

Messung von Gefahrstoffen

– IFA-Arbeitsmappe –

Gefährdungsermittlung bei chemischen und biologischen Einwirkungen



IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin

Bearbeitung:

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA),
Sankt Augustin

Prof. Dr. rer. nat. D. Reinert und Prof. Dr. rer. nat. R. Ellegast

Verantwortlich für die Zusammenstellung:

Dr. rer. nat. W. Pflaumbaum und Dr. rer. nat. P. Paszkiewicz

Redaktion:

Dr. rer. nat. R. Michaelis

Band 1

ERICH SCHMIDT VERLAG

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter
[ESV.info/978 3 503 13084 9](http://ESV.info/978_3_503_13084_9)

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in
diesem Werk berechtigt auch ohne Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen
im Sinne der Markenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären
und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

ISBN 978 3 503 13084 9
ISSN 0936-4544

Alle Rechte vorbehalten.
© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2015
www.ESV.info

Satz: multitext, Berlin
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Meta Systems, Wustermark

Gliederungsübersicht

	Kennzahl
Allgemeiner Teil	0000
Sachgruppe 1: Grundlagen der Messung von Gefahrstoffen (Probenahme und analytische Bestimmung)	0200
Sachgruppe 2: Gefährdungsbeurteilung: Beurteilung der Exposition	0300
Sachgruppe 3: Gefährdungsbeurteilung: Stoffspezifische Informationen	0500
Sachgruppe 4: Handlungsanleitungen für die Praxis	0700
Sachgruppe 5: Arbeitsbereichsüberwachung; Anforderungen an Messstellen; Qualitätssicherung	1600
Sachgruppe 6: IFA-Probenahmegeräte und Probenahmeverfahren	3000
Sachgruppe 7: Datenerhebung und Analysenberichterstattung der Unfallversicherungsträger	3600
Sachgruppe 8: Dokumentation von Mess- und Betriebsdaten – Schlüsselverzeichnisse und Datensatzbeschreibungen	4000
Sachgruppe 9: Messverfahren für Gefahrstoffe (Analysenverfahren)	6000
Sachgruppe 10: Biostoffe	9400

Inhaltsübersicht

	Kennzahl
Allgemeiner Teil	0000
Vorwort	0005
Gliederungsübersicht	0010
Inhaltsübersicht	0020
Vorbemerkungen	0080
Übersicht der Stoffe nach CAS-Nummern	0085
Stichwortverzeichnis	0090
Sachgruppe 1: Grundlagen der Messung von Gefahrstoffen (Probenahme und analytische Bestimmung)	0200
Allgemeines zur Messung von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz	0210
Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Messverfahren	0250
Anforderungen an Pumpen für die Probenahme von Gefahrstoffen an Arbeitsplätzen	0260
Sachgruppe 2: Gefährdungsbeurteilung: Beurteilung der Exposition	0300
Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und Biostoffen	0305
Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV – Allgemeine Anforderungen	0310
Ermittlung von Informationen für die Gefährdungsbeurteilung	0315
Empfohlene Quellen für die Informationsbeschaffung	0319
Erläuterungen zum Regelwerk für karzinogene, keimzellmutagene und reproduktionstoxische Stoffe	0321
Beschäftigungsbeschränkungen für besondere Personengruppen	0323
Maßstäbe zur Beurteilung der inhalativen Exposition	0325
Übergangsfristen für die Umsetzung von Technischen Regeln – Grenzwerten am Arbeitsplatz – Stoffbewertungen	0328
Vereinfachte Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 400	0330
Durchführung einer erweiterten Gefährdungsbeurteilung	0335
GESTIS-Stoffenmanager® – Hilfe bei der Gefährdungsbeurteilung von Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	0338
Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung – Handlungsanleitung und Formblatt für die Praxis	0340
Das Expositionsverzeichnis nach § 14 Gefahrstoffverordnung – Grundlagen der Verordnung und Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)	0343
Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung	0345
Ermittlung der inhalativen Exposition	0350
Inhalative Exposition – Verzicht auf weitere Ermittlungen	0351
Inhalative Exposition – Erforderliche Angaben zum Arbeitsbereich	0353
Inhalative Exposition – Messtechnische Ermittlungsmethoden	0360
Inhalative Exposition – Bezugsquellen für Messverfahren	0368
Inhalative Exposition – Indexberechnung	0370

	Kennzahl
Inhalative Exposition – Befund und Befundsicherung	0375
Methoden zur Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen	0380
Inhalative Exposition – Dokumentation und Berichterstattung	0385
Der Allgemeine Staubgrenzwert: Definitionen, Grundlagen, Anwendung	0412
Der Allgemeine Staubgrenzwert: Festlegungen, Geltungsbereich, allgemeine Hinweise	0412/1
Das Verhältnis einatembarer zu alveolengängiger Fraktion an Arbeitsplätzen	0412/2
Die Dichte von A-Stäuben	0412/3
Umrechnung von Langzeitgrenzwerten auf schichtbezogene Grenzwerte für Stoffe mit langsamem Wirkungseintritt, z. B. Quarzfeinstaub	0412/4
Ultrafeine (Aerosol-)Teilchen und deren Agglomerate und Aggregate	0412/5
Grobdisperse Partikeln	0412/6
Die Bedeutung der Löslichkeit von Partikeln. Festlegungen und Konventionen	0412/7
Dieselmotoremissionen – Wird eine neue Messtechnik benötigt?	0470
 Sachgruppe 3: Gefährdungsbeurteilung: Stoffspezifische Informationen	 0500
Differenzierung und Bewertung amorpher Kieselsäuren	0512
Messung und Beurteilung der Exposition bei Tätigkeiten mit komplexen kohlenwasserstoffhaltigen Gemischen (KKG)	0514
Kühlschmierstoffe	0514/1
Arbeitsplatzgrenzwerte für Kohlenwasserstoffgemische, additivfrei (RCP)	0514/2
Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren	0514/3
Sonstige komplexe kohlenwasserstoffhaltige Gemische	0514/4
Messstrategie für Kühlschmierstoffe und komplexe kohlenwasserstoffhaltige Gemische	0514/5
Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit komplexen kohlenwasserstoffhaltigen Gemischen	0514/6
Flüchtige Zersetzungsprodukte von Kunststoffen – „Leitkomponenten“ für Gefahrstoff-Konzentrationsmessungen	0516
Anwendung der Luftgrenzwerte bei Herstellung, Be- und Verarbeitung von metallischem Nickel und Nickellegierungen	0537
Informationen zu Azofarbstoffen	0551
 Sachgruppe 4: Handlungsanleitungen für die Praxis	 0700
BG/BGIA-Empfehlungen siehe www.dguv.de/ifa/egu	
Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung	
– Praxisbeispiel: Verlegung von PVC-Bodenbelägen	1010
– Praxisbeispiel: CNC-Bearbeitung	1011
 Sachgruppe 5: Arbeitsbereichsüberwachung; Anforderungen an Messstellen; Qualitätssicherung	 1600
Betriebliche Arbeitsbereichsbeurteilung (BAB)	1602
Inhalative Exposition – Anforderungen an Messstellen	1604

	Kennzahl
Checkliste zur Überprüfung der Anforderungen an innerbetriebliche Messstellen	1605
Erläuterungen zum Verzeichnis der akkreditierten Messstellen	1607
Das Qualitätsmanagementsystem im Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU)	1615
Qualitätssicherung durch Ringversuche an der dynamischen Prüfgasstrecke des IFA	1630
Ringversuch Organische Lösemittel	1630/1
Ringversuch Anorganische Säuren	1630/2
Ringversuch Flüchtige Organische Verbindungen (VOC) mit Thermodesorption	1630/3
Ringversuch Metalle auf Filtern	1630/4
Ringversuch Aldehyde	1630/5
Qualitätssicherung durch Referenzmaterialien	1631
Referenzmaterial für Anorganische Säuren: Das Probenset RM IFA SP 01 für Schwefelsäure und Phosphorsäure	1631-1
Qualitätssicherung bei der Metallanalytik am Beispiel des Ringversuchs Metallstäube	1640
Anforderungen an Messverfahren im MGU	1670
Teil 1: Anforderungen an Messverfahren für Gefahrstoffe, Grundlagen	1670/1
Teil 2: Im IFA durchgeführte Versuche zur Validierung und zur Ermittlung der Messunsicherheit für Gase und Dämpfe	1670/2
Teil 6: Berücksichtigung von klimatischen Bedingungen bei der Messung von gas-/dampfförmigen Gefahrstoffen	1670/6
Teil 7: Checkliste zur Freigabe von Messverfahren für Gefahrstoffe	1670/7
Abschätzung der Messunsicherheit von Messverfahren zur Ermittlung der Konzentration von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz – Vorgehensweise im MGU	1680
Empfehlungen zum Einsatz der Streulichtphotometrie im Rahmen der Arbeitsplatz- überwachung	2600
Sachgruppe 6: IFA-Probenahmegeräte und Probenahmeverfahren	3000
Vom IFA empfohlene Probenahmegeräte und -verfahren – Allgemeines	3005
Geräte zur Probenahme der einatembaren Staubfraktion (E-Staub)	3010
Vergleichsmessungen mit Personal Air Samplern zur Erfassung der einatembaren Partikelfraktion	3014
Geräte zur Probenahme der alveolengängigen Staubfraktion (A-Staub)	3020
Simultane personenbezogene Probenahme der E- und A-Fractionen in Schweiß- rauchen.	3025
Geräte zur Faserprobenahme	3030
Geräte zur Probenahme von Stoffen, die gleichzeitig partikel- und dampfförmig vorliegen	3040
Probenahme von gasförmigen Schadstoffen mittels Denudertechnik. Der Annular- Denuder des BIA zur Probenahme von schwerflüchtigen Nitrosaminen	3043
Geräte zur Probenahme von Gasen und Dämpfen	3050
Isokinetisches Probenahmesystem (IPS) zur Messung der Konzentrationen partikel- und dampfförmiger Stoffe in strömender Luft durch Teilstromentnahme	3110

	Kennzahl
Messung der Reingluftkonzentration faserförmiger Stäube in strömenden Gasen.	3115
Empfehlungen zum Probenversand	3120
Sachgruppe 7: Datenerhebung und Analysenberichterstattung der Unfallversicherungsträger	
3600	
Datenerhebung und Analysenberichterstattung im Messsystem Gefährdungs- ermittlung der UV-Träger (MGU) – Überblick	3610
Die Erhebung und Dokumentation von Expositionsdaten im Messsystem Gefähr- dungsermittlung der UV-Träger (MGU).	3620
IFA-Analysenberichterstattung im Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfall- versicherungsträger (MGU).	3650
Sachgruppe 8: Dokumentation von Mess- und Betriebsdaten Schlüsselverzeichnisse und Datensatzbeschreibungen	
4000	
Schlüsselverzeichnisse für die Dokumentation von Betriebs-, Expositions-, Probenahme- und Messdaten.	4050
Betriebsartenschlüssel.	4100
Schlüsselverzeichnis Betriebsarten.	4110
Arbeitsbereichsschlüssel*)	4200

	Kennz.		Kennz.
Übersicht der Arbeitsbereichspläne	4200*)	021, Textilveredlung	4221*)
001, Allgemeine Arbeitsbereiche	4201*)	022, Gesundheitswesen	4222*)
003, Reibbeläge.	4203*)	023, Papier- und Pappenher- stellung, Verarbeitung	4223*)
005, Keramik.	4205*)	024, Dachpappe und Bitumen- dachbahnen.	4224*)
006, Hochofen.	4206*)	025, Gummiwaren, Herstellung und Verarbeitung	4225*)
007, Gießereien.	4207*)	026, Mineralölraffinerie ein- schließlich Pechauf- bereitung.	4226*)
008, Stollenbau	4208*)	027, Pharmazeutische, bioche- mische, kosmetische Reini- gungs- und Sanitäts- produkte	4227*)
009, Bleihaltige Stabilisatoren . .	4209*)	028, Herstellung von Klebstoff, Leim, Spachtelmasse,	
010, Steinbearbeitung	4210*)		
011, Gewinnung und Aufberei- tung Steine und Erden.	4211*)		
013, Bleihütten	4213*)		
014, Bleiakumulatoren	4214*)		
016, Holzbe- und -verarbeitung .	4216*)		
017, Schuhherstellung.	4217*)		
018, Spinnstoffe	4218*)		
019, Chemische Reinigung.	4219*)		
020, Spinnerei und Weberei	4220*)		

*) nur in der Digitalversion: www.ifa-arbeitsmappdigital.de

	Kennz.		Kennz.
Anstrichmittel, Edelputz, Zement und Bindemittel . . .	4228*)	053, Schuhmacherei, Schuh- reparatur	4253*)
029, Si-Verbindungen, elektro- thermische Herstellung . . .	4229*)	054, Orthopädie-Schuhmacherei	4254*)
030, Aluminium-Hütten	4230*)	055, Elektronikschrott-Recycling	4255*)
031, Spezielle Arbeitsbereiche für die Bauwirtschaft	4231*)	056, Flüssiglackbeschichtung . . .	4256*)
033, Altlasten	4233*)	057, Anlagen und Verfahren der chemischen Industrie . . .	4257*)
034, Galvanik	4234*)	058, Post und Telekommuni- kation	4258*)
035, Druckerei	4235*)	059, Bergbau	4259*)
036, Herstellung von Zement, Kalk, Gips.	4236*)	060, Fahrzeugwaschanlagen . . .	4260*)
037, Herstellung von Beton- erzeugnissen	4237*)	061, Müllverbrennungsanlagen . .	4261*)
038, Herstellung von bitumi- nösem Mischgut	4238*)	062, Wertstoffsortieranlagen . . .	4262*)
039, Herstellung von Mörtel und Edelputz.	4239*)	063, Biologische Abfallbehand- lungsanlagen.	4263*)
040, Gewinnung und Aufbe- reitung von Erdöl und Erdgas.	4240*)	065, Ledererzeugung und -verarbeitung	4265*)
041, Nickel-Cadmium-Batterien, Herstellung	4241*)	066, Vliesstoffherstellung	4266*)
042, Herstellung von Gips- erzeugnissen	4242*)	067, Spezielle Arbeitsbereiche des Gartenbaus.	4267*)
043, Schifffahrt.	4243*)	068, Spezielle Arbeitsbereiche in der Landwirtschaft	4268*)
044, Fleischgewinnung und -verarbeitung.	4244*)	069, Walz- und Gussasphalt- arbeiten.	4269*)
045, Reparaturwerkstatt, Reparatur und Wartung . . .	4245*)	070, Glas	4270*)
046, Edelsteinschleifereien.	4246*)	072, Recycling mineralischer Baustoffe	4272*)
047, Warmwalzwerk.	4247*)	073, Kokereien.	4273*)
048, Kunststoffartikel, Herstellung	4248*)	074, Herstellung, Sammlung und Recycling von quecksilber- haltigen Leuchtmitteln und LCD-Geräten	4274*)
049, Lagerwirtschaft.	4249*)	075, Dentallaboratorien	4275*)
050, Bäckerei, Gaststätten, Hotel, Küchen, Konditorei, Kaffee- rösterei u. a.	4250*)	076, Biogasanlagen	4276*)
051, Getränkeindustrie und Molkerei	4251*)	077, Feuerverzinkerei.	4277*)
052, Nahrungsmittel und sonstige Gewerbezweige	4252*)	078, Additive Fertigungsver- fahren	4278*)
		079, Arbeiten an asbesthaltigen Oberflächen in Gebäuden. . .	4279*)
		080, Herstellung und Bearbeitung von Leiterplatten	4280*)
		081, Luftfahrt	4281*)

Tätigkeitenschlüssel	4300		
Schlüsselverzeichnis Tätigkeiten	4310		
Anwendung des Produktgruppenschlüssels	4400		
Schlüsselverzeichnis Produktgruppen	4410		
Sachgruppe 9: Messverfahren für Gefahrstoffe (Analyseverfahren)		6000	
	Kennz.		Kennz.
Stoffe und Probenahmeverfahren		Asbest <i>siehe Fasern: 7485, 7487,</i>	
im MGU – Auszug –	6009	7489, 7489/1	
Allgemeine Vorbemerkungen zu		Barium	6233
Messverfahren für Gefahrstoffe	6010	Benzol	6265
Alphabetisches Verzeichnis der Stoffe		Benzo[a]pyren <i>siehe 8408</i>	
und Stoffgruppen	6012	Benzylbutylphthalat <i>siehe 8387</i>	
Nachweis- und Bestimmungsgrenzen		Beryllium <i>siehe auch: 7808.</i>	6300
partikulärer Gefahrstoffe in der		Bitumen (Dämpfe und Aerosole,	
A- und E-Staub-Fraktion	6013	Mineralölstandard)	6305/1
Aufarbeitsverfahren zur Analytik		Bitumen (Dämpfe und Aerosole,	
metallhaltiger Stäube	6015	Bitumenkondensat-Standard)	6305/2
Acetaldehyd <i>siehe 6045</i>		Blei	6310
Aceton <i>siehe 7708</i>		Bromwasserstoff <i>siehe 6172</i>	
Acetonoxim <i>siehe 8285</i>		1,4-Butandial	6378
Acrylamid	6038	1,4-Butandiol	6380
Acrylnitril	6041	1-Butanol	6385
Aldehyde	6045	2-Butanol	6386
Alkanolamine	6047	i-Butanol	6387
Allylpropyldisulfid	6055	2-Butanon <i>siehe 7708</i>	
Aluminium (A-Staub)	6060	2-Butanonoxim <i>siehe 8285</i>	
Alveolengängige Fraktion	6068	2-(2-Butoxyethoxy)-ethanol <i>siehe 7569/1</i>	
Ameisensäure <i>siehe 6550</i>		2-Butoxyethylacetat <i>siehe 7569</i>	
Amine, aliphatisch I	6072	Buttersäure	6468
Amine, aliphatisch II und		n-Butylacetat <i>siehe 7322</i>	
aromatisch II	6073	i-Butylacetat <i>siehe 7322</i>	
2-Aminoethanol <i>siehe 6047</i>		Butyraldehyd <i>siehe 6045</i>	
Ammoniak	6150	Cadmium (-verbindungen) <i>siehe 7808</i>	
Anilin <i>siehe 6073</i>		Calciumhydroxid <i>siehe 7638</i>	
Anorganische Säuren, flüchtig:		Capronsäure	6545
Bromwasserstoff, Chlorwasser-		Carbon Black (Industrieruße)	6547
stoff, Salpetersäure	6172	Kurzkettige Carbonsäuren:	
Anorganische Säuren, partikulär:		Ameisen-, Essig- und Propion-	
Phosphorsäure, Schwefelsäure ..	6173	säure	6550
Antimon	6175	Chlorbenzol	6565
Antimontrioxid	6185	1-Chlorbutan	6568
Arsen <i>siehe auch: 7808</i>	6195	1-Chlor-2,3-epoxypropan	6585

Kennz.	Kennz.
Chlorierte Kohlenwasserstoffe, aliphatisch I. 6600	Diethylenglykol, Ethylenglykol und 1,2-Propylenglykol 7076
Chlorwasserstoff <i>siehe 6172</i>	Diethylenglykoldinitrat 7078
Chrom 6645	Di-(2-ethylhexyl)phthalat <i>siehe 8387</i>
Chrom(VI)-Verbindungen. 6665	2,4-Diisocyanattoluol (2,4-TDI) <i>siehe 7670</i>
Chrom(VI) in Materialproben 6666	2,6-Diisocyanattoluol (2,6-TDI) <i>siehe 7670</i>
Cobalt <i>siehe 7808</i>	2-(Dimethylamino)ethanol <i>siehe 6047</i>
Cyanide <i>siehe 6725</i>	N,N-Dimethylethylamin <i>siehe 6072</i>
Cyanwasserstoff (HCN) und Cyanide (CN) 6725	N,N-Dimethylformamid. 7195
Cyclohexan <i>siehe 7732</i>	Dimethylphosphit. 7215
Cyclohexanol 6732	Dimethylsulfat 7230
Cyclohexanon <i>siehe 7708</i>	2,4-Dinitrotoluol <i>siehe 8905</i>
Cyfluthrin 6805	2,6-Dinitrotoluol <i>siehe 8905</i>
n-Decan <i>siehe 7732</i>	Diphenylmethan-2,2'-diisocyanat (MDI) <i>siehe 7670</i>
Desfluran. 6814	Diphenylmethan-2,4'-diisocyanat (MDI) <i>siehe 7670</i>
4,4'-Diaminodiphenylmethan 6820	Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI) <i>siehe 7670</i>
Dibasenester 6876	Dipropylenglykolmonomethylether (Isomerengemisch) 7280
Dibenzofurane und Dibenzo-p- dioxine (PCDF/PCDD), poly- chloriert Dibenzofurane und Dibenzo-p-dioxine (PBDF/PBDD), polybromiert 6880	Einatembare Fraktion. 7284
Dibenzoylperoxid 6885	Enfluran 7306
Dibutylphthalat <i>siehe 8387</i>	1,2-Epoxybutan 7308
Dichlofluanid 6928	1,2-Epoxypropan 7315
1,1-Dichlorethan 6975	Essigsäure <i>siehe 6550</i>
1,2-Dichlorethan 6976	Essigsäureester 7322
1,1-Dichlorethen 6978	Ethanol 7330
1,2-Dichlorethen 6979	Ether, cyclische (1,4-Dioxan, Tetrahydrofuran) 7335
Dichlormethan <i>siehe 6600</i>	2-Ethoxyethanol, 2-Methoxyethanol und ihre Acetate 7345
Dieselmotor-Emissionen	2-(2-Ethoxyethoxy)-ethanol <i>siehe 7569/1</i>
Bestimmung des Gesamtkohlen- stoffs im Feinstaub	Ethylacetat <i>siehe 7322</i>
Differenzierende Bestimmung von Ruß (elementarer Kohlenstoff) und adsorbierten organischen Be-standtei- len (organisch gebundener Kohlenstoff) 7050	Ethylbenzol <i>siehe 7733</i>
Diethanolamin (DEA) <i>siehe 6047</i>	Ethylenglykol <i>siehe 7076</i>
Diethylamin <i>siehe 6072</i>	Ethylenoxid 7420
	2-Ethylhexanal 7460
	Fasern, allgemein, lungengängig.... 7485

	Kennz.		Kennz.
Organische Fasern (REM/EDXA-Methode)	7486	Isocyanate – Monomere Diisocyanate, Totalkonzentration reaktiver Isocyanatgruppen (TRIG) und Polyisocyanatgehalt.	7670
Geringe Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben (REM/EDX).	7487	Isofluran	7673
Ermittlung des KI-Wertes von amorphen Mineralfasern	7488	Isophorondiisocyanat (IPDI) <i>siehe 7670</i>	
Anorganische Fasern im menschlichen Lungengewebe (TEM-Methode).	7489	Kaliumhydroxid <i>siehe 7638</i>	
Anorganische Fasern im menschlichen Lungengewebe (FE-REM-Methode).	7489/1	Ketone.	7708
Faseridentifizierung in Stäuben	7491	Ketone II: Diacetonalkohol, Isophoron.	7708/1
Fenthion	7495	Kieselsäure, amorph.	7710
Fluoride und Fluorwasserstoff	7512	Kohlendisulfid	7725
Formaldehyd <i>siehe 6045</i>		Kohlenwasserstoffe, aliphatisch.	7732
Formaldehyd (für höhere Konzentrationen)	7520	Kohlenwasserstoffe, aromatisch.	7733
2-Furaldehyd.	7540	Kohlenwasserstoffgemische – RCP	7735
Glutaraldehyd <i>siehe 6045</i>		Kresol <i>siehe 8330</i>	
Glycerintrinitrat.	7560	Kühlschmierstoffe, Analyse von wassergemischten	
Glykoldinitrat	7568	Teil 1: Allgemeines	7748/1
Glykolester, Glykolether, Methacrylsäuremethylester	7569	Teil 2: N-Nitrosodiethanolamin (NDELA).	7748/2
Glykolester, Glykolether II.	7569/1	Teil 3: Flüchtige Nitrosamine in Kühlschmierstoffen (N-NMOR)	7748/3
Glykolsäurebutylester	7570	Teil 4: Alkanolamine	7748/4
Glyoxal <i>siehe 6045</i>		Teil 5: Benzotriazole und andere Stickstoffheterocyclen.	7748/5
Graphit (alveolengängige Fraktion)	7577	Teil 6: Methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on (MI), 5-Chlor-2-methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on (CMI), 2-n-Octyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on	7748/6
Halothan	7579	Teil 7: pH-Wert	7748/7
n-Heptan <i>siehe 7732</i>		Teil 8: Nitrit	7748/8
Hexamethylendiisocyanat (HDI) <i>siehe 7670</i>		Teil 9: Metalle/Metallionen	7748/9
n-Hexan <i>siehe 7732</i>		Teil 10: Formaldehyd.	7748/10
iso-Hexane und Methylcyclopentan.	7628	Kühlschmierstoffe	7750
Holzstaub	7630	Kühlschmierstoffe und sonstige komplexe kohlenwasserstoffhaltige Gemische, nicht wasser-mischbar	7750/1
Hydrazin	7635		
Hydroxide: LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH) ₂	7638		
Indium und seine Verbindungen (ICP-Massenspektrometrie).	7650		

Kennz.	Kennz.
Künstliche Mineralfasern <i>siehe 7485 und 7488</i>	N-Nitrosodiethylamin <i>siehe 8172</i>
Kupfer und seine Verbindungen . . . 7755	N-Nitrosodimethylamin <i>siehe 8172</i>
Kupfer-Rauch 7757	N-Nitrosodi-n-propylamin <i>siehe 8172</i>
Lachgas (Distickstoffmonoxid) 7765	N-Nitrosoethylphenylamin. 8210
Lithiumhydroxid <i>siehe 7638</i>	N-Nitrosomethylphenylamin 8220
Maleinsäureanhydrid 7800	N-Nitrosomorpholin <i>siehe 8172</i>
Krebserzeugende Metalle (Arsen, Beryllium, Cadmium, Cobalt, Nickel) und ihre Verbindungen (ICP-Massenspektrometrie). 7808	N-Nitrosopiperidin <i>siehe 8172</i>
Methanol 7810	N-Nitrosopyrrolidin <i>siehe 8172</i>
2-(2-Methoxyethoxy)-ethanol <i>siehe 7569/1</i>	2-Nitrotoluol <i>siehe 8248</i>
1-Methoxypropanol-2 <i>siehe 7569</i>	3-Nitrotoluol <i>siehe 8248</i>
1-Methoxypropylacetat-2 <i>siehe 7569</i>	4-Nitrotoluol <i>siehe 8248</i>
Methylacetat <i>siehe 7322</i>	Nitrotoluole 8248
Methylamine 7853	n-Nonan <i>siehe 7732</i>
Methyl-tert-butylether. 7885	n-Octan <i>siehe 7732</i>
Methylcyclohexan <i>siehe 7732</i>	Oxalsäure 8275
Methylmethacrylat <i>siehe 7569</i>	Oxime: Acetonoxim, 2-Butanonoxim, 4-Methyl-2-pentanoxim und 2-Pentanoxim 8285
4-Methylpentanon-2 <i>siehe 7708</i>	Parathion-Ethyl. 8290
4-Methyl-2-pentanoxim <i>siehe 8285</i>	n-Pentan <i>siehe 7732</i>
2-Methyl-2-propanol. 7970	2-Pentanoxim <i>siehe 8285</i>
Mineralöle, Dampf und Aerosol Aliphatische Kohlenwasser- stoffe, hochsiedend 8000	Peroxyessigsäure und Wasserstoff- peroxid 8310
Morpholin <i>siehe 6073</i>	Phenol, o-, m- und p-Kresol 8330
Naphthalin. 8055	2-Phenoxyethanol. 8332
Naphthylen-1,5-diisocyanat (NDI) <i>siehe 7670</i>	Phosphorsäure <i>siehe 6173</i>
Natriumhydroxid <i>siehe 7638</i>	Phosphorwasserstoff. 8385
Nickel und Nickelverbindungen <i>siehe auch 7808.</i> 8095	Phthalate (Weichmacher). 8387
Nikotin 8108	Phthalsäureanhydrid. 8390
Nitrosamine, aliphatisch und cycloaliphatisch. 8172	Polycyclische aromatische Kohlen- wasserstoffe (PAK), schwerer flüchtig 8408
N-Nitrosamine in Korrosionsschutz- folien oder Korrosionsschutz- papieren 8175	1-Propanol 8414
N-Nitrosodi-n-butylamin <i>siehe 8172</i>	2-Propanol 8415
N-Nitrosodiethanolamin 8183	2-Propenal <i>siehe 6045</i>
	Propionaldehyd <i>siehe 6045</i>
	Propionsäure <i>siehe 6550</i>
	i-Propylacetat <i>siehe 7322</i>
	n-Propylacetat <i>siehe 7322</i>
	Propylbenzol <i>siehe 7733</i>
	i-Propylbenzol <i>siehe 7733</i>
	Quarz 8522

	Kennz.		Kennz.
Quecksilber	8530	Toluol <i>siehe 7733</i>	
Salpetersäure <i>siehe 6172</i>		1,1,1-Trichlorethan <i>siehe 6600</i>	
Schwefeldioxid	8570	Trichlorethen <i>siehe 6600</i>	
Schwefelsäure <i>siehe 6173</i>		Triethanolamin (TEA) <i>siehe 6047</i>	
Schwefelsäure (Ionenchromato- grafische Verfahren und Verfahren für Oleum)	8580	Triethylamin <i>siehe 6672</i>	
Schweißrauch	8586	Triethylglykolmonobutylether	8997
Selen	8588	Triglycidylisocyanurat	8881
Sevofluran	8594	Trimethylbenzol (alle Isomeren) <i>siehe 7733</i>	
Silber	8600	2,4,6-Trinitrotoluol, 2,4-Dinitrotoluol und 2,6-Dinitrotoluol.	8905
Siliciumcarbid	8603	Valeriansäure	8920
Stickstofftrichlorid	8623	Vinylacetat	8929
Styrol und Methylstyrole	8635	VOC (Volatile Organic Compounds, flüchtige organische Verbindun- gen)	8936
Talk (asbestfaserfrei)	8647	Wasserstoffperoxid	8943
Tantal	8650	Wolfram	8947
Tetrachlorethen <i>siehe 6600</i>		Xylol (alle Isomeren) <i>siehe 7733</i>	
Thallium	8730	1,3-Xylylendiisocyanat (XDI)	8965
Titandioxid (A-Staub)	8765	Yttrium	8970
Titandioxid (E-Staub)	8766	Zinkoxid	8985
o-Toluidin	8775	Zirkonium und seine Verbindungen. .	8996
p-Toluidin	8776	Zitronensäure	8997
Tributylphosphate und Triphenyl- phosphat	8804		
Trikresylphosphate	8805		
 Anmerkungen zu speziellen Messverfahren			
Diffusionssammler			9010
Prüfröhrchen			9020
Prüfröhrchen-Messeinrichtungen nach DIN EN ISO 17621 und DIN EN 1231 (bis 11/2015) – Positivliste –			9021
Pumpenbetriebene Sorptionsröhrchen – Validierungskonzept und Positivliste			9023
Flammenionisations-Detektor (FID) als Gesamtkohlenwasserstoffanalysator			9030
Photoionisationsdetektor (PID) als Gasanalysator			9040
Infrarot-Spektroskopie			9050
Ultraviolett-Fotometrie			9060
Elektrochemische Gassensoren			9070
Streulichtphotometrie zur Feinstaubmessung			9080
Direkt anzeigende Fasermessgeräte			9084
Immunoassays			9100

Sachgruppe 10: Biostoffe	9400
Biostoffe – Grundlagen	9400
Probenahme von Bioaerosolen am Arbeitsplatz*)	9410
Anwendung von Messverfahren und technischen Kontrollwerten für luftgetragene Biologische Arbeitsstoffe	9411
Hinweise zur Auswahl von Messverfahren für Biostoffe in der IFA-Arbeitsmappe....	9417
Verfahren zur Bestimmung der Schimmelpilzkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz	9420
Bestimmung der Konzentration Biologischer Arbeitsstoffe in der Luft am Arbeitsplatz. Erster Ringversuch „Schimmelpilze“	9427
Verfahren zur Bestimmung der Bakterienkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz...	9430
Verfahren zur Bestimmung der Endotoxinkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz ..	9450

*) folgt mit den nächsten Lieferungen

