

Berufsgenossenschaftliche
Informationen für Sicherheit
und Gesundheit bei der Arbeit

BGI 790-001

BG-Information

BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungs- beurteilung nach der Gefahrstoffverordnung

Allgemeiner Teil

vom August 2005

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Hintergrund	3
2 Anwendung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungs- beurteilung	5
3 Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungs- beurteilung	
3.1 Anforderungen	7
3.1.1 Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen auf der Grundlage von Arbeitsplatzmessungen	7
3.1.2 Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen ohne Arbeitsplatzmessungen	9
3.2 Allgemeine Anforderungen	9
3.3 Gestaltung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungs- beurteilung	9
3.3.1 Festlegung des Anwendungsbereiches	9
3.3.2 Verfahrensspezifische Bedingungen	9
3.3.3 Stoffspezifische Bedingungen	10
3.3.4 Überprüfung	10
3.3.5 Anwendungshinweise	10
4 Aufnahme von BG/BGIA-Empfehlungen in BG-Informationen	11
5 Schrifttum.....	12

BGI 790-001

Berufsgenossenschaftliche Informationen (BG-Informationen) enthalten Hinweise und Empfehlungen, die die praktische Anwendung von Regelungen zu einem bestimmten Sachgebiet oder Sachverhalt erleichtern sollen.

BG-Informationen richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und ggf. Regeln geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Informationen enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Vorbemerkung

- BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung werden von
- **den gewerblichen Berufsgenossenschaften (BG)**
und dem
- **Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitsschutz (BGIA)**

in Abstimmung mit den Ländern und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz (BAuA) herausgegeben. Sie haben das Ziel, den Unternehmen eine Hilfe für den auf Tätigkeiten mit Gefahrstoffen bezogenen Teil der Gefährdungsbeurteilung zu geben und werden als BG-Informationen in das Sammelwerk des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften unter der Bestellnummer **BGI 790-001 ff.** aufgenommen.

1 **Hintergrund**

Bei der Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung steht die Festlegung angemessener Schutzmaßnahmen im Mittelpunkt der Ermittlungen und Beurteilungen des Unternehmers [1]. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften und das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz (BGIA) erarbeiten zur Unterstützung der Unternehmen bei dieser anspruchsvollen Aufgabe zahlreiche Hilfsmittel, von denen im Rahmen dieser BG-Information die „BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung“ behandelt werden.

BG/BGIA-Empfehlungen sind in der Regel Expositionsbeschreibungen für Verfahren und Tätigkeiten mit Gefahrstoffen entsprechend dem Stand der Technik. Sie geben dem Unternehmer praxisgerechte Hinweise zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung, die Beschreibung geeigneter Schutzmaßnahmen und Hinweise zu ihrer Wirksamkeitskontrolle. Der Unternehmer kann nach Prüfung der Übertragbarkeit auf seine betriebliche Situation die Empfehlungen der BG/BGIA-Empfehlungen übernehmen und damit den eigenen Ermittlungsaufwand erheblich reduzieren; dies ist insbesondere bei messtechnischen Ermittlungen von Bedeutung, die im Einzelfall ganz entfallen können. Darüber hinaus enthalten BG/BGIA-Empfehlungen weitere Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung, z.B. zusätzliche Gefahrstoffinformationen einschließlich Informationen über Ersatzstoffe oder Ersatzverfahren, technische Minimierungsmaßnahmen und andere Maßnahmen des auf Gefahrstoffe bezogenen Arbeitsschutzes.

BG/BGIA-Empfehlungen werden von den gewerblichen Berufsgenossenschaften (BG) und dem Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitsschutz (BGIA) in Zusammenarbeit mit den Ländern und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) grundsätzlich entsprechend den Anforderungen an Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) gemäß den Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die betriebliche Arbeitsbereichsüberwachung“

BGI 790-001

(TRGS 420) [2] erarbeitet. Hiervon abweichend werden auch BG/BGIA-Empfehlungen für die Fälle erarbeitet, in denen beispielsweise entsprechend § 9 Abs. 5 oder § 10 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung trotz Arbeitsverfahren/-weise nach dem Stand der Technik eine Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte nicht erreicht wird.

BG/BGIA-Empfehlungen werden als BG-Informationen veröffentlicht. Darüber hinaus erfolgt eine Verbreitung über das Internet sowie branchenbezogen durch die Berufsgenossenschaften.

BG/BGIA-Empfehlungen für die Einhaltung eines Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte“ (TRGS 900) [3] bzw. BG/BGIA-Empfehlungen für Stoffe ohne AGW, bei denen ein akzeptables Risiko besteht, können vom AGS in die TRGS 420 aufgenommen werden. Zur Aufnahme von BG/BGIA-Empfehlungen in die TRGS 420 gilt das folgende Schema:

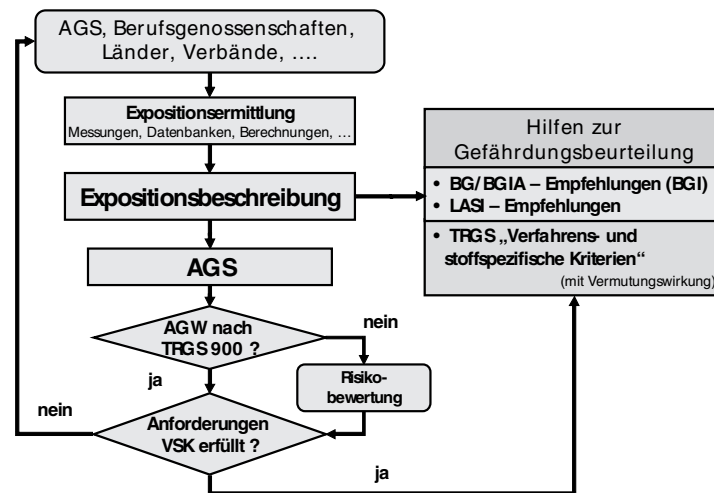


Bild: Aufstellung von VSK-Ablaufschema:

Für in den TRGS 420 aufgeführte BG/BGIA-Empfehlungen gilt die Vermutungswirkung gemäß § 8 Abs. 1 der Gefahrstoffverordnung.

Dies bedeutet, dass

- bei Anwendung von VSK für Stoffe mit einem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der Unternehmer davon ausgehen kann, dass der Grenzwert eingehalten ist. Arbeitsplatzmessungen oder andere gleichwertige Beurteilungsverfahren (Nachweisverfahren) sind deshalb in der Regel nicht erforderlich (§ 9 Abs. 4, § 10 Abs. 2, § 11 Abs. 1 der Gefahrstoffverordnung). Methoden zur Wirksamkeitsprüfung werden bei Bedarf in VSK festgelegt.
- bei Anwendung von VSK für Stoffe ohne AGW nach § 9 Abs. 8 der Gefahrstoffverordnung der Unternehmer davon ausgehen kann, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen erfüllt sind.
- bei Anwendung von VSK für C, M, R_f-Stoffe ohne einen Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der Unternehmer davon ausgehen kann, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen erfüllt sind (§ 11 Abs. 1 der Gefahrstoffverordnung). Dies betrifft insbesondere Messungen der Gefahrstoffexposition und die weiteren in § 11 Abs. 2 bis 4 der Gefahrstoffverordnung genannten Maßnahmen. Das dabei erreichte Expositionsniveau ist in den VSK zu beschreiben.

2 Anwendung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung

Der Unternehmer wendet BG/BGIA-Empfehlungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung an. Dabei prüft er, ob die in den BG/BGIA-Empfehlungen beschriebenen Tätigkeiten in seinem Betrieb durchgeführt werden und ob die festgelegten verfahrenstechnischen und stoffspezifischen Bedingungen für diese Tätigkeiten beachtet und eingehalten werden. Stellt der Unternehmer fest, dass die Voraussetzungen der BG/BGIA-Empfehlungen erfüllt sind, kann er das Ergebnis für seine Gefährdungsbeurteilung übernehmen. Werden noch andere Tätigkeiten oder Tätigkeiten mit anderen Stoffen durchgeführt, die in den BG/BGIA-Empfehlungen nicht behandelt sind, muss dies in der Beurteilung der Gesamtsituation berücksichtigt werden.

BGI 790-001

Die Anwendung von BG/BGIA-Empfehlungen wird im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung dokumentiert. Die Dokumentation muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Angabe der angewandten BG/BGIA-Empfehlungen
- Beschreibung der Stoffe, der Tätigkeiten und der Verfahren, z.B. Art der Exposition; räumliche Gegebenheiten; Art, Anzahl und Lage der Arbeitsplätze sowie benachbarter Arbeitsplätze; Art und Ort der technischen Lüftung; Anzahl der Beschäftigten inkl. deren Expositionsdauer; Art der persönlichen Schutzausrüstungen
- Zeitpunkt und Art der erforderlichen Wirksamkeitsprüfungen.

Der Anwender von BG/BGIA-Empfehlungen ermittelt in mindestens jährlichem Abstand, ob die Voraussetzungen für seinen Arbeitsbereich unverändert gültig sind und dokumentiert das Ergebnis. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf Verfahrensänderungen sowie hinsichtlich der Überprüfung der Wirksamkeit der technischen Schutzanlagen, deren Funktion Voraussetzung für die Anwendung der BG/BGIA-Empfehlungen ist. Zu der Überprüfung zählt auch die Prüfung, ob die BG/BGIA-Empfehlungen unverändert gültig sind.

Bei Anwendung von BG/BGIA-Empfehlungen bleiben andere Anforderungen der Gefahrstoffverordnung, insbesondere die Informationsermittlung (§ 7), die Verpflichtung zur Beachtung der Rangordnung der Schutzmaßnahmen (§ 9), die Verpflichtung zur Erstellung von Betriebsanweisungen und zur regelmäßigen Unterweisung der Beschäftigten (§ 14) sowie das Angebot arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen (§ 16) bestehen.

3 **Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung**

3.1 **Anforderungen**

3.1.1 **Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen auf der Grundlage von Arbeitsplatzmessungen**

Grundlage für die Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen ist in der Regel das Vorliegen einer ausreichenden Zahl repräsentativer Arbeitsplatzmessungen. Abhängig vom jeweiligen Einzelfall kommen als weitere geeignete Ermittlungsmethoden in Betracht:

- Berechnungen der Exposition unter Verwendung zuverlässiger Modelle,
- Informationen zu Verfahren, die im Vergleich zu bisherigen bzw. anderen Verfahren zu einer Risikominderung führen,
- Informationen zu Verfahren, die im Vergleich mit anderen Verfahren anerkannterweise einen hohen Sicherheitsgrad aufweisen,
- Untersuchungen in der Praxis oder an Prüfständen (Modelluntersuchungen), insbesondere zur Ermittlung von Verfahren mit geringerer Gefährdung,
- Ergebnisse zu Verfahren, die sich nach Meinung der zuständigen Fachkreise als bewährt und fortschrittlich herausgestellt haben.

Bei der Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen auf der Grundlage von Messungen entsprechend TRGS 402 [4] werden in der Regel Messergebnisse zugrunde gelegt, die in repräsentativ ausgewählten Arbeitsbereichen unter normaler Auslastung hinsichtlich der Arbeits- und Produktionsbedingungen, während unterschiedlicher Schichten sowie unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Einflüsse gewonnen wurden. Dabei werden auch ungünstige Bedingungen berücksichtigt, z.B. An- und Abfahrvorgänge, Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten oder hohe Auslastung.

Messberichte über durchgeführte Arbeitsplatzmessungen sollen den Anforderungen der Akkreditierungsrichtlinien der Länder genügen [5]. Hierbei ist besonders auf genaue Angaben der Arbeits- und Produktionsbedingungen einschließlich der Anlagenkapazität und der Anlagenauslastung zu achten. Zur Beurteilung eines Arbeits-

BGI 790-001

verfahrens wird dieses in Teilschritte zerlegt und die Exposition bei jedem Einzelschritt geprüft. Hierbei sind insbesondere auch Expositionsspitzen und Stoffgemische zu berücksichtigen.

Für die Anzahl der mindestens erforderlichen Messungen lässt sich keine allgemeingültige Regel aufstellen; sie muss vielmehr im Einzelfall in Abhängigkeit von der Höhe der Messergebnisse, von deren Streuung und von den besonderen technischen Gegebenheiten am Arbeitsplatz festgelegt werden. Bei ausreichend großem Messwertkollektiv wird für die Expositionsbewertung das 95-Perzentil der Messwertverteilung herangezogen.

In der Regel werden mindestens 24 repräsentative Arbeitsbereichsanalysen aus möglichst vielen Betrieben mit je drei Schichtmittelwerten verlangt. Eine geringere Anzahl von Messergebnissen kann bei Stoffen mit einem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) ausreichend sein, wenn niedrige Bewertungsindices mit geringer Streuung der Einzelwerte vorliegen oder wenn sich die Arbeitsbedingungen langfristig wenig ändern. So reichen zum Beispiel 12 Arbeitsbereichsanalysen aus verschiedenen Betrieben mit je drei Schichtmittelwerten aus, wenn alle Messergebnisse $\leq 1/2 \times \text{AGW}$ sind.

Bei gleichmäßigen Betriebsabläufen ist gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Konzentrationsberechnungen ebenfalls ein geringerer Messaufwand ausreichend.

Bei der Beurteilung sind zusätzlich zu berücksichtigen:

- die Streuung des Messwertkollektivs,
- die Validität der erhobenen Daten.

Wurden Schichtmittelwerte auf Grund einer verkürzten Exposition erhalten, so sind neben den Messergebnissen auch die auf die Expositionsdauer bezogenen Messwerte anzugeben. Gegebenenfalls ist anzugeben, wie weit eine verkürzte Exposition typisch für das Arbeitsverfahren ist. Es müssen ausreichende Informationen über die Einhaltung der Kurzzeitwertbedingungen vorliegen. Bei Schwankungen der Expositionsverhältnisse ist das Ergebnis durch Kurzzeitmessungen ausreichend abzusichern.

3.1.2 **Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen ohne Arbeitsplatzmessungen**

Werden BG/BGIA-Empfehlungen ohne Arbeitsplatzmessungen aufgestellt, ist neben der Expositionsbeschreibung die Validität des eingesetzten Ermittlungsverfahrens zu belegen.

3.2 **Allgemeine Anforderungen**

Bei der Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen sind zu beachten:

- Die inhalative Exposition,
- die dermale Exposition,
- die physikalisch-chemischen Eigenschaften,
- das Minimierungs- und das Substitutionsgebot (§ 9 Abs. 1 der Gefahrstoffverordnung) sowie die Verpflichtung zur Beachtung der Rangordnung der Schutzmaßnahmen (§ 9 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung).

BG/BGIA-Empfehlungen werden mindestens alle drei Jahre auf Aktualität überprüft und an den Stand der Technik angepasst.

3.3 **Gestaltung von BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung**

3.3.1 **Festlegung des Anwendungsbereichs**

BG/BGIA-Empfehlungen enthalten alle zu ihrer Anwendung notwendigen Informationen. Sie werden nach Möglichkeit auf eine breite Anwendbarkeit abgestellt und sind für den Anwender verständlich und praktikabel. Aus der Beschreibung des Anwendungsbereiches geht hervor, für welche Verfahren und Stoffe, für welche Grenzwerte (Arbeitsplatzgrenzwerte), für welche Belastungssituationen und unter welchen betrieblichen Bedingungen die BG/BGIA-Empfehlungen anwendbar sind. Hierbei wird eine klare Abgrenzung zu Verfahren und Stoffen getroffen, die nicht unter die BG/BGIA-Empfehlungen fallen.

3.3.2 **Verfahrensspezifische Bedingungen**

Im Text werden

- die Verfahren, für die die BG/BGIA-Empfehlungen anwendbar sind,

BGI 790-001

und

- die zugehörigen technischen Schutzmaßnahmen, z.B. Maßnahmen gegen Emissionen, Absaugungen und ihre Erfassungseinrichtungen, sowie Lüftungseinrichtungen und die Luftführung, festgelegt und detailliert beschrieben.

3.3.3 Stoffspezifische Bedingungen

In BG/BGIA-Empfehlungen wird eindeutig festgelegt, für welche Stoffe, Stoffgruppen, Zubereitungen oder Erzeugnisse sowie für welche Einsatzmengen sie gelten. Insbesondere wird eine genaue Abgrenzung zu Stoffen, auf die die BG/BGIA-Empfehlungen nicht anwendbar sind, z.B. mittels Grenzwerten, Gefährdungszahl oder ähnlicher Parameter, vorgenommen.

3.3.4 Überprüfung

Bei der Anwendung von BG/BGIA-Empfehlungen ist es notwendig, dass die festgelegten verfahrenstechnischen und stoffspezifischen Bedingungen eingehalten und beachtet werden. Die Gültigkeit der Beurteilung muss deshalb durch regelmäßige Überprüfung nachgewiesen werden. Dies gilt insbesondere bei Verfahrensänderungen und hinsichtlich der technischen Schutzeinrichtungen, deren Funktion Voraussetzung für die Anwendung der BG/BGIA-Empfehlungen ist. Insbesondere sind die Intervalle der Funktionsprüfung der Schutzeinrichtungen festzulegen. Auch sind Hinweise über die Art der Prüfung erforderlich.

3.3.5 Anwendungshinweise

BG/BGIA-Empfehlungen enthalten Anwendungshinweise für den Unternehmer. Dazu zählt, dass der Unternehmer bei Anwendung der BG/BGIA-Empfehlungen

- jährlich überprüfen muss, ob die BG/BGIA-Empfehlungen unverändert gültig sind,
- jährlich überprüfen muss, ob in seinen Arbeitsbereichen unverändert die betrieblichen Voraussetzungen zur Anwendung der BG/BGIA-Empfehlungen gegeben sind,
- seine betrieblichen Ermittlungsergebnisse dokumentieren muss.

BG/BGIA-Empfehlungen enthalten außerdem Hinweise auf die weiter bestehenden Unternehmerpflichten gemäß der Gefahrstoffverordnung.

4 **Aufnahme von BG/BGIA-Empfehlungen in BG-Informationen**

Die Aufnahme von BG/BGIA-Empfehlungen in BG-Informationen erfolgt auf Beschluss des Arbeitskreises BG/BGIA-Empfehlungen. Voraussetzung ist das Vorliegen von Expositionsbeschreibungen gemäß den Anforderungen dieser BG-Information einschließlich Festlegung der zu den BG/BGIA-Empfehlungen gehörenden Schutzmaßnahmen.

Vorschläge für die Aufnahme von BG/BGIA-Empfehlungen in BG-Informationen sind zu richten an den Arbeitskreis BG/BGIA-Empfehlungen beim Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitsschutz (BGIA). Vorschläge sollen bereits vor Beginn von Untersuchungsprogrammen mit dem Arbeitskreis abgestimmt werden.

Für die Aufstellung von BG/BGIA-Empfehlungen werden in der Regel folgende Unterlagen benötigt:

- Die detaillierte Beschreibung des Arbeitsverfahrens einschließlich der vorzusehenden Schutzmaßnahmen,
- Art und Menge der eingesetzten Stoffe, gegebenenfalls Angaben zu den Emissionsquellen,
- die genaue Definition des Anwendungsbereiches für das Verfahren,
- die zugehörige Arbeitsanweisung für den/die Beschäftigten einschließlich Verhalten bei Störungen,
- Ergebnisse durchgeführter Ermittlungen, z.B. Gefährdungsbeurteilungen, Expositionsbeschreibungen oder Messberichte gemäß den Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“ (TRGS 402),
- eine statistische Auswertung der Ermittlungsergebnisse mit einer zusammenfassenden Bewertung,
- der Textvorschlag für die BG/BGIA-Empfehlungen.

BGI 790-001

5 Schrifttum

- [1] Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV). BGBl. Jahrgang 2004 Teil I Nr. 74, S. 3758 vom 29. Dezember 2004
- [2] Technische Regeln für Gefahrstoffe: Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die betriebliche Arbeitsbereichsüberwachung (TRGS 420). BArbBl (1999) Nr. 9, S. 53-58, zuletzt geändert BArbBl (2002) Nr. 3, S. 67-68, berichtigt BArbBl (2002) Nr. 5, S. 117, im Internet unter www.baua.de/prax
- [3] Technische Regeln für Gefahrstoffe: Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – „Luftgrenzwerte“ (TRGS 900). Ausgabe Oktober 2000. BArbBl (2001) Nr. 9, S. 86-89, zuletzt geändert BArbBl (2004) Nr. 5, S. 55-56, im Internet unter www.baua.de/prax
- [4] Technische Regeln für Gefahrstoffe: Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen (TRGS 402). Ausgabe November 1997. BArbBl (1997) Nr. 11, S. 27-33, im Internet unter www.baua.de/prax
- [5] Richtlinien für die Akkreditierung von Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts gemäß § 18 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung, vom 01. Juni 2002, Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik, München