

MEGA-Auswertungen zur Erstellung von REACH-Expositionsszenarien für Benzylalkohol

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)¹. 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 Benzylalkohol (CAS-Nummer: 100-51-6) wird mittels einer Probenahmepumpe mit Röhrchenhalter ein definiertes Luftvolumen durch ein Aktivkohleröhrchen Typ B gesaugt. Nach Extraktion mit Methanol/Dichlormethan/ Kohlenstoffdisulfid im Verhältnis 2 : 1 : 1 erfolgt gaschromatographisch die qualitative und quantitative Bestimmung mit einem Flammenionisationsdetektor (FID). Die quantitative Bestimmung wird nach der Methode des internen Standards durchgeführt. Die Bestimmungsgrenze für das Standardverfahren im MGU beträgt 2 mg/m³ bei 40 l Probeluftvolumen. Quelle: Standardarbeitsverfahren im MGU (Stand 2003).

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

¹ 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 2000 bis April 2016

Benzylalkohol (CAS-Nummer: 100-51-6)
 Standardverfahren im MGU
 Luftproben mit Expositionsbezug

Für Benzylalkohol liegt in Deutschland kein Arbeitsplatzgrenzwert vor.

Allgemeine Beschreibung	Anzahl Messwerte (%)	
Insgesamt	634	
Probenahmeart:		
an der Person	210	(33,1 %)
stationär (personenbezogen zur Expositionsbeurteilung)	121	(19,0 %)
stationär	214	(33,7 %)
stationär (Grundlast zur Expositionsbeurteilung)	89	(14,0 %)
Anzahl Daten < Bestimmungsgrenze	563	(88,8 %)
Probenahme repräsentativ für:		
Expositionsdauer ≥ 6 h	538	(84,9 %)
Expositionsdauer < 6 h	95	(14,9 %)
Expositionsspitzenmessungen	1	(0,2 %)
Beispiele Expositionsbedingungen:		
Messplan:		
Arbeitsplatzmessungen	451	(71,1 %)
Innenraummessungen (ohne Tätigkeit mit Gefahrstoffen)	42	(6,6 %)
Innenraummessungen (ohne Tätigkeit mit Gefahrstoffen), Ausgleichsbedingungen	72	(11,4 %)
Innenraummessungen (ohne Tätigkeit mit Gefahrstoffen), Nutzungsbedingungen	69	(10,9 %)
Betriebliche Situation: ungünstig	5	(0,8 %)
Anlass der Messung: BK-Recherche	44	(6,9 %)
RLT-Anlage nicht vorhanden bzw. nicht in Betrieb	369	(58,2 %)
RLT-Anlage vorhanden und in Betrieb	244	(38,5 %)
keine Angaben zu RLT-Anlagen	21	(3,3 %)
Erfassung nicht vorhanden bzw. nicht in Betrieb	228	(36,0 %)
Erfassung über Absauganlage vorhanden und in Betrieb	198	(31,2 %)
Erfassung über Absauganlage teilweise vorhanden und in Betrieb	5	(0,8 %)
Erfassung über RLT-Anlage vorhanden und in Betrieb	4	(0,6 %)
keine Angaben zu Erfassung	199	(31,4 %)

Allgemeine Beschreibung: Messungen zu Benzylalkohol liegen aus 112 Branchen und 160 Arbeitsbereichen vor.

2.2 Auswertestrategie

- Datenzeitraum 2000 bis April 2016
- Standardverfahren im MGU
- Luftproben mit Expositionsbezug
- Arbeitsplatzmessungen (Die dokumentierten Innenraummessungen werden nicht ausgewertet.)
- Probenahme repräsentativ für die Expositionsdauer
- Expositionsdauer ≥ 6 Stunden beziehungsweise < 6 Stunden
- Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (BG), dann geht der Wert der halben BG in die Statistik ein.
- Kollektive mit weniger als zehn Messdaten werden nicht ausgewertet und nicht dargestellt.
- Die Auswertung erfolgt für Branchen- (Kapitel 4) und Arbeitsbereichsgruppen (Kapitel 5).
- Da in den meisten Fällen die Anzahl der Messwerte für eine weitere Differenzierung der Branchen- und Arbeitsbereichsgruppen zu gering ist und 88,8 % der Messwerte unter der Bestimmungsgrenze liegen, erfolgt eine Differenzierung nach
 - stationären Messungen und Messungen an der Person
 - Messwerten mit und ohne Erfassungüber alle Daten (Abschnitt 6.1).

3 Abkürzungen und Indizes

In den Auswertungstabellen werden folgende Abkürzungen und Indizes verwendet:

Häufigkeit < Werte Anzahl der Messwerte, die unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

GW Grenzwert

BG Bestimmungsgrenze

- * Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (BG), dann geht der Wert der halben BG in die Statistik ein.
- + Der Verteilungswert liegt unterhalb der höchsten Bestimmungsgrenze (BG) im Datenkollektiv. Die BG kann, z. B. in Abhängigkeit von der Probenahmedauer oder dem Volumenstrom, von der in der Einleitung genannten Bestimmungsgrenze abweichen.
- ! Die Anzahl der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze (BG) 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 dem Dokument 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, Inhalation data: "It should be noted that data from one company is unlikely to be representative of a whole industrial sector."
- *** Das Kollektiv enthält weniger als zehn Messwerte bzw. fünf Betriebe. Daher werden nach Verwaltungsvereinbarung vom Januar 2010 keine statistischen Daten ausgegeben

4 Statistische Auswertungen für Branchengruppen

Benzylalkohol, Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 2000 bis April 2016,
 Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer; Differenzierung nach Expositionsdauer

Koll.-Nr.	Branchengruppen Expositionsdauer	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < BG * %	Höchste BG * (mg/m ³)	50-%-Wert * (mg/m ³)	90-%-Wert * (mg/m ³)	95-%-Wert * (mg/m ³)
keine Einschränkung								
9	≥ 6h	361	215	84,5	20	! BG	+ 4,97	+ 15,85
10	< 6h	89	65	89,9	18,5	! BG	+ 4,035	+ 6,05
Bauwesen								
21	≥ 6h	22	7	31,8	4,4	12	30,2	37,3
22	< 6h	11	4 ***	54,5	4,9			
Chemische Industrie								
23	≥ 6h	20	14	80	3	! BG	+ 3	4
Druckerei, Papier und Pappe								
19	≥ 6h	41	20	97,6	16	! BG	! BG	! BG
Elektrotechnik								
17	≥ 6h	35	21	91,4	2	! BG	! BG	+ 2
18	< 6h	12	11	100	4,8	! BG	! BG	! BG
Glasindustrie								
29	≥ 6h	12	8	100	2	! BG	! BG	! BG
Keramische Industrie								
25	≥ 6h	17	10	100	2	! BG	! BG	! BG
Kunststoffindustrie								
13	≥ 6h	48	29	85,4	20	! BG	+ 2,04	+ 2,65
14	< 6h	11	9	81,8	13	! BG	+ 4,165	+ 5,317
Metallbearbeitung und Maschinenbau								
11	≥ 6h	73	46	93,2	16	! BG	! BG	+ 3,18
12	< 6h	17	13	100	11	! BG	! BG	! BG

Koll.-Nr.	Branchengruppen Expositionsdauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < BG * %	Höchste BG * (mg/m ³)	50- %- Wert * (mg/m ³)	90- %- Wert * (mg/m ³)	95- %- Wert * (mg/m ³)
Oberflächenbeschichtung								
15	≥ 6h	40	26	70	8,4	! BG	9,7	16
16	< 6h	12	9	100	4	! BG	! BG	! BG
Steine- und Erden-Industrie								
27	≥ 6h	10	5	90	7	! BG	+ 3,5	+ 3,75
Sonstige Branchen								
31	≥ 6h	43	31	81,4	20	! BG	+ 8,95	+ 15,55

5 Statistische Auswertungen für Arbeitsbereichsgruppen

Benzylalkohol, Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 2000 bis April 2016,
 Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer; Differenzierung nach Expositionsdauer

Koll.-Nr.	Arbeitsbereichsgruppen Expositionsdauer	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < BG *	Höchste BG * (mg/m ³)	50%-Wert * (mg/m ³)	90%-Wert * (mg/m ³)	95%-Wert * (mg/m ³)
keine Einschränkung								
9	≥ 6h	361	215	84,5	20	! BG	+ 4,97	+ 15,85
10	< 6h	89	65	89,9	18,5	! BG	+ 4,035	+ 6,05
Bearbeitung, Nachbearbeitung, Verarbeitungsverfahren								
49	≥ 6h	10	7	90	2	! BG	+ 1	+ 1,5
Drucken, Siebdruck								
50	≥ 6h	51	29	94,1	16	! BG	! BG	+ 1,323
Füllen, Fördern, Mischen, Wiegen, Verpacken								
51	≥ 6h	21	14	76,2	4	! BG	+ 1,9	+ 3,9
Gießen								
52	≥ 6h	10	9	100	4	! BG	! BG	! BG
Kleben								
53	≥ 6h	22	14	95,5	20	! BG	! BG	! BG
Laminieren								
54	≥ 6h	17	12	100	20	! BG	! BG	! BG
Montage, allgemein								
55	≥ 6h	10	7	100	2,2	! BG	! BG	! BG
Oberflächenbehandlung								
56	≥ 6h	25	20	40	4,4	+ 3	25,5	36,25
Oberflächenbeschichtung								
57	≥ 6h	134	83	85,1	16	! BG	+ 7,44	19,3
Reinigen								
58	≥ 6h	18	9	55,6	5,9	! BG	12,4	18,9

Koll.-Nr.	Arbeitsbereichsgruppen Expositionsdauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < BG * %	Höchste BG * (mg/m ³)	50%- Wert * (mg/m ³)	90%- Wert * (mg/m ³)	95%- Wert * (mg/m ³)
Sonstige Arbeitsbereiche								
59	≥ 6h	43	33	93	4	! BG	! BG	+ 2,17
70	< 6h	14	10	92,9	4,8	! BG	! BG	+ 2,88

6 Weitere Statistische Auswertungen

6.1 Differenzierung nach Probenahmeart, Erfassung und Expositionsdauer

Benzylalkohol, Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 2000 bis April 2016,
Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Koll.-Nr.	Probenahmeart Erfassung Expositionsdauer	Anzahl Mess- werte	Anzahl Betriebe	Werte < BG * %	Höchste BG * (mg/m ³)	50%- Wert * (mg/m ³)	90%- Wert * (mg/m ³)	95%- Wert * (mg/m ³)
an der Person mit Erfassung								
85	≥ 6h	64	51	81,3	16	! BG	+ 5,6	19,2
86	< 6h	21	20	90,5	18,5	! BG	! BG	+ 5,345
stationär mit Erfassung								
87	≥ 6h	99	67	91,9	16	! BG	! BG	+ 4,05
88	< 6h	13	13	100	6	! BG	! BG	! BG
an der Person ohne Erfassung								
81	≥ 6h	68	46	70,6	4,6	! BG	19,2	26
82	< 6h	22	18	86,4	13	! BG	+ 5,04	+ 6,4
stationär ohne Erfassung								
83	≥ 6h	87	59	92	20	! BG	! BG	+ 4,72
84	< 6h	18	15	94,4	9,5	! BG	! BG	+ 4,39

7 Übersichtslisten

7.1 Branchen nach Branchengruppen von den dargestellten Kollektiven in der Summe

Benzylalkohol, Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 2000 bis April 2016,
Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Branchengruppen Branche	Anzahl Messwerte
Bauwesen	33
Bauwesen, allgemein	2
Sanierung, allgemein	12
Strahlarbeiten und Korrosionsschutz (an Stahlflächen)	2
Korrosionsschutz, Entfernen der Altbeschichtung	2
Betonsanierung	2
Innenausbau, Industrie- und Hallenböden (Kunststoff- und Spezialbeschichtung)	13
Chemische Industrie	20
Chemische Industrie	6
Gießereihilfsmittel, Herstellung	1
Anstrich-, Klebemittel, Fug-Spachtelmassen, Herstellung/Verarbeitung	8
Anstrichmittel, Herstellung und Verarbeitung (Siebdruckfarben)	5
Druckerei, Papier und Pappe	41
Papier und Pappe, Herstellung und Verarbeitung	2
Druckerei	39
Elektrotechnik und Feinmechanik	47
Glasindustrie	12
Flachglas, Herstellung und Verarbeitung	7
Hohlglas, Herstellung und Verarbeitung	2
Technisches Glas (einschl. Labor- und optisches Glas), Herstellung und Verarbeitung	3
Keramische Industrie	17
Feuerfeste Waren, Herstellung	2
Porzellan und feinkeramische Massen, Herstellung	2
Porzellan und Geschirrkemik, Herstellung	8
Sanitär-, technische und chemisch-technische Elektrokemik, Herstellung	2
Wand-Bodenfliesen, Ofenkacheln, Baukeramik, Herstellung	2
Baukeramik, Herstellung	1

Branchengruppen Branche	Anzahl Messwerte
Kunststoffindustrie	59
Kunststoff und Kunststoffschaum, Verarbeitung	13
Kunststoffformteile, Herstellung	26
Kunststoffspritzerei	1
Kunststofffolien, Herstellung	3
Kunststoffplanen, Herstellung	1
Kunststoffhalbzeuge, Herstellung	3
Kunststoff und Kunststoffschaum, Herstellung	5
Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Herstellung	1
Carbonfaserverstärkte Kunststoffe, Herstellung	1
Schutzhelme, Herstellung	2
Fahrzeuginnenausstattung, Herstellung	1
Säurebau, Kunststoff- und Behälterbau	1
Boots- und Schiffsbau	1
Metallbearbeitung und Maschinenbau	91
Hartmetalle, Eisenpulver, Herstellung und Verarbeitung	2
Metallbe- und -verarbeitung, allgemein	38
Maschinen- und Fahrzeugbau, allgemein	2
Maschinenbau	10
Werkzeugbau	1
Armaturen, Herstellung	5
Anlagenbau, Herstellung von Anlagen	3
Umwelttechnik, Herstellung	2
Herstellung von Teilen für Kraftwagen und -motoren (Automobilzulieferung)	4
Schiffbau	6
Flugzeugbau	7
Reparaturwerkstatt (Servicewerkstatt), allgemein	2
EBM-Waren (Eisen-, Blech- und Metallwaren), Herstellung	5
Behälterbau	3
Baumaschinenwerkstatt und Schlosserei	1
Oberflächenbeschichtung	52
Oberflächenveredelung und Härtung	4
Pulverbeschichten	2
Verarbeiten von flüssigen Beschichtungsstoffen (Flüssiglackbeschichtung)	34
Maler- und Lackiererei	11
Autolackiererei	1
Steine- und Erden Industrie	10
Sand, Gewinnung und Aufbereitung	1
Ziegeleierzeugnisse, Herstellung	2
Ton, Kaolin, Gewinnung	4
Betonfertigteile, Herstellung	1
Naturstein, Be- und Verarbeitung	2

Branchengruppen Branche	Anzahl Messwerte
Sonstige Branchen	43
Rohrwalzwerk	1
Eisengießerei	1
Zulieferer für die Gießereiindustrie	1
Galvanik	1
Bleiakkumulatoren, Herstellung	1
Feinmechanik, Optik, Herstellung	5
Medizintechnik, Herstellung	1
Holzbe- und -verarbeitung	7
Schreib- und Zeichengerätherstellung	1
Lederverarbeitung	1
Orthopädietechnik	1
Spinnerei und Weberei	1
Bekleidungsindustrie, allgemein	2
Reinigung, allgemein	3
Großhandel mit Eisen- und Metallkurzwaren, elektrotechnischen Erzeugnissen, Einrichtungs- und Haushaltsgegenständen, Möbeln, Sportartikeln	1
Großhandel mit Fahrzeugen, Maschinen, maschinellen Einrichtungen und zugehörigem technischen Bedarf (außer Reifen und Gummiartikeln)	1
Großhandel mit pharmazeutischen und kosmetischen Erzeugnissen sowie medizinischen Bedarfsartikeln	1
Großhandel mit Papier, Schreibwaren, Druckerzeugnissen, Verpackungsmaterial, Spielwaren	2
Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.	2
Luftfahrt	1
Chemische Reinigung (Textilien)	2
Gebäudeinnenreinigung, allgemein	4
Ingenieurbüro für technische Fachplanung	1
sonstige Betriebsarten	1

7.2 Arbeitsbereiche nach Arbeitsbereichsgruppen von den dargestellten Kollektiven in der Summe

Benzylalkohol, Arbeitsplatzmessungen, Datenzeitraum 2000 bis April 2016,
Probenahme repräsentativ für Expositionsdauer

Arbeitsbereichsgruppen Arbeitsbereich	Anzahl Messwerte
Bearbeitung, Nachbearbeitung, Verarbeitungsverfahren	10
Bearbeiten, Verarbeiten, Raum	5
Sonstige Bearbeitungsverfahren	2
Sonstige Verarbeitungsverfahren	1
Nachbearbeitung von Kunststoffartikeln, allgemein	2
Drucken, Siebdruck	51
Tampondruck	3
Industrie-Siebdruck	1
Drucken	2
Fertigmachen zum Brand, Siebdrucken etc.	2
Sonderdruckmaschinen, Druckformvorbereitung, allgemein	5
Flexodruck, Druckformvorbereitung	4
Siebbehandlung, allgemein	2
Automatische Bogen-Siebdruckmaschinen, allgemein	3
Automatische Bogen-Siebdruckmaschinen, Anlage, Hand	1
Siebdruckmaschinen, handbetrieben, allgemein	1
Siebdruckmaschinen, handbetrieben, Anlage	1
Siebdruckmaschinen, handbetrieben, Siebdruck manuell	1
Siebdruck, sonstige Arbeitsbereiche, allgemein	2
Sonderdruckmaschinen, Tampondruckmaschinen	17
Nachbehandlung, Siebdruck	3
Siebdrucken, maschinell	3
Füllen, Fördern, Mischen, Wiegen, Verpacken	21
Fasslager, Befüllen, Umfüllen	1
Mischer, Raum	3
Nass-(Fett-)Mischer, allgemein	2
Dissolver, allgemein	1
Abfüllstation, Raum	3
Abfüllautomat (Dosieren, Wiegen und Verpacken)	1
Waagenraum	1
Aufbereitung, Zubereitung (Mischer)	1
Mischanlage	4
Rühren, Quirlen	1
Vorbereitung, Mischerei, Aufbereitung	3
Gießen	10
Sonstige Verfahren zum Gießen	4
Vergießen von elektronischen/elektrischen Bauteilen	6

Arbeitsbereichsgruppen Arbeitsbereich	Anzahl Messwerte
Kleben	22
Kleben, Raum	5
Kleben, Haftklebstoffe	1
Kleben, Reaktionsklebstoffe	9
Kleben, sonstige Verfahren	5
Maschinen zum Verbinden, Verleimung, Raum	2
Laminieren	17
Platten laminieren	2
Formkörper laminieren	9
Laminieren	2
Formteileherstellung, Handlaminieren	4
Montage	10
Oberflächenbehandlung	25
Oberflächenbehandlung, Raum	1
Entfettungsanlage	2
Beizen	2
Oberflächenbehandlung, allgemein	5
Entlacken, chemisch	5
Abziehen	1
Abbeizen	4
Abschaben	4
Werkstückvorbehandlungs-, -vorbereitungsbereich, allgemein	1
Oberflächenbeschichtung	134
Tauchanlage	1
Oberflächenbeschichtung, manuell, Raum	3
Oberflächenbeschichtung, Pinseln, Rollen	7
Oberflächenbeschichtung, Spachteln	16
Oberflächenbeschichtung, Tauchen	5
Oberflächenbeschichtung, Airless-Spritzen	5
Oberflächenbeschichtung, Spritzen (z. B. mit Druckluft)	17
Oberflächenbeschichtung, maschinelles Auftragen	21
Oberflächenbeschichtung, Gussverfahren	1
Oberflächenbeschichtung, allgemein	7
Oberflächenbeschichtungsverfahren, sonstige	5
Fertigmachen zum Brand, Handmalen, Handglasieren	2
Bearbeitung, Dekoration, Handmalen	7
Grundieren	2
Auftragen	5
Rollen	1
Be- und Nachbearbeitung, Beschichten	1
Nachbehandlung, Druckverfahren, andere	6
Lackierraum, Spritzwand, Druckluft, manuell	2
Lackierraum, Spritzstand, Druckluft, manuell	1
Lackierraum, Spritzkabine, Airless, manuell	2

Arbeitsbereichsgruppen Arbeitsbereich	Anzahl Messwerte
Werkstatträume, Spritzstand, Druckluft, manuell	1
Werkstatträume, Spritzkabine, Druckluft, manuell	2
Werkstatträume, Spritzplatz ohne besondere Vorkehrungen, Druckluft, manuell	1
Sonstige Verfahren (flüssige Beschichtungsstoffe), allgemein	2
Spachteln von flüssigen Beschichtungsstoffen	1
Tauchlackieren, konventionell, mit flüssigen Beschichtungsstoffen	5
Walzen von flüssigen Beschichtungsstoffen	2
Trommellackieren (Trommeln/Rommeln) mit flüssigen Beschichtungsstoffen	1
Handmalen	1
Farbspritzen	1
Reinigen	18
Oberflächenreinigung	1
Reinigen des Materials, allgemein	1
Reinigen des Materials, durch Abwischen mit Flüssigkeiten	1
Reinigen (Nass/Dampf) mit Hochdruck	1
Reinigen des Materials, durch Ultraschall	1
Reinigen von Anlagen	7
Maschinelles Reinigen, nass	6
Sonstige Arbeitsbereiche	57
Rohmaterial-, Zwischenlager, Raum	1
Lager, allgemein	1
Kneiter, Kalander, Raum	1
Ausschäumen von Hohlräumen	2
Block schäumen	2
Kammerofen, allgemein	3
Fräsen	2
Drehen, Hobeln	1
Stanzten, Schneiden	1
Werkstattarbeiten, allgemein	2
Bearbeitungszentrum	1
Fixieren	3
Abwickeln	1
Reparatur und Wartung, allgemein	3
Reparatur und Wartung, in Werkstatt	3
Kontrolle, Revision	1
Technikum, an Einrichtungen	1
Labor, an Einrichtungen	2
Büro	1
Materialtransport, Gelände usw.	2
Fahrzeuge, Schiene (Straßen-, Eisen-, U-Bahn)	2
Metall-Aktivgasschweißen (MAG)	2
Mangeln	1
Technikraum	2
Falten	1
Formgebung, Raum	1

Arbeitsbereichsgruppen Arbeitsbereich	Anzahl Messwerte
Gipsformenherstellung	2
Kernmacherei, Kernherstellungsmaschine oder -anlage, Cold-Box-Verfahren	1
Nachbearbeitung, Dekorationsabteilung, Dekorbrandofen	2
Reinigungsmaschine, Bügelei, Verkaufstheke in einem Raum, Reinigungsmaschine, Anbürsten, Vordetachur, Nachdetachur	1
Siebdruck, Werkstatt	1
Formteileherstellung, allgemein	2
Formteileherstellung, Formschäumen	1
Lackvorbereitung bzw. -bereich, allgemein	1
Reaktionsapparate und -anlagen, Bäder, allgemein (für chemische Reaktionen)	1
Farbe ansetzen	2

Autorin:

Ulrike Koch

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