



IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung



Jahresbericht 2014

Arbeitsschutzforschung

Das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) in Sankt Augustin ist ein Forschungs- und Prüfinstitut der Unfallversicherungsträger. Neben allgemeinen Informationen über Organisation und Aufgaben des Instituts stellen wir Arbeitsergebnisse und praktische Hilfen online zur Verfügung. Der Newsletter der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) unterrichtet über neue Angebote und Aktualisierungen.

www.dguv.de/ifa

Forschungsdatenbank

Laufende oder abgeschlossene Projekte der Forschungsinstitute und der Unfallversicherungsträger werden vorgestellt.

Aktuelle Informationen

- Ergonomie/Muskel-Skelett-Belastungen
- Mobile IT-Arbeit
- Virtuelle Realität
- Nanopartikel
- PSA-Kombinationen
- REACH und Arbeitsschutz
- Asbest
- Lärm
- Vibration
- Strahlung

Veröffentlichungen wie

- Reports, z. B. Gefahrstoffliste
 - Zeitschriftenbeiträge
 - Jahresberichte
 - Informationsblätter
- „Aus der Arbeit des IFA“ können online bestellt oder heruntergeladen werden.

Links zu

- IFA-HANDBUCHdigital
- IFA-ARBEITSMAPPEdigital
- Zeitschrift Gefahrstoffe — Reinhaltung der Luft

Veranstaltungen

Download von Konferenzbeiträgen, Hinweise zu IFA-Seminaren und -Workshops

The screenshot shows the IFA website homepage. At the top left is the IFA logo and name: 'IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung'. To the right are links for 'DGUV | Kontakt | Sitemap | Englisch' and a search bar. Below the header is a navigation menu with items: 'Aktuelles', 'Forschung', 'Fachinfos', 'Gefahrstoffdatenbanken', 'Praxishilfen', 'Prüfung/Zertifizierung', 'Publikationen', 'Veranstaltungen', and 'Wir über uns'. The main content area features a 'Neuigkeiten' section with a 'SIAS 2015' announcement, a 'Termine' section with a 'Workshop zum GESTIS-Stoffmanager' and 'IFA-Seminare 2015', and a 'Webcode' section with a 'Los' button. A 'Partner für:' section lists 'Unfallversicherungsträger', 'Forscher', 'Betriebe', 'Hersteller von Produkten', and 'Gefahrstoffmessstellen'. A 'Sankt Augustiner Expertentreff' announcement is also visible.

GESTIS-Stoffdatenbank (auch als App):

Umfassende Informationen zu mehr als 9 300 Gefahrstoffen

GESTIS-Biostoffdatenbank (auch als App)

GESTIS-Stoffmanager

ISI-Datenbank: ca. 1,4 Mio. Sicherheitsdatenblätter (teilweise frei zugänglich).

GESTIS — Internationale Grenzwerte für chemische Substanzen (in Englisch)

GESTIS — Wissenschaftliche

Begründungen für Arbeitsplatzgrenzwerte

GESTIS — Analyseverfahren

für chemische Substanzen (in Englisch)

GESTIS-STAU-EX: Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben

GESTIS-DNEL-Datenbank:

DNEL-Werte für ca. 2 300 Stoffe

Zum Download u. a.

- Software SIST EMA (Bewertung von sicherheitsbezogenen Maschinensteuerungen)
- Empfehlungen zu Innenraumarbeitsplätzen
- PSA-Auswahlhilfen/weitere Arbeitsschutzsoftware

Empfehlungen zu Tätigkeiten

- mit Chemikalienschutzhandschuhen
- mit Laserdruckern und Kopierern
- am Gefahrenschwerpunkt Frachtcontainer

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle des IFA

Informationen über Prüfungen, die das IFA anbietet:

- nach PSA-Richtlinie
- nach Maschinen-Richtlinie
- Prüfung von QS-Systemen
- Formulare zum Download.

Positivlisten geprüfter Produkte.

Jahresbericht 2014

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.
Glinkastr. 40
10117 Berlin

Redaktion und Satz: Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
Alte Heerstr. 111
53757 Sankt Augustin
Telefon: 02241 231-02
Telefax: 02241 231-2234
E-Mail: ifa@dguv.de
Internet: www.dguv.de/ifa
— Juni 2015 —

Titelbild: Prüfung der Leckage von Atemschutzmasken (oben links),
Messung der UV-Strahlungsexposition bei Weinbergarbeitern (unten links),
Mäher beim Einsatz im Golfclub (oben rechts),
Fahrsimulator auf dem Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (unten rechts)

ISSN: 2190-0434

Inhaltsverzeichnis

Editorial	5
1 Aufgaben	7
1.1 Allgemeine Entwicklung	7
1.2 Forschung	9
1.3 Beratung	9
1.4 Prüfung und Zertifizierung	11
2 Arbeitsgebiete	13
2.1 Übergreifende Aktivitäten	13
2.2 Chemische Einwirkungen	16
2.3 Biologische Einwirkungen	23
2.4 Physikalische Einwirkungen	24
2.5 Ergonomie	30
2.6 Persönliche Schutzausrüstungen – PSA	34
2.7 Unfallverhütung – Produktsicherheit	37
3 Internationales	43
3.1 XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	43
3.2 Weitere internationale Aktivitäten	45
4 Informationsvermittlung	49
4.1 Allgemeines	49
4.2 Datenbanken und Software	50
4.3 Publikationen	53
4.4 Veranstaltungen und Besucher	54
4.5 Ausstellungen	55
4.6 Kooperation mit Arbeitsschutzinstitutionen und Hochschulen	56
5 Verzeichnis der Abkürzungen	57
6 Stichwortverzeichnis	61
Anhänge	65
Anhang 1: Aktuelle Forschungsprojekte	65
Anhang 2: Forschungsprojekte (2014 abgeschlossen)	67
Anhang 3: Beiträge auf größeren Veranstaltungen	69
Anhang 4: Veröffentlichungen	77
Anhang 5: Bachelor-, Master-, Diplom- und Doktorarbeiten	95

Editorial

2,3 Millionen ...

Das war ein bewegender Moment, letztes Jahr, beim Weltkongress in Frankfurt. *Guy Rider*, Generaldirektor der Internationalen Arbeitsorganisation, macht sich zum Fürsprecher eines der grundlegenden Menschenrechte: das Recht jedes und jeder Einzelnen auf sichere und gesunde Arbeit. Und er nennt eine Zahl, um die Dringlichkeit seines Anliegens zu unterstreichen: 2,3 Millionen.

2,3 Millionen Menschen sterben jedes Jahr weltweit an den Folgen eines Arbeitsunfalls oder an einer arbeitsbedingten Erkrankung! Die Städte Köln und München zusammengenommen würden so binnen Jahresfrist entvölkert. 6 300 Menschen täglich!

Diese Zahl, „die so manchen Krieg in den Schatten stellt“, wie es *Joachim Breuer* in seiner Eröffnungsrede fasste, hat für mich auch klar gemacht: Prävention muss mehr sein als eine Aufgabe, mehr als eine berufliche Herausforderung. Prävention braucht Emotionen und Leidenschaft.

Leidenschaft? Ein Begriff, den wir in einem Forschungsinstitut nur selten verwenden. Schließlich geht es hier um Wissenschaft, um Fakten, um analytisches Denken, um Logik und Kausalitäten. All das ist richtig und wichtig, um profunde Ergebnisse zu produzieren. Und doch steht am Ende unserer Arbeit oft mehr als nur ein solides wissenschaftliches Ergebnis. Mehr als nur eine Fachpublikation. Scheinbar unbemerkt schleicht sich in unsere Arbeit die wahre Leidenschaft für Prävention. Denn wir wissen: Prävention funktioniert nur, wenn sie gelebt wird. Damit sie gelebt wird, muss sie dort ankommen und verstanden werden, wo sie gebraucht wird, in der betrieblichen Praxis, bei den Menschen.

Wenn ich es mir recht überlege, leben wir also diese Leidenschaft im IFA schon lange. Immer schon geht es uns darum, nicht nur abstrakte Ergebnisse zu liefern, sondern die Prävention am Arbeitsplatz wirklich zu befördern. Dafür entwickeln wir praktische Hilfen, von der einfachen Checkliste bis zum Informationsfilm. Dafür nutzen wir neue Technik, von der App bis zum Internetportal. Dafür setzen wir auf Interaktion, vom Mitmachexponat bis zum Networking-Forum.

Der XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit mit seinen Nachhaltigkeit und Leidenschaft fordernden Botschaften war für das Team des IFA nicht nur eine Bestätigung seiner Motivation, sondern auch ein wunderbarer Ort, um die Vielfalt seines Know-hows und seiner Angebote einer breiten, internationalen Öffentlichkeit vorzustellen und sich darüber auszutauschen. Von den Beiträgen des IFA zu diesem ganz besonderen Ereignis berichtet der thematische Schwerpunkt dieses Jahresberichtes. Daneben finden Sie in bewährter Weise ein Kaleidoskop an Themen und Projekten, die im vergangenen Jahr unsere Leidenschaft erfolgreich gefordert haben.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Dietmar Reinert

1 Aufgaben

Den Berufsgenossenschaften und Unfallkassen bietet das IFA Unterstützung insbesondere zu naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten Fragestellungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Die Haupttätigkeitsfelder des Instituts sind Beratung, Forschung sowie Prüfung und Zertifizierung. Erfassung und Dokumentation von Umgebungsbedingungen an Arbeitsplätzen und in Bildungseinrichtungen bilden die Grundlage für die Beurteilung insbesondere chemischer, biologischer und physikalischer Risiken sowie der ergonomischen Gestaltung. Auf dieser Grundlage entstehen praxisnahe Hilfestellungen für Unfallversicherungsträger, Betriebe und Beschäftigte. Die Arbeitsergebnisse finden Verbreitung durch Veröffentlichungen, öffentlich zugänglichen Datenbanken, Veranstaltungen, die Mitwirkung in Gremien sowie nationale und internationale Kooperationen.

1.1 Allgemeine Entwicklung

Als eine Hauptabteilung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung bietet das Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) für Berufsgenossenschaften und Unfallkassen Unterstützung bei der Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben. Im Mittelpunkt stehen dabei Forschung und Beratung zu naturwissenschaftlich-technischen Fragen neben der Prüfung und Zertifizierung von Produkten. Das Institut hat seinen Sitz in Sankt Augustin.

Das Institut erarbeitet praxisbezogene Lösungen für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und in Bildungseinrichtungen. Dabei greift es auf Forschung, Entwicklung und Untersuchung, die Analyse von Stoffen, betriebliche Messungen und Beratungen sowie die Mitwirkung in der Normung und Regelsetzung zurück. Aktuelle Fragen aus der Präventionsbereichen der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften sowie ihren Einrichtungen werden in engem Kontakt aufgegriffen. Fächerübergreifende Themen werden in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus den Schwesterinstituten IPA und IAG bearbeitet. Für Arbeitsmittel, Schutzausrüstungen, Sicherheitskonzepte und Qualitätsmanagementsysteme bietet das IFA Prüfung und Zertifizierung an. Die Aufgabenbereiche des Instituts und die Anteile der hierfür eingesetzten Kapazitäten sind gegenüber dem Vorjahr nur unwesentlich verändert.

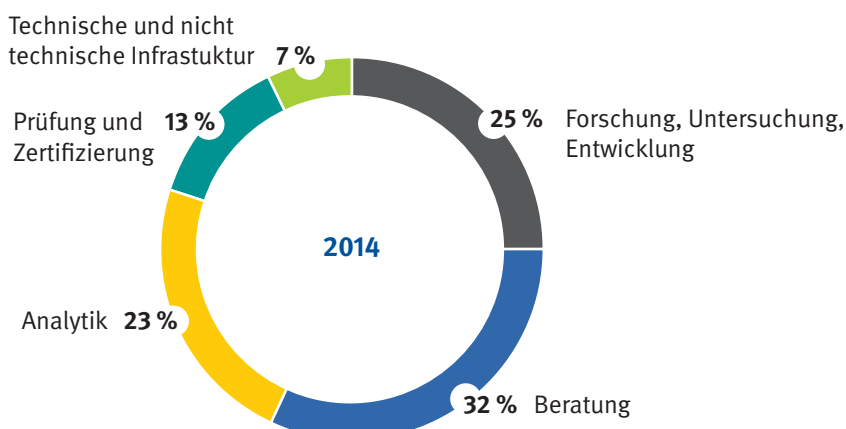
Hinweise aus der praktischen Präventionstätigkeit von Berufsgenossenschaften und Unfallkassen geben den Anstoß für Projekte zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Der Informationsaustausch zwischen den Präventionsbereichen und dem Institut dient dazu, offene Forschungsfragen zu identifizieren und Aktivitäten anzuregen. Die Unfallversicherungsträger begleiten die praktische Umsetzung der Ergebnisse in Betrieben und Einrichtungen. Das Institut wirkt in Gremien der Regelsetzung, Normung und zu Berufskrankheiten mit. Aktuelle Trends lassen sich hier erkennen und zur Entwicklung praxisnaher Lösungen aufgreifen. Im Kontakt zu Universitäten und Hochschulen besteht ein direkter Austausch mit Forschung und Lehre an diesen Institutionen. Über den nationalen Rahmen hinaus kooperiert das IFA mit Forschungsinstituten im europäischen und außereuropäischen Ausland.

Organisation

Aufgaben

Impulse

Arbeitskapazitäten nach Aufgabenbereichen



Sachgebiete

Das IFA ist in fünf Sachgebieten tätig und widmet sich allgemeinen und fächerübergreifenden Fragen und Aufgaben. Fachleute aus zahlreichen Disziplinen sind für das Institut tätig:

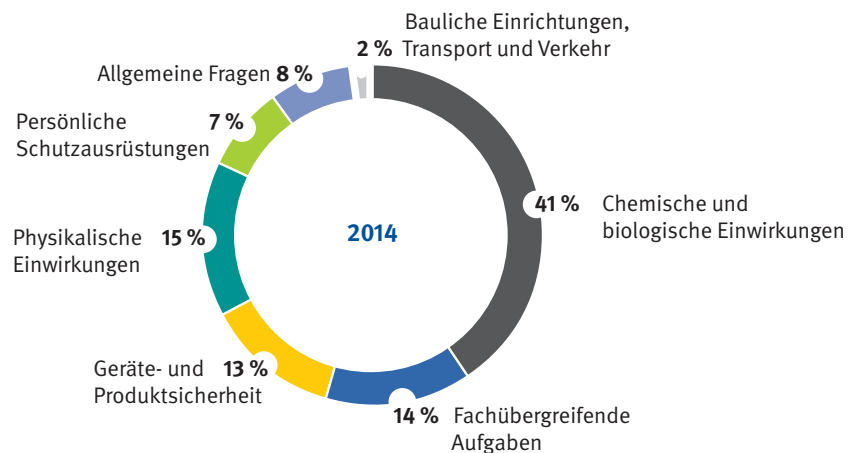
- Bauwesen
- Chemie
- Elektrotechnik
- Epidemiologie
- Ergonomie
- Humanbiologie
- Informatik
- Maschinenbau
- Medizin
- Mikrobiologie
- Mineralogie
- Physik
- Psychologie
- Soziologie
- Sportwissenschaften
- Steuerungstechnik
- Textiltechnik
- Toxikologie
- Verfahrenstechnik

Als Bestandteil des Etats der DGUV belief sich der Haushalt des IFA im Jahr 2014 auf 29,1 Mio. EUR.

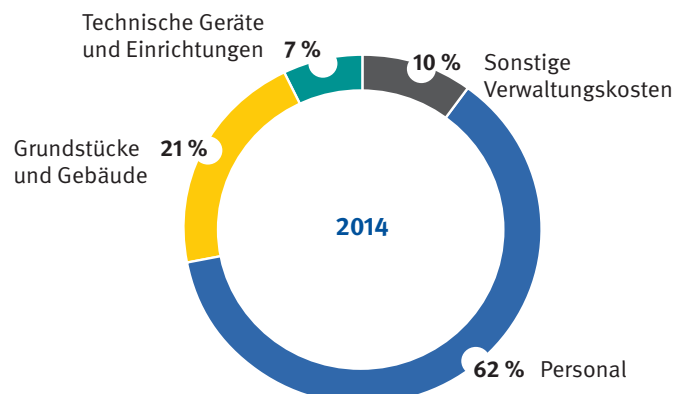
Umsetzung der Arbeitsergebnisse

Die Arbeitsergebnisse des Instituts finden über die UVT direkten Eingang in die betriebliche Praxis und werden dort angewandt und umgesetzt. Über Normung und Regelsetzung erlangen sie übergreifende Verbindlichkeit für die sichere und gesunde Gestaltung der Arbeit. Publikationen in der Tagespresse, im Rundfunk und Fernsehen sowie in deutschen und internationalen Fachzeitschriften und im Internet verbreiten die Arbeitsergebnisse in der allgemeinen und der Fachöffentlichkeit. Veranstaltungen und Seminare, die das Institut ausrichtet oder an denen Fachleute aus dem IFA teilnehmen, gewährleisten den fachlichen Austausch (siehe Kapitel 3 und 4).

Arbeitskapazitäten nach Sachgebieten



Verteilung der Ausgaben



1.2 Forschung

Die im Berichtsjahr in Bearbeitung befindlichen und abgeschlossenen Forschungsprojekte sind in den Anhängen 1 und 2 mit Stand Dezember 2014 zusammengestellt. Der Aufwand für Projekte zu physikalischen Einwirkungen hat weiter zugenommen, insbesondere durch Forschung zu UV-Strahlung. Im Gegenzug ist der Anteil der Projekte zu chemischen und biologischen Fragen zurückgegangen.

Drittmittelgeförderte Projekte befassten sich mit folgenden Themen:

- Aktivitätsschwerpunkte der EU-Agentur für Arbeitsschutz 2013 (TC OSH)
- Arbeitsplatzatmosphären – Charakterisierung von ultrafeinen Aerosolen/ Nanoaerosolen – Bestimmung der Anzahlkonzentration unter Verwenden von Kondensationspartikelzählern
- Arbeitsplatzatmosphären – Leitfaden für die Expositionsbewertung von eingeatmeten Nanopartikeln
- QualityNano – eine pan-europäische Verknüpfung zur Vereinheitlichung der Nanomaterialsicherheitsforschung

Die Projekte werden durch die EU-Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, die Europäische Kommission und CEN gefördert. Weiterhin bewertete und betreute das IFA auch Fremdforschungsvorhaben der DGUV.

1.3 Beratung

Neben Forschung und Entwicklung macht die Beratung weiterhin den größten Anteil der Aktivitäten des Instituts aus. Gegenüber dem Vorjahr zeigen sich nur unwesentliche Veränderungen in ihrer Aufteilung.

Fachleute des IFA beteiligten sich an der Arbeit von 231 (im Vorjahr: 203) nationalen und internationalen Gremien sowie Gremien der gesetzlichen Unfallversicherung. Die Mitwirkung in den neuen Fachbereichen der DGUV wurde ausgeweitet. Internationale Gremien nehmen weiterhin etwa ein Fünftel der Aktivitäten in Anspruch.

In Anerkennungsverfahren für Fälle von Berufskrankheiten erstellt das Institut Stellungnahmen sowie Gutachten in sozialgerichtlichen Verfahren.

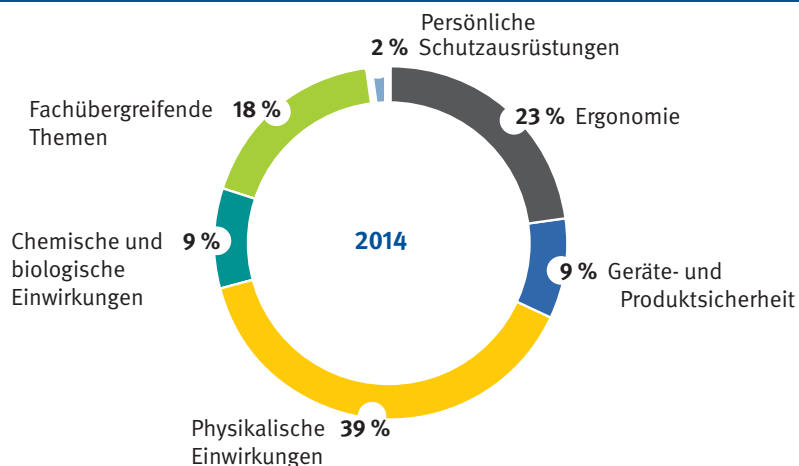
Projekte 2014

Beratungsaktivitäten

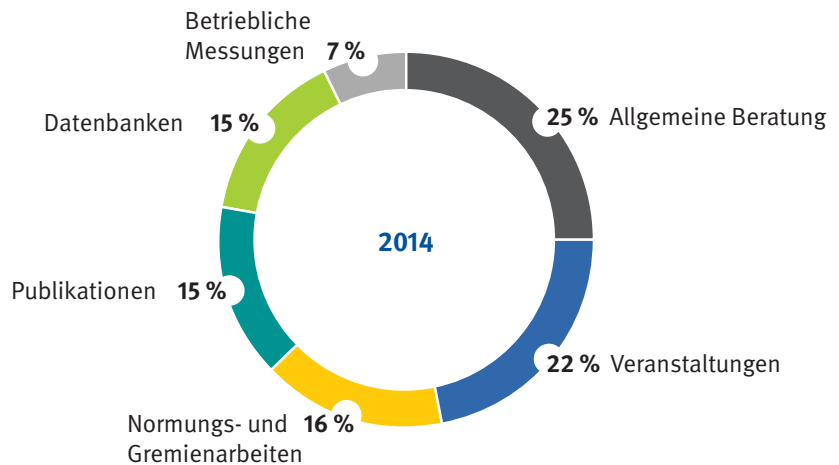
Mitwirkung in Gremien

Beratungen zu Berufskrankheiten

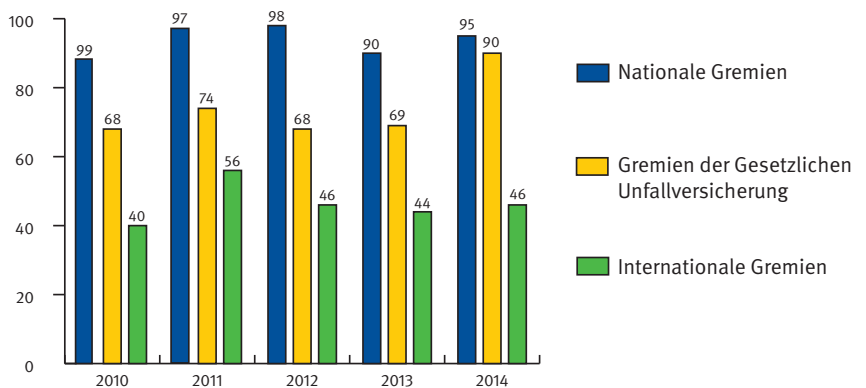
Anteil der Forschungs-, Entwicklungs- und Untersuchungsprojekte nach Aufwand



Aufteilung der Beratungsaktivitäten



Entwicklung der Gremientätigkeit



BK-Nr.	Titel (abgekürzt)	Zahl
1103	Erkrankungen durch Chrom und seine Verbindungen	1
1301	Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine	2
1315	Erkrankungen durch Isocyanate	1
1317	Polyneuropathie/Enzephalopathie durch organische Lösungsmittel/Gemische	1
1318	Erkrankungen des Blutes, des blutbildenden und des lymphatischen Systems durch Benzol	7
2101	Erkrankungen der Sehnenscheiden oder des Sehngleitgewebes sowie der Sehnen- oder Muskelansätze	2
2102	Meniskusschäden	5
2103	Erkrankungen durch Erschütterung bei Arbeit mit Druckluftwerkzeugen ...	9
2104	Vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen an den Händen	8
2108	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjähriges Heben und Tragen schwerer Lasten	3
2110	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch GKV	28
2112	Gonarthrose	2
2301	Lärmschwerhörigkeit	56
4105	Mesotheliom durch Asbest	1
4113	Lungenkrebs durch PAK	2
4114	Lungenkrebs durch Asbest und PAK	1
4201	Exogen-allergische Alveolitis	1
4301	Obstruktive Atemwegserkrankungen durch allergisierende Stoffe	3
4302	Obstruktive Atemwegserkrankungen durch chemisch-irritativ oder toxisch wirkende Stoffe	1
	Anerkennung „wie BK“	15

Die Zahl der betrieblichen Beratungen hat im Berichtsjahr erneut zugenommen, demgegenüber nahm die Zahl der Messungen ab.

1.4 Prüfung und Zertifizierung

Der Einsatz sicherer Produkte trägt dazu bei, Gefährdungen bei der Arbeit zu vermindern. Prüfung und Zertifizierung liefern eine technisch fundierte Entscheidungshilfe für die Beschaffung und tragen zur Verbesserung der Produktqualität im Sinne des Arbeitsschutzes bei. Die Aktivitäten in den drei Bereichen Forschung, Prüfung und Normung ermöglichen es, Innovation und Prävention miteinander zu verzahnen. Prüfung und Zertifizierung von Produkten und Systemen erforderte – neben der Infrastruktur – von allen Hauptaktivitäten den geringsten Aufwand. Informationen über positiv geprüfte Arbeitsmittel und Schutzausrüstungen bieten die Datenbank von DGUV Test (www.dguv.de, Webcode d9614) sowie die Positivlisten im IFA-Handbuch (www.ifa-handbuchdigital.de). Einige Prüfgebiete, die im Vorjahr stark angestiegene Zahlen aufwiesen, sind auf den zuvor üblichen Stand zurückgegangen.

Prüfung und Zertifizierung

Sachgebiet	Betriebliche Messungen			Beratungen		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Chemische und biologische Einwirkungen	20	20	15	209	223	225
Physikalische Einwirkungen	33	28	23	213	213	220
Technische Arbeitsmittel	8	4	4	174	163	197
Persönliche Schutzausrüstungen	-	-	1	39	38	35
Übergreifend	30	11	7	67	84	87
Gesamt	91	63	50	702	732	764
Beratungen mit betrieblichen Messungen				60	63	49

Prüfung verwendungsfertiger technischer Arbeitsmittel	2012	2013	2014
Entstauber für ortsveränderlichen Betrieb	6	34	8
Erfassungseinrichtungen für Gefahrstoffemission	-	10	-
Industriestaubsauger	6	108	6
Schweißrauchabsauggeräte	36	22	30
Mess-, Prüf- und Probenahmegeräte für Gefahrstoffe	4	2	-
Schallpegelmessgeräte	532	615	506
Persönliche Schutzausrüstungen	303	420	309
Vergleichsschallquellen	5	3	3
Luxmeter	2	5	2
Laserdrucker und Kopierer	16	22	6
Vibrationsmindernde Sitze	2	-	-
Gefahrstoffemittierende Maschinen und Geräte	1	2	-
Kraftbetriebene Werkzeuge	-	-	1
Gesamt	913	1 243	871

Prüfung von Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)	Bauart-/Baumusterprüfungen			Prüfungen insgesamt		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Filternde Atemschutzgeräte	132	114	119	154	153	148
Kopfschutz	2	6	4	7	12	16
Gehörschützer	13	24	10	16	31	12
Schutzkleidung	17	17	23	35	46	41
Schutzhandschuhe	50	38	41	42	39	42
Fußschutz	-	-	-	4	2	1
PSA gegen Absturz	4	1	3	7	5	5
Knieschutz	29	107	28	38	132	44
Gesamt	247	307	228	303	420	309

Prüfung von Bauteilen	2012	2013	2014
Bodenbeläge, Roste	284	329	384
Leitern, Tritte, Steigeisen	13	8	6
Arbeitsgerüste, Schutznetze, Seitenschutz	5	4	5
Dach-, Decken- und Wandbauelemente	10	13	12
Lastaufnahme-, Zurrmittel, Seile, Ketten	22	19	11
Hilfsmittel zur Ladungssicherung	2	-	-
Ladungssicherungsnetze	1	-	-
Malerabdeckvlies	-	3	2
Ausrüstungen, Bauteile (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)	11	20	16
Steuerungen (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)	11	26	7
Schleifkörper	75	138	154
Schutzeinrichtungen an Maschinen	21	21	15
Staubfiltermaterialien, -elemente	174	189	134
Software	5	3	3
Gesamt	634	773	749

2 Arbeitsgebiete

Die Risikobeobachtungsstelle RIBEO UV stellte auch im Berichtsjahr neue Risiken am Arbeitsplatz zusammen. Vielfältige Einflussfaktoren auf die sichere und gesunde Gestaltung von Kindertagesstätten sind beim Bau der MusterKita zu berücksichtigen. Auch klassische chemische Einwirkungen, beispielsweise durch Kohlenwasserstoffgemische oder Kühlschmierstoffe, erfordern immer wieder neue Lösungen für die betriebliche Praxis. Die ultraviolette Sonnenstrahlung ist als hautgefährdender Faktor lange bekannt, genaue Kenntnisse über die Exposition bei Arbeiten im Freien liegen aber dennoch nicht vor. Bisher nur wenig bekannt ist auch über die Möglichkeiten, Bewegungsarmut am Büroarbeitsplatz zu vermeiden. Ebenso erfordert die sichere Zusammenarbeit von Mensch und Roboter Grundlagen für eine Gefährdungsbeurteilung.

2.1 Übergreifende Aktivitäten

Zur ersten GDA-Periode (2008 bis 2012) gehörte eine Dachevaluation. Eine Arbeitsgruppe der PLK hat die Ergebnisse dieser Evaluation bewertet und die Bewertung auf einem Workshop der NAK im November 2014 vorgestellt. Das IFA wirkte an der Vorbereitung des Workshops und der Erarbeitung der PLK-Position mit. Das Institut beteiligte sich auch mit einem Beitrag an der „3-Länderkonferenz“ zu Evaluationen, Strategien und Kampagnen im Arbeitsschutz im März 2014 bei der Suva in Luzern. Die NAK beschloss im Berichtsjahr das Konzept für das Datenmanagement in der zweiten GDA-Periode, das vom IFA zusammen mit den Ländern erarbeitet worden war. Der Austausch von Daten über Betriebsbesichtigungen zwischen Ländern und UVT wurde soweit vorbereitet, dass er ab 2015 umgesetzt werden kann. Weitere Aktivitäten im Rahmen der GDA betrafen Auswertungen von Arbeitsplatzmessungen in Zusammenarbeit mit der BG ETEM für die Best-Practice-Studie „Feinmechanische Montiertätigkeiten“. Im Arbeitsprogramm „Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE)“ wurde ein Datenbogen zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilungen physischer Belastungen entwickelt, der auch einen Handlungsleitfaden umfasst.

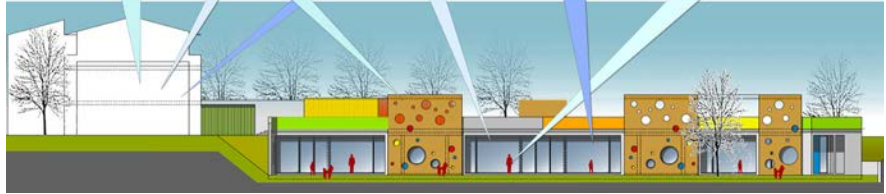
Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)

Nach neuen Risiken am Arbeitsplatz fragt RIBEO UV. In den Vorjahren wurden bereits die Aufsichtspersonen von 21 Unfallkassen und von der BG BAU, BG ETEM, BGHM, BGN und BG RCI befragt. Im Berichtsjahr schloss das IFA eine dritte Befragung an, und zwar bei der BGHW, BG Verkehr, BGW, EUK, UKPT und VBG. Die Aufsichtspersonen bewerteten globale Trends und Entwicklungen in der betrieblichen Arbeitswelt unter zwei Gesichtspunkten: deren Bedeutung für Sicherheit und Gesundheit der Versicherten in den Betrieben und deren besondere Bedeutung für die Verkehrs- und Wegesicherheit. Die Auswertung erfolgt träger- und branchenbezogen zentral im IFA. Die Ergebnisse werden im Laufe des Jahres 2015 vorliegen, ergänzt um Informationen zu konkreten Sicherheits- und Gesundheitsrisiken und um Hinweise auf potenziell erfolgreiche Präventionsansätze. Zusätzlich fand im Berichtsjahr ein Workshop statt, in dem die Ergebnisse der zweiten Befragung aus dem Jahre 2013 mit den Präventionsleitungen der befragten Berufsgenossenschaften diskutiert und überarbeitet wurden. Die Ergebnisberichte stehen inzwischen im UV-Net zur Verfügung. Es zeigt sich insgesamt, dass die Prävention künftig mehr denn je durch gesamtgesellschaftliche Entwicklungen gefordert wird: Arbeitsverdichtung, Leistungsdruck, Arbeitsplatzunsicherheit, zunehmende Vernetzung und Kontrolle durch Computer- und Informationstechnologien, zunehmende Mobilitätsanforderungen, demografischer Wandel, Mangel an Fachkräften und an körperlicher Aktivität sowie zunehmende körperliche Gewalt. Aber auch klassische Themen, wie ergonomische Belastungen und Lärm, spielen weiterhin eine wichtige Rolle in der Prävention.

Risikobeobachtungsstelle für die Unfallversicherungsträger (RIBEO UV)

Erzieherinnen und Erzieher sind bei der Arbeit einer Vielzahl von Belastungsfaktoren ausgesetzt. Ein Zusammenspiel der Faktoren Lärm, unangepasste Beleuchtung, mangelnde Belüftung sowie nicht erwachsenengerechte Einrichtung der Räumlichkeiten kann zu einer starken Belastung des Kita-Personals führen. Initiiert von der UK RLP wird in Zusammenarbeit mit dem IFA im Projekt MusterKiTa eine bestehende Kindertageseinrichtung in Neuwied-Heimbach-Weis nach ergonomischen Gesichtspunkten saniert und erweitert. Dabei finden die in den Vorjahren erhaltenen Ergebnisse aus der Interventionsstudie „ErgoKiTa“ und dem Projekt „Ergonomisches Klassenzimmer“ ihre

Muster-Kindertagesstätte (MusterKiTa)



Umbauplanung MusterKiTa (Bild: UK RLP, Ausschnitt)

praktische Umsetzung. Vor Beginn der Umbaumaßnahmen analysierte das IFA den Ist-Zustand für Ergonomie, Akustik, Beleuchtung und Klima. Im Berichtsjahr wurden nun sowohl im sanierten Altbau als auch im Neubau Konzepte für Lärm, Belüftung und Beleuchtung umgesetzt. Weitere Maßnahmen wurden entwickelt, um die Sprachverständlichkeit zu verbessern sowie die Geräuschbelastung und die Nachhallzeiten zu vermindern. Eine Lüftungsanlage und neue Sonnenschutzvorrichtungen sollen ein gesundheitsförderliches Raumklima gewährleisten. Dazu wurden eine bestehende Lüftungsanlage nachgerüstet und im Neubau die Lüftung mit der Fußbodenheizung kombiniert. Im Altbau wurde das Lichtkonzept auf die nötigen baulichen Änderungen (schallabsorbierende Deckenverkleidung und Lüftungskanäle) angepasst und ein Beleuchtungskonzept mit dimmbaren Lampen umgesetzt. Zur Verbesserung der ergonomischen Gestaltung wurden, auf der Grundlage von CUELA-Schichtmessungen und einer Mitarbeiterbefragung mit standardisierten Fragebögen, verhältnis- und verhaltenspräventive Workshops arrangiert. Die Beschäftigten wählten dabei auch erwachsenengerechtes Mobiliar aus.

Schichtarbeit, Chronotyp und Unfallhäufigkeit

Eine Machbarkeitsstudie in Kooperation mit der BG ETEM und der Siemens AG diente dazu, einen möglichen Einfluss des Chronotyps auf das Unfallgeschehen bei Schichtarbeitern zu untersuchen. Der Chronotyp eines Menschen charakterisiert seine Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf. Ziel war es auch, die Datenverfügbarkeit für eine Hauptstudie zu überprüfen und die Werksleitungen für „Chronobiologie und Schichtarbeit“ zu sensibilisieren. An vier Produktionsstandorten wurden insgesamt 66 Beschäftigte befragt, die innerhalb der letzten Jahre einen meldepflichtigen Arbeitsunfall erlitten hatten. Etwa 50 % von ihnen arbeitete im Dreischichtsystem, die anderen im Zweischichtsystem oder in permanenter Frühschicht. Die Betriebsärzte bestimmten den Chronotyp mithilfe einer standardisierten Befragung und ordneten ihn den Unfallberichten zu. Im Ergebnis zeigten ausgeprägte Früh- und Spättypen beim Arbeiten in für sie ungünstigen Schichten ein 1,8-fach höheres Risiko für einen Arbeitsunfall. Ungünstige Schichten sind solche, die sich weitgehend mit den individuellen Schlafenszeitfenstern überlagern, also Nachtschichten für frühe Chronotypen und Frühschichten für Spättypen. Dieser Trend soll in einer Hauptstudie vertieft untersucht werden. Darüber hinaus untersucht das IFA gemeinsam mit der BGHM im Rahmen eines Vorprojekts einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Chronotyp von Verunfallten und dem Zeitpunkt des Unfalls. Dazu werden ca. 600 Unfalluntersuchungsberichte der BGHM ausgewertet. Ergebnisse aus diesem Projekt werden 2015 vorliegen.

Mobile IT-Arbeitsplätze

Ergebnisse zur sicheren und belastungsoptimierten Gestaltung mobiler IT-gestützter Arbeitssysteme sind als BGI/GUV-I 8704 publiziert. Auch im Berichtsjahr waren sie die Basis für Beratungen in Unternehmen in Zusammenarbeit mit der UKPT. So fanden softwareergonomische sowie sicherheitstechnische Beratungen und Begutachtungen statt. Neben den Arbeitsmitteln und deren betriebsspezifischen Softwareanwendungen wurden auch Fahrzeugverbauten einbezogen. Die fortgesetzte Beteiligung von IFA und UKPT an der Reorganisation mobiler Arbeitsplätze erhöhte die Sensibilisierung der Unternehmen für arbeitsschutzrelevante Aspekte während des gesamten Prozesses.

Messsystem Gefährdungsermittlung der UVT (MGU)

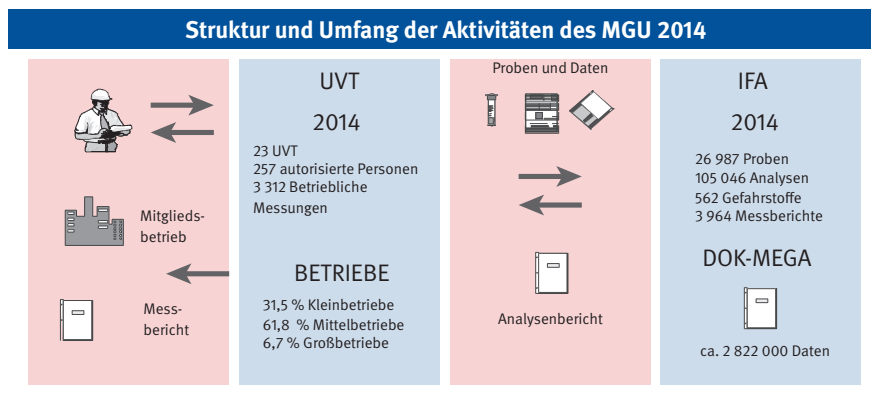
Im MGU arbeiten die gesetzlichen Unfallversicherungsträger mit dem IFA arbeitsteilig qualitätsgesichert zusammen und ermitteln, messen, dokumentieren und beurteilen Gefährdungen durch chemische und biologische Einwirkungen, durch Lärm und unzuträgliches Raumklima am Arbeitsplatz. Im Berichtsjahr wurden in zwei Messprogrammen zu ultrafeinen Partikeln Expositionsdaten analysiert und für die Dokumentation der Messergebnisse zu diesen Stoffen eine Datenstruktur festgelegt. Dokumentiert werden beispielsweise die Partikeloberflächen-, Partikelmassen- oder Partikelanzahlkonzentration. Zudem wurde das risikobezogene Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen nach TRGS 910 in die Berichterstattung im MGU

integriert. Überprüft wurde, welche Messverfahren sich zur Überwachung der Akzeptanz- und Toleranzkonzentration nach TRGS 402 eignen. Die Anzahl der Messungen von Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen am Arbeitsplatz liegt mit geringen jährlichen Schwankungen unverändert auf hohem Niveau. Die Probenanzahl von 26 987 für 2014 ist fast identisch mit der von 2013 und geht einher mit einer um 5 % geringeren Analysenzahl von nun 105 046. Auf dieser Grundlage erhielten die UVT im Berichtsjahr 3 964 Messberichte zur Weitergabe an die Mitgliedsbetriebe.

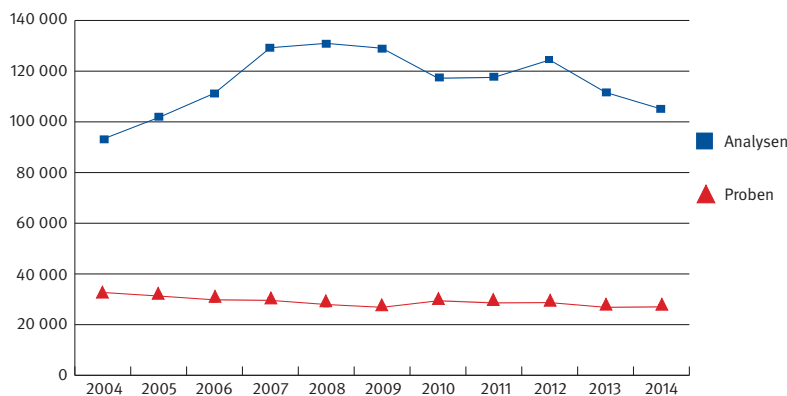
Ebenso erfolgten im MGU umfangreiche Lärmmessungen an Arbeitsplätzen, die dokumentiert und in die Lärmdatenbank MELA überführt wurden: 1 222 Vorgänge mit insgesamt 10 274 L_{pAeq} -Werten und 10 159 L_{pCpeak} -Werten. MELA umfasst nun Werte zu Lärmmessungen aus rund 18 480 Betrieben mit 363 230 Werten für L_{pAeq} und 150 095 für L_{pCpeak} . In die Software zur Messung der Lärmimmission wurden Raumakustikmessungen nach TRLV und nach DIN 18041 integriert. Messungen des Raumklimas sind seit 2014 ein integraler Bestandteil des MGU. Im Berichtsjahr wurden 5 570 Klimamesswerte aus 36 betrieblichen Messungen dokumentiert. Die Datenbank umfasst nun über 45 000 Datensätze zu Klimamessungen. Für eine OMEGA-Software Klima wurde gemeinsam mit den UVT ein Konzept für die Berichterstattung entwickelt. Gesondert ausgewiesen werden Ergebnisse zum Hitzebereich und zum wärmebelasteten Bereich, zum Kältebereich, zum Klima in Fahrzeugen und zum Behaglichkeitsbereich.

Die Expositionsdatenbank MEGA enthält zum Ende des Jahres 2014 mehr als 2,8 Mio. Datensätze zu ca. 867 Gefahrstoffen mit 2,6 Mio. Analysen. Für 623 Biostoffe liegen fast 153 000 Analysen aus über 62 000 Betrieben in über 793 Branchen und 4 840 Arbeitsbereichen vor. Auswertungen der Datenbank wurden erstellt für den geplanten BK-Report zu Nickel, zu Expositionen gegenüber Xylol in der Nähe von Spritzlackierarbeitsplätzen, zur BK 1317, Beryllium und seinen Verbindungen, 1,3-Butadien und zu weiteren krebserzeugenden Gefahrstoffen. Ferner wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit Expositionen gegenüber ultrafeinen Partikeln ausgewertet.

Expositionsdatenbank MEGA



Anzahl der Messungen von Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen im MGU



Gefahrstoff- und Biostoffanalysen des IFA 2014 – Beispiele für das Stoffspektrum	Anzahl Analysen
Biostoff-Arten: Schimmelpilze, Hefen, Bakterien, Actinomyceten	9 641
Alveolengängige Fraktion (Feinstaub)	4 119
Einatembare Fraktion (Gesamtstaub)	4 011
Schimmelpilze	2 998
Quarz	1 622
Benzol	1 433
n-Butylacetat	1 326
Ethylbenzol	1 313
Butanon	1 292
Styrol	1 238
Naphthalin	1 103
Kohlenwasserstoffgemische, additiv-frei	1 061
Zink und seine Verbindungen	916
Nickel und seine Verbindungen	899
Kühlschmierstoffe	847
Isocyanate als Gesamt-NCO	813
Mangan und seine anorganischen Verbindungen	732
Kohlenwasserstoffgemisch, RCP	715
Kupfer und seine Verbindungen	542
Chrom(VI)-Verbindungen (als Cr berechnet)	430
2,4'-Methyldiphenyldiisocyanat	427
Dieselmotor-Emissionen (Gesamtkohlenstoff)	279
Dimethylnitrosamin (N-Nitrosodimethylamin)	105
Fluoride und Fluorwasserstoff	105

QM-System im MGU

Ein Schwerpunkt der QM-Aktivitäten war die Einbindung der Raumklimamessungen in das qualitätsgesicherte MGU. Dies betraf insbesondere die MGU-Prozesse „Messung“, „Berichterstattung“ und „Personalqualifikation“. Als Maßnahmen der ständigen Verbesserung fanden flächendeckend in allen Bereichen des MGU Audits, Managementbewertungen und die Kennzahlenermittlung statt. Eine Bilanz, 15 Jahre nach der Einführung des QM-Systems, wurde als Veröffentlichung in der Broschüre „Lohnt sich Qualitätsmanagement?“ vorbereitet.

2.2 Chemische Einwirkungen

KOGAS

Der KOGAS bereitet unter dem Vorsitz des IFA Entscheidungen des AGS vor und begleitet Projekte. Hierzu gehörte 2014 die Umsetzung des Allgemeinen Staubgrenzwertes durch eine neue TRGS, die unter Federführung von Vertretern der UVT erarbeitet wird. Mit dem „Kombinationsmodell“ auf der Grundlage des GDA-Leitlinienpapiers zur Weiterentwicklung des Vorschriften- und Regelwerks können staatliche technische Regeln durch „Branchenregeln“ der DGUV ergänzt und konkretisiert werden. Insbesondere für die krebserzeugenden Metalle, die in unterschiedlichen Branchen und Arbeitsverfahren (z. B. Galvanik, Oberflächenbearbeitung, Schweißen, Schiffbau, Hartmetallerzeugung) eine Rolle spielen, ist dies für die betriebliche Umsetzung dringend erforderlich.

Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)

Für die Risikobewertung von krebserzeugenden Stoffen wird die TRGS 910 angewendet. Darin sind Akzeptanz- und Toleranzrisiken für einen Stoff festgelegt. Basis dafür ist die Ableitung einer Expositions-Risiko-Beziehung (ERB) aus experimentellen und epidemiologischen Studien nach einem standardisierten Verfahren. Im Unterausschuss III des AGS arbeitet das IFA in enger Abstimmung mit dem IPA an der Ableitung von ERB bzw. AGW für die Stoffe Quarz (alveolengängiger Staub), Beryllium, Chrom(VI), Selen, Arsen, Nickel, Blei, Vanadium, Mangan, Kupfer, 1,2-Dichlorethan, 2,4,6-Trinitrotoluol, 4-Chloranilin, 2-Chlor-1,3-butadien, Phenylhydrazin, Thioacetamid, α,α,α -Trichlortoluol und Vinylchlorid. Die UVT unterstützen den AGS bei der Erstellung von Entwürfen für die ERB-Ableitungen. Hierzu wurde der Arbeitskreis ERB-Finanzierung gegründet, in

dem sich UVT über die praktische Relevanz von krebserzeugenden Stoffen und die Vergabe von Aufträgen zur ERB-Ableitung abstimmen. Das IFA koordiniert den Arbeitskreis: Nach Prüfung der Relevanz eines Stoffes für den Arbeitsschutz durch den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) führt das IFA eine umfassende Literaturrecherche zur Ermittlung der epidemiologischen und toxikologischen Veröffentlichungen zu diesem Stoff durch und vergibt nach Ausschreibung die Zusammenfassung der Literatur zur Ableitung einer ERB oder eines AGW an externe Experten.

Die Gefahrstoffverordnung fordert von Unternehmen, ein Verzeichnis der Beschäftigten zu führen, die durch Exposition gegenüber kanzerogenen oder mutagenen Stoffen potenziell gefährdet sind. Zur Unterstützung der Unternehmen hat das IFA in Zusammenarbeit mit der BG RCI die Einrichtung der ZED vorbereitet. Die Datenbank wird 2015 in Betrieb gehen. Angestrebt ist damit eine langfristige Beweissicherung für mögliche künftige beruflich bedingte Krebserkrankungen.

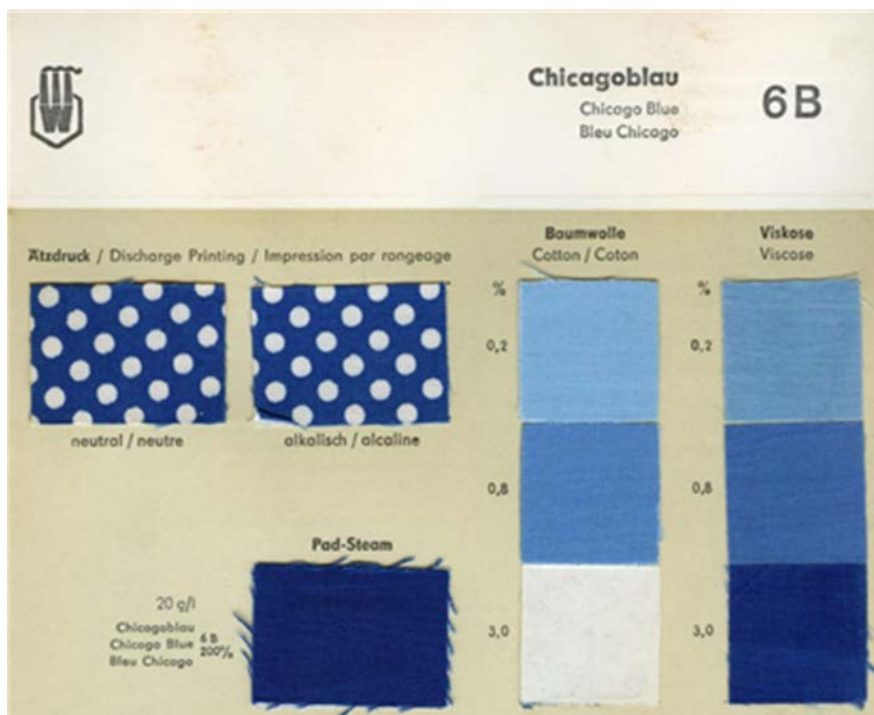
Die BK 1301 „Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine“ umfasst auch Erkrankungen durch Exposition gegenüber krebserzeugenden Azofarbstoffen. Bei in der Vergangenheit verwendeten Farbstoffen, die in BK-Feststellungsverfahren ermittelt wurden, ist häufig nicht klar, ob es sich um Azofarbstoffe handelt, die krebserzeugende aromatische Amine freisetzen können. Daher hat das IFA auf Anregung der BG ETEM 22 Textilfarbstoffe aus den 1960er-Jahren analysiert, die in der DDR häufig verwendet wurden. Die Proben stammten aus einem Farbmusterbuch der Farbenfabrik Wolfen mit Musterkarten gefärbter Textilstreifen. Die Analysen erfolgten mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie nach zwei verschiedenen Verfahren. Ausgewertet wurden alle primären aromatischen Amine, die derzeit als kanzerogen in die Kategorien 1 A und 1 B eingestuft sind. Bei elf Farbstoffen mit bekannter Struktur konnte die aus der Struktur ableitbare Freisetzung bzw. Nichtfreisetzung krebserzeugender Amine bestätigt werden. Weitere neun Farbstoffe unbekannter Struktur sind aufgrund der Analysen als krebserzeugend bzw. nicht krebserzeugend einzustufen. Bei zwei Farbstoffen konnte keine eindeutige Zuordnung erfolgen. Die Ergebnisse können in laufenden und zukünftigen BK-Feststellungsverfahren verwendet werden.

Gegenwärtig besteht in der Regelsetzung Konsens darüber, dass Quarz in der alveolengängigen Fraktion ein Kanzerogen mit Schwellenwert ist. Erneute Auswertungen zu Quarzexposition, Silikose, Chronisch Obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und Gesamtmortalität sowie Lungenkrebsmortalität haben IFA, IPA und BAuA durchgeführt

Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)
www.dguv.de/ifa, Webcode d1014446

Analyse historischer Azofarbstoffe

**Quarz, Silikose und Lungenkrebs,
 „China-Studie“**



Typische Musterkarte aus dem Musterkartenbuch Columbia-Farbstoffe der VEB Farbenfabrik Wolfen (Ausschnitt)

und publiziert. Die Vermeidung von Silikose bedeutet in der Regel eine Vermeidung von Lungenkrebs. Bisherige aussagekräftige epidemiologische Studien unterstützen eine No observed adverse effect concentration (NOAEC) von 100 µg/m³ für Silikose. Der Schwellenwert für Lungenkrebs liegt in epidemiologischen Studien höher als der Wert für Silikose. Die Ergebnisse für COPD werden noch im AGS und im UA III diskutiert. Eine abschließende Bewertung und die Ableitung eines AGW sollen 2015 erfolgen.

Grenzwerte für Kohlenwasserstoffgemische

Für den AGW von Lösungsmitteln, die aus mehreren Kohlenwasserstoffen bestehen, gibt die TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ ein Berechnungsverfahren vor. Aus der Zusammensetzung des Gemisches lässt sich damit ein AGW ermitteln. Das Rechenverfahren nach RCP (RCP = reciprocal calculation-based procedure) ist erforderlich, weil für viele Einzelverbindungen in Kohlenwasserstoffgemischen die toxikologischen Daten nicht ausreichen, um einen AGW abzuleiten. Daher wurden größere Gruppen verwandter Kohlenwasserstoffe mit mutmaßlich ähnlichen toxikologischen Eigenschaften zusammengefasst. Obwohl das Konzept erst seit wenigen Jahren existiert, erfordern neue toxikologische Erkenntnisse seine Revision. Der UA III „Gefahrstoffbewertung“ des AGS beauftragte daher das IFA, einen Ansatz zur Aktualisierung des RCP-Konzepts zu entwickeln. Angesichts der großen Bedeutung von Lösungsmittel-Kohlenwasserstoffgemischen für die meisten Branchen wurde über die Forschungsförderung der DGUV externer Sachverständiger einbezogen: Fachleute aus Toxikologie, chemischer Analytik und herstellender Industrie entwickelten ein vereinfachtes Rechenmodell, das den aktuellen Stand der Wissenschaft widerspiegelt. Es soll nun ausführlich begründet und interessierten Kreisen sowie dem AGS zur Diskussion gestellt werden.

Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU, DGUV-Information 213-701 ff.; früher BGI 790)

Fachleute der UVT und anderer Organisationen erarbeiten unter Federführung des IFA Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) zu verschiedenen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Sie basieren auf den Technischen Regeln für den gefahrstoffbezogenen Teil der Gefährdungsbeurteilung (TRGS 400, 401, 402, 420) und bieten praxisgerechte und leicht verständliche Hilfestellung zur nicht messtechnischen Gefährdungsermittlung. Im Berichtsjahr wurden die EGU „Mehlstaub in Backbetrieben“ und „Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe in Spritzgießmaschinen“ fertiggestellt. Begonnen hat die Erarbeitung einer neuen EGU „Beschriftung von Kunststoffen mit Lasern“. Neun ältere Empfehlungen werden derzeit aktualisiert und überarbeitet.

Anerkannte Verfahren zur Asbestsanierung (DGUV-Information 201-012; früher BGI 664)

Asbest ist – auch mehr als 20 Jahre nach dem Verwendungsverbot – noch in vielen Bereichen verbaut. Die Neufassung der GefStoffV im Jahr 2010 erhöhte die Nachfrage nach anerkannten Sanierungsverfahren, da viele zuvor erlaubte Tätigkeiten seitdem verboten sind. Ausnahmen sind nur bei der Anwendung von Verfahren zugelassen, die von den Behörden oder den UVT anerkannt sind. Zu diesen anerkannten Verfahren zählen die in der Sammlung DGUV Information 201-012 (bisher: BGI 664) veröffentlichten. Die DGUV Information 201-012 und ihre auf der Internetseite des IFA verfügbaren Aktualisierungen und Ergänzungen verweisen derzeit auf 56 Verfahren. Weiterhin besteht hohe Nachfrage nach geprüften Verfahren zum Abschleifen asbesthaltiger Kleber von mineralischem Untergrund in Gebäuden nach dem Entfernen von Vinyl-Asbest-Platten, sogenannten Flexplatten. Derzeit stehen zehn Schleifverfahren und zwei Verfahrenserweiterungen zur Verfügung, mehr als 40 Verfahren liegen zur Anmeldung vor. Davon stehen elf vor dem Abschluss.

Nanomaterialien: Normungsprojekte

Die Europäische Kommission hat CEN/CENELEC ein Mandat erteilt, Normen im Bereich der Nanotechnologie zur Unterstützung eines sicheren Umgangs mit Nanomaterialien zu erarbeiten. Es wird u. a. vom CEN/TC137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ umgesetzt. Das IFA ist an Normungsprojekten zur Ermittlung der Anzahlkonzentration unter Verwendung von Kondensationspartikelzählern, zur Bewertung der inhalativen Exposition gegenüber hergestellten Nanopartikeln und zu Metriken für die Expositionsmessung von inhalierten Nanopartikeln beteiligt.

MGU-Messprogramme

Wie im Vorjahr wurden auch im Berichtsjahr 33 % der MGU-Analysen im Rahmen von Messprogrammen durchgeführt. Messprogramme im MGU dienen dazu, Gefahrstoffexpositionen verfahrens- und stoffspezifisch für unterschiedliche Zwecke im Bereich der Prävention systematisch zu ermitteln und zu dokumentieren. Gegenwärtig werden für 40 Messprogramme gezielt Betriebs- und Expositionsdaten gesammelt. Die

betrieblichen Messungen zu den Programmen „Feuerverzinken“ und „Benzol“ sind beendet. Hervorzuheben sind die neuen Messprogramme „Kohlenmonoxid (CO) aus Holzpellets“, „Abgase von Dieselmotoren“ und „Metallanalytik (PGP-EA)“: Ziel des Messprogramms „CO in Holzpellets“ ist die Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber CO, das beim Lagern von Holzpellets durch Autooxidation entsteht. Bei unzureichender Belüftung können lebensbedrohliche Konzentrationen auftreten. Messungen finden statt in Lagern/Silos entlang der gesamten Logistikkette wie z. B. Lager-silos bei Herstellerfirmen, im Handel und an der Verbrauchsstelle. Ziel eines weiteren neuen Messprogramms ist die Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber Abgasen von Dieselmotoren wie Dieselmotoremissionen und Stickoxiden. Die Daten können beispielsweise unterstützend zur Grenzwertdiskussion und für die TRGS 554 „Abgase von Dieselmotoren“ genutzt werden. Das Messprogramm zur Metallanalytik mit dem Messsystem PGP-EA dient der Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber Schweißrauch durch alveolengängige und einatembare Partikel. Geprüft werden soll weiterhin, inwieweit sich auch die in beiden Staubfraktionen enthaltenen Metalle durch den Einsatz der Probenahmesysteme PGP-EA-3,5 und PGP-EA-10 bestimmen lassen. Das Probenahmesystem soll weiterentwickelt werden für eine gleichzeitige Messung in beiden Staubfraktionen und die Ermittlung der Belastung an Schweiß-arbeitsplätzen durch Arsen, Beryllium, Cadmium, Chrom Cobalt, Mangan, Nickel, Eisen und Zink.

Bei ihrem Erfahrungsaustausch berichteten die analytischen Laboratorien der UVT insbesondere über die Weiterentwicklung von Analyseverfahren. Hervorzuheben ist das Standardverfahren zu VOC-Messungen in Innenräumen. Dazu gehört auch die Integration der neuen Messstrategie – Messung unter Ausgleichs- und Nutzungsbedingungen.

Erfahrungsaustausch der Prüflabors im MGU

Zur Qualitätssicherung für Gefahrstoff-Messstellen hat das IFA im Berichtsjahr zwölf Ringversuche organisiert und durchgeführt. Die Teilnehmerzahl ist gegenüber 2013 von 216 auf 227 gestiegen. Alle Ringversuche wurden wieder über das Internet international ausgeschrieben. Auf besonderes Interesse stießen die Ringversuche für Aldehyde und VOC, an denen zahlreiche europäische und außereuropäische Laboratorien teilnahmen. Das Labor des IFA beteiligte sich selbst am Ringversuch für Lösemittel und fungierte bei den Ringversuchen zu Aldehyden, VOC, anorganischen Säuren und Lösemitteln mit Probenahme als Referenzlabor. Im Bereich der Biostoffe ist die Teilnahme an Ringversuchen zur Bestimmung von Coliformen in Trinkwasser sowie von Endotoxinen zu nennen. Auf internationaler Ebene nahm das IFA wieder mit gutem Erfolg an der Ringversuchsserie WASP des HSE zu Metallen auf Membranfiltern teil. Bei VITO (Mol, Belgien) beteiligte sich das Institut an Ringversuchen für Amine, organische Lösemittel und aromatische Kohlenwasserstoffe. Im Rahmen der Faseranalytik nahm das IFA an zwei Runden des Ringversuchs „AFRICA“ (Phasenkontrastmikroskopie) und am Ringversuch „SEM – Fibre Scheme“ des IOM teil.

Qualitätssicherung/Ringversuche

Das Informationsportal über Kühlschmierstoffe wurde grundlegend aktualisiert, neu gestaltet und in das Internetangebot des IFA integriert. Das Portal bietet Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung von Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen und Lösungsmöglichkeiten für die Einführung von Schutzmaßnahmen. Darüber hinaus informiert es über Aufgaben, Eigenschaften, Arten und Zusammensetzung von Kühlschmierstoffen und das anzuwendende Regelwerk. Als Ergänzungen sind ein Lexikonteil und diverse Praxishilfen wie das „Kühlschmierstoff-Überwachungsblatt“ sowie Muster für Betriebsanweisungen, Reinigungspläne, Hautschutzpläne, Gefahrstoffverzeichnis und der-

**Portal Kühlschmierstoffe
www.dguv.de/ifa/kss**

Ringversuche 2014 für	Anzahl		Teilnehmerzahl
	mit Probenahme	ohne Probenahme	
Metalle	-	1	31
Lösemittel	2	2	53
Aldehyde	2	1	51
VOC	1	1	59
Anorganische Säuren	1	1	30

The screenshot shows the IFA website's 'Portal Kühlschmierstoffe' page. The header includes the IFA logo and navigation links like 'Aktuell', 'Forschung', and 'Fachinfos'. The main content area has a title 'Portal Kühlschmierstoffe: www.dguv.de/ifa/kss' and a sub-header 'Bitte aktualisieren Sie Ihre Bookmarks. Die Adresse "www.kuehlschmierstoff.de" wird ab 1.1.2015 anderweitig gewerblich genutzt.' The text explains that cutting fluids are used in metal processing and provides contact information for the portal. A sidebar on the left contains a navigation menu with categories like 'Gefahrenschwerpunkt Frachtcontainer', 'Innenraumarbeitsplätze', and 'Kühlschmierstoffe'. A search bar is visible in the top right corner.

Startseite des Kühlschmierstoffportals

gleichen verfügbar. Die Inhalte werden fortlaufend aktualisiert und Änderungen im Regelwerk sowie neue Erkenntnisse aus der Forschung umgehend berücksichtigt.

Schnelle Tintenstrahldrucker

Als Alternative zu Laserdruckern im Büro werden immer wieder Tintenstrahldrucker genannt. Neue Geräte erreichen Druckgeschwindigkeiten bis zu 100 Seiten/Minute bei dokumentenechtem Druck. Zu möglichen Emissionen dieser Geräte ist jedoch nichts bekannt. Daher hat das IFA in Abstimmung mit dem Sachgebiet Büro im Fachbereich Verwaltung drei schnelle Tintenstrahldrucker auf ihre Gefahrstoffemissionen untersucht. Die Ermittlungen erfolgen auf der Basis der Verfahren nach der Prüfregel RAL-UZ 171, die bisher zumeist für Laserdrucker angewandt wurde und für deren gas- und partikelförmige Emissionen, vorwiegend VOC, optimiert ist. Analysen der in Tintenstrahldruckern eingesetzten Tinten haben gezeigt, dass diese zusätzlich die leichter flüchtigen VVOC enthalten. Daher war es notwendig, das Prüfverfahren um eine Probenahme für diese Lösemittel zu ergänzen. Darüber hinaus wurden die Tinten auf Stoffe mit allergenem Potenzial geprüft. Erste Messungen deuten darauf hin, dass die Geräte ohne Berücksichtigung der VVOC-Emissionen die Kriterien der RAL-UZ 171 zu erfüllen scheinen. Weitere Messungen zur Absicherung der bisherigen Ergebnisse sowie eine Bewertung der VVOC-Emissionen werden folgen.

PAK in Räumen mit Teerfliesen

Messungen von PAK sollten zeigen, ob in einer Materialausgabe, in der Teerfliesen verlegt waren, die zudem mit einer teerhaltigen Masse verklebt waren, vor der inzwischen erfolgten Sanierung eine nennenswerte Exposition gegenüber PAK bestanden hatte. Im BK-Report BaP-Jahre waren derartige Tätigkeiten bisher nicht dokumentiert. Zunächst zeigte die Untersuchung einer Bodenfliese, dass es sich um PAK-haltiges Material handelt. In der schwarzen Anhaftung der Fliese, vermutlich einer Teer-Bitumen-Klebmasse, wurde eine ganze Reihe von PAK, unter anderem auch Benzo[a]pyren in Konzentrationen von 600 mg/kg, nachgewiesen. Ähnliche Konzentrationen fanden sich in der Fliese selbst. Aufgrund der hohen Belastung der Materialien erfolgten nachstellende Messungen zur Ermittlung der Exposition über die Luft. Dabei wurde BaP nur in drei Fällen in äußerst geringen Konzentrationen nachgewiesen. Da alle Messwerte in der Luft unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen oder nur knapp darüber liegen, kann von einer nur sehr geringen Exposition gegenüber BaP ausgegangen werden. Eine inhalative Belastung besteht an diesem Arbeitsplatz nicht. Die Messwerte lagen unterhalb der derzeit gültigen Akzeptanzkonzentration von 70 ng/m³. Zusätzlich zu den Luftproben wurden abgelagerte Stäube untersucht, auch hier konnten nur sehr geringe Konzentrationen von PAK nachgewiesen werden. Eine Gefährdung im Sinne einer BK 4113 ist unter derartigen Gegebenheiten nicht zu erwarten.



Abgelöster Bodenbelag mit Resten von teerhaltigem Kleber

Stoffe, deren Siedepunkt zwischen ca. 180 und 350° C liegt, können in der Luft am Arbeitsplatz sowohl als Dampf als auch als Aerosol auftreten. Darauf wird in der MAK-Liste und der TRGS 900 hingewiesen. Zur gleichzeitigen Messung beider Anteile hat das IFA im Vorjahr das Probenahmesystem GGP-Mini entwickelt. Der Probenahmekopf erfüllt nach Berechnungen die Anforderungen der Norm zur Messung einatembarer Aerosole. In Praxisversuchen wurde nun die Verteilung der Tröpfchen- und Dampfanteile für elf schwerflüchtige Stoffe untersucht, die den gesamten o. g. Siedebereich abdecken sollten. Die Ergebnisse zeigen, dass das Messsystem für die Summe aus Dampf und Tröpfchen stets eine gute Wiederfindung ergibt, insbesondere für Stoffe im Siedebereich von 230 bis 280 °C. Bei polaren Stoffen hat auch die Luftfeuchte während der Probenahme sehr großen Einfluss auf den Tröpfchenanteil.

Faserförmige Materialien werden z. B. zur Wärmedämmung im Hochbau und an technischen Anlagen (z. B. Öfen) und in einer großen Zahl unterschiedlichster Produkte eingesetzt. Bei den synthetischen anorganischen Fasern (z. B. Hochtemperaturwollen) hat die Vielfalt der Faserarten in den letzten Jahre stark zugenommen. Verschiedene Arten von Fasern können sich in ihrer gesundheitlichen Wirksamkeit jedoch erheblich unterscheiden. Die Konzentration faserförmiger Stäube in der Luft am Arbeitsplatz lässt sich mit rasterelektronenmikroskopischen Verfahren bestimmen. Um eine differenzierte Erfassung verschiedener Faserarten zu erreichen, bietet das etablierte Verfahren nach DGUV Information 2123-546 (früher BGI 505-46) die Option der Produktfaserbestimmung. Erforderlich sind hierfür Proben der im Arbeitsbereich auftretenden Faserarten als Referenz für die Auswertung. Aufgrund der immer größeren Faservielfalt stieß das einfache Verfahren nun an die Grenzen seiner Anwendbarkeit. Deshalb wurde die Vorgehensweise neu strukturiert, sodass sich auch komplex zusammengesetzte Gemische von Faserstäuben auswerten lassen.

Bei der Herstellung von Schleifmitteln dient Naphthalin dazu, die Porosität des Materials einzustellen. Naphthalin dehnt sich beim Ausbrennvorgang in der Produktion des Schleifmittels nicht aus und gewährleistet, dass Keramikschleifscheiben eine homogene, poröse Struktur erhalten, die verzugs- und rissfrei ist. Naphthalin ist als krebserzeugend im Tierexperiment eingestuft. Sein AGW wurde 2011 um den Faktor 100 auf 0,5 mg/m³ abgesenkt. In einem Kooperationsprojekt mit dem IPA sollen sowohl die innere Belastung von Beschäftigten (Biomonitoring, IPA) als auch die Luftbelastung (Ambient Monitoring, IFA) bei der Herstellung von Schleifscheiben ermittelt werden. Zur Luftmessung wurde neben dem MGU-Standardverfahren für Naphthalin erstmals das neue Probenahmesystem GGP-Mini in der Praxis getestet. Die Messwerte für personengetragene Messungen der Exponierten lagen im Bereich von 0,3 bis zu ca. 11 mg/m³ als Spitzenwert. Die Mehrzahl der Ergebnisse lag oberhalb des AGW von 0,5 mg/m³. Bei stationären Messungen wurden Spitzenwerte von bis zu 18 mg/m³ ermittelt. Die Ergebnisse beider Messverfahren waren sehr gut vergleichbar.

Neues Probenahmesystem GGP-Mini

Verfahren zur Bestimmung der Faserkonzentration

Naphthalinexposition bei der Herstellung von Schleifscheiben



Naphthalinhaltige Grundmischung zur Herstellung von Schleifscheiben

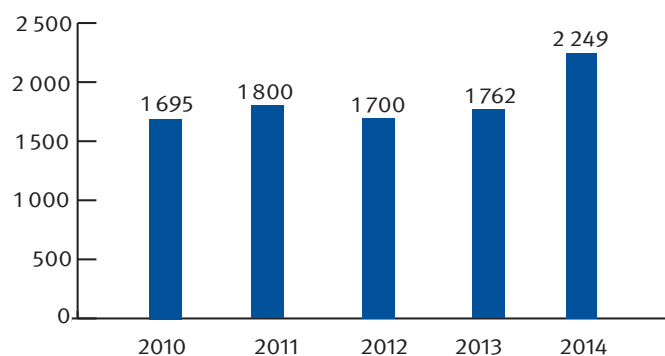
Leistungsfähigkeit von Staubsaugern zum Baustelleneinsatz

Die BG BAU setzt sich verstärkt für den Einsatz von Staubsaugern und Entstaubern auf Baustellen ein. Sie sollen die Belastung von Beschäftigten durch Stäube – insbesondere quarzhaltige mineralische Stäube – vermindern. Von Anwenderseite wird oftmals der Einsatz von Staubsaugern im Baugewerbe mit der Begründung abgelehnt, die Geräte seien nicht baustellentauglich. Die Staubmenge, die mit den Geräten aufgesaugt werden kann, sei zu gering und das Zubehör nicht robust genug. Zur Ermittlung der Leistungsdaten wurden erste Untersuchungen an einem Modell eines renommierten Herstellers durchgeführt. Bereits nach Aufsaugen von etwa 600 g Kalkstaub war eine Wartung erforderlich und der Staub musste entnommen werden, da keine Saugleistung mehr vorlag. Die Ergebnisse und Möglichkeiten zur Produktoptimierung werden mit Herstellerfirmen von Staubsaugern in Zusammenarbeit mit der BG BAU und der BGHM diskutiert und vorangetrieben.

Messgerätepool

Im Messgerätepool des IFA werden direkt anzeigende Messgeräte und Probenahmegeräte zur Ausleihe an die Messtechnischen Dienste (MTD) der UVT bereitgehalten. Darüber hinaus werden die autorisierten Personen in Gefahrstoffseminaren geschult. Insgesamt stehen im Messgerätepool mehr als 300 Mess- und Probenahmegeräte zur Ausleihe zur Verfügung. Dazu kommt noch eine Vielzahl zur Arbeitsplatzmessung notwendigen Zubehörs wie PGP-Systeme, Schläuche, Stative usw. Die Zahl der Verleihvorgänge lag 2014 bei ca. 600. Dabei wurden fast 1700 personengetragene Probenahmepumpen und mehr als 560 stationäre sowie direkt anzeigende Messgeräte verliehen. Insgesamt wurden im Jahr 2014 ohne Hilfsmittel und Zubehör 2 249 Probenahmegeräte verliehen.

Verleihzahlen im Messgerätepool



2.3 Biologische Einwirkungen

Für die Probenahme von Biostoffen in der Luft am Arbeitsplatz können verschiedene Sammelsysteme eingesetzt werden. Zur Erfassung von Bakterien aus der Luft hatte sich in ersten Voruntersuchungen der Zyklonsammler Coriolis®µ im Vergleich zu allen bisher üblichen Sammlern wie GSP, Luftkeimsammler (LKS) 100, All-Glas-Impinger (AGI) 30 und SKC-Biosampler als sehr vielversprechend erwiesen. Laut Literatur lassen sich mit diesem Probenahmeverfahren sogar kultivierbare Legionellen aus der Luft nachweisen. Der Zyklon wurde deshalb in verschiedenen Arbeitsbereichen der Papierherstellung sowie der Abfallwirtschaft in vergleichenden Messungen mit dem GSP-System eingesetzt. Dabei wurden sowohl unterschiedliche Volumenströme als auch unterschiedliche Sammelmedien zur Abscheidung der Bakterien berücksichtigt. Im Vergleich mit der Filtration als Probenahmeverfahren (GSP-System) wurden mit dem Zyklonsammler in ersten Praxisversuchen höhere Bakterienkonzentrationen in der Luft an ausgewählten Arbeitsplätzen ermittelt. Mithilfe standardisierter Bioprüfaerosole soll das Probenahmeverfahren weiter charakterisiert werden. Ziel dieser Vergleichsmessungen ist es letztendlich, die Probenahme mit einem Zyklonsammler am Arbeitsplatz als Standardverfahren beschreiben zu können. Dazu kann die im Rahmen eines von der DGUV geförderten Forschungsprojektes entwickelte Prüfkammer für Bioaerosole dienen. Dort können verschiedene Prüfaerosole unter Standardbedingungen erzeugt werden. In der Kammer lassen sich bis zu drei Bioaerosolsammler gleichzeitig platzieren und nacheinander betreiben. Erste standardisierte Bioprüfaerosole wurden aus den Schimmelpilzen *Penicillium brasiliensis* und *Trichoderma longibrachiatum* hergestellt. Weitere Prüfaerosole für die Sammlung von Bakterien, Endotoxinen und Allergene wurden vorbereitet.

Gemeinsam mit der BAuA wird ein Projekt zur Bakterienbelastung in Geflügelbrütereien durchgeführt. Ziel ist es, den Bakteriengehalt und die Zusammensetzung der Bakterienpopulation in der Luft bei ausgewählten Tätigkeiten von Beschäftigten in Geflügelbrütereien zu charakterisieren. Neben der allgemeinen Bestimmung der Bakterienkonzentration und der Erfassung des jeweils vorhandenen Artenspektrums (verschiedene Geflügelarten, Haltungsförmigkeiten etc.), soll insbesondere das Vorhandensein potenzieller Erreger von Krankenhausinfektionen wie *Acinetobacter baumannii* und multi- oder methicillinresistenter Staphylococcus-aureus-Stämme mitbetrachtet werden. Aufgabe des IFA im Projekt ist die Isolierung der jeweils charakteristischen Bakterienarten aus Luftproben und deren Identifizierung mit etablierten Verfahren. Die erste Probenahme erfolgte im Dezember 2014. Innerhalb der Projektlaufzeit von drei Jahren sind Probenahmen bei verschiedenen Geflügelarten (Hühner, Enten, Puten) und unterschiedlichen Haltungsförmigkeiten vorgesehen.

Erprobung des Coriolis-Luftkeimsammlers

Bakterien in Geflügelbrütereien



Bakterienprobenahme aus der Luft im Arbeitsbereich der Papierherstellung mit Coriolis®µ, Fa. Bertin, Frankreich

2.4 Physikalische Einwirkungen

Lärmarme Trennscheiben für Steinsägen

Steinbearbeitung mithilfe von Trennscheiben ist oft mit hohen Lärmemissionen verbunden. Neuartige lärmarme Diamant-Trennscheiben zum Sägen mineralischer Werkstoffe wurden auf die mit ihnen erreichbare Lärminderung untersucht. Trennscheiben von 350 mm Durchmesser wurden in einer Brückensäge, Scheiben von 230 mm Durchmesser in einem Winkelschleifer eingesetzt. Konventionelle Trennscheiben erreichten beispielsweise beim Trennen von Betonplatten Schalldruckpegel von mehr als 105 dB(A). Sandwich-Trennscheiben ergaben demgegenüber bei der Brückensäge Pegelminderungen von mehr als 10 dB(A) und beim Winkelschleifer von 7 bis 8 dB(A). Für die alternativ untersuchten Trennscheiben mit mehrschichtig verstärktem Flanschbereich wurden Pegelminderungen von 2 bis 7 dB(A) gemessen. Diese Ergebnisse sollen in einem Lärmschutz-Arbeitsblatt zusammengestellt werden.

DGUV Grundsatz „Fachkunde Lärm“

Das im Vorjahr begonnene Projekt zur Erarbeitung eines DGUV Grundsatzes zur Fachkunde „Lärm“ wurde fertiggestellt. Entwickelt wurden auf Initiative des Fachbereichs Holz und Metall, Sachgebiet „Einwirkungen und Medien“, einheitliche Vorgaben zur Qualifikation fachkundiger Personen für die Messung und Gefährdungsbeurteilung von Lärm nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung. Ein dazu gebildeter Arbeitskreis legte unter Federführung des IFA konkrete Anforderungen an die Personen, die Schulungsstätte, Ausbildungspersonal sowie die zu vermittelnden Inhalte fest. Der DGUV Grundsatz erscheint 2015.

Raumakustik in Büroräumen

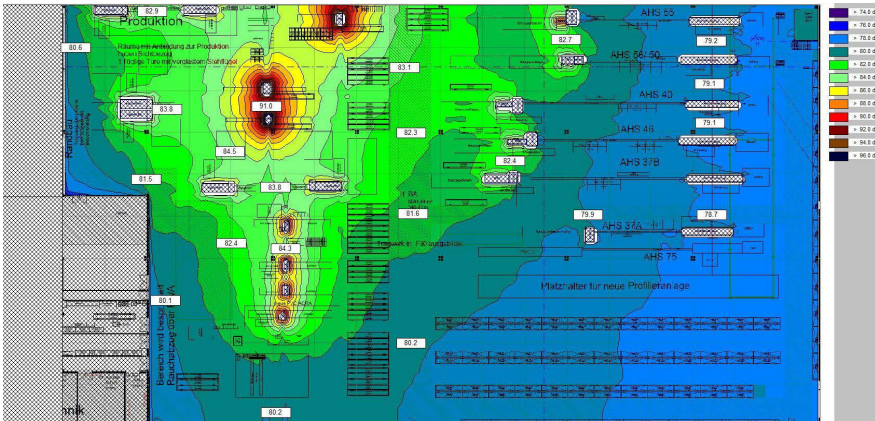
Zur Beurteilung der Raumakustik in Büroräumen gibt es derzeit eine Reihe von Normen. Sie machen unterschiedliche Angaben zur Auslegung der Räume und zielen mit ihren Vorgaben zur Nachhallzeit und Schallabsorption nur auf eine Pegelminderung. Daraus resultiert eine bessere Sprachverständlichkeit, die in großen Büroräumen aber eher unerwünscht ist, weil die Sprache an den benachbarten Arbeitsplätzen als wesentlicher Störfaktor wahrgenommen wird. In einer Bachelorarbeit wurden die unterschiedlichen Anforderungen und die entsprechenden Kennwerte zur Beurteilung von Büroräumen miteinander verglichen. Dabei wurden neben den Kennwerten zur Schallabsorption auch Kennwerte zur Beschreibung der Schallausbreitung und Sprachverständlichkeit betrachtet. Im Rahmen eines zukünftigen Projektes sollen unterschiedliche Büroräume auf ihre akustische Qualität untersucht werden, um sinnvolle Anforderungen für die akustische Gestaltung abzuleiten. Darüber hinaus soll die Eignung von Rechenprogrammen zur Lärmprognose untersucht werden.

Betriebsberatungen zur Lärminderung

Lärmprobleme in den beratenen Betrieben ergaben sich vor allem durch eine ungünstige raumakustische Situation mit stark reflektierenden Decken, Böden und Wänden. In der Regel ließ sich die Lärmsituation durch eine schallabsorbierende Nachrüstung des Raumes wesentlich verbessern. In einem Fall wurde das IFA in die Planung eines sehr großen Produktionsbetriebes einbezogen. Dabei ließen sich die Bereiche mit zu erwartenden Lärmproblemen vorab erkennen und geeignete Lärminderungsmaßnahmen empfehlen.



Untersuchung von lärmarmen Trennscheiben auf einer Steinsäge



Prognostizierte Verteilung des Schalldruckpegels in einer großen Produktionshalle

In einer Bachelorarbeit wurde die Gehörbelastung durch professionelles Feuerwerk der Kategorie 4 untersucht. Dazu dienten Messungen an verschiedenen Knallkörpern und Kugelbomben. Für Kugelbomben wurden in 60 m Entfernung zum Abschussort AI-bewertete maximale Schallpegel zwischen 109 und 117 dB(A) gemessen, wobei es sich um tief- bis mittelfrequente Geräusche handelt. Bei Einhaltung des jeweiligen durch die BAM vorgegebenen Schutzabstandes ist nicht mit einer Gehörgefährdung zu rechnen. Falls ein solcher Knallkörper jedoch unbeabsichtigt in kürzerem Abstand zu einer Person explodiert (Unfall), kann ein akuter Gehörschaden entstehen. Auch bei der immer wieder auftretenden unbefugten Benutzung nicht zugelassener Knallkörper im Freizeitbereich können umstehende Personen einen akuten Gehörschaden erleiden. Für diese Knallkörper wurden in 22 m Abstand – je nach Füllmenge – AI-bewertete Maximalpegel zwischen 125 und 131 dB(A) gemessen. Zusätzlich wurde untersucht, ob Gehörschutzmittel ausreichende Dämmwerte aufweisen und somit Gehörschäden vermeiden können. Die Dämmwirkung der betrachteten Gehörschützer war in allen Fällen ausreichend hoch. Als sehr gut geeignet erwies sich ein pegelabhängig dämmender elektronischer Gehörschützer, der zugleich eine problemlose Kommunikation mit umstehenden Personen ermöglicht.

Gehörbelastung durch professionelle Feuerwerkskörper

Die Schwingungsbelastung durch Ganzkörper-Vibrationen an Arbeitsplätzen wurde in 16 Betrieben in Kooperation mit UVT gemessen. Dabei machten Fahrerarbeitsplätze in

Betriebsberatungen Ganzkörper-Vibrationen



Feuerwerkskörper vor dem Test

30 verschiedenen Fahrzeugen den größten Anteil aus; daneben wurden auch Arbeitsplätze in fünf Gebäuden untersucht. Schließlich wurde bei drei Fahrern zeitgleich mit der Schwingungsbelastung die Körperhaltung gemessen. Die Messergebnisse dienten dazu, die Arbeitsplätze nach Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung zu bewerten und wenn möglich Vorschläge für Vibrationsschutzmaßnahmen zu machen.

Projekte und Messungen Ganzkörper-Vibration

Zusammen mit der BGHW und dem Fachbereich Handel und Logistik wurde die Kombinationsbelastung von Ganzkörper-Vibrationen und ungünstigen Körperhaltungen bei Portalstaplern im Hafenumschlag gemessen. Das IFA unterstützte ein Projekt der DGUV-Forschungsförderung, in dem untersucht wurde, wie sich die Belastung durch ungünstige Körperhaltungen verringert, wenn sich in Gabelstaplern die Fahrersitze quer zur Fahrtrichtung befinden. In beiden Projekten geht es darum, Präventionsmaßnahmen abzuleiten, um besonders hohe Belastungen durch die Kombinationsbelastung zu vermeiden. Darüber hinaus wurde eine Messreihe zu Luftfahrtbodengeräten zusammen mit der UKH fortgeführt, bei der die Schwingungsbelastung durch das Fahren von Flugzeugschleppern im Mittelpunkt stand.

Für die UK NRW wurde damit begonnen, die Schwingungsbelastung durch Schmalspurschlepper und Geräteträger im kommunalen Bereich zu messen. Diese Messreihen dienen dazu, repräsentative Belastungswerte für die Gefährdungsbeurteilung für Fahrzeuggruppen zu ermitteln, zu denen noch keine Daten vorliegen. Weitere umfangreiche Messungen fanden in Zusammenarbeit mit der VBG auf Fahrzeugen für Greenkeeper in einem Golfklub statt. So wurde die Belastung in einem Verfahren zur BK 2110 ermittelt.

Betriebsberatungen Hand-Arm-Vibration

Für Arbeitsplätze bei der Waffen- und Munitionserprobung wurden zur Gefährdungsanalyse betriebliche Vibrationsmessungen der Stoßbelastungen beim Schießen mit Handfeuerwaffen (Pistolen) durchgeführt. Darüber hinaus erfolgten Messungen im Bereich der Metallbearbeitung beim Gussputzen an Maschinen und der besonderen Vibrationseinleitung über das Werkstück in das Hand-Arm-System. Ebenso erfolgten im Rahmen einer BK-Falluntersuchung Vibrationsmessungen von intensiven Arbeiten mit Handhämmern von 750 g bis 10 kg und Gegenhaltern.

Motorkettensägen

Umfangreiche Messungen bei der Arbeit mit Motorsägen in der Holzernste wurden durchgeführt und ausgewertet, sodass das Projekt abgeschlossen werden konnte. Bei den Messungen wurden verschiedene Einflussfaktoren variiert, um ein möglichst repräsentatives Ergebnis zu erhalten. Dieses Ziel wurde erreicht: Man kann die Ergebnisse für die Gefährdungsbeurteilung nutzen und ist für die untersuchten Bedingungen nicht mehr allein auf Herstellerangaben angewiesen.

Ringversuch Messunsicherheit

Ebenfalls abgeschlossen wurde ein Ringversuch, um einen Beitrag der Messunsicherheit zu bestimmen, der im Rahmen einer normgerechten Arbeitsplatzmessung durch



Flugzeugschlepper im betrieblichen Einsatz



Mäher beim Einsatz im Golfclub

das Vorgehen von unterschiedlichen Messstellen entsteht (Messstellenunsicherheit). Bei dem Ringversuch wurden Messstellenunsicherheiten für die Schwingungsbelastung von drei Geräten (Bohrhammer, Stichsäge, Schleifer) als repräsentative Werte auch für andere Geräte ermittelt und in einer Vornorm publiziert. Dies erleichtert Messstellen die Aufstellung eigener Unsicherheitsbilanzen und hilft dem Benutzer von Schwingungswerten, die angegebene Belastung zu beurteilen.

Die im Jahr 2011 begonnene Erarbeitung technischer Regeln zur OStrV wurde abgeschlossen. Das IFA ist sowohl im Bereich der kohärenten als auch der inkohärenten optischen Strahlung, hier federführend, beteiligt.

Technische Regeln zur OStrV

Über die UV-Strahlungsbelastung bei der Arbeit liegen nur wenige berufs- und tätigkeitsbezogene Angaben vor. Das IFA untersucht daher in Zusammenarbeit mit den UVT die tätigkeitsspezifische Exposition von jährlich 300 Probanden jeweils im Zeitraum von April bis Oktober arbeitstäglich an ihren Arbeitsplätzen. Das erste Messjahr 2014 wurde erfolgreich abgeschlossen. Im Vorfeld dieser Messungen hatten die beteiligten UVT die für die Messkampagne notwendigen Probandinnen und Probanden zu ihren Tätigkeiten befragt. Abgedeckt werden nun mehr als 50 Tätigkeiten. Für die Befragung erstellte das IFA die erforderliche Software und erläuternde Materialien und schulte die Interviewer. Zur Messung der UV-Exposition wurde erstmals das vom IFA entwickelte und gewartete neue Messsystem GENESIS-UV eingesetzt. Alle Testpersonen erhielten ein an der Person zu tragendes elektronisches Datenlogger-Dosimeter. Es erfasst die UV-Bestrahlung mit einer zeitlichen Auflösung von einer Sekunde. Die im Dosimeter

GENESIS-UV



Messung der Hand-Arm-Vibration einer Motorkettensäge unter realen Einsatzbedingungen



Messung der UV-Strahlungsexposition bei Weinbergarbeitern

gespeicherten Messdaten wurden weitgehend automatisiert ausgelesen und an das IFA übertragen. Weitere Messeinsätze – zum Teil auch im Ausland – sind in Vorbereitung.

Materialien zum Schutz vor UV-Strahlung

In BK-Anerkennungsverfahren kann es erforderlich sein, die UV-Strahlungsdosis an Fahrerarbeitsplätzen zu ermitteln. Fahrzeugscheiben haben eine schützende Wirkung, deren Ausmaß nicht bekannt war. Daher wurde die Strahlungsdurchlässigkeit zahlreicher Fahrzeugscheiben an Fahrzeugen der Baujahre von 1954 bis 1991 für Vollglas- und Verbundglasscheiben gemessen. Die Ergebnisse fließen in die Technische Information „Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung“ ein. In diesem Zusammenhang erfolgten auch Transmissionsmessungen an der üblichen Arbeitskleidung einiger Außenbeschäftigter, um Daten zur Schutzwirkung der Kleidung gegenüber solarer UV-Strahlung zu erhalten.

Um die Präventionsarbeit der UVT zu unterstützen, wurden in mehreren Unternehmen die Expositionen von Beschäftigten gegenüber inkohärenter optischer Strahlung gemessen. Ziel war es, die Einhaltung der Expositionsgrenzwerte zu überprüfen und ggf. Schutzmaßnahmen zu empfehlen. Messungen betrafen die UV-Strahlungsexposition bei der Sterilisation von Saatgut, bei der UV-Härtung von Kunstharzen und Farben sowie beim Betrieb eines UV-Strahlers in einer Hotelküche. Weitere Messungen der UV- und IR-Strahlung dienten der Expositionsbestimmung an Glasschmelzwannen bei der Herstellung optischer Gläser. In einem umfangreichen Messprogramm wurde zudem die Exposition gegenüber direkter und reflektierter UV-Strahlung bei der Anwendung unterschiedlicher Elektroschweißverfahren in verschiedenen Betriebsarten untersucht. Ziel dieser Messungen war es einerseits, Hinweise auf die Strahlungsexposition von Schweißern und Schweißberatern zu erhalten, und andererseits, die Notwendigkeit weiterer Strahlungsmessungen zu klären.

BK 5103: Hilfestellung für die UVT bei der Ermittlung der arbeitstechnischen Voraussetzungen

Anlässlich einer Ergänzung der Berufskrankheiten-Verordnung um die neue Berufskrankheit BK 5103 „Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung“ wurden für die UVT Hilfestellungen zur Ermittlung der arbeitstechnischen Voraussetzungen vorbereitet. Hierzu gehörte die Fortsetzung der im Vorjahr begonnenen Arbeiten an der Technischen Information zur Ermittlung in BK-Fällen „Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung“. Das in dieser Technischen Information beschriebene Ermittlungsverfahren wurde vervollständigt und den UVT zur BK-Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Notwendige Anpassungen, die sich aus den ersten Erfahrungen und Wünschen der UVT ergaben, wurden in die Technische Information eingearbeitet. Die nach diesen Anpassungen beschlossene Endversion bildete die Grundlage für die Erarbeitung des Entwurfs einer Anamnesesoftware, die den UVT voraussichtlich Anfang 2015 zur Verfügung gestellt werden kann.

Eine Expertengruppe unter Mitwirkung des IFA unterstützt das BMAS bei der Kommentierung der von Public Health England vorgestellten Entwürfe für einen Leitfaden zur Umsetzung der EU-Richtlinie Elektromagnetische Felder. Der Leitfaden soll die Anwendung der Richtlinie erleichtern. Er wird insbesondere die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen berücksichtigen, beispielsweise für die Ermittlung und Bewertung von Expositionen sowie Festlegung von Schutzmaßnahmen. Die Europäische Kommission plant, den Leitfaden Anfang 2016 zu veröffentlichen.

Leitfaden zur EU-Richtlinie Elektromagnetische Felder

Die Richtlinie 2013/35/EU über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) verpflichtet die Arbeitgeber, die durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder am Arbeitsplatz entstehenden Risiken zu bewerten. Bei Bedarf sind Maßnahmen zur Beseitigung oder Minimierung zu ergreifen. In diesem Zusammenhang wird gefordert, insbesondere Beschäftigte zu berücksichtigen, die aktive oder passive Implantate tragen. Die Richtlinie trifft aber keine Aussagen darüber, ab welchen Expositionen eine Gefährdung auftritt. Dazu wurde unter Mitwirkung des IFA ein Hintergrunddokument erstellt, das auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes Schwellenwerte für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder am Arbeitsplatz angibt. Bei deren Einhaltung ist davon auszugehen, dass die Sicherheit und der Gesundheitsschutz von Beschäftigten mit aktiven und passiven Körperhilfsmitteln gewährleistet sind.

Aktive und passive Körperhilfsmittel bei elektromagnetischen Feldern am Arbeitsplatz

Für die BG RCI wurden die Wirkungen elektrischer Felder bei Beschäftigten an Hochfrequenz-Kunststoffschweißmaschinen untersucht. Hierzu wurden die elektrische und die magnetische Feldstärke sowie die hochfrequenten Ströme durch den Körper des Beschäftigten gemessen. Die Ergebnisse zeigen, dass an den untersuchten Maschinen die zulässigen Werte nach BGV B11 für hochfrequente Ströme überschritten werden und Maßnahmen zur Reduzierung der Ströme erforderlich sind. Geeignete Maßnahmen wurden der BG vorgeschlagen.

Hochfrequenz-Kunststoffschweiß- maschinen

Auf Initiative mehrerer Unfallversicherungsträger wurden in weiteren Betrieben individuelle Gefährdungsbeurteilungen für Beschäftigte mit einem aktiven Körperimplantat (Herzschrittmacher, Defibrillator) durchgeführt. Anhand von Messergebnissen wurde die Störbeeinflussbarkeit der Implantate durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder unter Berücksichtigung der Lage und Programmierung des Implantates bewertet. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden die Emissionen von rund 130 unterschiedlichen Feldquellen ermittelt und beurteilt. Erstmals wurde auch die Beeinflussbarkeit eines subkutan implantierten Defibrillators beurteilt. Defibrillator, Elektroden und deren Leitungen werden bei diesem Gerätetyp direkt unter der Haut eingesetzt, sodass das Herz und die Blutgefäße unberührt bleiben.

Aktive Implantate

Ein Arbeitskreis der DKE hat unter maßgeblicher Beteiligung des IFA eine Anwendungsregel zur Beurteilung der Exposition von Personen mit Herzschrittmachern, CRT oder Defibrillatoren ausgearbeitet. Sie schließt Lücken im Regelwerk zur Bewertung der Störbeeinflussbarkeit.

Anwendungsregel Herzschrittmacher, CRT oder Defibrillatoren

Im Staubexplosionsschutz-Labor wurden im Berichtsjahr 246 Staubproben aus Betrieben auf ihr Brenn- und Explosionsverhalten untersucht. Das Spektrum der Branchen reicht von der Rohstoffindustrie, der Metallverarbeitung bis zur Futtermittel- und Nahrungsmittelindustrie. Die im Berichtsjahr eingeführte neue Software zur Labordatenerfassung ermöglichte auch Verbesserungen in der Struktur des Analysenberichts. Der Bericht bietet jetzt wesentlich mehr Informationen und Erläuterungen zu den Analysenwerten.

Analysen im Explosionsschutzlabor

In vielen Fällen lassen sich aufwendige Laboruntersuchungen durch eine Recherche in der Datenbank GESTIS-STAUB-Ex vermeiden. Die Datenbank existiert seit 1970 und umfasst mittlerweile in den Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch Daten zu je 5 200 Stäuben. Die Daten werden kontinuierlich durch das IFA gepflegt und erweitert. Der Zugriff im Internet ist kostenfrei und wird nachweislich weltweit genutzt.

Datenbank GESTIS-STAUB-Ex www.dguv.de/ifa/gestis-staub-ex

Im Berichtsjahr wurden die systematischen Untersuchungen zur Kinetik der Explosionsreaktionen von Zucker, Braunkohle, Aktivkohle und Polyethylen im Rahmen einer

Kinetik von Explosionsreaktionen

Promotionsarbeit fortgeführt. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht der Einfluss von Korngröße und thermodynamischer Verbrennungswärme auf die Sicherheitstechnischen Kennzahlen der Stäube, wie maximaler Explosionsdruck und Druckanstiegsgeschwindigkeit. Die ersten Ergebnisse aus diesen Untersuchungen wurden national und international auf Konferenzen präsentiert.

2.5 Ergonomie

BAuA-DGUV-Kooperation: MEGAPHYS

Das von BAuA und DGUV initiierte Gemeinschaftsvorhaben „Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz“ (MEGAPHYS) zur Weiterentwicklung der Gefährdungsbeurteilung bei physischen Belastungen wurde 2014 weitergeführt. IFA und BAuA leiten und koordinieren das Projekt. Die Literaturrecherche und Zustandsanalyse wurden gemeinsam mit den Forschungspartnern ASER, ArbMedErgo, IAD und IfADo abgeschlossen. Vorentwürfe für Methoden zur Belastungsermittlung wurden für die Belastungsarten Heben/Halten/Tragen von Lasten, Ziehen/Schieben von Lasten, repetitive Arbeitsprozesse, kraftbetonte Tätigkeiten, Arbeiten in Zwangshaltungen sowie bewegungsintensive Tätigkeiten klar definiert und voneinander abgegrenzt. Darauf aufbauend wurden erste Vorentwürfe der Gefährdungsbeurteilung auf den Ebenen Spezielles Screening, Experten-Screening und Messtechnische Methoden für die einzelnen Belastungen entwickelt und für den Praxiseinsatz abgestimmt. Das IFA unterstützte das Projekt u. a. durch eigene Messdaten und gestaltete die Ebene der Messtechnischen Analyse federführend. Eine Kopplung des Messsystems CUELA mit dem biomechanischen Modell „Der Dortmund“ soll künftig eine kontinuierliche Ausgabe der lumbalen Bandscheiben-Kompressionskräfte ermöglichen. Dazu sind umfangreiche Vorarbeiten im Bereich der Software, Geräte und Schulung erforderlich. Exemplarische Messungen mit den kombinierten Messgeräten (CUELA, EMG) sind erfolgt. In Zusammenarbeit aller Forschungspartner wurde ein Risikokonzept für alle Ebenen der Gefährdungsbeurteilung abgestimmt und das Gesamtprojekt auf Veranstaltungen vorgestellt.

Haltungsanalyse bei ärztlicher Tätigkeit

Das Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin der Universität Frankfurt hat ein mehrjähriges Projekt begonnen, in dem die Körperhaltung bei ärztlichen Tätigkeiten erfasst und bewertet werden soll. Im Berichtsjahr erfolgten erste CUELA-Messungen in zahnärztlichen und kieferorthopädischen Praxen. Das IFA unterstützt diese Untersuchungen auf Initiative der BGW durch Lieferung und Support der Messtechnik sowie bei der Auswertung und Bewertung der Messdaten. Gemeinsame internationale Veröffentlichungen der Ergebnisse sind geplant.

Carpaltunnel-Syndrom (CTS)

Für den Aufbau eines CTS-Messwertkatasters wurden von 2011 bis 2014 ca. 70 Tätigkeiten aus verschiedenen Branchen und Bereichen von acht UVT messtechnisch erfasst, analysiert und für die Übernahme in das Kataster aufbereitet. Mit der an den Risikofaktoren Repetition, Kraftaufwand und Hand-Arm-Vibration ausgerichteten Struktur des Katasters lassen sich die unterschiedlichen Belastungsprofile der untersuchten Tätigkeiten prägnant darstellen. Gleichzeitig sind dadurch die Voraussetzungen geschaffen, die Katasterdaten in der IFA-Anamnese-Software „CTS“ für die BK-Bearbeitung verfügbar zu machen. Der GfK-Ausschuss „Berufskrankheiten“ stellte fest, dass damit die der Projektgruppe übertragenen Aufgaben – neben dem Kataster auch die Beschreibung der arbeitstechnischen Voraussetzungen sowie die Handlungsanleitung für die Verwaltungspraxis – vollständig und zur großen Zufriedenheit erfüllt wurden. Für die nächsten Jahre soll das Kataster erweitert werden und ein Erfahrungsaustausch bei dessen Anwendung initiiert werden.

Büroarbeitsplätze mit mehreren Bildschirmen

Der klassische Bildschirmarbeitsplatz mit einem Standard-Monitor (19“) wird zunehmend durch Bildschirmarbeitsplätze mit mehreren gleichzeitig oder wechselnd genutzten Bildschirmen oder Großbildschirmen ersetzt. Daraus ergeben sich unterschiedliche Bildschirmkonstellationen, deren physiologischer und psychischer Einfluss auf Bedienpersonen bisher wenig untersucht sind. In einem von der VBG initiierten Forschungsprojekt wurden nach einer Literaturrecherche die notwendige Messtechnik erstellt, der Laboraufbau konzipiert und zusammen mit den beratenden Forschungspartnern die augenärztlichen und orthopädischen Voraussetzungen für die Versuchspersonen entwickelt. Erste Laborversuche dienten dazu, den Messaufbau zu erproben. Dabei wurden die Körperhaltung und -bewegung, die Muskelaktivität im Nacken-



Büroarbeitsplatz mit mehreren Bildschirmen

bereich, Augenbewegungen, Lidschlussfrequenzen und die kognitive Beanspruchung erfasst. Parallel zu den Labortests wurden Versuchspersonen rekrutiert und den medizinischen Eignungsprüfungen zugeführt. Für das Folgejahr sind die Laboruntersuchungen sowie die Datenauswertung geplant.

In Fortführung des CTS-Messwertkatasters wurden im Berichtsjahr weitere Tätigkeiten mit dem um ein EMG-Modul erweiterten CUELA-System analysiert und Daten zu Körperhaltung, Körperbewegung und Muskelaktivität messtechnisch erfasst. Als Ergebnis der begleitenden Literaturrecherche werden nun auch Risikofaktoren für Erkrankungen in anderen Gelenkregionen erfasst und können analysiert werden. Parallel dazu erfolgte die Ableitung neuer Bewertungsansätze zur Expositionsbeurteilung. Für den Aufbau der Datenbank sollen die neuen Parameter der Struktur des CTS-Messwertkatasters angepasst werden, um auch diese Daten später vereinfacht in der Anamnese-Software verfügbar zu machen. Weiterhin soll die Software in einem iterativen Prozess entsprechend angepasst und fortentwickelt werden.

In Kooperation mit der BGU Murnau erfolgten biomechanische Tätigkeitsanalysen von arbeitsbezogenen Hüftgelenksbelastungen mit zwölf Versuchspersonen unter Laborbedingungen. Zur Auswertung der sehr umfangreichen Messdaten wurde Software entwickelt, die zum einen die Hüftgelenksbelastung berechnet und zum anderen die Datenaufbereitung für die nachfolgende statistische Analyse ermöglicht. Das Projekt soll 2015 abgeschlossen werden.

Die Dongfeng-Tongji-Kohorte ist eine bestehende Kohorte ehemaliger Beschäftigter der chinesischen Automobilindustrie. Sie wurde Anfang 2008 in einer Forschungs Kooperation zwischen Tongji Medical College (China), Dongfeng Motor Corporation (China), Chinese Social Insurance Center (China) und Harvard School of Public Health (USA) aufgebaut. Die Kohorte umfasst ca. 40 000 Personen im Ruhestand im Alter von 50 bis 80 Jahren. Im Rahmen der ersten Follow-up-Untersuchungen an dieser Kohorte wurde 2013 begonnen, Fragen zur arbeitsbedingten Gon- und Coxarthrose zu bearbeiten. In einer Forschungs Kooperation von Tongji Medical College und IFA soll eine eingebettete Fall-Kontroll-Studie zur Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen arbeitsbedingten Knie- bzw. Hüftbelastungen und Gon- bzw. Coxarthrose geprüft werden. Der Schwerpunkt soll auf der quantitativen Ermittlung der Arbeitsbelastungen an Knien bzw. Hüfte liegen. Hierzu ist der Einsatz von CUELA geplant.

Die Ergebnisse der DWS-Richtwertestudie (DWS II) wurden Mitte 2014 im Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie publiziert und der Fachöffentlichkeit bekannt gemacht. Außerdem erfolgte die Vorstellung der Auswertungen im Ärztlichen Sachverständigenbeirat (ÄSVB) des BMAS. Damit sind alle Erkenntnisse der DWS-Studien so aufbereitet, dass sie in den Diskussionen zur Bearbeitung von Berufskrankheiten-Verfahren der BK 2108 genutzt werden können.

Datenbank Arbeitsbedingte Belastungen der oberen Extremitäten (ABB-OE)

Coxarthrose

Gon- und Coxarthrose

Richtwertestudie zur Deutschen Wirbelsäulenstudie (DWS II)

Handlungsanleitung Kraftatlas

Das IFA war im Berichtsjahr an der Erstellung einer Handlungsanleitung zur übersichtlichen Bewertung von kraftbetonten Tätigkeiten unter Federführung des Instituts für Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt beteiligt. Diese Handlungsanleitung steht in engem Zusammenhang mit einem von der Forschungsförderung der DGUV geförderten Projekt zum Kraftatlas. Im Berichtsjahr wurde die Handlungsanleitung erstellt und erste Ergonomiefachleute wurden für die Praxiserprobung im Betrieb geschult. Eine abschließende Bewertung der eingesetzten Methodik steht noch aus.

U-Linien-Montagesysteme

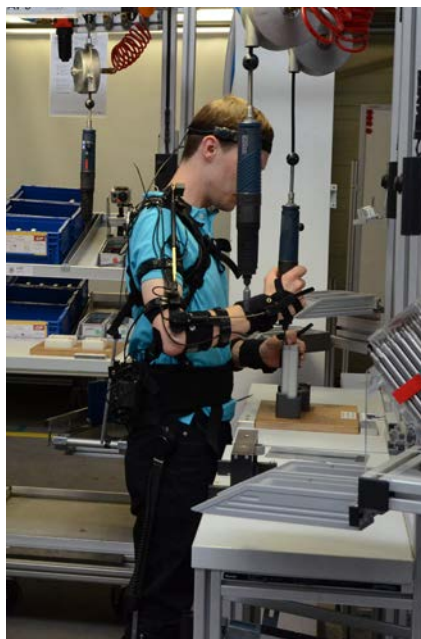
Das von der BGHM und dem Fachbereich Holz und Metall geförderte Projekt „U-Linien-Montagesysteme – Instrumente zur Gefährdungsbeurteilung und arbeitswissenschaftliche Gestaltungsempfehlungen zur Prävention“ wurde unter der Konsortialführung des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie (A&O) der Universität Kassel im März des Berichtszeitraumes mit einer Laufzeit von drei Jahren begonnen. Das IFA unterstützt dieses Projekt durch Arbeitsplatzmessungen mit dem CUELA-System in der Ausführungsvariante zur Analyse manueller Arbeitsprozesse. Im Rahmen eines Methodenworkshops in der Prozesslernfabrik der TU Darmstadt konnte das System im praktischen Einsatz erfolgreich demonstriert werden. Darauf aufbauend sollen ab 2015 in Industriebetrieben weitere Messungen erfolgen.

Muskel-Skelett-Belastungen durch schwere Körperschutzausrüstung

Im Auftrag der UK-Bund untersuchte das IFA, inwieweit körperliche Belastungen durch das Tragen schwerer Körperschutzausrüstung auftreten können. Für Beamtinnen und Beamte der Beweis- und Festnahme-Hundertschaft (BFHu) der Bundespolizei wurde das CUELA-Messsystem angepasst, um seine Verwendbarkeit in Kombination mit der Schutzausrüstung zu gewährleisten. Die Praxistauglichkeit des modifizierten Messsystems konnte in Testversuchen nachgewiesen werden. Eine Praxismessung fand schließlich im Rahmen der Fanbegleitung eines Bundesliga-Fußballspiels statt. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen im Folgejahr zur Verfügung stehen.

ErgoKita

Im Berichtsjahr wurde der IFA Report zum Forschungsprojekt ErgoKita fertiggestellt, das vom Institut für Arbeitswissenschaft an der TU Darmstadt, dem Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin der Universität Frankfurt und dem IFA bearbeitet wurde. Die Veröffentlichung erfolgt im Frühjahr 2015 im Internet. Die Ergebnisse wurden 2014 sowohl national, u. a. auf dem Marktplatz Forschung Extra „Gesunde Kitas und Schulen“ und auf der Kita-Tagung der UKH, als auch international auf der Konferenz der britischen Gesellschaft für Ergonomie und Human Factors präsentiert. 2015 sollen die Ergebnisse weiter für die Praxis aufbereitet werden: Gemeinsam mit dem zuständigen Sachgebiet ist eine DGUV Information „Ergonomische Kita-Gestaltung“ sowie die Entwicklung von Ausbildungsmodulen „Ergonomie und Gesundheit“ für pädagogisches Fachpersonal in Planung.



Belastungsmessungen bei Montagetätigkeiten an einer U-Linie



Schwere Körperschutzausrüstungen

Der Bericht zum DGUV-Forschungsprojekt „Weiterentwicklung des arbeitsmedizinischen Grundsatzes G46 Muskel-Skelettsystem“, das vom Institut für Arbeitsmedizin der RWTH Aachen in Kooperation mit dem IFA bearbeitet wurde, wurde im Berichtsjahr fertig gestellt. Für die Auswahl von Beschäftigten zur arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Arbeiten in erzwungenen Oberkörper-Vorneigehaltungen wurden konkrete Richtwerte abgeleitet. Der zugehörige IFA Report wird im Frühjahr 2015 publiziert.

Arbeitsmedizinischer Grundsatz G46

Abgeschlossen wurde die Untersuchung der körperlichen Aktivität bei Bürotätigkeiten an neuen dynamischen Arbeitsstationen im Vergleich zu konventionellen Büroarbeitsplätzen. Die Ergebnisse des IFA-Anteils des Forschungsprojekts, das in Kooperation mit dem niederländischen TNO-Institut durchgeführt wurde, sind im IFA Report 4/2014 publiziert. Erste Ergebnisse zur Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeiten an dynamischen Arbeitsstationen wurden in der internationalen Fachzeitschrift „Applied Ergonomics“ publiziert. Insgesamt können dynamische Arbeitsstationen einen Beitrag zur Steigerung der körperlichen Aktivität an Büroarbeitsplätzen leisten, allerdings zeigten sich bei den getesteten Modellen noch Defizite in der ergonomischen Gestaltung, die einige Nutzer bemängelten. Zukünftig sind weitere Untersuchungen zur Akzeptanz von Weiterentwicklungen dynamischer Arbeitsstationen in der betrieblichen Praxis geplant. In diesem Zusammenhang hat das IFA eine Kooperation mit der Chicago School of Professional Psychology gestartet. Darüber hinaus berät das IFA Unternehmen bei der Umsetzung bewegungsfördernder Gestaltungsmöglichkeiten im Büro. Die Ergebnisse der im Jahr 2012 publizierten IFA-Studie zur Nutzung von Sitz-Steh-Arbeitsplätzen und zur Bewegungsförderung im Büro wurde im Berichtsjahr im Rahmen einer Metaanalyse zusammen mit anderen qualitativ hochwertigen Studien von einer australischen Forschergruppe aufbereitet und international in der Zeitschrift „Obesity Reviews“ publiziert.

Physische Inaktivität im Büro



Dynamische Büroarbeitsstation im Einsatz

2.6 Persönliche Schutzausrüstungen

Kombinationen von PSA
www.dguv.de/ifa, Webcode d161968

An vielen Arbeitsplätzen müssen gleichzeitig verschiedene Arten von PSA benutzt werden. Um ausreichend schützen zu können, müssen kombinierte PSA kompatibel sein. Für Wechselwirkungen der PSA gibt es verstreut in DGVV Regeln entsprechende Hilfen. Die vom IFA erstellte Übersicht aller für die Praxis relevanten Wechselwirkungen gleichzeitig getragener PSA wurde durch eine Web-Applikation ergänzt. Sie ermöglicht einen Zugriff auch von mobilen Endgeräten, z. B. Smartphones. Die Anwendung wurde auf einer internationalen Fachveranstaltung und im Internetangebot des IFA in englischer und deutscher Sprache präsentiert.

**Schutzhandschuhe gegen
Flächendesinfektionsmittel**

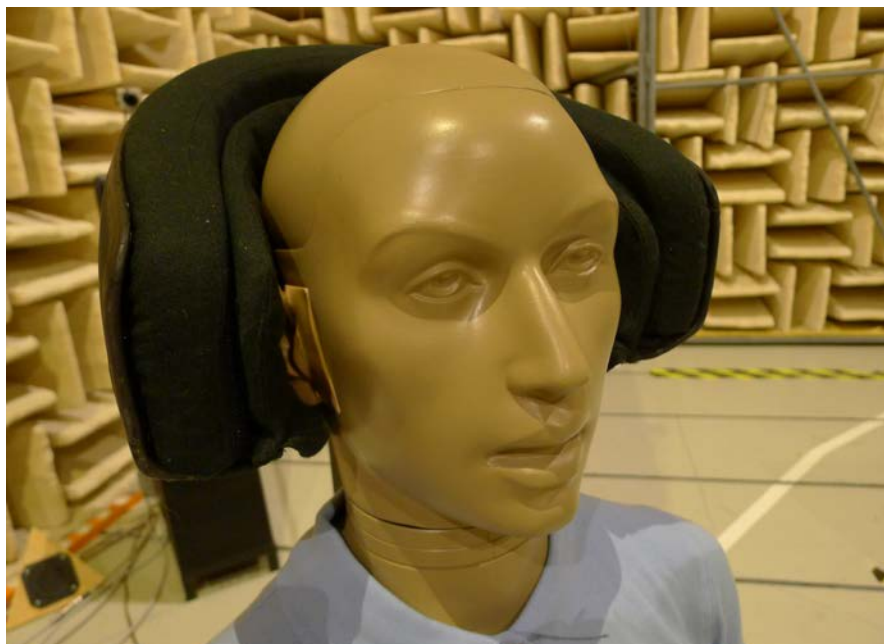
In Kooperation mit der BGW und dem Sachgebiet „Schutzkleidung“ im Fachbereich PSA wurde die Untersuchung der Schutzwirkung von Handschuhen gegenüber Flächendesinfektionsmitteln fortgesetzt. Dabei wurden Permeationsmessungen mit Handschuhen durchgeführt, die auch bei der Gebäudereinigung und im medizinischen Bereich eingesetzt werden. Wie auch bei anderen Materialien durchdringen leichter flüchtige Stoffe die Handschuhmaterialien schneller als schwerer flüchtige.

Gehörschutz im Eisenbahnbetrieb

In der BGI/GUV-I 5147 ist ein Auswahlverfahren für Gehörschutz von Triebfahrzeugführern im Eisenbahnbetrieb festgelegt. Es besteht aus einer rechnerischen Vorauswahl im IFA aufgrund eines psychoakustischen Modells und einer individuellen Hörprobe mit dem ausgewählten Gehörschutz. Da das Verfahren für die Hörprobe sehr aufwendig ist, wurde in einem extern vergebenen Projekt auf Initiative des Sachgebiets Gehörschutz im Fachbereich PSA sowie der EUK und der VBG, Sparte ÖPNV/Bahnen, eine verbesserte Methode erarbeitet. Sie erlaubt es, die Hörprobe in einem normalen Büroraum durchzuführen, indem Signale und Störgeräusche über Lautsprecher wiedergegeben werden. Nach einer Pilotphase unter Organisation der EUK und VBG soll das neue System allen betroffenen Betrieben bekannt gemacht werden.

Hearwig: ein Gehörschutz im Orchester?

Der Hearwig ist ein neuartiger Ansatz zum Schutz des Gehörs von Musikerinnen und Musikern im Orchester. In den Spielpausen lehnt man sich mit dem Kopf in eine gedämmte Schale zurück, die den Hinterkopf umschließt und bis vor die Ohren reicht. Auf Veranlassung der VBG wurde die Schalldämmung eines solchen Gerätes im Schallschluckraum des IFA mithilfe von subjektiven Tests und Kunstkopfmessungen untersucht. Eine nennenswerte Schalldämmung von mehr als 5 dB wurde dabei erst für Frequenzen oberhalb von 2 kHz festgestellt. Praxismessung bei Orchesterproben bestätigten die Laborergebnisse. Für den A-bewerteten Pegel ergeben sich hier Dämmwerte zwischen 1 und 2 dB. Damit kann festgestellt werden, dass sich durch Einsatz des Hearwigs keine nennenswerte Pegelminderung erreichen lässt.



Untersuchung der Schalldämmwirkung des „Hearwig“ im Schallschluckraum

Die in der Praxis erreichte Schalldämmung von Gehörschutzstöpseln hängt stark davon ab, wie der Stöpsel für den individuellen Gehörgang passt und wie sorgfältig er eingesetzt wird. Daher wäre ein zuverlässiges Verfahren zur Bestimmung der individuell erreichten Schalldämmung wünschenswert. Ziel des Projektes ist die Empfehlung eines geeigneten Verfahrens, das die individuelle – beispielsweise betriebsärztliche – Überprüfung von Gehörschutz ermöglicht. Diese Messmethode wäre auch für die zweijährliche Funktionskontrolle von Gehörschutz-Otoplastiken anwendbar. Geprüft wurde jetzt ein Messverfahren mit Messungen der Hörschwelle per Audiometer, einmal mit und einmal ohne Gehörschutzstöpsel. Die Ergebnisse des audiometrischen Verfahrens wurden mit denen der Messmethode nach EG-Baumusterprüfung von Gehörschutz verglichen. Dabei ergaben sich für das untersuchte Audiometer signifikante Abweichungen im tieffrequenten Bereich, die durch Vergleichsmessungen mit anderen Geräten weiter untersucht werden müssen. Unerwünschte Leckagen machen sich zuerst im tieffrequenten Bereich bemerkbar.

Individuelle Schalldämmung von Gehörschutzstöpseln

Um die Bundespolizei bei der Auswahl neuer Helme für Hubschrauberpiloten zu unterstützen, initiierte die UK-Bund die Untersuchung der Schalldämmung für drei Helmtypen. Die Dämmwerte wurden mithilfe von Miniaturmikrofonen in der Ohrmuschel von Versuchspersonen ermittelt. Für einen neuen Helm mit aktiver Geräuschkompensation (ANR, active noise reduction) ergaben sich bei ausgeschalteter ANR im Frequenzbereich unter 600 Hz deutlich geringere Dämmwerte als bei dem bisher eingesetzten Helm. Durch Zuschaltung der Geräuschkompensation ließen sich bei tiefen Frequenzen jedoch wesentliche Verbesserungen erreichen, sodass hier die Dämmwerte der bisherigen Helme übertroffen wurden.

Schalldämmung von Pilotenhelmen der Bundespolizei

Neue ISO-Normen fordern für Atemschutzsysteme für höchste Sicherheit extrem niedrige Leckagewerte. Leckage ist der Anteil an Gefahrstoffen, der beispielsweise bei einer Vollmaske zwischen Maske und Gesichtsoberfläche noch in den Atembereich eintritt. Gemessen wird die Leckage mit dem Prüfgas Schwefelhexafluorid (SF_6). Eine Testperson bewegt sich in einer Atmosphäre mit 10 000 ppm SF_6 , die maximale Konzentration im Atembereich darf dann nur noch 0,1 ppm SF_6 betragen und muss sicher bestimmt werden können. Dazu ist ein sehr empfindliches Messverfahren erforderlich; die Testpersonen werden mit einem speziell zu diesem Zweck vorgehaltenen kontaminationsfreiem Atemgas versorgt. Bei der Messung dieser extrem geringen Konzentrationen werden Querempfindlichkeiten der Analytik gegen Feuchtigkeit, CO_2 sowie mögliche Restalkoholgehalte in der Ausatemluft der Personen relevant. Das IFA hat diese Effekte jetzt qualitativ und quantitativ bestimmt und das Messverfahren dementsprechend angepasst. Dadurch ist es nun möglich, auch in diesen Bereichen hohe Schutzfaktoren gesichert zu ermitteln.

Leckage von Atemschutz



Ermittlung der Schalldämmung von einem Pilotenhelm im Halbraum



Prüfung der Leckage von Atemschutzmasken

**ISO-Normung für Atemschutzgeräte:
Einfluss der Arbeitsbelastung**

Die Arbeitsbelastung und damit die Atmung beim Tragen von Atemschutzgeräten hat großen Einfluss auf die im Einsatz auftretenden Leckage-Raten. Die Normung hat sich dieser Herausforderung gestellt. Das IFA zeigte jetzt, dass Schutzfaktoren für hohe Arbeitsbelastungen, die in Maschinensimulationen ermittelt wurden, mit Testpersonen nicht reproduzierbar sind. Tatsächlich wurden bei hohen Veratmungsraten deutlich niedrigere Schutzfaktoren für unterschiedliche Atemschutzsysteme ermittelt. Die hieraus resultierende Sicherheitslücke konnte durch diese Untersuchung auf ISO-Normungsebene geschlossen werden.

**Aufreißfalldämpfer mit integriertem
Verbindungsmittel**

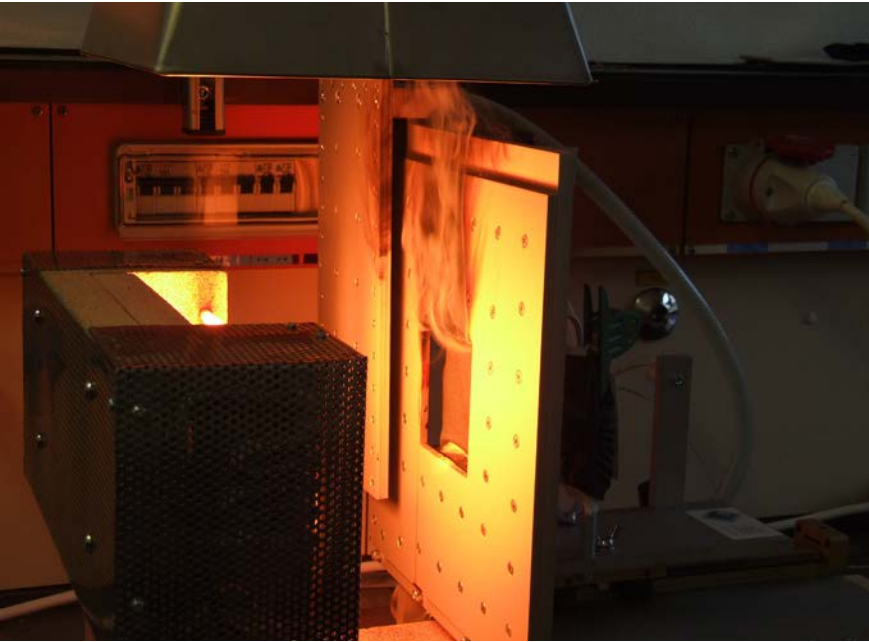
Falldämpfer sind eine Form von PSA gegen Absturz. An Aufreißfalldämpfern mit integriertem Verbindungsmittel wurde die Bremsfunktionalität in Abhängigkeit von der Temperatur und der aufzufangenden Masse untersucht. In die dazu erforderlichen Fallversuche waren fünf Typen handelsüblicher Falldämpfer einbezogen. Bei 27 % der 120 Versuche wurde der Anforderungswert der Norm an die zulässige Bremskraft von 6 kN überschritten, bei einem kleineren Anteil die zulässige Auffangstrecke von 5,75 m überschritten. Dabei riss bei einer Masse von 140 kg der Falldämpfer vollständig auf, sodass die verbleibende kinetische Energie Kraftstöße mit hohen Maximalwerten bis zu 13 kN ergab.

**Feuerweherschutzkleidung für die
spezielle Brandbekämpfung**

Feuerweherschutzkleidung nach DIN EN 1486 bietet Schutz gegen Kontakt mit Flammen und intensive Wärmestrahlung. Der Aufbau und die Materialeigenschaften dieser



Aufreißfalldämpfer mit integriertem Verbindungsmittel nach Abbremsvorgang



Strahlungsprüfung

Schutzkleidung ermöglichen Hoch-Risiko-Brandbekämpfungen. Im Rahmen von Kontrollprüfungen wurden zertifizierte Schutzanzüge auf die normgerechte Einhaltung ihres Materialaufbaus und dessen thermische Eigenschaften untersucht und mit dem zertifizierten Baumuster verglichen. So wurde unter anderem das Verhalten des Materialaufbaus gegenüber dem Wärmedurchgang bei Flammeneinwirkung und bei Strahlungswärme geprüft. Dabei zeigten sich im Materialaufbau erhebliche Unterschiede zum Baumuster. Darüber hinaus erfüllte die vorliegende Schutzkleidung nicht die sicherheitsrelevanten thermischen Anforderungen der Norm. Weitere Schritte hat die zuständige Unfallkasse veranlasst.

2.7 Unfallverhütung – Produktsicherheit

In Zusammenarbeit mit der BGHM wurde der in den Vorjahren entwickelte Präventionsindex PI_{TOP} zunächst in 128 Betrieben in der Holz- und Metallindustrie validiert. Bewertet wurde hierbei nach technischen, organisatorischen und personenbezogenen Kriterien. Die Untersuchung zeigte, dass PI_{TOP} ein nutzbares Instrument mit guter Reliabilität und Validität ist. Diese Ergebnisse wurden in einer weiteren Untersuchung bei ca. 30 000 Betrieben bestätigt. Ein Abgleich mit der Unfallquote in den Betrieben zeigte, dass ein Zusammenhang zwischen PI -Werten und Unfallhäufigkeit besteht.

Präventionsindex PI_{TOP}

Herstellerfirmen von Maschinen und Anlagen realisieren Sicherheitsfunktionen immer mehr durch Anwendungsprogrammierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen. Ein von der DGUV gefördertes Projekt an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg hatte von 2011 bis 2013 eine praxisgerechte Methode für die normgerechte Programmierung für Maschinen erarbeitet und anhand von industriellen Beispielen evaluiert sowie dokumentiert. Im IFA hat nun der Transfer der Projektergebnisse in die Branche des Maschinenbaus begonnen. Aufbauend auf dem Forschungsbericht wurde ein IFA Report zu dieser Methode vorbereitet, der auch typische Fragen aus der Praxis beantworten möchte. Workshops für die Prüfstellen im DGUV Test haben stattgefunden, um das Knowhow weiter in die Betriebe zu verbreiten. Darüber hinaus werden diese Methoden in Publikationen und Vorträgen vorgestellt.

Entwicklung sicherheitsbezogener Anwendungssoftware im Maschinenbau

In der Reihe der SISTEMA-Kochbücher ist eine weitere Publikation erschienen. In der IFA-Software SISTEMA können spezielle Dateien, die Bauteilebibliotheken, erstellt und eingelesen werden. In diesen Bibliotheken sind Zuverlässigkeitskennwerte und Informationen zu sicherheitsgerichteten Steuerungsbauteilen gespeichert. Das Kochbuch beschreibt die Erstellung, Veröffentlichung und die Verwendung dieser Bibliotheken. Es richtet sich an mehrere Zielgruppen: Herstellerfirmen von Bauteilen und von Steuerungen sowie Maschinenbetreiber. Die beschriebenen Beispiele sind in einer Beispiellbibliothek eingetragen, die im Internetauftritt des IFA heruntergeladen werden kann.

**SISTEMA Kochbuch 5
„SISTEMA-Bibliotheken“**

Risikobeurteilung einer virtuellen Schiffsschleuse

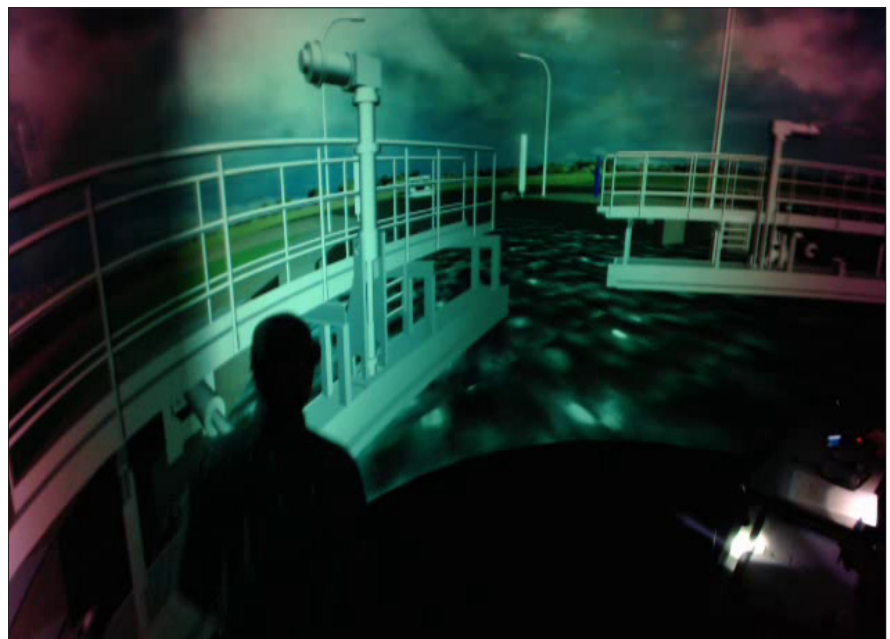
Virtuelle Realität erlaubt eine effektivere Risikobeurteilung bereits während der Planung von Maschinen und Anlagen. Sie reduziert nachträglich notwendige Korrekturen während des Baus und der Nutzung. Gemeinsam mit der UK-Bund und der Fachstelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung für Verkehrstechniken (FVT) erforschte das IFA eine frühzeitige Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie. Für die geplante Verlängerung der Neckarschleuse „Kochendorf“ wurde ein Planungsmodell in virtueller Realität entwickelt. Schon heute fahren darin 135 m lange Gütermotorschiffe im Maßstab 1 : 1 durch eine virtuelle Schleuse, die erst in einigen Jahren tatsächlich verlängert sein wird. Während der Schleuseninspektion wurden Anforderungen an die Prüfung der funktionalen Sicherheit des Betriebskonzepts diskutiert. Die Möglichkeiten zur Analyse und Evaluation von Risiken wurden erweitert, indem z. B. Kollisionen von Absturzsicherungen mit beweglichen Teilen der Maschine aus der Vogelperspektive sichtbar, Engstellen ausgemessen und eingeschränkte Arbeitsbereiche bei Instandhaltungsarbeiten aufgedeckt wurden. Die Reduktion von Risiken konnte bereits am realitätsnahen Modell der Schleuse entwickelt und erprobt werden (z. B. Verschiebung von Maschinenhaus und Absturzsicherung). Die Ergebnisse der Risikobeurteilungen sind vor Beginn der Baumaßnahmen für diese und weitere Neckarschleusen nutzbar.

Kraft-Druck-Messgerät (KDMG-KOLROBOT)

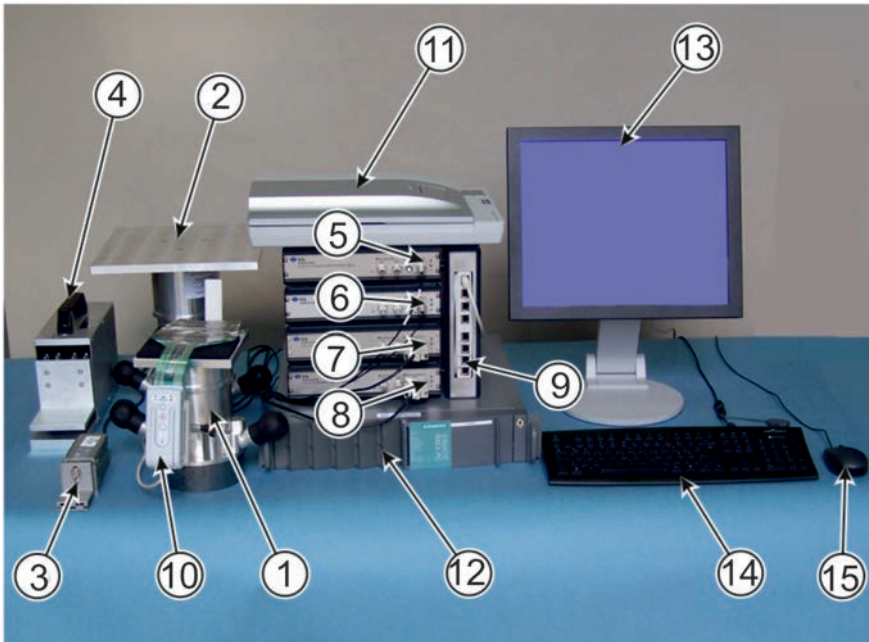
An Arbeitsplätzen mit kollaborierenden Robotern können u. U. je nach Anwendung und Betriebsart Kollisionen zwischen Mensch und Roboter stattfinden. Besteht das Restrisiko einer Kollision in einer konkreten Kollaborationssituation, muss die evtl. auftretende biomechanische Beanspruchung für Personen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach Betriebssicherheitsverordnung gemessen und mit aktuellen Kraft- und Druckgrenzwerten aus der Regelsetzung geprüft werden. Hierzu hat das IFA das Kraft-Druck-Messgerät KDMG-KOLROBOT entwickelt. Im Jahr 2014 erfolgten Hardware- und Softwareanpassungen, die seine praktische Anwendbarkeit erhöhen. Der gesamte Messablauf wurde flexibler und anwendungsorientierter gestaltet. Für jede Messung können die geeigneten Hardwarekomponenten – Verformungselemente – ausgewählt und konfiguriert sowie die Messkomponenten parametrisiert werden. Zwei Gerätevarianten mit den Kraftmessbereichen 300 und 1 000 N stehen zur Verfügung. Da Herstellerfirmen und Institute oft den Wunsch nach einem Erwerb des Messgerätes geäußert hatten, hat sich das IFA um einen Lizenznehmer bemüht, der das vollständige Messgerät ab 2015 zum Kauf anbieten wird.

Schmerzschwellenkataster des Menschen

In der Vergangenheit stand bei Schmerzschwellenmessungen die Kraftmessung im Vordergrund und begrenzt aussagefähige mittlere Drücke wurden unter Hinzunahme der Fläche des Reizapplikators berechnet. Inzwischen wurden in einem neuen algorithmischen Verfahren zwei wesentliche neue technologische Eigenschaften installiert, die eine deutlich genauere und reproduzierbarere Ermittlung von Schmerzschwellen ermöglicht. Zur Messung der Druckverteilungen wurde zum einen auf einem Stößel



Risikobeurteilung der virtuellen Schiffsschleuse im SUTAVE-Labor des IFA



Kraft-Druck-Messgerät KDMG-KOLROBOT, 1 bis 4: Sensorkomponenten, 5 bis 8: Loggersysteme Kraftmessung, 9 und 10: Komponenten Druckmessung; 12 bis 15: PC-System

eine Druckmessfolie angebracht, sodass Kraft- und Druckwerte zeitdiskret von zwei separaten Messsystemen erfasst und die Spitzenwerte ermittelt werden konnten. Zum zweiten erfolgt die Belastung auf den Körperpunkt nach einem vorgegebenen Kraftanstieg – in der Regel 5 N/s – mit einer aufwendigen Regelung. Dadurch können Versuchspersonen die Schmerzschwelle psychomental besser erfassen und anzeigen. Der quadratische Stößel hat eine Fläche von 14 mm · 14 mm mit abgerundeten Ecken und Kanten. Jede Messlokalisierung wird dreimal gemessen. Insgesamt wurden etwa 8 000 verwertbare Messungen durchgeführt. Das Algometer ist mit den einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie konform und CE-zertifiziert. Um die Sicherheit der Versuchspersonen zu gewährleisten, wurde das Algometer mit einer Sicherheitseinrichtung auf dem höchsten technischen Niveau ausgerüstet. Weiterhin wurden in diesem neuen Untersuchungsverfahren in Kooperation mit der Universität Mainz umfangreiche psychologische und medizinische Maßnahmen angewendet. Als Ergebnis liegen jetzt für alle Körperlokalisierungen signifikante Kräfte und Drücke der Schmerzschwellen vor, die zur Bildung von Prüfkriterien in die Normung für Industrieroboter einfließen. Wichtige statistische Auswertungen wurden durchgeführt.



Druckalgometer (Gesamte Einrichtung, gesteuerter Applikator, Stößel mit Druckmessfolie, Fixierung von Messlokalisierungen)

Manipulation verhindern
www.stopp-manipulation.org

Rund ein Drittel aller Schutzeinrichtungen an Maschinen ist manipuliert. Seit diesem Ergebnis einer HVBG-Studie aus dem Jahr 2006 wird ständig an Maßnahmen gearbeitet, um das Ausmaß der Manipulation langfristig einzudämmen. Im Jahr 2014 hat das IFA mit dem Arbeitskreis Manipulation der DGUV Schulungen und Schulungsmaterialien entwickelt und erprobt, um dem in der Praxis oft fehlenden Problembewusstsein entgegenzuwirken. Lehrmodule wurden erstellt, die bei der Konstruktion und beim Betrieb von Maschinen sowie in der Ausbildung eingesetzt werden können. Diese werden ab Mitte 2015 zum kostenlosen Download im Internet zur Verfügung stehen. Hier sind bereits jetzt weitere Informationen und Hilfestellungen zur Verringerung von Manipulation an Schutzeinrichtungen abrufbar. So werden unter anderem für Betriebe Handlungsanleitungen angeboten, die in fünf Schritten zeigen, was zu tun ist, wenn im Betrieb Manipulationen erkannt werden oder neu konstruierte Maschinen bewertet werden sollen. Fachkräfte für Arbeitssicherheit können viel gegen Manipulationen von Schutzeinrichtungen im Betrieb unternehmen. Hierzu hat das IFA zusammen mit dem Arbeitskreis einen „Wissensbaustein Manipulation“ erstellt, der Grundlagenwissen vermittelt und Interventionsmöglichkeiten erläutert. Er wird in die Sifa-Ausbildung einfließen.

Funktionale Sicherheit von Weg- und Winkelmesssystemen

Gefahr bringende Bewegungen an Maschinen müssen zum Personenschutz häufig überwacht werden, indem z. B. Drehzahlen begrenzt oder Verfahrbereiche eingeschränkt werden. Für den Einsatz in den hierfür erforderlichen Sicherheitsfunktionen stehen zunehmend geprüfte und zertifizierte Messsysteme zur Verfügung, die in sicherer Technik den Drehwinkel eines Motors oder die Position eines Maschinenteils erfassen. Bislang mangelt es an geeigneten Prüfanforderungen für diese Sensorik, sodass die von den unterschiedlichen Prüfstellen angelegte „Messlatte“ ebenfalls unterschiedlich ist. Das IFA hat daher begonnen, die Erfahrungen aus den relevanten Baumusterprüfungen in einen Prüfgrundsatz zu fassen: „Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Winkel- und Wegmesssystemen für die Funktionale Sicherheit“. Der erste Entwurf der Grundsätze wurde mit Herstellerfirmen diskutiert und weiterentwickelt. Eine Veröffentlichung ist für das Jahr 2015 vorgesehen. Der Prüfgrundsatz wird auch in englischer Sprache erstellt und kann dann, wie bereits andere Prüfgrundsätze des IFA, international Anwendung finden, sodass eine Vereinheitlichung der Anforderungen und eine Vergleichbarkeit der Baumusterprüfungen erreicht werden.

Feuerlöschsteuerungen an Maschinen

An einer Reihe von Maschinen besteht durch die eingesetzten Materialien Brandgefahr, z. B. durch brennbare Kühlschmierstoffe an Werkzeugmaschinen. Um Brände zu erkennen und sicherheitsgerichtete Reaktionen einzuleiten, werden elektronische Feuerlöschsteuerungen eingesetzt. Sie sind gemäß Maschinenrichtlinie als Sicherheitsbauteile anzusehen und müssen entsprechende Anforderungen erfüllen. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass nicht nur die Gefährdungen durch das Feuer bestehen, sondern zusätzlich auch durch Sauerstoff verdrängende Löschgase. Die Feuerlöschsteuerungen wurden von den Steuerungs- und Maschinenherstellern lange Zeit nicht als Sicherheitsbauteile wahrgenommen und erfüllten daher auch nicht die relevanten Anforderungen. Dies konnte u. a. eine vom Fachbereich Holz und Metall der DGUV initiierte Arbeitsgruppe zusammen mit den Herstellerfirmen korrigieren. Das IFA hat bei der Festlegung der erforderlichen Sicherheitsfunktionen und deren Anforderungen mitgewirkt und berät bei der Gestaltung der funktional sicheren Steuerungen. Weiterhin wurde der Fachbereich dabei unterstützt, die Erkenntnisse in die internationale Normung einfließen zu lassen.

Unfalluntersuchung an einer Textilmaschine

Bei Instandhaltungsarbeiten an einer Textilmaschine mit elektropneumatischer Steuerung einer beweglich gelagerten Anpresswalze kam es zu einem nicht erwarteten Anlauf. Die Anpresswalze bewegte sich dabei durch ihr Eigengewicht abwärts und klemmte das Bein eines Beschäftigten ein. Das IFA untersuchte auf Initiative der BG ETEM, ob ein Steuerungsversagen oder konzeptionelle Fehler den unerwarteten Anlauf der Anpresswalze verursacht hatte und ob die Steuerung den normativen Anforderungen genügte. Im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, dass die pneumatische Steuerung nicht den gültigen Anforderungen entsprach. Konkrete Lösungen wurden vorgeschlagen, durch die sich das Risiko eines unerwarteten Anlaufs der Andruckwalze entscheidend reduzieren lässt und gleichartige Unfälle in Zukunft verhindert werden können.

Auf Initiative der BGHM (Fachbereich Holz und Metall) wurden für die Erstellung eines Informationsblatts Berechnungen zur Ausfallwahrscheinlichkeit von Sicherheitsfunktionen für das Werkstückspannen an Drehmaschinen durchgeführt. Dazu wurde auch eine bestehende elektrohydraulische Steuerung untersucht. Die Herstellerfirma der Maschine änderte und erweiterte daraufhin die Steuerung, sodass die geforderten Performance Level nach der Steuerungsnorm DIN EN 13849-1 erreicht werden können. Sicherheitsbezogene Blockdiagramme wurden erstellt und die Ausfallwahrscheinlichkeit der einzelnen Sicherheitsfunktionen wurde mit der Software SISTEMA berechnet. Die Ergebnisse und die SISTEMA-Datei sind über die DGUV Information FB HM 039 sowie im Internetangebot des IFA veröffentlicht und bieten Hilfestellung in vergleichbaren Problemlagen.

Die schnelle Weiterentwicklung im Bereich der Consumer-Elektronik hat auch bei vielen Herstellerfirmen von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) den Wunsch ausgelöst, manuelle Steuerungsaufgaben und -funktionen mit Tablets oder Smartphones (im Folgenden nur noch „Tablet“ genannt) zu realisieren und damit die Bedienschnittstelle zeitgemäß zu gestalten. Die Tablets sind jedoch keine industriellen Bediengeräte (Pads, Panels etc.), die gemäß Sicherheitsnormen konstruiert sind, sondern solche Standard- bzw. Consumer-Produkte, die auch für den rauen Einsatz im Industriebereich geeignet sind oder nachgerüstet werden können. Da die Normung solch einen Verwendungsfall noch nicht abdeckt und damit Vorgaben für eine sicherheitsgerechte Konstruktion fehlen, wurde auf Initiative und gemeinsam mit der BGHW ein Maßnahmenpaket (FAQ-Liste) entwickelt. Diese legt erstmals Anforderungen an eine manuelle Steuerung der FTF mit einem Tablet fest, die einen sicheren Betrieb ermöglichen.

Beim Bohren/Senken von Schalter- oder Steckdosen im Rohbau kann der Dosenbohrer klemmen oder sich verhaken. In der Regel schaltet dann die Bohrmaschine ab. Dies wird über eine Rutschkupplung oder elektronisch, durch Erkennung des plötzlichen Stromanstiegs, realisiert. Das plötzlich auftretende Reaktionsmoment beim Abschalten der Maschine kann sehr hoch sein, sodass dies zum Umschlagen der Maschine und zu erheblichen Handverletzungen führen kann. Unter Verwendung des vom Hersteller mitgelieferten Zusatzgriffes mit einer Gesamtlänge von 20,5 cm erfüllt das Prüfobjekt die Anforderungen der Norm DIN EN 60745-2-1 (VDE 0740-2-1): 2011-01. Beim Einsatz eines handelsüblichen kürzeren Zusatzgriffes mit einer Länge von 13,5 cm werden die Anforderungen der Norm an das Reaktionsmoment nicht mehr erfüllt. Empfohlen wird eine Überarbeitung der Norm.

Bei der Herstellung der Unterkonstruktion einer Deckenschalung über dem Untergeschoss eines Erweiterungsbaus zu einer Lagerhalle stürzte ein Bauarbeiter ab. Er zog sich Verletzungen an den Beinen und am Arm zu. Die Armverletzung war nach Aussage

Werkstückspannen an Drehmaschinen

Steuern von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) mit einem nicht sicheren Tablet
www.dguv.de, Webcode d959235

Unfalluntersuchung an einem Dosensenker

Untersuchung zum Bruch eines Holzschalungsträgers



Versuchsaufbau – Bestimmung des Reaktionsmoments an einer Bohrmaschine



Bruchstelle im Schalungsträger

des Verunfallten auf direkten Kontakt mit einem der gleichzeitig herabgefallenen Querträger zurückzuführen. Ursächlich war das Versagen der Stützung oder eines Jochträgers selbst. Es liegen keine belastbaren Dokumente vor, die die Situation unmittelbar nach dem Unfall eindeutig belegen und Aussagen über die Auslösung des Unfalls zulassen. Bruchstücke des Primärträgers wurden vor Ort versandgerecht gekürzt und dem IFA zugesandt. Deren nähere Betrachtung ergab keinen Hinweis auf einen Fertigungsfehler bei der Herstellung des Schalungsträgers als Unfallursache. Vielmehr ist aufgrund von Vergleichsberechnungen ein Stützenversagen mit sekundärem Bruch des Trägers beim Auftreffen auf dem Untergrund wahrscheinlich. Allerdings ist eine verdeckte Vorschädigung nicht ganz auszuschließen.

3 Internationales

Der XX. Weltkongress bot vielfältige Möglichkeiten zum Informationsaustausch auf internationaler Ebene sowie zum Aufbau und zur Stärkung von Kooperationen. Die Partnership of European Research in Occupational Safety and Health (PEROSH) ist seit zehn Jahren aktiv und umfasst Kooperationen in mehreren Forschungsgebieten. Daneben wurde auch die bilaterale Zusammenarbeit mit ausländischen Arbeitsschutzinstitutionen weiter gestärkt.

3.1 XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Vom 24. bis 27. August 2014 fand der XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in Frankfurt am Main mit knapp 4 000 Personen aus aller Welt statt. Das IFA war maßgeblich in die Vorbereitung und das DGUV-Organisationsteam zum Kongress eingebunden. So koordinierte das Institut federführend das Fachprogramm für alle 30 Symposien. Außerdem wirkten Fachleute aus dem Institut an der fachlichen und organisatorischen Vorbereitung mehrerer Symposien mit, an der wissenschaftlichen Bewertung von gemeldeten Kongressbeiträgen, an der Ausgestaltung des Kongressdesigns sowie an der Organisation der Posterausstellung. Auch die Sichtung und Bewertung aller eingehenden Bewerbungen um DGUV-Stipendien und die anschließende Betreuung der circa 100 Empfänger lagen beim IFA. Daneben gestaltete das Institut ein Symposium zur multifaktoriellen Entstehung von MSE sowie gemeinsam mit der Abteilung SiGe eine Fachveranstaltung zum Schwerpunkt Gesunde Arbeitsplätze. Auch mit Vorträgen in Symposien, Beiträgen im Forum für Prävention und Exponaten zu aktuellen Arbeitsschutzthemen war das Institut auf dem Weltkongress präsent. Zur „Arbeitswelt der Zukunft“ trugen Fachleute des IFA aus vier Bereichen mit interaktiven Vorträgen zu einem Presseseminar der DGUV bei. Nicht zuletzt gab es für die Kongressgäste die Möglichkeit eines IFA-Besuchs im Rahmen der Fachexkursionen.

In Zusammenarbeit mit dem Hessischen Sozialministerium übernahm das IFA Organisation, inhaltliche Gestaltung und Moderation des Symposiums „Multifaktorielle Entstehung von MSE: Lösungsansätze“. Hierfür wurden nationale und internationale Fachleute gewonnen. Das Symposium widmete sich in Beiträgen aus Schweden, den Niederlanden, Lettland, Kolumbien und Deutschland u. a. physischen Belastungen in der Krankenpflege, repetitiven Tätigkeiten und physischer Inaktivität. Als nationale Beiträge wurden die Präventionskampagne „Denk an mich. Dein Rücken“, das DGUV-BAuA-Kooperationsprojekt „MEGAPHYS“ sowie die GDA präsentiert. In der Abschlussdiskussion zeigte sich, dass die in den Vorträgen behandelten Aspekte einen guten Überblick und Anregungen zu Lösungsansätzen für die Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen bieten konnten.

**Globales Forum Prävention
XX. Weltkongress für Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit**

**Symposium „Multifaktorielle Entstehung
von MSE: Lösungsansätze“**



Diskussionsrunde zum Thema Gesunde Arbeitsplätze in der Veranstaltung von IFA und SiGe



Bewegungspause beim IFA-Symposium zu Muskel-Skelett-Erkrankungen

Mobile IKT an Fahrerarbeitsplätzen

Mobile Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) an Fahrerarbeitsplätzen ist weiterhin ein Schwerpunkt im Themenfeld „mobile IT-gestützte Arbeit“ im IFA. Im Berichtsjahr wurde der Bau eines aufgabenspezifischen Fahrtrainers abgeschlossen. Der Simulator wurde auf dem Weltkongress 2014 präsentiert und mit einer Reihe Versuchspersonen getestet. Die Test- und Vorführszenarien befinden sich in Weiterentwicklung.

Dynamische Büroarbeitsplätze

Im Forum für Prävention stellte das IFA drei verschiedene Modelle dynamischer Arbeitsstationen aus. Diese neuartigen Büroarbeitsplätze und die Ergebnisse der vom IFA gemeinsam mit dem niederländischen TNO durchgeführten ergonomischen Untersuchung stießen international, insbesondere bei der Presse, auf großes Interesse. Gemeinsam mit der Chicago School of Professional Psychology führte das IFA eine Befragung zur Nutzerakzeptanz der neuen Arbeitsplätze durch. Knapp 100 Personen aus 27 Staaten nahmen an dieser Befragung teil. Hierbei stellte sich heraus, dass mehr als 90 % der Befragten noch nie eine dynamische Arbeitsstation ausprobiert hatten, diese aber prinzipiell als sinnvolle Maßnahme zur Bewegungsförderung im Büro ansehen. Die positivste Bewertung erfolgte für ein Untertischergometer, das über 90 % gerne zusätzlich zu ihrem jetzigen Büroarbeitsplatz nutzen würden. Die Befragungsergebnisse werden in eine Akzeptanzstudie, die zurzeit in den USA durchgeführt wird, einfließen.



Fahrertrainers auf dem Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Der CUELA-Rückenmonitor wurde auf dem Forum für Prävention einem internationalen Fachpublikum präsentiert. Interessierte aus 20 Nationen probierten das System aus und konnten ihre Rückenbelastung bei unterschiedlichen Tätigkeiten direkt am Monitor verfolgen. In einer Umfrage am Ausstellungsstand wurde der Rückenmonitor als sehr hilfreiches Instrument betrachtet, um auf Gesundheitstagen, Schulungen oder in der Ausbildung für Wirbelsäulenbelastungen zu sensibilisieren.

CUELA-Rückenmonitor

Das Sachgebiet „Straßen, Gewässer, Forsten, Tierhaltung“ des DGUV-Fachbereichs „Verkehr und Landschaft“ präsentierte das Thema „Holzernte in der Forstwirtschaft“ auf dem Agora-Freigelände des Weltkongresses. Zur besseren Darstellung der bei diesen Tätigkeiten auftretenden physischen Belastungen bereitete das IFA Datenmaterial der Belastungen von Beschäftigten beim Fällen und Entasten von Bäumen medial auf. Auf diese Weise konnte auf der Agora parallel zu den Praxisvorführungen ein informativer Ratgeber in Form eines Videobeitrags angeboten werden.

Muskel-Skelett-Belastungen bei der Holzernte

Auf dem Weltkongress wurde das neue OSHwiki auf den Internetseiten der EU-OSHA vorgestellt. Zu dieser internationalen Wikipedia für den Arbeitsschutz hat auch das IFA in den letzten Jahren zahlreiche Fachartikel beigesteuert. Bereits im siebten Jahr ist das Institut Mitglied im Managementteam und in der Advisory Group des Topic-Centers „Arbeitsschutz“ der Agentur, dem internationalen Konsortium, das die Agenturprojekte gemeinsam bearbeitet.

Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA)

3.2 Weitere internationale Aktivitäten

Mit einer Festveranstaltung am 12. Mai 2014 wurde im Museum „Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM)“ in Paris das zehnjährige Bestehen der PEROSH-Gruppe begangen. Externe Vorträge zur ökonomischen Bedeutung des Arbeitsschutzes, zu den Herausforderungen der neuen Kommunikationstechnologien und zu ethischen Fragen der Nanotechnologie verdeutlichten die Bedeutung der Themen des Netzwerks. Die Vorträge sind auf den Internetseiten der PEROSH-Gruppe als Videos abrufbar. Der Höhepunkt der Veranstaltung war die Unterzeichnung der erneuerten PEROSH-Vereinbarung für die Jahre 2014 bis 2018 durch alle Direktoren. Im Berichtsjahr wurden vier neue Projekte initiiert:

PEROSH www.perosh.eu

- zukünftige Entwicklungen, geleitet durch das italienische Institut INAIL,
- technische Messeinrichtungen zur muskuloskelettalen Belastungsmessung und zu Aktivitätsmessungen, geleitet durch das dänische Institut NRCWE,
- Entwicklung von Konzepten zur Integration von Ambient-Intelligence-Lösungen für den Arbeitsschutz in intelligenten Fabriken, geleitet durch die BAuA und das polnische Institut CIOP-PIB sowie
- Beurteilung von Gesundheitsbeeinträchtigungen von beruflichen Atemwegserkrankungen, geleitet durch das niederländische TNO und das britische HSL.



Befragung zum CUELA-Rückenmonitor beim Weltkongress



Die PEROSH-Gruppe traf sich zu ihrem zehnjährigen Bestehen

PEROSH
Nano Exposure and Contextual
Information Database (NECID)

Die Expositionsbewertung für Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz ist komplex und befindet sich noch in der Forschung. Sie erfordert eine an diese Fragestellung angepasste Datenbank. Um möglichst bald aussagekräftige Statistiken erstellen zu können, bietet sich eine internationale Zusammenarbeit an. Diese vergrößert den Datenpool bei gleichzeitig harmonisierter Messstrategie, Auswertung und Bewertung. Die internationale Expertise, die die PEROSH-Institute in die Datenbank NECID einbringen, sichert zusätzlich ihre Qualität und Praxisnähe. Im Zentrum der Datenbankstruktur steht die Tätigkeit, die zu einer Exposition führt. Sie ist, wie auch alle anderen zeitlich veränderlichen Informationen, auf einer eigenen Zeitachse gespeichert. Neben dem bestehenden Datenerfassungsmodul sollen ein Berechnungs- und ein Vergleichsmodul folgen, um auch Unterschiede zwischen Hintergrund- und Prozessbelastung darzustellen. Die Realisierung der Datenbank wurde in den Bereichen Datenexport, Auswerteschnittstelle und Rechtevergabe fortgesetzt.

PEROSH
OSH Evidence – Clearinghouse of
Systematic Reviews

In Kooperation mit anderen europäischen Forschungsinstituten ist das IFA in einem internationalen Arbeitskreis „OSH Evidence“ vertreten. Ziel ist die Bewertung systematischer Reviews zu wichtigen Themen in Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und deren Bereitstellung für den praktischen Arbeitsschutz sowie die Identifikation neuer Forschungsthemen. Zudem sollen Qualitätskriterien für Reviews mehr Berücksichtigung finden und in die Diskussionen zu Evidenz im Arbeitsschutz einfließen. Die Ergebnisse wurden als Bericht im Internet veröffentlicht.

PEROSH
Health Impact Assessment

PEROSH etablierte 2014 die Arbeitsgruppe zum Health Impact Assessment (HIA). Ziel ist es zunächst, Modelle zu erstellen, mit denen mögliche Kosten für Erkrankungen der Atemwege abgebildet werden können. Kooperationspartner sind die Institute BAuA, INRS, HSL und TNO, das NRCWE und die Universität Aarhus. Die Auftaktveranstaltung fand im Herbst 2014 statt. Aktuell wird in den beteiligten Staaten geprüft, welche geeigneten Daten und statistischen Informationen für das Projekt zur Verfügung stehen.

Treffen der Sheffield-Gruppe in Paris

Beim Treffen der Direktoren von Arbeitsschutzinstituten weltweit stand im Berichtsjahr der Einsatz neuer Medien im Arbeitsschutz im Vordergrund. Fünf Grundregeln wurden dabei als wichtig erachtet: die Wahl des richtigen Themas, die Wahl der richtigen Kommunikationskanäle, die Nutzung eines Blogs als Zentrum der Botschaft, die Beschränkung auf eine kurze und knappe Information sowie die Verteilung der Information auf verschiedene Informationsebenen. Zusätzlich zu diesem Thema stand die bilaterale und multilaterale Kooperation der Institute in konkreten Projekten des Arbeitsschutzes im Vordergrund. An zahlreichen Beispielen wurden die Synergieeffekte durch die Kooperation besonders deutlich.

Kooperation IFA/INRS

Die Zusammenarbeit zwischen dem IFA und seinem französischen Partnerinstitut INRS war im Berichtsjahr erneut Anlass für ein Treffen auf Leitungsebene. Es diente dem Austausch über neue und laufende Forschungsarbeiten und der Ermittlung gemeinsamer Aktionsfelder. Diese reichen von der Entwicklung personengetragener Probenahmegeräte für Nanomaterialien bis zu gemeinsamen Veröffentlichungen über die Nutzung von Expositionsdaten für die Prävention. Seit 1992 existiert eine Kooperationsvereinbarung

zwischen IFA und INRS, um neben zahlreichen europäischen Kooperationen in großen Konsortien auch Synergieeffekte durch bilaterale Arbeiten zu erzeugen.

Im Berichtsjahr schlossen das IFA und das kanadische Institut IRSST eine generelle Kooperationsvereinbarung ab, mit der die seit vielen Jahren enge Zusammenarbeit weiter intensiviert werden soll. Ein spezifisches Kooperationsprojekt mit dem IRSST ist die Weiterentwicklung des CUELA-Messsystems. Hierzu wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus einer Evaluierungsstudie zur Optimierung der CUELA-Sensorik, die im Labor des IRSST Ende 2013 stattgefunden hatte, zu einer gemeinsamen internationalen Publikation aufbereitet und im „Journal of Biomechanical Engineering“ veröffentlicht. Weitere gemeinsame Treffen unter Einbeziehung des französischen INRS sind geplant.

2014 besuchten Delegationen aus Aserbaidschan, der Türkei, Indonesien, Italien, Österreich, der Schweiz, Brasilien und Russland das Institut. Die türkischen, aserbaidchanischen und russischen Gäste waren hochrangige Ministerialvertreter. Ein besonderes Highlight war der Rundgang mit Besuchern des Weltkongresses aus verschiedensten Staaten.

Kooperation IFA/IRSST

Besucher



Weltkongress-Gäste im IFA

4 Informationsvermittlung

Das Gefahrstoffinformationssystem GESTIS wurde um die neue Biostoffdatenbank erweitert. Auch die GESTIS-DNEL-Datenbank und die Informationsstelle für Sicherheitsdatenblätter (ISI) gewannen erheblich an Umfang. Ebenso wurden die Softwareprodukte fortlaufend ergänzt und gepflegt. Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Publikumsmedien verbreiten die Arbeitsergebnisse des Instituts in die Fachöffentlichkeit, des Weiteren Seminare im Rahmen des Messsystems Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger und andere Veranstaltungen.

4.1 Allgemeines

Bewegungsfördernde Büroarbeitsplätze, Lärm und das Nanoportal der DGUV sind Themenbeispiele aus der Pressearbeit des Institutes im Jahr 2014. Auch für mehrere Pressemeldungen im Rahmen der Kampagne „Denk an mich. Dein Rücken.“ lieferte das IFA fachlichen Input. Interviews und Hintergrundgespräche mit Experten und Expertinnen des IFA fanden wieder zahlreich statt. Zu Schwerpunktthemen wie Lärm, Muskel-Skelett-Belastungen, Gefahrstoffe und Robotersicherheit ist das Institut inzwischen für die Medien eine gefragte Fachstelle. Anlässlich des bundesweiten Tages gegen Lärm entstand im IFA ein Informationsfilm zum Lärmschutz. Presstermine mit IFA-Beteiligung gab es zu den Themen Hautkrebs und Muster-Kita. Im Rahmen eines zweitägigen Presse-seminars am Rande des Weltkongresses war das Institut mit mehreren Themen unter der Überschrift „Arbeitswelt der Zukunft“ vertreten. Anlässlich des Bezugs des neuen DGUV-Gebäudes in Berlin berichtete der Tagesspiegel über die Arbeit des IFA stellvertretend für die Präventionsforschung der Unfallversicherung.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Im Berichtsjahr führte das IFA die fachliche Unterstützung der Präventionskampagne „Denk an mich. Dein Rücken“ fort. Fachleute aus dem Institut standen für Beratung rund um Rückenbelastungen zur Verfügung. Aufgrund der hohen Nachfrage wurden zwei weitere Module des Veranstaltungsmoduls „CUELA-Rückenmonitor“ erstellt und mehr als 100 Personen im Umgang mit den Exponaten geschult. Acht UVT haben eigene Systeme erhalten. Das Instrument zur Visualisierung von Rückenbelastungen und zur Sensibilisierung von Beschäftigten wurde auf verschiedenen Veranstaltungen präsentiert. Hinzugekommen ist das neue „CUELA-Feedback-System“ als weiteres Veranstaltungsmodul. Es bietet einen auf dem Rücken getragenen Sensor, der kontinuierlich den Grad der Rumpfvorneigung misst. Beim Einnehmen ungünstiger Rumpfvorneigungen ertönt ein akustisches Signal, das daran erinnert, auf seinen Rücken zu achten. Im Berichtsjahr stand ein Set aus vier CUELA-Feedback-Systemen im Veranstaltungspool der Präventionskampagne zur Ausleihe. Zurzeit wird eine Smartphone-App zur Haltungskontrolle entwickelt.

Denk an mich. Dein Rücken



Drehaufnahmen für den Lärmschutzfilm



Fotoshooting für eine Reportage des Tagesspiegels

4.2 Datenbanken und Software

GESTIS-Biostoffdatenbank

Als Kooperationsprojekt mit BMAS und BG RCI wurde in den Jahren 2013 und 2014 die neue GESTIS-Biostoffdatenbank aufgebaut. Sie ist Teil des Gefahrstoffinformationssystems GESTIS der DGUV. Zum „Biostofftag“ am 6. Mai 2014 in Berlin wurde sie der Öffentlichkeit vorgestellt und wird seitdem fortlaufend ergänzt und aktualisiert. Die Datenbank gibt Auskunft über Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Expositionen gegenüber Biostoffen (Pilze, Bakterien, Viren, Parasiten) sowie zu geeigneten Schutzmaßnahmen für Beschäftigte. Sie unterstützt Arbeitgeber bei der Gefährdungsbeurteilung für biologische Gefährdungen. Zurzeit sind für mehr als 10 000 Biostoffe Grunddaten erfasst: Neben der Information über die Einstufung führen die Datenblätter allgemeine Maßnahmen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz bei gezielten Tätigkeiten in Laboratorien, in der Versuchstierhaltung und in der Biotechnologie auf und bieten Links zu nationalen und internationalen Wissensnetzwerken. Für rund 70 Biostoffe liegen umfassende Datenblätter vor, die von renommierten Wissenschaftlern erarbeitet wurden. Sie bieten auch ausführliche Angaben zur medizinischen Bedeutung des Biostoffs, zu seiner Charakterisierung (Morphologie, Physiologie, Vorkommen, Verbreitung, Pathogenität, Erkrankungen, Epidemiologie, Widerstandsfähigkeit), relevanten Branchen und Tätigkeiten, Maßnahmen zur Dekontamination, Ersten Hilfe, arbeitsmedizinischen Vorsorge sowie zu rechtlichen Grundlagen. Weitere Risiken wie toxische oder sensibilisierende Eigenschaften der Biostoffe werden aufgeführt. Für Gefahren bei nicht gezielten Tätigkeiten, etwa in der Abfallwirtschaft oder Forst- und Landwirtschaft, werden tätigkeitsbezogene Datenblätter erarbeitet. Branchenspezifische Informationen, die über das staatliche Regelwerk hinausgehen, fließen ein. Im Kapitel Arbeits- und Gesundheitsschutz sind technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen aufgeführt. Neben Hinweisen auf das gültige Regelwerk stehen für die Praxis zudem Links zu Betriebsanweisungen für verschiedene Branchen und Tätigkeiten zur Verfügung.

GESTIS-Stoffdatenbank ***www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank***

Die Einstufungen von Gefahrstoffen erfolgen inzwischen weltweit nach dem GHS-System. Die GESTIS-Stoffdatenbank ist auch für den nächsten wichtigen Termin gerüstet: Am 1. Juni 2015 müssen die europäischen Herstellerfirmen die Einstufungen ihrer Gemische auf GHS umgestellt haben. Hierfür benötigen sie die GHS-Einstufungen der Inhaltsstoffe, die der GESTIS-Stoffdatenbank entnommen werden können. Dieser Zusammenhang zeigt sich deutlich in den Zugriffszahlen auf die GESTIS-Stoffdatenbank, die zurzeit bei etwa 170 000 pro Monat liegen. Im Oktober und November 2014 wurden neue Spitzenwerte von ca. 230 000 monatlichen Zugriffen erreicht. Die Zahl der Stoffe in der GESTIS-Stoffdatenbank hat sich um über 600 auf mehr als 9 300 erhöht. Inzwischen liegen zu über 2 500 deutschen Texten zur Ersten Hilfe 1 700 auch in englischer Fassung vor.



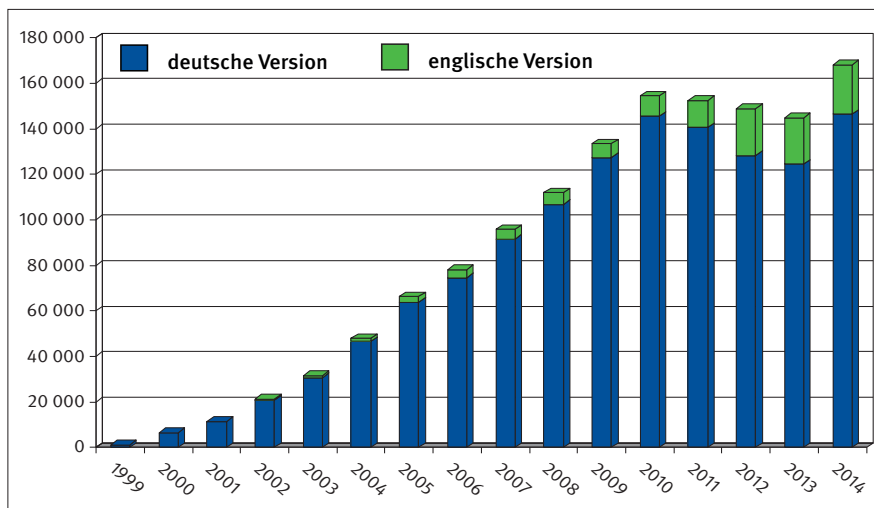
Logo der GESTIS-Biostoffdatenbank

Im November 2011 trat eine Anpassung des Chemikaliengesetzes an Artikel 45 der GHS/CLP-Verordnung in Kraft. Hierdurch werden Unternehmen zur Weitergabe von Informationen zu allen gefährlichen Gemischen verpflichtet. Eine Option, diese Verpflichtung zu erfüllen, besteht in der Übermittlung von Sicherheitsdatenblättern an ISI. Diese zunächst bis zum 1. Juli 2014 befristete Übergangsregelung wurde nun bis zum 1. Juli 2016 verlängert. Daher steigt der Bestand an Sicherheitsdatenblättern in ISI weiter kontinuierlich an. Für Behörden und Notrufinstitutionen stehen nahezu 1,4 Mio. aktuelle Sicherheitsdatenblätter bereit. Der öffentlich zugängliche Bereich ist auf mittlerweile ca. 250 000 Dokumente angewachsen. Die Giftinformationszentren werden weiterhin über das BfR mit den neuesten Informationen über den Bestand in ISI informiert, die Zugriffe zeigen auch eine verstärkte Nutzung durch die Behörden. Um ISI noch benutzerfreundlicher zu gestalten, ist ein neues Layout mit einigen verbesserten Funktionen für das nächste Jahr geplant.

**Informationssystem für
Sicherheitsdatenblätter – ISI**
www.dguv.de/ifa/isi

In der GESTIS-DNEL-Datenbank sind die DNEL-Werte von chemisch eindeutig charakterisierbaren Stoffen zusammengestellt, bezogen auf lokale und systemische Effekte bei inhalativer Langzeitexposition am Arbeitsplatz. Daneben steht als „DNEL-Liste der DGUV“ eine Excel-Tabelle zur Verfügung. Diese umfasst zusätzlich Werte von Stoffen, die chemisch nicht eindeutig charakterisierbar sind. Nach Ablauf der Registrierungsfrist für die Stoffe im Bereich von 100 bis 1 000 Jahrestonnen am 1. Juni 2013 hat die ECHA zu vielen neuen Stoffen DNEL-Werte mit Arbeitsplatzbezug veröffentlicht. Die GESTIS-DNEL-Datenbank wurde deshalb um 900 Stoffeinträge erweitert, die DNEL-Liste sogar um 1 400 Einträge. Die GESTIS-DNEL-Datenbank umfasst somit aktuell Einträge zu knapp 2 300 Stoffen, die DNEL-Liste der DGUV zu 3 300 Stoffen. Zusätzlich wurden

GESTIS-DNEL-Datenbank
www.dguv.de/ifa/dneldatenbank



Zugriffe auf die GESTIS-Stoffdatenbank

die „Referenz-DNEL“ integriert, die vom international zusammengesetzten Committee for Risk Assessment (RAC) der ECHA stammen. Die DNEL-Liste der DGUV gibt jetzt auch Hinweise auf das krebserzeugende Potenzial eines Stoffes und Erläuterungen zu häufig gestellten Fragen. Über die Bedeutung der DNEL für den praktischen Arbeitsschutz hat sich inzwischen ein reger Austausch zwischen dem IFA und niederländischen Organisationen entwickelt.

**GESTIS – Wissenschaftliche
Begründungen**
www.dguv.de/ifa/gestis-quellen

Die Datenbank „GESTIS – Wissenschaftliche Begründungen“ liefert bibliografische Angaben und Links zu den Quellen, in denen der toxikologische Hintergrund für die in Deutschland verbindlichen AGW sowie die Einstufung von Stoffen als krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend oder sensibilisierend ausführlich erläutert wird. Aktuelle Entwicklungen bei den Entscheidungsabläufen regelsetzender Einrichtungen und das Risikokonzept für krebserzeugende Arbeitsstoffe erforderten eine Überarbeitung der umfangreichen Kommentartexte zur Datenbank. Viele AGW entstanden durch Übernahme eines MAK-Werts der Arbeitsstoffkommission der DFG. In diesen Fällen konnte jetzt direkt auf die Begründungsdokumente der neuen MAK-Online-Sammlung verlinkt werden.

GESTIS-Stoffmanager
www.dguv.de/ifa/gestis-stoffmanager

Der GESTIS-Stoffmanager, eine webgestützte Software aus dem IFA zur Gefährdungsbeurteilung, ist seit September 2011 online und liegt in der Version 5.6 vor. Die Benutzung ist kostenlos. Die Software wird in Zusammenarbeit mit der niederländischen Firma COSANTA BV angeboten und gepflegt. Die wissenschaftliche Weiterentwicklung erfolgt über ein „International Scientific Advisory Board“ (ISAB) u. a. unter Beteiligung von TNO, FIOH und weiteren europäischen Instituten. Die vollständige Integration des GESTIS-Stoffmanagers in die Stoffenmanager-Family wurde 2014 realisiert und im Forum für Prävention auf dem XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit präsentiert. Mit dem GESTIS-Stoffmanager stellt das IFA ein Instrument zur Verfügung, das bei der Gefährdungsbeurteilung Unterstützung leisten soll: zum einen bei der inhalativen und dermalen Exposition von Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, zum anderen bei der nicht messtechnischen quantitativen Abschätzung der inhalativen Exposition. Das zugrunde liegende Expositionsmodell des Stoffenmanagers wird von der ECHA als „Tier 1+“-Modell empfohlen. Die internationale Studie E-TEAM (Evaluation of the Tier 1 exposure assessment models), in der verschiedene Modelle zur Erstellung von Expositionsszenarien unter der REACH-Verordnung untersucht wurden und die im Frühjahr 2014 abgeschlossen wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass das Modell des GESTIS-Stoffmanagers hinreichend konservativ und demzufolge als Instrument zur nicht messtechnischen Ermittlung der Expositionshöhen am Arbeitsplatz geeignet ist. Rund 4 200 Nutzer haben sich zwischenzeitlich für die deutschsprachige Version registriert. Pro Monat sind im Mittel ca. 800 Besuche zu verzeichnen. Workshops werden vom IFA regelmäßig angeboten und durchgeführt.

IFA-Software

Das IFA konzipiert und erstellt Software für die Unfallversicherungsträger und die DGUV zu folgenden Belastungsarten:

- Gefahrstoffe, biologische Arbeitsstoffe und Nanopartikel,
- physikalische Einwirkungen, Lärm, Vibration, UV-Strahlung und elektromagnetische Felder,
- Muskel-Skelett-Belastungen,
- Verletzungen.

Die UVT erhalten Unterstützung durch die Software sowohl in der Prävention als auch für BK-Anerkennungsverfahren

- bei der Erfassung und Beurteilung der Belastungsdaten,
- bei deren Dokumentation und Auswertung im Rahmen der Prävention,
- zur Erstellung von Kataster und
- zur Bearbeitung und Dokumentation der arbeitstechnischen BK-Anamnese.

Neben der Anwender-Hotline für die in Produktion befindlichen Softwaresysteme konnten in 2014 folgende Neuentwicklungen erstellt und bestehende Produkte um Funktionalitäten erweitert und optimiert werden:

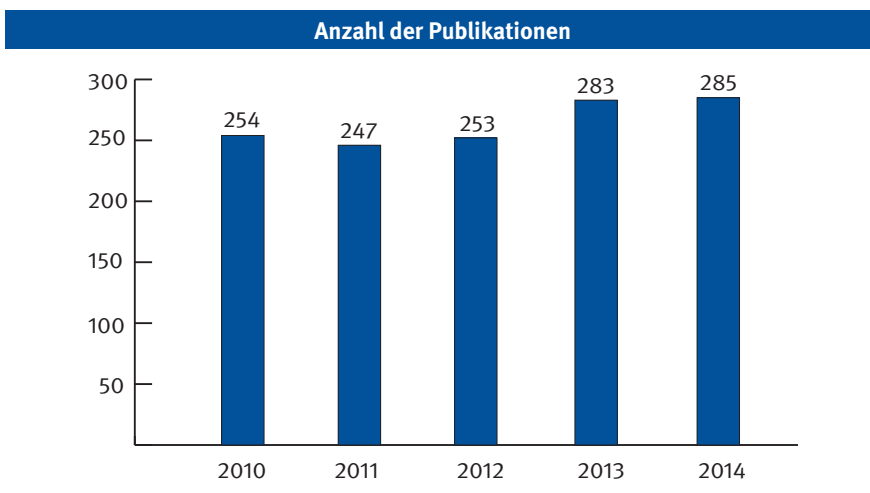
- Optimierung und Anpassung der OMEGA-Software an die erweiterten Anforderungen im MGU
- Konzeption eines Programms zur Messdatenerfassung von Klimadaten im MGU
- Auslieferung der MEGA-Auswertesoftware, die auf das neue OMEGA-Datenformat erweitert wurde, damit verbundene umfangreiche Ausdehnung der Selektionskriterien
- Weiterentwicklung der EU-Nano-Expositionsdatenbank NECID
- Produktivstellung des Programmsystems zur Dokumentation von Staubexplosionsdaten im IFA
- Weiterentwicklung des Programmsystems zur Erfassung von Messdaten zu „Physikalischen Einwirkungen“ (Lärm, Vibration, Elektromagnetische Felder), insbesondere Integration der Erfassung von Raumakustikmessungen
- Neuentwicklung eines Programms zur Erstellung von Positivlisten von Gehörschützern
- Optimierung der Lärm-Anamnese-Software mit integriertem ELD (effektives Lärmdosismaß nach *Liedtke*)
- Erstellung einer Anamnese-Software zur Bearbeitung von BK-Fällen durch UV-Strahlung
- Weiterentwicklung der Software zum DGUV-Forschungsprojekt für die Erhebung von Expositionsdaten zur UV-Strahlung; Auswertung der Daten aus der ersten Messkampagne

Zudem wurde eine Anamnese-Software für das Projekt „Hautkrebs durch UV-Strahlung“ entwickelt, die es den befragenden UVT erlaubt, die berufliche Exposition standardisiert über die letzten Dekaden zu erheben.

4.3 Publikationen

Fachveröffentlichungen in Büchern, Broschüren, Fachzeitschriften und im Internet dienen dazu, die Arbeitsergebnisse des Instituts zu verbreiten. In Fachzeitschriften erschienen im Berichtsjahr 75 Beiträge, davon 18 in englischsprachigen Titeln. Die sowohl online als auch im Druck verfügbaren Werke IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen wurden fortlaufend ergänzt und aktualisiert: 18 Beiträge erschienen in zwei Lieferungen im IFA-Handbuch, 29 Beiträge in drei Lieferungen in der IFA-Arbeitsmappe. Die gemeinsam mit der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss herausgegebene Fachzeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ erschien nun bereits im 74. Jahrgang. In der Reihe der Informationsblätter „Aus der Arbeit des IFA“ wurde ein großer Teil im Berichtsjahr aktualisiert, die Reihe umfasst zurzeit 383 Blätter, davon 139 in englischer Sprache. Insgesamt lag die Zahl der Veröffentlichungen (siehe Anhang 4) mit 285 erneut über der des Vorjahrs. Mehr als 4 000 Publikationen sind in der von IFA und IAG gemeinsam gespeisten Publikationsdatenbank nachgewiesen und online recherchierbar. Auf 22 internationalen und 41 nationalen Kongressen, Kolloquien und Symposien war das Institut mit Beiträgen beteiligt (siehe Anhang 3).

Publikationen



4.4 Veranstaltungen und Besucher

Institutetreffen Grenzwertsetzung

Zum jährlichen „Institutetreffen Grenzwertsetzung“ entsandten Forschungseinrichtungen, Ministerien, nationale Fachgremien und sozialpartnerschaftliche Institutionen aus Österreich, der Schweiz, den Niederlanden und Deutschland am 26. und 27. Mai 2014 Fachleute nach Sankt Augustin. Turnusgemäß fungierte das IFA als Gastgeber. In kurzen Referaten wurden relevante Entwicklungen in den Heimatländern der Vortragenden erläutert und anschließend lebhaft diskutiert. Man tauschte sich u. a. zu den Themen „Asbest“ und „Nanopartikel“ aus. Breiten Raum nahm die notorisch schwierige Expositionsbegrenzung für krebserzeugende Arbeitsstoffe ein; mehrere Beiträge befassten sich mit der Eignung von DNEL als Beurteilungsmaßstab für Arbeitsplätze.

Dresdner Forum Prävention

Im Rahmen des Dresdner Forums Prävention 2014 gestaltete und moderierte das IFA das Plenum 1 zum Thema Trends, Risiken und Forsicht im Arbeitsschutz.

Vom Problem zur Lösung

Gemeinsam mit der BG BAU hat das IFA die 2. Fachveranstaltung „Vom Problem zur Lösung“ organisiert und moderiert. Sie fand am 28. August 2014 in Frankfurt am Main als Side Event zum Weltkongress statt. Die dort vorgestellten innovativen Lösungen zu aktuellen Fragestellungen im Arbeitsschutz decken ein breites Spektrum ab, von organisatorischen und technischen Schutzmaßnahmen bis hin zu Persönlichen Schutzausrüstungen.

Kinder forschen zu Prävention

Im Auftrag der UK RLP nahm das IFA die Arbeit am Projekt „Kinder forschen zu Prävention“ auf. Geplant sind einfache Experimente, mit denen Vorschulkinder sich die Gefahren im elterlichen Haushalt, in ihrer Kita und auf dem Weg dorthin selbst vor Augen führen können. Das DGUV-Forum „Forschung Extra – Gesunde Kitas und Schulen“ im Juni 2014 am IAG in Dresden bot einen willkommenen Anlass, ein Grundkonzept des Projektes mit fünf Pilotexperimenten vorzustellen.

Bonner Wissenschaftsnacht

Digital arbeiten, aber sicher! Unter dieser Überschrift beteiligte sich das Institut erneut an der Bonner Wissenschaftsnacht, die zum neunten Mal stattfand. Am Modell eines IT-gestützten Fahrerarbeitsplatzes erlebten Interessierte Ablenkung und ihre Folgen hautnah. Risiken beim Umgang mit Chemikalien ließen sich vor Ort mit dem GESTIS-Stoffmanager und der GESTIS-Stoffdatenbank ermitteln. Das Besucherecho war – wie in den Vorjahren – groß.

Haus der kleinen Forscher

Kindertagesstätten, die nach dem pädagogischen Ansatz einer deutschlandweiten Initiative unter Schirmherrschaft des BMBF regelmäßig mit ihren Zöglingen auf wissenschaftliche Entdeckungsreise gehen, können sich um die Zertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“ bewerben. Diese Zertifizierung belohnt das Engagement der Kitas für die frühkindliche naturwissenschaftliche Erziehung. Die Urkunde und die zugehörige Plakette werden traditionell im Rahmen eines kleinen Festakts in Anwesenheit lokaler Honoratioren verliehen. Das Jahr 2014 war für das vom IFA betreute regionale Netzwerk „Kita Schatzinsel e. V.“ im Rhein-Sieg-Kreis besonders erfolgreich: Elf Einrichtungen wurden ausgezeichnet; davon erhielten fünf die erste, drei weitere schon die zweite Folgezertifizierung. Mit einem Infostand zum „Haus der kleinen Forscher“ sprach das IFA auf dem zweitägigen Familienfest der Stadt Troisdorf ein breites Publikum an. Auch Erwachsene interessierten sich für das Angebot und versuchten sich an den vorbereiteten Experimenten.

AP-Ausbildung

Aufsichtspersonen der UVT nehmen während ihrer Ausbildung an einer eintägigen Informationsveranstaltung teil, um die Aufgaben des IFA und sein Dienstleistungsangebot für die UVT kennenzulernen. 2014 fanden zwei Veranstaltungen für Aufsichtspersonen in Ausbildung mit insgesamt 45 teilnehmenden Personen statt.

Fachgespräche

Gemeinsam mit Fachleuten der Unfallversicherungsträger aus dem gewerblichen und öffentlichen Bereich diskutiert das IFA regelmäßig oder bei Bedarf neue Entwicklungen und stimmt das weitere Vorgehen ab. 2014 fanden Fachgespräche zu Gefahrstoffen (106 Teilnehmende) und zu physikalischen Einwirkungen (139 Teilnehmende) statt.



uni-bonn.tv dreht am IFA-Stand bei der Bonner Wissenschaftsnacht

Für Beschäftigte der UVT bietet das Institut regelmäßig Kurse und Workshops an, und zwar zu den Themen Lärm, Gefahrstoffe, Biostoffe, Maschinenschutz, Vibration, Strahlung, Explosionsschutz sowie Klima. Die nach wie vor höchsten Anmeldezahlen verzeichneten auch 2014 die beiden G2-Seminare mit zusammen 263 Personen. Im Berichtsjahr fanden insgesamt 29 Veranstaltungen statt, zwei davon im IAG in Dresden. Übers Jahr nahmen an diesen Veranstaltungen 946 Personen teil.

Kurse und Seminare

150 Gäste nationaler Einrichtungen und Partnerinstitutionen besuchten 2014 das Institut. Zu den besonderen Besuchen zählten der Präventionsausschuss der BGHW und der Vorstand des Deutschen Verkehrssicherheitsrates.

Besondere Besuche

4.5 Ausstellungen

Parallel zum Weltkongress fand im August 2014 in Frankfurt am Main die „arbeitsschutz aktuell“ statt. Thematisch stand der Gemeinschaftsstand wie bereits im Vorjahr unter dem Kampagnenmotto „Denk an mich. Dein Rücken“. Hier präsentierte sich das IFA an der eigenen Anlaufstelle mit dem für die Kampagne entwickelten CUELA-Rückenmonitor, der im angrenzenden Forumsbereich des Weltkongresses auch ausprobiert werden konnte.

arbeitsschutz aktuell 2014



Besuch des BGHW-Präventionsausschusses

4.6 Kooperation mit Arbeitsschutzinstitutionen und Hochschulen

Mitarbeiter des IFA lehren an Hochschulen und Universitäten der Region. 2013 behandelten die Lehrveranstaltungen folgende Themen:

- Design zuverlässiger Systeme an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Modellierung von Zuverlässigkeitsanalysen und Restrisiken von Technik (MOZART) an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Zuverlässigkeit von Kommunikationsnetzen an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Erwerb der Sachkunde nach Chemikalienverbotsverordnung an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Belastungen des Muskel-Skelett-Systems im Sport und im Beruf an der Sporthochschule Köln
- Sportmedizinische Technik am RheinAhrCampus an der Hochschule Remagen
- Arbeitsmedizin hinsichtlich physikalischer Einwirkungen an der Universität Bonn
- Spezielle analytische Methoden an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Maschinensicherheit – Sicherheit technischer Arbeitsmittel an der Bergischen Universität Wuppertal

5 Verzeichnis der Abkürzungen

AFRICA	Asbestos Fibre Regular Informal Counting Arrangement
AG	Aktiengesellschaft
AGS	Ausschuss für Gefahrstoffe
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
AP	Aufsichtsperson
ArbMedErgo	Arbeitsmedizin und Ergonomie Hamburg
ASER	Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BaP	Benzo[a]pyren
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BG	Berufsgenossenschaft
BG BAU	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
BG ETEM	Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
BGHM	Berufsgenossenschaft Holz und Metall
BGHW	Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik
BGI	Berufsgenossenschaftliche Information
BGN	Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe
BG RCI	Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie
BGU	Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
BG Verkehr	Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege
BK	Berufskrankheit
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CEN	Comité Européen de Normalisation, Europäisches Komitee für Normung
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization, Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
CIOP-PIB	Polnisches Zentralinstitut für Arbeitsschutz – Nationales Forschungsinstitut
CLP	Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures
COPD	chronic obstructive pulmonary disease, chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CRT	Cardiac Resynchronization Therapy, Kardiale Resynchronisationstherapie
CTS	Carpaltunnel-Syndrom
CUELA	Computer-unterstützte Erfassung und Langzeitanalyse von Muskel-Skelett-Belastungen
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung, Deutsche Industrienorm
DKE	Deutsche Kommission für Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
DNEL	Derived no effect level
DWS	Deutsche Wirbelsäulenstudie
ECHA	European Chemicals Agency, Europäische Chemikalienagentur
EGU	Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger
EK	Erfahrungsaustauschkreis
ELD	Effektive Lärmdosis
EMG	Elektromyografie
EN	Europäische Norm
ERB	Exposition-Risiko-Beziehung
EU	Europäische Union
EUK	Eisenbahnunfallkasse

EU-OSHA	Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
FAQ	frequently asked question
FIOH	Finnish Institute of Occupational Health
FTF	fahrerloses Transportfahrzeug
GDA	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GENESIS-UV	GEneration and Extraction System for Individual expoSure
GESTIS	Gefahrstoffinformationssystem
GFK	Geschäftsführerkonferenz
GGP	Gesamtstaub-Gas-Probenahme
GHS	Global Harmonisiertes System
HSE	Health & Safety Executive
HSL	Health & Safety Laboratory
HVBG	Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (heute DGUV)
IAD	Institut für Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt
IAG	Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
IfaDO	Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der Technischen Universität Dortmund
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
INAIL	Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
IOM	Institute for Occupational Medicine
IPA	Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Institut der Ruhr-Universität Bochum
IRSST	Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail
IR-Strahlung	Infrarotstrahlung
ISi	Informationssystem für Sicherheitsdatenblätter
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnologie
Kita	Kindertagesstätte
KOGAS	Koordinierungskreis gefährliche Arbeitsstoffe
L_{pAeq}	A-bewerteter äquivalenter Dauerschall(druck)pegel
L_{pCpeak}	C-bewerteter Spitzenschall(druck)pegel
MAK	Maximale Arbeitsplatz-Konzentration
MEGA	Expositionsdatenbank Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
MELA	Expositionsdatenbank Messdaten zur Exposition durch Lärm am Arbeitsplatz
MGU	Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger
MSE	Muskel-Skelett-Erkrankung
MTD	Messtechnische Dienste
NAK	Nationale Arbeitsschutzkonferenz
NECID	Nano Exposition & Contextual Information Database
NRCWE	National Research Centre for the Working Environment (Dänemark)
OMEGA	Organisationssystem für Messdaten von Gefährlichen Arbeitsstoffen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSH	Occupational Safety and Health
OStrV	Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PC	Personal Computer
PEROSH	Partnership for European Research in Occupational Safety and Health
PI	Präventionsindex
PLK	Präventionsleiter-Konferenz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

QM	Qualitätsmanagement
REACH	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RCP	reciprocal calculation-based procedure
RIBEO UV	Risikobeobachtungsstelle für die Unfallversicherungsträger
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
SEM	Sekundärelektronenmikroskopie
Sifa	Fachkraft für Arbeitssicherheit
SiGe	Abteilung Sicherheit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Suva	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
TC	Technisches Komitee
TNO	Toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
TRLV	Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
TU	Technische Universität
UA	Unterausschuss
UK-Bund	Unfallkasse des Bundes
UKH	Unfallkasse Hessen
UK NRW	Unfallkasse Nordrhein-Westfalen
UKPT	Unfallkasse Post und Telekom
UK RLP	Unfallkasse Rheinland-Pfalz
UV-Net	Info-Plattform für Berufsgenossenschaften und Unfallkassen
UV-Strahlung	Ultraviolette Strahlung
UVT	Unfallversicherungsträger
VBG	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VITO	Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek
VOC	Volatile organic compounds, flüchtige organische Verbindungen
VVOC	Very volatile organic compounds, sehr flüchtige organische Verbindungen
WASP	Workplace Analysis Scheme for Proficiency
ZED	Zentrale Expositionsdatenbank

Stichwortverzeichnis

A	
Aktives Implantat	29
AP-Ausbildung	54
Arbeitsbedingte Belastungen der oberen Extremitäten	31
Arbeitsmedizinischer Grundsatz G46	30, 33
Arbeitsschutz aktuell 2014	55
Asbestsanierung	18
Atemschutz	35
Aufgaben	7
Aufreißfalldämpfer	36
Ausschuss für Gefahrstoffe	16
Azofarbstoff	17
B	
Beratung	9
Berufskrankheit	9
Besucher	47
Betriebliche Messungen und Beratungen	11
Bewegungsmangel	30
Bonner Wissenschaftsnacht	54
Büroarbeitsplatz	30, 32, 33, 44
C	
Carpaltunnel-Syndrom	30, 31
Chronotyp	14
Coriolis-Luftkeimsammler	23
Coxarthrose	31
CUELA-Feedback	30
CUELA-Rückenmonitor	45
D	
Defibrillator	29
Denk an mich. Dein Rücken	49
Deutsche Wirbelsäulenstudie	31
Dieselmotor	19
Dosensenker	41
Drehmaschine	41
Dresdner Forum Prävention	54
E	
Eisenbahnbetrieb	34
Elektromagnetisches Feld	29
Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger	18
Epidemiologie	14, 16, 17, 31
ErgoKita	32
Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz	45
Explosionsschutz	29
Expositionsdatenbank MEGA	15
F	
Fachgespräche	54
Fachkunde Lärm	24

Fahrerarbeitsplatz	44
Fahrerloses Transportfahrzeug	41
Faserkonzentration	21
Feuerlöschsteuerung	40
Feuerweherschutzkleidung	36
Feuerwerkskörper	25
Flächendesinfektionsmittel	34
Funktionale Sicherheit	40

G

Ganzkörper-Vibration	25
Geflügelbrüterei	23
Gehörschutz	34
Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie	13
GENESIS-UV	27
GESTIS-Biostoffdatenbank	50
GESTIS-DNEL-Datenbank	51
GESTIS-STAUB-Ex	29
GESTIS-Stoffdatenbank	50
GESTIS-Stoffmanager	52
GESTIS – Wissenschaftliche Begründungen	52
Gonarthrose	31
Gremien	9

H

Haltungsanalyse	30
Hand-Arm-Vibration	26
Haus der kleinen Forscher	54
Hearwig	34
Herzschrittmacher	29
Holzernte	45
Holzpellets	19
Holzschalung	41

I

Impulse	7
Individuelle Schalldämmung	35
Informationssystem für Sicherheitsdatenblätter	51
INRS	46
Institutetreffen Grenzwertsetzung	54
IRSST	47

K

KOGAS	16
Kohlenstoffmonoxid	19
Kohlenwasserstoffgemisch	18
Kombinationen von PSA	34
Körperhilfsmittel	29
Körperschutzausrüstung	32
Kraftatlas	32
Kraft-Druck-Messgerät	38
Kühlschmierstoff	19
Kunststoffschweißmaschine	29
Kurse	55

L

Lärmarme Trennscheibe	24
-----------------------------	----

Lärminderung	24
Leckage	35
Lungenkrebs	17
M	
Manipulation	40
MEGAPHYS	30
Messgerätepool	22
Messprogramm	18
Metallanalytik	19
Mobile IKT	44
Mobiler IT-Arbeitsplatz	14
Muskel-Skelett-Belastung	45
Muskel-Skelett-Erkrankung	43
Muster-Kindertagesstätte	13
N	
Nano Exposure and Contextual Information Database	46
Nanomaterialien	18
Naphthalin	21
O	
Orchester	34
Organisation	7
OStrV	27
P	
PAK	20
PEROSH	45
Physische Inaktivität	33
Pilotenhelm	35
Plattenepithelkarzinom	28
Präventionsindex PI _{TOP}	37
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	49
Probenahmesystem GGP-Mini	21
Projekte	9
Prüflabor	19
Publikationen	53
Q	
QM-System	16
Quarz	17
R	
Raumakustik	24
Ringversuch	19, 26
Risikobeobachtungsstelle für die Unfallversicherungsträger	13
S	
Sachgebiete	8
Schichtarbeit	14
Schiffsschleuse	38
Schleifscheibe	21
Schmerzschwellenkataster	38
Schutzhandschuhe	34

Seminare	55
Sheffield-Gruppe	46
Silikose	17
SISTEMA	37
Software	37, 52
Staubsauger	22
Steinsäge	24

T

Teerfliesen	20
Textilmaschine	40
Tintenstrahldrucker	20
Toxikologie	16

U

U-Linien-Montagesystem	32
Unfallhäufigkeit	14
UV-Strahlung	28

V

Virtuelle Realität	38
Vom Problem zur Lösung	54

W

Weltkongress	43
--------------------	----

Z

Zentrale Expositionsdatenbank	17
-------------------------------------	----

Anhang 1: Aktuelle Forschungsprojekte

Fachübergreifende Themen

UVT-Projekte

Durchführung der Befragungsrunde I im Rahmen der Risikobeobachtungsstelle für die UVT (Projekt 0096)

Chemische und biologische Einwirkungen

EU-Projekte

Arbeitsplatzatmosphären – Charakterisierung von ultrafeinen Aerosolen/Nanoaerosolen – Bestimmung der Anzahlkonzentration unter Verwenden von Kondensationspartikelzählern (Projekt 3137)

Arbeitsplatzatmosphären – Leitfaden für die Expositionsbewertung von eingeatmeten Nanopartikeln (Projekt 3138)

QualityNano – eine pan-europäische Verknüpfung zur Vereinheitlichung der Nanomaterialsicherheitsforschung (Projekt 3140)

UVT-Projekte

Epidemiologische Interventionsstudie zur Reduzierung der Unfallhäufigkeit in ausgewählten Branchen (III): Präventionsindex in der Praxis (Projekt 1114)

Krebserzeugende Arbeitsstoffe: Risikobasierte Konzepte zur Expositionsbegrenzung in Europa (Projekt 1116)

Expositionen gegenüber Kohlenstoffmonoxid aus Holzpellets (Projekt 1121)

Arbeitsbedingte Expositionen gegenüber Abgasen (DME, NO_x, CO, CO₂) von Dieselmotoren (Projekt 1122)

Erstellung des IFA Reports „Staubexpositionen am Arbeitsplatz“ (Projekt 1123)

Charakterisierung und Erprobung eines neuen Messverfahrens zur Konzentrationsbestimmung von Allergenen in der Luft in Arbeitsbereichen (Projekt 2082)

Emissionen aus Tintenstrahldruckern mit Druckgeschwindigkeiten von mehr als 30 Seiten/Minute (Projekt 3133)

Entwicklung eines Lüftungskonzept für Säle des anatomischen Praktikums (Projekt 3141)

Physikalische Einwirkungen

UVT-Projekte

Epidemiologische Fall-Kontroll-Studie zur Risikoabschätzung frequenzabhängiger arbeitsbedingter Hand-Arm-Vibrationen (Projekt 1105)

Sicherheitstechnische Kenndaten brennbarer Stäube – Korrelation zu Brennwert und Partikeloberfläche (Projekt 3130)

Bestimmung sicherheitstechnischer Kennzahlen im Explosionsschutz von definierten Zuckerfraktionen (Projekt 3135)

Kennwerte der Hand-Arm-Vibrationsexposition zur epidemiologischen Fall-Kontroll-Studie (Projekt 4160)

Pilotstudie „Ganzkörper-Vibrationen und Körperhaltungen“ (Projekt 4194)

Hand-Arm-Vibration: Gefährdungsbeurteilung bei der Waldarbeit mit Motorkettensägen (Projekt 4203)

Untersuchung zur Eignung, Akzeptanz und Wirksamkeit von quer zur Fahrtrichtung angeordneten Fahrersitzen auf Flurförderzeugen für den innerbetrieblichen Warentransport – Betriebsmessungen und Auswertung (Projekt 4205)

DGUV-FB 181 „Hautkrebs durch UV-Strahlung“ (Projekt 4206)

Messkampagne mit GENESIS-UV: UV-Bestrahlung bei Tätigkeiten im Freien (Projekt 4207)

Durchlässigkeit (Transmission) von Fahrzeugscheiben für UV-Strahlung (Spin-Off FB181) (Projekt 4208)

Messung der UV-Bestrahlungsstärke bei Reflexionen an verschiedenen Oberflächen (Projekt 4209)

Systematische Bestimmung der UV-Strahlungsemission beim Autogenschweißen und bei Pulsschweißverfahren (Projekt 4210)

Beurteilung möglicher Störbeeinflussungen von Herzschrittmachern und CRTs durch hochfrequente elektromagnetische Felder (Projekt 4211)

Lärminderung an Steinsägen durch Einsatz von geräuschgeminderten Trennscheiben (Projekt 4214)

Kontinuierliche Messung der Hand- und Arm-Vibration durch Smartwatches (Projekt 4215)

Ergonomie

UVT-Projekte

Analyse der Belastungen des Hüftgelenksknorpels bei exponierten arbeitsbezogenen Tätigkeiten (Projekt 4192)

MEGAPHYS – Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz (Projekt 4201)

Ergonomische Untersuchung von Büroarbeitsplätzen mit mehreren Bildschirmen oder Großbildschirmen (Projekt 4202)

Gestaltung einer Muster-Kindertagesstätte nach ergonomischen Gesichtspunkten (Projekt 4204)

Aufbau eines Messwertkatasters arbeitsbezogener Belastungen der oberen Extremität (Projekt 4212)

U-Linien-Montagesysteme – Instrumente zur Gefährdungsbeurteilung und arbeitswissenschaftliche Gestaltungsempfehlungen zur Prävention (Projekt 4213)

Persönliche Schutzausrüstungen

UVT-Projekte

Untersuchung von Schutzhandschuhen für den Umgang mit desinfizierenden Reinigungsmitteln – Flächendesinfektion (Projekt 3134)

Unfallverhütung – Produktsicherheit

UVT-Projekte

Feldstudie zur Optimierung von Baumaschinenführerplätzen (Projekt 5126)

Gefährdungsbeurteilung geplanter Schiffsschleusen in virtueller Realität (Projekt 5127)

Weiterentwicklung von SISTEMA (Projekt 5128)

Erfolgsfaktoren „Zero Accident Vision (ZAV)“ aus Unternehmen in Deutschland (Projekt 5130)

Automatische Zugangsabsicherung von Tiergehegen der Sicherheitsstufe III in Zoos (Projekt 5131)

Kinder forschen zu Prävention: Entwicklung eines Workshopmoduls für pädagogisches Fachpersonal (Projekt 5132)

IFA Report Sicherheitsbezogene Anwendungssoftware von Maschinen (Projekt 5133)

Anhang 2: Forschungsprojekte des IFA (2014 abgeschlossen)

Fachübergreifende Themen

EU-Projekte

Aktivitätsschwerpunkte der EU-Agentur für Arbeitsschutz 2013 (Projekt 0098)

Chemische und biologische Einwirkungen

UVT-Projekte

Epidemiologische Evidenz Quarz und Erkrankungen (Projekt 1113)

Epidemiologische Fall-Kontroll-Studie zum Zusammenhang zwischen Chronotyp, Schicht und Unfallhäufigkeit (Projekt 1119)

Aufbau einer Biostoffdatenbank (Projekt 1120)

Entwicklung eines miniaturisierten Probenahmesystems für die Probenahme von Dampf/Tröpfchengemischen (Projekt 2085)

Lüftungstechnische Ermittlungen im Anatomischen Praktikum (Projekt 3131)

Reduzierung der Gefahrstoffkonzentration bei der Belüftung von begasten Containern durch Lüftungstechnische Maßnahmen (Projekt 3136)

Physikalische Einwirkungen

UVT-Projekte

Schwingungsbelastung der Fahrer von Lastkraftwagen und Sattelkraftfahrzeugen (Projekt 4162)

Lärmbelastung des Fahrleitungsbau-Monteurs (Projekt 4190)

Ermittlung der Messunsicherheit bei Arbeitsplatzmessungen für Hand-Arm-Vibration (Projekt 4193)

Ergonomie

UVT-Projekte

Entwicklung einer Anamnesesoftware, eines Messwert-Katasters und Aufbau einer Datenbank zum Carpal-tunnelsyndrom (Projekt 4189)

Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen in Kindertageseinrichtungen (Projekt 4191)

Untersuchung der Muskel-Skelett-Belastung bei Servicetechnikern der Telekommunikationsbranche im Hinblick auf die alternde Belegschaft (Projekt 4195)

Weiterentwicklung der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung G 46 „Muskel-Skelett-System“ (Projekt 4196)

Ergonomische Untersuchung dynamischer Büroarbeitsplätze (Projekt 4197)

Persönliche Schutzausrüstung

UVT-Projekte

Beurteilung von Audiometern für die Bestimmung der individuellen Schalldämmung von Gehörschutzstöpseln (Projekt 4199)

Prüfung der Eignung verschiedener Gehörschützer zum Signalthören im Eisenbahnbetrieb durch Bestimmung von Mithörschwellen von Signalen im Störgeräusch (Projekt 4200)

Unfallverhütung – Produktsicherheit

UVT-Projekte

Entwicklung eines Kraft-Druck-Messgerätes zur Messung und Bewertung von Mensch-Roboter-Kollisionen (Projekt 5120)

Schutzeinrichtungen mit 3D-Schutzräumen an Maschinen: Überprüfung der Unterkriechbarkeit (Projekt 5125)

Machbarkeitsstudie zur Erstellung eines Informationsfilm über die Gefahrenpotenziale bei Entladen von LKWs über Ladebordwand (Projekt 5129)

Anhang 3: Beiträge auf größeren Veranstaltungen

Internationale Veranstaltungen

Fachübergreifende Themen	
<p>24th International Epidemiology in Occupational Health (EPICOH) Conference: Challenges for Occupational Epidemiology in the 21st Century Chicago, USA, 24. – 27.6.2014</p> <p>Arming, M.; Bochmann, F.; Sun, Y.; Börger, J.</p>	Reduction of occupational accidents: Evidence based prevention and the Prevention Index (PI _{top}) – Update 2014
<p>5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE) Krakau, Polen, 19. – 23.7.2014 Jagiellonian University</p> <p>Burford, E.; Ellegast, R.; et al.</p> <p>Bretschneider-Hagemes, M.</p>	<p>The Vitalizing Office Workstation: Biomechanical, physiological, subjective and performance effects</p> <p>The occlusion method for measuring visual demand at the IT-based driver's workplace</p>
<p>XX World Congress on Safety and Health at Work 2014 Frankfurt am Main, 24. – 27.8.2014 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), International Labour Organization (ILO), Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS)</p> <p>Ellegast, R.; Bindzius, F.</p>	Technical Session „Healthy workplaces – healthy workers“
<p>7th International conference Workingonsafety.net: Learning from the past to shape a safer future Glasgow, Großbritannien, 30.9. – 3.10.2014</p> <p>Neitzner, I.</p>	Risk observatory of the German Social Accident Insurance – a strategic view into the near future
Chemische und biologische Einwirkungen	
<p>International Conference on Monitoring and Surveillance of Asbestos-Related Diseases Helsinki, Finnland, 11. – 13.2.2014 Finnish Institute of Occupational Health</p> <p>Mattenkloft, M.</p>	Fibre years: Retrospective assessment of asbestos exposure in Germany – data evaluation, conventions, experience
<p>11. Institutetreffen Grenzwertsetzung 2014 Sankt Augustin, 26. – 27.5.2014 Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)</p> <p>Nies, E.</p> <p>Pflaumbaum, W.</p>	<p>TRGS 910 und Expositions-Risiko-Beziehungen</p> <p>Allgemeiner Staubgrenzwert und Grenzwerte für Kohlenwasserstoffgemische</p>
<p>Airmon 2014 – The 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring Marseille, Frankreich, 15. – 19.6.2014 Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)</p> <p>Gabriel, S.; Steinhausen, M.; Van Gelder, R.</p> <p>Van Gelder, R.; Kendzia, B.; Pesch, B.; Brüning, T.</p> <p>Steinhausen, M.; Clerc, F.; Bertrand, N.; Vincent, R.; Van Gelder, R.; Gabriel, S.</p> <p>Steinhausen, M.; Clerc, F.</p> <p>Amone, M.; Nies E.</p> <p>Breuer, D.; Friedrich, C.; Möhlmann, C.</p> <p>Möhlmann, C. et al.</p>	<p>Identification of work-related exposure to carcinogenic substances in Germany</p> <p>Use of the MEGA database for the validation of determinants of exposure to welding fumes derived from the WELDOX study</p> <p>Formaldehyde exposures in 5 major industrial sectors in France and Germany from 2002 to 2011</p> <p>Comparison of formaldehyde exposure measurements stored in the French and German databases</p> <p>DNELs for workplaces – inspection of the GESTIS DNEL Database</p> <p>Development and field testing of a miniaturized sampling system for simultaneous sampling of vapours and droplets</p> <p>The RESPICON aerosol sampler/monitor: Improvements for the second version</p>

Aerosol Technology 2014 Karlsruhe, 16. – 18.6.2014 Gesellschaft für Aerosolforschung Pelzer, J.	Follow-up model of the RESPICON three fraction aerosol sampler and monitor
Meeting of the ACSH Working Party „Chemicals at the Workplace“ Luxemburg, 18. – 19.6.2014 Europäische Kommission Nies, E.; Wriedt H.	The German traffic light approach for workplace carcinogens
XX World Congress on Safety and Health at Work 2014 Frankfurt am Main, 24. – 27.8.2014 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), International Labour Organization (ILO), Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS) Schumacher, C.	The challenge to develop evaluation standards for nanomaterials
Deutsch-Polnisches Arbeitsschutztreffen Frankfurt (Oder), 8.10.2014 Bundesarbeitsgemeinschaft für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit Schneider, G.	Neue Entwicklungen im Bereich der biologischen Gefährdungen
Seminar „Faserjahre“ Luzern, Schweiz, 30. – 31.10.2014 Suva – Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Mattenkloft, M.	Faserjahre
NANOSAFE 2014 Grenoble, Schweiz, 18. – 20.11.2014 CEA – Plate-forme Nano Sécurité Pelzer, J.; Schumacher, C. Schumacher, C.; Pelzer, J.	Announcement on hazardous substances 527 – Manufactured Nanomaterials Grouping of nanomaterial by health, safety & environmental characteristics
European Conference on Standardization for Nanotechnologies and Nanomaterials: Opportunities and Challenges Brüssel, Belgien, 16.12.2014 CEN/CENELEC Möhlmann, C.	Characterization of ultrafine aerosols/nanoaerosols – Determination of number concentration using condensation particle counters
Physikalische Einwirkungen/Ergonomie	
Ergonomics Society Conference „Proceedings of the international conference on Ergonomics & Human Factors 2014“ Southampton, Großbritannien, 7. – 10.4.2014 Burford, E.-M.; Ellegast, R.; Weber, B.; Brehmen, M.; Groneberg, D.; Sinn-Behrendt, A.; Bruder, R.	ErgoKita: Analysis of the musculoskeletal strain of nursery school teachers
Fortbildung Arbeitsmedizin „Vibrationen und Berufslärmschwerhörigkeit“ Luzern, Schweiz, 24.4.2014 Suva – Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Kaulbars, U.	Risiko Vibrationen – Ermitteln und Reduzieren
ANSYS Conference & 32. CADFEM Users‘ Meeting Nürnberg, 4. – 6.6.2014 CADFEM GmbH Varady, P.; Glitsch, U.; Augat, P.	Methodische Aspekte bei der Belastungsanalyse des Hüftgelenks mit MKS und FEA
XX World Congress on Safety and Health at Work 2014 Frankfurt am Main, 24. – 27.8.2014 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), International Labour Organization (ILO), Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS) Ditchen, D., Brückner, B. Ditchen, D.	Tackling multifactorial causation of MSDs Development of a method inventory for risk assessment of physical workload (MEGAPHYS)
22. Japan Conference on Human Response to Vibration (JCHRV2014) Okinawa, Japan, 25. – 27.8.2014 Faculty of Applied Sociology, Kinki University Kaulbars, U.	Vibration – Risk assessment in dental laboratories

XV. World Conference on Cancers of the Skin

Edinburgh, Großbritannien, 3. – 6.9.2014
British Association of Dermatologists

Wittlich, M.

GENESIS-UV

Vicon-Usermeeting Eidgenössische Technische Hochschule

Zürich, Schweiz, 11. – 12.9.2014

Glitsch, U.

Vicon im Einsatz für die Ergonomie

Unfallverhütung – Produktsicherheit**XX World Congress on Safety and Health at Work 2014**

Frankfurt am Main, 24. – 27.8.2014

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), International Labour Organization (ILO), Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS)

Naber, B.; Koppenborg, M.; Nickel, P.; Lungfiel, A.; Huelke, M.

Effects of movement speed, movement predictability and distance in human-robot-collaboration

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Naber, B.; Koppenborg, M.

Safety and usability through applications in virtual environments (SUTAVE, Mobile Virtual Reality Lab Exhibition)

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Pröger, E.; Kergel, R.

Risk assessment of a virtual river lock – prevention through design in the construction and machinery industry

Nickel, P.

Arbeitsplätze sicher und gebrauchstauglich gestalten mit virtueller Realität

Electricity and Safety in the 21st Century

Frankfurt am Main, 28. – 29.8.2014

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik, DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medien-erzeugnisse und Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS)

Bömer, T.

New developments in electrosensitive protective equipment (ESPE)

11th Conference and Exhibition of the European Association of Virtual and Augmented Reality (EuroVR), 24th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (ICAT), and 19th Eurographics Symposium on Virtual Environments (EGVE)

Bremen, 8. – 10.12.2014

European Association for Computer Graphics

Nickel, P.; Pröger, E.; Kergel, R.; Lungfiel, A.

Development of a VR planning model of a river lock for risk assessment in the construction and machinery industry

Nationale Veranstaltungen**Fachübergreifende Themen****Tagung „Anwendung EDV- und online-gestützter Instrumente zur Verbesserung bei Studienbedingungen“**

Bonn, 13.3.2014

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Ellegast, R.

Erfassung physischer Arbeitsbelastungen durch EDV-gestützte Messsysteme

54. Wissenschaftliche Jahrestagung der DGAUM

Dresden, 2. – 4.4.2014

Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM)

Fishta, A.; van den Heuvel, S.; Nold, A.; Broeske, K.; Euler, U.; Mattioli, S.; Verbeek, J.

Priorities for Future Occupational Safety and Health Reviews and Research

DGUV-Forum Forschung Extra – Gesunde Kitas und Schulen 2014

Dresden, 24.6. – 25.6.2014

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

Brüggemann-Priesshoff, H.; Meier, W.

Projekt „Kinder forschen zu Prävention: Entwicklung eines Workshop-Moduls für pädagogisches Fachpersonal“

Zieschang, H.; Peters, S.

Rahmenbedingungen in Klassenzimmern (Projekt-Ist-Analyse)

Zieschang, H.; Peters, S.

Das reale Klassenzimmer: Umsetzung des Projekts „Das ergonomische Klassenzimmer“

Chemische und biologische Einwirkungen

Arbeitskreis Gefahrstoffe – Gesundheit – Umweltschutz – Sicherheit der hessischen Hochschulen (ARGGUS)

Frankfurt am Main, 28.1.2014
Unfallkasse Hessen (UKH)

Nies, E.

Risikowerte und Exposition-Risiko-Beziehungen für Tätigkeiten mit krebs-erzeugenden Gefahrstoffen

Erfahrungsaustausch der Gefahrstoffmessstellen

Mönchengladbach, 10.3.2014
Bundesverband der Messstellen im Umwelt- und Arbeitsschutz (BUA)

Pflaumbaum, W.

Krebserzeugende Stoffe – Anpassung der TRGS 402

4. Essener Gefahrstofftage

Essen, 20. – 21.5.2014
Haus der Technik, Außeninstitut der RWTH Aachen

Koppisch, D.

Anwendung des GESTIS-Stoffmanagers in der Praxis

Vom Problem zur Lösung

Frankfurt am Main, 28.8.2014
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) und Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Smola, T.

Gefahrstoffinformationen über Tablets und Smartphones

Fachtagung: Reine Luft in Produktionsprozessen

Köln, 4.9.2014
ILT Industrie-Luftfiltertechnik GmbH

Goebel, A.

Anforderungen an Lüftungstechnische Einrichtungen in der Schweiß-technik

Fachbereich Holz und Metall Forum: Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren

Hannover, 4. – 5.11.2014
Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)

Goebel, A.

Lüftungstechnik in der Normung

Gabriel, S.; Mattenklopp, M.; Möhlmann, C.; Van Gelder, R.; Range, D.

Ermittlung und Auswertung von Schweißrauchdaten im Messsystem
Gefährdungsermittlung der UV-Träger – MGU

Toner, Nano & Co.: Was ist drin, was ist dran?

Mainz, 26.11.2014
Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)

Nies, E.; Hohensee, H.

Druckeremissionen – wie entstehen sie?

DGMK-Jahrestreffen der Analytiker

Hamburg, Deutschland, 27. – 28.11.2014
Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle

Breuer, D.

Messung von Benzol am Arbeitsplatz zur Umsetzung der ERB

Seminare zum Report „Faserjahre“

Otzenhausen, Hannover, Nümbrecht, 8.7., 7. – 8.10., 11. – 12. 11. und 28.11.2014
Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) und Berufsgenossen-schaft der Bauwirtschaft (BG BAU)

Mattenklopp, M.

Faserjahremitteilung, Grundlagen, Änderungen und Neuerungen im BK-Report „Faserjahre“

Physikalische Einwirkungen/Ergonomie

Seminar PE 4 F „Optische Strahlung“

Dresden, 13.2.2014
Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM)

Schwaß, D.

Einführung in die Messung optischer Strahlung

Dresdner Forum Prävention 2014

Dresden, 5. – 6.3.2014
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Wittlich, M.

GENESIS-UV

Liedtke, M.

Apps und Lärm

DAGA, 40. Jahrestagung für Akustik

Oldenburg, 10. – 13.3.2014
Deutsche Gesellschaft für Akustik (DEGA)

Dantscher, S.

Prüfverfahren für Gehörschützer unter Impulslärm – eine Übersicht

SiGe-Fachgespräch „Erfahrungsaustausch Arbeitsstättenverordnung“ Hennef, 24. – 25.3.2014 Abteilung Sicherheit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) Von der Heyden, T.	Klima in Arbeitsstätten – ASR A3.5 Raumtemperatur und ASR A3.6 Lüftung: Fragen aus der Praxis
4. Deutscher Arthrose-Kongress Eisenach, 4. – 5.4.2014 Interdisziplinäre Vereinigung für Arthrose-Management Varady, P.; Glitsch, U.; Augat, P.	Belastungsanalyse des Hüftgelenks bei exponierten arbeitsbezogenen Tätigkeiten
12. Nordbayerisches Forum „Gesundheit und Sicherheit bei der Arbeit“ Erlangen, 8. – 9.5.2014 RG Gesellschaft für Information und Organisation GmbH Rissler, J.	Prävention von Vibrationsbelastungen
Informationsveranstaltung zu den neuen Technischen Regeln zur OStrV Dresden, 9. – 11.5.2014 Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM) Wittlich, M.	Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – TROS IOS
4. Sächsische Arbeitsschutz-Konferenz (GDA) Leipzig, 22.05.2014 Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Leipzig Ellegast, R.	Berufliche Belastungen für besondere Gefährdungs- und Einflussfaktoren für Erkrankungen des Muskel-Skelett-System
25. Öffentliche Fachtagung „Arbeitshygiene“ Köln, 23.5.2014 Deutsche Gesellschaft für Arbeitshygiene e. V. Ellegast, R.	Erfassung physischer Belastung mit dem CUELA-Messsystem
X. Potsdamer BK-Tage Potsdam, 23. – 24.5.2014 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Wittlich, M. Ditschen, D.	Expositionsermittlung in Fällen „Hautkrebs durch UV-Strahlung“ DWS II: Expositionsbeispiele aus der Praxis
3. Fachtagung Ergonomie: Faktor Mensch in der Automobil-Produktion Braunschweig, 24. – 25.6.2014 SV-Veranstaltungen Schaub, K. H.; Glitsch, U.	Der Montagespezifische Kraftatlas – Bewertung von Kraftausübungen in realtypischen Körperhaltungen, Automobilmontage, Ganzkörper- und Finger-Hand-Kräfte
DGUV-Forum Forschung Extra – Gesunde Kitas und Schulen 2014 Dresden, 24.6. – 25.6.2014 Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG) Ellegast, R.	ErgoKita „Muskel-Skelettbelastungen von Erzieherinnen und Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen“
arbeitsschutz aktuell Frankfurt am Main, 27. – 29.8.2014 Hinte Messe- und Ausstellungs GmbH Von der Heyden, T.	Technische Regel Raumklima
24. Kongress der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Onkologie (ADO) Frankfurt am Main, 13.9.2014 Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG) Wittlich, M.	GENESIS-UV

Informationsveranstaltung zu den neuen Technischen Regeln zur OStrV

Dortmund, 23.9.2014
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Wittlich, M.

Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – TROS IOS

**Fachtagung „Damit es mir gut geht“
Gesundheitliche Belastung von pädagogischen Fachkräften –
Probleme erkennen, Lösungen finden**

Kassel, 1.10.2014
Unfallkasse Hessen (UKH)

Ellegast, R.

„Ergo-Kita“-Studie – Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen in Kindertageseinrichtungen

11. Fachsymposium Gebäudetechnik + Hygiene

Bad Brückenau, 16. – 17.10.2014
Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene
Stockmann, R.

Innenraumarbeitsplätze – Vorgehensempfehlung für die Ermittlung zum Arbeitsumfeld

**„BK update“ Aktuelle Themen zum BK Recht – Erfahrungsaustausch
für Führungskräfte**

Ismaning, 20. – 21.10.2014
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Ditchen, D.; Grosser, V.; Hoehne-Hückstädt, U.; Zagrodnik, F.-D.

Neue Entwicklungen bei Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems (MSE)

**VBG-Fachtagung „Fahrersitze mit Memoryfunktion in Linien-
omnibussen und Straßenbahnen“**

Göttingen, 4.11.2014
Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)

Brütting, M.

Durchführung und Ergebnisse des VBG-Projektes

Weiterbildungskurs „Arbeitsmedizin/Betriebsmedizin“ A2

Bochum, 18.11.2014
Akademie für medizinische Fortbildung der Ärztkammer Westfalen-
Lippe und Kassenärztliche Vereinigung Westfalen-Lippe

Ellegast, R.

Messmethoden zur Erhebung muskuloskelettaler Belastung am Arbeits-
platz

**Fachtagung: Gesunde Strategien für schwierige Zeiten – Arbeit als
Gesundheitsfaktor**

Stuttgart, 27.11.2014
Unfallkasse Baden-Württemberg

Ditchen, D.

Der Gefahr auf der Spur – Gefährdungsbeurteilung physischer
Belastungen

**21. Erfurter Tage „Symposium zur Prävention arbeitsbedingter
Gesundheitsgefahren und Erkrankungen“**

Erfurt, 4. – 6.12.2014
Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN) und
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Brütting, M.

Muskel-Skelett-Belastungen beim Ziehen und Schieben von Kranken-
betten und Rollstühlen

Ellegast, R.

Vergleichende Untersuchung zur physischen Aktivität an dynamischen
und konventionellen Büroarbeitsplätzen

Arbeitsschutzfachtagung 2014

Potsdam, 9.12.2014
Land Brandenburg

Wittlich, M.

Die Technischen Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher
optischer Strahlung (TROS)

SiGe-Fachgespräch Büro

Dresden, 9. – 10.12.2014
Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)

Brütting, M.

Ergonomische Untersuchung von Büroarbeitsplätzen mit mehreren Bild-
schirmen oder Großbildschirmen

4. Fachtagung „Arbeitsplanung und Prävention“

Mainz, 18.12.2014
DGUV Fachbereich Holz und Metall, Basi, BGHM, ifaa, BAuA, MTM,
TBS, INQA Produktion

Hoehne-Hückstädt, U.; Ditchen, D.

MEGAPHYS – „Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen
am Arbeitsplatz“ – Stand des DGUV-BAuA-Projekts

Persönliche Schutzausrüstung

Vom Problem zur Lösung

Frankfurt am Main, 28.8.2014

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) und Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Cieslik, J.

Permobil – Kompaktes Gerät zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung

Zentrale Jahrestagung für Oberführer

Jena, 12. – 13.11.2014

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)

Ottersbach, H.-J.

Bremsverhalten von Aufreißfalldämpfern bei unterschiedlichen Temperaturen und Fallenergien

21. Erfurter Tage „Symposium zur Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren und Erkrankungen“

Erfurt, 4. – 6.12.2014

Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN) und Friedrich-Schiller-Universität Jena

Thelen, C.

Aktuelles zum filtrierenden Atemschutz

Unfallverhütung – Produktsicherheit

97. Sicherheitswissenschaftliches Kolloquium

Wuppertal, 14.1.2014

Institut ASER, Bergische Universität Wuppertal

Huelke, M.

Kollaborierende Roboter – Zum Stand von Forschung, Normung und Validierung

60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

München, 12. – 14.3.2014

Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Koppenborg, M.; Naber, B.; Nickel, P.

Unfallprävention bei Baumaschinen: Analyse der Informationsaufnahme von Baggerführern

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Bömer, T.; Koppenborg, M.; Trabold, R.-J.

Wirksamkeit einer ergänzenden Schutzmaßnahme in virtueller Realität zur Unfallprävention bei Hubarbeitsbühnen

Naber, B.; Hauke, M.; Nickel, P.; Koppenborg, M.; Huelke, M.

Schutzeinrichtungen mit 3D-Schutzräumen an Maschinen: Überprüfung der Unterkriechbarkeit

Fachtagung „Sichere Benutzung von fahrbaren Hubarbeitsbühnen“

Duisburg, 21.5.2014

Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)

Borowski, T.

Sicherungsmöglichkeiten von Bedienpulten und Geländern

18. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit.

Psychologie der gesunden Arbeit

Dresden, 16. – 18.6.2014

Fachverband Psychologie für Arbeitssicherheit und Gesundheit e. V. (FV PASiG), DGUV, GDA, A.U.G.E.-Institut der Hochschule Niederrhein

Koppenborg, M.; Naber, B.; Nickel, P.

Sicherheit von Baumaschinen: Ansätze zur Untersuchung und Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle

Naber, B.; Hauke, M.; Nickel, P.; Koppenborg, M.; Huelke, M.

Unterkriechen von 3D-Schutzräumen an Maschinen: Ist die Anhebung des Schutzraumabstands zum Boden möglich?

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Trabold, R.-J.; Bömer, T.; Koppenborg, M.

Prospektive Evaluation einer technischen Schutzmaßnahme zur Verhütung von Unfällen mit Hubarbeitsbühnen

Bockelmann, M.; Nachreiner, F.; Nickel, P.

Spezifität der Arbeitsplätze – Spezifität der Gestaltungsempfehlungen

Anhang 4: Veröffentlichungen

Veröffentlichungen können unter der angegebenen Internetadresse als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Fachübergreifende Themen

Autorenkollektiv: **Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) – Jahresbericht 2013**. 64 S. und 5 Anhänge. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014

http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/ifa_jahresbericht_2013.pdf

van den Heuvel, S.; Verbeek, J.; Nold, A.; Fishta, A.; Euler, U.; Mattioli, S.: **Priority setting for future European OSH research – From research challenges to research questions**. Perosh Report. 19 S. Hrsg.: Partnership for European Research in Occupational Safety and Health (PEROSH), Brüssel/Belgien 2014

<http://www.perosh.eu/wp-content/uploads/2013/06/Priority-setting-for-future-European-OSH-research.pdf>

Hanßen-Pannhausen, R.; Stamm, R.; Taskan-Karamürsel, E.: **igaCheck 2014 – Kurzversion zur Erfassung beruflicher Anforderungen, Belastungen und Gefährdungen. Initiative Gesundheit und Arbeit (iga)**. iga-Report 19. 3. Auflage 2014. 17 S. Hrsg.: BKK Dachverband, Berlin; Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG), Dresden; AOK-Bundesverband, Berlin; Verband der Ersatzkassen, Berlin 2014

<http://www.iga-info.de/index.php?id=224>

Zeitschriftenbeiträge – national

Neitzner, I.: **13. Dresdner Forum Prävention: Prävention 3.0 oder Das Risikoobservatorium der DGUV**. AkademieJournal (2014) Nr. 1, S. 3

http://www.dguv.de/dguv/medien/iag/publikationen/_dokumente/jour2014_01.pdf

Reinert, D.: **Das Risikoobservatorium der DGUV**. Technische Sicherheit 4 (2014) Nr. 7/8, S. 3

Bretschneider-Hagemes, M.: **Mobile IT-gestützte Arbeit**. sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 7/8, S. 370–376

Bretschneider-Hagemes, M.: **Mobile Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) am Fahrerarbeitsplatz – Beurteilung von Aufgabenlasten zur optimierten Arbeitsplatzgestaltung**. sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 12, S. 604–608

Birska, S.: **Ergonomie digitaler Medien**. DGUV pluspunkt 39 (2014) Nr. 3, S. 11–13

Bindzius, F.; Paszkiewicz, P.: **Handlungsbedarf abschätzen: Risiko-Observatorium der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung**. gute Arbeit 26 (2014) Nr. 4, S. 4–7

Beiträge in Loseblattwerken

Bochmann, F.: **Prevention of occupational accidents: The Prevention Index in practice**. No. 0347, Edition 4/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe

http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0347e.pdf

Kaulbars, U.: **Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle in Fleischereibetrieben**. Nr. 0046, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0046.pdf>

Bochmann, F.: **Epidemiologische Interventionsstudie zur Reduzierung der Unfallhäufigkeit**. Nr. 0246, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0246.pdf>

von der Heyden, T.: **Internet-Informationportal zum Gefahrenschwerpunkt Frachtcontainer**. Nr. 0285, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0285.pdf>

Stamm, R.; Bretschneider-Hagemes, M.: **Unterwegs mit Notebook, Smartphone und Co. – Ein Arbeitsschutzproblem?** Nr. 0298, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0298.pdf>

Stamm, R.; Bretschneider-Hagemes, M.: **Einsatz von Bildschirmgeräten an Fahrerarbeitsplätzen**. Nr. 0300, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0300.pdf>

Bochmann, F.: **Verhütung von Arbeitsunfällen: Der Präventionsindex in der Praxis**. Nr. 0347, Ausgabe 4/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0347.pdf>

Tagungsbeiträge

Bretschneider-Hagemes, M.: **The Occlusion Method for Measuring Visual Demand at the IT-Based Driver's Workplace**. 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE), 19. – 23. Juli 2014, Krakau/Polen – Vortrag. Berichtsband, S. 8423–8425. Hrsg.: Ahram, T.; Karwowski, W.; Marek, T. ISBN: 978-1-4951-1572-1

Birska, S.: **Usability und psychische Belastung – Eine arbeitswissenschaftliche Erhebung im Kontext wissensintensiver Tätigkeiten**. Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 25–27. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_047.pdf

Bretschneider-Hagemes, M.: **Die Okklusionsmethode zur Bemessung visueller Aufgabenlasten am IT-gestützten Fahrerarbeitsplatz**. Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 230–232. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_051.pdf

Faltblätter

Autorenkollektiv: **Safety and Health Protection at Work**. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014

Autorenkollektiv: **Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz**. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014

Chemische und biologische Einwirkungen: Gefahrstoffe – Allgemeines

Reports

Birk, T.; Begemann, P.; Turnbull, D.; Mundt, K.A.: **Derivation of an Exposure-Risk Relationship (ERB) or alternatively an Occupational Exposure Limit (AGW) for Selenium and its Compounds**. IFA Report 5/2014e. 65 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-132-2

<http://www.dguv.de/webcode/e1024096>

Bedemann, K.H.; Beth-Hübner, M.; Brandt, B.; Brock, T.H.; Erhard, H.; Holtstraeter, R.; Kredel, P.; Münch, K.; Wellhäußer, H.; Eickmann, U.; Lindner, G.; Teich, E.; Fröhlich, H.P.; Kraus, W.; Pucknat, U.; Schulze, J.; Böckler, M.; Neumeister, L.; Seibel, J.; Weigl, M.; Dahmann, D.; Brüning, T.; Käfferlein, H.U.; Taeger, D.; Weiß, T.; Praefke, K.; Blome, H.; Lichtenstein, N.; Pflaumbaum, W.: **Aromatische Amine – Eine Arbeitshilfe in Berufskrankheiten-Ermittlungsverfahren** –. BK-Report 1/2014. 3. aktualisierte Auflage. 151 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin. ISBN: 978-3-86423-107-0

http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bk_rep0114.pdf

Pflaumbaum, W.: **Gefahrstoffliste 2014 GHS**. Gefahrstoffe am Arbeitsplatz. IFA Report 1/2014. 679 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-103-2

<http://www.dguv.de/ifa/gefahrstoffliste>

Pflaumbaum, W.: **Gefahrstoffliste 2014**. Gefahrstoffe am Arbeitsplatz. IFA Report 2/2014. 681 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-102-5

<http://www.dguv.de/ifa/Publikationen/Reports-Download/Reports-2014/IFA-Report-2-2014/index.jsp>

Zeitschriftenbeiträge – international

Koppisch, D.; Van Gelder, R.; Gabriel, S.; Stamm, R.: **Schreiben an den Herausgeber – Benford's Law and the Quality of Occupational Hygiene Data**. Annals of Occupational Hygiene 58 (2014) Nr. 3, S. 397–401

<http://annhyg.oxfordjournals.org/cgi/reprint/meu003?ijkey=95lzRP66GjgBCzc&keytype=ref>

Breuer, D.; Dragan, G.C.; Friedrich, C.; Möhlmann, C.; Zimmermann, R.: **Short-term evaporation of semi-volatile n-alkane aerosol particles: experimental and computational approach**. Environmental Engineering and Management Journal 13 (2014) Nr. 7, S. 1775-1785

<http://omicron.ch.tuiasi.ro/EEMJ/issues/vol13/vol13no7.htm>

Breuer, D.; Dragan, G.C.; Friedrich, C.; Möhlmann, C.; Zimmermann, R.: **Development and field testing of a miniaturized sampling system for simultaneous sampling of vapours and droplets**. Environmental Science: Processes & Impacts 16 (2014) 10 S.

<http://dx.doi.org/10.1039/C4EM00602J>

Breuer, D.; Ashley, K.: **Analytical Performance Issues – New NIOSH Methods for Sampling and Analysis of Airborne Inorganic Acids**. Journal of Occupational and Environmental Hygiene 11 (2014) Nr. 11, S. D208-D211

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15459624.2014.955183>

Zeitschriftenbeiträge – national

Smola, T.: **GESTIS-Mobil – die GESTIS-Stoffdatenbank für Smartphones und Tablets**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 1/2, S. 34

Breuer, D.; Friedrich, C.; Möhlmann, C.; Dragan, G. C.: **Entwicklung eines miniaturisierten Probenahmesystems zur gleichzeitigen Erfassung von Dampf-Tröpfchen-Gemischen bei schwerflüchtigen Verbindungen**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 4, S. 129–134

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_020.pdf

Varnskühler, B.; Fittschen, U.E.A.; Georg, H.; Goebel, A.; Wesselmann, M.: **Untersuchung der Emissionen eines Laserdruckers in der Prüfkammer und am Arbeitsplatz**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 6, S. 245–250

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_059.pdf

Nies, E.; Püringer, J.: **Neue Referenz-Beurteilungsmaßstäbe des Committee for Risk Assessment (RAC) für zulassungspflichtige Chemikalien**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 9, S. 343–346

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_134.pdf

Neumeister, L.; Bernards, M.; Quellmalz, K.; Pflaumbaum, W.; Lichtenstein, N.: **Analysen historischer „Columbia-Farbstoffe“ der Farbenfabrik Wolfen im Hinblick auf krebserzeugende Azofarbstoffe**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 11/12, S. 476–482

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_219.pdf

Kluckert, M.; Stamm, R.: **Die Zentrale Expositionsdatenbank**. DGUV Forum 6 (2014) Nr. 5, S. 29–30

http://www.dguv-forum.de/files/594/Ausgabe_5_2014_Standard.pdf

Birsk, S.; Bretschneider-Hagemes, M.; Reinert, D.; Solms, L.: **Das Kühlschmierstoffportal des IFA**. DGUV Forum 6 (2014) Nr. 7/8, S. 48–52

http://www.dguv-forum.de/files/594/Ausgabe_7_8_2014_Standard_screen.pdf

Smola, T.; Gabriel, S.: **Das Gefahrstoffinformationssystem GESTIS**. Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 49 (2014) Nr. 1, S. 31–33

Nies, E.; Kellner, R.; Thullner, I.; Beth-Hübner, M.; von der Heyden, T.: **Inkongruenzen an der Schnittstelle Mutterschutzarbeitsplatzverordnung/ Gefahrstoffverordnung**. Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 49 (2014) Nr. 12, S. 900–902

Smola, T.: **Die GESTIS-Stoffdatenbank – Per GESTIS-Mobil überall präsent**. Sicherheitsingenieur 45 (2014) Nr. 4, S. 32–34

Rühl, R.; Musanke, U.; Nies, E.: **Die DNEL-Liste der DGUV**. sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 11, S. 557–559

Beiträge zum Vorschriften- und Regelwerk

Adam, M.; Bonner, A.; Meyer, M.; von der Heyden, T.; Böckler, M.; Kellner, R.; Tigges, E.; Zschiesche, W.: **Tätigkeiten mit PCB-haltigen Produkten**. DGUV Information 213-045 (bisher: BGI/GUV-I 8665). 54 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8665.pdf>

- Bagschik, U.; Tigler, A.; Voßberg, A.; Berges, M.; Schumacher, C.; Van Gelder, R.; Breidenbach, H.; Hebisch, R.; Böckler, M.; Michels, P.: **Galvanotechnik und Eloxieren – Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) nach der Gefahrstoffverordnung**. DGUV Information 213-716. 26 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/213-716.pdf>
- Autorenkollektiv: **Tätigkeiten mit sonstigen komplexen kohlenwasserstoffhaltigen Gemischen (KKG) – Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) nach der Gefahrstoffverordnung**. DGUV Information 213-726. 34 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/213-726.pdf>
- Berges, M.; Klein, U.; Niemann, J.; Pähler, R.; Martin, D. S.; Dzierzawa, T.: **Hauptuntersuchungen und Sicherheitsprüfungen von Kfz in Prüfstellen amtlich anerkannter Überwachungsinstitutionen – Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) nach der Gefahrstoffverordnung**. DGUV Information 213-727 (bisher: BGI/GUV-I 790-027). 34 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/213-727.pdf>
- Beiträge in Loseblattwerken**
- Breuer, D.; Heckmann, P.; Ashley, K.: **Particulate fluorides and hydrofluoric acid by ion chromatography**. Method 7906, Nr. 2. In: NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM). Fifth Edition 2014, 6 S. Hrsg.: CDC Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta/USA 2014 – Loseblatt-Ausgabe
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/7906.pdf>
- Breuer, D.; Heckmann, P.; Ashley, K.: **Volatile acids by ion chromatography (Hydrogen Chloride, Hydrogen Bromide, Nitric Acid)**. Method 7907, Nr. 1. In: NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM). Fifth Edition 2014, 6 S. Hrsg.: CDC Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta/USA 2014 – Loseblatt-Ausgabe
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/7907.pdf>
- von der Heyden, T.: **Allgemeines zur Messung von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz**. Kennzahl 0210, 2. Lfg. X/2014, 22 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0210>
- Heckmann, P.; Vossen, K.: **Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Messverfahren**. Kennzahl 0250, 2. Lfg. X/2014, 11 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0250>
- Pflaumbaum, W.: **Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen**. Kennzahl 0305, 1. Lfg. IV/2014, 6 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0305>
- Pflaumbaum, W.: **Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV – Allgemeine Anforderungen**. Kennzahl 0310, 1. Lfg. IV/2014, 10 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0310>
- Pflaumbaum, W.: **Maßstäbe zur Beurteilung der inhalativen Exposition**. Kennzahl 0325, 1. Lfg. IV/2014, 10 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0325>
- von Hahn, N.; Pflaumbaum, W.: **Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung gemäß Gefahrstoffverordnung – Handlungsanleitung für die Praxis**. Kennzahl 0340, 2. Lfg. X/2014, 30 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0340>
- Pflaumbaum, W.: **Inhalative Exposition – Verzicht auf weitere Ermittlungen**. Kennzahl 0351, 1. Lfg. IV/2014, 4 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0351>
- Pflaumbaum, W.: **Beurteilung von Ermittlungsergebnissen – Indexberechnung**. Kennzahl 0370, 3. Lfg. XII/2014, 8 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0370>
- Pflaumbaum, W.: **Inhalative Exposition – Befund und Befundssicherung**. Kennzahl 0375, 1. Lfg. IV/2014, 12 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/0375>
- von Hahn, N.: **Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung – Praxisbeispiel: Verlegung von PVC-Bodenbelägen**. Kennzahl 1010, 3. Lfg. XII/2014, 20 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/1010>
- Gabriel, S.: **IFA-Analysenberichterstattung im Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU)**. Kennzahl 3650, 3. Lfg. XII/2014, 22 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/3650>
- Autorenkollektiv: **Arbeitsbereichsschlüssel – Anwendung des Arbeitsbereichsschlüssels**. Kennzahl 4200, 1. Lfg. IV/2014, 5 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4200>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 044 – Fleischgewinnung und -verarbeitung**. Kennzahl 4244, 1. Lfg. IV/2014, 1 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4244>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 072 – Recycling mineralischer Baustoffe**. Kennzahl 4272, 1. Lfg. IV/2014, 1 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4272>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 073 – Kokereien**. Kennzahl 4273, 1. Lfg. IV/2014, 1 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4273>

- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 074 – Herstellung, Sammlung und Recycling von quecksilberhaltigen Leuchtmitteln und LCD-Geräten**. Kennzahl 4274, 1. Lfg. IV/2014, 2 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4274>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 075 – Dentallaboratorien**. Kennzahl 4275, 1. Lfg. IV/2014, 2 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4275>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 076 – Biogasanlagen**. Kennzahl 4276, 1. Lfg. IV/2014, 1 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4276>
- Gabriel, S.: **Arbeitsbereichsplan 077 – Feuerverzinkerei**. Kennzahl 4277, 1. Lfg. IV/2014, 1 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/4277>
- Gabriel, S.; Tammen, A.: **Stoffe und Probenahmeverfahren im MGU – Auszug –**. Kennzahl 6009, 1. Lfg. IV/2014, 22 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/6009>
- Breuer, D.; Friedrich, C.: **Tributylphosphate und Triphenylphosphat**. Kennzahl 8804, 1. Lfg. IV/2014, 8 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/8804>
- Breuer, D.; Friedrich, C.: **Trikresylphosphate**. Kennzahl 8805, 1. Lfg. IV/2014, 8 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/8805>
- Schumacher, C.: **Diffusionssammler**. Kennzahl 9010, 3. Lfg. XII/2014, 6 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/9010>
- Schneider, G.; Kolk, A.: **Hinweise zur Auswahl von Messverfahren für Biostoffe in der IFA-Arbeitsmappe**. Kennzahl 9417, 3. Lfg. XII/2014, 6 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/9417>
- Lichtenstein, N.: **Dioxins at the workplace**. No. 0063, Edition 7/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0063e.pdf
- Hahn, J. U.: **Permeation of breathing tubes by PAHs (polycyclic aromatic hydrocarbons)**. No. 0184, Edition 7/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0184e.pdf
- Hahn, J. U.: **Are track welders exposed to PAHs?** No. 0282, Edition 7/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0282e.pdf
- Schumacher, C.: **Atemwegsbelastung durch luftfremde Stoffe am Friseurarbeitsplatz**. Nr. 0005, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0005.pdf>
- Smola, T.: **GESTIS-Mobil: Die GESTIS-Stoffdatenbank für mobile Geräte**. Nr. 0018, Ausgabe 1/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0018.pdf>
- von der Heyden, T.: **Abtragen mit Laserstrahlung**. Nr. 0028, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0028.pdf>
- Stockmann, R.: **Dämpfe und Aerosole beim Umgang mit Kühlschmierstoffen**. Nr. 0045, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0045.pdf>
- Lichtenstein, N.: **Dioxine am Arbeitsplatz**. Nr. 0063, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0063.pdf>
- Schumacher, C.; Vossen, K.: **Direkt anzeigende Messgeräte für Gefahrstoffe**. Nr. 0090, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0090.pdf>
- Hagemann, C.: **Chrom(VI)-Verbindungen in Zement**. Nr. 0108, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0108.pdf>
- Schumacher, C.: **Sprengschwaden beim Tunnelvortrieb**. Nr. 0162, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0162.pdf>
- Hahn, J. U.: **Permeation von PAK durch Atemluftschläuche**. Nr. 0184, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0184.pdf>
- Hahn, J. U.: **PAK-Belastungen für Schweißer im Gleisbau?** Nr. 0282, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0282.pdf>
- Lichtenstein, N.: **BK-Report „Aromatische Amine“**. Nr. 0361, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0361.pdf>

Internetpublikationen

- Pflaumbaum, W.: **Liste der krebserzeugenden, mutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe (KMR-Stoffe) – Einstufungskategorien mit den neuen Bezeichnungen –**. 41 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/kmr_neue_bezeichnung_2014.pdf

Pflaumbaum, W.: **Liste der krebserzeugenden, mutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe (KMR-Stoffe) – Einstufungskategorien mit den alten Bezeichnungen** –. 40 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/kmr_alte_bezeichnungen_2014.pdf

Broschüren und Faltblätter

Smola, T.: **The GHS Column Model 2014 – An aid to substitute assessment**. 8 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://www.dguv.de/medien/ifa/en/pra/ghs_spaltenmodell/ghs_column_model.pdf

Smola, T.: **Das GHS-Spaltenmodell 2014 – Eine Hilfestellung zur Substitutionsprüfung nach Gefahrstoffverordnung**. 8 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/ghs_spaltenmodell.pdf

Amone, M.; Koppisch, D.; Gabriel, S.: **GESTIS-Stoffmanager/Stoffenmanager® – Hilfestellung bei der Gefährdungsbeurteilung und Abschätzung der inhalativen Exposition**. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/stoffmanager_flyer.pdf

Chemische Einwirkungen: Aerosole

Buch- und Zeitschriftenveröffentlichungen – international

Vogel, U.; Savolainen, K.; Wu, Q.; van Tongeren, M.; Brouwer, D.; Berges, M.: **Handbook of Nanosafety – Measurement, Exposure and Toxicology**. 376 S. Academic Press – Elsevier 2014. ISBN: 978-0-12-416604-2
<https://www.elsevier.com/books/handbook-of-nanosafety/vogel/978-0-12-416604-2>

Stacey, P.; Mecchia, M.; Verpaele, S.; Pretorius, C.; Key-Schwartz, R.; Mattenklott, M.; Eypert-Blaison, C.; Thorpe, A.; Roberts, P.; Frost, G.: **Differences Between Samplers for Respirable Dust and the Analysis of Quartz – An International Study**. In: Silica and Associated Respirable Mineral Particles. STP 1565. S. 73–102. Hrsg.: Harper, M.; Lee, T. ASTM International, West Conshohocken, Pennsylvania/USA 2014. ISBN: 978-0-8031-7551-8

Mecchia, M.; Pretorius, C.; Stacey, P.; Mattenklott, M.; Incocciati, E.: **X-Ray Absorption Effect in Aerosol Samples Collected on Filter Media**. In: Silica and Associated Respirable Mineral Particles. STP 1565. S. 139–168. Hrsg.: Harper, M.; Lee, T. ASTM International, West Conshohocken, Pennsylvania/USA 2014. ISBN: 978-0-8031-7551-8

Lee, E. G.; Lee, L.; Möhlmann, C.; Flemmer, M. M.; Kashon, M.; Harper, M.: **Evaluation of Pump Pulsation in Respirable Size-Selective Sampling: Part I. Pulsation Measurements**. Annals of Occupational Hygiene 58 (2014) Nr. 1, S. 60–73
<http://dx.doi.org/10.1093/annhyg/met047>

Casjens, S.; Henry, J.; Rihs, H. P.; Lehnert, M.; Raulf-Heimsoth, M.; Welge, P.; Lotz, A.; Van Gelder, R.; Hahn, J. U.; Stiegler, H.; Eisele, L.; Weiß, T.; Hartwig, A.; Brüning, T.; Pesch, B.: **Influence of Welding Fume on Systemic Iron Status**. Annals of Occupational Hygiene 58 (2014) Nr. 9, S. 1143–1154
<http://dx.doi.org/10.1093/annhyg/meu068>

Monsé, C.; Monz, C.; Dahmann, D.; Asbach, C.; Stahlmecke, B.; Lichtenstein, N.; Buchwald, K.; Merget, R.; Bünger, J.; Brüning, T.: **Development and Evaluation of a Nanoparticle Generator for Human Inhalation Studies with Airborne Zinc Oxide**. Aerosol Science and Technology 48 (2014) Nr. 4, S. 418–426
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02786826.2014.883064>

Pesch, B.; Lotz, A.; Koch, H. M.; Marczynski, B.; Casjens, S.; Käfferlein, H. U.; Welge, P.; Lehnert, M.; Heinze, E.; Van Gelder, R.; Hahn, J. U.; Behrens, T.; Raulf, M.; Hartwig, A.; Weiß, T.; Brüning, T.: **Oxidatively damaged guanosine in white blood cells and in urine of welders: associations with exposure to welding fumes and body iron stores**. Archives of Toxicology 88 (2014), 13 S.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00204-014-1319-2>

Lehnert, M.; Weiß, T.; Pesch, B.; Lotz, A.; Zilch-Schöneweis, S.; Heinze, E.; Van Gelder, R.; Hahn, J. U.; Brüning, T.: **Reduction in welding fume and metal exposure of stainless steel welders: an example from the WELDOX study**. International Archives of Occupational and Environmental Health 87 (2014) Nr. 5, S. 483–492
<http://dx.doi.org/10.1007/s00420-013-0884-7>

Sun, Y.; Bochmann, F.; Nold, A.; Mattenklott, M.: **Diesel Exhaust Exposure and the Risk of Lung Cancer – A Review of the Epidemiological Evidence**. International Journal of Environmental Research and Public Health 11 (2014) Nr. 2, S. 1312–1340
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph110201312>

Dragan, G. C.; Breuer, D.; Blaskowitz, M.; Karg, E.; Schnelle-Kreis, J.; Arteaga-Salas, J. M.; Nordsieck, H.; Zimmermann, M.: **An evaluation of the „GGP“ personal samplers under semi-volatile aerosols: sampling losses and their implication on occupational risk assessment**. Environmental Science: Processes & Impacts 16 (2014) 8 S.
<http://dx.doi.org/10.1039/C4EM00468J>

Zeitschriftenbeiträge – national

Hellmann, A.; Schmidt, K.; Ripperger, S.; Berges, M.: **Release of ultrafine dusts during the machining of nanocomposites**. Translated from: Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 72 (2012) Nr. 11/12, S. 473–476
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/grl/pdf/2014_160-2.pdf

Gabriel, S.; Mattenklott, M.; Van Gelder, R.; Steinle, P.; Rüdin, P.; Neiss, N.; Ressler, C.; Johansson, A.; Linnainmaa, M.; Dahmann, D.; Fricke, H.-H.: **Comparison of the determination and evaluation of quartz exposure and exposure levels at workplaces across Europe – Part 1: Quartz measurements and their strategies**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 9, S. 361–367
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_136.pdf

Schäfer, S.; Mattenklott, M.; Walter, D.: **Untersuchungen zur praxisrelevanten Bestimmung des löslichen Anteils der A-Fraktion von Stäuben anhand eines standardisierten Staubgemenges**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 4, S. 119–124
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_021.pdf

Monsé, C.; Monz, C.; Dahmann, D.; Asbach, C.; Stahlmecke, B.; Lichtenstein, N.; Buchwald, K.; Merget, R.; Bünger, J.; Brüning, T.: **Entwicklung und Validierung eines Nanopartikelgenerators zur Durchführung von Humanstudien mit Zinkoxid**. IPA-Journal 1/2014. S. 17–19. Hrsg.: Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
http://www.bgfa.ruhr-uni-bochum.de/pdf/IPA-Journal_1401_Nanopartikel.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

- Breuer, D.; Ashley, K.: **Non-Volatile acids (Sulfuric Acid and Phosphoric Acid)**. Method 7908, Nr. 1. In: NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM). Fifth Edition 2014, 5 S. Hrsg.: CDC Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta/USA 2014 - Loseblatt-Ausgabe
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/7908.pdf>
- Mattenklott, M.: **Ersatzstoffe für silikogene Strahlmittel – Positivliste** – Kennzahl 140 250, 1. Lfg. VII/2014, 5 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/140250>
- Hahn, J. U.: **Arsen und seine Verbindungen**. Kennzahl 6195, Messverfahren-Nr. 2, 1. Lfg. IV/2014, 3 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/6195>
- Hahn, J. U.: **Beryllium und seine Verbindungen**. Kennzahl 6300, Messverfahren-Nr. 3, 2. Lfg. X/2014, 3 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/6300>
- Hahn, J. U.: **Nickel und seine Verbindungen**. Kennzahl 8095, Messverfahren-Nr. 2, 2. Lfg. X/2014, 3 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/8095>
- Bochmann, F.: **Krebserkrankung durch Cadmium? Zusammenfassung epidemiologischer Studien**. Nr. 0049, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0049.pdf>
- Mattenklott, M.: **Geringe Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben**. Nr. 0060, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0060.pdf>
- Hahn, J. U.: **BK-Report BaP-Jahre – Ermittlung der Benzo(a)pyren-Dosis**. Nr. 0113, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0113.pdf>
- Mattenklott, M.: **Asbestuntersuchung von Materialproben im Vorfeld von Sanierungen**. Nr. 0142, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0142.pdf>
- Goebel, A.; Georg, H.: **Staubarme Verfahren in der Bauwirtschaft am Beispiel Mauernutfräsen**. Nr. 0261, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0261.pdf>

Broschüren

- Autorenkollektiv: **Handling of mineral wool insulating materials (glass wool, rock wool) – Handling guidelines** – No. 341. 15 S. Hrsg.: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft – BG BAU, Berlin 2014
http://www.bgbau.de/gisbau/publikationen/brosch/downloads/341_Handlingmineralwool_82014.pdf
- Autorenkollektiv: **Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle) – Handlungsanleitung** – No. 341. 15 S. Hrsg.: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft – BG BAU, Berlin 2014
<http://www.bgbau-medien.de/html/pdf/bau341.pdf>

Tagungsbeiträge

- Schäfer, S.; Mattenklott, M.; Walter, D.: **Bestimmung des löslichen Anteils der A-Fraktion von Stäuben anhand eines praxisrelevanten standardisierten Gemenges**. 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM). 2. – 4. April 2014, Dresden – Vortrag. S. 538–540. Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Aachen 2014. ISBN: 978-3-9811784-9-4
http://www.dgaum.de/fileadmin/PDF/Tagungsbaende/DGAUM_Manuskript_2014_final%202010.2014_mit%20Seitenzahlen.pdf

Chemische Einwirkungen: Dämpfe, Gase

Zeitschriftenbeiträge – national

- Neumann, H.-D.; Buxtrup, M.; Benitez, S.; Breuer, D.: **VOC-Konzentrationen in Schulen – Parallelmessungen auf flüchtige organische Stoffe in zwei Laboratorien**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 3, S. 79–84
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_014.pdf
- Neumann, H.-D.; Buxtrup, M.; Benitez, S.; Hahn, J. U.: **VOC- und Aldehydkonzentrationen in beschwerdefreien Klassenräumen unter unterschiedlichen Nutzungs- und Lüftungsbedingungen**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 3, S. 85–94
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_015.pdf
- Breuer, D.; Sagunski, H.; Ball, M.; Hebisch, R.; von Hahn, N.; Lahrz, T.; Nitz, G.; Pannwitz, K. H.; Rosenberger, W.; Schwabe, R.: **Empfehlungen zur Ermittlung und Beurteilung chemischer Verunreinigungen der Luft von Innenraumarbeitsplätzen – Ergebnisse einer gemeinsamen Erarbeitung der Arbeitsgruppe Luftanalysen der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumlufthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 9, S. 354–360
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_135.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

- Breuer, D.; Ehmann, E.: **Amine, aliphatisch I**. Kennzahl 6072, 1. Lfg. IV/2014, 8 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/6072>
- Vossen, K.: **Elektrochemische Gassensoren**. Kennzahl 9070, 3. Lfg. XII/2014, 7 S. In: IFA-Arbeitsmappe. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1989 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978 3 503 13084-9
<http://www.IFA-ARBEITSMAPPEdigital.de/9070>

Smola, T.: **Occupational health and safety and elevated ozone concentrations in the environment**. No. 0061, Edition 7/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe

http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0061e.pdf

Lichtenstein, N.: **Flüchtige Zersetzungsprodukte von Kunststoffen**. Nr. 0003, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0003.pdf>

Smola, T.: **Arbeitsschutz bei erhöhten Ozonkonzentrationen in der Umwelt**. Nr. 0061, Ausgabe 7/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0061.pdf>

Schumacher, C.: **Narkosegase an Anästhesiearbeitsplätzen**. Nr. 0081, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0081.pdf>

Breuer, D.: **Messung von Innenraum-Luftverunreinigungen**. Nr. 0116, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0116.pdf>

Schumacher, C.: **Toluol im Illustrationstiefdruck**. Nr. 0127, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0127.pdf>

Nold, A.: **Stoffdossier Tetrachlorethen (PER)**. Nr. 0196, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0196.pdf>

Nold, A.; Bochmann, F.: **Leukämie und Benzolexposition**. Nr. 0217, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0217.pdf>

Internetpublikationen

Koch, U.: **MEGA-Auswertungen zur Exposition gegenüber 1,3-Butadien**. 16 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/de/gestis/mega/1_3_butadien-2.pdf

Biologische Einwirkungen

Zeitschriftenbeiträge – national

Smola, T.: **Die GESTIS-Biostoffdatenbank – ein neues Mitglied in der Familie der GESTIS-Datenbanken**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 7/8, S. 287–290
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_094.pdf

Smola, T.; Spottke, B.; Stamm, R.; Veloso-Schneider, A.; Raulf, M.; Wellhäußer, H.: **GESTIS-Biostoffdatenbank – Kompakte Informationen schnell und einfach**. IPA-Journal 2/2014. S. 35–38. Hrsg.: Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
http://www.bgfa.ruhr-uni-bochum.de/pdf/IPA-Journal_1402-GESTIS.pdf

Smola, T.; Spottke, B.; Stamm, R.; Veloso-Schneider, A.: **Die GESTIS-Biostoffdatenbank ist da! – Kompakte Informationen schnell und einfach**. BG RCI-magazin 5 (2014) Nr. 7/8, S. 8–10
http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/BG_RCI_Magazin/BG_RCI_Magazin_2014/BG_RCI_Magazin_Ausgabe_Juli_August_2014.pdf

Spottke, B.; Smola, T.; Stamm, R.; Veloso-Schneider, A.: **Die GESTIS-Biostoffdatenbank: Kompakte Informationen schnell und einfach**. BPUVZ 126 (2014) Nr. 7/8, S. 342–346

Spottke, B.; Smola, T.; Stamm, R.; Veloso-Schneider, A.: **Die neue GESTIS-Biostoffdatenbank**. Technische Sicherheit 4 (2014) Nr. 7/8, S. 20–22

Gerstner, D.; Walser, S.; Brenner, B.; Bünger, J.; Eikmann, T.; Raulf-Heimsoth, M.; Kolk, A.; Nowak, D.; Sagunski, H.; Sedlmaier, N.; Suchenwirth, R.; Wiesmüller, G.; Wollin, K. M.; Tesseroux, I.; Herr, C.: **Bewertung der gesundheitlichen Risiken bei Exposition gegenüber Bioaerosolen**. Allergologie 37 (2014) Nr. 5, S. 190–197

Faltblätter

Smola, T.: **GESTIS-Biostoffdatenbank**. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/flyer_biostoffdatenbank_web.pdf

Technische Schutzmaßnahmen

Stockmann, R.: **Lüftung in Produktionshallen und Werkstätten**. Nr. 0066, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0066.pdf>

Stockmann, R.: **Tracergasmessungen zur Beurteilung lufttechnischer Maßnahmen**. Nr. 0133, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0133.pdf>

Peters, S.: **Klima und Luftqualität in Call-Centern**. Nr. 0195, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0195.pdf>

Brand- und Explosionsschutz

Stahmer, K. W.; Gerhold, M.: **Brenn- und Explosionskenngrößen von Zuckerstaub**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 7/8, S. 279–285
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_093.pdf

Physikalische Einwirkungen – Allgemeines

Liedtke, M.; Rissler, J.: **Lärm- und Schwingungsbelastung von Hubschrauberpiloten und -pilotinnen**. Nr. 0109, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0109.pdf>

Liedtke, M.; Rissler, J.: **Geräusch- und Schwingungsbelastung beim Führen von Reisebussen**. Nr. 0130, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0130.pdf>

Wolff, A.: **Call-Center: Auswahl geeigneter Headsets**. Nr. 0209, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0209.pdf>

von der Heyden, T.: **Messung und Bewertung von heißen Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz**. Nr. 0228, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0228.pdf>

Physikalische Einwirkungen – Lärm

Zeitschriftenbeiträge

Wolff, A.: **Luftgeleiteter Ultraschall am Arbeitsplatz – ein kritischer Blick auf die aktuelle Situation**. Technische Sicherheit 4 (2014) Nr. 6, S. 14-17
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_061.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

Schelle, F.: **Geräuschgeminderte Druckluftdüsen**. Nr. 0001, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0001.pdf>

Maue, J. H.: **Raumakustik in einer Werkstatt der Energie- und Wasserversorgung**. Nr. 0026, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0026.pdf>

Maue, J. H.: **Lärmprognosen beim Neubau von Fertigungshallen**. Nr. 0055, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0055.pdf>

Maue, J. H.: **Geräuschanalysen von Ultraschall-Schweißmaschinen**. Nr. 0170, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0170.pdf>

Maue, J. H.: **Lärminderung in einer Druckerei**. Nr. 0198, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0198.pdf>

Schelle, F.: **Geräuschgeminderte Kreissägeblätter**. Nr. 0222, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0222.pdf>

Maue, J. H.: **Lärminderung an Hohlkörperblasmaschinen**. Nr. 0242, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0242.pdf>

Wolff, A.: **Geräuschbelastung von Musiklehrern**. Nr. 0257, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0257.pdf>

Wolff, A.: **Gehörgefährdende Lärmpegel durch platzende Schläuche und Rohre**. Nr. 0268, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0268.pdf>

Maue, J. H.: **Lärminderung durch körperschallentkoppelte Maschinenaufstellung**. Nr. 0271, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0271.pdf>

Beiträge zum Vorschriften- und Regelwerk

Maue, J. H.; Förster, D.: **Raumakustik in industriellen Arbeitsräumen – Anforderungen, Grundlagen, Messverfahren, Maßnahmen, Lärminderungserfolge**. Lärmschutz-Arbeitsblatt IFA-LSA 01-234. 34 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/laermschutz-arbeitsblatt-lsa-01-234.pdf>

Maue, J. H.: **Geräuschminderung durch Kapselung. Hinweise zur Gestaltung von Kapseln einfacher Bauart**. Lärmschutz-Arbeitsblatt IFA-LSA 01-243. 25 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/12290.pdf>

Tagungsbeiträge – international

Wolff, A.: **Luftgeleiteter Ultraschall und Arbeitsschutz**. DAGA 2014. 40. Jahrestagung für Akustik „Fortschritte der Akustik“. 10. – 13. März 2014, Oldenburg – Vortrag. CD-ROM, S. 146–147. Hrsg.: Kollmeier, B. Deutsche Gesellschaft für Akustik, Berlin 2014. ISBN: 978-3-939296-06-5

Broschüren

Liedtke, M.: **Lärm**. Arbeit und Gesundheit Basics. 43 S. Hrsg.: Universum Verlag, Wiesbaden 2014. ISBN: 978-3-89869-294-6
<https://www.universum-shop.de/basics-laerm.html>

Physikalische Einwirkungen – Vibration

Zeitschriftenbeiträge

Rissler, J.: **Welche Schwingungen schädigen die Wirbelsäule?** DGUV Forum 6 (2014) Nr. 7/8, S. 40–41
http://www.dguv-forum.de/files/594/Ausgabe_7_8_2014_Standard_screen.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

Rissler, J.: **Ganzkörper-Vibrationsbelastung von Gabelstaplerfahrern**. Nr. 0029, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0029.pdf>

Kaulbars, U.: **Vibrationsgeminderte Schriftenmeißel**. Nr. 0096, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0096.pdf>

Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen: Betriebliche Messungen**. Nr. 0111, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0111.pdf>

Rissler, J.: **Ganzkörper-Schwingungsbelastung beim Reiten von Pferden**. Nr. 0112, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0112.pdf>

- Rissler, J.: **Ganzkörper-Schwingungsemission eines Niederhubwagens**. Nr. 0120, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0120.pdf>
- Rissler, J.: **Ganzkörper-Vibrationsbelastung von Kraftfahrern auf Lastkraftwagen bis 7,5 t**. Nr. 0129, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0129.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten mit Schlagschraubern**. Nr. 0143, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0143.pdf>
- Rissler, J.: **Schwingungsmindernde Sitze für Obusse und Niederflerbusse**. Nr. 0152, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0152.pdf>
- Rissler, J.: **Schwingungsbelastung von Fahrern und Beifahrern in Sattelkraftfahrzeugen**. Nr. 0153, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0153.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten mit Schleifmaschinen**. Nr. 0163, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0163.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Kernbohrarbeiten**. Nr. 0171, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0171.pdf>
- Rissler, J.: **Ganzkörper-Schwingungen an Arbeitsplätzen – Gefährdungsermittlung**. Nr. 0172, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0172.pdf>
- Rissler, J.: **Schwingungsminderung bei einem Allrad-Geländefahrzeug**. Nr. 0173, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0173.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten mit Anklöpfmachines**. Nr. 0188, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0188.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten an einer Knochenbandsäge**. Nr. 0189, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0189.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen: Messgenauigkeit bei schlagenden und drehenden Arbeitsmaschinen**. Nr. 0210, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0210.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen**. Nr. 0211, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0211.pdf>
- Rissler, J.: **Mensch-Modell für die Prüfung von Fahrersitzen**. Nr. 0224, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0224.pdf>
- Rissler, J.: **Ganzkörper-Schwingungsbelastungen: Änderung der Frequenzbewertung**. Nr. 0234, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0234.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibration: Vibrationsgedämpfte Zusatzhandgriffe**. Nr. 0235, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0235.pdf>
- Rissler, J.: **Ganzkörper-Schwingungsbelastung bei Gabelstaplerfahrt über Rampen**. Nr. 0241, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0241.pdf>
- Rissler, J.: **Vibrationseinwirkung an Arbeitsplätzen**. Nr. 0269, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0269.pdf>
- Kaulbars, U.: **Hand-Arm-Vibration: Gefährdungsanalyse von Oszillationsmessern**. Nr. 0294, Ausgabe 3/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0294.pdf>

Tagungsbeiträge

- Kaulbars, U.: **Hand-Arm Vibration – Risk Assessment in Dental Laboratories**. 22nd Japan Conference on Human Response to Vibration (JCHRV2014), 25. – 27. August 2014, Okinawa/Japan – Vortrag. Berichtsband, S. 5–14. Hrsg.: Faculty of Applied Sociology, Kinki University, Osaka/Japan 2014
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_154.pdf

Strahlung, elektromagnetische Felder und Wellen

Reports

- Meyer, G.; Kirst, U.; Steinbock, H.; Feister, U.; Wittlich, M.; Schmitz, M.; Schwaß, D.; Siekmann, H.: **Ermittlung der UV-Strahlungsexposition bei Seeleuten**. IFA Report 3/2014. 62 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-109-4
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/rep03_14.pdf

Zeitschriftenbeiträge

Bömmels, I.: **Untersuchung und Beurteilung von elektromagnetischen Feldern an einem Transportband mit Induktionszonen in Großküchen.** sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 10, S. 518–520

Beiträge in Loseblattwerken

Börner, F.: **Elektromagnetische Felder in Anlagen der Energietechnik.** Nr. 0194, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0194.pdf>

Börner, F.: **Elektromagnetische Felder an handgeführten Punktschweißzangen.** Nr. 0213, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0213.pdf>

Internetpublikationen

Wittlich, M.: **Technische Information zur Ermittlung in Berufskrankheits(BK)-fällen „Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung“ vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen Begründung zur BK „Plattenepithelkarzinome und multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung“.** 18 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014

http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/de/fac/strahl/pdf/bk_natuerliche_strahlung.pdf

Ergonomie

Reports

Botter, J.; Burford, E. M.; Commissaris, D.; Könemann, R.; Hiemstra-van Mastrigt, S.; Douwes, M.; Weber, B.; Ellegast, R. P.: **Untersuchung von dynamischen Büroarbeitsplätzen.** IFA Report 4/2014. 63 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-110-0

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/0414rep.pdf>

Zeitschriftenbeiträge – international

Commissaris, D.; Könemann, R.; Hiemstra-van Mastrigt, S.; Burford, E. M.; Botter, J.; Douwes, M.; Ellegast, R. P.: **Effects of a standing and three dynamic workstations on Computer task performance and cognitive function tests.** Applied Ergonomics 45 (2014) Nr. 6, S. 1570–1578

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00036870>

Burford, E. M.; Ellegast, R. P.: **Analysis of musculoskeletal workload of nursery teachers.** The Ergonomist (2014) Nr. 527, S. 8–9

http://iehf.org/ehf/wp-content/uploads/ergonomist/527_May/index.html

Schaub, K.; Wakula, J.; Berg, K.; Kaiser, B.; Bruder, R.; Glitsch, U.; Ellegast, R. P.: **The Assembly Specific Force Atlas.** Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries 24 (2014) 11 S.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hfm.20545/references>

Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Gawliczek, T.; Hartmann, B.; Rieger, M. A.: **Occupational kneeling and squatting: development and validation of an assessment method combining measurements and diaries.** International Archives of Occupational and Environmental Health 87 (2014) 13 S.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00420-014-0946-5>

Schiefer, C.; Ellegast, R. P.; Hermanns, I.; Kraus, T.; Ochsmann, E.; Larue, C.; Plamondon, A.: **Optimization of Inertial Sensor-Based Motion Capturing for Magnetically Distorted Field Applications.** Journal of Biomechanical Engineering 136 (2014) Nr. 12, 8 S.

<http://dx.doi.org/10.1115/1.4028822>

Barrero, L. H.; Ceballos, C.; Ellegast, R. P.; Pulido, J.A.; Monroy, M.; Berrio, S.; Quintana, L. A.: **A randomized intervention trial to reduce mechanical exposures in the Colombian flower industry.** WORK 49 (2014) Nr. 1, S. 51–62

Buch- und Zeitschriftenveröffentlichungen – national

Seidler, A.; Bergmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Euler, U.; Haerting, J.; Haufe, E.; Jordan, C.; Kersten, N.; Kuß, O.; Luttmann, A.; Morfeld, P.; Schäfer, K.; Jäger, M.: **DWS-Richtwertstudie: Entwicklung von Dosismodellen zur quantitativen Beschreibung der kumulativen Belastung der Wirbelsäule durch physische Belastungen im Sinne der BK 2108.** In: Berufskrankheit „Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule“ (BK 2108). S. 105–133. Hrsg.: Grosser, V.; Schiltenswolf, M.; Thomann, K.-D. Referenz Verlag, Frankfurt/Main 2014. ISBN: 978-3-943441-15-4

http://referenz-verlag.de/bu_bk2108.php

Bolm-Audorff, U.; Braunschweig, R.; Ditchen, D.; Dunz, T.; Dwornik, G.; Eberth, F.; Ellegast, R. P.; Erlinghagen, N.; Glaser, C.; Glitsch, U.; Gonschorek, O.; Griebel, W.; Grifka, J.; Grosser, V.; Hartmann, B.; Hering, K. G.; Hoehne-Hückstädt, U.; Hofmann, G. O.; Horng, A.; Kucklack, M.; Liebers, F.; Rosenbaum, D.; Schiele, R.; Schiltenswolf, M.; Schröter, F.; Spahn, G.; Westphal, F.; Zagrodnik, F. D.: **Begutachtungsempfehlung für die Berufskrankheit Nummer 2112 (Gonarthrose).** 62 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014

<http://www.dguv.de/dguv/medien/inhalt/versicherung/bk/empfehlungen/Begutachtung-BK2112-Stand-20140613.pdf>

Hoehne-Hückstädt, U.; Hartmann, B.; Sander, M.; Schedlbauer, G.; Spallek, M.; Zagrodnik, F. D.: **Das Carpaltunnel-Syndrom als Berufskrankheit.** DGUV Forum 6 (2014) Nr. 7/8, S. 24–28

http://www.dguv-forum.de/files/594/Ausgabe_7_8_2014_Standard_screen.pdf

Hartmann, B.; Ditchen, D.; Ellegast, R.P.; Gebhardt, H.; Hoehne-Hückstädt, U.; Jäger, M.; Klussmann, A.; Liebers, F.; Luttmann, A.; Pfister, E. A.; Schaub, K.; Scholle, H.-C.; Steinberg, U.: **Arbeitsmedizinische Leitlinie „Körperliche Belastungen des Rückens durch Lastenhandhabung und Zwangshaltungen im Arbeitsprozess“ – S1 Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) und der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA).** Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 49 (2014) Nr. 8, S. 612–623

Botter, J.: **Förderung physischer Aktivität durch dynamische Büroarbeitsplätze.** sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 1, S. 13–15

Hoehne-Hückstädt, U.; Schedlbauer, G.; Hartmann, B.; Sander, M.; Spallek, M.; Zagrodnik, F. D.: **Das Karpaltunnelsyndrom als Berufskrankheit – Voraussetzungen zur Anerkennung und Entschädigung in der gesetzlichen Unfallversicherung.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 3, S. 113–116

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_019.pdf

Jäger, M.; Jordan, C.; Voß, J.; Bergmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Haerting, J.; Haufe, E.; Kuß, O.; Morfeld, P.; Schäfer, K.; Seidler, A.; Luttmann, A.: **Erweiterte Auswertung der Deutschen Wirbelsäulenstudie. Hintergrund und Vorgehensweise der DWS-Richtwertstudie.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 3, S. 151–168

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_088.pdf

Morfeld, P.; Ellegast, R. P.; Ditchen, D.; Kuß, O.; Schäfer, K.; Kersten, N.; Haufe, E.; Luttmann, A.; Jäger, M.: **Ableitung kumulativer Dosismodelle zur Auswertung physischer Belastungen. Methodik der Multi-Modell-Analyse innerhalb der DWS-Richtwertstudie.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 3, S. 169–182

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_089.pdf

Bergmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Haerting, J.; Kersten, N.; Luttmann, A.; Morfeld, P.; Schäfer, K.; Skölziger, R.; Jäger, M.; Seidler, A.; Kuß, O.: **Lumbaler Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom und fortgeschrittene Osteochondrose. Prävalenzschätzung im Rahmen der DWS-Richtwertstudie in der Allgemeinbevölkerung.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 4, S. 233–238

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_100.pdf

Seidler, A.; Bergmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Euler, U.; Haerting, J.; Haufe, E.; Jordan, C.; Kersten, N.; Kuß, O.; Luttmann, A.; Morfeld, P.; Schäfer, K.; Jäger, M.: **Dosis-Wirkung-Zusammenhang zwischen physischen Belastungen und lumbalen Bandscheibenerkrankungen. Ergebnisse der DWS-Richtwertstudie.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 4, S. 239–257

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_101.pdf

Ditchen, D.; Lundershausen, N.; Bergmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Haerting, J.; Haufe, E.; Kersten, N.; Luttmann, A.; Morfeld, P.; Schäfer, K.; Seidler, A.; Voß, J.; Jäger, M.; Ellegast, R. P.: **Abschätzung von lumbalen Bandscheiben-Druckkräften in BK-2108-Verfahren. Entwicklung eines Instruments innerhalb der DWS-Richtwertstudie.** Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 64 (2014) Nr. 4, S. 258–269

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_102.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

Ditchen, D.: **GonKatast – a register of measured values on knee-straining activities.** No. 0313, Edition 8/2014, 2 S. In: Focus on IFA's work – Loseblatt-Ausgabe

http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pub/ada/pdf_en/aifa0313e.pdf

Ellegast, R. P.: **Wirbelsäulenbelastung bei Tätigkeiten in der Fleisch verarbeitenden Industrie.** Nr. 0115, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0115.pdf>

Ellegast, R. P.: **Belastungen des Stütz- und Bewegungsapparates in Schreinereien.** Nr. 0156, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0156.pdf>

Ellegast, R. P.: **Muskel-Skelett-Belastungen in der Automobilindustrie.** Nr. 0175, Ausgabe 9/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0175.pdf>

Ditchen, D.: **GonKatast – ein Messwertkataster zu kniebelastenden Tätigkeiten.** Nr. 0313, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0313_mse.pdf

Brütting, M.: **Optimale Fahrersitzeinstellung im Linienbus – Interaktive Demonstration.** Nr. 0358, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0358_mse.pdf

Hoehne-Hückstädt, U.: **Berufskrankheit Carpal-Tunnel-Syndrom (CTS).** Nr. 0359, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0359.pdf>

Tagungsbeiträge – international

Burford, E. M.; Ellegast, R. P.; Weber, B.; Brehmen, M.; Groneberg, D.; Sinn-Behrendt, A.; Bruder, R.: **Ergokita: Analysis of the musculoskeletal strain of nursery school teachers.** Contemporary Ergonomics and Human Factors 2014. International conference on Ergonomics & Human Factors 2014, 7. – 10. April 2014, Southampton/Großbritannien – Vortrag. Berichtsband, S. 229–235. Hrsg.: Sharples, S.; Shorrock, S. T. Taylor & Francis 2014. ISBN: 978-1-138-02635-3

<http://www.crcnetbase.com/doi/abs/10.1201/b16742-44>

Ellegast, R. P.; Botter, J.; Burford, E. M.; Weber, B.; Könemann, R.; Hiemstra-van Mastrigt, S.; Commissaris, D.: **The Vitalizing Office Workstation: Biomechanical, Physiological, Subjective and Performance Effects.** 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE), 19. – 23. Juli 2014, Krakau/Polen – Vortrag. Berichtsband, S. 812–822. Hrsg.: Ahram, T.; Karwowski, W.; Marek, T. ISBN: 978-1-4951-1572-1

Tagungsbeiträge – national

Burford, E. M.; Ellegast, R. P.; Weber, B.; Brehmen, M.; Groneberg, D.; Sinn-Behrendt, A.; Bruder, R.: **Messtechnische Analyse von Muskel- und Skelettbelastungen bei Erzieherinnen in Kindertageseinrichtungen im Rahmen der Interventionsstudie ErgoKiTa.** Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 430–432. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_052.pdf

Sinn-Behrendt, A.; Bopp, V.; Sica, L.; Bruder, R.; Ellegast, R. P.; Burford, E. M.: **Interventionskonzept zur Reduzierung der physischen Belastung am Arbeitsplatz „Kindertagesstätte“.** Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 472–474. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_053.pdf

Hartmann, B.; Botter, J.; Brandstädt, F.; Ditchen, D.; Ellegast, R. P.; Gebhardt, H.; Glitsch, U.; Hoehne-Hückstädt, U.; Jäger, M.; Jordan, C.; Kaiser, B.; Klussmann, A.; Schaub, K.; Schust, M.; Sinn-Behrendt, A.; Steinberg, U.: **MEGAPHYS – Entwicklung eines Methodenpakets zur Gefährdungsbeurteilung bei physischen Belastungen.** 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM). 2. – 4. April 2014, Dresden – Vortrag. S. 179–182. Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Aachen 2014. ISBN: 978-3-9811784-9-4

http://www.dgaum.de/fileadmin/PDF/Tagungsbaende/DGAUM_Manuskript_2014_final%202010.2014_mit%20Seitenzahlen.pdf

Persönliche Schutzausrüstung – Allgemeines

Ceylan, O.; von der Bank, N.: **Knieschutz – Positivliste**. Kennzahl 480 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 7 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/480210.1>

Ottersbach, H. J.: **Kombination von persönlicher Schutzausrüstung – Absturz-, Atem- und Kopfschutz**. Nr. 0107, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0107.pdf>

Liedtke, M.: **Checklisten zur Auswahl von Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)**. Nr. 0270, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0270.pdf>

Atemschutz

Zeitschriftenbeiträge

Thelen, C.; Paszkiewicz, P.: **Auf dem Weg zu einheitlichen arbeitsplatzbezogenen Schutzfaktoren für Atemschutzgeräte in Europa**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 5, S. 201–206

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_055.pdf

Beiträge in Loseblattwerken

Paszkiewicz, P.: **Entflammbarkeit von Atemfiltern**. Nr. 0034, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0034.pdf>

Paszkiewicz, P.: **Dichtsitz von Atemschutzgeräten**. Nr. 0094, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0094.pdf>

Paszkiewicz, P.: **Lagerfähigkeit gebrauchter Atemfilter**. Nr. 0105, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0105.pdf>

Schutzhelme

Bornemann, S.: **Industrieschutzhelme und Anstoßkappen – Positivliste** –. Kennzahl 430 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 7 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/430210.1>

Schutzhandschuhe

Zeitschriftenbeiträge – national

Cieslik, J.; Röckel-Schütze, G.; Paszkiewicz, P.: **Strategie zur Ermittlung geeigneter Schutzhandschuhe gegen Chemikalien – ein praxisorientiertes Konzept am Beispiel der Frisörbranche**. sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 3, S. 129–135

Walther, C.; Kleesz, P.; Mewes, D.: **Probleme bei Abrieb- und Schnittfestigkeit von Schutzhandschuhen**. sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 9, S. 460–463

Beiträge in Loseblattwerken

Kaulbars, U.: **Vibrations-Schutzhandschuhe – Lieferantenliste** –. Kennzahl 450 110, 2. Lfg. XII/2014, 8 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/450110>

Bornemann, S.: **Vibrations-Schutzhandschuhe – Positivliste** –. Kennzahl 450 110/1, 2. Lfg. XII/2014, 2 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/450110.1>

Bornemann, S.; Röckel-Schütze, G.: **Schutzhandschuhe – Positivliste** –. Kennzahl 450 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 24 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/450210.1>

Schutzkleidung

Fendel, R.; Walther, C.: **Schutzkleidung – Positivliste**. Kennzahl 440 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 26 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/440210.1>

Gehörschutz

Dyrba, P.; Dantscher, S.; Fritsch, T.; Sickert, P.: **Vergleich verschiedener Messsysteme zur Ermittlung der individuellen Schalldämmung von Gehörschutzstöpseln**. Lärmbekämpfung 9 (2014) Nr. 6, S. 255–265

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_183.pdf

Liedtke, M.: **Gehörschützerauswahl für extreme Schussimpulse in Raumschießanlagen**. Nr. 0052, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0052.pdf>

Dantscher, S.: **Prüfverfahren für Gehörschützer unter Impulslärm – eine Übersicht**. DAGA 2014. 40. Jahrestagung für Akustik „Fortschritte der Akustik“. 10. – 13. März 2014, Oldenburg – Vortrag. CD-ROM, S. 140–141. Hrsg.: Kollmeier, B. Deutsche Gesellschaft für Akustik, Berlin 2014. ISBN: 978-3-939296-06-5

Unfallverhütung – Produktsicherheit: Allgemeines

Paridon, H.; Walther, C.; Mewes, D.; Böhm, M.: **Wie Sie im Dunkeln besser gesehen werden**. Sicherheitsbeauftragter 49 (2014) Nr. 7/8, S. 22–24

Mewes, D.; Walther, C.; Böhm, M.; Paridon, H.: **Sichtbarkeit von Verkehrsteilnehmern**. Technische Sicherheit (2014) Nr. 3, S. 42–46

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_007.pdf

Mewes, O.; Mewes, D.; Krause, J.: **Abgleitverhalten von Vakuumhebern**. Kennzahl 310 330, 2. Lfg. XII/2014, 4 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/310330>

Mensch-Maschine-Schnittstelle

Zeitschriftenbeiträge – international

Melia, M.; Schmidt, M.; Geißler, B.; König, J.; Krahn, U.; Ottersbach, H. J.; Letzel, S.; Muttray, A.: **Measuring mechanical pain: The refinement and standardization of pressure pain threshold measurements.** Behavior Research Methods 46 (2014), 12 S.

<http://dx.doi.org/10.3758/s13428-014-0453-3>

Buch- und Zeitschriftenveröffentlichungen – national

Bockelmann, M.; Nachreiner, F.; Nickel, P.; Lafrenz, B.; Wischniewski, S.; Adolph, L.: **Bildschirmarbeit in Leitwarten ergonomisch gestalten.** 40 S. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund 2014. ISBN: 978-3-88261-016-1

<http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A89.html?nn=667384>

Hauke, M.; Naber, B.; Huelke, M.; Bömer, T.; Koppenborg, M.: **Unterkriechen und Umgehen dreidimensionaler Schutzräume an Maschinen – Passen die normativen Anforderungen auf moderne Schutzeinrichtungen wie Kamerasysteme?** Technische Sicherheit 4 (2014) Nr. 7/8, S. 38–42

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_096.pdf

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Pröger, E.; Kergel, R.: **Sicherheit und Gesundheitsschutz für das Arbeiten mit Maschinen am Beispiel der Risikobeurteilung einer virtuellen Schiffsschleuse.** sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 65 (2014) Nr. 1, S. 21–28

Beiträge in Loseblattwerken

Hauke, M.; Naber, B.: **Anordnung und Gestaltung dreidimensionaler Schutzräume an Maschinen.** Nr. 0360, Ausgabe 8/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0360.pdf>

Tagungsbeiträge – international

Nickel, P.; Pröger, E.; Kergel, R.; Lungfiel, A.: **Development of a VR planning model of a river lock for risk assessment in the construction and machinery industry.** 11th Conference and Exhibition of the European Association of Virtual and Augmented Reality 2014 (EuroVR), 8. – 10. Dezember 2014, Bremen – Vortrag. Berichtsband, S. 7–10. Hrsg.: Zachmann, G.; Perret, J.; Amditis, A. Eurographics Association, Goslar 2014. ISBN: 978-3-905674-76-7

<http://diglib.org/EG/DL/PE/EuroVR2014>

Tagungsbeiträge – national

Koppenborg, M.; Naber, B.; Nickel, P.: **Unfallprävention bei Baumaschinen: Analyse der Informationsaufnahme von Baggerführern.** Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 61–63. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_048.pdf

Naber, B.; Hauke, M.; Nickel, P.; Koppenborg, M.; Huelke, M.: **Schutzeinrichtungen mit 3D-Schutzräumen an Maschinen: Überprüfung der Unterkriechbarkeit.** Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 82–84. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_049.pdf

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Bömer, T.; Koppenborg, M.; Trabold, R.-J.: **Wirksamkeit einer ergänzenden Schutzmaßnahme in virtueller Realität zur Unfallprävention bei Hubarbeitsbühnen.** Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft. 60. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 12. – 14. März 2014, München – Vortrag. Berichtsband und CD-ROM, S. 85–87. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA-Press, Dortmund 2014. ISBN: 978-3-936804-17-1

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_050.pdf

Geißler, B.; Melia, M.; König, J.; Umbreit, M.; Ottersbach, H.J.; Krahn, U.; Letzel, S.; Muttray, A.: **Entwicklung eines Messsystems zur Erfassung lokaler Druckspitzen bei der Messung von Druckschmerzschwellen.** 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM), 2. – 4. April 2014, Dresden – Vortrag. S. 138–141. Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Aachen 2014. ISBN: 978-3-9811784-9-4

http://www.dgaum.de/fileadmin/PDF/Tagungsbaende/DGAUM_Manuskript_2014_final%202010.2014_mit%20Seitenzahlen.pdf

Bockelmann, M.; Nachreiner, F.; Nickel, P.: **Bildschirmarbeit in Leitwarten: Spezifitäten der Arbeitsplätze – Spezifität der Gestaltungsempfehlungen.** 18. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Psychologie der gesunden Arbeit, 16. – 18. Juni 2014, Dresden – Vortrag. In: Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. S. 43–46. Hrsg.: Eigenstetter, M.; Kunz, T.; Portuné, R.; Trimpop, R. Asanger Verlag, Kröning 2014. ISBN: 978-3-89334-587-8

Koppenborg, M.; Naber, B.; Nickel, P.: **Sicherheit von Baumaschinen: Ansätze zur Untersuchung und Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle.** 18. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Psychologie der gesunden Arbeit, 16. – 18. Juni 2014, Dresden – Vortrag. In: Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. S. 51–54. Hrsg.: Eigenstetter, M.; Kunz, T.; Portuné, R.; Trimpop, R. Asanger Verlag, Kröning 2014. ISBN: 978-3-89334-587-8

Naber, B.; Hauke, M.; Nickel, P.; Koppenborg, M.; Huelke, M.: **Unterkriechen von 3D-Schutzräumen an Maschinen: Ist die Anhebung des Schutzraumabstands zum Boden möglich?** 18. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Psychologie der gesunden Arbeit, 16. – 18. Juni 2014, Dresden – Vortrag. In: Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. S. 55–58. Hrsg.: Eigenstetter, M.; Kunz, T.; Portuné, R.; Trimpop, R. Asanger Verlag, Kröning 2014. ISBN: 978-3-89334-587-8

Nickel, P.; Lungfiel, A.; Trabold, R.-J.; Bömer, T.; Koppenborg, M.: **Prospektive Evaluation einer technischen Schutzmaßnahme zur Verhütung von Unfällen mit Hubarbeitsbühnen.** 18. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Psychologie der gesunden Arbeit, 16. – 18. Juni 2014, Dresden – Vortrag. In: Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. S. 59–62. Hrsg.: Eigenstetter, M.; Kunz, T.; Portuné, R.; Trimpop, R. Asanger Verlag, Kröning 2014. ISBN: 978-3-89334-587-8

Faltblätter

Nickel, P.; Lungfiel, A.: **SUTAVE – Safety and Usability through Applications in Virtual Environments – Virtual reality in occupational safety and health. An IFA service.** Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014

http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/fac/virtual_reality/sutave_flyer_en.pdf

Nickel, P.; Lungfiel, A.: **SUTAVE – Safety and Usability through Applications in Virtual Environments – Virtuelle Realität im und für den Arbeitsschutz. Ein Angebot des IFA.** Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014

http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/sutave_flyer.pdf

Elektrotechnik

- Apfeld, R.: **Überwachung von Schutztüren an Maschinen – Hilfestellung durch die neue DIN EN ISO 14119**. Technische Sicherheit 4 (2014) Nr. 4, S. 45–49
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2014_008.pdf
- Apfeld, R.: **Sichere Positionsgeber ein Muss?** Elektronik funktionale sicherheit (2014), S. 6–11
http://shop.elektroniknet.de/index.php?main_page=product_info&cPath=2_11&products_id=1481
- Apfeld, R.; Grommes, W.: **Tin whiskers on printed circuit boards – Consequences for safety components in machine construction**. 9 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pr/zinnwhisker/ifa_info_zinnwhisker_en-2.pdf
- Apfeld, R.: **Brauchen sichere Antriebssteuerungen auch sichere Positionsgeber?** 9 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/de/pub/rep/pdf/reports2013/ifar0713/positionsgeber_ifa.pdf

Steuerungstechnik

Reports

- Apfeld, R.; Zilligen, H.; Köhler, B.: **Safe drive controls with frequency converters**. IFA Report 7/2013e. 117 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014. ISBN: 978-3-86423-131-5
<http://www.dguv.de/webcode/e635980>
- Becker, N.; Eggeling, M.; Huelke, M.: **Normgerechte Entwicklung und Dokumentation von sicherheitsgerichteter SPS-Software im Maschinenbau**. In: Forschungsreport ... für den Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen. S. 83–86. Hrsg.: Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur, Bingen 2014

Zeitschriftenbeiträge

- Bömer, T.: **Neues aus der Normenreihe 61496 – IEC/TC 44 „Sicherheit von Maschinen – Elektrotechnische Aspekte“**. DIN Mitteilungen + elektro-norm (2014) Nr. 6, S. 144–146
- Becker, N.; Eggeling, M.; Huelke, M.: **Roter Faden für die Safety-Software**. Elektronik funktionale sicherheit (2014), S. 35–40
http://shop.elektroniknet.de/index.php?main_page=product_info&cPath=2_11&products_id=1481

Beiträge in Loseblattwerken

- Bömer, T.: **Funktionale Sicherheit nach IEC 61508**. Kennzahl 330 219, 2. Lfg. XII/2014, 8 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/330219>
- Büllesbach, K.-H.: **Standardbussysteme in der Sicherheitstechnik**. Nr. 0147, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0147.pdf>
- Dorra, M.: **Sicherheitsfunktionen gemäß IEC/DIN EN 61508 realisieren**. Nr. 0223, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0223.pdf>
- Huelke, M.: **Programmierstandard für sichere Maschinensteuerungen**. Nr. 0237, Ausgabe 10/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0237.pdf>

Internetpublikationen

- Huelke, M.; Lungfiel, A.; Hauke, M.: **The SISTEMA Cookbook – Part 5: SISTEMA libraries – Version 1.0 (EN)**. 66 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/en/pr/softwa/sistema/kochbuch/sistema_cookbook5_en.pdf
- Huelke, M.; Lungfiel, A.; Hauke, M.: **Das SISTEMA-Kochbuch – Teil 5: SISTEMA-Bibliotheken – Version 1.0 (DE)**. 67 S. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/de/pr/softwa/sistema/kochbuch/sistema_kochbuch5_de.pdf
- Bömer, T.: **Zusammenhang zwischen Typ einer BWS und SIL/PL**. 2 S. Hrsg.: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin 2014
http://www.dguv.de/dguv/medien/ifa/de/pr/bws_sil_pl/infao_bws_sil_pl.pdf

Hydraulik – Pneumatik

- Lohmaier, O.: **Liste für die sicherheitstechnische Prüfung von Maschinen – Hydraulische Ausrüstung**. Kennzahl 310 214, 2. Lfg. XII/2014, 26 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/310214>

Staubtechnische Prüfungen

- Goebel, A.; Hinze, T.; Jurkus, R.: **Maschinen zur Beseitigung gesundheitsgefährlicher Stäube – Positivliste –**. Kennzahl 510 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 14 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/510210.1>
- Sollik, C.; Tobys, H.-U.: **Geprüfte Filtermaterialien/Filterelemente für staubbeseitigende Maschinen – Positivliste –**. Kennzahl 550 210/1, 1. Lfg. VII/2014, 12 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/550210.1>

Bauliche Einrichtungen

Zeitschriftenbeiträge

- Mewes, D.; Ceylan, O.; Windhövel, U.: **Prüfung der Rutschhemmung von Bodenbelägen nach dem Begehungsverfahren**. DIN Mitteilungen + elektro-norm (2014) Nr. 3, S. 22–24

Beiträge in Loseblattwerken

Schories, K.: **Sicherheitstechnische Anforderungen für Fanggerüstbeläge**. Kennzahl 470 210, 1. Lfg. VII/2014, 13 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/470210>

Schories, K.: **Belagteile für Fang- und Dachfanggerüste**. Kennzahl 470 215, 2. Lfg. XII/2014, 4 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/470215>

Schories, K.: **Fanglagen für Gerüste – Positivliste** –. Kennzahl 470 215/1, 2. Lfg. XII/2014, 8 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2
<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/470215.1>

Ceylan, O.: **Geprüfte Bodenbeläge – Positivliste** –. Kennzahl 560 210/1, 2. Lfg. XII/2014, 42 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/560210.1>

Immendorf, M.; Mewes, D.: **Leitern und Tritte**. Kennzahl 560 310, 1. Lfg. VII/2014, 2 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/560310>

Immendorf, M.: **Leitern und Tritte – Positivliste** –. Kennzahl 560 310/1, 1. Lfg. VII/2014, 21 S. In: IFA-Handbuch. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003 – Loseblatt-Ausgabe. ISBN: 978-3-503-13083-2

<http://www.IFA-HANDBUCHdigital.de/560310.1>

Schories, K.: **Verwendungsdauer von Schutznetzen**. Nr. 0024, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0024.pdf>

Schories, K.: **Schutznetze in Dachschutzwänden**. Nr. 0064, Ausgabe 11/2014, 2 S. In: Aus der Arbeit des IFA – Loseblatt-Ausgabe

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/aifa0064.pdf>

Tagungsberichte

Giesen, Y.: **Airmon 2014 – The 8th International Symposium on Modern Principles of Air Monitoring and Biomonitoring 15. – 19. Juni, Marseille, Frankreich**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 9, S. 395–396

Werner, S.: **Fachbereich „Gefahrstoffe und Toxikologie“ der BGW feiert 20-jähriges Jubiläum**. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74 (2014) Nr. 10, S. 445–446

Fachübergreifende Themen

- Koppisch, D.; Van Gelder, R.; Gabriel, S.: **Benford's law and the quality of data.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_279.pdf
- Sun, Y.; Bochmann, F.; Nold, A.; Mattenklott, M.: **Diesel exhaust (DE) exposure and the risk of lung cancer – a review of epidemiological evidence.** 20th World Congress of Epidemiology 2014. 17.-21.8.2014, Anchorage, USA
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_304.pdf
- Bochmann, F.; Arning, M.; Sun, Y.; Nold, A.: **Reduction of occupational accidents: Evidence-based prevention and the Prevention Index (PI_{TOP}).** 20th World Congress of Epidemiology 2014. 17.-21.8.2014, Anchorage, USA
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_303.pdf
- Arning, M.; Bochmann, F.; Sun, Y.; Heitmann, T.; Börger, J.: **Reduction of Occupational Accidents: Evidence-based Prevention and the Prevention Index (PI_{TOP}).** XX World Congress on Safety and Health at Work 2014. 24.-27.8.2014, Frankfurt am Main
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_305.pdf

Chemische und biologische Einwirkungen: Gefahrstoffe – Allgemeines

- Breuer, D.; Friedrich, C.; Rosenberger, W.: **Determination of Tricresyl Phosphate Air Contamination in Aircraft Type BAE 146/AVRO RJ.** Airmon 2014 – The 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring. 15. – 19.6.2014, Marseille, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_295.pdf
- Giesen, Y.; Van Gelder, R.; Raschick, F.; Breuer, D.: **Practical reference materials for volatile substances – Piezoelectric microdispensing technology permits direct application to a sample carrier.** Airmon 2014 – The 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring. 15. – 19.6.2014, Marseille, Frankreich.
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_296.pdf
- Arnone, M.; Nies, E.: **DNELS for workplaces Inspection of the GESTIS DNEL Database.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_300.pdf
- Koppisch, D.; Arnone, M.; Gabriel, S.: **Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffregelwerk mit dem GESTIS-Stoffmanager.** ETEAM Conference – Challenges and Perspectives of Tier 1 Exposure Assessment, 25. – 26. März 2014, Dortmund
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_277.pdf
- Heussen, H.; Koppisch, D.; Koponen, M.: **Stoffenmanager® – International Implementation.** ETEAM Conference – Challenges and Perspectives of Tier 1 Exposure Assessment, 25. – 26. März 2014, Dortmund
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_278.pdf
- Zschesche, W.; Behrens, T.; Brüning, T.; Giesen, Y.; Van Gelder, R.; Breuer, D.: **Volatile organic compound reference materials suitable for practical use: database analysis for the selection of hazardous substances.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
- Koppisch, D.; Arnone, M.; Hollander, A.; Heussen, H.: **Stoffenmanager® – The International Implementation.** XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2014, 24. – 27. August 2014, Frankfurt am Main
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_280.pdf
- Koppisch, D.; Arnone, M.; Hollander, A.; Heussen, H.: **Stoffenmanager® – work safety with hazardous substances.** XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2014, 24. – 27. August 2014, Frankfurt am Main
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_281.pdf
- Arnone, M.; Koppisch, D.; Gabriel, S.: **Der GESTIS-Stoffmanager – Arbeitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen.** 9. Bonner Wissenschaftsnacht, 22. – 23. Mai 2014, Bonn
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_285.pdf

Chemische Einwirkungen: Aerosole

- Möhlmann, C.; Haus, J.; Dunkhorst, W.; Lödding, H.; Koch, W.: **The respicon aerosol sampler/monitor: Improvements for the second version.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_297.pdf
- Kenzia, B.; Pesch, B.; Hauptmann, K.; Van Gelder, R.; Hahn, J.-U.: **Modelling of occupational exposure to hexavalent chromium.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
- Schumacher, C.; Pelzer, J.; Möhlmann, C.: **Grouping of nanomaterial by health, safety & environmental characteristics.** NANOSAFE 2014. Fourth International Conference on safe production and use of nanomaterials, 18. – 20. November 2014, Grenoble, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_298.pdf
- Möhlmann, C.; Dahmann, D.; Neumann, V.; Monz, C.; Asbach, C.; Kaminski, H.; Todea, A. M.: **Workplace exposure – Characterization of ultrafine aerosols/nanoaerosols – Determination of number concentration using condensation particle counters.** European Conference on Standardization for Nanotechnologies and Nanomaterials: Opportunities and Challenges, 16. Dezember 2014, Brüssel, Belgien
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_299.pdf

Biologische Einwirkungen

- Kolk, A.; Riethmüller, A.; Holbach, H.; Schneider, G.; Hillen, H. J.; Pelzer, J.; Stephan, U.: **Testing of a new sampling procedure for airborne allergens in the workplace atmosphere.** Airmon 2014. 8th International Symposium on Modern Principles for Air Monitoring and Biomonitoring, 15. – 19. Juni 2014, Marseille, Frankreich
http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_283.pdf

Strahlung

Wittlich, M.: **GENESIS-UV und Berechnung der arbeitstechnischen Voraussetzungen im BK-Verfahren**. 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. 2. – 4.5.2014, Dresden

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_301.pdf

Gehörschutz

Dantscher, S.: **EC type examination for hearing protectors with electronic supplementary functions**. XX. Weltkongress für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2014, 24. – 27. August 2014, Frankfurt am Main

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_287.pdf

Mensch-Maschine-Schnittstelle

Apfeld, R.: **Reducing defeating of safeguards on machines – Project findings and activities**. XX World Congress on Safety and Health at Work 2014. 24.-27.8.2014, Frankfurt am Main

http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2014_308.pdf

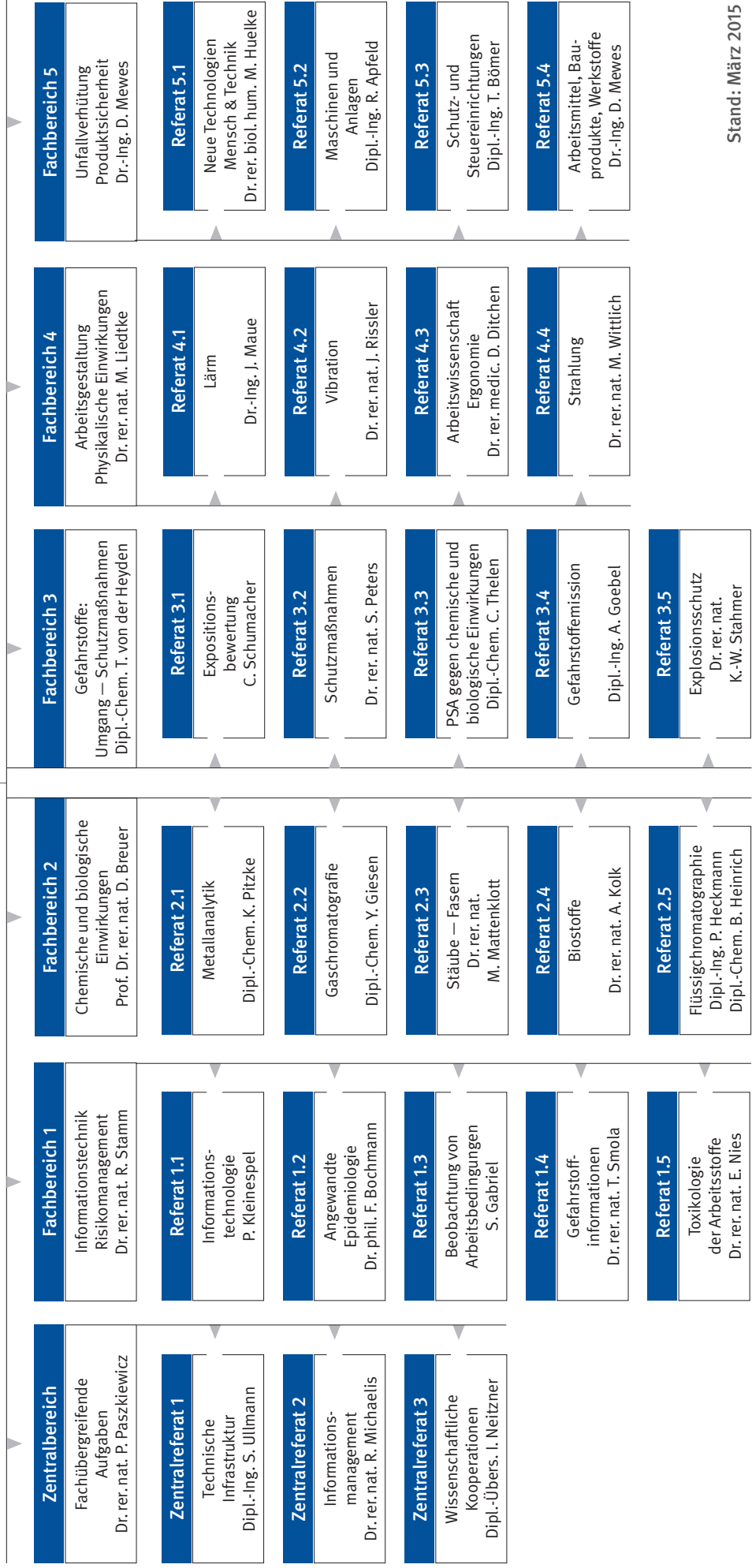
Anhang 5: Bachelor-, Master-, Diplom- und Promotionsarbeiten (2014 abgeschlossen und laufend)

Fachübergreifende Themen	
Entwicklung einer Software zur Bemessung von Aufgabenlasten durch Sekundärtätigkeiten im IT-geschützten Fahrerarbeitsplatz	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Statistische Auswertung der arbeitsbedingten Expositionshöhe gegenüber ultrafeinen Partikeln und Prüfung der Betriebs- und Expositionsdaten auf Integrationsmöglichkeiten in die Expositionsdatenbank MEGA	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Chemische Einwirkungen	
Bestimmung des Partikelsammelverhaltens des Probenahmekopfes GGP-Mini	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Etablierung eines piezoelektrischen Mikrodosiersystems zur Herstellung von Referenzmaterialien	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Individuelle Herstellung von Referenzmaterialien für flüchtige Stoffe	Uni Rostock
Simultane Probenahme von A- und E-Staub in der Luft von Arbeitsplätzen der Metallindustrie und quantitative Analyse der im Staub befindlichen Metalle mittels ICP-MS	Bergische Universität Wuppertal
Untersuchung polarer Komponenten an Innenraumarbeitsplätzen mittels TD-GC-MS	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Physikalische Einwirkungen/Ergonomie	
Akustische Gestaltung von Mehrpersonenbüros	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Biomechanische Modellbildung und Simulation zur Untersuchung der Ergonomie am Arbeitsplatz hinsichtlich der Bestimmung und Auswirkung von Überlastungen der Lendenwirbelsäule	Universität Stuttgart
Die Belastung des Hüftgelenks bei exponierten beruflichen Tätigkeiten	Universität Gießen
Entwicklung biomechanischer Analysemethoden zur Hüftgelenksbelastung	Hochschule Koblenz
Entwurf einer Auswerterroutine innerhalb der CUELA-Software zur Bewertung von Belastungs- und Erholungsphasen im Projekt MEGAPHYS	Hochschule Koblenz
Ergonomische Untersuchung der Arbeitsplatzumgestaltung im Bereich feinmechanischer Montage-tätigkeiten	Technische Universität Dresden
Handlungshilfe zur ergonomischen Gestaltung von Kindertagesstätten	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Kombinationsexpositionen von Ganzkörper-Vibrationen und Körperhaltungen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Messung und Beurteilung von Hand-Arm-Vibrationen – Fachwissen zur Durchführung von Arbeitsplatzmessungen	Hochschule Koblenz
Software-Programm zur Übertragung von VICON-Daten in eine Datenbank für die statistische Weiterverarbeitung	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Transmissionsmessungen an Fahrzeugscheiben: Literatur – Technischer Aufbau – Feldmessungen	Hochschule Koblenz
Vergleich eines dosimetrischen Messsystems und eines normgerechten Messsystems für Hand-Arm-Vibrationsbelastungen	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Weiterentwicklung eines Feldmesssystems zur Erfassung von Bewegung und Haltung der Menschen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Unfallverhütung – Produktsicherheit	
Radartechnik für den Personenschutz an Maschinen	Hochschule Koblenz
Widerstand von Staubschüttungen – Messverfahren und Einflussgrößen	Bergische Universität Wuppertal

Direktion
Prof. Dr.rer.nat. D. Reinert Prof. Dr.rer.nat. R. Ellegast (Stellvertreter)

Übergreifende Arbeiten
AK GESTIS Messsystem Gefährdungsermittlung Koordinierungskreis Gefahrstoffe BK-Arbeitsanmesen

Stabsfunktionen
Personalfragen Kosten und Aufwand Arbeitssicherheit Qualitätssicherung Datenverarbeitung



**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de