

# Quarzexpositionen am Arbeitsplatz

Arbeitsbedingte Exposition gegenüber Quarz (Siliziumdioxid kristallin) in der alveolengängigen Staubfraktion – Vorab  
Veröffentlichung der MEGA-Auswertungen

Verfasst von: Mario Arnone,  
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV)  
Glinkastr. 40 10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0  
Telefax: 030 13001-9876  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

September 2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Datenlage und Auswertestrategie</b>	<b>6</b>
2.1	<i>Selektionskriterien für die statistischen Auswertungen</i>	6
2.2	<i>Erläuterungen zur Messstrategie und zur Beurteilung der Messergebnisse</i>	6
2.3	<i>Datenlage</i>	7
2.4	<i>Auswertestrategie</i>	8
2.5	<i>Ergebnistabellen, Abkürzungen und Fußnoten</i>	8
2.6	<i>Anmerkungen zur Vorab-Onlineveröffentlichung</i>	10
<b>3</b>	<b>Gewinnung und Verarbeitungen von Steinen, Erden und Rohstoffen</b>	<b>11</b>
3.1	<i>Gewinnung und Aufbereitung von Kalkstein und Dolomit</i>	11
3.2	<i>Bergbau</i>	11
3.3	<i>Gewinnung und Aufbereitung von Kies und Sand</i>	11
3.4	<i>Gewinnung und Aufbereitung von Naturstein und sonstigen Rohstoffen</i>	13
3.5	<i>Naturwerksteinindustrie – Herstellung, Bearbeitung und Verarbeitung von Naturwerkstein, Steinmetzerei</i>	15
3.6	<i>Mineralmahlwerke (Farberden)</i>	17
3.7	<i>Gipserzeugnisse, Dämm- und Leichtbauplatten, Herstellung</i>	18
3.8	<i>Asphaltemischanlagen</i>	18
3.9	<i>Herstellung von Zement und Kalk</i>	18
3.10	<i>Herstellung von Trockenbaustoffen</i>	19
3.11	<i>Betonindustrie (stationärer Betrieb)</i>	20
<b>4</b>	<b>Keramische- und Glasindustrie</b>	<b>23</b>
4.1	<i>Glas, Herstellung und Verarbeitung</i>	23
4.2	<i>Glasfasern, Mineralfasern, Herstellung und Verarbeitung</i>	26
4.3	<i>Quarzglas (einschl. Kristallzüchtung), Herstellung und Verarbeitung</i>	26
4.4	<i>Ton, Kaolin, Gewinnung</i>	30
4.5	<i>Kalksandstein, Herstellung</i>	30
4.6	<i>Porzellan, Keramik (industriell); Herstellung</i>	31
4.7	<i>Sanitärkeramik, Herstellung</i>	32
4.8	<i>Technische Keramik, Herstellung</i>	34
4.9	<i>Schleifkörper, Herstellung</i>	38
4.10	<i>Ziegeleierzeugnisse, Herstellung</i>	39
<b>5</b>	<b>Chemische-, Pharmazeutische-, Gummi-, Kunststoffindustrie</b>	<b>41</b>
5.1	<i>Chemische- und Pharmazeutische Industrie, Anstrichmittel</i>	41
5.2	<i>Dachpappen- und Bitumenbahnen, Herstellung</i>	43
5.3	<i>Gießereihilfsmittel, Herstellung</i>	44
5.4	<i>Gummiwaren, Herstellung und Verarbeitung</i>	44
5.5	<i>Kunststoffe, Herstellung und Verarbeitung</i>	45

<b>6</b>	<b>Holz-, Papierindustrie</b> .....	<b>46</b>
6.1	<i>Holzverarbeitung</i> .....	46
6.2	<i>Papier und Pappe, Herstellung und Verarbeitung</i> .....	46
<b>7</b>	<b>Metallerzeugung, Gießereien</b> .....	<b>46</b>
7.1	<i>Gießereien</i> .....	46
7.2	<i>Metallerzeugung</i> .....	52
<b>8</b>	<b>Metallbe- und -verarbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau, Werkstätten, Lackierereien</b> .....	<b>52</b>
8.1	<i>Metallbearbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau, Reparaturwerkstätten (Fahrzeuge, Maschinen), Lackierereien</i> ....	52
8.2	<i>Reparatur, Wartung, Werkstattarbeiten in weiteren Branchen</i> .....	56
<b>9</b>	<b>Elektrotechnische und feinmechanische Industrie und Handwerke</b> .....	<b>57</b>
9.1	<i>Elektrotechnik</i> .....	57
9.2	<i>Schmuckwaren, Herstellung und Verarbeitung</i> .....	58
9.3	<i>Dentallabor</i> .....	58
9.4	<i>Elektroinstallationsarbeiten auf Baustellen</i> .....	59
9.5	<i>Reibbeläge</i> .....	59
<b>10</b>	<b>Forschungseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, Energiegewinnung, Transport</b> .....	<b>60</b>
10.1	<i>Forschungs- und Untersuchungsinstitute, -labore, Konstruktionsbüros</i> .....	60
10.2	<i>Berufsschulen und Ausbildungsstätten für das Bauhandwerk</i> .....	60
10.3	<i>Energiegewinnung</i> .....	61
10.4	<i>Transport</i> .....	61
<b>11</b>	<b>Groß-, Einzelhandel, Lagerwirtschaft</b> .....	<b>62</b>
11.1	<i>Groß- und Einzelhandel, mit verschiedenen Baustoffen</i> .....	62
11.2	<i>Großhandel mit chemischen Produkten</i> .....	62
<b>12</b>	<b>Entsorgung, Recycling</b> .....	<b>63</b>
12.1	<i>Abfallsammlung, -entsorgung, -verbrennung und -recycling (ohne Glasrecycling); Abwasserentsorgung</i> .....	63
12.2	<i>Glasrecycling</i> .....	63
12.3	<i>Elektronikschrottreycling</i> .....	64
12.4	<i>Baustoffrecycling- und Sortieranlagen</i> .....	64

# 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 Norm 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 des in der Luft am Arbeitsplatz enthaltenen Quarzanteils in der alveolengängigen Staubfraktion (A-Staub) wurde mittels einer Probenahmepumpe über einen Vorabscheider ein definiertes Luftvolumen durch einen gewogenen Membranfilter gesaugt. Zur Bestimmung des Quarzes muss der Filter in geeigneter Weise aufbereitet und analysiert werden. Hierzu sind im MGU zwei unterschiedliche Analyseverfahren in Verwendung.

## Analytik durch Röntgenbeugungsanalyse:

Der mit der A-Staub-Fraktion beaufschlagte Membranfilter wird nach Überschichtung mit 1,3-Butandiol in einem Porzellantiegel bei 550°C geblüht, anschließend mit Salzsäure behandelt und die Rückstände werden mittels Vakuumfiltration auf Silbermembranfilter übertragen. Die Detektion und Quantifizierung des Quarzanteils erfolgt über Röntgenbeugung bei Wellenlängen von 1 817, 4 260 oder 3 343 Angström.

## Analytik durch Fourier-Transformation-Infrarotspektroskopie (FT-IR):

Der mit der A-Staub-Fraktion beaufschlagte Membranfilter wird mit 1,3-Butandiol getränkt und bei 600 °C verascht. Die Rückstände werden zu einem definierten KBr-Pressling geformt und mittels FT-IR analysiert. Die quantitative Auswertung erfolgt anhand der für Quarz typischen Absorptions-Doppelbande bei den Wellenzahlen 779 cm<sup>-1</sup> und 798 cm<sup>-1</sup>. Bei hohen Quarzanteilen lässt sich auch die schwächere Bande bei 695 cm<sup>-1</sup> zur Auswertung heranziehen. Die ermittelte Intensität wird verglichen mit einem im Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) verwendeten Quarzstandard. In Abhängigkeit vom Probenahmesystem und der verwendeten Analytik ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Nachweisgrenzen Quarz im A-Staub für die eingesetzten Probenahmesysteme.

**Tabelle 1:**

Nachweisgrenzen für Quarz im A-Staub in Abhängigkeit von Probenahmesystem und Analytik

Probenahmesystem	FSP-2	FSP-10	PM4F	VC25F	MPG II
Probenahmeart	überwiegend an der Person		stationär		
Probenträgerdurchmesser in mm	37	37	70	150	47
Volumenstrom in l/min	2	10	66,666	375	
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,12	0,6	4	22,5	2,8
Probenahmedauer in h	2	2	2	2	2
Probenluftvolumen m <sup>3</sup>	0,24	1,2	8	45	
Nachweisgrenzen mg/m <sup>3</sup>					
Röntgenbeugungsanalyse	0,167	0,033	0,005	0,002	0,007
FT-Infrarotspektroskopie	0,042	0,008	--	--	0,002

<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.

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

## 2 Datenlage und Auswertestrategie

Für Quarz (Siliziumdioxid kristallin) in der alveolengängigen Staubfraktion liegt in Deutschland ein Beurteilungsmaßstab von 0,05 mg/m<sup>3</sup> nach TRGS 559 vor.

### 2.1 Selektionskriterien für die statistischen Auswertungen

- Gefahrstoff: Quarz (Siliziumdioxid kristallin)
- Grenzwert: 0,05 mg/m<sup>3</sup> (Beurteilungsmaßstab)
- Datenzeitraum: Januar 2005 bis Dezember 2016
- Luftproben mit Expositionsbezug
- Arbeitsplatzmessungen
- Probenahmesysteme für die alveolengängige Staubfraktion (MGU-Standardverfahren)
- Probenahme repräsentativ für die Expositionsdauer
- übliche betriebliche Situationen (Normalzustand, Aufbau-, Abbau-, Anfahrvorgänge, Vorbereitungen, Rüstarbeiten) und ungünstige, aber realistische Bedingungen

### 2.2 Erläuterungen zur Messstrategie und zur Beurteilung der Messergebnisse

Die Messstrategie im MGU folgt der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 402 – Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition. Entsprechend dieser TRGS und der Zielsetzung des MGU, valide Expositionsdaten zu ermitteln und zu dokumentieren, werden der Arbeitsbereich, die Expositionsbedingungen und die Messstrategie detailliert beschrieben.

#### **Probenahmeart:**

Messungen an der Person erfolgen mit personengetragenen Probenahmesystemen. Die so ermittelten Messergebnisse können bevorzugt für eine individuelle Expositionsabschätzung herangezogen werden.

Messungen mit stationär aufgestellten Probenahmesystemen werden im MGU ebenfalls eingesetzt. Zum einen erfolgen die stationären Messungen in Atemhöhe und in unmittelbarer Nähe der beschäftigten Person, zum anderen aber auch am Ort höheren Risikos direkt an der Emissionsquelle. Die Messstrategien, z. B. der Abstand des Probenahmesystems zur Emissionsquelle oder zum Exponierten, können sich bei stationären Messungen je nach Branche und bemessenem Arbeitsbereich stark unterscheiden. Daher können diese stationären Messungen ohne weitere Zusatzinformationen zum Abstand des Probenahmesystems zur Emissionsquelle oder zum Exponierten nicht zur individuellen Expositionsabschätzung herangezogen werden.

#### **Probenahmedauer:**

Zur Feststellung des Schichtmittelwertes besonders geeignet ist die messtechnische Mittelung über die gesamte Expositionsdauer während einer Schicht. Ist die Probenahmedauer (PND) kürzer als die Schichtlänge, so orientiert sich die Mindestanzahl der erforderlichen Messungen, die über die Schichtlänge verteilt sind, an Tabelle 2 aus Anlage 3 der TRGS 402. Bei einer Probenahmedauer von  $\geq 2$  h ist eine Probenzahl von  $\geq 1$  zu wählen.

Messwerte mit Probenahmedauern von  $\geq 2$  h, die überwiegend im MGU praktiziert werden, können als vergleichbar mit der Exposition während einer ganzen Schicht angesehen und mit dem Arbeitsplatzgrenzwert verglichen werden.

Messwerte mit Probenahmedauern von  $< 2$  h können zum einen zur Bestimmung der Exposition während der bemessenen Tätigkeit ermittelt worden sein. Zum anderen können – speziell bei Staubmessungen – aber auch hohe Staubkonzentrationen dazu geführt haben, dass die Probenahmepumpe vorzeitig abgeschaltet und die Messung beendet wurde. Sowohl die Beschränkung auf eine Probenahme nur während der Tätigkeit als auch das Abschalten der Pumpe aufgrund sehr hoher Staubkonzentrationen können dazu beitragen, dass die Messergebnisse bei Messungen mit kürzeren Probenahmedauern im allgemeinen höher sind als bei Messungen mit Probenahmedauern von  $\geq 2$  h.

### Erfassungseinrichtung:

Erfassungseinrichtungen wie z. B. Absaugungen sollen die Konzentration von Gefahrstoffen in Arbeitsbereichen absenken. Bei Messergebnissen mit Erfassung (Erf = ja) wird der durch das Arbeitsverfahren oder die Tätigkeit freiwerdende Staub mit einer Absaugung in der Nähe der Emissionsquelle erfasst und abgeführt. Über den Effektivitätsgrad der Erfassungseinrichtungen an den bemessenen Arbeitsplätzen liegen im MGU keine Angaben vor. Bei Messergebnissen ohne Erfassung (Erf = nein) hat keine Erfassung des durch das Arbeitsverfahren freiwerdenden Staubes stattgefunden.

Wird aufgrund der Tätigkeit oder des Arbeitsverfahrens kein oder nur sehr wenig Staub erwartet, ist häufig keine Erfassungseinrichtung für Staub an diesen Arbeitsplätzen notwendig. Stark staubende Arbeitsbereiche hingegen sind – soweit möglich – mit Erfassungseinrichtungen für den Staub ausgestattet. Weil Erfassungseinrichtungen meist nur an stark staubenden Arbeitsplätzen eingerichtet werden, dort aber auch nicht die ganze Staubexposition verhindern können, können Messwerte mit dokumentierter Erfassungseinrichtung höher sein als Messwerte ohne Erfassungseinrichtung an praktisch staubfreien oder staubarmen Arbeitsplätzen<sup>2</sup>.

## 2.3 Datenlage

Im Datenzeitraum von Januar 2005 bis Dezember 2016 ergab sich nach den in Abschnitt 2.1 dargestellten Selektionskriterien die in Tabelle 2 zusammengefasste Datenlage für Quarzmessungen.

**Tabelle 2:**

Datenlage zu den für den Report ausgewerteten Quarzmessungen

Allgemeine Beschreibung	Anzahl Messwerte (%)
Insgesamt	15.104
<b>Probenahmeart</b>	
an der Person	6 832 (45,2 %)
stationär	
alte Codierung	6 397 (42,3 %)
Personenbezogen zur Expositionsbeurteilung	1 001 (6,6 %)
Grundlast zur Expositionsbeurteilung	853 (5,6 %)
<b>Grenzwertbezug</b>	
Anzahl Daten > Grenzwert	3 387 (22,4 %)

<sup>2</sup> Bock, W.; Brock, T. H.; Stamm, R.; Wittneben, V.: Altstoffe – Expositionen am Arbeitsplatz. Hrsg.: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVNWG), Sankt Augustin 1999.

Anzahl Daten Grenzwert nicht beurteilbar	183 (1,2 %)
<b>Probenahmedauer</b>	
≥ 2 Stunden	12 492 (82,7 %)
< 2 Stunden	2 612 (17,3 %)
<b>Erfassungseinrichtung</b>	
ohne Erfassung	4 799 (31,8 %)
mit Erfassung	7 311 (48,4 %)
keine Angaben	2 994 (19,8 %)

## 2.4 Auswertestrategie

- Differenzierung nach Probenahmeart:
  - an der Person
  - stationär
- Differenzierung nach Probenahmedauer:
  - ≥2 h
  - <2 h
- Falls Kollektive mit mehr als 40 personengetragenen Messungen Grenzwertüberschreitungen im 95. Perzentil aufweisen, gegebenenfalls Differenzierung der Messungen nach:
  - Erf = ja
  - Erf = nein
- Die statistischen Auswertungen erfolgen:
  - für Arbeitsbereichsgruppen in verschiedenen Branchengruppen oder
  - für branchenübergreifende Arbeitsbereichsgruppen.
- Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen analytischen Nachweisgrenze (NWG), dann geht der Wert der halben NWG in die Statistik ein.
- Kollektive mit weniger als fünf Messdaten werden nicht ausgewertet und nicht dargestellt.
- Für Kollektive mit fünf bis neun Messwerten werden im Fall von Messwerten mit Grenzwertüberschreitungen der minimale und der maximale =-Wert (Messwerte oberhalb der jeweiligen NWG) dargestellt.
- Kollektive aus der Arbeitsbereichsgruppe der sonstigen, nicht einer anderen Gruppe zuordenbaren Arbeitsbereiche (Sonstige Arbeitsbereiche) werden nicht dargestellt.

## 2.5 Ergebnistabellen, Abkürzungen und Fußnoten

Allgemeiner Hinweis: In Kollektiven mit wenigen Messwerten (Anzahl Messwerte <40) können schon einzelne Extremwerte den 90- und 95%-Wert stark beeinflussen.

### 2.5.1 Standardisierte Ergebnistabellen

Auf eine individuelle Nummerierung und Beschriftung der Ergebnistabellen in den Kapiteln mit den detaillierten Expositionsdaten wurde verzichtet. Die Tabellen stellen die statistischen Ergebnisse des jeweiligen Unterabschnitts dar.



**Tabelle 3:**

Standardisierte Tabelle zur Darstellung der Quarzexpositionsdaten der folgenden Kapitel

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Spalte 10
Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * in mg/m <sup>3</sup>	≤GW % \$	>GW % \$	Konzentrationen in mg/m <sup>3</sup>		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
Probenahmedauer									

**Spalte 1:** Probenahmeart

Die Art der Probenahme bei den Messungen (an der Person; stationär)

**Spalte 2:** Anzahl Messwerte

Anzahl der Messwerte

**Spalte 3:** Anzahl Betriebe

Anzahl der Betriebe

**Spalte 4:** Werte < NWG (Anzahl, %)

Anzahl und Prozentsatz der Werte unterhalb der Nachweisgrenze des jeweiligen Messverfahrens.

**Spalte 5:** Höchste NWG \* (mg/m<sup>3</sup>)

Angabe der größten Nachweisgrenze im Datenkollektiv.

**Spalten 6 und 7:** ≤GW (%) und >GW (%)

Prozentzahl der Messwerte unterhalb bzw. oberhalb des Beurteilungsmaßstab. Weitere Messwerte sind in Bezug auf den Beurteilungsmaßstab nicht beurteilbar.

**Spalte 8:** 50%-Wert (mg/m<sup>3</sup>)

Für diesen Wert (50-Perzentil) gilt, dass 50 % der vorhandenen Konzentrationswerte unterhalb, die restlichen 50 % oberhalb dieses Wertes liegen. Liegt der Verteilungswert unterhalb der größten NWG im Datenkollektiv, wird der Wert mit einem + gekennzeichnet.

**Spalte 9:** 90%-Wert (mg/m<sup>3</sup>)

Für diesen Wert (90-Perzentil) gilt, dass 90 % der vorhandenen Konzentrationswerte unterhalb, die restlichen 10 % oberhalb dieses Wertes liegen. Liegt der Verteilungswert unterhalb der größten NWG im Datenkollektiv, wird der Wert mit einem + gekennzeichnet.

**Spalte 10:** 95%-Wert (mg/m<sup>3</sup>)

Für diesen Wert (95-Perzentil) gilt, dass 95 % der vorhandenen Konzentrationswerte unterhalb, die restlichen 5 % oberhalb dieses Wertes liegen. Liegt der Verteilungswert unterhalb der größten NWG im Datenkollektiv, wird der Wert mit einem + gekennzeichnet.

**Probenahmedauer:**

Die Probenahmedauer der Messungen (≥2 h; <2 h) zu den darunter dargestellten statistischen Ergebnissen.

## 2.5.2 Abkürzungen und Fußnoten in den Ergebnistabellen

In den Ergebnistabellen werden folgende Abkürzungen und Fußnotenkommentare verwendet:

**Tabelle 4:**

Abkürzungen und Fußnotenkommentare in den Ergebnistabellen der folgenden Kapitel

Abkürzung	Erklärung
NWG	analytische Nachweisgrenze
Werte < NWG	Anzahl und Prozentsatz der Messwerte, die unterhalb der Nachweisgrenze im Kollektiv liegen
Höchste NWG	Höchste Nachweisgrenze im Kollektiv: Die NWG ist bei geringerem Probenluftvolumen höher als die in der Einleitung genannte NWG des Standardverfahrens. Das Probenluftvolumen ist das Produkt aus der Probenahmedauer und dem Volumenstrom.
k. A.	Keine Angaben möglich
GW	Grenzwert, der als Beurteilungsmaßstab herangezogen wird
*	Liegen Analysenergebnisse unterhalb der jeweiligen NWG, dann geht der Wert der halben NWG in die Statistik ein.
**	Die Daten von weniger als fünf Betrieben sind möglicherweise nicht geeignet, eine gesamte Branche oder einen gesamten Bereich zu repräsentieren.
***	Das Kollektiv enthält zwischen fünf und zehn Messwerte. Im Fall von Grenzwertüberschreitungen werden der minimale und der maximale Messwert ausgegeben.
+	Der Verteilungswert liegt unterhalb der höchsten NWG im Datenkollektiv.
\$	Unter Heranziehung des vorgegebenen GW ist der Prozentsatz der Werte unterhalb bzw. oberhalb des GW angegeben. Weitere Messwerte sind nicht beurteilbar in Bezug auf den Grenzwert.
!	Die Anzahl der Messwerte unterhalb der NWG ist größer als die Zahl der Messwerte, die durch diesen Summenhäufigkeitswert repräsentiert werden. Daher wird für diesen Summenhäufigkeitswert keine Konzentration angegeben.

## 2.6 Anmerkungen zur Vorab-Onlineveröffentlichung

In dieser Vorab-Onlineveröffentlichung zum IFA Quarzreport werden die Expositionsdaten zu Quarz unkommentiert in den Ergebnistabellen dargestellt. Diese Tabellen dienen als Basis für den in Vorbereitung befindlichen Quarzreport des IFA. Dieser wird neben der endgültigen Darstellung der Expositionsdaten auch die textliche Beschreibung der Arbeitsbereiche und statistischen Auswertungen sowie Informationen zum Gefahrstoff Quarz enthalten.

Branchen aus der Bauwirtschaft sowie aus der Nahrungs- und Genussmittelindustrie wurden in diesem Dokument noch nicht berücksichtigt.

### Quarz und Cristobalit in denselben Arbeitsbereichen

Falls in bestimmten Branchen und Arbeitsbereichen zusätzlich zu Quarz auch Cristobalit in der Luft am Arbeitsplatz ermittelt wurde, werden die Daten zu Cristobalit in diesem Dokument neben den Quarzdaten statistisch ausgewertet und dargestellt. Im endgültigen Quarzreport werden die Cristobalitdaten für bestimmte Arbeitsbereiche noch zusätzlich zusammen mit den Quarzdaten statistisch beurteilt.

### 3 Gewinnung und Verarbeitungen von Steinen, Erden und Rohstoffen

#### 3.1 Gewinnung und Aufbereitung von Kalkstein und Dolomit

TBA-Code	Teilbetriebsart
220300	Kalkstein, Gewinnung und Aufbereitung
221310	Kalkstein, Gewinnung
221350	Gips, Kreide, Gewinnung
221510	Dolomit, Gewinnung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * in mg/m <sup>3</sup>	≤GW %	>GW %	Konzentrationen in mg/m <sup>3</sup>			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	19	13	16 84,2	0,021	94,7	5,3	! NWG	+	0,0148	0,0245
stationär	14	11	6 42,9	0,047	85,7	14,3	+	0,017	0,0518	0,0599

#### 3.2 Bergbau

TBA-Code	Teilbetriebsart
111100	Braunkohlengewinnung und -verarbeitung
111200	Steinkohlengewinnung und -verarbeitung
130000	Erzgewinnung und -verarbeitung
140000	Mineralgewinnung und -verarbeitung, sonstige

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	37	12	8 21,6	0,029	70,3	29,7	+	0,0215	0,13	0,191
stationär	28	11	6 21,4	0,009	82,1	17,9	+	0,0045	0,0668	0,111

#### 3.3 Gewinnung und Aufbereitung von Kies und Sand

TBA-Code	Teilbetriebsart
220001	Kies- und Schotterwerke
220100	Sand, Gewinnung und Aufbereitung
221200	Kies und Sand, außer Bims und Quarzsand, Gewinnung
221201	Quarzsand, Gewinnung
222802	Kies und Sand, Aufbereitung
302095	Kies und Sand, Gewinnung

## Gewinnung: Fördern, Transportieren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	43	28	19 44,2	0,026	83,7	16,3	+ 0,008	0,059	0,0639
stationär	33	10	17 51,5	0,024	84,8	15,2	! NWG	0,0678	0,0929

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = nein	28	20	15 53,6	0,011	85,7	14,3	! NWG	0,0528	0,0618

## Aufbereitung: Klassieren (Sieben)

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	22	18	6 27,3	0,011	40,9	59,1	0,057	0,108	0,146
stationär	22	15	0	k. A.	59,1	40,9	0,038	0,586	0,872

## Aufbereitung: Mischen, Trocknen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	34	22	6 17,6	0,0125	52,9	47,1	0,042	0,196	0,333
stationär	23	14	0	k. A.	73,9	26,1	0,03	0,161	0,238
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	7 ***	2 **	1 14,3	0,003	28,6	71,4	=-Werte von – bis:	0,01 - 0,58	

## Aufbereitung: Zerkleinern (Brechen/Mahlen)

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	21	15	6 28,6	0,011	47,6	52,4	0,053	0,235	0,335
stationär	28	21	3 10,7	0,008	39,3	60,7	0,089	0,78	1,491
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	12	3 **	0	k. A.	0	100	0,25	0,558	0,896

## Abfüllen, Verpacken

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	29	16	2 6,9	0,009	48,3	51,7	0,058	0,185	0,29
stationär	29	16	4 13,8	0,009	69	31	0,0285	0,111	0,164

## 3.4 Gewinnung und Aufbereitung von Naturstein und sonstigen Rohstoffen

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>220000</b>	Steine und Erden, Gewinnung (z. B. Naturstein, Rohton)
<b>221100</b>	Naturstein, außer Kalkstein, Gips, Kreide, Schiefer, Gewinnung
<b>221410</b>	Schiefer, Gewinnung
<b>221570</b>	Steine und Erden (sonstige), Gewinnung
<b>221571</b>	Fluss-Spat, Feldspat, Schwerspat, Kieselerde, Gewinnung
<b>222801</b>	Naturstein, allgemeine Aufbereitung
<b>222803</b>	Mineralien, sonstige, Aufbereitung
<b>302091</b>	Naturstein, Gewinnung

## Gewinnung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	84	49	41 48,8	0,012	82,1	17,9	+ 0,009	0,18	0,392
stationär	19	11	7 36,8	0,009	68,4	31,6	0,0155	0,141	0,15
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	7 ***	5	4 57,1	0,028	85,7	14,3	=-Werte von – bis:	0,019 - 0,24	

## Aufbereitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	73	46	26 35,6	0,052	64,4	34,2	+ 0,0235	0,284	0,657
stationär	65	42	22 33,8	0,19	76,9	21,5	+ 0,0105	+ 0,11	0,198
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	13	5	1 7,7	0,011	30,8	69,2	0,14	0,24	0,352

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	29	22	10 34,5	0,022	65,5	34,5	+ 0,02	0,204	0,245
Erf = nein	25	17	8 32	0,052	52	44	+ 0,043	0,43	0,825

## Abfüllen, Lagern, Verpacken, Wiegen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	23	16	11 47,8	0,052	87	8,7	+ 0,0105	+ 0,0316	+ 0,0485
stationär	28	22	13 46,4	0,014	92,9	7,1	+ 0,0045	0,0344	0,0588
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	5 ***	5	2 40	0,019	80	20	=-Werte von – bis:	0,017 - 0,22	
stationär	10	5	5 50	0,05	80	20	+ 0,016	0,054	0,076

### 3.5 Naturwerksteinindustrie – Herstellung, Bearbeitung und Verarbeitung von Naturwerkstein, Steinmetzerei

TBA-Code	Teilbetriebsart
222000	Steine und Erden (ohne Grobkeramik, ohne Herstellung von Schleifmitteln), Verarbeitung
222800	Naturstein, Verarbeitung
222810	Natur(werk)stein, ohne Steinbildhauerei und Steinmetzerei, Verarbeitung
222811	Naturwerkstein, Herstellung
222850	Steinbildhauerei, Steinmetzerei
222900	Schiefer, sowie Steine und Erden, Verarbeitung
302092	Naturstein, Be- und Verarbeitung

#### Bossieren, Scharrieren, Stocken

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	12	3 18,8	0,023	31,3	68,8	0,062	1,05	1,6
stationär	6 ***	6	0	k. A.	50	50	=-Werte von – bis:	0,007 - 0,26	

#### Sägen, Fräsen, Trennen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	89	48	25 28,1	0,023	75,3	24,7	+	0,019	0,163	0,404
stationär	60	43	5 8,3	0,009	63,3	36,7	0,023	0,23	0,28	

#### Bearbeitung im Steinbruch: Steinspalten, Brechen, Keillochmachen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	125	37	16 12,8	0,052	48,8	50,4	+	0,0505	0,5	0,627
stationär	37	24	3 8,1	0,01	67,6	32,4	0,019	0,0986	0,166	

## Meißeln, Stemmen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	86	47	14 16,3	0,046	41,9	58,1	0,065	0,902	2,07
stationär	41	29	8 19,5	0,02	65,9	34,1	+ 0,0145	0,213	0,24
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	12	7	3 25	0,16	25	66,7	+ 0,15	0,54	1,702

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	61	33	11 18	0,046	41	59	0,0675	0,499	0,676
Erf = nein	22	14	3 13,6	0,009	45,5	54,5	0,056	1,8	2,08

## Strahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	11	4 25	0,009	62,5	37,5	0,014	0,692	0,768
stationär	11	8	0	k. A.	63,6	36,4	0,0325	0,0998	0,397

## Schleifen, manuell

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	50	30	18 36	0,12	62	34	+ 0,028	0,17	0,83
stationär	23	19	3 13	0,016	87	13	+ 0,016	0,0675	0,0907
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	7 ***	5	4 57,1	0,036	71,4	28,6	=-Werte von – bis:	0,026 - 1,2	
stationär	6 ***	4 **	1 16,7	0,014	66,7	33,3	=-Werte von – bis:	0,02 - 0,11	



## Schleifen, maschinell

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	28	20	4 14,3	0,016	60,7	39,3	0,038	0,17	0,344
stationär	22	20	3 13,6	0,015	59,1	40,9	0,03	0,156	0,169
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	6 ***	2 **	0	k. A.	16,7	83,3	=-Werte von – bis:	0,014 - 0,59	

## Schleifen, weitere

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	28	17	2 7,1	0,009	25	75	0,1	0,608	1,32
stationär	10	9	0	k. A.	60	40	0,041	0,22	0,38
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	5 ***	2 **	1 20	0,017	20	80	=-Werte von – bis:	0,092 - 2,3	

## 3.6 Mineralmahlwerke (Farberden)

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>220401</b>	Mineralmahlwerke (Farberden)
<b>224100</b>	Emaile, Herstellung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	31	13	16 51,6	0,032	87,1	12,9	! NWG	0,0625	0,1
stationär	19	7	4 21,1	0,006	73,7	26,3	+ 0,0035	0,0894	0,12

### 3.7 Gipserzeugnisse, Dämm- und Leichtbauplatten, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
222410	Gipserzeugnisse (z. B. Gipskartonplatten), Herstellung
222440	Dämm- und Leichtbauplatten, mineralisch gebunden, Herstellung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	18	9	13 72,2	0,01	88,9	11,1	! NWG	0,0396	0,131
stationär	28	9	18 64,3	0,047	85,7	14,3	! NWG	0,0588	0,117

### 3.8 Asphaltmischanlagen

TBA-Code	Teilbetriebsart
220002	Asphaltmischanlagen
222901	Bituminöses Mischgut, Herstellung (in Asphaltmischanlagen)

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	29	17	23 79,3	0,044	93,1	6,9	! NWG	+ 0,0319	0,051
stationär	19	13	8 42,1	0,017	89,5	10,5	+ 0,00425	0,0345	0,123

### 3.9 Herstellung von Zement und Kalk

TBA-Code	Teilbetriebsart
220200	Zement und zementähnliche Bindemittel, Herstellung
222100	Zement, Herstellung
222101	Zementwerk
222102	Zementmahlwerk
222210	Kalk, Herstellung
222211	Düngekalk, Herstellung

## Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	103	36	73 70,9	0,05	88,3	11,7	! NWG	0,0534	0,123
stationär	88	30	58 65,9	0,046	97,7	2,3	! NWG	+ 0,023	+ 0,0276
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	10	8	5 50	0,036	90	10	+ 0,018	0,046	0,051

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	16	14	13 81,3	0,024	93,8	6,3	! NWG	0,0266	0,0516
Erf = nein	25	12	15 60	0,05	80	20	! NWG	0,0705	0,155

## 3.10 Herstellung von Trockenbaustoffen

TBA-Code	Teilbetriebsart
222230	Mörtel, Herstellung
222231	Edelputz, Herstellung
222232	Fertigmörtel, Herstellung
222234	Sondermörtel, Herstellung
222250	Gips, gebrannt, Herstellung
222903	Perlit (gebläht), Herstellung

## Dosieren, Mischen, Trocknen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	34	23	18 52,9	0,037	70,6	29,4	! NWG	0,126	0,221
stationär	21	13	5 23,8	0,009	71,4	28,6	0,0135	0,067	0,108
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	5 ***	3 **	3 60	0,03	80	20	=-Werte von – bis:	0,029 - 0,355	

## Abfüllen, Verpacken

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	99	54	66 66,7	0,055	85,9	11,1	! NWG	+	0,0519	0,0714
stationär	69	44	26 37,7	0,04	95,7	4,3	+	0,0055	0,027	0,0406
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	8 ***	7	6 75	0,034	87,5	12,5	=-Werte von – bis:	0,027 - 0,079		

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
Erf = ja	96	51	65 67,7	0,055	87,5	9,4	! NWG	+	0,039	0,0686

## Lagern, Transportieren, Verladen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	29	21	17 58,6	0,033	86,2	13,8	! NWG		0,0725	0,334
stationär	12	11	4 33,3	0,009	66,7	33,3	+	0,009	0,222	0,344
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	10	7	8 80	0,036	80	20	! NWG		0,086	0,543

### 3.11 Betonindustrie (stationärer Betrieb)

TBA-Code	Teilbetriebsart
222300	Betonzeugnisse, ohne Fertigteilbauten, Herstellung
222370	Betonzeugnisse, Herstellung und Bearbeitung
222371	Betonwerkstein, Herstellung
222372	Betonplatten, Herstellung
222373	Betonsteine, Herstellung
222374	Betonrohre und -schächte, Herstellung
222375	Dachsteine, Herstellung
222376	Betonfertigteile, Herstellung
222377	Leichtbauplatten, zementgebundene, Herstellung
222378	Porenbetonsteine, Herstellung

<b>222380</b>	Fertigbauteile aus Beton für den Hochbau, großformatige, Herstellung
<b>222381</b>	Decken- und Wandelemente, Herstellung
<b>222383</b>	Fertigaragen u. ä., Herstellung
<b>222600</b>	Transportbeton und -mörtel, Herstellung
<b>302094</b>	Betonwerkstein, Be- und Verarbeitung

## Mischen von Beton

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	13	6 37,5	0,009	87,5	12,5	0,012	0,103	0,248
stationär	42	24	16 38,1	0,059	85,7	11,9	+ 0,005	+ 0,0562	0,0677

## Herstellung von Betonwaren und Betonfertigteilen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	130	75	63 48,5	0,033	86,9	13,1	+ 0,009	0,056	0,0985
stationär	106	64	35 33	0,015	93,4	6,6	+ 0,007	0,034	0,0656
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	12	8	8 66,7	0,052	83,4	8,3	! NWG	+ 0,0436	0,173

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	34	17	13 38,2	0,015	82,4	17,6	+ 0,013	0,0622	0,0989
Erf = nein	78	49	38 48,7	0,023	87,2	12,8	+ 0,009	0,0692	0,11

## Be- und Nachbearbeitung von Betonprodukten: Strahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	10	7 43,8	0,009	81,3	18,8	+ 0,008	0,092	0,24
stationär	19	16	4 21,1	0,009	84,2	15,8	0,012	0,15	0,171

## Be- und Nachbearbeitung von Betonprodukten: mechanisch

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	58	44	20 34,5	0,015	72,4	27,6	0,016	0,102	0,175
stationär	60	45	7 11,7	0,008	83,3	16,7	0,014	0,11	0,17
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	9 ***	3 **	3 33,3	0,05	33,3	66,7	=-Werte von – bis: 0,06 - 0,75		
stationär	14	7	3 21,4	0,018	50	50	0,039	0,22	1,26

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	21	15	7 33,3	0,01	85,7	14,3	0,013	0,0553	0,0836
Erf = nein	31	29	11 35,5	0,015	61,3	38,7	0,026	0,119	0,193

## Be- und Nachbearbeitung von Betonprodukten: allgemein, Beschichten, Härten, Qualitätskontrolle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	63	40	24 38,1	0,016	68,3	31,7	+ 0,013	0,363	0,674
stationär	70	40	23 32,9	0,011	88,6	11,4	+ 0,006	0,052	0,09
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	8 ***	5	3 37,5	0,037	37,5	62,5	=-Werte von – bis:	0,077 - 2,1	

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	15	10	1 6,7	0,009	46,7	53,3	0,052	0,32	0,565
Erf = nein	36	25	17 47,2	0,016	77,8	22,2	+ 0,008	0,276	0,936

## Transportieren, Verladen, Verpacken von Betonprodukten

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	35	22	16 45,7	0,014	91,4	8,6	+ 0,01	0,0485	0,0722
stationär	26	20	7 26,9	0,01	92,3	7,7	+ 0,006	0,0488	0,0521

## 4 Keramische- und Glasindustrie

### 4.1 Glas, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>227000</b>	Flachglas, Herstellung und Verarbeitung
<b>227401</b>	Hohlglas, Herstellung und Verarbeitung
<b>227402</b>	Hohl-/Pressglas, Herstellung und Verarbeitung
<b>227450</b>	Technisches Glas (einschl. Labor- und optisches Glas), Herstellung und Verarbeitung
<b>227451</b>	Spezialglas, Herstellung und Verarbeitung

## Gemengeherstellung

### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	90	48	56 62,2	0,026	92,2	7,8	! NWG	0,034	0,0625
stationär	211	73	81 38,4	0,023	98,1	1,9	+ 0,003	+ 0,0178	0,0333
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	19	15	12 63,2	0,11	73,6	21,1	! NWG	0,11	0,716
stationär	78	31	55 70,5	0,049	97,4	2,6	! NWG	+ 0,0226	+ 0,0286

### Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	8 ***	2 **	4 50	0,011	75	25	=-Werte von – bis:	0,029 - 0,69	
stationär	20	4 **	10 50	0,006	85	15	+ 0,001	0,36	0,73

### Schmelzen, Ofen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	19	13	14 73,7	0,015	100	0	! NWG	0,0194	0,0323
stationär	30	13	15 50	0,015	100	0	+ 0,002	+ 0,0075	+ 0,008

### Formen: Blasen, Pressen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	13	8	13 100	0,009	100	0	! NWG	! NWG	! NWG
stationär	47	23	34 72,3	0,014	100	0	! NWG	+ 0,0042	+ 0,0135



## Formenwerkstatt

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	10	6	8 80	0,009	100	0	! NWG	+	0,007	0,0095
stationär	20	12	8 40	0,005	100	0	+	0,001	0,004	0,009

## Glasverarbeitung, Lagern, Verpacken

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
stationär	22	16	14 63,6	0,006	100	0	! BG	+	0,002	0,0029

## Oberflächenbehandlung, Oberflächenbeschichtung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
stationär	10	8	5 50	0,002	100	0	+	0,001	0,003	0,005

## Mechanische Bearbeitung und Nachbearbeitung: Polieren, Schleifen, Strahlen, Zuschneiden

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	32	20	27 84,4	0,015	100	0	! NWG	+	0,0073	0,0132
stationär	62	34	33 53,2	0,021	100	0	! BG	+	0,0058	0,00995

## 4.2 Glasfasern, Mineralfasern, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
214710	Künstliche Mineralfasern, Verarbeitung
214720	Natürliche und künstliche Mineralfasern, Verarbeitung
214730	Keramikfasern, Herstellung
214740	Keramikfasern, Verarbeitung
214750	Steinwolle, Herstellung
214760	Steinwolle, Verarbeitung
227770	Glasfasern, Herstellung und Verarbeitung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	21	9	18 85,7	0,041	100	0	! NWG	+	+	0,0158 0,0203
stationär	48	16	25 52,1	0,029	100	0	! NWG	+	+	0,0086 0,0136
<b>&lt;2 h</b>										
stationär	12	6	5 41,7	0,035	75	25	+	0,0175	0,0848	0,147

## 4.3 Quarzglas (einschl. Kristallzüchtung), Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
227452	Quarzglas (einschl. Kristallzüchtung), Herstellung und Verarbeitung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	15	9	8 53,3	0,017	100	0	! NWG	0,0295	0,037	
stationär	28	11	14 50	0,01	100	0	+	+	+	0,001 0,0052 0,0066
<b>&lt;2 h</b>										
stationär	10	5	9 90	0,018	100	0	! NWG	+	+	0,006 0,0075

## 4.4 Feuerfeste Waren, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
220570	Feuerfeste Waren, Herstellung

### Aufbereitung: Mischen, Sieben, Transportieren

#### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	109	38	48 44	0,11	61,5	27,5	+ 0,0238	0,21	0,37
stationär	202	40	36 17,8	0,057	86,1	13,4	+ 0,013	0,0596	0,1
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	89	21	4 4,5	0,023	42,7	57,3	0,0695	1,22	2,2

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	84	35	39 46,4	0,11	63,1	26,2	+ 0,023	0,176	0,312
Erf = nein	10	7	5 50	0,051	70	20	+ 0,012	0,16	0,29

#### Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	33	11	26 78,8	0,06	69,7	9,1	! BG	+ 0,0349	0,134
stationär	89	13	62 69,7	0,057	93,3	5,6	! BG	+ 0,0371	+ 0,0524
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	34	11	16 47,1	0,022	70,6	29,4	+ 0,011	0,0936	0,266

## Aufbereitung: Zerkleinern und Mahlen

### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	25	8	14 56	0,14	52	32	! NWG	0,23	0,278
stationär	13	8	5 38,5	0,01	92,3	7,7	+ 0,00475	0,0324	0,513
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	15	6	1 6,7	0,038	40	60	0,175	0,8	0,95

### Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	10	3 **	4 40	0,042	50	50	0,045	0,22	0,3

## Formgebung

### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	29	18	17 58,6	0,046	89,7	10,3	! NWG	0,0508	0,104
stationär	217	30	46 21,2	0,01	98,6	1,4	+ 0,005	0,0183	0,024
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	10	3 **	4 40	0,015	90	10	+ 0,006	0,034	0,0635

### Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
stationär	98	12	76 77,6	0,008	100	0	! BG	+ 0,0036	+ 0,005

## Fertigmachen zum Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
stationär	14	6	3 21,4	0,001	100	0	0,002	0,01	0,0181

## Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	24	11	13 54,2	0,021	91,7	8,3	! NWG	0,0374	0,0558
stationär	44	15	2 4,5	0,01	95,5	4,5	+ 0,009	0,0298	0,0454

## Nachbearbeitung

### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	31	16	19 61,3	0,015	93,5	6,5	! BG	0,0377	0,0552
stationär	59	25	14 23,7	0,019	98,3	1,7	+ 0,005	+ 0,018	0,0255

### Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
stationär	21	14	5 23,8	0,007	95,2	4,8	0,012	0,0389	0,0428

## Verpackung, Qualitätskontrolle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									

stationär	14	7	0	k. A.	100	0	0,004	0,0146	0,0168
-----------	----	---	---	-------	-----	---	-------	--------	--------

#### 4.4 Ton, Kaolin, Gewinnung

TBA-Code	Teilbetriebsart
221400	Schiefer, Ton, Kaolin, Gewinnung
221450	Ton, Kaolin, Gewinnung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50-%-Wert *	90-%-Wert *	95-%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	17	7	6 35,3	0,01	76,5	23,5	0,0185	0,198	0,313
stationär	13	4 **	2 15,4	0,002	84,6	15,4	0,009	0,0531	0,0795

#### 4.5 Kalksandstein, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
220600	Kalksandsteine, Herstellung

Aufbereitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50-%-Wert *	90-%-Wert *	95-%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
stationär	5 ***	5	1 20	0,01	80	20	=-Werte von – bis:	0,003 - 0,063	
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	15	7	1 6,7	0,034	20	80	0,11	3,35	3,475

Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50-%-Wert *	90-%-Wert *	95-%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	35	25	17 48,6	0,017	97,1	2,9	+	0,0085	0,0305	0,0335
stationär	41	25	6 14,6	0,011	95,1	4,9	0,0125	0,0399	0,0467	
<b>&lt;2 h</b>										

stationär	32	11	2 6,3	0,036	43,8	56,3	0,052	0,108	0,152
-----------	----	----	----------	-------	------	------	-------	-------	-------

## Nachbearbeitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	17	15	9 52,9	0,011	82,4	17,6	!	NWG	0,0771	0,112
stationär	23	15	0	k. A.	87	13	0,008	0,054	0,0838	
<b>&lt;2 h</b>										
stationär	5 ***	3 **	0	k. A.	40	60	=-Werte von – bis: 0,004 - 0,19			

## 4.6 Porzellan, Keramik (industriell); Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>224000</b>	Porzellan und feinkeramische Massen, Herstellung
<b>224010</b>	Porzellan und Geschirrkemik, Herstellung
<b>224210</b>	Gebrauchs-, Zier- und Kunstkeramik (industriell), Herstellung

## Aufbereitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	23	13	5 21,7	0,009	69,6	30,4	0,028	0,0931	0,1
stationär	36	16	1 2,8	0,001	69,4	30,6	0,007	0,104	0,134
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	7 ***	6	3 42,9	0,021	57,1	42,9	=-Werte von – bis: 0,015 - 0,85		
stationär	25	11	4 16	0,038	52	48	0,041	0,39	0,838

## Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	28	18	12 42,9	0,01	89,3	10,7	+	0,009	0,0388	0,0594





Person	12	7	4 33,3	0,009	83,3	16,7	0,029	0,106	0,124
stationär	8 ***	5	1 12,5	0,001	62,5	37,5	=-Werte von – bis:	0,01 - 0,12	

## Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	11	5	3 27,3	0,009	54,5	45,5	0,0425	0,167	0,242
stationär	28	7	1 3,6	0,011	89,3	10,7	0,019	0,0508	0,063
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	9 ***	5	0	k. A.	55,6	44,4	=-Werte von – bis:	0,004 - 0,2	

## Fertigmachen zum Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	66	11	13 19,7	0,026	50	50	0,046	0,294	0,338
stationär	44	11	1 2,3	0,011	93,2	6,8	+	0,0216	0,0524
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	15	6	2 13,3	0,017	20	80	0,15	0,535	0,92
stationär	13	7	0	k. A.	46,2	53,8	0,044	0,714	0,738

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	65	11	12 18,5	0,026	49,2	50,8	0,0495	0,295	0,34

## Nachbearbeitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									

an der Person	11	6	2 18,2	0,009	63,6	36,4	0,017	0,0958	0,343
stationär	9 ***	5	0	k. A.	77,8	22,2	=-Werte von – bis:	0,004 - 0,14	

#### 4.8 Technische Keramik, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
224420	Technische Keramik, Herstellung
224600	Sonderkeramik, Herstellung

#### Aufbereitung: Mischen, Sieben, Transportieren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	45	21	22 48,9	0,022	84,4	15,6	+ 0,0075	0,066	0,0783
stationär	58	19	6 10,3	0,018	96,6	3,4	+ 0,007	0,0232	0,0329
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	19	8	6 31,6	0,023	63,2	36,8	+ 0,0138	0,189	0,271

#### Aufbereitung: Zerkleinern, Mahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	18	15	8 44,4	0,019	88,9	11,1	+ 0,01	0,0558	0,0965
stationär	19	12	3 15,8	0,004	94,7	5,3	0,007	0,0441	0,0454
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	9 ***	6	4 44,4	0,052	55,6	33,3	=-Werte von – bis:	0,006 - 0,37	

#### Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der							!		

Person	38	21	24 63,2	0,01	92,1	7,9	NWG	0,0384	0,0593
stationär	94	33	16 17	0,01	92,6	7,4	+ 0,004	0,035	0,0612

## Fertigmachen zum Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	33	17	14 42,4	0,013	84,8	15,2	+ 0,0065	0,071	0,389
stationär	42	20	15 35,7	0,006	90,5	9,5	+ 0,002	0,0376	0,0866

## Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	11	8	8 72,7	0,034	90,9	9,1	! NWG	0,035	0,0491
stationär	29	16	13 44,8	0,009	100	0	+ 0,003	0,0147	0,0271

## Nachbearbeitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	29	14	24 82,8	0,022	96,6	3,4	! BG	0,0243	0,0286
stationär	65	26	15 23,1	0,005	96,9	3,1	+ 0,0025	0,0155	0,0215
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	11	7	3 27,3	0,062	81,8	9,1	+ 0,003	+ 0,0288	+ 0,0512

## Verpackung, Qualitätskontrolle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									

an der Person	12	5	10 83,3	0,009	91,7	8,3	! NWG	+ 0,0081	0,113
stationär	12	5	2 16,7	0,002	91,7	8,3	+ 0,001	0,0038	0,0332

#### 4.9 Wand- und Bodenfliesen, Ofenkacheln und Baukeramik, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
224700	Wand-Bodenfliesen, Ofenkacheln, Baukeramik, Herstellung
224710	Wand- und Bodenfliesen, Herstellung
224720	Ofenkacheln, Herstellung
224730	Baukeramik, Herstellung

#### Aufbereitung: Zerkleinern, Mahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	15	11	6 40	0,009	60	40	0,0175	0,175	0,245
stationär	16	10	0	k. A.	68,8	31,3	0,037	0,124	0,142
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	12	7	1 8,3	0,018	8,3	91,7	0,15	0,342	0,474

#### Aufbereitung: Mischen, Sieben, Transportieren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	44	24	5 11,4	0,009	59,1	40,9	0,027	0,174	0,392
stationär	66	29	2 3	0,002	71,2	28,8	0,03	0,0924	0,11
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	30	12	1 3,3	0,023	16,7	83,3	0,18	0,51	0,52

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	18	15	4 22,2	0,009	72,2	27,8	0,022	0,234	0,436
Erf = nein	16	11	1 6,3	0,007	56,3	43,8	0,026	0,14	0,142

## Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	29	17	4 13,8	0,034	72,4	27,6	+ 0,027	0,121	0,136
stationär	55	30	0	k. A.	69,1	30,9	0,0285	0,0865	0,102
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	22	11	0	k. A.	13,6	86,4	0,24	0,522	0,702

## Fertigmachen zum Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	14	9	5 35,7	0,009	92,9	7,1	+ 0,009	0,037	0,0579
stationär	70	33	1 1,4	0,001	90	10	0,017	0,05	0,0855
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	7 ***	2 **	1 14,3	0,005	57,1	42,9	=-Werte von – bis:	0,007 - 0,34	

## Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
stationär	25	16	0	k. A.	88	12	0,0095	0,053	0,0882

## Nachbearbeitung

							Konzentrationen (mg/m³)		
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	10	9	5 50	0,009	70	30	+ 0,008	0,14	0,275
stationär	19	9	1 5,3	0,003	94,7	5,3	0,009	0,0255	0,0511

## Verpackung, Qualitätskontrolle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
<b>≥2 h</b>									
stationär	20	14	0	k. A.	95	5	0,013	0,045	0,047

## 4.9 Schleifkörper, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>224900</b>	Schleifkörper, -mittel, Herstellung

## Aufbereitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	43	24	16 37,2	0,015	79,1	20,9	+ 0,014	0,12	0,182
stationär	44	18	8 18,2	0,007	97,7	2,3	+ 0,004	0,0302	0,0398
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	12	6	4 33,3	0,021	91,7	8,3	+ 0,003	+ 0,0208	0,182

## Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	15	8	11 73,3	0,045	93,3	6,7	! NWG	+ 0,0302	0,139
stationär	43	15	4 9,3	0,009	97,7	2,3	+ 0,00425	0,0237	0,0307

## Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	23	9	6 26,1	0,015	60,9	39,1	0,03	0,131	0,242
stationär	17	9	1 5,9	0,011	88,2	11,8	0,021	0,0577	0,0917

## Nachbearbeitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	18	11	12 66,7	0,015	88,9	11,1	! NWG	0,0494	0,0589
stationär	15	8	1 6,7	0,006	100	0	+ 0,0035	0,0065	0,00775

## 4.10 Ziegeleierzeugnisse, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
220500	Ziegeleierzeugnisse, Herstellung

### Aufbereitung: Zerkleinern, Mahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	37	29	4 10,8	0,009	45,9	54,1	0,051	0,223	0,383
stationär	74	47	0	k. A.	44,6	55,4	0,056	0,126	0,156
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	65	27	0	k. A.	15,4	84,6	0,145	0,615	0,775

### Aufbereitung: Mischen, Sieben, Transportieren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *

<b>≥2 h</b>									
an der Person	85	71	17 20	0,01	76,5	23,5	0,0275	0,165	0,25
stationär	76	48	1 1,3	0,017	76,3	23,7	0,029	0,0858	0,13
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	35	13	0	k. A.	11,4	88,6	0,13	0,63	0,745

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	40	34	7 17,5	0,01	72,5	27,5	0,029	0,19	0,27
Erf = nein	17	16	5 9,4	0,009	64,7	35,3	0,0255	0,176	0,201

## Formgebung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	33	29	18 54,5	0,01	87,9	12,1	! NWG	0,0609	0,09
stationär	149	85	4 2,7	0,009	92,6	7,4	+ 0,007	0,0311	0,0762
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	15	5	0	k. A.	13,3	86,7	0,115	0,805	1,075

## Fertigmachen zum Brand

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	13	12 75	0,01	87,5	12,5	! NWG	0,0412	0,0874
stationär	64	34	2 3,1	0,011	93,8	6,3	+ 0,007	0,0366	0,0558
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	10	4 **	1 10	0,13	50	40	+ 0,047	0,17	0,195

## Brand

Probenahmeart	Anzahl Mess-	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *



	werte		%	(mg/m³)	\$	\$			
<b>≥2 h</b>									
an der Person	32	23	10 31,3	0,012	78,1	21,9	0,018	0,138	0,232
stationär	153	86	6 3,9	0,03	86,3	13,7	+ 0,0085	0,0787	0,134
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	17	8	1 5,9	0,018	58,8	41,2	+ 0,0135	0,273	0,429

## Nachbearbeitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	22	19	9 40,9	0,009	59,1	40,9	0,022	0,226	0,385
stationär	81	54	3 3,7	0,001	84	16	0,009	0,0689	0,148
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	10	4 **	1 10	0,002	60	40	0,003	1	1,15

## Verpackung, Qualitätskontrolle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	10	9	8 80	0,01	90	10	! NWG	0,016	0,043
stationär	40	30	1 2,5	0,001	92,5	7,5	0,007	0,026	0,11

## 5 Chemische-, Pharmazeutische-, Gummi-, Kunststoffindustrie

### 5.1 Chemische- und Pharmazeutische Industrie, Anstrichmittel

TBA-Code	Teilbetriebsart
200000	Chemische Industrie
200021	Schleif- und Poliermittel, trocken, Herstellung
200024	Anstrich-, Klebemittel, Fug-Spachtelmassen, Herstellung/Verarbeitung
200030	Pharmazeutische Produkte, Herstellung
200032	Kosmetische Produkte, Herstellung
200033	Reinigungs- und Sanitärprodukte

200212	Spachtelmassen, Herstellung
200213	Anstrichmittel, Herstellung (lösemittelhaltig)
200215	Anstrichmittel, Herstellung (Dispersionsfarben und Putze)
200216	Anstrichmittel, Herstellung und Verarbeitung (Pulverlacke)

## Einwiegen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	14	13	11 78,6	0,071	92,9	0	! NWG	+	+	0,0258 0,0295
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	11	5	7 63,6	0,11	63,6	18,2	! NWG	+	+	0,0546 0,0798

## Ansetzen flüssiger Mischungen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	14	10	10 71,4	0,012	78,6	21,4	! NWG			0,128 0,246
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	11	7	9 81,8	0,072	63,6	18,2	! NWG	+		0,0693 1,345
stationär	5 ***	3 **	1 20	0,023	20	80	=-Werte von – bis: 0,07 - 1,1			

## Ansetzen trockener Mischungen

### Quarz

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	74	42	45 60,8	0,047	82,4	17,6	! NWG			0,073 0,129
stationär	15	12	10 66,7	0,046	86,7	13,3	! NWG	+		0,0395 0,057
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	28	19	18 64,3	0,042	82,1	17,9	! NWG			0,232 0,706
stationär	11	6	6	0,076	45,5	36,4	! NWG			0,276 0,341

			54,5						
--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

## Cristobalit

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>Keine Differenzierung</b>									
an der Person	14	6	3 21,4	0,014	57,1	42,9	0,047	0,706	1,021

## Abfüllen, Verpacken

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	48	23	39 81,3	0,046	95,8	4,2	! NWG	+ 0,0222	0,0473
stationär	19	13	13 68,4	0,009	89,5	10,5	! NWG	0,0425	0,204
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	8 ***	5	6 75	0,072	50	25	=-Werte von – bis: 0,076 - 0,24		

## Produktion, Reaktionsanlagen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	23	14	21 91,3	0,078	91,3	4,3	! NWG	! NWG	+ 0,035
stationär	5 ***	5	3 60	0,012	80	20	=-Werte von – bis: 0,01 - 0,13		
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	16	11	12 75	5,1	62,5	12,5	! NWG	+ 1,122	10,44

## 5.2 Dachpappen- und Bitumenbahnen, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
200270	Dachpappe und Bitumendachbahnen, Herstellung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	9 ***	6	0	k. A.	44,4	55,6	=-Werte von – bis: 0,014 - 1		
stationär	11	7	2 18,2	0,026	63,6	36,4	0,031	0,887	0,989

### 5.3 Gießereihilfsmittel, Herstellung

TBA-Code	Teilbetriebsart
200023	Gießereihilfsmittel, Herstellung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	28	10	7 25	0,016	60,7	39,3	0,02	0,216	0,352
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	5 ***	3 **	0	k. A.	20	80	=-Werte von – bis: 0,038 - 1		

### 5.4 Gummiwaren, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
215000	Gummiwaren, Herstellung und Verarbeitung
215010	Reifen, Herstellung und Runderneuerung
215020	Gummiartikel (technische), Herstellung
215030	Feingummiartikel (Latexprodukte u. ä.)

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	10	7	6 60	0,047	90	10	! NWG	+ 0,034	0,0655
stationär	18	10	13 72,2	0,016	94,4	5,6	! NWG	0,0174	0,0307

## 5.5 Kunststoffe, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
200280	Kunststoffdach- und Schweißbahnen, Herstellung
210000	Kunststoff und Kunststoffschaum, Verarbeitung
210010	Kunststoffformteile, Herstellung
210011	Kunststoffspritzerei
210020	Kunststofffolien, Herstellung
210030	Kunststoffhalbzeuge, Herstellung
210100	Kunststoff und Kunststoffschaum, Herstellung
210101	Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Herstellung
210110	Dichtungen, Herstellung
210402	Fahrzeuginnenausstattung, Herstellung
302018	Säurebau, Kunststoff- und Behälterbau
302019	Säurebau

### Kunststoffteileherstellung:

#### Extrudieren, Gießen, Kalandrieren, Laminieren (GFK), Prepreg, Schäumen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	19	15	14 73,7	0,014	84,2	15,8	! NWG	0,0543	0,0702
stationär	12	11	7 58,3	0,015	91,7	8,3	! NWG	+ 0,0143	0,0324
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	8 ***	4 **	3 37,5	0,062	50	37,5	=-Werte von – bis:	0,024 - 8,9	

#### Vorbereitung: Fördern, Füllen, Mischen, Wiegen, Zerkleinern

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	19	12	15 78,9	0,047	94,7	5,3	! NWG	+ 0,0255	0,0748

#### Verarbeitung und Nachbearbeitung von Kunststoffartikeln

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	31	14	20 64,5	0,019	87,1	12,9	! NWG	0,0532	0,109

## 6 Holz-, Papierindustrie

### 6.1 Holzverarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
210301	Büromöbel, Herstellung
260550	Holzfasern und Holzspanplattenwerk
261010	Holzbe- und -verarbeitung
261472	Schreib- und Zeichengerätherstellung
308100	Zimmerei, Holzbau

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	10	6	5 50	0,045	100	0	+ 0,012	+ 0,028	+ 0,0295
stationär	8 ***	3 **	5 62,5	0,014	62,5	37,5	=-Werte von – bis: 0,051 - 0,84		

### 6.2 Papier und Pappe, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
265000	Papier und Pappe, Herstellung und Verarbeitung
268100	Druckerei

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
stationär	22	8	7 31,8	0,005	100	0	+ 0,002	0,0156	0,016

## 7 Metallerzeugung, Gießereien

### 7.1 Gießereien

TBA-Code	Teilbetriebsart
234000	Eisen- und Stahlgießerei, gemischte
234001	Eisengießerei
234002	Stahlgießerei
236000	NE-Metallgießerei, gemischte
236001	Leichtmetallgießerei
236002	Schwermetallgießerei
236003	Eisen- oder Stahl- und NE-Metallgießerei, gemischte

<b>236010</b>	Zulieferer für die Gießereiindustrie
<b>236011</b>	Servicearbeiten für die Gießereiindustrie

## Kernmacherei

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	175	91	75 42,9	0,05	73,7	26,3	+ 0,02	0,13	0,175
stationär	126	69	23 18,3	0,046	72,2	27,8	+ 0,0215	0,154	0,217
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	11	5	1 9,1	0,078	9,1	81,8	0,18	0,259	0,548

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	116	61	58 50	0,047	78,4	21,6	+ 0,0145	0,114	0,152
Erf = nein	52	36	15 28,8	0,05	65,4	34,6	+ 0,025	0,138	0,164

## Formerei

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	285	130	74 26	0,047	68,4	31,6	+ 0,03	0,11	0,16
stationär	177	93	37 20,9	0,048	75,1	24,9	+ 0,026	0,103	0,14
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	15	12	3 20	0,046	60	40	+ 0,0365	0,11	0,117
stationär	51	19	11 21,6	0,08	74,5	23,5	+ 0,024	0,109	0,138

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	84	58	25	0,046	71,4	28,6	+ 0,024	0,0964	0,158

			29,8							
Erf = nein	176	90	40 22,7	0,045	66,5	33,5	+	0,031	0,128	0,162

## Schmelzerei

Probenahmeort	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	81	52	34 42	0,05	90,1	9,9	+	0,0205	0,0489	0,0609
stationär	73	38	21 28,8	0,034	86,3	13,7	+	0,0143	0,0551	0,0754
<b>&lt;2 h</b>										
stationär	44	13	2 4,5	0,024	59,1	40,9		0,041	0,14	0,168

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
Erf = ja	59	42	24 40,7	0,047	91,5	8,5	+	0,02	0,0481	0,06
Erf = nein	16	9	10 62,5	0,05	87,5	12,5	!	NWG	0,0402	0,106

## Gießhalle, allgemeiner Betrieb

Probenahmeort	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	155	98	35 22,6	0,062	60	38,7	+	0,033	0,215	0,297
stationär	123	68	22 17,9	0,045	61	39	+	0,031	0,168	0,229
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	21	11	6 28,6	0,077	42,9	47,6	+	0,0423	0,279	0,289
stationär	61	19	2 3,3	0,031	16,4	83,6		0,12	0,33	0,558

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									



Erf = ja	82	60	14 17,1	0,038	57,3	42,7	+	0,038	0,198	0,276
Erf = nein	59	42	19 32,2	0,062	66,1	30,5	+	0,0253	0,158	0,326

## Gießbetrieb

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	123	69	52 42,3	0,27	86,2	13	+	0,0177	0,0657	0,165
stationär	169	85	66 39,1	0,057	86,4	13	+	0,013	0,0651	0,111
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	11	8	6 54,5	0,18	54,5	18,2	!	NWG	0,117	0,183
stationär	20	9	6 30	0,013	85	15		0,017	0,055	0,12

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
Erf = ja	67	37	26 38,8	0,046	83,6	16,4	+	0,0185	0,079	0,156
Erf = nein	44	31	21 47,7	0,27	86,4	11,4	+	0,017	0,0628	0,163

## Putzen, mechanisch

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	306	140	62 20,3	0,12	50	49,3	+	0,047	0,244	0,37
stationär	162	75	36 22,2	0,054	66,7	32,1	+	0,0225	0,16	0,289
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	26	14	7 26,9	0,14	23,1	61,5	+	0,072	0,644	0,895
stationär	45	16	3 6,7	0,038	35,6	64,4		0,0665	0,475	0,833

Erfassung	Anzahl Mess-	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *

	werte		%	(mg/m <sup>3</sup> )	\$	\$				
<b>≥2 h</b>										
Erf = ja	217	112	40 18,4	0,12	48,8	50,2	+	0,051	0,24	0,349
Erf = nein	77	48	18 23,4	0,031	51,9	48,1		0,0435	0,303	0,382

## Putzen, Strahlen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	65	37	15 23,1	0,033	47,7	52,3	0,054	0,255	0,357
stationär	47	28	9 19,1	0,019	59,6	40,4	0,0375	0,106	0,133
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	15	6	2 13,3	0,028	53,3	46,7	0,042	0,165	0,25

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
Erf = ja	50	29	12 24	0,033	50	50	0,043	0,22	0,32
Erf = nein	14	10	2 14,3	0,009	35,7	64,3	0,078	0,348	0,372

## Sandaufbereitung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	54	35	11 20,4	0,046	61,1	38,9	+	0,043	0,172	0,288
stationär	30	21	5 16,7	0,044	73,3	26,7	+	0,032	0,11	0,13
<b>&lt;2 h</b>										
stationär	6 ***	3 **	1 16,7	0,014	16,7	83,3	=-Werte von – bis:	0,056 - 0,36		

Erfassung	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									

Erf = ja	31	22	5 16,1	0,031	74,2	25,8	0,032	0,0804	0,109
Erf = nein	15	11	6 40	0,046	60	40	+ 0,0375	0,6	0,76

## Bohren, Drehen, Hobeln

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * in mg/m <sup>3</sup>	≤GW %	>GW %	Konzentrationen in mg/m <sup>3</sup>		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	7 ***	5	4 57,1	0,046	71,4	28,6	=-Werte von – bis: 0,05 – 0,11		
stationär	7 ***	3 **	2 28,6	0,037	71,4	28,6	=-Werte von – bis: 0,014 – 0,075		

## Flurförderzeuge, Transport, Lagerarbeiten

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * in mg/m <sup>3</sup>	≤GW %	>GW %	Konzentrationen in mg/m <sup>3</sup>		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	11	7	6 54,5	0,019	100	0	! NWG	0,0262	0,0355
stationär	9 ***	9	3 33,3	0,009	66,7	33,3	=-Werte von – bis: 0,001 – 0,21		

## Kontrolle, Prüfstände

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	7 ***	6	3 42,9	0,011	57,1	42,9	=-Werte von – bis: 0,037 - 0,11		
stationär	15	12	6 40	0,044	80	20	+ 0,0105	0,067	0,085

## Feingießerei

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	13	9	4 30,8	0,013	84,6	15,4	0,0245	0,0533	0,0588

## 7.2 Metallerzeugung

TBA-Code	Teilbetriebsart
230000	Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke
230013	E-Stahlwerk
230014	Blasstahlwerke (AOD, OBM)
230100	Walzwerke, allgemein
230140	Drahtwalzwerk
230150	Blechwalzwerk
230160	Rohrwalzwerk
230170	Profilwalzwerk
230180	Warmwalzwerk
232000	NE-Metallerzeugung (außer Blei)

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)				
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *		
<b>≥2 h</b>											
an der Person	18	10	13 72,2	0,066	88,8	5,6	! NWG	+	0,0274	+	0,0367
stationär	70	15	58 82,9	0,052	97,2	1,4	! NWG	+	0,011	+	0,02
<b>&lt;2 h</b>											
stationär	24	5	15 62,5	0,074	79,2	8,3	! NWG	+	0,0418		0,0806

## 8 Metallbe- und -verarbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau, Werkstätten, Lackierereien

### 8.1 Metallbearbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau, Reparaturwerkstätten (Fahrzeuge, Maschinen), Lackierereien

TBA-Code	Teilbetriebsart
238460	Hartmetalle, Eisenpulver, Herstellung und Verarbeitung
238700	Oberflächenveredelung und Härtung
238701	Pulverbeschichtung, -kaschieren, Beflocken
238702	Galvanik
238703	Pulverbeschichten
238706	Verarbeiten von flüssigen Beschichtungsstoffen (Flüssiglackbeschichtung)
238709	Galvanik, automatische Gestell-/Trommelanlage
238710	Galvanik, halbautomatische, handgeführte Gestell-/Trommelanlage
239000	Metallbe- und -verarbeitung, allgemein
239140	Gesenkschmiede
239200	Formgebungsverfahren, sonstige
239240	Rohrherstellung, allgemein

<b>239400</b>	Schleiferei (von Metallwaren)
<b>239500</b>	Schlosserei
<b>240000</b>	Stahl- und Leichtmetallbau
<b>240010</b>	Stahlbau
<b>240100</b>	Herstellung von Fenstern, Türen, Fassadenelementen (Metall)
<b>242000</b>	Maschinen- und Fahrzeugbau, allgemein
<b>242100</b>	Maschinenbau
<b>242101</b>	Werkzeugbau
<b>242200</b>	Fahrzeugbau
<b>242300</b>	Landmaschinenbau
<b>242400</b>	Apparatebau
<b>242700</b>	Armaturen, Herstellung
<b>242900</b>	Anlagenbau, Herstellung von Anlagen
<b>243000</b>	Umwelttechnik, Herstellung
<b>244400</b>	Herstellung von Teilen für Kraftwagen und -motoren (Automobilzulieferung)
<b>244401</b>	Herstellung von Fahrzeugaufbauten
<b>248100</b>	Flugzeugbau
<b>249100</b>	Reparaturwerkstatt, Kraftfahrzeuge
<b>249200</b>	Reparaturwerkstatt, Maschinen
<b>249400</b>	Reparaturwerkstatt, Eisenbahnen
<b>250340</b>	Elektromaschinenbau
<b>259100</b>	Reparaturwerkstatt, elektrische Geräte
<b>302020</b>	Behälterbau
<b>304700</b>	Anlagen- und Gerätebau (Metall)
<b>316240</b>	Maler- und Lackiererei
<b>316243</b>	Autolackiererei
<b>416000</b>	Großhandel mit Fahrzeugen, Maschinen, maschinellen Einrichtungen und zugehörigem technischen Bedarf (außer Reifen und Gummiartikeln)

### spanende Bearbeitungsverfahren (incl. CNC, ohne Schleifen)

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	28	17	20 71,4	0,036	96,4	3,6	! NWG	+	0,0274	0,0372
stationär	22	12	8 36,4	0,068	86,4	9,1	+	+	0,0452	0,0561

### Trockenschleifen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	30	24	19 63,3	0,11	63,3	30	! NWG		0,13	0,21
stationär	21	15	13 61,9	0,045	85,7	14,3	! NWG		0,362	0,675

<2 h										
an der Person	17	6	7 41,2	0,19	41,2	41,2	+	0,052	0,503	1,06

### Nassschleifen, Entgraten, Feilen, Polieren, allgemeine Schleifarbeiten

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	10	7	7 70	0,01	90	10	!	NWG	0,04	0,0685
stationär	13	9	11 84,6	0,044	100	0	!	NWG	+	0,0176
									+	0,022
<2 h										
an der Person	13	3 **	1 7,7	0,034	7,7	92,3	0,265	0,977	1,73	

### Strahlen, Oberflächenbehandlung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	66	49	62 93,9	0,06	95,5	3	!	NWG	!	NWG
stationär	36	24	29 80,6	0,026	91,7	8,3	!	NWG	+	0,0194
										0,336
<2 h										
an der Person	9 ***	8	8 88,9	0,21	66,7	11,1	=-Werte von – bis:		0,2 – 0,2	
stationär	5 ***	4 **	3 60	0,015	60	40	=-Werte von – bis:		0,077 – 0,1	

### Oberflächenbeschichtung, Farbspritzen, Flammsspritzen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	20	11	7 35	0,029	50	50	0,041	0,38	0,43	
stationär	13	6	11 84,6	0,066	84,6	0	!	NWG	+	0,0327
									+	0,0365

## Pulverbeschichtung, Oberflächenbeschichtung, sonstige

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	16	13	13 81,3	0,017	100	0	! NWG	0,0308	0,0396
stationär	25	16	20 80	0,03	100	0	! NWG	+ 0,0118	+ 0,0165

## Fördern, Füllen, Mischen, Sieben, Wiegen von Feststoffen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	26	14	13 50	0,039	76,9	23,1	+ 0,007	0,346	0,579
stationär	21	12	12 57,1	0,01	100	0	! NWG	0,011	0,0233
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	7 ***	5	2 28,6	0,12	14,3	57,1	=-Werte von – bis: 0,049 - 1,6		

## Montieren, Isolieren, Verkleiden

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	11	7	10 90,9	0,033	100	0	! NWG	! NWG	+ 0,0284

## Kontrolle, Prüfstände, Labor

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	15	9	8 53,3	0,009	86,7	13,3	! NWG	0,296	0,657
stationär	14	6	10 71,4	0,009	100	0	! NWG	0,0126	0,021

## 8.2 Reparatur, Wartung, Werkstattarbeiten in weiteren Branchen

TBA-Code	Teilbetriebsart
224010	Porzellan und Geschirrkernik, Herstellung
101000	Kohlekraftwerk
220100	Sand, Gewinnung und Aufbereitung
220570	Feuerfeste Waren, Herstellung
221100	Naturstein, außer Kalkstein, Gips, Kreide, Schiefer, Gewinnung
250000	Elektrotechnik, allgemein
242922	Solartechnik, Herstellung
220500	Ziegeleierzeugnisse, Herstellung
224000	Porzellan und feinkeramische Massen, Herstellung
234001	Eisengießerei
222101	Zementwerk
222230	Mörtel, Herstellung
222232	Fertigmörtel, Herstellung
224410	Sanitärkeramik, Herstellung
210010	Kunststoffformteile, Herstellung
220001	Kies- und Schotterwerke
224900	Schleifkörper, -mittel, Herstellung
200000	Chemische Industrie
220000	Steine und Erden, Gewinnung (z. B. Naturstein, Rohton)
220401	Mineralmahlwerke (Farberden)
222100	Zement, Herstellung
222234	Sondermörtel, Herstellung
222370	Betonzeugnisse, Herstellung und Bearbeitung
222801	Naturstein, allgemeine Aufbereitung
222802	Kies und Sand, Aufbereitung
222810	Natur(werk)stein, ohne Steinbildhauerei und Steinmetzerei, Verarbeitung
224210	Gebrauchs-, Zier- und Kunstkeramik (industriell), Herstellung
227000	Flachglas, Herstellung und Verarbeitung
227402	Hohl-/Pressglas, Herstellung und Verarbeitung
227770	Glasfasern, Herstellung und Verarbeitung
230000	Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke
230013	E-Stahlwerk
236001	Leichtmetallgießerei
236003	Eisen- oder Stahl- und NE-Metallgießerei, gemischte
242000	Maschinen- und Fahrzeugbau, allgemein
725100	Werkstatt für Behinderte (WfB), allgemein

Arbeitsbereiche
Allgemeine Arbeitsbereiche
Werkstattarbeiten, allgemein
Reparatur und Wartung, allgemein
Reparatur und Wartung, in Werkstatt
Reparatur und Wartung, in Betrieb
Keramik
Reinigung, Reparatur, Sonstiges, Reparieren von Tunnelofenwagen bzw. Herdofenwagen
Reparatur an den Öfen
Reparatur der Ofenwagen
Hochofen
Kokillenhalle, Reparatur der Kokillen



Arbeitsbereiche
Reparatur, Instandhaltung, allgemein
Gießereien
Installations-, Elektro-, Reparaturarbeiten an den Anlagen
Mechanische Werkstatt, Fertigschlosserei, Elektrowerkstatt, Raum
Herstellung von Mörtel und Edelputz
Instandhaltung der Anbaugeräte, Baustellensilos
Glas
Reparaturschlosserei

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	44	32	29 65,9	0,075	86,3	11,4	! NWG	+	0,0456	0,15
stationär	58	38	23 39,7	0,01	96,6	3,4	+	0,0045	0,0234	0,0416
<b>&lt;2 h</b>										
an der Person	15	6	12 80	0,03	86,7	13,3	! NWG		0,0595	0,0815
stationär	18	9	4 22,2	0,019	88,9	11,1	+	0,003	0,0462	0,0713

## 9 Elektrotechnische und feinmechanische Industrie und Handwerke

### 9.1 Elektrotechnik

TBA-Code	Teilbetriebsart
250000	Elektrotechnik, allgemein

#### Abfüllen, Mischen, Wiegen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
<b>≥2 h</b>										
an der Person	11	7	9 81,8	0,009	90,9	9,1	! NWG		0,0193	0,345
stationär	5 ***	4 **	2 40	0,009	60	40	=-Werte von – bis:	0,022 - 0,17		

## Polieren, Schleifen, Strahlen, weitere spanende Bearbeitungsverfahren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )				
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *		
<b>≥2 h</b>											
an der Person	24	12	20 83,3	0,034	95,8	4,2	! NWG	+	0,0188	+	0,0264
<b>&lt;2 h</b>											
an der Person	10	6	8 80	0,032	80	20	! NWG		0,2		0,255

## 9.2 Schmuckwaren, Herstellung und Verarbeitung

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>258900</b>	Schmuckwaren, Herstellung und Verarbeitung
<b>258910</b>	Edelsteinschleifereien

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )				
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *		
<b>≥2 h</b>											
an der Person	12	6	7 58,3	0,009	66,7	33,3	! NWG		0,51		0,886

## 9.3 Dentallabor

TBA-Code	Teilbetriebsart
<b>252710</b>	Dentallabor

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )				
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *		
<b>≥2 h</b>											
an der Person	12	11	10 83,3	0,017	100	0	! NWG	+	0,0137		0,0178
<b>&lt;2 h</b>											
an der Person	7 ***	6	2 28,6	0,037	42,9	57,1	=-Werte von – bis:		0,045 - 0,73		

## 9.4 Elektroinstallationsarbeiten auf Baustellen

TBA-Code	Teilbetriebsart
310500	Installation, Elektroanlagen

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	7 ***	3 **	0	k. A.	71,4	28,6	=-Werte von – bis:	0,02 - 2	
stationär	6 ***	3 **	2 33,3	0,009	83,3	16,7	=-Werte von – bis:	0,007 - 0,94	
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	7 ***	3 **	2 28,6	0,046	28,6	71,4	=-Werte von – bis:	0,087 - 0,47	
stationär	8 ***	3 **	3 37,5	0,038	50	50	=-Werte von – bis:	0,019 - 0,37	

## 9.5 Reibbeläge

TBA-Code	Teilbetriebsart
215702	Reibbeläge (Brems- und Kupplungsbeläge) Herstellung, Bearbeitung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	10	5	7 70	0,02	100	0	! NWG	+	+
stationär	24	4 **	23 95,8	0,022	95,8	4,2	! NWG	!	!

## 10 Forschungseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, Energiegewinnung, Transport

### 10.1 Forschungs- und Untersuchungsinstitute, -labore, Konstruktionsbüros

TBA-Code	Teilbetriebsart
700000	Forschungs- und Untersuchungsinstitute, - labors
784330	Ingenieurbüro für technische Fachplanung
785000	Umweltservice, Beratung und Prüfung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * in mg/m <sup>3</sup>	≤GW %	>GW %	Konzentrationen in mg/m <sup>3</sup>		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	19	11	7 36,8	0,047	42,1	57,9	0,0515	0,253	0,463
stationär	19	9	6 31,6	0,01	89,5	10,5	+ 0,00475	0,046	0,0556

### 10.2 Berufsschulen und Ausbildungsstätten für das Bauhandwerk

TBA-Code	Teilbetriebsart
751502	Schulen der beruflichen Aus- und Fortbildung
751991	Ausbildungsstätten

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	22	10	13 59,1	0,04	90,9	9,1	! NWG	+ 0,0314	0,237
stationär	11	6	4 36,4	0,007	100	0	+ 0,00475	0,0157	0,0169
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	11	3 **	8 72,7	0,044	81,8	18,2	! NWG	0,0922	0,136
stationär	13	5	4 30,8	0,025	84,6	15,4	+ 0,0123	0,146	0,271

## 10.3 Energiegewinnung

TBA-Code	Teilbetriebsart
101000	Kohlekraftwerk
105001	Heizkraftwerk
105002	Heizwerk

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	136	26	113 83,1	0,026	98,5	1,5	! NWG	+ 0,0138	+ 0,0232
stationär	137	21	99 72,3	0,04	98,5	1,5	! NWG	+ 0,017	+ 0,026
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	16	5	5 31,3	0,062	18,7	68,8	0,23	1,84	3,4

Hohe Werte bei PND <2 h treten bei einer Messserie bei „Bau, Abbrucharbeiten“ (13 Messwerte) auf

## 10.4 Transport

TBA-Code	Teilbetriebsart
500000	Transport, Spedition, Verkehrsbetriebe und dgl.
512250	Straßenbahnverkehr

Fahrzeughallen und Werkstätten

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	26	10	9 34,6	0,009	69,2	30,8	0,02	0,248	0,267
stationär	11	7	3 27,3	0,008	90,9	9,1	0,005	0,0206	0,0566
<b>&lt;2 h</b>									
an der Person	20	8	5 25	0,56	35	55	+ 0,058	0,52	0,57
stationär	21	5	3 14,3	0,02	90,5	9,5	+ 0,015	0,0468	0,0546

# 11 Groß-, Einzelhandel, Lagerwirtschaft

## 11.1 Groß- und Einzelhandel, mit verschiedenen Baustoffen

TBA-Code	Teilbetriebsart
407010	Großhandel mit Baustoffen
433130	Einzelhandel mit Bau- und Heimwerkerbedarf

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	22	17	7 31,8	0,013	86,4	13,6	0,019	0,146	0,17
stationär	15	11	5 33,3	0,045	80	20	+ 0,0115	0,0785	0,0985

## 11.2 Großhandel mit chemischen Produkten

TBA-Code	Teilbetriebsart
404000	Großhandel mit Chemikalien
404100	Großhandel mit Anstrich-, Kleb- und Beschichtungsstoffen
418000	Großhandel mit pharmazeutischen und kosmetischen Erzeugnissen sowie medizinischen Bedarfartikeln

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m³)	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m³)		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	24	5	6 25	0,057	50	41,7	+ 0,034	0,262	0,618
stationär	8 ***	3 **	1 12,5	0,002	87,5	12,5	=-Werte von – bis:	0,002 - 0,57	

## 12 Entsorgung, Recycling

### 12.1 Abfallsammlung, -entsorgung, -verbrennung und -recycling (ohne Glasrecycling); Abwasserentsorgung

TBA-Code	Teilbetriebsart
745000	Abfall- und Abwasserentsorgung
745100	Abfallentsorgung
745102	Abfallverbrennung
745106	Deponie
745110	Verpackungsmaterialrecycling (z. B. DSD-Wertstoffe)
745111	Kunststoffrecycling
745115	Abfallsortieranlage
745120	Kompostierungsanlagen
745122	Klärschlammrecycling
745200	Abwasserentsorgung

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	12	7	9 75	0,009	100	0	! NWG	0,0138	0,0192
stationär	15	10	7 46,7	0,012	100	0	+ 0,006	0,0215	0,0285

### 12.2 Glasrecycling

TBA-Code	Teilbetriebsart
745113	Glasrecycling

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *
≥2 h									
an der Person	27	14	21 77,8	0,028	96,3	3,7	! NWG	+ 0,0133	0,0302
stationär	30	12	9 30	0,01	100	0	+ 0,004	0,011	0,0195

## 12.3 Elektronikschrottreycling

TBA-Code	Teilbetriebsart
746000	Elektronikschrottreycling

Keine Differenzierung

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	15	4**	11 73,3	0,019	100	0	! NWG	+	0,00975	0,0105

## 12.4 Baustoffrecycling- und Sortieranlagen

TBA-Code	Teilbetriebsart
222902	Schlackenaufbereitung
745109	Baustoffrecycling
745117	Recycling mineralischer Baustoffe

Brecher, Mühle

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	39	24	16 41	0,042	59	41	+	0,0208	0,3	0,349
stationär	25	16	5 20	0,012	56	44	0,0295	0,56	1,145	

Fördern, Lagern, Transportieren, Verladen

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )			
							50%-Wert *	90%-Wert *	95%-Wert *	
≥2 h										
an der Person	37	23	31 83,8	0,017	94,6	5,4	! NWG	0,0226	0,0493	
stationär	12	9	8 66,7	0,015	100	0	! NWG	+	0,014	0,0206



## Klassieren, Mischen, Sieben, Sortieren

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50-%-Wert *	90-%-Wert *	95-%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	30	22	11 36,7	0,011	83,3	16,7	+ 0,01	0,08	0,215
stationär	17	14	4 23,5	0,014	88,2	11,8	+ 0,0125	0,0525	0,079
<b>&lt;2 h</b>									
stationär	10	3 **	0	k. A.	40	60	0,056	0,23	0,24

## Kontrolle, Steuerkabinen, Prüfstände

Probenahmeart	Anzahl Messwerte	Anzahl Betriebe	Werte < NWG * Anzahl %	Höchste NWG * (mg/m <sup>3</sup> )	≤GW %	>GW %	Konzentrationen (mg/m <sup>3</sup> )		
							50-%-Wert *	90-%-Wert *	95-%-Wert *
<b>≥2 h</b>									
an der Person	12	8	7 58,3	0,021	100	0	! NWG	0,0246	0,032