

## Exposition gegenüber Dieselmotor-Emissionen (DME, Kohlenstoff elementar) und Dieselmotor-Emissionen (DME, Gesamtkohlenstoff) in der Transport- und Verkehrswirtschaft sowie der Abfallwirtschaft

### 1 Einleitung

Die Ermittlung und Dokumentation der im Folgenden ausgewerteten Messdaten von Expositionen am Arbeitsplatz erfolgte nach den Kriterien des Messsystems Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger – MGU<sup>1</sup>. Ein Qualitätsmanagementsystem, das im Wesentlichen die Anforderungen der DIN EN ISO 9001 umsetzt, stellt den Standard des MGU sicher. Die Prüflaboratorien werden gemäß DIN EN ISO 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ betrieben.

Zur Bestimmung von in der Luft am Arbeitsplatz enthaltenem DME wurde mittels einer Probenahmepumpe ein definiertes Luftvolumen durch einen binderfreien, vorgeglühten Glasfaserfilter gesaugt.

Relative Bestimmungsgrenzen (mg/m<sup>3</sup>):

Probenahmesystem	<b>PM 4F</b>	<b>MPG II</b>	<b>FSP-2</b>	<b>FSP-10</b>
Volumenstrom (m <sup>3</sup> /h)	4	2,8	0,12	0,6
rel. Bestimmungsgrenze bei Probenahmedauer von 2 h	<b>0,008</b>	<b>0,011</b>	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>

Die Analyse erfolgt mittels einer coulometrischen Titration. Quelle: DME (Kohlenstoff elementar) und DME (Gesamtkohlenstoff) (Kennzahl [7050](#)). In: IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen. 18. Lfg. IV/1997. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin. Erich Schmidt, Berlin 2011 – Losebl.-Ausg.

Alle im MGU erhobenen Daten werden in der Expositionsdatenbank MEGA (Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz) zusammengeführt. Die vom IFA entwickelte MEGA<sup>Pro</sup>-Software erlaubt die statistische Auswertung des Datenbestandes der Expositionsdatenbank MEGA nach unterschiedlichen Selektionskriterien und Auswertestrategien.

---

<sup>1</sup> Gabriel, S.; Koppisch, D.; Range, D.: The MGU – a monitoring system for the collection and documentation of valid workplace exposure data. Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 70 (2010) Nr. 1/2, S. 43-49  
<http://www.dguv.de/ifa>, Webcode [m200066](#)

## 2 Datenlage und Auswertestrategie

### 2.1 Übersicht der im MGU ermittelten Messwerte, Datenzeitraum 1994 bis 2011

DME (Kohlenstoff elementar), DME (Gesamtkohlenstoff)  
Standardverfahren im MGU und Messverfahren in Erprobung  
Luftproben mit Expositionsbezug, Arbeitsplatzmessungen, Probenahme repräsentativ für die Expositionsdauer

Für DME liegt in Deutschland kein Arbeitsplatzgrenzwert vor.

Allgemeine Beschreibung	Anzahl Messwerte (%) DME (Gesamtkohlenstoff)	Anzahl Messwerte (%) DME (Kohlenstoff elementar)
Insgesamt	2212	2190
Probenahmeart:		
stationär	1996 (90 %)	1975 (90 %)
an der Person	216 (10 %)	215 (10 %)
Anzahl Daten < Bestimmungsgrenze	634 (29 %)	633 (29 %)
Probenahme repräsentativ für:		
Expositionsdauer ≥ 6 h	1949 (88 %)	1930 (88 %)
Expositionsdauer < 6 h	209 (10 %)	206 (10 %)
Expositionsspitze	54 (2 %)	54 (2 %)
Beispiele Expositionsbedingungen:		
Messplan:		
Arbeitsplatzmessungen	2151 (97 %)	2129 (97 %)
Keine Angaben	61 (3 %)	61 (3 %)
Betriebliche Situation: ungünstig	34 (2 %)	34 (2 %)
Anlass der Messung: BK-Recherche	66 (4 %)	65 (3 %)
ohne maschinelle Lüftung	838 (38 %)	837 (38 %)
mit maschineller Lüftung	788 (36 %)	767 (35 %)
keine Angaben	462 (21 %)	462 (21 %)
ohne Erfassung	1104 (50 %)	1102 (50 %)
mit Erfassung	312 (14 %)	312 (14 %)
keine Angaben	754 (34 %)	738 (34 %)

Allgemeine Beschreibung:

Messungen zu DME (Gesamtkohlenstoff) liegen aus 41 Branchen und 165 Arbeitsbereichen vor.

Messungen zu DME (Kohlenstoff elementar) liegen aus 41 Branchen und 165 Arbeitsbereichen vor.

## 2.2 Auswertestrategie

- Datenzeitraum 1994 bis 2011
- Standardverfahren im MGU und Messverfahren in Erprobung
- Luftproben mit Expositionsbezug
- Arbeitsplatzmessungen
- Probenahme repräsentativ für die Expositionsdauer
- Branchen der Transport- und Verkehrswirtschaft und der Abfallwirtschaft
- Wie in Kapitel 2.1 dargestellt sind nur 10 % der Messungen an der Person dokumentiert, daher erfolgte eine Differenzierung nach Probenahmeart nur über alle Daten in Kapitel 7.
- Expositionsdauer  $\geq 6$  Stunden beziehungsweise  $< 6$  Stunden, Expositionsspitze
- Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.), dann geht der Wert der halben a. B. in die Statistik ein.
- Für Kollektive mit weniger als zehn Messdaten werden keine Summenhäufigkeitskonzentrationen ermittelt.
- Die Auswertung erfolgt für Branchen- (Kapitel 4), Arbeitsbereichsgruppen (Kapitel 5) und Arbeitsbereiche in ausgewählten Branchengruppen (Kapitel 6).
- Übersichtslisten der Branchen- und Arbeitsbereichsgruppen (Kapitel 8)

### 3 Abkürzungen und Indizes

In den Auswertungstabellen werden folgende Abkürzungen und Indizes verwendet:

Häufigkeit < Werte	Anzahl der Messwerte, die unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze liegen
a. B.	analytische Bestimmungsgrenze
*	Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.), dann geht der Wert der halben a. B. in die Statistik ein.
+	Der Verteilungswert liegt unterhalb der <b>höchsten</b> analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.) <b>im Datenkollektiv</b> . Die a. B. kann im Einzelfall, z. B. in Abhängigkeit von der Probenahmedauer oder dem Volumenstrom, von den in der Einleitung genannten Bestimmungsgrenzen abweichen.
!	Die Anzahl der Messwerte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.) ist größer als die Zahl der Messwerte, die durch diesen Summenhäufigkeitswert repräsentiert werden. Daher wird für diesen Summenhäufigkeitswert keine Konzentration angegeben.
**	Es sind weniger als fünf Betriebe im Kollektiv enthalten. Die Daten von weniger als fünf Betrieben sind möglicherweise nicht geeignet, eine gesamte Branche oder einen gesamten Bereich zu repräsentieren. Diese Aussage orientiert sich an REACH Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.14: Occupational exposure estimation. R.14.4.5: Selection and interpretation of measured data. <u>Inhalation data</u> : "It should be noted that data from one company is unlikely to be representative of a whole industrial sector."
K.-Nr.	Kollektivnummer
Spitze	Die Probenahme erfolgte während einer Expositionsspitze

### 3.1 Glossar

Anzahl Betriebe:	Anzahl der Betriebe bezogen auf DME (Kohlenstoff elementar) und DME (Gesamtkohlenstoff).
Anzahl Messdaten:	Anzahl der Messdaten bezogen auf DME (Kohlenstoff elementar) und DME (Gesamtkohlenstoff).
Erfassung (Erfassungseinrichtung):	Die Erfassung soll ortsnah an der Entstehungsstelle luftgetragene Gefahrstoffe aus dem Arbeitsbereich der Beschäftigten entfernen, zum Beispiel durch Absaugung.
Höchste a. B. (mg/m <sup>3</sup> ):	Angabe der höchsten analytischen Bestimmungsgrenze in dem ausgewerteten Datenkollektiv.
Probenahmeart:	Eine Probenahme kann in Atemhöhe des Beschäftigten stationär (ortsfest) oder im Atembereich an der Person erfolgen.
Werte < a. B. (Anzahl, %):	Anzahl und Prozentsatz der Werte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.) des jeweiligen Messverfahrens in dem ausgewerteten Datenkollektiv.
50-%-Wert, 90-%-Wert, 95-%-Wert (mg/m <sup>3</sup> ) (Summenhäufigkeitskonzentrationen):	Die Werte werden zuerst in aufsteigender Reihenfolge sortiert, wobei die Werte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze halbiert einsortiert werden. Dann wird die Anzahl der Werte (n) mit 0,5, 0,9 bzw. 0,95 multipliziert, um die Satzzahl (k) des zugehörigen Konzentrationswertes zu bestimmen.
	Bei ganzzahliger Satzzahl ist der zugehörige Konzentrationswert der 50-%-Wert, 90-%-Wert bzw. 95-%-Wert.
	Für den 90-%-Wert ist $k = 90/100 * n$
	Für ungeradzahlige Satzzahlen wird die Differenz zwischen dem Wert, der dem nächsthöheren ganzzahligen Anteil zugeordnet ist, und dem darunter liegenden Wert gebildet. Diese Differenz wird multipliziert mit dem gebrochenrationalen Anteil der Satzzahl und zu dem kleineren Wert der Differenz addiert.
	Dementsprechend gilt für den 50-%-Wert (50-Perzentil), dass 50 % der vorhandenen Konzentrationswerte unterhalb, die restlichen 50 % oberhalb dieses Wertes liegen.

#### 4 Statistische Auswertungen für Branchengruppen

##### 4.1 DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011 Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50- %- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )		90- %- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )		95- %- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )		K.- Nr.
Gesamt	keine Diff.	2190	500	633	28,9	0,4	0,022	+	0,082	+	0,14	+	3
Abfall- und Abwasserentsorgung													
	≥ 6	125	47	19	15,2	0,08	0,0345	+	0,15		0,249		19
	< 6	8	5	1	12,5	0,001							34
Abfallrecycling													
	Spitze	1	1										569
	≥ 6	188	84	35	18,6	0,25	0,027	+	0,112	+	0,15	+	20
	< 6	11	10	3	27,3	0,05	0,0265	+	0,0987		0,141		35
Abfallsammlung													
	≥ 6	54	20	25	46,3	0,14	0,021	+	0,0706	+	0,0972	+	21
	< 6	2	2	0									36
Abfallverbrennung													
	≥ 6	36	14	12	33,3	0,14	0,025	+	0,0566	+	0,07	+	22
	< 6	2	2	0									37
Binnenschifffahrt													
	≥ 6	12	6	7	58,3	0,063	a. B.	!	0,0228	+	0,0276	+	23
	< 6	2	2	0									38
Deponie													
	≥ 6	15	4	11	73,3	0,05	a. B.	!	0,0215	+	0,025	+	24
	< 6	2	1	0									39
Fahrzeugwaschanlagen													
	≥ 6	11	6	2	18,2	0,065	0,0165	+	0,0395	+	0,0427	+	26
	< 6	0	0	0									41

Branchengruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.- Nr.
<b>Hafenumschlag, Stauerei</b>										
	≥ 6	7	2	2	28,6	0,018				27
	< 6	1	1	0						42
<b>Kontaminierter Bereich</b>										
	≥ 6	31	7	15	48,4	0,2	0,05 +	0,167 +	0,184 +	192
	< 6	0	0	0						194
<b>Luffahrt</b>										
	≥ 6	38	4	12	31,6	0,05	0,006 +	0,0988	0,201	28
	< 6	8	1	6	75	0,4				43
<b>Post und Pakete</b>										
	≥ 6	72	13	46	63,9	0,083	a. B. !	0,0346 +	0,0412 +	29
	< 6	37	6	13	35,1	0,075	0,018 +	0,0349 +	0,0383 +	44
<b>Seeschifffahrt</b>										
	Spitze	35	8	9	25,7	0,1	0,027 +	0,0535 +	0,0612 +	75
	≥ 6	166	31	120	72,3	0,1	a. B. !	0,0335 +	0,06 +	30
	< 6	15	7	5	33,3	0,06	0,0145 +	0,03 +	0,035 +	45
<b>Straßenreinigung</b>										
	Spitze	1	1							570
	≥ 6	13	5	9	69,2	0,18	a. B. !	0,087 +	0,09 +	31
	< 6	0	0	0						46
<b>Straßenverkehr, Parkplätze und -häuser</b>										
	≥ 6	27	10	10	37	0,078	0,03 +	0,0448 +	0,0612 +	32
	< 6	7	2	3	42,9	0,015				47
<b>Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.</b>										
	Spitze	17	4	13	76,5	0,086	a. B. !	0,0306 +	0,0336 +	76
	≥ 6	1135	212	229	20,2	0,25	0,019 +	0,08 +	0,13 +	33
	< 6	110	24	26	23,6	0,4	0,025 +	0,09 +	0,152 +	48

#### 4.2 DME (Gesamtkohlenstoff), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011 Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m³)	50%- Wert * (mg/m³)	90%- Wert * (mg/m³)	95%- Wert * (mg/m³)	K.- Nr.			
Gesamt													
	keine Diff.	2212	504	634	28,7	0,8	0,0355	+	0,13	+	0,209	+	143
Abfall- und Abwasserentsorgung													
	≥ 6	125	47	19	15,2	0,16	0,078	+	0,205		0,38		159
	< 6	8	5	0									174
Abfallrecycling													
	Spitze	1	1										571
	≥ 6	187	84	35	18,7	0,5	0,05	+	0,209	+	0,286	+	160
	< 6	11	10	2	18,2	0,1	0,0495	+	0,155		0,196		175
Abfallsammlung													
	≥ 6	54	20	26	48,1	0,28	0,041	+	0,122	+	0,173	+	161
	< 6	2	2	0									176
Abfallverbrennung													
	≥ 6	37	14	14	37,8	0,14	0,05	+	0,07	+	0,0778	+	162
	< 6	2	2	0									177
Binnenschifffahrt													
	≥ 6	12	6	4	33,3	0,125	0,022	+	0,0494	+	0,055	+	163
	< 6	2	2	0									178
Deponie													
	≥ 6	15	4	13	86,7	0,1	a. B.	!	0,0428	+	0,05	+	164
	< 6	2	1	0									179
Fahrzeugwaschanlagen													
	≥ 6	11	6	2	18,2	0,13	0,033	+	0,0634	+	0,0644	+	166
	< 6	0	0	0									181
Hafenumschlag, Stauerei													
	≥ 6	7	2	2	28,6	0,037							167
	< 6	1	1	0									182

Branchengruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.- Nr.			
<b>Kontaminierter Bereich</b>													
	≥ 6	31	7	15	48,4	0,4	0,093	+	0,338	+	0,364	+	193
	< 6	0	0	0									195
<b>Luffahrt</b>													
	≥ 6	38	4	11	28,9	0,1	0,015	+	0,258		0,386		168
	< 6	8	1	6	75	0,8							183
<b>Post und Pakete</b>													
	≥ 6	72	13	45	62,5	0,17	a. B.	!	0,0646	+	0,0674	+	169
	< 6	37	6	13	35,1	0,15	0,0328	+	0,0712	+	0,0757	+	184
<b>Seeschifffahrt</b>													
	Spitze	35	8	8	22,9	0,2	0,054	+	0,1	+	0,128	+	222
	≥ 6	179	33	119	66,5	0,2	a. B.	!	0,0928	+	0,12	+	170
	< 6	16	7	4	25	0,12	0,021	+	0,054	+	0,0672	+	185
<b>Straßenreinigung</b>													
	Spitze	1	1										572
	≥ 6	14	6	9	64,3	0,37	a. B.	!	0,169	+	0,178	+	171
	< 6	0	0	0									186
<b>Straßenverkehr, Parkplätze und -häuser</b>													
	≥ 6	27	10	10	37	0,16	0,045	+	0,0713	+	0,0796	+	172
	< 6	7	2	3	42,9	0,03							187
<b>Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.</b>													
	Spitze	17	4	13	76,5	0,12	a. B.	!	0,06	+	0,06	+	223
	≥ 6	1140	213	232	20,4	0,5	0,03	+	0,12	+	0,19	+	173
	< 6	112	25	29	25,9	0,8	0,0415	+	0,128	+	0,193	+	188

## 5 Statistische Auswertungen für Arbeitsbereichsgruppen

### 5.1 DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011 Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.	
Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen											
	Spitze	1	1	0						577	
	≥ 6	178	55	49	27,5	0,078	0,012	+	0,0476	+	309
	< 6	4	2	1	25	0,05					335
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich											
	≥ 6	8	3	2	25	0,05				299	
	< 6	1	1	0						325	
Entsorgung											
	≥ 6	14	10	2	14,3	0,05	0,025	+	0,0416	+	300
	< 6	0	0	0						326	
Fahrzeug, Flurförderzeug											
	≥ 6	100	45	34	34	0,25	0,025	+	0,1	+	301
	< 6	4	4	1	25	0,049				327	
Fahrzeug, Schiene											
	≥ 6	98	16	21	21,4	0,25	0,029	+	0,192	+	310
	< 6	0	0	0						336	
Fahrzeuge											
	Spitze	1	1	1	100	0,086				573	
	≥ 6	69	47	35	50,7	0,16	a. B.	!	0,06	+	302
	< 6	13	6	4	30,8	0,015	0,0165		0,0409		328
Fahrzeuge, Transport											
	≥ 6	136	51	70	51,5	0,15	a. B.	!	0,0554	+	303
	< 6	35	9	14	40	0,075	0,0163	+	0,052	+	329

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.	
Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung											
	≥ 6	32	5	7	21,9	0,015	0,0075	+	0,104	0,206	313
	< 6	12	1	8	66,7	0,4	a. B.	!	0,2	0,2	338
Fördern											
	≥ 6	66	32	12	18,2	0,05	0,04	+	0,15	0,252	304
	< 6	1	1	0							330
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck											
	Spitze	2	1	2	100	0,06					575
	≥ 6	51	17	27	52,9	0,05	a. B.	!	0,0753	0,0946	318
	< 6	1	1	1	100	0,06					343
Klassieren, Sortieren											
	≥ 6	52	27	5	9,6	0,05	0,025	+	0,0688	0,098	305
	< 6	3	2	1	33,3	0,008					331
Kontrolle, Prüfstand											
	≥ 6	122	33	62	50,8	0,1	a. B.	!	0,0356	0,045	307
	< 6	13	5	4	30,8	0,008	0,0145		0,0279	0,037	333
Lagern											
	Spitze	14	2	12	85,7	0,06	a. B.	!	0,03	0,0306	400
	≥ 6	191	84	49	25,7	0,24	0,025	+	0,12	0,32	308
	< 6	72	19	19	26,4	0,12	0,017	+	0,0656	0,0788	334
Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge											
	≥ 6	31	11	2	6,5	0,065	0,024	+	0,0532	0,0579	315
	< 6	0	0	0							340
Reinigung, Raum											
	≥ 6	25	7	18	72	0,18	a. B.	!	0,09	0,135	316
	< 6	0	0	0							341
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung											
	≥ 6	538	81	90	16,7	0,25	0,02	+	0,0766	0,13	317
	< 6	5	4	2	40	0,015					342

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Schiffahrt, Maschinenraum										
	Spitze	2	1	2	100	0,1				581
	≥ 6	27	10	21	77,8	0,1	a. B.	!	0,0937 +	0,139
	< 6	0	0	0						344
Sonstige Arbeitsbereiche										
	Spitze	33	7	4	12,1	0,06	0,0395 +	0,0961 +	0,131 +	401
	≥ 6	80	39	28	35	0,2	0,022 +	0,093 +	0,14 +	324
	< 6	6	4	1	16,7	0,05				349
Verladen, Entladen										
	Spitze	1	1	0						579
	≥ 6	56	23	8	14,3	0,05	0,01 +	0,0434 +	0,0604	311
	< 6	3	3	1	33,3	0,001				337
Werkstatt										
	≥ 6	11	4	3	27,3	0,015	0,00925 +	0,0302	0,0328	322
	< 6	0	0	0						347
Wiegen, Verpacken, Abfüllen										
	≥ 6	24	8	2	8,3	0,05	0,025 +	0,0338 +	0,0374 +	321
	< 6	30	3	0			0,049	0,143	0,158	346
Zerkleinern										
	≥ 6	21	12	7	33,3	0,055	0,024 +	0,0625	0,0668	323
	< 6	3	2	0						348

**5.2 DME (Gesamtkohlenstoff), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011**  
**Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer**

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen										
	Spitze	1	1	0						578
	≥ 6	178	55	58	32,6	0,16	0,019 +	0,0684 +	0,0873 +	592
	< 6	4	2	1	25	0,1				614
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich										
	≥ 6	8	3	3	37,5	0,1				583
	< 6	1	1	0						605
Entsorgung										
	≥ 6	14	10	2	14,3	0,1	0,04 +	0,0608 +	0,0678 +	584
	< 6	0	0	0						606
Fahrzeug, Flurförderzeug										
	≥ 6	100	45	37	37	0,5	0,05 +	0,17 +	0,2 +	585
	< 6	4	4	2	50	0,098				607
Fahrzeug, Schiene										
	≥ 6	99	17	18	18,2	0,5	0,0505 +	0,231 +	0,332 +	593
	< 6	0	0	0						615
Fahrzeuge										
	Spitze	1	1	1	100	0,086				574
	≥ 6	69	47	34	49,3	0,32	0,048 +	0,0813 +	0,151 +	586
	< 6	13	6	4	30,8	0,03	0,028 +	0,0661 +	0,261 +	608
Fahrzeuge, Transport										
	≥ 6	136	51	69	50,7	0,17	a. B. !	0,0844 +	0,13 +	587
	< 6	35	9	15	42,9	0,15	0,0275 +	0,0875 +	0,14 +	609
Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung										
	≥ 6	32	5	7	21,9	0,03	0,015 +	0,33	0,393	595
	< 6	12	1	8	66,7	0,8	a. B. !	0,4 +	0,4 +	617

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.			
<b>Fördern</b>													
	≥ 6	66	32	13	19,7	0,1	0,07	+	0,296	0,536	588		
	< 6	1	1	0							610		
<b>Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck</b>													
	Spitze	2	1	2	100	0,12					576		
	≥ 6	52	18	27	51,9	0,1	a. B.	!	0,105	0,138	599		
	< 6	1	1	1	100	0,12					621		
<b>Klassieren, Sortieren</b>													
	≥ 6	52	27	4	7,7	0,1	0,058	+	0,13	0,154	589		
	< 6	3	2	0							611		
<b>Kontrolle, Prüfstand</b>													
	≥ 6	121	32	57	47,1	0,13	0,03	+	0,06	+	0,065	+	590
	< 6	14	5	3	21,4	0,06	0,021	+	0,0448	+	0,0638		612
<b>Lagern</b>													
	Spitze	14	2	12	85,7	0,12	a. B.	!	0,06	+	0,06	+	402
	≥ 6	195	85	45	23,1	0,48	0,0405	+	0,215	+	0,403	+	591
	< 6	72	19	20	27,8	0,12	0,03	+	0,0848	+	0,11	+	613
<b>Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge</b>													
	≥ 6	31	11	2	6,5	0,13	0,037	+	0,0668	+	0,0708	+	596
	< 6	0	0	0									618
<b>Reinigung, Raum</b>													
	≥ 6	25	7	16	64	0,37	a. B.	!	0,18	+	0,249	+	597
	< 6	0	0	0									619
<b>Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung</b>													
	≥ 6	551	83	102	18,5	0,5	0,03	+	0,115	+	0,174	+	598
	< 6	5	4	2	40	0,03							620

Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Schiffahrt, Maschinenraum										
	Spitze	2	1	2	100	0,2				582
	≥ 6	27	10	17	63	0,2	a. B.	!	0,166 + 0,232	600
	< 6	0	0	0						622
Sonstige Arbeitsbereiche										
	Spitze	33	7	4	12,1	0,06	0,0395 +	0,0961	0,131	403
	≥ 6	81	39	25	30,9	0,4	0,03 +	0,18 +	0,288 +	604
	< 6	8	5	1	12,5	0,1				626
Verladen, Entladen										
	Spitze	1	1	0						580
	≥ 6	56	23	7	12,5	0,1	0,029 +	0,0976 +	0,134	594
	< 6	3	3	0						616
Werkstatt										
	≥ 6	11	4	3	27,3	0,03	0,016 +	0,0372	0,047	602
	< 6	0	0	0						624
Wiegen, Verpacken, Abfüllen										
	≥ 6	24	8	3	12,5	0,1	0,048 +	0,0626 +	0,0754 +	601
	< 6	30	3	0			0,07	0,19	0,203	623
Zerkleinern										
	≥ 6	21	12	7	33,3	0,11	0,041 +	0,117	0,139	603
	< 6	3	2	0						625

## 6 Statistische Auswertungen für Arbeitsbereiche in Branchengruppen

### 6.1 DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppen Arbeitsbereiche	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.			
Abfall- und Abwasserentsorgung													
Fahrzeuge	≥ 6	11	8	4	36,4	0,05	0,0295	+	0,117	0,134	444		
	< 6	1	1	0							450		
Fahrzeuge, Flurförderzeug	≥ 6	18	9	2	11,1	0,05	0,025	+	0,157	0,209	445		
	< 6	0	0	0							451		
Fördern	≥ 6	13	5	1	7,7	0,05	0,0675		0,354	0,496	446		
	< 6	0	0	0							452		
Klassieren, Sortieren	≥ 6	15	7	1	6,7	0,01	0,026		0,17	0,372	447		
	< 6	0	0	0							453		
Lagern	≥ 6	29	14	2	6,9	0,08	0,05	+	0,11	0,275	448		
	< 6	4	3	0							454		
Sonstige Arbeitsbereiche	≥ 6	29	19	8	27,6	0,05	0,0245	+	0,0572	0,123	449		
	< 6	1	1	0							455		
Verladen, Entladen	≥ 6	10	5	1	10	0,05	0,025	+	0,063	0,0635	627		
	< 6	2	2	1	50	0,001					628		
Abfallrecycling													
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich	≥ 6	8	3	2	25	0,05					404		
	< 6	1	1	0							414		
Fahrzeug, Flurförderzeug	≥ 6	25	15	7	28	0,25	0,028	+	0,0705	+	0,0815	+	405
	< 6	2	2	1	50	0,049						415	
Fahrzeuge, Transport	≥ 6	12	6	6	50	0,05	0,025	+	0,051	0,06	406		
	< 6	1	1	0							416		

Branchengruppen Arbeitsbereiche	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Fördern	≥ 6	33	19	2	6,1	0,015	0,049	0,15	0,208	407
	< 6	1	1	0						417
Klassieren, Sortieren	≥ 6	33	17	1	3	0,05	0,018	+ 0,0641	0,0822	410
	< 6	1	1	1	100	0,008				420
Lagern	≥ 6	25	18	7	28	0,05	0,0255	+ 0,195	0,352	408
	< 6	1	1	1	100	0,05				418
Sonstige Arbeitsbereiche	≥ 6	40	29	9	22,5	0,063	0,027	+ 0,077	0,15	413
	< 6	4	3	0						423
Verladen, Entladen	Spitze	1	1	0						411
	≥ 6	12	8	1	8,3	0,001	0,014	0,025	0,0328	409
	< 6	0	0	0						419
<b>Seeschifffahrt</b>										
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	Spitze	2	1	2	100	0,06				634
	≥ 6	26	6	15	57,7	0,05	a. B.	! 0,0672	0,0808	473
	< 6	1	1	1	100	0,06				481
Kontrolle, Prüfstand	≥ 6	65	11	45	69,2	0,067	a. B.	! 0,0315	+ 0,0335	+ 469
	< 6	13	5	4	30,8	0,008	0,0145	0,0279	0,037	477
Reinigung, Raum	≥ 6	14	1	14	100	0,06	a. B.	! a. B.	! a. B.	! 470
	< 6	0	0	0						478
Reparatur, Wartung	≥ 6	21	7	18	85,7	0,063	a. B.	! 0,0315	+ 0,0315	+ 471
	< 6	1	1	0						479
Schifffahrt, Maschinenraum	Spitze	2	1	2	100	0,1				632
	≥ 6	27	10	21	77,8	0,1	a. B.	! 0,0937	+ 0,139	474
	< 6	0	0	0						482
Sonstige Arbeitsbereiche	Spitze	31	6	5	16,1	0,03	0,0235	+ 0,0563	0,0614	500
	≥ 6	13	4	7	53,8	0,063	a. B.	! 0,0249	+ 0,0302	+ 475
	< 6	0	0	0						483

Branchengruppen Arbeitsbereiche	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95-%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.	
Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.											
Fahrzeuge	Spitze	1	1	1	100	0,086				644	
	≥ 6	31	18	14	45,2	0,05	0,012	+	0,025	+	502
	< 6	3	1	1	33,3	0,008				514	
Abstellhalle, Parkhäuser, Taxistände, Servicestationen	≥ 6	155	48	41	26,5	0,05	0,01	+	0,044	+	506
	< 6	2	1	1	50	0,05				518	
Fahrzeuge, Flurförderzeug	≥ 6	43	19	15	34,9	0,25	0,0205	+	0,068	+	503
	< 6	1	1	0						515	
Fahrzeuge, Schiene	≥ 6	98	16	21	21,4	0,25	0,029	+	0,192	+	505
	< 6	0	0	0						517	
Fahrzeuge, Transport	≥ 6	53	23	19	35,8	0,15	0,0168	+	0,0741	+	504
	< 6	10	5	1	10	0,008	0,014		0,054		516
Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung	≥ 6	6	2	0						636	
	< 6	4	1	2	50	0,4				637	
Kontrolle Prüfstand	≥ 6	35	8	9	25,7	0,1	0,0215	+	0,045	+	507
	< 6	0	0	0						519	
Lagern	Spitze	14	2	12	85,7	0,06	a. B.	!	0,03	+	551
	≥ 6	131	49	28	21,4	0,24	0,016	+	0,119	+	508
	< 6	50	10	18	36	0,12	0,0155	+	0,068	+	520
Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge	≥ 6	21	5	1	4,8	0,05	0,025	+	0,0567		509
	< 6	0	0	0						521	
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung	≥ 6	499	68	66	13,2	0,25	0,019	+	0,0763	+	510
	< 6	3	2	2	66,7	0,015				522	
Sonstige Arbeitsbereiche	Spitze	2	1	0						646	
	≥ 6	35	14	9	25,7	0,06	0,0185	+	0,106		511
	< 6	5	2	1	20	0,05				523	
Verladen, Entladen	≥ 6	25	6	3	12	0,008	0,005	+	0,012		648
	< 6	0	0	0						649	
Werkstatt	≥ 6	10	3	3	30	0,015	0,0075	+	0,023		513

Branchengruppen Arbeitsbereiche	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Wiegen, Verpacken, Abfüllen	< 6	0	0	0						525
	≥ 6	5	2	0						512
	< 6	30	3	0			0,049	0,143	0,158	524

## 6.2 DME (Gesamtkohlenstoff), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppen Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Abfall- und Abwasserentsorgung										
Klassieren, Sortieren	≥ 6	15	7	0			0,079	0,141	0,328	459
	< 6	0	0	0						465
Lagern	≥ 6	29	14	2	6,9	0,08	0,1	0,221	0,426	460
	< 6	4	3	0						466
Sonstige Arbeitsbereiche	≥ 6	29	19	8	27,6	0,1	0,042	+ 0,147	0,274	461
	< 6	1	1	0						467
Verladen, Entladen	≥ 6	10	5	1	10	0,1	0,096	+ 0,159	0,171	629
	< 6	2	2	0						630
Fahrzeuge	≥ 6	11	8	5	45,5	0,16	0,05	+ 0,135	+ 0,158	+ 456
	< 6	1	1	0						462
Fahrzeuge, Flurförderzeug	≥ 6	18	9	2	11,1	0,1	0,056	+ 0,199	0,331	457
	< 6	0	0	0						463
Fördern	≥ 6	13	5	1	7,7	0,1	0,145	0,635	0,791	458
	< 6	0	0	0						464
Abfallrecycling										
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich	≥ 6	8	3	3	37,5	0,1				424
	< 6	1	1	0						434
Fahrzeug, Flurförderzeug	≥ 6	25	15	8	32	0,5	0,0485	+ 0,115	+ 0,12	+ 425

Branchengruppen Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
	< 6	2	2	1	50	0,098				435
Fahrzeuge, Transport	≥ 6	12	6	6	50	0,1	0,05 +	0,0972 +	0,119	426
	< 6	1	1	0						436
Fördern	≥ 6	33	19	2	6,1	0,03	0,078	0,308	0,418	427
	< 6	1	1	0						437
Klassieren, Sortieren	≥ 6	33	17	1	3	0,1	0,054 +	0,129	0,141	430
	< 6	1	1	0						440
Lagern	≥ 6	25	18	7	28	0,1	0,044 +	0,315	0,427	428
	< 6	1	1	1	100	0,1				438
Sonstige Arbeitsbereiche	≥ 6	39	28	8	20,5	0,13	0,0485 +	0,133	0,242	433
	< 6	4	3	0						443
Verladen, Entladen	Spitze	1	1	0						431
	≥ 6	12	8	0			0,03	0,0988	0,143	429
	< 6	0	0	0						439
<b>Seeschifffahrt</b>										
Kontrolle, Prüfstand	≥ 6	65	11	42	64,6	0,13	a. B. !	0,062 +	0,065 +	485
	< 6	14	5	3	21,4	0,06	0,021 +	0,0448 +	0,0638	493
Reinigung, Raum	≥ 6	14	1	14	100	0,06	a. B. !	a. B. !	a. B. !	486
	< 6	0	0	0						494
Reparatur, Wartung	≥ 6	34	9	26	76,5	0,063	a. B. !	0,104	0,133	487
	< 6	1	1	0						495
Schifffahrt, Maschinenraum	Spitze	2	1	2	100	0,2				633
	≥ 6	27	10	17	63	0,2	a. B. !	0,166 +	0,232	490
	< 6	0	0	0						498
Sonstige Arbeitsbereiche	Spitze	31	6	4	12,9	0,06	0,045 +	0,0987	0,134	501
	≥ 6	13	4	5	38,5	0,13	0,0195 +	0,0495 +	0,0617 +	491
	< 6	0	0	0						499

Branchengruppen Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.	
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	Spitze	2	1	2	100	0,12				653	
	≥ 6	26	6	15	57,7	0,1	a. B.	!	0,0962 +	0,117	489
	< 6	1	1	1	100	0,12				497	
Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.											
Fahrzeuge, Transport	≥ 6	53	23	17	32,1	0,13	0,033 +	0,12 +	0,16	528	
	< 6	10	5	2	20	0,017	0,023	0,071	0,15	540	
Kontrolle, Prüfstand	≥ 6	35	8	9	25,7	0,1	0,0325 +	0,0565 +	0,0612 +	531	
	< 6	0	0	0						543	
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung	≥ 6	499	68	71	14,2	0,5	0,03 +	0,11 +	0,161 +	534	
	< 6	3	2	2	66,7	0,03				546	
Sonstige Arbeitsbereiche	Spitze	2	1	0						647	
	≥ 6	35	14	7	20	0,03	0,0325	0,18	0,295	535	
	< 6	7	3	1	14,3	0,1				547	
Wiegen, Verpacken, Füllen	≥ 6	5	2	0						536	
	< 6	30	3	0			0,07	0,19	0,203	548	
Abstellhalle, Parkhäuser, Taxistände, Servicestationen	≥ 6	155	48	50	32,3	0,1	0,017 +	0,0635 +	0,0877 +	530	
	< 6	2	1	1	50	0,1				542	
Fahrzeuge	Spitze	1	1	1	100	0,086				645	
	≥ 6	31	18	12	38,7	0,1	0,0245 +	0,05 +	0,05 +	526	
	< 6	3	1	1	33,3	0,015				538	
Fahrzeuge, Flurförderzeug	≥ 6	43	19	17	39,5	0,5	0,0375 +	0,11 +	0,147 +	527	
	< 6	1	1	1	100	0,055				539	
Fahrzeuge, Schiene	≥ 6	99	17	18	18,2	0,5	0,0505 +	0,231 +	0,332 +	529	
	< 6	0	0	0						541	
Flughafen, Vorfeld, Flugfertigung	≥ 6	6	2	0						638	
	< 6	4	1	2	50	0,8				639	
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	≥ 6	13	7	3	23,1	0,1	0,036 +	0,179	0,263	642	
	< 6	0	0	0						643	

Branchengruppen Arbeitsbereichsgruppen	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.
Lagern	Spitze	14	2	12	85,7	0,12	a. B. !	0,06 +	0,06 +	550
	≥ 6	110	44	22	20	0,48	0,038 +	0,24 +	0,425 +	532
	< 6	52	11	19	36,5	0,12	0,025 +	0,0848 +	0,11 +	544
Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge	≥ 6	21	5	1	4,8	0,1	0,039 +	0,0688 +	0,0728 +	533
	< 6	0	0	0						545
Verladen, Entladen	≥ 6	25	6	2	8	0,1	0,013 +	0,0385 +	0,0493 +	650
	< 6	0	0	0						651
Werkstatt	≥ 6	10	3	3	30	0,03	0,015 +	0,03 +	0,034	537
	< 6	0	0	0						549

## 7 Differenzierung nach Probenahmeart und Erfassung

### 7.1 DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessung, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Probenahmeart Erfassung	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.				
an der Person	mit Erfassung	≥ 6	99	52	65	65,7	2	a. B.	!	0,131	+	0,344	+	556
		< 6	19	12	8	42,1	0,25	0,038	+	0,12	+	0,133	+	558
	ohne Erfassung	≥ 6	594	286	221	37,2	0,25	0,034	+	0,12	+	0,173	+	552
		< 6	74	47	32	43,2	1	0,029	+	0,123	+	0,176	+	554
stationär	mit Erfassung	≥ 6	1344	392	161	12	0,27	0,025	+	0,09	+	0,13	+	564
		< 6	91	42	17	18,7	0,4	0,0288	+	0,13	+	0,204	+	566
	ohne Erfassung	≥ 6	3796	1226	646	17	0,6	0,026	+	0,18	+	0,33	+	560
		< 6	397	175	91	22,9	0,25	0,025	+	0,125	+	0,18	+	562

### 7.2 DME (Gesamtkohlenstoff), Arbeitsplatzmessung Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Probenahmeart Erfassung	Expositions- dauer in (h)	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < a. B. * Anzahl	Werte < a. B. * %	Höchste a. B. * (mg/m <sup>3</sup> )	50%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	90%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	95%- Wert * (mg/m <sup>3</sup> )	K.-Nr.				
an der Person	mit Erfassung	≥ 6	101	53	63	62,4	4	a. B.	!	0,277	+	2	+	557
		< 6	19	12	9	47,4	0,48	0,055	+	0,168	+	0,244	+	559
	ohne Erfassung	≥ 6	597	290	214	35,8	0,5	0,0575	+	0,23	+	0,3	+	553
		< 6	74	47	30	40,5	1	0,05	+	0,182	+	0,243	+	555
stationär	mit Erfassung	≥ 6	1359	398	154	11,3	0,55	0,048	+	0,16	+	0,23	+	565
		< 6	91	42	15	16,5	0,8	0,05	+	0,219	+	0,282	+	567
	ohne Erfassung	≥ 6	3822	1232	665	17,4	1,2	0,047	+	0,27	+	0,47	+	561
		< 6	398	176	109	27,4	0,4	0,041	+	0,18	+	0,3	+	563

## 8 Übersichtslisten

Da DME (Kohlenstoff elementar) und DME (Gesamtkohlenstoff) in der Regel parallel analysiert wurden, werden in den folgenden Kapiteln nur die Übersichtslisten für die Kollektive zu DME (Kohlenstoff elementar) dargestellt.

### 8.1 Branchen nach Branchengruppen

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppe	Branchen	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Abfall- und Abwasserentsorgung	Abfall- und Abwasserentsorgung	53
	Abfallentsorgung	74
	Sonderabfall, Sammelstellen für	6
Abfall- und Abwasserentsorgung Ergebnis		133
Abfallrecycling	Abfallsortieranlage	26
	Baustoffrecycling	8
	Elektronikschrott-Recycling	8
	Glasrecycling	1
	Klärschlammrecycling	2
	Kompostierungsanlagen	9
	Kunststoffrecycling	1
	Metallrecycling (Schrott)	3
	Papierrecycling	7
	Recyclinganlagen	37
	Sortieranlage	75
	Textilrecycling	3
	Thermische Recyclinganlagen (Trennverfahren für Kunststoff-Metallprodukte)	4
Verpackungsmaterialrecycling (z. B. DSD-Wertstoffe)	16	
Abfallrecycling Ergebnis		200
Abfallsammlung	Abfallsammlung	56
Abfallsammlung Ergebnis		56
Abfallverbrennung	Abfallverbrennung	38
Abfallverbrennung Ergebnis		38
Binnenschifffahrt	Binnenschifffahrt	14
Binnenschifffahrt Ergebnis		14
Deponie	Deponie	17
Deponie Ergebnis		17
Fahrzeugwaschanlagen	Fahrzeugwaschanlagen	11
Fahrzeugwaschanlagen Ergebnis		11
Hafen	Hafenumschlag, Stauerei	8
Hafen Ergebnis		8
Kontaminierte Bereiche	Kontaminierte Bereiche, Abbrucharbeiten	7
	Kontaminierte Bereiche, Entsorgung	17

Branchengruppe	Branchen	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
	Kontaminierte Bereiche, Sanierung	4
	Kontaminierte Böden	3
<b>Kontaminierte Bereiche Ergebnis</b>		<b>31</b>
Luffahrt	Flughäfen, Flugplätze	39
	Flugzeug	7
<b>Luffahrt Ergebnis</b>		<b>46</b>
Post und Pakete	Paketsdienste	42
	Paketzentrum	26
	Postunternehmen	6
	Zustellstützpunkt Paketdienst	35
<b>Post und Pakete Ergebnis</b>		<b>109</b>
Seeschifffahrt	Fähren, Barkassenbetriebe (Personen und Güter) (Seeschifffahrt)	52
	Fahrgastschifffahrt (Seeschifffahrt)	25
	Güter- und Tankschifffahrt (Reedereien) (Seeschifffahrt)	109
	Spezialschiffe wie Schlepper, Versorgungsschiffe, Bergungsfahrzeuge u. a. (Seeschifffahrt)	30
<b>Seeschifffahrt Ergebnis</b>		<b>216</b>
Straßenreinigung	Straßenreinigung	14
<b>Straßenreinigung Ergebnis</b>		<b>14</b>
Straßenverkehr, Parkplätze und -häuser	Straßenverkehr, Parkplätze und -häuser	34
<b>Straßenverkehr, Parkplätze und -häuser Ergebnis</b>		<b>34</b>
Transport und Spedition	Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.	1262
<b>Transport und Spedition Ergebnis</b>		<b>1262</b>
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>2190</b>

## 8.2 Arbeitsbereiche nach Arbeitsbereichsgruppen

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen	Abstellhallen	122
	Parkhäuser	4
	Parkstationen (z. B. Flugfeld)	14
	Tankstellen	2
	Taxistände, Haltestellen	9
	Verkehrs- und Servicestationen, allgemein	16
	Verladehallen, Frachthof	2
	Zoll-, Mautstationen	14

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen Ergebnis		183
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich	Anlieferung, allgemein	2
	Feinaufbereitung, Absiebung	2
	Lagerung Fertigkompost, allgemein	1
	Materialaufbereitung, allgemein	1
	Materialaufbereitung, Zerkleinerung	1
	Rottebereich, allgemein	1
	Rottebereich, Intensivrotte	1
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich Ergebnis		9
Entsorgung	Entsorgung	14
Entsorgung Ergebnis		14
Fahrzeug, Flurförderzeug	Anlieferung, Radlader	1
	Flurförderzeug, offenes Gut, Raum	21
	Flurförderzeug, Probenahme auf Fahrzeug	25
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme auf Fahrzeug	6
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme stationär	32
	Materialaufgabe, Radlader	2
	Schürf- und Baggerfahrzeuge, allgemein	15
	Wegladen und Fördern, Bagger	1
	Wegladen und Fördern, Lader	1
Fahrzeug, Flurförderzeug Ergebnis		104
Fahrzeug, Schiene	Fahrzeuge, Schiene (Straßen-, Eisen-, U-Bahn)	98
Fahrzeug, Schiene Ergebnis		98
Fahrzeuge	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus	53
	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus mit gefilterter Zuluft	9
	Fahrzeuge und Maschinen, offenes Führerhaus	15
	Kran, geschlossenes Führerhaus	4
	Kran, geschlossenes Führerhaus, mit gefilterter Zuluft	1
	Kran, offenes Führerhaus	1
Fahrzeuge Ergebnis		83

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Fahrzeuge, Transport	Befördern, Fahrzeuge	2
	Führen von Fahrzeugen, allgemein	27
	Innerbetrieblicher Transport	67
	Innerbetrieblicher Transport und Verkehr	6
	Materialtransport, Gelände, usw.	3
	Materialtransport, Straße	22
	Personentransport, Bus	19
	Personentransport, PKW	2
	Zustellung mit Kraftfahrzeug	23
<b>Fahrzeuge, Transport Ergebnis</b>		<b>171</b>
Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung	Flugabfertigung, Frachtabfertigung	4
	Flughafen, Vorfeld	34
	Frachthalle	6
<b>Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung Ergebnis</b>		<b>44</b>
Fördern	Aufbereitung, trocken, Absaugung an Abwurfstelle, trocken	2
	Aufbereitung, trocken, Aufgeber, Trichter	3
	Beschicken	2
	Förderarten, sonstige	3
	Fördern, mechanisch, in Behältern, Entleeren	1
	Fördern, mechanisch, offen (z. B. Band, Rutsche), allgemein	6
	Fördern, mechanisch, offen, Aufgabe	23
	Fördern, mechanisch, offen, Übergabe	2
	Fördern, Raum	1
	Laden, Fahrzeuge	1
	Materialaufgabe, Aufgabeband	2
	Mischen, Lagern, Verladen, Verladung, allgemein	8
	Schlackenförderung durch Schlackenförderband	1
	Schleusenanlage, allgemein	12
<b>Fördern Ergebnis</b>		<b>67</b>
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	Brücke, Kartenraum, Steuerhaus	9
	Fahrzeuge, Wasser, allgemein	22
	Kabine	2
	Kammer	2
	Messe	1
	Pförtnerkabine	13
	Wagendeck (Straßenfahrzeuge, Eisenbahnwagen)	5
<b>Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck Ergebnis</b>		<b>54</b>
Klassieren, Sortieren	Aufbereitung, trocken, Klassierung, allgemein	2
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, allgemein	3
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, manuell	11
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, maschinell	1

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
	Handsortierkabine, Sortierband Mitte	2
	Maschinelle Sortierung, allgemein	5
	Maschinen und Verfahren zum Klassieren, sonstige	2
	Sieb, Durchlauf	2
	Sortierung, manuell	25
	Vorsortierung, allgemein	2
<b>Klassieren, Sortieren Ergebnis</b>		<b>55</b>
Kontrolle, Prüfstand	Anlieferung, Aufenthaltsraum/Steuerstand	2
	Kontrolle, Revision	14
	Messwarte, Leitstand, Schaltwarte	1
	Probenentnahme, allgemein	43
	Prüfstand	25
	Steuer-/Bedienungsstand	50
<b>Kontrolle, Prüfstand Ergebnis</b>		<b>135</b>
Lagern	Fasslager, allgemein	1
	Fasslager, Befüllen, Umfüllen	2
	Gebäude, Lager, Transport und Verkehr	3
	Halbfertig- und Fertigwarenlager, Raum	3
	Lager, allgemein	45
	Lagerarbeiten mit Halb- und Fertigwaren (z. B. Verpacken, Versand)	16
	Lagerarbeiten, manuell (z. B. Entladen, Stapeln), allgemein	79
	Lagerarbeiten, manuell, offenes Gut	9
	Lagerarbeiten, manuell, verpacktes Gut (in Säcken usw.)	25
	Lagern, Fördern, Transport	12
	Mischen, Lagern, Verladen, Lagerung auf Halde, in Räumen	3
	Mischen, Lagern, Verladen, Materiallagerung, allgemein	1
	Rohmaterial-, Zwischenlager, Raum	51
	Schüttgut, geschlossen (Silo)	1
	Schüttgut, offen (z. B. Bunker)	16
	Silo (Bunker), Raum	8
Zwischenlager, sortierter Wertstoff, allgemein	2	
<b>Lagern Ergebnis</b>		<b>277</b>
Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge	Nutzfahrzeug-Portalwaschanlage, allgemein	1
	Nutzfahrzeug-Portalwaschanlage, Bürstenwäsche	1
	Oberflächenreinigung	2
	PKW-Waschstraße, Bürstenwäsche	1
	PKW-Waschstraße, Vorreinigung (manuell)	1
	Reinigen von Anlagen	2
	Reinigen von Transportfahrzeugen	23
<b>Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge Ergebnis</b>		<b>31</b>

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)	
Reinigung, Raum	Reinigen des Materials, allgemein	2	
	Reinigen des Raumes, allgemein	21	
	Reinigen des Raumes, manuell, mit Besen	2	
<b>Reinigung, Raum Ergebnis</b>		<b>25</b>	
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung	Durchlauf-Wartung (Betanken, Inspektion, ...)	419	
	Reparatur und Wartung, allgemein	10	
	Reparatur und Wartung, in Betrieb	17	
	Reparatur und Wartung, in Werkstatt	97	
<b>Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung Ergebnis</b>		<b>543</b>	
Schiffahrt, Maschinenraum	Abgasanlage (mit Schornstein)	2	
	Hauptmaschine	1	
	Hilfsdiesel, Generator	2	
	Maschinenkontrollraum	3	
	Maschinenraum	17	
	Zylinderkopfbereich	4	
<b>Schiffahrt, Maschinenraum Ergebnis</b>		<b>29</b>	
Sonstige Arbeitsbereiche	"off site"-Verfahren, biologisch	3	
	Arbeitsplatz nicht codiert	29	
	Aufsichtspersonal, Führungskräfte	1	
	Außenluft	4	
	Bearbeiten, Verarbeiten, Raum	1	
	Betriebshandwerker	2	
	Bodensanierungsverfahren, allgemein	4	
	Brennschneiden	2	
	Büro	14	
	Feuerwache, Feuerwehrgerätehaus	9	
	Grobbearbeiten, allgemein	1	
	Gruppenraum	2	
	Manipulieren (z. B. Wenden)	1	
	Mobile, nicht näher zuzuordnende Arbeitsbereiche	18	
	Pressen, allgemein	6	
	Pressen, Raum	1	
	Sicherung, Bauarbeiten unter Tage	4	
	Sonstige Arbeiten ohne lärmintensive Tätigkeit	1	
	Sonstige Arbeitsbereiche	4	
	Sozialräume	5	
	Stationäres Bauschuttrecycling	2	
	Thermisches Schneiden, Mischschneidverfahren	1	
	Trockenaufbereitung, allgemein	1	
	Verbindungswege (Flur, Treppenhaus etc.)	3	
	<b>Sonstige Arbeitsbereiche Ergebnis</b>		<b>119</b>

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Verladen, Entladen	Anlieferung zwischen den Abkippstellen	5
	Anlieferung, allgemein	5
	Anlieferung, Einweiser/Aufsichtsperson	1
	Umschlagarbeiten (Verladen, Entladen)	49
<b>Verladen, Entladen Ergebnis</b>		<b>60</b>
Werkstatt	Holzwerkstatt (im Metallgewerbe)	2
	Werkstattarbeiten, allgemein	9
<b>Werkstatt Ergebnis</b>		<b>11</b>
Wiegen, Verpacken, Abfüllen	Abfüllstation, Raum	4
	Anlieferung, Waage	1
	Mischen, Lagern, Verladen, Waage, Raum	1
	Verpacken, Versand	44
	Waagenraum	4
<b>Wiegen, Verpacken, Abfüllen Ergebnis</b>		<b>54</b>
Zerkleinern	Aufbereitung, trocken, Brecher, allgemein	1
	Aufbereitung, trocken, Zerkleinerung, allgemein	1
	Brecher, Aufgabe	3
	Brecher, Auslauf	1
	Maschinen und Verfahren zum Zerkleinern, sonstige	1
	Maschinenabbruch, offen	5
	Mühle, allgemein	2
	Schredder	1
	Zerkleinerungsmaschine (Häcksler, Fleischwölfe)	3
	Zerreißmaschinen, -geräte	6
<b>Zerkleinern Ergebnis</b>		<b>24</b>
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>2190</b>

### 8.3 Arbeitsbereiche in Branchengruppen

#### 8.3.1 Branchengruppe Abfall-und Abwasserentsorgung

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Fahrzeuge	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus	6
	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus mit gefilterter Zuluft	1
	Fahrzeuge und Maschinen, offenes Führerhaus	4
	Kran, geschlossenes Führerhaus, mit gefilterter Zuluft	1
<b>Fahrzeuge Ergebnis</b>		<b>12</b>

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Fahrzeuge, Flurförderzeug	Flurförderzeug, offenes Gut, Raum	7
	Flurförderzeug, Probenahme auf Fahrzeug	7
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme auf Fahrzeug	1
	Schürf- und Baggerfahrzeuge, allgemein	3
<b>Fahrzeuge, Flurförderzeug Ergebnis</b>		<b>18</b>
Fördern	Fördern, mechanisch, offen, Aufgabe	12
	Fördern, mechanisch, offen, Übergabe	1
<b>Fördern Ergebnis</b>		<b>13</b>
Klassieren, Sortieren	Sieb, Durchlauf	1
	Sortierung, manuell	14
<b>Klassieren, Sortieren Ergebnis</b>		<b>15</b>
Lagern	Fasslager, allgemein	1
	Fasslager, Befüllen, Umfüllen	2
	Halbfertig- und Fertigwarenlager, Raum	1
	Lager, allgemein	6
	Lagerarbeiten, manuell (z. B. Entladen, Stapeln), allgemein	1
	Lagerarbeiten, manuell, offenes Gut	1
	Rohmaterial-, Zwischenlager, Raum	18
	Schüttgut, offen (z. B. Bunker)	2
Silo (Bunker), Raum	1	
<b>Lagern Ergebnis</b>		<b>33</b>
Sonstige Arbeitsbereiche	Arbeitsplatz nicht codiert	2
	Entsorgung	6
	Innerbetrieblicher Transport	4
	Materialtransport, Straße	5
	Pressen, allgemein	3
	Reinigen des Raumes, manuell, mit Besen	2
	Reparatur und Wartung, in Werkstatt	3
	Schredder	1
	Verbindungswege (Flur, Treppenhaus etc.)	2
	Zerkleinerungsmaschine (Häcksler, Fleischwölfe)	2
<b>Sonstige Arbeitsbereiche Ergebnis</b>		<b>30</b>
Verladen, Entladen	Umschlagarbeiten (Verladen, Entladen)	12
<b>Verladen, Entladen Ergebnis</b>		<b>12</b>
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>133</b>

### 8.3.2 Branchengruppe Abfallrecycling

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich	Anlieferung, allgemein	2
	Feinaufbereitung, Absiebung	2
	Lagerung Fertigkompost, allgemein	1
	Materialaufbereitung, allgemein	1
	Materialaufbereitung, Zerkleinerung	1
	Rottebereich, allgemein	1
	Rottebereich, Intensivrotte	1
Biologische Abfallbehandlungsanlagen, Aufbereitung, Rottebereich Ergebnis		9
Fahrzeug, Flurförderzeug	Anlieferung, Radlader	1
	Flurförderzeug, offenes Gut, Raum	13
	Flurförderzeug, Probenahme auf Fahrzeug	4
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme stationär	1
	Materialaufgabe, Radlader	2
	Schürf- und Baggerfahrzeuge, allgemein	4
	Wegladen und Fördern, Bagger	1
Wegladen und Fördern, Lader	1	
Fahrzeug, Flurförderzeug Ergebnis		27
Fahrzeuge, Transport	Führen von Fahrzeugen, allgemein	1
	Innerbetrieblicher Transport	11
	Materialtransport, Gelände, usw.	1
Fahrzeuge, Transport Ergebnis		13
Fördern	Aufbereitung, trocken, Absaugung an Abwurfstelle, trocken	2
	Aufbereitung, trocken, Aufgeber, Trichter	3
	Beschicken	2
	Fördern, mechanisch, offen (z. B. Band, Rutsche), allgemein	6
	Fördern, mechanisch, offen, Aufgabe	11
	Materialaufgabe, Aufgabeband	2
	Mischen, Lagern, Verladen, Verladung, allgemein	8
Fördern Ergebnis		34
Klassieren, Sortieren	Aufbereitung, trocken, Klassierung, allgemein	2
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, allgemein	3
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, manuell	11
	Aufbereitung, trocken, Sortierung, maschinell	1
	Handsortierkabine, Sortierband Mitte	2
	Maschinelle Sortierung, allgemein	5
	Maschinen und Verfahren zum Klassieren, sonstige	2

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
	Sieb, Durchlauf	1
	Sortierung, manuell	5
	Vorsortierung, allgemein	2
<b>Klassieren, Sortieren Ergebnis</b>		<b>34</b>
Lagern	Lager, allgemein	1
	Lagerarbeiten, manuell (z. B. Entladen, Stapeln), allgemein	1
	Lagerarbeiten, manuell, offenes Gut	5
	Mischen, Lagern, Verladen, Lagerung auf Halde, in Räumen	3
	Mischen, Lagern, Verladen, Materiallagerung, allgemein	1
	Rohmaterial-, Zwischenlager, Raum	3
	Schüttgut, offen (z. B. Bunker)	8
	Silo (Bunker), Raum	2
	Zwischenlager, sortierter Wertstoff, allgemein	2
<b>Lagern Ergebnis</b>		<b>26</b>
Sonstige Arbeitsbereiche	Anlieferung, Waage	1
	Arbeitsplatz nicht codiert	6
	Aufbereitung, trocken, Brecher, allgemein	1
	Aufbereitung, trocken, Zerkleinerung, allgemein	1
	Bearbeiten, Verarbeiten, Raum	1
	Brecher, Aufgabe	2
	Brecher, Auslauf	1
	Büro	1
	Entsorgung	3
	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus	2
	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus mit gefilterter Zuluft	2
	Fahrzeuge und Maschinen, offenes Führerhaus	4
	Grobbearbeiten, allgemein	1
	Kran, geschlossenes Führerhaus	1
	Manipulieren (z. B. Wenden)	1
	Maschinen und Verfahren zum Zerkleinern, sonstige	1
	Mischen, Lagern, Verladen, Waage, Raum	1
	Mühle, allgemein	2
	Pressen, allgemein	2
	Pressen, Raum	1
	Reparatur und Wartung, in Betrieb	2
	Stationäres Bauschuttrecycling	2
	Steuer-/Bedienungsstand	3
	Trockenaufbereitung, allgemein	1
	Zerkleinerungsmaschine (Häcksler, Fleischwölfe)	1
<b>Sonstige Arbeitsbereiche Ergebnis</b>		<b>44</b>

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Verladen, Entladen	Anlieferung, allgemein	5
	Umschlagarbeiten (Verladen, Entladen)	8
Verladen, Entladen Ergebnis		13
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>200</b>

### 8.3.3 Branchengruppe Seeschifffahrt

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	Brücke, Kartenraum, Steuerhaus	9
	Messe	1
	Kammer	2
	Fahrzeuge, Wasser, allgemein	11
	Kabine	1
	Wagendeck (Straßenfahrzeuge, Eisenbahnwagen)	5
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck Ergebnis		29
Kontrolle, Prüfstand	Steuer-/Bedienungsstand	35
	Probenentnahme, allgemein	43
Kontrolle, Prüfstand Ergebnis		78
Reinigung, Raum	Reinigen des Raumes, allgemein	14
Reinigung, Raum Ergebnis		14
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung	Reparatur und Wartung, allgemein	7
	Reparatur und Wartung, in Betrieb	15
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung Ergebnis		22
Schifffahrt, Maschinenraum	Maschinenraum	17
	Maschinenkontrollraum	3
	Hauptmaschine	1
	Zylinderkopfbereich	4
	Abgasanlage (mit Schornstein)	2
	Hilfsdiesel, Generator	2
Schifffahrt, Maschinenraum Ergebnis		29
Sonstige Arbeitsbereiche	Büro	3
	Mobile, nicht näher zuzuordnende Arbeitsbereiche	18
	Außenluft	4
	Arbeitsplatz nicht codiert	15
	Arbeitsplatz nicht codiert	4
Sonstige Arbeitsbereiche Ergebnis		44
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>216</b>

### 8.3.4 Branchengruppe Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.

DME (Kohlenstoff elementar), Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 1994 bis 2011, Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen	Abstellhallen	120
	Parkstationen (z. B. Flugfeld)	14
	Taxistände, Haltestellen	8
	Verkehrs- und Servicestationen, allgemein	15
<b>Abstellhalle, Taxistände, Servicestationen Ergebnis</b>		<b>157</b>
Fahrzeug, Flurförderzeug	Flurförderzeug, Probenahme auf Fahrzeug	11
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme auf Fahrzeug	3
	Flurförderzeug, verpacktes Gut, Probenahme stationär	30
<b>Fahrzeug, Flurförderzeug Ergebnis</b>		<b>44</b>
Fahrzeug, Schiene	Fahrzeuge, Schiene (Straßen-, Eisen-, U-Bahn)	98
<b>Fahrzeug, Schiene Ergebnis</b>		<b>98</b>
Fahrzeuge	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus	23
	Fahrzeuge und Maschinen, geschlossenes Führerhaus mit gefilterter Zuluft	4
	Fahrzeuge und Maschinen, offenes Führerhaus	5
	Kran, geschlossenes Führerhaus	3
<b>Fahrzeuge Ergebnis</b>		<b>35</b>
Fahrzeuge, Transport	Führen von Fahrzeugen, allgemein	10
	Innerbetrieblicher Transport	30
	Materialtransport, Gelände, usw.	1
	Materialtransport, Straße	1
	Personentransport, Bus	19
	Personentransport, PKW	2
<b>Fahrzeuge, Transport Ergebnis</b>		<b>63</b>
Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung	Flughafen, Vorfeld	4
	Frachthalle	6
<b>Flughafen, Vorfeld, Flugabfertigung Ergebnis</b>		<b>10</b>
Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck	Fahrzeuge, Wasser, allgemein	11
	Pförtnerkabine	2
<b>Kabine, Brücke, Messe, Wagendeck Ergebnis</b>		<b>13</b>
Kontrolle, Prüfstand	Kontrolle, Revision	6
	Prüfstand	25
	Steuer-/Bedienungsstand	4
<b>Kontrolle, Prüfstand Ergebnis</b>		<b>35</b>
Lagern	Halbfertig- und Fertigwarenlager, Raum	2
	Lager, allgemein	26
	Lagerarbeiten mit Halb- und Fertigwaren (z. B.	16

Arbeitsbereichsgruppen	Arbeitsbereiche	Anzahl Messwerte DME (Kohlenstoff elementar)
	Verpacken, Versand	
	Lagerarbeiten, manuell (z. B. Entladen, Stapeln), allgemein	77
	Lagerarbeiten, manuell, verpacktes Gut (in Säcken usw.)	23
	Rohmaterial-, Zwischenlager, Raum	24
	Schüttgut, geschlossen (Silo)	1
	Schüttgut, offen (z. B. Bunker)	3
<b>Lagern Ergebnis</b>		<b>172</b>
Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge	Oberflächenreinigung	2
	Reinigen von Transportfahrzeugen	19
<b>Reinigung, Anlagen, Fahrzeuge Ergebnis</b>		<b>21</b>
Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung	Durchlauf-Wartung (Betanken, Inspektion, ...)	416
	Reparatur und Wartung, allgemein	3
	Reparatur und Wartung, in Werkstatt	83
<b>Reparatur, Wartung, Durchlauf-Wartung Ergebnis</b>		<b>502</b>
Sonstige Arbeitsbereiche	Arbeitsplatz nicht codiert	2
	Brennschneiden	2
	Büro	8
	Feuerwache, Feuerwehrrätehaus	9
	Förderarten, sonstige	3
	Fördern, Raum	1
	Reinigen des Raumes, allgemein	4
	Sicherung, Bauarbeiten unter Tage	4
	Sonstige Arbeitsbereiche	2
	Sortierung, manuell	2
	Sozialräume	3
	Thermisches Schneiden, Mischschneidverfahren	1
	Verbindungswege (Flur, Treppenhaus etc.)	1
<b>Sonstige Arbeitsbereiche Ergebnis</b>		<b>42</b>
Verladen, Entladen	Umschlagarbeiten (Verladen, Entladen)	25
<b>Verladen, Entladen Ergebnis</b>		<b>25</b>
Werkstatt	Holzwerkstatt (im Metallgewerbe)	2
	Werkstattarbeiten, allgemein	8
<b>Werkstatt Ergebnis</b>		<b>10</b>
Wiegen, Verpacken, Abfüllen	Abfüllstation, Raum	4
	Verpacken, Versand	31
<b>Wiegen, Verpacken, Abfüllen Ergebnis</b>		<b>35</b>
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>1262</b>

**Autorin:**

Ulrike Koch

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