Anpassungen konnten auch bei anderen Simulationen umgesetzt werden, u. a. beim Programm zur Arbeit im Orbit mit Tätigkeiten auf der Raumstation ISS. Diese Simulation erhielt neue Features und erscheint nun in neuer grafischer Qualität.

Industrieroboter

Eine besondere Zone der Ausstellungseinheit 1 „Am Bildschirm“ ist der Industrieroboter. Dieses Exponat war mittlerweile über 20 Jahre alt und konnte das Eindringen der digitalen Welt in die Produktion nicht mehr überzeugend vermitteln. Deshalb wurde der alte Roboter 2017 gegen einen aktuellen Industrieroboter getauscht. Beschafft wurde ein Roboter mit einer überdurchschnittlich hohen Rechenleistung und deutlich schnelleren Aktions-Reaktions-Parametern. Um ihn den Besucherinnen und Besuchern ununterbrochen vorführen zu können, fiel die Entscheidung im Sinne der Besuchersicherheit auf ein abgeschirmt arbeitendes Modell – und nicht um

ein Arbeitsassistenzsystem der Industrie 4.0. Am Roboter werden ebenfalls neue Sicherheitseinrichtungen präsentiert. Im Gegensatz zum alten Industrieroboter kann das neue Exponat nun individuell durch den Besucher mittels eines innovativen Bedienelements gesteuert werden.

Integration des DASA-Talenthouses in die Dauerausstellung

Die DASA ist ein wichtiges Ziel für Schülerinnen und Schüler in der Phase der Berufsorientierung. Bislang gab es neben der Starter-Rallye und dem Starter-Workshop nur im Rahmen des Jugendkongresses, des Starter-Tages und anderer temporärer Veranstaltungen interaktive Angebote zur Talenterkundung. Das DASA-Talenthause soll nun, teilfinanziert mit Fördermitteln der Europäischen Union, zu einem Dauerangebot in der DASA ausgebaut werden. Dazu dient ein bisher als Stauraum genutzter Bereich der Stahlhalle. Er wurde zum DASA-Talenthause umgebaut.

Instandsetzung des Jacquard-Bandwebstuhls

Der Jacquard-Webstuhl, Baujahr 1906, ist ein zentrales und attraktives Exponat in der Ausstellungseinheit „Im Takt der Maschine“ an der Schnittstelle zur Ausstellungseinheit „Am Bildschirm“. Er präsentiert ein Stück Textilindustrie, die sehr lange Zeit als „leicht“ und wegen der benötigten Geschicklichkeit und Fingerfertigkeit als typische Frauenarbeit galt. Aus heutiger Perspektive war die Arbeit alles andere als leicht, es bestanden zahlreiche Risikofaktoren für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten. In diesem Jahr ist es in Kooperation mit einem Mitarbeiter des Textilmuseums Bocholt gelungen, den Webstuhl wieder in Betrieb zu nehmen und regelmäßig Vorführungen anzubieten. Diese werden vom Publikum mit großer Begeisterung aufgenommen.

Audiometrietest in der DASA

Im Bereich „Schuften in Schichten“ wurde zum Thema Lärm eine Audiometrikabine gebaut. Hier können die Besucher anhand eines Békésy-Audiometrietests ihre Hörfähigkeit testen. Aus der Ergebnisgrafik des Exponats können Besucherinnen und Besucher erkennen, wie es um ihr Hörvermögen steht. Bei einem negativen Ergebnis erhalten sie die Empfehlung, eine genauere Untersuchung vornehmen zu lassen. Das Ergebnis des Hörtests kann per Bluetooth an das eigene Smartphone übertragen werden. Ziel ist es, neue Methoden zur Hörfähigkeit einem breiten Publikum zu vermitteln und besonders jugendlichen Besuchern zu zeigen, dass die permanente Nutzung von Kopfhörern schädlich sein kann. Zudem kann hier über das Thema „Gehörschädigung“ eine anschauliche Verbindung von Arbeits- und Lebenswelt geschaffen werden.

5.2 Didaktische Materialien und Angebote zur Dauerausstellung

Weiterentwicklung der Entdeckerkarten

Das bereits im Vorjahr begonnene Projekte „Entdeckerkarten“ wurde 2017 weiter entwickelt. Im Zentrum standen dabei Hilfen für einen barrierefreien Zugang zu den interaktiven Stationen der Dauerausstellung.

Die Entdeckerkarten enthalten Aktionsanweisungen, Kurztexte in leichter Sprache und Bildmotive. Besucherinnen und Besucher können damit an interaktiven Stationen selbstständig Aktionen durchführen. Die Karten sind so konzipiert, dass sie Sinn und Zusammenhang der DASA-Themen greifbar machen. Sie stellen ein Basisangebot für Besucherinnen und Besucher dar, die auf Sprache als Mittel zur Orientierung nur eingeschränkt zugreifen können. Das Konzept der Entdeckerkarten wurde inzwischen eingeführt und hat sich bewährt. Daher soll es weiter ausgebaut und um zusätzliche Stationen erweitert werden.

SAW (Seminar für Arbeits- und Wirtschaftserziehung)

Mit dem Schulamt der Stadt Dortmund wurde ein zusätzliches Projekt zum Berufsorientierungsunterricht ins Leben gerufen. Dieses Projekt beinhaltet den Aufbau eines Ferienprogramms mit niedrigem Betreuungsbedarf, um insbesondere der steigenden Zahl an Familien in den Ferien ein attraktives, allen Altersgruppen entsprechendes Programm zu bieten.

5.3 Wechselausstellungen

Insgesamt zeigte die DASA im Jahresverlauf sechs verschiedene Wechselausstellungen. Davon wurden zwei bereits 2016 gestartet und im Jahresbericht 2016 beschrieben: „Wie geht's?“ – Eine Ausstellung zur Gesundheit im (Arbeits-)Leben (30.06.2016 – 12.02.2017) und „Effekthascherei“ (02.12.2016 – 31.01.2017). 2017 folgten fünf neue Wechselausstellungen:

„Alarmstufe Rot“ – Eine Ausstellung über Katastrophen und was man daraus lernt

Die Ausstellung richtete sich an die Zielgruppen Familien und Schulen. Ob Erdbebensimulator, Wetterstation, das sich überschlagende Auto, ein Einblick in das Auge eines Vulkans, in eine Rettungsinsel oder in die Wirren eines Chemieunglücks – die Gestaltung und Methode der Ausstellung war darauf ausgerichtet, dass die Besucher die Thematik hautnah erleben können und für den Zusammenhang von technischen und menschlichen Faktoren sensibilisiert werden. Ergänzt wurde die Ausstellung durch erweiterte Vermittlungsangebote, z. B. Ausstellungs-Scouts zur persönlichen Vermittlung sowie Führungen, Workshops und thematisch relevante Veranstaltungen. In Kooperation mit dem Parques de las Ciencias, Granada, erreichte „Alarmstufe Rot“ über 99 000 Besucher.

SONDERTHEMA

Sonderausstellung „Alarmstufe Rot“

Was passiert, wenn es passiert ist und wie Menschen mit Katastrophen und Unglücksfällen umgehen, präsentierte die DASA Arbeitswelt Ausstellung vom 4. März bis 24. September 2017 im Rahmen der Sonderausstellung „Alarmstufe Rot“, eine internationale Kooperation mit dem Mega-Museum und Science Center „Parque de las Ciencias“ im spanischen Granada.

200 Tage lang schrillten die Alarmglocken. Rund 100 000 Besucher kamen in der etwa 800 Quadratmeter großen Ausstellung dem schmalen Grat zwischen der Faszination von Gefahr, wagemutigen Rettungsmanövern und dem menschlichen Bedürfnis nach Sicherheit sinnlich auf die Spur. Auch wenn es einige vermeintliche „Spaßelemente“ wie ein sich überschlagendes Auto oder einen Erdbebensimulator zu erleben gab: Die rasanten Objekte sensibilisierten für Notsituationen und die Mitmachstationen machten klar, wie verletzlich der Mensch ist und wie wichtig geeignete Schutzmaßnahmen sind.

Die Schau zeigte in fünf Stationen Beispiele bekannter Naturkatastrophen oder Unfälle in Transport, Verkehr, Industrie und Arbeitswelt. Dabei ging es nicht um einen voyeuristischen Blick auf die Folgen, sondern um ein Bewusstsein für die Bedeutung von Prävention und dem richtigen Handeln in Gefahrensituationen – auch, aber eben nicht nur, bei der Arbeit.

So heißt es, wenn Naturkatastrophen wie ein Erdbeben oder Vulkanausbrüche über die Bevölkerung hereinbrechen, möglichst schnell und effizient zu „reagieren“. Hier helfen ausgeklügelte Technik, beherztes Zupacken und besonnene Verhaltensregeln, um im Fall der Fälle den Schaden gering zu halten. Andere Unglücke könnten indes im Vorfeld verhindert werden: Gesetze legen fest, welche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen, z. B., damit Industrieunfälle gar nicht erst passieren. Doch Vorschriften und deren Einhaltung sind nur ein Aspekt. Wer gut ausgebildet ist, macht weniger Fehler und kann im Krisenfall vorausschauend handeln. Gezieltes Training ist für viele Berufe daher unabdingbar.

Interaktive Exponate gaben lebendige Einblicke, etwa auf eine Rettungsinsel, in die Wirren eines Chemieunglücks oder, wie im Fall des „Wetter-Sandkastens“, ins Auge eines Orkans. Von der zerstörerischen Kraft des Feuers berichtete die Schau ebenso wie aus Erdbeben- oder Überschwemmungsgebieten rund um den Globus. So erwartete die Besucher bereits am Eingang ein Boot zur Rettung Schiffbrüchiger. Hurrikan Kathrina 2005, der Tsunami von 2004 oder der Raffinerie-Brand von Tailings im Jahr 1969 sind als verheerende Zerstörer in die Geschichte eingegangen. Audiovisuelle Medien, Modelle oder Dioramen zeigten den DASA-Gästen nicht nur, was seinerzeit passierte, sondern auch, welche Lehren man aus Unfällen und Naturkatastrophen in den letzten 100 Jahren gezogen hat und welche technologischen Entwicklungen daraus folgten.

Originalobjekte wie „intelligente“ Schutzkleidung oder Rettungsroboter führten die gefährlichen Arbeitsbedingungen der Helfer vor Augen und machten klar, wie komplex Rettungseinsätze vonstattengehen. Ein besonderer Hingucker war der Nachbau der lebensgroßen Kapsel Fenix 2, mit der 33 Bergleute gerettet wurden. Im Jahr 2010 waren sie durch den Zusammenbruch der San-Jose-Mine in Chile 70 Tage lang auf bis zu 720 Meter tief eingeschlossen.

Menschengemachte Unfälle sind eine Sache für sich. Moderne Gesellschaften stecken voller Risiken und Nebenwirkungen, denen man durch ausgefeilte Regelwerke zu begegnen versucht. Und doch: Wie leicht passiert ein technischer Fehler oder kommt es zu „menschlichem Versagen“?

Die Besucher machten eine düstere Reise in die Geschichte tragischer Unglücke: vom Super-GAU in Tschernobyl über außerordentliche Verkehrsunfälle wie dem des ICE-Unfalls in Eschede bis zur Ölpest im Golf von Mexiko.

Die DASA informierte daher auch darüber, wie und wo kluge Köpfe Unglücke verhindern können. Daher gab es ein ausgefeiltes Rahmenprogramm, für Schulklassen z. B. einen Erste-Hilfe-Kurs. Kooperationen mit der Polizei, der Feuerwehr oder dem Technischen Hilfswerk Dortmund sorgten dafür, dass DASA-Gäste beim Familientag und in Vorträgen mehr Sicherheit in Sachen Sicherheit erlangten. Damit die nächste Katastrophe gar nicht erst entsteht.

„Nobelpreisträger im Portrait“

Die Ausstellung ging dem Ansatz nach, dass Menschen in ihrem täglichen Leben von den Erfindungen und den Leistungen der Preisträger profitieren, aber in den wenigsten Fällen die Menschen dahinter kennen oder einer Erfindung einen Namen oder gar ein Gesicht zuordnen können. Im Auftrag zahlreicher renommierter Institutionen, darunter der Stiftung Lindauer Nobelpreisträgertagungen, den Smithsonian Institutions, dem National Museum of American History sowie der National Portrait Gallery in Washington, D.C., reiste der Fotograf Peter Badge über 15 Jahre um die Welt, besuchte über 400 Preisträger und porträtierte sie. Einige der besonderen Portraits wurden zum ersten Mal in einer Ausstellung gezeigt. Die Ausstellung richtete sich an Individualbesucher. DASA kooperierte bei der Realisierung dieser Ausstellung mit der in der Region zunehmend bedeutender werdenden Brost-Stiftung.

„Bau-Stein-Reich“ – ein Spielfeld für aufstrebende Klötzchenbauer

Aus Anlass der umfangreichen Renovierungsarbeiten in der DASA wurde diese Ausstellung ins Leben gerufen. Die zahlreichen Baumaßnahmen führten – wenn auch nur in einem geringem Umfang – dazu, dass einige Ausstellungsbereiche gesperrt werden mussten, um diese zu aktualisieren. Die DASA begleitete diese Einschränkungen mit verschiedenen Kommunikationsmaßnahmen und griff zudem das Baustellenthema als Angebotsidee auf.

Bei dieser Ausstellung handelt es sich um ein Spielfeld, bei dem die Besucher allein oder mit anderen einfache, originelle, aber auch hochkomplexe Bauwerke erschaffen konnten. Dabei verlangte das Konstruieren mit Bausteinen aus Holz ebenso Disziplin wie Fantasie. Das Angebot richtete sich an Familien mit Kindern. Es wurde von 74 000 Besucherinnen und Besuchern genutzt, pro Öffnungstag ca. 480 Personen.

„Experiment“ – eine Ausstellung über Erfindungen aus dem Chemie-Labor

Bei dieser 2017 eröffneten Ausstellung geht es unter anderem um vielfältige Innovationen der chemisch-pharmazeutischen Industrie, die den menschlichen Alltag prägen: Haarspray für das Styling, Kontaktlinsen für den Durchblick, Turnschuhe für das Work-out und dann Valium gegen den Stress. Eine Welt ohne Arzneimittel, Kosmetika, Pestizide und Kunststoffe ist nicht mehr vorstellbar. Die Ausstellung zeigt anhand ausgewählter Produkte, wie unsichtbare Moleküle die Geschichte bewegt haben und immer weiter bewegen. Doch wie kommen solche Innovationen zustande? Wem nützen sie und was sind ihre Auswirkungen auf das Leben?

Die Ausstellung richtet sich an Schulen, Individual- und Fachbesucher sowie auch an Familien und erklärt die zuvor gestellten Fragen, indem sie die Geschichte einflussreicher Erfindungen wie Araldit, DDT und Penicillin beleuchtet. Dies sind Geschichten über unerwartete Wendungen und folgenreiche Begegnungen, über clevere Planungen und scheinbare Zufälle. Sie erzählen von bedeutenden Persönlichkeiten, raffinierten

Methoden, ausgeklügelten Instrumenten und neuartigen Unternehmensstrategien. Exponate und interaktive Medienstationen vermitteln, wie wichtig Risikoabwägung, Tests und nachhaltige Produktion sind. Erweiterte Vermittlungsangebote wie Ausstellungsscouts zur persönlichen Vermittlung sowie Führungen, Workshops und thematisch verwandte Veranstaltungen ergänzen die Ausstellung. „Experiment“ entstand in Kooperation mit dem Historischen Museum Basel.

„Teamply“

Bei dieser ebenfalls 2017 eröffneten Ausstellung steht das Thema Teamgeist und Teambildung im Vordergrund. Mit zahlreichen Musik-Mitmach-Aktionen, Geräuschwerkzeugen, Musikinstrumenten und Klangskulpturen des Musikers und Pädagogen Michael Bradke wird in Wechsel- und Dauerausstellung gemeinsam musiziert. Die Besucherinnen und Besucher treten miteinander in einen musikalischen Dialog und verwandeln ihren Puls in musikalisches Tempo. Bei alledem geht es um das gemeinschaftliche und gemeinsame Experimentieren. So entsteht ein spielerischer Austausch, bei dem Kommunikation und Teamgeist gefragt sind. Das Angebot richtet sich an die Zielgruppen Familien mit Kindern und Schulen mit Schwerpunkt Jugendliche.

„Die Roboter“

Die von der DASA konzipierte Wechselausstellung „Die Roboter“ wurde 2017 in Granada gezeigt und bis Juni 2018 verlängert. Danach wird sie an anderen Orten in Spanien Station machen.

5.4 Veranstaltungen

17. Szenografie-Kolloquium

Die Thematisierung der Gegenwart steht immer mehr im Fokus von Museen und Ausstellungen. Museen verstehen sich zunehmend als ein Raum, in dem soziale Aktion stattfindet und das als herausgehobenes Aktionsfeld dabei helfen kann, Formen des sozialen Handelns weiter-

zuentwickeln. Daher beschäftigte sich das 17. Szenografie-Kolloquium der DASA Arbeitswelt Ausstellung in Dortmund vom 25. bis zum 26. Januar 2017 unter dem Schlagwort „Ausstellung als sozialer Raum“ mit dieser Rolle. Dabei standen die damit verbundenen Herausforderungen an Kuratoren, Vermittler und Designer im Mittelpunkt der Betrachtungen der insgesamt 15 Referenten aus dem In- und Ausland.

Familienaktionstag zum Thema „Heimwerkerfrühling“

Am 19. Februar 2017 stand der Familienaktionstag unter dem Motto „Heimwerkerfrühling“ und vermittelte den Besuchern in einem bunten Angebot an verschiedenen interaktiven Stationen in der Dauerausstellung den sicheren Umgang mit Werkzeugen.

2. Maker Faire Ruhr

Am 25. und 26. März 2017 präsentierte die DASA zum zweiten Mal unter der Schirmherrschaft der Bundesministerin Andrea Nahles mit der Maker Faire Ruhr ein spannendes und publikumswirksames Spektakel mit Aktionsständen, Workshops und Vorträgen zum Mitmachen für die ganze Familie. Schwerpunkte waren unter anderem: Arduino, Bio-Lab, 3-D-Druck, Elektronik, Handwerk, Raspberry Pi & Co, Upcycling, Wissenschaft und Forschung und vieles mehr. An den beiden Tagen waren ca. 4 500 Besucher in der DASA.

Tag gegen Lärm: Ausstellung, Vortrag und Infomobil und „NRW wird leiser“

Zum Tag gegen Lärm am 26. April 2017 war eine interaktive Ausstellung der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) zu Gast in der Stahlhalle der DASA. Zusätzlich konnten zum Schwerpunktthema Lärm die beiden neuen Stationen „Lärmschutzkabine und Beamforming“ in der Stahlhalle präsentiert werden. Als Zusatzangebot stand der LUMBRICUS – Umweltbus der NUA mit Mitmachangeboten vor der DASA und lud Schulklassen zum Mitmachen ein. Für

die Erschließung der Angebote wurde ein Erkundungsbogen für alle Besucher entwickelt.

Startertag

Der Startertag ist ein Angebot an Schüler im Rahmen der Berufsorientierung. Die am 27. April 2017 durchgeführte Veranstaltung wurde in Kooperation mit dem Technik-Zentrum Minden-Lübbecke durchgeführt, um Angebote der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) ergänzt und von 1100 Schülerinnen und Schülern besucht.

Science Slam

Am 11. Mai 2017 brachten vier junge Nachwuchswissenschaftler ihre Projekte auf die Bühne und zeigten in Kurzvorträgen mit einem Fokus auf Themen der Arbeitswelt vor 450 Besuchern, dass Wissenschaft spannend, kreativ und unterhaltsam sein kann.

Familientag zum internationalen Museumstag

Der Familientag am 21. Mai 2017, dem internationalen Museumstag, orientierte sich inhaltlich an der DASA-Sonderausstellung „Alarmstufe Rot“. Das vielfältige Programmangebot wurde in Kooperation mit dem Technischen Hilfswerk, der Feuerwehr Dortmund und dem Arbeiter-Samariter-Bund umgesetzt.

20. DASA-Jugendkongress

Am 20. und 21. September 2017 fand der zum 20. Mal durchgeführte DASA-Jugendkongress statt. In Kooperation mit der Arbeitsagentur Dortmund sowie diversen anderen Anbietern von Ausbildungsberufen für junge Menschen diente diese Veranstaltung vor allem der Berufsorientierung. Die Veranstaltung wurde von 10 000 Jugendlichen besucht.

Dortmunder Museumsnacht

Am 23. September 2017 war die DASA aktiv in die Dortmunder Museumsnacht eingebunden und konnte mit einem spannenden Mix aus Unterhaltung und Wissenschaftsvermittlung 4300 Besucher begrüßen.

Familienaktionstag zum Thema Brandschutz

Der am 19. November 2017 durchgeführte Familienaktionstag wurde in Kooperation mit dem Stadtfeuerwehrverband Dortmund und dem DLR_School_Lab der TU-Dortmund durchgeführt und bot zahlreiche Programmangebote, die sich intensiv mit Fragen rund um das Thema „Brandschutz“ bewegten. Die Veranstaltung hatte 1100 Besucher.

Berufsorientierungstraining „Mobiles Talenhaus“

Jugendliche brauchen Trainingsangebote, Anregungen und müssen Erfahrungen sammeln. Vielfach sind die Angebote in Schulen aufgrund räumlicher, ausstattungstechnischer und personeller Bedingungen jedoch schwierig. Insofern sind außerschulische Lernorte hier eine gute Lösung. Das temporäre System Mobiles Talenhaus bietet für eine bestimmte Zeit unterschiedlichsten Angebote im MINT-Bereich und zur beruflichen Orientierung.

Vom 30. Januar bis 24. Februar sowie vom 6. bis 17. November 2017 fand in der DASA das Berufsorientierungstraining „Mobiles Talenhaus“ in Kooperation mit dem Technik-Zentrum Minden-Lübbecke statt. Die Veranstaltungen wurden von annähernd 1000 Teilnehmern besucht.

Jobtec, Berufsfindungstraining

Die Jobtec fand am 25. April und am 27. November 2017 in der DASA statt. Das jobtec.training ist einer der vier Bausteine in der Veranstaltungsreihe „jobtec, Motor für deine Zukunft“ und wendet sich mit dem Thema Berufsfindung

für Jugendliche an die Zielgruppe Schülerinnen und Schüler. Die Veranstaltung ist ein von der Agentur für Arbeit und der Wirtschaftsförderung Dortmund finanziertes Angebot. Sie wird gemeinsam von der DASA und der Firma. Xpand durchgeführt.

Annual Conference of the European Organisation Design Forum

Vom 18. bis 21. Oktober 2017 war die DASA Veranstaltungsort der jährlich stattfindenden Konferenz des European Organisation Design Forum (EODF). Das EODF beschäftigt sich mit der Organisation von Arbeit und Arbeitsprozessen und hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Community, die Praxis und die strategische Rolle des Organisationsdesigns aufzubereiten und zu befördern. Es bringt internationale Stakeholder des Arbeitsschutzes zusammen und erarbeitet Lösungen und Konzepte für die Umsetzung in allen relevanten Bereichen, wozu auch die EODF Conference selbst dient. Durch die thematische Ausrichtung der Konferenz ergaben sich für die BAuA-Fachgruppe „Wandel der Arbeit“ zahlreiche Möglichkeiten für eine aktive Teilnahme und zur Präsenz auf internationaler Ebene.

Konzert des Kinderorchesters NRW zum Thema „Musik und Technik“

Am 2. Dezember 2017 war das Kinderorchester NRW, ein Ensemble der Landesjugendensembles NRW e.V., in der DASA zu Gast und präsentierte ein Konzert unter dem Thema „Musik und Technik“, in dem die technische Entwicklung und deren Auswirkung auf die Komponisten dargestellt wurden. Das Konzert hatte ca. 400 Besucher und war zugleich der Auftakt für die DASA-Sonderausstellung „Team Play“.

5.5 Transfer – Wissen(schaft) kommunizieren

Eine der Aufgaben der BAuA besteht darin, die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit für unterschiedliche Akteure zielgruppengerecht aufzubereiten und diesen zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen einer zeitgemäßen Wissenschaftskommunikation erfolgt dies durch verschiedene Angebote und auf unterschiedlichen Kanälen. Das Spektrum ihrer Transferaktivitäten reicht dabei von der Veröffentlichung wissenschaftlicher Aufsätze in hochwertigen, peer-reviewed Zeitschriften über fachliche Stellungnahmen für politische Akteure und Gremien bis hin zur Entwicklung und Verbreitung von Praxishilfen für betriebliche Settings. Für die effektive und effiziente Vermittlung ihrer Erkenntnisse und Informationen verfügt die BAuA über eine moderne Infrastruktur und ein Portfolio adressatengerechter Instrumente. Die regelmäßige Auswertung quantitativer Kenngrößen, qualitativ-orientierte Evaluationen und die Berücksichtigung aktueller Forschungen zu Wissenschaftskommunikation und Transfer ermöglichen die Anpassung der Instrumente und Prozesse an sich wandelnde Kommunikationsstrukturen.

Publikationen und Onlineangebote für Wissenschaft, Politik und Praxis

2017 sind insgesamt 137 Publikationen neu erschienen, darunter 48 Forschungsberichte und vier Bücher. 77 davon waren reine Onlinepublikationen, was der Strategie entspricht, insbesondere den Zielgruppen jenseits der wissenschaftlichen Community kompakte und praxisorientierte Onlinepublikationen zur Verfügung zu stellen.

Mit einer Druckauflage von jeweils 50 000 Exemplaren ist die „baua: Aktuell“, die amtlichen Mitteilungen der BAuA, ein etabliertes und stark nachgefragtes Angebot. Schwerpunktthemen im Berichtsjahr, in dem die „baua: Aktuell“ aus konzeptionellen Gründen nur dreimal, statt wie üblich viermal erschien, waren die Flexibilisie-

zung von Arbeitszeit, die nachhaltige und sichere Verwendung von Chemikalien und physikalische Faktoren am Arbeitsplatz.

Annähernd drei Millionen Nutzer haben im Berichtsjahr die von der BAuA verantworteten Internetseiten besucht. Im März 2017 wurde die komplett neu gestaltete, strukturierte und inhaltlich überarbeitete Webpräsenz www.baua.de freigeschaltet. Mit knapp 2,4 Millionen Besuchern hat diese den größten Anteil an den Besucherzahlen.

Informationszentrum

Die Zahl der Anfragen an die BAuA ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. So verzeichnete das zentrale Informationszentrum der BAuA am Standort Dortmund in 2017 über 25 000 Kontakte per Telefon, E-Mail oder per Post. In gut 20 Prozent der Fälle handelte es sich dabei um fachliche Anfragen, von denen etwa 70 Prozent direkt mithilfe der in den letzten Jahren aufgebauten Wissensdatenbanken beantwortet werden konnten. In den übrigen Fällen erfolgten eine Weiterleitung an und eine Beantwortung durch die zuständigen Fachwissenschaftler der BAuA.

Messebeteiligungen

Wie in den Jahren zuvor war die BAuA auch 2017 auf zahlreichen Messen und arbeitsmedizinischen Tagungen vertreten.

Bei der alle zwei Jahre in Düsseldorf stattfindenden Leitmesse „Arbeitsschutz aktuell“ war der Stand der BAuA einmal mehr sehr gut besucht. Neben zahlreichen kurzen Informationsgesprächen wurden über 3 000 intensive Kundenkontakte registriert.

Auch bei den wichtigsten arbeitsmedizinischen Tagungen war die BAuA mit einem Informationsstand und Expertinnen und Experten vor Ort: bei der Wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin (DGAUM) in Hamburg, beim Deutschen Betriebsärzte Kongress in Würzburg

und dem Betriebsärztetag des Bundesverbandes selbstständiger Arbeitsmediziner und freiberuflicher Betriebsärzte in Dresden.

Regionaler und branchenorientierter Transfer

Ziel der regionalen Transferaktivitäten ist es, Multiplikatoren sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen Handlungswissen und Werkzeuge für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu vermitteln.

Dazu wurden zum einen alle regelmäßigen Veranstaltungsformate weitergeführt, z. B. der „Dresdner Treffpunkt Sicherheit und Gesundheitsschutz“ mit 30 Informationsveranstaltungen und mehr als 800 Besucherinnen und Besuchern in 2017, das Arbeitsschutzkolloquium „Von der Analyse zur Umsetzung: Betriebliche Maßnahmen zum Umgang mit psychischen Belastungen gut auf den Weg bringen“, der „Sifa-Workshop“, der Bundeskoordinatorentag, der jährliche Erfahrungsaustausch zwischen Bund, Ländern und Unfallversicherungsträgern „ERFA-Bau“ und der Workshop für Vertreter der staatlichen Arbeitsschutzverwaltung der Länder Mitteldeutschlands („ASV-Workshop“). Zum anderen wurde mit dem Fachtag „Erlebensbild Arbeit bei Auszubildenden – Arbeitsschutz ist keine Nebensache“ im Oktober 2017 eine Sonderveranstaltung in Kooperation mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen organisiert und durchgeführt, die sich explizit an Auszubildende, Lehrende an Berufsschulen und beruflichen Bildungszentren, an Ausbilderinnen und Ausbilder richtete.

Bei zahlreichen Fachveranstaltungen und Messen präsentierte sich die BAuA im Raum Mitteldeutschland mit ihren Transferprodukten zu unterschiedlichen Themen. Die Auswahl der besuchten Veranstaltungen orientierte sich sowohl an den Branchenschwerpunkten Pflege und Bau als auch an aktuellen Themen wie psychische Belastungen am Arbeitsplatz oder Arbeiten 4.0. Die Zusammenarbeit mit bestehenden Partnern, Zielgruppen und Netzwerken wurde so vertieft und erweitert.

Die fachliche Begleitung von INQA-geförderten Projekten diente auch in diesem Jahr dazu, die Aktivitäten und Angebote des regionalen und Branchentransfers zu unterstützen und auszubauen, vertiefende Angebote bereitzustellen und Transfer- und Netzwerkstrukturen zu stärken. Kolleginnen der BAuA übernahmen dazu die fachliche Begleitung von Projekten, wie beispielsweise „GestalteMIT“, welches das Ziel verfolgt, betriebliche Kümmerer für ein lebensphasenorientiertes Kompetenz- und Wissensmanagement in Kleinunternehmen mit Bezug auf die Handlungsfelder Personal, Gesundheit und Innovation zu befähigen.

Im Branchenschwerpunkt Pflege fand insbesondere das Thema „Digitalisierung in der professionellen Pflege“ viel Beachtung. In einem Zukunfts- und einem Branchenworkshop wurden die Chancen und Risiken digitaler Technologien in der professionellen Pflege diskutiert. Auf dieser Grundlage befassten sich die Offensive Gesund Pflegen und die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege in einem Gemeinschaftsprojekt „Pflege 4.0“ mit der Zukunft der Arbeit im Pflegesektor. Vor dem Hintergrund des vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales in den Jahren 2015 bis 2017 durchgeführten Dialogprozesses „Arbeiten 4.0“ standen hierbei die Entwicklungen in der professionellen Pflege im Fokus.

Die BAuA-Publikation „Gute Stationsorganisation – Ein Leitfaden für Pflegeeinrichtungen“ fand auch in diesem Jahr eine große Resonanz. Aufgrund zahlreicher Praxiskontakte wird eine Weiterentwicklung des Produkts angestrebt. Hierzu wurde in diesem Jahr ein Konzept entwickelt, das unter anderem die Evaluation des Leitfadens, Nachforschungen zur Implementierung des Leitfadens sowie Überlegungen zu einer begleitenden Produktschulung umfasst.

Bei der Offensive Gutes Bauen, ebenfalls ein INQA-Partnernetzwerk, lagen die Arbeitsschwerpunkte bei der Verbindung der Themen Qualität, Image und Fachkräftesicherung. Mit dem „Gutes Bauen: Unternehmenscheck“ können kleine Bauunternehmen und Handwerksbetriebe eine solide und glaubwürdige Basis für die eigene Arbeitgeberattraktivität schaffen. Im Netzwerk

Baumaschinen (www.netzwerk-baumaschinen.de) wurden die Publikationen zum sicheren Einsatz mobiler Maschinen auf Baustellen, z. B. zum Stand der Technik zur Personen- und Objekterkennung, vollständig überarbeitet.

Initiativen und Programme

Durch die Beteiligung an Initiativen und Programmen stellt die BAuA ihre Erkenntnisse und Expertise politischen und betrieblichen Akteuren zur Verfügung. Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die strategische, fachliche und organisatorische Unterstützung der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA).

Die BAuA unterstützte das BMAS bei der Vorbereitung und Umsetzung einer Förderrichtlinie, in der Ergebnisse des Dialogprozesses Arbeiten 4.0 aufgegriffen werden und die INQA als institutionelles Dach für die Förderung von betrieblichen Lern- und Experimentierräumen nutzt.

Im Berichtsjahr wurden 25 laufende INQA-Projekte durch die BAuA fachlich begleitet. Dabei spielt die Entwicklung, Verbreitung und Erprobung bedarfsorientierter, niedrigheliger und praxisgerechter Hilfestellungen und Handlungsanleitungen für die betriebliche Praxis eine besondere Rolle. Beispiele hierfür sind der Leitfaden Betriebsnachbarschaften (Projekt GE-MIT), Gestaltungsansätze im Themenfeld Arbeitszeit (Projekte Arbeitszeitbox, ZEITREICH, MASTER) sowie eine Toolbox für den Handel im Projekt ZUWAG. In diesem Kontext steht auch die Begleitung des INQA-Projekts psyGA (psychische Gesundheit in der Arbeitswelt), die in 2017 fortgeführt wurde und in der Entwicklung konkreter Arbeitshilfen für stationäre Pflegeeinrichtungen sowie für Betriebe im Gastgewerbe ihren Ausdruck fand.

Ein weiterer Schwerpunkt der begleiteten Projekte lag auf der Entwicklung zukunftsfähiger Ansätze zur Gestaltung der Arbeit, etwa in den Projekten WING (Entwicklung neuer Ansätze und Handlungshilfen für eine nachhaltige Gestaltung der Wissensarbeit) und KMU 4.0 (integriertes Qualifizierungskonzept für Umsetzung des Mensch-Technik-Organisation-Ansatzes in KMU).

Im Themenfeld Demografie beteiligte sich die BAuA neben der fachlichen Begleitung einschlägiger Projekte zur altersgerechten Arbeitsgestaltung aktiv in den INQA-Netzwerken DEX e.V. (DemografieExperten) und im Fachkreis Demografie. Wesentlich von der BAuA mitgestaltet wurde das für INQA herausgegebene Buch „Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternen Belegschaften“, das im Herbst 2017 erschien und erstmals auf der A+A vorgestellt wurde. Die BAuA engagiert sich auch weiterhin in den INQA-Partnernetzwerken „Offensive Gutes Bauen“ und „Offensive Gesund Pflegen“. Unter anderem hat sie wesentliche Beiträge zur neuen INQA-Publikation „Digitalisierung in der Pflege“ beigesteuert.

Im Rahmen ihrer Aufgaben als INQA-Geschäftsstelle hat die BAuA auch im Berichtsjahr die Gremienarbeit (z. B. INQA-Steuerkreis, INQA-Planungsgruppe) unterstützt, den Herstellungsprozess von 30 neuen INQA-Publikationen und Produkten verantwortet und an 117 Veranstaltungen und Messen mit Materialien und/oder Info-Ständen sowie inhaltlichen Beiträgen mitgewirkt.

6

Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung

Die BAuA hat mit dem Sonderschwerpunkt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“ zwischen 2014 und 2017 ein Thema bearbeitet, das in Gesellschaft und Politik zunehmend an Relevanz gewonnen hat. Die Analyse vorliegender Daten zum Arbeitsunfähigkeitsgeschehen und zu Frühverrentungen deuteten darauf hin, dass sich ein Zusammenhang zwischen arbeitsbezogener Belastung und psychischen Störungen und Erkrankungen nicht ausschließen lässt. Der Sonderschwerpunkt wurde eingerichtet, um den Stand der Wissenschaft aufzubereiten, Handlungsmöglichkeiten abzuleiten und Forschungslücken zu identifizieren. Das gesamte Vorhaben wurde fachlich eng durch einen Ausschuss des wissenschaftlichen Beirats der BAuA begleitet.

In der Projektphase I wurde das vorhandene Wissen zu den Beziehungen zwischen mehr als 20 Arbeitsbedingungsfaktoren und Indikatoren der psychischen Gesundheit in sogenannten Scoping Reviews erschlossen. Die dabei untersuchten Arbeitsbedingungsfaktoren lassen sich den Themenfeldern „Arbeitsaufgabe“, „Führung und Organisation“, „Arbeitszeit“ sowie „Technische Faktoren“ zuordnen.

In der anschließenden Phase II führte die BAuA wissenschaftliche Expertengespräche durch. Auf Grundlage der zuvor erstellten Überblicksarbeiten wurde so eine Verständigung über den Stand des Wissens zu den einzelnen Themen hergestellt. Mehr als 60 ausgewiesene Wissenschaftler diskutierten und validierten die Review-Ergebnisse. Neben den oben genannten Themenfeldern wurden in zwei zusätzlichen Veranstaltungen die Themen „Gestaltungsansätze“ und „Psychische

Gesundheit“ behandelt. Dabei wurden unter anderem Fragen zu den Wirkungszusammenhängen, zu Gestaltungsoptionen und zur Relevanz der Arbeitsbedingungsfaktoren in der sich wandelnden Arbeitswelt diskutiert. Die Stellungnahmen ausgewiesener Experten wie auch die Expertengespräche selbst lieferten substantielle Hinweise zur anschließenden Überarbeitung der Scoping Reviews. Abschließend wurden die Ergebnisse der wissenschaftlichen Community auf zentralen wissenschaftlichen Kongressen der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin sowie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie präsentiert. Der Diskurs zum Thema psychische Gesundheit in der Arbeitswelt konnte so vertieft werden.

In der letzten Projektphase III diskutierte die BAuA die gewonnenen Erkenntnisse mit einschlägigen Fachkreisen der Praxis. Mit Vertretern der Sozialpartner und aus dem Bereich des Arbeitsschutzes wurde über operative Umsetzungsoptionen im Arbeits- und Gesundheitsschutz beraten. Den Auftakt dieser Phase bildete eine gemeinsame Sitzung des BAuA-Kuratoriums und des Ausschusses des Wissenschaftlichen Beirats. Damit waren die Sozialpartner, die Krankenkassen, die Länder sowie die Berufsgenossenschaften und die Wissenschaft zum gemeinsamen Diskurs versammelt. Es folgten weitere Gespräche mit Arbeitsschutzakteuren und Stakeholdern, z. B. der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA), dem Deutschen Gewerkschaftsbund (DGB), der Nationalen Arbeitsschutzkonferenz (NAK), dem Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) sowie der Initiative

Neue Qualität der Arbeit, in denen die Ergebnisse der Projektphasen I und II vorgestellt wurden. Die zentralen Projektergebnisse und der Abschlussbericht wurden in einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung mit dem BMAS, der BDA und dem DGB am 5. Mai 2017 vorgestellt. Die BAuA bringt ihre Erkenntnisse in Gremien und Institutionen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ein, in denen die Vorgehensweisen zur Förderung der psychischen Gesundheit in der Arbeitswelt beraten und weiterentwickelt werden.

Die im Projekt betrachteten Arbeitsbedingungsfaktoren lassen sich als Stressoren bzw. als Ressourcen klassifizieren. Stressoren gehen in der Regel mit physiologischen und/oder psychischen Kosten einher, erschweren das Erreichen des betrieblich erwarteten Arbeitsergebnisses oder übersteigen das Leistungsvermögen der Beschäftigten. Ressourcen sind dagegen funktional für das Erreichen von Zielen. Sie reduzieren Kosten, stimulieren die persönliche Entwicklung von Beschäftigten und können die Wirkung von Stressoren mildern. Für den Arbeitsschutz eröffnen sich damit neue Perspektiven: Es geht nicht mehr allein um die Reduktion von Stressoren, sondern um die Optimierung der Arbeitsanforderungen sowie um den Aufbau und die Förderung von arbeitsbezogenen Ressourcen.

Als eine zentrale Ressource wurde die Erholung identifiziert. Durch sie werden arbeitsbedingte beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen vorangegangener Arbeitsanforderungen abgebaut und die volle körperliche und psychische Leistungsfähigkeit wieder aufgebaut. In der neueren Forschung wird betont, dass Erholung nicht nur zeitlich ausreichend sein muss, sondern auch die Qualität der Erholungsprozesse eine wichtige Rolle spielt. Dazu gehört auch eine ausreichende mentale Distanzierung von der Arbeit, das sogenannte Detachment. Im Projekt wurden deshalb die zentralen gesundheitlichen und leistungsbezogenen Wirkungen von Arbeitspausen und Detachment sowie deren potenzielle Einflussfaktoren untersucht. Dabei zeigte sich, dass sowohl Arbeitspausen als auch Detachment mit geringeren körperlichen und mentalen Gesundheitsbeeinträchtigungen assoziiert sind.

Teilweise konnten auch förderliche Wirkungen auf die Arbeitsleistung und Arbeitssicherheit nachgewiesen werden. Weiterhin ergaben sich Hinweise, dass hohe quantitative und qualitative Arbeitsanforderungen die Erholung beeinträchtigen. Daneben wurde deutlich, dass eine erfolgreiche Erholung gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch hohe Arbeitsanforderungen vorbeugen kann.

Die BAuA verfolgt in ihrer künftigen Forschung das Ziel, die Funktionalität von Erholung unter verschiedenen Konstellationen von Arbeitsanforderungen und Arbeitsressourcen sowie dem Einfluss weiterer erholungsdienlicher personeller Ressourcen genauer zu analysieren. Dabei ist die Rolle der Erholung für die Entwicklung kurz- bis langfristiger Beanspruchungsfolgen besonders von Interesse, um Hinweise auf geeignete verhältnis- und verhaltenspräventive Gestaltungsmaßnahmen zu erhalten.

7 Internationales, wissenschaftliche Kooperationen

Die BAuA engagiert sich in nationalen und internationalen kooperativen Netzwerken und nutzt ihre strategischen Kooperationen mit Ressortforschungseinrichtungen und anderen nationalen Einrichtungen des fachlichen Umfeldes. Die Etablierung und der Ausbau von Kooperationen in strategisch wichtigen Themenfeldern haben dabei für die BAuA an Bedeutung gewonnen. Daher wurde mit Beginn des Jahres 2017 eine neue Organisationseinheit „Internationales, wissenschaftliche Kooperationen; IwK“ eingerichtet, die die Sichtbarkeit der Erkenntnisse der BAuA auf nationaler und europäischer Ebene verbessert. In der der Präsidentin unterstellten Stabsstelle sind auch die Leitung des Focal Points der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (EU-OSHA) sowie die Vertretungen der BAuA in internationalen Netzwerken und Ausschüssen angesiedelt. Dazu gehören vor allem das Forschungsnetzwerk PEROSH (Partnership for European Research in Occupational Safety and Health) und der Beratende Ausschuss für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz (ACSH) der EU-Kommission.

Die in den letzten Jahren aufgebauten institutionellen Kooperationen mit den Technischen Universitäten Dortmund und Dresden, der Universität Wuppertal, dem Leibniz-Institut für Arbeitsforschung (IfADo) in Dortmund, dem Universitätsklinikum Berlin (Charité), dem Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (Fraunhofer IAO), dem Dachverband der gesetzlichen Unfallversicherungsträger sowie der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) wurden verstetigt, unter anderem durch gemeinsam eingeworbene Drittmittelprojekte. Weitere projektbezogene

Kooperationen, z. B. mit der Universität Hamburg oder dem Institut für Arbeitswissenschaft der Ruhr-Universität Bochum wurden geschlossen und tragen dazu bei, gemeinsame Aktivitäten in Forschung und Lehre auszubauen.

Auch 2017 hat die BAuA das BMAS im Beratenden Ausschuss für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz der EU-Kommission unterstützt. Schwerpunkte des ACSH in 2017 waren unter anderem die Evaluation der 24 EU-Arbeitsschutzrichtlinien, die sich daraus ergebenden Folgemaßnahmen und die Planung eines EU-OSH Information Systems.

Im europäischen Forschungsnetzwerk PEROSH, das von europäischen Arbeitsschutzinstitutionen zur Förderung der Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern und zur Erleichterung und Unterstützung der Einwerbung von Drittmitteln gegründet wurde, hat sich die BAuA 2017 insbesondere in vier Arbeitsgruppen engagiert: zur Exposition von Arbeitnehmern gegenüber indirekter Ultraviolett- und Infrarot-Strahlung, zu den Chancen und Risiken neuer Technologien in der Industrie 4.0, zur Vergleichbarkeit von Erfassungen der physischen Arbeitsbedingungen und zu den Herausforderungen der Zukunft der Arbeit für den Arbeitsschutz. Darüber hinaus hat die BAuA gemeinsam mit ihren PEROSH-Partnern damit begonnen, Schwerpunktthemen des Arbeitsschutzes in die Planungen zur Fortsetzung des Europäischen Forschungsrahmenprogramms einzubringen.

In ihrer Funktion als Collaborating Center (CC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) lag die vorrangige Aktivität der BAuA im Berichtsjahr

in der Erstellung und Verbreitung des „National Asbestos Profile for Germany“. Darüber hinaus wurde die Redesignierung als WHO CC für die Jahre 2018 bis 2021 erfolgreich vorbereitet. Wesentlicher Kooperationspartner im Feld der Chemikaliensicherheit war auch in 2017 die Europäische Chemikalienagentur in Helsinki (ECHA).

Seit Anfang 2015 ist die BAuA offizieller deutscher Focal Point (FOP) der EU-OSHA. 2017 konnte die Beteiligung am FOP-Netzwerk weiter ausgebaut werden, unter anderem durch die Aufnahme der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) und des deutschen Vertreters des European Enterprise Networks (EEN-D).

Bei der fachlich-inhaltlichen Zusammenarbeit mit der EU-OSHA standen 2017 vor allem Beiträge zur Prognose über die Auswirkungen von Informations- und Kommunikationstechnologien auf Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Thema „Gesunde Arbeitsplätze – für jedes Alter“ im Mittelpunkt. Die am Ende des Jahres ausgelaufene gleichnamige Kampagne wurde aktiv unterstützt. Gleichzeitig wurde mit den Vorbereitungsarbeiten für die neue Kampagne 2018/2019 „Gefährliche Substanzen erkennen und handhaben“ begonnen.

Der Wettbewerb um Drittmittel leistet einen wichtigen Beitrag zum Ausbau der wissenschaftlichen Kompetenz der BAuA, stärkt Kooperationen mit den universitären und außeruniversitären Forschungspartnern und fördert die Fähigkeit zur Innovation. Die Einwerbung von Drittmitteln trägt darüber hinaus zur Nachwuchsförderung bei. In 2017 wurden insgesamt 1,9 Mio. Euro Drittmittel neu eingeworben. Wichtige Förderinstitutionen sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die EU (7. Forschungsrahmenprogramm und Horizon 2020). Zu den Themen, die im Rahmen von Drittmittelprojekten bearbeitet werden, gehörten unter anderem:

- Nanomaterialien – Morphologie und Messverfahren
- inhalative Belastungen durch Chemikalien und biologische Arbeitsstoffe – Luftanalysen, MAK-Werte
- Prävention für sicheres und gesundes Arbeiten mit digitalen Technologien
- menschengerechte Gestaltung soziotechnischer Systeme: Mensch-Roboter-Interaktion
- Return-to-Work-Forschung bei psychischen Erkrankungen

8

Die BAuA in Zahlen, Daten und Fakten

Beratungsgremien der BAuA

Die BAuA wird zu Grundsatzfragen und Fragen der Qualitätssicherung von drei Gremien mit unterschiedlichen Schwerpunkten beraten. Alle für die folgenden Gremien genannten Namen geben den Stand Ende 2017 wieder.

Das Kuratorium

Das Kuratorium berät die BAuA in grundsätzlichen Angelegenheiten und hinsichtlich ihrer langfristigen fachlich-wissenschaftlichen Ausrichtung. Es besteht aus 16 Mitgliedern aus dem Kreis der Sozialpartner und Institutionen, die im Aufgabengebiet der BAuA tätig sind. Die Mitglieder werden vom BMAS für die Dauer von vier Jahren berufen. Die Tätigkeit im Kuratorium ist ehrenamtlich.

Arbeitgebervertreter

[Norbert Breutmann \(Vorsitzender\)](#)

Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA)

[Heribert Jöris](#)

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

[Stefan Gryglewski](#)

Trumpf GmbH & Co. KG

[Dr. Uwe Müller](#)

Henkel AG & Co. KGaA

Arbeitnehmervertreter

[Andrea Fergen](#)

IG Metall

[Annika Wörsdörfer \(stellvertretende Vorsitzende\)](#)

Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)

[Frauke Gützkow](#)

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW)

[Hans-Jürgen Marker](#)

Gewerkschaft der Polizei (GdP)

Länder

[Ernst-Friedrich Pernack](#)

Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Familie des Landes Brandenburg

[Christel Bayer](#)

Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen

Berufsgenossenschaften

[Dr. Walter Eichendorf](#)

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

[Prof. Dr. Dietmar Reinert](#)

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Krankenkassen

[Dr. Julia Schröder](#)

Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF)

[Dr. Gregor Breucker](#)

BKK Dachverband e. V.

Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirates

[Prof. Dr. Gisela Mohr](#)

Universität Leipzig

Vorsitzender des DASA-Beirates

[Prof. Dr. Hartwig Lüdtkke](#)

TECHNOSEUM – Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim

Der wissenschaftliche Beirat

Wesentliche Aufgaben des wissenschaftlichen Beirats sind die Qualitätssicherung bei Forschung und Entwicklung sowie die Vernetzung mit der Scientific Community.

[Prof. Dr. Gisela Mohr \(Vorsitzende\)](#)

Universität Leipzig

[Prof. Dr. med. Klaus Scheuch](#)

(stellvertretender Vorsitzender)

Technische Universität Dresden

[Prof. Dr. Eva Bamberg](#)

Universität Hamburg

[Prof. Dr. Wilhelm Bauer](#)

Universität Stuttgart

[Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder](#)

Technische Universität Darmstadt

[Prof. Dr. Jürgen Bünger](#)

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA)

[Prof. Dr. Reinhard Burger](#)

Robert Koch-Institut

[Prof. Dr. med. Stephan Letzel](#)

Universität Mainz

[Prof. Dr. Monika Rieger](#)

Universität Tübingen

[Prof. Dr. Norbert Semmer](#)

Universität Bern, Schweiz

[Dr. Ulrich Walwei](#)

Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB)

Der DASA-Beirat

Zur fachlichen Beratung spezifischer Fragen der DASA Arbeitswelt Ausstellung verfügt die BAuA über einen DASA-Beirat. Wesentliche Aufgaben des Beirates sind die Beratung von Präsidentin und DASA-Leiter sowie die Qualitätssicherung im Bereich des Ausstellungswesens.

[Prof. Dr. Hartwig Lüdtke \(Vorsitzender\)](#)

TECHNOSEUM – Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim

[Dr. Susanne Wichert](#)

(stellvertretende Vorsitzende)

Curt-Engelhorn-Zentrum für Kunst- und Kulturgeschichte, Mannheim

[Prof. Dr. Nicole Burzan](#)

Technische Universität Dortmund

[Dr. Helmut Gold](#)

Museum für Kommunikation, Frankfurt

[Prof. Dr. Bernhard Graf](#)

Institut für Museumsforschung, Berlin

[Dr. Christina Haak](#)

Staatliche Museen zu Berlin

[Prof. Ulrich Nether](#)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe

[Jolanta Nölle](#)

Stiftung Zollverein, Essen

[Dr. Jochen Viehoff](#)

Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

[apl. Prof. Dr. Anette Weisbecker](#)

Fraunhofer IAO und IAT

[Prof. Dr. Dirk Windemuth](#)

Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG)

[Prof. Dipl.-Chem. Holger Wormer](#)

Technische Universität Dortmund

Verteilung der Ressourcen

Die folgende Tabelle zeigt, welche Fachaufgaben von der BAuA mit welchen Personalressourcen, ausgedrückt in Vollzeitäquivalenten (VZÄ), bearbeitet werden. Der Ressourceneinsatz entspricht dabei im Wesentlichen dem des Vorjahrs.

Aufgabenbereich	2015	2016	2017
Forschung und Entwicklung	163 VZÄ	159 VZÄ	155 VZÄ
Gesetzliche Aufgaben	123 VZÄ	127 VZÄ	126 VZÄ
Politikberatung	55 VZÄ	60 VZÄ	61 VZÄ
Transfer	72 VZÄ	73 VZÄ	75 VZÄ
Wissens- und Vermittlungsarbeit (DASA)	62 VZÄ	61 VZÄ	61 VZÄ

Forschung und Entwicklung

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der BAuA beziehen sich auf die im Arbeitsprogramm für die Periode 2014 bis 2017 definierten strategischen Handlungsfelder.

- Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten
- Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten
- Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden
- Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern
- Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes adaptieren

Diese werden durch die Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte unteretzt und durch den zusätzlichen Schwerpunkt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“ ergänzt.

Im Berichtsjahr verteilten sich die Aufwendungen für Personal und Sachmittel auf die Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte folgendermaßen:

F&E-Schwerpunkt	Bezeichnung	Aufwendungen (in 1.000 €)
1.1	Chemikaliensicherheit	1.509 €
1.2	Sichere Produkte und Arbeitsmittel	389 €
2.1	Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen	962 €
2.2	Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen	381 €
2.3	Biologische und chemische Gefährdungen	738 €
2.4	Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung	845 €
3.1	Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems	568 €
3.2	Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit	729 €
3.3	Betriebliches Eingliederungsmanagement	381 €
4.1	Flexibilisierung und Restrukturierung	960 €
4.2	Demografischer Wandel	179 €
4.3	Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten	269 €
4.4	Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	141 €
	BAuA-Projekt: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung	408 €
	ohne Zuordnung	38 €
Summe		9.220 €

Mit den eingesetzten Haushaltsmitteln wurden 2017 insgesamt 110 Forschungs- und Entwicklungsprojekte finanziert.

Publikationen und Vorträge

Die BAuA verbreitet die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und anderen Publikationen sowie durch Vorträge.

	2015	2016	2017	
Aufsätze	in Zeitschriften	95	149	188
	in Sammelwerken	109	120	99
Monografien und Sammelwerke	11	46	25	
Eigenständige Internetpublikationen	25	52	42	
Publikationen aus extramuraler Forschung	27	33	10	
Vorträge	523	607	590	

Fachgremien und Politikberatung

Die Mitwirkung in zahlreichen Fachgremien, Beiräten und Verbänden sichert die Beteiligung der BAuA bei der Entwicklung und Ausgestaltung von gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen, mit denen die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit adressiert werden. Die Vertretung der Bundesrepublik in supranationalen Einrichtungen, wie z. B. der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) und europäischen Gremien spielt dabei aufgrund der zunehmenden Bedeutung europäischer Regelungen eine besondere Rolle.

Die Zählweise bei den Gremienmitgliedschaften wurde 2016 umgestellt, weshalb die Zahlen nicht mit denen der Vorjahre vergleichbar sind.

Gremien	2016	2017
Gremien gesamt	444	443
davon Geschäftsführung oder andere steuernde Funktion	69	71
davon auf EU- und internationaler Ebene	122	111

Zu den zentralen Aufgaben der BAuA als Ressortforschungseinrichtung des Bundes zählen die Beratung und Unterstützung der Politik und insbesondere der Fachressorts. Die Politikberatungsaktivitäten der BAuA im Jahr 2016 entsprachen im Wesentlichen denen der Vorjahre.

Politikberatung	2015	2016	2017
Vorgänge gesamt	409	421	402
davon für das BMAS	230	199	198
davon für das BMU	77	98	106

Hoheitliche Aufgaben

Im Gefahrstoffrecht, bei der Produktsicherheit und mit dem Gesundheitsdatenarchiv nimmt die BAuA hoheitliche Aufgaben wahr. Sowohl bei den Maßnahmen zu Stoffen als auch im Bereich der Biozid-Anträge und den PIC-Notifizierungen ist wie bereits in den Vorjahren eine ansteigende Tendenz zu verzeichnen. Im Bereich der Beratungsleistungen zeigt die deutliche Zunahme von Anfragen, die durch den REACH-CLP-Biozid Helpdesk beantwortet wurden, einen zunehmenden Unterstützungsbedarf, was unter anderem mit dem Näherrücken des Endes der Registrierungsfrist 2018 erklärt werden kann.

	2015	2016	2017
Maßnahmen zu Stoffen (REACH)	977	913	986
Biozid-Anträge	586	667	772
PIC-Notifizierungen	2 235	2 640	2 665
Beratungsleistungen			
– Help-Desk-Anfragen(REACH und Biozide)	3 965	3 963	4 556
– persönliche Beratungen/Firmengespräche (zu REACH und Biozide)	83	142	59

Im Bereich der Produktsicherheit bleiben die Mängelmeldungen auf einem hohen Niveau relativ konstant, während die Zahl der Rückrufvorgänge erneut gestiegen ist, allerdings nicht so deutlich, wie zwischen den Jahren 2015 und 2016.

Verfahren Geräte- und Produktsicherheitsgesetz	2015	2016	2017
Mängelmeldungen	2 757	3 102	3 072
Rückrufvorgänge	258	387	413

BAuA-Veröffentlichungen

Nachdem Anfang 2016 das Publikationskonzept der BAuA grundlegend überarbeitet und neue Publikationsformate eingeführt wurden, erfolgte Ende 2016 ein Wechsel der technischen Infrastruktur für alle BAuA-Webseiten (ausgenommen INQA) mit Veränderungen in den Erhebungsgrundlagen der Webstatistik. Mit dem Relaunch der BAuA-Webseite im März 2017 wurden die Publikationsangebote der BAuA neu strukturiert, die Darstellungsweise verändert und die Nutzerführung grundlegend überarbeitet. Ein Vergleich der Downloadzahlen der Publikationen mit den Vorjahren ist aus diesen Gründen nicht sinnvoll, weshalb die Absatzzahlen lediglich für das Jahr 2017 ausgewiesen werden.

Publikationen	Print	Download
Wissenschaftliche Publikationen		
Aufsätze (nur online)		68 750
baua: Bericht	10 594	614 217
baua: Fokus (nur online)		38 222
Fachbücher	2 413	111 464
Schriftenreihe (bis 2008, nur online)		34 436
Wissenschaftliche Poster (nur online)		17 076
Praxisorientierte Publikationen		
baua: Bericht kompakt (nur online)		3 926
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse (nur online)		131 124
baua: Praxis Broschüren	17 669	382 723
baua: Praxis kompakt	18 831	81 960
baua: Fakten (nur online)		41 407
baua: Plakate	16 023	65 325
Kooperationen	13	8 708
baua: Aktuell ¹⁾	138 174	23 694
baua: Intern	79	14 303
Sonderformate (nur print)	13 451	
Ergebnis	217 247	1 637 335

1) 2017 sind nur drei Ausgaben (anstatt wie üblich vier) erschienen

Internet

Die Besucherzahlen und Seitenaufrufe sowie die Analyse des Nutzerverhaltens für die von der BAuA betreuten Webseiten (außer für INQA) wurden 2017 erstmals mit dem Analysetool Piwik erhoben. Diese Statistiksoftware basiert auf anderen technischen und statistischen Grundlagen als das zuvor verwendete Programm und führt deshalb zu anderen, nicht vergleichbaren Daten. Daneben wurden mit dem Relaunch der BAuA-Webseite Layout, Struktur, Inhalt und Navigation verändert und die Zahl der verfügbaren Seiten deutlich reduziert.

Da ein aussagekräftiger Vergleich mit den Zahlen der Vorjahre nicht möglich ist, werden nur die Zahlen für 2017 ausgewiesen.

Internetseite	Besuche
Gesamt	2 971 700
BAuA www.baua.de	2 362 168
REACH www.reach-clp-helpdesk.de	206 631
DASA www.dasa-dortmund.de	196 822
INQA www.inqa.de	127 511
GDA www.gda-portal.de	65 616
Biozid-Portal www.biozid-portal.de	3 294
Mindestlohnkommission www.mindestlohn-kommission.de	9 658

Praxisberatung

Über das Informationszentrum werden die Anfragen von Akteuren des Arbeitsschutzes aus der betrieblichen Praxis kanalisiert. Im Berichtsjahr verzeichnete das Informationszentrum über 25 000 Kontaktaufnahmen, was gegenüber dem Vorjahr eine erneute, wenn auch nur leichte Zunahme bedeutet. Wie bereits zwischen 2015 und 2016 ist auch zwischen 2017 und dem Vorjahr ein Rückgang der fachlichen Anfragen zu verzeichnen. Unter diesen hat der Anteil der Anfragen zu REACH deutlich zugenommen.

Praxisberatungen	2015	2016	2017
Kontakte insgesamt	18 725	24 807	25 193
Anfragen	7 660	6 063	5 302
davon Anfragen zu REACH	975	695	887

Öffentlichkeitsarbeit und Medienresonanz

Die Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit der BAuA besteht darin, die Presse und die Fachöffentlichkeit über Arbeitsergebnisse, aktuelle Veröffentlichungen sowie Veranstaltungen aus dem gesamten Themenspektrum des Hauses zu informieren. Zugleich dient sie als Ansprechpartner für die Medien. Im Jahr 2017 erreichten knapp 300 Medienanfragen die BAuA, zugleich wurden 50 Pressemitteilungen versandt. Durch eine veränderte Zählweise sind die Zahlen für Pressemeldungen (Print) und Internetartikel über die Arbeit der BAuA nicht mit denen der Vorjahre vergleichbar.

Pressearbeit	2015	2016	2017
Anfragen an die BAuA	311	307	291
Pressemitteilungen der BAuA	56	54	50
Pressemeldungen (Print)	9 455	9 955	3 711
Internetartikel	3 879	3 291	2 739

Personal

Die Bundesanstalt beschäftigte am Stichtag 1. Dezember 2017 an ihren vier Standorten Dortmund, Berlin, Dresden und Chemnitz 716 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die absolute Zahl der Beschäftigten ist damit im Vergleich zum Vorjahr um zwei, bezogen auf Vollzeitäquivalente um vier gestiegen.

Personal	2015		2016		2017	
	MA*	VZÄ**	MA*	VZÄ**	MA*	VZÄ**
Gesamt	698	617	714	625	716	629
davon höherer Dienst	248	196	301	280	305	284
davon gehobener Dienst	155	142	166	150	167	152
davon mittlerer/ einfacher Dienst	295	279	247	195	244	193
davon Anteil befristeter Arbeitsverträge absolut	177	131	165	117	148	100
Anteil befristeter Arbeitsverträge %	25,4 %	21,2 %	23,1 %	18,7 %	20,7 %	15,9 %

* = Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

** = Vollzeitäquivalente

Die Personalstruktur der Bundesanstalt ist durch einen hohen Anteil weiblicher Beschäftigter gekennzeichnet. Dies gilt für alle Laufbahngruppen. Die Bundesanstalt verfolgt eine familiengerechte Personalpolitik und ist mit dem „audit berufundfamilie“ zertifiziert.

Personal nach Laufbahngruppen	2015		2016		2017	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer
höherer Dienst	165 (56 %)	130 (44 %)	171 (57 %)	130 (43 %)	176 (58 %)	129 (42 %)
gehobener Dienst	85 (55 %)	70 (45 %)	90 (54 %)	76 (46 %)	94 (53 %)	73 (47 %)
mittlerer/einfacher Dienst	167 (67 %)	81 (33 %)	172 (70 %)	75 (30 %)	169 (69 %)	75 (31 %)
Führungskräfte	26 (38 %)	43 (62 %)	26 (37 %)	45 (63 %)	27 (37 %)	46 (63 %)

Personalentwicklung

Der Weiterentwicklung von Qualifikationen und Kompetenzen der Beschäftigten kommt bei der BAuA eine große Bedeutung zu. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben dabei die Möglichkeit, an unterschiedlichsten Fort- und Weiterbildungsangeboten teilzunehmen. Diese umfassen die internen BAuA-Trainings, fachspezifische und überfachliche Angebote der Bundesakademie für öffentliche Verwaltung, externe Seminare sowie die Teilnahme an Tagungen und Kongressen.

Im Berichtsjahr haben die Beschäftigten insgesamt 1 315 Fortbildungsmaßnahmen besucht. Die durchschnittliche Zahl der Fortbildungstage pro Mitarbeiterin und Mitarbeiter betrug 2,9 Tage.

Die BAuA unterstützt ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei berufsbegleitenden Studiengängen und akademischen Abschlüssen, wodurch auch die zahlreichen Kooperationen mit Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen gestärkt werden.

Personalentwicklung	2015	2016	2017
Abgeschlossene Promotionen	3	4	7
Laufende Promotionen	19	20	17
Auszubildende (jeweils am 01.12.)	36	37	35

Drittmittel

Die BAuA konnte ihre Gesamteinnahmen aus Drittmitteln im Jahr 2017 weiter erhöhen. Nach wie vor werden die Drittmiteleinnahmen zum weit überwiegenden Teil für Forschungs- und Entwicklungsprojekte aus unterschiedlichen nationalen und internationalen Programmen verwendet. Auch bei der Summe der neu eingeworbenen Drittmittel konnte gegenüber den Vorjahren nochmals eine Steigerung erzielt werden. Sie liegt mit annähernd 1,9 Millionen Euro auf einem neuen Höchststand.

Drittmittel	2015	2016	2017
Drittmiteleinnahmen insgesamt	914.877 €	875.323 €	1.124.028 €
davon für Forschung und Entwicklung	833.756 €	708.943 €	1.098.354 €
Neu eingeworbene Drittmittel	1.073.131 €	1 768.285 €	1.899.840 €

Haushalt der BAuA

Der Haushalt der Bundesanstalt ist gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen. Die Ausgabenerhöhungen betreffen dabei sowohl die Sach- wie auch die Personalkosten.

Ist-Ausgaben	2015	2016	2017
Gesamtausgaben	69.768.076 €	72.837.602 €	75.795.444 €
davon			
Personalausgaben	37.763.124 €	38.197.691 €	39.954.613 €
Zuweisungen und Zuschüsse	1.310.849 €	1.626.880 €	1.762.805 €
Ausgaben für Investitionen	4.526.713 €	5.427.977 €	5.208.791 €
Sachausgaben	26.167.390 €	27.585.054 €	28.869.235 €
Von den Sachausgaben entfallen auf			
Fremdforschung	3.292.728 €	2.945.131 €	3.860.027 €
Drittmittelforschung	1.049.482 €	1.037.689 €	870.691 €
Eigenforschung	1.764.411 €	3.052.794 €	2.959.522 €
DASA	3.839.229 €	3.958.927 €	4.419.766 €
Informations- und Kommunikationstechnik	2.748.799 €	2.628.918 €	2.825.532 €

Anlage

Im Bericht genannte Drittmittelprojekte

In Kapitel 1

NanoCarbon-ELSE: Arbeitssicherheitsaspekte bei der Herstellung und Verwendung lastwechselfester Harze für Energiespeicher-Anwendungen

Gefördert vom BMWI

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand,
Förderkennzeichen 16KN037224

Nanostrukturierte Materialien – Gruppierung hinsichtlich Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz und Risikominimierung (nanoGRAVUR)

Gefördert vom BMBF

Förderkennzeichen 03XP002E

In Kapitel 2

Interaktive personalisierte Visualisierung in Industrieprozessen am Beispiel der Digitalen Fabrik in der Elektronik-Fertigung (Glass@Service)

Gefördert vom BMWi

Projektträger Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt,
Förderkennzeichen 01MD16008B

Arbeitsassistenzsystem für die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining (AIM)

Gefördert vom BMBF

Projektträger Karlsruhe (PTKA),
Förderkennzeichen 02L14A162

Migrationsunterstützung für die Umsetzung menschenzentrierter Cyber-Physical-Systems (MyCPS)

Gefördert vom BMBF

Projektträger Karlsruhe (KIT),
Förderkennzeichen 02P14B121

Didaktische Gestaltung und arbeitswissenschaftliche Evaluierung von Assistenzsystemen für sicheres Handeln in komplexen Situationen in der Stahlindustrie (StahlAssist)

Gefördert vom BMBF und dem Europäischen Sozialfonds (ESF)

Projektträger Karlsruhe (PTKA),
Förderkennzeichen 02L15A143

Hybride und intelligente Mensch-Roboter-Kollaboration – Hybride Teams in wandlungsfähigen, cyber-physischen Produktionsumgebungen (Hybr-iT)

Gefördert vom BMBF

Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Softwaresysteme und Wissenstechnologien (PT-SW),
Förderkennzeichen 01S16026H

Assistierte „Fahrstuhlnutzung“ und „Raumzutritt“ für Roboter durch Einbeziehung von Helfern (FRAME)

Gefördert vom BMBF

Projektträger VDI / VDE
Innovation + Technik GmbH,
Förderkennzeichen 16SV7834

**Begleitforschung zur Bekanntmachung
des BMBF „Autonome Roboter für
Assistenzfunktionen: Interaktive
Grundfertigkeiten (ARAIG)“**

Gefördert vom BMBF
Projektträger VDI/VDE
Innovation + Technik GmbH,
Förderkennzeichen 16SV7903

**Prävention für sicheres und gesundes
Arbeiten mit digitalen Technologien (PräDiTec)**

Gefördert vom BMBF
Projektträger Karlsruhe (PTKA),
Förderkennzeichen 02L16D034

**Potentialanalysen gekoppelter Arbeits-
systemgestaltung mit ema- und AnyBody-
Modellen für die Ergonomie-Bewertung**

Gefördert vom BMWi
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungs-
vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. im
Rahmen des Programms „Zentrales Innova-
tionsprogramm Mittelstand“ aufgrund eines
Beschlusses des Deutschen Bundestages,
Förderkennzeichen ZF4263601BZ6

**„Die Rolle der mittleren und unteren
Führungsebene in der Gefährdungsbeurteilung
psychischer Belastung“**

Gefördert durch die Hans-Böckler-Stiftung
(HBS)
Projekt-Nr. 2016-337-3

In Kapitel 3

„Sitting@work“

Gefördert vom BMBF
Projektträger Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt e.V. (DLR) – Bereich Gesundheit,
Förderkennzeichen 01GL1721

In Kapitel 4

**Tätigkeitswechsel zum Erhalt der Arbeitsfähigkeit
(TErrA)**

Gefördert vom BMBF
Projektträger Karlsruhe (PTKA),
Förderkennzeichen 01FA15079

Anhang

Forschungs- und Entwicklungsprojekte 2017

Forschung

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt 1: Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten

1.1 Chemikaliensicherheit

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2415	Vom Registrierungsdossier über das Sicherheitsdatenblatt zur Gefährdungsbeurteilung – Datenverfügbarkeit und -qualität zwischen REACH und Arbeitsschutz	laufend
F 2268	Praktische Leitlinie zum Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien im Labormaßstab als Beitrag zum Drittmittel-Antrag „NanoValid“ von Nordmiljö AB (Schweden) im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm	abgeschlossen
F 2273	Memorandum zur Anwendung des Vorsorgeprinzips bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz	abgeschlossen
F 2325	Mess- und Prüfmethode für Nanomaterialien im regulatorischen Kontext der Chemikaliensicherheit – Beiträge der BauA zum Drittmittelprojekt „Regulatory testing of nanomaterials (NanoReg)“	laufend
F 2332	NanoGRAVUR: „Harmonisierung von aerosolbasierten in vitro Studien zur Etablierung einer Prüfungsstrategie zur Testung von Nanopartikeln am Air-Liquid-Interface“ – Beitrag der BAuA zu einem vom BMBF geförderten Drittmittelprojekt	laufend
F 2336	Methodik zur Identifizierung von granulären biobeständigen Stäuben an Arbeitsplätzen	laufend
F 2337	Ermittlung der Arbeitsplatzbelastungen bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien mit Hilfe von personengetragenen Messgeräten – Beitrag zum Projekt NanoIndEx im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm	abgeschlossen
F 2364	Vergleich von Inhalation und Instillation als Prüfmethode zur Charakterisierung granulärer biobeständiger Stäube (GBS)	laufend
F 2365	Erarbeitung einer vollzugsgerechten Vorgehensweise zur Bewertung der Rigidität von lungengängigen biobeständigen Faserstäuben	laufend
F 2375	NanoCarbon – ELSE Arbeitssicherheitsaspekte bei der Herstellung und Verwendung lastwechselfester Harze für Energiespeicher-Anwendungen	abgeschlossen
F 2376	Wirkprinzipien der Toxizität von Nanokohlenstoffen	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

F 2380	Staubungsverhalten und Partikelmorphologie von Nanokohlenstoffen	laufend
F 2393	Pilotprojekt zum Aufbau einer Beratungsstruktur zur anwendungssicheren Entwicklung von Nanomaterialien und innovativen Werkstoffen	laufend
F 2405	Bewertung optischer Messgeräte zur Bestimmung partikelförmiger Gefahrstoffe am Arbeitsplatz	laufend
F 2053	Messung von Hautbelastungen durch chemische Stoffe bei der Imprägnierung mit Holzschutzmitteln	abgeschlossen
F 2280	Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln – Entwicklung von Prüfstrategien und Bewertungsmaßstäben	abgeschlossen
F 2343	Vergleichende Untersuchung zur Exposition von Arbeitnehmern und Dritten bei der Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners mittels Sprühanwendungen	abgeschlossen
F 2349	Systematische Untersuchung der dermalen Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz (SysDEA)	laufend
F 2366	Arbeitsplatzbelastungen bei der Verwendung von bioziden Produkten: Messungen zur inhalativen und dermalen Exposition bei der Ausbringung von Biozidschäumen	laufend
F 2379	Verwendung von Trichlorethen in geschlossenen technischen Systemen – Biomonitoring der Systembediener und Bystander	laufend
F 2400	Biomonitoring beruflich Styrol-Exponierter: Feldstudie zur Nutzbarkeit von Ausatemluft	laufend
F 2363	Ermittlung von Krankheitskosten (Cost of illness) und von Indikatoren der Erkrankungsschwere für spezifische arbeitsbedingte Erkrankungen durch Isocyanate	abgeschlossen
F 2374	Auswertung von Fallstudien zu sozioökonomischen Analysen im Chemikalienrecht	laufend

1.2 Sichere Produkte und Arbeitsmittel

Projekt-Nr.	Titel	Status*
F 2320	Das Erfassen von Belastungen und die Gestaltung von Arbeitsplätzen für komplexe Steuerungsprozesse	abgeschlossen
F 2348	Ergonomie-Navigator für die alterns- und altersgerechte Produktion (EngAge4Pro) – Digitale Erfassung und Bewertung physischer Belastungen in industriellen Arbeitssystemen	abgeschlossen
F 2352	Schaffung einer Datenbasis zum Marktvolumen einzelner Produktgruppen und ihrer Gefährdungspotenziale in Deutschland	abgeschlossen
F 2390	Data-Mining-Technologien – Teilprojekt Identifizierung von Unfällen mit Produktbeteiligung	laufend
F 2395	Weiterentwicklung und Modernisierung des Lehrkonzeptes zur Produktsicherheit für die universitäre Ausbildung (PROSUMEr)	laufend
F 2396	Digitale Ergonomie: Virtuelle Anthropometrie für die sichere und ergonomische Produkt- und Arbeitssystemgestaltung	laufend
F 2389	3D-Drucker – Werden Verwender zu Herstellern? Stand und Zukunft der additiven Fertigung und deren Auswirkungen auf die Produktsicherheit und die Arbeitsbedingungen	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt 2: Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten

2.1 Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2288	Head Mounted Displays – Bedingungen des sicheren und beanspruchungsoptimalen Einsatzes	abgeschlossen
F 2299	Möglichkeiten und Chancen einer Aml-basierten Regelung raumluft-technischer Anlagen und beispielhafte Anwendung auf das Phänomen „Trockene Luft“ – Aml-basierte Klimaregelung	laufend
F 2300	Ambient Intelligence – Klassifizierung, Einsatzbedingungen und Visionen im betrieblichen Arbeitsschutz	laufend
F 2302	Beleuchtung von Arbeitsstätten: Folgenabschätzung von Aml-basierten Beleuchtungssystemen	abgeschlossen
F 2322	Chancen und Risiken von Ambient Intelligence (Aml) aus sicherheitstechnischer Sicht	laufend
F 2412	Gesamtvorhaben: Interaktive personalisierte Visualisierung in Industrieprozessen am Beispiel der Digitalen Fabrik in der Elektronikfertigung (Glass@Service)	laufend
F 2327	Sicher und gesund durch Persuasive Technology? Laborexperimentelle Untersuchung und Feldstudie zu Auswirkungen von neuen Formen IT-gestützten Feedbacks am Arbeitsplatz	laufend
F 2351	Individualisierte sozio-technische Arbeitsplatzassistenten für die Produktion (INDIVA) – Gestaltung individueller technischer Arbeitsassistenten mittels digitaler Menschmodelle	abgeschlossen
F 2359	Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung in Leitwarten beim Einsatz moderner IKT	laufend
F 2369	Team-Mental-Models in Mensch-Roboter-Teams: Einsatzszenarien und Stand der Technik	laufend
F 2413	Verbundvorhaben „Migrationsunterstützung für die Umsetzung menschenzentrierter Cyber-Physical-Systems (MyCPS)“, Teilvorhaben „Sichere und gesundheitsgerechte Arbeits- und Technikgestaltung“	laufend
F 2418	Gestaltung menschengerechter Interaktion zwischen Mensch und Roboter; Projekt 3 „Mensch-Roboter-Interaktion und Assistenzsysteme – Aufgabenallokation in der Smart Factory“	laufend
F 2419	Arbeitsassistenzsystem für die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining (AIM), Teilvorhaben: Entwicklung und Validierung eines Verfahrens zur kontextsensitiven Informationsbereitstellung in der Produktion	laufend
F 2420	Präventive Prinzipien und Methoden der alterns- und marktgerechten Arbeitssystemgestaltung in der Intralogistik – PREVILOG	laufend
F 2421	Gesamtvorhaben: Didaktische Gestaltung und arbeitswissenschaftliche Evaluierung von Assistenzsystemen für sicheres Handeln in komplexen Situationen in der Stahlindustrie (StahlAssist) BAuA: Entwicklung von Konzepten zum lernförderlichen Einsatz von Smart Devices	laufend
F 2444	Befragung zur Verbreitung und Auswirkungen von Digitalisierung und Wandel der Beschäftigung in der Arbeitswelt	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

2.2 Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2279	Validierung des Job Content Questionnaire Version 2.0 (JCQ 2.0) – ein deutscher Beitrag zu einer internationalen Pilotstudie	abgeschlossen
F 2285	Arbeitsintensität/Zeit- und Leistungsdruck bei Dienstleistungstätigkeiten – Entstehungszusammenhänge und Gestaltungsmöglichkeiten im Bereich der Arbeitsorganisation	abgeschlossen
F 2373	Informationsflut am Arbeitsplatz – Umgang mit hohen Informationsmengen vermittelt durch elektronische Medien (E-Mail, Internet)	laufend
F 2394	Einfluss circadianer Rhythmen auf die Sicherheit bei der Arbeit	laufend
F 2339	Gefährdungsbeurteilung psychosozialer Belastung in der EU. Handlungsrahmen, Strategien und Umsetzung auf betrieblicher Ebene – eine vergleichende europäische Untersuchung	abgeschlossen
F 2358	Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung in der betrieblichen Praxis	laufend
F 2401	Psychosocial Safety Climate (PSC) – Weiterentwicklung und Validierung eines Instrumentes für die Erfassung der Handlungsbereitschaft zum Schutz der psychischen Gesundheit der Beschäftigten auf organisationaler Ebene. Ein Beitrag der BAuA als WHO-CC	laufend
F 2406	Begrenzung und Fokussierung als Strategien im Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck	laufend

2.3 Biologische und chemische Gefährdungen

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2052	Gesundheitsrisiken der Geflügelzucht	abgeschlossen
F 2289	Praxistauglichkeit von rRNS-Gen-Bibliotheken zur Charakterisierung biologischer Arbeitsstoffe in der Atemluft am Arbeitsplatz	abgeschlossen
F 2330	Exposition gegenüber biologischen Arbeitsstoffen bei der Biogasgewinnung	laufend
F 2331	Antibiotika – Resistente biologische Arbeitsstoffe in der Geflügelwirtschaft	laufend
F 2344	Pilotprojekt zur Erfassung der Antibiotikaexposition von Beschäftigten in der Tierhaltung mit Biomonitoringmethoden	abgeschlossen
F 2350	Etablierung eines Lungenzellsystems zur Untersuchung bakterieller Pathogenitätsfaktoren	laufend
F 2356	Belastung von Beschäftigten durch luftgetragene Bakterien in Geflügelbrütereien unter Berücksichtigung vorkommender Antibiotikaresistenzen	laufend
F 2383	Nachweis luftgetragener Biostoffe unter schwierig zu erfassenden Belastungssituationen – Hintergrundmessung und Ausschluss inhibitorischer Substanzen	laufend
F 2404	Exposition von Beschäftigten in der Tierhaltung bei Antibiotika – Applikation mit Sprühverfahren	laufend
F 2341	Ermittlung der Quecksilberbelastungen in kommunalen Sammelstellen für ausgesonderte Leuchtmittel	laufend
F 2346	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) – Betriebliche Umsetzung des Risikoakzeptanz-Konzeptes (ParKoURs)	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

F 2410	Expositionsermittlung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen bei Additiven Fertigungsverfahren – Einsatz von Pulverbettverfahren	laufend
F 2265	Feldstudie zu einem zukünftigen Modul „Brand- und Explosionsgefährdung“ für das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)	abgeschlossen
F 2309	Validierung von Schutzleitfäden für das Befüllen und Entleeren von Gebinden mit Flüssigkeiten	abgeschlossen
F 2314	Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) 3.0 – Fachliche und didaktische Überarbeitung des Gesamtkonzeptes	laufend
F 2403	Validierung von Schutzleitfäden für das Befüllen von Behältern mit Staub freisetzenden Feststoffen	laufend

2.4 Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2333	Bereitstellung eines praxisgerechten Methodeninventars zur Analyse, Bewertung und Gestaltung von allen Formen der physischen Belastung (Leitmerkmalmethode)	laufend
F 2391	Interaktive Handlungsanleitung zur Messung ausgewählter physikalischer Faktoren im Rahmen von Gefährdungsbeurteilungen	laufend
F 2170	Langzeitentwicklung des Hörvermögens von Schülern	laufend
F 2254	Praxistaugliche Messverfahren zur Gefährdungsbeurteilung physikalischer Umgebungsfaktoren	laufend
F 2347	Vereinfachung von Geräuschemissionsmessverfahren für die Anwendung in der Praxis	laufend
F 2355	Ermittlung der tatsächlichen Lichtexposition aus natürlichen und künstlichen Quellen im Hinblick auf zirkadiane Wirkungen bei schichtarbeitenden Beschäftigten – Kooperationsprojekt der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und der Public Health England (PHE)	laufend
F 2368	UV-Strahlungsbelastung beim Schweißen, Teilprojekt 1 „Erfassung der UV-Belastung beim Schweißen“	abgeschlossen
F 2377	UV-Strahlungsbelastung beim Schweißen, Teilprojekt 2 „Biologische Wirksamkeit von intermittierender und gepulster inkohärenter optischer Strahlung“	laufend
F 2422	UV-Strahlungsbelastung beim Schweißen, Teilprojekt 3 „Anforderungen für Schutzkomponenten beim Schweißen“	laufend
F 2427	Einfluss der akustischen Arbeitsumgebung auf die Leseleistung und das Wohlbefinden von Beschäftigten. Eine laborexperimentelle Untersuchung	laufend
F 2438	Geräuschemission von Maschinen – Einfache näherungsweise Ermittlung der Umgebungskorrektur bei der Geräuschemissionsmessung	laufend
F 2335	Sicherheit von Laserschutzfiltern in Abhängigkeit des Strahldurchmessers	abgeschlossen
F 2392	Simulationsbeispiele zur Büroakustik	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt 3: Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit fördern

3.1 Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2070	Aktives Rumpfmuskelmodell zur verbesserten Berechnung der Beanspruchung der Lendenwirbelsäule durch Ganzkörpervibration	abgeschlossen
F 2239	Berufliche Lastenhandhabungen und Coxarthrosrisiko in einer historischen Kohorte von Beschäftigten der SDAG Wismut – eine eingebettete Fall-Kontroll-Studie („Coxarthrostudie bei Wismutbeschäftigten“)	laufend
F 2277	Geschlechtssensitive Auswertungen der Berufskrankheiten des Muskel-Skelett-Systems in Deutschland	abgeschlossen
F 2334	Bedeutung beruflicher Expositionen in der Ätiologie der Hüftgelenk-arthrose (Koxarthrose) – eine systematische Übersicht	laufend
F 2329	Multifaktorielle Expositionen für ausgewählte Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Muskel-Skelett-Systems auf Grundlage des Gesundheitsdatenarchivs WISMUT	laufend
F 2338	Berufliche Einflussfaktoren auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen – Auswertung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) im zeitlichen Längsschnitt	laufend
F 2381	Pilotstudie zur objektiven Beschreibung von körperlichen Inaktivitätsmustern im betrieblichen Setting	laufend
F 2399	Projektbündel: Körperliche Inaktivität am Arbeitsplatz – Ätiologie, Gefährdungsbeurteilung & Prävention Projekt 1a Scoping Review; Projekt 1b Systematischer Review	laufend
F 2387	Physische Beanspruchung und Funktionsfähigkeit: Eignung der Norwegian Function Assessment Scale (NFAS) auf Basis der „Studie zur mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA)“	laufend

3.2 Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2250	Entwicklung einer empirischen Basis zur Arbeitsfähigkeit und funktionellen Gesundheit-Repräsentativerhebung an Erwerbstätigen	abgeschlossen
F 2318	Depressionen, Burnout und kognitive Defizite – Studien an Beschäftigten zum Einfluss arbeitsbezogener und individueller Determinanten	laufend
F 2384	Längsschnittstudie zur mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA II): Eine Studie zur Untersuchung von ätiologischen Zusammenhängen zwischen Arbeitsbedingungen, mentaler Gesundheit und Arbeits- und Funktionsfähigkeit, Projektkomponente 1: Vorbereitung des CAPI und Durchführung der Datenerhebung S-MGAII	laufend
F 2402	Experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung der kontinuierlichen neuronalen Beanspruchungsmessung für den Feldeinsatz	laufend
F 2407	Interaktionseffekte von psychosozialen Faktoren in der Arbeit auf die psychische Gesundheit: Querschnittsanalysen mit den S-MGA-Daten und Längsschnittanalysen mit den lidA-Daten	abgeschlossen

* Stand: 31. Dezember 2017

F 2408	Arbeits- und beschäftigungsbezogene Determinanten des Arbeitsengagements und der Zusammenhang mit mentaler Gesundheit und Arbeitsfähigkeit	laufend
F 2312	Psychophysiologische Untersuchung zu Veränderungen kognitiver Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben unter Beachtung individueller kognitiver Reserven	abgeschlossen

3.3 Betriebliches Eingliederungsmanagement

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2354	Interventionen zur Unterstützung des Return-to-Work-Prozesses (RTW) bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit	laufend
F 2367	Scoping Review zu Determinanten einer erfolgreichen betrieblichen Wiedereingliederung und systematischer Overview zu Return-to-Work-Interventionen bei Beschäftigten mit psychischen Erkrankungen	laufend
F 2385	„Psychische Erkrankungen in der Arbeitswelt und betriebliche Wiedereingliederung: Mixed-Methods-Follow-up-Studie zu Determinanten einer erfolgreichen Wiedereingliederung aus der Perspektive der Betroffenen“ Projekt 2a – quantitativer Teil	laufend
F 2386	„Psychische Erkrankungen in der Arbeitswelt und betriebliche Wiedereingliederung: Mixed-Methods-Follow-Up-Studie zu Determinanten einer erfolgreichen Wiedereingliederung aus der Perspektive der Betroffenen“, Projekt 2b – qualitativer Teil	laufend
F 2397	Evaluation des Angebots einer Psychosomatischen Sprechstunde in Betrieben in Niedersachsen – Teilprojekt 3 des Projektbündels „Psychische Erkrankungen in der Arbeitswelt und Betriebliche Wiedereingliederung“	laufend
F 2414	Rückkehr zur Arbeit nach einer psychischen Krise: Vernetzung von betrieblichen und klinischen Akteuren im Return-to-Work-Prozess	laufend

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt 4: Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln

4.1 Flexibilisierung und Restrukturierung

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2371	Belastungsfaktoren und Ressourcen bei Solo-Selbständigkeit und Mehrfachbeschäftigung	laufend
F 2398	Arbeitszeitberichterstattung für Deutschland: Auswertung, wissenschaftliche Aufbereitung/Verwertung und Weiterführung	laufend
F 2340	Entwicklung und Pilotierung von Qualifizierungstools für Führungskräfte und Personalvertreter zur Unterstützung erfolgreicher Restrukturierung	laufend
F 2409	Eine Längsschnittstudie zu den sozialen, psychischen und physiologischen Konsequenzen von Dauernachtarbeit und 12-Stunden-Schichten	laufend

* Stand: 31. Dezember 2017

4.2 Demografischer Wandel

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2382	Berufliche Risikofaktoren für Frühberentung in Deutschland – Analyse des SHIP-Datensatzes	laufend
F 2295	Arbeit, Alter und Gesundheit	abgeschlossen
F 2372	Lernförderliche Arbeitsgestaltung im Dienstleistungssektor: Die Rolle von Führungskräften	laufend

4.3 Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2328	Bedingungsbezogene Zuverlässigkeit der BIBB-BAuA-Umfrage	laufend
F 2360	Arbeitszeitberichterstattung für Deutschland	laufend
F 2378	Webseite für ein arbeitsweltbezogenes Demografie-Monitoring	laufend
F 2417	BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2017/2018	laufend
F 2423	Evaluation des arbeitsweltbezogenen Demografie-Monitorings „demowanda“	laufend

4.4 Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2342	Treiber und Hemmnisse der Umsetzung im Arbeits- und Gesundheitsschutz	laufend
F 2388	Gegenwärtiger und zukünftiger Bedarf an Betreuungsleistungen von Fachkräften für Arbeitssicherheit in Deutschland	abgeschlossen
F 2411	(Wirkungsvolle) Arbeitsschutz-Strukturen in der digitalen Welt. Ist- und Sollbestimmung	laufend
F 2416	Auswertung der Datensätze der GDA-Betriebs- und Beschäftigtenbefragungen 2011 und 2015	laufend

BAuA-Projekt

Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung

Projekt-Nr.	Titel	Status *
F 2353	Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung	abgeschlossen
F 2361	Relevanz psychischer Belastungen in der betrieblichen Praxis	abgeschlossen

* Stand: 31. Dezember 2017

Publikationen 2017

Aufsätze in Zeitschriften

BMAS und Sozialpartner beginnen Dialogprozess. Auftakt zum Runden Tisch „Dialog: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“.
In: Ergomed 41 (2017), H. 3, S. 32–33

Arendt, Ilka; Kurtz, Patrick: Verfahren zur Ermittlung der Umgebungskorrektur nach DIN EN ISO 3744 bei Ermittlung des Schalleistungspegels von Maschinen in industriellen Umgebungen. In: Lärmbekämpfung 12 (2017), H. 3, S. 86–91

Asbach, Christof; Alexander, Carla; Clavaguera, Simon; Dahmann, Dirk; Dozol, Helene; Faure, Bertrand; Fierz, Martin; Fontana, Luca; Iavicoli, Ivo; Kaminski, Heinz; MacCalman, Laura; **Meyer-Plath, Asmus;** Simonow, Barbara; van Tongeren, Martie; Todea, Ana Maria: Review of measurement techniques and methods for assessing personal exposure to airborne nanomaterials in workplaces. In: Science of the total environment 603–604 (2017), S. 793–806

Assenmacher-Maiworm, Heinz; Hahn, Jens-Uwe; Heinrich, Birgit; Schuh, Claudia; **Hebisch, Ralph;** Hartwig, Andrea; MAK Commission: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH), schwerer flüchtige – Methode zur Bestimmung schwerer flüchtiger PAH in der Luft am Arbeitsplatz mittels Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) [Air Monitoring Methods in German language, 2017]. In: The MAK collection for occupational health and safety 2 (2017), H. 4, S. 1673–1689

Bambauer, Ann [Intervt.]: Chemikalien nachhaltig und sicher verwenden. In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 2

Bauer, Stefan: UV-Strahlungsbelastung beim Schweißen bewertet. Einfach sicher schweißen. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 8

Bauer, Stefan; Janßen, Marco; Schmitz, Martin; Ott, Günter: Mathematical modeling of optical radiation emission as a function of welding power during gas shielded metal arc welding. In: Health physics 113 (2017), H. 6, S. 335–346

Bauer, Stefan; Ott, Günter: Schnell & unkompliziert – Vereinfachte Beurteilung der optischen Strahlungsbelastung beim MSG-Schweißen. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 7/8, S. 322–326

Baumgärtel, Anja; Hebisch, Ralph: Entsorgung von Leuchtmitteln. Quecksilberexposition auf Wertstoffhöfen. In: Chrom+food FORUM (2017), H. 4, S. 42–43

Beck, David; Schuller, Katja; Schulz-Dadaczynski, Anika: Aktive Gefährdungsvermeidung bei psychischer Belastung Möglichkeiten und Grenzen betrieblichen Handelns. In: Prävention und Gesundheitsförderung 12 (2017), H. 4, S. 302–310

Beck, David; Schuller, Katja; Schulz-Dadaczynski, Anika: Gefährdungen aktiv vermeiden. Psychische Belastung im Betrieb. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 13

- Beermann, Beate; Schütte, Martin:** Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Standortbestimmung. In: Soziale Sicherheit. Zeitschrift für Arbeit und Soziales 66 (2017), H. 9, S. 305–310
- Beermann, Beate** [Intervt.]: Arbeitszeit flexibel und gesund gestalten. In: baua: Aktuell (2017), H. 1, S. 2
- Bergmann, Annetrin; Bolm-Audorff, Ulrich; Krone, Daniel; Seidler, Andreas; **Liebers, Falk;** Haerting, Johannes; Freiberg, Alice; Unverzagt, Susanne: Hüftgelenksarthrose: Körperliche Belastung im Beruf als Risiko. Ein systematisches Review zur Risikoabschätzung. In: Deutsches Ärzteblatt 114 (2017), H. 35–36, S. 581–588
- Bleyer, Tobias; Moritz, Dirk:** Neues vom Produktsicherheitsgesetz & Co. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 2, S. 59–64
- Bovenzi, Massimo; **Schust, Marianne;** Mauro, Marcella: An overview of low back pain and occupational exposures to whole-body vibration and mechanical shocks. In: La medicina del lavoro 108 (2017), H. 6, S. 419–433
- Brauner, Paul; Gromüller, Silvana; Pfeifer, Yvonne; Wilharm, Gottfried; **Jäckel, Udo:** Hatchery workers' IgG antibody profiles to airborne bacteria. In: International journal of hygiene and environmental health 220 (2017), H. 2, S. 431–439
- Brendler, Claudia; Liebers, Falk; Latza, Ute:** Berufsspezifische Häufigkeit der Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Thrombose und assoziierten Venenentzündungen. In: Das Gesundheitswesen. Gemeinsam forschen – gemeinsam handeln. Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie e.V. (DGEpi); Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie e.V. (DGMS), Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention e.V. (DGSMPP) 77 (2017), H. 8/9, 585–654 | e56–e69
- Brenscheidt, Frank:** Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden. Arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit. In: baua: Aktuell (2017), H. 1, S. 8
- Breuer, Dietmar; **Hebisch, Ralph:** Möglichkeiten zur Verbesserung der Bestimmungsgrenze und des Arbeitsbereiches eines Messverfahrens. Mitteilungen aus dem Arbeitskreis „Messtechnik / Messstrategie“ des Unterausschusses I beim Ausschuss für Gefahrstoffe. In: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft 77 (2017), H. 1/2, S. 11–13
- Brockt, Georg:** Simulationen und Auralisationen zur Büroakustik. Lärmimmissionen am Arbeitsplatz. In: baua: Aktuell (2017), H. 3, S. 4
- Brockt, Georg:** Zur Nutzbarkeit von Schallmaskierung bei der Büroarbeit. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 10, S. 440–445
- Brown, Richard J. C.; Beccaceci, Sonya; Butterfield, David M.; Quincey, Paul G.; Harris, Peter M.; Maggos, Thomas; Panteliadis, Pavlos ; John, Astrid C.; Jedynska, Aleksandra; **Kuhlbusch, Thomas A. J.;** Putaud, Jean-Philippe; Karanasiou, Angeliki: Standardisation of a European measurement method for organic carbon and elemental carbon in ambient air: results of the field trial campaign and the determination of a measurement uncertainty and working range. In: Environmental science: processes & impacts 19 (2017), H. 10, S. 1249–1259
- Bruttel, Oliver; Baumann, Arne;** **Himmelreicher, Ralf:** Der gesetzliche Mindestlohn in Deutschland: Struktur, Verbreitung und Auswirkungen auf die Beschäftigung. In: WSI-Mitteilungen 70 (2017), H. 7, S. 473–481
- Buchholz, Thea:** 6. Workshop zu Datenbrillen und Smart Devices. Adaptive Assistenzsysteme im Fokus. In: baua: Aktuell (2017), H. 1, S. 11
- Buchholz, Thea:** Angebot der BAuA stark nachgefragt. Messe A+A 2017 in Düsseldorf. In: baua: Aktuell (2017), H. 3, S. 11
- Buchholz, Thea:** Arbeit alter(n)sgerecht gestalten. Erkenntnisse praxisgerecht aufbereitet. In: baua: Aktuell (2017), H. 1, S. 13
- Buchholz, Thea:** Erfolgreiche Interventionen. 26. Arbeitsschutzkolloquium in Dresden. In: baua: Aktuell (2017), H. 3, S. 11

- Buchholz, Thea:** Gesund arbeiten am Bildschirm – auch zu Hause. In: Sicher zu Hause und unterwegs. Das Magazin der DSH (2017), H. 3, S. 12–13
- Buchholz, Thea:** Gesund und lange lehren. Filmabend in Dortmund. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 14
- Buchholz, Thea:** HMDs erfolgreich einsetzen. baa: Praxis zu Arbeit mit Datenbrillen. In: baa: Aktuell (2017), H. 1, S. 13
- Buchholz, Thea:** Ich sehe was, was Du auch siehst. Mit Datenbrillen sicher arbeiten. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 1, S. 9–12
- Buchholz, Thea:** SUGA 2015 veröffentlicht. Mehr Berufskrankheiten in 2015 angezeigt. In: baa: Aktuell (2017), H. 1, S. 12
- Bühn, Stefanie; Mathes, Tim; Prengel, Peggy; **Wegewitz, Uta;** Ostermann, Thomas; Robens, Sibylle; Pieper, Dawid: The risk of bias in systematic reviews (ROBIS) tool showed fair reliability and good construct validity. In: Journal of clinical epidemiology 91 (2017), S. 121–128
- Bülter, Heinz:** Angebote der nationalen Auskunftsstelle nutzen. REACH-CLP-Biozid Helpdesk. In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 10
- Burr, Hermann;** Hasselhorn, Hans Martin; Kersten, Norbert; Pohrt, Anne; Rugulies, Reiner: Does age modify the association between psychosocial factors at work and deterioration of self-rated health? In: Scandinavian journal of public health 43 (2017), H. 5, S. 465–474
- Burr, Hermann;** Pohrt, Anne; Rugulies, Reiner; Holtermann, Andreas; Hasselhorn, Hans Martin: Does age modify the association between physical work demands and deterioration of self-rated general health? In: Scandinavian journal of work, environment & health 43 (2017), H. 3, S. 241–249
- Bux, Kersten:** Raumklima und trockene Luft. Negative Auswirkungen umstritten. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 7
- Dragano, Nico; Siegrist, Johannes; Nyberg, Solja T.; Lunau, Thorsten; Fransson, Eleonor I.; Alfredsson, Lars; Bjorner, Jakob B.; Borritz, Marianne; **Burr, Hermann ...:** Effort-reward imbalance at work and incident coronary heart disease. A multicohort study of 90,164 individuals. In: Epidemiology 28 (2017), H. 4, S. 619–626
- Druckenmüller, Katharina; Gärtner, Andrea; **Jäckel, Udo;** Klug, Kerstin; Schiffels, Johannes; Günther, Klaus; Elbers, Gereon: Development of a methodological approach for the characterization of bioaerosols in exhaust air from pig fattening farms with MALDI-TOF mass spectrometry. In: International journal of hygiene and environmental health 220 (2017), H. 6, S. 974–983
- Ducki, Antje; **Gerstenberg, Susanne;** Nguyen, Huu Tan: Mobiles Arbeiten: Konsequenzen für die strategische Personalarbeit. In: Personal quarterly. Wissenschaftsjournal für die Personalpraxis 69 (2017), H. 2, S. 28–35
- Eichhorn, Diana; **Schuller, Katja:** Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung – reine Pflichterfüllung oder Nutzen für die Betriebe? In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 10, S. 428–433
- Feldmann, Jörg:** Arbeitszeitgestaltung leicht gemacht. INQA Angebot. In: baa: Aktuell (2017), H. 1, S. 9
- Feldmann, Jörg:** BAuA bilanzierte ein Jahrzehnt REACH. Ein Jahrzehnt REACH: Sekt oder Sellers! In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 14
- Feldmann, Jörg:** baa: Praxis zur Arbeitsschutzberatung bei Investitionen. Prävention beginnt bei der Planung. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 12
- Feldmann, Jörg:** Den Wandel der Arbeit gestalten. BAuA auf der A+A 2017. In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 13
- Feldmann, Jörg:** Optische Strahlung am Schweißarbeitsplatz. Informationsveranstaltung am 6. Juni 2018 in Dortmund. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 10

Feldmann, Jörg: Praxisnahe Broschüre informiert über Arbeitszeitmodelle. Arbeitszeit flexibel und gesund gestalten. In: *baa: Aktuell* (2017), H. 3, S. 12

Feldmann, Jörg: Weniger Störungen – mehr Leistung. In: *Nord-Handwerk* 33 (2017), H. 3, S. 44–45

Gajewski, Patrick; Boden, Sylvia; **Freude, Gabriele;** Potter, Guy; Falkenstein, Michael: Burnout is associated with changes in error and feedback processing. In: *Biological psychology* 129 (2017), S. 349–358

Gajewski, Patrick; Boden, Sylvia; **Freude, Gabriele;** Potter, Guy G.; Claus, Maren; Bröde, Peter; Watzl, Carsten; Getzmann, Stephan; Falkenstein, Michael: Executive control, ERP and pro-inflammatory activity in emotionally exhausted middle-aged employees. Comparison between subclinical burnout and mild to moderate depression. In: *Psychoneuroendocrinology* 86 (2017), S. 176–186

Gajewski, Patrick D.; **Freude, Gabriele;** Falkenstein, Michael: Cognitive training sustainably improves executive functioning in middle aged industry workers assessed by task switching: a randomized controlled ERP study. In: *Frontiers in human neuroscience* 11 (2017), Art. 81

Gebel, Thomas: Dieselmotoremissionen: ein Arbeitsplatzgrenzwert oder mehrere? In: *Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft* 77 (2017), H. 11/12, S. 467–472

Gellissen, Johannes; Pattloch, Dagmar; Kersten, Norbert; Möhner, Matthias: Occupational exposure to respirable quartz and radon and the risk of acute myocardial infarction. In: *Occupational and environmental medicine. Eliminating occupational disease: Translating research into action, EPICOH 2017* 74 (2017), H. Suppl. 1, A94, OP0305

Goossens, Sebastian; **Brockt, Georg:** Auralisationen zur Büroakustik. In: *Sicherheitsingenieur* 48 (2017), H. 4, S. 68–69

Götzke, Manfred [Intervt.]; **Ertel, Michael** [Intervt.]: Stress am Arbeitsplatz im EU-Vergleich. In: *Deutschlandfunk* (2017), 20.10.2017, 6 Min.

Gupta, Nidhi; Stordal Christiansen, Caroline; Hanisch, Christiana; Bay, Hans; **Burr, Hermann;** Holtermann, Andreas: Is questionnaire-based sitting time inaccurate and can it be improved? A cross-sectional investigation using accelerometer-based sitting time. In: *BMJ open / British Medical Association* 7 (2017), H. 1, e013251

Hagmann, Michael; **Hebisch, Ralph;** **Baumgärtel, Anja;** Beelte, Stefanie; Karmann, Jörg; Krug, Monika; Prott, Ulrich; Sondermann, Julia; Weßler, Susanne; Wilms, Laura; Wolf, Torsten; Weiß, Tobias: Die betriebliche Umsetzung des Risikokonzepts für krebserzeugende Gefahrstoffe. Belastung durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe beim Recycling von Bahnschwellen und der Aufarbeitung kontaminierter Böden. In: *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin* 52 (2017), H. 9, S. 670–681

Hawig, Jana: Carmen Mörsch, Angeli Sachs, Thomas Sieber (Hrsg.): *Ausstellen und Vermitteln im Museum der Gegenwart*. Rezensiert von Jana Hawig. In: *Rezensionen: Kommunikation: Medien* (2017), 30. November 2017

Hebisch, Ralph; Ball, Michael; Breuer, Dietmar; Heckmann, Petra; Krämer, Martina; Maschmeier, Claus-Peter; Nitz, Gerda; Riepe, Wolfgang; Schuh, Claudia; Brock, Thomas H.; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Calibration [Air Monitoring Methods, 2016]. In: *The MAK collection for occupational health and safety* 2 (2017), H. 1, S. 198–220

Hebisch, Ralph; Csomor, Anita; Münkel, Udo: Analytische Bestimmung von Metallen in der Luft an Arbeitsplätzen. Mitteilungen aus dem Arbeitskreis „Messtechnik/Messstrategie“ des Unterausschusses I beim Ausschuss für Gefahrstoffe. In: *Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft* 77 (2017), H. 11/12, S. 497–501

Hebisch, Ralph; Fröhlich, Norbert; Houben, Tamara; Schneider, Wolfgang; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Mercury – Method for the determination of vapour from mercury and its inorganic compounds in workplace air using atomic absorption spectrometry [Air Monitoring Methods, 2017]. In: The MAK collection for occupational health and safety 2 (2017), H. 3, S. 1401–1414

Hebisch, Ralph; Fröhlich, Norbert; Karmann, Jörg; Prott, Ulrich: Exposition gegenüber Abgasen von Dieselmotoren in Abstellbereichen für Fahrzeuge von Feuerwehren und Rettungsdiensten. Vergleichende Betrachtung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen. In: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft 77 (2017), H. 11/12, S. 473–477

Heesche-Wagner, Kerstin; Bernheim, Teresa: Umsetzung der „SVHC-Roadmap 2020“. Identifizierung und Risikomanagement besonders besorgniserregender Stoffe. In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 7–8

Hellack, Bryan; Nickel, Carmen; Albrecht, Catrin; **Kuhlbusch, Thomas A. J.;** Boland, Sonja; Baeza-Squiban, Armelle; Wohlleben, Wendel; Schins, Roel P. F.: Analytical methods to assess the oxidative potential of nanoparticles: a review. In: Environmental science: Nano 4 (2017), H. 10, S. 1920–1934

Hellack, Bryan; Sugiri, Dorothea; Schins, Roel P. F.; Schikowski, Tamara; Krämer, Ursula; **Kuhlbusch, Thomas A. J.;** Hoffmann, Barbara: Land use regression modeling of oxidative potential of fine particles, NO₂, PM_{2.5} mass and association to type two diabetes mellitus. In: Atmospheric environment 171 (2017), S. 181–190

Henke, Nathalie: EU-OSHA News. Neue Kampagne zur Chemikaliensicherheit. In: baa: Aktuell (2017), H. 2, S. 15

Henke, Nathalie: Neues von der EU-OSHA. Erfolgreiche Kampagne zu alter(n)sgerechter Arbeit. In: baa: Aktuell (2017), H. 1, S. 15

Henn, Martin: Neues vom Ausschuss für Gefahrstoffe. Arbeit und Ergebnisse des AGS. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 11, S. 482–484

Hofe, Insa von; **Latza, Ute;** Lönnfors, Sanna; Muckelbauer, Rebecca: Online-Gesundheitsangebote zur Vorbeugung von stressassoziierten psychischen Beeinträchtigungen innerhalb betrieblicher Lebenswelten. In: Das Gesundheitswesen 79 (2017), H. 3, S. 144–152

Hünefeld, Lena: Die Gesundheitsrisiken steigen. Arbeitszeit in besonderen Erwerbsformen. In: baa: Aktuell (2017), H. 1, S. 7

Jäckel, Udo; Martin, Elena; Schäfer, Jenny: Heterogeneity in cultivation-based monitoring of airborne bacterial biodiversity in animal farms. In: Annals of work exposures and health 61 (2017), H. 6, S. 643–655

Jakob, Martina C.; **Liebers, Falk:** Comparison of 2 recommendations for adjusting the working height in milking parlors. In: Journal of dairy science 100 (2017), H. 8, S. 6620–6630

Janetzke, Hanna; Ertel, Michael: Psychosocial risk management in more and less favourable workplace conditions. In: International journal of workplace health management 10 (2017), H. 4, S. 300–317

Janzer, Cinnamon ; **Ertel, Michael** [Interv.]: I love the freelance life, but it’s taking a toll on my mental health In: New York Magazine (2017), 27. July 2017

Jeschke, Peter; Neuschulz, Hannelore: Neue Arbeitsschutzverordnung. Elektromagnetische Felder an Arbeitsplätzen. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 6

John, Astrid C.; Küpper, Miriam; Manders-Groot, Astrid M. M.; Debray, Bruno; Lacomme, Jean-Marc; **Kuhlbusch, Thomas A. J.:** Emissions and possible environmental implication of Engineered Nanomaterials (ENMs) in the atmosphere. In: Atmosphere 8 (2017), H. 5, 84, 29 S.

Karasek, Robert; **Formazin, Maren**; Agbenyikey, Wilfred; Dollard, Maureen; Li, Jian; Cho, Sung-il; Choi, BongKyoo; Houtman, Irene; Ostergren, Per-Olof: The multilevel ‘associationalist’ demand-control theory and the job content questionnaire 2.0. In: European journal of preventive cardiology. The 7th ICOH International Conference on Work Environment and Cardiovascular Diseases. Bridging the gap between knowledge and preventive interventions at the workplace to reduce cardiovascular diseases 24 (2017), H. 2_suppl, S. 7–8

Kersten, Norbert; Jankowiak, Sylvia:

Norwegian function assessment scale: Functional ability among employees with and without impairment. In: European journal of public health. 10th European Public Health Conference. Sustaining resilient and healthy communities 27 (2017), H. Suppl. 3, S. 351

Kivimäki, Mika; Nyberg, Solja T.; Batty, G. David; Kawachi, Ichiro; Jokela, Markus; Alfredsson, Lars; Bjorner, Jakob B.; Borritz, Marianne; **Burr, Hermann** ...: Long working hours as a risk factor for atrial fibrillation: a multi-cohort study. In: European heart journal 38 (2017), H. 34, S. 2621–2628

Klussmann, Andre; **Liebers, Falk; Brandstädt, Felix; Schust, Marianne**; Serafin, Patrick; Schäfer, Andreas; Gebhardt, Hansjürgen; Hartmann, Bernd; Steinberg, Ulf: Validation of newly developed and redesigned key indicator methods for assessment of different working conditions with physical workloads based on mixed-methods design: a study protocol. In: BMJ open / British Medical Association 7 (2017), H. 8, e015412

Klussmann, Andre; **Liebers, Falk**; Gebhardt, Hansjürgen; Rieger, Monika A.; **Latza, Ute**; Steinberg, Ulf: Risk assessment of manual handling operations at work with the key indicator method (KIM-MHO) – determination of criterion validity regarding the prevalence of musculoskeletal symptoms and clinical conditions within a cross-sectional study. In: BMC musculoskeletal disorders 18 (2017), Art. 184

Kottwitz, Maria U.; **Hünefeld, Lena**; Frank, Benjamin P.; Otto, Kathleen: The more, the better?! Multiple vs. single jobholders’ job satisfaction as a matter of lacked information. In: Frontiers in psychology 8 (2017), Art. 1274

Krämer, Martina; Brock, Thomas H.; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Method for the determination of chlorinated hydrocarbons in workplace air using gas chromatography [Air Monitoring Methods, 2016]. In: The MAK collection for occupational health and safety 2 (2017), H. 1, S. 221–232

Krämer, Wilhelm; Brock, Thomas H.; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Method for the determination of hydrazine in workplace air using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) [Air Monitoring Methods, 2017]. In: The MAK collection for occupational health and safety 2 (2017), H. 3, S. 1372–1381

Kroggel, Camilla [Interv.]; **Wendsche, Johannes** [Intervt.]: „Die Dauerleistungsfähigkeit des Menschen ist begrenzt.“. In: SABine 54 (2017), S. 20–21

Krüger, Jan; Reyhl, Holger: Tageslichtabhängige saisonale Rhythmen in industriellen Störfalldaten. Einflüsse des circadianen Systems auf die Sicherheit bei der Arbeit? In: Technische Sicherheit 7 (2017), H. 7/8, S. 44–47

Krüger, Jan; Udovicic, Ljiljana: Lichtmangel und Licht zur falschen Zeit. Circadiane Rhythmik und Arbeitssicherheit. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 5

Kujath, Peter: Anforderung an die arbeitsmedizinische Vorsorge im Betrieb – Beiträge zu ihrer theoretischen Einordnung. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 1, S. 18–23

Kujath, Peter: Wunschvorsorge – ein Sonderfall der arbeitsmedizinischen Vorsorge? In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 6, S. 278–282

Kurtz, Patrick: Leisere Maschinen beschaffen und Kosten sparen. Lärmemissionen im Betrieb. In: baa: Aktuell (2017), H. 3, S. 3

Lafrenz, Bettina: Neue Informations- und Kommunikationstechnik in Leitwarten. Was ist einsetzbar? In: Technische Sicherheit 7 (2017), H. 3, S. 52–56

Latza, Ute; Hampel, Eva; **Wiencke, Markus;** **Prigge, Michaela;** Schlattmann, Andreas; **Sommer, Sabine:** Einführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements im Geschäftsbereich eines Ministeriums (BMVg). In: Das Gesundheitswesen. Gemeinsam forschen – gemeinsam handeln. Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie e. V. (DGEpi); Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie e. V. (DGMS), Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention e. V. (DGSMP) 77 (2017), H. 8/9, 585–654 | e56–e69

Latza, Ute; Seidler, Andreas: Was ist eine Job-Expositions-Matrix (JEM), und wozu kann sie nützen? In: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 67 (2017), H. 3, S. 141–142

Laux, Peter; Riebeling, Christian; Booth, Andy M.; Brain, Joseph D.; Brunner, Josephine; Cerrillo, Cristina; Creutzenberg, Otto; Estrela-Lopis, Irina; **Gebel, Thomas;** Johanson, Gunnar; Jungnickel, Harald; Kock, Heiko; Tentschert, Jutta; Tlili, Ahmed; Schäffer, Andreas; Sips, Adrienne J. A. M.; Yokel, Robert A.; Luch, Andreas: Biokinetics of nanomaterials: The role of biopersistence. In: NanoImpact 6 (2017), S. 69–80

Lechtenberg-Auffahrt, Eva; **Kleine-Balderhaar, Judith:** 11. Deutscher Gefahrstoffschutz-Preis zeichnet Innovationen zum Schutz vor Stäuben aus. In: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft 77 (2017), H. 1/2, S. 43–44

Lenhardt, Uwe: Psychische Belastung in der betrieblichen Praxis. Erfahrungen und Sichtweisen präventionsfachlicher Berater. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 71 (2017), H. 1, S. 6–13

Lenhardt, Uwe: Stagnation im Arbeitsschutz? In: Gute Arbeit 29 (2017), H. 11, S. 21–23

Lenkeit, Hannah: Mehr Schutz bei Asbest-Altlasten. Gefahrstoffschutzpreis geht in die zwölfte Runde. In: baua: Aktuell (2017), H. 3, S. 15

Liebers, Falk; **Latza, Ute:** Risikobewertung anhand des absoluten attributablen Risikos in Kombination mit der Schwere des Effekts am Beispiel des Kniens im Beruf. In: Das Gesundheitswesen. Gemeinsam forschen – gemeinsam handeln. Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie e. V. (DGEpi); Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie e. V. (DGMS), Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention e. V. (DGSMP) 77 (2017), H. 8/9, 585–654 | e56–e69

Madsen, Ida E. H.; Nyberg, Solja T.; Magnusson Hanson, Linda L.; Ferrie, Jane E.; Ahola, Kirsi; Alfredsson, Lars; Batty, G. David; Bjorner, Jakob B.; Borritz, Marianne; **Burr, Hermann:** Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. In: Psychological medicine 47 (2017), H. 8, S. 1342–1356

May-Schmidt, Jana: Die dritte Zieleperiode der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie. In: Sicher ist sicher 68 (2017), H. 5, S. 243–244

Mietke, Henriette; Keck, Stephanie; **Jäckel, Udo:** Bioaerosoluntersuchungen aus der Emission einer Putenmastanlage. Teil 2: Charakterisierung der bakteriellen Zusammensetzung. In: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft 77 (2017), H. 10, S. 451–457

Möhner, Matthias: Lung cancer risk due to exposure to respirable crystalline silica in the absence of silicosis. In: Occupational and environmental medicine. Eliminating occupational disease: Translating research into action, EPICOH 2017 74 (2017), H. Suppl. 1, A20, P0074

Möhner, Matthias: On the approach for calculating occupational exposure limits for diesel motor exhaust. In: Occupational and environmental medicine 74 (2017), H. 12, S. 926–927

Möhner, Matthias: Re: occupational diesel exposure, duration of employment, and lung cancer: An application of the parametric G-Formula. In: Epidemiology 28 (2017), H. 6, e63–e64

Möhner, Matthias; Pohrt, Anne; Gellissen, Johannes: Occupational exposure to respirable crystalline silica and chronic nonmalignant renal disease: systematic review and meta-analysis. In: *International archives of occupational and environmental health* 90 (2017), H. 7, S. 555–574

Möhner, Matthias; Wendt, Andrea: A critical review of the relationship between occupational exposure to diesel emissions and lung cancer risk. In: *Critical reviews in toxicology* 47 (2017), H. 3, S. 185–224

Montano, Diego; **Reeske, Anna; Franke, Franziska; Hüffmeier, Joachim:** Leadership, followers' mental health and job performance in organizations: A comprehensive meta-analysis from an occupational health perspective. In: *Journal of organizational behavior* 38 (2017), H. 3, S. 327–350

Neuschulz, Hannelore; Jeschke, Peter; Romanus, Erik; Hilpert, Georg: Neue Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – Teil 1: Anwendungsbereich, EMF-Wirkungen, Schutzkonzept. In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 7/8, S. 330–333

Neuschulz, Hannelore; Jeschke, Peter; Romanus, Erik; Hilpert, Georg: Neue Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – Teil 2: Expositionsgrenzwerte, Auslöseschwellen, Gefährdungsbeurteilung, Maßnahmen. In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 9, S. 378–382

Nitschke, Lutz; Breuer, Dietmar; Frenzen, Adela; Heinrich, Birgit; **Hebisch, Ralph;** Brock, Thomas H.; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Phthalates – Method for the determination of nine phthalates in workplace air using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) [Air Monitoring Methods, 2017] In: *The MAK collection for occupational health and safety* 2 (2017), H. 3, S. 1382–1400

Nitschke, Lutz; Breuer, Dietmar; Frenzen, Adela; Heinrich, Birgit; **Hebisch, Ralph;** Hartwig, Andrea; MAK Commission: Phthalate – Methode zur Bestimmung von Phthalaten in der Luft am Arbeitsplatz mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) [Air Monitoring Methods in German language, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety* 2 (2017), H. 2, S. 1091–1111

Nitzsche, Dana: Effect of maternal feed restriction on prenatal development in rats and rabbits. A review of published data. In: *Regulatory toxicology and pharmacology* 90 (2017), S. 95–103

Oltmanns, Jan; Godde, Ben; Winneke, Axel; **Richter, Götz;** Niemann, Claudia: Don't lose your brain at work – The Role of Recurrent Novelty at Work in Cognitive and Brain Aging. In: *Frontiers in psychology* 8 (2017), Art. 117

Opitz, Sandra: Neues Internetportal der Resortforschung. Demografischer Wandel in der Arbeitswelt. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 1, S. 14

Ott, Günter; Bauer, Stefan: Neue Erkenntnisse zur Belastung durch optische Strahlung beim Schweißen. Grundlage für eine fundiertere Gefährdungsbeurteilung. In: *Technische Sicherheit* 7 (2017), H. 3, S. 46–51

Pankop, Niko; Hawig, Jana: Gesundheit im Arbeitsleben durch Interaktion und Storytelling. Berufskrankheiten für Jugendliche ausstellen. In: *DGUV-Forum. Fachzeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Entschädigung* 9 (2017), H. 4, S. 32–36

Paul, Roland; Budnik, Lygia Therese; Göen, Thomas; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Beryllium and its inorganic compounds – Determination of beryllium in urine by atomic absorption spectrometry [Biomonitoring Methods, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety* 2 (2017), H. 4, S. 1690–1709

Paul, Roland; Budnik, Lygia Therese; Göen, Thomas; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Beryllium und seine anorganischen Verbindungen – Bestimmung von Beryllium in Urin mittels Atomabsorptionsspektrometrie [Biomonitoring Methods in German language, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety* 2 (2017), H. 4, S. 1710–1729

Pendzich, Marie; Bentz, Isabell: Auswertung tödlicher Arbeitsunfälle – Schwerpunkt PSA. In: *Persönliche Schutzausrüstung – PSA. Trends & Innovationen* (2017), H. Sonderausgabe 2017 / 18, S. 32–36

- Pfeifer, Christian; Stephan, Gesine; **Dütsch, Matthias**; Struck, Olaf: Do workers perceive high wage settlements of craft unions as fair? In: *Applied economics letters* 24 (2017), H. 15, S. 1093–1096
- Pieper, Dawid; Jacobs, Anja; **Weikert, Beate; Fishta, Alba; Wegewitz, Uta**: Inter-rater reliability of AMSTAR is dependent on the pair of reviewers. In: *BMC medical research methodology* 17 (2017), H. 1, Art. 98, 8 S.
- Pipke, Rüdiger**: SVHC-Stoffe schrittweise ersetzen. Das Zulassungsverfahren unter REACH. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 2, S. 9
- Poppendick, Karl-Ernst** [Intervt.]: Gestaltungswissen muss die Praxis erreichen. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 3, S. 2
- Pundt, Franziska**: Mitarbeitergesundheit fördern. In: *Testzentrale / Hogrefe* (2017), 21.08.2017
- Pundt, Franziska**: Wie lange möchten Sie arbeiten? Arbeitszeitwünsche von der Lebenssituation abhängig. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 1, S. 6
- Radüntz, Thea**: Dual frequency head maps: A new method for indexing mental workload continuously during execution of cognitive tasks. In: *Frontiers in psychology* 8 (2017), Art. 1019
- Radüntz, Thea**; Scouten, Jon; Hochmuth, Olaf; Meffert, Beate: Automated EEG artifact elimination by applying machine learning algorithms to ICA-based features. In: *Journal of neural engineering* 14 (2017), H. 4, 046004
- Richter, Götz; Ribbat, Mirko; Mühlenbrock, Inga; Wendsche, Johannes**: Perspektiven des arbeitsintegrierten Lernens in Forschung und Praxis. Tagungsbericht. In: *Bulletin/ABWF, Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V.* (2017), H. 1, S. 14–17
- Richter, Götz**; Rosetti, Kai: Voraussetzungen für alternsgerechte Arbeitskarrieren in KMU. INQA-Projekt „Interne Rekrutierung – Entwicklungspfade und Qualifizierungskonzepte“ (IREQ). In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 5, S. 221–225
- Röder, Lotte; **Backé, Eva Maria; Latza, Ute**: Systematic review of workplace interventions for reducing occupational sitting In: *Occupational and environmental medicine. Eliminating occupational disease: Translating research into action, EPICOH 2017* 74 (2017), H. Suppl. 1, A44, 0151
- Romanus, Erik**; Brose, Martin: Rechtliche Anpassung der Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV). In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 2, S. 79–80
- Rose, Dirk-Matthias; Seidler, Andreas; Nübling, Matthias; **Latza, Ute**; Brähler, Elmar; Klein, Eva M.; Wiltink, Jörg; Michal, Matthias; Nickels, Stefan; Wild, Philipp S.; König, Jochem; Claus, Matthias; Letzel, Stephan; Beutel, Manfred E.: Associations of fatigue to work-related stress, mental and physical health in an employed community sample. In: *BMC psychiatry* 17 (2017), Art. 167, [8 S.]
- Rose, Uwe**; Schiel, Stefan; Schröder, Helmut; Kleudgen, Martin; Tophoven, Silke; Rauch, Angela; **Freude, Gabriele**; Müller, Grit: The Study on mental health at work: Design and sampling. In: *Scandinavian journal of public health* 45 (2017), H. 6, S. 584–594
- Rothe, Isabel**: Arbeit im Wandel. In: *Gesundheit und Gesellschaft* 20 (2017), H. 9, S. 3
- Rothe, Isabel** [Intervt.]; Windemuth, Dirk [Intervt.]; Biesel, Elke [Intervt.]: „Menschen brauchen mehr Einfluss auf die Gestaltung ihrer Arbeit“. In: *DGUV-Forum. Fachzeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Entschädigung* 9 (2017), H. 10, S. 21–23
- Rühl, Dana; Unkelbach, Christian**: Risiken für Mensch und Umwelt aufdecken. Dossier- und Stoffbewertung. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 2, S. 6
- Schäfer, Jenny; Weiß, Sarah; **Jäckel, Udo**: Preliminary validation of a method combining cultivation and cloning-based approaches to monitor airborne bacteria. In: *Annals of work exposures and health* 61 (2017), H. 6, S. 633–642

Schlüter, Urs [Intervt.]: Tonerstaub einfach reduzieren. In: *Cebra. Zeitschrift für effiziente Beschaffung rund um Büro und Arbeitsplatz* (2017), H. 6, S. 2–4

Schuh, Claudia; Kirchner, Michael; **Hebisch, Ralph**; Brock, Thomas H.; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Diacetyl (butanedione) – Method for the determination of diacetyl in workplace air using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) [Air Monitoring Methods, 2016]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 2, S. 1075–1090

Schuh, Claudia; Kirchner, Michael; **Hebisch, Ralph**; Brock, Thomas H.; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Diacetyl (butanedione) – Method for the determination of diacetyl in workplace air using liquid chromatography (HPLC-UV or HPLC-MS) [Air Monitoring Methods, 2016]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 2, S. 1059–1074

Schuh, Claudia; Nitschke, Lutz; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: 2,3-Pentandion – Bestimmung von 2,3-Pentandion in der Luft am Arbeitsplatz mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) [Air Monitoring Methods in German language, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 4, S. 1659–1672

Schuh, Claudia; Nitschke, Lutz; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: 2,3-Pentandion – Bestimmung von 2,3-Pentandion in der Luft am Arbeitsplatz mittels Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) [Air Monitoring Methods in German language, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 4, S. 1644–1658

Schulz, Anika; Schöllgen, Ina: Emotionsarbeit – Ein Review zu Gestaltungsaussagen. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 71 (2017), H. 1, S. 26–38

Schulz-Dadaczynski, Anika: Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck. Eher Anpassung als Reduktion? In: *Prävention und Gesundheitsförderung* 12 (2017), H. 3, S. 160–166

Schumacher, Christian; Möhlmann, Carsten; Monte, Christian; Oeffling, Bianca; **Plitzko, Sabine**: Expositionsbewertung einer Tätigkeit mit mehrlagigen Kohlenstoffnanoröhren. In: *Sicher ist sicher 68* (2017), H. 6, S. 283–287

Schumacher, Christian; Oeffling, Bianca; Möhlmann, Carsten; Monte, Christian; **Plitzko, Sabine**: Risk assessment of handling rigid carbon nanotubes at a technical centre in Berlin. In: *Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft* 77 (2017), H. 10, S. 1–5

Schütte, Martin; Windel, Armin: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 71 (2017), H. 1, S. 1–5

Seiferling, Nadine; **Michel, Alexandra**: Building resources for retirement transition: Effects of a resource-oriented group intervention on retirement cognitions and emotions. In: *Work, aging and retirement* 3 (2017), H. 4, S. 325–2342

Sommer, Sabine; Hamacher, Werner; Barth, Christof: Was wird heute und morgen benötigt? In: *Sicherheitsingenieur* 48 (2017), H. 12, S. 14–18

Soppa, Vanessa J.; Schins, Roel P. F.; Hennig, Frauke; Nieuwenhuijsen, Mark J.; Hellack, Bryan; Quass, Ulrich; Kaminski, Heinz; Sasse, Birgitta; Shinnawi, Samir; **Kuhlbusch, Thomas A. J.**; Hoffmann, Barbara: Arterial blood pressure responses to short-term exposure to fine and ultrafine particles from indoor sources – A randomized sham-controlled exposure study of healthy volunteers. In: *Environmental research* 158 (2017), S. 225–232

Stab, Nicole; Schulz-Dadaczynski, Anika: Arbeitsintensität: Ein Überblick zu Zusammenhängen mit Beanspruchungsfolgen und Gestaltungsempfehlungen. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 71 (2017), H. 1, S. 14–25

Starzinger, Marcus: Vom Dünger zum Sprengstoff. Fritz Haber und die militärische Nutzung von Innovationen der chemischen Industrie. In: *Historisches Museum Basel* (2017), 13. April 2017

- Stone, Vicki; Miller, Mark R.; Clift, Martin J. D.; Elder, Alison; Mills, Nicholas L.; Møller, Peter; Schins, Roel P. F.; Vogel, Ulla; Kreyling, Wolfgang G.; Jensen, Keld Alstrup; **Kuhlbusch, Thomas A. J.**: Nanomaterials versus ambient ultrafine particles: An opportunity to exchange toxicology knowledge. In: *Environmental health perspectives* 125 (2017), H. 10, S. 106002-1–106002-17
- Struck, Olaf; **Dütsch, Matthias**; Stephan, Gesine: Bonuszahlungen an Geschäftsführungen: Wodurch werden Gerechtigkeitsurteile von Erwerbstätigen beeinflusst? In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 69 (2017), H. 3, S. 473–501
- Sukowski, Helga**: Wirkungen von Lärm auf das Lesen. Bisherige Erkenntnisse und Ergebnisse einer Pilotstudie mit Blick auf den Arbeitskontext. In: *Lärmbekämpfung* 12 (2017), H. 1, S. 19–26
- Terhoeven, Jan**; **Wischniewski, Sascha**: Datenbrillen im Einsatz. In: *Gute Arbeit* 29 (2017), H. 5, S. 24–26
- Timm, Kurt; Brock, Thomas H.; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Method for the determination of cadmium and its inorganic compounds in workplace air using ICP mass spectrometry after acid digestion [Air Monitoring Methods, 2017]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 4, S. 1627–1643
- Tisch, Anita**: Die Bedeutung lernförderlicher Arbeitsgestaltung für die Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit. Lernen für die Arbeit? In: *Bullettin / ABWF, Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V.* (2017), H. 1, S. 4–8
- Tisch, Anita**: Beschäftigte vor Überforderung schützen. Zunehmende Flexibilisierung der Arbeitszeit. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 1, S. 3–4
- Tischer, Martin**; Lamb, Judith; Hesse, Susanne; van Tongeren, Martie: Evaluation of tier one exposure assessment models (ETEAM): project overview and methods. In: *Annals of work exposures and health* 61 (2017), H. 8, S. 911–920
- Todea, Ana Maria; Beckmann, Stefanie; Kaminski, Heinz; Bard, Delphine; Bau, Sébastien; Clavaguera, Simon; Dahmann, Dirk; Dozol, Héléne; Dziurawitz, Nico; Elihn, Karine; Fierz, Martin; Lidén, Göran; **Meyer-Plath, Asmus**; Monz, Christian; Neumann, Volker; Pelzer, Johannes; Simonow, Barbara Katrin; Thali, Patrick; Tuinman, Ilse; van der Vleuten, Arjan; Vroomen, Huub; Asbach, Christof: Inter-comparison of personal monitors for nanoparticles exposure at workplaces and in the environment. In: *Science of the total environment* 605–606 (2017), S. 929–945
- Tschickardt, Michael; Brock, Thomas H.; **Hebisch, Ralph**; Hartwig, Andrea; MAK Commission: Method for the determination of chlorinated hydrocarbons in workplace air using gas chromatography after thermal desorption [Air Monitoring Methods, 2016]. In: *The MAK collection for occupational health and safety 2* (2017), H. 1, S. 233–246
- Tynes, Tore; Aagestad, Cecilie; Vester Thorsen, Sannie; Andersen, Lars Louis; Perkio-Makela, Merja; Pinilla García, Francisco Javier; Galiana Blanco, Luz; Vermeulen, Greet; Parent-Thirion, Agnes; Hooftman, Wendela; Houtman, Irene; Liebers, Falk; **Burr, Hermann**; **Formazin, Maren**: Physical working conditions as covered in European monitoring questionnaires. In: *BMC public health* 17 (2017), H. 544, 9 S.
- Udovicic, Ljiljana**: Stellungnahmen des AKNIR zu den ICNIRP Grenzwert-Empfehlungen. Schutz vor Gefährdungen durch optische Strahlung. In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 7/8, S. 327–329
- Udovicic, Ljiljana**: Wie sicher sind LEDs? Faltblatt zur photobiologischen Sicherheit. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 3, S. 6
- Udovicic, Ljiljana**; **Janßen, Marco**; **Janßen, Winfried**: Risk assessment of artificial UV radiation sources. In: *UV-news : the official newsletter of the thematic network for ultraviolet measurements* (2017), H. 12, S. 44–47
- Weiß, Raimund**: Aktuelle Herausforderungen bis Mitte 2018. REACH-Registrierung. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 2, S. 5

- Weißbecker-Klaus, Xenija; Ullsperger, Peter; Freude, Gabriele; Schapkin, Sergei A.:** Impaired error processing and semantic processing during multitasking. In: *Journal of psychophysiology* 31 (2017), H. 4, S. 167–178
- Wendsche, Johannes;** Ghadiri, Argang; Bensch, Amelie; Wegge, Jürgen: Antecedents and outcomes of nurses' rest break organization: A scoping review. In: *International journal of nursing studies* 75 (2017), S. 65–80
- Wendsche, Johannes;** Hacker, Winfried; Wegge, Jürgen: Understaffing and registered nurses' turnover: The moderating role of regular rest breaks. In: *German journal of human resource management. Zeitschrift für Personalforschung* 31 (2017), H. 3, S. 238–259
- Wendsche, Johannes; Lohmann-Haislah, Andrea:** Detachment als Bindeglied zwischen psychischen Arbeitsanforderungen und ermüdungsrelevanten psychischen Beanspruchungsfolgen: Eine Metaanalyse. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 71 (2017), H. 1, S. 52–70
- Wendsche, Johannes; Lohmann-Haislah, Andrea:** A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. In: *Frontiers in psychology* 7 (2017), Art. 2072
- Wendsche, Johannes** [Intervt.]: 40-Stunden-Woche ist ungesund. In: *MDR Wissen* (2017), 17.02.2017
- Wendsche, Johannes** [Intervt.]; Billerbeck, Liane von [Intervt.]: Pause machen – Oft fehlt die Zeit zur kurzen Erholung. In: *Deutschlandfunk Kultur* (2017), 27.12.2017
- Wiandt, Suzanne; Haas, Claus:** Wie vor 50 Jahren alles begann. Zur Entstehungsgeschichte von REACH. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 2, S. 3–4
- Wiechen, Katharina:** EMKG für Brand- und Explosionsgefährdungen. In: *Technische Sicherheit* 7 (2017), H. 1/2, S. 11–14
- Wilmes, Annette; Schweitzer-Karababa, Iris; Wiechen, Katharina:** Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe unterstützt von Anfang an. In: *Sicherheitsingenieur* 48 (2017), H. 4, S. 20–28
- Wilmes, Annette; Schweitzer-Karababa, Iris; Wiechen, Katharina:** Gefährdungsbeurteilung: Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe unterstützt von Anfang an. In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 3, S. 119–126
- Wöhrmann, Anne M.:** Arbeitszeitreport Deutschland 2016 – Ergebnisse im Überblick. In: *Sicher ist sicher* 68 (2017), H. 10, S. 436–439
- Wöhrmann, Anne M.:** Chancen und Herausforderungen für Beschäftigte. Flexible Arbeitszeiten. In: *baua: Aktuell* (2017), H. 1, S. 5
- Wöhrmann, Anne M.:** Work-Life-Balance im öffentlichen Dienst. In: *Magazin für Beamtinnen und Beamte* 24 (2017), H. 3, S. 4–6
- Wöhrmann, Anne M.; Amlinger-Chatterjee, Monischa:** Flexible Arbeitszeiten. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 71 (2017), H. 1, S. 39–51
- Wöhrmann, Anne M.;** Fasbender, Ulrike; Deller, Jürgen: Does more respect from leaders postpone the desire to retire? Understanding the mechanisms of retirement decision-making. In: *Frontiers in psychology* 8 (2017), Art. 1400
- Wörrle, Jana Tashina; Krause, Monika** [Intervt.]: Berufskrankheiten: Wenn der Job die Haut krank macht. In: *Deutsche Handwerks-Zeitung* 69 (2017), 22.06.2017
- Wothe, Susann:** A literature review of workplace interventions with respect to risk management measures and their impact on occupational exposure levels to hazardous substances. In: *Occupational and environmental medicine. Eliminating occupational disease: Translating research into action, EPICOH 2017* 74 (2017), H. Suppl. 1, A17, 0063
- Zeynalov, Eldar; Wagner, Manfred; Friedrich, Jörg; Magerramova, Matanat; Salmanova, Nazilya; Hidde, Gundula; Meyer-Plath, Asmus:** The peculiar behavior of functionalized carbon nanotubes in hydrocarbons and polymeric oxidation environments. In: *Journal of adhesion science and technology* 31 (2017), H. 9, S. 988–1006

Monografien und Sammelwerke

Beck, David; Berger, Sonja; Breutmann, Norbert; Fergen, Andrea; Gregersen, Sabine;

Morschhäuser, Martina ... Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Arbeitsschutz in der Praxis / Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit und Soziales. 3., überarbeitete Auflage, Stand: 22. November 2017. Berlin: BMAS, 2017 (Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie. Arbeitsprogramm Psyche)

Brenscheidt, Simone; Hinnenkamp, Heike; Lück, Marcel; Siefer, Anke: Arbeitswelt im Wandel. Zahlen, Daten, Fakten / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Ausgabe 2017, 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017

Brenscheidt, Simone; Hinnenkamp, Heike; Lück, Marcel; Siefer, Anke: Arbeitswelt im Wandel. Zahlen, Daten, Fakten / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Ausgabe 2017, 2. korrigierte Auflage, Dezember. Dortmund: BAuA, 2017

Dütsch, Matthias; Himmelreicher, Ralf; Ohlert, Clemens: Zur Berechnung von Bruttostundenlöhnen – Verdienst(struktur)erhebung und Sozio-oekonomisches Panel im Vergleich / Berlin: DIW, 2017 (SOEPPapers on multidisciplinary panel data research; 911)

Haas, Claus; Mühle, Ulrike; Seubert, Kristof; Weiß, Angelina; Wiandt, Suzanne; Zellermann, Anna-Maria: Leitfaden zur Registrierung unter REACH / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 2. überarbeitete Auflage. Dortmund: BAuA Teil B: Registrierungsdossier – Arbeiten mit IUCLID, 2017

Himmelreicher, Ralf; vom Berge, Philipp; Fitzenberger, Bernd; Günther, Roland; Müller, Dana: Überlegungen zur Verknüpfung von Daten der Integrierten Erwerbsbiographien (IEB) und der Verdienststrukturerhebung (VSE) / Berlin: RatSWD, 2017 (RatSWD Working paper series; 262)

Janetzke, Hanna; Ertel, Michael: Psychosoziale Belastungen im Fokus. Neue Perspektiven der Gefährdungsbeurteilung im europäischen Vergleich / BAuA, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Wiesbaden: Springer VS, 2017

Lafrenz, Bettina; Jeschke, Peter: Moderne IKT zur Visualisierung und Strukturierung von Informationen in Leitwarten / Bonn: Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt – Lilienthal-Oberth e.V., 2017

Lange, Andrea; Szymanski, Hans; Kolbe, Georg; **Mühlenbrock, Inga:** Teams und Belegschaften systematisch entwickeln. Drei Werkzeuge für Qualifizierung, gute Arbeitsgestaltung und Nachfolgeplanung im Mittelstand / Fachliche Beratung: **Götz Richter, Inga Mühlenbrock;** Herausgeber: Initiative Neue Qualität der Arbeit; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Neuauflage, Mai. Berlin: INQA, 2017

Lange, Wolfgang; **Windel, Armin:** Kleine ergonomische Datensammlung / Unter Mitarbeit von: **Tobias Bleyer; Kersten Bux; Jan Krüger; Patrick Kurtz; Bettina Lafrenz;** Hans Lazarus; **Sascha Wischniewski;** Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. 16. aktualisierte Auflage. Köln: TÜV Media GmbH, 2017 (Praxiswissen Arbeitssicherheit)

Pundt, Franziska; Felfe, Jörg: HoL. Health oriented leadership. Instrument zur Erfassung gesundheitsförderlicher Führung. Manual / Bern: Hogrefe, 2017

Rose, Uwe; Friedland, Inna; **Pattloch, Dagmar:** Studie Mentale Gesundheit bei der Arbeit (SMGA). Welle 1 / Herausgeber Forschungsdatenzentrum (FDZ) der Bundesagentur für Arbeit im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Nürnberg: IAB, 2017 (FDZ-Datenreport: Dokumentation zu Arbeitsmarktdaten; 5/2017)

Schuller, Katja [Intervt.]; Becker, Miriam [Interv.]: „Den Prozess als Ganzes denken“ / Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie. Berlin: GDA, 2017

Wendsche, Johannes: Modulatoren und Mechanismen der beanspruchungsoptimierenden Wirkung von Kurzpausen / Betreuer: Jürgen Wegge; Gutachter: Peter Richter; Hannes Zacher. Dresden, 2017, Technische Universität Dresden, Dissertation

Wiandt, Suzanne; Haas, Claus; Seubert, Kristof; Knietsch, Anja; Weiß, Angelina; Weiß, Raimund; Zellermann, Anna-Maria; Feller, Silke; Ackmann, Anne: IHK-Veranstaltungsreihe „REACH 2018 – Jetzt erfolgreich registrieren!“ / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); REACH-CLP-Biozid-Helpdesk. 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017

Arbeitsstätten. Arbeitsstättenverordnung, technische Regeln für Arbeitsstätten / Herausgeber **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**. 4. Auflage, Stand: Januar 2017. Dortmund: BAuA, 2017

baua: Aktuell / **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**. Dortmund: BAuA 2017
Heft 1. Schwerpunkt: Arbeitszeitreport

baua: Aktuell / **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**. Dortmund: BAuA 2017
Heft 2. Schwerpunkt: 10 Jahre REACH

baua: Aktuell / **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**. Dortmund: BAuA 2017
Heft 3. Schwerpunkt: Physikalische Faktoren am Arbeitsplatz

Jahresbericht 2016. Forschung für Arbeit und Gesundheit / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin**; Verantwortlich: Christian Schipke. Dortmund: BAuA, 2017

Neue Ideen gesucht – hervorragende Lösungen gefunden. 10-mal Deutscher Gefahrstoffschutzpreis / Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS); Text und Bildredaktion: ... **BAuA Gruppe 4.6, Dortmund** (Deutscher Gefahrstoffschutzpreis 6 bis 10). 6. überarbeitete Auflage. Dortmund: BAuA, 2017

Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternativen Belegschaften / herausgegeben von **Götz Richter**; Christoph Hecker und Andreas Hinz für die Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA). Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017

Projekt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“. Übersicht der Scoping Reviews / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); Text und Redaktion: **Projektteam „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“**. 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017

Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2016. Unfallverhütungsbericht Arbeit / Hrsg.: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS). In Zusammenarbeit mit der **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**. 1. Auflage, Stand: Dezember 2017. Dortmund: BAuA, 2017

WHO guidelines on protecting workers from potential risks of manufactured nanomaterials / World Health Organization; Guideline development group ... **Rolf Packroff** ... Geneva: World Health Organization, 2017

Beiträge in Sammelwerken

Adamy, Wilhelm; Breutmann, Norbert; Hinz, Andrea; Horst, Andreas; **Richter, Götz**; Serries, Christoph; Schmauder, Martin: Übergreifende Aspekte einer alters- und altersgerechten Arbeitsgestaltung. In: Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften / herausgegeben von Götz Richter; Christoph Hecker und Andreas Hinz. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017, S. 42–55

Arendt, Ilka; Kurtz, Patrick: Simplification of measurement procedures as a prerequisite for the provision of reliable noise emission declarations – several problems regarding to ISO 3744. In: Inter-Noise 2017. 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Taming noise and moving quiet. August 27–30, 2017, Hong Kong / in conjunction with NVH Branch The Congress is organised by the Hong Kong Institute of Acoustics and the Hong Kong Polytechnic University, Society of Automotive Engineering China and the Acoustical Society of China. Hong Kong: Polytechnic University, 2017, S. 899–907

Arendt, Ilka; Kurtz, Patrick: Verfahren zur Ermittlung der Umgebungskorrektur nach DIN EN ISO 3744. In: Fortschritte der Akustik. DAGA 2017, Kiel, 6.–9. März 2017. 43. Jahrestagung für Akustik. Tagungsband / Wiss. ed.: Stefan Becker; Deutsche Gesellschaft für Akustik (DEGA) e.V., Berlin: Dt. Ges. für Akustik, 2017, S. 445–447

Backé, Eva Maria; Brendler, Claudia; Mark, Anke van; Vetter, Celine; **Latza, Ute**: Schichtarbeit und Herz- und Gefäßerkrankungen – Vorgehensweise im Rahmen der Aktualisierung und des Upgrades der bestehenden S1-Leitlinie zum Thema Nacht- und Schichtarbeit. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 299

Backé, Eva Maria; Brendler, Claudia; Mark, Anke van; Vetter, Céline; **Latza, Ute**: Schichtarbeit und Herz- und Gefäßerkrankungen – Vorgehensweise im Rahmen der Aktualisierung und des Upgrades der bestehenden S1-Leitlinie zum Thema Nacht- und Schichtarbeit. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 106, V198

Bauer, Stefan; Ott, Günter: Optische Strahlenbelastung beim Schweißen. In: 4. Fachtagung Gesundheits- und Arbeitsschutz beim Schweißen und Schneiden. Eine Gemeinschaftsveranstaltung des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt und der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH. 26. April 2017, Halle (Saale). Vortragsband / Halle: SLV, 2017, S. 43–48

Biebl, Stephan; Elsholz, Heinz P.; Flohr, Ekkehard; Klopfer, Reiner; Liebmann, Susanne; Müller, Ingo; Omankowsky, W.; Ott, Robert; Quitt, Hubertus; Reißer, Peter; Sallmann, Uwe; **Schlüter, Urs** ...: Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz sowie Entsorgung. In: Handbuch zur Sachkundebildung Holzschutz am Bau. Fragen und Antworten / herausgegeben vom Ausbildungsbeirat Holzschutz am Bau. 6. aktualisierte Neuauflage, Stand: Oktober 2017. Köln: Ausbildungsbeirat Holzschutz am Bau, 2017, Kapitel 15, S. 1–20

Brauner, Corinna; Pundt, Franziska: Immer auf Standby: Daten und Fakten zur ständigen Erreichbarkeit in Deutschland. In: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. 63. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft : FHNW Brugg-Windisch, Schweiz, 15.–17. Februar 2017 / GfA, Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA-Press, 2017

Brenscheidt, Frank: Gestaltung der Arbeitszeit aus Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. In: Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften / herausgegeben von **Götz Richter**; Christoph Hecker und Andreas Hinz. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017, S. 96–108

Burr, Hermann; Pohrt, Anne; Rugulies, Reiner; Holtermann, Andreas; Hasselhorn, Hans Martin: Arbeitsfähigkeit und kardiovaskuläre Gesundheit bei Lehrkräften und Erwerbstätigen einer Regionalstichprobe. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 242

Burr, Hermann; Pohrt, Anne; Rugulies, Reiner; Holtermann, Andreas; Hasselhorn, Hans Martin: Does age modify the association between physical work demands and the incidence of poor general health? In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 96, V267

Ditchen, Dirk; Gebhardt, Hansjürgen; Hartmann, Bernd; Hermanns, Ingo; Jäger, Matthias; Jordan, Claus; Klußmann, André; Schaub, Karlheinz; **Schust, Marianne;** Sinn-Behrendt, Andrea; Weber, Britta; **Brandstädt, Felix;** MEGAPHYS-Projektgruppe (u. a. **Falk Liebers**): Gefährdungsbeurteilung physischer Belastungen – neue Ansätze im Projekt MEGAPHYS. In: 6. DGUV Fachgespräch Ergonomie. Zusammenfassung der Vorträge vom 2./3. November 2016 / Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV); Bearbeitet von: Rolf Ellegast. November. Berlin: DGUV, 2017, S. 87–92 (DGUV-Report; 2/2017)

Dütsch, Matthias; Struck, Olaf: Berufe, Berufsgewerkschaften und Lohngerechtigkeit. In: Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016 / Essen: DGS, 2017, 12 S.

Elkeles, Thomas; **Beck, David:** Evaluation von Betrieblicher Gesundheitsförderung – mehr als ein „Datenvergleich“. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern: Hogrefe, 2017, S. 253–261

Felfe, Jörg; **Pundt, Franziska;** Krick, Annika: Gesundheitsförderliche Führung = Ressource für Beschäftigte – Belastung für Führungskräfte? In: Der Wert der Arbeit. Festschrift zur Verabschiedung von Eva Bamberg / Antje Ducki, Christine Busch, Jan Dettmers, Harald Witt (Hrsg.) 1. Auflage. Augsburg, München: Hampp, 2017, S. 241–255

Fishta, Alba; De Vries, Haitze; **Weikert, Beate;** **Wegewitz, Uta:** Sickness absence and return-to-work determinants among employees with a common mental disorder – a scoping review. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 159, P083

Fishta, Alba; De Vries, Haitze; **Weikert, Beate;** **Wegewitz, Uta:** Sickness absence and return-to-work determinants among employees with a common mental disorder – a scoping review. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 458

Frese, Michael; **Rank, Johannes;** Zacher, Hannes: Action regulation theory. In: The SAGE encyclopedia of industrial and organizational psychology / edited by: Steven G. Rogelberg. 2nd edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc., 2017, S. 13–15

Ganesch, Franziska; **Dütsch, Matthias;** Struck, Olaf: Betriebliche Beschäftigungssysteme und Arbeitsmarktsegmentierung. In: Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016 / Stephan Lessenich (Hg.). Essen: DGS, 2017, 11 S.

Gebel, Thomas: Toxikologie von Nanomaterialien. In: Das Toxikologiebuch. Grundlagen, Verfahren, Bewertung / herausgegeben von Helmut Greim. Weinheim: Wiley-VCH, 2017, S. 805–815

Gerstenberg, Susanne; Ducki, Antje; Aich, Eva: Mobile Arbeit und Pendeln. In: Arbeitszeit gestalten. Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis / Regine Romahn (Hg.). Marburg: Metropolis-Verlag, 2017, S. 189–202

Gerstenberg, Susanne; Wöhrmann, Anne M.: Arbeitszeitflexibilität und Work-Life-Balance. In: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. 63. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft : FHNW Brugg-Windisch, Schweiz, 15.–17. Februar 2017 / GfA, Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA-Press, 2017

Himmelreicher, Ralf: Mindestlohn und Mobilität aus der Armut. Konzeptionelle Überlegungen und erste empirische Befunde. In: Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016 / Essen: DGS, 2017, 13 S.

Holtwick, Bernd: Annäherung durch Verfremdung. Ästhetisierung der Arbeitswelt als Mittel kritischer Reflexion in der DASA Arbeitswelt Ausstellung. In: Ästhetisierung der Arbeit. Kulturanalysen des kognitiven Kapitalismus / Ove Sutter; Valeska Flor (Hrsg.). Münster: Waxmann, 2017, S. 229–252 (Bonner Beiträge zur Alltagskulturforchung; 11)

Jäckel, Udo; Klug, Kerstin: Erfassung der Exposition gegenüber luftgetragenen biologischen Arbeitsstoffen über die Arbeitsschicht. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 139–140, P167

Jäckel, Udo; Klug, Kerstin: Erfassung der Exposition gegenüber luftgetragenen biologischen Arbeitsstoffen über die Arbeitsschicht. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 402

Kampen, Vera van; Hoffmeyer, Frank; Deckert, Anja; Kendzia, Benjamin; Casjens, Swaantje; Neumann, Heinz-Dieter; Buxtrup, Martin; Willer, Eckart; Felten, Christian; **Schöneich, Rüdiger;** Raulf, Monika; Brüning, Thomas; Bünger, Jürgen: Gesundheitsrisiken durch langjährige Bioaerosolexposition – Ergebnisse einer Längsschnittstudie an Kompostarbeitern. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 98, Vo60

Krüger, Jan; Bullmann, Robin; Drechsler, Max: Ein Selbstversuch: Eine Woche ohne blaues Licht – Auswirkungen auf Aufmerksamkeit, Schlaf und Befinden. In: Lux junior 2017. 13. Internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs. 8.–10. September 2017, Dörfeld bei Ilmenau. Tagungsband / Veranstalter: Technische Universität Ilmenau, Fakultät für Maschinenbau, Fachgebiet Lichttechnik ...; Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V. (LiTG). Ilmenau: Technische Universität, 2017, 7 S.

Krüger, Jan; Bullmann, Robin; Drechsler, Max: Ein Selbstversuch: Eine Woche ohne blaues Licht – Auswirkungen auf Aufmerksamkeit, Schlaf und Befinden. In: Lux junior 2017. 13. Internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs. 08.–10. September 2017, Dörfeld bei Ilmenau. Abstracts / Veranstalter: Technische Universität Ilmenau, Fakultät für Maschinenbau, Fachgebiet Lichttechnik ...; Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V. (LiTG). Ilmenau: Technische Universität, 2017, S. 40

Krüger, Jan; Reyhl, Holger; Kinne, Jens: Daylight-dependent, seasonal patterns in industrial incident data. In: Proceedings of the Lux Europa 2017 Conference Lighting for modern society / Ilmenau: Lighting engineering society of Slovenia, 2017, S. 508–512

Krüger, Martin C.: Schimmelpilzbekämpfungsmittel – Rechtliche Anforderungen der Biozid-Verordnung. In: Was weiß man ... und was tut man? Die 21. Pilztagung. Gemeinsame Fachtagung für biogene Schadstoffe / Herausgeber: Berufsverband Deutscher Baubiologen VDB e.V., Fürth: Verlag des AnBUS e.V., 2017, S. 7–10

Kujath, Peter: Anforderungen an die arbeitsmedizinische Vorsorge im Betrieb. In: Sicherheitswissenschaftliches Kolloquium 12. 2015–2016 / Ralf Pieper; Karl-Heinz Lang (Herausgeber). Wuppertal: Institut Aser, 2017, S. 70–87 (Schriftenreihe des Instituts ASER e.V. an der Bergischen Universität Wuppertal. Forschungsbericht; 33)

Kurtz, Patrick: A new approach to support „Buying quiet“. In: Inter-Noise 2017. 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Taming noise and moving quiet. August 27–30, 2017, Hong Kong / in conjunction with NVH Branch The Congress is organised by the Hong Kong Institute of Acoustics and the Hong Kong Polytechnic University, Society of Automotive Engineering China and the Acoustical Society of China. Hong Kong: Polytechnic University, 2017, S. 889–898

Lenhardt, Uwe: Akteure der Betrieblichen Gesundheitsförderung: Interessenlagen – Handlungsbedingungen – Sichtweisen. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Bern: Hogrefe, 2017, S. 203–213

Liebers, Falk; Burr, Hermann; Latza, Ute: Arbeitsfähigkeit und kardiovaskuläre Gesundheit bei Lehrkräften und Erwerbstätigen einer Regionalstichprobe. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 243

Liebers, Falk; Burr, Hermann; Latza, Ute: Modifiziert Übergewicht den Effekt von beruflichem Knien in Bezug auf die Inzidenz der Kniegelenk-arthrose? Sekundäranalyse der dänischen DWECs-Kohortenstudie zu Interaktionseffekten. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 96, Vo80

Lohmann-Haislah, Andrea: Pausenausfall: Verbreitung, mögliche Ursachen und Folgen. In: 10. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. „Human Performance in Socio-Technical Systems“ / Dresden: Technische Universität Dresden, 2017, S. 332

Lohmann-Haislah, Andrea; Wendsche, Johannes: Einfach mal Abschalten. Ein Beitrag zu wirksamer Erholung in der Ruhezeit. In: Arbeitszeit gestalten. Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis / Regine Romahn (Hg.). Marburg: Metropolis-Verlag, 2017, S. 97–104

Lohmann-Haislah, Andrea; Wendsche, Johannes: Einflussgrößen und Folgen des mentalen Abschaltens von der Arbeit: Eine Metaanalyse. In: 10. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. „Human Performance in Socio-Technical Systems“ / Dresden: Technische Universität Dresden, 2017, S. 331

Möhner, Matthias: Nasopharynxkarzinom durch berufliche Noxen. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 551

Möhner, Matthias: Zum aktuellen Stand der epidemiologischen Forschung zu beruflichen Expositionen gegenüber Staub. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 52, V290

Möhner, Matthias: Zum aktuellen Stand der epidemiologischen Forschung zu beruflichen Expositionen gegenüber Staub. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 46

Möhner, Matthias; Wendt, Andrea: Nasopharynxkarzinom durch berufliche Noxen. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 41–42, V258

Moré, John; **Dziurawitz, Nico; Thim, Carmen;** Hemmleb, Matthias; Berger, Dirk: Relocation of defined sample positions with an automated stage navigation tool for SEM. In: Proceedings of the Microscopy Conference. MC 2017. 21.–25. August 2017, Lausanne, Switzerland / Michael Laue, ed. Lausanne: European Microscopy Society, 2017, S. 475–477, IM1.P024

Mühlenbrock, Inga; Lange, Andrea; Szymanski, Hans: Arbeitsfähigkeit durch Belastungswechsel erhalten. In: Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften / herausgegeben von Götz Richter; Christoph Hecker und Andreas Hinz. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017, S. 119–134

Neuschulz, Hannelore: Elektromagnetische Felder am Schweißarbeitsplatz und ihre Bewertung. In: 4. Fachtagung Gesundheits- und Arbeitsschutz beim Schweißen und Schneiden. Eine Gemeinschaftsveranstaltung des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt und der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH. 26. April 2017, Halle (Saale). Vortragsband / Halle: SLV, 2017, S. 12–15

Oltmanns, Jan; **Richter, Götz;** Godde, Ben; Staudinger, Ursula M.: Gesund Altern am Band: Karrieredesign für Produktionsmitarbeiter in der Industrie. In: Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften / herausgegeben von Götz Richter; Christoph Hecker und Andreas Hinz. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017, S. 59–68

Ott, Günter; Bauer, Stefan: Biologische Wirksamkeit von intermittierender und gepulster inkohärenter optischer Strahlung. In: 4. Fachtagung Gesundheits- und Arbeitsschutz beim Schweißen und Schneiden. Eine Gemeinschaftsveranstaltung des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt und der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH. 26. April 2017, Halle (Saale). Vortragsband / Halle: SLV, 2017, S. 49–53

Pattloch, Dagmar: Sichelzellenkrankheit unter Neugeborenen in Deutschland: Eine Studie an Routinedaten der AOK. In: AGENS Methodenworkshop 2017. Abstract-Heft / Oldenburg: Universität Oldenburg, 2017, S. 27

Paul, Roland; Schuchardt, Sven; Blümlein, Katharina; Berger, Marion; Gerling, Susanne; **Jäckel, Udo:** Human-Biomonitoring bei Antibiotika-Anwendung in der Geflügelmast. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 65, V087

Paul, Roland; Schuchardt, Sven; Blümlein, Katharina; **Berger, Marion;** Gerling, Susanne; **Jäckel, Udo:** Human-Biomonitoring bei Antibiotika-Anwendung in der Geflügelmast. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 141

Pipke, Rüdiger: Grenzwertsetzung an der Schnittstelle von Arbeitsschutz und Marktrecht. In: Jahreskonferenz der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie. 23. und 24. Mai 2017 in Weimar / Heidelberg: BG RCI, 2017, S. 9

Poppendick, Karl-Ernst: Vorwort. In: Jahresbericht 2016. DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) / Deutsches Institut für Normung. Berlin: DIN, 2017, S. 6

Pröll, Ulrich; **Ertel, Michael**; Haake, Gunter: Für alles ständig selbst verantwortlich? Belastungen, Gesundheitsressourcen und Prävention bei selbständiger Erwerbsarbeit. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Bern: Hogrefe, 2017, S. 403–412

Pundt, Alexander; **Pundt, Franziska**: In Führung gehen – Wie man den passenden Führungsstil findet. In: Führungskompetenzen lernen. Eignung, Entwicklung, Aufstieg / Karin Häring/Sven Litzcke (Hrsg.). 2. überarbeitete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2017, S. 151–178

Radüntz, Thea: A look at the working world of tomorrow's digital society. In: Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2016 / Editors Aboul Ella Hassanien; Khaled Shaalan; Tarek Gaber; Ahmad Taher Azar; M.F. Tolba. Cham: Springer, 2017, xvi

Radüntz, Thea: A new method for the objective registration of mental workload. In: Advances in neuroergonomics and cognitive engineering. Proceedings of the AHFE 2016 International Conference on Neuroergonomics and Cognitive Engineering, July 27–31, 2016, Walt Disney World®, Florida, USA / edited by Kelly S. Hale, Kay M. Stanney. Cham: Springer, 2017, S. 279–290

Radüntz, Thea; Tahoun, Mohamed A.; A-Megeed, Mohammed; Meffert, Beate: Artifact elimination in neurosciences. In: Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2016 / Editors Aboul Ella Hassanien; Khaled Shaalan; Tarek Gaber; Ahmad Taher Azar; M.F. Tolba. Cham: Springer, 2017, S. 751–759

Reichow, Aline: Co-regulation of nanomaterials: on collaborative business association activities directed at contributing to occupational health and safety. In: Embedding new technologies into society. A regulatory, ethical and societal perspective / edited by Diana M. Bowman; Elen Stokes; Arie Rip. Singapore: Pan Stanford Publishing, 2017, S. 259–296

Reusch, Jürgen; Kuhn, Joseph; Moritz, Benjamin; **Lenhardt, Uwe**: Die Arbeitswelt von heute: Daten, Schwerpunkte, Trends. In: Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit / Lothar Schröder / Hans-Jürgen Urban (Hrsg.). Ausgabe 2017. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, 2017, S. 335–384

Richter, Gabriele; **Schütte, Martin**: Belastung ist neutral! Das Belastungs-Beanspruchungs-Modell. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern: Hogrefe, 2017, S. 123–129

Richter, Gabriele; Sieker, Achim: Die Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) – neue Ansätze für eine gesunde, mitarbeiterorientierte Unternehmensführung. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern: Hogrefe, 2017, S. 457–463

Richter, Götz; Hecker, Christoph; Hinz, Andrea: Einleitung. In: Produktionsarbeit in Deutschland – mit alternden Belegschaften / herausgegeben von Götz Richter; Christoph Hecker und Andreas Hinz. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2017, S. I–II

Rosen, Patricia H.: Beanspruchungsoptimale Gestaltung des Tätigkeitsspielraums für moderne Produktionstätigkeiten mit Fokus auf die Mensch-Roboter-Interaktion. In: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. 63. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft : FHNW Brugg-Windisch, Schweiz, 15.–17. Februar 2017 / GfA, Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA-Press, 2017, A.1.1

Rothe, Isabel: Geleitwort. In: Psychische Faktoren als Unfallrisiken. Relevanz in Bildung und Beruf / Dirk Windemuth; Torsten Kunz; Detlev Jung; Jens Jühling [Hrsg.]. Stand: Januar 2017. Wiesbaden: Universum Verlag, 2017, S. 8–9 (PraxisReihe Arbeit, Gesundheit, Umwelt)

Rothe, Isabel; Beermann, Beate; Wöhrmann, Anne Marit: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu Arbeitszeit und Gesundheit. In: Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit / Lothar Schröder / Hans-Jürgen Urban (Hrsg.). Ausgabe 2017. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, 2017, S. 123–135

Schäferhenrich, Anja; **Roitzsch, Michael; Hebisch, Ralph; Baumgärtel, Anja;** Göen, Thomas: Potenzielle dermale und inhalative Exposition von Arbeitnehmern bei der chemischen Bekämpfung des Eichenprozessions-spinners mittels Sprühanwendungen. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 139, P174

Schäferhenrich, Anja; **Roitzsch, Michael; Hebisch, Ralph; Baumgärtel, Anja; Schlüter, Urs;** Drexler, Hans; Göen, Thomas: Potentielle dermale und inhalative Exposition von Arbeitnehmern bei der chemischen Bekämpfung des Eichenprozessionsspinner mittels Sprühanwendungen. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 401

Schlüter, Urs: 32. Ergänzungslieferung. In: Gefahrstoffrecht. Materialien zur Einstufung und Kennzeichnung / zsgest. und bearb. von Anke Kahl; Urs Schlüter. Stand: Januar 2017. Köln: Deutscher Bundes-Verl., 2017, Losebl.-Ausg.

Schlüter, Urs: 33. Ergänzungslieferung. In: Gefahrstoffrecht. Materialien zur Einstufung und Kennzeichnung / zsgest. und bearb. von Anke Kahl; Urs Schlüter. Stand: April 2017. Köln: Deutscher Bundes-Verl., 2017, Losebl.-Ausg.

Schlüter, Urs: 34. Ergänzungslieferung. In: Gefahrstoffrecht. Materialien zur Einstufung und Kennzeichnung / zsgest. und bearb. von Anke Kahl; Urs Schlüter. Stand: August 2017. Köln: Deutscher Bundes-Verl., 2017, Losebl.-Ausg.

Schlüter, Urs: 35. Ergänzungslieferung. In: Gefahrstoffrecht. Materialien zur Einstufung und Kennzeichnung / zsgest. und bearb. von Anke Kahl; Urs Schlüter. Stand: November 2017. Köln: Deutscher Bundes-Verl., 2017, Losebl.-Ausg.

Schmiederer, Simon; Stegmann, Ralf; Wegewitz, Uta: Rückkehr zur Arbeit nach einer psychischen Krise – Vernetzung von betrieblichen und klinischen Akteuren im Return-to-Work-Prozess. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 459

Schmiederer, Simon; Stegmann, Ralf; Wegewitz, Uta: Rückkehr zur Arbeit nach einer psychischen Krise – Vernetzung von betrieblichen und klinischen Akteuren im Return-to-Work-Prozess. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 159, P197

Schmitt-Howe, Britta: Gefährdungsbeurteilung und Arbeitszeit. In: Arbeitszeit gestalten. Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis / Regine Romahn (Hg.). Marburg: Metropolis-Verlag, 2017, S. 35–46

Scholz, André; Ghadiri, Argang; Singh, Usha; **Wendsche, Johannes;** Peters, Theo; Schneider, Daniela: Ein Feldexperiment zu funktionalen Pausen bei mental hoch beanspruchenden Arbeitstätigkeiten. In: 10. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. „Human Performance in Socio-Technical Systems“ / Dresden: Technische Universität Dresden, 2017, S. 440

Schust, Marianne; Bovenzi, Massimo: Association between alternative cumulative lifetime vibration doses and low back outcomes. In: WBV 2017. 6th International Conference on Whole-Body Vibration injuries. Abstracts / Editor Mats Hagberg. First edition. Gothenburg: University of Gothenburg, 2017, S. 91–92 (Arbete och Hälsa: Scientific series; 51.2017,6)

Seibt, Reingard; Meyer, Katja; Spitzer, Silvia;
Freude, Gabriele: Arbeitsfähigkeit und kardiovaskuläre Gesundheit bei Lehrkräften und Erwerbstätigen einer Regionalstichprobe. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 87, V158

Seibt, Reingard; Meyer, Katja; Spitzer, Silvia; Kreuzfeld, Steffi; Stoll, Regina; **Freude, Gabriele:** Arbeitsfähigkeit und kardiovaskuläre Gesundheit bei Lehrkräften und Erwerbstätigen einer Regionalstichprobe. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 222–226

Siefer, Anke; Brenscheidt, Frank: Arbeitszeiten in Deutschland – Struktur und Entwicklungstendenzen. In: Arbeitszeit gestalten. Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis / Regine Romahn (Hg.). Marburg: Metropolis-Verlag, 2017, S. 9–15

Sommer, Sabine; Schulz, Carsten: Die Rolle der Dachevaluation für die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie und ihre Akteure. In: Evaluation in der gesetzlichen Unfallversicherung – Beispiele aus der Projektarbeit. Die Beiträge der Veranstaltungen „Fachgespräch Evaluation“ in Dresden, gehalten in den Jahren 2012, 2014 und 2016 / Herausgegeben von: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV). Berlin: DGUV, 2017, S. 20–22 (IAG Report; 3/2017)

Stamm, Roger; **Schmitt-Howe, Britta:** Prozessorientiertes Wirkungsmonitoring in der GDA: Das Evaluationskonzept für die 2. Strategieperiode der GDA. In: Evaluation in der gesetzlichen Unfallversicherung – Beispiele aus der Projektarbeit. Die Beiträge der Veranstaltungen „Fachgespräch Evaluation“ in Dresden, gehalten in den Jahren 2012, 2014 und 2016 / Herausgegeben von: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV). Berlin: DGUV, 2017, S. 15–19 (IAG Report; 3/2017)

Stilijanow, Ulrike; Richter, Gabriele: Gesunde Führung. In: Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung / Gudrun Faller (Hrsg.). 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern: Hogrefe, 2017, S. 233–242

Sukowski, Helga; Romanus, Erik: Erkenntnisse und Forschungsansätze zur Wirkung von Lärm auf das Lesen im Arbeitskontext. In: Fortschritte der Akustik. DAGA 2017, Kiel, 6.–9. März 2017. 43. Jahrestagung für Akustik. Tagungsband / Wiss. ed.: Stefan Becker; Deutsche Gesellschaft für Akustik (DEGA) e.V., Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik, 2017, S. 1199–1201

Tegtmeier, Patricia; Adomeit, Christiane; Wischniewski, Sascha: Leistungs- und Beanspruchungsparameter bei der Nutzung großformatiger E-Book-Reader im Bürokontext. In: Sozio-technische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. 63. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft : FHNW Brugg-Windisch, Schweiz, 15.–17. Februar 2017 / GfA, Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA-Press, 2017, F.1.21

Tegtmeier, Patricia; Wischniewski, Sascha: Smartphones und Tablets in der Arbeit – Ein Review zu physischer Beanspruchung durch Smart Devices. In: Sozio-technische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. 63. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft : FHNW Brugg-Windisch, Schweiz, 15.–17. Februar 2017 / herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.; Schriftleitung: Matthias Jäger. Dortmund: GfA-Press, 2017, A.1.9

Terhoeven, Jan; Wischniewski, Sascha: Cognitive load by context-sensitive information provision using binocular smart glasses in an industrial setting. In: HCI in business, government and organizations. Interacting with information systems. 4th International Conference, HCIBGO 2017, held as part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017, proceedings, part I / edited by Fiona Fui-Hoon Nah; Chuan-Hoo Tan. Cham: Springer, 2017, S. 387–399

Todea, Ana Maria; Beckmann, Stefanie; Kaminski, Heinz; Bard, Delphine; Bau, Sébastien; Clavaguera, Simon; Dahmann, Dirk; Dozol, Héléne; **Dziurawitz, Nico**; Elihn, Karine; Fierz, Martin; Lidén, Göran; **Meyer-Plath, Asmus**; Monz, Christian; Neumann, Volker; Pelzer, Johannes; Simonow, Barbara Katrin; Thali, Patrick; Tuinman, Ilse; van der Vleuten, Arjan; Vroomen, Huub; Asbach, Christof: Inter-comparison of personal monitors for nanoparticles exposure at workplaces and in the environment. In: Science of the total environment 605–606 (2017), S. 929–945

Wegewitz, Uta; Backé, Eva Maria: Unterstützung des Rückkehrprozesses bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit. In: Fehlzeiten-Report 2017. Krise und Gesundheit – Ursachen, Prävention, Bewältigung / Bernhard Badura; Antje Ducki; Helmut Schröder; Joachim Klose; Markus Meyer (Hrsg.). Berlin, Heidelberg: Springer, 2017, S. 183–193

Wegewitz, Uta; Pieper, Dawid: Die methodische Qualität systematischer Reviews aus der Arbeitsmedizin. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 72, V183

Wegewitz, Uta; Pieper, Dawid: Die methodische Qualität systematischer Reviews aus der Arbeitsmedizin. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 169

Wendsche, Johannes; Ghadiri, Argang: Symposium „Neuere Beiträge zur Arbeitspause in Theorie und Praxis“. In: 10. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. „Human Performance in Socio-Technical Systems“ / Dresden: Technische Universität Dresden, 2017, S. 113

Wendsche, Johannes; Hacker, Winfried; Wegge, Jürgen: Pausenorganisation und Mitarbeiterfluktuation bei Fachkräften in der Altenpflege. In: 10. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. „Human Performance in Socio-Technical Systems“ / Dresden: Technische Universität Dresden, 2017, S. 509

Wendsche, Johannes; Lohmann-Haislah, Andrea: Arbeitspausen. In: Arbeitszeit gestalten. Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis / Regine Romahn (Hg.). Marburg: Metropolis-Verlag, 2017, S. 77–96

Wendt, Andrea: PCB-Exposition und erhöhtes Risiko für maligne Melanome: Überzeugende Evidenz aus epidemiologischen Studien? In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 115, P192

Wendt, Andrea: PCB-Exposition und erhöhtes Risiko für maligne Melanome: Überzeugende Evidenz aus epidemiologischen Studien? In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 324

Wöhrmann, Anne M.; Pundt, Leena; Deller, Jürgen: Silver Careers: Laufbahngestaltung im Ruhestand. In: Handbuch Karriere und Laufbahnmanagement / Simone Kauffeld; Daniel Spurk (Hrsg.). Berlin: Springer, 2017, 22 S. (Springer Reference Psychologie)

Ziener, Chris-Elmo; Baranowski, Nina: Lagerstabilität von Ausatemluftproben für ein Biomonitoring Trichlorethen-Exponierter. In: 57. Wissenschaftliche Jahrestagung 2017. Programm und Abstracts der Vorträge und Poster, Hamburg 15.–17. März 2017 / DGAUM, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V., Stuttgart: Gentner, 2017, S. 124–125, P226

Ziener, Chris-Elmo; Baranowski, Nina: Lagerstabilität von Ausatemluftproben für ein Biomonitoring Trichlorethen-Exponierter. In: Dokumentation der Vorträge und Poster, Hamburg, 15.–17. März 2017. Dokumentationsband zur 57. DGAUM-Jahrestagung / Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. DGAUM; Herausgeber: Volker Harth; Jan Heidrich. München: DGAUM, 2017, S. 356–357

Eigenständige Internetpublikationen

Baethge, Anja; Rigotti, Thomas: Bitte nicht stören! Tipps zum Umgang mit Arbeitsunterbrechungen und Multitasking / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); Fachliche Begleitung: **Gabriele Freude**. 4. aktualisierte Auflage, Januar. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Praxis)

Baron, Miriam; Kahler-Jenett, Elke: Drucker und Kopierer. Sicher bei der Arbeit nutzen / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 2. aktualisierte Auflage, Mai. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Praxis kompakt)

Barth, Christof: Arbeitsschutzberatung bei Investitionen. Empfehlungen zu Vorbereitung und Ablauf / Herausgeber Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); Fachliche Beratung **Patrick Kurtz**. 1. Auflage, Oktober. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Praxis)

Barth, Christof; Eickholt, Clarissa; Hamacher, Werner; Schmauder, Martin: Bedarf an Fachkräften für Arbeitssicherheit in Deutschland / Fachliche Begleitung: **Sabine Sommer (Projektleitung); Britta Schmitt-Howe**; Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2388)

Bauer, Stefan; Ott, Günter; Janßen, Marco; Schmitz, Martin; Mückenheim, Uwe: Optische Strahlenbelastung beim Schweißen – Erfassung und Bewertung / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2368)

Beermann, Beate; Amlinger-Chatterjee, Monisha; Brenscheidt, Frank; Gerstenberg, Susanne; Niehaus, Michael; Wöhrmann, Anne M.: Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Gesundheitliche Chancen und Risiken / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht)

Bentz, Isabell; Billinski, Annegret; Bleyer, Tobias; Blume, Jochen; Pendzich, Marie: Gefährliche Produkte 2017. Informationen zur Produktsicherheit / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1., korrigierte Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht)

Berlien, Hans-Peter; Brose, Martin; Collath, Thomas; Franek, Joachim; Graf, Max-Josef; Halbritter, Werner; **Janßen, Winfried; Ott, Günter;** Reidenbach, Hans-Dieter; **Romanus, Erik;** Schmitz, Bernhard; **Udovicic, Ljiljana;** Weiskopf, Daniela: Statement on ICNIRP guidelines on limits of exposure to laser radiation / Publisher: Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA). September. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Berlien, Hans-Peter; Brose, Martin; Collath, Thomas; Franek, Joachim; Graf, Max-Josef; Halbritter, Werner; **Janßen, Winfried; Ott, Günter;** Reidenbach, Hans-Dieter; **Romanus, Erik;** Schmitz, Bernhard; **Udovicic, Ljiljana;** Weiskopf, Daniela: Statement on ICNIRP guidelines on limits of exposure to incoherent optical radiation / Publisher: Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA). 2. edition, November. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Bleyer, Tobias; Bentz, Isabell; Fähnrich, Ralph: Tödliche Arbeitsunfälle. Absturzunfälle / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Januar. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fakten)

Brenscheidt, Frank: Flexible Arbeitszeitmodelle. Überblick und Umsetzung / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Praxis)

Creutzenberg, Otto; Koch, Wolfgang; Hansen, Tanja; Knebel, Jan; Schuchardt, Sven: Methodology for the identification of Granular Biopersistent Particles (GBP) at workplaces / Publisher: **Federal Institute for Occupational Safety and Health.** 1. edition. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Report) (Research; F 2336)

Fishta, Alba; de Vries, Haitze; Weikert, Beate; Rodriguez Sanchez, Alejandra; **Wegewitz, Uta:** Determinants for sickness absence and return to work among employees with common mental disorders – Protocol of a scoping review / Publisher: Federal Institute of Occupational Safety and Health (BAuA). Februar. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Haas, Claus; Ackmann, Anne: REACH-CLP-Biozid Helpdesk / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); REACH-CLP-Biozid-Helpdesk, 1. Wichtige Pflichten als Hersteller, Februar. Dortmund: BAuA, 2017

Hartwig, Matthias: Sicher und gesund durch persuasive Technologien? Laborexperimentelle Untersuchungen zum Einfluss persuasiver Assistenzsysteme auf sicheres und gesundheitsgerechtes Verhalten bei der Arbeit / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2327) Berlin, Technische Universität, Dissertation, 2017

Hinnenkamp, Heike; Lück, Marcel; Brenscheidt, Simone: Unfallstatistik 2015. Unfalltote und Unfallverletzte 2015 in Deutschland / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Juni. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fakten)

Janetzke, Hanna; Ertel, Michael: Psychosocial risk management in a european comparison / Publisher: Federal Institute for Occupational Safety and Health. 1. edition. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Report) (Research; F 2339)

Janßen, Winfried: Sonnenbrillen. Sicherer Sonnenschutz für die Augen / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 2. aktualisierte Auflage, April. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Praxis kompakt)

Jeschke, Peter: Entwicklung eines analytischen Modells zur Prognose der mentalen Beanspruchung in der Prozessführung / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); Gutachter: Martin Schmauder; Lars Adolph. 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2359) Dresden, Technische Universität, Dissertation, 2017

Juan y Seva Guevara, Begoña; Szyszko, Marian; Brereton, Paul; Patel, Jacqueline; Wu, Tao; Korver, Dirk; **Kurtz, Patrick;** Jacques, Jean; Maujean, Claude; Nygård, Stefan: Leitfaden für Maschinenhersteller zur Angabe von Geräuschemissionen / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht)

Jung, Martina ter; **Bleyer, Tobias:** Technologien in einer Altenpflege der Zukunft – Eine Delphi-Studie / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dezember. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Kirchhoff, Britta: Head-Mounted Displays – Bedingungen des sicheren und beanspruchungsoptimalen Einsatzes / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Juli. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Knietsch, Anja; Ackmann, Anne: REACH-CLP-Biozid Helpdesk / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); REACH-CLP-Biozid-Helpdesk, 4. Wichtige Pflichten als Endanwender, Februar. Dortmund: BAuA, 2017

Krüger, Jan: Chancen und Risiken beim Einsatz künstlicher, biologisch wirksamer Beleuchtung in Arbeitsstätten / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). September. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Liebers, Falk: Berufskrankheiten durch mechanische Einwirkungen. Identifizierung von Risikoberufen / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). September. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Lück, Marcel: Höhere Anforderungen, mehr Ressourcen – Arbeitsbedingungen von Führungskräften. BIBB/BAuA 2012 / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dezember. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fakten; 22)

Richter, Andreas: Sichere Personenerkennung in der Mensch-Maschine-Interaktion. Eine Anwendungsmatrix für die Praxis / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). September. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Rothe, Isabel; Adolph, Lars; Beermann, Beate; Schütte, Martin; Windel, Armin; Grewer, Anne; Lenhardt, Uwe; Michel, Jörg; Thomson, Birgit; Formazin, Maren: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Wissenschaftliche Standortbestimmung / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2353)

Rühl, Dana; Ackmann, Anne: REACH-CLP-Biozid Helpdesk / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); REACH-CLP-Biozid-Helpdesk, 3. Wichtige Pflichten als Importeur, Februar. Dortmund: BAuA, 2017

Schäferhenrich, Anja; Göen, Thomas; **Baumgärtel, Anja; Roitzsch, Michael;** Burgmann, Frank; Ludwig-Fischer, Katrin; **Hebisch, Ralph; Schlüter, Urs;** Großkopf, Claudia: Vergleichende Untersuchung zur Exposition von Arbeitnehmern und Dritten bei der Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners mittels Sprühanwendungen / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). 1. Auflage. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht) (Forschung Projekt; F 2343)

Schmiederer, Simon: Junge Beschäftigte in Bäckerei-, Gastronomie- und Hotellerieberufen in Deutschland. Arbeitsanforderungen, Arbeitszeiten und Gesundheit / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Januar. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Tegtmeier, Patricia: Nutzung von Smart Mobile Devices und physische Beanspruchung / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Januar. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Weiß, Raimund; Ackmann, Anne: REACH-CLP-Biozid Helpdesk / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA); REACH-CLP-Biozid-Helpdesk, 2. Wichtige Pflichten als Händler, Februar. Dortmund: BAuA, 2017

Wischniewski, Sascha; Grötsch, Alexander; Bonin, Dominik; Parkinson, M.: Synthesis and validation of a virtual anthropometric user population of German civilians based on an up-to-date representative dataset / Publisher: Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA). May. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Fokus)

Wöhrmann, Anne M.: Arbeitszeitreport Deutschland 2016. Ergebnisse im Überblick / Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Mai. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Arbeit und mentale Gesundheit. Ergebnisse aus einer Repräsentativerhebung der Erwerbstätigen in Deutschland / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**. Juli. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

Bedarf an Fachkräften für Arbeitssicherheit in Deutschland. Soll-Ist-Bilanzierung quantitativer und qualitativer Aspekte der sicherheitstechnischen Betreuung / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**; Redaktion: **S. Sommer**. Dezember. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Bericht kompakt)

EMKG-Expo-Tool 2.0. / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**. 2. Auflage, Oktober. Dortmund: BAuA, 2017 Poster

Das Global Harmonisierte System (GHS) in der EU. Die Einstufung und Kennzeichnung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**; REACH-CLP-Biozid Helpdesk, 1. Einstufung und Kennzeichnung, September. Dortmund: BAuA, 2017 Poster

Das Global Harmonisierte System (GHS) in der EU. Die Einstufung und Kennzeichnung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**; REACH-CLP-Biozid Helpdesk, 2. Gefahren und Sicherheitshinweise, September. Dortmund: BAuA, 2017 Poster

Proceedings of the 5th International Digital Human Modeling Symposium / Editors: **Sascha Wischniewski; Dominik Bonin;** Thomas Alexander; Publisher: **Federal Institute for Occupational Safety and Health**. 1. edition. Dortmund: BAuA, 2017 (baua: Report)

Sommerhitze im Büro. Hinweise und Tipps für die heißen Tage / Herausgeber: **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)**; Fachliche Beratung: **K. Bux**. 3. aktualisierte Auflage, Juli. Dortmund: BAuA, 2017

Publikationen aus extramuraler Forschung

Dunkel, Wolfgang; Kratzer, Nick: Ganz normal: Zeit- und Leistungsdruck. In: Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit / Lothar Schröder / Hans-Jürgen Urban (Hrsg.). Ausgabe 2017. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, 2017, S. 163–178

Lamb, Judith; Galea, Karen S.; Miller, Brian G.; Hesse, Susanne; van Tongeren, Martie: Between-User reliability of Tier 1 Exposure assessment tools used under REACH. In: Annals of work exposures and health 61 (2017), H. 8, S. 939–953

Menz, Wolfgang, Pauls, N., Schlett, C., Pangert, B: Arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit – Handlungsstrategien von Beschäftigten zwischen Segmentierung und Integration der Lebensbereiche. In: WISO 40 (2017), H.1, S. 45–63

Menz, Wolfgang: Erweiterte arbeitsbezogene Erreichbarkeit. Ausprägungen, Belastungen, Handlungsstrategien. Ergebnisse einer qualitativen Beschäftigtenbefragung des Projekts MASTER – Management ständiger Erreichbarkeit / München: ISF München, 2017

Pauls, Nina, Schlett, Christian, Pangert, Barbara: Ständige Erreichbarkeit gesund gestalten. In: Sicherheitsingenieur 11 (2017), S. 42–44

Perko, Kaisa; Kinnunen, Ulla; Feldt, Taru: Long-term profiles of work-related rumination associated with leadership, job demands, and exhaustion: A three-wave study. In: Work & stress 31 (2017), H.4, S. 395–420

Ries, Fabian, Krusche, Floria, & Deml, Barbara: Video in control rooms – effects of autocyling frequency and video complexity on operators' mental workload / Herausgeber: Karlsruhe Institute of Technology (KIT). September. Karlsruhe: KIT, 2017 Poster

van Tongeren, Martie; Lamb, Judith; Cherrie, John W.; MacCalman, Laura; Basinas, Ioannis; Hesse, Susanne: Validation of lower tier exposure tools used for REACH: Comparison of tools estimates with available exposure measurements. In: Annals of work exposures and health 61 (2017), H. 8, S. 921–938

Weinmann, Tobias; Gerlich, Jessica; Heinrich, Sabine; Nowak, Dennis; Mutius, Erika von; Vogelberg, Christian; Genuneit, Jon; Lanzinger, Stefanie; Al-Khadra, Saba; Lohse, Tina; Motoc, Irina; Walter, Viola; Radon, Katja: Association of household cleaning agents and disinfectants with asthma in young German adults. In: Occupational and environmental medicine 74 (2017), H. 9, S. 684–690

Wirtz, Nina; Rigotti, Thomas; Otto, Kathleen; Loeb, Carina: What about the leader? Crossover of emotional exhaustion and work engagement from followers to leaders. In: Journal of occupational health psychology, 22 (2017), H. 1, S. 86–97

Impressum

Herausgeber:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Sitz Dortmund
Friedrich-Henkel-Weg 1–25
44149 Dortmund
Telefon +49 231 9071-0
Telefax +49 231 9071-2454
E-Mail poststelle@baua.bund.de
Internet www.baua.de

Redaktion: Jörg Michel
Textliche Bearbeitung: KONTEXT Oster & Fiedler GmbH, Dortmund
Verantwortlich: Christian Schipke
Gestaltung: eckedesign, Berlin
Bildnachweis: iStockphoto | DNY59
Herstellung: Druckerei Kettler, Bönen

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe
und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.

2. überarbeitete Auflage, September 2018

