



LÄNDERAUSSCHUSS FÜR ARBEITSSCHUTZ UND SICHERHEITSTECHNIK

L A S I

**Handlungsanleitung
„Grundsätzliche Anforderungen
an akkreditierte Messstellen
zum Vollzug des
Gefahrstoffrechts“**



LV 2.2

Handlungsanleitung
„Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte
Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“

LASI-Veröffentlichung LV 2.2

Impressum: *LASI-Veröffentlichung – LV 2.2.*
Handlungsanleitung „Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“
Erarbeitet vom Sektorkomitee der ehemaligen Akkreditierungsstelle der Länder für Mess- und Prüfstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts (AKMP), Fassung vom 01.06.2002, aktualisiert zum 01.08.2005.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers. Den an der Erarbeitung der Regelungen beteiligten Institutionen ist der Nachdruck erlaubt.

Herausgeber: *Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI)*

LASI-Vorsitzender: *Ltd MinR Dr. Helmut Deden
Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales
des Landes Nordrhein-Westfalen
Horionplatz 1
40213 Düsseldorf*

Verantwortlich: *Dr. Bernhard Brückner
Hessisches Sozialministerium
Dostojewskistraße 4
65187 Wiesbaden*

Redaktion: *Sektorkomitee der AKMP :*

*Dr. Bernd Wüstefeld (Vorsitz)
Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Amt für Arbeitsschutz/ Arbeitsschutzlabor
Marckmannstraße 129 b
20539 Hamburg*

*Michael Alker
Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Messstelle für Gefahrstoffe
Industriepark Höchst C 769
65926 Frankfurt am Main*

*Dr. Gisela Binde / Günter Sonnenschein
Verwaltungsgemeinschaft der
Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft
und Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft
Kreuzstraße 45
40210 Düsseldorf*

*Barbara Schmid / Siggie Brillling
Regierungspräsidium Kassel
Dezernat 35.3 (ehemals AKMP)
Steinweg 6
34117 Kassel*

*Dr. Hajo-Hennig Fricke
Institut für Gefahrstoff-Forschung der Bergbau-
Berufsgenossenschaft an der Ruhr- Universität Bochum
Waldring 97
44789 Bochum*

*Wolfram Gauger
Müller-BBM GmbH
Bereich Immissionsschutz
Messstelle für Gefahrstoffe
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg*

*Dr. Horst Kleine
Berufsgenossenschaftliches Institut für
Arbeitsschutz (BGIA)
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin*

*Hartwig Steuwe
Staatliches Amt für Arbeitsschutz
Arnsberg
Königstraße 22
59821 Arnsberg*

*Herausgabedatum: September 2005
ISBN: 3-936415-44-7*

Vorwort

Die inhalative Aufnahme von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz kann eine erhebliche Gefährdung mit entsprechenden gesundheitlichen Folgen für die Beschäftigten darstellen. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss die Exposition deshalb ermittelt und bewertet werden. Ggf. sind Maßnahmen zur Expositionsminderung mit einer Kontrolle ihrer Wirksamkeit durchzuführen. Die Ermittlung der Exposition erfordert in vielen Fällen die Ausführung von Arbeitsplatzmessungen. Diese können in der Regel von dem Arbeitgeber nicht selbst durchgeführt werden, da er nicht über die geforderte „notwendige Fachkunde“ und/oder die „erforderlichen Einrichtungen“ verfügt (§ 9 (6) Gefahrstoffverordnung). Er wird stattdessen eine kompetente Messstelle beauftragen. Nach der Gefahrstoffverordnung kann der Arbeitgeber, der eine akkreditierte Messstelle beauftragt, davon ausgehen, dass die von dieser Messstelle festgestellten Erkenntnisse zutreffend sind.

Bis zum 31.12.2004 wurden Messstellen von der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) akkreditiert. Die anerkennungsrelevanten Grundanforderungen an die Messstellen ergaben sich aus der DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“, für Arbeitsplatzmessungen ergänzt und konkretisiert durch die „Richtlinien für die Akkreditierung von Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“, die erstmals im September 1995 vom LASI herausgegeben wurden. Mit dem Inkrafttreten der neuen Gefahrstoffverordnung am 01.01.2005 ist die Anerkennung von Messstellen durch die zuständigen Behörden der Länder entfallen. Die ZLS nimmt aus diesem Grund seit dem 01.06.2005 keine Akkreditierungsanträge mehr an.

Die Akkreditierungsrichtlinien der Länder haben in ihren ständig aktualisierten Versionen, zuletzt in der Fassung vom Februar 2003, zu einer guten Qualität der Messstellen beigetragen.

Unabhängig davon, dass das Akkreditierungsverfahren geändert wurde, geben die Länder diese Richtlinien in aktualisierter Form weiterhin heraus. Damit werden die Begriffe „notwendige Fachkunde“ und „erforderliche Einrichtungen“ konkretisiert und die zukünftigen Akkreditierungsverfahren aus fachlicher Sicht unterstützt.

Dr. Helmut Deden
LASI-Vorsitzender

Düsseldorf im September 2005

Handlungsanleitung
„Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“

Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts

vom 01.08.2005

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anforderungen für die Akkreditierung von Messstellen	1
Gruppeneinteilung und Mindestanforderungen	Anlage 1
Sachkunde und personelle Anforderungen	Anlage 2
Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung	Anlage 3
Anforderungen an die Organisation und Infrastruktur	Anlage 4
Anforderungen an die Berichterstattung	Anlage 5
Qualitätssichernde Maßnahmen	Anlage 6
Besondere Anforderungen an die Messstellen	Anlage 7

Handlungsanleitung
„Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“

Anforderungen für die Akkreditierung von Messstellen gemäß § 9 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung

1 Zuständigkeit

- (1) Die Akkreditierung von Messstellen, die Aufgaben zum Vollzug des Gefahrstoffrechts gemäß § 9 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wahrnehmen, erfolgt durch fachlich geeignete Akkreditierungsstellen im Deutschen Akkreditierungsrat (DAR).

2 Gegenstand der Akkreditierung

- (1) In dieser Handlungsanleitung werden die Anforderungen beschrieben, die sich an Messstellen richten, die eine Ermittlung von Gefahrstoffen in der Luft in Arbeitsbereichen durchführen. Auf der Grundlage dieser Handlungsanleitung und der DIN EN 45002 werden akkreditiert und überwacht:
- Betriebsfremde Messstellen, die im Auftrag von Arbeitgebern eine Ermittlung, Messung und Beurteilung der Konzentrationen an gefährlichen Stoffen in der Luft in Arbeitsbereichen vornehmen (*außerbetriebliche Messstellen*),
 - Messstellen, die von ihrem Arbeitgeber zur Ermittlung, Messung und Beurteilung der Konzentrationen an gefährlichen Stoffen in der Luft in Arbeitsbereichen im eigenen Betrieb beauftragt sind (*innerbetriebliche Messstellen*).
- (2) Entsprechend dem § 9 Abs. 6 GefStoffV ist das Akkreditierungsverfahren für Messstellen freiwillig. Jedoch kann der Arbeitgeber, der eine Messstelle beauftragt davon ausgehen, dass die von dieser Messstelle festgestellten Erkenntnisse zutreffend sind, wenn die Messstelle für Messungen nach § 9 Abs. 6 GefStoffV akkreditiert ist.
- (3) Messstellen von juristischen Personen des öffentlichen Rechts, z. B. Behörden des Bundes und der Länder sowie der Berufsgenossenschaften (*behördliche Messstellen*), die Messungen im Rahmen von Forschungsvorhaben, Aufsichtstätigkeit nach § 21 ChemG oder in Erfüllung des Präventionsauftrags nach § 19 SGB VII durchführen und somit nicht unter die Festlegungen des § 9 Abs. 6 GefStoffV fallen, können grundsätzlich unter sinngemäßer Anwendung dieser Handlungsanleitung ebenfalls akkreditiert werden.
- (4) Prüflaboratorien, die im Unterauftrag die Analytik im Rahmen von Arbeitsplatzmessungen durchführen, können ebenfalls akkreditiert werden. Die nachfolgenden Regelungen gelten für diese entsprechend, soweit zutreffend.
- (5) Die Akkreditierung von Messstellen kann für die Gruppen 1 bis 4
- Gruppe 1: Aerosole (ohne Faserstäube)
 - Gruppe 2: Faserstäube
 - Gruppe 3: Anorganische Gase und Dämpfe
 - Gruppe 4: Organische Gase und Dämpfe

sowie für die in

Gruppe 5: Ausgewählte Parameter/Gebiete

aufgeführten Parameter oder Gebiete (Teilbereiche) durchgeführt werden.

- (6) Im Rahmen der Akkreditierung wird geprüft, ob die Messstellen die Anforderungen dieser Richtlinien und der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 erfüllen. Bereits vorliegende relevante Handlungsanleitungen zur Analytik können berücksichtigt werden.
- (7) Die Gruppeneinteilung und die zugehörigen Mindestanforderungen für Messstellen werden in *Anlage 1* näher beschrieben. Innerbetriebliche und behördliche Messstellen werden, soweit sie die Bedingungen für Gruppen nicht nachweisen können, im Rahmen ihres tatsächlichen Messprogramms akkreditiert, wenn sie die dazu gehörenden Anforderungen erfüllen.

3 Voraussetzungen für die Akkreditierung

(1) Sachkunde und personelle Anforderungen

Es können nur Messstellen akkreditiert werden, die über die notwendige Sachkunde und über ausreichend qualifiziertes Fachpersonal zur Durchführung der Ermittlungen verfügen. Die Anforderungen sind in *Anlage 2* aufgeführt.

(2) Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung

Die gerätetechnische Ausstattung muss so beschaffen sein, dass die Messstelle über die apparativen Voraussetzungen verfügt, um die Messung, Aufzeichnung der Messergebnisse und die Auswertung von Arbeitsplatzmessungen nach den geltenden technischen Regeln durchzuführen.

Die Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung sind in *Anlage 3* aufgeführt und umfassen allgemeine Anforderungen sowie spezifische, für die jeweilige Gruppe geltende Anforderungen.

(3) Anforderungen an die Organisation und Infrastruktur

Die Messstelle muss in der Lage sein, neben einer sachgerechten Ermittlung, Probenahme und Analytik auch den sachgerechten Transport und die Lagerung der Proben sowie die Archivierung der Rohdaten und Berichte zu gewährleisten. Die Analytik kann auch im Unterauftrag durchgeführt werden. Weitergehende Anforderungen an die Organisation und Infrastruktur der Messstelle sind in *Anlage 4* beschrieben.

(4) Anforderungen an die Berichterstattung

Über jede Ermittlung und Beurteilung von Gefahrstoffen in der Luft in Arbeitsbereichen ist ein Bericht zu erstellen. Die Vorgaben an die Berichterstattung sind in der *Anlage 5* aufgeführt.

(5) Qualitätssichernde Maßnahmen

Die Messstellen müssen qualitätssichernde Maßnahmen durchführen und dokumentieren. Diese müssen alle Teilschritte der Ermittlung und Beurteilung von Gefahrstoffkonzentrationen in der Luft in Arbeitsbereichen gleichrangig berücksichtigen. Die Anforderungen sind in der *Anlage 6* wiedergegeben.

(6) Ausgewählte Gebiete

An Messstellen, die für besondere Arbeitsbereiche (Gebiete) der Gruppe 5 eine Akkreditierung beantragen, werden besondere, über die in den Anlagen 1 bis 6 hinausgehende, spezifische Anforderungen gestellt. Diese besonderen Anforderungen werden in *Anlage 7* beschrieben.

4 Verfahren

- (1) Das Akkreditierungsverfahren regelt sich gemäß den Vorgaben der Akkreditierungsstelle. Die nachfolgenden Punkte sollten Berücksichtigung finden:
- (2) In dem Antrag soll der Geltungsbereich der gewünschten Akkreditierung genau bezeichnet werden.

Außerdem sind vom Antragsteller vorzulegen:

- Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen der Nr. 3 dieser Handlungsanleitung einschließlich der Zuverlässigkeit und fachlichen Unabhängigkeit,
- eine Erklärung, dass er das Verfahren der Akkreditierung kennt,
- eine Erklärung, dass er damit einverstanden ist, die Anforderungen i. S. der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 einzuhalten, regelmäßig geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung durchzuführen und dass er die Kriterien für die Akkreditierung erfüllen wird,
- eine Erklärung, die entstehenden Kosten für die Akkreditierung und die nachfolgende Überwachung unabhängig vom Ergebnis der Begutachtung zu tragen.

- (3) Der Antrag muss von einem ordnungsgemäß ermächtigten, namentlich benannten Vertreter der antragstellenden Stelle unterzeichnet sein.

- (4) Im Rahmen der Prüfung, ob die Voraussetzungen für eine Akkreditierung der Messstelle vorliegen, kann die Akkreditierungsstelle die eingereichten Nachweise durch externe Begutachter überprüfen lassen und verlangen, dass zusätzliche Qualitätsnachweise vorgelegt werden. Die Akkreditierungsstelle oder ein von ihr bestellter Begutachter wird anlässlich der Besichtigung mit den Bewerbern ein Fachgespräch führen.
- (5) Der Antragsteller ist zur Bestellung der Begutachter und zum Bericht über das Ergebnis der Begutachtung anzuhören.
- (6) Die Akkreditierung ist gegenständlich zu beschränken und zeitlich zu befristen. Sie bezieht sich auf die festgestellte räumliche, personelle und gerätetechnische Ausstattung. Die Geltungsdauer ist bei Erst- und Wiederholungsakkreditierung auf in der Regel 5 Jahre beschränkt. Es liegt in der Verantwortung der Messstelle, das Anschlussverfahren rechtzeitig zu beantragen.
- (7) Messstellen, die eine Wiederholungsakkreditierung anstreben, können befristet wie akkreditierten Messstellen weitergeführt werden, wenn die Antragsunterlagen vollständig und so rechtzeitig vorliegen, dass die Vorprüfung bis zum Ablauf der Akkreditierung erfolgreich abgeschlossen und dies der Messstelle mitgeteilt werden kann.
- (8) Während des jeweiligen Akkreditierungszeitraums können Überwachungsbegehungen durchgeführt werden.
- (9) Die Akkreditierung soll mit Nebenbestimmungen verbunden werden, durch die die akkreditierte Stelle verpflichtet wird,
 - wesentliche Änderungen der sachlichen und personellen Ausstattung unverzüglich mitzuteilen,
 - die gerätetechnische Ausstattung jeweils dem Stand der Technik anzupassen,
 - zu dulden, dass Beauftragte der Akkreditierungsstelle an Ermittlungen teilnehmen, z. B. Vorführung einer Probenahme in der Praxis, und deren Ergebnis überprüfen,
 - regelmäßig interne Qualitätskontrollen vorzunehmen,
 - an den von der Akkreditierungsstelle festgelegten Eignungsprüfungen (z. B. Ringversuche) auf eigene Kosten teilzunehmen,
 - auf Anforderung eine Übersicht über alle im Zusammenhang mit der Überwachungspflicht nach § 9 Abs. 6 GefStoffV durchgeführten Ermittlungen - Arbeitsbereichsanalysen, Sondermessungen und sonstige Ermittlungen - vorzulegen,
 - auf Verlangen der Akkreditierungsstelle im Einzelfall die Unterlagen (anonymisiert) über durchgeführte Ermittlungen vorzulegen,
 - bei Hinweis auf den Akkreditierungsstatus in Veröffentlichungen wie Dokumenten, Broschüren oder in Anzeigen nur die von der Akkreditierungsstelle festgelegte Form zu verwenden,

- die bei einer Unterauftragsvergabe (Beteiligung von Laboratorien außerhalb der Messstelle) von der Akkreditierungsstelle zusätzlich festgelegten Bedingungen einzuhalten,
 - auf eigene Kosten ggf. an einem Erfahrungsaustausch der Messstellen teilzunehmen.
- (10) Die Akkreditierung ist mit einem Vorbehalt der Aberkennung (in Gänze oder für Teilbereiche) für den Fall zu versehen, dass sich die tatsächlichen oder rechtlichen Verhältnisse wesentlich ändern.
- (11) Die Entscheidung über den Akkreditierungsantrag erfolgt durch eine Akkreditierungs-urkunde
- Diese muss (ggf. in der Anlage) mindestens enthalten :
- die akkreditierten technischen Betriebseinheiten durch Name und Anschrift,
 - den Geltungsbereich der Akkreditierung in Form von Gruppen bzw. Teilbereichen von Gruppen,
 - die Registriernummer,
 - die Personen, die von der Akkreditierstelle als verantwortlich für die sachliche Richtigkeit der Berichte anerkannt worden sind,
 - den Zeitpunkt, an dem die Akkreditierung beginnt und endet,
 - die mit der Akkreditierung verbundenen Nebenbestimmungen,
 - die wesentlichen Gründe, die die Akkreditierungsstelle zu Ihrer Entscheidung bewogen haben.
- (12) Die Akkreditierung kann auf Antrag übertragen werden, wenn sich die Rechtsform der akkreditierten Stelle ändert, ohne dass sich das auf Personal, Einrichtungen und Organisation auswirkt.

Anlagen 1 bis 7

Gruppeneinteilung und Mindestanforderungen an Messstellen im Rahmen der Akkreditierung

1 Allgemeine Anforderungen

Die Akkreditierung kann für die Gruppen 1 bis 4

- Gruppe 1: Aerosole (ohne Faserstäube)
- Gruppe 2: Faserstäube
- Gruppe 3: Anorganische Gase und Dämpfe
- Gruppe 4: Organische Gase und Dämpfe

sowie für die in

- Gruppe 5: Ausgewählte Parameter/Gebiete

aufgeführten Parameter oder Gebiete (Teilbereiche) durchgeführt werden.

Auch für die Gruppen 1 bis 4 sind Teilbereiche aufgeführt; bei Vorliegen besonderer Erfahrung können im Rahmen der Akkreditierung diese *zusätzlich* zu der Gruppe benannt werden. Die in Tabelle 1 angegebene Liste der Teilbereiche ist nicht abschließend. Die Akkreditierungsstelle kann im Einzelfall auf Antrag eine Erweiterung auf andere Teilbereiche zulassen. Dies gilt insbesondere für die Gruppe 5. Zu den Gruppen können Einzelstoffe mit Luftgrenzwert gehören, die sich nicht in die Teilbereiche eingliedern lassen. Diese können beim Nachweis der Kompetenz und Erfahrung mit berücksichtigt werden.

Die Akkreditierung der Messstelle für eine Gruppe bedeutet nicht, dass die Messstelle für alle in die Gruppe fallenden Stoffe validierte Messverfahren vorhält und über entsprechende Erfahrung verfügt. Eine *außerbetriebliche Messstelle* muss ihre technische Kompetenz und Erfahrung hinsichtlich der in Tabelle 1 dargestellten Mindestanforderungen zu messtechnisch ermittelten Komponenten, vorliegenden Messberichten und Standardarbeitsanweisungen im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens nachweisen. *Innerbetriebliche* und *behördliche Messstellen* werden, soweit sie die Bedingungen für Gruppen nicht nachweisen können, im Rahmen ihres tatsächlichen Messprogramms akkreditiert, wenn sie die dazu gehörenden Anforderungen erfüllen.

Für die Akkreditierung der Gruppen 1 bis 4 muss die in Spalte 4 der Tabelle 1 genannte Mindestanzahl von Berichten nachgewiesen werden. Die Messberichte müssen aus unabhängigen Arbeitsbereichen stammen. Werden mehrere unabhängige Arbeitsbereiche in einem Bericht abgehandelt, so können die Berichtsteile einzeln gezählt werden. Mit diesen Berichten muss gemäß Spalte 3 die geforderte Mindestanzahl an Komponenten aus mindestens zwei Teilbereichen (ggf. unter Einbeziehung von Einzelstoffen) in der Gruppe abgedeckt werden. Wird in diesen Gruppen die Benennung von Teilbereichen gewünscht, so müssen dafür zwei regelkonforme Messberichte mit der in Spalte 5 bezeichneten Mindestanzahl an Komponenten insgesamt vorgelegt werden. Entsprechendes gilt für die Akkreditierung von Teilbereichen in der Gruppe 5.

Hinweis: Die Messberichte müssen den Anforderungen der Anlage 5 dieser Akkreditierungsrichtlinie genügen. Deutliche Abweichungen von den Vorgaben bzw. größere Mängel in den Messberichten führen dazu, dass diese Berichte nicht als Nachweis der Erfahrung gewertet werden können!

Stoffspezifische Messungen werden auch anerkannt, wenn sie mit in der Praxis erprobten und als zuverlässig erkannten kontinuierlichen oder direkt anzeigenden Prüfröhrchen-Messverfahren durchgeführt wurden.

2 Erläuterungen zu den Gruppen

2.1 Gruppe 1: Aerosole (ohne Faserstäube)

Diese Gruppe umfasst Aerosole (Stäube, Rauche, Nebel), die entsprechend DIN EN 481 als *einatembarer Anteil (E)* oder als *alveolengängiger Anteil (A)* erfasst und in der Regel auf Filtern abgeschieden werden. Die Staubmassenbestimmung (Gravimetrie) als summarische Bestimmungsmethode z. B. für Holzstaub, Mehlstaub oder allgemeine Stäube ist Voraussetzung. Sie wird deshalb in Tabelle 1 als Teilbereich nicht ausgewiesen. Für die geforderte Mindestanzahl an Messberichten und Komponenten zählen aber A- und E-Staub mit. Hinsichtlich der Bestimmung von Staubinhaltsstoffen ist die Gruppe 1 in Teilbereiche untergliedert.

- Zu den *Metallen* gehören auch Chrom(VI)-Verbindungen.
- Bei *Dieselmotoremissionen (DME)* gilt als Standardverfahren das coulometrische; OC und EC sind zu bestimmen.
- Zu den *kristallinen Mineralstäuben* gehören Quarz, Cristobalit, Tridymit und andere Silikate wie z. B. Talk.
- Zu den *amorphen Kieselsäuren* zählen auch Kieselglas, Kieselgur, Kieselrauch und Kieselgut.
- Zu den *organischen Inhaltsstoffen* gehören z. B. Benzo[a]pyren, Bisphenol A, Diethanolamin, Diphenylamin, Oxalsäure, Phthalsäureanhydrid. Einige organische Inhaltsstoffe sind wegen ihrer besonderen Anforderungen an die Probenahme/Analytik jedoch in Gruppe 5 aufgeführt.

Die Teilbereiche enthalten nicht alle zu den Gruppen gehörenden Einzelstoffen wie z. B. Schwefelsäure-Aerosole. Ist eine zweiphasige Probenahme erforderlich (Tröpfchen/Dampf oder Feststoffe einschl. Adsorbat/Dampf), so erfolgt eine Zuordnung zur Gruppe 5.

2.2 Gruppe 2: Faserstäube

Das rasterelektronenmikroskopische Verfahren (REM) für die Bestimmung von Asbestfasern (z. B. im Rahmen der TRGS 519) und anderen anorganischen Faserstäuben ist Voraussetzung, insbesondere auch wegen der notwendigen Identifizierung der Fasern. Zwei Teilbereiche sind möglich:

- *Asbestfasern.*
- *anorganische Faserstäube, außer Asbest.*

2.3 Gruppe 3: Anorganische Gase und Dämpfe

Diese Gruppe umfasst:

- *Halogene* (z. B. Fluor, Chlor, Brom),
- *Halogenwasserstoffe und sonstige anorganische Säuren* (z. B. Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Salpetersäure, Cyanwasserstoff),
- *Sonstige flüchtige Hydride* (z. B. Ammoniak, Antimonwasserstoff, Arsenwasserstoff, Diboran, Hydrazin, Phosphorwasserstoff),
- *Nichtmetalloxide* (z. B. Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Kohlenstoffoxide, Wasserstoffperoxid, Lachgas).

Zu dieser Gruppe gehören weitere Einzelkomponenten mit Luftgrenzwert wie z. B. Nickel-tetracarbonyl, Ozon, Phosgen und Quecksilberdampf, die nicht in einen der genannten Teilbereiche eingegliedert sind.

2.4 Gruppe 4: Organische Gase und Dämpfe

Diese Gruppe umfasst:

- *Einfache Lösemittel*, die mit der Standardmethode A-Kohle-Sammlung, Schwefelkohlenstoff-Desorption, GC-FID gemessen werden können; dieser Teilbereich beinhaltet die gängigen Vertreter der Aliphaten, Aromaten, leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW), Ketone und Ester.
- Weitere mögliche Teilbereiche sind *Alkohole, Aldehyde, Phenole, Glykolderivate, Amine, Epoxide, organische Säuren* und *Acrylate*.

2.5 Gruppe 5: Ausgewählte Parameter/Gebiete

Diese Gruppe umfasst:

- Einfache Systeme mit zweiphasiger Probenahme mit Summenbestimmung, z. B. bzgl. der Dampf- und Aerosolphasen von *Kühlschmierstoffen, Bitumen, Phthalsäure/-ester* oder Lacken.
- Ausgewählte, namentlich genannte Parameter, die hinsichtlich der Probenahme, Probenaufbereitung oder Analyse besonderer Erfahrung, besonderer analytischer Ausstattung und/oder eines hohen Aufwands bedürfen. Dies gilt insbesondere, wenn jeweils eine Reihe von Kongeneren zu bestimmen ist. Zu den *ausgewählten Bioziden* gehören z. B. Pyrethroide, Carbamate, Phosphorsäureester, zu den ausgewählten *metallorganischen Verbindungen* z. B. zinnorganische Verbindungen.
- Ausgewählte Gebiete stellen Messungen in besonderen Arbeitsbereichen dar; z. B. *Messungen* im Bergbau *unter Tage*, die an die Fachkunde, personelle und geräte-technische Ausstattung zusätzliche Anforderungen stellen, oder Luftmes-sungen auf *Asbestfasern beim Umgang mit mineralischen Rohstoffen*, bei denen über die Anforderungen nach BGI 505-46 hinaus besondere Kriterien hinsichtlich der Identifizierung auch anderer Mineralkomponenten berücksichtigt werden müssen.

Gruppe	Mögliche Teilbereiche der Gruppe	Mindestanzahl an gemessenen Komponenten in der Gruppe ²⁾	Mindestanzahl an nachzuweisenden Messberichten in der Gruppe ³⁾	Mindestanzahl an Komponenten bei Nennung/Akkreditierung von Teilbereichen ⁴⁾
5 – Ausgewählte Parameter/Gebiete	<p>Einfache zweiphasige Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoffe • Bitumen • Phthalsäure/-ester <p>Ausgewählte Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAH • PCB • PCDD/F • Ausgewählte Biozide • Ausgewählte metallorganische Verbindungen • Nitrosamine • Isocyanate <p>Ausgewählte Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asbestfasern beim Umgang mit mineralischen Rohstoffen • Messungen unter Tage 	entfällt	2 je beantragtem Parameter/Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Dampf+Aerosol • Dampf+Aerosol • Dampf+Aerosol • 8) • 8) • 8) • 2 • 2 • 8) • 2 • 6), 9) • 10)

-
- 1) Bei Erstanträgen aus den letzten 3 Jahren vor Antragsstellung. Bei Anträgen auf Wiederholungsakkreditierung aus dem vorangehenden Akkreditierungszeitraum (max. 5 Jahre)
 - 2) Für diese Komponenten müssen Standardarbeitsanweisungen für die Probenahme und Analytik vorliegen.
 - 3) Gezählt wird die Anzahl der berichteten unabhängigen Arbeitsbereiche.
 - 4) Mindestanzahl der vorzulegenden Messberichte pro Teilbereich ist 2.
 - 5) A-Staub, E-Staub sowie zusätzliche Einzelstoffe werden mitgezählt.
 - 6) Fasern müssen identifiziert werden. Mindestkomponentenzahl daher nicht angebar.
 - 7) Aliphaten, Aromaten, LHKW, Ketone, Ester (allgemeine Lösemittelmethode)
 - 8) Komponentenzahl ergibt sich aus der Aufgabenstellung. Ggf. auch zweiphasige Probenahme.
 - 9) Nur in Verbindung mit Gruppe 2 möglich
 - 10) Nur in Verbindung mit Gruppen 1,2,3 oder 4 bzw. Teilbereichen der Gruppe 5 möglich.

Sachkunde und personelle Anforderungen

1 Sachkunde und personelle Ausstattung

1.1 Der fachlich Hauptverantwortliche (Leiter der Messstelle) muss:

- ein Hochschulstudium der Chemie, der Physik oder des Ingenieurwesens (Universität bzw. Gesamthochschule) oder ein Fachhochschulstudium des Ingenieurwesens der Fachrichtung Chemietechnik, Verfahrenstechnik oder Physikalischer Technik erfolgreich abgeschlossen haben,
- danach eine mindestens zweijährige Tätigkeit ausgeübt haben, die Kenntnisse und praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Ermittlung, Messung und Beurteilung von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz vermittelt hat und
- während dieser Zeit wiederholt selbst Gefahrstoffmessungen am Arbeitsplatz und deren Bewertung nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe vorgenommen haben.

Darüber hinaus sind Kenntnisse über den Umgang und die Gesundheitsgefahren beim Umgang mit gefährlichen Stoffen, insbesondere über die im Gefahrstoffrecht geltenden Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, Technischen Regeln, Normen und über die Verfahrens- und Sicherheitstechnik erforderlich.

Die Akkreditierungsstelle kann eine Ausbildung in anderen als den o.g. Fachgebieten anerkennen, wenn die Ausbildung in diesem Fach im Hinblick auf die Aufgabenstellung im Einzelfall als gleichwertig anzusehen ist.

Darüber hinaus kann eine gleichwertige Qualifikation, die durch entsprechende Ausbildung und Erfahrung erworben wurde, anerkannt werden.

1.2 Das in der Messstelle tätige Probenahme- und Prüfpersonal muss mindestens:

- eine technische Ausbildung erworben haben und Kenntnisse und Erfahrungen in der Probenahme (Probenehmer) und Analytik (Prüfpersonal) von Gefahrstoffen in der Luft an Arbeitsplätzen aufweisen können.

1.3 Die Messstelle muss über die erforderliche Personalausstattung verfügen. Diese setzt grundsätzlich mindestens voraus:

- eine Person, die über die nach den Vorschriften dieser Handlungsanleitung erforderliche Sachkunde nach Nr. 1.1 und Zuverlässigkeit nach Nr. 2 verfügt und für die Beurteilung von Arbeitsplatzmessungen die fachliche Hauptverantwortung trägt, und
- eine weitere fest angestellte Person, die die unter 1.2 genannten Anforderungen an Probenehmer erfüllt.

Der Messstelle muss eine geeignete Person zur Wahrnehmung der Qualitätssicherung der Messstelle zur Verfügung stehen. Diese Person muss mit der Tätigkeit der Messstelle vertraut sein; sie sollte jedoch nicht an der Durchführung der Aufgaben beteiligt sein, deren Qualitätssicherung sie überprüft.

- 1.4 Durch interne oder externe Fortbildungsmaßnahmen muss sichergestellt sein, dass das gesamte Personal der Messstelle regelmäßig über aktuelle Entwicklungen im Gefahrstoffrecht und über den aktuellen Stand der Probenahmetechnik und der Analytik geschult wird.
- 1.5 Die Akkreditierung kann davon abhängig gemacht werden, dass die Messstelle an einer Eignungsprüfung (z. B. Ringversuch) für den beantragten Geltungsbereich der Akkreditierung (Gruppe bzw. Teilbereich) erfolgreich teilgenommen hat oder eine Probenahme in Anwesenheit eines Vertreters der Akkreditierungsstelle bzw. eines von der Akkreditierungsstelle beauftragten Begutachters erfolgreich durchgeführt hat.

2 Zuverlässigkeit

- 2.1 Der Leiter der Messstelle muss die für eine ordnungsgemäße Erfüllung seiner Aufgaben erforderliche Zuverlässigkeit besitzen.
- 2.2 Die erforderliche Zuverlässigkeit ist in der Regel nicht gegeben, wenn die in Nr. 2.1 bezeichnete Person:
 - wegen Verletzung der Vorschriften des Strafrechts über gemeingefährliche Delikte oder Delikte gegen die Umwelt oder den Arbeitsschutz rechtskräftig verurteilt worden ist und wenn seit Eintritt der Rechtskraft der letzten Verurteilung 5 Jahre noch nicht verstrichen sind,
 - Ermittlungsergebnisse zum Vor- oder Nachteil eines Auftraggebers verändert oder nicht vollständig wiedergegeben hat,
 - wesentliche Pflichten aus einer früheren Akkreditierung verletzt hat,
 - erhebliche Defizite gegenüber den Anforderungen der Handlungsanleitung nicht in einem angemessenen Zeitraum abstellt.

Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung

1 Allgemeine Anforderungen

- 1.1** Die gerätetechnische Ausstattung muss dem Stand der Technik entsprechen und für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein. Grundlage der Anforderungen an die Gerätetechnik sind die Vorgaben, die in einschlägigen Normen, z. B. der DIN EN 482, 1231, 1232, 12919, 45544 und EN 1076 beschrieben sind. Besonderheiten der Probenahme - wie z. B. bei Messung im Exbereich oder komplexe Messaufgaben - erfordern ggf. zusätzliche Gerätetechnik.
- 1.2** Die gerätetechnische Ausstattung muss regelmäßig gewartet werden. Die Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten.
- 1.3** Die in Nr. 1.4 und 2 folgenden Aufzählungen beschreiben Mindestanforderungen, die an außerbetriebliche Messstellen zu stellen sind. Bei innerbetrieblichen und behördlichen Messstellen können diese Anforderungen - in Abhängigkeit des tatsächlich im betrieblichen Rahmen durchzuführenden Messprogramms – eingeschränkt werden.
- 1.4** Die Messstelle muss Eigentümer der folgenden Mindestausstattung sein:
- Zwei an der Person tragbare Probenahmepumpen (Personal Air Sampler)
 - Einrichtungen zur Probenaufbewahrung und -transport
 - Stative, Halterungen, Tragegurte
 - Kalibriereinrichtungen zur VolumenstromEinstellung der Probenahmepumpen
 - Zeitmessgeräte
 - Geräte für Klimamessungen (in der Regel Thermometer, Barometer und Hygrometer)
 - Geräte zur Bestimmung von Luftströmungen (Rauchröhrchen und Anemometer)
 - EDV-System zur Datenverarbeitung und –speicherung
 - die für die akkreditierte Gruppe bzw. Teilbereiche gemäß Anhang 1 Tabelle 1 notwendige Probenahmetechnik einschließlich Probenträger mit Halterungen. Die notwendige Analysentechnik muss in dem jeweiligen Labor vorhanden sein.
- 1.5** Stehen einer Messstelle kontinuierliche Messverfahren nicht zur Verfügung, ist insbesondere für die Kategorie der lokal reizenden und geruchsintensiven Stoffe ein klares Überwachungskonzept für Kurzzeitwerte vorzulegen.

2 Spezifische Anforderungen für die Eignung in der jeweiligen Gruppe

2.1 Gruppe 1: Aerosole (ohne Faserstäube)

Messstelle

- Ein hinsichtlich des Messbereichs und des zu sammelnden Staubkollektivs geeignetes, stationäres Probenahmesystem für den alveolengängigen Anteil (A) und den einatembaren Anteil (E) gemäß DIN EN 481

Messstelle oder Laboratorium im Unterauftrag

- Eine kalibrierte Wägeeinrichtung (Ablesegenauigkeit 0,1 mg bei Filterdurchmesser 150 mm bzw. 0,01 mg bei 37 mm und kleiner)
- Eine Einrichtung zur Filterkonditionierung.

2.2 Gruppe 2: Faserstäube

Messstelle oder Laboratorium im Unterauftrag

- Rasterelektronenmikroskop mit Röntgenmikroanalysensystem (REM/ EDX), Plas-maverascher und weiteres notwendiges Zubehör.

2.3 Gruppe 4: Organische Gase und Dämpfe

Messstelle

- Eine an der Person tragbare Probenahmepumpe, ex-geschützt für Zone 1.

Anforderungen an die Organisation und Infrastruktur

1 Anforderungen an die Organisation

- 1.1 Die Organisation der Messstelle muss den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 in der jeweils gültigen Fassung entsprechen.
- 1.2 Die Messstelle muss so organisiert sein, dass jeder Mitarbeiter sowohl den Umfang als auch die Grenzen seines Verantwortungsbereichs kennt.
- 1.3 Die Bereiche Probenahme und Analytik haben sich über das Messverfahren abzustimmen (u. a. bzgl. Probevolumen, Luftdurchsatz, Lagerfähigkeit der Proben).
- 1.4 Probenahme und Berichterstellung mit Befunderhebung dürfen grundsätzlich personell nicht getrennt sein.

2 Zusätzliche organisatorische Anforderungen bei Beteiligung von Laboratorien, die nicht Teil der Messstelle sind

- 2.1 Als Laboratorien, die nicht Teil einer Messstelle sind, werden im Sinne dieser Handlungsanleitung Labore verstanden, die einer anderen Organisationseinheit des Unternehmens als die Messstelle angehören oder dem Unternehmen nicht angehören. Unternehmensinterne Labore unterscheiden sich von externen Laboren durch ihre Zugehörigkeit zu demselben Unternehmen wie die Messstelle sowie durch ihre Einbindung in ein gemeinsames, dokumentiertes Qualitätsmanagementsystem. Unternehmensinterne Labore müssen sich nicht notwendigerweise an demselben Standort wie die Messstelle befinden.
- 2.2 Die Messstelle kann durch Unterauftragsvergabe ein unternehmensinternes oder externes Laboratorium mit der analytischen Bestimmung beauftragen, wenn dieses Laboratorium über eine relevante, gültige Akkreditierung über die Analytik von Gefahrstoffen in der Luft an Arbeitsplätzen verfügt. Andernfalls ist im Rahmen der Akkreditierung der Messstelle eine Begutachtung des Laboratoriums durchzuführen. Eine weitere Unterauftragsvergabe durch das Laboratorium ist nicht zulässig.
- 2.3 Die Zusammenarbeit von Messstelle und Laboratorium ist in schriftlicher Form verbindlich und umfassend zu regeln. Die im Unterauftrag vergebenen Parameter, die angewendeten anerkannten bzw. validierten Analyseverfahren und die Bezeichnung der Standardarbeitsanweisungen sind zu benennen. Messstelle und Laboratorium sind zu gegenseitiger Information und Erfahrungsaustausch verpflichtet. Messstelle und Laboratorium müssen für die Qualitätssicherung der Analyseergebnisse Sorge tragen und dies dokumentieren.
- 2.4 Darüber hinaus müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
 - der Messstelle und dem Laboratorium muss jeweils eine Beschreibung des aktuellen, vollständigen Mess- und Analyseverfahrens vorliegen

- die Messstelle hat sich über die Eignung des Analysenverfahrens zu vergewissern,
- Informationen über den Verlauf sowie Besonderheiten bei der Probenahme, die Einfluss auf das Analyseergebnis haben können, müssen dem Laboratorium von der Messstelle schriftlich zur Verfügung gestellt werden (z. B. auf Probenahmeprotokoll oder Probenübergabeformular),
- das Laboratorium hat der Messstelle neben dem Messwert Besonderheiten bei der analytischen Bestimmung, insbesondere unerwartete Messwerte und Abweichungen vom Analysenverfahren oder festgestellte Querempfindlichkeiten mitzuteilen,
- die Messstelle oder das Laboratorium hat Arbeitsanweisungen zur Behandlung der Proben bei Transport und Lagerung zu erstellen und zu aktualisieren.

3 Infrastruktur

- 3.1** Die örtliche Lage, die baulichen und räumlichen Voraussetzungen sowie die haustechnische und labormäßige Ausstattung müssen eine gesicherte und störungsfreie Messvorbereitung und Analytik gewährleisten und den sicherheits-technischen und arbeitsschutzrechtlichen Voraussetzungen entsprechen.

Anforderungen an die Berichterstattung

1 Anlass und Umfang der gestellten Aufgabe

- 1.1 Anlass und Umfang der vom Auftraggeber gestellten Aufgabe an die Messstelle sind in jedem Fall zu beschreiben.

2 Art der Ermittlung

- 2.1 Die Art der Ermittlung soll im Vorfeld bestimmt werden. Wenn Messungen erforderlich sind, geschieht dies im Rahmen der Messplanung. Der Bericht über die Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen muss auf dem Deckblatt entsprechend gekennzeichnet werden. Die ersten Seiten eines Berichts sollen dem auf Seite 7 dieser Anlage dargestellten Vorschlag in der Bezeichnung der Art der Ermittlung entsprechen und die im Vorschlag aufgeführten Informationen enthalten.

Mögliche Arten der Ermittlung sind wie folgt:

Ermittlungen nach TRGS 402

Arbeitsbereichsanalyse

- Beschaffung der Vorinformation (z. B. Expositionsmessung)

Kontrollmessung

Sonstige Ermittlungen

z. B.

- Ermittlung der Asbestfaserkonzentration nach Abs. 2.10 TRGS 519
- Messungen an der Emissionsquelle.

Ermittlungen zur Beschaffung der Vorinformation gemäß TRGS 402 fließen in der Regel in die Arbeitsbereichsanalyse ein. Messstellen werden aber auch mit eigenständigen Expositionsmessungen beauftragt. Messungen können auch erforderlich sein, wenn der Stoff/die Stoffgruppe keinen Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) hat.

3 Allgemeine Anforderungen an die Berichterstattung

Zu jedem Messauftrag zur Ermittlung und Beurteilung von Gefahrstoffen in der Luft in Arbeitsbereichen ist ein Bericht zu erstellen, der neben der Aufgabendefinition die Messung (Nr. 4.3.3 bis 4.3.5) protokolliert sowie das Ergebnis (Nr. 4.3.6) und die Beurteilung des Ergebnisses nach dem relevanten Technischen Regelwerk (Nr. 4.3.7) enthält.

Arbeitsbereichsanalysen umfassen alle in Nr. 4.1 bis 4.4 beschriebenen Informationen. Auch wenn von einer Messstelle nur der Teilbereich der messtechnischen Ermittlung übernommen wird, entbindet dies die Messstelle nicht von der Verpflichtung, Ermittlungen

zur Erfassung der Gefahrstoffe durchzuführen und Angaben zu Arbeitsbereich, Anlagenart/Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und technischen Schutzmaßnahmen zum Zeitpunkt der Messung zu dokumentieren.

Bei Messungen zur *Beschaffung der Vorinformation*, bei *Expositionsmessungen* und bei *Kontrollmessungen* sind von den in Nr. 4 geforderten, alle für die Nachvollziehbarkeit der Messungen relevanten Angaben zu dokumentieren.

Bei *Kontrollmessungen* muss auf die zugehörige Arbeitsbereichsanalyse Bezug genommen werden. Werden Abweichungen von den der Arbeitsbereichsanalyse zugrunde liegenden Bedingungen festgestellt, sind diese zu beschreiben. Die aktuellen Ergebnisse sollten zusammen mit den Ergebnissen vorhergehender Kontrollmessungen dargestellt werden.

Berichte innerbetrieblicher Messstellen können hinsichtlich der Beschreibung betrieblicher Randbedingungen mit kürzeren Ausführungen auskommen, solange sichergestellt ist, dass die Dokumentation aller wesentlichen Betriebsbedingungen an anderer Stelle geführt wird. Dies muss in einer Standardarbeitsanweisung klar geregelt sein. Auch diese Dokumentation muss vollständig geführt und entsprechend den Anforderungen der GefStoffV archiviert werden. Von *außerbetrieblichen Messstellen*, die auch innerbetriebliche Messungen durchführen, können auch diese im Rahmen der Akkreditierung vorgelegt werden, soweit die Messberichte allen Anforderungen dieser Anlage genügen.

Bei *sonstigen Ermittlungen* sind die Anforderungen sinngemäß auf die jeweilige Aufgabenstellung zu übertragen und die betrieblichen und sonstigen Randbedingungen in vergleichbarer Ausführlichkeit zu dokumentieren. Bei einer *Ermittlung der Asbest-faserkonzentration nach Abs. 2.10 TRGS 519* ist die in Anlage 7 zur TRGS 519 beschriebene Messstrategie anzuwenden.

4 Besondere Anforderungen an die Berichterstattung

Die nachfolgend dargestellten Anforderungen folgen dem Schema der Arbeitsbereichsanalyse. Eine Differenzierung nach der Messaufgabe enthält Nr. 4.3.7 zu Beurteilung, Befund und Maßnahmen.

4.1 Erfassung der Gefahrstoffe

Die Gefahrstoffe sind je Arbeitsbereich/Arbeitsplatz und, soweit möglich, arbeitnehmerbezogen zu erfassen und darzustellen. Im Rahmen einer *Arbeitsbereichsanalyse* sind alle am Arbeitsplatz verwendeten Stoffe zu erfassen und alle in der Luft am Arbeitsplatz vorkommenden Stoffe (ggf. Stoffgruppen) aufzuführen. Hierbei ist auch die Hautresorption (s. TRGS 900) zu berücksichtigen. Beschränkt man sich auf die Messung bestimmter gefährlicher Stoffe, muss begründet werden, warum andere nicht relevant sind bzw. inwieweit andere gefährliche Stoffe mitbeurteilt werden können.

- Zubereitungen/Materialien/Einsatzstoffe:
- Bezeichnung, Verwendung/Vorkommen, Zustand/Menge
- Gefahrstoffe und zugehörige Grenzwerte, siehe auch TRGS 901
- Kurzzeitwert (Überschreitungs faktor)

- gefährliche Eigenschaften, wie z. B. Einstufung nach § 5 GefStoffV, TRGS 905; siehe auch TRGS 900
- Vorschriften.

Gefährliche Stoffe ohne Arbeitsplatzgrenzwert, die aber in relevanten Konzentrationen auftreten, sollten berücksichtigt werden mit dem Versuch einer Bewertung anhand ausländischer Grenzwerte mit Berücksichtigung der Grenzwertdefinition, Analogieschlüsse oder anderer Kriterien zur Gefährdungsbeurteilung.

4.2 Beschaffung des Grundwissens

Beschreibung des Arbeitsbereichs mit Bedingungen zum Zeitpunkt der Ermittlung. Werden betriebliche Aussagen verwendet, ist dies zu dokumentieren.

4.2.1 Beschreibung des Arbeitsbereichs

- Lage der Arbeitsplätze:
 - z. B.: im Freien, in geschlossenen Räumen, teilweise offen
- Festlegung des Arbeitsbereichs:
 - räumlich, organisatorisch oder tätigkeitsbezogen
 - Bezeichnung, Art bzw. Zweck des Verfahrens
- Beziehung zu weiteren, insbesondere benachbarten Arbeitsbereichen, soweit diese auf die Exposition Einfluss nehmen
- Grundfläche und Höhe der Räumlichkeit
- Angaben über Fenster, Türen, sonstige Flächen, über die Luftaustausch erfolgen kann
- Räumliche Gegebenheiten (Grundriss), Zeichnungen, Bilder.

4.2.2 Anlagenart und Arbeitsmittel

- Anzahl, Typ, Produktionsbedingungen, Arbeitsweise
- Nennleistung, Produktionsparameter, Betriebsdauer/-zeiten, Emissionsquellen.

4.2.3 Beschreibung des Arbeitsverfahrens

- Arbeitsprozess, Expositionszeiten, Beschäftigungszeiten, Expositionsspitzen
- Beschäftigtenzahl/Anzahl der Arbeitsplätze im Arbeitsbereich
- Persönliche Schutzmaßnahmen, -ausrüstung
- Organisatorische Schutzmaßnahmen.

4.2.4 Technische Schutzmaßnahmen

- Maßnahmen gegen Emissionen:
 - z. B.: verfahrenstechnische Maßnahmen, Erfassungstechnik, Kapselung
- Lüftung
- Luftführung.

4.3 Beschaffung der Vorinformation

Die Methode der Ermittlung (Beschaffung der Vorinformation) und deren Ergebnis sind zu dokumentieren.

4.3.1 Ermittlung

Das notwendige Wissen ergibt sich aus:

- Tätigkeit der Beschäftigten pro Schicht
- vorliegenden Expositionsmessungen
- vorliegenden sonstigen Messungen
- vergleichbaren Anlagen oder Tätigkeiten, verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK)
- zuverlässigen Berechnungen.

Ist aufgrund der vorliegenden Information ein Befund/Beurteilung noch nicht möglich, müssen (weitere) Informationen beschafft und ggf. zusätzliche Messungen durchgeführt werden.

4.3.2 Messplanung

Messorte, Messzeiten und Messdauern sind gemäß TRGS 402 so zu wählen, dass gemeinsam mit der bereits vorliegenden Information auf den Schichtmittelwert bzw. für Arbeitsplatzgrenzwerte mit Jahresbezug auf den Jahresmittelwert geschlossen werden kann. Daneben sind Expositionsspitzen nach Höhe, Dauer und Häufigkeit im Hinblick auf die Kurzzeitwertanforderungen zu erfassen. Die Vorgehensweise ist zu dokumentieren.

4.3.3 Messverfahren

- Anerkanntes oder geeignetes Verfahren
- Messverfahren einschließlich Analysenverfahren
- Methode (Bezeichnung der Standardarbeitsanweisung)
- Literaturangabe/zugrunde liegendes anerkanntes Verfahren
- Bestimmungsgrenze des Messverfahrens
- Querempfindlichkeiten.

4.3.4 Probenahmebedingungen (Bedingungen der Messung)

- Beschreibung der Probenahme
- Probenahme-/Messgeräte, Sorptionsmittel, Filter
- Probenahmedauer, Luftvolumenstrom
- Klimatische Daten (innen und außen)
- Beschreibung der Arbeits- und Betriebsbedingungen zum Zeitpunkt der Messung (z. B. im Vergleich zur üblichen Auslastung, auch worst case).

4.3.5 Analytische Bestimmung

- Probenaufbereitung
- Analytische Bestimmungsgeräte

- Bemerkungen zur Detektion
- Bei Unterauftragsvergabe Hinweis auf externes Labor.

4.3.6 Messergebnisse

- Messwerte, Schicht- und Kurzzeitwerte
- ggf. Bewertungsindizes
- Kurzzeitwertbedingungen (Dauer der Expositionsspitze, Dauer der gesamten erhöhten Exposition einer Schicht)
- (Messstelleninterne) Probenbezeichnung
- Datum und Uhrzeit.

Werden gefährliche Stoffe ohne Arbeitsplatzgrenzwert mit einer Probenahme erfasst und bei der Analytik offenbar, sollten sie zumindest mit Angabe der Konzentration aufgeführt werden (siehe auch Nr. 4.1).

4.3.7 Beurteilung, Befund, Maßnahmen

Arbeitsbereichsanalyse

- Bezugnahme auf die gestellte Aufgabe (siehe Nr. 1)
- Arbeitsbereichsanalyse abgeschlossen?
- Dauerhaft sichere Einhaltung bei AGW?
- Maßnahmen erforderlich? Welche?
- Erneute Arbeitsbereichsanalyse?
- Qualifizierte Begründung des Befunds/der Beurteilung
- Empfehlungen zu/Festlegung von persönlicher Schutzausrüstung, falls erforderlich
- Kontrollmessungen? Kontrollmessplan siehe Nr. 4.4.

Beschaffung der Vorinformation, Expositionsmessungen

- Bezugnahme auf die gestellte Aufgabe (siehe Nr. 1)
- Beurteilung mit qualifizierter Begründung
- Maßnahmen erforderlich? Welche? (Z. B. Empfehlung zur Durchführung einer Arbeitsbereichsanalyse)
- Empfehlungen zu/Festlegung von persönlicher Schutzausrüstung, falls erforderlich

Kontrollmessung

- Bezugnahme auf die gestellte Aufgabe (siehe Nr. 1)
- Bezugnahme auf die zugehörige Arbeitsbereichsanalyse (Bericht-Nr. und Datum)
- Werden die in der zugehörigen Arbeitsbereichsanalyse festgelegten Grenz-/Kontrollwerte eingehalten?
- Bestätigung der Richtigkeit des Befunds der Arbeitsbereichsanalyse? Qualifizierte Begründung
- Darstellung der aktuellen Ergebnisse zusammen mit den Ergebnissen vorheriger Kontrollmessungen, soweit vorhanden
- Hinweis zur Durchführung einer neuen Arbeitsbereichsanalyse, falls erforderlich
- Maßnahmen erforderlich? Welche?
- Termin für die nächste Kontrollmessung? Kontrollmessplan siehe Nr. 4.4.

Sonstige Ermittlungen, allgemein

- Bezugnahme auf die gestellte Aufgabe (siehe Nr. 1)
- Aussage möglich? Qualifizierte Begründung der Aussage
- Hinweis zur Durchführung einer Arbeitsbereichsanalyse, falls erforderlich
- Maßnahmen erforderlich? Welche?

Ermittlung der Asbestfaserkonzentration nach Abs. 2.10 TRGS 519

- Bezugnahme auf die gestellte Aufgabe (siehe Nr. 1)
- Aussage gemäß TRGS 519 möglich? Qualifizierte Begründung der Aussage
- Maßnahmen erforderlich? Welche?

Werden Aussagen des Auftraggebers bei der Befunderhebung verwendet, ist dies zu dokumentieren, z. B. wie folgt: „Die Bewertung stützt sich auf folgende wesentliche Angaben des Betriebes:“.

4.4 Festlegung des Messverfahrens für die Kontrollmessungen

- Messplan für Kontrollmessungen (max. zeitlicher Abstand zur nächsten Messung)
- Messverfahren, vorgesehene Messorte, Messzeiten, Mittelungsdauer
- Ggf. Aussage zu Leitkomponenten
- Ggf. Aussage zu vereinfachten Messverfahren.

[**MESSSTELLE**]

**ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON [GEFAHRSTOFFEN]
IN DER LUFT IN [ARBEITSBEREICHEN]
DER FA. [AUFTRAGGEBER]**

[**ART DER ERMITTLUNG**
*gemäß Nr. 2 der Anforderungen
an die Berichterstattung
für Messstellen gemäß § 9 Abs. 6 GefStoffV*]

Firma:

Firmenanschrift:

Betriebsort:

Art des Betriebes:

**Teilnehmerinnen und Teilnehmer
an der Vorbesprechung:**

durchgeführt vorort am:

**Teilnehmerinnen und Teilnehmer
an der Ermittlung vorort:**

durchgeführt vorort am:

Probenahme durchgeführt von:

durchgeführt vorort am:

Analyse durchgeführt von:

durchgeführt am:

Beurteilung durch:

Datum des Berichts:

Bericht Nr.:

Seitenzahl des Berichts:

Qualitätssichernde Maßnahmen

1 Allgemeine Anforderungen

- 1.1 Gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 hat die Messstelle ein Qualitätsmanagementsystem zu betreiben, das dem Tätigkeitsbereich angemessen ist. Art, Bedeutung und Umfang der durchzuführenden Arbeiten sind dabei zu berücksichtigen.
- 1.2 Die Messstellen müssen sich verpflichten, ein Qualitätsmanagementhandbuch gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 in der jeweils gültigen Fassung zu führen.

2 Mindestumfang der durchzuführenden Qualitätssicherungsmaßnahmen

2.1 Planung

Die Messstelle muss Verfahren für die Prüfung von Anfragen, für Angebote und Verträge einführen und aufrechterhalten. Die Grundsätze der Messplanung (Messstrategie) sind in einer Standardarbeitsanweisung niederzulegen. Aussagen zur Messstrategie und Repräsentativität der Messungen sind im Messbericht begründet darzustellen. Das Messverfahren muss repräsentative Messergebnisse für eine Beurteilung der Exposition der Arbeitnehmer liefern.

Eindeutige, schriftliche Standardarbeitsanweisungen sind auf Grundlage geltender Vorschriften auch für alle verwendeten Probenahme-, Analyse- und Messverfahren zu erstellen und zu aktualisieren. Dabei sind anerkannte Analysenverfahren bzw. Analysenverfahren, die in Ringversuchen übereinstimmende Ergebnisse mit anerkannten Analysenverfahren zeigten, einzusetzen. Stehen anerkannte Analysenverfahren nicht zur Verfügung, sind entsprechend validierte Analysenverfahren (geeignete Verfahren) zu verwenden. Zur Planung von Ermittlungen einschließlich Messungen sind die vom Ausschuss für Gefahrstoffe aufgestellten Verfahren und Messregeln heranzuziehen. Alle Abweichungen von den Standardarbeitsanweisungen sind zu begründen und entsprechend zu dokumentieren.

Die Messstelle hat für die jeweilige Aufgabe das geeignete Messverfahren festzulegen.

2.2 Proben-/Messvorbereitung

Die Messvorbereitung ist für das Gesamtverfahren vorzunehmen und zu dokumentieren und schließt die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit (z. B. Wartung und Kalibrierung der Messsysteme) und der Anwendbarkeit des gesamten Messsystems ein.

2.3 Probenahme

Grundsätzlich sind Standardarbeitsanweisungen zur Probenahme zu befolgen. Bei jeder Probenahme ist ein Probenahmeprotokoll zu führen, das alle für das Ergebnis der Messung relevanten Parameter während der Probenahme dokumentiert (siehe Anlage 5).

Vor und nach der Probenahme ist die Funktionstüchtigkeit der Probenahme- oder Messeinrichtung zu überprüfen und zu dokumentieren. Bei Abweichung von den Sollvorgaben der Standardarbeitsanweisung sind die darin festgelegten Maßnahmen zu ergreifen.

2.4 Probentransport/-aufbewahrung

Für den Probentransport und die Aufbewahrung von Proben sind geeignete Behältnisse und Einrichtungen bereitzustellen und unter Berücksichtigung der Lagerfähigkeit der Proben zu benutzen. Diese Behältnisse und Einrichtungen sind in sauberem Zustand, wenn Probenträger damit in Berührung kommen, in kontaminationsfreiem Zustand zu halten.

2.5 Mitführen von Blindproben

Für die Bestimmung von Blindwerten ist entsprechend den Standardarbeitsanweisungen eine ausreichende Anzahl an Blindproben („field blanks“) bei der Messung mitzuführen. Blindproben sind mit Ausnahme einer Beprobung wie „echte“ Proben zu behandeln. Bei Fasermessungen wird es als ausreichend angesehen, nur in all den Fällen, in denen bei echten Proben Fasern gezählt werden, die Blindprobe/n ebenfalls auszuzählen.

2.6 Probenkennzeichnung

Alle Proben einschließlich der Blindproben müssen zu jedem Zeitpunkt eindeutig und unverwechselbar gekennzeichnet sein. Hierzu sind entsprechende Regelungen zu treffen.

2.7 Analytische Bestimmung

Als Verfahrenskenngrößen sind bei Routineverfahren in geeigneten Abständen die Nachweisgrenze und die Bestimmungsgrenze gemäß DIN 32645 sowie die Messunsicherheit gemäß EN 482 zu bestimmen und zu dokumentieren.

Für die Routineanalytik sind statistische Kontrollen durchzuführen, z. B. durch Führen von geeigneten Kontrollkarten (Blindwert-, Mittelwert- und Wiederfindungskontrollkarten).

Die Blindwerte sind regelmäßig zu überprüfen (bei jeder Analysenserie).

Es sind Kontrollanalysen mit Referenzproben durchzuführen.

Bei erstmaligen Messungen ist die Eignung des jeweiligen Verfahrens darzulegen

(z. B. Bezugnahme auf ein anerkanntes Verfahren). Für die Berechnung wesentliche Kenndaten wie z. B. Nachweisgrenze und Wiederfindung sind zu dokumentieren.

2.8 Ergebnisauswertung

Die Laboraufzeichnungen enthalten außer den Messwerten auch Informationen über die Messunsicherheit (siehe Nr. 2.7) und machen Angaben über aufgetretene Störungen und Auffälligkeiten.

Die Ergebnisse der Blindproben („field blanks“) sind entsprechend der in der jeweiligen Standardarbeitsanweisung getroffenen Festlegung zu bewerten. Bei Überschreitung ist von einer Kontamination der Blindprobe und zugehöriger Probenträger auszugehen.

Die Ursachen der Kontamination und deren Auswirkungen auf das Ergebnis der Probenahme/Messung sind festzustellen, zu dokumentieren und soweit technisch möglich zu minimieren.

Es ist sicherzustellen, dass Ergebnisse den zugehörigen Proben eindeutig zugeordnet werden können.

Das Verfahren zur Auswertung und zur Angabe der Ergebnisse ist in den entsprechenden Standardarbeitsanweisungen darzulegen.

2.9 Plausibilitätskontrolle

Die Ergebnisse und daraus abgeleitete Befunde/Beurteilungen sind hinsichtlich ihrer Plausibilität zu überprüfen. Die Durchführung der analytischen Qualitätssicherung ersetzt nicht die Plausibilitätsprüfung.

2.10 Berichterstattung

Die Vorgaben der Anlage 5 (Anforderungen an die Berichterstattung) sind zu erfüllen.

Es ist ein Verzeichnis der erstellten Berichte über Ermittlungen und Beurteilungen von Gefahrstoffen in Arbeitsbereichen zu führen. Aus dem Verzeichnis muss mindestens die Bericht-Nr., Datum und Art der Ermittlung hervorgehen. Aufbewahrungsort und die Dauer der Archivierung (mindestens für die Dauer der Akkreditierung) kann auch an anderer Stelle geregelt werden.

2.11 Dokumentation und Archivierung

In der Akte oder dem Vorgang müssen Messplanung, Probenahmeprotokoll, Auflistung der Proben und Blindproben, Laboraufzeichnungen einschließlich Analyseergebnisse, Befundherleitung/Beurteilung und Bericht vollständig und nachvollziehbar enthalten sein. Werden Laboraufzeichnungen gerätespezifisch am jeweiligen Arbeitsplatz archiviert, muss die Akte oder der Vorgang einen entsprechenden Querverweis enthalten.

Die (autorisierte) Weitergabe von Ergebnissen an die auftraggebende Stelle ist zu dokumentieren.

Bei Unterauftragsvergabe an ein Laboratorium sind Inhalt und Verfahren der Ergebnismitteilung (z. B. Angabe des Ergebnisses als Absolutwert) in geeigneter Weise zu regeln und zu dokumentieren.

3 Teilnahme an Eignungsprüfungen

- 3.1** Kriterien für eine erfolgreiche Teilnahme an den im Rahmen der Akkreditierung verpflichtenden Eignungsprüfungen (z. B. Ringversuche) werden von der Akkreditierungsstellen-spezifisch für die jeweilige Eignungsprüfung festgelegt und in geeigneter Form bekannt gemacht. Die Messstelle muss über Regelungen zur internen Auswertung der Ergebnisse von Eignungsprüfungen verfügen.

Besondere Anforderungen an Messstellen

1 Besondere Anforderungen an Messstellen, die Messungen unter Tage durchführen

Vorbemerkung

In Ergänzung der in den **Anlagen 1, 2, 3** und **5** zu der Handlungsanleitung ¹⁾ beschriebenen generellen Mindestanforderungen an Messstellen und allgemeinen Anforderungen an die Sachkunde von Messstellen, an die personelle und gerätetechnische Ausstattung sowie die Berichterstattung sind von Messstellen, die Messungen unter Tage durchführen, besondere, auf die Ermittlung, Messung und Beurteilung von Gefahrstoffen unter Tage abgestellte Anforderungen zu erfüllen. Diese werden im Folgenden ausgeführt.

1.1 Besondere Mindestanforderungen an Messstellen

Zu 1 Anlage 1

- Für eine Akkreditierung zur Durchführung von Messungen unter Tage muss mindestens für eine der Gruppen 1-4 oder einen der Parameter der Gruppe 5 eine Akkreditierung vorliegen, z. B. für die Messung von Stäuben und Staubinhaltsstoffen unter Tage eine Akkreditierung für die Gruppe 1 "Aerosole (ohne Faserstäube)".
- Für jede Gruppe 1-4 oder Parameter der Gruppe 5, die unter Tage gemessen werden soll, müssen mindestens zwei untertägige Messungen inkl. Beurteilung durchgeführt worden sein, ohne dass die zugehörigen Messberichte zu wesentlichen Beanstandungen seitens der Akkreditierungsstelle Anlass gegeben haben.

1.2 Besondere Sachkunde und personelle Anforderungen

Zu 1.1 Anlage 2

- Den in Punkt 1.1, 1. Spiegelstrich der Anlage 2 zu der Handlungsanleitung beschriebenen Studiengängen gleichgestellt ist ein Ingenieurstudium des Bergbaus oder eines vergleichbaren Studiengangs.
- Aus der mindestens zweijährigen Tätigkeit der/des Hauptverantwortlichen müssen auch Kenntnisse und praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Ermittlung, Messung und Beurteilung von untertägigen Gefahrstoffen am Arbeitsplatz sowie spezifische Bergbauerfahrungen (unter Tage, ggf. in speziellen Bergbauzweigen) vorliegen.
- Die Leitung der Messstelle muss mit den besonderen Gesundheitsgefahren im Bergbau, den Risiken des Untertagebergbaus sowie mit dem einschlägigen technischen Regelwerk des Untertagebergbaus vertraut sein.

Zu 1.2 Anlage 2

- Das Probenahme- und Prüfpersonal der Messstelle muss auch Kenntnisse und Erfahrungen in der Probenahme und Analytik von Gefahrstoffen in der Luft an Arbeitsplätzen unter Tage aufweisen können.
- Bei einer Untertagemessung muss die dort eingesetzte verantwortliche Person der Messstelle ausreichende Bergbauerfahrungen und die Kenntnis grubenspezifischer Einflüsse auf Gefahrstoffmessungen besitzen. Die für die untertägigen Einsatzorte geltenden arbeitsmedizinischen Voraussetzungen der Ges-BergV und der KlimaBergV müssen beim eingesetzten Personal erfüllt sein.

Zu 1.4 Anlage 2

- Die Fortbildungsmaßnahmen müssen insbesondere auch bergbauliche Belange berücksichtigen.
- Die Kenntnis und Beachtung der allgemeinen Aspekte der Grubensicherheit (z. B. Schlagwetterschutz, Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung) ist sicherzustellen.

1.3 Besondere Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung

Zu 1.4 Anlage 3

- Unter den geeigneten, an der Person tragbaren Probenahmepumpen der Messstelle muss mindestens eine Pumpe den Anforderungen der Elektrozulassungsbergverordnung entsprechen (schlagwettergeschützte Ausführung).
- Bei elektrischen Einrichtungen sind, soweit erforderlich, eigensichere bzw. schlagwettergeschützte Ausführungen zu verwenden.
- Im schlagwettergefährdetem Bereich ist sicherzustellen, dass die verwendeten Einrichtungen keine ungeschützten Leichtmetalloberflächen aufweisen und sich nicht elektrostatisch aufladen können.
- Es muss mindestens eine Einrichtung für die Ejektorprobenahme zur Verfügung stehen.
- Zur Probenaufbewahrung und zum Probentransport müssen geeignete Einrichtungen, ggf. mit Kühl- oder Trockenvorrichtung zur Verfügung stehen.
- Für eine stationäre Probenahme sind neben Stativen ggf. Halterungen zum Aufhängen von Probenahmegeräten erforderlich.
- Zur Feuchtemessung ist ein für unter Tage geeignetes Gerät, z. B. ein Aspirationspsychrometer zu verwenden.
- Systeme zur Ermittlung von Konzentrationsverläufen müssen für Messungen unter Tage geeignet sein.

1.4 Besondere Anforderungen an die Berichterstattung

Die besonderen, bergbauspezifischen Belange sind insbesondere in den folgenden Abschnitten der **Anlage 5** der Handlungsanleitung zu berücksichtigen:

- 4.2.1 bis 4.2.3

- 4.3.2 bis 4.3.4

- 4.3.7

- 4.4

1) Handlungsanleitung für die Akkreditierung von Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts gemäß § 9 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung vom 01.08.2005

2 Besondere Anforderungen an Messstellen, die Messungen zur Beurteilung der Asbestfaserexposition und Asbesthaltigkeit beim Umgang mit mineralischen Rohstoffen durchführen

Vorbemerkung

In Ergänzung der in den **Anlagen 1, 2, 3, 5** und **6** zu der Handlungsanleitung ¹⁾ beschriebenen generellen Mindestanforderungen an Messstellen und allgemeinen Anforderungen an die Sachkunde von Messstellen, an die personelle und gerätetechnische Ausstattung sowie die Berichterstattung und die Durchführung qualitätssichernder Maßnahmen sind von Messstellen, die Messungen nach BGI 505-46 mit den ergänzenden Kriterien der Faseridentifizierung ²⁾ oder dem BIA-Arbeitsverfahren Nr. 7487 ³⁾ durchführen, besondere, auf die Ermittlung, Messung und Beurteilung von Asbestfasern abgestimmte Anforderungen zu erfüllen.

Derartige Messungen können unter Anwendung der Nr. 4 der TRGS 954 ⁴⁾ in folgenden Bereichen aus potenziell asbesthaltigem Gesteinsvorkommen notwendig sein:

- Gewinnung und Aufbereitung mineralischer Rohstoffe in Steinbrüchen
- sonstiger Umgang mit mineralischen Rohstoffen, insbesondere Ein- und Ausbau von Straßenbelägen einschließlich Unterbau und Recycling dieser Materialien.

Neben Faserstäuben kann in Steinbrüchen die Messung anderer Gefahrstoffe, z. B. Quarz notwendig werden. Diese Messungen sind jedoch nicht Gegenstand dieser Anlage.

2.1 Besondere Mindestanforderungen an Messstellen

Zu 1 Anlage 1

- Für eine Akkreditierung auf diesem Gebiet ist die Akkreditierung für Gruppe 2 Voraussetzung.
- Es müssen mindestens zwei Messberichte aus den in der Vorbemerkung genannten Bereichen vorgelegt werden, die ohne wesentliche Beanstandungen durch die Akkreditierungsstelle sind.
- Sollen Massengehaltsbestimmungen nach dem BIA-Arbeitsverfahren Nr. 7487 durchgeführt werden, muss die Messstelle ihre Erfahrung auch in der Probenahme der einatembaren Staubfraktion nachweisen.

2.2 Besondere Sachkunde und personelle Anforderungen

Zu 1.1 Anlage 2

- Es sind Kenntnisse der TRGS 954 notwendig.

Zu 1.2 Anlage 2

- Das Probenahmepersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in der Probenahme an Arbeitsplätzen im Außenbereich aufweisen. Es sind Kenntnisse der TRGS 954 notwendig.
- Das Prüfpersonal muss mit dem BIA-Arbeitsverfahren Nr. 7487 vertraut sein.
- Zur Unterscheidung von Asbestfasern und Fasern von anderen Mineralen muss das Prüfpersonal Kenntnisse haben in der quantitativen Analyse von faserförmigen Silikaten und mit den ergänzenden Kriterien der Faseridentifizierung vertraut sein. Darüber hinaus müssen Grundkenntnisse zur Mineralogie der Silikate, die Fasern bilden können, vorhanden sein.

Zu 1.3 Anlage 2

- Mindestens ein Mitarbeiter des Analysenlabors muss in der Lage sein, die für eine quantitative Analyse erforderlichen Einstellungen der EDX-Analyse-einrichtung, z. B. mit Hilfe von Standardproben, durchzuführen und deren Einhaltung zu überprüfen.

2.3 Besondere Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung

Zu 1.4 Anlage 3

- Für Massengehaltsbestimmungen muss ein stationäres Probenahmesystem (z. B. VC 25-G oder PM 4-G) zum Erfassen der einatembaren Staubfraktion (E-Staub) nach der Konvention DIN EN 481 vorhanden sein.
- Sollen Massengehaltsbestimmungen nach dem BIA-Arbeitsverfahren Nr. 7487 durchgeführt werden, muss das Analysenlabor die dafür erforderliche apparative Ausstattung haben.

2.4 Besondere Anforderungen an die Messstrategie und Auswertung

- Bei Messungen im Außenbereich ist zu beachten, dass an einem Arbeitsplatz die Messergebnisse durch Witterungseinflüsse (z. B. Wind und Feuchtigkeit) beeinflusst werden können. Diese Randbedingungen sind bei der zu wählenden Messstrategie zu berücksichtigen.
- Treten am Messort hohe Staubbelastungen auf, muss gegebenenfalls von den Standardmesszeiten nach BGI 505-46 abgewichen werden. So kann es notwendig sein, die Probenahmedauer zu verkürzen, um eine Überbelegung des Messfilters zu vermeiden, was aber wiederum eine Erhöhung der Nachweisgrenze zur Folge hat. Zur statistischen Absicherung des Messergebnisses sind die in Anlage 7 der TRGS 519 ⁵⁾ festgelegten Kriterien entsprechend anzuwenden. Weiterhin sind die Hinweise zur Anwendung der TRGS 954 ⁶⁾ zu berücksichtigen.
- Liegen Messungen mit verkürzter Probenahmedauer auf Grund hoher Staubbelastung vor, kann es notwendig werden, die entsprechend TRGS 954 geforderte Bestimmungsgrenze von mindestens 15000 F/m³ durch eine Erhöhung des Zählaufwandes sicherzustellen.

2.5 Besondere Anforderungen an die Berichterstattung

Bei der Berichterstattung gemäß Anlage 5 der Handlungsanleitung sind die vor- genannten besonderen Belange insbesondere in den folgenden Abschnitten der o. g. Anlage zu berücksichtigen:

- 2 sowie 4.2 bis 4.4
- Zwingend notwendig ist außerdem das Beilegen von repräsentativen Bildern, die die Morphologie der bei der REM-Analyse gefundenen Asbestfasern zeigen

2.6 Besondere Anforderungen bzgl. der qualitätssichernden Maßnahmen

Die Ermittlung der Faktoren, mit deren Hilfe das EDX-Analysensystem quantitative Werte aus den Peakhöhen der Elemente berechnet, wird unter Zuhilfenahme von Standardproben oder Standardspektren durchgeführt.

Standardproben müssen eine silikatische Matrix haben und ihre genaue chemische Zusammensetzung muss bekannt sein. Für die Analytik ist eine Ermittlung der o.g. Faktoren mindestens für die Elemente Natrium, Magnesium, Aluminium, Silicium, Calcium, Titan, Mangan und Eisen notwendig.

Statt Standardproben können hierfür auch Standardspektren eingesetzt werden, die mit dem gleichen Detektor aufgenommen wurden, mit dem auch analysiert wird und zu denen die genaue chemische Zusammensetzung des analysierten Materials bekannt ist.

-
- 1) Handlungsanleitung für die Akkreditierung von außerbetrieblichen Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts gemäß § 9 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung vom 01.08.2005
 - 2) Mattenklott, M.: Identifizierung von Asbestfasern in Stäuben, Pulvern und Pudern mineralischer Rohstoffe. Teil 1: Grundlagen, Kriterienkatalog. Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 58 (1998) Nr. ½, S. 15-22 (kostenlose Bezugsquelle für Mineralidentifizierungsprogramm: Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit - BIA, Alte Heerstr. 111, 53757 Sankt Augustin oder www.hvbg.de/d/bia/fac/softwa/faser.htm)
 - 3) Verfahren zur analytischen Bestimmung geringer Massengehalte, von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX (Kennzahl 7487) in: BIA-Arbeitsmappe Messen von Gefahrstoffen. 18 Lfg. IV/97. Hrsg.: Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit - BIA, Sankt Augustin. Bielefeld: Erich Schmidt /1989) - Loseblatt.-Ausg.
 - 4) TRGS 954 „Empfehlungen zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen von § 15a Abs. 1 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und Erzeugnissen in Steinbrüchen. Bundesarbeitsblatt 3/2001, S. 133-136
 - 5) TRGS 519 „Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“. Bundesarbeitsblatt 9/2001, S. 64-79
 - 6) Hinweise zur Anwendung der TRGS 954 „Empfehlungen zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen von § 15a Abs. 1 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und Erzeugnissen in Steinbrüchen“, K. Kolmsee, J. Koch, H. Ziem, G. Binde, D. Kieser, J. Kraus, P. Landauer, M. Mattenklott, G. Riediger, L. Müller und H. Schneck, Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 61 (2001) Nr. , S. 267-274

Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI)
Veröffentlichungs-Reihe

Lfd. Nr.	Titel	veröffentlicht
1	Leitlinien des Arbeitsschutzes in Wertstoffsortieranlagen (ersetzt durch LV 15) (überholt)	07/1995
2.2	Handlungsanleitung „Grundsätzliche Anforderungen an akkreditierte Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts“ ersetzt: LV 2 - Richtlinien für die Akkreditierung von Messstellen zum Vollzug des Gefahrstoffrechts gemäß § 18 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung (04/95) und LV 2.1 (10/99)	09/2005
3	Musterleitfaden zur Umsetzung der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 553 „Holzstaub“ zum Schutz vor den Gefahren durch Holzstaub - (überholt)	02/1996
4	Qualitätssicherungs-Handbuch (QSH)	03/1996
5	Arbeitsschutzmaßnahmen bei Ozonbelastung am Arbeitsplatz	07/1996
6	Leitfaden für den sicheren Umgang mit Mikroorganismen der Risikogruppe 3** (ersetzt durch TRBA 105, 03/1998)	08/1996
7	Leitfaden zur Ermittlung und Beurteilung der Konzentration von Bakterien und Pilzen in der Luft in Arbeitsbereichen (ersetzt durch TRBA 405, 05/2001)	09/1996
8	Mehlstaub in Backbetrieben – Handlungsanleitung der Länderarbeitsschutzbehörden und der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten	11/1996
9	Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten (Erstauflage 12/1996)	04/2001
10	Umsetzung der Gleichwertigkeitsklausel bei Überwachungsbedürftigen Anlagen (überholt)	02/1997
11	Schutz schwangerer Frauen vor Benzolexposition in Verkaufsräumen von Tankstellen und anderen Arbeitsplätzen	07/1997
12	Leitfaden „Ersatzstoffe und Verwendungsbeschränkungen in der Reinigungstechnik im Offsetdruck“	07/1997
13	Leitlinien für den Arbeitsschutz in biologischen Abfallbehandlungsanlagen (TRBA 211, 05/2001)	10/1997
14	Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen bei der Bildschirmarbeit und Bildschirmarbeitsverordnung – Auslegungshinweise zu den unbestimmten Rechtsbegriffen	10/1997
15	Leitlinien des Arbeitsschutzes in Abfallbehandlungsanlagen (TRBA 210, 06/1999)	11/1998
16	Kenngößen zur Beurteilung raumklimatischer Grundparameter	05/1999
17	Leitfaden „Künstliche Mineralfasern“ – Handlungsanleitung für die Beurteilung von und den Umgang mit Mineralfaserprodukten	05/1999
18	Leitfaden „Schutz vor Latexallergien“	05/1999
19	Beschichten von Industriefußböden und anderen großen Flächen in Innenräumen mit Methylmethacrylat (MMA)-Harzen (LASI/ALMA-Empfehlung, als VSK anerkannt nach TRGS 420)	09/1999
20	Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen an Kassenarbeitsplätzen	11/1999
21	Arbeitsschutzmanagementsysteme - Spezifikation zur freiwilligen Einführung,	03/2001

Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) - Veröffentlichungs-Reihe

Anwendung und Weiterentwicklung von Arbeitsschutzmanagementsystemen (AMS) –
(Erstauflage 04/2000)

Lfd. Nr.	Titel	veröffentlicht
22	Arbeitsschutzmanagementsysteme - Handlungsanleitung zur freiwilligen Einführung und Anwendung von Arbeitsschutzmanagementsystemen (AMS) für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	09/2001
23	Handlungshilfe zur Umsetzung der Biostoffverordnung (Erstauflage 08/2001)	05/2005
24	Umgang mit Lösemitteln im Siebdruck (LASI/ALMA-Empfehlung) Zweite, an die Grenzwertentwicklung angepasste Fassung	10/2004
25	Ersatzstoffe in der Metallreinigung	09/2001
26	Umgang mit Gefahrstoffen beim Recycling von Kraftfahrzeugen (LASI/ALMA-Empfehlung)	04/2002
27	Manuelle Zerlegung von Bildschirm- und anderen Elektrogeräten (LASI/ALMA-Empfehlung)	04/2002
28	Konzept zur Ermittlung psychischer Fehlbelastungen am Arbeitsplatz und zu Möglichkeiten der Prävention	06/2002
29	Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten	09/2002
30	Arbeitszeitgestaltung in Krankenhäusern – Arbeitszeitproblematik am Beispiel des ärztlichen Dienstes (Erstauflage 03/2003)	11/2004
31	Handlungsanleitung für die Arbeitsschutzverwaltungen der Länder zur Ermittlung psychischer Fehlbelastungen am Arbeitsplatz und zu Möglichkeiten der Prävention	03/2003
32	Kunststoffverwertung – Umgang mit Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen bei der werkstofflichen Verwertung von Kunststoffen (LASI/ALMA-Empfehlung)	10/2004
33	Grundsätze der Behördlichen Systemkontrolle	07/2003
34	Gegen Mobbing Handlungsleitfaden für die Arbeitsschutzverwaltungen der Länder	09/2003
35	Leitlinien zur Betriebssicherheitsverordnung (nur als pdf-Datei verfügbar)	02/2004
36	Handlungsanleitung für die Ausführung der Marktüberwachung in Deutschland	11/2004
37	Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten	03/2005
38	Handlungsanleitung für die Beurteilung von Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre (nur als pdf-Datei verfügbar)	04/2005
39	Reinigung und Innenprüfung von Heizölverbrauchertanks	05/2005
40	Leitlinien zur Arbeitsstättenverordnung (nur als pdf-Datei verfügbar)	04/2005
41	Handlungshilfe zur Beleuchtung von Arbeitsstätten (nur als pdf-Datei verfügbar)	05/2005
42	Handlungsanleitung - Schutzmaßnahmen zur Minimierung der Gefahrstoffexposition beim Schutzgasschweißen	09/2005
43	Spritzlackieren von Hand bei der Holzbe- und –verarbeitung	09/2005
44	Handlungsanleitung zur Beurteilung von überwachungsbedürftigen Anlagen nach	09/2005

§ 1 Abs. 2 Nr. 4 BetrSichV für entzündliche wasserlösliche Flüssigkeiten

45

Leitlinien zur Gefahrstoffverordnung – Eine Arbeitshilfe für die praktische Umsetzung

12/2005

Auskünfte zu Fragen des Arbeitsschutzes erteilen die zuständigen obersten Landesbehörden bzw. deren nachgeordnete Ämter für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik/Gewerbeaufsichtsämter

Ministerium für Umwelt
und Verkehr des Landes
Baden-Württemberg
Kernerplatz 9
70182 Stuttgart

Hessisches Sozialministerium
Dostojewskistraße 4
65187 Wiesbaden

Ministerium für Umwelt
des Saarlandes
Abteilung E/3-
Keplerstraße 18
66117 Saarbrücken

Sozialministerium
Baden-Württemberg
Schellingstraße 15
70174 Stuttgart

Sozialministerium des Landes
Mecklenburg-Vorpommern
Werderstraße 124
19055 Schwerin

Ministerium für Wirtschaft
und Arbeit
Referat D/5
Franz-Josef-Röder-Straße 23
66119 Saarbrücken

Bayerisches Staatsministerium
für Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz - Ref. 73
Rosenkavalierplatz 2
81925 München

Niedersächsisches Ministerium für
Soziales, Frauen, Familie
und Gesundheit
Gustav-Bratke-Allee 2
30169 Hannover

Sächsisches Staatsministerium
für Wirtschaft und Arbeit
Wilhelm-Buck-Straße 2
01097 Dresden

Senatsverwaltung für Gesundheit,
Soziales und Verbraucherschutz
Oranienstraße 106
10969 Berlin

Ministerium für Arbeit, Gesundheit
und Soziales
des Landes Nordrhein-Westfalen
Horionplatz 1
40213 Düsseldorf

Ministerium für Gesundheit und
Soziales
des Landes Sachsen-Anhalt
Turmschanzenstraße 25
39114 Magdeburg

Ministerium für Arbeit, Soziales,
Gesundheit und Familie
des Landes Brandenburg
Referat Arbeitsschutz
Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam

Ministerium für Arbeit, Soziales,
Familie und Gesundheit
Bauhofstraße 9
55116 Mainz

Ministerium für Soziales,
Gesundheit und
Verbraucherschutz
des Landes Schleswig-Holstein
Adolf-Westphal-Straße 4
24143 Kiel

Senator für Arbeit, Frauen,
Gesundheit, Jugend und Soziales
Doventorscontrescarpe 172
Block D
28195 Bremen

Ministerium für Umwelt und
Forsten
des Landes Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Thüringer Ministerium für
Soziales, Familie und Gesundheit
Werner-Seelenbinder-Straße 6
99096 Erfurt

Behörde für Wissenschaft und
Gesundheit
Amt für Arbeitsschutz
Billstraße 80
20539 Hamburg