

MEGA-Auswertungen zur Erstellung von REACH-Expositionsszenarien für Natriumhydroxid

1 Einleitung

Die Ermittlung und Dokumentation der im Folgenden dargestellten Messdaten von Expositionen am Arbeitsplatz erfolgte nach den Kriterien des Messsystems Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger – MGU¹ (ehemals BGMG). Ein Qualitätsmanagementsystem, das im Wesentlichen die Anforderungen der DIN EN ISO 9001 umsetzt, stellt den Standard des MGU sicher. Die Prüflaboratorien werden gemäß DIN EN ISO 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ betrieben.

Zur Messung der Natriumhydroxidexpositionen am Arbeitsplatz wird mittels einer geeigneten Pumpe ein definiertes Luftvolumen durch einen Quarzfaserfilter gesaugt. Die in der Luft enthaltenen partikulären Hydroxide werden auf dem Filter zurückgehalten. Zur analytischen Bestimmung wird der Filter mit verdünnter Schwefelsäurelösung extrahiert. Die qualitative und quantitative Bestimmung erfolgt ionenchromatografisch im Leitfähigkeitsdetektor. Zur quantitativen Auswertung wird die Methode des externen Standards verwendet. Die Bestimmungsgrenze beträgt 0,04 mg/m³ bei 420 L Probeluftvolumen. Quelle: Hydroxide (Kennzahl [7638](#)). In: IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen. 42. Lfg. V/2009. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin. Erich Schmidt, Berlin 2011 – Losebl.-Ausg.

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

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

2 Datenlage und Auswertestrategie

2.1 Übersicht der im MGU ermittelten Messwerte, Datenzeitraum 2000 bis 2008

Natriumhydroxid:

Informationen zu den Probenahmesystemen enthält die IFA-Arbeitsmappe.
Grenzwert 2 mg/m³ (internationaler Grenzwert in AU, DK, HU, E, CH)

Allgemeine Beschreibung	Anzahl Messwerte (%)
Insgesamt	1375
Probenahmeart stationär	986 (72 %)
Probenahmeart an der Person	389 (28 %)
Probenahmedauer ≥ 2 h und Expositions- dauer ≥ 8 h	1131 (82 %)
Anzahl Daten < Bestimmungsgrenze (Werte < Bestimmungsgrenze wurden mit ½ Messwert bei der Berechnung berück- sichtigt)	1107 (81 %)
Anzahl Daten > Grenzwert	3 (0,2 %)
Beispiele: Expositionsbedingungen	
ohne maschinelle Lüftung	340
mit maschineller Lüftung	911
keine Angaben	
ohne Erfassung	431
mit Erfassung	826
keine Angaben	
Allgemeine Beschreibung Messungen zu Natriumhydroxid in: 94 Branchen und 191 Arbeitsbereichen	

2.2 Kriterien für die Berücksichtigung von Messdaten bei der Auswertung

- Messwerte mit Expositionsbezug
- Probenahmedauer ≥ 2 Stunden
- Expositionsdauer ≥ 8 Stunden
- Kollektive mit weniger als zehn Messdaten werden nicht ausgewertet.

2.3 Auswertestrategie

Die Auswertung erfolgt in Form von Branchen- (Kapitel 4) und Arbeitsbereichsgruppen (Kapitel 5).

Falls die analytische Bestimmungsgrenze (a. B.) des angewandten Messverfahrens bei Einzelwerten unterschritten ist, wird die Hälfte des Wertes bei der Auswertung berücksichtigt.

3 Abkürzungen und Indizes

In den Auswertungstabellen werden folgende Abkürzungen und Indizes verwendet:

+ Verteilungswert liegt unterhalb der größten analytischen Bestimmungsgrenze im Datenkollektiv.

\$ Unter Heranziehung des vorgegebenen Grenzwertes GW ist der Prozentsatz der Werte unterhalb des GW angegeben.

! Die Anzahl der Messwerte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.) ist größer als die Zahl der Messwerte, die durch diesen Summenhäufigkeitswert repräsentiert werden. Daher wird für diesen Summenhäufigkeitswert keine Konzentration angegeben.

* Messwerte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze (a. B.) des jeweiligen Messverfahrens sind bei der Auswertung mit der halben a. B. berücksichtigt.

4 Statistische Auswertungen für Branchengruppen

Natriumhydroxid, Probenahmedauer ≥ 2 h und Expositionsdauer ≥ 8 h

Branchengruppen: allgemein

Branche	An- zahl Mess- daten	Anzahl Betriebe	Häufigkeit <- Werte Anzahl %	$\leq$ GW %	Konzentrationen in mg/m ³	
					50-%- Wert *	90-%- Wert *
Chemie, Kunststoff, Gummi	21	13	14 67	100	! a. B.	0,24
Walzwerke, Formgebung	24	11	15 63	100	! a. B.	0,14
Gießereien	26	12	11 42	100	0,05	0,32
Galvanik	769	318	622 81	99,9	! a. B.	0,08
Metallbe-/verarbeitung	99	55	84 85	100	! a. B.	+ 0,05
Stahl-, Leichtmetall-, Maschinen-, Fahrzeug-, Apparate-, Armaturenbau	26	18	21 81	100	! a. B.	0,14

5 Statistische Auswertungen für Arbeitsbereichsgruppen

Natriumhydroxid, Probenahmedauer ≥ 2 h und Expositionsdauer ≥ 8 h

Arbeitsbereichsgruppen: allgemein

Arbeitsbereich	Anzahl Messdaten	Anzahl Betriebe	Häufigkeit < Werte Anzahl %	$\leq$ GW %	Konzentrationen in mg/m ³	
					50%-Wert *	90%-Wert *
Oberflächenbeschichtung Tauchen, Fluten usw.	23	15	20 87	100	! a. B.	0,08
Reinigen	41	29	36 88	100	! a. B.	0,056
Galvanik; Beizen	49	32	23 47	98	+ 0,04	0,254
Galvanik; Entfetten, Dekapieren	163	87	141 87	100	! a. B.	+ 0,05
Galvanik; Verzinken	89	45	66 74	100	! a. B.	0,14
Galvanik Eloxieren	52	29	40 77	100	! a. B.	0,08
Galvanik Abwasserbehandlung	22	17	19 86	100	! a. B.	0,044

6 Statistische Auswertungen für die Zuordnung der Arbeitsbereichs- und Branchengruppen

Es erfolgte keine statistische Auswertung.

7 Übersichtslisten

Es wurden keine Listen dargestellt.