



# Hessischer Jahresbericht 2018

## Arbeitsschutz und Produktsicherheit



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Hessisches Ministerium für Soziales und Integration  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
Sonnenberger Str. 2/2a  
65193 Wiesbaden  
<https://soziales.hessen.de>

### **Redaktion**

Bettina Splittgerber (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration)  
Christiane Troia (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration)  
Verantwortlich: Alice Engel (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration)

### **Redaktionsbeirat**

Wolfgang Benischek (Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres, RP Gießen, Gießen)  
Christoph Gramlich (Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt, RP Darmstadt, Wiesbaden)  
Bodo Kratzheller (Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres, RP Gießen, Hadamar)  
Matthias Möller (Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt, RP Darmstadt, Darmstadt)  
Frank Nowak (Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt, RP Darmstadt, Frankfurt am Main)  
Dr. Gabriela Petereit-Haack (Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt, Fachzentrum für  
medizinischen Arbeitsschutz, RP Darmstadt, Wiesbaden)  
Christiane Schäfer (Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz, RP Kassel, Fulda)  
Barbara Schmid (Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachzentrum für  
Produktsicherheit und Gefahrstoffe, RP Kassel, Kassel)

### **Bildnachweis**

Die neue Liegenschaft des HMSI in Wiesbaden (Foto: Anja Stübner, HMSI)

### **Druck**

Hessisches Statistisches Landesamt, September 2019

Vorwort	5
Editorial	7
<b>Grundsatzthema</b>	
<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Gefahrstoffexposition von Beschäftigten in der Pathologie</b>	<b>10</b>
<b>Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Benzol-Exposition in Motorradwerkstätten und Werkstätten für Garten-, Forst- und Kommunalgeräte</b>	<b>16</b>
<b>Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Arbeitsplatzbelastungen durch Trichlorethen in der Asphaltanalytik bei Umsetzung des Stands der Technik</b>	<b>26</b>
<b>Teil 1</b>	
<b>Bericht der Abteilung III Arbeit des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration</b>	
<b>1.1 Bericht der Abteilung III</b>	
• Hessische Ministerium für Soziales und Integration zieht um	33
• Aufbau des staatlichen Arbeitsschutzes und der Produktsicherheit in Hessen (APH)	35
• Nachruf	38
• Frischer Auftritt der GDL im Internet	39
<b>1.2 Öffentlichkeitsarbeit</b>	
• Der LASI-Messestand im Rahmen der Arbeitsschutz aktuell in Stuttgart	42
• Japanische Politiker über Arbeitsschutz in Hessen informiert	44
• Sport- und Gesundheitstag an der Philipp-Holzmann-Schule	45
<b>Teil 2</b>	
<b>Arbeitsschutz</b>	
<b>2.1 Betrieblicher Arbeitsschutz</b>	
• Bereitstellen von persönlicher Schutzausrüstung in einem Fast-Food-Restaurant	47
• 36 Grad – und es wird noch heißer“	48

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringen mit Hersteller um sichere Medientransportanlage in großer Hochschulbibliothek</li> </ul>	50
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfall an einer Trapezblech-Profilier- und Stapelanlage</li> </ul>	53
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tödlicher Unfall bei einer Störungsbeseitigung</li> </ul>	55
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorgasalarm im Freibad – Fehler durch Organisationsmaßnahmen vermeidbar</li> </ul>	56
<b>2.1.1</b>	<b>Gefahrstoffe, Chemikalien und Biostoffe</b>	<b>59</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassungspflichtige Stoffe nach REACH – südhessische Betriebe verzichten auf Verwendung von zwei krebserzeugenden Pigmenten</li> </ul>	59
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltägliche Ursache mit großer Sprengkraft</li> </ul>	63
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherztes Eingreifen der Arbeitsaufsicht verhindert Schlimmeres</li> </ul>	64
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall: Kein Plan</li> </ul>	66
<b>2.1.2</b>	<b>Baustellen</b>	<b>68</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abenteuer Baugrube und Abbruch</li> </ul>	68
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fünf Balkone auf einen Streich</li> </ul>	70
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tod am Straßenrand</li> </ul>	73
<b>2.1.3</b>	<b>Sprengstoffe und Pyrotechnik</b>	<b>75</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsschutzdezernat begleitet Sondierungsarbeiten</li> </ul>	75
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kampfmittelfreiheit auf Baustellen vor Baubeginn herstellen</li> </ul>	78
<b>2.1.4</b>	<b>Arbeitsschutzmanagement</b>	<b>80</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsschutzdezernate und Abfalldezernate führen gemeinsamen Workshop für Entsorgungsfachbetriebe durch</li> </ul>	80
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCA-AMS-Bestätigung wird weiter angeboten</li> </ul>	83
<b>2.1.5</b>	<b>Psychische Belastung am Arbeitsplatz</b>	<b>84</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychische Belastung ermitteln und bewerten – Ergebnisse von Betrieben unterschiedlicher Größe</li> </ul>	84

<b>2.2</b>	<b>Sozialer Arbeitsschutz</b>	
	• Das individuelle Beschäftigungsverbot für schwangere Frauen – Gestaltungsmöglichkeiten der Ärztinnen und Ärzte	88
	• Meldungen der Ausnahme vom Kündigungsverbot nach MuSchG, BEEG, PflegeZG und FPfZG 2018	97
<b>Teil 3</b>		
<b>Produktsicherheit</b>		
<b>3.1</b>	<b>Allgemeine Produktsicherheit</b>	
	• Marktüberwachung im Internet	98
	• Drinnen oder draußen – der ewige Kampf mit dem Anwendungsbereich	102
	• Mobile Geräte und die ATEX-Richtlinie	105
	• Schwerpunktprojekt 2018: Überprüfung von LED-Strahlern und Lampen für den Außenbereich	110
	• Marktüberwachungsprojekt 2018: Überprüfung der Anforderungen an Ethanol-Kamine	112
	• Messebegehungen der Marktüberwachung in Frankfurt am Main	114
<b>3.2</b>	<b>Medizinprodukte</b>	
	• Medizinprodukte – Einfuhr aus Drittländern	116
	• Mangelhafter Betrieb und Aufbereitung von Medizinprodukten in einer Zahnarztpraxis	118
<b>3.3</b>	<b>Röntgenstrahlenschutz</b>	
	• Einleitung	119
	• Bericht der Ärztlichen Stelle Hessen für das Jahr 2018	121
	• Bericht der Zahnärztlichen Röntgenstelle für das Jahr 2018	124

<b>Teil 4</b>	
<b>Berichte aus den Fachzentren</b>	
<b>4.1</b>	<b><i>Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GDA-Fachveranstaltung „Sicherheit und Gesundheitsschutz managen – Arbeit im Einklang“</b> <span style="float: right;"><b>129</b></span></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>„Geld kommt nicht oder kommt nicht pünktlich“ – psychische Belastungssituationen in der Ausbildung</b> <span style="float: right;"><b>134</b></span></li> </ul>
<b>4.2</b>	<b><i>Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Das neue Strahlenschutzrecht</b> <span style="float: right;"><b>136</b></span></li> </ul>
<b>4.3</b>	<b><i>Fachzentrum für medizinischen Arbeitsschutz / Landesgewerbearzt</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lärm und Stressparameter bei Lehrkräften</b> <span style="float: right;"><b>145</b></span></li> </ul>
<b>Anhang</b>	
	<b>1. Dienststellenverzeichnis</b> <span style="float: right;"><b>150</b></span>
	<b>2. Tabellenteil 2018</b> <span style="float: right;"><b>153</b></span>

## Vorwort

---

Auch die Arbeitswelt verändert sich in rasantem Tempo. Globalisierung, Digitalisierung, Flexibilisierung und demographischer Wandel schlagen sich auch in den täglichen Arbeitsbedingungen hessischer Betriebe nieder.

Die menschengerechte Gestaltung der Arbeitswelt und die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten sind gerade angesichts dieser umfassenden Veränderungsprozesse wichtig wie selten zuvor. Die technologische Transformation, aber auch moderne Managementkonzepte und neue Formen der Betriebsorganisation verändern nicht nur den Arbeitsalltag, sondern ganze



Berufsbilder. Smartphones, Tablets und Laptops haben unsere Kommunikationswege revolutioniert und quasi durch die Hintertür auch Arbeitsorganisation und Arbeitszeit vieler Beschäftigter verändert: Der Arbeitsplatz ist nun auch von zu Hause aus mit nur einem Klick erreichbar, wodurch viele neue Freiräume für selbstbestimmteres Arbeiten entstehen. Ähnliche Umwälzungen finden auch im Produktionsbereich statt: Vieles wird leichter und ungefährlicher, wenn Roboter körperlich schwere oder besonders riskante Tätigkeiten übernehmen oder Anlagen selbst bereits frühzeitig auf mögliche Defekte hinweisen.

Neben diesen Erleichterungen sind aber auch kritische Entwicklungen zu verzeichnen: Atypische Beschäftigungsformen nehmen zu, die Zahl der Beschäftigten in prekären Arbeitsverhältnissen steigt. Erwerbsbiografien mit Unterbrechungen oder Neustarts im Lebenslauf sind keine Ausnahmefälle mehr. Für den Arbeitsalltag vieler Beschäftigter sind die Ausweitung und Flexibilisierung der Arbeitszeit sowie die Erwartung erweiterter Erreichbarkeit prägend, oft im Zusammenhang mit einer hohen Arbeitsintensität. Die Schnittstellen beim „Hand-in-Hand-Arbeiten“ von Mensch und Maschine bergen allerdings auch technische Risiken: So schränkt die Steuerung von Arbeitsvollzügen, etwa durch Datenbrillen, möglicherweise die Handlungsautonomie der Beschäftigten ein. In dieser Situation liegt uns besonders daran, den technischen und strukturellen Wandel der Arbeitswelt in Hessen so zu gestalten, dass nicht nur die Betriebe, sondern auch die Beschäftigten von positiven Entwicklungen profitieren und vor möglichen kritischen Entwicklungen bestmöglich geschützt werden. Gute Arbeitsbedingungen für alle Beschäftigten in Hessen zu erreichen ist ein anspruchsvolles Ziel, das moderne und starke Aufsichtskonzepte sowie angemessene Schwerpunktsetzungen erfordert.

Unter der Dachmarke „Arbeitswelt Hessen“, die die grundlegenden Werte einer sozialen, innovativen und nachhaltigen Arbeitswelt zum Fundament ihres Handelns macht, leistet das HMSI seinen Beitrag zur Schaffung und Sicherstellung der Beschäftigungsfähigkeit der Menschen ebenso wie zur Sicherung des Arbeits- und Fachkräftebedarfs. Es ist unsere Aufgabe, Veränderungsprozesse in der Arbeitswelt zu erkennen, zu bewerten und notwendige Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Dem Arbeits- und Gesundheitsschutz kommt dabei eine besondere Rolle zu: Die Überwachung der rechtlichen Vorgaben des Arbeitsschutzes und die Beratung der Arbeitgeber sind die Aufgaben, denen die hessischen Behörden für Arbeitsschutz und Produktsicherheit verpflichtet sind. Nun müssen die Arbeitsschutzbehörden auch die dynamische Entwicklung der Arbeitswelt berücksichtigen und sie müssen zusätzlich zu den etablierten Themen verstärkt auch auf den Arbeitsschutz beim Umgang mit neuen Technologien achten und flexibilisierte Arbeitszeiten überwachen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den psychischen Belastungsfaktoren zu, die als besonders beeinträchtigend erlebt werden.

Mit dem „Hessischen Jahresbericht – Arbeitsschutz und Produktsicherheit 2018“ informieren die Aufsichtsbehörden für Arbeitsschutz und Produktsicherheit über ihr breites Tätigkeitsspektrum und beleuchten aktuelle thematische Schwerpunkte sowie besondere Ereignisse des letzten Jahres. Der Bericht enthält außerdem umfangreiches Datenmaterial zur Situation des staatlichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes in hessischen Betrieben, zur Produktsicherheit in Hessen sowie zu den Aktivitäten der Aufsichtsbehörden.

Ich bedanke mich bei allen, die an der Erstellung dieses Jahresberichts mitgewirkt haben, und allen, die uns im Rahmen unserer Arbeit unterstützen. Mein besonderer Dank gilt den Kolleginnen und Kollegen der Abteilung III des Ministeriums sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Aufsichtsbehörden für Arbeitsschutz und Produktsicherheit für ihr großes Engagement und ihren aktiven Einsatz für gute Arbeitsbedingungen in den hessischen Betrieben und für faire Marktbedingungen in Hessen.



Kai Klose  
Hessischer Minister für Soziales und Integration

Es ist die zentrale Aufgabe des staatlichen Arbeitsschutzes durch Überwachung und Beratung der Betriebe, sichere, gesunde und menschengerecht gestaltete Arbeitsbedingungen zu schaffen und im Bereich der Produktsicherheit für faire Marktbedingungen zu sorgen. Denn Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie der Schutz vor unsicheren Produkten sind die Basis der Qualität von Arbeit und Grundlagen für wirtschaftliches Handeln auf betrieblicher und gesellschaftlicher Ebene.



Auch der staatliche Arbeitsschutz ist aufgefordert, einen aktiven Beitrag für die Bewältigung bestehender und neuer Herausforderungen der Arbeitswelt zu leisten. Denn Auswertungen aus verschiedenen Quellen – etwa der GDA-Dachevaluation – zeigen, dass trotz beträchtlicher Erfolge in den letzten Jahren, nach wie vor lediglich ein geringer Anteil der Betriebe seinen gesetzlichen Arbeitsschutzverpflichtungen nachkommt. So verfügt nur etwa die Hälfte der Betriebe über eine angemessene und vollständige Gefährdungsbeurteilung. Das hat zur Folge, dass viele Beschäftigte nicht den Schutz genießen, den der Gesetzgeber zum Erhalt von Sicherheit, Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit als notwendig erachtet. Angesichts dieser vergleichsweise geringen Compliance der Betriebe ist die staatliche Überwachung ein wirksamer Baustein zur Verbesserung und Gewährleistung des Arbeitsschutzes in den Betrieben. Von daher ist es zielführend, dass das BMAS die Initiative ergriffen hat, gemeinsam mit den Staatssekretärinnen und Staatssekretären der Länder, die Durchsetzungsstärke des staatlichen Arbeitsschutzes zu verbessern. Denn die unmittelbare Präsenz der Aufsicht in den Betrieben gibt einen wirksamen Impuls für die Verbesserung der Arbeitsschutzorganisation und die Umsetzung von Arbeitsschutzmaßnahmen.

Allerdings können die Aufsichtsbehörden diese Funktion nur dann verantwortungsvoll übernehmen, wenn sie über angemessene Personalressourcen verfügen. Aufgaben und Zuständigkeiten haben sich erweitert, Betriebsbesuche werden komplexer und anspruchsvoller. Dies hat dazu geführt, dass die Zahl der Betriebskontrollen in allen Bundesländern in den letzten Jahren stetig gesunken ist. Hier eine Trendwende herbeizuführen und wieder mehr Aufsichtspersonal in der Betriebsüberwachung einzusetzen, stellt aktuell eine der zentralen Herausforderungen an den staatlichen Arbeitsschutz – auch in Hessen – dar. In Zukunft wird es eines starken und handlungsfähigen staatlichen Arbeitsschutzes bedürfen, um passende Aufsichtskonzepte zu entwickeln und effiziente Durchsetzungsstrategien einzusetzen, um den Arbeitsschutzvorschriften in allen Betrieben mit den jeweils erforderlichen Mitteln Nachdruck zu verleihen.

Die Ergebnisse der europäischen Evaluation des deutschen Arbeitsschutzsystems im Jahr 2017 sowie Auswertungen der Besichtigungsdaten der Länder zeigen jedoch, dass die Arbeitsschutzaufsicht in den Betrieben insgesamt zu wenig präsent ist. Damit werden viele Betriebe nicht oder zu selten aufgesucht und insbesondere in den kritischen Branchen sowie in den KMU kann der staatliche Arbeitsschutz seinen Nutzen nicht ausreichend realisieren. Und gleichzeitig gewinnt der Arbeits- und Gesundheitsschutz in der öffentlichen Wahrnehmung wieder an Bedeutung. Berichte in den Medien und eine Reihe von parlamentarischen Anfragen im Bundestag und Hessischen Landtag bezogen sich in letzter Zeit auf die Tätigkeit des staatlichen Arbeitsschutzes. Insbesondere unterstreicht das europäische Evaluationsteam die Notwendigkeit der Stärkung der gemeinsamen Position der Arbeitsschutzbehörden der Länder und regt hierzu an, eine Koordinierungsstelle der Länder zu schaffen, zur Vorbereitung und fachlichen Fundierung übergreifender Themenstellungen.

Um ein gutes Arbeitsschutzniveau in den hessischen Betrieben zu etablieren, werden wir unser Augenmerk – neben dem Engagement in der GDA – vorrangig auf die Gesundheit und Sicherheit bei der Arbeit richten und den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsbedingungen nachgehen. Außerdem stellen wir fest, dass in den Branchen, in denen das Qualifikations- und Verdienstniveau niedrig ist, häufig auch der Arbeitsschutz defizitär ist. Ein Schwerpunkt unseres Handelns wird von daher in Branchen mit hohem Anteil prekärer und atypischer Arbeit liegen. Betrachten werden wir auch die kleinen und kleinsten Betriebe, die erfahrungsgemäß durch den Arbeitsschutz schwer zu erreichen sind, häufig aber hohen Beratungsbedarf haben. Ein weiterer aktueller Schwerpunkt, dem auch in der nächsten GDA-Periode intensiv nachgegangen werden wird, der Schutz vor krebserzeugenden Arbeitsstoffen, ist auch ein zentrales Thema dieses Jahresberichtes.

Ich möchte an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den hessischen Aufsichtsbehörden für Arbeitsschutz und Produktsicherheit für ihre Arbeit und ihr Engagement in ihrer wichtigen, anspruchsvollen und nicht immer einfachen Tätigkeit sehr herzlich danken. Sie sind es, die dem Arbeitsschutz und der Produktsicherheit in den Betrieben und bei ihren Kontrollen Nachdruck verleihen.



Bertram Hörauf

Ministerialdirigent

Leiter der Abteilung Arbeit

im Hessischen Ministerium für Soziales und Integration

## Einleitung

Im Jahr 2018 ist der fachpolitische Schwerpunkt „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ in das vierte Jahr seiner Umsetzungsphase gegangen. Mit dieser Schwerpunktsetzung betont das Hessische Ministerium für Soziales und Integration die Bedeutung eines umfassenden Schutzes der Beschäftigten vor Gefährdungen durch berufsbedingte Krebserkrankungen.

Diese stellen eine der großen Herausforderungen für den Arbeitsschutz zu Beginn des 21. Jahrhunderts dar. Berufskrebs ist heute die arbeitsbedingte Todesursache Nummer 1 in Deutschland. Verantwortlich für die Mehrzahl dieser tödlich verlaufenden Berufserkrankungen sind Expositionen durch krebserzeugende Gefahrstoffe am Arbeitsplatz. Da auch in Hessen viele Beschäftigte Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ausführen, überprüfen die hessischen Aufsichtsbehörden für Arbeitsschutz und Produktsicherheit (APH) gezielt Arbeitsplätzen, an denen Tätigkeiten mit derartigen Substanzen durchgeführt werden. Auch 2018 wurden dabei die Belastungen der Beschäftigten durch so unterschiedliche Gefahrstoffe wie Hartholzstäube, Dieselmotoremissionen oder krebserzeugende Schwermetalle untersucht. Eine besondere Fokussierung erfolgte dabei auf Arbeitsplätze in

- pathologischen Einrichtungen, in denen Beschäftigte durch Formaldehyd exponiert waren,
- Motorradwerkstätten und Werkstätten für Garten-, Forst- und Kommunalgeräte, an denen Beschäftigte Benzolexpositionen ausgesetzt waren und
- Asphaltlaboratorien, an denen Beschäftigte Tätigkeiten mit Trichlorethylen ausführten.

Neben den im Rahmen des fachpolitischen Schwerpunkts „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ durchgeführten Betriebsüberprüfungen wurden auch im Jahr 2018 die Aktivitäten zur Information und Sensibilisierung der Sozialpartner, Betriebe und Fachverbände über die Bedeutung eines umfassenden und effektiven Schutzes der Gesundheit der Beschäftigten vor Gefährdungen durch krebserzeugende Gefahrstoffe am Arbeitsplatz fortgesetzt.

Hierzu besuchte der hessische Arbeits- und Gesundheitsminister Stefan Grüttner am 18. April 2018 den Betrieb zur Produktion von Dimethylsulfat der Fa. Grillo-Werke AG auf dem Gelände des Industrieparks Höchst. Die Substanz Dimethylsulfat ist eine wichtige Industriechemikalie, die für die Herstellung von Weichspülnern, Pharmazeutika und Pflanzenschutzmitteln verwendet wird, die aber auch stark krebserzeugende Eigenschaften besitzt. Produktion und Umgang mit diesem Stoff erfordern ein hohes betriebliches Schutzniveau. „Arbeitssicherheit und Gesund-

heitsschutz haben eine hohe Priorität bei uns. Dank der technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Erhöhung der betrieblichen Sicherheit sowie dem umsichtigen Handeln unserer Mitarbeiter bei der täglichen Arbeit hatten die Grillo-Werke im Dimethylsulfatbetrieb in den letzten 40 Jahren keinen Unfall mit Stoffkontakt zu verzeichnen, auch berufsbedingte Krebserkrankungen sind nicht aufgetreten“ erläuterte Dr. Christian Ohm, das für Arbeitsschutz und Chemie zuständige Vorstandsmitglied der Grillo-Werke AG bei der Betriebsbesichtigung mit dem Minister. Arbeitsminister Grüttner lobte das Engagement der Grillo-Werke für die Sicherheit der Beschäftigten und wies daraufhin, dass gerade bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ein vorsorgender Arbeitsschutz besonders wichtig sei. „Mit dem fachpolitischen Schwerpunkt „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ verfolgt das Hessische Ministerium für Soziales und Integration eine gezielte Präventionsstrategie zur Bekämpfung berufsbedingter Krebserkrankungen“ erklärte der Minister. Diese Kampagne setze auf eine breite Sensibilisierung bei den betroffenen Unternehmen und ihnen Beschäftigten sowie bei den Sozialpartnern und Fachverbänden, um dem Berufskrebs konsequent den Boden zu entziehen.

Diese Zielsetzung hat sich auch die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) zu eigen gemacht. Mit dem Arbeitsprogramm „Sicherer Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ wird die 3. Periode der GDA die Grundlage für eine nationale Präventionsstrategie zum Schutz der Beschäftigten vor krebserzeugenden Gefahrstoffen am Arbeitsplatz legen und damit einen entscheidenden Schritt zur Bekämpfung des Berufskrebses in Deutschland leisten.

*Dr. Michael Au,  
Abteilung III Arbeit, Referat III4A,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration*

### **Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Gefahrstoffexposition von Beschäftigten in der Pathologie**

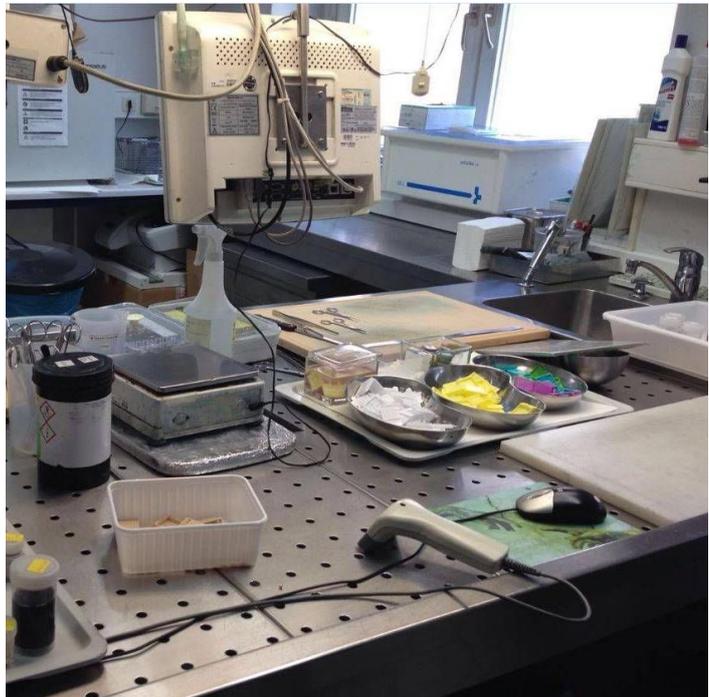
Seit dem 1. Januar 2016 ist Formaldehyd europaweit als krebserzeugend eingestuft. Mit dieser Neueinstufung in Verbindung mit der Festlegung eines Arbeitsplatzgrenzwertes von  $0,37 \text{ mg/m}^3$  ist Formaldehyd in den Blickpunkt des Arbeitsschutzes gerückt. Aktuelle Messergebnisse zur Exposition von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gegenüber Formaldehyd liegen für die meisten Anwendungen – mit Ausnahme von Messungen in der vorklinischen medizinischen Ausbildung – nicht vor. Frühere Erhebungen der Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienste und Wohlfahrtspflege (BGW) in Pathologien ergaben Konzentrationen an Formaldehyd, die heute zu dem Befund „Schutzmaßnahmen nicht ausreichend“ führen würden.

Die schlechte Datenlage war Anlass dafür, dass im Rahmen des fachpolitischen Schwerpunktes „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ die hessische Ländermessstelle in der Zeit von November 2016 bis Oktober 2018 in acht Pathologien Arbeitsplatzmessungen zur beruflichen Exposition gegenüber Formaldehyd in der Pathologie durchgeführt hat. Damit soll den zuständigen Aufsichtspersonen Informationen zur Beurteilung der aktuellen Belastungssituation an die Hand gegeben werden.

### **Auswahl der relevanten Arbeitsbereiche für die Messungen**

In pathologischen Instituten und Praxen werden krankhafte Vorgänge und Zustände im Körper beschrieben und diagnostiziert. Die Pathologen beurteilen Gewebe anhand ihrer äußeren Erscheinung und ihren lichtmikroskopischen Aspekten. Es handelt sich im Regelfall um Proben von lebenden Patienten, die im Zusammenhang mit Untersuchungen (z.B. Krebsvorsorge, Untersuchung von Hautgewebe – Leberflecke) oder im Rahmen von Operationen entnommen werden. Formaldehyd kommt in den Fixierlösungen zum Einsatz.

Die Gewebe- und Organproben kommen in der Probenannahme der Pathologien in mit formaldehydhaltiger Lösung gefüllten Behältern fixiert an und werden dort registriert. In Abhängigkeit der Gewebe und Organe weisen die Proben sehr unterschiedliche Größe auf. Anschließend gehen die Proben in den Zuschnitt, wo sie zuerst makroskopisch beschrieben und untersucht werden. Danach werden veränderte Gewebeteile zugeschnitten und in Einbettkapseln gegeben (Abbildung 1). Im nächsten Schritt werden die Proben automatisch entwässert und in Paraffin eingebettet. Aus den so entstandenen Paraffinblöcken werden ca. 4 µm dünne Schnitte angefertigt, letztere werden auf Objektträger aufgebracht und über mehrere, größtenteils automatisierte Bearbeitungsschritte eingefärbt. Anschließend erfolgt eine mikroskopische Begutachtung durch einen Pathologen, der einen Befund, der die gefundenen Veränderungen beschreibt, erstellt und die Diagnose der Erkrankung sowie Empfehlungen für den behandelnden Arzt ableitet. Nach Abschluss der Befundung werden die Proben in Asservatenkammern archiviert.



*Abbildung 1: Zuschnitt-Arbeitsplatz in der Pathologie*

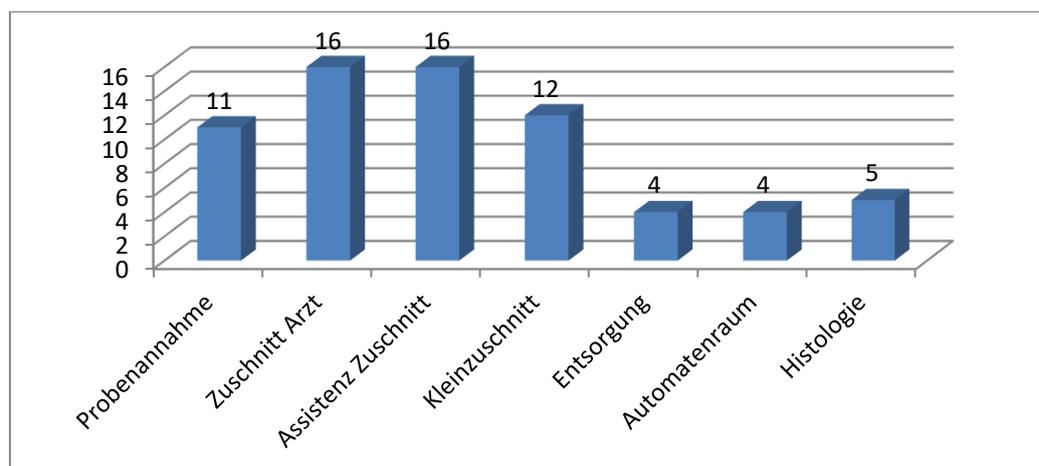
Die verwendeten Probenahmegefäße z.B. für Biopsieproben werden üblicherweise bereits mit formaldehydhaltiger Fixierlösung gefüllt gekauft und die Behälter nach der Entnahme der Proben entsorgt. Nur größere Behälter werden durch die Pathologien entleert, gereinigt und anschließend neu befüllt.

Als wesentliche Arbeitsbereiche für die Exposition mit Formaldehyd wurden die Arbeitsbereiche Probenannahme, Zuschnitt, Kleinzuschnitt und Entsorgung (Befüllung) identifiziert. Weitere Arbeitsbereiche wie Automatenraum, Mikroskopieräume, Arztzimmer, Schneideräume (Einblocken der Proben in Paraffin und Erstellung von Schnitten für die Mikroskopie) sind für die Beurteilung der Formaldehydbelastung nicht relevant und werden im Weiteren nicht näher betrachtet.

Neben der Belastung durch Formaldehyd sind die Beschäftigten beim Färben der Gewebeproben für die mikroskopische Untersuchung auch Belastungen durch Lösemittel und Alkohole ausgesetzt. Aus diesem Grund wurden außerdem die Konzentrationen der Hauptbestandteile der Färbemittel (Xylol – Isomergemisch, Ethylbenzol, Propan-2-ol und Ethanol) ermittelt. Da diese Konzentrationen in der Regel gering waren, wird auf eine Darstellung dieser Ergebnisse verzichtet.

Es wurden ausschließlich Betriebe beprobt, in denen mindestens abgesaugte Zuschnittstische eingesetzt wurden. Die in diesen Betrieben zur Fixierung der Gewebeproben verwendete, meist gebrauchsfertige Lösung überschritt eine Konzentration an Formaldehyd von 4,5 % nicht (Abbildung 2).

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus den Messungen in den hessischen Betrieben differenziert für die ausgewählten Arbeitsbereiche vorgestellt. Die dargestellten Werte zur Formaldehydexposition beziehen sich jeweils auf die tätigkeitsspezifischen, zeitgewichteten Mittelwerte.



**Abbildung 2: Anzahl Messungen (zeitgewichtete Mittelwerte) bei den relevanten Tätigkeiten, n = 68**

### Probenannahme

Die Probenannahme ist in der Regel kein ständiger Arbeitsplatz und in einem separaten Raum untergebracht. Hier wurden entweder stationäre Probenahmen mit Bezug zur Exposition der Beschäftigten oder personengetragene Probenahmen beim Auspacken, der Registrierung und der Zuordnung der Proben zu den Arbeitsbereichen durchgeführt. Der Arbeitsplatzgrenzwert für Formaldehyd wurde in keinem Fall überschritten. Um die Belastung durch Formaldehyd so gering wie möglich zu halten, empfiehlt es sich, die Gewebe- und Organproben nach dem Eingang direkt zu bearbeiten. Damit wird vermieden, dass sich die Formaldehydkonzentration im Arbeitsraum bei undichten Probengefäßen erhöht.

### Kleinzuschnitt/Biopsie

Der Kleinzuschnitt bzw. die Bearbeitung von Biopsieproben werden durch medizinische Angestellte durchgeführt, da die Gewebeprobe, wie z.B. Mammastanzen oder Leberflecke, komplett (als ein Teil oder in mehrere Teile geschnitten) bearbeitet werden und dazu kein ärztlicher Sachverstand notwendig ist. Die Patientendaten werden eingelesen, die Proben aus den Behältern entnommen und makroskopisch (Größe, Form und Auffälligkeiten) beschrieben und in die beschrifteten Einbettkapseln eingelegt. Diese werden verschlossen und in einen Behälter mit Formaldehydlösung gelegt. In den beprobten Betrieben wurden größtenteils Tische mit einer Lochblechabsaugung, in einem Fall mit einer Randabsaugung, verwendet. In einem der beprobten Betriebe wurde diese Tätigkeit an einem normalen Arbeitstisch im gleichen Arbeitsbereich wie der Zuschnitt durchgeführt.

**Tabelle 1: Konzentration an Formaldehyd in der Luft bei der Tätigkeit Kleinzuschnitt/Biopsie**

Konzentration an Formaldehyd [mg/m <sup>3</sup> ]	Kleinzuschnitt an abgesaugtem Zuschnittstisch	Kleinzuschnitt an nicht abgesaugtem Tisch
Minimum	0,024	<b>0,92</b> (Einzelwert)
Mittelwert	0,14	
Median	0,10	
95-Perzentil	0,36	
Maximum	<b>0,39</b>	

Werden geeignete abgesaugte Tische verwendet, wird der Arbeitsplatzgrenzwert für Formaldehyd im 95-Perzentil bei diesen Tätigkeiten eingehalten (Tabelle 1).

### Zuschnitt

Die Tätigkeit im Arbeitsbereich des Zuschnittes umfasst den ärztlichen Zuschnitt sowie die Assistenz bei Zuschnitt durch medizinische Fachangestellte. Diese Tätigkeiten erfolgen an einem abgesaugten Zuschnittstisch mit einer Lochblechabsaugung als Tischfläche oder einer geeigneten Randabsaugung. Die Probenbehälter mit der Fixierlösung und den Gewebeproben werden durch die Assistenz bereitgestellt, die Patientendaten eingelesen, die Einbettkapseln beschriftet und bereitgestellt. Der Pathologe entnimmt die Gewebeproben und beschreibt deren Makroskopie (Art der Probe, Form, Größe, Gewicht, Resektionsrand und weitere Auffälligkeiten). Er schneidet dann für die Diagnose geeignete Gewebeteile in unterschiedlicher Anzahl heraus, legt diese in die vorbereiteten Einbettkapseln und diktiert, welche Gewebeteile in welche Einbettkapseln gelegt wurden. Danach werden die Einbettkapseln durch die Assistenz verschlossen und in Behälter mit Formaldehydlösung gelegt.

**Tabelle 2: Konzentration an Formaldehyd in der Luft bei der Tätigkeit Zuschnitt**

Konzentration an Formaldehyd [mg/m <sup>3</sup> ]	Ärztlicher Zuschnitt	Assistenz Zuschnitt
Minimum	0,035	0,023
Mittelwert	0,35	0,30
Median	0,37	0,29
95-Perzentil	<b>0,74</b>	<b>0,72</b>
Maximum	<b>0,92</b>	<b>0,73</b>

Faktor ca. 25
Faktor ca. 30

Obwohl die vorgefundenen Zuschnittstische in den beprobten Betrieben technisch vergleichbar waren, ergab sich eine große Schwankungsbreite zwischen Minimum und Maximum (Faktor ca. 25 bei ärztlichem Zuschnitt und ca. 30 bei der Assistenz) der ermittelten Formaldehydkonzentrationen (Tabelle 2). Neben der Größe der Gewebeproben waren hauptsächlich Mängel in der Organisation hierfür verantwortlich. So waren z.B. die Lochbleche der Zuschnittstische durch zu große, flächig aufliegende Schneidbretter oder andere Utensilien, die auf der Fläche abgelegt wurden, verdeckt oder die Wirksamkeit der Absaugung wurde durch offene Türen und Fenster beeinträchtigt.

In einem Betrieb wurden nach der Erstmessung geeignete organisatorische Maßnahmen durchgeführt, deren Wirksamkeit durch erneute Arbeitsplatzmessungen nachgewiesen wurde. Durch Reduzierung der Fläche der Schneidbretter und durch das Anbringen von Abstandshaltern zur Lochblechfläche sowie konsequentes Schließen der Raamtüren konnte die Formaldehydkonzentration unterhalb des Grenzwertes gesenkt werden (Tabelle 3).

**Tabelle 3: Beispiel wirksamer organisatorischer Maßnahmen beim Zuschnitt**

Erstmessung	Nach Durchführung organisatorischer Maßnahmen
Die verwendeten Schneidbretter hatten eine sehr große Fläche und waren direkt auf die Lochblechfläche des Tisches aufgelegt, der Arbeitsbereich war mit einer technischen Zuluft oberhalb der Tische versehen, die Türen zu den benachbarten Arbeitsbereichen standen ständig offen	Verwendung kleinerer Schneidbretter mit Abstandshalter, die Türen wurden konsequent geschlossen
<u>Mittlere Konzentration an Formaldehyd:</u> Zuschnitt Arzt: <b>0,42 mg/m<sup>3</sup></b> Expositionsspitzen <b>bis 1,9 mg/m<sup>3</sup></b> Assistenz Zuschnitt: <b>0,57 mg/m<sup>3</sup></b>	<u>Mittlere Konzentration an Formaldehyd:</u> Zuschnitt Arzt: 0,30 mg/m <sup>3</sup> Expositionsspitzen bis 0,41 mg/m <sup>3</sup> Assistenz Zuschnitt: 0,26 mg/m <sup>3</sup>

### Entsorgung

Die Entsorgung der Asservate aus dem Zuschnitt erfolgt nach abgelaufener Archivierungszeit entweder in eigens dafür eingerichteten Spülküchen oder an Zuschnittstischen außerhalb der Zuschnittzeiten. Dort werden die Fixierlösungen durch ein Sieb in einen Abfallbehälter gegossen und die Gewebeproben aus dem Sieb in einen separaten Abfallbehälter gegeben. Die Probenbehälter werden anschließend in einer Spülmaschine gereinigt. Die Abfallbehälter mit der formaldehydhaltigen Fixierlösung und die Gewebeproben werden anschließend fachgerecht entsorgt. In allen Fällen waren Absaugvorrichtungen vorhanden. Die dabei ermittelten Werte lagen zwischen 0,023 mg/m<sup>3</sup> und **0,73 mg/m<sup>3</sup>** Formaldehyd.

Insbesondere bei der Verwendung von Absaughauben oberhalb der Spülen kann die Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes für die Beschäftigten nicht sichergestellt werden, da die Formaldehyddämpfe von der Spüle über den Kopf der Beschäftigten abgesaugt werden.

**Tabelle 4: Beispiel wirksamer organisatorischer Maßnahmen bei der Entsorgung**

Erstmessung	Nach Durchführung organisatorischer Maßnahmen
Oberhalb des Spülbeckens zur Entsorgung der Präparate wurde eine Absaughaube zur Erfassung der Formaldehyddämpfe angebracht. Durch den Luftstrom nach oben wurde Formaldehyd in den Atembereich der Arbeitnehmerin geleitet.	Frontschieber vor dem Atembereich der Arbeitnehmerin, die Formaldehyddämpfe werden von der Abzugshaube effektiv erfasst.
<u>Mittlere Konzentration an Formaldehyd:</u> 0,33 mg/m <sup>3</sup> (Maximalwert <b>0,44 mg/m<sup>3</sup></b> )	<u>Mittlere Konzentration an Formaldehyd:</u> 0,14 mg/m <sup>3</sup>

Diese Absaughauben sollten mit einem Frontschieber ausgestattet werden, der gewährleistet, dass der Kopf der Beschäftigten sich nicht im Luftstrom befindet, oder die Luft über die Wand abgesaugt werden. Auch hier konnte die Wirksamkeit dieser Maßnahmen in einem Betrieb nachgewiesen werden (Tabelle 4).

### Fazit

Die Exposition gegenüber Formaldehyd in den Pathologien hängt im Wesentlichen von der Wirksamkeit der vorhandenen Objektabsaugungen ab. Geeignet und damit wirksam sind Absaugungen dann, wenn die abgesaugte Fläche nicht verdeckt wird und die abgesaugte Luft nicht zur Arbeitnehmerin oder zum Arbeitnehmer hinströmt. Neben der Größe der Gewebeproben sind organisatorische Mängel häufig für die Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes oder des Kurzzeitwerts für Formaldehyd verantwortlich. Schneidbretter sollten möglichst klein sein und nicht flächig auf die Lochbleche der abgesaugten Zuschnittstische aufgelegt werden. Geöffnete Türen und Fenster können die Wirksamkeit vorhandener Objektabsaugungen oder Lüftungstechnischer Anlagen negativ beeinflussen.

Die Messergebnisse aus Hessen fließen in ein Kooperationsprojekt mit Messstellen weiterer Bundesländer und Unfallversicherungsträger ein. Sobald die Kooperationspartner ihre Arbeitsplatzmessungen abgeschlossen haben, erfolgt die gemeinsame Auswertung sowie die Erstellung einer Handlungsanleitung.

*Petra Brohmann,  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe,  
RP Kassel*

## **Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Benzol-Exposition in Motorradwerkstätten und Werkstätten für Garten-, Forst- und Kommunalgeräte**

### **Einleitung und Zielsetzung**

Im Rahmen des fachpolitischen Schwerpunkts „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ (2015 – 2019) hat die Hessische Ländermessstelle (HLMS) für Gefahrstoffe im RP Kassel in den Jahren 2017 und 2018 messtechnische Ermittlungen bezüglich der inhalativen Exposition gegenüber Benzol in sieben Motorradwerkstätten (Abbildung 1) und vier Werkstätten für Garten-, Forst- und Kommunalgeräte (GFK-Werkstätten) durchgeführt sowie die organisatorischen, technischen und persönlichen Schutzmaßnahmen beurteilt. Die Luftproben von vier GFK-Werkstätten wurden zudem auf ihren Gehalt an Kohlenwasserstoffen untersucht. Es wurden Materialproben von benzolhaltigem Normalkraftstoff (Benzin) und laut Herstellerangaben benzolfreiem Sonderkraftstoff (Alkylatbenzin) analysiert.

Motorräder sind durchgehend mit benzinbetriebenen Motoren ausgestattet und werden in der Regel mit benzolhaltigem Superbenzin (ROZ 95) betankt. Zu den GFK-Geräten gehören mit benzinbetriebenen Zwei- oder Viertakt-Motoren ausgestattete Geräte wie zum Beispiel Rasenmäher (handgeführte und Aufsitzgeräte), Vertikutierer, Heckenscheren, Kettensägen, Sensen und Freischneider.



*Abbildung 1: Blick in eine Motorrad-Werkstatt. Der Beschäftigte arbeitet nach Entfernung des Zylinderkopfes am offenen Motor eines Motorrads und stellt das Ventilspiel ein.*

Bei großen Kommunalgeräten handelt es sich meist um Dieselfahrzeuge; unter den Kleingeräten sind mittlerweile auch Elektromotoren weit verbreitet. Für den Betrieb der GFK-Geräte steht als Alternative zum Normalkraftstoff auch benzolfreier Sonderkraftstoff zur Verfügung, der sich jedoch aufgrund seines deutlich höheren Preises noch nicht flächendeckend durchgesetzt hat.

Die Beschäftigten können dem Gefahrstoff durch Arbeiten an den Fahrzeugen beziehungsweise Geräten, insbesondere an Teilen und Betriebsmitteln, die Kraftstoff enthalten oder mit diesem in Kontakt kommen, ausgesetzt sein. Auch Motoröl kann Kraftstoffreste enthalten. Während unter den Motorrädern nur noch Fahrzeuge älteren Baujahrs und bestimmter Herstellermarken mit Vergaserbatterien ausgestattet sind, besitzen die kleinen Motoren der GFK-Geräte bauartbedingt immer Vergaser, die ebenfalls nicht zu vernachlässigende Mengen an Kraftstoff enthalten können.

Des Weiteren gehen von den Fahrzeugen und Geräten diffuse Kraftstoffemissionen aus, so dass deren Lagerung zu einer Benzol-Belastung der betreffenden Arbeitsbereiche führen kann.

Diese beiden Gewerke wurden ausgewählt, da die Datenlage zur Exposition von Beschäftigten gegenüber Benzol in den genannten Werkstattarten sehr unzureichend ist und sich aus den bisher vorhandenen Daten keine Aussage über die Gefährdung der Beschäftigten ableiten lässt. Von der Benzol-Belastung in Kfz-Werkstätten kann nicht auf die Belastung in anderen Werkstätten geschlossen werden.

### **Gefahrstoff Benzol**

Benzin darf nach Richtlinie 98/70/EG einen Volumenanteil von höchstens 1,0 % Benzol enthalten. Nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), Anhang I sind Gemische ab einem Massenanteil von 0,1 % Benzol als krebserzeugend und keimzellmutagen einzustufen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die üblicherweise verwendeten Normalkraftstoffe einen Massenanteil von mehr als 0,1 % Benzol enthalten. Die Analyse einer Materialprobe hat einen Massenanteil von 0,5 % Benzol in dem untersuchten Superbenzin nachgewiesen.

Für die Bewertung der Exposition am Arbeitsplatz wurden risikobezogene Beurteilungswerte für Benzol auf Grundlage einer stoffspezifischen Exposition-Risiko-Beziehung (ERB) gemäß der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 910 abgeleitet. Die Akzeptanzkonzentration für Benzol (Risiko 4:10.000) liegt aktuell bei 0,2 mg/m<sup>3</sup>, die Toleranzkonzentration (Risiko 4:1.000) bei 1,9 mg/m<sup>3</sup>. Derzeit wird geprüft, das Akzeptanzrisiko für Benzol auf ein Risiko von 4:100.000 zu senken, was einer neuen Akzeptanzkonzentration von 0,02 mg/m<sup>3</sup> entspricht. Für Benzol gilt ein Überschreitungsfaktor von acht, das heißt, auch bei Zeiten erhöhter Exposition, sogenannten Kurzzeitphasen, darf eine Benzol-Belastung von 15,2 mg/m<sup>3</sup> (achtfache Toleranzkonzentration) nicht überschritten werden.

### **Tätigkeiten und Verfahren mit Benzol-Exposition**

Bei den beprobten Werkstätten handelt es sich um Service- und Reparaturwerkstätten mit einem bis fünf Mechanikern inklusive Auszubildenden, die parallel zum Verkauf der entsprechenden Fahrzeuge und Geräte betrieben werden.

Zur inhalativen und teilweise dermalen Exposition gegenüber Benzol tragen folgende Tätigkeiten beziehungsweise Verfahren bei (im Falle der GFK-Werkstätten, sofern die Geräte mit Normalkraftstoff betankt sind):

- Arbeiten an kraftstoffführenden Teilen: Von einer inhalativen und dermalen (sofern keine geeigneten Chemikalienschutzhandschuhe getragen werden) Exposition gegenüber Benzol kann bei allen Arbeiten an kraftstoffführenden Teilen ausgegangen werden. Zu diesen gehören im Wesentlichen Tank, Kraftstoffleitungen, Motor, Kraftstofffilter und Vergaser. Insbesondere beim Ausbau des Tanks sowie beim Öffnen des Motors oder Vergasers kann Kraftstoff aus diesen Bauteilen austreten.
- Tankentleerung: Idealerweise erfolgt die Entleerung mit einem Vakuumabsauger für Öl und Kraftstoff im geschlossenen Kreislauf, bei dem der abgesaugte Kraftstoff direkt in einen dichten Entsorgungsbehälter überführt wird. Dabei ist zu bedenken, dass auch ein entleerter Tank durch verbleibende Kraftstoffreste eine Quelle für diffuse Benzol-Emissionen sein kann.
- Lagerung: Eine nicht zu vernachlässigende Quelle ist die Lagerung betankter Fahrzeuge und Geräte innerhalb der Werkstatt oder anderer Arbeitsbereiche, da sich durch diffuse Emissionen Kraftstoffdämpfe in der Raumluft anreichern.
- Unbeabsichtigt austretender Kraftstoff: Durch eine Undichtigkeit am Tank, unsachgemäßen Ausbau des Tanks oder Lösen von Kraftstoffleitungen können vor oder während der Arbeiten an einem Gerät unerwünscht größere Mengen an Kraftstoff austreten.

### **Ermittelte inhalative Benzol-Exposition der Beschäftigten**

Mit den personengetragenen Probenahmen wurden über einen Zeitraum von etwa drei Stunden an einem Arbeitstag typische Arbeiten in den Werkstätten in repräsentativem Umfang abgebildet. Bis auf eine Ausnahme in einer GFK-Werkstatt führten die beprobten Mechaniker dabei Arbeiten an mit Normkraftstoff betankten Fahrzeugen beziehungsweise Geräten durch. Durch zeitgleiche stationäre Probenahmen in den Werkstätten wurde die Benzol-Exposition weiterer Beschäftigter im Arbeitsbereich ermittelt. Darüber hinaus wurde mit stationären Probenahmen auch die durch Lagerung betankter Fahrzeuge und Geräte verursachte Benzol-Grundbelastung in anderen Arbeitsbereichen (Büro, Verkauf, Lager) bestimmt.

In den Motorradwerkstätten liegen die Schichtmittelwerte der in den Werkstätten tätigen Mechaniker zwischen 0,0071 und 1,0 mg/m<sup>3</sup>, allerdings überschreiten nur zwei der 14 Schichtmittelwerte die Akzeptanzkonzentration. Die zeitgewichteten Mittelwerte der ortsfesten Probenahmen in Werkstätten erstrecken sich über einen Konzentrationsbereich von 0,0079 bis 1,5 mg/m<sup>3</sup>; hier überschreitet nur der höchste Wert mit 1,5 mg/m<sup>3</sup> die Akzeptanzkonzentration. Die weiteren zeitgewichteten Mittelwerte aus den anderen Arbeitsbereichen liegen alle im Bereich des geringen Risikos.

*Abbildung 2: Blick in eine GFK-Werkstatt. Auf der Hebebühne befindet sich ein handgeführter Rasenmäher.*



In den GFK-Werkstätten (Abbildung 2) liegen die Schichtmittelwerte der in den Werkstätten tätigen Mechaniker zwischen 0,0032 und 0,25 mg/m<sup>3</sup>; nur ein Wert überschreitet die Akzeptanzkonzentration. Die zeitgewichteten Mittelwerte der ortsfesten Probenahmen in Werkstätten erstrecken sich über einen Konzentrationsbereich von 0,0029 bis 0,40 mg/m<sup>3</sup>; zwei von fünf Werten liegen oberhalb der Akzeptanzkonzentration. Die weiteren zeitgewichteten Mittelwerte aus den anderen Arbeitsbereichen liegen alle im Bereich des geringen Risikos.

Die eine von vier beprobten GFK-Werkstätten, in der zum Zeitpunkt der Ermittlung nur an mit Sonderkraftstoff betankten Geräten gearbeitet wurde, wurde nicht in diese Betrachtung mit einbezogen. Der Schichtmittelwert und die zeitgewichteten Mittelwerte lagen hier zwar bei nachweisbaren Konzentrationen, jedoch unterhalb der Bestimmungsgrenze für Benzol von etwa 0,003 mg/m<sup>3</sup>.

Tabelle 1 zeigt eine Auswertung der aus den personengetragenen Probenahmen gewonnenen Schichtmittelwerte und der zeitgewichteten Mittelwerte der ortsfesten Probenahmen für die verschiedenen Arbeitsbereiche.

Zwar erfolgten keine gezielten Kurzzeitmessungen, nach den Einzelwerten aus beiden Werkstattarten zu urteilen, wurde die Kurzzeitwertanforderung von 15,2 mg/m<sup>3</sup> jedoch in keinem Fall überschritten.

**Tabelle 1: Auswertung der Schichtmittelwerte und zeitgewichteten Mittelwerte der Benzol-Messungen**

	Personengetragene Messungen Schichtmittelwerte		Stationäre Messungen Zeitgewichtete Mittelwerte				
	Mechaniker im Arbeitsbereich Werkstatt	Weitere Beschäftigte in der Werkstatt	Werkstatt	Büro	Verkauf	Lager	Prüf- stand
<b>Motorradwerkstätten</b>							
Anzahl Werte	14	1	7	2	5	3	1
Einzelwert [mg/m <sup>3</sup> ]	-	0,11	-	-	-	-	0,069
Minimum [mg/m <sup>3</sup> ]	0,0071	-	0,0079	0,090	0,0016	0,023	-
Maximum [mg/m <sup>3</sup> ]	1,0	-	1,5	0,12	0,13	0,12	-
Mittelwert [mg/m <sup>3</sup> ]	0,15	-	0,28	-	0,036	-	-
<b>GFK-Werkstätten</b>							
Anzahl Werte	6	-	5	1	1	3	-
Einzelwert [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	0,037	n. n.	-	-
Minimum [mg/m <sup>3</sup> ]	0,0032	-	0,0029	-	-	0,0012	-
Maximum [mg/m <sup>3</sup> ]	0,25	-	0,40	-	-	0,012	-
Mittelwert [mg/m <sup>3</sup> ]	0,066	-	0,16	-	-	-	-

n. n. = nicht nachweisbar

### **Inhalative Exposition gegenüber Benzol in den Motorradwerkstätten**

Tabelle 2 gibt die Schichtmittelwerte und zeitgewichteten Mittelwerte der sieben beprobten Betriebe für die personengetragenen Probenahmen an den Mechanikern im Arbeitsbereich Werkstatt und die ortsfesten Probenahmen in den Arbeitsbereichen Werkstatt und Lager wieder. Bei den personengetragenen Messungen von Betrieb M1 handelt es sich um Einzel-, keine Schichtmittelwerte. Für den Arbeitsbereich Lager wurden auch als Lager benutzte Verkaufsräume gewertet.

Betrieb M3 fällt sowohl bei der personengetragenen Probenahme am Mechaniker sowie bei der stationären Probenahme in der Werkstatt mit Überschreitungen der Akzeptanzkonzentration auf. Innerhalb der personengetragenen und zugehörigen ortsfesten Messreihen wurden in mehreren Betrieben zum Teil starke Schwankungen zwischen den Einzelwerten festgestellt.

Die Konzentrationen schwankten zum Beispiel in Betrieb M4 bei der personengetragenen Messung eines Beschäftigten zwischen 0,034 und 2,7 mg/m<sup>3</sup>, was dem Faktor 78 entspricht. Im Schichtmittel liegt die Belastung dieses Beschäftigten dann mit 1,0 mg/m<sup>3</sup> deutlich oberhalb der Akzeptanzkonzentration. Diese Schwankun-

gen lassen sich auf Tätigkeiten mit erhöhter Exposition durch das Öffnen des Motors oder der Vergaserbatterie zurückführen und spiegeln sich auch in den zeitgleich in den Arbeitsbereichen genommenen stationären Probenahmen wider. Die hohen Werte in Betrieb M3 beruhen zusätzlich auf einer hohen Grundbelastung der Werkstatt durch den Ausbau von Tanks, die während der gesamten Schicht in diesem Arbeitsbereich gelagert wurden.

**Tabelle 2: Schichtmittelwerte und zeitgewichtete Mittelwerte der Benzol-Messungen in Motorradwerkstätten**

Motorradwerkstatt	Personengetragene Messungen [mg/m <sup>3</sup> ]	Stationäre Messungen [mg/m <sup>3</sup> ]	
	Mechaniker im Arbeitsbereich Werkstatt	Werkstatt	Lager/Verkauf
M1	0,086; 0,17 <sup>1)</sup>	0,15	0,13
M2	0,0071 – 0,0078	0,0084	-
M3	0,33	1,5	-
M4	0,048 - 1,0	0,093	0,023
M5	0,0088	0,0079	0,046
M6	0,016; 0,037 <sup>1)</sup>	0,019	-
M7	0,11 – 0,16	0,15	0,12

<sup>1)</sup> Einzelmessungen, keine Schichtmittelwerte

Die Abweichungen zwischen den Betrieben sind letztendlich in den Motorradmarken, auf die sich die jeweilige Werkstatt spezialisiert hat, und dem Alter der Fahrzeuge begründet. Die Betriebe mit der geringsten Benzol-Belastung verkaufen und bearbeiten ausschließlich Motorräder eines Herstellers, der schon frühzeitig auf Einspritzer- statt Vergasertechnik gesetzt hat. Da diese Betriebe vor allem Neufahrzeuge verkaufen, werden in der Werkstatt auch selten ältere Fahrzeuge bearbeitet, die umfängliche Wartungsarbeiten unter Einbezug kraftstoffführender Teile erfordern. Vergaserbatterien werden dort so gut wie nie bearbeitet. Ein anderer Hersteller baut außergewöhnlich langlebige Fahrzeuge, so dass entsprechend häufiger Arbeiten an Vergaserbatterien durchgeführt werden müssen.

#### **Inhalative Exposition gegenüber Benzol in den GFK-Werkstätten**

In den GFK-Werkstätten wurden innerhalb der einzelnen Messreihen bezüglich einer Probenahmestation (personengetragen oder ortsfest) keine starken Schwankungen wie in den Motorradwerkstätten beobachtet. Allerdings stellen sich auch hier im Vergleich der Betriebe deutliche Unterschiede heraus.

Tabelle 3 gibt die Schichtmittelwerte und zeitgewichteten Mittelwerte der vier beprobten Betriebe für die personengetragenen Probenahmen an den Mechanikern im Arbeitsbereich Werkstatt und die ortsfesten Probenahmen in den Arbeitsbereichen Werkstatt und Lager wider.

In den Betrieben GFK1 und GFK2 sind nur ca. 20 % der Kundengeräte, die in der Werkstatt bearbeitet werden, noch mit benzolhaltigem Kraftstoff betankt, während in den Betrieben GFK3 und GFK4 noch überwiegend mit Normalkraftstoff gearbeitet wird.

Der Einfluss auf die Benzolbelastung zeigt sich insbesondere bei Betrieb GFK3, bei dem die Akzeptanzkonzentration im Schichtmittelwert und in dem dazugehörigen Arbeitsbereich im zeitgewichteten Mittelwert überschritten wurde. Bei dieser Werkstatt handelte es sich um eine kaum belüftete Werkstatt, in der mehrere mit Normalkraftstoff betankte Rasenmäher und auch größere Aufsitzmaschinen mit Ottomotoren gelagert wurden. Die Exposition des Beschäftigten resultiert allein aus der Grundbelastung des Arbeitsbereiches durch die Gerätelagerung, da der Mechaniker während der Probenahmezeit keine Tätigkeiten mit zusätzlicher Benzolexposition durchführte.

**Tabelle 3: Schichtmittelwerte und zeitgewichtete Mittelwerte der Benzol-Messungen in GFK-Werkstätten**

GFK- Werkstatt	Personengetragene Messungen [mg/m <sup>3</sup> ]	Stationäre Messungen [mg/m]	
	Mechaniker im Arbeitsbereich Werkstatt	Werkstatt	Lager
<b>GFK1</b>	0,0032; 0,0069 <sup>1)</sup>	0,0028; 0,0064 <sup>1)</sup>	0,0020
<b>GFK2</b>	0,0023	0,0031	0,0012
<b>GFK3</b>	0,25	0,35; 0,0042 <sup>1)</sup>	-
<b>GFK4</b>	0,038 – 0,058	0,37	0,012

<sup>1)</sup> Einzelmessungen, keine Schichtmittelwerte

Die Überschreitung der Akzeptanzkonzentration im zeitgewichteten Mittelwert in der Werkstatt von Betrieb GFK4 ist auf den Ausbau und die Öffnung eines Vergasers zurückzuführen, der offen auf der Werkbank in der Nähe der stationären Probenahme abgelegt wurde. Die daraus resultierende hohe inhalative Exposition hat sich nicht in der dazugehörigen personengetragenen Messung bei dem entsprechenden Mechaniker niedergeschlagen, da dieser auch anderen Tätigkeiten nachgegangen ist und sich innerhalb der Probenahmezeit nur kurzfristig mit dem Vergaser beschäftigt hat.

### Vergleich der Werkstattarten

Dass die Benzol-Belastung im direkten Vergleich in den GFK-Werkstätten geringer ist als in den Motorradwerkstätten, ist schon alleine darauf zurückzuführen, dass Motorräder mit wesentlich größeren Motoren und Tanks ausgestattet sind als die kleineren GFK-Geräte und daher eine größere Kraftstofflast mit sich bringen. Die detaillierte Betrachtung der gemessenen Konzentrationen zeigt jedoch, dass die Belastung der Beschäftigten in Motorradwerkstätten vor allem auf den offenen Umgang mit Kraftstoff beim Öffnen von Motoren oder Vergasern sowie dem Ausbau von Tanks und deren Lagerung im Arbeitsbereich zurückzuführen ist.

In den GFK-Werkstätten ist dagegen die Benzol-Belastung stärker durch die Durchlüftungssituation, die Lagerung der Kundengeräte im Arbeitsbereich und den Anteil der mit benzolfreiem Kraftstoff betankten Kundengeräten bedingt.

### Inhalative Belastung gegenüber Kohlenwasserstoffen

Bezüglich der Kohlenwasserstoff-Belastung in den vier GFK-Werkstätten wurden sehr geringe Konzentrationen mit Bewertungsindices zwischen 0,02 und 0,06 ermittelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Exposition der Beschäftigten in dieser Werkstattart gegenüber sonstigen Kohlenwasserstoffen vernachlässigbar gering ist. Aufgrund der geringen Konzentrationen wurde davon abgesehen, hinsichtlich der Kohlenwasserstoffe weitere Ermittlungen in den später beprobten Motorradwerkstätten vorzunehmen.

### Schutzmaßnahmen

Den Betrieben wurden aufgrund der Messergebnisse und der Beobachtungen folgende Schutzmaßnahmen zur Minderung der inhalativen Benzol-Belastung empfohlen:

- In den Arbeitsbereichen sollte für eine ausreichende Lüftung gesorgt werden. Dies gilt besonders, wenn expositionsintensive Arbeiten ausgeführt werden.
- Kundengeräte sollten, ob mit vollem oder entleertem Tank, nicht in Arbeitsbereichen der Beschäftigten gelagert werden. Idealerweise erfolgt die Lagerung im Freien, zum Beispiel in einem Käfig, um die Anreicherung von Kraftstoffdämpfen innerhalb eines geschlossenen Raums zu vermeiden.
- Tankentleerungen sollten in einem geschlossenen System mit Vakuumsauger erfolgen.
- Unbeabsichtigt austretender Kraftstoff sollte sofort mit einem Sorptionsmittel aufgenommen und außerhalb des Arbeitsbereiches fachgerecht entsorgt werden.

- Kraftstoffhaltige Abfälle, auch kontaminiertes Sorptionsmittel, sollten bis zur fachgerechten Entsorgung außerhalb von Arbeitsbereichen in geschlossenen Behältern gelagert werden.
- In den GFK-Werkstätten sollte vom Betrieb konsequent benzolfreier Sonderkraftstoff verwendet und die Kunden dahingehend sensibilisiert werden.

### **Untersuchung von Materialproben**

Es wurden fünf Sonderkraftstoffe und ein Normalkraftstoff (Superbenzin, unverbleit, ROZ 95) auf ihren Benzol-Gehalt hin analysiert. In den Sonderkraftstoffproben konnte kein Benzol nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze lag bei einem Massenanteil von 0,01 %. Der Normalkraftstoff enthielt einen Massenanteil von 0,5 % Benzol und ist damit als krebserzeugend und keimzellmutagen einzustufen.

### **Dermale Exposition**

In allen beprobten Betrieben mit einer Ausnahme standen den Beschäftigten Chemikalienschutzhandschuhe aus Nitril zur Verfügung. Nach Beendigung der Arbeiten an den kraftstoffführenden Teilen, aber spätestens nach zwei Stunden Tragezeit und bei Beschädigung, müssen die Handschuhe sofort gewechselt und entsorgt werden. In der Praxis werden die Handschuhe von den Beschäftigten eher schlecht angenommen und häufig nicht wirksam verwendet. In den beprobten Betrieben wurden folgende Beobachtungen gemacht:

- Keine Verwendung bei kleinteiligen Arbeiten, die Fingerspitzengefühl erfordern.
- Mangelndes Bewusstsein, dass die Haut ohne Handschuhe nicht nur Schmutz, sondern durch den Normalkraftstoff einem hautresorptiven Kanzerogen ausgesetzt ist.
- Weiterverwendung von beschädigten Handschuhen.
- Wiederverwendung von bereits getragenen Handschuhen, teilweise auch mit der Außenseite nach innen gedreht.
- Nicht fachgerechtes An- und Ausziehen.

Daher besteht in den meisten Betrieben ein Unterweisungsbedarf der Beschäftigten zur richtigen Verwendung der Handschuhe.

### **Fazit und Ausblick**

In den GFK-Werkstätten können die Betriebe durch eine gute Belüftung der Werkstätten sowie den flächendeckenden Einsatz von benzolfreiem Sonderkraftstoff bereits deutlichen Einfluss auf die Expositionssituation ihrer Beschäftigten nehmen. Abgesehen von den oben beschriebenen allgemeinen Schutzmaßnahmen ist der

Handlungsspielraum in den Motorradwerkstätten geringer, da keine Substitution des Kraftstoffes möglich ist und eine in der Größe der Motoren und Tanks bedingte höhere Kraftstofflast auftritt. Daher ist eine gute Belüftung unverzichtbar, insbesondere bei zu erwartenden Konzentrationsspitzen (Öffnen von Motor und Vergaserbatterie, Ausbau des Tanks). Im Falle einer Absenkung der Akzeptanzkonzentration auf  $0,02 \text{ mg/m}^3$  wird der überwiegende Teil der Betriebe in den Bereich mittleren Risikos fallen. Möglicherweise kann diese Konzentration nur unter Einsatz von Objektabsaugungen, untertischabgesaugten Werkbänken oder raumluftechnischen Anlagen unterschritten werden.

In einem länderübergreifenden Projekt wurden in den Jahren 2016 bis 2018 auch von den Ländermessstellen Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hamburg und Brandenburg Messungen in Motorrad- und GFK-Werkstätten durchgeführt. Die gemeinsamen Ergebnisse werden nach Werkstattart getrennt in zwei Projektberichten voraussichtlich im ersten Halbjahr 2020 veröffentlicht. Diese Projektberichte werden zudem an die Betriebe gerichtet sein, um das Bewusstsein der Betriebe für den Gefahrstoff Benzol zu schärfen und ihnen einen praxisorientierten Ratgeber für umsetzbare Schutzmaßnahmen an die Hand zu geben.

*Carolina Allin,  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe,  
RP Kassel*

### **Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz: Arbeitsplatzbelastungen durch Trichlorethen in der Asphaltanalytik bei Umsetzung des Stands der Technik**

Das krebserzeugende Lösemittel Trichlorethen ist aufgrund der in Deutschland geltenden Anforderungen an die Qualitätsprüfung von Straßenbelägen nach wie vor ein Arbeitsstoff in Asphaltlaboratorien. Im Rahmen des fachpolitischen Schwerpunkts „Kampf dem Krebs am Arbeitsplatz“ (2015 – 2019) hat die Hessische Ländermessstelle (HLMS) für Gefahrstoffe im RP Kassel in den Jahren 2015 bis 2017 messtechnische Ermittlungen bezüglich der inhalativen Exposition gegenüber Trichlorethen in 14 Asphaltlaboratorien durchgeführt sowie die organisatorischen, technischen und persönlichen Schutzmaßnahmen beurteilt. Die ersten Erkenntnisse wurden bereits im Hessischen Jahresbericht Arbeitsschutz und Produktsicherheit 2015 vorgestellt. In der Ausgabe Juli/August 2017 von „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ berichtete die HLMS dann ausführlich über die Ist-Situation in den hessischen Betrieben. Die erhobenen Daten zeigen, dass für den wirksamen Schutz der Beschäftigten vor Trichlorethen eine Laborausstattung nach dem Stand der Technik, die die Anforderungen der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 526 „Laboratorien“ erfüllt, erforderlich ist.

Der Stand der Technik wird durch die TRGS 460 „Handlungsempfehlung zur Ermittlung des Standes der Technik“ festgelegt. Dies umfasst die durchgehende Verwendung von geschlossenen Systemen und eine wirksame Lüftungstechnik, insbesondere der Betrieb der Extraktionsanlagen in einem Laborabzug nach DIN 14175 oder einer vergleichbaren wirksamkeitsgeprüften technischen Einrichtung (zum Beispiel Absaugschrank). Die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und der TRGS 526 wurden zum Zeitpunkt der ersten Ermittlungen in keinem der beprobten hessischen Betriebe vollständig umgesetzt.

### **Zielsetzung**

Seitens der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) und der HLMS erfolgten daraufhin messtechnische Ermittlungen in acht weiteren, gezielt ausgesuchten Asphaltlaboratorien, in denen zumindest die Anforderungen der GefStoffV und der TRGS 526 durch die angewandten technischen Schutzmaßnahmen erfüllt und alle Verfahren und Arbeitsschritte mit Trichlorethen durchgehend in Laborabzügen oder vergleichbaren wirksamkeitsgeprüften technischen Einrichtungen (im Folgenden kurz Abzug genannt) durchgeführt werden. Die Ergebnisse wurden in der Ausgabe November/Dezember 2018 von „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ veröffentlicht.

### **Gefahrstoff Trichlorethen**

Derzeit wird die Arbeitsplatzbelastung und Gefährdung der Beschäftigten durch Trichlorethen auf der Grundlage einer stoffspezifischen Exposition-Risiko-Beziehung (ERB) mit einer Akzeptanzkonzentration von  $33 \text{ mg/m}^3$  und einer Toleranzkonzentration von  $60 \text{ mg/m}^3$  gemäß der TRGS 910 „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ bewertet. Für Trichlorethen gilt ein Überschreitungsfaktor von acht, das heißt, auch bei Zeiten erhöhter Exposition, sogenannten Kurzzeitphasen, darf eine Trichlorethen-Belastung von  $480 \text{ mg/m}^3$  (achtfache Toleranzkonzentration) nicht überschritten werden.

Die in der TRGS 910 angekündigte Absenkung des Akzeptanzrisikos um den Faktor 10 von 4:10.000 auf 4:100.000 hätte eine Absenkung der Akzeptanzkonzentration für Trichlorethen auf  $3,3 \text{ mg/m}^3$  zur Folge. Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass durch eine konsequente Einhausung und wirksame Absaugung aller Arbeitsschritte und Anlagen die Asphaltlaboratorien in der Lage sind, diesen Wert im Schichtmittel einzuhalten. Unabhängig davon wurde im November 2018 durch den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beschlossen, die Toleranzkonzentration aufgrund der Nierentoxizität von Trichlorethen auf den Wert der Akzeptanzkonzentration abzusenken, so dass der Bereich mittleren Risikos nach TRGS 910 wegfällt. Die Veröffentlichung des neuen Beurteilungsmaßstabes wird in der TRGS 910 erfolgen.

### **Tätigkeiten und Verfahren mit Trichlorethen-Exposition**

Beschäftigte in Asphaltlaboratorien können Trichlorethen hauptsächlich inhalativ ausgesetzt sein, da bei verschiedenen Tätigkeiten des Extraktionsprozesses und nachfolgenden Arbeiten Lösemitteldämpfe freigesetzt werden. Zur Analyse von Asphalt, bestehend aus dem Bindemittel Bitumen, größerem Gestein verschiedener Körnungen und sehr feinem Gesteinsmehl (Füller), wird das in Trichlorethen lösliche Bindemittel in vollautomatisierten, geschlossenen Extraktionsanlagen von den Mineralstoffen gewaschen. In Deutschland kommen mittlerweile fast ausschließlich Extraktionsanlagen nach dem Waschtrommelverfahren zum Einsatz. Mineralstoffe und Füller werden bereits in der Extraktionsanlage getrocknet und können vom Bindemittel-Lösemittel-Gemisch getrennt entnommen werden. Das Bindemittel wird zur weiteren Analyse destillativ rückgewonnen. Die Beschäftigten können bei folgenden Tätigkeiten gegenüber Trichlorethen exponiert sein:

- Entnahme der Waschtrommel mit den Mineralstoffen
- Entnahme der Schleuderhülle mit dem Füller
- Entnahme des Bindemittel-Lösemittel-Gemisches aus der Extraktionsanlage
- Entnahme verbrauchten Lösemittels aus dem Tank
- Rückgewinnung des Bindemittels durch Destillation am Rotationsverdampfer
- Verbringung des abdestillierten Trichlorethens nach der Bindemittelrückgewinnung
- Reinigung der bitumenverunreinigten Arbeitsmittel, besonders der Glasware
- Stabilitätstest des Lösemittelvorrats

### **Ermittelte inhalative Trichlorethen-Exposition der Beschäftigten**

Bei der Auswahl der beprobten Betriebe wurden nur solche in Betracht gezogen, die sowohl die Extraktionsanlage und weitere Anlagen (Rotationsverdampfer, Trockenschrank, Bitumenspülmaschine) innerhalb eines Laborabzuges nach DIN 14175 oder Abzuges sowie auch alle Arbeitsschritte mit Umgang mit Trichlorethen innerhalb dieser Einrichtungen durchführten. Die Wirksamkeitskontrolle der Abzüge erfolgte mittels Anemometer oder Nebelgenerator. Aufgrund der Probenahmedauer wurden alle mit der Asphaltanalytik verbundenen Tätigkeiten als Ganzes betrachtet. Darin enthalten sind auch kurze Zeiträume ohne direkten Umgang mit Trichlorethen zwischen den eigentlichen asphaltanalytischen Arbeiten und solche, in denen sich die Beschäftigten in anderen Arbeitsbereichen aufhielten. Die Probenahmen erfolgten personenbezogen (personengetragen und stationär). Die personengetragenen und stationären Messwerte wurden zusammen als personenbezogene Messwerte betrachtet und als zeitgewichtete Mittelwerte gebildet.

Tabelle 1 zeigt die zeitgewichteten Mittelwerte der personenbezogenen Probenahmen. Die Daten stammen von allen beteiligten, im Eingangstext genannten Messstellen und repräsentieren damit nicht die hessischen Betriebe, sondern die eigens für die Ermittlung des Stands der Technik ausgesuchten Vorbildbetriebe.

**Tabelle 1: Gemeinsame statistische Auswertung der zeitgewichteten Mittelwerte der personenbezogenen stationären Probenahmen von Trichlorethen**

Statistischer Parameter	Schichtmittelwerte und zeitlich gewichtete Mittelwerte
Anzahl Schichtmittelwerte und zeitlich gewichteter Mittelwerte	21
Minimalwert [mg/m <sup>3</sup> ]	0,10
Maximalwert [mg/m <sup>3</sup> ]	1,5
Mittelwert [mg/m <sup>3</sup> ]	0,62
Median, 50. Perzentil [mg/m <sup>3</sup> ]	0,60
95. Perzentil [mg/m <sup>3</sup> ]	1,3

Die Belastung der Beschäftigten in den Asphaltlaboratorien, in denen die Schutzmaßnahmen nach dem aktuellen Stand der Technik konsequent umgesetzt werden, liegt im 95. Perzentil bei 1,3 mg/m<sup>3</sup>. Zwar erfolgten keine gezielten Kurzzeitmessungen, nach den Einzelwerten zu urteilen, wurde die Kurzzeitwertanforderung von 480 mg/m<sup>3</sup> jedoch in keinem Fall überschritten.

Das erste Datenkollektiv aus den Jahren 2015 und 2016, das in der Ausgabe Juli/August 2017 von „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ besprochen wurde, zeigt den damaligen Ist-Zustand der beprobten Asphaltlaboratorien in Hessen. Betrachtet man nur die Messwerte aus den Betrieben, in denen zumindest die Extraktionsanlage in einem Abzug betrieben wurde, liegt die Trichlorethen-Konzentration im 95. Perzentil bei 41 mg/m<sup>3</sup> für die Schichtmittelwerte der personengetragenen Probenahmen und bei 37 mg/m<sup>3</sup> für die zeitlich gewichteten Mittelwerte der stationären Probenahmen.

Das hier gezeigte Datenkollektiv, welches sich aus speziell ausgesuchten Betrieben speist, zeigt mit einem 95. Perzentil von nur 1,3 mg/m<sup>3</sup> eine Trichlorethen-Belastung, die etwa um den Faktor 30 unterhalb des oben genannten Kollektivs liegt. Dieses niedrige Expositions-niveau wird durch eine konsequente Einhausung nicht nur der Extraktionsanlage selbst, sondern auch aller anderen Arbeitsschritte, bei denen eine Exposition gegenüber dem krebserzeugenden Gefahrstoff auftreten kann, plus eine Wirksamkeitskontrolle der absaugenden technischen Einrichtung erreicht.



**Abbildung 1: Abgesaugte, wirksamkeitsgeprüfte Einhausung, in der sich zwei Extraktionsanlagen nach dem Waschtrommelverfahren, eine geschlossene Bitumenspülmaschine, ein Trockenschrank sowie zwei Rotationsverdampfer befinden.**

Abbildung 1 zeigt die erfolgreiche Arbeitsbereichsgestaltung in der Praxis am Beispiel eines der beprobten Asphaltlaboratorien. Alle Tätigkeiten mit Umgang mit Trichlorethen wurden innerhalb dieser abgesaugten Einhausung durchgeführt. Die Belastung gegenüber Trichlorethen lag in diesem Arbeitsbereich zum Zeitpunkt der Ermittlung im zeitlich gewichteten Mittelwert der personenbezogenen Messungen bei  $1,1 \text{ mg/m}^3$ .

#### Schutzmaßnahmen

Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen und den hier sowie 2017 bereits berichteten Praxiserfahrungen kann bei durchgehender Einhaltung folgender Schutzmaßnahmen davon ausgegangen werden, dass eine möglicherweise zukünftig auf  $3,3 \text{ mg/m}^3$  abgesenkte Akzeptanzkonzentration eingehalten wird:

- Betrieb des Asphaltlaboratoriums gemäß den Anforderungen der TRGS 526 „Laboratorien“.
- Durchführung sämtlicher Tätigkeiten und Verfahren mit Trichlorethen in Abzügen, die den Anforderungen der DIN EN 14175 gerecht werden oder in vergleichbaren wirksamkeitsgeprüften technischen Einrichtungen. Neben der Extraktionsanlage und dem Rotationsverdampfer gehören dazu auch die Bitumenspülmaschine, der Trockenschrank sowie die Abfallbehälter. Es wird empfohlen, auch die Behälter mit frischem Trichlorethen innerhalb des Abzuges zu lagern.
- Die Ausführung von Nebentätigkeiten mit Umgang mit Trichlorethen kann zu zusätzlicher Exposition und damit zur Erhöhung der Grundbelastung führen und ist daher zu unterlassen.
- Werden mehrere Anlagen in einem Abzug betrieben, ist dieser mit ausreichenden Schiebern auszustatten, so dass nur ein Teil der Front für den Zugang zum jeweiligen Gerät geöffnet werden muss.

- Aufstellung, Anschluss und Bedienung der Extraktions- und weiterer Anlagen nach den Angaben des Anlagenherstellers in der Betriebsanleitung.
- Jährliche Überprüfung und Wartung der Extraktionsanlage durch fachkundige Personen.
- Mindestens jährliche Prüfung des Abzugs auf Funktion und Wirksamkeit.
- Für das Befüllen der Extraktionsanlage mit frischem Lösemittel oder das Ablassen von verbrauchtem Trichlorethen und Bindemittel-Lösemittel-Gemisch, das nicht für die Rückgewinnung benötigt wird, sind die Vorrats- bzw. Abfallbehälter über eine Kupplung direkt an die Extraktionsanlage anzuschließen, so dass das Befüllen und Ablassen im geschlossenen Kreislauf erfolgen kann.
- Beim Ablassen des Bindemittel-Lösemittel-Gemisches ist das Auffanggefäß (üblicherweise ein Rundkolben aus Glas) über eine dichte Kupplung unmittelbar mit dem Ablassventil der Extraktionsanlage zu verbinden. Die Dampfphase des Lösemittels wird über eine Leitung entweder in den Tank der Extraktionsanlage geführt oder in den Abfallbehälter, in dem nicht benötigtes Bindemittel-Lösemittel-Gemisch gesammelt wird (Gaspendelverfahren).
- Das bei der Rückgewinnung des Bindemittels abdestillierte Trichlorethen wird der Extraktionsanlage über den Zugang zur Zentrifuge wieder zugeführt.
- Die Reinigung bitumenverunreinigter Arbeitsmittel darf manuell nicht mit Trichlorethen erfolgen. Bei Verwendung von Trichlorethen ist eine geschlossene Bitumenspülmaschine zu verwenden, die in einem Abzug betrieben wird. Für die manuelle Reinigung, die dennoch im Abzug zu erfolgen hat, stehen geeignete Reinigungsmittel etwa auf der Basis von Pflanzenölestern zur Verfügung.
- Auch wenn die Mineralstoffe (Gestein und Füller) in der Extraktionsanlage nach Abschluss der Extraktion in mehreren Gängen getrocknet werden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sie noch Reste des Lösemittels enthalten. Zur Vermeidung einer Exposition gegenüber Trichlorethen müssen die der Extraktionsanlage entnommenen Mineralstoffe innerhalb des Abzuges verbleiben bis sie abgekühlt sind. Es kann auch eine Nachtrocknung in einem beheizten Trockenschrank, der innerhalb desselben Abzuges wie die Extraktionsanlage zu betreiben ist, erfolgen.
- Auch innerhalb des Abzuges dürfen die Arbeitsoberflächen nicht mit Trichlorethen gereinigt werden. Für solche Zwecke stehen geeignete Reinigungsmittel zum Beispiel auf der Basis von Pflanzenölestern zur Verfügung.

### Kontrollmessungen

In fünf Betrieben wurden im Anschluss an die ersten Ermittlungen aus den Jahren 2015 und 2016 aufgrund der ermittelten Konzentrationen und der Feststellung von Defiziten bei den Schutzmaßnahmen technische oder organisatorische Maßnahmen ergriffen. Durch die Maßnahmen konnten in fast allen Betrieben eine Minderung der Exposition erreicht werden, obwohl die Unterbringungsart der Extraktionsanlage unverändert blieb und vier von fünf Extraktionsräumen weiterhin betrieben wurden. In einem Betrieb, der sowohl die Extraktionsanlage als auch den Rotationsverdampfer in einem Absaugschrank untergebracht hatte, wurde die Absaugleistung desselbigen wesentlich erhöht und darauf geachtet, dass der Absaugschrank während des Betriebes der genannten Anlagen nunmehr dauerhaft geschlossen gehalten wird. Dadurch wurde in diesem Betrieb eine Reduktion der Belastung um 92 % im Schichtmittelwert bei der personengetragenen Messung beziehungsweise um 93 % im zeitlich gewichteten Mittelwert bei der stationären Messung erreicht.

### Fazit und Ausblick

Durch die Ermittlung des Ist-Zustands in den hessischen Betrieben bei den oben genannten ersten Ermittlungen wurde gezeigt, dass ein dringender Handlungsbedarf in den Asphaltlaboratorien besteht, da in keinem der beprobten hessischen Betriebe die zu fordernden Schutzmaßnahmen vollständig umgesetzt waren und insbesondere die nicht dem Stand der Technik entsprechenden Extraktionsräume noch stark verbreitet sind. Diese Extraktionsräume sollten konsequent durch Laborabzüge oder vergleichbare wirksamkeitsgeprüfte technische Einrichtungen ersetzt werden, anstatt deren Absaugwirksamkeit zu verbessern.

Die aktuell vorliegenden Messdaten zeigen, dass bei Umsetzung der hier beschriebenen, aus den neuen Ermittlungen abgeleiteten technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen der Schichtmittelwert für Trichlorethen in Asphaltlaboratorien im 95. Perzentil bei 1,3 mg/m<sup>3</sup> liegt. Allein das Vorhandensein technischer Schutzeinrichtungen und weiterer Maßnahmen entbindet jedoch nicht von der Pflicht zur regelmäßigen Wirksamkeitsprüfung der Schutzmaßnahmen.

Die hier vorgelegten Daten sowie die beschriebenen Schutzmaßnahmen sind Grundlage für die Neuauflage der DGUV-Information 213-710 (vormals BGI 790-010) „Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU): Verwendung von Trichlorethylen bei der Prüfung von Asphalt – Waschtrommelverfahren“, deren Veröffentlichung im Jahr 2019 vorgesehen ist.

*Carolina Allin,  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe,  
RP Kassel*

## 1.1 Bericht der Abteilung III

### Hessisches Ministerium für Soziales und Integration zieht um

Nach einer intensiven Bauphase hat am Freitag, den 6. April 2018, das Hessische Ministerium für Soziales und Integration seinen Standort gewechselt und ist von der Dostojewskistraße in die Sonnenberger Straße 2/2a gezogen.

**Abbildung 1: Ansicht des Gebäudes in der Bau- und Sanierungsphase (Fotos: C. Troia)**

Bei dem nun bezogenen Gebäudekomplex handelt es sich um das ehemalige Mövenpick-Gebäude, das zum Teil unter Denkmalschutz steht, sowie um einen neuen Anbau mit Tiefgarage am Kureck in Wiesbaden. Das gesamte Areal „Kureck“ wurde von 2016 an teils im Bestand modernisiert, teils abgerissen und neu gebaut.



Das Hessische Immobilienmanagement hat für das Ministerium einen Mietvertrag für das Bürogebäude an der Sonnenberger Straße abgeschlossen (Abbildungen 1 – 4). Die Anmietung für das HMSI umfasst rund 10.000 m<sup>2</sup> an Büro- und Archivflächen für die Unterbringung der erforderlichen Arbeits- und Parkplätze.

Im Rahmen der offiziellen Eröffnung des neuen Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration, sagte Staatsminister Stefan Grüttner, dass der Umzug in das neue, traditionsreiche Gebäude ein großer Schritt für alle Beteiligten gewesen sei.

**Abbildung 2: Die Abteilungsleitung der Abteilung III bei der Besichtigung der neuen Räumlichkeiten während der Bauphase**



**Abbildung 3: Blick in das noch verhüllte, denkmalgeschützte Treppenhaus im Bestandsgebäude**

Schließlich wurde über nur ein verlängertes Wochenende mit einem ganzen Ministerium umgezogen, sodass zwei Tage später alle Beschäftigten ihren PC anschalten und mit der Arbeit beginnen konnten. Die zentrale Lage des neuen Hauses schaffe kurze Wege zum Hessischen Landtag, zur Staatskanzlei, den Ministerien und vielen anderen relevanten Stellen, so Grüttner anlässlich der offiziellen Eröffnung des Gebäudes.

Der Umzug wurde erforderlich, da die alte Immobilie erhebliche Mängel u.a. im Bereich der Isolierung aufwies und letztlich im Bestand nicht saniert werden konnte. Grüttner betonte, dass es sich bei der neuen Immobilie um ein zeitgemäßes Bürogebäude mit moderner Ausstattung, die sich technisch auf dem neuesten Stand befindet, an einem interessanten, neuen Standort handele.

Zudem wurde das gesamte Gebäude barrierefrei errichtet. Dazu wurde unter anderem ein barrierefreies Orientierungssystem implementiert sowie behindertengerechte WC-Anlagen und rollstuhlgerechte Teeküchen eingebaut. Darüber hinaus können sich nun alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der neuen Cafeteria im Haus mit gelegten Brötchen, Getränken und kleinen Gerichten versorgen.



**Abbildung 4: Ein Blick aus dem neuen Gebäude zeigt, dass die Neugestaltung des gesamten Kurecks noch einige Zeit andauern wird**

Insbesondere stellte auch die fachgerechte Sanierung des bestehenden, vorderen Gebäudeteils eine große Herausforderung für alle Beteiligten dar, bei der neben Denkmalschutzaspekten auch wesentliche Punkte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes berücksichtigt werden mussten.

**Christiane Troia,  
Abteilung III Arbeit, Referat III1B,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration**

## Aufbau des staatlichen Arbeitsschutzes und der Produktsicherheit in Hessen (APH)

In Hessen werden die staatlichen Aufgaben des Arbeitsschutzes und der Produktsicherheit von einer zweistufig gegliederten Verwaltung wahrgenommen: die fachliche Steuerung erfolgt durch die Fachreferate III 1 – III 4 im Bereich „Arbeitsschutz und Produktsicherheit“ in der Abteilung III Arbeit im Hessischen Ministerium für Soziales und Integration. Diese Referate üben die Fachaufsicht über die Dezernate für Arbeitsschutz sowie die Fachzentren bei den Regierungspräsidien aus, beraten die Ressortleitung in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Produktsicherheit sowie der Medizinprodukte und begleiten die Rechtsetzung auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene (Abbildung 1).

Der Vollzug des staatlichen Arbeitsschutzes in Hessen ist bei den Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen und Kassel angesiedelt (Abbildung 2). Weitere Informationen – unter anderem zum Personalbestand und zur Tätigkeit der hessischen Arbeitsschutzbehörden – befinden sich im Anhang dieses Jahresberichtes.

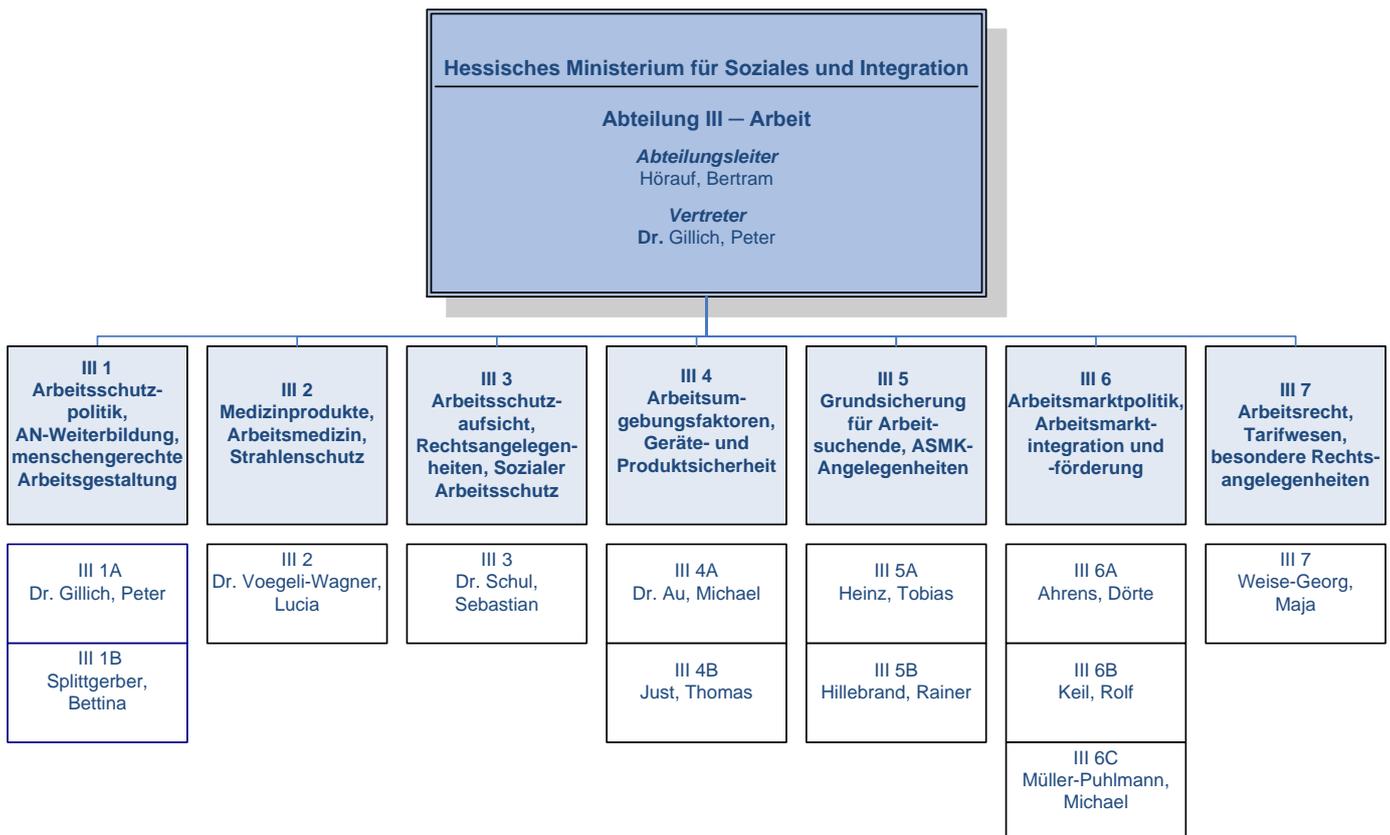
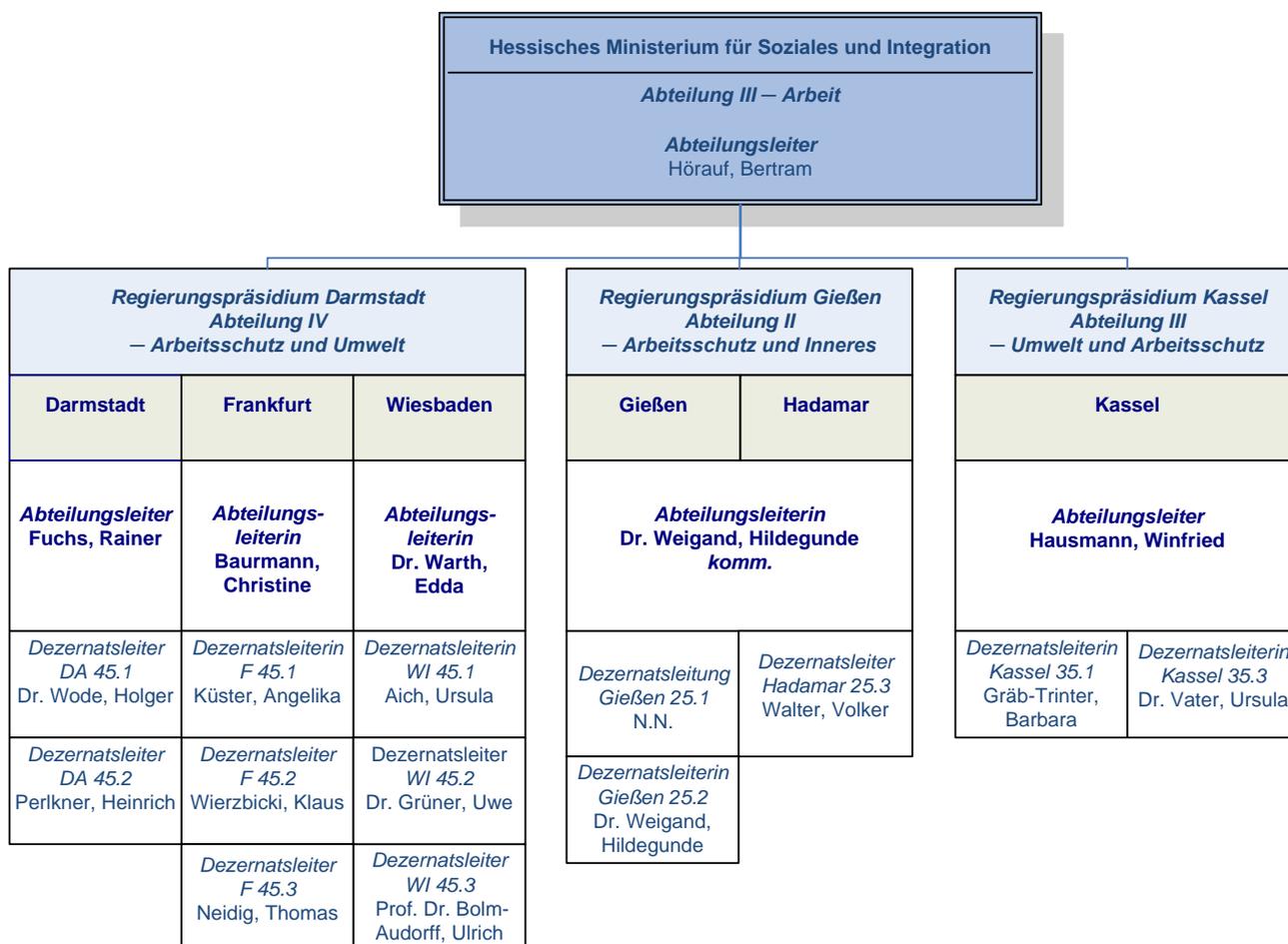


Abbildung 1: Aufbau der Abteilung III Arbeit im Hessischen Ministerium für Soziales und Integration



**Abbildung 2: Organigramm der hessischen Behörden im Bereich Arbeitsschutz und Produktsicherheit**

Neben den breit gefächerten Aktivitäten der hessischen Arbeitsschutzbehörden gab es im Jahr 2018 einige Entwicklungen, die für den Arbeitsschutz in Deutschland insgesamt von Bedeutung waren.

### **SLIC-Revision des staatlichen Arbeitsschutzes in Deutschland**

So erfolgte im Jahr 2017 – mit Berichterstellung im Jahr 2018 und anschließender Übersetzung – durch den SLIC (Senior Labour Inspectors´ Committee), die obersten Arbeitsschutzverantwortlichen der europäischen Länder, eine zweite Evaluierung des staatlichen Arbeitsschutzes in der Bundesrepublik Deutschland. Im Rahmen dieser Evaluation hat das Evaluationsteam (Spanien, Italien, Schweden, Finnland, Estland, Luxemburg, Rumänien, Belgien) unter der Leitung Spaniens auch die praktische Umsetzung der Aufsichtstätigkeit in den Arbeitsschutzbehörden der Länder Berlin, Brandenburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen überprüft.

Mit der Erst-Auditierung und dem Bericht aus dem Jahr 2005 wurde die Diskussion um eine übergreifende Arbeitsschutzstrategie begonnen, die in der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsstrategie (GDA) konkretisiert wurde. Von daher ist die Zweit-Auditierung durch den SLIC ein wichtiger Gradmesser zur Abschätzung, inwieweit die angestrebten Ziele erreicht werden konnten.

Das SLIC-Team bestätigt grundsätzlich, dass der staatliche Arbeitsschutz mit der GDA und der Verabschiedung der LASI-Veröffentlichung „LV 1 Überwachungs- und Beratungstätigkeit der Arbeitsschutzbehörden der Länder – Grundsätze und Standards“ den richtigen Weg eingeschlagen hat, denn das Team unterstreicht die Konformität mit den gemeinsamen europäischen Aufsichtsprinzipien (Common Principles of Revision) und betont die erreichten Fortschritte im Hinblick auf eine strategische Aufstellung.

Positiv hervorzuheben ist, dass den Kolleginnen und Kollegen aus den Aufsichtsbehörden durchweg großes Engagement, hohe fachliche Kompetenz und eine souveräne Durchführung der Betriebsbesuche bescheinigt wird. Fazit hieraus ist auch, dass die Aufgaben der Überwachung und Beratung der Betriebe sehr professionell und auf hohem fachlichen Niveau durchgeführt werden.

Gleichzeitig werden aber auch kritische Aspekte angesprochen. So es wird etwa die Besorgnis darüber geäußert, dass die Personalressourcen der Aufsichtsbehörden der Länder nicht mehr ausreichen, um eine adäquate Besichtigungsdichte – auch im Wege aktiver Betriebsbesuche – sicherzustellen. Auch auf die noch sehr punktuelle Nutzung digitaler Informations- und Erfassungswege sowie die rückläufige Entwicklung von Sanktionen bei Arbeitsschutzverstößen wird kritisch eingegangen.

Die gesamten Ergebnisse der Revision wurden inzwischen in einem Abschlussbericht zusammengefasst. Dieser Bericht steht als Download unter dem Link <https://lasi-info.com/publikationen/internationales-slic/> zur Verfügung.

### **Gemeinsamen Deutsche Arbeitsschutzstrategie**

Die zweite Periode der Gemeinsamen Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) wurde beendet. Die Arbeitsprogramme wurden erfolgreich abgeschlossen und die Abschlussberichte veröffentlicht ([http://www.gda-portal.de/DE/GDA/Arbeitsprogramme/Arbeitsprogramme\\_node.html](http://www.gda-portal.de/DE/GDA/Arbeitsprogramme/Arbeitsprogramme_node.html)).

Mit der Vorbereitung der dritten Periode der GDA wurde begonnen, sie steht unter dem zentralen Titel „Arbeit sicher und gesund gestalten: Prävention mit Hilfe der Gefährdungsbeurteilung“ und greift wiederum drei Fachthemen auf:

Miteinander und systematisch für

- einen sicheren Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- gute Arbeitsgestaltung bei psychischen Belastungen
- gute Arbeitsgestaltung bei Muskel-Skelett-Belastungen

Zum 1. Januar 2019 hat Hessen turnusgemäß den LASI-Vorsitz von Hamburg für drei Jahre übernommen. Der Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) ist als Gremium der Arbeits- und Sozialministerkonferenz (ASMK) zugeordnet und koordiniert Aktivitäten der Länder im Bereich des Arbeitsschutzes und der Produktsicherheit. So werden etwa mit den LASI-Veröffentlichungen einheitliche Grundsätze und Standards der Länder in Bezug auf die Durchführung von Überwachungstätigkeiten und die Verhängung von Sanktionen beschrieben.

***Bettina Splittgerber,  
Abteilung III Arbeit, Referat III 1B,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration***

### **Nachruf**

Unser geschätzter Kollege Herr Dr. rer. nat. Bernhard Brückner ist nach kurzer, schwerer Krankheit im Juli 2018 mit nur 65 Jahren verstorben.

Bernd Brückner war seit den 90er Jahren in leitender Funktion für den Arbeitsschutz im hessischen Ministerium für Soziales und Integration tätig. Sein entschlossenes Engagement für die Belange des staatlichen Arbeitsschutzes aber auch seine herausragende Fähigkeit zum konzeptionellen und strategischen Denken sowie sein Gestaltungswille haben den deutschen Arbeitsschutz in den letzten drei Jahrzehnten wesentlich



beeinflusst. Er hat den staatlichen Arbeitsschutz im LASI sowie in zahlreichen Gremien auf nationaler wie auf internationaler Ebene entscheidend mitgeprägt.

Im internationalen Kontext wirkte er an der Entwicklung nationaler Arbeitsschutzstrategien für neue EU-Mitgliedstaaten mit und war als Arbeitsschutzexperte mit hoher internationaler Reputation in der Leitung von Twinning-Projekten wie auch im Vorstand der Internationalen Vereinigung für Arbeitsinspektion (IALI) aktiv.

Sein Ziel war immer ein wirksamer, ganzheitlicher Arbeitsschutz, der – mit Blick auf die Veränderungen der Arbeitswelt – die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten nachdrücklich sicherstellt, menschengerechte Arbeitsbedingungen schafft und seine Aufsichtsstrategien modernisiert. Dabei verfolgte er im Laufe der Jahre ein breit gefächertes Spektrum an Themen, von den Risiken durch Gefahrstoffe – insbesondere sein Beitrag zum Kampf gegen Asbest –, über die Herausforderungen der Leiharbeit bis hin zur Thematik der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation griff er brisante Fragestellungen auf, denn Arbeitsschutz war nicht nur sein „Job“, sondern seine persönliche Berufung.

Mit Bernd Brückner hat der deutsche Arbeitsschutz einen wichtigen Vordenker und Impulsgeber verloren. Die Abteilung III Arbeit im Hessischen Ministerium für Soziale und Integration verliert einen fachlich versierten Berater und kompetenten Unterstützer, der die Diskussion und den offenen Austausch liebte. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

***Bettina Splitzgerber,  
Abteilung III Arbeit, Referat III 1B,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration***

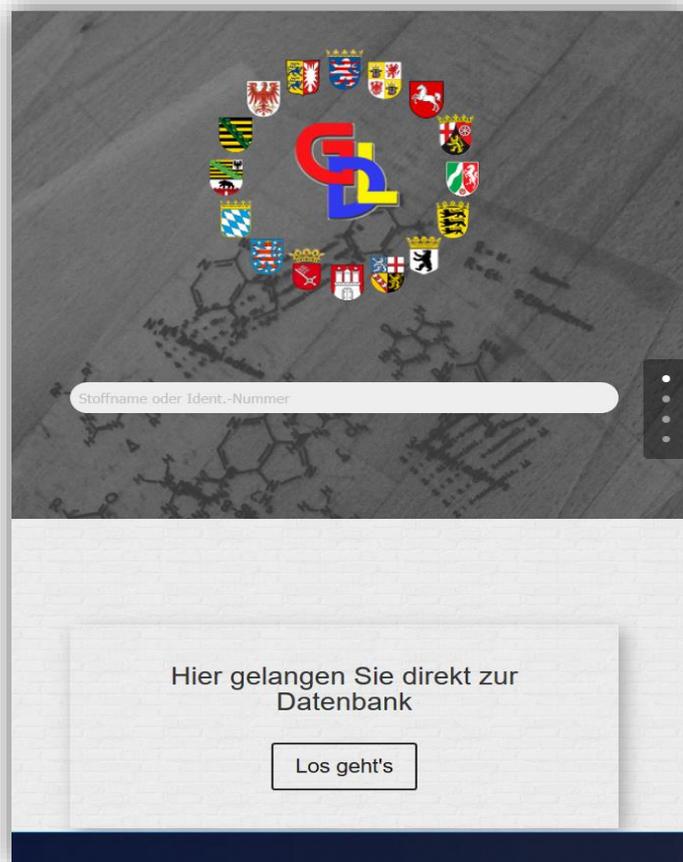
### **Frischer Auftritt der GDL im Internet**

Im September 2018 war es so weit: die Gefahrstoffdatenbank der Länder (GDL) ging komplett überarbeitet auf einer neu gestalteten Internetseite und mit einer neuen igs-Version (Informationssystem für gefährliche Stoffe) online.

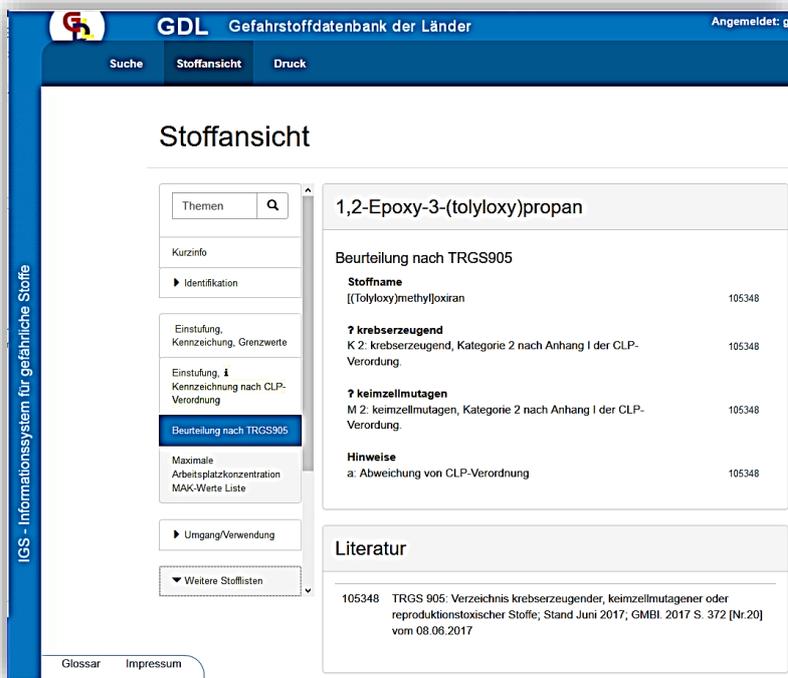
#### **Die neue Landingpage**

Zur Entwicklung der Internetseite hat man sich für den Einsatz von WordPress als Content Management System (CMS) entschieden. Innerhalb dieser Anwendung bietet das Design Theme „Divi“ die Möglichkeit einer professionellen Gestaltung der Internetseite (Abbildung 1).

***Abbildung 1: Landingpage der Gefahrstoffdatenbank der Länder***



Notwendig wurde auch die Neugestaltung des Impressums sowie der Informationen zum Datenschutz, die nun den hohen Anforderungen der neuen Europäischen Datenschutz-Grundverordnung entsprechen. Dies erwies sich insbesondere als erforderlich, da auf der Internetseite zu Optimierungszwecken Daten gesammelt und gespeichert werden. Aus diesen Daten können unter einem Pseudonym Nutzungsprofile erstellt werden. Deshalb muss der Nutzer beim Aufruf der Internetseite hierüber informiert werden. Die Möglichkeit der Deaktivierung des Trackers muss ebenso sichergestellt sein.



**GDL** Gefahrstoffdatenbank der Länder Angemeldet: g

Suche Stoffansicht Druck

## Stoffansicht

Themen

Kurzinfo

► Identifikation

Einstufung, Kennzeichnung, Grenzwerte

Einstufung, Kennzeichnung nach CLP-Verordnung

**Beurteilung nach TRGS905**

Maximale Arbeitsplatzkonzentration MAK-Werte Liste

► Umgang/Verwendung

▼ Weitere Stofflisten

Glossar Impressum

### 1,2-Epoxy-3-(tolyloxy)propan

**Beurteilung nach TRGS905**

<b>Stoffname</b> [[Tolyloxy)methyl]oxiran	105348
<b>? krebserzeugend</b> K 2: krebserzeugend, Kategorie 2 nach Anhang I der CLP-Verordnung.	105348
<b>? keimzellmutagen</b> M 2: keimzellmutagen, Kategorie 2 nach Anhang I der CLP-Verordnung.	105348
<b>Hinweise</b> a: Abweichung von CLP-Verordnung	105348

**Literatur**

105348	TRGS 905: Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe; Stand Juni 2017; GMBL 2017 S. 372 [Nr.20] vom 08.06.2017
--------	--

Der Nutzer kann nun direkt auf dem Suchfeld der Internetseite einen Stoffnamen oder eine Identifikationsnummer wie etwa die CAS- oder EG-Nummer eingeben. Dieser Suchbegriff wird an die Datenbank übergeben und der Nutzer erhält sofort das Suchergebnis zur Auswahl angezeigt. Parallel hierzu ist der direkte Zugriff auf die Datenbank selbstverständlich auch möglich. Um die Kommunikation nochmals zu verbessern, sind die Ansprechpartner der Länder für Fragen zur GDL nun auch auf der ersten Seite aufgeführt. Änderungen bzw. Ergänzungen sind jetzt jederzeit kurzfristig möglich, sodass die Aktualität der Angaben immer gegeben ist.

**Abbildung 2: Gefahrstoffdatenbank der Länder in der igs-Version 8.0**

Der Nutzer kann nun direkt auf dem Suchfeld der Internetseite einen Stoffnamen oder eine Identifikationsnummer wie etwa die CAS- oder EG-Nummer eingeben. Dieser Suchbegriff wird an die Datenbank übergeben und der Nutzer erhält sofort das Suchergebnis zur Auswahl angezeigt. Parallel hierzu ist der direkte Zugriff auf die Datenbank selbstverständlich auch möglich. Um die Kommunikation nochmals zu verbessern, sind die Ansprechpartner der Länder für Fragen zur GDL nun auch auf der ersten Seite aufgeführt. Änderungen bzw. Ergänzungen sind jetzt jederzeit kurzfristig möglich, sodass die Aktualität der Angaben immer gegeben ist.

**Die neue igs-Version 8.0**

Die Gefahrstoffdatenbank GDL selbst, in der igs-Version 8.0 realisiert, bietet höchsten Komfort in Bezug auf Suche, Darstellung sowie Funktionalität (Abbildung 2). Über die Suchfunktion werden mögliche Treffer bereits bei der Eingabe des Suchbegriffs angezeigt. Weitere Vorteile bieten erweiterte Funktionen, wie die Definition der Suchkriterien durch Verknüpfungen wie „und/oder-Beziehungen“ sowie die mögliche Weiterbearbeitung der Ergebnislisten.

Durch Klappmenüs ist eine Darstellung der teilweise umfangreichen Merkmale zu einem Stoff auch in einer ansprechenden Gestaltung auf modernen Endgeräten wie Smartphones und Tablets zu nutzen.

Des Weiteren werden als Eyecatcher Fragezeichenfelder „?“ eingesetzt, die die Aufmerksamkeit erhöhen und direkt konkrete Erläuterungen zu den dort verwendeten Fachbegriffen geben. Diese Unterstützung soll insbesondere den Einstieg in die Thematik des Gefahrstoffrechts erleichtern, konkrete Hinweise zu weiteren Quellen liefern, zeitaufwändige Recherchen vermindern sowie eine zielgerichtete, eindeutige Kommunikation ermöglichen.

Zusätzlich sind Hilfetexte insgesamt auch über das Glossar einzusehen. Dieses zeigt die Fachbegriffe, die als Merkmale den Stoffen zugeordnet sind. Dies ist dann von großem Nutzen, wenn Beschreibungen zu einer Einstufung aus unterschiedlichen Quellen verschiedene Definitionen haben.

### **Die Strukturformeln**

In Zusammenarbeit mit Kollegen und Kolleginnen vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen ist es nun auch gelungen, eine Vielzahl von Strukturformeln in die Datenbank zu integrieren. Diese wird unter dem Merkmal „Summenformel“ zum jeweiligen Stoff mit angezeigt.

### **Ausblick**

Wichtigstes Ziel dieses aktualisierten Internetangebotes bleibt die Information der Anwenderinnen und Anwender über den sicheren Umgang mit gefährlichen Stoffen im Rahmen einer immer komplexer werdenden Rechtslage.

Auch im kommenden Jahr wird die Weiterentwicklung der GDL voranschreiten und die Arbeiten an der Datenbank zur Aktualität der Inhalte bleiben weiter im Fokus.

Des Weiteren wird verstärkt an der Entwicklung einer verbesserten, auf dem neuesten Standard basierenden Version der IGS-APP gearbeitet. Diese soll – wie die derzeitige Version aus dem Jahr 2015 – wieder kostenlos im Google Play Store zur Verfügung gestellt werden.



*Stefan Hocevar, Dr. Barbara von der Gracht,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

<https://www.gefahrstoff-info.de>

## 1.2 Öffentlichkeitsarbeit

### Der LASI-Messestand im Rahmen der Arbeitsschutz aktuell in Stuttgart

Im Herbst 2018 fanden der Kongress und die Fachmesse „Arbeitsschutz aktuell“ in Stuttgart statt. Der dreitägige Kongress stand unter dem Motto „Sicher und gesund arbeiten“ und befasste sich mit aktuellen Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie der Produktsicherheit.

Die Messe *Arbeitsschutz aktuell* in Stuttgart wurde von einer großen Fachcommunity, zahlreichen Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, sowie zahlreichen ausstellenden Organisationen und Unternehmen besucht. Und auch der LASI war hier erneut – neben vielen anderen Akteuren im Arbeitsschutz – mit einem eigenen Messestand der Länder präsent.

Im inhaltlichen Zentrum des Gemeinschaftsstandes stand das Thema Gefährdungsbeurteilung mit dem Schwerpunkt Gefahrstoffe. Die Besucherinnen und Besucher erwarten verschiedene Aktivitäten am Messestand, die anschaulich über das Thema informieren. So konnte sich das Publikum des LASI-Messestands auch die Gefahrstoffdatenbank der Länder zeigen lassen und deren Unterstützungsmöglichkeiten bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung kennenlernen.

Darüber hinaus konnte sich das Messepublikum – im Rahmen von Gesprächen mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Überwachungsbehörden der Länder und anhand von Publikationen – über das breite Themenfeld des Arbeitsschutzes informieren.

#### Präsentation der Gefahrstoffdatenbank der Länder auf dem LASI-Messestand

Mit dem Leitthema Gefahrstoffe präsentierte sich der diesjährige Messeauftritt des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) gewohnt aktuell. Der sichere Umgang mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen stellte dabei das Schwerpunktthema dar, zu dem die neu konzipierte Gefahrstoffdatenbank der Länder (GDL) als wichtiges Informationssystem des LASI ihr vielfältiges Angebot vorstellen konnte.

Die GDL, deren Geschäftsführung im Auftrag des LASI beim Land Hessen liegt, liefert Informationen zu über 100.000 gefährlichen Stoffen und Stoffgruppen. Neben Grunddaten wie Stoffnamen mit umfangreicher Synonymliste, Registriernummern, allgemeiner chemischer Charakterisierung und physikalisch-chemischen Eigenschaften zeigt die GDL vor allem Daten aus Gesetzen, Verordnungen und technischen Regeln. Dieses vielfältige Angebot liegt für alle, die zum Thema Arbeitsschutz gesicherte und aussagekräftige Angaben benötigen, in einer kostenlosen und anmeldefreien Version für alle modernen Endgeräte vor.

Auf dem Messestand präsentierte sich die GDL allen Interessierten in zahlreichen Vorführungen. Anhand verschiedener Endgeräte wurden die umfangreichen Möglichkeiten der schnellen Informationsermittlung erläutert.

Der rege Betrieb am Messestand und viele Gespräche mit dem Fachpublikum bestätigten die zunehmende Bedeutung dieses Online-Informationsangebotes. Besonders die Neuentwicklung der Oberfläche der Datenbank im Stil einer Landingpage, die schnelle Suche und der individuell anpassbare PDF-Druck stießen beim Messesublikum auf großes Interesse. Diese moderne Lösung lässt sich nicht nur optimal auf einem Desktop-PC anzeigen, sondern gleichermaßen auch auf einem Tablet oder Smartphone.



**Abbildung 1: Präsentation der GDL auf dem LASI-Messestand (Foto: C. Troia)**

Sollte einmal die Internetverbindung nicht vorhanden sein, so konnte zusätzlich mit dem Hinweis auf die GDL-App das Interesse geweckt werden, da diese auf den Datenbestand auf dem Gerät zugreift.

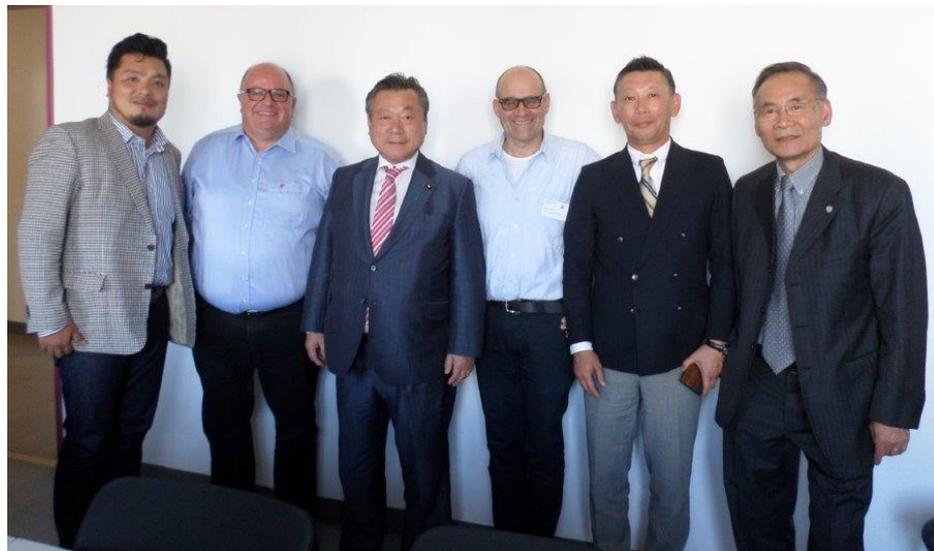
Der Auftritt der GDL auf der Messe „Arbeitsschutz Aktuell“ in Stuttgart war ein voller Erfolg und stärkt den Platz der GDL im Verbund der bestehenden Gefahrstoffdatenbanken.

**Arnd Bimmermann, Christiane Troia,  
Abteilung III Arbeit, Referat III1A und III1B,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration  
Stefan Hocevar,  
Fachzentrum Informationssysteme,  
RP Darmstadt**

### Japanische Politiker über Arbeitsschutz in Hessen informiert

Der Generalsekretär vom Verband der Bauhandwerker, Yoshitaka Sakurada, der Parlamentarier Teruhiko Mahiko und zwei Vertreter von Arbeitssicherheitsorganisationen aus Japan haben sich beim RP Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt in Frankfurt/Main über den staatlichen Arbeitsschutz und insbesondere über die Kontrollaufgaben der Inspektion für Arbeitsschutz beim Bauen (IfAB) informiert. Die Anfrage für diesen internationalen Austausch erfolgte durch Takaaki Ono, der als Europarepräsentant von ACCESS – Alliance Cooperation of Construction Equipment & Scaffolding for Safety in Japan (Sicherheits-Allianzkooperation für Baugeräte & Gerüste) tätig ist.

Nach Zustimmung durch die Abteilungs- und Dezernatsleitung beim RP Darmstadt in Frankfurt erklärten sich die IfAB-Kollegen Gunther Hauck und Gottfried Frickel bereit, dieses Meeting zu organisieren. Herr Ono fungierte dabei nicht nur als kompetenter fachlicher Ansprechpartner, sondern auch als Dolmetscher. Im Vorfeld des Meetings übermittelte Herr Ono zehn konkrete Fragen, unter anderem zu den Themen staatlicher Arbeitsschutz, Baustellenkontrollen, Gerüste und Sanktionsmöglichkeiten.



**Abbildung 1: Japanische Parlamentarier und Verbandsfunktionäre treffen hessische Arbeitsschützer beim RP Darmstadt in Frankfurt (v.l.n.r. Takaaki Onaka, Gottfried Frickel, Yoshitaka Sakurada, Gunther Hauck, Akiyoshi Ogishi, Takaaki Ono)**

Die Delegation traf am 16. August 2018 beim RP ein. Nach der Begrüßung mit kurzer Vorstellungsrunde wurden zunächst die Grundzüge des staatlichen Arbeitsschutzes in Deutschland erläutert. Ein derartiges Arbeitssicherheitssystem für Baustellen ist

derzeit in Japan nicht vorhanden. Hier wird nach deren Angaben nur auf die Eigenverantwortung der Unternehmen gesetzt. Grundregelungen zum Arbeitsschutz in Betrieben werden lediglich von den großen japanischen Firmen formal umgesetzt. Kleine und mittelgroße Baubetriebe zeigen erhebliche Defizite, wodurch dort sehr hohe Unfallzahlen auf den Baustellen zu verzeichnen sind. Eine staatliche Kontrollfunktion mit der Möglichkeit, Sanktionsmaßnahmen durchzuführen, besteht in Japan nicht. Nach einer angeregten Diskussion erfolgte dann die Beantwortung der im Vorfeld übermittelten Fragen.

Die Besucher aus Fernost waren überrascht zu hören, dass es in Deutschland möglich ist, bei gravierenden Verstößen gegen Arbeitsschutzbestimmungen – insbesondere auch für Baustellen auf Grundlage des Arbeitsschutzgesetzes oder der Betriebssicherheitsverordnung – Arbeitsuntersagungen anzuordnen oder sogar Geldbußen gegen die Firmen zu verhängen.

Ein weiterer Schwerpunkt des Meetings war die Frage, wie häufig Kontrollen etwa auf Großbaustellen erfolgen und mit welchen Dokumentationsinstrumenten die staatlichen Kontrollfunktionen in der Praxis, insbesondere bezogen auf Gerüste auf Baustellen, durchgeführt werden.

Nachdem Beantwortung der zahlreichen Fragen verabschiedete sich die japanische Delegation zum nächsten Termin. Abschließend bedankte sich Herr Ono – auch im Namen der gesamten Delegation – für die vielen und wichtigen Informationen sowie die freundliche Aufnahme im Hause des RP Darmstadt.

***Gunther Hauck und Gottfried Frickel,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt***

### **Sport- und Gesundheitstag an der Philipp-Holzmann-Schule**

Im Rahmen eines Sport- und Gesundheitstages an der Philipp-Holzmann-Schule im Herbst 2018 informierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RP Darmstadt Auszubildende über den Arbeitsschutz. In diesem Jahr standen die Themen Gefahren auf Baustellen, Umgang mit Lärm sowie der soziale Arbeitsschutz im Mittelpunkt der Veranstaltung. Von Seiten der Schule nahmen Auszubildende der verschiedensten Berufszweige – vom Dienstleistungsgewerbe über die Agrarwirtschaft bis hin zur Metalltechnik – an der Veranstaltung teil.

In 14 Gruppen unterteilt, konnten etwa 280 Schülerinnen und Schüler von den erfahrenen Aufsichtskräften über die einzelnen Bereiche des Arbeitsschutzes informiert werden. Dass das Thema Interesse hervorrief, zeigten die vielen Fragen der

jungen Leute. Insbesondere die sehr anschaulich geschilderten Fälle aus der Praxis der Baustellenüberwachung zeigten deutlich die Gefahren bei der täglichen Arbeit auf. Dies führte zu einer angeregten Diskussion über geeignete Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten. In diesem Zusammenhang erklärten die Aufsichtspersonen die Arbeitsweise nach dem STOP-Prinzip (Substitution, technisch, organisatorisch, persönlich). Dabei wurde verdeutlicht, dass zunächst alle technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genutzt werden müssen bis als letzte Option die PSA (Persönliche Schutzausrüstung) zum Einsatz kommt. Somit wird gewährleistet, dass die Gefahrenabwehr möglichst an der Quelle erfolgt, und nur, falls dies nicht möglich ist, individuelle Schutzmaßnahmen der Beschäftigten greifen.

Zur PSA gehört auch der Lärmschutz, über dessen richtigen Gebrauch die Landesgewerbeärztin aus Wiesbaden informierte. Um die Theorie am eigenen Leib zu erfahren, konnten alle Interessierten die Leistungsfähigkeit des eigenen Gehörs mit einem Audiometer testen.

Im Bereich sozialer Arbeitsschutz kamen die Themen Mutterschutz- und Jugendarbeitsschutzgesetz sowie die damit verbundenen Rechte und Pflichten zur Sprache. Die besonderen Regelungen der Arbeitszeit für Mütter, Stillende und Jugendliche stießen bei den zum Teil noch Minderjährigen auf rege Nachfrage. Hieraus entwickelten sich lebhaftes Gespräche über die verschiedensten Situationen aus dem alltäglichen Berufsleben der Zuhörerschaft.

Durch diesen intensiven Austausch zwischen den beiden Seiten gelang es hoffentlich, die jungen Leute hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu sensibilisieren. Bei allen Beteiligten hinterließ die Veranstaltung einen positiven Eindruck, wobei nicht zuletzt die zahlreichen Fragen und Beispiele der Schülerinnen und Schüler zu diesem erfolgreichen Tag beigetragen haben.

***Lena Korthals, Silvia Hölzer und Thomas Neidig,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt***

## 2.1 Betrieblicher Arbeitsschutz

### Bereitstellen von persönlicher Schutzausrüstung in einem Fast-Food-Restaurant

#### Rutschfeste Schuhe müssen vom Arbeitgeber gestellt werden

Das RP Gießen konnte einen gerichtlichen Erfolg in einem arbeitsschutzrechtlichen Verfahren gegen einen Franchisenehmer einer großen Fast-Food-Kette erzielen.

Durch eine eingegangene Unfallmeldung wurde der zuständige Aufsichtsbeamte auf arbeitsschutzrelevante Gefährdungen in einem Fast-Food-Restaurant aufmerksam. Eine Mitarbeiterin sei im Küchenbereich ausgerutscht und habe sich eine Rückenverletzung zugezogen. Im Rahmen der Unfalluntersuchung vor Ort wurde festgestellt, dass insbesondere im Küchenbereich trotz rutschhemmender Fliesen leicht zu Rutsch- und Sturzunfällen kommen kann. Grund hierfür waren Fettablagerungen auf dem Boden infolge ständiger Frittier- und Bratvorgänge. Dies wurde zum Anlass genommen, die Arbeitsschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Sturzunfällen einer genauen Prüfung zu unterziehen. Bei der Durchsicht der Gefährdungsbeurteilung wurde festgestellt, dass dort als Gefährdung „*Sturzgefahr durch Tragen nicht geeigneter Schuhe*“ festgelegt wurde. Als daraus resultierende Maßnahme wurde das Tragen von geschlossenen Schuhen mit flachen Absätzen, einem festen Sitz und möglichst rutschhemmender Sohle benannt.

Wie sich in einem Gespräch mit den Beschäftigten herausstellte, waren diese verpflichtet, sich solche Schuhe auf eigene Kosten anzuschaffen und zu tragen.



Quelle: Oliver Bocks, Marburg an der Lahn, 2019

Seitens des RP Gießen wurde die Ansicht vertreten, dass es sich bei den in der Gefährdungsbeurteilung geforderten Schuhen um persönliche Schutzausrüstung (PSA) handelt. Persönliche Schutzausrüstung ist grundsätzlich vom Arbeitgeber bereitzustellen. Die Kosten hierfür muss er tragen und darf sie nicht den Beschäftigten auferlegen.

Infolgedessen wurde – in einer solchen konkreten Konstellation erstmalig beim RP Gießen – eine Anordnung erlassen, mit der dem Arbeitgeber auferlegt wurde, entsprechende Schuhe als persönliche Schutzausrüstung auf eigene Kosten zu beschaffen und diese bei Abnutzung oder Defekt rechtzeitig zu ersetzen. Begründet wurde die Anordnung insbesondere damit, dass es sich aufgrund der Forderung solcher Schuhe als Maßnahme aus der Gefährdungsbeurteilung um persönliche Schutzausrüstung handele. Folgerichtig seien die Schuhe durch den Arbeitgeber zu stellen.

Hiergegen wendete sich der Franchisenehmer als Arbeitgeber durch Anfechtungsklage an das Verwaltungsgericht und bestritt die Eigenschaft der geforderten Schuhe als persönliche Schutzausrüstung. Dieser vertrat die Auffassung, dass es sich bei den Schuhen nicht um persönliche Schutzausrüstung, sondern um einfache Arbeitsbekleidung handele.

Das Gericht folgte vollumfänglich der Begründung des RP Gießen und wies die Klage ab. Ein Antrag auf Berufung beim hessischen Verwaltungsgerichtshof wurde hieraufhin zwar gestellt, kurze Zeit später jedoch zurückgenommen, sodass die Entscheidung rechtskräftig wurde. Somit konnte das Verfahren durch eine sehr begrüßenswerte gerichtliche Entscheidung erfolgreich abgeschlossen werden.

***Ralf Langsdorf, Dr. Christian Hofmann,  
Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen***

### **„36 Grad – und es wird noch heißer“**

Diese Liedzeile des Musikhits „36 Grad“ der Band „2raumwohnung“ wurde im Sommer 2018 für viele Beschäftigte an ihren Arbeitsplätzen zur teils bitteren Wahrheit. Denn Innenraumlufttemperaturen von über +30 °C waren in dieser Zeit über Wochen an vielen Arbeitsplätzen die Regel. Besonders kritisch stellten sich hierbei Arbeitsplätze im Einzelhandel dar, da an diesen Arbeitsplätzen einige der in der ASR A3.5 „Raumtemperatur“ bei Lufttemperaturen im Raum von + 30 °C beschriebenen Maßnahmen nicht umsetzbar sind. Dies sind zum Beispiel:

- Eine effektive Steuerung des Sonnenschutzes oder von Außenjalousien existiert bei Schaufenstern in der Regel nicht.

- Eine Arbeitszeitverlagerung ist bei festgelegten, am Kunden orientierten Öffnungszeiten kaum umsetzbar.
- Eine Reduzierung der inneren thermischen Lasten (Wärmequelle Kunde) ist ebenfalls nicht umsetzbar.

Während im Temperaturbereich zwischen +26 °C und +35 °C bei erhöhten Außentemperaturen die Handlungsoption für den staatlichen Arbeitsschutz durchaus begrenzt sind, stellte sich bei einigen Ladengeschäften aber auch die Frage, wie sich bei festgestellten Innenraumlufttemperaturen von über +35 °C die Handlungsoptionen darstellen.

Die ASR A3.5 „Raumtemperatur“ führt unter Ziffer 4.4 Abs. 3 immerhin aus:

*„Wird die Lufttemperatur im Raum von +35 °C überschritten, so ist der Raum für die Zeit der Überschreitung (...) nicht als Arbeitsraum geeignet.“*

Bei Besichtigungen aufgrund von Beschwerden wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

- Orientierende Messung der Raumlfttemperaturen entsprechend ASR A3.5 „Raumtemperatur“ Ziffer 4.1 Abs. 6. Hierbei wurden mindestens vier Messpunkte und ein Messpunkt für die Außentemperatur erhoben. Die Ergebnisse wurden protokolliert.
  - a) Bei Raumtemperaturen von mehr als + 33 °C an mindestens zwei Messpunkten und erhöhten Raumtemperaturen gegenüber der Außenmessung wurde unmittelbar Kontakt (i. d. R. per E-Mail) mit den Arbeitgebern aufgenommen mit den Hinweisen, dass bei Raumtemperaturen > +35 °C (ohne Kompensationsmaßnahmen) die betroffenen Räume als Arbeitsräume nicht geeignet sind und eine Schließung der Räume/Filiale zu veranlassen wäre,
  - b) ein Verstoß gegen § 3a i. V. m. Anhang Ziffer 3.5 Arbeitsstättenverordnung entsprechend dem Bußgeldkatalog der Länder zur Arbeitsstättenverordnung (LV 56) mit einem Bußgeld von 1.000 € geahndet werden kann,
  - c) eine Anordnung von Maßnahmen aufgrund des § 22 Abs. 3 Arbeitsschutzgesetz möglich ist.

Dies führte in allen Fällen zu folgenden zeitnahen Reaktionen der Arbeitgeber:

- Unmittelbare Überprüfung und Optimierung der Lüftungstechnischen Anlagen (falls vorhanden) sowie Betrieb der Anlagen vor Arbeitsbeginn (Nachtauskühlung).



**Abbildung 1: Mobile Klimageräte**



**Abbildung 2: Nachgerüstete einfache  
Abluftventilatoren**

- Einsatz von mobilen Klimageräten als Sofortmaßnahme (siehe Abbildung 1).
- Schaffung von einfachen Entlüftungsmaßnahmen zur Ableitung der warmen Luft (siehe Abbildung 2).

**Markus Ullmann,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt**

### **Ringieren mit Hersteller um sichere Medientransportanlage in großer Hochschulbibliothek**

Im Januar 2018 erreichte ein Hilferuf des LBfH (Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen) die Arbeitsschutzbehörde im RP Gießen. Dabei ging es um konstruktive und sicherheitstechnische Mängel an einer neuen teilautomatisierten Medientransportanlage. Die Anlage ist elementarer Bestandteil einer neuen sehr großen zentralen Hochschulbibliothek in Mittelhessen. Sie befördert Bücher und andere Medien teilautomatisiert nahezu durch das gesamte Gebäude. Die Medientransportanlage sollte bereits vor Beginn des Sommersemesters im März 2018 mit der Eröffnung der neuen Bibliothek in Betrieb gehen. Im Vorfeld waren Millionen von Büchern aus mehreren dezentralen Bibliotheken in das neue Bibliotheksgebäude umgezogen.



**Abbildung 1: Blick auf die Medientransportanlage (Foto: M. Axmann)**

Die Mängel an der Anlage hatten eine gewisse politische und mediale Brisanz, da die notwendigen Nachbesserungsarbeiten die bereits terminierte Eröffnung der neuen Bibliothek gefährdeten. Eine Eröffnung ohne funktionierende Medientransportanlage wäre nur sehr schwer vertretbar gewesen und hätte zudem einen erhöhten Personaleinsatz nach sich gezogen.

Der Hersteller aus der Schweiz hatte für die Anlage trotz zahlreicher Probleme bereits eine Konformitätserklärung abgegeben. Er berief sich auf andere Anlagen, die er in deutschen Hochschulbibliotheken eingebaut hätte, bei denen angeblich ein geringerer sicherheitstechnischer Standard akzeptiert wurde. Seine fehlende Bereitschaft nachzubessern, brachte er auch dadurch zum Ausdruck, dass er bei dem ersten Besprechungs- und Begehungstermin in großer Runde nicht zugegen war.

Die während des Termins durchgeführte Bestandsaufnahme zeigte sowohl aus Sicht der Produktsicherheit als auch aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes einen nicht unerheblichen konstruktiven und sicherheitstechnischen Nachrüstbedarf. Der Hochschule, dem LBiH und den beteiligten Fachplanern wurde daraufhin mitgeteilt, dass einem Betrieb der Anlage behördlicherseits nicht zugestimmt werden kann.

Mit selbigem Schreiben wurde eine gutachterliche Bestandsaufnahme der Mängel gefordert. Weiterhin wurde die im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens zu erstellende Risikobeurteilung des Herstellers nach Anhang I der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) angefordert, die Grundlage für die weitere Bewertung der Gesamtanlage war.



**Abbildung 2: Offene Eingriffsstelle am Zahnriementrieb**  
(Foto: M. Axmann)

Das LBIH gab in der Folge eine gutachterliche Bestandsaufnahme in Auftrag, die bereits wenige Tage später durchgeführt wurde. Im Ergebnis zeigte sich eine Vielzahl notwendiger Nachbesserungen an der Medientransportanlage. In einer anschließenden Besprechung aller Beteiligten, an der nun auch der Hersteller teilnahm, wurden die sicherheitsrelevanten Punkte identifiziert, die einer Inbetriebnahme der Anlage im Wege standen.

Es kristallisierten sich sechs Mängelpunkte heraus, deren Abstellung seitens der Arbeitsschutzbehörde als unabdingbar für den sicheren Betrieb angesehen wurden. Dabei handelte es sich um:

- die Überwachungsschalter an den Stationstüren der Transportaufzüge, die über eine ungenügende Sicherheitsfunktion verfügten (nur einfache Sicherheit, bei Versagen Gefahr des Hineingreifens in bewegte Maschinenteile),
- leicht manipulierbare (lösbare) Signalgeber, die das Schließen der Transportaufzugstüren sicherstellen, bevor die Aufzüge anlaufen,
- fehlende Erdungsmaßnahmen bzw. Potentialausgleichsmaßnahmen an einzelnen Anlagenkomponenten,
- fehlende Netzfilter an Antriebsreglern zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit der Anlage (gehört heute zur Standardausrüstung),
- fehlende Abdeckung an Rollenbahnen (Scher- und Quetschstellen),
- offene Eingriffsstellen an verschiedenen Zahnriemenantrieben.

Der Hersteller beugte sich dem notwendigen Handlungsdruck erst, nachdem die Arbeitsschutzbehörde deutlich machte, dass ein Anlagenbetrieb ohne Abstellung der genannten Mängel eine Untersagung zur Folge hätte. Bezüglich der weiteren im Gutachten aufgeführten Punkte einigte man sich, dass diese sukzessive in den ersten Wochen nach Inbetriebnahme der Anlage beseitigt werden können, da von ihnen keine unmittelbare Gefährdung ausging.

In den Folgewochen wurden die sicherheitsrelevanten Mängel vom Hersteller behoben. Die Gefährdung des Eröffnungstermins der Bibliothek durch die Probleme an der Medientransportanlage konnte abgewendet werden. Groteskerweise führten dann jedoch andere bauliche Probleme dazu, dass der Eröffnungstermin um etwa einen Monat verschoben werden musste.

Der gesamte – zugegebenermaßen nicht alltägliche – Vorgang zeigt, dass die Arbeitsschutzbehörde neben ihren Überwachungs- und Beratungsaufgaben auch hin und wieder eine Vermittlerrolle einnehmen muss, um das Ziel gesunder und sicherer Arbeitsplätze zu erreichen. Auch die enge Verzahnung der Produktsicherheit mit dem Arbeitnehmerschutz wurde hier sehr deutlich. Durch das gemeinsame Auftreten der beiden Autoren dieses Beitrags in mehreren Besprechungs- und Begehungsterminen gelang es, eine für alle tragbare Lösung in einer zunächst vertrackten Situation zu finden.

Darüber hinaus zeigt dieser Fall, dass sich die Leistung der Arbeitsschutzbehörde nicht nur an den Besichtigungszahlen messen lässt. Ein solcher Vorgang, mit dem behördliche Akteure über mehrere Wochen beschäftigt sind, lässt sich nur schwer in eine rein quantitative Betrachtung einordnen.

*Michael Axmann, Holger Lehnhardt,  
Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen*

### **Unfall an einer Trapezblech-Profilier- und Stapelanlage**

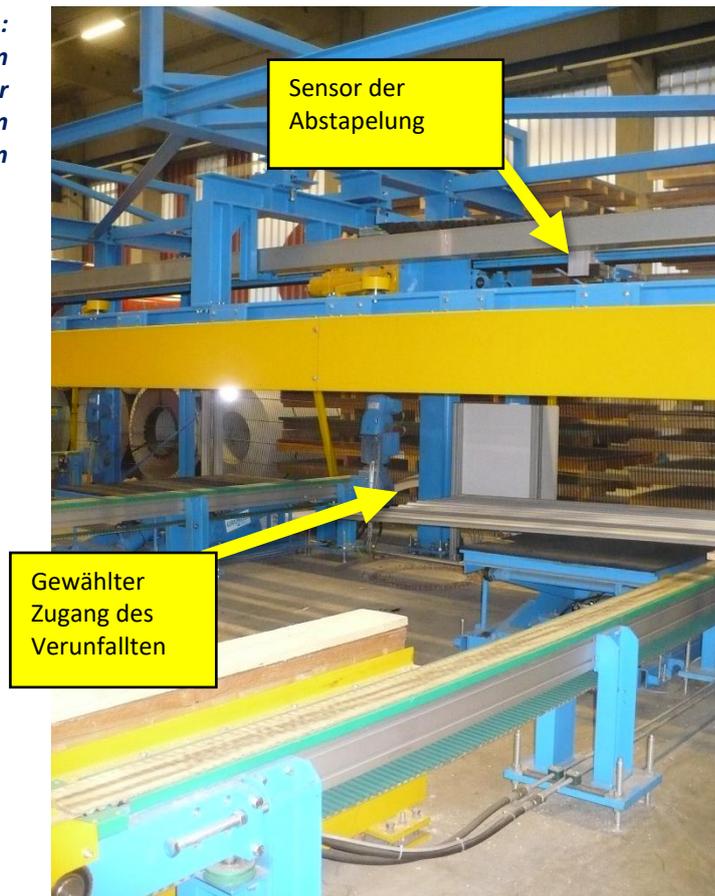
Anfang Januar 2019 verletzte sich ein Mitarbeiter eines metallverarbeitenden Betriebes an einer Anlage zur Herstellung von Trapezblechen schwer. In der Anlage werden Trapezbleche bearbeitet und automatisch gestapelt. Der Verunglückte wollte Korrektureinstellungen im Bereich der Abstapelung vornehmen und trat dazu in gebückter Haltung unter den Bereich des Schwenkarm-Staplers. Als er sich innerhalb der Maschine aufrichtete, löste er mit dem Kopf den Sensor der automatischen Abstapelung aus. Daraufhin öffneten sich die Lenkarme der Abstapelung und klemmten ihn im Kieferbereich in der Anlage ein, wobei er sich einen Kieferbruch und weitere Kopfverletzungen zuzog.

Bei der Unfalluntersuchung wurden verschiedene Sicherheitsmängel festgestellt:

1. Zum Unfallzeitpunkt wurde die Anlage im Handbetrieb gefahren, aber die Reglersperre nicht gesetzt. Die Reglersperre verhindert die durch die Sensoren automatisch eingeleiteten Maschinenbewegungen. Sie muss am Bedienpult aktiv ausgewählt werden. Dies ist im Vorfeld der Korrektureinstellungen aber leider unterblieben.

2. Der Gefahrenbereich der automatischen Abstapelung war technisch nicht abgesichert. Mögliche technische Maßnahmen sind zum Beispiel Lichtschranken oder Schutzgitter. Somit konnte der verunglückte Mitarbeiter ungehindert in den Gefahrenbereich gelangen.
3. Der komplette Bereich der Trapezblech-Profilier- und Stapelanlage ist eingezäunt und über mehrere Zugangstüren erreichbar. Die Sicherheitstüren waren nicht funktionsfähig, das heißt die Anlage konnte auch bei geöffneten Türen betrieben werden.

**Abbildung 1:**  
**Der Unfallort an**  
**der Anlage zur**  
**Herstellung von**  
**Trapezblechen**



Vom Unternehmen wurde eine zügige Mängelbeseitigung eingefordert und eine zeitnahe Frist für die technische Umrüstung der Anlage festgelegt. Bis zu diesem Zeitpunkt konnte der Weiterbetrieb der Anlage unter Einhaltung verschiedener organisatorischer Sicherheitsvorkehrungen, die ein Betreten des Gefahrenbereichs verhindern, zugelassen werden. Dabei wurden auch die Kollegen der Produktsicherheit mit einbezogen.

An der Anlage wird nun ein Lichtgittervorhang im Bereich der Abstapelung angebracht.

Die Zugänge im Sicherheitszaun werden durch eine Steuerung verriegelt, damit die Maschine bei offenem Zugang nicht anlaufen kann. Darüber hinaus prüft der Anlagenbetreiber, ob diese Veränderungen eine erneute Konformitätserklärung erforderlich machen.

**Sandra Peter,**  
**Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,**  
**RP Gießen**

### Tödlicher Unfall bei einer Störungsbeseitigung

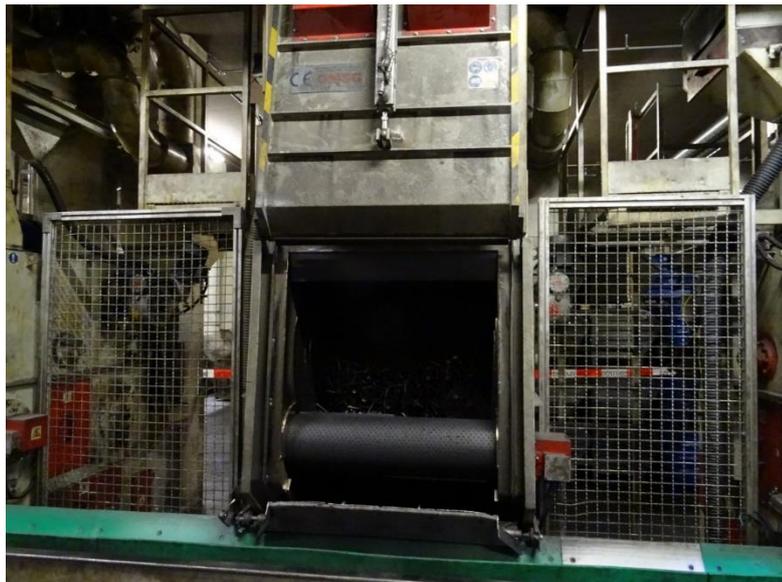
Im Laufe von Produktionsarbeiten im Januar 2018 trat in einer Wasch- und Strahlanlage zur Oberflächenbehandlung von Spezialschrauben eine Störung in einer der Strahlanlagen auf. Die gesamte Anlage war konform zur Maschinenrichtlinie 95/37/EG und daher mit den erforderlichen trennenden Schutzeinrichtungen ausgestattet. Der verunglückte Maschinenbediener betrat die abgeschaltete Anlage zur Fehlersuche an einer der darin verketteten Strahlanlagen und entdeckte anscheinend in der inneren rechten oberen Ecke der Strahlanlage eine zwischen dem Muldenband und dem Gehäuse eingeklemmte Schraube.

Nachdem diese sich nicht ohne Weiteres entfernen ließ, holte er einen Kollegen von einer benachbarten Produktionsanlage zu Hilfe, der vom außen befindlichen Steuerstand der Strahlanlage das Muldenband im Tipp-Betrieb etwas vor- und zurücklaufen lassen sollte, um so die Störung zu beseitigen, wobei er sich selbst in die Anlage einschließen ließ, um den Erfolg des Versuchs zu beobachten. Der herbeigeholte Kollege wies ihn noch an, wo er zu stehen habe, damit ihm keine Gefahr bringende Bewegung innerhalb der Anlage drohe.

Daran hielt sich der Verunglückte nicht und kletterte auf eine Förderanlage vor der Strahlanlage, sodass er mit dem Oberkörper in die geöffnete Strahlanlage gelangte, um eventuell bei den Bewegungen des Muldenbandes mit der Hand bei der Lösung der eingeklemmten Schraube nachhelfen zu können. Als der zur Hilfe gerufene Kollege außerhalb der Anlage den Schlüsselschalter für den Wartungsbetrieb betätigte, um anschließend den Taster für den Tippbetrieb des Bandes betätigen zu können, wurde das Stahltor der Strahlanlage pneumatisch nach unten gefahren und tötete dabei den Anlagenbediener. Die Bewegung des Tores wurde, auch im Wartungsbetrieb, programmgemäß ausgelöst, um den unteren Referenzpunkt nach einer Störung anzufahren.

**Abbildung 1: Strahlanlage mit geöffnetem Tor**

Dieses Beispiel belegt erneut, dass Arbeitnehmer (hier: der Anlagenbediener) oft von sich aus alles unternehmen, um durch den eigenen Einsatz Stö-



rungen zu beseitigen, um damit zur Verringerung eines Produktionsausfalls beizutragen, und dabei das eigene Leben und die eigene Gesundheit gefährden.

Im Betrieb lag zum Unfallzeitpunkt ein professionelles Arbeitsschutz- und Qualitätsmanagement vor. Die Beschäftigten waren nachweislich aktuell über die Vorgehensweise zur Störungsbeseitigung unterwiesen, Arbeitsanweisungen und QM-Dokumente dazu lagen vor und waren den Beschäftigten bekannt. Bei diesem Vorfall wäre die rund um die Uhr erreichbare Instandhaltung zu informieren gewesen, was jedoch unterblieb. Die wirksamen Sicherheitseinrichtungen wurden dadurch umgangen, dass sich der Anlagenbediener von einer zweiten Person in der Anlage einschließen ließ.

Der Unfall wäre trotz dieses sicherheitswidrigen Verhaltens dennoch nicht passiert, wenn der Anlagenbediener sich nicht in die Strahlanlage hineingestreckt, sondern einfach nur zur Beobachtung davor stehen geblieben wäre.

Der hier beschriebene, tragische Vorfall zeigt wieder einmal, wie enorm wichtig und unerlässlich es ist, dass Arbeitgeber- und auch Arbeitnehmerpflichten – insbesondere in Bezug auf das Arbeitsschutzgesetz und die Betriebsicherheitsverordnung – konsequent beachtet werden, um solche Ereignisse zu vermeiden.

*Gerhard Quanz  
Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz,  
RP Kassel*

### **Chlorgasalarm im Freibad – Fehler durch Organisationsmaßnahmen vermeidbar**

Im Technikgebäude eines kommunalen Freibades kam es in den Abendstunden zu einem Gasaustritt in der Chlorungsanlage. Die installierte Alarmanlage löste den Einsatz von Polizei und Feuerwehr aus, die den Bereich großräumig absperren.

Das Freibad war zu diesem Zeitpunkt schon geschlossen, sodass Bürgerinnen und Bürger sowie Beschäftigte nicht gefährdet waren. Nach einer Dichtheitsprüfung und Freigabe durch eine Fachfirma wurde die Chlorgasanlage wieder in Betrieb genommen.

Im Verlauf der vor genannten Maßnahmen waren jedoch Fehler bei der Abschaltung des Chlorgaszustroms und der verfrühten Wiederinbetriebnahme der Chlorgasanlage aufgetreten, da Verantwortlichkeiten und Abläufe nur unzureichend geregelt waren.

Die Chlorgasanlage des Freibades befand sich grundsätzlich in einem betriebs sicheren Zustand. Für die Anlage waren regelmäßig wiederkehrende Prüfungen durchgeführt worden, die Bedienung erfolgte durch qualifizierte Personen.

Als Ursache für den Gasaustritt wurde ein technischer Fehler festgestellt: Ein Vakuumregler in der Gasdosierung hatte nicht vollständig geschlossen und damit zu einem Abblasen des Chlorgases über das Sicherheitsventil in den Technikraum der Chlorgasanlage geführt. Aus Fachkreisen sind solche Vorfälle mit Vakuumreglern in Chlorgasanlagen vereinzelt bekannt. Ein Bedienungsfehler konnte nach den Ermittlungen ausgeschlossen werden.

Die ersten Einsatzkräfte der Polizei und Feuerwehr hatten trotz ausreichender Gefahrenhinweise den Raum der Chlorgasanlage ohne Schutzausrüstung betreten, obwohl der Chlorgasaustritt auch über ein Bedienterminal im Nebenraum hätte festgestellt werden können. Fachkräfte der Feuerwehr wurden alarmiert und die Gaszuführungen wurden geschlossen. Es kam dabei bei einigen Einsatzkräften zu Reizungen der Atemwege durch das ausgetretene Chlorgas.



**Abbildung 1:**  
**Kennzeichnung der Chlorgas-  
anlage – Technikraum**  
(Foto: RP Gießen)

Am nächsten Tag wurde die Chlorgasanlage vom Betriebsführer (Dienstleister der Kommune) wieder in Betrieb genommen, ohne dass ihm die konkrete Ursache des Gasaustritts bekannt war. Bei der Überprüfung der ablauforganisatorischen Hintergründe dieses Umstandes wurde festgestellt, dass die Beauftragung des Dienstleisters (Fremdfirma) zwar durch einen Betriebsführungsvertrag erfolgt war, jedoch einige Aufgaben und Pflichten unvollständig geregelt waren.

Es fehlten teilweise konkrete Festlegungen bezüglich der Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten, Befugnisse und Kommunikationserfordernisse. Auch für den Umgang mit besonderen Ereignissen oder Betriebsstörungen waren nur unzureichend Verfahren festgelegt. Ein aktueller Alarmplan lag nicht vor, sodass die Informationen für die Einsatzkräfte nur teilweise zur Verfügung standen.

Für den sicheren Betrieb der technischen Anlagen des Freibades wurden nach Arbeitsschutzgesetz konkrete Regelungen und Abstimmungen der Verantwortlichkeiten und Schutzmaßnahmen zwischen der Kommune und dem Dienstleistungsbetrieb eingefordert.

Des Weiteren wurde die Erstellung und Abstimmung eines Alarmplans zwischen Gemeinde, Dienstleister und der örtlichen Feuerwehr gefordert. Eine Feuerwehübung vor Ort sollte dies ergänzen.

Der Betrieb von kommunalen Schwimmbädern wird vermehrt an externe Dienstleister abgegeben. Häufig werden in Dienstleistungsverträgen dazu neben den Aufgaben des allgemeinen Badebetriebes und der Schwimmaufsicht auch Aufgaben zur Bedienung und Kontrolle technischer Einrichtungen vergeben. Dies hat viele Vorteile für die Kommune, aber es bleiben dabei leicht wichtige Aspekte unberücksichtigt.

Es bedarf dazu konkreter Abstimmungen und Regelungen, denn in der Regel verbleibt die Einrichtung, in diesem Fall Gebäude, Maschinen, Anlagen etc., im Eigentum der Kommune und damit in deren Verantwortung. Dies schließt dann auch die Sicherstellung eines sicheren Betriebes, Veranlassung von Prüfungen etc. mit ein.

Daher sollten bei Dienstleistungsverträgen zum Betrieb von kommunalen Einrichtungen u.a. auch die folgenden Aspekte geregelt werden:

- Aufgaben- und Verantwortungsbereiche,
- Qualifikationsanforderungen,
- Daten und Informationen zur Aufgabenerfüllung,
- Gefährdungsbeurteilungen und deren Abstimmung,
- Normalbetrieb und besondere Ereignisse,
- Kontrolle der übertragenen Aufgaben,
- Information betroffener Stellen und Funktionsträger über Veränderungen in Aufgabenbereichen.

***Betina Schuch und Isabelle Fuchs,  
Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen***

### 2.1.1 Gefahrstoffe, Chemikalien und Biostoffe

#### Zulassungspflichtige Stoffe nach REACH – südhessische Betriebe verzichten auf Verwendung von zwei krebserzeugenden Pigmenten

##### Einführung

In einer konzentrierten Aktion überprüfte das Regierungspräsidium Darmstadt, ob im Aufsichtsbezirk des Arbeitsschutzdezernates Wiesbaden zulassungspflichtige Pigmente zur Herstellung von Pigmentmischungen, Farbkonzentraten oder Straßenmarkierungsfarben verwendet werden. Es wurde dabei durch Informationen des im Regierungspräsidium Kassel angesiedelten Fachzentrums für Produktsicherheit und Gefahrstoffe zur Verwendung der zulassungspflichtigen Stoffe unterstützt.

##### Rechtslage zur Zulassung unter der REACH-Verordnung

Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) sieht für besonders Besorgnis erregende Stoffe ein Zulassungsverfahren vor. Die Zulassungspflicht gilt unter anderem für alle Verwendungen der Pigmente Bleisulfochromatgelb (Colour Index (C. I.) Pigment Yellow 34, CAS-Nummer 1344-37-2) und Bleichromatmolybdatsulfatrot (C. I. Pigment Red 104, CAS-Nummer 12656-85-8). Für die Aufnahme der beiden Pigmente in die Liste zulassungspflichtiger Stoffe ist deren Einstufung als krebserzeugend Kategorie 1B; H350 (Kann Krebs erzeugen.) und reproduktionstoxisch Kategorie 1A; H360Df (Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.) ursächlich.

Für die Verwendung von Bleisulfochromatgelb und Bleichromatmolybdatsulfatrot galt eine Übergangsfrist bis zum 21. Mai 2015. Seither ist der Einsatz der beiden Stoffe oder von Gemischen, die mindestens 0,1 % dieser Stoffe enthalten, nur noch im Rahmen einer Zulassung möglich. Die Zulassung bezieht sich hierbei ausnahmslos auf die Verwendung der Pigmente innerhalb der jeweiligen Lieferkette.

Bislang wurde nur ein Zulassungsantrag für Bleisulfochromatgelb und Bleichromatmolybdatsulfatrot gestellt und beschieden. Zulassungsnummern und zugehörige Verwendungen sind in den Tabellen 1 und 2 für die beiden Pigmente dargestellt. Diese Zulassung aus dem Jahr 2016 gilt einzig für den Antragsteller (DCC Maastricht BV OR, Maastricht, Niederlande) und seine in der Lieferkette nachgeschalteten Anwender. Diese wiederum sind aufgefordert, die weitere Verwendung des zugelassenen Stoffs der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) anzuzeigen. Die Überwachungsbehörden erhalten Zugang zu diesen Meldungen.

**Tabelle 1: Zulassungsnummer und zugelassene Verwendungen von Bleisulfchromatgelb**

Zulassungsnummer	Zugelassene Verwendungen von C. I. Pigment Yellow 34
REACH/16/3/0	Distribution and mixing of pigment powder in an industrial environment into solvent-based paints for non-consumer use
REACH/16/3/1	Industrial application of paints on metal surfaces (such as machines vehicles, structures, signs, road furniture, coil coating, etc.)
REACH/16/3/2	Professional, non-consumer application of paints on metal surfaces (such as machines, vehicles, structures, signs, road furniture, etc.) or as road marking
REACH/16/3/3	Distribution and mixing pigment powder in an industrial environment into liquid or solid premix to colour plastic/plasticised articles for non-consumer use
REACH/16/3/4	Industrial use of solid or liquid colour premixes and pre-compounds containing pigment to colour plastic or plasticised articles for non-consumer use
REACH/16/3/5	Professional use of solid or liquid colour premixes and pre-compounds containing pigment in the application of hot melt road marking

**Tabelle 2: Zulassungsnummer und zugelassene Verwendungen von Bleichromatmolybdatsulfatrot**

Zulassungsnummer	Zugelassene Verwendungen von C. I. Pigment Red 104
REACH/16/3/6	Distribution and mixing of pigment powder in an industrial environment into solvent-based paints for non-consumer use
REACH/16/3/7	Industrial application of paints on metal surfaces (such as machines vehicles, structures, signs, road furniture, coil coating, etc.)
REACH/16/3/8	Professional, non-consumer application of paints on metal surfaces (such as machines, vehicles, structures, signs, road furniture, etc.) or as road marking
REACH/16/3/9	Distribution and mixing pigment powder in an industrial environment into liquid or solid premix to colour plastic/plasticised articles for non-consumer use
REACH/16/3/10	Industrial use of solid or liquid colour premixes and pre-compounds containing pigment to colour plastic or plasticised articles for non-consumer use
REACH/16/3/11	Professional use of solid or liquid colour premixes and pre-compounds containing pigment in the application of hot melt road marking

Die Zulassungsentscheidung für Bleisulfochromatgelb und Bleichromatmolybdatsulfatrot gilt nur für die darin genannten Verwendungen und ist mit Auflagen verbunden. Insbesondere ist die Verwendung an bestimmte Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen geknüpft. Informationen hierüber finden sich in der Zulassungsentscheidung, im Auszug der Stoffsicherheitsberichte sowie in den Expositionsszenarien für die einzelnen Verwendungen (siehe Verlinkungen in der Liste der Zulassungsentscheidungen unter <https://ec.europa.eu/docs-room/documents/31788>).

Für den Arbeitgeber heißt dies zunächst einmal, dass er, wie bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die Gefahrstoffverordnung einhalten und die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS; hier unter anderem TRGS 400, TRGS 561, TRGS 910) beachten muss. Verwendet er Bleisulfochromatgelb oder Bleichromatmolybdatsulfatrot, ist er zusätzlich verpflichtet, die relevanten Auflagen der Zulassung zu befolgen. Dabei muss er prüfen, ob:

- sein Lieferant zur Lieferkette des Zulassungsinhabers DCC Maastricht BV OR gehört (erkennbar an der Zulassungsnummer auf dem Etikett oder Nachfrage beim Lieferanten),
- die eigene Verwendung einer der zugelassenen Verwendungen entspricht und
- er die für ihn relevanten Auflagen der Zulassungsentscheidung erfüllt.

Eine Verwendung außerhalb der von der Zulassung erfassten Verwendungen oder wenn keine Zulassung in der Lieferkette vorliegt, verstößt gegen Artikel 56 (1) der REACH-Verordnung und stellt gemäß § 27b (1) Satz 1 Nr. 4 Chemikaliengesetz eine Straftat dar.

### **Anlass für die Überwachung**

In Bezug auf die Zulassung der beiden Pigmente sind bisher keine Meldungen nachgeschalteter Anwender aus Hessen bei der ECHA eingegangen. Liegt der Sitz des Zulassungsinhabers in einem anderen Bundesland oder gar EU-Mitgliedsstaat, wie hier in den Niederlanden, verfügt die hessische Überwachungsbehörde über keine Information zu den Lieferbeziehungen des Zulassungsinhabers. Es ergibt sich also kein Ansatzpunkt für eine gezielte Einzelüberwachung.

Da eine Verwendung der zulassungspflichtigen Pigmente in hessischen Betrieben als möglich angesehen wurde, entschied das RP Darmstadt, Arbeitsschutzdezernat Wiesbaden, eine Überprüfung bei den Herstellern von Pigmenten, Farbkonzentrat- oder Straßenmarkierungsfarben durchzuführen.

### Recherche möglicher Verwender

In den einschlägigen Internetportalen wurden Recherchen zu möglichen Anbietern von Pigmenten, Farbkonzentraten oder Straßenmarkierungsfarben durchgeführt. Über die zugeordneten Wirtschaftsklassen erfolgte im internen Informationssystem für den Arbeitsschutz (IFAS) eine systematische Suche. Auch die intern vorliegenden Genehmigungsunterlagen und Sicherheitsberichte nach Störfallverordnung wurden in die Recherche einbezogen.

Die Auswertung aller verfügbaren Datenquellen ergab eine Liste von acht Betrieben. Inwieweit in diesen Betrieben tatsächlich Tätigkeiten mit Bleisulfochromatgelb oder Bleichromatmolybdatsulfatrot durchgeführt werden, war nun im Einzelnen mit jedem Betrieb abzuklären.

### Überwachungsstrategie

Davon ausgehend, dass die Fragestellung nach der Verwendung von Bleisulfochromatgelb oder Bleichromatmolybdatsulfatrot möglicherweise einer betriebsinternen Recherche bedarf, wurden die in Frage kommenden Betriebe zunächst schriftlich kontaktiert. Angefragt wurde, ob im jeweiligen Betrieb eines der beiden Pigmente verwendet wird oder ob Gemische verwendet werden, in denen eines der beiden Pigmente enthalten ist. Es wurde auch gebeten mitzuteilen, ob eines der Pigmente oder pigmenthaltigen Gemische in der Vergangenheit verwendet wurde und sich Restbestände noch in der Lagerhaltung/Aufbewahrung befinden könnten. Alle angefragten Betriebe waren in der Lage, die Anfrage im festgelegten Zeitraum zu beantworten.

### Ergebnis

In keinem der kontaktierten Betriebe wird Bleisulfochromatgelb oder Bleichromatmolybdatsulfatrot als solches oder in Gemischen verwendet. Auch in jüngerer Vergangenheit wurden diese Pigmente nicht mehr eingesetzt, so dass sich in der Lagerhaltung keine Restbestände mehr befinden.

### Fazit

Teilweise verfolgen die Betriebe aufmerksam die Veröffentlichung der Kandidatenliste (Kandidatenstoffe sind Stoffe, die für eine Aufnahme in die Liste der zulassungspflichtigen Stoffe geprüft werden) und der Zulassungsentscheidungen. Aus der Kommunikation mit den Betrieben wird deutlich, dass die Verantwortlichen in den Betrieben es eigentlich begrüßt hätten, wenn die EU-Kommission bei der Zulassung der beiden Pigmente restriktiver vorgegangen wäre. Diese Rückmeldung soll nun in die regelmäßige stattfindenden Reviews der REACH-Verordnung einfließen.

Die überprüften Betriebe verzichten auf die Verwendung von Bleisulfochromatgelb und Bleichromatmolybdatsulfatrot und erfüllen so auch die nach Gefahrstoffverordnung zwingend vorgeschriebene Substitutionsprüfung. Dies ist ganz im Sinne des Arbeitnehmerschutzes!

***Dr. Barbara von der Gracht,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden,  
RP Darmstadt  
Barbara Schmid,  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe,  
RP Kassel***

### **Alltägliche Ursache mit großer Sprengkraft**

Sowohl im privaten als auch im gewerblichen und industriellen Bereich ist der hier geschilderte Fall ein häufig auftretender Vorgang.

Ein Stoff oder ein Gefahrstoff wird – unabhängig vom Normalbetrieb etwa für eine Versuchsreihe, eine spezielle Reinigung oder für einen neuen Anstrich – benötigt. Nach Abschluss der Arbeiten wurde der Stoff jedoch nicht vollständig verbraucht und wird für eine mögliche spätere Nutzung (ordnungsgemäß) gelagert und manchmal dort auch vergessen.

Genau dies passierte in dem hier beschriebenen Fall. Zunächst wurde für eine Versuchsreihe ein 200 Liter fassendes Fass mit Tetrahydrofuran (THF) eingekauft. Anschließend wurde das Fass mit einer Restmenge von etwa 100 Liter in einem vorhandenen Gefahrstofflager eingelagert.

Nach mehreren Jahren Lagerzeit wurde dieses Fass bei einer Sicherheitsmaßnahme zur Reduzierung der Menge an Gefahrstoffen wiederentdeckt. Glücklicherweise besaßen die Durchführenden der Sicherheitsmaßnahme eine chemische Ausbildung.

So wurde erkannt, dass in diesem Fass – aufgrund der festgestellten Verdunstung des organische Lösemittel THF – organische Peroxide und Peroxid-Polymere als Produkt der Polymerisation zurückgeblieben waren.

Eine Abschätzung aufgrund des Gewichtes des Fasses ergab eine wahrscheinliche Maximalmenge von etwa zwei Kilogramm Peroxiden und Peroxid-Polymeren, die eine Sprengkraft von etwa zehn Kilogramm TNT entwickeln können. Aufgrund der bekannten Eigenschaften von trockenem Peroxid wurde das Fass daraufhin als explosiv, erschütterungs- und reibeempfindlich eingestuft.

Nach einer sofortigen Sperrung des Lagers wurde durch betriebsinterne Spezialisten, Experten des Landes- und Bundeskriminalamtes (Bereich Sprengstoffe), der

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (Peroxide) und der Feuerwehr unter Beteiligung des RP Darmstadt ein Sicherheits- und Entsorgungskonzept entwickelt.

Alle Überlegungen und Maßnahmen dieses Konzeptes wurden in einer begleitenden Gefährdungsbeurteilung dokumentiert.

Wesentliche Inhalte und Maßnahmen in diesem Konzept waren:

- die Errichtung eines Schutzwalls rund um das Lager; bestehend aus 366 mit Sand gefüllten 1 m<sup>3</sup>-Big-Bags (zum Schutz benachbarter Gebäude und Einrichtungen),
- das Anbohren und Füllen des Fasses mit einer Wasser-Eisen-2-Chlorid-Lösung zur Phlegmatisierung. Diese Arbeiten wurden durch einen ferngesteuerten Manipulator (Roboter) des BKA durchgeführt.
- Nach einer entsprechenden Ruhephase zum Wirksamwerden der Phlegmatisierung und der kompletten Verschließung der Sandbarrikade erfolgte dann eine gezielte Sprengung des Fasses vor Ort.

Die durchgeführten Maßnahmen erwiesen sich als sehr wirksam, sodass außer einem weithin wahrnehmbaren Knall keine Auswirkungen auf Einrichtungen, Menschen oder die Umwelt auftraten.

*Markus Ullmann,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden,  
RP Darmstadt*

## **Beherrztes Eingreifen der Arbeitsschutzaufsicht verhindert Schlimmeres**

### ***Konstruktive Zusammenarbeit mit der Umweltpolizei***

Anfang 2018 brannte in der Nähe von Darmstadt eine große Lagerhalle ab, wobei das aus Asbestzementplatten bestehende Dach einstürzte und eine Asbesthavarie auftrat.

Die Arbeitsschutz-Abteilung des RP Darmstadt erhielt zunächst keinerlei Informationen über diesen Brand, da zum Glück keine Beschäftigten verletzt worden waren. Diese nicht erfolgte Information stellte sich jedoch als fatal heraus! Gerade bei Brandereignissen ist es wichtig, dass sowohl der Schutz von Beschäftigten als auch der Schutz Dritter vor freigesetzten Asbestfasern und sonstigen Gefahrstoffen, insbesondere während – aber auch nach dem Ereignis – gewährleistet ist.

Nachdem die Arbeitsschutz-Abteilung von der Asbesthavarie erfahren hatte, beauftragten schnellstmöglich zwei Aufsichtspersonen den Betriebsort, um sich ein

Bild von der Sachlage zu verschaffen. Die Hoffnung, auf dem kontaminierten Gelände keine Personen anzutreffen, zerschlug sich schnell. Im Vorbeifahren zeigte sich bereits, dass im Hof des Betriebes mehrere Beschäftigte herumliefen und mit Verpackungsarbeiten beschäftigt waren. Beim Betreten des Hofes offenbarte sich das ganze „Drama“.

Vor der abgebrannten Halle hatte die Firma provisorisch Zelte aufgebaut, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gingen dort ihren normalen Tätigkeiten nach. Dass die Beschäftigten sich durch den permanenten Luftstrom den durch den Brand freigesetzten Asbestfasern aussetzten, war ihnen wahrscheinlich bis zum Eintreffen der Behördenvertreter nicht bewusst.



**Abbildung 1: Über den gesamten Innenhof verteilte Bruchteile der Dachhaut**  
(Foto: G. Lohse, C. Otto)

Einmal abgesehen von den unqualifizierten Schutzbehauptungen „... die Feuerwehr hat gar nicht gesagt, dass es hier gefährlich ist ...“ bis hin zu „... der Gutachter sagte uns, dass wir das Zeug ein wenig zusammenkehren sollen und dann hier arbeiten können ...“, wurde bis zum Zeitpunkt der Überwachung wenig Wert daraufgelegt, sich über die zerborstenen asbesthaltigen Bruchstücke zu informieren. In enger Zusammenarbeit mit dem Umweltkommissariat der Polizei wurden dann Maßnahmen zur Sicherung des Geländes getroffen.

Bereits nach kurzer Aufklärung durch die Fachleute des Arbeitsschutzes begriffen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die Dringlichkeit der Aufforderung, den Innenhof sofort zu verlassen. Der Geschäftsführer, der zunächst nicht angetroffen werden konnte, sich dann aber sehr zügig telefonisch meldete, bedankte sich für die offenen Worte zur Aufklärung der Beschäftigten über die Gefahren und teilte mit, dass er bereits eine sachkundige Fachfirma gemäß TRGS 519 beauftragt habe,

die Havarie zu beseitigen. Die angetroffenen Beschäftigten mussten sich vor Ort ihrer Arbeitskleidung entledigen, saubere Kleidung anziehen und die potenziell kontaminierte Kleidung einer Reinigung zuführen.

Es wurde angeordnet, dass per Freimessung eine Faserfreiheit für das Gelände nachzuweisen ist, bevor der Firmeninnenhof überhaupt wieder ohne Schutzmaßnahmen betreten werden durfte. Das Zutrittsverbot beschränkte sich selbstverständlich nicht nur auf die Angestellten des Betriebes, sondern betraf auch die Paketdienste und Zulieferfirmen. Lediglich die mit der Havarie-Beseitigung beauftragte Fachfirma erhielt eine Zutrittserlaubnis.

Im Nachgang zur Beseitigung der Asbesthavarie ist es die Pflicht des Arbeitgebers, die Vorsorgeuntersuchungen seiner Beschäftigten entsprechend dem Vorfall anzupassen. Die kontaminierten Personen wurden daher in die Expositionsdatenbank gemäß der Arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung (ArbMedVV) aufgenommen.

Die vom RP gefertigten Aktenvermerke sowie die Freimessung durch die beauftragte Fachfirma wurden der Polizei übergeben, da diese derzeit auch noch in Bezug auf ein mögliches Umweltvergehen ermittelt.

Bei diesem Vorfall zeigte sich erneut, wie wichtig eine gute Zusammenarbeit zwischen den bei solchen Havariefällen beteiligten Behörden ist. So führte der Schulterschluss des Umweltkommissariats der Polizei Frankfurt und der Arbeitsschutzdezernate der Abteilung IV/F des RP Darmstadt wieder einmal in bewährter Manier zu einer erfolgreichen Krisenbewältigung und anschließender Problemlösung.

*Cornelia Otto und Günter Lohse,  
Abteilung IV/F Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

### **Im Notfall: Kein Plan!**

Ein größerer, regionaler Energieversorger betreibt in Hessen mehrere Tankstellen mit Autogas. Diese Tankstellen sind 24 Stunden am Tag geöffnet und teilweise völlig auf Selbstbedienung ausgelegt, teilweise aber auch tagsüber von einem Tankshop begleitet. Diese Tankshops werden in der Regel von selbstständigen Dritten geführt, die mit dem Betrieb der Tankstelle – abgesehen von Kassentätigkeiten – nichts zu tun haben.

An einer solchen Tankstelle mit Tankshop kam es an einem Nachmittag im Frühjahr 2018 zu einem erheblichen Gasaustritt aufgrund eines defekten Schlauchs im Domschacht der erdgedeckten Flüssiggasanlage. Der Tankshop-Besitzer wurde auf den Gasaustritt aufmerksam, als er in einer etwa 30 Meter (!) vom Domschacht entfer-

ten Garage einen Gasgeruch wahrnahm. Daraufhin verständigte er sofort den Notdienst des Tankstellenbetreibers. Von diesem wurde ihm gesagt, er solle den Notausschalter der Tankstelle betätigen und die Feuerwehr alarmieren.

Die Feuerwehr traf nach etwa 15 Minuten ein, zu diesem Zeitpunkt war die Tankstelle bereits durch Betätigung der Notausschaltung stromlos geschaltet. Bei einer anschließend durchgeführten Messung am Domschacht wurde daraufhin eine explosionsfähige Atmosphäre festgestellt. Polizei und Gefahrgutzug wurden angefordert, das Gebiet wurde großräumig abgesperrt, und die Feuerwehr begann, das Gas mit Wasser niederzuschlagen und mit Hilfe von Lüftern zu verteilen. Das Leck konnte durch Wässern des Domschachts gut lokalisiert werden, da zu diesem Zeitpunkt noch Gas austrat. Wie die Gasleitungen um das Leck herum abgesperrt werden können, war zu diesem Zeitpunkt keinem Beteiligten bekannt. Unterlagen oder Informationen zum Vorgehen bei Gasaustritt an der Tankstelle oder technische Unterlagen zur Anlage lagen weder der Feuerwehr noch vor Ort vor.

Nach etwa einer Stunde traf ein Mitarbeiter der Betreiberfirma vor Ort ein. Dieser konnte – nach Aussage der Feuerwehr – zum Verlauf der Gasleitungen und zur Betriebsweise der Sicherheitstechnik ebenfalls keine sachdienlichen Aussagen machen. Er kontaktierte lediglich die externe Firma, die in der Regel mit Wartungs- und Reparaturarbeiten beauftragt wurde. Diese teilte ihm aber mit, dass der nächste Monteur einen Anfahrtsweg von mindestens zwei Stunden habe.

Daraufhin wurden die Arbeitsschutzdezernate des RP Gießen informiert und zur Beratung hinzugezogen. Beim Eintreffen der Arbeitsschutzbeamten war es der Feuerwehr zwischenzeitlich gelungen, den Gasaustritt zu stoppen und die Gefahr unter Kontrolle zu bringen. Ein technischer Leiter der Betreiberfirma kann erst nach Aufforderung der Aufsichtsbeamten an den Einsatzort. Vor Ort wurden die vorhandenen Unterlagen zur Gastankstelle durchgesehen. Die einzige vorliegende Maßnahme für Notfälle stellte eine Telefondienstliste der Betreiberfirma dar. Nach Abzug der Feuerwehr wurde noch das Eintreffen der externen Wartungsfirma abgewartet, die erst mehr als 4,5 Stunden nach der ersten Alarmierung eintraf.

Die fehlenden Informationen über Maßnahmen bei Notfällen stellen Verstöße gegen § 11 Abs. 3 Betriebssicherheitsverordnung und § 13 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung dar. Im Nachgang wurden auch einige Verstöße gegen die Nebenbestimmungen aus der Erlaubnis festgestellt. So waren geforderte tägliche Kontrollen der Anlage durch eine unterwiesene Person im Auftrag des Betreibers nicht erfolgt. Auch war gefordert, dass Störungen oder Schäden in einem angemessenen Zeitraum, der mit dem ZÜS und der Feuerwehr festzulegen ist, zu begegnen sei, was offenbar nicht realisiert werden konnte.

Obwohl durch rasches Handeln des Tankshop-Besitzers und der Feuerwehr Schlimmeres verhindert werden konnte, hat der Betreiber hier fahrlässig seine Pflichten vernachlässigt. Ein Ordnungswidrigkeitenverfahren gegen die Betreiberfirma nach § 22 Abs. 1 Nr. 23 i.V.m. § 13 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung wurde erfolgreich durchgeführt.

Als Folge des Vorfalls hat der Betreiber der Gastankstelle diese und alle anderen Gastankstellen, bei denen eine tägliche Kontrolle nicht realisiert werden konnte (7 von insgesamt 11), freiwillig außer Betrieb genommen. Zudem wurde eine Untersuchung des defekten Schlauchs vorgenommen und dieses Bauteil wurde vorsorglich bei allen anderen Gastankstellen ausgetauscht. Aufgrund des Vorfalls erfolgte durch die Feuerwehren des Landkreises Gießen eine Überprüfung der hiesigen Gastankstellen im Hinblick auf Notfallmaßnahmenkonzepte.

Der Vorfall macht deutlich, dass nicht nur die Gefährdungsbeurteilung und die Prüfung von Maßnahmen für den Normalbetrieb wichtig sind. Besonders Notfälle erfordern bereits im Vorfeld eine gute Vorbereitung und Kommunikation aller Beteiligten, bevor es zu spät ist.

*Susanne Eisenhuth, Petra Herber,  
Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen*

## 2.1.2 Baustellen

### Abenteuer Baugrube und Abbruch

Immer wieder kommt es bei Tiefbauarbeiten aufgrund unzureichender Sicherheitsabstände, durch zu steile Böschungen oder wegen unsachgemäßer und fehlender Absturzsicherungen zu schweren Unfällen. Es ist ja nicht so, dass das technische und gesetzliche Regelwerk hierzu keine Vorgaben liefern würde. Es gibt dazu unter anderem die DIN 4124 „Baugruben und Gräben“, die DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“ oder auch die DIN EN 1610 für Abwasserleitungen. Trotzdem musste eine Baugrube im Aufsichtsbezirk des RP Darmstadt von einem Mitarbeiter des zuständigen Arbeitsschutzdezernates für weitere Arbeiten gesperrt werden.

Die Böschungen waren viel zu steil und sogar einseitig mit einer nicht unwesentlichen Randbebauung versehen. Ein Standsicherheitsnachweis konnte nicht vorgezeigt werden. Darüber hinaus war die provisorische Grubenrandsicherung, die aus Bauzaunelementen bestand, direkt am Böschungs- bzw. Baugrubenrand aufgestellt worden. Diese wies keinerlei Kraftschlüssigkeit auf und neigte sich bereits in die Baugrube. Ein nach der DIN 4124 bei nichtbindigen Böden geforderter Böschungswinkel von mindestens 45 Grad und bei halbsteifen Böden von 60 Grad konnte, bedingt durch angespannte Nachbarschaftsverhältnisse, nicht geschaffen werden.

Die Verantwortlichen der Baustelle hatten es nicht einmal für nötig gehalten, zumindest den Mutterboden beiseite zu räumen. Sie stellten die Füße des Bauzauns direkt an den Rand der Grube, sodass ein Einstürzen nur noch eine Frage der Zeit gewesen wäre. Im vorderen Randbereich der Böschung hatte sich das Erdreich bereits gelöst und war in die Grube gerutscht. Die provisorische Abdeckung mit einer Baufolie und Schalungsträgern sollte das Erdreich lediglich gegen Austrocknung schützen, besaß aber keine stützende Wirkung.

Da es auf dieser Baustelle noch weitere erhebliche Sicherheitsmängel hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes gab, wurde die örtliche Bauaufsicht sowie die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft hinzugerufen. Die ausführende Rohbaufirma schien mit den Arbeiten überfordert zu sein. Vergeblich suchten die Behördenvertreter auf der Baustelle nach Fachkräften, wobei sich die Sprachbarriere als problematisch erwies.

Bei den Abbrucharbeiten wurde unter anderem in die Statik eines unmittelbaren teilabgerissenen Gebäudes eingegriffen und dieses völlig unsachgemäß rückgebaut. Ein schlüssiges Rückbaukonzept und die dazugehörige Abbrucharweisung waren dem hinzugerufenen verantwortlichen Bauleiter völlig fremd. Der herbeigeforderte Bauherr, selbst von Beruf Bauingenieur, antwortete auf die angesprochenen Mängel nur mit einem Achselzucken.



**Abbildung 1: Blick in die mangelhaft gesicherte Baugrube (Foto: G. Lohse)**

Weder eine nach § 5 Arbeitsschutzgesetz zu erstellende Gefährdungsbeurteilung der ausführenden Baufirma noch die Sicherheits- und Gesundheitsschutz-(SiGe)-Koordination nach der Baustellenverordnung konnten vorgewiesen werden. Somit musste ein kompletter Baustopp ausgesprochen werden. Eine Bodengutachterin wurde eingeschaltet und gemeinsam mit ihr die weitere Vorgehensweise abgestimmt. Hier wurde deutlich, dass bereits in der Planungsphase erhebliche Defizite hinsichtlich des Arbeitsschutzes aufgetreten waren. Der Arbeitsschutz wurde in höchstem Maße vernachlässigt. Durch dieses Verhalten entstanden dem Bauherren nun erhebliche Kosten, die im Vorfeld hätten vermieden werden können.

Im Nachgang wurden den verantwortlichen Personen die Aufgaben der SiGe-Koordination erläutert, die insbesondere bereits in der Planungsphase die Abstimmung mit der Bauleitung und den bereits ausgewählten Unternehmen beinhalten sollte. Die verantwortlichen Personen für die SiGe-Koordination sind dabei auch dafür verantwortlich sämtliche Maßnahmen zu treffen, um einen reibungslosen und sicheren Bauablauf zu gewährleisten. So ist die Einsicht in die jeweilige Gefährdungsbeurteilung der einzelnen Gewerke und deren Abgleich unbedingt notwendig, um eine gegenseitige Gefährdung auszuschließen.

Auf dieser Baustelle wurde wieder einmal deutlich, dass bei Bauvorhaben häufig monetäre Aspekte im Vordergrund stehen und dadurch die Gesundheit von Beschäftigten gefährdet wird und dass ein solches Fehlverhalten im Nachhinein enorme Kosten verursachen kann.

**Günter Lohse,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt**

### **Fünf Balkone auf einen Streich**

#### ***Sanierungsarbeiten an einem Mehrfamilienhaus in Frankfurt endeten für einen Arbeiter beinahe tödlich***

Eine Fachfirma für Betoninstandsetzung war mit der Sanierung mehrerer Balkone beauftragt worden. Sie sollte die 12,5 cm starken und 2,80 Meter langen Stahlbetonbrüstungen demontieren. Die verbliebenen Balkonkragplatten aus Stahlbeton sollten erhalten bleiben, um später mit einem neuen Belag versehen zu werden.

Der Plan bestand darin, die Balkone nacheinander zu demontieren, für deren Rückbau sollten zwei Teleskoplader eingesetzt werden. Einer der beiden Lader war mit einer Seilwinde ausgestattet, an der die Brüstungselemente angeschlagen werden sollten, um sie nach der Demontage abzuseilen.

Bei den Arbeiten an der obersten Brüstung kam es offensichtlich zu Schwierigkeiten, die dazu führten, dass die Balkonplatte übermäßig stark belastet wurde, sich in der Folge vom Gebäudekörper löste und auf den darunter gelegenen Balkon fiel. Dieses zusätzliche Gewicht löste eine Kettenreaktion aus, indem die plötzlich auftretenden Lasten die vier darunter befindlichen Balkone nacheinander zum Absturz brachten. Insgesamt wurden fünf Balkone aus ihren Verankerungen gerissen und stürzten in die Tiefe, wo sie im Hof aufschlugen (Abbildungen 1 – 4).



**Abbildung 1: Blick auf das Gebäude nach dem Unglück**

Einige größere Bruchstücke trafen den Arbeitskorb von einem der Lader und den sich dort aufhaltenden Arbeiter. Dieser konnte den herabfallenden Trümmern nicht mehr ausweichen und wurde dadurch schwer verletzt. Der Arbeitskorb selbst wurde so stark verformt, dass der Arbeiter bei der Bergung durch die Feuerwehr aus dem Korb herausgeschnitten werden musste.

Die tonnenschweren Betonteile trafen auch ein größeres Fensterelement einer im Parterre befindlichen Arztpraxis. Sie durchschlugen das Element und verwüsteten den Wartebereich dieser

Praxis. Glücklicherweise wurde niemand verletzt, da sich zum Zeitpunkt des Unglücks keine Patienten in den Räumlichkeiten befanden.

Neben der Arbeitsschutzbehörde, der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft und der Bauaufsicht wurde auch die Kriminaldirektion des Polizeipräsidiums Frankfurt eingeschaltet, um gemeinsam die Ursache dieses Unglücks und eventuelle Verantwortliche zu ermitteln. Hierbei stellte sich heraus, dass Auftraggeber und Bauherren scheinbar nicht bekannt war, dass es sich bei dem Verunglückten um einen selbständigen Einzelunternehmer handelte, der als ausführender Subunternehmer engagiert worden war.

Ganz konnte die Unfallursache bislang nicht geklärt werden. So wird zum Beispiel vermutet, dass die Abstützungen des Baggers nicht ausgefahren waren, wodurch normalerweise eine gleichmäßige Lastableitung gewährleistet wird, was für die Standsicherheit des Gerätes von großer Bedeutung ist. Unter anderem ist auch eine

Fehlbedienung des Teleskopladers nicht auszuschließen, was von den Aufsichtsbehörden bei gemieteten Baumaschinen aufgrund von mangelhafter Einweisung häufig beobachtet wird. Ferner ist noch offen, ob die Tragkraft des Tragladens ausreichend war, um die zu erwartenden massiven Betonbauteile heben zu können. Vermutlich trug auch die für heutige Standards unterdimensionierte Zugbewehrung, die sich im oberen Bereich der Betonkragplatte befindet, wesentlich zu diesem Unfall bei.



**Abbildung 2: Die abgestürzten Balkenteile**



**Abbildung 3: Der zerstörte Arbeitskorb, in dem sich die verunglückte Person befand**



**Abbildung 4: Die Abbruchstelle an der Hauswand**

Die Arbeiten wurden bis zur völligen Untersuchung der vorhandenen Bausubstanz (Betonuntersuchungen) sowie bis zur sach- und fachgerechten Sicherheits- und Gesundheitskoordination (SiGe-Koordination) eingestellt. Zusätzlich wurde eine weitläufige Absperrung der Arbeitsstellen mit einem Bauzaun veranlasst. Auch ein schlüssiges Rückbaukonzept der Brüstungen wurde erstellt und die weitere Vorge-

hensweise mit allen Beteiligten abgestimmt. Die vorhandenen Balkon-Türöffnungen am Gebäude wurden gesichert, um ein Abstürzen der Hausbewohner zu verhindern. Die Feuerwehreinfahrt wurde freigeräumt und der Bauschutt für weitere Materialuntersuchungen gesichert. Anschließend sicherte die Feuerwehr das Erdgeschoss gegen unbefugtes Betreten.

Die Einrichtung der Baustelle und die Vorgehensweise lässt den Schluss zu, dass man sich im Vorfeld nicht ausreichend mit möglichen Gefahren befasst hat, die bei solchen Aufträgen entstehen können. Da hier besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang 2 der Baustellenverordnung durchgeführt wurden, hätte zwingend eine SiGe-Koordination nach § 2 Abs. 3 dieser Verordnung beauftragt werden müssen.

**Günter Lohse,**  
**Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,**  
**RP Darmstadt**

### **Tod am Straßenrand**

Im Herbst 2018 verstarb ein Kolonnenführer eines Garten- und Landschaftsbauunternehmens an den Folgen eines Unfalls mit einem Fahrzeug der Sprinterklasse.

#### **Unfallhergang**

Die Kolonne bestand aus vier Mitarbeitern einschließlich des verunglückten Kolonnenführers. Das Wetter war trocken und die Sicht klar.

Die Arbeitskolonne war damit beauftragt einen Grünstreifen zwischen einem Rad- und Fußweg sowie der Bundesstraße 277 auszumähen. Hierzu verwendeten die Mitarbeiter motorbetriebene Freischneider. Die persönliche Schutzausrüstung der Beschäftigten bestand aus einem grünen Arbeitsanzug mit Latzhose, Helm mit Visier und Kapselgehörschutz. Ein Mitarbeiter trug eine Warnweste mit überdeutlichen Gebrauchsspuren. Alle anderen Beschäftigten der Kolonne arbeiteten ohne Warnweste am Straßenrand. Eine Sicherheitsabspernung des zu bearbeitenden Straßenteils war nicht erfolgt, auch Absperrmittel wurden nicht mitgeführt.

Zum Unfallzeitpunkt beschäftigte sich der Kolonnenführer damit, den Grünstreifen am Straßenrand mit einem Freischneider abzumähen. Hierzu musste er auch die dort angebrachten Leitpfosten ausmähen. Dabei wurde er von einem Fahrzeug der Sprinterklasse an seiner rechten Körperseite erfasst und auf den Grünstreifen geschleudert. Der Kolonnenführer verstarb noch an der Unfallstelle.

Da der Unfallhergang von niemanden beobachtet worden war – die Kollegen des Verunglückten hörten nur einen Schlag – konnte sich der Unfall mutmaßlich nur wie folgt zugetragen haben: Der Kolonnenführer wollte das um den Leitpfosten herum-

wachsende Gras ausmähen. Hierzu musste er bedingt durch den Stiel des Freischneiders, der einen gewissen Abstand zum Leitpfosten erforderte, auch die Fahrbahn der B 277 betreten. Er muss, ohne das herannahende Fahrzeug gesehen zu haben, diese mit Helm und Gehörschutz rückwärts betreten haben, als das Fahrzeug mit ihm kollidierte. Hierzu passen die Unfallspuren am Fahrzeug (Körperabdruck auf Kotflügel/Lampe/Frontscheibe rechts) und die Beschädigungen am Freischneider (rechter Haltegriff zertrümmert/verbogen).

**Abbildung 1:**  
**Unfallstelle mit**  
**freigemähten**  
**Leitpfosten**



### **Ursachen und Regelungen**

Als ursächlich muss eine nicht durchgeführte Baustellenabsicherung in Verbindung mit einer nicht durchgeführten Gefährdungsbeurteilung angesehen werden. Erschwerend kommt hinzu, dass die tödlich verunglückte Person selbst in einer ordnungsgemäßen Absicherung von Straßenbaustellen unterwiesen und gleichzeitig als Kolonnenführer auch für die ordnungsgemäße Ausführung der Baustellensicherungsmaßnahmen verantwortlich war. Maßgebend für die Sicherung von Arbeitnehmern in der unmittelbaren Nähe des fließenden Verkehrs sind Regelungen der ASR A 5.2. Gemäß dieser sind nicht nur die unmittelbaren Arbeitsbereiche vor den Gefährdungen des fließenden Verkehrs zu sichern, sondern auch die über diese Arbeitsbereiche hinausgehenden Bewegungsflächen der Arbeitnehmer (= Sicherheitsabstände).

Auch hätten Freischneider nicht in der Nähe des fließenden Verkehrs als Arbeitsmittel verwendet werden dürfen, da der durch den Freischneider verursachte Steinwurf Fahrzeuge und deren Insassen auf der Straße gefährdet.

Eine Revision im Betriebsgebäude ergab zudem, dass der Arbeitgeber des Verstorbenen über ausreichende Straßenverkehrssicherungseinrichtungen u.a. drei Sicherungsfahrzeuge (Anhänger mit Warneinrichtungen) verfügte.



**Abbildung 2: Beschädigungen am Unfallfahrzeug – der Reifen am Fahrzeug wurde zum Vergleich mit den am Unfallort vorhandenen Reifenspuren demontiert**

Deutlich wurde aber auch, dass die Durchführung von Absperurmaßnahmen auf Autobahnen, Bundes- und Landstraßen genehmigungspflichtig ist und somit einen längeren zeitlichen Vorlauf und erhöhten Planungsaufwand wegen der Einbindung der Straßenverkehrsbehörde benötigt.

**Dr. Robert Sandner,  
Abteilung II Arbeitsschutz  
und Inneres,  
RP Gießen**

### 2.1.3 Sprengstoffe und Pyrotechnik

***Vor dem Bau ist Kampfmittelfreiheit festzustellen!***

#### **Arbeitsschutzdezernat begleitet Sondierungsarbeiten**

Kaum zu glauben, obwohl der 2. Weltkrieg bereits mehr als 70 Jahre vorüber ist, werden immer noch unzählige Bomben, Granaten und andere Kriegsmunition in Flüssen, Seen oder im Boden gefunden. Deshalb ist es an vielen Stellen in Deutschland Pflicht, bevor ein neues Gebäude oder eine Straße errichtet werden soll, entsprechende Vorerkundungen zur Kampfmittelfreiheit vorzunehmen.

Die Untersuchungen werden von Firmen durchgeführt, die entsprechende Ausrüstung und Fachkunde haben. Der Arbeitsschutz begleitet diese Tätigkeiten und spielt hierbei eine vielfältige Rolle.

Die Erkundung der Baufläche auf eventuell vorhandene Kampfmittel muss der Bauherr veranlassen. In Hessen wird zunächst beim Kampfmittelräumdienst des RP nachgefragt, ob das betreffende Baufeld durch Kriegsmunition kontaminiert sein könnte. Dies ist Teil der sogenannten historisch-genetischen Erkundung, z.B. durch Luftbilder, die dort vorliegen. Sollten sich hierbei Verdachtsmomente ergeben,

folgt eine Erkundung vor Ort. Da der Bauherr diese in aller Regel nicht selbst durchführen kann, da ihm sowohl die technische Ausstattung als auch das nötige Know-how fehlen, muss hiermit eine Fachfirma beauftragt werden. Anschließend wird mit Tiefen- oder Flächensondierungen der Baugrund auf Unregelmäßigkeiten in Bezug auf Kampfmittel untersucht.

An dieser Stelle muss der Arbeitsschutz bereits zum ersten Mal mit einbezogen werden, denn Sondierungen zur Vorerkundung sind nach § 14 des Sprengstoffgesetzes (SprengG) in Hessen den Arbeitsschutzdezernaten der Regierungspräsidien anzuzeigen. In der Anzeige sind der exakte Ort, das Datum, die Art der Sondierung und die verantwortliche Person angegeben. Die Anzeige wird auf Plausibilität hin geprüft und eventuell fehlende Unterlagen werden nachgefordert. Die ausführende Firma benötigt eine Erlaubnis nach § 7 SprengG, die verantwortliche Person einen Befähigungsschein nach § 20 SprengG. Auch diese beiden Dokumente werden von der Arbeitsschutzaufsicht ausgestellt.

Die Erkundung selbst wird dann ebenfalls vom Arbeitsschutz, zumindest stichprobenartig, überprüft, um auf eventuell vorhandene Arbeitsschutzmängel aufmerksam zu machen und für die Beseitigung dieser zu sorgen.

Die Suche nach den Kampfmitteln erfolgt über geomagnetische bzw. elektromagnetische Verfahren oder mit Georadar. Die unterschiedlichen Verfahren werden entsprechend der vermuteten Kampfmittel angewendet. Hierbei spielen die Art (Bombe, Granate, o.ä.), die Tiefe unter der Geländeoberkante und die Bodenart eine Rolle. Geomagnetische Verfahren werden mit Magnetometern durchgeführt, die nur auf metallische Gegenstände reagieren. Bei elektromagnetischen Verfahren werden Spulensysteme verwendet, die auch nicht-metallische aber magnetische Gegenstände, wie Messing, aufspüren. Georadar ist vergleichbar mit einem Echolot. All diese Methoden sind bildgebende Verfahren, sodass über einen Monitor Bodenanstörungen festgestellt werden können.

Bei Flächensondierungen werden diese Verfahren nahe der Geländeoberfläche bis in Tiefen von etwa fünf Meter angewendet. Bei Bohrlochsondierungen gibt es technische Möglichkeiten, die Verfahren auch innerhalb der Bohrlöcher anzuwenden. Hierbei sind dann auch Untersuchungen in größeren Tiefen möglich.

Die Geräte, die bei diesen Verfahren verwendet werden, unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung. Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die Geräte für den Verwendungszweck geeignet und in technisch einwandfreiem Zustand sind, sodass von ihnen keine Gefahr für die Beschäftigten ausgehen kann. Der einwandfreie Zustand muss von einer befähigten Person festgestellt und dokumentiert werden.



**Abbildung 1 – 3: Sondierungsgeräte mit kleinem Monitor, auf dem Bodenanomalien erkennbar werden**

Die Tatsache, ob die verwendeten Geräte regelmäßig geprüft wurden, wird ebenfalls vom Arbeitsschutz kontrolliert.

Weiterhin ist die Baustelleneinrichtung der Sondierungszone von Bedeutung. Zumindest bei Baustellen, die länger als einen Tag andauern, sind gemäß Arbeitsstättenverordnung eventuell Pausenräume und sanitäre Einrichtungen erforderlich.

Die Kontrolle, ob die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung eingehalten werden, unterliegt ebenfalls dem Arbeitsschutz. Neben den bereits genannten rechtlichen Vorgaben des Sprengstoffgesetzes, der Betriebssicherheits- und Arbeitsstättenverordnung ist die wichtigste Vorschrift das Arbeitsschutzgesetz. Darin ist auch geregelt, dass eine Gefährdungsbeurteilung vorhanden sein muss und die Beschäftigten zu unterweisen sind. Auch die Ersthelfer-Regelungen sind hier geregelt – alles Belange, die von der Arbeitsschutzaufsicht kontrolliert werden.

Wird tatsächlich Kriegsmunition gefunden, werden die Polizei und der Kampfmittelräumdienst des RP Darmstadt eingeschaltet, die für eine sichere Bergung, Entschärfung und Entsorgung der Fundmunition sorgen.

*Ingo Gehrisch,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

### **Kampfmittelfreiheit auf Baustellen vor Baubeginn herstellen**

#### **Warum eine Baustelle keine Räumstelle sein kann!**

Im letzten Jahr mussten auf Baustellen in Gießen wiederholt Bauarbeiten eingestellt werden, da eine unklare Situation bezüglich dem Vorhandensein von Kampfmitteln herrschte oder sogar Blindgänger gefunden worden waren.

Ein Hauptgrund, der dafür sorgt, dass das Thema an Aktualität gewinnt, ist die zunehmende Verdichtung im urbanen Bereich. Insbesondere durch die Überbauung ehemaliger Militär- und Bahngelände werden Flächen einer Neunutzung zugeführt, die noch nie auf Kampfmittel untersucht worden sind.

Da Gefahren gemäß Arbeitsschutzgesetz an der Quelle zu bekämpfen sind, hat bereits vor Baubeginn eine Untersuchung daraufhin stattzufinden, ob das Grundstück mit Kampfmitteln kontaminiert sein könnte. Wenn dies nicht ausgeschlossen werden kann, hat eine Kampfmittelsondierung durch eine zugelassene Fachfirma zu erfolgen. Damit ist gewährleistet, dass Kampfmittel entdeckt, sicher entschärft und entsorgt werden können.

Der Bauherr trägt hier die Verantwortung, da nur er entsprechende Maßnahmen auf seinem Grundstück veranlassen kann. Ebenso ist er privatrechtlich der Lieferant des Baustoffes Boden. Die Baufirma muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung vor einem Eingriff in das Erdreich ermitteln, ob die für das Bauvorhaben benötigten Flächen frei von Kampfmitteln sind. Die notwendigen Angaben erhält sie über den Bauherren aus den Freigaben des Kampfmittelräumers.

Der Sommer 2018 zeigte außerdem, dass solche Sondierungen sehr unterschiedlich ausfallen können, denn auf einem Grundstück in der Gießener Innenstadt wurden trotz bescheinigter Kampfmittelfreiheit mehrfach Kampfmittel gefunden. Verursacht wurde diese Situation dadurch, dass der Bauherr den Boden nur auf Fliegerbomben ab einer bestimmten Größe sondieren ließ. Auf dem Grundstück hatten im Krieg aber auch Bodenkampfhandlungen stattgefunden. In der Folge stieß die Baufirma auf größere Mengen kleiner Kampfmittel, sodass eine Nachsondierung des Areals mit entsprechenden Verzögerungen im Bauablauf erforderlich war.



Abbildung 1: Übersicht über die am häufigsten verbreiteten Kampfmittel  
(Foto: RP Darmstadt)

Erste Anlaufstelle für Bauherren, wenn es um die Frage einer möglichen Kampfmittelbelastung ihres Grundstücks geht, ist der Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen beim RP Darmstadt.

**Stefan Runzheimer,  
Abteilung Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen**

#### 2.1.4 Arbeitsschutzmanagement

##### **Arbeitsschutzdezernate und Abfalldezernate führen gemeinsamen Workshop für Entsorgungsfachbetriebe durch**

Entsorgungsfachbetriebe fallen in der Aufsichtstätigkeit der Arbeitsschutzdezernate häufig mit teils erheblichen Mängeln, organisatorischen Defiziten und Unfällen oder Schadensfällen auf. Das Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung beim RP Gießen initiierte daher im Jahr 2015 ein Projekt mit dem Titel „Arbeitsschutz organisieren in Entsorgungsfachbetrieben“. Ziele des Projektes waren u.a. die Identifikation von branchentypischen Schwachstellen, das Lokalisieren von Anknüpfungspunkten zwischen Arbeitsschutz und abfallrechtlichen Vorschriften für Entsorgungsfachbetriebe sowie die Formulierung von Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des Prozesses der Zertifizierung und Überwachung von Entsorgungsfachbetrieben nach Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV) in Hinblick auf arbeitsschutzrelevante Fragestellungen.

In diesem Projekt zeigten sich – gegenüber Untersuchungen in anderen Branchen – in der Art der Arbeitsschutzdefizite nur wenige branchenspezifische Besonderheiten. Deutlich wahrnehmbar war jedoch eine Besonderheit durch das Überwachungs- und Zertifizierungsverfahren der Entsorgungsfachbetriebe nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz bzw. nach EfbV: Arbeitsschutzthemen werden durch Sachverständige der Technischen Überwachungsorganisationen (TÜO) im Rahmen der Zertifizierung und Überwachung behandelt, aufgrund der Fokussierung auf abfallrechtliche Belange aber sachgemäß nur angeschnitten. In der Praxis nehmen die zertifizierten Betriebe allerdings wahr, dass der Arbeitsschutz ein Bestandteil der Zertifizierung und Überwachung ist und wännen sich dadurch bei Erhalt eines Zertifikates in einer vermeintlichen Rechtssicherheit hinsichtlich der Erfüllung ihrer betrieblichen Arbeitsschutzpflichten. (Weitere Ausführungen zum Projekt siehe Hessischer Jahresbericht Arbeitsschutz und Produktsicherheit 2015, Link zum Bericht: [http://www.arbeitswelt.hessen.de/sites/awh/files/dateien/hessischer\\_jahresbericht\\_arbeitsschutz\\_und\\_produktsicherheit\\_2015.pdf](http://www.arbeitswelt.hessen.de/sites/awh/files/dateien/hessischer_jahresbericht_arbeitsschutz_und_produktsicherheit_2015.pdf))

Die Ergebnisse des Projektes wurden Anfang des Jahres 2018 in einem gemeinsamen Workshop der Abfall- sowie der Arbeitsschutzdezernate des RP Gießen vorgestellt und diskutiert.

Die am Workshop teilnehmenden Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter bestätigten, dass EfbV-Zertifikate auch in ihrer Überwachungspraxis nicht als Garant für die ordnungsgemäße Umsetzung von Vorschriften im Betrieb stehen. Der Wissensstand der zuständigen Personen in zertifizierten Betrieben sei oft verbesserungsbe-

dürftig, und Grundpflichten des EfbV trotz Zertifikat teils nicht bekannt. Die konkrete Situation im Entsorgungsbetrieb ist nach Erfahrung des Aufsichtspersonals der Abfalldezernate eher abhängig von der Betriebsethik und der Frage, ob eine Person ausdrücklich für die Aufgaben zur Umsetzung abfallrechtlicher Vorgaben vorgesehen ist oder nicht. Für den Abfallbeauftragten sei häufig keine Stellvertretung geregelt. Erschwerend komme hinzu, dass Abfallbeauftragte sich in den betrieblichen Strukturen in einem Abhängigkeitsverhältnis befinden und ihnen, anders als im Arbeitsschutz, keine weiteren betrieblichen Unterstützungs- oder Kontrollinstanzen zur Stärkung ihrer Funktion im Betrieb zur Seite stehen.

Zertifikate für Entsorgungsfachbetriebe werden durch die TÜO vergeben und können auch nur von diesen entzogen werden. Daher ist eine Handhabe der Abfalldezernate bei auftretenden Mängeln in einem Entsorgungsfachbetrieb in Hinblick auf das bereits erteilte Zertifikat nicht unmittelbar gegeben. In Hinblick auf ihre Rolle als Benehmensbehörde vor Zertifikatserteilung oder -verlängerung für einen konkreten Betrieb können die Abfalldezernate jedoch durchaus Bedenken äußern und geltend machen, wenn diese vorliegen.

Um Handlungsansätze für die Vollzugspraxis der Themenbereiche Arbeitsschutz und Abfall ableiten zu können, wurden im weiteren Verlauf des Workshops folgende Fragen mit den Vertreterinnen und Vertretern der Abfall- und der Arbeitsschutzdezernate diskutiert:

- In welchen Fällen, über welche Situationen oder zu welchen Begebenheiten in Entsorgungsfachbetrieben ist ein Informationsaustausch zwischen Arbeitsschutz- und Abfalldezernaten erforderlich?
- Welche Verknüpfungsmöglichkeiten zur Nutzung von Synergieeffekten bestehen in der Aufsichtspraxis der Arbeitsschutz- und der Abfalldezernate?
- Worüber sollte ein genereller Informationsaustausch im Entsorgungsbereich zwischen Abfall- und Arbeitsschutzdezernaten stattfinden?

Einig waren sich die Teilnehmer, dass bei augenscheinlichen schwerwiegenden Mängeln in Entsorgungsbetrieben mindestens eine gegenseitige Information des jeweilig anderen Sachgebietes erfolgen muss. Dazu können aus Sicht des Arbeitsschutzes beispielsweise augenscheinliche schwerwiegende Mängel an Arbeitsmitteln, stark veraltete Betriebsanweisungen, offensichtliche Manipulationen an Sicherheitseinrichtungen, starke Staubentwicklung, weitgehendes Ignorieren von Tragepflichten für persönliche Schutzausrüstung, offensichtliche Absturzgefahren etc. zählen. Als Beispiele für einen Informationsanlass aus abfallrechtlicher Sicht wurden offensichtliche Anzeichen illegaler Abfallbeseitigung, augenscheinliche

Mängel im Allgemeinzustand der Abfalllagerung, illegale Asbestsanierung oder illegale Entsorgung von künstlichen Mineralfasern aufgeführt. In Bezug auf die Besonderheit zertifizierter Entsorgungsfachbetriebe kann zudem für das zuständige Abfalldezernat als Benehmensbehörde in einem Zertifizierungsverfahren die Information über erhebliche organisatorische Defizite in einem Betrieb relevant sein.

Gute Verknüpfungsmöglichkeiten in der Aufsichtspraxis der Arbeitsschutz- und der Abfalldezernate zeigten sich in der Vergangenheit bereits bei der Erstkontrolle neuer Anlagen im Entsorgungsbereich, bei gemeinsamen Begehungen aufgrund einer Anzeige durch den Betreiber oder auch bei Betriebsbesichtigungen nach Unfällen oder Schadensfällen in Anlagen. Besonders hervorgehoben wurden gemeinsame Transportkontrollen im Straßenverkehr, bei denen sowohl abfallrechtliche als auch arbeitsschutzrechtliche Aspekte geprüft werden und die so einen hohen Synergieeffekt zum Schutz von Bürgern und Umwelt aufweisen. Weitere Möglichkeiten der Zusammenarbeit wurden durch die Teilnehmer des Workshops bei der Einstufung von recycelten Abfällen vor dem erneuten Inverkehrbringen nach gefahrstoffrechtlichen Gesichtspunkten gesehen.

Einen generellen Informationsaustausch wünschten sich die Teilnehmer im Workshop beispielsweise zu

- den Informationsmaterialien für Betriebe, die zum Thema Abfall und zum Thema Arbeitsschutz bereitstehen und bei Besichtigungen mitgenommen werden können,
- für Entsorgungsbetriebe relevante Anforderungen, die sich aus rechtlichen Änderungen im Abfall- bzw. im Arbeitsschutzbereich ergeben,
- der Zuständigkeitsverteilung (wer ist für welche Betriebe zuständig).

In Bezug auf die Feststellungen aus dem Projekt „Arbeitsschutzorganisation in Entsorgungs(fach)betrieben“ waren sich die Teilnehmer des Workshops einig darüber, dass Betriebe durch die Behördenvertreter wie auch überinstitutionell darüber aufgeklärt werden müssen, dass Arbeitsschutzthemen kein originärer Bestandteil des Zertifizierungs- und Überwachungsverfahrens nach EfbV sind. Die im Arbeitsschutz angewendeten Methoden und Inhalte der Systemkontrolle helfen auch hier, Betrieben defizitäre Bereiche aufzuzeigen und eine Verbesserung der Arbeitsschutzorganisation herbeizuführen.

*Michèle Wachkamp, Betina Schuch,  
Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung,  
RP Gießen*

### ASCA-AMS-Bestätigung wird weiter angeboten

Im Jahr 2018 führten drei Wiederholungsprüfungen sowie drei Erstprüfungen erfolgreich zur Vergabe einer ASCA-AMS-Bestätigung in hessischen Betrieben.

Im Rahmen des Programmes „ASCA-AMS-Bestätigung“ konnten in den Jahren 2014 bis 2018 Jährlich bis zu sieben Unternehmen mit hessischen Standorten die Gelegenheit nutzen, sich und ihr Arbeitsschutzmanagementsystem einer Bewertung durch Experten der Arbeitsschutzaufsicht bei den Regierungspräsidien unterziehen zu lassen. Bei positivem Abschluss dieser Bewertung erhalten teilnehmende Unternehmen eine ASCA-AMS-Bestätigung und können damit gegenüber Kunden und der Öffentlichkeit zeigen, dass ihre Produkte oder Dienstleistungen unter sicheren und gesundheitsgerechten Arbeitsbedingungen entstehen. Vor dem Hintergrund des steigenden Fachkräftemangels erhält diese Bestätigung eine zusätzliche Bedeutung: Gerade in Regionen mit stark konkurrierenden Arbeitgebern kann die bewusste Auseinandersetzung mit dem Thema Sicherheit und Gesundheit im Betrieb die Attraktivität eines Unternehmens für potentielle Bewerber erhöhen.



**Abbildung 1: Dr. Walther Lübke (†), Regierungspräsident Kassel, übergibt Karsten Kalbitz, Werk- und Standortleiter der Firma Continental in Bebra, die ASCA-AMS-Urkunde**

Der Verleihung einer ASCA-AMS-Bestätigung geht eine Untersuchung und Bewertung des Arbeitsschutzmanagementsystems durch ASCA-AMS-Experten und -Expertinnen der hessischen Arbeitsschutzdezernate der Regierungspräsidien voraus. Das betriebliche System wird dabei auf Herz und Nieren geprüft und mit den Anforderungen des hessischen Leitfadens Arbeitsschutzmanagement abgeglichen. Im Nachgang erhält das teilnehmende Unternehmen einen Ergebnisbericht mit der

Möglichkeit, ggf. erforderlichen Nachbesserungsbedarf umzusetzen. Nach erfolgreichem Abschluss wird die ASCA-AMS-Bestätigung überreicht, wie es in 2018 insgesamt sechsmal der Fall war.

Im Jahr 2018 erfolgte erstmalig auch der RP-übergreifende Einsatz von ASCA-AMS-Expertinnen der Standorte Darmstadt und Hünfeld (jetzt Fulda). Ein weiteres Novum stellte der gemeinsame Begutachtungstermin mit Experten des Gütesiegels „Sicher mit System“ eines Unfallversicherungsträgers im Rahmen einer Wiederholungsprüfung in einem Unternehmen in Fulda durch Expertinnen der Regierungspräsidien Kassel und Darmstadt dar.

Das Angebot der ASCA-AMS-Bestätigung wird hessischen Betrieben auch nach Ablauf des Programmes vorerst weiterhin zur Verfügung stehen. Im Jahr 2019 erfolgt hierzu eine inhaltliche Erweiterung des Bestätigungsverfahrens mit Blick auf die neue ISO 45001.

*Michèle Wachkamp,  
Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung,  
RP Gießen,  
Christiane Schäfer, Abteilung III Umwelt und Arbeitsschutz,  
RP Kassel*

### 2.1.5 Psychische Belastung am Arbeitsplatz

#### **Psychische Belastung ermitteln und bewerten – Ergebnisse von Betrieben unterschiedlicher Größe**

Im Rahmen des GDA-Arbeitsprogramms PSYCHE wurden in Hessen 489 Betriebsbesichtigungen durchgeführt, die die Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung (GBU) zur psychischen Belastung im Fokus hatten. Dabei wurden überwiegend kleine und mittelständische Betriebe aufgesucht. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Prozessschritten Ermittlung, Bewertung sowie Maßnahmenableitung und -umsetzung dargestellt, differenziert nach der Betriebsgröße. Denn es zeigte sich bereits im ersten Programmjahr, dass die Umsetzung im Wesentlichen von der Betriebsgröße abhängt.

Jeder zweite der besuchten Betriebe war den „Schritt“ der Ermittlung psychischer Belastung gegangen, das bedeutet allerdings auch, dass in jedem zweiten Betrieb die Ermittlung noch ausstand (Abbildung 1). Dabei sind die Unterschiede in den KMU-Betrieben (bis 249 Mitarbeiter) recht gering, erst bei den größeren Betrieben sank der Anteil derer, die keine Ermittlung durchgeführt hatten, deutlich. Auffällig ist, dass viele Betriebe – auch KMU – mehr als ein Erhebungsverfahren einsetzen.

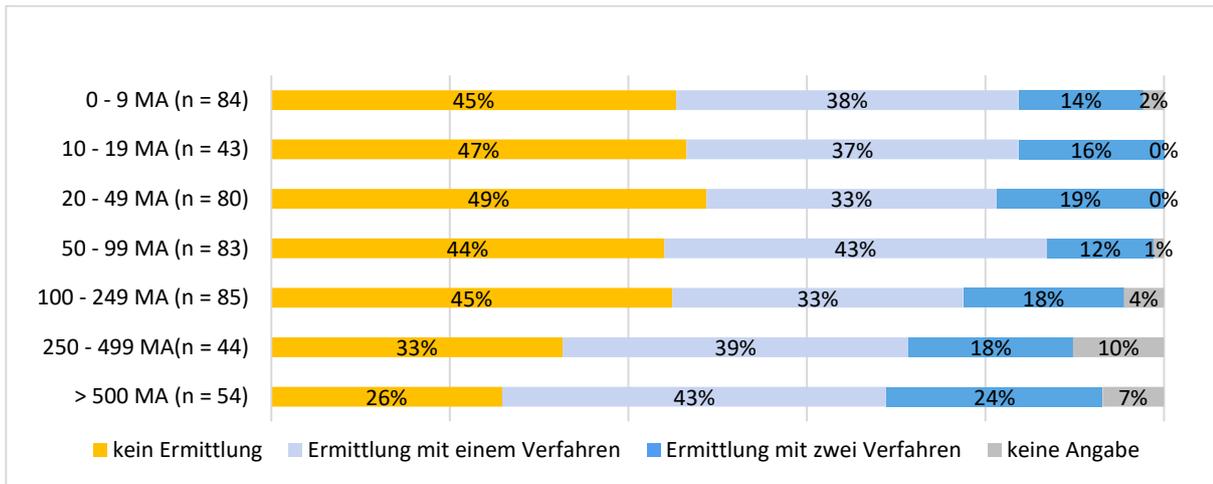


Abbildung 1: Wurde psychische Belastung ermittelt?

Am häufigsten erfolgt die Ermittlung über Fragebogen, unabhängig von der Betriebsgröße (Abbildung 2), gefolgt von Workshops bzw. Gruppengesprächen und Beobachtungsinterviews. Unerwartet ist die hohe Quote des Einsatzes von Fragebögen bei Betrieben mit 10 bis 19 Beschäftigten.

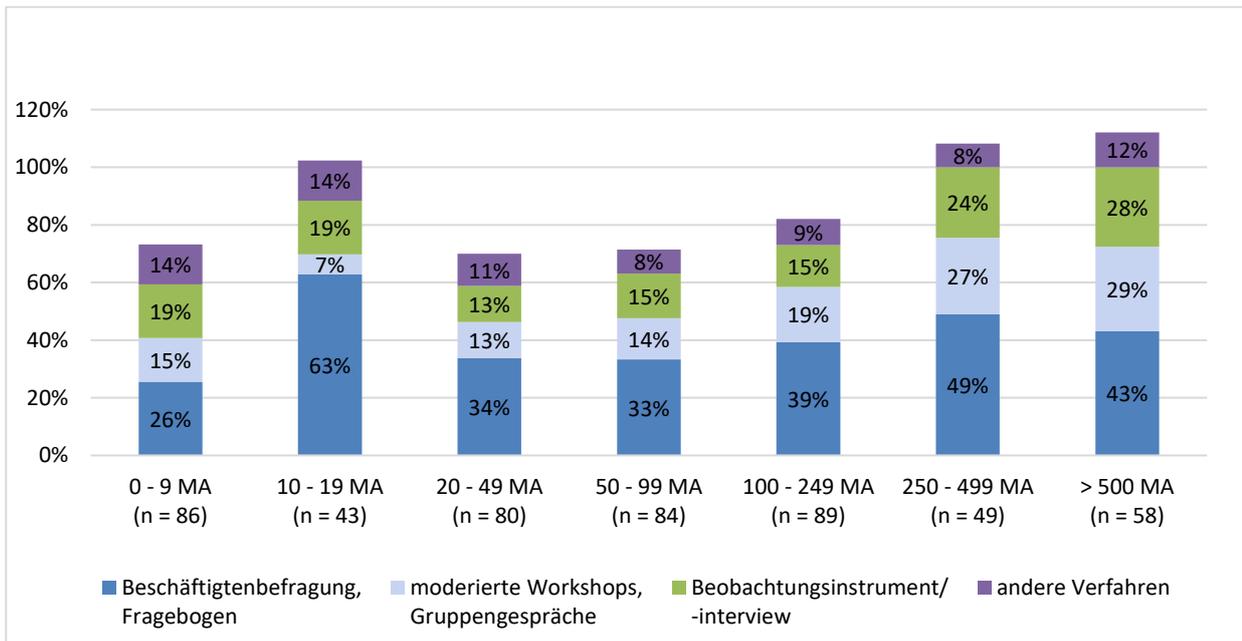
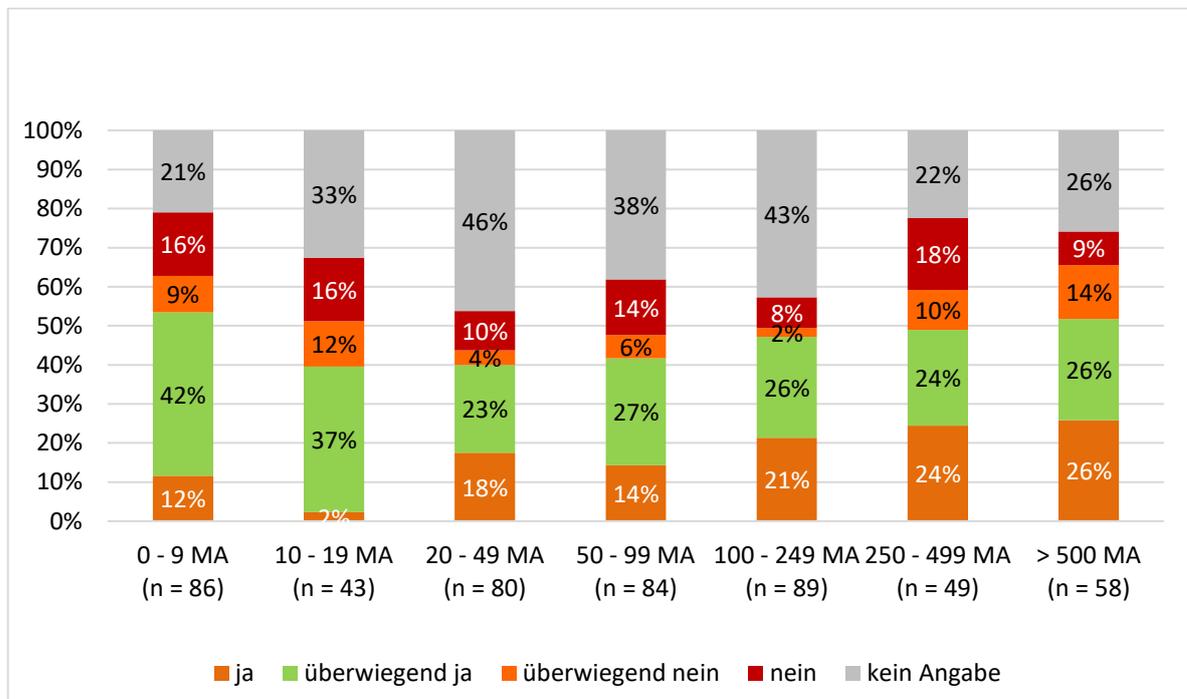


Abbildung 2: Welche Methode der Erhebung wurde eingesetzt? (Mehrfachantworten möglich)

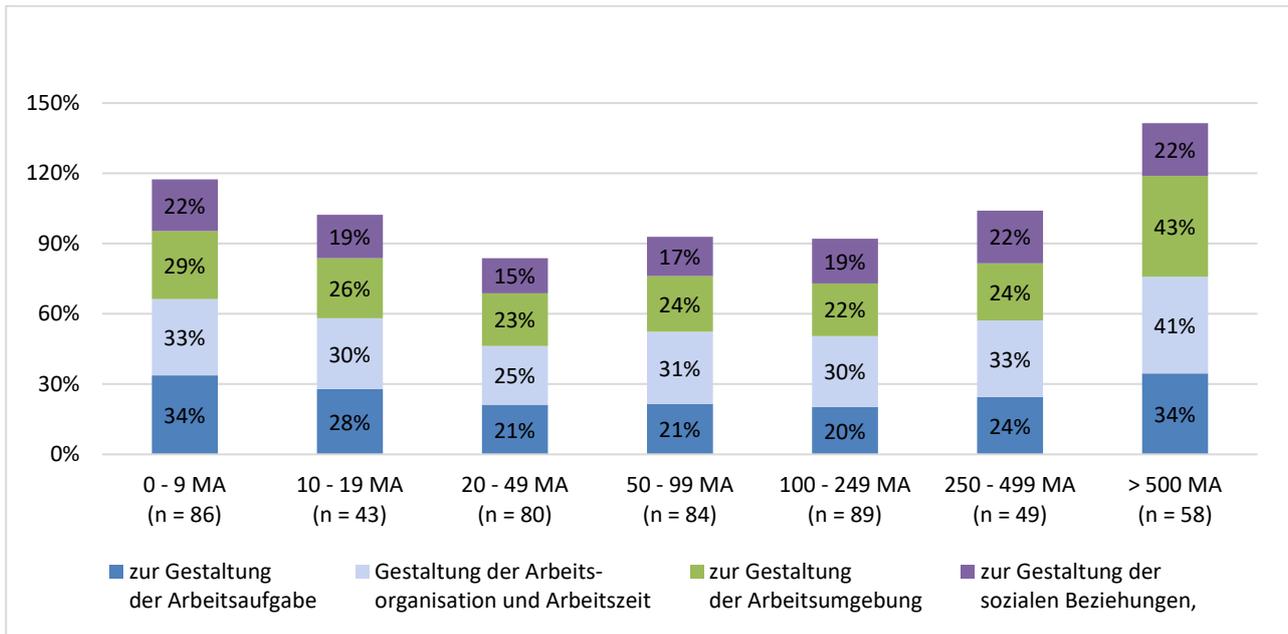
Für Betriebe mit einer so überschaubaren Beschäftigtenzahl würden sich kommunikativ-reflexive Verfahren mit weniger Formalismus anbieten wie zum Beispiel Workshops oder regelmäßige Gruppen- oder Teambesprechungen. Dabei könnten Probleme konkret angesprochen und Maßnahmen zur Verbesserung zusammengetragen werden. Aufsichtsbeamtinnen und -beamte wiesen aber darauf hin, dass es sich hier in einigen Fällen um Filialen oder Niederlassungen größerer Betriebe handelte, in denen die Firmenzentrale die Mitarbeiterbefragung durchgeführt hatte.

Bei Mitarbeiterbefragungen laufen kleine und mittelständige Betriebe Gefahr, nicht ausreichend nach Tätigkeitsgruppen differenzieren zu können und gleichzeitig die gebotene Anonymität der Beschäftigten zu wahren. Werden aber andererseits sehr unterschiedliche Tätigkeitsgruppen zusammengefasst, so sind keine charakteristischen Belastungen erkennbar und eine Bewertung sowie eine Maßnahmenableitung werden erschwert bzw. können nicht bedarfsgerecht erfolgen.



**Abbildung 3: Kann der Betrieb nachvollziehbar und erkennbar darlegen, wie er die Bewertung der betrieblichen Gefährdungsfaktoren vorgenommen hat?**

Ein ähnliches Problem kann sich bei Betrieben ergeben, bei denen die Zentrale, womöglich fernab der Niederlassung oder Filiale, die GBU durchführt. Erfahrungen zeigen, dass nur die Konkretisierung der psychischen Belastung und Maßnahmenableitung muss vor Ort und im Dialog mit den Führungskräften und Beschäftigten eine nachhaltige Umsetzung ermöglicht.



**Abbildung 4: Welche Maßnahmen der Verhältnisprävention wurden eingeleitet? (Mehrfachnennungen möglich)**

Strukturelle und methodische Gründe können die „Umsetzungseinbrüche“ bei der Beurteilung (Abbildung 3) und Maßnahmenableitung (Abbildung 4) bei mittelständischen Betrieben erklären. Hier wäre vor allem Aufklärung und Beratung in Betrieben erforderlich, wie der Prozess auch für kleine und mittelgroße Betriebe gut laufen kann.

**Claudia Flake,**  
**Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung,**  
**RP Gießen**

## 2.2 Sozialer Arbeitsschutz

### 2.2.1 Mutterschutz

#### **Das ärztliche Beschäftigungsverbot für schwangere Frauen – Gestaltungsmöglichkeiten der Ärztinnen und Ärzte**

##### **1. Das individuelle Beschäftigungsverbot für schwangere Frauen – Gestaltungsmöglichkeiten der Ärztinnen und Ärzte**

###### **1.1. Berührungspunkte zwischen ärztlichem Personal und Arbeitsschutzbehörden**

Die Beschäftigung von schwangeren Frauen in der Arbeitswelt wirft immer wieder Fragen auf. Diese werden immer wieder von verschiedenen Seiten (betroffene Frauen, Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber, Arbeitnehmervertretungen, Betriebsärztinnen und Betriebsärzte) und auch den behandelnden Frauenärztinnen und -ärzten an die Arbeitsschutzbehörden herangetragen. Dieser Artikel möchte Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen ermutigen, von den ihnen durch das Mutterschutzgesetz eingeräumten Handlungsspielräumen Gebrauch zu machen und erläutern, was dabei zu beachten ist.

###### **1.2. Das Mutterschutzgesetz (MuSchG)**

Das Mutterschutzgesetz wurde 2017 novelliert und gilt seit dem 1. Januar 2018 nicht nur für Frauen in einem Beschäftigungsverhältnis, sondern auch für Schülerinnen, Studentinnen, Praktikantinnen, Frauen mit Behinderung in einer Werkstatt für Behinderte, Entwicklungshelferinnen, Frauen in Jugend- und Bundesfreiwilligendienst und Frauen, die wegen ihrer wirtschaftlichen Unselbständigkeit als arbeitnehmerähnliche Person anzusehen sind u.a. Hierzu gehören auch befristete Arbeitsverhältnisse, Arbeitsverhältnisse in der Probezeit, Ausbildungsverhältnisse und sozialversicherungsfreie Arbeitsverhältnisse (Mini-Job).

###### **1.3. Das ärztliche (individuelle) Beschäftigungsverbot während der Schwangerschaft**

Ein ärztliches Beschäftigungsverbot kommt immer dann in Betracht, wenn der Schutz der generellen Beschäftigungsverbote entsprechend § 11 *Unzulässige Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen* für schwangere Frauen (siehe Punkt 2 Die Pflichten des Arbeitgebers – Betrieblicher Gesundheitsschutz) nicht ausreicht und eine Gefährdung der Gesundheit der Frau oder des Kindes aufgrund von individuellen Faktoren bei Fortdauer der Beschäftigung besteht.

Voraussetzung für dieses Beschäftigungsverbot ist ein entsprechendes ärztliches Zeugnis. Dieses kann jede Ärztin und jeder Arzt ausstellen. Berechtig sind nicht nur Gynäkologen, sondern auch Hausärzte, Betriebsärzte, Neurologen, Psychiater usw.

Bei der Feststellung eines individuellen Beschäftigungsverbot obliegt dem behandelnden Arzt die Beurteilung, ob bei Fortdauer der Beschäftigung eine Gefährdung der schwangeren Frau oder des ungeborenen Kindes besteht. Für die Verhängung des Beschäftigungsverbotes genügt deshalb die bloße Möglichkeit eines Schadenseintritts infolge weiterer Beschäftigung der schwangeren Frau (LAG Hessen vom 14.04.2004 – Az: 2 Sa 803/03).

Rechtsgrundlage für das ärztliche bzw. individuelle Beschäftigungsverbot ist § 16 Abs. 1 des aktuellen MuSchG. Bis zum 31.12.2017 regelte § 3 Abs. 1 des Mutterschutzgesetzes in der alten Fassung (aF) das individuelle Beschäftigungsverbot. Bei der Überarbeitung des Gesetzestextes zum ärztlichen Beschäftigungsverbot handelt es sich nur um redaktionelle Änderungen. An dem Inhalt dieser gesetzlichen Regelung hat sich durch die Neufassung nichts geändert. Allerdings beziehen sich die Gerichtsurteile, die für diesen Artikel ausgewertet wurden, auf den § 3 Abs. 1 MuSchG aF. Neuere Rechtsprechung zu § 16 Abs. 1 MuSchG ist noch nicht bekannt. Es ist davon auszugehen, dass die in diesen Urteilen genannten Voraussetzungen bzw. Kriterien für ein ärztliches Beschäftigungsverbot daher auch weiterhin Bestand haben.

Das Beschäftigungsverbot wird in der Regel schriftlich erklärt (Muster siehe Abbildung 1), deshalb ist es möglichst konkret zu fassen, wobei die ärztliche Schweigepflicht zu beachten ist. Es sollte folgende Punkte beinhalten:

- Art: Welche Tätigkeiten dürfen noch ausgeübt werden bzw. nicht mehr ausgeübt werden.
- Umfang: komplettes Beschäftigungsverbot (keine Tätigkeiten mehr möglich) oder partielles Beschäftigungsverbot (bestimmte Tätigkeiten zulässig oder bestimmte Arbeitszeiten).
- Dauer des Beschäftigungsverbotes: befristet oder bis zum Beginn der Schutzfrist vor der Entbindung nach § 3 Abs. 1 MuSchG.

#### **1.4. Weitere relevante Punkte zur Ausstellung eines ärztlichen (individuellen) Beschäftigungsverbotes**

Es darf noch kein primär krankhafter Zustand mit Arbeitsunfähigkeit vorliegen (LAG Hessen vom 14.04.2004 – Az: 2 Sa 803/03). Der Arbeitgeber oder der von ihm beauftragte Betriebsarzt kann sich an den attestierenden Arzt wenden, um abzuklären, von welchen Arbeitsbedingungen (Beispiel: Sachbearbeiterin auf einem Büroarbeitsplatz in der Verwaltung der Firma XY) er ausgegangen ist und ob und ggf. welche konkreten Tätigkeiten die schwangere Frau im Rahmen des individuellen Beschäftigungsverbotes noch ausüben kann. Bei der Auskunftserteilung ist die ärztliche Schweigepflicht (Befund, Diagnose) zu beachten.

Nimmt der Arbeitgeber die gebotene fachkundige Überprüfung der Unbedenklichkeit des Arbeitsplatzes einer schwangeren Arbeitnehmerin nicht vor und bestehen aus ärztlicher Sicht ernstzunehmende Anhaltspunkte dafür, dass vom Arbeitsplatz Gefahren für die Gesundheit der Frau oder ihres Kindes ausgehen können, so darf der Arzt bis zu einer Klärung ausnahmsweise ein vorläufiges Beschäftigungsverbot aussprechen (BAG Urt. Az. 4 AZR 49/98). Die Pflichten des Arbeitgebers ergeben sich aus dem Unterabschnitt 2 des Mutterschutzgesetzes *Betrieblicher Gesundheitsschutz* (siehe Punkt 2 Pflichten des Arbeitgebers – Betrieblicher Ge2. Die Pflichten des Arbeitgebers – Betrieblicher Gesundheitsschutz).

Nach überwiegender Rechtsprechung stellt der Anfahrtsweg in der Regel keinen Grund für ein individuelles Beschäftigungsverbot dar, wenn sich die Gefährdung zwar aus der Anfahrt zum und der Rückfahrt vom Arbeitsplatz ergibt – nicht aber, wie es in § 3 Abs. 1 MuSchG aF gefordert wurde und nun in § 16 Abs. 1 MuSchG gefordert wird, aus der Beschäftigung an sich. Denn, nur der Weg zur Arbeit ist gefährlich, die Beschäftigung an sich birgt keine Gefahr (Hessisches LAG, 17 Sa 1855/07).

Ein individuelles Beschäftigungsverbot kann auch durch psychische Belastungen am Arbeitsplatz notwendig sein. Ursächlich sind häufig Spannungen zwischen der Frau und ihrem Arbeitgeber oder ihren Kollegen.

### 1.5. Abgrenzung von Beschäftigungsverbot und Arbeitsunfähigkeit

Eine Abgrenzung kann im Einzelfall schwierig sein. Die nachfolgenden Beispiele können hier hilfreich sein:

- Übelkeit und Erbrechen  
Ein unstillbares Erbrechen als behandlungsbedürftige Erkrankung hat im Regelfall die Arbeitsunfähigkeit zur Folge. Tritt die Übelkeit nur in Verbindung mit Gerüchen am Arbeitsplatz auf, kann es sich um ein individuelles Beschäftigungsverbot handeln – insbesondere, wenn die Schwangerschaft durch die anhaltende Übelkeit gefährdet wird.
- Rückenschmerzen  
Arbeitsunfähigkeit liegt üblicherweise vor, wenn behandlungsbedürftige Schmerzen Ruhe oder Liegen der schwangeren Frau erfordern. Sind die Schmerzen nicht akut behandlungsbedürftig, kann ein individuelles Beschäftigungsverbot erforderlich sein, wenn sich die Schmerzen bei Fortdauer der Beschäftigung verschlimmern und behandlungsbedürftig werden bzw. die Schwangerschaft dadurch gefährdet ist.

Bei folgenden Beispielen handelt es sich in der Regel um Erkrankungen, die kein individuelles Beschäftigungsverbot, sondern eher Arbeitsunfähigkeit zur Folge haben:

Schwangerschaftsspezifische Erkrankungen wie zum Beispiel:

- Präeklampsie (EPH-Gestose, Spätgestose oder Schwangerschaftsintoxikation),
- drohender Abort,
- unstillbares Erbrechen.

In der Schwangerschaft sich manifestierende Erkrankungen wie zum Beispiel:

- Diabetes, Hypertonie, Asthma.

Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen wie zum Beispiel:

- virale oder bakterielle Infekte.

<p><b>Attest zur Vorlage beim Arbeitgeber</b></p> <p>Für Frau _____ geb. am _____ spreche ich gemäß § 16 Abs. 1 Mutterschutzgesetz mit Wirkung vom _____ ein individuelles Beschäftigungsverbot aus, da ihre Gesundheit oder die ihres Kind bei Fortdauer der Beschäftigung gefährdet ist.</p> <p>Das Beschäftigungsverbot gilt bis _____.</p> <p>Das Beschäftigungsverbot bezieht sich auf</p> <p><input type="checkbox"/> jede Tätigkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Tätigkeit von mehr als _____ Stunden pro Tag,</p> <p><input type="checkbox"/> folgende Tätigkeiten / Belastungen _____.</p> <p>Ort, Datum _____ Stempel,</p> <p>Unterschrift _____</p>
---

Abbildung 1: Muster-Attest

### 1.6. Das ärztliche Beschäftigungsverbot in den ersten Monaten nach der Entbindung

Ergänzend wird auf das ärztliche Beschäftigungsverbot nach § 16 Abs. 2 MuSchG hingewiesen. Danach dürfen Frauen, die nach ärztlichem Zeugnis in den ersten Monaten nach der Entbindung nicht voll leistungsfähig sind, nicht zu einer ihre Leistungsfähigkeit übersteigenden Arbeit herangezogen werden. Die verminderte Leistungsfähigkeit muss im Zusammenhang mit der Mutterschaft stehen. Das ärztliche Zeugnis soll ebenfalls angeben, in welchem Grad die Leistungsfähigkeit gemindert ist und welche Arbeiten die Frau noch ausüben darf.

## 2. Die Pflichten des Arbeitgebers – Betrieblicher Gesundheitsschutz

### 2.1 Verantwortung und Aufgaben des Arbeitgebers

#### (unzulässige Tätigkeiten/generelle Beschäftigungsverbote)

Eine zentrale Rolle bei der Beschäftigung einer schwangeren oder stillenden Frau spielt der Arbeitgeber. Aufgrund der persönlichen Abhängigkeit der Beschäftigten und dem Direktionsrecht der Arbeitgeber tragen diese die Verantwortung für die rechtskonforme Gestaltung der Arbeitsbedingungen.

Nach § 10 MuSchG hat der Arbeitgeber bereits vor der Beschäftigung einer schwangeren oder stillenden Frau die Gefährdungen an sämtlichen Arbeitsplätzen nach

- Art,
- Ausmaß und
- Dauer der Gefährdungen

zu beurteilen. Dabei hat der Arbeitgeber insbesondere zu ermitteln, ob Schutzmaßnahmen erforderlich sein werden, ob eine Umgestaltung der Arbeitsbedingungen erforderlich sein wird oder ob die Weiterbeschäftigung der Frau an diesem Arbeitsplatz nicht möglich sein wird. Der Arbeitgeber hat alle bei ihm beschäftigten Personen über das Ergebnis dieser im Vorhinein durchgeführten Beurteilung der Arbeitsbedingungen und den ggf. erforderlichen Bedarf an Schutzmaßnahmen (wenn eine Mitarbeiterin schwanger wird) zu informieren. Dies kann z.B. bei der jährlichen Unterweisung nach § 5 ArbSchG bzw. bei einer Neueinstellung vor Aufnahme der Tätigkeit geschehen.

Bei der Durchführung der Beurteilung hat sich der Arbeitgeber an den sogenannten „Generellen Beschäftigungsverboten“ des Mutterschutzgesetzes zu orientieren. Diese sind im Wesentlichen in § 11 *MuSchG Unzulässige Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere Frauen* enthalten. Diese Beschäftigungsbeschränkungen und -verbote gelten generell für alle schwangeren Frauen– unabhängig von ihrer persönlichen Konstitution.

Sie gelten hauptsächlich für folgende Tätigkeiten:

- Schwere körperliche Arbeiten (Bücken, Beugen, Strecken, Bewegung von Lasten über 5 kg bzw. 10 kg, ständiges Stehen),
- Akkordarbeit und Fließarbeit

und folgende Tätigkeiten, soweit dabei eine *unverantwortbare Gefährdung* besteht:

- Umgang mit Gefahrstoffen,
- Arbeiten mit Infektionsgefährdung,

- Arbeiten mit einer physikalischen Gefährdung durch ionisierende und nicht ionisierende Strahlung,
- Arbeiten, die mit Erschütterungen, Vibrationen und Lärm verbunden sind,
- Arbeiten bei Hitze, Kälte, Nässe,
- Arbeiten mit Unfallgefahr,
- Beschäftigung auf Beförderungsmitteln,
- getaktete Arbeit.

Die unzulässigen Tätigkeiten und generellen Beschäftigungsverbote für stillende Frauen sind in § 12 MuSchG geregelt. Sie gelten hauptsächlich für folgende Tätigkeiten:

- Umgang mit Gefahrstoffen,
- Arbeiten mit Infektionsgefährdung,
- Arbeiten mit einer physikalischen Gefährdung durch ionisierende und nicht ionisierende Strahlung,
- Akkord- und Fließarbeit,
- getaktete Arbeit, soweit dies zu einer unverantwortbaren Gefährdung der Mutter oder des Kindes führt.

Auch die gesetzlichen Regelungen zu den Schutzfristen vor und nach der Entbindung, zur Mehrarbeit, Nachtarbeit und Sonntagsarbeit gelten generell für alle schwangeren und stillenden Frauen, die unter den Anwendungsbereich des MuSchG fallen.

Ergibt die Beurteilung der Arbeitsbedingungen, dass Sicherheit oder Gesundheit der betroffenen Frau oder ihres Kindes in unverantwortbarer Weise gefährdet ist, hat der Arbeitgeber die erforderlichen Schutzmaßnahmen unverzüglich und von sich aus zu treffen, sobald ihn eine Frau über ihre Schwangerschaft oder das Stillen ihres Kindes unterrichtet. Dabei hat er sich an die Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 13 Abs. 1 MuSchG zu halten.

Dies bedeutet, dass er zunächst prüfen muss, ob eine Umgestaltung der Arbeitsbedingungen (oder Arbeitszeit) möglich ist, so dass die Betroffene auf ihrem bisherigen Arbeitsplatz ungefährdet weiterarbeiten kann.

Ist die Umgestaltung der Arbeitsbedingungen oder der Arbeitszeit entweder überhaupt nicht möglich oder mit einem unverhältnismäßigen Aufwand für den Arbeitgeber verbunden, hat er im nächsten Schritt zu prüfen, ob er die betroffene Frau an einen anderen Arbeitsplatz umsetzen kann. Ist auch dies nicht möglich oder der Frau nicht zumutbar, bleibt letzten Endes nur die Freistellung übrig.

Diese sich unter Beachtung der *unzulässigen Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen* (generellen Beschäftigungsverbote) aus der Gefährdungsbeurteilung ergebenden erforderlichen Schutzmaßnahmen hat der Arbeitgeber grundsätzlich in eigener Verantwortung zu beachten. Er braucht hierzu weder die Bestätigung der Arbeitsschutzbehörden noch die eines Arztes.

Der Arbeitgeber hat die schwangere oder stillende Frau über das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und die in ihrem Fall daraus resultierenden konkreten Schutzmaßnahmen zu unterrichten und ihr ein Gespräch über weitere Anpassungen der Arbeitsbedingungen anzubieten.

Er kann aber auch zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, die ihm obliegenden Aufgaben in eigener Verantwortung wahrzunehmen. Wie in allen Fragen des Arbeitsschutzes kann er sich auch hier von seinem Betriebsarzt bzw. seiner Betriebsärztin oder von der Fachkraft für Arbeitssicherheit beraten lassen.

### **3. Rechtsfolgen von Beschäftigungsverboten und Arbeitsunfähigkeit**

#### **3.1. Beschäftigungsverbot**

Die Entgeltfortzahlung bei Beschäftigungsverboten wird in den §§ 18 und 21 MuSchG geregelt. Wenn die Frau wegen der Beschäftigungsbeschränkungen und -verbote ganz oder teilweise mit der Arbeit aussetzen muss bzw. Beschäftigung oder Entlohnungsart wechselt, dürfen ihr keine finanziellen Nachteile entstehen. Der Mutterschutzlohn muss mindestens dem Durchschnittsverdienst der letzten drei abgerechneten Kalendermonate vor Eintritt der Schwangerschaft entsprechen. Das gilt auch bei Einbußen durch das Verbot der Nachtarbeit, der Akkordarbeit, der Fließbandarbeit und von getakteter Arbeit sowie der Heimarbeit. Der Anspruch auf Mutterschutzlohn gegenüber dem Arbeitgeber besteht solange, wie das Beschäftigungsverbot besteht. Der Anspruch ist – im Gegensatz zur Entgeltfortzahlung bei Arbeitsunfähigkeit – gesetzlich nicht befristet.

#### **3.2. Versicherung der Arbeitgeber gegen Zahlungen von Arbeitsentgelt bei Beschäftigungsverboten**

Das Umlageverfahren U2 ist seit dem 1. Januar 2006 ein verpflichtendes Ausgleichsverfahren für alle Arbeitgeber. Die Rechtsgrundlage zum Umlageverfahren ist das Gesetz über den Ausgleich der Arbeitgeberaufwendungen für Entgeltfortzahlung (Aufwendungsausgleichsgesetz - AAG). Die Arbeitgeber erhalten auf Antrag durch dieses Ausgleichsverfahren 100 % der nach dem Mutterschutzgesetz zu zahlenden Bezüge und zusätzlich 100 % der darauf entfallenden Arbeitgeberanteile zum Gesamtsozialversicherungsbeitrag von der für die Arbeitnehmerin zuständigen Krankenkasse bei einem (generellen oder individuellen) Beschäftigungsverbot. In das

Ausgleichsverfahren der Entgeltfortzahlung sind alle Arbeitgeber unabhängig von der Anzahl der Beschäftigten einbezogen. Dies gilt auch für Unternehmen mit ausschließlich männlichen Beschäftigten.

Soweit es sich um einen Minijob handelt, kann der Arbeitgeber sich an die Minijobzentrale (Knappschaft-Bahn-See) wenden. Die Arbeitnehmerin hat auch in diesem Fall Anspruch auf Zahlung des Durchschnittsverdienstes nach § 18 MuSchG.

Außerdem erhalten Arbeitgeber während der Schutzfristen vor und nach der Entbindung den von ihnen ausgezahlten Zuschuss zum Mutterschaftsgeld nach § 20 Abs. 1 MuSchG in voller Höhe erstattet (§ 2 Abs. 2 AAG). Eine zeitliche Beschränkung der Erstattung wie im U1-Verfahren gibt es hier nicht.

### **3.3. Rechtsfolgen von Arbeitsunfähigkeit**

Die Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall ist in Deutschland im Entgeltfortzahlungsgesetz geregelt. Der Anspruch auf Entgeltfortzahlung besteht gegenüber dem Arbeitgeber für maximal sechs Wochen. Danach wird von der Krankenkasse Krankengeld gezahlt.

### **3.4. Versicherung der Arbeitgeber gegen Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall**

Das Umlageverfahren U1 ist eine Ausgleichskasse des Arbeitgebers für die Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Es ist verpflichtend für Betriebe bis regelmäßig 30 Mitarbeiter. Betriebe mit regelmäßig über 30 Mitarbeitern nehmen nicht daran teil. Geregelt ist die U1-Umlage in § 1 AAG.

## **4. Aufgaben und Möglichkeiten der Arbeitsschutzbehörden**

Die Arbeitsschutzbehörden der einzelnen Bundesländer sind im Regelfall die Überwachungsbehörden für das Mutterschutzgesetz. In Hessen sind dies die Regierungspräsidien Kassel, Gießen und Darmstadt. Kontaktdaten sind jeweils auf den Internetseiten der Regierungspräsidien zu finden.

Als Überwachungsbehörde sind die Arbeitsschutzbehörden insbesondere zuständig für die Beachtung und Umsetzung des arbeitszeitlichen und des betrieblichen Gesundheitsschutzes - also Gefährdungsbeurteilung und generelle Beschäftigungsverbote – für schwangere Frauen, stillende Frauen und Frauen nach der Entbindung durch den Arbeitgeber in seinem Betrieb.

Einen großen Anteil an der täglichen Arbeit der Behörde nimmt dabei die Überprüfung der Meldungen der Arbeitgeber (§ 27 Abs. 1 MuSchG) über die Beschäftigung einer schwangeren oder stillenden Frau ein. Diese Meldungen werden auf Plausibilität, Vollständigkeit und Rechtskonformität überprüft. Bei Bedarf werden weitere Informationen und Unterlagen vom Arbeitgeber eingeholt (§ 27 Abs. 2 und 3

MuSchG). Falls erforderlich wird der Arbeitgeber auf die gesetzlichen Regelungen und Möglichkeiten hingewiesen, um eine Gefährdung für die Frau oder ihr Kind auszuschließen. Im Einzelfall kann die Behörde anordnen, welche Maßnahmen (beispielsweise Durchführung der Gefährdungsbeurteilung) der Arbeitgeber zu treffen hat.

Ein nicht unerheblicher Teil der Arbeit besteht darüber hinaus in der Beratung von Arbeitgebern, Arbeitnehmerinnen, Ärzten und Arbeitnehmervertretungen oder anderen Institutionen wie zum Beispiel Schwangerschaftsberatungsstellen, die sich mit Fragen zum Mutterschutz an uns wenden.

Die Arbeitsschutzbehörden haben das Recht, den Arbeitsplatz – auch unangemeldet – zu besichtigen. Dies kann notwendig werden, wenn die Tätigkeit der schwangeren oder stillenden Frau eine Gefahr für sie oder ihr Kind darstellt.

Bei Problemen von schwangeren und stillenden Frauen am Arbeitsplatz hat die Erfahrung gezeigt, dass eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen Ärztinnen und Ärzten und den Arbeitsschutzbehörden hier oft hilfreich ist.

## 5. Fazit

Aus medizinischer Sicht ist zu klären, ob es sich um eine Arbeitsunfähigkeit handelt, ein generelles oder ein individuelles Beschäftigungsverbot vorliegt.

Der Arbeitgeber hat bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen einer schwangeren oder stillenden Frau alle aufgrund seiner Gefährdungsbeurteilung nach § 10 MuSchG erforderlichen Maßnahmen für den Schutz ihrer physischen und psychischen Gesundheit sowie der ihres Kindes zu treffen. Dabei hat er die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass eine „unverantwortbare Gefährdung“ der Frau oder ihres Kindes ausgeschlossen wird.

*Dr. med. Beate Catrein,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
Landesgewerbeamt Wiesbaden,  
RP Darmstadt*

*Frank Heldt,  
Abteilung III Arbeit, Referat III3,  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration*

*Monika Kuhbald-Plöger,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

**Meldungen der Ausnahme vom Kündigungsverbot nach MuSchG, BEEG und PflegeZG 2018**

<b>§ 17 MuSchG</b>			
	Anzahl	verhaltensbedingte Gründe	betriebsbedingte Gründe
Eingegangene Anträge (bezogen auf die betroffenen Personen)	101	28	73
Ablehnungen	4	2	2
Zustimmungen	48	4	44
Rücknahmen und sonstige Erledigungen	34	15	19
Noch nicht erledigte Anträge	15	7	8
<b>§ 18 BEEG</b>			
	Anzahl	verhaltensbedingte Gründe	betriebsbedingte Gründe
Eingegangene Anträge (bezogen auf die betroffenen Personen)	188	21	167
Ablehnungen	5	1	4
Zustimmungen	95	5	90
Rücknahmen und sonstige Erledigungen	65	13	52
Noch nicht erledigte Anträge	23	2	21
<b>§ 5 PflegeZG</b>			
	Anzahl	verhaltensbedingte Gründe	betriebsbedingte Gründe
Eingegangene Anträge (bezogen auf die betroffenen Personen)	2	2	0
Ablehnungen	1	1	0
Zustimmungen	1	1	0
Rücknahmen und sonstige Erledigungen	0	0	0
Noch nicht erledigte Anträge	0	0	0
<b>§ 9 FPfZG</b>			
	Anzahl	verhaltensbedingte Gründe	betriebsbedingte Gründe
Eingegangene Anträge (bezogen auf die betroffenen Personen)	1	0	1
Ablehnungen	0	0	0
Zustimmungen	0	0	0
Rücknahmen und sonstige Erledigungen	1	0	1
Noch nicht erledigte Anträge	0	0	0

### 3.1 Allgemeine Produktsicherheit

#### Marktüberwachung im Internet

Der elektronische Handel in Deutschland boomt seit Jahren und die Umsätze wachsen kontinuierlich. Bei den Konsumenten gewinnt der Internethandel aufgrund seiner Flexibilität, der zeitlichen und örtlichen Ungebundenheit, der Vielzahl der angebotenen Produkte sowie der geringen Kosten seit Jahren an Bedeutung. Das Statistische Bundesamt hat errechnet, dass im Jahr 2015 rund 47 Millionen Menschen in Deutschland Waren oder Dienstleistungen für private Zwecke über das Internet gekauft oder bestellt haben.

In diesem Projekt sollten vordefinierte Produkte im Internet auf die Einhaltung des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) und der einschlägigen Normen überprüft werden. Ziel war es, die angebotene große Produktvielfalt sowie Handelsvolumen in der digitalen Welt zu überblicken und zu überprüfen, im Netz angebotene unsichere Produkte verbieten und den Wirtschaftsakteuren die Rechtslage zu erklären.

Zur Durchführung einer effizienten Produktprüfung wurden folgende 40 unterschiedliche Produkte überprüft:

- Spielzeug
- Laserpointer
- Phasenprüfer
- Kinderanimierende Feuerzeuge
- Ortsveränderliche Kinderleuchten

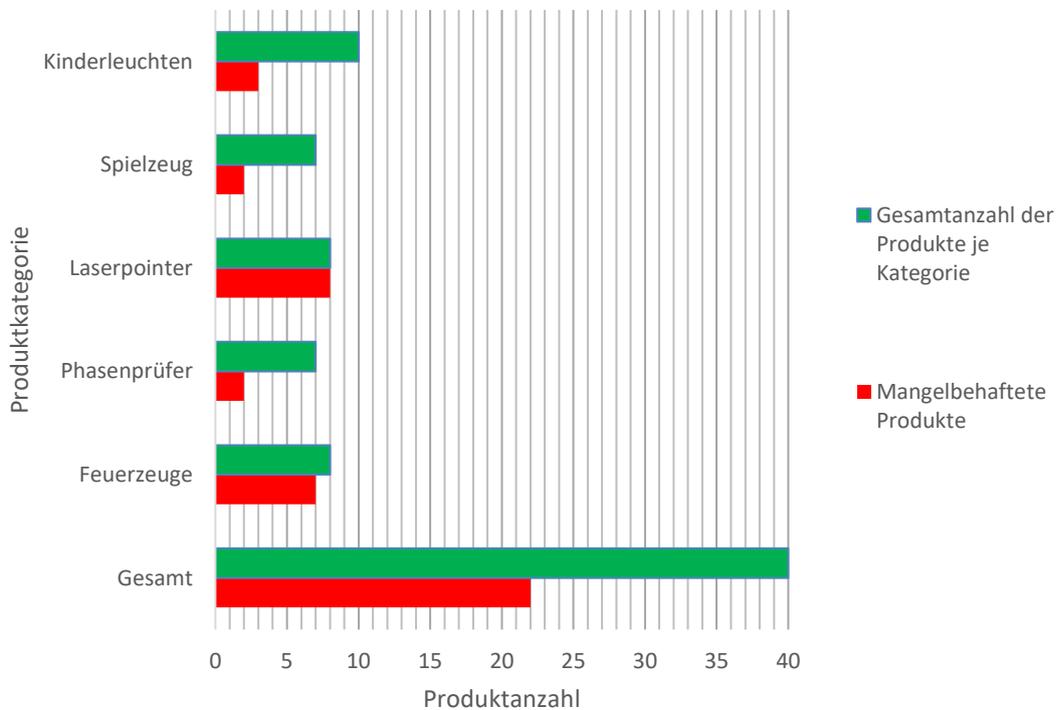
Kontrolliert wurden die Produktangebote sowohl auf den einschlägigen Internetplattformen wie Amazon und Ebay sowie Fachhändler-Websites als auch die Seiten großer Einzelhändler. Es wurden Produkte von Anbietern aus Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden, China, Taiwan und Singapur überprüft.

Leider erlangen über den Handel via Internet auch zunehmend unsichere bzw. nicht zugelassene Produkte den europäischen Markt und erreichen so die unwissenden Verbraucher. Die Probleme liegen auf der Hand. Die Internethändler haben oft keine Kenntnis über die gesetzlichen Vorschriften, die Verbraucherprodukte zu erfüllen haben. Häufig importieren diese Händler Waren direkt aus dem nicht-europäischen Ausland und übernehmen unwissentlich die Verantwortung des Herstellers.

## Ergebnisse

Von den überprüften 40 Produkten im Internet wurden insgesamt 22 beanstandet, das ist ein Anteil von 55 %. Es ist jedoch ganz deutlich anzumerken, dass bei den verbleibenden 45 % keine Garantie auf Mängelfreiheit gegeben werden kann.

Dies resultiert unter anderem daraus, dass keine vollständige sicherheitstechnische Prüfung durchgeführt wurde, sondern eine technische Sichtprüfung sowie eine Prüfung der zugehörigen Unterlagen. Daher ist die Bilanz von 55 % mangelbehafteten Produkten und 45 % „mängelfreien“ Produkten kritisch zu sehen, da bei der Marktüberwachung im Internet unter Umständen manche Mängel nicht erkannt werden können.



**Abbildung 1: Darstellung der Prüfergebnisse nach Produktkategorien**

Abbildung 1 differenziert die Ergebnisse nach den jeweils ausgewählten Produktkategorien. Auffallend sind die Kategorien der Laserpointer und der Feuerzeuge. Bei diesen Kategorien war die Fehlerquote sehr hoch.

### Kinderleuchten

Erschreckend hierbei war, dass die bemängelten Produkte auf den Websites von Fachhändlern zum Verkauf angeboten wurden, obwohl sie die Vorgaben der einschlägigen Norm nicht erfüllten.

### **Spielzeug**

Es wurden zwei mangelbehaftete Produkte vorgefunden. Bei einem Produkt handelte es sich lediglich um einen Kennzeichnungsmangel (fehlende Altersangabe). Beim zweiten Produkt, einem Magnetspielzeug, sind einige Bauteile für Kleinkinder verschluckbar. Da das Produkt einerseits für Kleinkinder angeboten wurde und andererseits mehrere verschluckte Neodymmagnete zu einem Darmverschluss führen können, ist dieser Mangel besonders kritisch einzustufen.

### **Laserpointer**

Bei der Kategorie „Laserpointer“ lässt sich die Fehlerquote von 100 % durch die nationalen Unterschiede in der Gesetzgebung erklären.

Nach der Technischen Spezifikation zu Lasern als bzw. in Verbraucherprodukte(n), Stand 2013, sind in Deutschland nur Laser mit einer Leistung von < 1 mW im Hobby- und Freizeitbereich zulässig. In den USA sind jedoch Laser mit einer Leistung von < 5 mW zulässig. Da viele Hersteller global agieren wird häufig nur die Regelung für die USA beachtet. Es wurden jedoch nicht Produkte mit Kennzeichnungsmängel und leichten Leistungsüberschreitungen gefunden, sondern auch Produkte die eine Ausgangsleistung von 50.000 mW erreichen. Diese Produkte haben keinen sinnvollen Nutzen und sind für das Wohl der Mitmenschen hochgefährlich, da ein Einwirken dieses Laserstrahls auf das menschliche Auge eine vollständige Erblindung zur Folge haben kann. Weiterhin wurden sogenannte Ziellaser aufgefunden, diese sind zur Montage an einer Schusswaffe gedacht. Diese Produkte verstoßen einerseits gegen die „Technische Spezifikation zu Lasern als bzw. in Verbraucherprodukte“, andererseits auch gegen das deutsche Waffenrecht (Anlage 2 zum WaffG).

### **Phasenprüfer**

Hiervon wurden insgesamt zwei zu bemängelnde Produkte gefunden. Beide Produkte verstießen gegen die in DIN 57680-6 (VDE 0680-6) geforderten Maße. Ein Produkt war zusätzlich aufschraubbar, ebenfalls ein Verstoß gegen DIN 57680-6 (VDE 0680-6) und eine potentielle Gefahr, da unter Umständen ein falsches Ersatzteil eingebaut werden kann, was zu einem tödlichen Stromschlag führen kann.

### **Kinderanimierende Feuerzeuge**

Trotz eines EU-Beschlusses, der den Verkauf dieser Produkte verbietet, bieten Händler nach wie vor kinderanimierende Feuerzeuge an. Vorwiegend kamen die Händler aus Fernost. Beunruhigend war jedoch, dass auch von Wirtschaftsakteuren aus Deutschland diese Produkte angeboten wurden.

## **Maßnahmen**

Die große Produktvielfalt, die überraschend hohe Fehlerquote sowie die Tatsache, dass viele der Wirtschaftsakteure ihren Sitz in anderen Aufsichtsbezirken oder gar im Ausland hatten, erforderte eine jeweils angepasste Vorgehensweise.

Bei manchen nicht konformen Produkten wurden die Händler selbst angeschrieben und aufgefordert das Produktangebot vom Netz zu nehmen.

Weiterhin wurden bei einigen Produkten die jeweilige Handelsplattform informiert und um eine Löschung der Produkte von der Plattform sowie um die Adressherausgabe der Wirtschaftsakteure aufgefordert.

Bei anderen nicht konformen Produkten wurde die zuständige Behörde durch das Informationssystem ICSMS in Kenntnis gesetzt.

Bei vorgefundenen Produkten mit ernstem Risiko wurde sowohl die Handelsplattform aufgefordert Maßnahmen zu ergreifen, als auch die örtlich zuständige Behörde per ICSMS informiert.

## **Fazit**

Für die meisten Wirtschaftsakteure ist der Online-Handel mittlerweile zum wichtigsten Vertriebskanal geworden, was durch stetig steigende Umsätze und große Produktvielfalt bestätigt wird. Bei dem Verbraucher wird das „Netzshopping“ fortwährend beliebter, birgt aber die Gefahr, dass immer mehr unsichere Produkte in die Haushalte gelangen können. Positiv anzumerken ist dabei jedoch, dass die Meldewege und die Kooperation mit den Betreibern der Internethandelsplattformen funktioniert.

Diese Gesamtsituation stellt für die Behörden eine Herausforderung dar, die sie nur durch anhaltend gute Kooperation untereinander und Weiterentwicklung ihrer Überwachungsstrategien meistern können. Positiv zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang die gute Zusammenarbeit mit anderen Dienststellen, unter anderem über die EU-weite Plattform ICSMS, auf der Informationen länderübergreifend zwischen den Behörden weitergegeben werden können.

***Maximilian Baier,  
Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres,  
RP Gießen***

### **Drinnen oder draußen – der ewige Kampf mit dem Anwendungsbereich**

Zum Alltagsgeschäft der Marktüberwachung gehört es, Fragen zum Anwendungsbereich von EU-Richtlinien zu beantworten. Das hört sich zwar recht einfach an, kann sich aber als ziemlich kompliziert herausstellen.

Für den Bereich der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (11. ProdSV) hat sich daher die EU-Kommission entschlossen, bereits diskutierte Fälle, die von allgemeinem Interesse sind, in eine so genannte „Borderline-List“ aufzunehmen. Diese Liste ist Bestandteil des Leitfadens der EU zur Anwendung der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. Der Leitfaden wird von einer Arbeitsgruppe unter Leitung der EU-Kommission erarbeitet.

Es sind darin auch Beispiele für Produkte, die nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU fallen und die in der Konsequenz auch keine Kennzeichnung als explosionsgeschütztes Gerät enthalten. In der Praxis kommt es sehr oft vor, dass Hersteller ihr Produkt gerne als ATEX-Produkt vermarkten möchten, weil die Endkunden dies so verlangen oder aber auch weil man sich Wettbewerbsvorteile davon verspricht.

Ein besonders ausführlich diskutiertes Beispiel stellen Kühlschränke zum Lagern von entzündlichen Flüssigkeiten dar. Dabei ist es üblicherweise so, dass Kühlschränke nicht in einem Bereich aufgestellt werden, in dem eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Es gibt aber durchaus Hersteller, die ihr Produkt für eine Verwendung in einer Zone 2 anbieten. Diese Kühlschränke sind als Geräte der Kategorie 3 am Markt erhältlich.

Das Ergebnis der Diskussionen in der Arbeitsgruppe der Kommission hat seinen Niederschlag in § 256 des Leitfadens gefunden:

#### **§ 256 Kühlgeräte und Lagerschränke für flüchtige Substanzen**

*Kühlgeräte und Lagerschränke können für die Lagerung flüchtiger Substanzen verwendet werden und somit explosionsfähige Atmosphäre enthalten. Ein Kühlgerät ist ein Elektrogerät, das auch eine Leuchte usw. enthalten kann. Einige Lagerschränke können potentielle Zündquellen wie ein Gebläse mit Elektromotor enthalten.*

*Gewöhnlich ist das Produkt selbst nicht für den Betrieb in einem explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen (siehe Hinweis a)) und würde somit nicht in den Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU fallen, sondern in den Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (NSR). Die NSR verlangt vom Hersteller Gefahren zu berücksichtigen, die bei vernünftiger vorhersehbarer Verwendung (oder vorhersehbarem Missbrauch – siehe Hinweis b)) durch potentielle*

*Zündquellen im Produkt auftreten können. Im explosionsgefährdeten Bereich könnten ATEX-zertifizierte Teile verwendet werden oder Zündquellen könnten insgesamt ausgeschlossen werden.*

*Hinweis a): Die Möglichkeit, dass eine explosionsfähige Atmosphäre in der Umgebung des Kühlgeräts oder des Lagerschranks auftritt, sollte vom Hersteller während der Risikobeurteilung bewertet werden (falls möglich, im Gespräch mit dem Anwender) unter Berücksichtigung der Flammpunkte der Flüssigkeiten, der wahrscheinlichen Häufigkeit und Dauer der Freisetzung, der Freisetzungsgeschwindigkeit, der Konzentration, der Geschwindigkeit, der Belüftung und anderer Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer explosionsfähigen Atmosphäre bei der bestimmungsgemäßen Verwendung beeinflussen. Falls sich ein explosionsgefährdeter Bereich in der Umgebung des Kühlgeräts oder Lagerschranks bildet infolge von Dämpfen, die beim Öffnen der Tür nach außen dringen und sich in der Umgebung des Gerätes ansammeln, so wird davon ausgegangen, dass das Gerät in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird und somit unter die Richtlinie 2014/34/EU fällt und nicht unter die Niederspannungsrichtlinie. Falls der Hersteller angibt, dass nicht davon auszugehen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre in einer Menge vorhanden ist, die besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordern, fällt das Produkt unter die NSR und nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU. In allen Fällen sollte die Bedienungsanleitung den Anwender über die Voraussetzungen für den sicheren Betrieb des Produktes informieren. Der Endanwender hat die Bedienungsanleitung zu berücksichtigen und seine eigene Verantwortung im Rahmen der ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG.*

*Hinweis b): Es ist vernünftigerweise vorhersehbar, dass das Kühlgerät oder der Lagerschrank für die Lagerung offener Behälter mit flüssigen Substanzen verwendet werden könnte. Dieser Missbrauch könnte zu gefährlichen Situationen führen. Die Bedienungsanleitungen sollten diesbezüglich entsprechende Warnhinweise enthalten.*

Zusätzlich gibt es aber in der Borderline-List noch ein Beispiel zu Kühlschränken, das besagt, dass Kühlschränke nicht als ATEX-Geräte anzusehen sind. Dabei wird zwar wieder auf den Text im Leitfaden verwiesen, aber trotzdem hat dieser Eintrag in der Borderline-List dazu geführt, dass Hersteller und Prüfstellen davon ausgingen, es sei verboten, Kühlschränke als Geräte im Sinne der ATEX-Richtlinie am Markt bereitzustellen. Dem ist zwar nicht so, der Leitfaden hat rechtlich keine Relevanz, und es liegt in der Verantwortung des Herstellers, ob er sein Produkt unter der ATEX-Richtlinie am Markt bereitstellen will oder nicht.

Daher zeigt dieser Fall deutlich auf, dass die Praxis klare Aussagen besser annimmt und sich eher nicht mit komplizierten Fallgestaltungen befassen wird. Dies ist jedoch trotzdem unumgänglich, egal unter welche Richtlinie das Produkt fällt. Am Ende muss das Produkt sicher sein.

Refrigerators and storage cabinets for volatile substances	No (but see Note 1) (El.)		See section § 256 in the ATEX Guidelines.
--	---------------------------	--	---

Ein weiteres Beispiel sind Spiralstrahlmühlen. Das gemeinsame Merkmal aller Strahlmühlen ist der Zerkleinerungsmechanismus durch Prallpartikel gegen Partikel. Das zu mahlende Produkt wird durch expandierende Gasstrahlen beschleunigt (das Treibgas kann Luft, Schutzgas oder Dampf sein). Partikel mit unterschiedlicher Geschwindigkeit treffen aufeinander und werden gemahlen. Die resultierende Partikelgrößenverteilung ist breit. Es ist daher notwendig, den Mahlprozess mit einem Klassifizierungsschritt zu kombinieren. Generell können die Bauarten in Geräte ohne Zusatzantriebe (Spiralstrahlmühle), bei denen der Strom zur Klassifizierung der Partikel durch Zentrifugalkraft verwendet wird, und Geräte mit einer Klassifizierungsvorrichtung (Sichtrad) mit externem Antrieb oder Apparat (Strahlmühle mit dynamischer Siebeinrichtung oder Fließbett-Gegenstrahlmühle) unterteilt werden.

In den meisten Strahlmühlen kann während des Betriebs ein explosionsfähiges Staub-Luft-Gemisch im Inneren auftreten. Dabei hängt die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins von explosionsfähiger Atmosphäre (ständig oder langfristig, gelegentlich, selten und kurzzeitig) von den Betriebsbedingungen ab. Die Aufstellung der Strahlmühlen erfolgt dabei in der Regel in Bereichen, die nicht als explosionsgefährdete Bereiche eingestuft werden müssen.

Für die verschiedenen Mühlen ergeben sich somit folgende Fallgestaltungen hinsichtlich des Anwendungsbereichs der Richtlinie 2014/34/EU:

**1) Die Spiralstrahlmühle hat auf der Innenseite keine beweglichen Teile oder elektrische Geräte und befindet sich in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich.**

Diese Spiralstrahlmühlen ohne Zusatzantriebe fallen nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie 2014/34/EU, da sie keine eigene potenzielle Zündquelle besitzen.

Eine elektrostatische Zündquelle – abhängig vom zu mahlenden Gut – ist im Rahmen der Risikoermittlung und -beurteilung entweder entsprechend der Maschinen-Richtlinie (wenn die Mühle als Teil einer Maschine am Markt bereitgestellt wird) oder vom Arbeitgeber im Rahmen seines Explosionsschutzkonzepts zu betrachten.

**2) Die Strahlmühle mit dynamischer Siebvorrichtung oder Wirbelschichtgegenstrahlmühle hat bewegliche Teile im Inneren und befindet sich in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich.**

Der Hersteller muss beurteilen, ob die beweglichen Teile im Inneren eine eigene potenzielle Zündquelle darstellen. Wenn die beweglichen Teile keine potenzielle Zündquelle darstellen, etwa, weil sie eine geringe Leistung haben oder sich sehr langsam bewegen, ist die Situation die gleiche wie in Fall 1, und die Strahlmühle fällt nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie.

Wenn die mechanischen Geräte auf der Innenseite ein Zündrisiko darstellen, müssen diese als Geräte der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen, denn sie werden in einer explosionsfähigen Atmosphäre verwendet.

Wenn innerhalb der Strahlmühle eine durch Luft-Staub-Gemische verursachte explosionsfähige Atmosphäre kontinuierlich, über einen längeren Zeitraum oder häufig gemäß Anhang I für die darin befindlichen Geräte vorhanden ist, ist die Konformität mit Kategorie 1 erforderlich.

Dieses Beispiel wurde von der Arbeitsgruppe der Kommission angenommen und soll ebenfalls in den ATEX-Leitfaden aufgenommen werden. Die Borderline-List wird von der EU-Kommission als „lebendes“ Dokument angesehen, das fortlaufend überarbeitet und ergänzt wird.

***Ursula Aich,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt***

### **Mobile Geräte und die ATEX-Richtlinie**

Im Zuge der „Industrie 4.0“ werden mobile Geräte der Informationstechnik wie Smartphones und Tablet-PCs in großem Umfang benötigt. Das Problem dieser Geräte ist jedoch, dass sie in Bereichen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre nur dann eingesetzt werden können, wenn sie keine wirksamen Zündquellen mit sich bringen. Auf dem Markt ist zu beobachten, dass nur wenige Hersteller solche Tablet-PCs und Smartphones als Produkte nach der 11. ProdSV anbieten. Rein äußerlich gibt es dabei kaum Unterschiede im Vergleich zu den nicht explosionsgeschützten Geräten. Um die Geräte in den Ex-Bereich zu benutzen, müssen die potenziellen Zündquellen entsprechend der ausgelobten Gerätekategorie verhindert

werden. Dies erfolgt im Explosionsschutz durch die Anwendung der zur ATEX-Richtlinie harmonisierten Normen. Die meisten der am Markt angebotenen Smartphones und Tablet-PCs nutzen die Zündschutzart Eigensicherheit „i“. Die Eigensicherheit fußt auf dem Prinzip der Energiebegrenzung und der Vermeidung von Funken und heißen Oberflächen. Wenn die Norm DIN EN 60079-11 angewandt wird, ist eine detaillierte Analyse der Fehlerfälle durchzuführen. Das betrifft sowohl die Funkenzündung als auch die Betrachtung heißer Oberflächen. Da die Batterien der Geräte Leistungen im zweistelligen Wattbereich liefern können, und die Zahl der Bauelemente sehr groß und die Größe der Bauelemente klein ist, macht das extreme Schwierigkeiten.

Es gibt Anbieter, welche ihr Produkt bereits von vorneherein in einer explosionsgeschützten Bauweise konzipieren und die damit und auch durch Anwendung weiterer Schutzkonzepte wie z.B. druckfeste Kapselung „d“ oder die Sandkapselung „q“ auch in der Lage sind, die auftretenden Probleme zu lösen. Es gibt aber auch Produkte bei denen die Hersteller behaupten, die Norm vollständig angewandt zu haben, dies aber nur teilweise zutrifft. Dies wird aber gegenüber den Kunden nicht offengelegt. Im Gegenteil, in der EU-Baumusterprüfbescheinigung wird bestätigt, dass die Erfüllung der Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie 2014/34/EU durch Anwendung der harmonisierten Norm nachgewiesen sei.

#### ***Untersuchung des Explosionsrisikos eines Tablet-PCs***

Vom RP Darmstadt wurde mit Unterstützung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig (PTB) ein Tablet-PC untersucht, das als explosionsgeschütztes Gerät der Kategorie 2 im Sinne der 11. ProdSV (Richtlinie 2014/34/EU) in Verkehr gebracht wird. Die erforderliche EG-Baumusterprüfbescheinigung wurde ausgestellt. Die Firma hat sich zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie 2014/34/EU für eine Anwendung der zur dieser Richtlinie harmonisierten Normen EN 60079-0:2012, A11:2013 und EN 60079-11:2012 (Zündschutzart „Eigensicherheit“ (Ex „i“)) entschieden. Die Temperaturklasse des Tablet-PCs wird mit T 6 angegeben. Das Gerät ist nach Kennzeichnung für eine maximal zulässige Umgebungstemperatur von 50 °C geeignet

Geräte zur Verwendung explosionsgefährdeten Bereichen müssen nach den wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen nach Anhang II der Richtlinie 2014/34/EU entworfen und hergestellt werden. Nach Ziffer 2.1.1.2. des Anhangs II der Richtlinie 2014/34/EU ist für Geräte, deren Oberflächen sich erwärmen können, sicherzustellen, dass die angegebenen höchsten Oberflächentemperaturen auch im ungünstigsten Fall (sog. Fehlerfall) nicht überschritten werden. Hierbei sind auch Temperaturerhöhungen durch Wärmestaus und chemische Reaktionen zu berücksichtigen. Nach Ziffer 2.1.2.1. des Anhangs II der Richtlinie 2014/34/EU

sind die Geräte so zu konstruieren und herzustellen, dass eine Entzündung von Staub-Luft-Gemischen selbst bei selten auftretenden Gerätestörungen vermieden wird.

Diese Anforderungen werden von dem untersuchten Tablet-PC nicht erfüllt, da die ausgelobte Temperaturklasse T 6 im Fehlerfalle (z.B. innerer Kurzschluss in einer Batteriezelle) überschritten wird. Die maximal zulässige Oberflächentemperatur gemäß Nummer 5.3.2.2. Tabelle 2 der EN 60079-0:2012 dürfte höchstens 85 °C betragen. Nach Abschnitt 26.5.1.3. Absatz 5 der EN 60079-0: 2012 + A11:2013 sind von diesem Temperaturwert 5 K abzuziehen, so dass für die Bauteile eine Erwärmung von 30 K zulässig ist (85 °C - 50 °C - 5 °C = 30 K).

#### **Batterieprüfung (Abschnitt 7.4 und 10. 5 der EN 60079-11:2012)**

Primär- und Sekundärzellen sowie -batterien müssen Abschnitt 7.4 der EN 60079-11:2012 entsprechen. Im vorliegenden Gerät handelt es sich um eine Batterie, die aus zwei parallelgeschalteten Lithium-Ionen-Zellen und einer elektronischen Schaltung als Strombegrenzungseinrichtung besteht.

Nach Abschnitt 7.4.1 Absatz 2 der EN 60079-11:2012 besteht das Risiko einer Explosion im Falle eines Kurzschlusses oder bei einer verpolten Ladung (d.h. wenn die Anschlüsse vertauscht worden sind). Wenn sich eine solche Explosion nachteilig auf die Eigensicherheit auswirken kann, muss durch den Hersteller der Batterie bescheinigt werden, dass die Verwendung solcher Zellen und Batterien als sicher zur Verwendung in einem bestimmten eigensicheren oder zugehörigen Betriebsmittel anzusehen ist. In den vorgelegten Unterlagen war eine solche Bescheinigung nicht enthalten. Der Hersteller der Batteriezellen gab an, dass bei einem Zellenkurzschluss die Temperatur der Zelle **nicht höher als 150 °C** werde.

Weiterhin wurden die Prüfvorschriften von Abschnitt 7.4.2 der EN 60079-11:2012 nicht korrekt angewandt. Nach Abschnitt 7.4.2 Satz 1 müssen die Fähigkeit zur Funkenzündung und die Oberflächentemperatur der Zellen und Batterien nach Abschnitt 10.5.3 geprüft und beurteilt werden. Dort wird gefordert:

*„Falls eine Batterie aus einer Anzahl einzelner Zellen oder kleinerer Batterien besteht, die in einem genau festgelegten Aufbau zusammengestellt wurden, der die Trennabstands- und sonstigen Anforderungen der vorliegenden Norm erfüllt, ist jedes einzelne Element für diese Prüfung als einzelnes Bauteil anzusehen. Außer bei besonders aufgebauten Batterien, für die nachgewiesen werden kann, dass keine Kurzschlüsse zwischen den Zellen auftreten können, ist der Ausfall jeder Zelle als ein einzelner Fehler anzusehen.“*

Daraus folgt, dass auch die Zellen der Batterien auf ihr Verhalten im Falle eines inneren Kurzschlusses getestet werden müssen. Bei Lithium-Ionen-Batterien kann ein innerer Kurzschluss in einer Zelle nicht ausgeschlossen werden, bei dem auch eine durchgehende chemische Reaktion („Thermal Runaway“) mit hoher Temperaturentwicklung auftreten kann. Daher besteht international Einvernehmen, dass die Zellen von Batterien auf ihr Verhalten im Falle eines inneren Kurzschlusses im Inneren der Zelle geprüft werden müssen. Dies ist im vorliegenden Fall nicht erfolgt.

Die Ergebnisse der nach Abschnitt 10.5.3 b) der EN 60079-11:2012 durchgeführten Versuche in der PTB (Messprotokoll PTB-MP-217160-01 vom 6. Dezember 2017) bestätigen, dass sich die Zellen der Batterie im Falle eines inneren Kurzschlusses auf für die Temperaturklasse T 6 (Grenztemperatur 85 °C) unzulässige Werte von 116 °C beziehungsweise 117 °C erwärmen.

#### ***Anwendung der Anforderungen der Abschnitte 7.1 und 7.6 der EN 60079-11:2012***

Nach Abschnitt 7 müssen Bauelemente, von denen die Eigensicherheit abhängt (d.h. alle Bauteile mit Ausnahme von Batterien, für die es spezielle Regelungen gibt und die zu einer Funkenzündung führen können oder eine heiße Oberfläche aufweisen), die Anforderungen nach Abschnitt 7.1 „Bemessung von Bauelementen“ der EN 60079-11:2012 erfüllen. Elektrische Bauteile müssen die dort genannten Bedingungen erfüllen.

Nach Abschnitt 7.1 Satz 1 dürfen bei den Schutzniveaus „ia“ und „ib“, sowohl im ungestörten Betrieb als auch nach Anwendung der im Abschnitt 5 der Norm angegebenen Fehlerbedingungen, die verbleibenden Bauelemente, von denen die Zündschutzart Eigensicherheit abhängt, mit nicht mehr als zwei Drittel ihres maximalen Stroms, ihrer maximalen Spannung und ihrer maximalen Leistung, bezogen auf den Bemessungswert der Bauteile, die Einbaubedingungen und den festgelegten Temperaturbereich, betrieben werden.

Es wurde festgestellt, dass Widerstände im Fehlerfall mit einer Leistung von deutlich mehr als zwei Drittel ihrer maximalen Leistung beansprucht wurden und somit die Anforderungen an Bauelemente nach Abschnitt 7.1 der EN 60079-11:2012 nicht erfüllt werden.

Für die Betrachtung der Oberflächentemperatur ist für alle Bauelemente zunächst eine sogenannte Leistungsanpassung an den Versorgungsstromkreis aus der Batterie anzunehmen (d.h. es wird die maximale Leistung umgesetzt). Da Widerstände mindestens um den Faktor 4 überlastet wurden, ist schon rein rechnerisch die zulässige Bauteiltemperatur für die Temperaturklasse T 6 von 85 °C bei weitem überschritten.

### ***Verguss von elektrischen Bauteilen***

Nach Nr. 6.6.1 f) der EN 60079-11:2012 darf die Vergussmasse keine Hohlräume aufweisen mit der Ausnahme, dass die Vergusskapselung von Bauelementen mit Hohlräumen (Transistoren, Relais, Schmelzsicherungen usw.) zulässig ist. Dies wird in Anhang D der EN 60079-11:2012 auch anhand von Bildern veranschaulicht.

Im vorliegenden Fall wird die Hauptplatine durch eine Metallplatte geschützt, die rundherum mit einer Vergussmasse von 1,0 mm Dicke verklebt ist. Die inneren Teile sind jedoch nicht vergossen. Es ist nicht zulässig, im Inneren der Abdeckung auf den Verguss zu verzichten. Dies ist nur im Inneren der Bauteile selbst, wie bei Transistoren, Relais und Sicherungen, zulässig.

Der fehlende Verguss führt dazu, dass heiße Oberflächen unmittelbar zündwirksam werden können, da Gas kann in das Innere eindringen kann.

### ***Trennabstände***

Die Anforderungen an Abschnitt 6.3.2 hinsichtlich der sicheren Trennung leitfähiger Teile der EN 60079-11:2012 sind nicht erfüllt. Es wird verlangt, dass die als nicht störanfällig<sup>1</sup> zu betrachtenden Trennabstände den Werten nach Tabelle 5 der EN 60079-11:2012 entsprechen, da sie ansonsten als zählbare Kurzschlussfehler unterliegend angesehen werden, was bedeutet, dass die Eigensicherheit nicht mehr gegeben ist.

### ***Funkenzündung***

Für den Betrieb der LCD-Einheit (Display) des Tablet-PCs muss die Batteriespannung durch Spannungsvervielfacher und Aufwärtswandler erhöht werden. Die technischen Unterlagen und Prüfberichte gehen dabei nicht auf die unter 7.6 d) der EN 60079-11:2012 genannten möglichen Fehler (Kurzschluss, Leerlauf und Zustände) ein, in die sie durch den Ausfall anderer Bauelemente gebracht werden können. Insofern ist ungeprüft, welche maximalen Spannungen und Ströme entstehen. Dies kann zu Funkenzündungen führen.

Durch die Notifizierte Prüfstelle wurde zwar ein Test mit dem Funkenprüfgerät durchgeführt. Der Prüfaufbau der Funkenzündung wurde dabei jedoch so gewählt, dass entgegen der EN 60079-11:2012 nicht der ungünstigste Fall nachgebildet und geprüft wurde. Damit ist nicht belegt, dass eine Funkenzündung ausgeschlossen ist.

---

<sup>1</sup> Als nicht störanfällig wird ein Bauteil angesehen, von dem angenommen wird, dass es bestimmte, in der EN 60079-11:2012 festgelegte Fehlerzustände nicht annimmt.

### **Fazit**

Wegen der festgestellten Mängel wurde das Inverkehrbringen gegenüber dem Hersteller untersagt. Der Bescheid wurde beklagt, die Entscheidung des zuständigen Verwaltungsgerichts steht noch aus. Auf europäischer Ebene wurde der Bescheid von der EU-Kommission an die Mitgliedstaaten zur Kenntnis gegeben. Da es keine Einsprüche gab, teilte die Kommission am 16. August 2018 mit, dass der Bescheid als rechtmäßig gelte.

Um ein akzeptables und geeignetes Sicherheitskonzept für die Verwendung von Smartphones und Tablet-PCs in explosionsgeschützten Bereichen zu erhalten, muss das Verhalten der Zellen noch genauer untersucht werden. Die PTB wird daher die elektrischen Eigenschaften und Parameter der Lithium-Ionen-Batterie im normalen Betrieb und im Falle der zu betrachtenden Fehler untersuchen und sich mit der Frage befassen, ob sich die oben beschriebene chemische Reaktion vorhersagen lässt und damit verhindert werden kann.

*Ursula Aich,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

### **Schwerpunktprojekt 2018: Überprüfung von LED-Strahlern und Lampen für den Außenbereich**

#### **Einleitung**

Bei der Prüfung von LED-Außenleuchten in Sonderpostengeschäften und aufgrund von Kontrollmitteilungen der Zollbehörden wurden in den Jahren zuvor wiederholt schwere Mängel festgestellt. Darunter fanden sich ungenügend isolierte Netzteile, nicht geerdete Leuchtgehäuse, Kennzeichnungsmängel sowie mangelhafte Installationsanleitungen. Auch durch das europäische Warnsystem ICSMS wurden verstärkt ungenügende LED-Lampen gemeldet. Zur Kennzeichnung zählt auch das GS-Zeichen als Sicherheitszeichen.

Eine nach dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) zugelassene Stelle erteilt nach entsprechender Prüfung das GS-Zeichen für das Baumuster eines Produktes. Diese Stelle führt auch produktionsbegleitende Inspektionen durch um zu kontrollieren, dass die gefertigten Produkte dem Baumuster entsprechen.

#### **Rechtsgrundlage**

- Richtlinie 2014/35/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt vom 26. Februar 2014.

- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (ProdSG) vom 8. November 2011.
- 1. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (1. ProdSV), Verordnung über elektrische Betriebsmittel vom 17. März 2016.

Gemäß Beschluss der 27. Sitzung des Arbeitsausschusses Marktüberwachung AAMÜ TOP 4.1 vom 19./20. November 2013 wird das Projekt dem Handlungsfeld 9 Massenprodukte, zugeordnet. Die Hauptziele des Projektes dabei sind:

- unsichere Produkte zu erkennen und dem Handel zu entziehen sowie
- GS-Zeichenmissbrauch zu unterbinden.



**Abbildung 1: LED-Außenleuchte**

### **Projektdurchführung**

Die Projektleitung lag beim RP Darmstadt am Standort Darmstadt, wo auch die LED-Strahler und -Lampen zur Wandmontage für den Außeneinsatz geprüft wurden.

Die Produkte wurden in Supermärkten und Baumärkten, in Restpostenläden, im Fachhandel und bei der Einfuhr geprüft. Eine technische Sicht-

prüfung der Strahler mit Prüfung der Kennzeichnung und der technischen Unterlagen wurde durchgeführt. Außerdem wurde die Erdung metallischer Bauteile des Gehäuses messtechnisch geprüft.

Die Prüfungen erfolgten vorwiegend im Außendienst in den Geschäften, in acht Fällen wurden Proben gezogen.

### **Ergebnisse**

Geprüft wurden insgesamt 23 Produkte. 15 Produkte waren mit GS-Zeichen versehen (65,2 %). In einem Fall wurde ein GS-Zeichenmissbrauch festgestellt (4,3 %). Installations- und Montageanleitungen waren oft zu allgemein (nicht produktspezifisch) und unvollständig. Für die ordnungsgemäße Installation fehlten wichtige Angaben. Auch die vorgesehene Einbaulage (d.h. wie herum das Produkt montiert werden muss) war an zehn Produkten nicht angegeben (43,4 %). Bei drei Produkten fehlte eine Angabe des Durchmessers des zu verwendenden Anschlusskabels, um eine korrekt funktionierende Zugentlastung zu gewährleisten (13 %). Bei vier Produkten fehlte die Angabe des bauseits zu verwendenden Anschlusskabels, um einen wasserdichten Anschluss gemäß IP-Schutzklasse herzustellen (17,3 %).

Ein Schutzleiter war nicht mit Bildzeichen gekennzeichnet, eine Kabeltülle trug ein unzulässiges CE-Kennzeichen und die IP-Schutzklasse war auf dem Typenschild einer Leuchte nicht angegeben.

### **Maßnahmen**

Die Hersteller bzw. die europäischen Inverkehrbringer wurden über die Feststellungen bei der Prüfung der Produkte informiert und aufgefordert, die Mängel zu beseitigen. Mangelhafte Begleitunterlagen wurden bemängelt und vom europäischen Inverkehrbringer bzw. Hersteller überarbeitet.

### **Fazit**

Bei der Aktion wurden Mängel in den Montageanleitungen sowie Kennzeichnungsmängel entdeckt. Wenn eine Leuchte zum Beispiel nicht in der korrekten Einbaulage verwendet wird, kann aus einem Kennzeichnungsmangel eine schwere sicherheitstechnische Gefahr entstehen.

Die Erdung von Gehäusen war bei den geprüften Produkten durchgehend gegeben. Mängel an der Isolation von Netzteilen wurden nicht festgestellt.

*Ernst Richard Kleberger, Thomas Weibezahn,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

### **Marktüberwachungsprojekt 2018: Überprüfung der Anforderungen an Ethanol-Kamine**

Vor einigen Jahren wurden Ethanol-Kamine, sogenannte alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen, in Verkehr gebracht. Für diese Feuerstellen gab es zu damaliger Zeit keine europäischen Vorschriften. Allerdings können beim Umgang mit diesen Feuerstellen einige Gefährdungen, wie zum Beispiel Verpuffungen und Verbrennungen beim Einfüllen des Brennstoffes, auftreten. Auch ist die Bildung von Kohlendioxid und Kohlenmonoxid nicht zu unterschätzen, da diese Kamine dafür bestimmt sind, in einem Raum ohne Abzug aufgestellt zu werden.

Aus diesem Grund hat die EU-Kommission im April 2015 für alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen Sicherheitsanforderungen (EU 2015/547) beschlossen. Die damalige nationale DIN 4734-1 wurde durch die DIN EN 16647 ersetzt.

Gerade für den Umgang mit Feuerstellen ist die Bedienungsanleitung von großer Bedeutung. Daher wurden im Rahmen eines Marktüberwachungsprojektes insbesondere die erforderlichen Informationen in der Bedienungsanleitung stichprobenartig überprüft.

### ***Rechtsgrundlagen***

Die Prüfung erfolgte gemäß § 25 Produktsicherheitsgesetz und beinhaltete eine Dokumentenprüfung. Weitere Rechtsgrundlagen waren:

- das Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) vom 8. November 2011,
- der Beschluss (EU)2015/547 über Sicherheitsanforderungen, denen europäische Normen für alkoholbetriebene abzuglose Feuerstellen gemäß der Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit genügen müssen, sowie
- die DIN EN 16647:2016-04 – Feuerstellen für flüssige Brennstoffe – Dekorative Geräte, die unter Verwendung eines alkoholbasierten flüssigen oder gelförmigen Brennstoffes eine Flamme erzeugen – Nutzung im privaten Haushaltbereich.

Die Projektleitung lag beim RP Kassel, Dezernat 35.1.

### ***Darstellung der Prüfergebnisse***

Die Angaben in der Bedienungsanleitung müssen in deutscher Sprache erfolgen und sollten folgendes Punkte enthalten:

- Beschreibung des richtigen und sicheren Betriebes
- Anleitung für das Nachfüllen von Brennstoff einschließlich der Angabe von Wartezeiten
- Abstände zu brennbaren Baustoffen und Gegenständen
- In belüfteten Räumen nach Herstellerangaben betreiben
- Lagerung des Brennstoffes

Bei den hiesigen Händlern konnten keine Ethanol-Kamine vorgefunden werden. Somit beschränkte sich die Überprüfung auf die Bedienungsanleitung von Online-Händlern. Es wurden 11 Bedienungsanleitungen auf die erforderlichen Angaben hin überprüft.

### ***Fazit***

Bei den überprüften Bedienungsanleitungen wurden keine Mängel festgestellt. Deshalb besteht derzeit kein Grund zur Fortführung des Projektes. Dennoch ist es gerade bei Neuentwicklungen wichtig, sie auf ihre korrekte Anwendung und Funktionsweise hin zu überprüfen.

***Klaus Kilian,  
Abteilung Umwelt und Arbeitsschutz,  
RP Kassel***

### **Messebegehungen der Marktüberwachung in Frankfurt am Main**

Nach einer längeren Pause haben die Frankfurter Marktüberwacher des RP Darmstadt im Jahr 2018 wieder auf insgesamt drei Messen Präsenz gezeigt. Durchgängig offenbarte sich dabei, dass viele Aussteller die europäischen Anforderungen an die Bereitstellung von Produkten, aber auch an das Ausstellen von Produkten, nicht oder nur unzureichend kennen bzw. erfüllen. Im Industriegüterbereich entsprachen rund ein Viertel der geprüften Produkte nicht den gesetzlichen Anforderungen (Messe *Automechanika 2018*). Bei den Konsumgütern waren es sogar zwei Drittel der überprüften Verbraucherprodukte (Messe *Ambiente 2018*).

Für 20 Prozent der in Augenschein genommenen Produkte konnten selbst im Nachgang zur Messe keine Dokumente (zum Beispiel EG-/EU-Konformitätserklärungen) vorgelegt werden, die für eine Prüfung der Verkehrsfähigkeit im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) mindestens erforderlich sind. Daraus folgt für die Marktüberwachung die wesentliche Erkenntnis und Konsequenz, auch auf künftigen Messen Aufklärungsarbeit zu betreiben und durch Kontrollen auf die Belange der Produktsicherheit aufmerksam zu machen.

#### ***Ein Produkt für schönes Haar – aber Nebenwirkungen sind nicht auszuschließen***

Als ein besonders kritisches Exponat erwies sich ein auf einer lokalen Verbrauchermesse vorgefundenes Haarglätteisen (Abbildung 1). Grundsätzlich sind Glätteisen, die mit Wärme und Druck die Haare glätten und sich bei Verbraucherinnen und



Verbrauchern einer hohen Beliebtheit erfreuen, bei Beachtung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen nicht automatisch gefährlich. Wenn das Produkt dann noch mit der CE-Kennzeichnung versehen ist, erwarten Verbraucher üblicherweise ein sicheres Produkt.

***Abbildung 1: Abbildung des Produktes in der Verpackung***

Dies erwies sich bei einem Produkt, über das die Polizei Gelnhausen im Mai 2018 das RP Darmstadt informierte, als Trugschluss. Auf einer Verkaufs- und Verbrauchermesse in Wächtersbach fielen den Polizeibeamten Glätteisen auf, die unter anderem mit US-amerikanischen Steckern in Verbindung mit einem EU-Reiseadapter vertrieben wurden. Nachdem die Marktüberwacher des RP Darmstadt informiert wurden und diese sich vor Ort ein erstes Bild gemacht hatten, konnte der Anfangsverdacht bestätigt werden.

Zudem konnte sogar eine konkrete Gefahr für den Anwender nicht ausgeschlossen werden. Dies war besonders kritisch, da noch während der Besichtigung des Messestandes und der Befragung des anwesenden Geschäftsführers der Vertriebsgesellschaft, vertrauensvollen Messebesuchern die Haare mit dem betreffenden Produkt geglättet wurden. Erst nach mehrmaligen Intervenieren der anwesenden Polizei wurde der Demonstrationsbetrieb letztlich beendet.

Von dem Glätteisen, das unter dem Markennamen *Straight Ahead* unter der Modellbezeichnung *Hybrid Pro Titanium* auf der Messe von einem Händler, der seine Waren ausschließlich auf Messen zum Verkauf anbietet, vertrieben wurde, ging nach Überzeugung der Marktüberwacher eine Stromschlaggefahr aus. Der am Produkt angebrachte Stecker amerikanischer Bauart ließ sich nicht gefahrlos an das europäische Stromnetz anschließen.

Der Steckeradapter, den jeder Kunde auf dem Messestand zusätzlich erhielt und der zum Anschluss an das deutsche Stromnetz gedacht war, machte die Sache auch nicht besser. An dem in Form eines europäischen Flachsteckers (Eurostecker) gestalteten Adapter fehlte die nach Norm EN 50075 für flache Eurostecker vorgeschriebene Isolierung an den Metallstiften. Weiterhin konnte aufgrund der Bauform des Adapters der amerikanische Stecker des Glätteisens versetzt auf den Adapter gesteckt werden, sodass ein Steckkontakt frei lag (siehe Abbildung 2).



**Abbildung 2: Darstellung der Fehlanwendung des Reiseadapters**

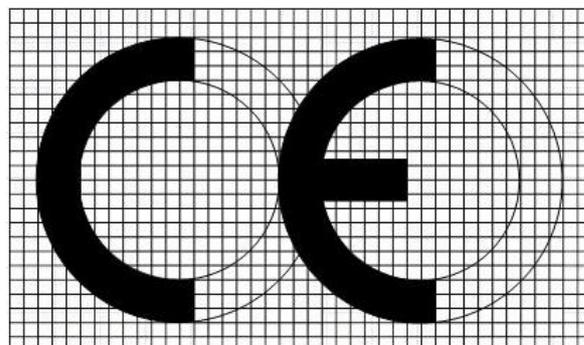
Die zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommene elektrische Prüfung belegte dann auch, dass dieser freiliegende Kontakt volle Netzspannung führte, sodass die zunächst vermutete Gefahr eines Stromschlages bestätigt werden konnte.

Auch der erste Verdacht hinsichtlich der fehlenden formalen Konformität konnte später bestätigt werden. Zum einen entsprach bereits die auf dem Gerät und der Verpackung angebrachte CE-Kennzeichnung (Abbildung 3) nicht den geometrischen Vorgaben für das CE-Zeichen, die in der europäischen Verordnung VO (EG) Nr. 765/2008 normiert sind (Abbildung 4). Zum anderen konnte die Vertriebsgesellschaft, die gleichzeitig als Einführer (Importeur) des Produktes in den EWR identifi-

ziert werden konnte, im weiteren Verlauf weder die erforderliche Konformitätserklärung noch Prüfnachweise vorlegen, die die Durchführung des vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahrens belegen.



**Abbildung 3: CE-Kennzeichnung am Produkt**



**Abbildung 4: Vorgeschriebene Ausführung der CE-Kennzeichnung.**

Nachdem der Vertreiber – hier auch der Standbetreiber – noch vor Ort freiwillig auf die weitere Präsentation und Demonstration sowie den Verkauf des Produkts auf der Messe verzichtet und sich auch für die restliche Dauer der Messe darangehalten hat, wie Kontrollen der Polizei bestätigten, hat er dann später auch die endgültige Einstellung der Bereitstellung dieser Produkte auf dem Markt zugesichert.

Zusätzlich hat der Importeur den Kunden, die das Produkt bereits erworben hatten, die Rücknahme angeboten, nachdem das RP Darmstadt in einer Pressemitteilung, die eine außergewöhnliche Resonanz fand, auf die Mängel des Produkts aufmerksam gemacht hatte.

**Marc Gliemann, Michael Schäfer,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt am Main,  
RP Darmstadt**

### **3.2 Medizinprodukte**

#### **Medizinprodukte – Einfuhr aus Drittländern**

Trotz des freien Warenverkehrs und globalisierten Handels und um das Ziel der Europäischen Union (EU) einen einheitlichen Binnenmarkt zu schaffen, in dem der freie Verkehr von Waren und Dienstleistungen gesichert wird, sind beim Im- und Export bestimmter Waren Einschränkungen zu beachten. Unabhängig vom Ursprungsland eines Produktes sollen die Menschen in allen Mitgliedstaaten Anspruch auf das gleiche Schutzniveau haben. Diesbezüglich erlangen Medizinprodukte einen besonders hohen Stellenwert. Sie dürfen nicht nur die Gesundheit der Menschen (Patienten, Anwender und Dritte) nicht gefährden, sie müssen auch im

Vergleich zu sonstigen Produkten ihre versprochene Leistung erbringen. Dies gilt auch für Medizinprodukte, die aus Drittländern importiert werden. Hierzu hat sowohl die EU als auch der nationale Gesetzgeber rechtliche Anforderungen für Medizinprodukte geschaffen, die über den Produktlebenszyklus hinaus gelten, und erfüllt werden müssen.

Die deutsche Zollverwaltung wirkt bei der Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Regelungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit im internationalen Verkehr von Medizinprodukten mit.

#### ***Kondome ohne CE-Kennzeichnung aus Fernost***

Kondome sind Medizinprodukte mit hohem Risikopotenzial. Es ist daher besonders wichtig darauf zu achten, dass sie mit der vorgeschriebenen CE-Kennzeichnung versehen sind. Mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung bringt der verantwortliche Hersteller zum Ausdruck, dass die vorgeschriebenen Anforderungen zur Erreichung der Zwecke von Kondomen erfüllt sind.

Um die Wirksamkeit von Kondomen als Mittel zur Empfängnisverhütung und zum Schutz vor sexuell übertragbaren Infektionen sicherzustellen, müssen Kondome völlige Wasserdichtheit, hohe Reißfestigkeit und ausreichende Elastizität aufweisen. Zudem spielt die Verpackung bei Kondomen beim Schutz vor Kontamination mit Krankheitserregern eine zentrale Rolle, daher sind auch hierfür dezidierte Anforderungen Pflicht. Die Zollverwaltung leitet regelmäßig Anfragen zu Kondom-Bestellungen an das RP Darmstadt zur Überprüfung weiter. Die Bestellungen stammen fast immer aus Fernost. Getätigt werden diese Bestellungen häufig von Privatpersonen mit Wohnsitz in Deutschland. Durch Nachforschungen wird immer wieder festgestellt, dass die besagten Anforderungen zur Erlangung einer CE-Kennzeichnung nicht erfüllt werden. Die Produkte sind dementsprechend nicht einfuhrfähig. Folgerichtig werden die betroffenen Kondome ins Ursprungsland zurückgeschickt oder vernichtet.

**Abbildung 1:**  
***Beispielhafte CE-Kennzeichnung eines Medizinproduktes ohne konkrete Identifikationsnummer einer Benannten Stelle***



Bei Kondomen muss der Hersteller bei seinem Konformitätsbewertungsverfahren eine externe Prüfstelle (Benannte Stelle) mit einbeziehen. Die Benannten Stellen haben eine vierstellige Identifikationsnummer, die direkt unter der CE-Kennzeichnung angebracht wird (siehe Abbildung 1). Dadurch kann die Echtheit der CE-Kennzeichnung ermittelt werden.

**Armin Hamad,**  
**Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden,**  
**RP Darmstadt**

### **Mangelhafter Betrieb und Aufbereitung von Medizinprodukten in einer Zahnarztpraxis**

Der Mitarbeiter eines Gesundheitsamtes informierte das Regierungspräsidium Darmstadt, als zuständige Überwachungsbehörde für den Betrieb von Medizinprodukten, über erhebliche Grenzwertüberschreitungen im Betriebswasser von Zahnarztstühlen (Dentaleinheiten) in einer Praxis. Das Betriebswasser dient unter anderem der Spülung und Kühlung des Behandlungsbereiches im Mund des Patienten und kann mit offenen Wunden oder sterilen Körperbereichen in Kontakt kommen.

Die Keimbelastung des Betriebswassers betrug > 300 KBE (koloniebildende Einheiten) pro Milliliter; der Grenzwert liegt gemäß der Trinkwasserverordnung bei maximal 100 KBE/ml. Von der dort behandelnden Ärztin wurden bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Maßnahmen eingeleitet, sie behandelte weiterhin Patienten mit dem stark belasteten Wasser. Daraufhin vereinbarten die zuständigen Aufsichtspersonen kurzfristig einen Besprechungstermin vor Ort.

Aus dem ersten Gespräch wurde direkt deutlich, dass der Zahnärztin die Dringlichkeit der Sachlage nicht im Geringsten bewusst war. Die Behandlung mit den betroffenen Dentaleinheiten wurde untersagt, bis die Ursache des keimbelasteten Wassers gefunden und beseitigt wurde. Nach umfangreichen technischen Maßnahmen an den darauffolgenden Tagen und einer erneuten Wasserbeprobung ohne Grenzwertüberschreitungen durften die Dentaleinheiten wieder betrieben werden.

Aufgrund der offensichtlich fehlenden Struktur und grundlegender hygienischer Defizite im Betrieb, wurde ein weiterer Termin zur Revision der gesamten Praxis und schwerpunktmäßig der Aufbereitung der Medizinprodukte vereinbart. Dabei fielen unter anderem folgende Mängel auf:

- Medizinprodukte (z.B. Bohrer, Mundspiegel), die den Aufbereitungsprozess durchlaufen hatten und bereit für die erneute Anwendung am Patienten waren, wiesen teilweise makroskopisch erkennbare Gewebereste und Rost auf.
- Es existierten keine Standardarbeitsanweisungen. Die manuell durchgeführten Schritte der Aufbereitung, also die Reinigung und Desinfektion, wurden dementsprechend unsystematisch und willkürlich durchgeführt.
- Es konnte nicht beschrieben werden, in welcher Konzentration die Reinigungs- und Desinfektionslösung angesetzt und angewendet wurden.
- Der vorhandene Sterilisator (länger als 10 Jahre in Betrieb) wurde noch nie validiert – erforderlich ist eine Erstvalidierung bei Inbetriebnahme und eine jährlich wiederkehrende Validierung in Form einer Leistungsqualifikation.

- Der Dentalkompressor, der die Dentaleinheiten mit Druckluft versorgt, befand sich in einem Kellerraum. Er wies starke Verschmutzungen, ölige Rückstände und in Eigenregie montierte Schläuche ohne erkennbare Funktion auf.

Diese und einige weitere Punkte führten dazu, dass die Anwendung, der in dieser Praxis aufbereiteten Medizinprodukte, untersagt werden musste. Die Dentaleinheiten wurden aufgrund des mangelhaften Zustandes des Druckluftkompressors erneut stillgelegt.

Die Praxisbetreiberin hielt die notwendigen Maßnahmen zunächst für überzogen und nicht angemessen. Erst die Drohung mit einer kostenpflichtigen Anordnung der erforderlichen Maßnahmen führte zum Einlenken der Zahnärztin. Ab diesem Zeitpunkt zeigte das gesamte Praxisteam vollen Einsatz, um die Ausstattung der Praxis, alle erforderlichen Prozesse und die gesamte Dokumentation auf den aktuellen Stand zu bringen.

Bei einer erneuten Nachbesichtigung etwa acht Wochen später wurde ein nahezu vorbildlicher Aufbereitungsraum mit einem neuen, validierten Reinigungs- und Desinfektionsgerät sowie einem validierten Sterilisator präsentiert. Die manuellen Aufbereitungsschritte wurden schriftlich festgehalten und die Mitarbeiterinnen haben sich in der Zwischenzeit auf diesem Gebiet weitergebildet. Eine Fachfirma setzte den Dentalkompressor instand und erstellte für ihn ein hygienisches Gutachten.

Das Beispiel zeigt, dass auch 20 Jahre nach dem Inkrafttreten der ersten Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) nach wie vor erhebliche Defizite im Bereich der hygienischen Aufbereitung und des Betriebes von Medizinprodukten in der Zahnärzteschaft bestehen. Es wird ferner deutlich, dass mit gezielter und regelmäßiger Überwachung der Aufsichtsbehörden auf diesem Gebiet, eine deutliche Verbesserung der Patientensicherheit erreicht werden kann.

*Jasmin Lauer, Matthias Möller,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
RP Darmstadt*

### **3.3 Röntgenstrahlenschutz**

#### **Einleitung**

Fachkräftemangel ist ein Thema, das in sehr vielen Bereichen derzeit sehr relevant ist. Auch im Bereich des Röntgenstrahlenschutzes werden die Probleme immer deutlicher sichtbar. Insbesondere bei Medizinisch-technischen Radiologie-Assistentinnen (MTRA) hat sich ein Mangel manifestiert. Zum einen haben sich radiologische Anwendungen im Bereich der Diagnostik erweitert, zum anderen ist ein großer

Anteil an MTRA im Bereich des Mammographie-Screenings und in der immer mehr genutzten Teleradiologie nach dem Strahlenschutzrecht erforderlich. Die Wiederbesetzung von Stellen ist ein großes Problem, zumal derzeit viele MTRA aufgrund ihres Alters in den Ruhestand gehen.

Dies wird auch durch die Regelungen der neuen Strahlenschutzverordnung ein Problempunkt bleiben. Hinzu kommt, dass die neue Strahlenschutzgesetzgebung vermehrt den Einsatz von Medizinphysikexperten (MPE) vorgibt. So sind MPE zum Beispiel für CT-Untersuchungen, 3 D-Bildgebungen und bei interventionellen Untersuchungen erforderlich. Auch bei der Dokumentation der Strahlendosis oder bei meldepflichtigen Vorkommnissen hat der MPE Pflichten zu erfüllen. Auch wenn für bereits angezeigte Röntgeneinrichtungen die Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2022 gilt, sind für Anzeigen- und Genehmigungsverfahren nach dem neuen Strahlenschutzrecht die Einbindung der MPE bei bestimmten Anwendungen vorgeschrieben. Für vorgenannte Röntgeneinrichtungen, die nach dem 31. Dezember 2018 erstmals in Betrieb gehen, ist die Einbindung eines MPE sofort erforderlich.

Die intensiven Aktivitäten zur Fachkräftesicherung in Hessen werden sicherlich fruchtbar sein; akute Defizite sind jedoch festzustellen, die besonderer Maßnahmen im jeweiligen Einzelfall bedürfen.

Die derzeitigen Aktivitäten der Vollzugsbehörden, der Zahnärztlichen Röntgenstelle und der Ärztlichen Stelle Hessen 2018 beziehen sich noch auf die Röntgenverordnung. Die neuen Vorgaben des ab 31. Dezember 2018 in Kraft getretenen Strahlenschutzrechts werden sich jedoch zukünftig in den Jahresstatistiken abbilden.

***Tabelle 1: Anzahl der in Hessen betriebenen Röntgeneinrichtungen und Störstrahler (Entwicklung von 2009 bis 2018)***

<b>Jahr</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Diagnostik</b>	2.438	2.443	2.441	2.397	2.356	2.364	2.370	2.446	2.342	2.536
<b>Therapie</b>	26	25	19	20	22	21	21	21	20	23
<b>Zahnmedizin</b>	6.562	6.563	6.712	6.682	6.706	6.799	6.825	7.033	7.021	7.149
<b>Tiermedizin</b>	615	618	632	610	610	626	632	654	686	713
<b>Technik</b>	1.648	1.657	1.826	1.719	1.788	1.859	1.887	2.163	2.167	1.882
<b>Störstrahler</b>	151	150	125	124	127	125	127	128	178	141
<b>Gesamtzahl</b>	11.440	11.456	11.755	11.552	11.609	11.791	11.862	12.445	12.414	12.444

### **Bericht der Ärztlichen Stelle Hessen für das Jahr 2018**

Die ärztliche Stelle nach § 17a der Röntgenverordnung (RöV) bzw. § 128 StrlSchV (seit 31.12.2018) für die Qualitätssicherung in der Radiologie Hessen (ÄSH) ist gemäß Vertrag mit dem Hessischen Ministerium für Soziales und Integration zuständig für Überprüfungen der Qualitätssicherung bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen. Im Rahmen dieser Tätigkeit führt sie medizinisch-technische und ärztliche Überprüfungen der radiologischen Untersuchungs- und Bildqualität sowie Qualitätssicherung für alle Röntgendiagnostikeinrichtungen in Hessen durch, insbesondere:

- die Überprüfung, ob die diagnostischen Röntgenanwendungen unter Berücksichtigung der rechtfertigenden Indikation dem Stand der Heilkunde und den Erfordernissen der medizinischen Wissenschaft entsprechen,
- die Überprüfung der Maßnahmen zur Optimierung der diagnostischen Röntgenanwendung mit möglichst geringer Patientendosis bei diagnostisch aussagefähiger Bildqualität,
- die Überprüfung der Beachtung der vom Bundesamt für Strahlenschutz veröffentlichten diagnostischen Referenzwerte in der Röntgendiagnostik sowie
- die Unterbreitung von Verbesserungsvorschlägen an den Strahlenschutzverantwortlichen zur Optimierung der medizinischen Röntgenanwendung und die Überprüfung der Umsetzung dieser Vorschläge

Darüber hinaus fallen auch die Röntgenbehandlungseinrichtungen in der Humanmedizin in Hessen in den Aufgabenbereich der ÄSH. Die Überprüfungen werden in Abhängigkeit von der Qualität der Röntgenanwendung und Qualitätssicherung im Abstand von sechs Monaten bis zu 36 Monaten durchgeführt.

**Tabelle 1: Zahl der überprüften abgerechneten Geräte für die Jahre 2012 bis 2018**

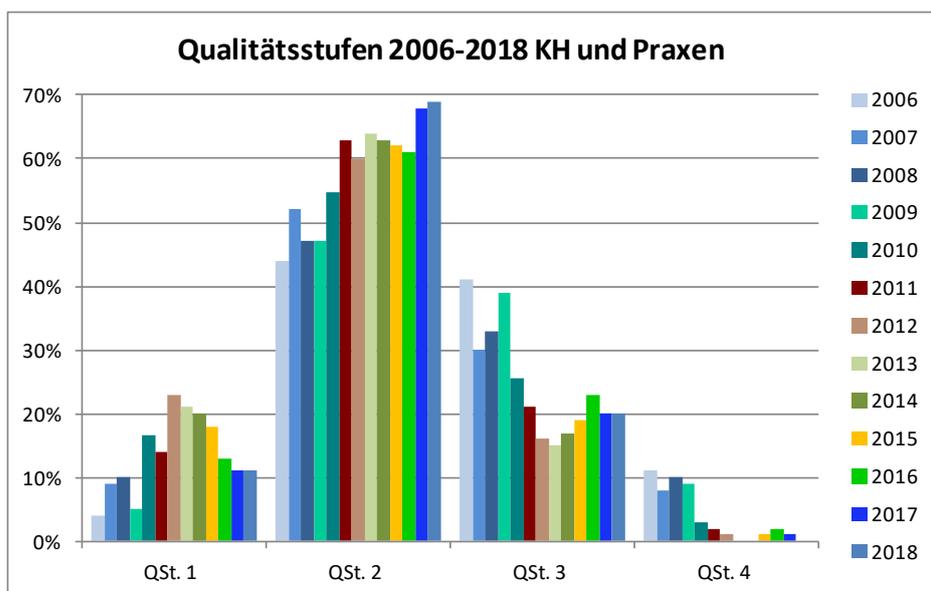
<b>Prüfungsgegenstand</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>
Strahler (ab 2015 inkl. ZSSV)	1.014	973	998	1.094	921	787	739
Weitere Arbeitsplätze	768	754	817	734	732	775	624
Endausgabegeräte	42	45	59	82	93	121	131
Bildwiedergabegeräte	908	897	1.138	980	1028	752	600
Teleradiologiesysteme	19	34	29	32	22	8	28
Weitere Teleradiologische Systeme	12	9	6	9	3	0	5

In die Rubrik „weitere Arbeitsplätze“ sind bis 2014 auch die Strahlenschutzverantwortlichen aufgenommen worden, die fremde Röntgeneinrichtungen eigenverantwortlich nutzen.

Die Bewertung des Ergebnisses erfolgt in vier Qualitätsstufen (QSt), die den Ausführungen des einheitlichen Bewertungssystems des Zentralen Erfahrungsaustausches der Ärztlichen Stellen (ZÄS) entsprechen:

- Qualitätsstufe 1    Anforderungen voll erfüllt
- Qualitätsstufe 2    Mindestanforderungen erfüllt
- Qualitätsstufe 3    Mindestanforderungen nicht erfüllt
- Qualitätsstufe 4    Mindestanforderungen erheblich unterschritten

Die Abbildung 1 zeigt den Verlauf über die Jahre 2006 bis 2018 der nach dem oben genannten System eingestuften Prüfungen in Krankenhäusern (KH) und Praxen.



**Abbildung 1: Verteilung der Prüfungsergebnisse über alle Strahler der Jahre 2006 bis 2018**

Die Jahre 2010 bis 2013 hatten deutliche Verbesserungen gegenüber den Vorjahren gezeigt. Eine wichtige Kennzahl stellt das Verhältnis der addierten Einstufungen von QSt 1 und QSt 2 (seit 2012 in der Regel über 80 %) zu QSt 3 und QSt 4 dar. Wie in der Abbildung dargestellt, zeigt sich für das Jahr 2018 erneut im Vergleich zu den Vorjahren eine hohe, gegenüber dem Vorjahr leicht verbesserte Qualitätseinstufung. Vermehrt treten weiterhin wiederholte Mängel auf, die zusammen mit gestiegenen Anforderungen und neuen Techniken für die Erhöhung der QSt 3 verantwortlich sind. Gleichzeitig war aber nur in zwei Fällen eine Meldung an die Aufsichtsbehörde wegen fachlicher Mängel erforderlich (in einem Fall wegen fehlender wesentlicher Unterlagen).

Wie im Beirat besprochen, wurden Maßnahmen zur Bewusstseinsstärkung bezüglich Strahlenschutz und Qualitätsmanagement bei radiologischen Anwendungen, zur Wissensvermittlung sowie zur Beachtung der Aussagen in den Prüfberichten der ÄSH durchgeführt (Hinweise im Prüfbericht, Fortbildungsveranstaltung, Tipps der ÄSH). Ende 2009 wurde ein kostenloser E-Mail-Newsletter eingerichtet, der in etwa zweimonatlichen Abständen einerseits die Fachgremiumsmitglieder und Prüfer der Ärztlichen Stelle und andererseits alle an der Qualitätssicherung im Röntgen Interessierte zu Änderungen und Hinweisen in Bezug auf die wesentlichen Grundlagen der Qualitätssicherung in der Radiologie oder zur Arbeit der Ärztlichen Stelle unterrichtet. Die Zahl der Abonnenten nimmt kontinuierlich zu (inzwischen über 900).

Der Einsatz von modernen Geräten mit 3 D-Aufnahmefunktionen mit dementsprechend oft hoher, aber inzwischen meistens akzeptabler Strahlenexposition steigt weiterhin an und wirft regelmäßig bei neuen Strahlenwendern Fragen zu Interventionen und komplexen Eingriffen unter OP-Bedingungen, zum Beispiel bezüglich der geeigneten Geräte und deren Handhabung, auf. In Zusammenarbeit mit Dr. Westhof vom RP Kassel und durch die Überarbeitung der SV-RL konnten Problemfälle geklärt und eine gute Grundlage für die Zukunft geschaffen werden.

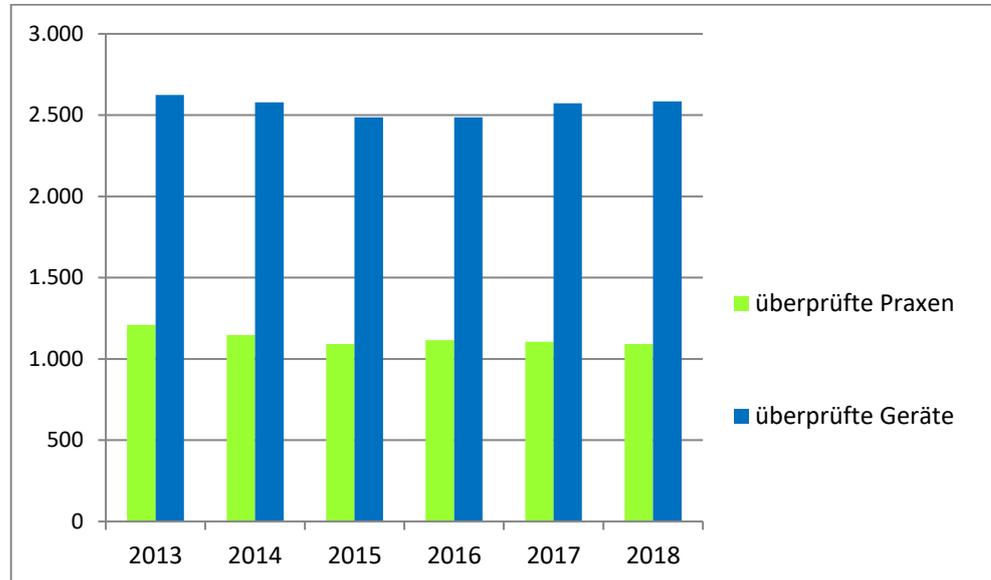
Die Teleradiologie zeigt eine hohe Untersuchungsqualität mit Verbesserung der Patientennotfallversorgung, die früher häufigen organisatorischen Schwächen nehmen ab. Neue Gerätetypen, etwa Hybrid-Systeme, und Gerätefunktionen bedürfen oft einer längeren Einarbeitungszeit, bis die gewünschte hohe Qualität in allen Bereichen erreicht ist.

Die Ärztliche Stelle hat ihre Erfahrung in Gremien wie den Normenausschuss Radiologie (DIN), die Deutsche Röntgengesellschaft, die Bundesärztekammer oder den Arbeitskreis RöV sowie bei den Vorbereitungen für StrSchG und StrlSchV eingebracht. Projekte zu Dosismanagementsystemen inklusive der terminologischen Basis für Auswertungen und der Erstellung von diagnostischen Referenzwerten sowie DSGVO-konforme Abläufe und Informationen fördern die Zusammenarbeit mit den Strahlenanwendern und die Optimierung von deren Patientenuntersuchungen. Diese Ergebnisse aus dem Jahresbericht der Ärztlichen Stelle Hessen bestätigen, dass die Überprüfung der Qualitätssicherung, am besten flankiert durch weitere Maßnahmen wie Fortbildungen, einen dauerhaft positiven Effekt mit sich bringt und die Anstrengungen der Strahlenschutzverantwortlichen und ihrer Beschäftigten für eine hohe Qualität in der radiologischen Patientenversorgung unterstützt.

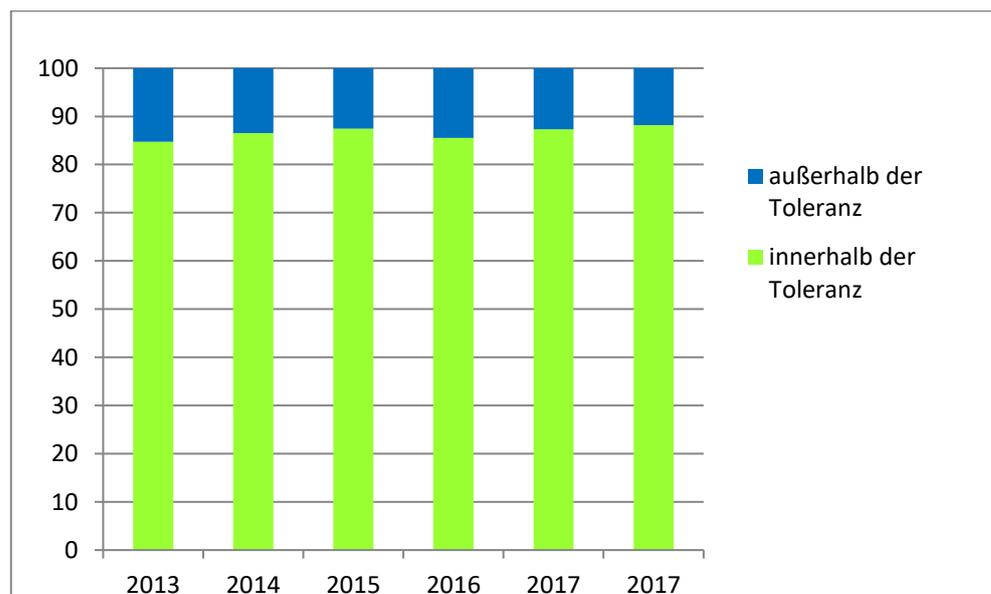
***PD Dr. Michael Walz,  
Leiter Ärztliche Stelle für Qualitätssicherung in der Radiologie,  
Nuklearmedizin und Strahlentherapie Hessen***

## Bericht der Zahnärztlichen Röntgenstelle für das Jahr 2018

### 2.584 Röntgengeräte (einschließlich DVT-Geräten) in 1.092 Praxen



<b>Prüfung Röntgengeräte (inkl. DVT):</b>	
Röntgengeräte einschl. Aufnahmen ohne bzw. mit geringfügigen Normabweichungen innerhalb der zulässigen Toleranz nach DIN 6868, Teil 5.	<b>2.278</b>
Röntgengeräte einschl. Aufnahmen mit Werten außerhalb der zulässigen Toleranz nach DIN 6868, Teil 5. Hier erfolgte jeweils eine erneute Überprüfung nach Durchführung der Verbesserungsvorschläge.	<b>306</b>

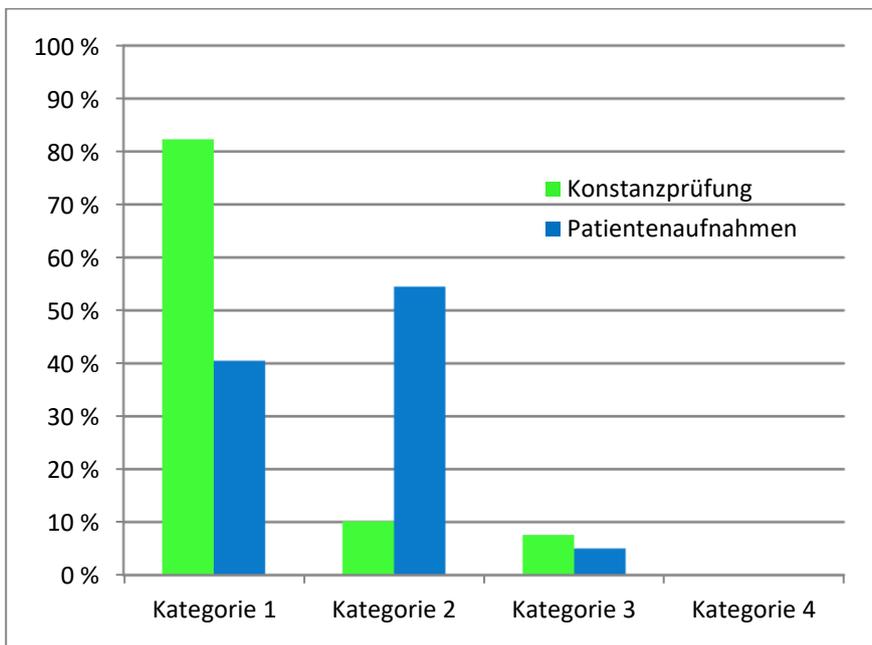


Nachprüfung:	<b>306</b> Geräte (11,84 %)
Nachprüfung:	<b>39</b> Geräten (1,51 %)
<b>Überstellung</b> an RP wegen wiederholt aufgetretener Qualitätsmängel:	<b>3</b> Praxen

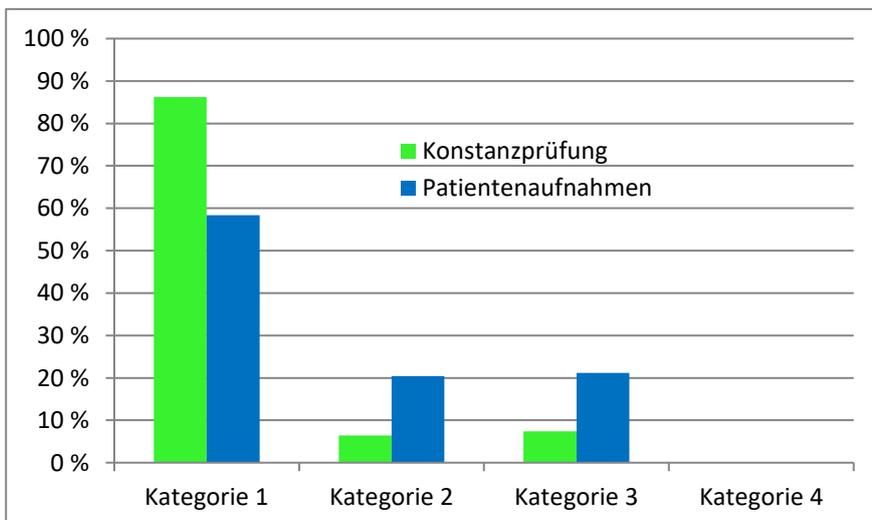
Die Überprüfung der Praxen nach dem einheitlichen Bewertungssystem ergab vergleichbare Prüfergebnisse zu den Vorjahren.

**Beurteilung der Unterlagen anhand des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs**

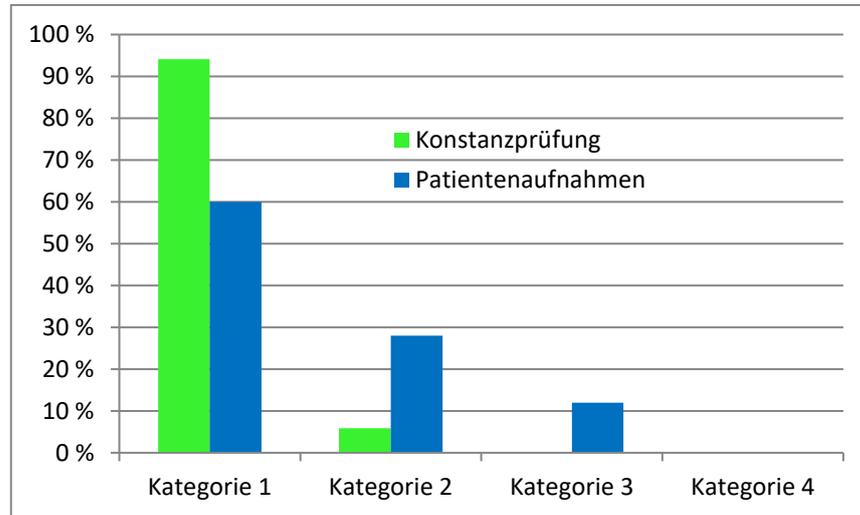
Ergebnisse Erstprüfung: n = 2.584 (inkl. DVT)



Ergebnisse 1. Nachprüfung: n = 306 (inkl. DVT)

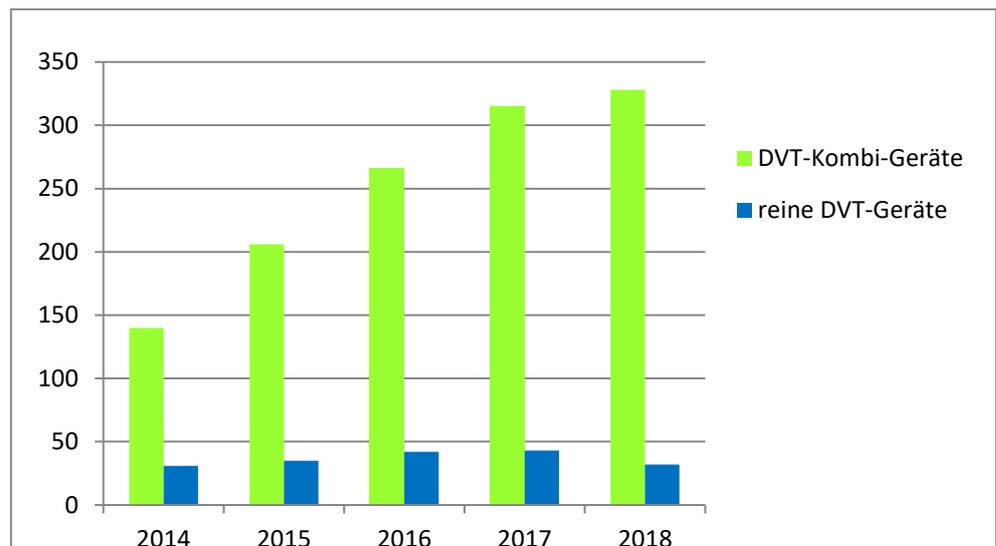


Ergebnisse 2. Nachprüfung: n = 39 (inkl. DVT)

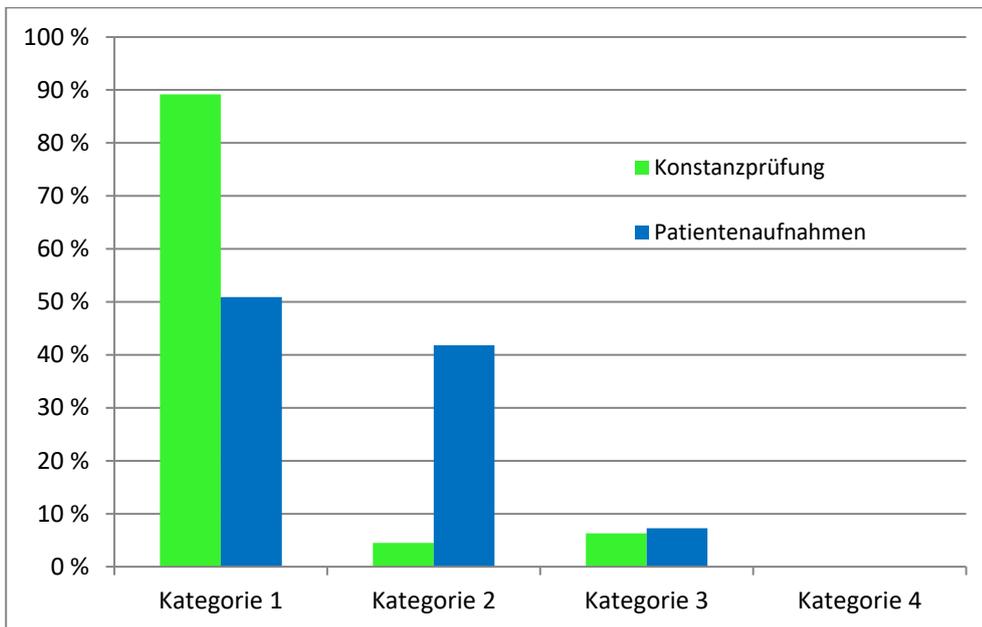


<b>DVT-Geräte:</b>	
DVT-Geräte gemeldet in Hessen (Stand 31.12.2018):	<b>360</b> Geräte, davon <b>328</b> DVT-Kombi-Geräte und <b>32</b> reine DVT-Geräte
Neuanmeldungen 2018:	<b>42</b> DVT-Geräte, davon <b>40</b> DVT-Kombi-Geräte und <b>2</b> reine DVT-Geräte
Abmeldungen 2018:	<b>16</b> DVT-Geräte, davon <b>14</b> DVT-Kombi-Geräte und <b>2</b> reine DVT-Geräte
Überprüfung 2018:	<b>110</b> Geräte
1. Nachprüfung erforderlich bei <b>16</b> Geräten	
2. Nachprüfung erforderlich bei <b>1</b> Gerät	

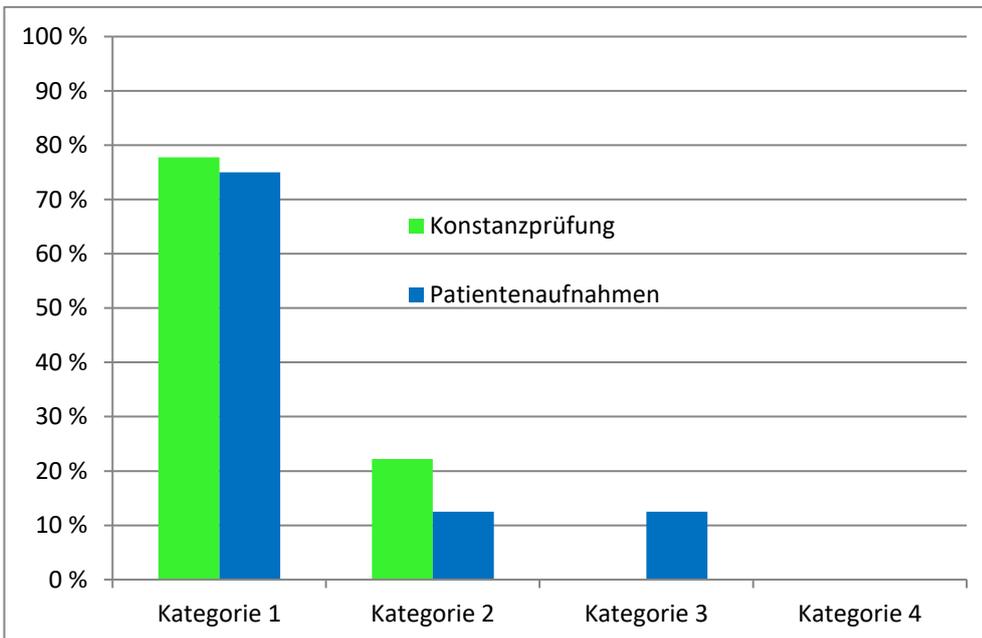
DVT-Geräte in Hessen:



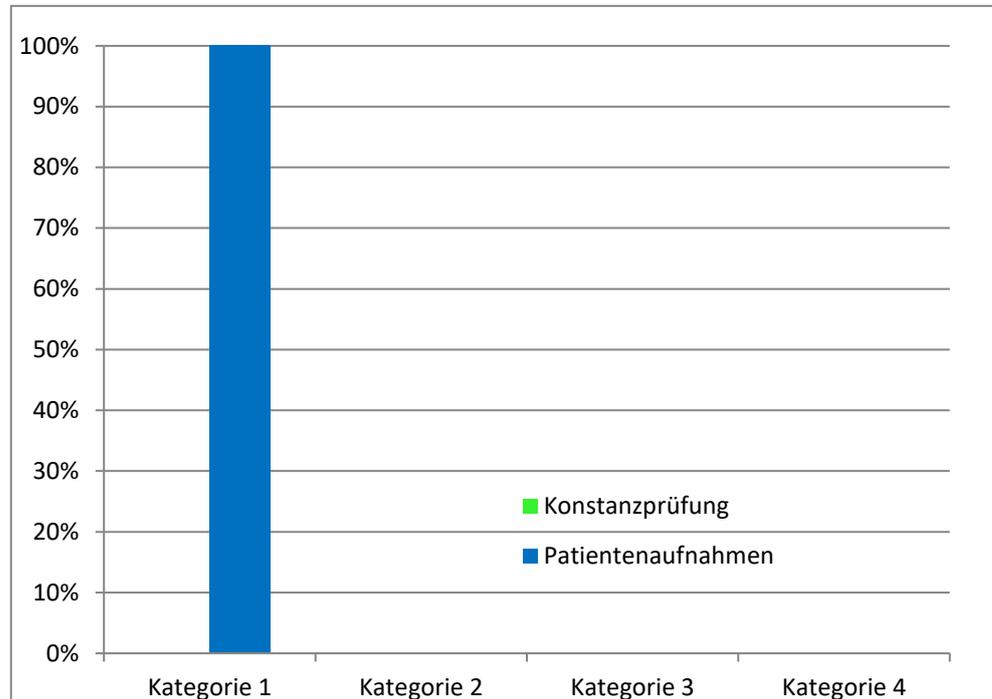
Ergebnisse Erstprüfung DVT: n = 110



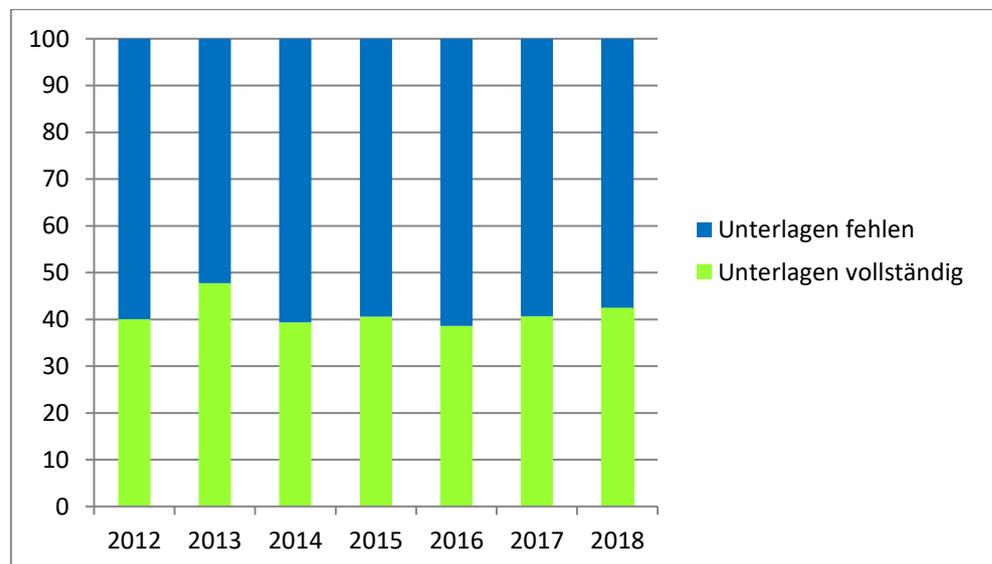
Ergebnisse 1. Nachprüfung DVT: n = 16



Ergebnisse 2. Nachprüfung DVT: n = 1



Einreichung unvollständiger Unterlagen:



Überstellung an den RP wegen fehlender Unterlagen: 15 Praxen

**Dr. Doris Seiz,**  
**Leiterin Zahnärztliche Röntgenstelle,**  
**Frankfurt am Main**

#### 4.1 Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung

##### GDA-Fachveranstaltung „Sicherheit und Gesundheitsschutz managen – Arbeit im Einklang“

Wie steht es um den Arbeitsschutz in hessischen Betrieben? Diese und andere Fragen wurden in der GDA-Veranstaltung „Sicherheit und Gesundheitsschutz managen – Arbeit im Einklang“ im Sommer 2018 vor einem breiten Publikum diskutiert. Arbeitsschutzakteure aus Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen wie auch Vertreterinnen und Vertreter der staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzaufsicht, von Verbänden, Kammern, wissenschaftlichen Einrichtungen und anderen Organisationen waren der Einladung der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM), dem RP Gießen und dem HMSI zu dieser Veranstaltung gefolgt. Da es sich hier um die dritte Veranstaltung der drei Kooperationspartner in diesem Format in der laufenden GDA-Periode handelte, wurden wieder interessante Vorträge namhafter Experten zu aktuellen Themen erwartet. Im Ergebnis erhielten die Teilnehmenden in drei übergreifenden Vorträgen am Vormittag, einer Diskussionsrunde sowie in drei Fachforen am Nachmittag vielfältige, fachlich fundierte und für die praktische Arbeit in Betrieben aufbereitete Informationen zu aktuellen Arbeitsschutzthemen

*Abbildung 1: Prof. Dr. Thomas Steffens (THM) und Michèle Wachkamp (RP Gießen) führen als Initiatoren durch die Veranstaltung (Foto: THM)*

Im Eingangsvortrag beleuchtete Bettina Splittgerber, Referatsleiterin im HMSI aktuelle Herausforderungen im Arbeitsschutz. Durch Veränderungen in der Arbeitswelt wie Digitalisierung, Globalisierung, Flexibilisierung und Tertiärisierung, d.h. eine Entwicklung zur Dienstleistungsgesellschaft und damit eine Zunahme von geistigen und interaktiven Tätigkeiten und steigenden emotionalen und kognitiven Anforderungen, steht der betriebliche Arbeitsschutz heute vor ganz anderen Herausforderungen, als dies noch vor wenigen Jahren der Fall war. Zugleich verstärken sich Probleme durch eine Veränderung des gesellschaftlichen Klimas. Als Folgen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz resümierte Splittgerber neue Risiken durch technologische Veränderungen insbesondere an Mensch-Maschine-Schnittstellen, den Wegfall von Grenzen der Arbeit in räumlicher, zeitlicher und organisatorischer Hinsicht, eine starke Zunahme von Formen atypischer Arbeit und den Bedeutungsgewinn psychischer Belastungen durch ständige Erreichbarkeit, hohe Arbeitsintensität etc. Im bundesweiten Vergleich zeigen sich dabei in hessischen Betrieben nochmals Besonderheiten, wie die Auswertung verschiedener Daten u.a. aus der GDA-Dachevaluation zeigen. So ist nach einer Befragung von Betrieben im Rahmen der GDA Dachevaluation der Anteil



von Unternehmen, in denen regelmäßig Beschäftigte von Fremdfirmen oder Leiharbeitnehmer zum Einsatz kommen, in Hessen höher als im bundesweiten Durchschnitt.

Für den Arbeitsschutz auf Seiten der überwachenden und beratenden Einrichtungen wies Splittgerber auf weitere aktuelle Herausforderungen hin: So fordert das im Juli 2015 in Kraft gesetzte Präventionsgesetz<sup>1</sup>, das Zusammenwirken von betrieblicher Gesundheitsförderung und Arbeitsschutz zu verbessern. Wie die Ergebnisse eines regelmäßig durchgeführten Audits des Ausschusses der höheren Arbeitsaufsichtsbeamten der Europäischen Union – SLIC (Senior Labour Inspectors' Committee) zeigen, besteht zudem im staatlichen Arbeitsschutz in Deutschland noch Optimierungsbedarf, insbesondere hinsichtlich der Sicherstellung einer auch auf die Zukunft gerichteten ausreichenden Personalstärke sowie der Stärkung einer gemeinsamen Position der Länder. Die GDA mit den konzertierten Zielen und Programmen von Bund, Ländern und Unfallversicherungsträgern wurde dabei durch die europäischen Beamten ausdrücklich als Schritt in die richtige Richtung gelobt.

Zum Schluss ihrer Ausführungen gab Splittgerber den Teilnehmern noch einen Ausblick in die dritte GDA-Periode, die mit Fokus auf Gefährdungsbeurteilungen und der Zielgruppe der Klein- und Mittelbetriebe an 2019 die fachlichen Schwerpunkte Muskel- und Skelett-Belastungen, psychische Belastungen und psychische Gesundheit sowie Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen weiter bzw. neu behandeln wird.

Im anschließenden Vortrag „Sicherheits- und Verantwortungskultur“ nahm Dr. Thomas Wilrich die Anwesenden mit auf einen rechtlichen Exkurs. Mit zahlreichen anschaulichen Beispielen zeigte er die Folgen nicht wahrgenommener Verantwortung auf. So reiche ein bloßer Hinweis auf sicherheitswidrige Umstände im Zweifelsfall alleine nicht aus. In seinen weiteren Ausführungen nahm er Bezug auf Führungskräfte wie auch auf Unternehmensmitarbeiter und beleuchtete die Verantwortungskultur aus deren jeweiliger Sicht.

Anschließend wurde in einer Diskussionsrunde über „Neue Professionen in der betrieblichen Betreuung und andere Entwicklungen in ASiG und DGUV Vorschrift 2“ debattiert.

Dr. Thorsten Kunz von der Unfallkasse Hessen, Dr. Daniela Hansen vom Verband hessischer Unternehmer, Bettina Splittgerber, Claudia Sprenger von der Gewerkschaft Nahrung, Genuss, Gaststätten und Prof. Dr. Thomas Steffens von der THM zeigten moderiert von Andrea Krönung verschiedene Standpunkte auf.

Dr. Kunz erläuterte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Veranstaltung die Hintergründe für die derzeitige Überarbeitung der DGUV Vorschrift 2. Diese basieren im Wesentlichen auf den Ergebnissen der kürzlich vorgenommenen Evaluation der Vorschrift sowie auf den Anforderungen einer veränderten Arbeitswelt und veränderten Betriebsstrukturen. Er stellte weiterhin geplante Aktivitäten der Unfallversicherungsträger vor, die eine Einbindung weiterer

---

<sup>1</sup> Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention vom 17. Juli 2015

Professionen in die Betreuung nach DGUV Vorschrift 2 sowie eine Ausweitung der Kompetenzzentren der UVTen zum sogenannten Zentrumsmodell vorsehen.

Dies wurde auch von den Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreterinnen der Diskussionsrunde, Dr. Hansen und Claudia Sprenger begrüßt. Insbesondere die Frage der Einbindung weiterer Professionen in die Betreuung wurde jedoch kontrovers diskutiert. Dass weitere Professionen je nach Themengebiet hinzugezogen werden bei Arbeitsschutzthemen, ist auch nach der derzeitigen Vorschriftenlage möglich, konstatierte Bettina Splittgerber. Prof. Steffens warnte davor, in der Diskussion den sicherheitstechnischen Aspekt der Betreuung nach ASiG zu stark in den Hintergrund zu rücken.

Die weitere Veranstaltung sah drei parallel verlaufende Foren zur vertiefenden Betrachtung eines aktuell relevanten Themenschwerpunktes im Bereich Arbeitsschutz vor. Forum 1 befasste sich mit dem Themenschwerpunkt „Stäube – Grenzwerte und Konzepte zur Ermittlung und Minimierung für die Praxis“, Forum 2 hatte „Die neue ISO 45001“ zum Inhalt und Forum 3 beleuchtete das Thema „Arbeitszeitgestaltung – Anforderungen, Auswirkungen und (neue) betriebliche Ansätze“.

In Forum 1 umriss Dr. Anita Csomor vom Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe beim Regierungspräsidium Kassel in ihrem Vortrag „Nur Staub?! – Gesundheitsgefährdung durch Staub und Staubinhaltsstoffe“ die Gesundheitsgefährdungen, die durch Staub und Staubinhaltsstoffe entstehen können und stellte aktuelle Grenzwerte vor.

Insbesondere auf Baustellen, so Dr. Csomor, treten in der Praxis aktuell große Probleme mit der Einhaltung der Quarzstaubgrenzwerte auf. Die Prämisse „Saugen statt Kehren“ wird auf den meisten Baustellen nicht umgesetzt. Im Zusammenhang mit Stäuben zeigt sich eine deutliche Zunahme anerkannter Berufskrankheiten, was ursächlich auch auf Änderungen der Anerkennungsverfahren zurückzuführen ist. Im Bereich Asbeststaub spricht Vieles dafür, dass Arbeitnehmer in der Vergangenheit auch unwissend über längere Zeiträume Asbeststäuben aus den sogenannten neuen Fundstellen (Putze, Spachtelmassen, Farben) ausgesetzt waren.

Angela Crone vom Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland zeigte im Vortrag „Staub war gestern! Hilfsmittel für Betriebe und Vollzug“ Möglichkeiten der Staubminimierung durch Hilfsmittel auf Baustellen auf. Crone stellte den Teilnehmern auch das aktuelle Aktionsprogramm „Staub war gestern“ vor, das eine Förderung bei der Beschaffung von Geräten zur Staubminimierung für Mitgliedsbetriebe der Bau-Berufsgenossenschaften vorsieht.

Dr. Annette Biederbick berichtete als Fachkraft für Arbeitssicherheit vom Umgang mit alten und neuen Asbestfundstellen an der Universität Marburg. Neben asbesthaltigen Platten in Zwischendecken, die bei jeder Änderung und Wartung im Deckenbereich verschoben werden mussten und somit eine Asbestsanierung erforderlich werden ließen, waren in der jüngsten Vergangenheit im Rahmen einer weitläufigen Sondierung durch einen Sachverständigen mehr als 50 Universitätsgebäude mit sogenannten neuen Asbestfundstellen identifiziert worden. Im

Fokus stand eine mit Asbestfasern belastete Wandfarbe, die in früheren Jahren in vielen Innenbereichen aufgebracht worden war.

Abschließend referierten Professor Dr. Hans-Martin Seipp und Professor Dr. Thomas Steffens (beide THM Gießen) zur Thematik der ultrafeinen Stäube. Steffens stellte hierzu die Ergebnisse von Untersuchungen an Schweißarbeitsplätzen vor, wonach die persönliche Schutzausrüstung von Schweißern in vielen Fällen keinen ausreichenden Schutz gegen ultrafeine Stäube bietet.

In Forum 2 wurden die neue internationale Norm zu Arbeitsschutzmanagementsystemen ISO 45001 vorgestellt und Ansätze zu deren Umsetzung diskutiert. Die ISO-Norm gilt seit März 2018 und soll Unternehmen dabei unterstützen, Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit über ein Managementsystem zu steuern. Die Anwendung ist freiwillig. Gegenüber vorherigen Standards richtet die Norm den Fokus nicht nur auf die eigenen Beschäftigten eines Unternehmens, sondern verstärkt auch auf sonstige Personenkreise, die im oder für das Unternehmen tätig werden, wie bspw. Leiharbeiter oder auch externes Wartungs- oder Reinigungspersonal, wie Andreas Ritter von der DQS GmbH berichtete.



**Abbildung 2: Besucherinnen und Besucher der GDA-Fachveranstaltung in der Posterausstellung (Foto: THM)**

Berufsgenossenschaften und staatlicher Arbeitsschutz in Hessen bieten verschiedene Beratungen bei der Einführung eines Arbeitsschutzmanagementsystems an. Zusätzlich können sich Unternehmen an diese Institutionen wenden, wenn sie ein bestehendes Arbeitsschutzmanagementsystem begutachten lassen möchten. Dies ist gerade mit Blick auf kleine und mittlere Unternehm-

men eine gern genutzte Alternative zur Zertifizierung durch einen akkreditierten Zertifizierer, so Horst König von der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), der das Gütesiegel „Sicher mit System“ der BGRCI vorstellte und Michèle Wachkamp vom Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz beim Regierungspräsidium Gießen, die Einblick in das ASCA-AMS-Bestätigungsverfahren des Landes Hessen gab.

Zwei Unternehmensvertreter (Christian Herten / GEA Group AG und Jörg Kühn/ Loh Services GmbH Rittal) berichteten von den Herausforderungen, ein Arbeitsschutzmanagementsystem innerhalb einer international tätigen Unternehmensgruppe zu führen. Softwareunterstützte Management-Systeme ermöglichen eine Steuerung und einen Austausch über eine Vielzahl

von Standorten und in einer Vielzahl von Ländern hinweg. So können Informationen über einen konkreten Arbeitsunfall eines Standortes innerhalb kurzer Zeit auch an anderen Standorten der Unternehmensgruppe weltweit verfügbar gemacht und für die Präventionsarbeit genutzt werden.

Forum 3 befasste sich mit der zunehmenden Flexibilisierung und Entgrenzung von Arbeitszeit und Arbeitsort in einer global und digital vernetzten Welt und den damit verbundenen neuen Herausforderungen an die Arbeitszeitgestaltung. Die aktuelle Diskussion bewegt sich im Spannungsfeld zwischen weiteren Flexibilisierungswünschen und Einhaltung der grundlegenden Anforderungen des Arbeitszeitgesetzes hinsichtlich Höchstarbeitszeiten, Pausen- und Ruhezeiten, die auch unter arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten noch immer relevant sind. Dr. Christian Hofmann vom RP Gießen zeigte in seinem Vortrag auf, dass das Arbeitszeitgesetz auch für neue Modelle der Arbeitszeitgestaltung ein weites Feld mit Flexibilisierungsspielräumen bietet.

Christa Thomé von der Handwerkskammer Wiesbaden berichtete im Vortrag „Vertrauensarbeitszeit – Fluch oder Segen?“ von den Herausforderungen bei der Einführung einer Vertrauensarbeitszeit im eigenen Haus. Vertrauensarbeitszeit bietet eine flexible Gestaltung, ist aber nur unter bestimmten Voraussetzungen umsetzbar, so Thomé. Dazu zählen Erfahrung der Vorgesetzten mit Führen durch Zielvereinbarungen, ein hohes Maß an Selbstorganisation von Beschäftigten und, wie der Name sagt, ein hohes Maß an Vertrauen.

Prof. Dr. med. Horst-Werner Korf der Universität Düsseldorf erläuterte in seinem Vortrag die Funktionsweise der inneren Uhr des Menschen und die gesundheitlichen Auswirkungen, wenn äußerer und innerer Rhythmus nicht mehr im Takt sind. Korf plädierte dafür, diese Erkenntnisse insbesondere bei der Gestaltung der Schichtarbeit zu berücksichtigen.

Eine systematische Gefährdungsbeurteilung ist hilfreich, die Arbeitszeit gesundheitsverträglich zu gestalten. Frank Brenscheidt von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin zeigte im Vortrag auf, was dabei zu beachten ist und welche Hilfestellungen den Betrieben zur Verfügung stehen. So stellte er den Teilnehmenden verschiedene Tools vor, die auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für die Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeitmodellen kostenlos nutzbar sind.

Eine kurzweilige Veranstaltung mit interessanten Beiträgen und zahlreichen Anregungen und Informationen für die praktische Arbeit bestätigten die Teilnehmenden am Ende des Tages den Veranstalter.

***Michèle Wachkamp,  
Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung,  
RP Gießen***

### **„Geld kommt nicht oder kommt nicht pünktlich“ – psychische Belastungssituationen in der Ausbildung**

Dem DGB-Ausbildungsreport zufolge klagt etwa die Hälfte der Auszubildenden über starke psychische Belastung aufgrund schlechter Arbeitsbedingungen: regelmäßige Überstunden, fachfremde Arbeiten und abwesende Ausbilder. Hier schneiden das Hotel- und Gaststättengewerbe, aber auch der Lebensmittelhandel und das Handwerk schlecht ab. Dies ist angesichts der hohen Abbrecherquote – nur drei von vier Lehrlingen halten bis zur Prüfung durch – ernst zu nehmen, so der DGB. Überdurchschnittlich zufrieden mit ihren Ausbildungsbedingungen sind hingegen Mechatroniker, Industriekaufleute und Zerspanungsmechaniker.

**Table 1: Ergebnisse aus den drei Workshops mit Auszubildendengruppen „Maurer“, „Dachdecker“ und „Bautechniker“**

Belastende Arbeitssituationen	Tipps der Auszubildenden
Unbeliebte Aufgaben, häufig einfache, niedere Arbeiten, auf die sonst niemand Lust hat oder die nichts mit der Ausbildung zu tun haben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klare Regeln, was gelernt werden muss</li> <li>– darauf achten, dass diese Aufgaben auch zugewiesen werden</li> <li>– Azubis vor dem Zugriff aller Kollegen und Kolleginnen schützen</li> </ul>
Überstunden, z.B. durch hohe Auftragslage, schlechte, ungenaue Planung oder durch ausfallende Kollegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „wenn man es vorher weiß, ist es o.k.“</li> <li>– Grenzen und Kompensation anfordern, Auszahlung oder Freizeitausgleich</li> <li>– Jahresarbeitskonto</li> </ul>
Zeitdruck, z.B. durch „nervige“ Kunden, mangelnde Ergebnisse vorheriger Gewerke, Witterungseinflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bessere Planung</li> <li>– regelmäßige Kommunikation z.B. durch regelmäßig Bau-besprechungen</li> <li>– Kundenkontakt über Chef/Bauleiter/Vorarbeiter abwickeln</li> </ul>
Verhalten des Chefs, Bauherrn oder Architekten führen zu Kontrolle und Arbeitsunterbrechungen (durch die sogenannten „Experten“)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gewissenhaftes Arbeiten mindert Aufregung</li> <li>– Kompromisse mit bzw. über Vorarbeiter „aushandeln“</li> </ul>
Schlechtes Arbeitsklima, rauer Umgangston	<ul style="list-style-type: none"> <li>– offene Gespräche, direkte Kommunikation</li> <li>– bei Irritationen nachfragen, ob die Zusammenarbeit stimmt</li> <li>– gemeinsame Aktivitäten, z.B. Ausflüge, Mahlzeiten, Feiern</li> <li>– bei der Zusammensetzung der Kolonne auf die Stimmung achten</li> </ul>
Unzuverlässige Gehaltszahlung „Geld kommt nicht oder kommt nicht pünktlich, so dass es für Versicherungen fehlt“	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „kann mal passieren“</li> <li>– Zahldatum für die Versicherung ändern</li> <li>– wenn regelmäßig, dann auf der Basis des Arbeitsvertrags rechtliche Schritte einleiten</li> </ul>

Schlechtes Werkzeug (alter, schlechter Zustand, schlecht gepflegt, fehlende Investitionen) führt zu Zeitverzögerungen	<ul style="list-style-type: none"><li>– auf den Pflegebedarf der Arbeitsmittel hinweisen</li><li>– auf den eigenen sorgsamem Umgang mit Arbeitsmitteln achten</li></ul>
Witterung, Nässe, Glätte, Dachdichtung bei Regen	<ul style="list-style-type: none"><li>– Schutz vor Witterung in der Pause, Pausen im Baucontainer verbringen, um von der Kälte in die Wärme zu kommen</li><li>– zweite Kleidungsgarnitur im Bus deponieren</li><li>– nur „einen Kollegen“ herausschicken – nach dem Motto „so wird nur einer nass“</li></ul>

Um Schülerinnen und Schüler in der Ausbildungsphase zu stärken und besser auf das Berufsleben vorzubereiten, richtet eine berufsbildende Schule in Mittelhessen regelmäßig Aktionstage zu Themen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes aus. In den letzten Jahren beteiligten sich mehrfach Arbeitsschutzexperten des Regierungspräsidiums Gießen an diesen Aktionen und trugen mit Themen wie Sicherheit auf Baustellen oder Vermeidung physischer Belastung am Arbeitsplatz zum Gelingen dieser Veranstaltungen bei (siehe auch Seite 45 in diesem Jahresbericht).

Am Aktionstag zum Jahresbeginn 2018 bot das Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung erstmals eine Workshop-Reihe zur psychischen Belastung in der Berufsausbildung an. In kleinen Workshop-Einheiten stellten Auszubildende der Berufsgruppen „Friseur“, „Maurer“, „Dachdecker“ und „Bautechniker“ ihre typischen psychischen Belastungssituationen zusammen und tauschen Möglichkeiten aus, mit diesen Anforderungen umzugehen.

Über die Ausbildungsberufe hinweg führten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer folgende Punkte als gravierende Belastung an:

- Übertragung unbeliebter Aufgaben
- Überstunden
- Zeitdruck aufgrund schlechter Planung
- Umgang mit dem Chef, Auftraggebern und Kunden sowie
- Witterungseinflüsse – bedingt durch die baunahen Ausbildungsberufe.

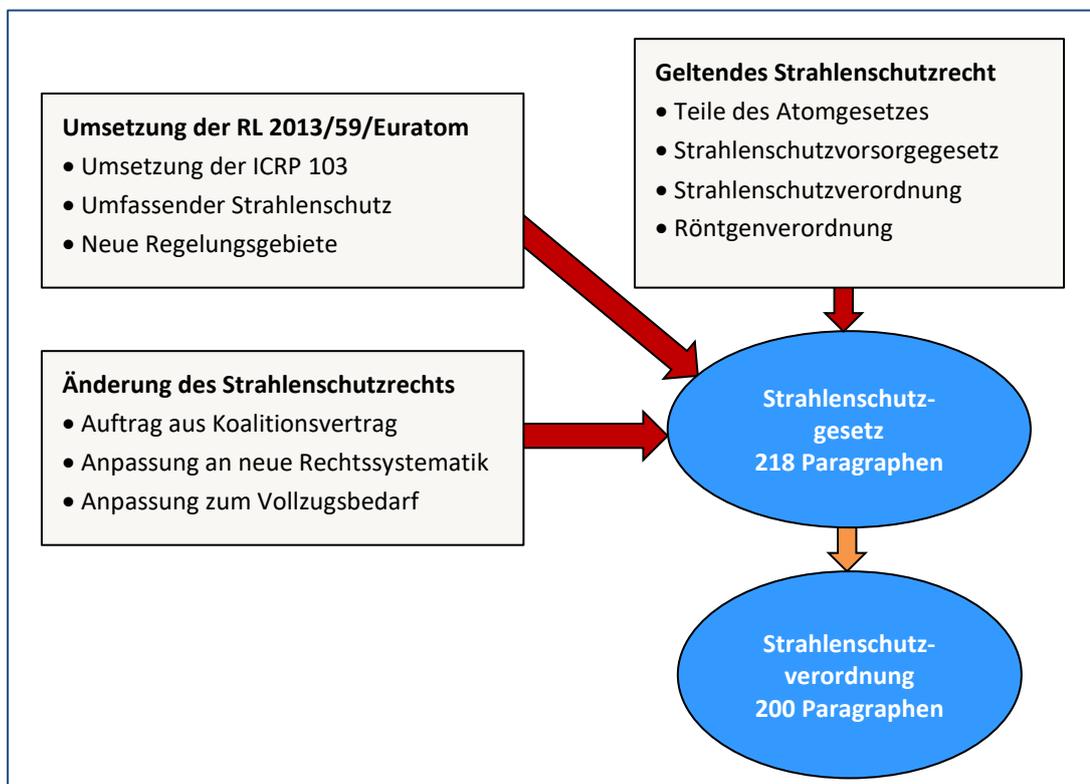
Insgesamt wurde das Thema „stressige Arbeitssituationen“ gut von den Auszubildendengruppen angenommen. Es wurde rege diskutiert und lebhaft Tipps zum Umgang mit diesem Thema ausgetauscht. Dabei wurde nur zu deutlich, dass „psychische Belastung“ und „Stresserleben“ nicht nur Themen für die Berufsvorbereitung sind, sondern auch für die Ausbildungszeit selbst, denn ein breites Belastungsspektrum fordert die jungen Menschen bereits in der Ausbildungszeit. Daher sollen diese Themen auch bei den nächsten Gesundheitstagen vorgestellt und auf andere Berufsgruppen ausgeweitet werden.

***Claudia Flake,  
Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung,  
RP Gießen***

## 4.2 Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe

### Das neue Strahlenschutzrecht

Mit dem neuen Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) wird das Strahlenschutzrecht komplett neu geordnet. Grundlage dafür ist die europäische Grundnorm 2013/59/Euratom vom 6. Februar 2014, die bis zum 6. Februar 2018 in nationales Recht überführt werden musste. Durch die Verabschiedung des Strahlenschutzgesetzes vom 27. Juni 2017 wurden die neu hinzugekommenen Notfallschutzbestimmungen zum 1. Oktober 2017 in Kraft gesetzt und dadurch die wesentlichen Anforderungen der europäischen Richtlinie in nationales Recht umgesetzt. Mit der Fertigstellung der Strahlenschutzverordnung konnte das neue Strahlenschutzrecht rechtzeitig am 31. Dezember 2018 in Kraft treten und löst die bisherige Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung (RöV) ab.



**Abbildung 1: Bestandteile des Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG)**

In dem neuen Strahlenschutzrecht sind – außer den Anforderungen der europäischen Richtlinie 2013/59/Euratom - auch die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP), die in weiten Bereichen vorgenommene Entkopplung vom Atomgesetz (AtG) sowie die Übernahme vieler Inhalte der alten Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung realisiert worden (Abbildung 1).

*Wichtiger Hinweis:* Nationale Richtlinien, wie zum Beispiel die Fachkunde-Richtlinien, die Qualitätssicherungs-Richtlinie und die Richtlinie zur Durchführung von Sachverständigenprüfungen, können weiterhin als Grundlage zur Umsetzung des neuen Strahlenschutzrechts herangezogen werden, auch wenn die darin aufgeführten Rechtsbezüge sich auf das alte Strahlenschutzrecht beziehen.

### **Die Rechtssystematik des neuen Strahlenschutzrechts**

Die Rechtssystematik erfordert eine Zuordnung definierter Anforderungen entweder im StrlSchG oder in der StrlSchV (Tabelle 1). In beiden Regelwerken nehmen der Notfallschutz und der Schutz vor den Gefahren durch Radon einen großen Umfang ein.

*Wichtiger Hinweis:* Damit man „den Paragraphenschwung durchblickt“, ist folgendes zu beachten: Im § 5 Abs. 2 StrlSchG werden Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung als Vorrichtungen oder Geräte, die geeignet sind, Teilchen- oder Photonenstrahlung zu erzeugen, definiert. Darunter sind Elektronen- oder Ionenbeschleuniger und Plasmaanlagen zu verstehen. Röntgeneinrichtungen werden im § 5 Abs. 30 StrlSchG definiert.

Beim Lesen des Strahlenschutzgesetzes und der Strahlenschutzverordnung ist zwischen Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, Röntgeneinrichtungen oder Störstrahlern sowie der Anwendung ionisierender Strahlung zu unterscheiden. Für den Bereich Röntgenstrahlenschutz sind nur die Anforderungen zu beachten, bei denen die Begriffe „Röntgeneinrichtung“ oder „Störstrahler“ oder „Anwendung ionisierender Strahlung“ aufgeführt sind.

**Tabelle 1: Aufteilung der Regelungsinhalte zwischen Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)**

StrlSchG	StrlSchV
Strahlenschutzgrundsätze	Schutzvorschriften des radiologischen Arbeitsschutzes
Behördliche Kontrolle (Anzeige- und Genehmigungsverfahren)	Schutzvorschriften des medizinischen Strahlenschutzes
Betriebsorganisation	Schutzvorschriften für die Bevölkerung
Aufsicht	Ermittlung der Dosis
	Bedeutsame Vorkommnisse
	Qualitätssicherung
	Bestimmung von Sachverständigen, ärztlichen Stellen, Messstellen zur Personendosimetrie

Im neuen Strahlenschutzrecht werden verschiedene Expositionssituationen unterschieden, siehe Tabelle 2. Alle Tätigkeiten im Bereich Röntgenstrahlenschutz – auch Überexpositionen und die Überschreitung von diagnostischen Referenzwerten – sind den sogenannten geplanten Expositionssituationen zuzurechnen.

**Tabelle 2: Expositionssituationen im neuen Strahlenschutzrecht**

Gepplante Expositionssituation	Bestehende Expositionssituation	Notfall-Expositionssituation
Exposition, die durch eine <b>Tätigkeit</b> entsteht, so dass eine Exposition verursacht <b>wird</b> oder werden <b>kann</b>	Exposition, die bereits <b>besteht</b> , wenn eine <b>Entscheidung über deren Kontrolle</b> getroffen werden muss <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sofortmaßnahmen</b> sind nicht mehr erforderlich</li> </ul>	Exposition, die durch einen <b>Notfall entsteht</b> – keine bestehende Exposition Notfall: Ereignis, bei dem durch Strahlung erhebliche nachteilige Auswirkungen möglich sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nicht durch vorgeplante Maßnahmen zu bewältigen</b></li> </ul>
Bisherige Tätigkeiten und Arbeiten, fliegendes Personal	Radon, Baustoffe, Altlasten, Folge von Notfällen	Unfall, Havarie, Anschlag, Einsatz- und Hilfskräfte in Gefahrenlage

Wie in Tabelle 3 dargestellt, wurden die Expositionskategorien ebenfalls neu definiert. Unter die sogenannte berufliche Exposition fallen jetzt Tätigkeiten (z.B. Durchführung einer Röntgenuntersuchung) und Arbeiten (z.B. fliegendes Personal). Die Herabsetzung des Grenzwertes der Augenlinsendosis auf 20 mSv pro Jahr ist für Anwender, die interventionelle Verfahren durchführen, relevant: Zur Einhaltung dieses Grenzwertes sind Maßnahmen seitens der eingesetzten Geräte, wie zum Beispiel der Einsatz eines speziellen Oberkörperstreustrahlenschutzes, und das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung, hier einer Bleiglasbrille, erforderlich.

### Strahlenschutzgrundsätze

An den Strahlenschutzgrundsätzen haben sich gegenüber dem alten Strahlenschutzrecht keine wesentlichen Änderungen ergeben. Nach wie vor gelten das Gebot der Dosisbegrenzung (§ 9 StrlSchG), das Minimierungsgebot (§ 8 StrlSchG) und die Anforderung, dass Tätigkeiten und Tätigkeitsarten gerechtfertigt sein müssen (§ 6 StrlSchG).

### Behördliche Vorabkontrolle

Wie bisher ist im Bereich Röntgenstrahlenschutz das Anzeigeverfahren das Standardverfahren (siehe §§ 19 und 20 StrlSchG). Allerdings wurde die Frist, ab wann die Röntgeneinrichtung nach vollständiger Vorlage der erforderlichen Unterlagen betrieben werden kann, von 14 Tagen auf vier Wochen erhöht. In der Praxis erweist sich diese Vorgabe als unrealistisch, da bei einem

Austausch einer Röntgeneinrichtung nicht nachvollziehbar ist, diese Einrichtung vier Wochen lang nicht zu betreiben. Nach § 20 Abs. 1 StrlSchG gibt es aber die Möglichkeit, ab Erhalt einer Mitteilung durch die Behörde (Anzeigebestätigung) den Betrieb schon früher zu beginnen.

**Tabelle 3: Expositionskategorien im neuen Strahlenschutzrecht**

Berufliche Exposition	Medizinische Exposition	Exposition der Bevölkerung
Tätigkeiten und Arbeiten fallen in die Kategorie der beruflichen Exposition	RÖV: medizinische Strahlenexposition 1. Heilkunde und Zahnheilkunde 2. Medizinische Forschung 3. Untersuchungen nach Arbeitsschutzvorschriften 4. Röntgenreihenuntersuchung	RÖV: Grenzwert von 1 mSv/a
Neuer Grenzwert Augenlinsendosis $\leq 20$ mSv/a	StrlSchG: medizinische Exposition 1. Exposition eines Patienten oder asymptotischer Person, dem/der im Rahmen der Untersuchung/Behandlung radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung appliziert wird 2. Exposition im Rahmen medizinischer Forschung 3. Exposition von <b>Begleit- und Betreuungsperson</b>	StrlSchG: • Grenzwert von 1 mSv/a • Alle Expositionen sind zu berücksichtigen

In § 19 StrlSchG wird auf die speziellen Anforderungen des § 14 StrlSchG verwiesen. Danach ist gewährleistet, dass:

- Ausrüstungen vorhanden und Maßnahmen getroffen werden, damit die für die Anwendung erforderliche Qualität bei Untersuchungen mit möglichst geringer Dosis erreicht wird (§ 14 Abs. 1 Nr. 5a StrlSchG),
- der Antragsteller oder der von ihm beauftragte Strahlenschutzbeauftragte als Arzt oder Zahnarzt approbiert ist (§ 14 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG),
- bei der Behandlung mit radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung, der kein individueller Bestrahlungsplan zugrunde liegt, und bei der Untersuchung mit radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung, die mit einer erheblichen Exposition der untersuchten Person verbunden sein kann, ein Medizinphysik-Experte zur Mitarbeit hinzugezogen wird (§14 Abs. 1 Nr. 2 b StrlSchG) und dass

- das für die sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Personal in ausreichender Anzahl zur Verfügung steht.

Die Stufen der Mitwirkung des Medizinphysik-Experten sind in Tabelle 4 dargestellt.

Genehmigungsvorbehalte (§ 19 Abs. 2 StrlSchG) ergeben sich bei medizinischen Anwendungen für die:

- Behandlung von Menschen,
- Durchführung der Teleradiologie,
- Durchführung von Früherkennungsverfahren,
- Durchführung von Untersuchungen außerhalb eines Röntgenraumes, es sei denn, der Zustand der untersuchenden Person erfordert *im Einzelfall* zwingend, dass die Röntgeneinrichtung außerhalb des Röntgenraums betrieben wird,
- Durchführung von Röntgenuntersuchungen in einem mobilen Röntgenraum.

**Tabelle 4: Stufen der Mitwirkung des Medizinphysik-Experten**

Zu enger Mitarbeit hinzuzuziehen	Zur Mitarbeit hinzuzuziehen	Zur Beratung hinzuzuziehen
<b>Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten erforderlich</b>	<b>Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten, falls dies fachlich oder organisatorisch erforderlich</b> (Regelungen in Allgemeiner Verwaltungsvorschrift oder Richtlinie)	
Behandlung: individualisierter Bestrahlungsplan (§ 14 (1) 2a StrlSchG; § 131 (1) StrlSchV)	Standardisierte Behandlung Untersuchung mit erheblicher Exposition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuklearmedizin</li> <li>• Computertomographie</li> <li>• Intervention</li> </ul> (§ 14 (1) 2b StrlSchG; § 131 (2) StrlSchV)	Sonstige Anwendung; freiwillig, keine rechtlichen Vorgaben (§ 14 (1) 2c StrlSchG; § 131 (3) StrlSchV)

Die Genehmigungen erfolgen nach § 12 StrlSchG auf der Grundlage der allgemeinen Anforderungen nach § 13 StrlSchG und der speziellen Anforderungen nach § 14 StrlSchG.

Darüber hinaus wird der Strahlenschutzverantwortliche nach § 44 StrlSchV verpflichtet, weitere Strahlenschutzverantwortliche, die die jeweilige Röntgeneinrichtung eigenverantwortlich betreiben, der zuständigen Behörde zu melden.

### **Teleradiologie**

Bei der teleradiologischen Anwendung (§ 14 Abs. 2 StrlSchG) benötigt der Teleradiologe, der die rechtfertigende Indikation und Befundung vornimmt, lediglich die für die Untersuchung erforderliche Fachkunde. Die Gesamtfachkunde ist nicht mehr erforderlich. Die technische Durchführung ist weiterhin nur von einer fachkundigen Person (Medizinische/r Radiologie-Assistent/in – MTRA) durchzuführen. Das ärztliche Personal benötigt lediglich die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz. Als neue Anforderung ist mit aufgenommen, dass der Teleradiologe regelmäßig und eng in den klinischen Betrieb des teleradiologisch versorgten Krankenhauses eingebunden ist. Der Genehmigungszyklus der 24-Stunden-Teleradiologie wurde von drei auf fünf Jahre erhöht.

### **Betrieblicher Strahlenschutz**

In den §§ 70 bis 72 StrlSchG werden die Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten benannt. Gegenüber dem alten Strahlenschutzrecht wird die Position des Strahlenschutzbeauftragten dadurch gestärkt, dass ein Kündigungsschutz, ähnlich wie im Daten-, Gewässer- und Immissionsschutz, besteht. Dies gilt natürlich nur für Strahlenschutzbeauftragte, die in einem Beschäftigungsverhältnis zum Strahlenschutzverantwortlichen stehen. Für externe Personen, die als Strahlenschutzbeauftragte bestellt sind, ist diese Regelung nicht anwendbar.

Weiterhin gilt, dass der Strahlenschutzverantwortliche Strahlenschutzbeauftragte in der erforderlichen Anzahl mit der jeweils erforderlichen Fachkunde zu bestellen hat. Bei der Bestellung ist der jeweilige Befugnis- und Aufgabenbereich festzulegen. Die Bestellung ist der zuständigen strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde (in Hessen die Regierungspräsidien) mit den erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Darüber hinaus hat der Strahlenschutzbeauftragte das Recht, sich direkt an die zuständige Aufsichtsbehörde zu wenden, wenn der Strahlenschutzverantwortliche die Vorschläge des Strahlenschutzbeauftragten ignoriert.

### **Anforderungen an den Strahlenschutzverantwortlichen**

Neben den bisher schon festgelegten Anforderungen an den Strahlenschutzverantwortlichen sind einige neue und ergänzende Pflichten hinzugekommen:

- Prüfung, ob die Einführung von Dosisrichtwerten für Betreuungs- und Begleitpersonen (§ 122 StrlSchV) ein geeignetes Instrument zur Optimierung des Strahlenschutzes ist,
- regelmäßige Auswertung und Bewertung der Expositionen bei Behandlungen und Untersuchungen (§ 122 StrlSchV),
- Erstellen eines Leitfadens für den Strahlenschutz von Betreuungs- und Begleitpersonen (§ 122 StrlSchV),
- Informationspflicht gegenüber Patienten und Betreuungs- und Begleitpersonen zu den möglichen Risiken (§ 124 StrlSchV),

- Arbeitsanweisungen (§ 121 StrlSchV) sind nicht mehr beschränkt auf die am häufigsten durchgeführten Untersuchungen,
- Erstellen eines Bestandsverzeichnisses über verwendete Ausrüstungen, Geräte und Vorrichtungen (§ 118 StrlSchV),
- Treffen von Vorkehrungen zur Vermeidung von Vorkommnissen, Erkennen von Vorkommnissen und – bei Auftreten eines Vorkommnisses – die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten,
- Meldung von bedeutsamen Vorkommnissen anhand von Kriterien nach Anlage 14 der StrlSchV; diese beziehen sich im Wesentlichen auf die von den jeweiligen Modalitäten angezeigten Expositionswerte (Dosisflächenprodukt oder  $CTDI_{vol}$ ).

### Qualitätssicherung und Prüfungen

Bezüglich der durchzuführenden Prüfungen und qualitätssichernden Maßnahmen hat sich im Wesentlichen nichts gegenüber dem alten Strahlenschutzrecht geändert. Bei medizinischen Röntgeneinrichtungen ist vor der Inbetriebnahme vom Hersteller oder Lieferanten eine Abnahmeprüfung nach § 115 StrlSchV durchzuführen, die bestätigt, dass die erforderliche Qualität im Sinne des § 14 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG erreicht wird. Für diagnostisch genutzte Röntgeneinrichtungen bedeutet es, dass die erforderliche Bildqualität bei einer minimalen Dosis erreicht wird. Weiterhin wird klargestellt, dass die Bezugswertfestlegung zur Konstanzprüfung nach § 116 StrlSchV Teil der Abnahmeprüfung ist.

Die durchgeführte Abnahmeprüfung wird von einem behördlich bestimmten Sachverständigen nach dem Vier-Augen-Prinzip überprüft. Darüber hinaus prüft der Sachverständige weitere strahlenschutzrelevante Aspekte der Röntgeneinrichtung. Bei Mängelfreiheit bezüglich der Kategorien 1 und 2 stellt der Sachverständige eine Bescheinigung aus.

Im Rahmen der durchgeführten Konstanzprüfungen stellt der Strahlenschutzverantwortliche sicher, dass auch im laufenden Betrieb die erforderliche Bildqualität bei einer möglichst geringen Strahlenexposition sichergestellt ist. Im Gegensatz zur alten Röntgenverordnung werden die Prüfzyklen nicht in der Verordnung festgelegt, sondern richten sich nach den „erforderlichen Zeitabständen“, die durch den Stand der Technik (Normen und Qualitätssicherungsrichtlinie) definiert sind.

Die vom Strahlenschutzverantwortlichen durchgeführten qualitätssichernden Maßnahmen sowie die durchgeführten medizinischen Untersuchungen werden hinsichtlich der Bildqualität, der Einhaltung des Strahlenschutzes und der rechtfertigenden Indikation von einer ärztlichen Stelle nach § 128 StrlSchV überprüft. Der Strahlenschutzverantwortliche zeigt den Betrieb seiner Röntgeneinrichtung weiterhin getrennt bei der zuständigen Behörde und ärztlichen Stelle an.

Die ärztlichen Stellen überprüfen zusätzlich die Qualitätssicherung im Rahmen der medizinischen Forschung (§ 139 StrlSchV) und das Vorhalten eines Verfahrens, bei dem Vorkommnisse vom Strahlenschutzverantwortlichen in systematischer Weise erkannt und bearbeitet werden können.

### **Übergangsregelungen**

Damit beim Übergang vom alten zum neuen Strahlenschutzrecht unzumutbare Härten vermieden werden, wurden im Strahlenschutzgesetz und der Strahlenschutzverordnung umfangreiche, für den medizinischen Betrieb relevante Übergangsregelungen getroffen.

Strahlenschutzgesetz:

- Genehmigungen für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen gelten mit den dort angegebenen Nebenbestimmungen fort (§ 198 StrlSchG).
- Bei Genehmigungen für standardisierte Behandlungen oder Untersuchungen mit erheblicher Strahlenexposition (betrifft im Wesentlichen Modalitäten wie Computertomographiegeräte und interventionell genutzte Röntgeneinrichtungen) ist bis zum 31. Dezember 2022 ein Medizinphysik-Experte zur Mitarbeit hinzuzuziehen. Dieser kann entweder in einem direkten Beschäftigungsverhältnis stehen oder extern beauftragt werden. Gleiches gilt für die vorgenannten Modalitäten im Anzeigeverfahren (§ 200 StrlSchG).
- Ebenso können vor dem 31. Dezember 2018 begonnene medizinische Forschungen nach den alten Regeln fortgeführt und abgeschlossen werden (§ 205 StrlSchG).
- Wichtig für den betrieblichen Strahlenschutz ist, dass die Bestellung von Strahlenschutzbeauftragten fort gilt (§ 211 StrlSchG).
- Der Grenzwert für die Augenlinsendosis gilt seit dem 1. Januar 2019 (§ 212 StrlSchG). Allerdings ist derzeit das Messverfahren nicht beschrieben, noch haben geeignete Dosimeter das Konformitätsverfahren erfolgreich durchlaufen.

Strahlenschutzverordnung:

- Für Röntgeneinrichtungen, die von mehreren Strahlenschutzverantwortlichen eigenverantwortlich betrieben werden (§ 188 StrlSchV), ist bis zum 31. Dezember 2019 ein Vertrag nach § 44 StrlSchV abzuschließen.
- Für Tätigkeiten, die vor dem 31. Dezember 2018 aufgenommen wurden, hat die Prüfung, ob die Festlegung von Dosisrichtwerten ein geeignetes Instrument zur Optimierung des Strahlenschutzes ist, bis zum 1. Januar 2020 zu erfolgen (§ 191 StrlSchV in Verbindung mit § 72 StrlSchV).

- Röntgeneinrichtungen, die vor dem 1. Juli 2002 erstmals in Betrieb genommen wurden, müssen ab 1. Januar 2024 über eine Funktion verfügen, die die Parameter zur Ermittlung der Exposition anzeigen.
- Parameter zur Ermittlung der Exposition für die Qualitätssicherung in Form einer elektronischen Aufzeichnung gelten für Röntgeneinrichtungen, die erstmals ab dem 1. Januar 2023 in Betrieb gehen.
- Für Interventionen muss die Röntgeneinrichtung, die vor dem 31. Dezember 2018 erstmals in Betrieb gegangen ist, ab dem 1. Januar 2021 gewährleisten, dass die Anzeige zur Strahlenexposition durchgängig angezeigt wird.
- Die Dosismessgröße zur Augenlinsendosis ist ab dem 1. Januar 2022 zu verwenden (§ 197 StrlSchV i. V. m. Anlage 18 Teil A). Die neuen Strahlungs-Wichtungsfaktoren und Gewebe-Wichtungsfaktoren sind spätestens ab dem 1. Januar 2021 zu verwenden.

Das Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe trug als Mitglied im Arbeitskreis Röntgenverordnung und weiteren fachbezogenen Arbeitsgruppen und Fachgesprächen zur Erstellung des Strahlenschutzgesetzes aktiv bei und war in die Beratungen zur neuen Strahlenschutzverordnung eingebunden.

*Dr. Jürgen Westhof,  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe,  
RP Kassel*

### 4.3 Fachzentrum für Medizinischen Arbeitsschutz

#### Lärm und Stressparameter bei Lehrkräften

Arbeitsbedingter Stress wird in der modernen Arbeitswelt zunehmend als belastend empfunden (OSHA 2017, Backé et al. 2012, Stansfeld and Candy 2006, Karasek 1997, Siegrist 1996, Siegrist 2001, Petereit-Haack et al. 2013). Bei Lehrkräften wird die Zunahme psychischer Belastung am Arbeitsplatz diskutiert. Neben den klassischen belastenden Faktoren arbeiten sie in einem Umfeld, das sehr laut sein kann. Auch Lärm ist als psychischer Stressor bekannt (Babisch 2002). Ferner liegen Hinweise für einen Zusammenhang zwischen einer beruflichen Lärmeinwirkung und der Entwicklung einer Hypertonie und anderer Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor (Skogstad et al. 2016). Im Rahmen einer Querschnittserhebung soll herausgearbeitet werden, ob die Belastung durch Lärm bei Lehrkräften höher ist als in der allgemeinen Erwerbsbevölkerung und ob ein Zusammenhang mit anderen Parametern wie zum Beispiel Bluthochdruck und subjektiv erlebtem beruflichen Stress besteht.

#### Methode

Im Rahmen einer Querschnittsstudie, die Teil einer prospektiven Studie ist (Zeitpunkt  $T_0$ ), wurden 98 Kontrollprobanden aus einer repräsentativen Erwerbsbevölkerungsstichprobe des Einwohnermeldeamts sowie 124 Lehrkräfte aus der Gesamtheit von Lehrkräften eines Schulamtes zufällig gezogen (Grundschule, Sekundarstufe I und Gymnasium). Beide Probandengruppen stammen aus einer hessischen Großstadt. Die Studien-Phase dauerte von 2014 bis 2018. Zielgröße ist Lärm, der über personenbezogene Messinstrumente im Verlaufe eines Tages (24 h) erfasst wurde.

Weiterhin wurden an diesem Tag über 24 Stunden objektive Parameter (u.a. Blutdruck, Stresshormone im Urin) und neben personenbezogenen Daten (Body-Mass-Index, BMI) auch Blutparameter (Triglyceride, Cholesterin, HbA1c) gemessen. Nach ihrem subjektiv erlebten beruflichen Stress wurden die Probanden mit verschiedenen Instrumenten befragt (u.a. ISTA; ERI, Zapf et al. 1999, Siegrist 1996). Die Berechnung erfolgte mit dem Statistik-Programm SPSS 24. Eine Powerberechnung wurde in einer vorherigen Veröffentlichung dargestellt (Petereit-Haack et al. 2016).

Zur Darstellung des Zusammenhanges von Lärm zu weiteren Parametern (z.B. Hypertonie in beiden Gruppen Lehrkräfte und Kontrolle) wurden logistische Regressionsmodelle erstellt. Dabei waren Alter, Geschlecht und Body-Mass-Index Basisconfounder. Wurden in Korrelationsanalysen (Kendall-Tau) Veränderungen von mehr als 10 % gesehen, so kamen diese Parameter auch mit in das Modell (Nationalität, Raucherstatus, Schulausbildung, Dauer der Berufstätigkeit). Mit dem T-Test bei unabhängigen Stichproben wurden die Mittelwerte der Daten verglichen. Die Reponserate lag bei 62 % (Lehrkräfte) und 54 % (Kontrollprobanden).

Zur Durchführung der Studie bestehen weder von Seiten des Hessischen Datenschutzbeauftragten noch von der Ethikkommission der Landesärztekammer Hessen datenschutzrechtlichen oder ethische Bedenken. Das Hessische Ministerium für Soziales und Integration, das Hessische Kultusministerium sowie das zuständige Schulamt stimmten der Durchführung der Studie zu.

### Ergebnisse

Bei den Lehrkräften wurden 94 Frauen und 30 Männer, bei den Kontrollprobanden 70 Frauen und 28 Männer in die Auswertung einbezogen. Alter und BMI waren in beiden Gruppen vergleichbar (Mittelwerte von 41,1 und 41,2 Jahren bzw. 24,5 und 25,9 BMI-Werte).

Bei den Lärmmessungen wurde in vier der sechs Messperioden (Arbeitsweg, Freizeit, Heimweg und Nacht) kein Unterschied im Schallpegel zwischen Kontrollprobanden und Lehrkräften gesehen. Während der Arbeitszeit zeigte sich hingegen sowohl in der ersten als auch in der zweiten Schichthälfte ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen. Lehrkräfte haben eine wesentlich höhere Lärmbelastung. 51 % der Lehrkräfte (35 % der Kontrollprobanden) waren einem Schallpegel von  $\geq 80$  db (A) ausgesetzt, 11 % der Lehrkräfte (3 % der Kontrollprobanden) sogar von  $\geq 85$  db (A) (Mittelwerte über eine Arbeitsschichthälfte).

Abgestuft nach Schultyp hatten 64 % der Grundschullehrkräfte, 44 % der Sekundarstufe-I-Lehrkräfte und 40 % der Gymnasiallehrkräfte Lärmexpositionen von  $\geq 80$  db (A).

Eine Lärmexposition von  $\geq 85$  db (A) hatten 16 % der Grundschullehrkräfte sowie 13 % der Sekundarstufe-I-Lehrkräfte. Gymnasiallehrkräfte hatten keine Lärmexposition in dieser Größenordnung. Wurden diese Messungen von der tatsächlichen Arbeitszeit auf eine 8-Stunden-Schicht extrapoliert, so konnte bei 10 Lehrkräften ein Wert von  $\geq 80$  db (A) und bei drei ein Wert von  $\geq 85$  db (A) ermittelt werden. Diese Lehrkräfte waren alle im Grundschulbereich tätig und unterrichteten überwiegend Fächer wie Musik, Sport, Werken oder hatten Pausenaufsicht. Bei der subjektiven Befragung gaben 76 % der Lehrkräfte, aber nur 35 % der Kontrollprobanden an, dass sie sich durch Lärm am Arbeitsplatz belästigt fühlen.

Bei lärmexponierten Lehrkräften und Kontrollprobanden mit einem Schallpegel von  $\geq 80$  db(A) fanden sich im Vergleich zu Lehrkräften und Kontrollprobanden ohne Lärmexposition folgende Ergebnisse: Zu 34 % häufiger eine Hypertonie ( $p = 0,51$ ), zu 73 % häufiger erhöhte Adrenalinwerte im 24 h-Urin ( $p = 0,32$ ), zu 68 % häufiger erhöhte Cortisolwerte im 24 h-Urin ( $p = 0,30$ ) und zu 110 % häufiger erhöhte Noradrenalinwerte im 24 h-Urin ( $p = 0,04$ ).

Bei den subjektiven Parametern zeigten Lärmexponierte zu 34 % einen erhöhten Gratifikationskrisenindex (Effort-Reward-Index, ERI), ( $p = 0,39$ ), zu 24 % einen verminderten Handlungsspielraum ( $p = 0,53$ ) und zu 15 % seltener eine gute Führungsqualität ( $p = 0,63$ ).

### **Diskussion und Schlussfolgerung**

Lärm ist ein wichtiger Belastungsfaktor am Arbeitsplatz von Lehrkräften. Er ist ein in Schulen bislang noch nicht ausreichend berücksichtigter Belastungsfaktor und bedarf einer höheren Aufmerksamkeit in der Prävention. In dieser Studie war nur der Zusammenhang zwischen der beruflichen Lärmexposition und der Ausscheidung von Noradrenalin im Sammelurin, ein objektiver Stressparameter, signifikant. Bei den anderen Parametern zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang. Jedoch konnten Tendenzen aufgezeigt werden, dass mit einer Lärmexposition von  $\geq 80\text{dB(A)}$  möglicherweise höhere Blutdruckwerte und ein Anstieg der Cortisol- und Adrenalinwerte im Urin verbunden sind.

Die Lärmexposition sollte bei Lehrkräften nicht nur im Hinblick auf die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge, d.h. die Notwendigkeit für Pflicht- und Angebotsvorsorge, sondern insbesondere im Hinblick auf den pädagogischen Arbeitsplatz bewertet werden. Nach Nr. 3.7 der Arbeitsstättenverordnung ist der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz in Arbeitsräumen in Abhängigkeit von der Nutzung und den zu verrichtenden Tätigkeiten so weit zu reduzieren, dass keine Beeinträchtigungen der Gesundheit der Beschäftigten entstehen. Der Stand der Lärm-minderungstechnik bei überwiegend geistiger Tätigkeit muss nach der VDI-Richtlinie 2058 Blatt 3 „Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten“ einen Schalldruckpegel von 55 dB (A) gewährleisten (VDI 1999).

Nach der DIN EN ISO 11690-1 soll der Schallpegel bei Tätigkeiten, die besondere Konzentration verlangen, unter 45 dB (A) liegen (DIN 1997); für eine Übersicht siehe Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2013).

Das Thema der Lärmbelastung bedarf in Schulen einer verstärkten Aufmerksamkeit, der Durchführung von Messungen sowie der Einleitung der erforderlichen Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen.

Das Ergebnis der Auswertung ist erst vorläufig, da in die Studie insgesamt 200 Lehrkräfte und 200 Kontrollprobanden einbezogen werden sollen.

***Dr. med. Gabriela Petereit-Haack MPH, Birgit Krapp, I. Werner, J. Hirt,  
Prof. Dr. med. Ulrich Bolm-Audorff,  
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt,  
Dezernat Landesgewerbeamt / Fachzentrum für medizinischen Arbeitsschutz,  
RP Darmstadt***

### **Referenzen**

Babisch W: The noise/stress concept, risk assessment and research needs. Noise Health 4: 1-11, 2002.

Backé E-M, Seidler A, Latza U, Rossnagel K, Schumann B: The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 85, 67-79, 2012.

Buchwald P, Ringeisen T: Angewandte Stress- und Bewältigungsforschung. Band 1, Lehrgesundheit, Belastungsmuster, Burnout und Social Support bei dienstunfähigen Lehrkräften. Logos Verlag Berlin, ISBN 978-3-8325-1848-6, 2008.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: DGUV-Information „Lärm-Stress am Arbeitsplatz, nicht das Innenohr betreffende, extra-aurale Lärmwirkungen“. Ausgabe 10/2013, Berlin, 2013.

DIN EN ISO 11690-1 Akustik-Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 1: Allgemeine Grundlagen. Ausgabe 02.1997, Beuth Verlag, Berlin, (Stichwort Arbeitsumgebung: Abschn. 4.2.2.25, 4.3, Tab A.1), zitiert nach DGUV, 2013.

Karasek RA: Job demand latitude and mental strain: implications for job redesign. Admin Sci Quart 24 (2) 285-308, 1997.

OSHA <https://eguides.osha.europa.eu/stress/DE-DE/> (eingesehen am 26.09.2017), 2017.

Petereit-Haack G, Teuffel-Schilling C, Hirt J, Bolm-Audorff U: Prospektive Studie: Stressparameter in der Wohnbevölkerung. In: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Schweizerische Gesellschaft für Arbeitsmedizin (Hg.): Dokumentation der wissenschaftlichen Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, der Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und der Frühjahrstagung der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin vom 13. – 16.3.2013 in Bregenz. Seite 412-415, 2013.

Petereit-Haack, G, Krapp, B, Werner, I, Hirt, J, Bolm-Audorff, U: Longitudinalstudie bei Lehrkräften: Methodik und Pilotphase. In: Schmitz-Spanke, S. (Hg.): Dokumentation der 56. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin vom 9. – 11.3.2016 in München. ISBN: 978-3-9817007-2-5, Seite 562, 2016.

Siegrist J: Adverse health effects of high effort-low reward conditions. J Occup Health Psychol 1, 27-41, 1996.

Siegrist J: Psychosoziale Einflüsse auf Entstehung und Verlauf der koronaren Herzerkrankung. Herz 26, 316-325, 2001.

Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, Nordby KC, Lie A: Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise. Occup Med (Lond.) 66, 10-16, 2016, Stansfeld SA, Candy B: Psychosocial work environment and mental health – a meta-analytic review, Scand J Work Environ Health 32, 443-462, 2006.

VDI 2058, Blatt 3: Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten. Ausgabe 02.1999 / Entwurf 04.2013, Beuth Verlag, Berlin, zitiert nach DGUV 2013.

## 1. Dienststellenverzeichnis

## 2. Tabellenteil 2018

**Tabelle 1** Übersicht Personalressourcen in den Arbeitsschutzbehörden des Landes Hessen  
(besetzte Stellen zum Stichtag 30. Juni)

**Tabelle 2** Betriebsstätten und Beschäftigte im Zuständigkeitsbereich

**Tabelle 3.1** Dienstgeschäfte in Betriebsstätten (sortiert nach Leitbranchen)

**Tabelle 3.2** Dienstgeschäfte außerhalb der Betriebsstätte

**Tabelle 4** Produktorientierte Darstellung der Tätigkeiten

**Tabelle 5** Marktüberwachung nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz ab 2008

**Tabelle 6** Begutachtete Berufskrankheiten

## 1. Dienststellenverzeichnis

### Hessisches Ministerium für Soziales und Integration Abteilung III - Arbeit

Sonnenberger Str. 2/2a  
65193 Wiesbaden

Telefon: 0611 / 3219-3306

Telefax: 0611/ 32719 3592 oder 0611/ 32719 3305

E-Mail: [VorzimmerALIII@hsm.hessen.de](mailto:VorzimmerALIII@hsm.hessen.de)

Abteilungsleiter  
**Bertram Hörauf**  
Vertreter  
**Dr. Peter Gillich**

<b>Hessisches Ministerium für Soziales und Integration – Oberste Fachaufsichtsbehörde</b>			
<b>Regierungspräsidium Darmstadt</b> Internet: <a href="http://www.rp-darmstadt.hessen.de">www.rp-darmstadt.hessen.de</a>		<b>Regierungspräsidium Gießen</b> Internet: <a href="http://www.rp-giessen.de">www.rp-giessen.de</a>	
Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Hilpertstraße 31 64295 Darmstadt Telefon: 06151 / 12- 4001 Telefax: 06151 / 12- 4100 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz-darmstadt@rpd.hessen.de">arbeitsschutz-darmstadt@rpd.hessen.de</a>	Standort Wiesbaden: Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Simone-Veil-Straße 5 65197 Wiesbaden Telefon: 0611 / 3309-2545 Telefax: 0611 / 3309-2537 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz-wiesbaden@rpd.hessen.de">arbeitsschutz-wiesbaden@rpd.hessen.de</a>	Standort Frankfurt: Abteilung IV Arbeitsschutz und Umwelt Gutleutstraße 114 60327 Frankfurt am Main Telefon: 069 / 2714-0 Telefax: 069 / 2714-5950 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz-frankfurt@rpd.hessen.de">arbeitsschutz-frankfurt@rpd.hessen.de</a>	Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres Liebigstr. 14 – 16 35390 Gießen Telefon: 0641 / 303-0 Telefax: 0641 / 303-3203 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz-giessen@rpgi.hessen.de">arbeitsschutz-giessen@rpgi.hessen.de</a>
<b>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt</b> Hilpertstraße 31 64295 Darmstadt	<b>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden</b> Lessingstraße 16 – 18 65189 Wiesbaden	<b>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt</b> Gutleutstraße 114 60327 Frankfurt	<b>Abteilung II Arbeitsschutz und Inneres</b> Liebigstr. 14 – 16 35390 Gießen
<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>
Fuchs, Rainer	Dr. Warth, Edda	Baurmann, Christine	Dr. Weigand, Hildegunde komm.
<b>Regierungspräsidium Kassel</b> Internet: <a href="http://www.rp-kassel.de">www.rp-kassel.de</a>		<b>Regierungspräsidium Kassel</b> Internet: <a href="http://www.rp-kassel.de">www.rp-kassel.de</a>	
Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Telefon: 0561 / 106-1661 Telefax: 0561 / 106-1661 Servicetelefon: 0561 / 106-2788 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz@rpk.hessen.de">arbeitsschutz@rpk.hessen.de</a>		Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz Kassel Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Telefon: 0561 / 106-1661 Telefax: 0561 / 106-1661 Servicetelefon: 0561 / 106-2788 E-Mail: <a href="mailto:arbeitsschutz@rpk.hessen.de">arbeitsschutz@rpk.hessen.de</a>	
<b>Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt</b> Hilpertstraße 31 64295 Darmstadt		<b>Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz Kassel</b> Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel	
<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>	<b>Abteilungsleitung</b>
Fuchs, Rainer	Dr. Warth, Edda	Baurmann, Christine	Hausmann, Winfried

<b>Abteilung IV, 45.1 Arbeitsschutz Darmstadt</b>	<b>Abteilung IV, 45.1 Arbeitsschutz Wiesbaden</b>	<b>Abteilung IV, 45.1 Arbeitsschutz Frankfurt</b>	<b>Abteilung II, 25.1 Arbeitsschutz Gießen I</b>	<b>Abteilung III, 35.1</b>
Chemie, Druck, Nahrungsmittel, Bau, Steine, Holz, Sprengstoffwesen	Chemie, Druck, Nahrungsmittel, Verkehr, Versorgung	Chemie, Gesundheitswesen, Großhandel, Heimarbeit, techn. Verbraucherschutz	Metall, Holz, Handel, technischer Verbraucherschutz, Gesundheitswesen	Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
Dezernatsleiter	Dezernatsleiterin	Dezernatsleiterin	Dezernatsleitung	Dezernatsleiterin
Dr. Wode, Holger	Aich, Ursula	Küster, Angelika	N.N.	Gräß-Trinter, Barbara
<b>Abteilung IV, 45.2 Arbeitsschutz Darmstadt</b>	<b>Abteilung IV, 45.2 Arbeitsschutz Wiesbaden</b>	<b>Abteilung IV, 45.2 Arbeitsschutz Frankfurt</b>	<b>Abteilung II, 25.2 Arbeitsschutz Gießen II</b>	<b>Abteilung III, 35.3</b>
Metall, Gummi, Energie, Verkehr, Marktüberwachung, Gesundheit	Bau, Dienstleistungen, Elektro, Entsorgung, Gesundheit, Technischer Verbraucherschutz, Gewerbliches Sprengstoffwesen Fachzentrum IT der hess. Arbeitsschutzbehörden	Finanzwesen, Luftfahrt, Metall, KFZ-Wesen, Einzelhandel	Bau, Chemie, Verwaltung, Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz	Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe
Dezernatsleiter	Dezernatsleiter	Dezernatsleiter	Dezernatsleiterin	Dezernatsleiterin
Pelkner, Heinrich	Dr. Grüner, Uwe	Wierzbicki, Klaus	Dr. Weigand, Hildegunde	Dr. Vater, Ursula



## 2. Tabellenteil 2018

Tabelle 1  
Übersicht Personalressourcen in den Arbeitsschutzbehörden des Landes Hessen  
Beschäftigte, Aufsichtsbeamte/-beamtinnen, Gewerbeärzte/-innen in Vollzeiteinheiten\* – Übersicht 2018 (Stichtag 30.06.2018)

Personal	Beschäftigte insgesamt**		Aufsichtsbeamtinnen und -beamtene***		AB mit Arbeitsschutz- aufgaben****		AB in Ausbildung		Gewerbeärztinnen und -ärzte		
	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	Gesamt
hD	28,40	28,20	28,40	28,20	16,90	18,20	3,00	3,00	3,00	1,00	4,00
gD	66,48	106,23	64,98	106,23	30,98	67,90	13,00	17,00			0,00
mD	19,00	53,88	10,75	19,00	0,00	2,00	0,00	1,00			0,00
Summe	113,88	188,31	104,13	153,43	47,88	88,10	16,00	21,00	3,00	1,00	4,00

\*Vollzeiteinheiten sind alle Vollzeitbeschäftigten sowie die entsprechend ihrer Arbeitszeit in Vollzeitarbeitsplätze umgerechneten Teilzeitbeschäftigten.

\*\*Beschäftigte insgesamt: alle Beschäftigten in den für den Arbeitsschutz zuständigen obersten Landesbehörden (z.B. Ministerien, Senatsverwaltung) und den oberen, mittleren bzw. unteren Arbeitsschutzbehörden sowie Einrichtungen (z.B. Landesanstalten, Landesinstitute, Zentralstellen) einschließlich Leih- tungs-, Verwaltungs-, Service- und Büropersonal.

\*\*\*Aufsichtsbeamte/-innen (AB) sind – unabhängig von ihrem Beschäftigungsstatus als Angestellte oder Beamte – diejenigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Arbeitsschutzbehörde, denen die Befugnis zum hoheitlichen Handeln (u.a. Anordnungsbefugnis) erteilt worden ist und die zum Vollzug der den Arbeitsschutzbehörden insgesamt übertragenen Aufgaben (Gruppen A, B und C gemäß Ziffer 2.4.4 der LV 1) eingesetzt werden.

\*\*\*\*Aufsichtsbeamte/-innen mit Arbeitsschutzaufgaben sind – unabhängig von ihrem Beschäftigungsstatus als Angestellte oder Beamte – diejenigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Arbeitsschutzbehörde, denen die Befugnis zum hoheitlichen Handeln (u. a. Anordnungsbefugnis) erteilt worden ist und die zum Vollzug der Arbeitsschutzaufgaben (Gruppe A gemäß Ziffer 2.4.4 der LV 1) eingesetzt werden – ggf. in Zeitanteilen geschätzt).

**Arbeitsschutzaufgaben** (Gruppe A der LV 1) sind alle Aufgaben der staatlichen Arbeitsschutzbehörden, die sich aus dem Vollzug des Arbeitsschutzgesetzes, des Arbeitssicherheitsgesetzes, des Arbeitszeitgesetzes, des Fahrpersonalgesetzes, des Mutter- und des Jugendarbeitsschutzgesetzes und der darauf beruhenden Rechtsverordnungen, dem Vollzug einschlägiger EU-Verordnungen zum Fahrpersonalrecht und der Berufskrankenheitenverordnung ergeben.

**Fachaufgaben** sind alle weiteren den **Arbeitsschutzbehörden** per Zuständigkeitsverordnung zugewiesenen Vollzungsaufgaben

- mit einem teilweise bestehenden Bezug zum Arbeitsschutz (Gruppe B der LV 1)  
(z.B. Produktsicherheits-, Sprengstoff-, Atom-, Chemikalien-, Gefahrgutbeförderungs-, Medizinprodukte-, Gentechnik-, Bundesimmissionsschutz-, Heim- arbeits-, Bundeserziehungsgeld-, Pflegezeit- und Heimarbeitsgesetz sowie einzelne darauf beruhende Rechtsverordnungen) sowie
- ohne Bezug zum Arbeitsschutz (Gruppe C der LV 1)  
(z.B. Rechtsvorschriften zu nichtionisierender Strahlung oder zur Energieeffizienz von Produkten)

**Tabelle 2**  
**Betriebsstätten und Beschäftigte im Zuständigkeitsbereich**  
**Auswertungszeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2018 Hessen**

	Betriebsstätten	Beschäftigte										
		Jugendliche					Erwachsene					
		männlich	weiblich	Summe	männlich	weiblich	Summe	männlich	weiblich	Summe	Summe	
1	2	3	4	5	6	7	8					
<b>1: Großbetriebsstätten</b>												
1.000 und mehr Beschäftigte	192	3.193	2.062	5.255	249.623	164.802	414.425	419.680				
500 bis 999 Beschäftigte	372	1.862	1.063	2.925	151.586	100.389	251.975	254.900				
<b>Summe</b>	<b>564</b>	<b>5.055</b>	<b>3.125</b>	<b>8.180</b>	<b>401.209</b>	<b>265.191</b>	<b>666.400</b>	<b>674.580</b>				
<b>2: Mittelbetriebsstätten</b>												
250 bis 499 Beschäftigte	824	1.491	977	2.468	162.091	112.418	274.509	276.977				
100 bis 249 Beschäftigte	2.610	2.771	1.325	4.096	235.022	150.475	385.497	389.593				
50 bis 99 Beschäftigte	3.905	1.705	900	2.605	160.136	101.680	261.816	264.421				
20 bis 49 Beschäftigte	11.062	2.831	1.448	4.279	202.409	118.170	320.579	324.858				
<b>Summe</b>	<b>18.401</b>	<b>8.798</b>	<b>4.650</b>	<b>13.448</b>	<b>759.658</b>	<b>482.743</b>	<b>1.242.401</b>	<b>1.255.849</b>				
<b>3: Kleinbetriebsstätten</b>												
10 bis 19 Beschäftigte	17.139	2.490	1.456	3.946	134.833	82.619	217.452	221.398				
1 bis 9 Beschäftigte	240.193	4.543	4.632	9.175	351.437	247.668	599.105	608.280				
<b>Summe</b>	<b>257.332</b>	<b>7.033</b>	<b>6.088</b>	<b>13.121</b>	<b>486.270</b>	<b>330.287</b>	<b>816.557</b>	<b>829.678</b>				
<b>Summe 1 - 3</b>	<b>276.297</b>	<b>20.886</b>	<b>13.863</b>	<b>34.749</b>	<b>1.647.137</b>	<b>1.078.221</b>	<b>2.725.358</b>	<b>2.760.107</b>				
<b>4: ohne Beschäftigte</b>	14.103											
<b>Insgesamt</b>	<b>290.400</b>	<b>20.886</b>	<b>13.863</b>	<b>34.749</b>	<b>1.647.137</b>	<b>1.078.221</b>	<b>2.725.358</b>	<b>2.760.107</b>				

**Tabelle 3.1**  
**Dienstgeschäfte in Betriebsstätten**  
**Auswertungszeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2018 Hessen**

		Erfasste Betriebsstätten*				Aufgesuchte Betriebsstätten				Dienstgeschäfte in den Betriebsstätten					
		Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Summe	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Summe	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Summe	darunter	
														in der Nacht	an Sonn- u. Feiertagen
Schl.	Leitbranche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01	Chemische Betriebe	53	640	1.399	2.092	30	95	59	184	63	145	70	278		
02	Metallverarbeitung	14	587	3.653	4.254	4	74	86	164	5	99	93	197		
03	Bau, Steine, Erden	20	1.925	29.104	31.049	1	44	207	252	1	62	251	314		
04	Entsorgung, Recycling	2	213	1.636	1.851	2	28	67	97	3	39	82	124		
05	Hochschulen, Gesundheitswesen	73	2.138	24.649	26.860	28	165	389	582	71	248	535	854		
06	Leder, Textil	2	216	2.985	3.203	1	26	18	45	1	34	37	72		
07	Elektrotechnik	22	343	1.628	1.993	6	24	7	37	8	33	7	48		
08	Holzbe- und -verarbeitung	2	172	4.037	4.211	1	27	96	124	1	46	110	157		
09	Metallerzeugung	10	71	184	265	7	10	6	23	18	16	11	45		
10	Fahrzeugbau	24	138	329	491	8	15	17	40	25	24	22	71		
11	Kraftfahrzeugreparatur, -handel, Tankstellen	1	607	9.305	9.913		48	273	321		61	328	389		
12	Nahrungs- und Genussmittel	9	449	8.827	9.285	4	50	125	179	14	72	145	231		
13	Handel	37	2.797	62.916	65.750	8	298	908	1.214	21	434	1.109	1.564	1	
14	Kredit-, Versicherungsgewerbe	68	1.089	19.643	20.800	1	13	140	154	2	15	162	179		
15	Datenverarbeitung, Fernmeldedienste	18	403	2.171	2.592	1	8	8	17	1	9	20	30		
16	Gaststätten, Beherbergung	4	754	28.945	29.703		58	334	392		77	378	455		
17	Dienstleistung	63	1.642	26.618	28.323	6	60	241	307	6	70	295	371		
18	Verwaltung	31	1.299	8.797	10.127	4	37	95	136	14	94	179	287		
19	Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe		67	188	255		12	6	18		15	8	23		
20	Verkehr	54	1.414	20.924	22.392	17	121	302	440	33	171	398	602		
21	Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigungen	4	369	2.651	3.024		12	14	26		20	21	41		
22	Versorgung	11	171	3.507	3.689	2	5	23	30	15	6	23	44		
23	Feinmechanik	12	268	2.197	2.477	2	18	30	50	4	20	37	61		
24	Maschinenbau	30	629	1.744	2.403	3	70	58	131	7	99	66	172		
<b>Insgesamt</b>		<b>564</b>	<b>18.401</b>	<b>268.037</b>	<b>287.002</b>	<b>136</b>	<b>1.318</b>	<b>3.509</b>	<b>4.963</b>	<b>313</b>	<b>1.909</b>	<b>4.387</b>	<b>6.609</b>	<b>1</b>	

\* Größe 1: 500 und mehr Beschäftigte  
Größe 2: 20 bis 499 Beschäftigte  
Größe 3: 1 bis 19 Beschäftigte

Fortsetzung Tabelle 3.1

Überwachung/Prävention						Entscheidungen				Zwangs- maßnahmen	Ahndung
eigeninitiativ			auf Anlass								
Besichtigung/Inspektion (punktuell)	Besichtigung/Inspektion (Schwerpunktprogramm)	Messungen/Probenahmen/ Analysen/Ärztl. Untersuchungen	Besichtigung/Inspektion	Untersuchungen von Unfällen/Berufskrankheiten	Messungen/Probenahmen/ Analysen/Ärztl. Untersuchungen	Anz. Beanstandungen	erteilte Genehmigungen/ Erlaubnisse/ Zulassungen/ Ausnahmen/Ermächtigungen	abgelehnte Genehmigungen/Erlaubnisse/ Zulassungen/Ausnahmen/Ermächtigungen	Anfragen/Anzeigen/Mängelmeldungen	Anordnungen/Anwendung von Zwangsmitteln	Verwarnungen/Bußgelder/Strafanzeigen
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
191	26	7	109	53		737	248	1	863	1	
150	6	1	41	45	4	470	95	2	297	2	1
196	20	1	90	40	4	237	424	4	876	14	5
90	1		54	37		340	19	1	151	1	
569	123	2	393	56	14	1.714	172	18	8.083	12	12
24	2	1	44	6	3	124	18		83		
25	1		19	6		135	63	2	154		1
87	40		43	33		396	16	2	76		
21	3		15	15		83	35		57		
24	5	1	37	22	1	46	98		200		
245	14	1	130	23	1	695	71	5	264	2	4
100	22		105	44	4	464	159	8	326		
403	596	187	344	86	156	1.236	437	16	3.428	13	9
27	4	1	147	10	3	114	59	6	1.844	8	3
28	2		5	3		37	41	6	153		1
273	17		191	10	2	1.051	22	5	643	20	1
234	56		112	20	1	649	191	16	1.238	4	5
91	20		73	19	50	227	163	3	2.865	22	2
8	2		12	7		36	22		35	1	
551	4		220	51	2	8.400	153	5	644	1	4
16	6		17	6		72	8		54	1	1
21	8		10	12		61	9	1	107		
48	14	2	20	4	1	66	68	2	715	3	
93	11	1	56	37	3	309	176	6	224	3	2
3.515	1.003	205	2.287	645	249	17.699	2.767	109	23.380	108	51

**Tabelle 3.2**  
**Dienstgeschäfte außerhalb der Betriebsstätte**  
**Auswertungszeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2018 Hessen**

Pos.	Art der Arbeitsstelle bzw. Anlage	Überwachung/Prävention										Entscheidungen			Zwangsmaßnahmen	Ahndung	
		eigeninitiativ					auf Anlass					Anz. Beanstandungen	Erlaubnisse / Zulassungen / Ermächtigungen	Abgelehnte Genehmigungen / Erlaubnisse / Zulassungen / Ermächtigungen			Ermächtigungen / Ausnahmen / Erlaubnisse / Zulassungen / Anzeigen / Anzeigen / Mängelmeldungen
		Besichtigung / Inspektion (punktuell)	Besichtigung / Inspektion (Schwerpunktprogramm)	Messungen / Probenahmen / Analysen / Ärztl. Untersuchungen	Besichtigung / Inspektion	Untersuchungen von Unfällen / Berufskrankheiten	Messungen / Probenahmen / Analysen / Ärztl. Untersuchungen	8	9	10	11						
1	Dienstgeschäfte	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13					
1	Baustellen	5.281	1.637	3	3	1	3.509	137	7	14.901	38	2	6.823	116	18		
2	Überwachungsbedürftige Anlagen	81	10	2	69			34			2		647		1		
3	Anlagen nach dem Bundesimmissionschutzgesetz	9	4		6	1				6	7		17				
4	Lager explosionsgefährlicher Stoffe	11	11	1	2						1	1	34				
5	Märkte und Volksfeste (fliegende Bauten, ambulanter Handel)	216	106	1	18	1				87	6		67	1			
6	Ausstellungsstände												1				
7	Straßenfahrzeuge	48	46							43			3				
8	Schienenfahrzeuge																
9	Wasserfahrzeuge																
10	Heimarbeitsstätten										1		1				
11	Private Haushalte (ohne Beschäftigte)	13	52	1	7	2				9	843	12	253		1		
12	Übrige	51	27		1	3				2	10		74				
	<b>Insgesamt</b>	<b>5.710</b>	<b>1.893</b>	<b>8</b>	<b>3.612</b>	<b>142</b>	<b>9</b>	<b>15.082</b>	<b>9</b>	<b>908</b>	<b>15</b>	<b>7.920</b>	<b>117</b>	<b>20</b>			
13	Sonstige Dienstgeschäfte im Außendienst*																

\*Sofern sie nicht in Betriebsstätten nach Tabelle 3.1 oder in den Positionen 1 bis 12 dieser Tabelle durchgeführt wurden.

Tabelle 4

Produktorientierte Darstellung der Tätigkeiten

Erstellt am: 25.01.19 - Auswertungszeitraum: 01.01.18 bis 31.12.18 Hessen

Pos.	Anzahl der Tätigkeiten	Beratung/Information		Überwachung/Prävention										Entscheidungen			Zwangsmaßnahmen			Ahndung			
		Beratung	Vorträge, Vorlesungen	Öffentlichkeitsarbeit/Publikationen/Information	eigeninitiativ					auf Anlass					Anzahl Beanstandungen	erteilte Genehmigungen/Ausnahmen/Ernchtigungen	abgelehnte Genehmigungen/Ernchtigungen/Ausnahmen/Ernchtigungen	Anträge/Anzeigen/Mängelmeldungen	Anordnungen	Anwendung von Zwangsmitteln	Verwarnungen	Büßgelder	Straf anzeigen
					Besichtigung/Inspektion (punktuell)	Besichtigung/Inspektion (Schwerpunktprogramm)	Messungen/Probenahmen/Analysen/Arztl. Untersuchungen	Besichtigung/Inspektion	Untersuchungen von Unfällen/Berufskrankheiten	Messungen/Probenahmen/Analysen/Arztl. Untersuchungen	Stellungsnahmen/Gutachten (auch Berufskrankheiten)	Revisions schreiben											
1	5.585	5.573	5.803	11.224	6.594	6.078	11.632	6.361	5.930	6.827	8.710	5.521	7.619	130	42.764	219	15	12	3.421	13			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
<b>1</b>																							
1.1	33	9	59	1.547	151		3.188	319	2	319	1.132	6.579	34	1	3.810	93	3	1	5	2			
1.2	32	7	39	2.938	161		3.429	369	1	485	1.187	9.143	27	2	1.448	80	2	1	7	2			
1.3	14	7	29	1.614	241		2.767	483		319	1.159	6.560	20		1.167	46	1						
1.4	1	1	4	498	38		611	32	1	271	794	1.178	64	1	3.980	8	7	1	8				
1.5	42	19	29	793	106	710	1.343	83	34	370	606	1.934	161		4.726	38	3	1	11	4			
1.6	22	14	50	231	563		158			42	90	391	1.124	18	3.193	3	1	18					
1.7	28		1	100	20		74	21		127	91	120	10		116		2						
1.8																							
1.9	188	4	2	301	28	21	190	1		147	175	780	3	5.516	2			11	1				
1.10																							
1.11	27	6	10	220	53		159	9		8	256	291											
	387	67	223	8.242	1.361	731	11.919	1.317	38	1.941	5.462	26.371	2.220	25	24.005	270	18	5	60	9			
<b>2</b>																							
2.1	18	10	15	33	148	971	72	2	369	146	57	804	31		1.618	34		3	1				
2.2	16	2	3	63	5	87	229	4	30	33	19	482	2	1	507	2		1	1				
2.3	106	2	4	134	27	3	37				76	122	3.021		4.402	6							
	140	14	22	230	180	1.061	338	6	399	179	152	1.408	3.054	1	6.527	42		4	2				
<b>3</b>																							
3.1	15	3	11	478	44		455	20		107	310	285	2.080		764	1	7	23	2				
3.2	4	2	8	524	3		104			127	234	8.253	1		364	1		3.363					
3.3	12	2	5	240	27		149	10		90	101	110	128	1	515			2					
3.4	235	16	16	324	42		363	10		94	239	293	218	75	28.262	3	1	1					
3.5	9		115	49		1	29			134		67	4		347								
	275	23	155	1.615	116	1	1.100	40		552	884	9.008	2.431	105	30.252	5	8	3.389	2				
<b>4</b>																							
4	68	13	40	107	22	937	34	16		888	61	57	24		15								
<b>5</b>																							
	870	117	440	10.194	1.679	2.730	13.391	1.379	437	3.560	6.559	36.844	7.729	131	60.799	317	18	13	3.453	13			

**Tabelle 5**  
**Marktüberwachung nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz ab 2008**  
**Auswertungszeitraum: 01.01.2018 bis 31.12.2018 Hessen**

	Kontrollen		Überprüfte Produkte				Risikoeinstufung												Anhörungen		Ergriffene Maßnahmen								Verwarnungen, Bußgelder, Strafanzeigen		
	aktiv	reaktiv	überprüfte Produkte		davon durch Laborprüfung		ohne Risiko		geringes Risiko		mittleres Risiko		hohes Risiko		ernstes Risiko		aktiv	reaktiv	freiwillige Maßnahmen		Untersagungsverfügung		Rücknahme		Rückruf		Vernichtung		aktiv	reaktiv	
			aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv			aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv	aktiv	reaktiv					
Überprüfung bei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Hersteller/Bevollmächtigter	31	121	91	311	3		8	80	4	101	7	55	1	9	10		13	75	7	149	3	3	1	1	2						
Einführer	3	274	3	1.105		1		627	1	74	1	243	1	39	6		3	499	3	613				5	1	5	2			3	
Händler	157	161	530	155	78	1	39	21	4	8	31	12	3	11	2	43	34	24	16	16	3	1				1					
Aussteller	79	2	79	2			35	1				1						1	35				1								
Private / gewerbliche Betreiber / Sonstige	3	46	4	62				6		4	2	26	1	8	1		2	23	1	11							2				
<b>Insgesamt</b>	<b>273</b>	<b>698</b>	<b>707</b>	<b>1.635</b>	<b>81</b>	<b>2</b>	<b>82</b>	<b>735</b>	<b>9</b>	<b>187</b>	<b>41</b>	<b>337</b>	<b>6</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>622</b>	<b>62</b>	<b>789</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>5</b>			<b>3</b>		
Reaktive Marktüberwachung wurde veranlasst durch							über das Rapex-System	Schutzklausel-meldung	Behörde	Zoll	privaten Verbraucher	gewerblichen Betreiber	Unfallmeldung	UVT	Hersteller	Einführer/Bevollmächtigter	Händler	Aussteller	<b>Insgesamt</b>												
							104	1	125	1.205	42	109	11	2	25	6	4	1	<b>1.635</b>												
		Anzahl																													

**Tabelle 6**  
**Begutachtete Berufskrankheiten**  
**Auswertungszeitraum: 01.01.2018 bis 31.12.2018 Hessen**

Nr.	Berufskrankheit	Zuständigkeitsbereich												Summe	
		Arbeitsschutzbehörden		Bergaufsicht		sonstiger, unbestimmt		begutachtet		berufsbedingt		berufsbedingt		begutachtet	berufsbedingt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Durch chemische Einwirkungen verursachte Krankheiten	137	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	27	
11	Metalle oder Metalloide	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	
12	Erstickungsgase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Lösemittel, Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) und sonstige chemische Stoffe	128	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	26	
2	Durch physikalische Einwirkungen verursachte Krankheiten	56	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	21	
21	Mechanische Einwirkungen	46	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	20	
22	Druckluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	Lärm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	Strahlen	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	
3	Durch Infektionserreger oder Parasiten verursachte Krankheiten sowie Tropenkrankheiten	37	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	
4	Erkrankungen der Atemwege und der Lungen, des Rippenfells und Bauchfells	174	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	55	
41	Erkrankungen durch anorganische Stäube	172	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	54	
42	Erkrankungen durch organische Stäube	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
43	Obstruktive Atemwegserkrankungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Hautkrankheiten	319	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	319	235	
6	Krankheiten sonstiger Ursache	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9999	Entscheidungen nach § 9 Abs. 2 SGB VII	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	1	
<b>Insgesamt</b>		<b>757</b>	<b>361</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>757</b>	<b>361</b>	