

MEGA-Auswertungen zur Erstellung von REACH-Expositionsszenarien für N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf)

1 Einleitung

Die Ermittlung und Dokumentation der im Folgenden ausgewerteten 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 N-Methyl-2-pyrrolidon-Expositionen am Arbeitsplatz wird mittels einer geeigneten Pumpe ein definiertes Luftvolumen durch ein Silicagelröhrchen gesaugt. Der in der Luft enthaltene Gefahrstoff wird vom Silicagelröhrchen adsorbiert. Die qualitative und quantitative Bestimmung erfolgt gaschromatographisch mit Stickstoff-Phosphor-Detektor. Die Bestimmungsgrenze beträgt 0,42 mg/m³ bei 40 L Probeluftvolumen. Quelle: Amine, aliphatisch I (Kennzahl [6072](#)). In: IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen. 37. Lfg. X/2006. 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. Falls die analytische Bestimmungsgrenze (a. B.) des angewandten Messverfahrens bei Einzelwerten unterschritten ist, wird die Hälfte des Wertes bei der Auswertung berücksichtigt. Die vom IFA (ehemals BGIA) 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 [d101507](#)

2 Datenlage und Auswertestrategie

2.1 Übersicht der im MGU ermittelten Messwerte, Datenzeitraum 2000 bis 2010

N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) mit einem Arbeitsplatzgrenzwert von 82 mg/m³
Informationen zu den Probenahmesystemen enthält die IFA-Arbeitsmappe.

Allgemeine Beschreibung	Anzahl Messwerte (%)
Insgesamt	647
Probenahmeart stationär	329 (50,9 %)
Probenahmeart an der Person	318 (49,2 %)
Probenahmedauer ≥ 1 h und Expositions- dauer ≥ 6 h (mit Schichtbezug vergleichbar)	510 (78,8 %)
Probenahmedauer < 1 h <u>oder</u> Expositions- dauer < 6 h	137 (21,2 %)
Anzahl Daten < Bestimmungsgrenze (Werte < Bestimmungsgrenze wurden mit ½ Messwert bei der Berechnung berück- sichtigt)	276 (42,7 %)
Anzahl Daten > Grenzwert	7 (1,1 %)
Anzahl Daten ≥ Bestimmungsgrenze und ≤ Grenzwert	364 (56,3 %)
Beispiele: Expositionsbedingungen	
ohne maschinelle Lüftung	158
mit maschineller Lüftung	417
keine Angaben	59
ohne Erfassung	169
mit Erfassung	372
keine Angaben	100

Allgemeine Beschreibung
Messungen zu N-Methyl-2-pyrrolidon
(Dampf) in:
80 Branchen und 187 Arbeitsbereichen

2.2 Kriterien für die Berücksichtigung von Messdaten bei der Auswertung

- Messwerte mit Expositionsbezug
- Probenahmedauer ≥ 1 Stunde
- Expositionsdauer ≥ 6 Stunden
- Kollektive aus weniger als zehn Messdaten werden nicht ausgewertet.

2.3 Auswertestrategie

Die Auswertung erfolgt in Form von Branchen- (Anlage 1) und Arbeitsbereichsgruppen (Anlage 2) und weiterhin differenziert nach Probenahmeart (stationär bzw. an der Person) sowie nach dem Vorhandensein einer Erfassungseinrichtung. Anlage 3 zeigt die Zuordnung von Arbeitsbereichs- und Branchengruppen.

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.

Anlage 1
Statistische Auswertungen für Branchengruppen

N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf), Probenahmedauer ≥ 1 h und Expositionsdauer ≥ 6 h

Branchengruppen: allgemein

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Branche	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
K.Nr. 667 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gesamt	510	248	214 42	20	1,4	98,8	+ 0,2	5	12
K.Nr. 676 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	41	15	15 36,6	3	0,7	100	+ 0,425	11,23	13,545
K.Nr. 677 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoffschäum, Verarbeitung, Herstellung und Gummiwaren	101	53	38 37,6	12	0,4	100	+ 0,3	3	4,795
K.Nr. 678 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stein, Erden, Feinkeramik, Glasgewerbe	14	9	6 42,9	3	0,4	100	+ 0,3	0,76	0,89
K.Nr. 679 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	87	39	36 41,4	7	0,8	97,7	+ 0,4	5,43	13,145
K.Nr. 680 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	31	18	16 51,6	5	1,4	100	! a. B.	3,54	5,68
K.Nr. 681 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	65	31	27 41,5	3	0,4	98,5	+ 0,2	5,5	10,75
K.Nr. 682 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	54	30	32 59,3	5	0,4	98,1	! a. B.	1,76	4,88
K.Nr. 683 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungsgewerbe	67	29	24 35,8	4	0,4	100	+ 0,2	3,6	26,25
K.Nr. 684 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Baugewerbe	13	7	1 7,7	4	0,05	100	1,5	6,4	7,7
K.Nr. 782 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Maler, Autolackierer	14	7	6 42,9	6	0,4	100	+ 0,2	0,62	2,14

Branchengruppen: Stationäre Messungen

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Branche	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³			
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *	
K.Nr. 685 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gesamt	260	151	119 45,8	15	0,8	98,1	+	0,2	5,5	15
K.Nr. 686 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	11	6	5 45,5	3	0,3	100	+	0,175	13,41	16,93
K.Nr. 687 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoffschäum, Verarbeitung, Herstellung und Gummiwaren	40	28	13 32,5	10	0,4	100	+	0,3	3	3,5
K.Nr. 688 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stein, Erden, Feinkeramik, Glasgewerbe	12	8	6 50	2	0,4	100	+	0,2	0,68	0,74
K.Nr. 689 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	43	27	19 44,2	6	0,8	95,3	+	0,2	13,41	24,65
K.Nr. 690 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	16	9	10 62,5	4	0,4	100	!	a.B.	5,02	7,36
K.Nr. 691 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	44	22	16 36,4	3	0,4	97,7	+	0,3	3,54	6,2
K.Nr. 692 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	40	23	26 65	4	0,4	100	!	a. B.	1	1,7
K.Nr. 693 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungsgewerbe	28	17	10 35,7	3	0,4	100	+	0,2	6,76	26
K.Nr. 694 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Baugewerbe	2	1	1 50	1	0,05	100				
K.Nr. 783 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Maler, Autolackierer	12	6	6 50	5	0,4	100	+	0,2	0,5	2,5

Branchengruppen: Messungen an der Person

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Branche	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50-%- Wert *	90-%- Wert *	95-%- Wert *
K.Nr. 695 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gesamt	250	138	95 38	17	1,4	99,6	+ 0,4	4,7	11
K.Nr. 696 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	30	11	10 33,3	2	0,7	100	+ 0,45	6	9,75
K.Nr. 697 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoffschaum, Verarbeitung, Herstellung und Gummiwaren	61	35	25 41	9	0,4	100	+ 0,35	2,93	4,985
K.Nr. 698 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stein, Erden, Feinkeramik, Glasgewerbe	2	1	0	1		100			
K.Nr. 699 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	44	20	17 38,6	6	0,4	100	0,5	2,72	3
K.Nr. 700 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	15	12	6 40	5	1,4	100	+ 0,3	1,75	2,725
K.Nr. 701 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	21	15	11 52,4	3	0,4	100	! a. B.	9,6	11,9
K.Nr. 702 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	14	9	6 42,9	3	0,4	92,9	+ 0,2	12,56	120,6
K.Nr. 703 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungsgewerbe	39	19	14 35,9	4	0,4	100	+ 0,2	3,2	12,8
K.Nr. 704 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Baugewerbe	11	7	0	4		100	1,5	6,6	7,9
K.Nr. 784 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Maler, Autolackierer	2	2	0	2		100			

Branchengruppen: Messungen mit Erfassung

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Branche	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
K.Nr. 761 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gesamt	310	165	132 42,6	16	1,4	100	+ 0,3	3,7	7
K.Nr. 762 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	30	11	10 33,3	2	0,7	100	+ 0,45	12,5	16,8
K.Nr. 763 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoffschaum, Verarbeitung, Herstellung und Gummiwaren	65	31	24 36,9	9	0,4	100	0,5	3,45	4,775
K.Nr. 764 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stein, Erden, Feinkeramik, Glasgewerbe	12	9	5 41,7	3	0,4	100	+ 0,3	0,78	0,92
K.Nr. 765 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	55	26	20 36,4	5	0,8	100	+ 0,55	4	6,5
K.Nr. 766 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	15	10	5 33,3	5	1,4	100	+ 0,55	5,8	7,45
K.Nr. 767 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	40	25	20 50	2	0,4	100	+ 0,2	3	3,9
K.Nr. 768 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	33	23	23 69,7	4	0,4	100	! a. B.	1	3,855
K.Nr. 769 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungsgewerbe	45	22	16 35,6	4	0,4	100	+ 0,2	2,35	3
K.Nr. 770 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Baugewerbe	1	1	0	1		100			
K.Nr. 786 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Maler, Autolackierer	9	5	5 55,6	4	0,4	100			

Branchengruppen: Messungen ohne Erfassung

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Branche	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
K.Nr. 771 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gesamt	115	66	59 51,3	13	0,8	98,3	! a. B.	6,25	28
K.Nr. 772 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	7	5	3 42,9	1	0,3	100			
K.Nr. 773 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoffschäum, Verarbeitung, Herstellung und Gummiwaren	22	14	8 36,4	7	0,4	100	+ 0,2	1,92	2,9
K.Nr. 774 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stein, Erden, Feinkeramik, Glasgewerbe	2	2	1 50	1	0,4	100			
K.Nr. 775 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	19	12	9 47,4	4	0,4	89,5	+ 0,2	13,45	86,9
K.Nr. 776 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	10	5	10 100	2	0,4	100	! a. B.	! a. B.	! a. B.
K.Nr. 777 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	3	3	2 66,7	1	0,05	100			
K.Nr. 778 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	12	4	8 66,7	1	0,4	100	! a. B.	1,7	1,74
K.Nr. 779 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungsgewerbe	20	9	8 40	2	0,4	100	+ 0,045	28	34
K.Nr. 780 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Baugewerbe	4	3	0	2		100			
K.Nr. 785 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Codierung 316240-316243 Maler, Autolackierer	5	2	1 20	2	0,2	100			

Anlage 2

Statistische Auswertungen für Arbeitsbereichsgruppen

N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf), Probenahmedauer ≥ 1 h und Expositionsdauer ≥ 6 h
 Arbeitsbereichsgruppen: allgemein

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Arbeitsbereich	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50-%- Wert *	90-%- Wert *	95-%- Wert *
K.Nr. 705 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Lagern, Fördern	17	8	10 58,8	6	0,4	100	! a. B.	0,7	0,895
K.Nr. 706 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Mischen, Pressen (Verdichten)	30	16	15 50	5	0,6	100	+ 0,2	3	4,75
K.Nr. 707 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Schäumen	17	11	8 47,1	6	0,4	100	+ 0,2	0,72	1,36
K.Nr. 708 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen, Entfernen	37	14	16 43,2	11	0,4	94,6	+ 0,2	29,6	71,15
K.Nr. 709 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen	151	86	58 38,4	12	0,8	100	+ 0,3	3	5,18
K.Nr. 710 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Reinigen	53	26	6 11,3	9	0,4	94,3	1,05	14,25	49,9
K.Nr. 711 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kleben	39	21	17 43,6	9	1,4	100	+ 0,2	2,24	4,935
K.Nr. 712 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gießerei	17	6	10 58,8	2	0,2	100	! a. B.	8,6	18,35
K.Nr. 713 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Beschichtung in der Textilveredlung	15	7	4 26,7	1	0,4	100	0,55	31	37,25

Arbeitsbereichsgruppen: stationäre Messungen

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Arbeitsbereich	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³			
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *	
K.Nr. 714 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Lagern, Fördern	13	7	8 61,5	6	0,4	100	! a. B.	0,64	1,155	
K.Nr. 715 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Mischen, Pressen (Verdichten)	9	7	7 77,8	4	0,4	100				
K.Nr. 716 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Schäumen	6	5	1 16,7	3	0,4	100				
K.Nr. 717 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen, Entfernen	24	9	13 54,2	7	0,4	91,7	! a. B.	49,8	149,8	
K.Nr. 718 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen	82	55	37 45,1	10	0,8	100	+	0,2	3	5,35
K.Nr. 719 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Reinigen	30	15	4 13,3	6	0,4	90		0,7	15	90
K.Nr. 720 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kleben	18	10	7 38,9	7	0,4	100	+	0,2	3,76	5,52
K.Nr. 721 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gießerei	11	5	8 72,7	1	0,2	100	! a. B.	15,8	21,1	
K.Nr. 722 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Beschichtung in der Textilveredlung	9	5	2 22,2	1	0,4	100				

Arbeitsbereichsgruppen: Messungen an der Person

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Arbeitsbereich	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
K.Nr. 723 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Lagern, Fördern	4	3	2 50	3	0,4	100			
K.Nr. 724 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Mischen, Pressen (Verdichten)	21	11	8 38,1	4	0,6	100	+ 0,35	3,45	5,875
K.Nr. 725 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Schäumen	11	6	7 63,6	4	0,4	100	! a. B.	+ 0,38	0,49
K.Nr. 726 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen,	13	8	3 23,1	7	0,1	100	0,5	8,4	13,9
K.Nr. 727 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen	69	39	21 30,4	10	0,4	100	0,65	3	4,865
K.Nr. 728 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Reinigen	23	17	2 8,7	7	0,4	100	2	12,35	18,875
K.Nr. 729 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kleben	21	14	10 47,6	8	1,4	100	+ 0,3	1,94	2,095
K.Nr. 730 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gießerei	6	2	2 33,3	2	0,05	100			
K.Nr. 731 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Beschichtung in der Textilveredlung	6	3	2 33,3	1	0,05	100			

Arbeitsbereichsgruppen: Messungen ohne Erfassung

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Arbeitsbereich	Anzahl Mess- daten	Anzahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	Anzahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50-%- Wert *	90-%- Wert *	95-%- Wert *
K.Nr. 732 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Lagern, Fördern	4	2	4 100	2	0,4	100			
K.Nr. 733 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Mischen, Pressen (Verdichten)	4	3	1 25	1	0,05	100			
K.Nr. 734 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Schäumen	3	3	0	2		100			
K.Nr. 735 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen, Entfernen	12	5	7 58,3	5	0,1	100	! a. B.	5,72	7,8
K.Nr. 736 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen	17	11	10 58,8	7	0,4	100	! a. B.	3,24	4,055
K.Nr. 737 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Reinigen	11	6	1 9,1	4	0,4	81,8	+ 0,4	79,6	102,1
K.Nr. 738 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kleben	11	7	9 81,8	6	0,4	100	! a. B.	+ 0,2	+ 0,245
K.Nr. 739 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gießerei	3	2	3 100	1	0,2	100			
K.Nr. 740 N- Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Beschichtung in der Textilveredlung	7	3	1 14,3	1	0,4	100			

Arbeitsbereichsgruppen: Messungen mit Erfassung

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung Arbeitsbereich	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häu- figkeit <- Werte Anzahl %	An- zahl UVT	größte Bestim- mungs- grenze in mg/m ³	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *
K.Nr. 741 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Lagern, Fördern	10	4	5 50	4	0,4	100	+ 0,2	0,7	1,35
K.Nr. 742 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Mischen, Pressen (Verdichten)	21	9	11 52,4	5	0,6	100	! a. B.	3,45	5,875
K.Nr. 743 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Schäumen	13	7	8 61,5	4	0,4	100	! a. B.	0,88	1,84
K.Nr. 744 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen, Entfernen	14	7	8 57,1	7	0,4	100	! a. B.	1	1
K.Nr. 745 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen,	108	68	44 40,7	10	0,8	100	+ 0,3	3,76	5,46
K.Nr. 746 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Reinigen	35	19	4 11,4	8	0,4	100	0,9	10,85	13,125
K.Nr. 747 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kleben	24	13	6 25	6	1,4	100	+ 0,45	4,28	6,96
K.Nr. 748 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Gießerei	10	4	7 70	2	0,1	100	! a. B.	0,6	0,75
K.Nr. 749 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Beschichtung in der Textilveredlung	8	4	3 37,5	1	0,05	100			

Anlage 3

Statistische Auswertungen für die Zuordnung der Arbeitsbereichs- und Branchengruppen

N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf), Probenahmedauer ≥ 1 h und Expositionsdauer ≥ 6 h

Gegenüberstellung der Branchengruppen mit den Arbeitsbereichsgruppen

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung in Branchengruppen	Schwerpunkt der Branchen	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häufig- keit <-Werte Anzahl %	An- zahl UVT	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *

Arbeitsbereichsgruppen: „Mischen, Pressen“

K.Nr. 750 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Chemische Industrie	Anstrich-, Klebstoffe, Fug-Spachtel- massen, Herstellung/ Verarbeitung	16	5	7 43,8	1	100	+ 0,4	4,5	6,2
---	---	----	---	-----------	---	-----	----------	-----	-----

Arbeitsbereichsgruppen: „Schäumen“

K.Nr. 751 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoff- schaum, Herstellung und Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung und Gummiwaren	Kunststoff und Kunststoff- schaum, Herstellung und Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung	14	8	7 50	5	100	+ 0,2	0,84	1,72
---	--	----	---	---------	---	-----	----------	------	------

Arbeitsbereichsgruppen: „Bearbeiten, Verarbeiten, Schleifen“

K.Nr. 752 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holzbe- und -verarbeitung	Holzbe- und -verarbeitung	12	1	12 100	1	100	! a.B.	! a.B.	! a.B.
---	------------------------------	----	---	-----------	---	-----	-----------	-----------	-----------

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung in Branchengruppen	Schwerpunkt der Branchen	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häufig- keit <-Werte Anzahl %	An- zahl UVT	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50%- Wert *	90%- Wert *	95%- Wert *

**Arbeitsbereichsgruppen:
„Oberflächenbeschichtung, Lackieren, Auftragen“**

K.Nr. 753 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoff- schaum, Herstellung und Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung und Gummiwaren	Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung, Kunststoff- folien, Herstel- lung	28	13	11 39,3	9	100	+ 0,3	2	2,6
K.Nr.754 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	Verarbeiten von flüssigen Beschich- tungsstoffen	37	19	10 27	6	100	+0,7	3,86	5,415
K.Nr. 755 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	Herstellung von Teilen für Kraftwagen und -motoren	16	9	5 31,3	5	100	0,7	5,56	7,36
K.Nr. 756 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	Elektrotechnik	21	11	9 42,9	1	100	+ 0,2	1,22	1,965
K.Nr. 757 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Holz-Papier-Druckgewerbe	Holzbe- und -verarbeitung	22	16	15 68,2	2	100	! a. B.	0,46	0,95

**Arbeitsbereichsgruppen:
„Reinigen“**

K.Nr. 758 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Metallerzeugung und -bearbeitung	Metallbe- und -verarbeitung, allgemein	14	7	1 7,1	4	85,7	1,5	57	96,4
KNr. 759 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	Feinmechanik, Optik, Herstel- lung	21	8	3 14,3	2	95,2	0,95	11,9	12

K.Nr. = Kollektiv-Nummer/ Bezeichnung in Branchengruppen	Schwerpunkt der Branchen	An- zahl Mess- daten	An- zahl Be- triebe	Häufig- keit <-Werte Anzahl %	An- zahl UVT	≤ GW % \$	Konzentrationen in mg/m ³		
							50-%- Wert *	90-%- Wert *	95-%- Wert *

**Arbeitsbereichsgruppen:
„Kleben“**

K.Nr. 760 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Leder-, Textilbekleidungs- gewerbe	Schuhherstel- lung	13	5	3 23,1	3	100	+ 0,15	0,405	0,485
K.Nr. 781 N-Methyl-2-pyrrolidon (Dampf) Kunststoff und Kunststoff- schaum, Herstellung und Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung und Gummiwaren	Kunststoff und Kunststoff- schaum, Verarbeitung,	15	8	4 26,7	4	100	0,85	6,15	8,625