

ERMITTELN

BEWERTEN

DOKUMENTIEREN



Das Messsystem Gefährdungsermittlung der UV-Träger (MGU)

Impressum

Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Ausgabe: August 2022

Satz und Layout: Atelier Hauer + Dörfler, Berlin

Druck: MedienSchiff BRuno Print- und Medienproduktion Hamburg GmbH

© Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung,
auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bildnachweis

Sandra Seifen Fotografie; Volker Lannert Fotografie; DGUV/IFA;
Autorinnen und Autoren

Das Messsystem Gefährdungsermittlung der UV-Träger (MGU)

Ermitteln • Bewerten • Dokumentieren



Gerd Schneider
Abteilungsleiter Expositions-
und Risikobewertung im IFA,
MGU-Koordinator

Liebe Leserin, lieber Leser,

seit 50 Jahren führt ein arbeitsteiliger Verbund aus den Messtechnischen Diensten der gesetzlichen Unfallversicherungsträger und dem Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) Messungen in den verschiedenen Arbeitsgebieten durch und ermittelt Expositionsdaten: das Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU).

In fünf Jahrzehnten hat das MGU feste Bindungen zwischen seinen verschiedenen Säulen schaffen können – die ohne enge Zusammenarbeit zwischen den UV-Trägern und den Instituten der DGUV hat sich hier auf verschiedene Fachrichtungen ausgeweitet und bewährt. Seine Ursprünge hat das Messsystem in der Staubforschung. Und noch heute stehen Staub- und Gefahrstoffmessungen im Fokus des MGU, inzwischen natürlich mit neuen Probenahme- und Analysenmethoden.

In die Zukunft der Gefahr- und Biostoffmessungen im MGU wurde und wird investiert: So steht dem IFA seit 2020 ein neuer Gebäudeteil mit modernen chemischen und biologischen Laboratorien zur Verfügung. Die im IFA entstandene und über Jahrzehnte betriebene Datenerfassungssoftware OMEGA-Gefahrstoffe wird ab 2022 als moderne, benutzerfreundliche Webanwendung für alle Nutzerinnen und Nutzer komplett neu entwickelt. Darüber hinaus ist das MGU weiter offen für neue Aufgabenfelder – so wurde erst kürzlich der Explosionsschutz beim Umgang mit Stäuben in das System integriert.

Die Expositionsdaten aus dem MGU sind eine unverzichtbare Ausgangsbasis für die Prävention und den Gesundheitsschutz. Deshalb freut es mich sehr, dass das MGU so erfolgreich die Arbeit der UV-Träger zum Nutzen aller Mitglieder und Beschäftigten unterstützt. Diese Broschüre soll Ihnen die Arbeit des MGU näherbringen: Mit zahlreichen Informationen und auch aus dem ganz persönlichen Blickwinkel einiger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die beispielhaft für alle engagierten Beschäftigten stehen, die den Erfolg des MGU erst möglich machen. Ich bin stolz darauf, einer von ihnen zu sein.

Jhr



Inhaltsverzeichnis

1	Was ist das MGU?	8
2	Wer betreibt das MGU?	9
3	Seit wann gibt es das MGU?	10
4	Auf welcher gesetzlichen Basis arbeitet das MGU?	11
5	Welche Ziele werden mit dem MGU verfolgt?	12
6	Qualitätssichernde Maßnahmen	13
6.1	Qualitätsmanagement-System im MGU	13
6.2	Ringversuche	15
6.3	Prüfgasstrecke des IFA	16
6.4	Software-Entwicklung	16
7	Messungen von Gefahrstoffen und Biostoffen	18
7.1	Messtechnische Dienste	19
7.2	Analytik der im Betrieb genommenen Proben	26
7.3	Messgeräte-Pool Gefahrstoffe/Biostoffe im IFA	33
7.4	Service Organisation Koordination – SOK im IFA	35
7.5	Dokumentation der Expositionsdaten in die IFA-Expositionsdatenbank MEGA	37
8	Lärmmessungen	41
8.1	Messtechnische Dienste	43
8.2	IFA-Expositionsdatenbank MELA	44
8.3	Messgeräte-Pool Lärm im IFA	46

9	Klimamessungen	47
10	Untersuchung von Explosionsfähigen Stäuben	50
10.1	Wozu werden sicherheitstechnische Kenngrößen von Stäuben benötigt?	51
10.2	Ermittlung und Berichterstattung von sicherheitstechnischen Kenngrößen	52
10.3	GESTIS-Staub-Ex-Datenbank.....	53
	Danksagung	54

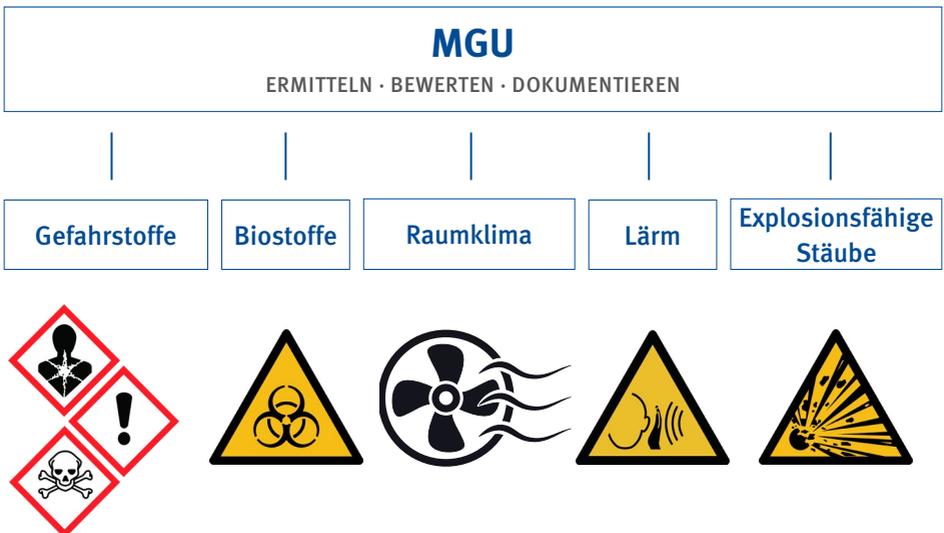
1 Was ist das MGU?

Im Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU) werden Mess- und Betriebsdaten zu Expositionen gegenüber Gefahrstoffen, Biostoffen, Lärm, belastendem Raumklima sowie die Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben ermittelt, dokumentiert und ausgewertet.

Das MGU hat zum Ziel, Gefährdungen am Arbeitsplatz möglichst umfassend beurteilen zu können. Es ermöglicht den Berufsgenossenschaften und Unfallkassen die Wahrnehmung ihrer gesetzlichen Aufgaben als Unfallversicherungsträger

(UV-Träger) bei der Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren.

Jährlich werden in den Bereichen Gefahrstoffe und Biostoffe über 2 500 betriebliche Messungen vorgenommen, bei denen über 20 000 Gefahrstoff- bzw. Biostoffproben genommen werden, aus denen über 100 000 Messwerte ermittelt werden. Lärmmessungen erfolgen jährlich in über 1 000 Betrieben, bei denen über 10 000 Messwerte für den Arbeitsschutz ermittelt werden.



2 Wer betreibt das MGU?



Das MGU wird in arbeitsteiliger Kooperation zwischen dem Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), den Messtechnischen Diensten und den analytischen Prüflabors der UV-Träger betrieben. Als weiterer Kooperationspartner gehört die Sozialversicherung Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) seit vielen Jahren zum MGU.

Die am MGU beteiligten Stellen können zur Erreichung ihrer Ziele weitere Kooperationspartner wie z. B. Länderstellen, Verbände, externe Laboratorien, nationale und internationale Arbeitsschutzstellen einbeziehen.

Das MGU wird in den verschiedenen Institutionen getragen durch die Messtechnischen Dienste sowie durch die Labors und weitere Bereiche des IFA, zum Beispiel die Messgerätepools, die SOK (Service, Organisation und Koordination im MGU) und MEGA (Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am

Arbeitsplatz). Unterstützt werden diese Bereiche durch die Entwicklung von Software und Probennahmesystemen sowie durch den Betrieb der Prüfgasstrecke und die Durchführung von Ringversuchen.

Organisation und Koordination des MGU, einschließlich eines Qualitätsmanagementsystems, sind dem IFA übertragen. In dieser Funktion ist dem IFA das MGU-Koordinationsgremium zugeordnet. Es besteht aus den

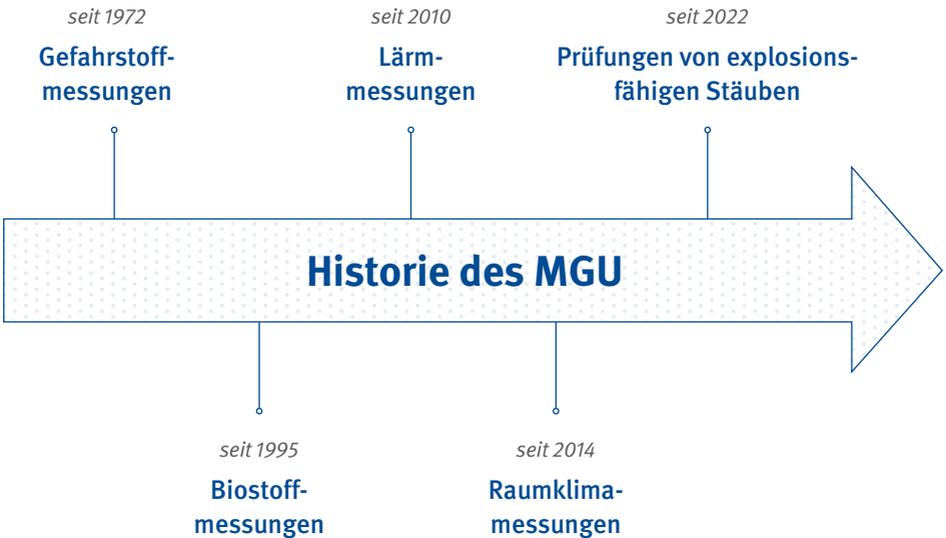
- Leitungen der Messtechnischen Dienste Gefahrstoffe, Biostoffe, Lärm und Klima;
- Prüflaborleitungen der Bereiche Gefahrstoffe, Biostoffe und Explosionsfähige Stäube;
- Leitungen der IFA-Bereiche Messgerätepool, MEGA und SOK.

Eine Verfahrensordnung regelt die Zusammenarbeit im MGU.

3 Seit wann gibt es das MGU?

Im Jahr 1972 wurde zwischen dem Staubforschungsinstitut (STF) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) und einigen Berufsgenossenschaften eine Zusammenarbeit nach dem Konzept „Dezentrale Probenahme und zentrale

Analyse von Stäuben an Arbeitsplätzen“ vereinbart mit dem Ziel, die Staubbelastung und damit die Exposition der Beschäftigten am Arbeitsplatz zu ermitteln. Diese vor 50 Jahren getroffene Vereinbarung bildet die Grundlage für das heutige MGU.¹



¹ Coenen, W.: Meßtechnisches Überwachungsprogramm der gewerblichen Berufsgenossenschaften zum Schutze vor Stäuben und Gasen am Arbeitsplatz. Staub – Reinhalt. Luft 42 (1982) Nr. 3, S. 85-89

4 Auf welcher gesetzlichen Basis arbeitet das MGU?

Die rechtliche Grundlage für das MGU ist das Siebte Sozialgesetzbuch (SGB VII). Nach § 1 SGB VII ist es vorrangige Aufgabe der Unfallversicherung, mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten.

Gemäß §§ 17 Abs. 1, 19 Abs. 2 SGB VII sind die Aufsichtspersonen insbesondere befugt, Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe zu untersuchen und ebenso das Vorhandensein und die Konzentration gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu ermitteln.

Die Nutzung der MGU-Daten, z. B. für die Forschung, für die Regelsetzung, die in staatlichen Gremien erarbeitet wird, für Publikationen der UV-Träger und des IFA, gründet sich auf § 14 des SGB VII. Danach haben die UV-Träger mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen. Sie sollen dabei auch

den Ursachen von arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit nachgehen.

Gefahrstoffmessungen innerhalb des MGU erfolgen nicht im Rahmen der in der Verantwortung der Arbeitgebenden stehenden Gefährdungsbeurteilung gemäß §§ 6 und 7 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Solche Gefahrstoffmessungen obliegen inner- oder außerbetrieblichen Messstellen.

Die Biostoffverordnung (BioStoffV) kennt keine Messverpflichtung. Biostoffmessungen in Betrieben sind deshalb stets freiwillig. Um eine Vergleichbarkeit der Messergebnisse und damit eine Beurteilungsfähigkeit zu gewährleisten, sollten sie jedoch nach standardisierten, gut beschriebenen Messverfahren erfolgen.

5 Welche Ziele werden mit dem MGU verfolgt?

Mithilfe des MGU können die UV-Träger ihrer Verpflichtung nachkommen, für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren zu sorgen. Die im MGU ermittelten Betriebs- und Expositionsdaten werden in der Regel in Form von Messberichten bei den UV-Trägern betriebsspezifisch für die Prävention genutzt.

Die systematische Ermittlung von Betriebs- und Expositionsdaten wird über Messprogramme organisiert. Messprogramme sind Messreihen der am MGU beteiligten UV-Träger, des IFA und weiterer Partner. Die Ergebnisse von Messprogrammen fließen z. B. in Empfehlungen zur Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) oder in DGUV Informationen ein. Ebenso werden Messprogramme zur Validierung von Messsystemen oder innerhalb von nationalen und internationalen Forschungsvorhaben durchgeführt. Das Erstellen von Expositionsbeschreibungen unter Einbeziehung von Messwerten erfordert vielfach eine aktuelle und repräsentative Expositionsermittlung, die gezielt über MGU-Messprogramme vorgenommen wird.

Zudem werden die Expositionsdaten in die IFA-Expositionsdatenbanken MEGA, MELA (Messdaten zur Exposition

gegenüber Lärm am Arbeitsplatz) sowie die Datenbank GESTIS-STAU-EX eingestellt. Das Ziel ist, sie auf diese Weise vollständig und dauerhaft zu dokumentieren und für unterschiedliche Zielsetzungen entsprechend des gesetzlichen Auftrags zur Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Hierzu gehören vor allem die

- retrospektive Betrachtung im Rahmen der arbeitstechnischen Ermittlungen im Zusammenhang mit Berufskrankheiten-Verdachtsanzeigen von stoff- und lärmbedingten Berufskrankheiten;
- Unterstützung bei der Entwicklung von Präventionsstrategien;
- Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU);
- branchen- und verfahrensspezifische Expositionsbeschreibung zur Identifizierung von stoffspezifischen Expositionshöhen zum Stand der Technik und zur betrieblichen Praxis;
- systematische Überprüfung präventiver Maßnahmen, beispielsweise bei der Absenkung von Grenzwerten;
- Darstellung und Bewertung von Expositionen für regelsetzende Gremien wie staatliche Ausschüsse;
- branchenspezifische Forschung zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen, z. B. aus der Epidemiologie oder zur Modellierung von Expositionen.

6 Qualitätssichernde Maßnahmen

6.1 Qualitätsmanagement-System im MGU

Jede am MGU beteiligte Institution unterhält seit 1999 ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System), das sich an DIN EN ISO 9001 „Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen“ und DIN EN ISO 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ orientiert. QM-Beauftragte und ein MGU-Qualitätsmanagement-Zirkel entwickeln das QM-System kontinuierlich weiter. Das Qualitätsniveau

im MGU wird u. a. durch ein webgestütztes Dokumenten-Managementsystem (Q.wiki), regelmäßige interne Audits, Fortbildungen der Mitarbeitenden im MGU, jährliche Managementbewertungen oder den jährlichen QM-Bericht sichergestellt und weiterentwickelt.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/index.jsp>

Webauftritt des IFA: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/expositions-und-risikobewertung/expositionsmonitoring-mgu/index.jsp>



Die Komplexität der anfallenden Tätigkeiten im MGU erfordert ein sinnvolles Instrument der Zusammenarbeit. Durch unser Qualitätsmanagementsystem werden Abläufe systematisch strukturiert und verbessert. Dies ermöglicht für alle Beteiligten mehr Prozesstransparenz und gleichzeitig werden Schwachstellen im System erkannt sowie mögliche Fehler frühzeitig aufgedeckt, behoben und zukünftig vermieden.

Wirklich nützlich ist ein QM-System aber erst, wenn es in der Organisation verstanden und auch von allen aktiv gelebt wird. Das qualitätsfördernde Bewusstsein aller Be-

teiligten im MGU ist eine „Pflanze“, die stets gehegt und gepflegt werden muss. Durch die Erarbeitung einheitlicher QM-Unterlagen und Vorgehensweisen wollen wir als QM-Zirkel dieses Qualitätsbewusstsein fördern und für eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems im MGU sorgen.

QM-Maßnahmen wie Audits helfen uns, miteinander ins Gespräch zu kommen, den Wissenstransfer zu fördern und gemeinsam an der optimalen Umsetzung der vielfältigen Anforderungen zu arbeiten.



Ann-Kathrin Mühlberg
Qualitätsmanagement-
beauftragte im IFA



Peter de Hooge
Qualitätsmanagement-
beauftragter bei der BGHW

6.2 Ringversuche

Ringversuche sind eine der wichtigsten Möglichkeiten, um die Qualität eines Labors durch externe Qualitätssicherungsmaßnahmen zu dokumentieren. Alle dem MGU angeschlossenen Labors im Bereich Gefahrstoffe und Biostoffe beteiligen sich im Rahmen ihrer analytischen Möglichkeiten an Ringversuchen, z. B. zu Asbest, Chromaten, anorganischen Säuren, Metallen auf Membranfiltern, Aldehyden, Lösungsmitteln, chlorierten Kohlenwasserstoffen, Ketonen, Nitrosaminen, Schimmelpilzen und Endotoxinen.

Darüber hinaus bietet das IFA seit 1989 für alle Labors und Messstellen für Gefahrstoffe Ringversuche zur Eigenüberwachung und zur Außendarstellung ihrer laborinternen Qualität an. Sie werden nach den Vorgaben des ISO-Guide 43 und der DIN EN ISO/IEC 17043 durchgeführt. Jedes Jahr nehmen ca. 250 Teilnehmer das Angebot des IFA wahr. Teilnehmen können alle interessierten Labors weltweit. Im Jahr 2019 und 2020 haben Labors aus mehr als 20 Ländern an den Ringversuchen des IFA teilgenommen,



Ringversuch an der Prüfgasstrecke im IFA

vorwiegend aus Europa, aber auch aus Japan, den USA, Kanada, Korea, Singapur oder Chile. Das IFA organisiert Ringversuche mit und ohne Probenahme.

Ringversuche im Internetangebot des IFA: www.dguv.de/ifa/ringversuche

6.3 Prüfgasstrecke des IFA

Ende 2019 wurde das neue Laborgebäude bezogen, in dem eine deutlich vergrößerte Prüfgasstrecke errichtet wurde. In dieser lassen sich Atmosphären mit flüchtigen Gefahrstoffen unter an Arbeitsplätzen relevanten Bedingungen simulieren. Sie ersetzt die seit 2005 im IFA eingesetzte dynamische Prüfgasstrecke. Auch die neue Prüfgasstrecke wird für die Validierung von Messverfahren und für Ringversuche mit Probenahme eingesetzt. Die neue Prüfgasstrecke kann von bis zu 25 Teilnehmenden

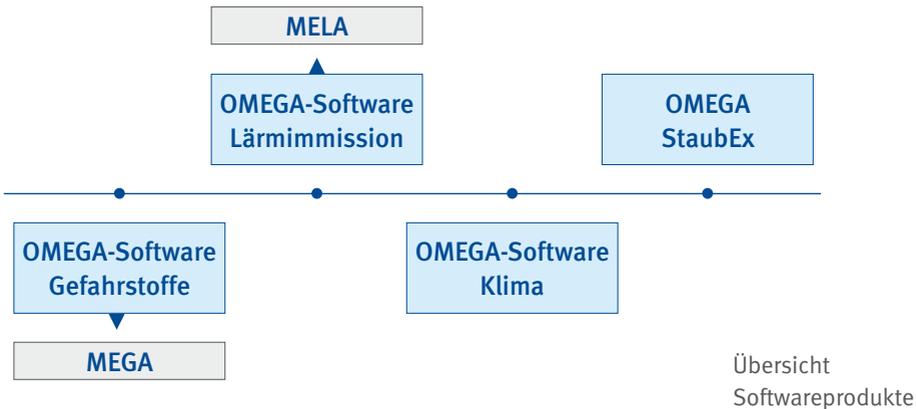
gleichzeitig genutzt werden. Im Vergleich zur vorherigen PGS wurde die Anzahl der Probenahmestellen verdoppelt.

6.4 Software-Entwicklung

OMEGA ist das IT-gestützte Organisationssystem zur Ermittlung und Nutzung von Messdaten über die Exposition von Gefährdungen am Arbeitsplatz. Das OMEGA-System verknüpft Schlüsselverzeichnisse, Fach- und Erfassungsdateien miteinander und stellt den Datenfluss von den Messtechnischen



Prüfgasstrecke
im Laborgebäude
des IFA



Übersicht
Softwareprodukte

Diensten über die Berichterstattung im IFA bis zur Dokumentation der Daten in den Expositionsdatenbanken MEGA und MELA sicher, ohne dass Daten ein weiteres Mal manuell erhoben werden müssten.

Das MGU wurde von Anfang an durch verschiedene „hauseigene“ Softwareprodukte begleitet, die die Arbeiten in den Messtechnischen Dienst der UV-Träger und der Laboratorien unterstützen.

Alle Softwareprodukte wurden über die Jahre kontinuierlich weiterentwickelt und bezogen auf Veränderungen der Normen, Technischen Regeln und weiteren Anforderungen angepasst. Eine besondere Rolle nehmen in den OMEGA-Software-Produkten die Schlüsselverzeichnisse (SVZ) ein. In

den Softwarepaketen werden gleiche SVZ verwendet, um übergeordnet Expositionsdaten auswerten zu können.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/softwareprodukte/index.jsp>

IFA Homepage: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/expositions-und-risikobewertung/software-und-data-science/index.jsp>

7 Messungen von Gefahrstoffen und Biostoffen



Frank Reidenbach
Leiter Messtechnischer Dienst
der BGHM



Um bei einer Messung belastbare Expositionsdaten zu generieren, ist eine präzise und systematische Dokumentation der expositionsrelevanten Randbedingungen vor Ort im Betrieb zwingend erforderlich. Die Messungen erfolgen durch die Messtechnischen Dienste der UV-Träger nach definierten, standardisierten Verfahren und werden ausschließlich von unseren autorisierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durchgeführt. Diese nehmen regelmäßig an Schulungen, Weiterbildungsmaßnahmen, MGU-internen Audits sowie Ringversuchen im IFA teil. Durch dieses Maßnahmenpaket wird sichergestellt, dass das hohe Qualitätsniveau im MGU nicht nur gesichert, sondern auch weiter ausgebaut wird, und dass die Ermittlungsergebnisse MGU-weit vergleichbar sind.



7.1 Messtechnische Dienste

Die UV-Träger haben nach § 17 SGB VII u. a. die gesetzliche Aufgabe, die Unfallverhütung zu überwachen und ihre Mitglieder zu beraten. Dieser Verpflichtung kommen sie nach, indem sie nach § 19 SGB VII an betrieblichen Arbeitsplätzen die Exposition der Beschäftigten gegenüber Gefahrstoffen und Biostoffen ermitteln. Diese Aufgabe nehmen die Messtechnischen Dienste wahr, indem sie arbeitsplatzbezogene Messungen durchführen, d. h. Luftproben sowie Materialproben am Arbeitsplatz nehmen und darüber hinaus Daten erheben, anhand derer der Arbeitsplatz gut beschrieben werden kann. Messanforderungen werden in der Regel von Aufsichtspersonen der UV-Träger gestellt.

Die Anlässe für Messungen durch die Messtechnischen Dienste können vielfältig sein, beispielsweise

- die Beurteilung eines Arbeitsplatzes mit Empfehlungen für Schutzmaßnahmen und zum technischen Stand;
- die Ermittlung von tätigkeitsspezifischen Expositionen z. B. für
 - Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien gemäß TRGS 420 (VSK),
 - Empfehlungen Gefährdungsermittlung der UV-Träger (EGU),
 - DGUV-Informationsschriften, Technische Regeln des Gesetzgebers;
- die Durchführung von Messungen in Berufskrankheiten-Ermittlungsverfahren;
- die Ermittlung von Expositionsquellen an Maschinen und in Anlagen.

Bei besonderen messtrategischen Fragestellungen oder sofern die UV-Träger nicht über einen messtechnischen Dienst bzw. über für die Durchführung entsprechender Messungen am Arbeitsplatz autorisierte Mitarbeitende verfügen, können die UV-Träger das IFA mit Biostoff- und Gefahrstoff-Messungen am Arbeitsplatz beauftragen.

Probenahmen für Gefahrstoffe und Biostoffe erfolgen nach standardisierten und in der IFA-Liste „Stoffe und Probenahmeverfahren im MGU“ veröffentlichten MGU-Standardverfahren. Diese erfüllen die Anforderungen der Normen DIN EN 13205, DIN EN 481 und 482. Der Einsatz der Probenahmesysteme erfolgt gemäß Arbeitsanweisung. Zur Erstellung des Messberichtes erhalten die Messtechnischen Dienste vom IFA auf der Grundlage des IFA Analysenberichtes einen vorbereiteten Messbericht. Der Messbericht der UV-Träger erfüllt die Anforderungen der TRGS 402.



Matthias Freund
Leiter Messtechnischer Dienst
der UK Thüringen



Die Unfallkasse Thüringen besitzt für die Bereiche Gefahrstoffe, Biostoffe, Lärm und Klima eine eigene autorisierte Messstelle. Die große Bandbreite an qualitätsgesicherten Messungen sind in einer vergleichsweise kleinen Messstelle nur im Rahmen des MGU möglich, wo ein umfangreiches Paket an Aus- und Weiterbildungen, aktuellen Informationen, Arbeitsanweisungen, Softwaretools, QM usw. zur Verfügung steht. Die Zusammenarbeit und der Austausch mit den Kollegen anderer Unfallversicherungsträger sowie die Unterstützung durch die Ansprechpartner aller Bereiche des MGU bzw. des IFA ermöglicht es, an den vielfältigen Erfahrungen zu partizipieren, eigene Wünsche einzubringen und valide, reproduzierbare Messdaten zu erhalten.



Inhaltlich kann der Messbericht durch weitere Texte, Textbausteine und Bildaufnahmen ergänzt werden. Die abschließende Beurteilung einer Exposition unter Einbeziehung der arbeitsplatz- und produktionsspezifischen Randbedingungen nimmt der Mitarbeiter vor, der die Messung vor Ort durchgeführt hat. Auf der Basis des Messberichtes kann der UV-Träger erforderliche Maßnahmen wie die Einrichtung oder Optimierung eines Erfassungssystems oder das temporäre Tragen von persönlicher Schutzausrüstung einleiten.

Die Messergebnisse können von den Betrieben darüber hinaus für ihre Gefährdungsbeurteilung in den betreffenden Arbeitsbereichen genutzt werden und diese sinnvoll unterstützen.

7.1.1 Mess- und Probenahmeverfahren für Gefahrstoffe für Expositionsermittlungen in Arbeitsbereichen

Die Messstrategie legt die TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ fest. Expositionen gegenüber Gefahrstoffen im Betrieb kann man messtechnisch mit zwei Verfahren ermitteln:



Seit Jahrzehnten bewährt: Im BIA/IFA entwickeltes ortsfestes Probenahmesystem Gravikon VC 25

Diskontinuierliche Verfahren für Gefahrstoffe

Probenahme und Analyse sind zeitlich und räumlich voneinander getrennt. Nach der Probenahme im Betrieb senden die Messtechnischen Dienste die Proben zur Analyse in das IFA oder in ein anderes MGU-Labor.



Verschiedene
Probenahmegeräte

Bei diskontinuierlichen Messverfahren wird Luft mittels einer geeigneten Pumpe über ein Sammelmedium gesaugt. Der partikel-, dampf- oder gasförmige Gefahrstoff reichert sich auf dem Sammelmedium an. Die Probenahmegeräte werden entweder im Arbeitsbereich ortsfest positioniert oder vom Beschäftigten getragen.

Bei Expositionsmessungen zur Beurteilung der inhalativen Aufnahme erfolgt die Probenahme in Atemhöhe und in unmittelbarer Nähe der Beschäftigten. Nach TRGS 402 wird angestrebt, vorrangig personengetragene Probenahmen durchzuführen. Ortsfeste Probenahmen können für die Beurteilung der Emission von Maschinen oder für die Ermittlung von Raumluft- oder Hintergrundkonzentrationen von Gefahrstoffen in Arbeitsbereichen eingesetzt werden. Wenn es begründet werden kann, können auch

ortsfeste Probenahmen mit anschließender Beurteilung der Exposition durchgeführt werden.

Diskontinuierliche Messverfahren werden am IFA entweder selbst entwickelt oder auf Basis anderer Quellen entsprechend den Anforderungen des MGU modifiziert.

Kontinuierliche direktanzeigende Messverfahren zur Gefahrstoffmessung

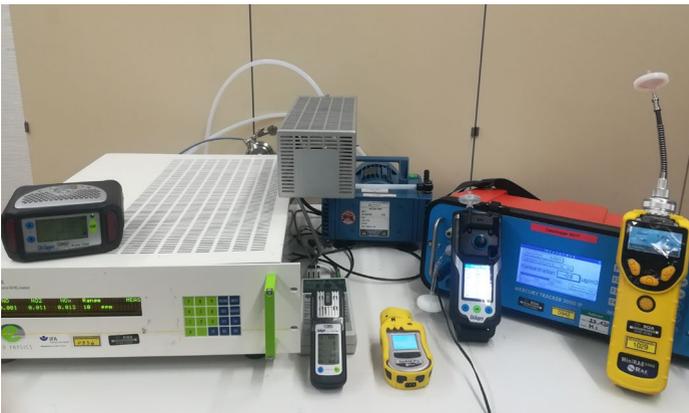
Die Gefahrstoffkonzentration wird vor Ort mit speziellen Geräten direkt gemessen.

Im Gegensatz zu diskontinuierlichen Mess- und Probenahmeverfahren wird bei direktanzeigenden Messverfahren das Ergebnis der Messung während oder unmittelbar nach der Messung am Arbeitsplatz ermittelt. Man erhält einen Konzentrationsverlauf und

kann Konzentrationsspitzen erfassen. Direktanzeigende Messgeräte werden insbesondere für die Messung von Gefahrstoffkonzentrationen ohne zeitliche Verzögerung verwendet. Weitere Anwendungsgebiete für direktanzeigende Messgeräte sind beispielsweise das Auffinden von Emissionsquellen oder Leckagen und die Ermittlung verfahrensbedingter Expositionsspitzen. Der Einsatz von direktanzeigenden Messgeräten ist zur Bestimmung von Expositionsmittelwerten möglich, insbesondere dann, wenn für den nachzuweisenden Stoff kein geeignetes diskontinuierliches Messverfahren verfügbar ist. Dies ist zum Beispiel für die Gefahrstoffe Ozon oder Kohlenmonoxid der Fall. Sie können ausschließlich mit direktanzeigenden Messgeräten bestimmt werden.

7.1.2 Mess- und Probenahmeverfahren für Biostoffe für Expositionsermittlungen in Arbeitsbereichen

Die Biostoff-Verordnung (BiostoffV) ist eine Verordnung ohne Grenzwerte und Messverpflichtung. Nichtsdestotrotz sollen auch Biostoffmessungen, wenn sie am Arbeitsplatz durchgeführt werden, alle Qualitätsanforderungen des MGU erfüllen: Sie sollen mithilfe von standardisierten Messverfahren durchgeführt werden und zu untereinander vergleichbaren Ergebnissen führen, die ebenso wie Ergebnisse aus Gefahrstoffmessungen in der MEGA-Expositionsdatenbank dokumentiert werden.



Direktanzeigende Messgeräte



Frank Siebert
Autorisierter Mitarbeiter
der SVLFG



Diverse Probenahmeverfahren für Biostoffe ermöglichen es dem Messtechnischen Dienst der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG), den vielfältigen Bereich der Biostoffe zu beurteilen. Durch die Messungen werden neue Erkenntnisse zur Beurteilung von berufsbedingten Gesundheitsgefahren gewonnen. Die Ergebnisse dienen der Ableitung von Maßnahmen zur Prävention und letztendlich der Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Versicherten. Die kompetente Beratung und Unterstützung durch den Bereich Biostoffe des IFA ist dabei eine große Hilfe.





Dr. Anette Kolk
Prüflaborleiterin Biostoffe
im IFA



Biostoff-Messungen am Arbeitsplatz sind freiwillige Leistungen, da die BiostoffV weder Grenzwerte noch eine Messverpflichtung enthält. Dennoch sollen auch Biostoff-Messungen standardisiert durchgeführt werden und höchste Qualitätsanforderungen erfüllen. Dies zu gewährleisten und den autorisierten Mitarbeitenden das nötige Fachwissen zu vermitteln, ist unsere Aufgabe.



Biostoffmessungen am Arbeitsplatz können aus unterschiedlichen Gründen veranlasst werden: Mithilfe von Übersichtsmessungen wird das Vorhandensein von Biostoffen am Arbeitsplatz geprüft. Bei Präventionsmessungen auf der Grundlage des SGB VII wird neben einer möglichen Exposition auch die Konzentration der untersuchten Biostoffe ermittelt. Am umfangreichsten sind meist Messungen im Rahmen von Berufskrankheitsermittlungsverfahren,

wenn neben der Biostoffkonzentration auch die Artenspektren erfasst werden oder gezielte Untersuchungen auf bestimmte Biostoffe oder Allergene durchgeführt werden müssen. Außerdem werden Biostoffmessungen auch zur Wirksamkeitskontrolle von Schutzmaßnahmen oder bei Innenraumfragestellungen zur Kontrolle des Sanierungserfolges durchgeführt. Die zuletzt genannten Messungen werden jedoch nicht auf der gesetzlichen

Grundlage der BiostoffV, sondern im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) durchgeführt.

Messstrategie und die Anwendung von Beurteilungswerten für luftgetragene Biostoffe werden in der Technischen Regel für biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 405 beschrieben. Zur Erfassung von Biostoffen in der Luft am Arbeitsplatz kommen ausschließlich diskontinuierliche Verfahren zum Einsatz. Nach der Probenahme im Betrieb senden die autorisierten Mitarbeitenden die Proben zur Analyse an das IFA oder zu einem anderen Analysenlabor, das in direktem Kontakt mit dem Bereich Biostoffe des IFA steht und von diesem mit der Analyse der Proben beauftragt wurde.

Zur Probenahme von Biostoffen aus der Luft kommen, je nach Fragestellung, unterschiedliche Probenahmeverfahren zum Einsatz: trockene Abscheidung auf unterschiedlichen Filtermaterialien, Impaktion auf feste Nährmedien, Objektträger oder in Lösungen und Abscheidung in Sammellösungen mithilfe von Impingern oder Zyklonen. Mit Filtern oder kleinen Zyklonen kann eine solche Probenahme auch personengetragen durchgeführt werden. Darüber hinaus finden eine Vielzahl weiterer

Probenahmeverfahren zur Abschätzung des Umfanges eines mikrobiologischen Befalls von Oberflächen und Flüssigkeiten Verwendung.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/biostoffe-im-mgu/index.jsp>

7.2 Analytik der im Betrieb genommenen Proben

Die Messtechnischen Dienste schicken die in den Betrieben genommenen Luftproben und Materialproben mit einer entsprechenden Analysenanforderung an die Laboratorien in das IFA, an das Chemisch-technische Labor Leuna (CTLL), an das Labor für Aerosol-Forschung (LAF) am IGF, an das Labor der BGN oder BG Verkehr, an das IPA oder auch an ein externes Labor, das z. B. mikrobiologische Analysen im Auftrag des IFA durchführt.

Die im MGU tätigen Analysenlabore haben sich verpflichtet, die zielführenden Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ umzusetzen, um damit anerkannten Qualitätsstandards zu entsprechen.

7.2.1 Analytik in der Abteilung Chemische und Biologische Einwirkungen im IFA

Als zentrales Labor des MGU werden im IFA nach dokumentierten Standardmessverfahren die Proben der Messtechnischen Dienste aus den Arbeitsbereichen der Mitgliedsunternehmen auf Gefahrstoffe und Biostoffe untersucht. Ca. 90 % aller Analysen im MGU erfolgen im IFA.

Die Ausstattung der Laboratorien ist umfassend ausgelegt, stets auf dem Stand der Technik und wird kontinuierlich der Entwicklung von Beurteilungsmaßstäben angepasst. Bei Gefahrstoffen müssen daher vermehrt

Analysensysteme mit der besonders nachweisstarken Massenspektrometrie (MS) zur Identifizierung und Quantifizierung eingesetzt werden. Je nach Aufgabenstellung finden unterschiedliche Kopplungssysteme Verwendung: Beispielsweise werden Metalle mit einer Plasmaanregung (ICP-MS) ionisiert, organische Stoffe dagegen gas- oder flüssigchromatographisch vor der Analyse getrennt (GC-MS, HPLC-MS, IC-MS).

Klassische Messverfahren haben dennoch ihre Bedeutung nicht verloren. Immer noch ist die Wägung von Filtern auf die alveolengängige oder einatembare Staubfraktion die am häufigsten angewendete Methode im MGU.



Analysenlabor im IFA



Katrin Pitzke
Prüflaborleiterin
Metallanalytik im IFA



Um die Exposition von Gefahr- und Biostoffen am Arbeitsplatz bewerten zu können, bedarf es eines hohen Standards der MGU-Messtechnik sowie einer hohen Qualität der Analytik. Diese zwei Parameter stellen einen unschätzbaren Wert für eine zukunftsorientierte Präventionsarbeit dar. Die Abteilung Chemische und Biologische Einwirkungen des IFA bietet ein breites Spektrum an Messverfahren für Gefahr- und Biostoffe an. Die Qualität dieser Verfahren liegt uns am Herzen und wird kontinuierlich überprüft, verbessert, angepasst und publiziert. Die Entwicklung neuer Mess- und Analysenverfahren, die z. B. durch den Einsatz neuer Gefahrstoffe an Arbeitsplätzen notwendig werden, sehen wir als Herausforderung, der wir uns sehr gerne stellen.





Faseranalytik mittels Rasterelektronenmikroskopie im IFA

Methoden wie die Infrarotspektrometrie auf amorphe Kieselsäuren oder Mineralöle, die UV/VIS-Spektrometrie auf Chrom VI-Verbindungen, die Potentiometrie auf Cyanide oder die Rasterelektronenmikroskopie zur Zählung von Asbestfasern sind auch heute noch Methoden der Wahl.

7.2.2 Analytik im Chemisch-technischen Labor Leuna (CTLL) und im Labor für Aerosol-Forschung (LAF) am IGF

Die Laboratorien der BG RCI fokussieren sich naturgemäß auf Arbeitsgebiete, die sich besonders am Beratungsbedarf der Mitgliedsunternehmen der BG RCI orientieren. Das sind unter anderem Messungen unter Tage, aber auch Untersuchungen, die über den Scope des MGU hinausgehen, z. B. zu

sicherheitstechnischen Fragestellungen oder innerhalb von Forschungsprojekten des IGF. Beide Laboratorien arbeiten sehr eng mit ihren Messtechnischen Diensten zusammen und entwickeln bedarfsorientiert auch Messverfahren, die in ihrer Anwendung auf spezielle Einsatzfälle beschränkt bleiben.

Das CTLL und LAF unterstützen zudem auch die Aufsichtspersonen u. a. bei der Beurteilung von Berufskrankheiten durch das experimentelle Nachstellen von Expositionsszenarien, insbesondere wenn betreffende Arbeitsplätze nicht mehr existieren, oder durch die sicherheitstechnische Untersuchung chemischer Prozesse. Das LAF bietet freie Kapazitäten im Sinne der Prävention auch externen Kunden an.

Das CTLL und das LAF am IGF nehmen im Rahmen des MGU und auf Grundlage des SGB VII überwiegend Analyseanforderungen des Messtechnischen Dienstes der BG RCI entgegen. Die Aufgaben werden dabei den jeweiligen Schwerpunkten entsprechend entweder dem CTLL oder dem LAF zugewiesen. Es gibt einzelne Stoffe und Stoffgruppen, die für das MGU ausschließlich im CTLL untersucht werden. Dazu gehören Terpene und Kohlendisulfid.

Darüber hinaus finden weitere Verfahren Anwendung, z. B. zur Analytik eines breiten Spektrums organischer Gefahrstoffe über GC, GC-MS, GC-MS/MS, HPLC, LC-MS/MS, NMR, die gravimetrische Staubmassenbestimmung und darauffolgende Analyse von Filterstäuben auf Schwermetalle mittels ICP-MS und AAS, auf Quarz und amorphe Kieselsäure über FTIR und XRD und die coulometrische Untersuchung auf Dieselmotoremissionen.

7.2.3. Entwicklung von Messverfahren im MGU

Die Prüflaboratorien entwickeln Messverfahren entsprechend den Anforderungen einschlägiger Normen.

Im QM-System des MGU beschreibt der Prozess „Entwicklung und Validierung neuer Messverfahren und deren Anwendung“, wie Messverfahren validiert werden. Bei der Validierung werden Kenndaten ermittelt und Einflüsse überprüft, z. B. der Mindestmessbereich, Nachweis- und Bestimmungsgrenze, Wiederfindung, Lagerfähigkeit von Probenträgern.

Für die Ermittlung der genannten Leistungskenndaten werden unter kontrollierten Laborbedingungen Untersuchungen durchgeführt, wobei eine größtmögliche Übereinstimmung mit realen Probenahmen angestrebt wird. Die Ergebnisse beschreiben in objektiver, nachvollziehbarer Weise die Leistungsfähigkeit des jeweiligen Messverfahrens unter Laborbedingungen. Bei der Auswertung der Messwerte von Arbeitsplatzmessungen finden die Leistungsmerkmale eines Messverfahrens Berücksichtigung.

Im Anschluss an die Validierung wird anhand der Ergebnisse der Probenahmeveruche und unter Berücksichtigung der Sammeleigenschaften der verwendeten Probenahmesysteme für Gefahrstoffe die erweiterte Messunsicherheit gemäß DIN EN 482 berechnet.

Die Dokumentation von Messverfahren für Gefahrstoffe und Biostoffe am Arbeitsplatz erfolgt für Dritte über die IFA-Arbeitsmappe „Gefährdungsermittlung bei chemischen und biologischen Einwirkungen“. Auch die AG Analytik im Sachgebiet „Gefahrstoffe“ des Fachbereiches „Rohstoffe und chemische Industrie“ der DGUV erarbeitet Messverfahren zur Feststellung der Konzentrationen krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen, die im MGU anschließend angewendet werden. Diese Messverfahren werden auf der Homepage der BG RCI veröffentlicht.

BG RCI: <https://www.bgrci.de/fachwissen-portal/themenspektrum/ gefahrstoffe/ gefahrstoffanalytik/ inhalte/ gefahrstoffmessung-zur- ueberwachung-von-grenzwerten/ tabellarische-uebersicht-ueber-die- analysenverfahren-der-reihe-dguv- information-213-5xx/>

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/ praevention/ messsystem-mgu/ gefahrstoffanalytik/index.jsp>

Internetauftritt des IFA: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/ organisation-des-ifa/chemische-und- biologische-einwirkungen/index.jsp>



Anastasia Martiny

Bereich Gefahrstoffexposition –
Messtechnik und Bewertung,
Leiterin des Messgerätepools
Gefahr- und Biostoffe und des
Gasmesslabors im IFA



In den letzten 30 Jahren wurde das Angebot des Messgerätepools Gefahr- und Biostoffe stetig weiter ausgebaut und dem Bedarf sowie den aktuellen Fragestellungen der Messtechnischen Dienste angepasst. Dabei schont die zentrale Bereitstellung der Messsysteme nicht nur Ressourcen, sondern stellt auch einen hohen Standard an Qualität sicher.

Über die formalen Mindestanforderungen der Messgeräte und der Probenahmepumpen hinaus setzen wir auf das Qualitätsmanagement und gewährleisten damit die durchgängige Qualität, Transparenz und Sicherheit der Messungen.



7.3 Messgerätepool Gefahr- und Biostoffe im IFA

Eine besondere Dienstleistung im MGU ist der Messgerätepool für Gefahrstoff- und Biostoffmessungen im IFA. Den autorisierten Mitarbeitenden der Messtechnischen Dienste der UV-Träger steht ein umfangreicher Bestand von Mess- und Probenahmegeräten für Gefahrstoffe und Biostoffe leihweise zur Verfügung. Es werden Messgeräte für eine Vielzahl von Gefahrstoffen sowie stationäre und personengetragene Probenahmegeräte im Messgerätepool bereitgehalten, kalibriert und gewartet.

Der Messgerätepool für Gefahrstoffmessungen stellt auch Geräte zur Messung der Anzahl und der Oberflächengröße von Nano- und ultrafeinen Partikeln zur Ausleihe an eingewiesene und autorisierte Mitarbeitende der UV-Träger zur Verfügung.

Des Weiteren können für Messungen von Biostoffen Luftkeimsammler zur Probenahme von Schimmelpilzen, Hefen und Bakterien ausgeliehen werden.

Neben den Mess- und Probenahmegeräten stehen Zubehör und Kalibrier-ausrüstung speziell für Gas- und Staubmessgeräte sowie für Probenahmepumpen zur Verfügung.

Zurzeit hält der Messgerätepool Gefahrstoffe über 340 Messgeräte und Probenahmepumpen sowie vielfältiges Messzubehör bereit. In den letzten fünfzehn Jahren haben sich die Verleihzahlen zwischen 500 und 600 Vorgängen pro Jahr eingependelt.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/messgeraetepool-gefahrstoffe/index.jsp>

IFA-Homepage: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/gefahrstoffe-umgang-schutzmassnahmen/gefahrstoffexposition-messtechnik-und-bewertung/index.jsp>



System für die personengetragene Probenahme von Aerosolen



Manuel Kühn
Leiter Service Orga-
nisation Koordinati-
on (SOK) im IFA



Im Bereich Expositionsmonitoring – MGU ist die Gruppe Service, Organisation und Koordination (SOK) die zentrale Anlaufstelle für alle Mitarbeitenden zu Fragen im und zum Messsystem. Für eine bestmögliche Abwicklung von Messserien ist es uns ein besonderes Anliegen, die vielfältigen Serviceleistungen im Messsystem anzubieten. Dabei begleiten und unterstützen wir nicht nur die Messenden bei Ihren Messaufträgen, von der Probenträgerbestellung bis hin zur Erstellung des IFA Analysenberichts, wir organisieren und koordinieren darüber hinaus weite Teile des MGU. Dazu zählt unter anderem die fachliche Weiterentwicklung von Softwareprodukten, die das gesamte Spektrum des MGU miteinander verbinden. Ein weiterer wichtiger Bestandteil in unserer koordinierenden Tätigkeit sind die MGU-Messprogramme, die dazu dienen, Messwerte zu gezielten Fragestellungen zu erheben, um Auswertungen über die gesammelten Messwerte machen zu kön-

nen. Der ständige Wandel im Bereich des Arbeitsschutzes, von sich verändernden Beurteilungsmaßstäben bis hin zur Digitalisierung der Anforderungen im MGU, ist unser Antrieb für die kontinuierliche Weiterentwicklung in allen Ebenen des Messsystems.



7.4 Service Organisation Koordination – SOK im IFA

Über die SOK wird der zentrale Proben-trägerversand im MGU für Gefahrstoff-messungen organisiert. Dabei werden für ca. 2 000 Messserien pro Jahr unterschiedlichste Proben-träger, bereit-gestellt durch das IFA Labor, versendet und nach Beaufschlagung der Proben im Betrieb wieder entgegengenommen. Mit der beaufschlagten Probe erhält die SOK Betriebs- und Expositionsdaten, die je Probe bis zu 200 Einzelinformati-onen enthalten können. Die Messwerte und erhobenen Daten werden nach Ab-schluss der Qualitätskontrolle der Daten und Abschluss der letzten Analyse in einem Bericht dokumentiert. Dieser wird in der SOK erstellt, geprüft und freigege-ben. Dabei wird ein IFA Analysenbericht

erstellt, in dem das Laborergebnis doku-mentiert ist. Darüber hinaus wird auch ein vorbereiteter Messbericht generiert, der durch die Messtechnischen Dienste um Bewertungen, Bilder und Texte er-gänzt und im Anschluss an den Auftrag-geber übergeben wird.



Abwicklung Proben-trägerversand im IFA



Erstellung eines
Analysenberichts

Durch die einheitliche Datenerhebung und die Qualitätssicherung dieser Daten in der SOK werden valide Daten dokumentiert. Damit diese Daten zu einem späteren Zeitpunkt für Auswertungen herangezogen werden können, werden für diverse Positionen in den Datensätzen Schlüsselverzeichnisse geführt. Die Schlüsselverzeichnisse im MGU dienen der einheitlichen Datenerfassung sowie der strukturierten Auswertung und bieten darüber hinaus im MGU die Möglichkeit, die Bereiche Gefahrstoffe, Biostoffe, Lärm und Klima miteinander zu verknüpfen. Die Harmonisierung des MGU durch die Pflege der Schlüsselverzeichnisse übernimmt dabei die SOK in Abstimmung u. a. mit Vertretern der UV-Träger im Arbeitskreis „Schlüsselverzeichnisse“.

Eine übergeordnete Funktion nimmt die SOK bei der Koordination der MGU-Messprogramme ein. Sie unterstützt hier bei der Erstellung einer Handlungsanleitung, um vor Start der Messungen, bezogen auf eine definierte Fragestellung, alle relevanten Rahmenparameter zu klären. Dazu gehören unter anderem:

- Zielsetzung
- Messstrategie
- Datenerfassung und Dokumentation
- Auswertestrategie

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/zob/index.jsp>

IFA-Homepage: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/expositions-und-risikobewertung/expositionsmonitoring-mgu/index.jsp>

7.5 IFA-Expositionsdatenbank MEGA

Die IFA-Expositionsdatenbank „Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz“ (MEGA) enthält die im MGU bei betrieblichen Luftmessungen und bei Entnahmen von Materialproben ermittelten Expositionsdaten zu Gefahrstoffen und Biostoffen. Zu den Expositionsdaten gehören z. B.:

- der betriebliche Arbeitsbereich
- die Arbeitsmittel- und Produktionsverfahren
- die Produktangaben mit Inhaltsstoffen
- die technischen Angaben wie Schutzmaßnahmen
- die Beschreibung der Expositionssituation und
- die Bedingungen der Probenahme und Analytik.

MEGA wird für Gefahrstoffe seit 1972 geführt. Durch Nacherfassungen von Daten liegen in einigen Bereichen Messwerte seit 1961 vor. Seit 1998 werden auch Daten zu Biostoffen dokumentiert. Basis für die Dokumentation und Auswertung sind gemeinsam mit den UV-Trägern entwickelte Schlüsselverzeichnisse für Branchen, Arbeitsbereiche und Tätigkeiten sowie weitere Expositionsdaten mit Messwert beeinflussenden Faktoren.

Mit Stand 2021 sind über 3,6 Millionen Datensätze aus ca. 80 000 Betrieben aus über 800 Branchen in MEGA dokumentiert.

MEGA wird vom IFA für die am MGU beteiligten UV-Träger verwaltet, ausgewertet und weiterentwickelt. Für Stellen außerhalb der gesetzlichen UV-Träger besteht kein unmittelbarer Zugang zu den MEGA-Daten. In der MGU-Verfahrensordnung sind die Beauftragung, Nutzung, Recherche und Weitergabe von Daten aus MEGA unter Berücksichtigung des Datenschutzes zwischen den UV-Trägern und dem IFA geregelt. UV-Träger-übergreifende Auswertungen können von benannten Mitarbeitenden der UV-Träger beauftragt werden. Dies sind in der Regel die Leitungen der Messtechnischen Dienste.

Die MEGA^{Pro}-Auswertesoftware steht den Unfallversicherungen mit ihren eigenen Daten zur Verfügung. Das IFA bietet Interessierten der Unfallversicherung in der Regel in Abstimmung mit den messtechnischen Diensten Schulungen in der Nutzung der MEGA^{Pro}-Auswertesoftware an.



Rainer Van Gelder
Leiter MEGA im IFA



Im MGU sind seit 1972 sehr viele Gefahrstoffmessungen an Arbeitsplätzen durchgeführt worden. Die Ergebnisse der Expositionsmessungen und Beschreibungen der Arbeitsplätze werden in der IFA-Expositionsdatenbank MEGA gespeichert. Hier ist der Name Programm: Mit fast 4 Millionen Datensätzen ist unsere Datenbank die weltweit größte Expositionsdatenbank! Die UV-Träger nutzen diese Daten z. B. für die Prävention oder für Ermittlungen in Berufskrankheiten-Verfahren.

Die Aufgabe des Sachgebiets MEGA im IFA ist es, im regen Austausch mit den UV-Trägern für diesen Zweck geeignete Daten aus der Datenbank zu selektieren und statistisch aufzubereiten. Dies ist bei jeder Fragestellung die sprichwörtliche Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Nicht nur das macht den besonderen Reiz, im Sachgebiet MEGA zu arbeiten, aus!

Zu unseren besonders interessanten Aufgaben gehört auch die funktionale und statistische Weiterentwicklung der Auswertesoftware, mit der wir unsere Ergebnisse erarbeiten. Zusätzlich erleben wir unsere Arbeit als bereichernd, weil wir im Rahmen von Schulungen viele Kolleginnen und Kollegen der UV-Träger für die Arbeit mit Expositionsdaten begeistern.



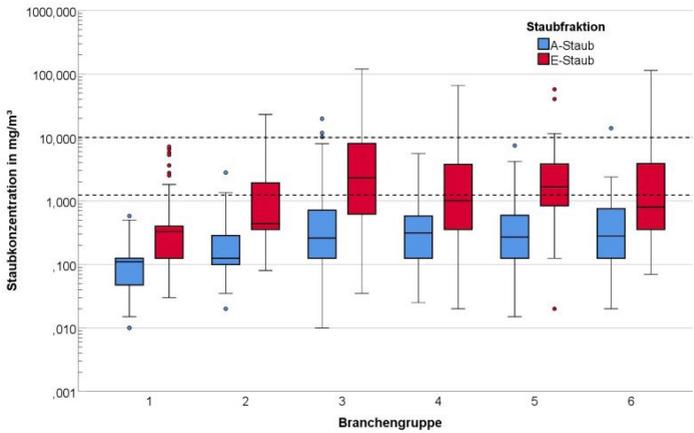
MEGA-Auswertungen werden von den im MGU mitwirkenden gesetzlichen UV-Trägern für die Prävention, für die Epidemiologie und für die retrospektive Expositionsermittlung im Zusammenhang mit angezeigten Fällen von stoffbedingten Berufskrankheiten genutzt.

Auswertungen im Rahmen der Prävention fließen u. a. in Empfehlungen Gefährdungsermittlung der UV-Träger (EGU) ein und stehen Betrieben als Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung zur Verfügung. Ebenso werden stoff- und verfahrensspezifisch zeitliche Trendanalysen der Expositionshöhen ermittelt. Immer häufiger beziehen sich MEGA-Auswertungen auch auf MGU-Messprogramme. Ergebnisse solcher Auswertungen werden

der Fachöffentlichkeit sowohl auf Tagungen als auch in nationalen (zum Beispiel Zeitschrift Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft) und internationalen Publikationen zur Verfügung gestellt. Arbeitsbereichskataster mit retrospektiver Übersicht über die Exposition werden in BK-Reporten veröffentlicht.

Zusätzlich werden Expositionsdaten zur Kalibrierung und Validierung von Modellen, die die Expositionshöhe abschätzen, genutzt. Das IFA ist in dem Zusammenhang an der Weiterentwicklung der Expositionsmodelle im Online-Tool GESTIS-Stoffenmanager® beteiligt: <https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffenmanager/index.jsp>

Messungen von Gefahrstoffen und Biostoffen



Boxplot zu Staubexpositionsdaten aus der IFA Expositionsdatenbank MEGA

Auf Anfrage Dritter stellen die UV-Träger und das IFA Auswertungen von Expositionsdaten für die REACH-Registrierung und andere regulatorische Fragestellungen wie Grenzwertdiskussionen zur Verfügung. Diese können, wie alle weiteren publizierten MEGA-Auswertungen, dem IFA-Internetangebot entnommen werden:

IFA-Homepage: <https://www.dguv.de/ifa/gestis/expositionsdatenbank-mega/expositionsdaten-aus-mega-in-publikationen/index.jsp>

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/sachgebiet-mega/index.jsp>

8 Lärmmessungen



Heiko Kusserow
Leiter Messtechnischer Dienst Lärm
der BG ETEM



Durch die Teilnahme am MGU stellen wir sicher, dass alle Messtechnikerinnen und -techniker vor Beginn ihrer Tätigkeit und danach in regelmäßigen Abständen umfangreich geschult werden. Dies ist die Grundlage dafür, dass die Lärmmessungen in unseren Mitgliedsbetrieben nach genormten Standards durchgeführt werden und die Messwerte über die OMEGA-Software Lärmimmission in die Expositionsdatenbank MELA einfließen.

Die OMEGA-Software Lärmimmission wird durch das IFA stetig weiterentwickelt und an Änderungen in staatlichen Regelwerken und Messnormen angepasst. Somit steht unseren Messtechnikerinnen und -technikern ein wichtiges Tool zur Verfügung, mit dem sie die betrieblichen Arbeitsplätze sicher beurteilen und die Ergebnisse entsprechend den Anforderungen aus der Messnorm dokumentieren können.

Darüber hinaus ermöglicht uns die Expositionsdatenbank MELA eine detaillierte Recherche und Auswertung über die von uns erhobenen Messwerte. Das MGU ist für uns ein Komplettpaket, mit dem wir als Messdienst eine effiziente und qualitätsgesicherte Arbeit für unsere Mitgliedsbetriebe leisten können.



Birte Weber
Autorisierte Mitarbeiterin im
Messtechnischen Dienst der UK Nord



Für die Durchführung von qualitativ hochwertigen Lärmmessungen im Rahmen des MGU bedarf es einer fachkundigen Person, die geschult und fortlaufend weitergebildet wird. Dies gewährleisten zum einen Fortbildungen, die das IFA uns Messtechnikerinnen und -technikern anbietet. Zum anderen sorgt die Mitarbeit in Arbeitsgruppen und Arbeitskreisen unter Schirmherrschaft des IFA für einen sehr guten Austausch, so dass eine große Anzahl valider Messergebnisse in die OMEGA-Software

Lärmemissionen einfließen können. Ebenso ermöglicht diese hilfreiche Software die schnelle Ausgabe eines qualitätsgesicherten Messberichtes.

Nach abschließender Prüfung werden die durch uns gewonnenen Lärmmesswerte in die IFA-Expositionsdatenbank MELA aufgenommen und stehen somit den UV-Trägern viele Jahrzehnte zur Verfügung.

Die Bearbeitung von Berufskrankheiten erfolgt auf Grundlage zurückliegender, aber auch aktueller Belastungen am Arbeitsplatz. Das hohe Maß an gesicherten Messergebnissen ist die Basis für die Bewertung von Arbeitsplätzen und unser Aushängeschild für eine fundierte Beratung der Unternehmen, dem MGU sei Dank.



8.1 Messtechnische Dienste

Lärmmessungen am Arbeitsplatz bilden die Grundlage für die Gefährdungsanalyse und die Festlegung von Lärm-bereichen. Aber auch für die Auswahl geeigneter Gehörschutzmittel und die Beurteilung der Berufskrankheit

„Lärmschwerhörigkeit“ (BK Nr. 2301) sind Lärmmessungen unabdingbar. Auch technische und arbeitsmedizinische Schutzmaßnahmen lassen sich aus den Messergebnissen ableiten.

Wie in den staatlichen Regelwerken gefordert, sind alle Messungen von



Lärmmessung am Arbeitsplatz

fachkundigen Personen durchzuführen. Diese stehen im MGU in den Messtechnischen Diensten der UV-Träger und im IFA zur Verfügung. Ziel aller Lärmmessungen im MGU ist eine einheitliche Erhebung, Beurteilung und Dokumentation von Lärmimmissionsmessungen an betrieblichen Arbeitsplätzen. Mit der OMEGA-Software Lärmimmission werden alle hierfür relevanten Betriebs- und Messdaten begleitend zur Messung erfasst.

Darüber hinaus bietet die Software autorisierten Mitarbeitenden im MGU die Möglichkeit, einen Arbeitsplatz auf der Grundlage verschiedener relevanter Kennwerte zu beurteilen. Hierzu gehören unter anderem

- der Lärmexpositionspegel LEX,8h (LEX,40h) und der C-bewertete Spitzenschalldruckpegel LpCpeak
- Kennwerte der Raumakustik.

Die so erfassten Daten und Beurteilungen lassen sich in Form eines qualitätsgesicherten Messberichts Lärm ausgeben.

8.2 IFA-Expositionsdatenbank MELA

Die mit der OMEGA-Software Lärmimmission erfassten Lärmmessungen werden in die Datenbank „Messdaten zur Exposition gegenüber Lärm am Arbeitsplatz“ (MELA) übertragen. Die zugehörige Auswertesoftware ermöglicht eine umfassende und detaillierte Recherche und Auswertung nach verschiedenen Schlüsselwörtern.

In MELA sind über eine Millionen Datensätze dokumentiert. MELA wird vom IFA für die am MGU beteiligten UV-Träger verwaltet, ausgewertet und

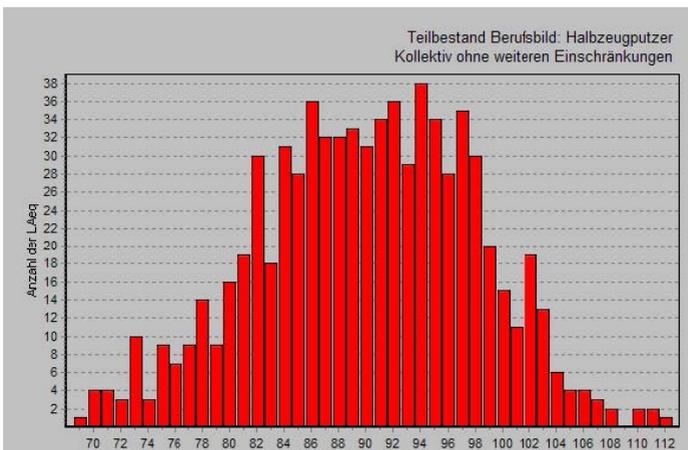
weiterentwickelt. Für Stellen außerhalb der gesetzlichen UV-Träger besteht kein unmittelbarer Zugang zu den MELA-Daten. In der MGU-Verfahrensordnung sind die Beauftragung, Nutzung, Recherche und Weitergabe von Daten aus MELA unter Berücksichtigung des Datenschutzes zwischen den UV-Trägern und dem IFA geregelt.

die Leitungen der Messtechnischen Dienste Lärm vertreten.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/laermmessungen-im-mgu/index.jsp>

Website des IFA: <https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/arbeitsgestaltung/laerm/index.jsp>

Die Koordination des MGU für den Bereich Lärm übernimmt der Arbeitskreis Lärmimmission. In ihm sind



Pegelhäufigkeitsverteilung der Einzelmesswerte aus der Dokumentation MELA

8.3 Messgerätepool Lärm im IFA

Damit die Messung und Beurteilung von Lärmexpositionen qualifiziert erfolgen kann, bedarf es neben den umfassenden Kenntnissen der autorisierten Mitarbeitenden des MGU auf diesem Gebiet auch adäquater Messmittel. Sie sind regelmäßig zu überprüfen.

Für besondere Messaufgaben sowie für die Zeiten, in denen die eigenen Messmittel turnusgemäß kalibriert werden, haben die autorisierten Mitarbeitenden die Möglichkeit, sich Messmittel wie Schallpegelmessgerät oder Dosimeter auszuleihen. Je nach Messaufgabe gibt es auch einige Geräte mit besonderen Funktionen, wie einer Frequenzanalyse oder ATEX-Schutz. Darüber hinaus kann nützliches Messzubehör, zum Beispiel Mikrofonangeln, entliehen werden. Zusätzlich stehen auch Demonstrationsmittel und Schulungsmaterial für Lehrgänge und Veranstaltungen zur Verfügung.

Der Messgerätepool Lärm stellt autorisierten Mitarbeitenden folgende Geräte zur Verfügung:

- Schallpegelmessgeräte (Klasse 1) verschiedener Hersteller und Ausführungen
- ATEX-Schallpegelmessgeräte (Klasse 1)
- Personenschallexposimeter (Dosimeter) verschiedener Ausführungen
- ATEX-Personenschallexposimeter
- Lärmampeln
- CO₂-Ampeln
- „Sprechtrainer“
- „Ear-Boxen“
- Mikrofonangeln und diverses Messzubehör

Die Messingenieure werden in die Handhabung und die Einsatzmöglichkeiten der Geräte eingewiesen und beraten.

UV-Net: <https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/messgeraetepool-laerm/index.jsp>

9 Klimamessungen



Dr. Simone Peters
Leiterin Messtechnischer Dienst
Klimamessungen im IFA



Das Raumklima hat einen wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Beschäftigten am Arbeitsplatz. Gerade in den extremen Temperaturbereichen, wie in Kühlräumen oder im Stahlwerk, können die Auswirkungen auf die Gesundheit gravierend sein. Daher ist die einheitliche MGU-Vorgehensweise bei den Messungen und der Beurteilung des Raumklimas sowie den ggf. daraus abgeleiteten Schutzmaßnahmen ein wichtiger Beitrag für die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Der Bereich „Technische Schutzmaßnahmen, Raumklima, Innenraum-arbeitsplätze“ im IFA unterstützt hier die Messtechnischen Dienste und Aufsichtspersonen bei ihrer täglichen Präventionsarbeit, um ein gutes und gesundheitlich verträgliches Raumklima am Arbeitsplatz vom Kältebereich über den Behaglichkeitsbereich bis hin zum Warm- und Hitzebereich zu gewährleisten.





Klimamessung in drei Höhen an einem Büroarbeitsplatz

Das Klima am Arbeitsplatz hat einen großen Einfluss auf die Gesundheit, die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden des Menschen. Insbesondere Arbeiten im Kälte- und Hitzebereich stellen eine extreme Belastung für den Körper dar. Für das Klimaempfinden (zu warm, angenehm, zu kalt usw.) sind vor allem zwei wesentliche Aspekte von Bedeutung:

1. Die Umgebungsbedingungen wie Raumklima, Raumgestaltung, Gebäudestruktur usw. sowie
2. der körperliche und seelische Zustand des Menschen sowie seine physischen und psychischen Belastungen.

Hierdurch wird deutlich, dass es schwierig ist, ein eindeutiges Kriterium zu finden, um das Klima am Arbeitsplatz zu bewerten. Zur Beurteilung werden daher hauptsächlich äußere Klimafaktoren wie Lufttemperatur, Wärmestrahlung,

Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit sowie individuelle Faktoren wie Energieumsatz und Bekleidungsisolierung ermittelt. Für die Messung und Beurteilung des Klimas am Arbeitsplatz bedarf es somit fundierter Kenntnisse über die verschiedenen Klimabereiche und -faktoren sowie Messanforderungen und Beurteilungsgrundlagen. Ziel der Klimamessungen im MGU ist es, ein einheitliches Vorgehen der Messtechnischen Dienste zu gewährleisten.

Klimamessungen erfolgen nach im MGU erstellten Arbeitsanweisungen. Die Messstrategie und Beurteilung erfüllen die Vorgaben aus der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der arbeitsmedizinischen Vorsorge (Arbeitsmedizinische Regel AMR 13.1, DGUV Information 240-300) und verschiedenen Normen (u. a. DIN EN ISO 7726, DIN EN ISO 7730, DIN EN ISO 7243, DIN EN ISO 11079 und DIN 33403ff).

Bei Klimamessungen steht insbesondere die Reduktion der Belastung durch Einwirkungen des Klimas am Arbeitsplatz (z. B. durch Wärme/Hitze, Kälte, Zugluft) auf die Beschäftigten im Vordergrund.

Die Datenerhebung von Klimamessungen erfolgt seit 2019 über die eigenständige OMEGA-Software Klima und dient zur einheitlichen Erfassung von Daten und Messwerten bei einer Klimamessung im Rahmen des MGU. Hierzu gehören z. B. auch der Energieumsatz, die Bekleidungsisolierung und Minimal-, Maximal- und Mittelwerte von Klimafaktoren und Klimasummenmaßen in verschiedenen Messhöhen.

Aus den ermittelten Expositionsdaten kann direkt über die Software ein Messbericht über die klimatechnische Untersuchung mit einer abschließenden Beurteilung und Empfehlung von Maßnahmen durch die autorisierten Mitarbeitenden der UV-Träger erstellt werden. Für den Behaglichkeitsbereich, wärmebelasteter Bereich, Hitzebereich oder Kältebereich gibt es eigenständige Formatvorlagen für den Messbericht.

Die ermittelten Daten aus den Klimamessungen werden in einer Expositionsdatenbank zusammengeführt und dokumentiert. Die Expositionsdaten stehen den UV-Trägern für Auswertungen zur Verfügung.

Über die Messung der verschiedenen Klimafaktoren und den resultierenden Ergebnissen können Schutzmaßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung des Klimas am Arbeitsplatz abgeleitet werden. Ebenso bilden die Ergebnisse die Grundlage von Gefährdungsbeurteilungen oder der Entscheidung über die Arbeitsmedizinische Vorsorge.

UV-Net: [↗ https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/klimamessungen-im-mgu/index.jsp](https://uv-net.dguv.de/praevention/messsystem-mgu/klimamessungen-im-mgu/index.jsp)

IFA-Homepage: [↗ https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/gefahrstoffe-umgang-schutzmassnahmen/schutzmassnahmen/index.jsp](https://www.dguv.de/ifa/wir-ueber-uns/organisation-des-ifa/gefahrstoffe-umgang-schutzmassnahmen/schutzmassnahmen/index.jsp)

10 Untersuchung von Explosionsfähigen Stäuben



Sascha Hohmann
Mitarbeiter Labor
Staubexplosionen im IFA



Dr. Susanne Causemann
Laborleiterin
Staubexplosionen im IFA



Brennbarer Staub entsteht bei zahlreichen Prozessen – häufig ohne dass mögliche Brand- und Explosionsgefährdungen zuvor bewertet wurden. Gerade dann, wenn es heißt „wir machen das schon immer so“, liegt eine mögliche Explosion außerhalb der Vorstellungskraft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in dem Betrieb. UV-Träger können die Ermittlung der sicherheitstechnischen Kennzahlen zu den Brenn- und Explosionseigenschaften von Stäuben beauftragen und damit Fakten schaffen, die eine Beurteilung ermöglichen und ggf. die Basis für die Umsetzung von Maßnahmen darstellen.



10.1 Wozu werden sicherheitstechnische Kenngrößen von Stäuben benötigt?

Der sichere Umgang mit staubförmigen Feststoffen (z. B. Metallabrieb, Kohlestaub, Papierstaub, Mehl) setzt voraus, dass im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ausreichend Information über die Eigenschaften des Stoffes zur Verfügung stehen. Dies sind neben den Kenndaten über die gesundheitlichen Gefahren auch die Sicherheitstechnischen Kenngrößen der physikalisch-chemischen Eigenschaften wie den Brenn- und Explosionskennzahlen.

In der industriellen Fertigung lassen sich zwei Arten von Stäuben unterscheiden. Zum einen sind es staubförmige Produkte, die als Pulver oder Granulat in den Verkehr gebracht werden. Bei Granulaten kann durch Abrieb ebenfalls ein explosionsfähiger feiner Staub entstehen. Zum anderen entstehen Stäube bei zahlreichen industriellen Fertigungsprozessen wie Fräsen, Schleifen, Strahlen und Schweißen oder werden durch Undichtigkeiten bei Umfüll- und Abfüllprozessen freigesetzt.

Ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung im Betrieb, dass die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen

Atmosphäre (g. e. A.) nicht auszuschließen ist, muss gemäß GefStoffV § 6 Absatz 9 ein Explosionsschutzdokument angefertigt werden. Bei der Erstellung müssen im Wesentlichen die Explosionsgefährdungen ermittelt und einer Bewertung unterzogen werden. Außerdem muss ein Explosionsschutzkonzept erarbeitet werden, aus dem hervorgeht, welche Maßnahmen und durch welche Kombinationen bzw. welches Zusammenwirken von Maßnahmen die Ziele des Explosionsschutzes erreicht werden.

Wenn nach Umsetzung von Basismaßnahmen nach GefStoffV Anhang I Nr. 1.6 Absatz 1 die Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre nicht sicher ausgeschlossen werden kann, muss Folgendes beurteilt werden:

1. Wahrscheinlichkeit und Dauer der g. e. A.;
2. Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Entstehung und des Wirksamwerdens von Zündquellen (einschließlich elektrostatische Entladungen);
3. Das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen von Explosionen.

In der Regel erfolgt diese Beurteilung auf Grundlage der sicherheitstechnischen Kenngrößen der freigesetzten Stäube

und der spezifischen Prozessparameter (Menge, Volumen, Dauer, etc.).

Korngröße, Oberfläche oder diverse Fremdstoffanhaftungen sind vom Prozess abhängig und können selbst bei gleichem Ausgangsmaterial und ähnlichen Verfahrensschritten deutliche Abweichungen in den sicherheitstechnischen Kenngrößen ergeben. Aus diesem Grund sind zur Beurteilung von Staubexplosionsgefährdungen in den meisten Fällen die Ermittlung der relevanten sicherheitstechnischen Kenngrößen des freigesetzten Staubes erforderlich.

10.2 Ermittlung und Berichterstattung von sicherheitstechnischen Kenngrößen

Aufsichtspersonen können Messanforderungen zur Ermittlung der sicherheitstechnischen Kenngrößen an das IFA richten, wenn in Betrieben Defizite bei der Beurteilung möglicher Brand-Explosionsgefährdungen zu erkennen sind. Dies ist z. B. der Fall, wenn kein Explosionsschutzdokument vorliegt, obwohl im Betrieb

- mit brennbaren Stäuben gearbeitet wird oder Abrieb bei Tätigkeiten mit größeren Granulaten, Körner etc. als Ablagerungen erkennbar sind;
- brennbare Stäube bei der Bearbeitung von Materialien entstehen; hierzu zählen die Bearbeitung von Kunststoffen, Metall, Holz, Pappe, Papier usw.

Jährlich werden an rund 200 Staubproben Prüfungen zur Ermittlung der sicherheitstechnischen Kenngrößen durchgeführt.

Durch die Ermittlung und Berichterstattung der sicherheitstechnischen Kenngrößen sowie durch die Beratung zu den erforderlichen Prüfungen unterstützt das MGU Aufsichtspersonen und Betriebe bei der Bewertung der Brand- und Explosionsgefährdungen. Dies ist erforderlich, wenn neue Prozesse oder Anlagen geplant sind oder Änderungen vorgenommen wurden. Hierzu zählen z. B. die Verwendung anderer Werkstoffe, Zusätze, Beschichtungen, Verfahrensänderungen oder die Planung einer neuen Absauganlage. Auch die Umsetzung von Maßnahmen zum Gesundheitsschutz wie die Einhausung von Anlagen oder der Einbau von Absauganlagen kann eine Neubewertung der Brand- und Explosionsgefährdungen erfordern.

Die ermittelten sicherheitstechnischen Kenngrößen ermöglichen Fachleuten die Auswahl und Planung von Schutzmaßnahmen.

10.3 GESTIS-Staub-Ex-Datenbank

Die Ergebnisse der Prüfungen im IFA werden in die GESTIS-Staub-Ex-Datenbank eingepflegt und so der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Die in der GESTIS-Staub-Ex-Datenbank hinterlegten Daten von rund 7 000 Staubproben können eine Orientierung bei der Beantwortung grundlegender Fragen zur Brand- und Explosionsgefährdung bieten:

- Kann ich davon ausgehen, dass der vorliegende Staub nicht-explosionsfähig ist?
- In welcher Größenordnung befinden sich die sicherheitstechnischen Kennzahlen?
- Welchen Wertebereich weisen sie auf?

Mit monatlich rund 9 500 Zugriffen, von denen mehr als die Hälfte auf die englischsprachige Version entfällt, fördert sie den Transfer von Arbeitsschutzwissen über Ländergrenzen hinaus. Bislang ist die GESTIS-Staub-Ex-Datenbank die einzige Datenbank von sicherheitstechnischen Kenngrößen, die frei zugänglich ist.

IFA-Homepage: [↗ https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-staub-ex/index.jsp](https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-staub-ex/index.jsp)

Wir sind das MGU:

Gewerbliche Berufsgenossenschaften

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (**BG RCI**) ^{1) 2)}
Berufsgenossenschaft Holz und Metall (**BGHM**) ¹⁾
Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (**BG ETEM**) ¹⁾
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (**BG BAU**) ¹⁾
Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (**BGN**) ^{1) 3)}
Berufsgenossenschaft Handel und Waren-distribution (**BGHW**) ¹⁾
Verwaltungsberufsgenossenschaft (**VBG**) ¹⁾
Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (**BG Verkehr**) ^{1) 3)}
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (**BGW**) ¹⁾

Unfallkassen der öffentlichen Hand ¹⁾

Gemeinde-Unfallversicherungsverband Hannover/Landesunfallkasse Niedersachsen (**GUVV/LUKN**)
Unfallkasse Sachsen-Anhalt (**UK ST**)
Unfallkasse Hessen (**UKH**)
Unfallkasse Thüringen (**UKT**)
Gemeinde Unfallversicherungsverband Oldenburg (**GUV OL**)
Unfallkasse Rheinland-Pfalz (**UK RLP**)
Unfallkasse Nordrhein Westfalen (**UK NRW**)
Unfallkasse Nord (**UK Nord**)
Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern (**UK MV**)
Unfallkasse Baden-Württemberg (**UKBW**)
Unfallkasse Saarland (**UKS**)
Unfallversicherung Bund und Bahn (**UVB**)
Kommunale Unfallversicherung Bayern (**KUVB**)
Unfallkasse Bremen (**UK Bremen**)
Unfallkasse Sachsen (**UK Sachsen**)
Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen (**FUK Niedersachsen**)

¹⁾ Messtechnischer Dienst

²⁾ CTLL, LAF am IGF

³⁾ Labor

**Sozialversicherung Landwirtschaft
Forsten Gartenbau (SVLFG) ¹⁾**

**Institut für Arbeitsschutz
der Deutschen Gesetzlichen
Unfallversicherung (IFA) ^{1) 3)}**

Funktionseinheiten des MGU im IFA:

Messtechnischer Dienst Gefahrstoffe
Messtechnischer Dienst Biostoffe
Messtechnischer Dienst Lärm
Messtechnischer Dienst Klima
Labor Metallanalytik
Labor Gaschromatographie
Labor Stäube Fasern
Labor Flüssigchromatographie
Labor Biostoffe
Labor Staubexplosionen
Messgerätepool Gefahrstoffe/Biostoffe
Messgerätepool Lärm
Service, Organisation und Koordination
im MGU (SOK)
MEGA (IFA-Expositionsdatenbank)

ERMITTELN

BEWERTEN

DOKUMENTIEREN

¹⁾ Messtechnischer Dienst

²⁾ CTLL, LAF am IGF

³⁾ Labor



Stefan Gabriel
Bereichsleiter
Expositionsmonitoring – MGU
im IFA

Danksagung

Dank an alle, die sich an der Erstellung dieser Broschüre beteiligt haben, um Interessierten einen Einblick in unser weltweit einzigartiges Messsystem MGU zu ermöglichen.

Dank an alle, die in den letzten Jahrzehnten das MGU in unterschiedlichsten Funktionen unterstützt und gelebt haben, wie die Präventionsleitungen der UV-Träger, die Leitungen und Mitarbeitenden in den Messtechnischen Diensten und Prüflabors bei den UV-Träger und im IFA sowie die Leitungen und Mitarbeitenden in den weiteren Abteilungen und Bereichen des IFA.

Dank an Prof. Helmut Blome und Dr. Roger Stamm, die das Messsystem über mehrere Jahrzehnte als Koordinatoren geprägt und weiterentwickelt haben.

Dank an Wilfried Coenen und Margret Stückrath, die vor 50 Jahren, zusammen mit einer Handvoll Mitarbeitender in den Vorgängerinstituten des IFA, das OMEGA-System mit dem arbeitsteiligen Konzept „Dezentrale Probenahme und zentrale Auswertung“ mit einer kleinen Gruppe von Berufsgenossenschaften ins Leben gerufen und die Basis gelegt haben. Dies ist eine Erfolgsgeschichte der DGUV und der Unfallversicherungsträger.

Wir freuen uns auf die Fortsetzung der Arbeit im MGU mit all unseren nationalen und internationalen Partnern, um die Gesundheit der Beschäftigten in allen Branchen und Arbeitsbereichen zu schützen.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, reading "Stefan Fabrich". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping underline.

