

VDB-Ringversuch „Formaldehyd“ vom 18.03.2011

**Auswertung vom 29.04.11 von
Uwe Münzenberg, anbus analytik GmbH Fürth**

Am 18.03.2011 fand im Schloss Eringerfelde im Rahmen der Qualitätssicherungsseminare des VDB ein Ringversuch zur Bestimmung der Formaldehydkonzentration in der Raumluft statt.

Hierzu wurde ein Raum mittels einer 30 % Formalinlösung und zwei Ventilatoren 24 Stunden vor Beginn des Ringversuches dotiert. Die Konzentration wurde mittels einem kalibrierten direkt anzeigenden Formaldehydmessgerätes orientierend überwacht und auf ca. $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingestellt. Dieser Raum diente als Simulation einer hohen Konzentration. Ein zweiter Raum diente zur Simulation einer eher üblichen Belastung von Wohnräumen ohne Dotierung von Formaldehyd. Hier sollten die Raumluftkonzentration bei ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, was die Grenze markiert zwischen einem unauffälligen Raum und einer beginnenden Auffälligkeit. Durch die zwei sehr unterschiedlichen Konzentrationen sollte der Ringversuch über den gesamten relevanten Messbereich durchgeführt werden. Die Räumlichkeiten wurden während dieser Zeit gesperrt.

Die Probenahme durch die Teilnehmer erfolgte zeitgleich. Als Probenahmemedium wurden bei allen Teilnehmern DNPH Kartuschen verwendet. Die Analytik lag bei den Teilnehmern des Ringversuches durch das jeweilige „Hauslabor“.

Bewertung der Ringversuchergebnisse

Insgesamt kann das Ergebnis als erfreulich bewertet werden, da die einfache Standardabweichung der Ergebnisse bei Parkstube 5 % (Mittelwert $306,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und für das Turmzimmer bei 7,6 % (Mittelwert $30,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liegt. Damit kann mit einer Näherung die Messunsicherheit des Gesamtverfahrens beschrieben werden. Zwei Teilnehmer lieferten Ergebnisse, welche als Ausreiser eingestuft werden können und wurden daher nicht in die Berechnung der Standardabweichung einbezogen.

Ergebnisse Raum Parkstube

Teilnehmer Nr	Formaldehyd in µg/m ³	Abweichung vom Mittelwert in %	Probenahmepumpe	Liter / Min	Volumen in L	Probenahmezeit in Minuten	Raumfeuchte in % rF	Raumtemperatur in °C	Labor
1	306	-0,2	SKC	1,4	39	29	40	21,2	AA
3	300	-2,2	Escort	1	33	33	37,2	21,7	AA
4	318	3,7	Escort	1,5	36,6	25	41	21	FR
5	295	-3,8	Escort	1,2	39	33	38	20,6	FR
6	278	-9,3	SKC Aircheck	1	25	25	41,1	20,9	FR
7	304	-0,9	KNF Neuberger Laboport	1	31	30	42,9	21	FR
8	296	-3,5	System Dr. Gassner	1,56	41,4	27	42	20,6	FR
9	314	2,4	Buck VSS-5	1,2	41,3	35	42,3	21,1	FR
10	313	2,1	KNF N-86 mit Gasuhr Remus	1,1	30,5	28	45	21 °C	FR
11	326	6,3	Buck 4	1,5	43,5	30	45	21 °C	FR
12	297	-3,1	SKC mit Gasuhr	1,4	44	32	38	21,6	FR
13	335	9,2	MP 2/39	1	20	20	38	21	AA
14	320	4,4	KNF	1,2	37,4	20	43,5	20,9	AA
15	291	-5,1	MP2/39 / Gallus2000	1,2	25,2	21	40	22	AU
2	140	-54,3	Dräger	3,0	71,34	26	38	21,5	LW
StaBW	15	5,0%							
Mittelwert	306,6						41,0	21,1	

Werte in „Rot“ wurden gestrichen, wegen signifikanter Überschreitung der Standardabweichung

Ergebnisse Raum Turmzimmer

Teilnehmer Nr	Formaldehyd in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Abweichung vom Mittelwert in %	Probenahmepumpe	Liter / Min	Volumen in L	Probenahmezeit in Minuten	Raumfeuchte in % rF	Raumtemperatur in $^{\circ}\text{C}$	Labor
1	28	-9,0	SKC	1,4	39	29	39	21,3	AA
3	32	4,0	Escort	1	33	33	36,7	21,6	AA
4	31	0,7	Escort	1,5	39,1	27	40	21,5	FR
5	32	4,0	Escort elf	1,2	38,9	33	37,6	21,4	FR
7	32	4,0	KNF Neuburger Laboport	1	33	30	42,9	21,5	FR
8	31	0,7	System Dr. Gassner	1,65	42,3	26	40	21,3	FR
9	33	7,3	Buck VSS-5	1,2	41,3	35	44,2	21,4	FR
10	34	10,5	KNF N-86 mit Gasuhr Remus	1,36	33,4	25	41	21,3 $^{\circ}\text{C}$	FR
11	33	7,3	Buck 4	1,5	42,7	29	41	21,3 $^{\circ}\text{C}$	FR
12	29	-5,8	SKC mit Gasuhr	1,4	49	36	37,5	21,2	FR
13	31	0,7	MP 2/39	1	20	20	40,5	21,4	AA
14	28	-9,0	KNF	1,2	37	20	40	22	AA
15	26	-15,5	MP2/39 / Gallus2000	1,2	25,2	21	37	22	AU
6	24	-22,0	SKC Aircheck	1	25	25	45	22,1	IN
2	10	-67,5	Dräger	1,5	38,24	28	40	21,6	LW
StaBW	2	7,6%							
Mittelwert	30,8						39,8	21,5	

Werte in „Rot“ wurden gestrichen, wegen signifikanter Überschreitung der Standardabweichung

Fürth, 29.04.2011

Uwe Münzenberg und Dipl.- Chem. Jörg Thumulla
Leiter des Ringversuches