

Ringversuche für Gefahrstoffmessstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch

Organische Stoffe mit Thermodesorption (VOC)

Mai 2017

Zusammenfassung Labormittelwerte Probe 1

Einheit	n-Heptan Z-Score		Toluol Z-Score		m-Xylol Z-Score		1-Butanol Z-Score		1,2,4-Trimethylbenzol Z-Score		Benzol Z-Score	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
30	95,90	1,36	110,85	1,15	122,55	1,16	194,95	0,76	48,65	-0,19		
44	81,90	0,19	98,38	0,27	104,68	0,01	168,56	-0,24	59,61	1,27	24,63	-0,24
55	84,00	0,37	93,00	-0,11	106,50	0,13	171,50	-0,13	47,50	-0,34	25,00	-0,15
60	85,45	0,49	86,00	-0,60	89,85	-0,93			41,55	-1,13	26,10	0,14
63	57,65	-1,84	69,05	-1,80	78,50	-1,66	130,00	-1,71	36,05	-1,87	18,60	-1,82
68	59,65	-1,67	89,30	-0,37	68,50	-2,29 E	199,10	0,92	45,20	-0,65	16,35	-2,40 E
88	97,52	1,50 C	112,48	1,26	60,32	-2,82 E	128,60	-1,77	56,88	0,91 C	47,64	5,76 BE
95	69,69	-0,83	85,70	-0,62	97,03	-0,47			45,14	-0,65	22,48	-0,80
135	78,00	-0,13	95,55	0,07	111,50	0,45	167,95	-0,27	52,05	0,27	24,20	-0,35
148	90,25	0,89	96,05	0,10	110,50	0,39	185,00	0,38	56,40	0,84	27,60	0,53
151	75,90	-0,31	88,40	-0,43	101,65	-0,18	168,05	-0,26	44,50	-0,74	24,00	-0,41
153	97,00	1,46	115,50	1,48	132,00	1,76			63,00	1,72		
169	114,30	2,90 E	103,80	0,65 C	132,90	1,82	188,95	0,53	62,65	1,68	35,20	2,51 E
184	81,35	0,15	101,50	0,49	113,00	0,55	178,50	0,14	51,00	0,13	26,90	0,35
186	73,75	-0,49	96,15	0,11	109,05	0,29	192,65	0,67	51,25	0,16	25,30	-0,07
189	74,36	-0,44	92,68	-0,13	106,00	0,10	166,50	-0,32	50,39	0,04	21,79	-0,98
191	60,50	-1,60	99,50	0,35	124,50	1,28	203,00	1,07	52,00	0,26	18,00	-1,97
192	94,40	1,24	101,50	0,49	120,00	0,99	176,50	0,06	50,55	0,07	29,15	0,94
199	86,50	0,58	96,20	0,11	103,30	-0,07	187,00	0,46	45,30	-0,63	27,50	0,51
206	81,50	0,16	50,00	-3,14 BE	34,00	-4,50 BE	191,00	0,61	53,00	0,39	27,00	0,38
207	84,00	0,37	103,00	0,59	126,00	1,38	204,00	1,11	53,00	0,39	31,00	1,42
208	69,82	-0,82	85,88	-0,61	99,44	-0,32	146,71	-1,08	48,70	-0,18	24,02	-0,40
214	71,50	-0,68	109,50	1,05	129,50	1,60	154,50	-0,78	58,00	1,06	29,00	0,90
215	75,15	-0,37	85,35	-0,65	96,95	-0,48	176,80	0,07	45,60	-0,59	25,25	-0,08
237	74,59	-0,42	88,35	-0,44	110,73	0,40	170,67	-0,16	50,25	0,03	25,07	-0,13
254	86,00	0,54	102,00	0,52	115,50	0,71	223,00	1,83	56,00	0,79	34,00	2,20 E
261	71,65	-0,67	92,55	-0,14	99,85	-0,29	130,00	-1,71	47,10	-0,39	22,35	-0,84

	n-Heptan Z-Score		Toluol Z-Score		m-Xylol Z-Score		1-Butanol Z-Score		1,2,4-Trimethylbenzol Z-Score		Benzol Z-Score	
267	91,50	1,00	103,00	0,59	105,00	0,03	205,00	1,15	51,00	0,13	33,50	2,07 E
503			78,25	-1,15	73,05	-2,00 E			43,02	-0,94	27,99	0,63
506	68,49	-0,93	77,33	-1,22	90,97	-0,86	160,65	-0,54	42,25	-1,04	21,83	-0,97
–	–	--	–	--	–	--	–	--	–	--	–	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	29		30		30		26		30		28	
Mittelwert	79,61		94,57		104,45		174,95		50,06		25,56	
Vergleich-Stdabw.	12,77		11,23		18,61		24,67		6,40		4,65	
Rel.Vergleich-Stdabw.	16,04 %		11,87 %		17,81 %		14,10 %		12,79 %		18,18 %	
Referenzwert	85,60		94,90		114,20		169,10		50,10		29,70	
Soll-Stdabw.	11,94		14,19		15,67		26,24		7,51		3,83	
Rel.Soll-Stdabw.	15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %	
unt. Toleranzgr.	55,73		66,20		73,12		122,46		35,04		17,89	
ob. Toleranzgr.	103,49		122,94		135,79		227,43		65,07		33,23	
Anzahl B-Ausreißer			1		1						1	
Anzahl C-Ausreißer	1		1						1			
Anzahl F-Ausreißer												
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	28		28		29		26		29		27	
Erläuterung der Ausreißertypen												
A: Einzelausreißer	Grubbs											
B: abw. Labormittelwert	Grubbs											
C: überh. Labor-Stdabw.	Cochran											
D: manuell entfernt												
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich												
F: Z-Score >3,5												

Einheit	2-Ethoxyethylacetat Z-Score		Cumol Z-Score		alpha-Pinen Z-Score	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
30	101,65	0,76	42,00	0,59	69,85	-0,28
44	96,66	0,40	42,58	0,69	77,68	0,43
55	84,50	-0,49	37,00	-0,27	71,50	-0,13
60	76,45	-1,08	32,75	-1,01	51,15	-1,99
63	64,30	-1,97	28,25	-1,79	52,50	-1,87
68	102,70	0,84	39,25	0,12	89,25	1,49
88	96,39	0,38 C	36,27	-0,40 C	82,78	0,90 C
95	85,93	-0,39	35,39	-0,55	63,73	-0,84
135	89,85	-0,10	40,20	0,28	68,85	-0,37
148	104,50	0,97	40,30	0,30	68,85	-0,37
151	76,05	-1,11	37,55	-0,18	77,40	0,41
153	120,00	2,10 E	45,50	1,20	91,00	1,65
169	110,55	1,41	53,40	2,56 E	93,95	1,92
184	86,40	-0,35	41,05	0,43	75,15	0,20
186	81,35	-0,72	37,15	-0,25	73,00	0,01
189	102,45	0,82	36,08	-0,43	73,00	0,00
191			36,50	-0,36	70,00	-0,27
192	37,55	-3,92 FE	58,15	3,38 BE	73,10	0,01
199	84,30	-0,51	39,80	0,21	123,50	4,62 BE
206	96,00	0,35	41,00	0,42	80,00	0,64
207	96,00	0,35	46,00	1,28	82,00	0,83
208	33,09	-4,25 FE	36,25	-0,40	69,61	-0,30
214	79,50	-0,86	33,50	-0,88	63,50	-0,86
215	88,25	-0,22	36,45	-0,37	72,40	-0,05
237	89,50	-0,13	37,43	-0,20	66,65	-0,58
254	90,50	-0,05	44,00	0,94	101,00	2,56 E
261	89,75	-0,11	38,50	-0,01	58,55	-1,32
267			37,00	-0,27	80,50	0,69
503			26,65	-2,06 CE		
506	29,38	-4,52 FE	31,09	-1,29	59,88	-1,19
-	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	

	2-Ethoxyethylacetat Z-Score	Cumul Z-Score	alpha-Pinen Z-Score
Bewertung	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	27	30	29
Mittelwert	91,23	38,58	72,94
Vergleich-Stdabw.	12,73	5,07	11,91
Rel.Vergleich-Stdabw.	13,96 %	13,14 %	16,32 %
Referenzwert	85,70	38,30	72,50
Soll-Stdabw.	13,68	5,79	10,94
Rel.Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %
unt. Toleranzgr.	63,86	27,01	51,06
ob. Toleranzgr.	118,59	50,15	94,83
Anzahl B-Ausreißer		1	1
Anzahl C-Ausreißer	1	2	1
Anzahl F-Ausreißer	3		
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	23	27	27

Zusammenfassung Labormittelwerte Probe 2

Einheit	n-Heptan Z-Score		Toluol Z-Score		m-Xylol Z-Score		1-Butanol Z-Score		1,2,4-Trimethylbenzol Z-Score		Benzol Z-Score	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
30	73,85	1,40	97,65	1,26	216,80	0,90	148,50	0,61	64,85	-0,47		
44	62,30	0,14	90,50	0,68	175,70	-0,54	131,10	-0,24	80,27	1,00	40,78	0,02
55	61,50	0,05	90,00	0,64 C	205,00	0,49	128,00	-0,40	65,00	-0,46	39,00	-0,27
60	64,95	0,43	77,00	-0,42	168,00	-0,80			56,30	-1,29	40,80	0,02
63	42,75	-2,00	61,25	-1,70	142,00	-1,71	98,90	-1,82	49,20	-1,97	29,50	-1,83
68	51,30	-1,06	77,50	-0,38	47,55	-5,01 FE	164,65	1,40	59,00	-1,03	27,70	-2,13 E
88	79,97	2,07 E	97,50	1,25	121,64	-2,42 E	97,31	-1,90	85,07	1,46	75,95	5,79 BE
95	53,72	-0,80	78,94	-0,26	178,31	-0,44			63,08	-0,64	37,37	-0,54
135	58,00	-0,33	84,15	0,16	204,50	0,47	127,70	-0,41	70,50	0,07	39,15	-0,25
148	65,60	0,50	85,50	0,27	208,50	0,61	126,50	-0,47	66,85	-0,28	39,45	-0,20
151	57,20	-0,42	80,15	-0,16	197,75	0,23	126,30	-0,48	62,45	-0,70	39,00	-0,27
153	72,00	1,20	105,00	1,85	241,00	1,74			86,00	1,55		
169	91,20	3,30 E	119,25	3,01 CE	197,30	0,22	176,80	2,00	96,90	2,59 E	65,65	4,10 FE
184	60,70	-0,04	83,75	0,13	194,00	0,10	129,00	-0,35	65,10	-0,45	39,05	-0,26
186	54,65	-0,70	82,30	0,01	204,00	0,45	137,20	0,06	65,30	-0,43	40,00	-0,11
189	49,97	-1,21	81,96	-0,02	188,40	-0,09	118,15	-0,88	64,45	-0,51	31,94	-1,43
191	43,50	-1,91	88,00	0,47	251,00	2,09 E	159,50	1,15	76,00	0,59	32,00	-1,42
192	70,40	1,02	89,85	0,62	223,50	1,13	133,50	-0,13	68,40	-0,13	46,05	0,88
199	63,50	0,27	86,90	0,39	201,20	0,35	142,70	0,33	65,70	-0,39	46,80	1,01
206	64,50	0,38	47,50	-2,81 E	56,00	-4,71 FE	164,50	1,39	82,50	1,22	48,50	1,28
207	67,00	0,65	95,00	1,04	225,00	1,18	167,00	1,52	74,00	0,40	49,00	1,37
208	48,69	-1,35	76,88	-0,43	188,95	-0,07	107,86	-1,38	66,17	-0,34	35,75	-0,81
214	72,00	1,20	127,00	3,64 BE	291,50	3,51 FE	157,50	1,05	100,50	2,94 E	63,50	3,74 E
215	55,80	-0,57	77,50	-0,38	187,45	-0,13	133,25	-0,14 C	62,05	-0,74	39,30	-0,22
237	52,89	-0,89	74,78	-0,60	192,51	0,05	124,09	-0,59	65,82	-0,38	37,93	-0,45
254	71,00	1,09	95,00	1,04	207,50	0,57	177,00	2,01 E	76,50	0,64	52,00	1,86
261	53,00	-0,88	85,05	0,23	146,00	-1,57	96,10	-1,96	64,20	-0,53	35,25	-0,89

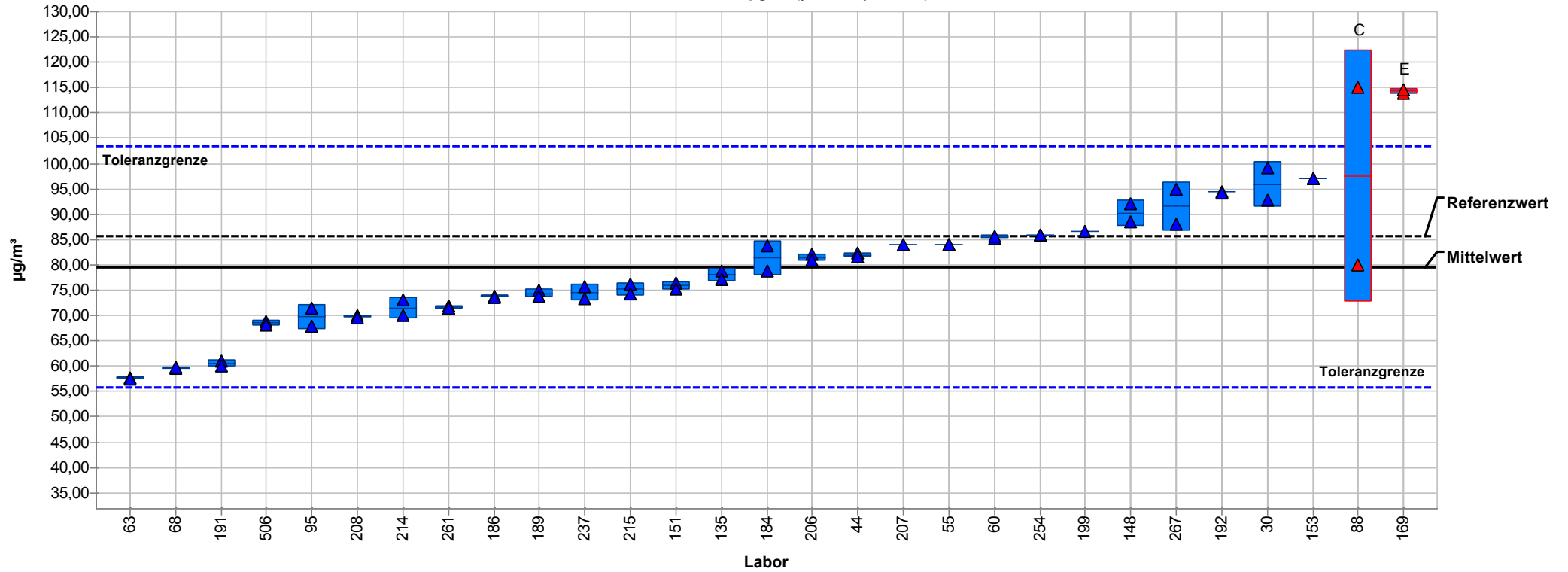
	n-Heptan Z-Score		Toluol Z-Score		m-Xylol Z-Score		1-Butanol Z-Score		1,2,4-Trimethylbenzol Z-Score		Benzol Z-Score	
267	63,00	0,22	86,50	0,35	189,50	-0,05	159,00	1,12	67,00	-0,27	50,00	1,53
503			69,73	-1,01	149,44	-1,45			62,33	-0,71	43,38	0,45
506	49,01	-1,31	71,03	-0,90	173,98	-0,60	121,52	-0,71	59,25	-1,01	36,92	-0,61
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	29		30		30		26		30		28	
Mittelwert	61,02		82,15		191,04		136,06		69,78		40,66	
Vergleich-Stdabw.	11,26		12,08		30,00		24,30		11,79		7,80	
Rel.Vergleich-Stdabw.	18,45 %		14,71 %		15,71 %		17,86 %		16,89 %		19,19 %	
Referenzwert	62,70		83,90		214,20		126,30		67,60		44,50	
Soll-Stdabw.	9,15		12,32		28,66		20,41		10,47		6,10	
Rel.Soll-Stdabw.	15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %		15,00 %	
unt. Toleranzgr.	42,72		57,51		133,73		95,24		48,84		28,46	
ob. Toleranzgr.	79,33		106,80		248,36		176,88		90,71		52,86	
Anzahl B-Ausreißer			1								1	
Anzahl C-Ausreißer			2				1					
Anzahl F-Ausreißer					3						1	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	29		27		27		25		30		26	
Erläuterung der Ausreißertypen												
A: Einzelausreißer	Grubbs											
B: abw. Labormittelwert	Grubbs											
C: überh. Labor-Stdabw.	Cochran											
D: manuell entfernt												
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich												
F: Z-Score >3,5												

Einheit	2-Ethoxyethylacetat Z-Score		Cumol Z-Score		alpha-Pinen Z-Score	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
30	142,35	0,59	120,20	0,45	47,60	-0,41
44	131,66	0,05	125,06	0,74	53,41	0,35
55	120,00	-0,55	108,50	-0,24	47,50	-0,42
60	108,90	-1,11	97,25	-0,91	35,45	-2,01 E
63	91,80	-1,99	81,20	-1,86	36,45	-1,88
68	190,25	3,04 FE	100,65	-0,71	122,60	9,45 BE
88	167,12	1,86	112,13	-0,03	58,99	1,09
95	125,30	-0,28	105,53	-0,42	44,98	-0,75
135	126,40	-0,22	116,20	0,21	48,95	-0,23
148	143,50	0,65	118,00	0,32	45,45	-0,69
151	113,30	-0,89	113,05	0,03	54,20	0,46
153	159,00	1,44	134,00	1,27	63,50	1,68
169	159,60	1,47	177,90	3,87 BE	69,45	2,46 E
184	116,00	-0,75	112,00	-0,04	48,05	-0,35
186	111,05	-1,00	109,20	-0,20	49,35	-0,18
189	130,50	-0,01	99,83	-0,76	49,02	-0,22
191			121,50	0,53	49,00	-0,23
192	55,45	-3,84 FE	169,50	3,37 E	48,85	-0,25
199	121,10	-0,49	127,40	0,88	83,40	4,30 FE
206	154,00	1,19	126,50	0,82	67,50	2,21 E
207	131,00	0,01	125,00	0,73	57,00	0,83
208	46,02	-4,32 FE	107,31	-0,31	44,69	-0,79
214	147,00	0,83	123,00	0,62	54,00	0,43
215	125,30	-0,28	108,90	-0,22	50,15	-0,07
237	123,27	-0,38	112,63	0,00	45,06	-0,74
254	128,00	-0,14	117,00	0,26	71,50	2,73 E
261	125,80	-0,25	98,75	-0,82	39,70	-1,45
267			104,50	-0,48	52,50	0,23
503			90,28	-1,32		
506	42,16	-4,52 FE	94,13	-1,09	40,13	-1,39
-	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	

	2-Ethoxyethylacetat Z-Score	Cumul Z-Score	alpha-Pinen Z-Score
Bewertung	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	27	30	29
Mittelwert	130,73	112,61	50,71
Vergleich-Stdabw.	19,00	16,54	9,37
Rel.Vergleich-Stdabw.	14,54 %	14,68 %	18,47 %
Referenzwert	119,50	113,00	49,30
Soll-Stdabw.	19,61	16,89	7,61
Rel.Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %
unt. Toleranzgr.	91,51	78,83	35,50
ob. Toleranzgr.	169,95	146,39	65,93
Anzahl B-Ausreißer		1	1
Anzahl F-Ausreißer	4		1
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	23	29	27

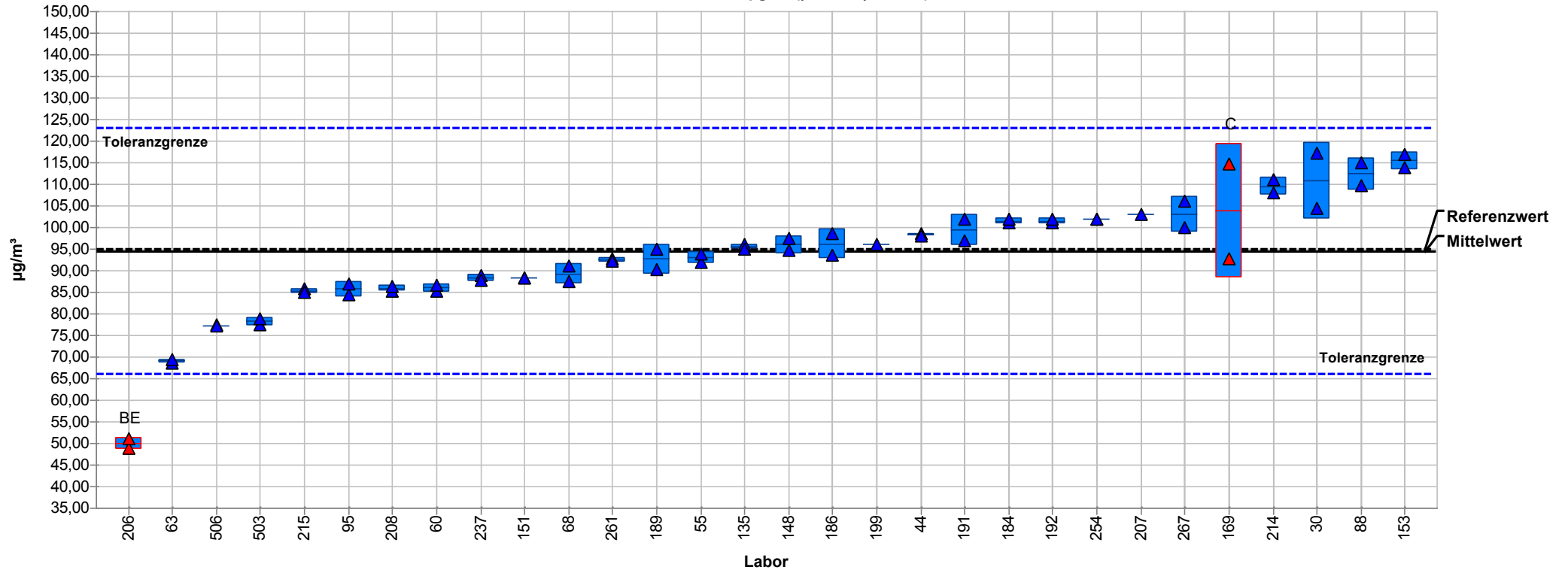
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Heptan	Mittelwert:	79,61 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	12,77 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	16,04%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	85,60 µg/m³
Anzahl Labore:	28	Toleranzbereich:	55,73 - 103,49 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



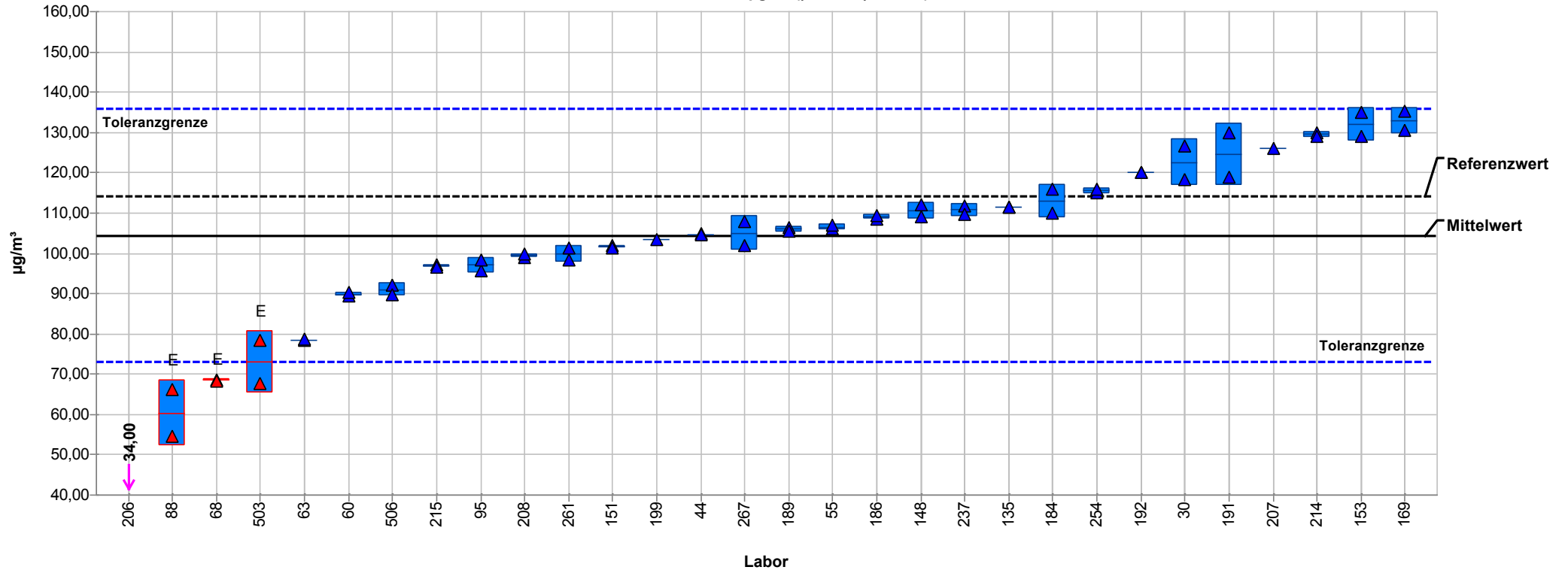
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Toluol	Mittelwert:	94,57 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	11,23 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	11,87%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	94,90 µg/m³
Anzahl Labore:	28	Toleranzbereich:	66,20 - 122,94 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

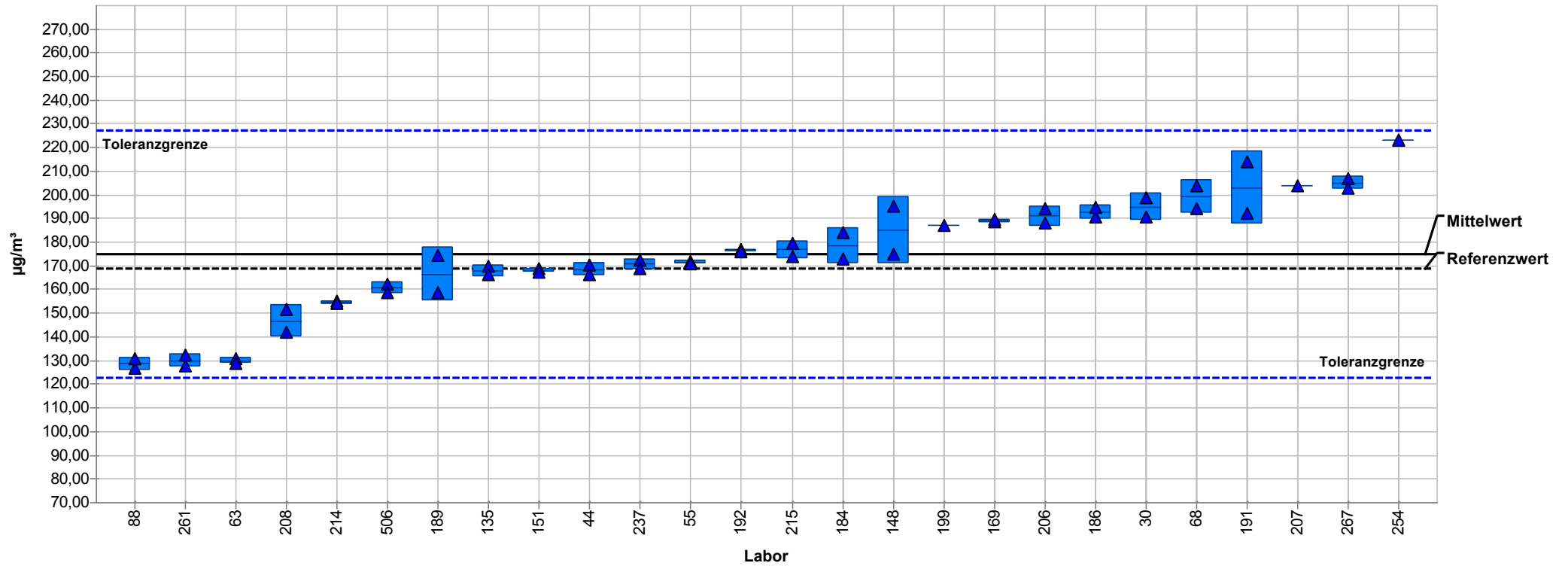
Merkmal:	m-Xylol	Mittelwert:	104,45 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	18,61 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	17,81%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	114,20 µg/m³
Anzahl Labore:	29	Toleranzbereich:	73,12 - 135,79 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

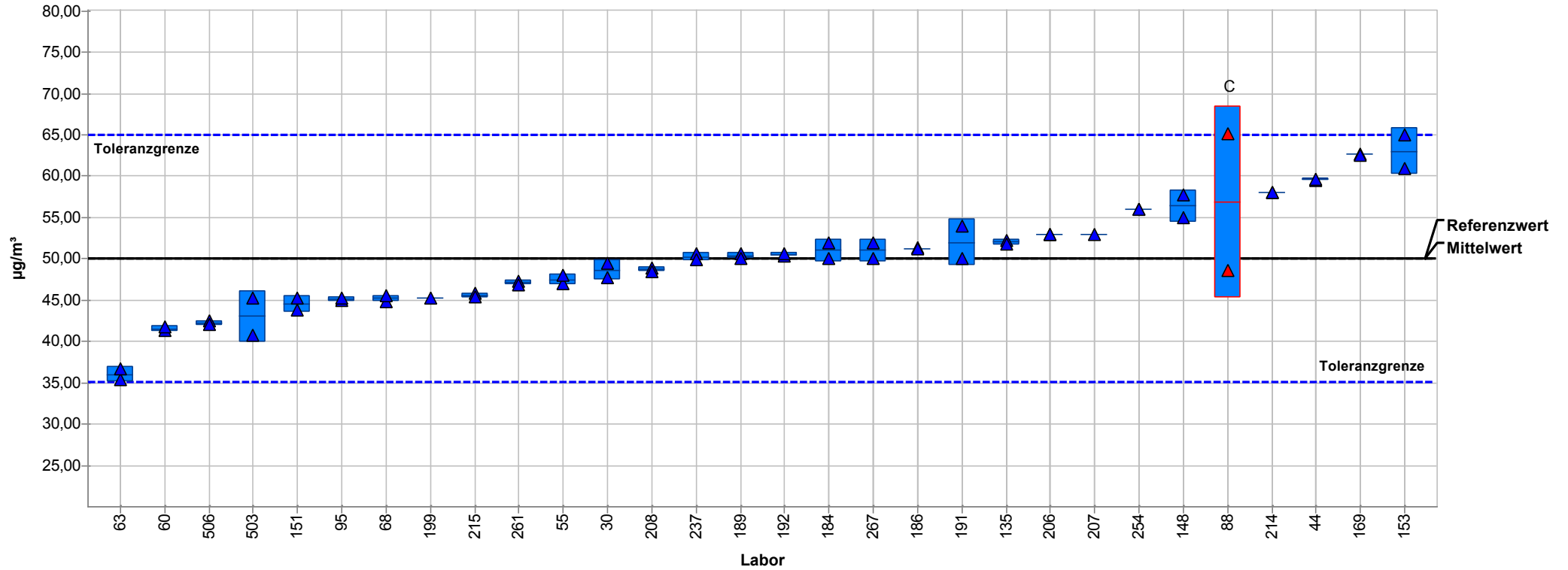
Merkmal: 1-Butanol
Probe: 1
Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Limited)
Anzahl Labore: 26

Mittelwert: 174,95 µg/m³
Vgl.-Stdabw.: 24,67 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw.: 14,10%
Referenzwert: 169,10 µg/m³
Toleranzbereich: 122,46 - 227,43 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)



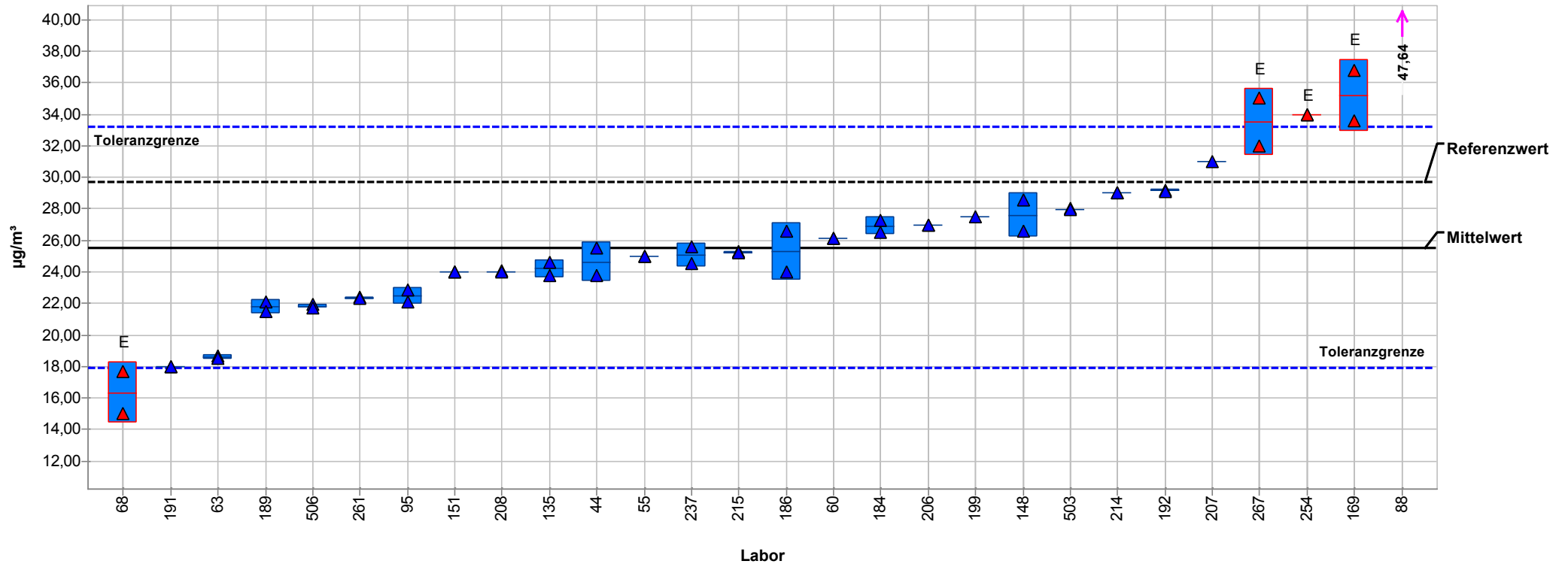
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	1,2,4-Trimethylbenzol	Mittelwert:	50,06 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	6,40 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	12,79%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	50,10 µg/m³
Anzahl Labore:	29	Toleranzbereich:	35,04 - 65,07 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



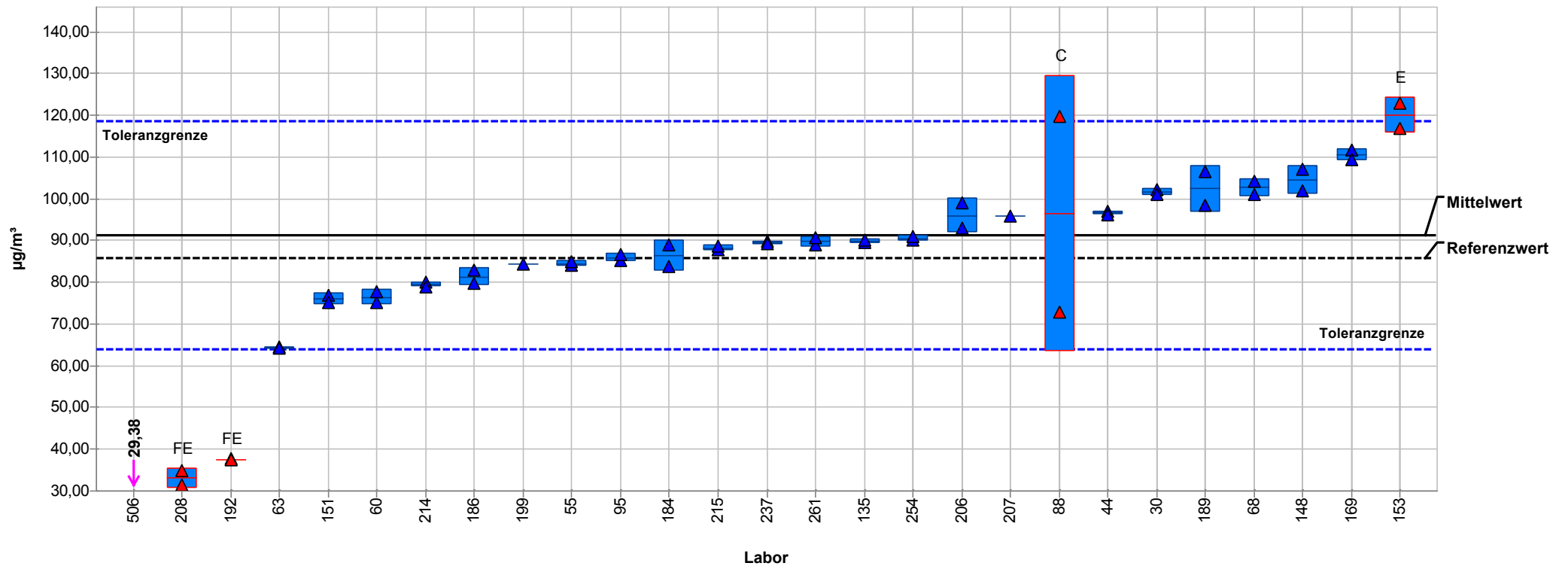
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Benzol	Mittelwert:	25,56 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	4,65 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	18,18%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	29,70 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	17,89 - 33,23 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



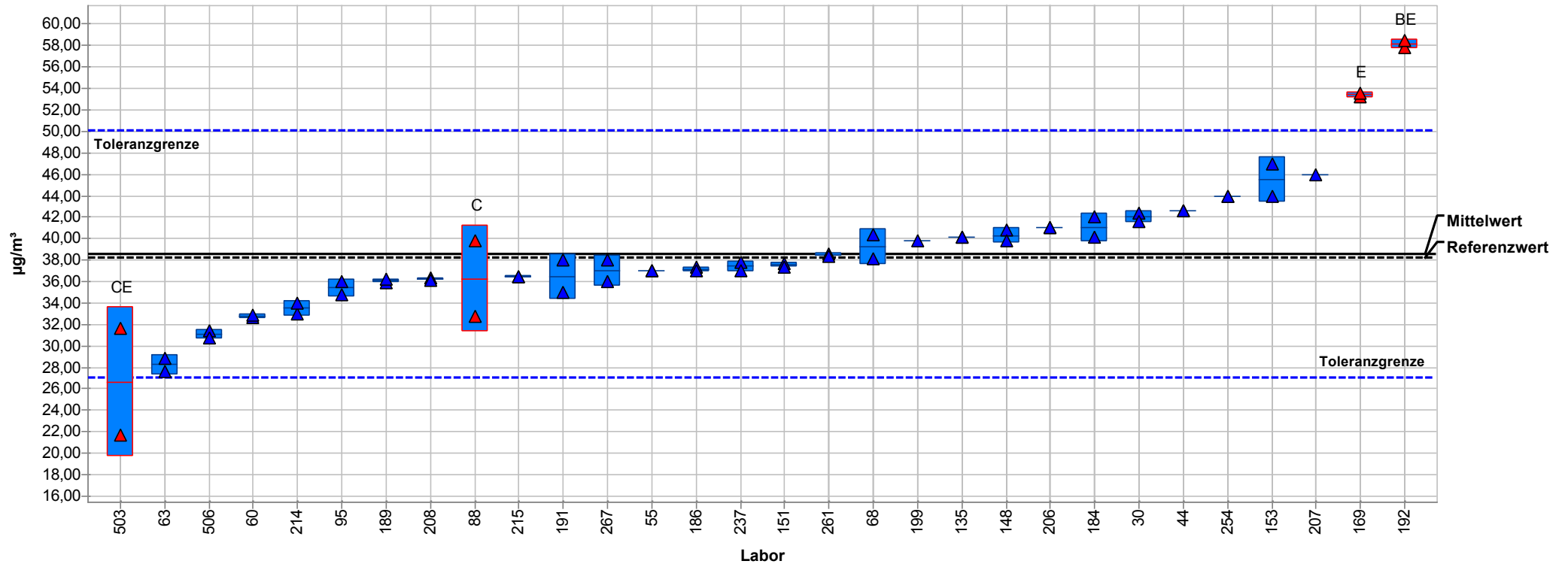
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	2-Ethoxyethylacetat	Mittelwert:	91,23 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	12,73 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,96%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	85,70 µg/m³
Anzahl Labore:	23	Toleranzbereich:	63,86 - 118,59 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



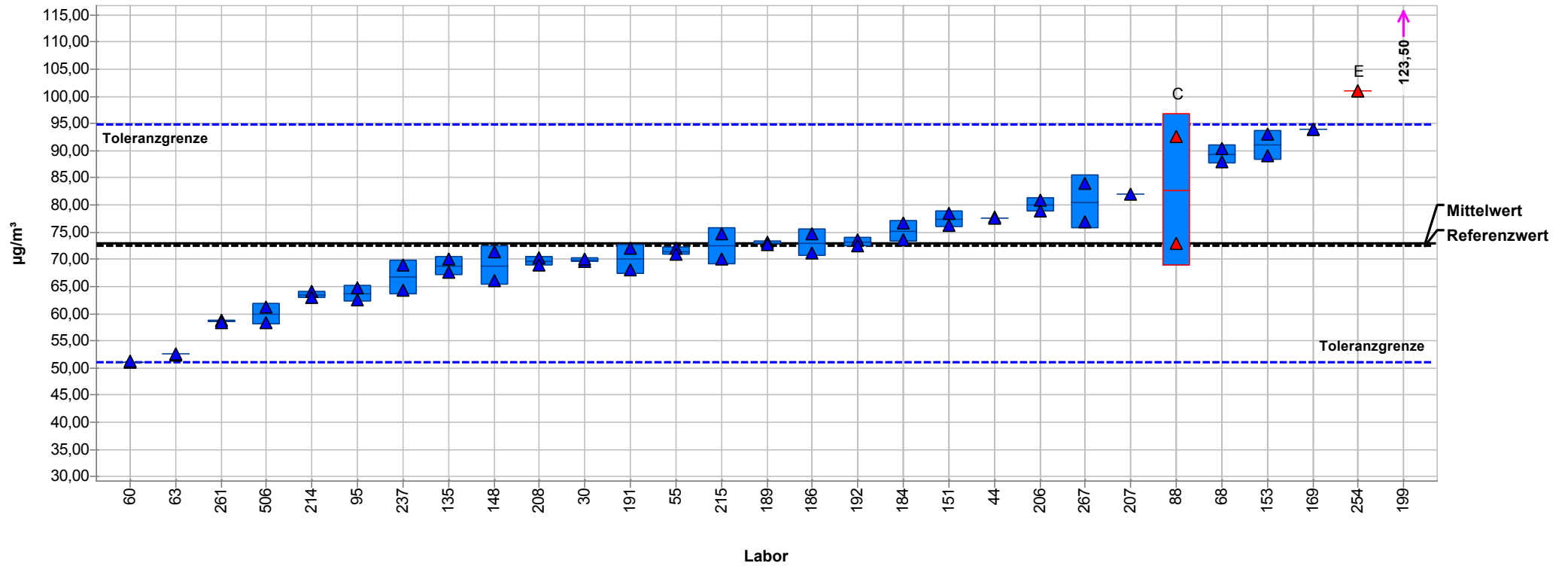
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Cumol	Mittelwert:	38,58 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	5,07 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,14%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	38,30 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	27,01 - 50,15 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



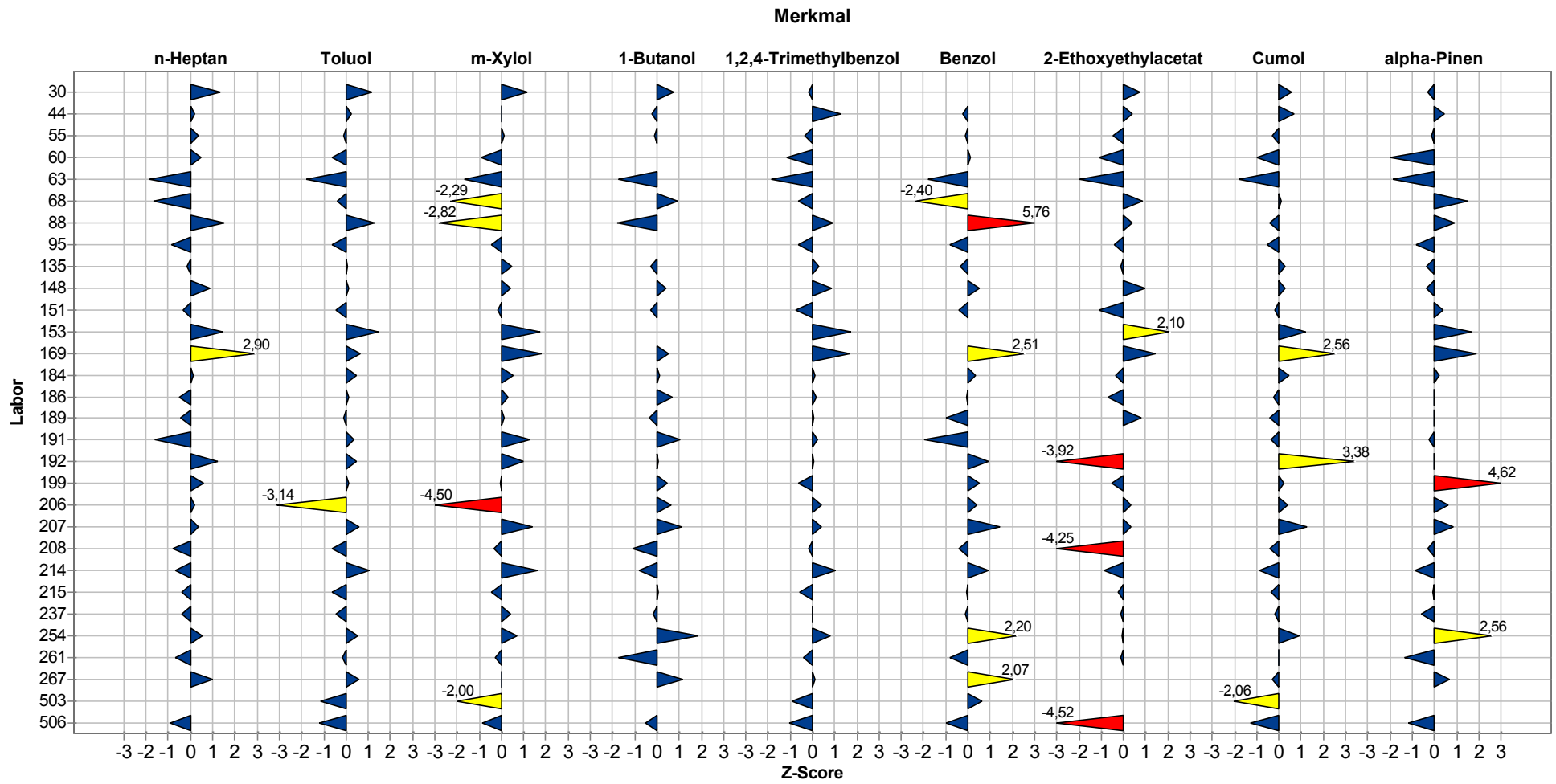
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	alpha-Pinen	Mittelwert:	72,94 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	11,91 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	16,32%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	72,50 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	51,06 - 94,83 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



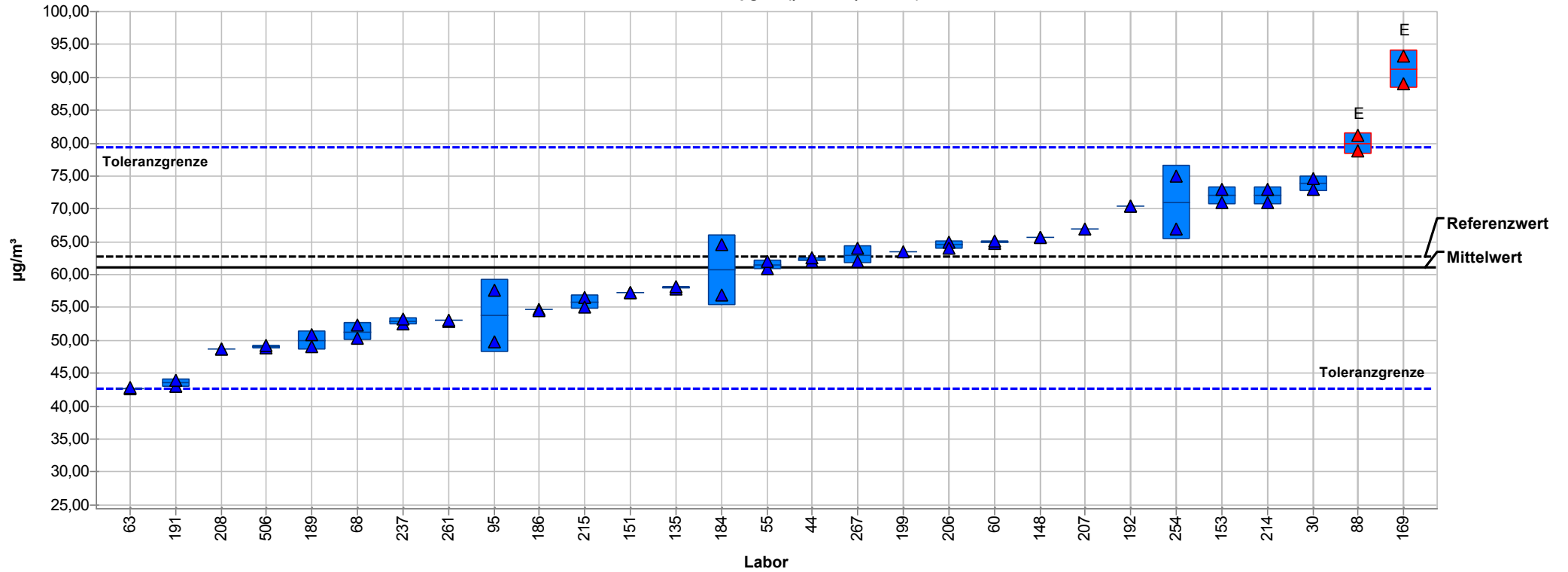
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



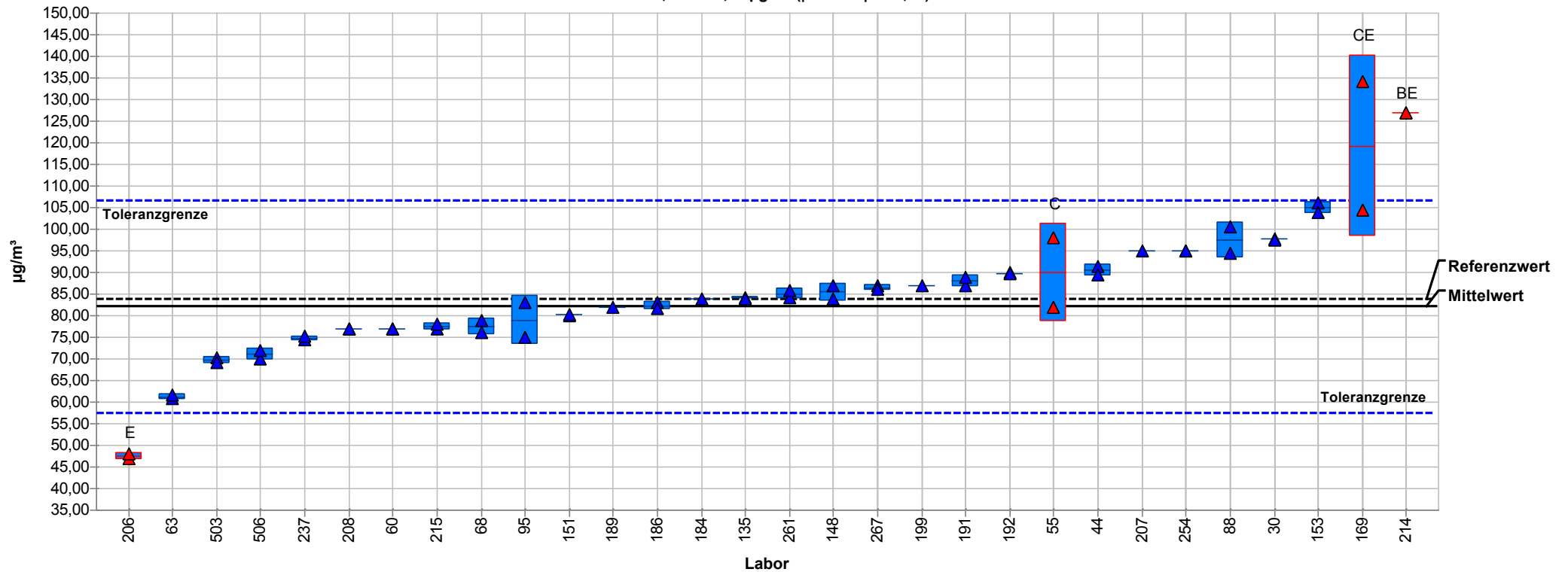
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Heptan	Mittelwert:	61,02 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	11,26 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	18,45%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	62,70 µg/m³
Anzahl Labore:	29	Toleranzbereich:	42,72 - 79,33 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



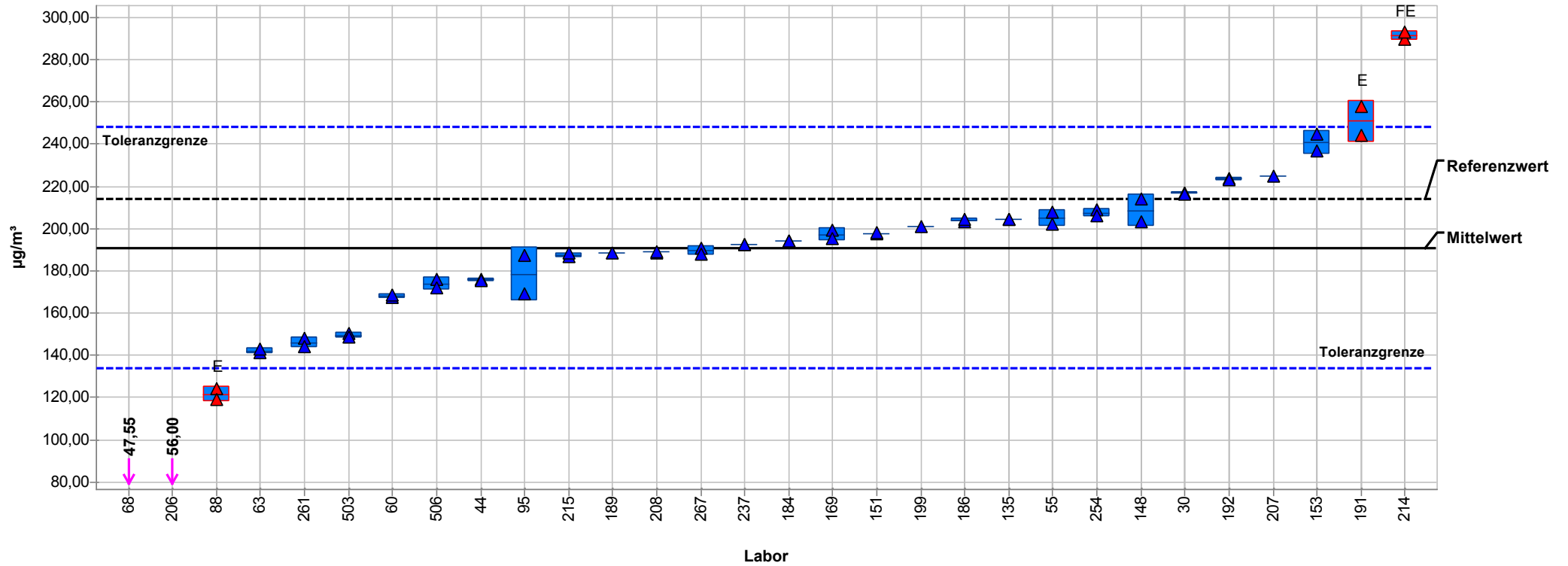
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Toluol	Mittelwert:	82,15 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	12,08 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,71%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	83,90 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	57,51 - 106,80 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



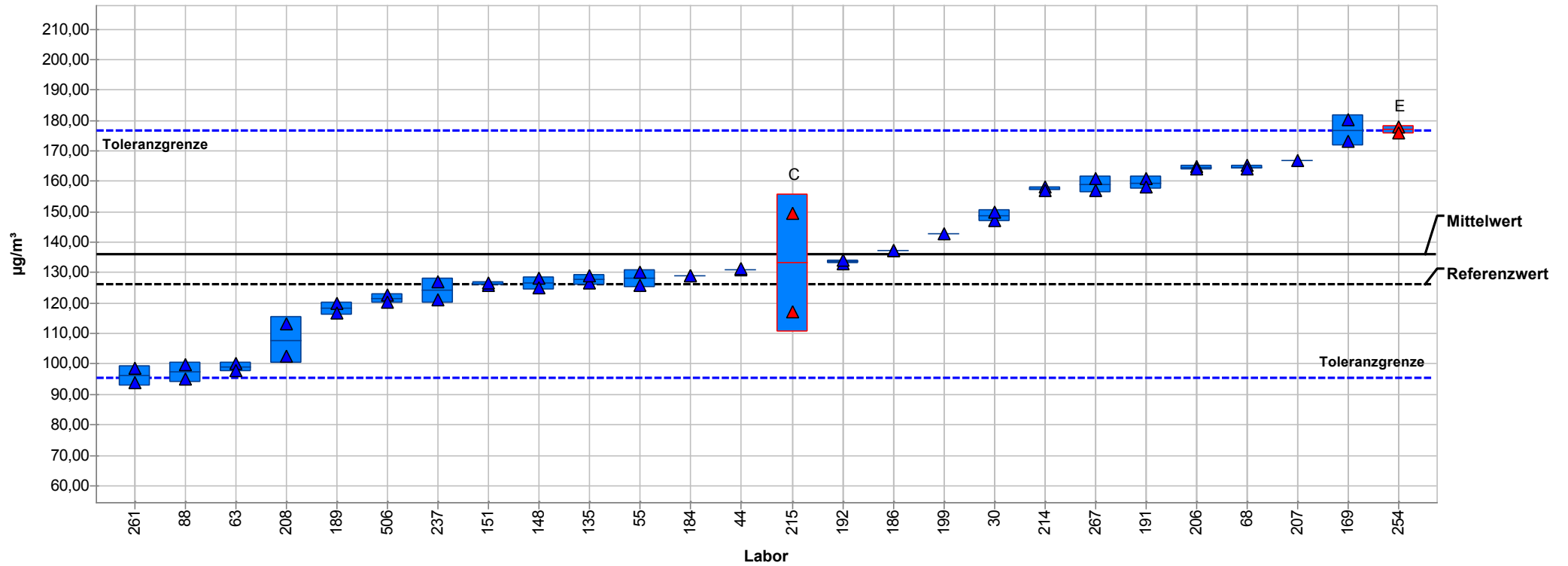
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	m-Xylol	Mittelwert:	191,04 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	30,00 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	15,71%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	214,20 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	133,73 - 248,36 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



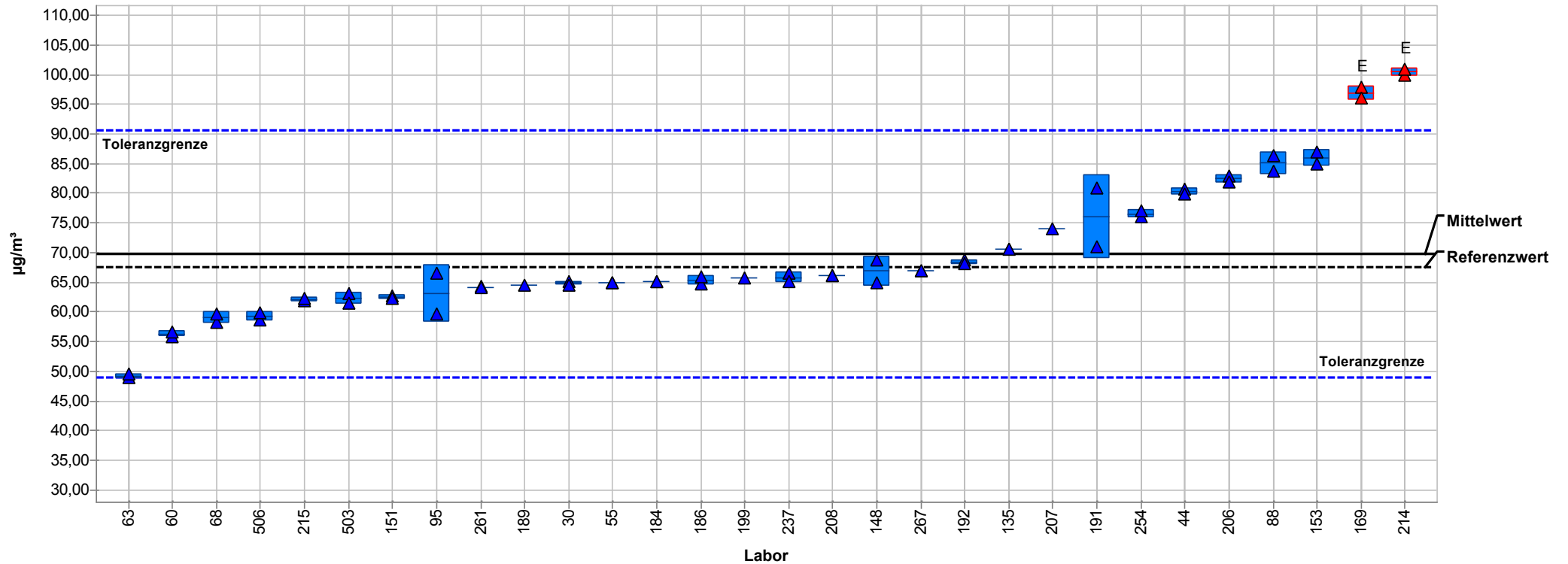
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	1-Butanol	Mittelwert:	136,06 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	24,30 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	17,86%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	126,30 µg/m³
Anzahl Labore:	25	Toleranzbereich:	95,24 - 176,88 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



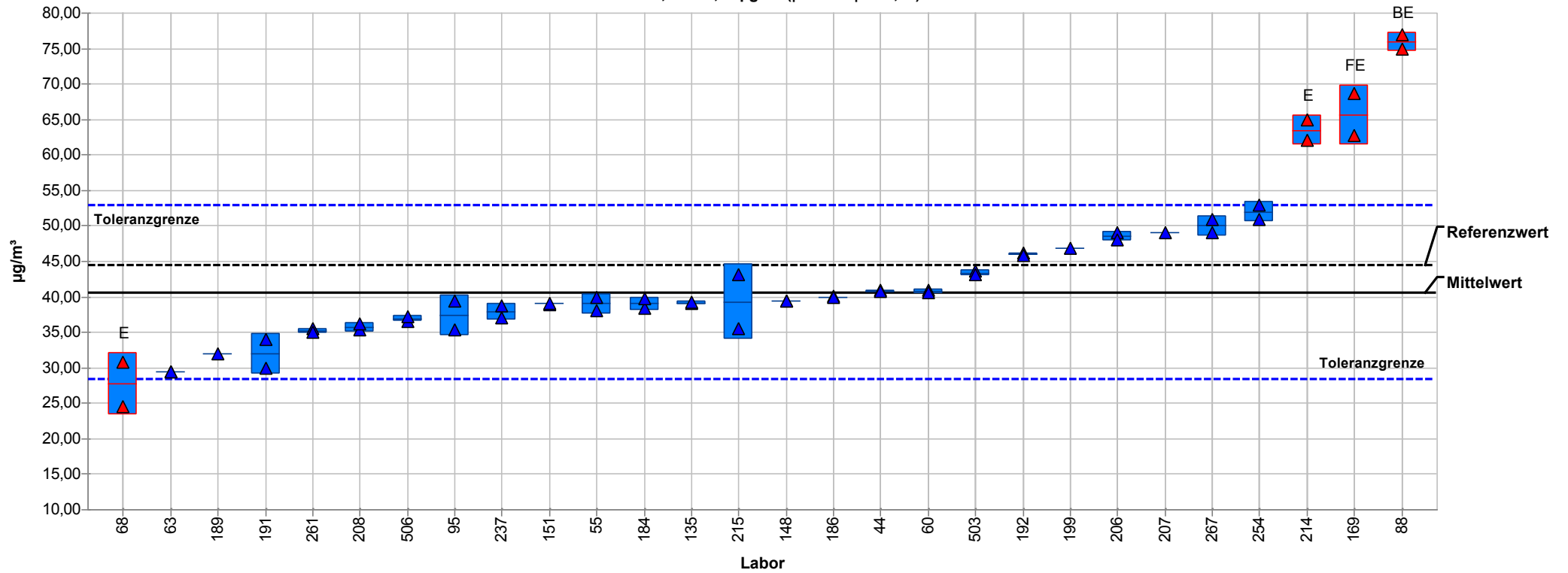
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	1,2,4-Trimethylbenzol	Mittelwert:	69,78 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	11,79 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	16,89%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	67,60 µg/m³
Anzahl Labore:	30	Toleranzbereich:	48,84 - 90,71 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



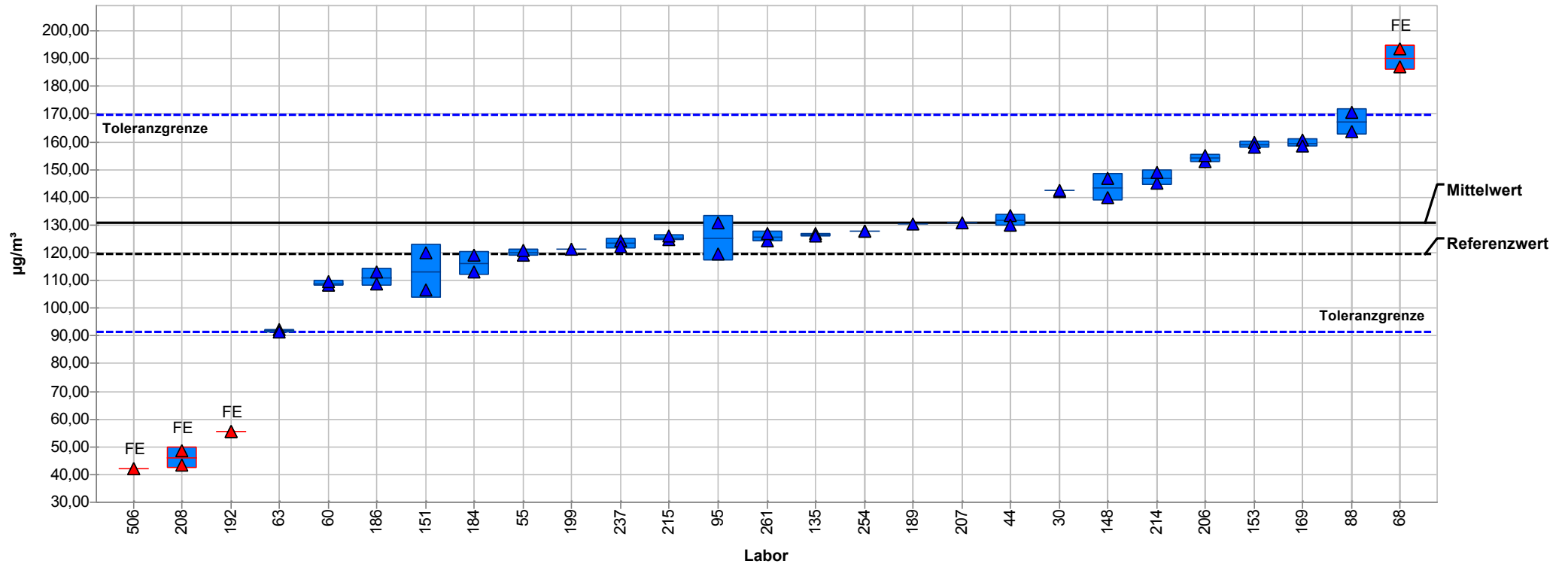
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Benzol	Mittelwert:	40,66 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	7,80 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	19,19%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	44,50 µg/m³
Anzahl Labore:	26	Toleranzbereich:	28,46 - 52,86 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



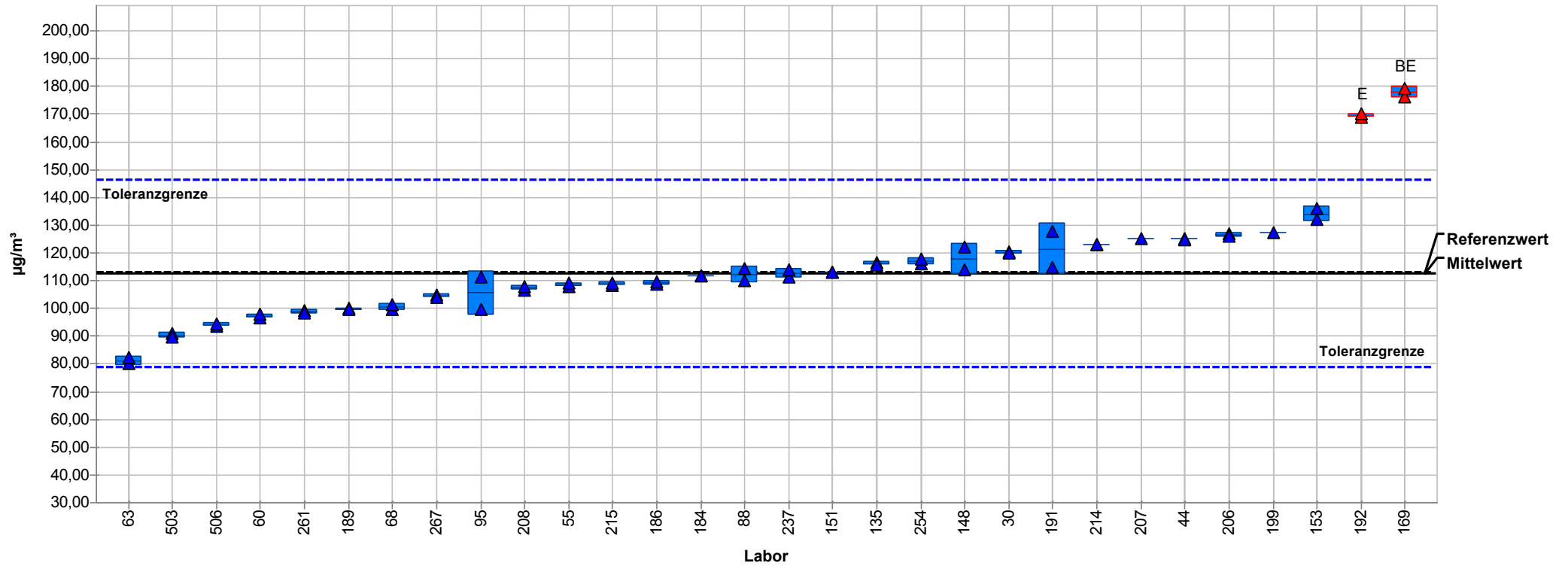
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	2-Ethoxyethylacetat	Mittelwert:	130,73 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	19,00 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,54%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	119,50 µg/m³
Anzahl Labore:	23	Toleranzbereich:	91,51 - 169,95 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



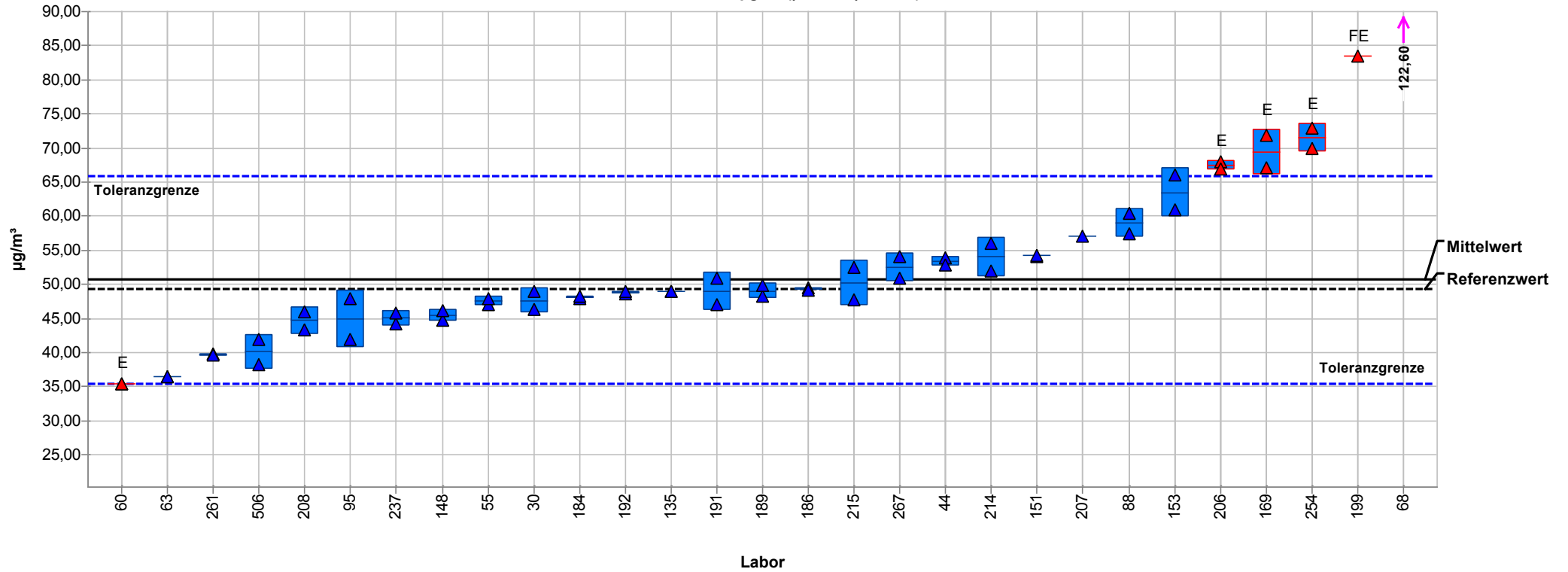
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Cumol	Mittelwert:	112,61 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	16,54 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,68%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	113,00 µg/m³
Anzahl Labore:	29	Toleranzbereich:	78,83 - 146,39 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



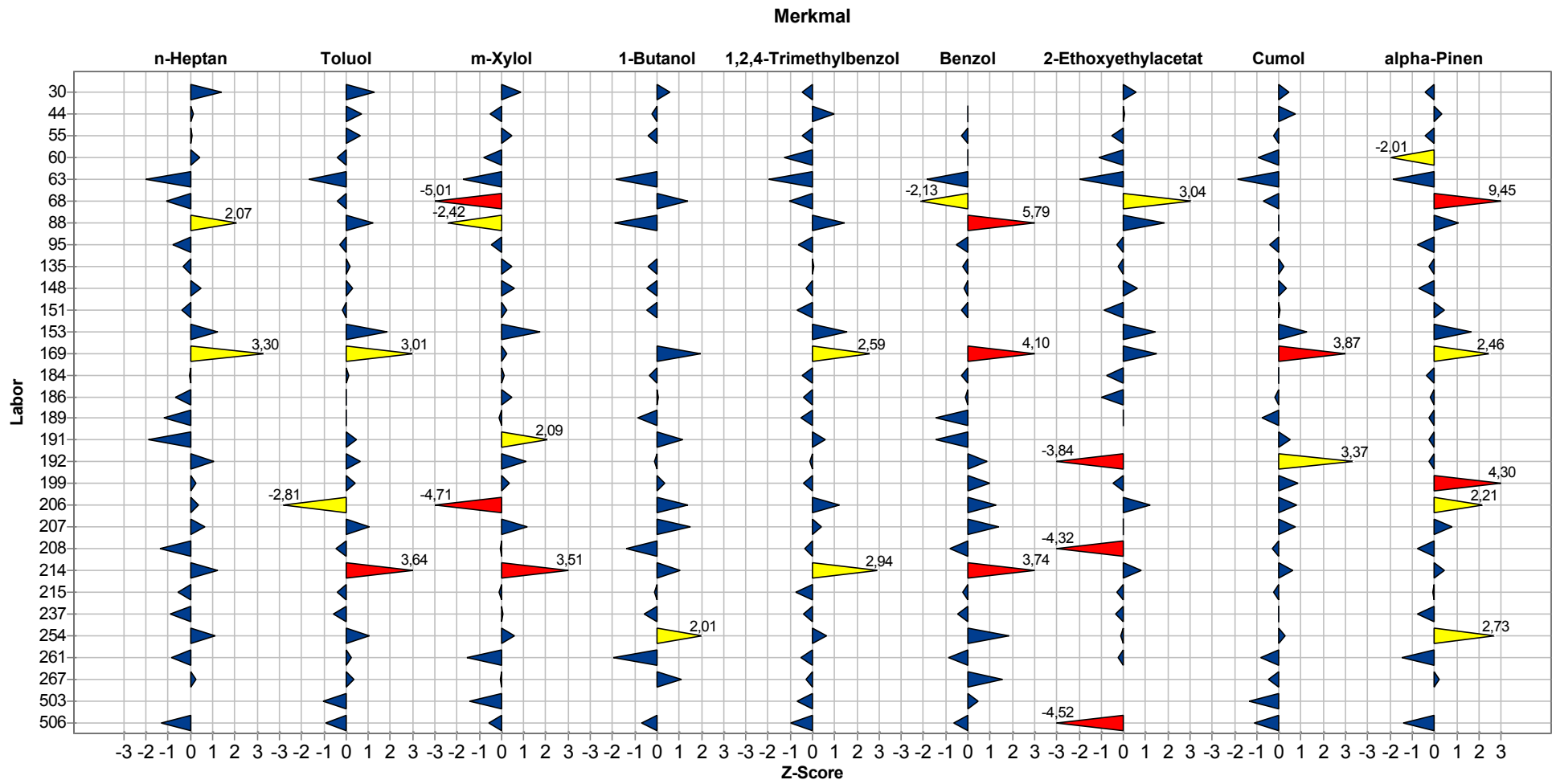
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	alpha-Pinen	Mittelwert:	50,71 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	9,37 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	18,47%
Rel. Soll-Stdabw.:	15,00% (Limited)	Referenzwert:	49,30 µg/m³
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	35,50 - 65,93 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



Übersicht Z-Scores

Probe: 2



Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe BW 1

	n-Heptan	Toluol	m-Xylol	1-Butanol	1,2,4-Trimethylbenzol	Benzol	2-Ethoxyethylacetat	Cumol	alpha-Pinen
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
30	5,60	9,30	5,20						
44	0,99	2,89	1,65	2,85	1,44	1,10	1,20	0,63	0,95
55		3,00	2,00	2,00		2,00			
60	< 2,50	2,90	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50
63	0,54	2,06	1,42	2,37	0,87	0,95	0,76	0,45	0,68
68	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
88		2,40	0,68	1,63				0,34	4,25
95		3,84	2,29		1,20	0,19			
135	< 1,00	3,00	1,50	2,10	1,20	< 1,00	1,10	< 1,00	< 1,00
148	< 1,00	3,10	2,60	1,70	1,50	1,10	2,50	< 1,00	1,10
151	0,80	1,90	1,20	1,40	0,80	0,60	2,20	0,50	0,80
153		7,00							
169	5,80	8,30	29,90		7,30	5,70	7,20		
184	1,70	6,90	2,10	4,80	1,80	1,30	1,60	0,80	1,20
186		3,60	1,10	4,50		3,10			
189				3,64					
191	3,00			11,00	3,00			6,00	5,00
192	0,90	3,10	2,10	1,90	1,20	1,10			0,70
199	0,85	2,70	1,55	3,65	1,25	1,30	1,25	0,70	1,80
206	1,00	6,00	2,00	4,00	1,00			2,00	
207	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
208	1,52	3,55	1,73	3,15	1,25	13,85		2,66	0,53
214	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
215	1,10	2,60	1,50		1,30	2,60		0,70	1,00
237		4,20		7,30		1,90			
254	2,00	3,00	3,00	5,00	1,00	2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
261	0,30	2,10	1,00	0,60	0,80	0,60	0,50		0,50

	n-Heptan	Toluol	m-Xylol	1-Butanol	1,2,4-Trimethylbenzol	Benzol	2-Ethoxyethylacetat	Cumol	alpha-Pinen
267	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00		1,00	1,00
503	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
506		2,40	1,26	2,34	0,81	1,68		0,39	0,49
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	22	28	26	25	23	24	15	20	21

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe BW 2

	n-Heptan	Toluol	m-Xylol	1-Butanol	1,2,4-Trimethylbenzol	Benzol	2-Ethoxyethylacetat	Cumol	alpha-Pinen
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
30	5,10	5,40	2,90						
44	4,50	3,38	1,29	2,91	1,13	1,27	0,67	0,38	0,94
55	4,00	6,00				2,00			
60	4,30	3,20	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50
63	3,36	2,27	1,04	2,11	0,76	1,07	0,37	0,26	0,64
68	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
88		3,27	0,76	2,91				0,34	4,45
95	1,19	3,45	1,24		0,72	0,06			
135	3,90	3,30	1,10	1,70	1,10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
148	4,70	3,40	1,50	< 1,00	< 1,00	1,10	1,50	< 1,00	< 1,00
151	3,80	1,90	1,00	1,00	0,70	0,50	2,00	0,30	0,80
153		7,00							
169	2,90	15,10	15,10		3,70	2,90	3,70		
184	4,30	7,50	1,40	3,40	1,50	1,30	0,90	0,40	1,00
186	2,70	3,00				1,70			
189				6,17					
191	5,00			17,00	2,00			6,00	5,00
192	5,10	3,20	1,30	1,10	0,90	1,10			0,70
199	3,20	2,70	1,10	6,90	0,90	0,90	0,55	0,40	1,35
206	1,00	6,00	2,00	4,00	1,00			1,00	
207	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
208	3,02	2,88	1,18	1,76	0,92	1,71		0,26	0,79
214	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
215	4,20	3,20	1,10		1,00	3,80		0,40	0,90
237		4,70				2,00			
254	6,00	4,00	3,00	5,00	1,00	2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
261	2,30	2,30	0,80	0,70	0,70	0,70	0,30		0,60

	n-Heptan	Toluol	m-Xylol	1-Butanol	1,2,4-Trimethylbenzol	Benzol	2-Ethoxyethylacetat	Cumol	alpha-Pinen
267	5,00	8,00	2,00	5,00	1,00	3,00		1,00	1,00
503	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
506	2,69	2,34	0,93	1,74	0,71	1,38		0,24	0,56
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	26	28	24	22	23	24	15	20	21

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Röhrchentyp	Analysemmethode	Thermodesorber	Desorptionstemperatur	Desorptionsfluss
30	Tenax TA	NF ISO 16000-6	Thermomatrix 650 Perkin Elmer	260°C	50 +/-5 mL/min
44	Tenax	DIN ISO 16000-6	PE-ATD650	280	50
55	Tenax	EN 16516	Markes TD-100	300	25
60	tenax multi couche	DIN ISO 16000-6	markes	295	100
63	Tenax TA	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD 20	280 °C	60
68	Tenax TA	Auf Basis von EN ISO 16000-5 und ISO 16000-6 wurde eigene Labormethode entwickelt	Turbomatrix ATD von PerkinElmer	340°C	50 ml/min
88	Tenax TA	prEN 16516, ISO 16000-6	TD100-xr (MARKES)	280°C	50 ml/min
95	Chromosorb 106	DIN EN ISO 16017-1	Gerstel TDSA2	180°C	40ml/min
135	Tenax TA	16000-6	Perkin Elmer TurboMatrix 650	280°C	29
148	Tenax	DIN ISO 16000-6	Markes TD 100	280°C	50 ml/min
151	Tenax	ISO 16000-6	PE TD650	250	70
153	Tenax	ISO 16000-6	TD-20 SIMADZU	250oC	60 ml/min
169	TenaxTA	16000-6	Fa. Gerstel	280°C	100
184	Perkin-Elmer, Tenax	16000-6	Turbomatrix ATD, Perkin-Elmer	280°C	50 ml/min
186	TENAX TA	DIN ISO 16000-6	TurboMatrix 650, Perkin-Elmer	280°C	50 mL/min
189	Tenax	ISO 16000-6	DANI STD 33.50	260°C	10 ml/min
191	tenax	ISO 16000-6	TDS Gerstel	260	
192	TenaxTA	ISO 16000-6	TurboMatrix ATD (PerkinElmer Inc)	260degC	30mL/min
199	Tenax	in Anlehnung an DIN ISO 16000-6:2012-11	TD-100 von Markes	250°C	50 ml/min
206	Tenax TA	16006	T-ATD Perkin Elmer	250	50
207	Tenax	DIN ISO 16000-6	Markes Unity TD 100	300	20
208	Tenax TA/Carbograph 5 TD	in house method modified from ISO 16000-6	Markes TD100	280	50
214	Tenax TA	ISO 16000-6	Markes Unity / Ultra	300°C	50 ml/min
215	Tenax	DIN ISO 16000-6	Perkein Elmer ATD	300°C	30 ml/min
237	Tenax TA	Hausmethode	PE Turbomatrix	300 °C	30
254	tenax	ISO 16000-6	TD MARKES - Unity 2	280°C	30
261	Tenax TA	DIN ISO 16000-6	Perkin Elmer ATD-350	260 °C	30 ml/min
267	Tenax TA	Interne Methode SOP-B-25	MARKES TD100	280°C	50ml/min
503	tenax multi couche	16017-1	markes	295	100
506	Tenax TA/Carbograph 5 TD	in house method modified from ISO 16000-6	Markes TD100	280	50

Ringversuch VOC 2017

Teilnehmer	Desorptionszeit	Kryofocussierung	Trägergas	Flussrate
30	15 min	-30°C to 280°C	Helium	1 mL/min
44	5	-30---290	Helium	1.5
55	10	10 - 350 max heating rate	He	1.5
60	10	-10	helium	1
63	10	-6, 280	Helium	1,88
68	20 min	-20°C / 340°C	Helium	15 ml/min
88	15 min	5°C, heating up to 280°C	Helium	50 ml/min
95	8 Minuten	-145°C - 12°C/s - 300°C - 3Min.	Helium	0,91ml/min bei 40°C
135	15	-20°C/300°C	Helium	1,5
148	10 min	-25 / 315°C	Helium	0,5 ml/min
151	10	-30 to 300	helium	1.2 ml/min
153	5 min	(-20 oC) / (+280 oC)	helium	1,0 ml/min
169	5	-100°C/280°C	Helium	1 ml/min
184	10 min	-30°C auf 290°C	Helium	1ml/min
186	20 min	-30°C to 280°C at 45°C/sec	Helium	2 mL/min
189	10	cryo temperature= -35°C , heating temperature=300°C	Helium	0.8 ml/min
191	10	-150°C	He	1.34
192	10min	Cryo trap at 5degC and desorb at 280degC	Helium	3mL/min
199	5 min	25 bis 300°C	Helium	0,7 ml/min
206	3	-30 bis +260	Helium	1
207	8	-25	Helium	1,2
208	10	-20 max. 300	He	1
214	10	10°C - 300 °C	Helium	1 ml/min
215	10 min	0°C ; 300°C	Helium	4,5 ml/min
237	10	-20°C/ +270°C	Helium	0,5 mL/ min
254	10	-25°C ----> +300°C	Nitrogen	1
261	10 min	-8 / 270 °C	Helium	1,6 ml/min
267	15 min	-5°C	He	1,5 ml/min
503	5	20	helium	1
506	10	-20 max. 300	He	1

Teilnehmer	Trennsäule	Detektor
30	Rxi-5ms 55m x 0.25mm x 0.25µm	FID/MS

Ringversuch VOC 2017

Teilnehmer	Trennsäule	Detektor
44	DB-5MS	MS
55	Rxi-5Sil-ms 60 x 0.25 x 1	Agilent MS 5973
60	HP-1MS	MS
63	RTX 5 MS	MS Shimadzu QP 2010
68	Vocol von Supelco	MS
88	Rxi_5ms (RESTEK) - 60m, 0.32mmID, 0.25 µm df - 95% dimethylpolysiloxane, 5% diphenylpolysiloxane	Massaspektrometer - ISQ LT (THERMO SCIENTIFIC)
95	Rtx-502.2, 40m x 0,18mm ID; 1µm FD	Agilent 7975 C
135	RTX-200	MSD
148	Restek Rxi-5Sil MS, 20m x 0,18 mm id x 0,36 µm df	MS, FID
151	BP1 50m	FID
153	ZB- semiVolatiles	MS
169	DB-5ms, 60m x 250 µm x 1µm	Massenspektrometer
184	RTX-200, Restek	MSD
186	Perkin Elmer - Elite 5MS	FID for quantification - MS for identification
189	HP5 (50m, 0.2mm, 0.50 um)	MSD 5972
191	Agilent Ultra 2	MS
192	HP-VOC(60ml length, 0.32mm daim., 1.8um film	MSD
199	DB5-5.625MS	5977A MSD
206	60m 5% 0,25 0,25	TOF-MS
207	DB 5	MS
208	HP-5MS	MSD
214	Agilent CP 9013	MSD
215	VF-5 ms, 60 m; 0,32 mm	MS (Benzol/1-Butanol) und FID (Rest)
237	Varian Xms VF	MSD
254	HP-5 MS	MSD
261	Elite-VMS 30 m PE	PE Clarus SQ8 S MS
267	HP INNOWAX 60m x 0.32mm x 0.5µm	MSD
503	RTX-VMS	MS
506	HP-5MS	MSD

Teilnehmer	Auswertung
30	Identification by MS // Quantification by calibration table in FID

Ringversuch VOC 2017

Teilnehmer	Auswertung
44	Nist laboratory, internal standard
55	identification: library + retention time; quantification: 8 points calibration curve with external standards
60	SIM
63	TIC/ SIM
68	Identifikation mit MS; Quantifizierung mit entspr. Berechnung in einem Excelfile
88	Integration of quantifier mass ion peaks extracted from TIC signal, 9-point multi level calibration with specific analytical standards, the obtained peak areas are corrected with an internal standard (o-fluorotoluene)
95	Quantifizierung über internen Standard, Identifizierung MS-Spektrum+RT
135	Externer Standard/Massenspektren- und Retentionszeitvergleich
148	Identifizierung: MS; Quantifizierung: MS, FID
151	External standard, twin column
153	standards
169	externe Kalibrierung
184	Kalibrierung mit internem Standard
186	External calibration
189	identification by MSD and confirmed by standard injection for all compounds using calibration curve with 5 levels of concentration. TIC area was used, except in the case of benzene (ion 78) and 1-butanol (ion 56) where was used extraction.
192	2-Ethoxy ethylacetate and Cumene were calculated by toluene(TIC) response factor, and others were calculated by using their individual response.
199	externe Kalibrierung
206	Tol-d8 + ext. Std
207	EIC Originalreferenzen, eigene und kommerzielle Bibliotheken
208	substance specific
214	manuell, NIST,
215	manuell
237	externe Kalibration mit IS und MSD
254	CALIBRATION CURVE TARGET
261	Interner Std., 5 Punkt-Eichung
267	Quantifizierung mittels spezifischer Massenfragmente, Identifizierung mittels NIST Bibliothek
503	SIM
506	substance specific

Teilnehmer	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
30	No	07/06/2017
44	NO	2017-6-22

Ringversuch VOC 2017

Teilnehmer	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
55		22/05/2017
60	no	22/05/2017
63	nein	02.06.17
68	Nein	29./30.5.2017
88	no	15-17/06/2017
95	Nein	23./24. Mai 2017
135	ja	24.05.2017
148	nein	18.05.2017
151	No	19/6/17
153	No	22-06-2017
169	nein	19.05.2017
184	nein	22.05.2017-25.05.2017
186	No	08/06/2017
189	NO	20-06-2017 and 21/06/2017
191	no	07/06/2017
192	No	5,6 Jun 2017
199	nein	23.05.17
206	ja	27.05.2017
207		22.05.2017
208	no	21st May 2017
214	nein	19.05.2017
215	nein	18. bis 19.5.17
237	Nein	29.05.2017
254	NO	6/6/2017
261	nein	30.05.2017
267	Nein	01.06.2017
503	no	24/05
506	no	10th June 2017