

Ringversuche für Gefahrstoffmessenstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) mit Thermodesorption, mit eigener Probenahme

26. März 2019

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 1

Labor	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score	Cumul	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
24	28,04	1,01	71,80	3,31 BE	24,30	1,83	123,32	0,86
84	24,00	-0,57	52,00	-0,36	19,00	-0,75	102,00	-1,01
137	25,70	0,10	55,10	0,21	22,40	0,90	132,00	1,63
149	29,00	1,39	54,00	0,01	18,00	-1,24	102,00	-1,01
152	27,00	0,61	51,00	-0,55	21,00	0,22	105,00	-0,75
172	28,00	1,00	57,00	0,56	19,00	-0,75	110,00	-0,31
176	22,50	-1,16	45,00	-1,66	19,00	-0,75	110,50	-0,26
209	26,00	0,21	56,00	0,38	20,00	-0,26	110,00	-0,31
230	25,50	0,02	62,00	1,49	21,50	0,47 C	113,00	-0,04
233	28,16	1,06	53,72	-0,04	21,60	0,51		
245	23,20	-0,89	54,30	0,06	22,50	0,95	113,00	-0,04
246	20,75	-1,85	52,25	-0,32	21,25	0,34	134,75	1,87
–	–	--	–	--	–	--	–	--
Methode	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	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12		12		11	
Mittelwert	25,46		53,95		20,54		113,50	
Vergleich-Stdabw.	2,48		5,11		1,84		10,13	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,75 %		9,46 %		8,98 %		8,92 %	
Referenzwert	26,80		58,10		21,10		120,10	
Soll-Stdabw.	2,55		5,40		2,05		11,35	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	20,37		43,16		16,43		90,80	
ob. Toleranzgr.	30,55		64,75		24,65		136,21	
Anzahl B-Ausreißer			1					
Anzahl C-Ausreißer					1			

Labor	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score	Cumol	Z-Score
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	12		11		11		11	
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\text{-Score} > 3,5$								

Labor	Ethylacetat	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24	144,11	0,13	84,25	1,08	76,56	1,85	118,34	1,44	38,37	0,82
84	135,00	-0,51	71,00	-0,66	60,00	-0,72	104,00	0,06	41,30	1,65
137	188,00	3,22 BE	86,10	1,32	42,60	-3,41 E	122,00	1,80	44,00	2,41 E
149	130,00	-0,86	81,00	0,65	74,00	1,45	88,00	-1,49	37,00	0,43
152	125,00	-1,21	73,00	-0,40	62,00	-0,41	100,00	-0,33	35,00	-0,13
172	130,00	-0,86	78,00	0,26	71,00	0,99	88,00	-1,49	35,00	-0,13
176	143,50	0,09	71,25	-0,63	58,00	-1,03	93,75	-0,94	30,25	-1,47
209	143,50	0,09	73,50	-0,33	63,50	-0,17	106,50	0,30	33,50	-0,55
230	161,00	1,32	71,50	-0,60	66,00	0,21	103,50	0,01	33,50	-0,55
233			84,36	1,09	70,92	0,97	114,22	1,04	37,75	0,65
245	146,00	0,26	78,40	0,31	79,10	2,24 E	112,00	0,83	38,70	0,91
246	143,25	0,07	72,00	-0,53	58,25	-0,99	97,25	-0,60	30,25	-1,47
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	11		12		12		12		12	
Mittelwert	142,26		76,04		64,63		103,42		35,46	
Vergleich-Stdabw.	10,94		5,60		9,31		10,50		4,14	
Rel. Vergleich-Stdabw.	7,69 %		7,36 %		14,41 %		10,15 %		11,67 %	
Referenzwert	152,70		78,30		70,30		111,70		35,20	
Soll-Stdabw.	14,23		7,60		6,46		10,34		3,55	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	113,81		60,83		51,70		82,74		28,37	
ob. Toleranzgr.	170,71		91,25		77,55		124,10		42,55	
Anzahl B-Ausreißer	1									
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	10		12		12		12		12	

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 2

Labor	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score	Cumol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
24	87,58	0,61	162,00	3,11 E	91,43	0,90	46,31	0,07
84	79,70	-0,34	120,00	-0,29	75,30	-1,02	40,70	-1,15
137	87,20	0,57	128,00	0,36	95,30	1,36	47,90	0,42
149	83,00	0,06	106,00	-1,42	72,00	-1,42	54,00	1,74
152	80,00	-0,31	104,00	-1,58	68,00	-1,89	45,00	-0,21
172	77,00	-0,67	110,00	-1,10	69,00	-1,77	48,00	0,44
176	72,75	-1,18	83,75	-3,22 E	73,25	-1,27	50,00	0,87
209	90,50	0,97	127,50	0,32	81,00	-0,34	44,50	-0,32
230	93,00	1,27	166,50	3,47 E	96,50	1,50	50,00	0,87
233	87,89	0,65	116,88	-0,54	83,92	0,01		
245	84,10	0,19	119,00	-0,37	97,40	1,61	41,30	-1,02
246	70,75	-1,43	120,50	-0,25	87,50	0,43	49,25	0,71
283	71,53	-1,33 C	131,09	0,61	90,47	0,79	35,45	-2,29 E
-	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	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	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	13		13		13		12	
Mittelwert	82,53		123,59		83,88		45,98	
Vergleich-Stdabw.	8,06		24,13		10,37		5,35	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,77 %		19,52 %		12,37 %		11,63 %	
Referenzwert	87,50		132,60		86,70		45,70	
Soll-Stdabw.	8,25		12,36		8,39		4,60	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	66,02		98,87		67,10		36,78	
ob. Toleranzgr.	99,04		148,30		100,65		55,17	
Anzahl C-Ausreißer	1							

Labor	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score	Cumol	Z-Score
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	12		13		13		12	
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\text{-Score} > 3,5$								

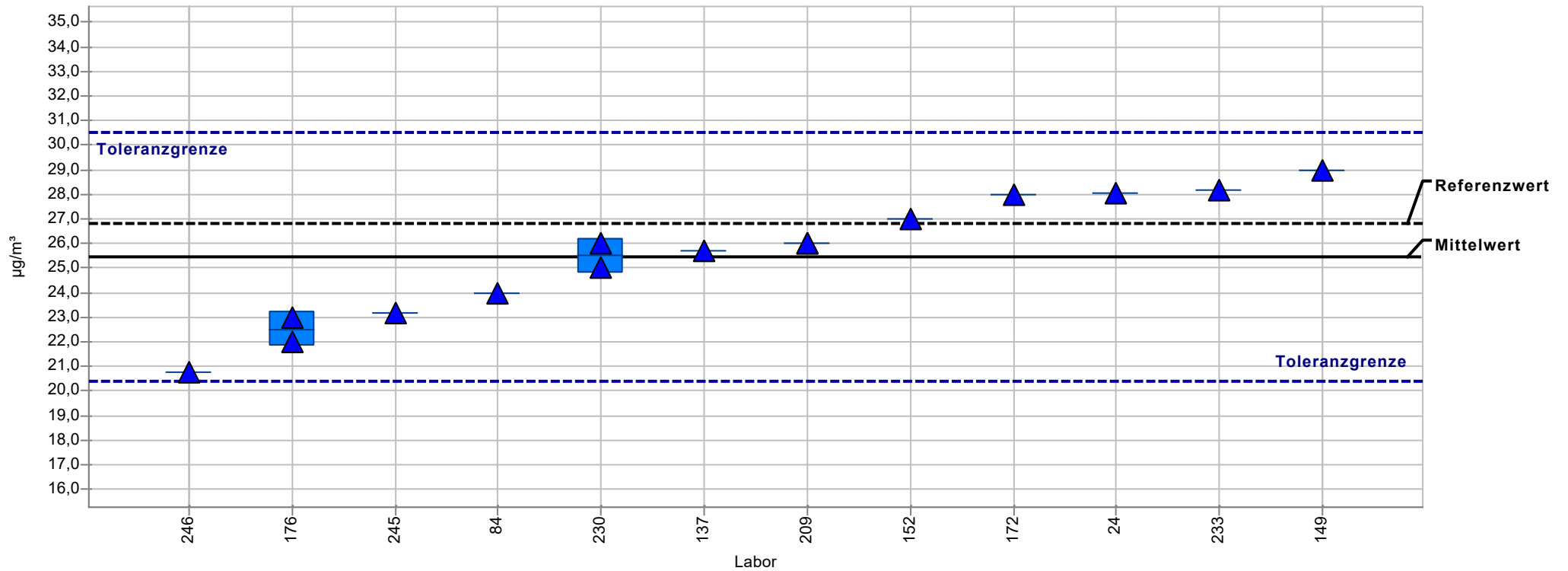
Labor	Ethylacetat	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24	36,82	-0,44	150,80	1,22	44,84	1,29	54,77	0,91	128,11	1,16
84	34,00	-1,17	126,00	-0,62	34,00	-1,44	49,30	-0,18	114,00	-0,07
137	44,70	1,61	165,00	2,28 E	39,80	0,02	54,20	0,80	138,00	2,02 E
149	36,00	-0,65	130,00	-0,33	47,00	1,83	52,00	0,36	113,00	-0,16
152	34,00	-1,17	125,00	-0,70	38,00	-0,44	51,00	0,16	106,00	-0,77
172	36,00	-0,65	120,00	-1,07	40,00	0,07	46,00	-0,83	100,00	-1,29
176	33,25	-1,36	109,00	-1,89	33,00	-1,69	46,50	-0,73	99,50	-1,34
209	35,50	-0,78	138,50	0,31	37,50	-0,56	53,00	0,56	115,50	0,06
230	45,00	1,69	150,00	1,16	44,50	1,20	56,50	1,26	124,00	0,80
233			146,10	0,87	41,41	0,42	53,23	0,61	121,82	0,61
245	36,70	-0,47	150,00	1,16	41,40	0,42	49,90	-0,06	127,00	1,06
246	35,25	-0,85	132,50	-0,14	33,25	-1,63	44,75	-1,08	105,25	-0,83
283	49,19	2,77 E	122,91	-0,85	46,13	1,61	45,70	-0,89	115,31	0,04
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$		$ Z \leq 2,00$	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		13		13		13		13	
Mittelwert	38,51		134,37		39,73		50,18		114,84	
Vergleich-Stdabw.	5,81		15,84		5,15		4,23		11,19	
Rel. Vergleich-Stdabw.	15,08 %		11,79 %		12,95 %		8,43 %		9,74 %	
Referenzwert	39,10		144,10		41,60		52,70		122,30	
Soll-Stdabw.	3,85		13,44		3,97		5,02		11,48	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	30,80		107,50		31,79		40,15		91,87	
ob. Toleranzgr.	46,21		161,25		47,68		60,22		137,80	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	12		13		13		13		13	

Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: 1,2,4-Trimethylbenzol
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 25,46 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 2,48 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 9,75%
 Referenzwert: 26,80 µg/m³
 Toleranzbereich: 20,37 - 30,55 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

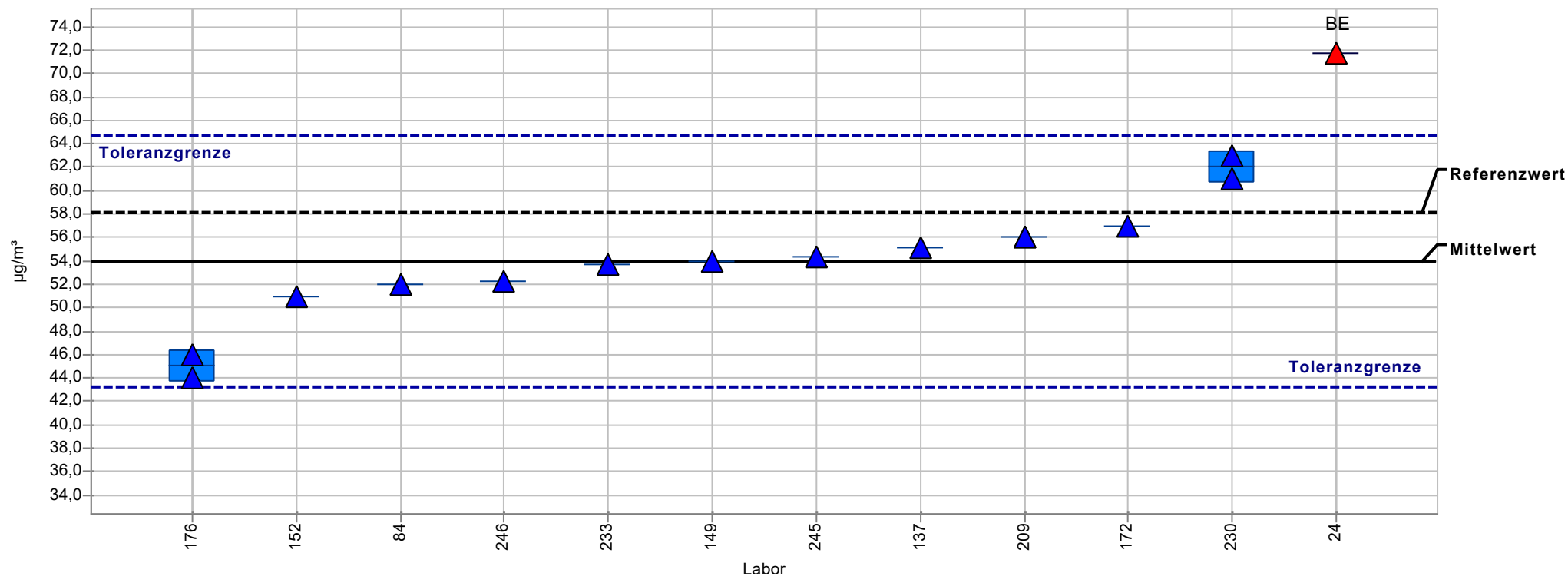


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: alpha-Pinen
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 53,95 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 5,11 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 9,46%
 Referenzwert: 58,10 µg/m³
 Toleranzbereich: 43,16 - 64,75 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

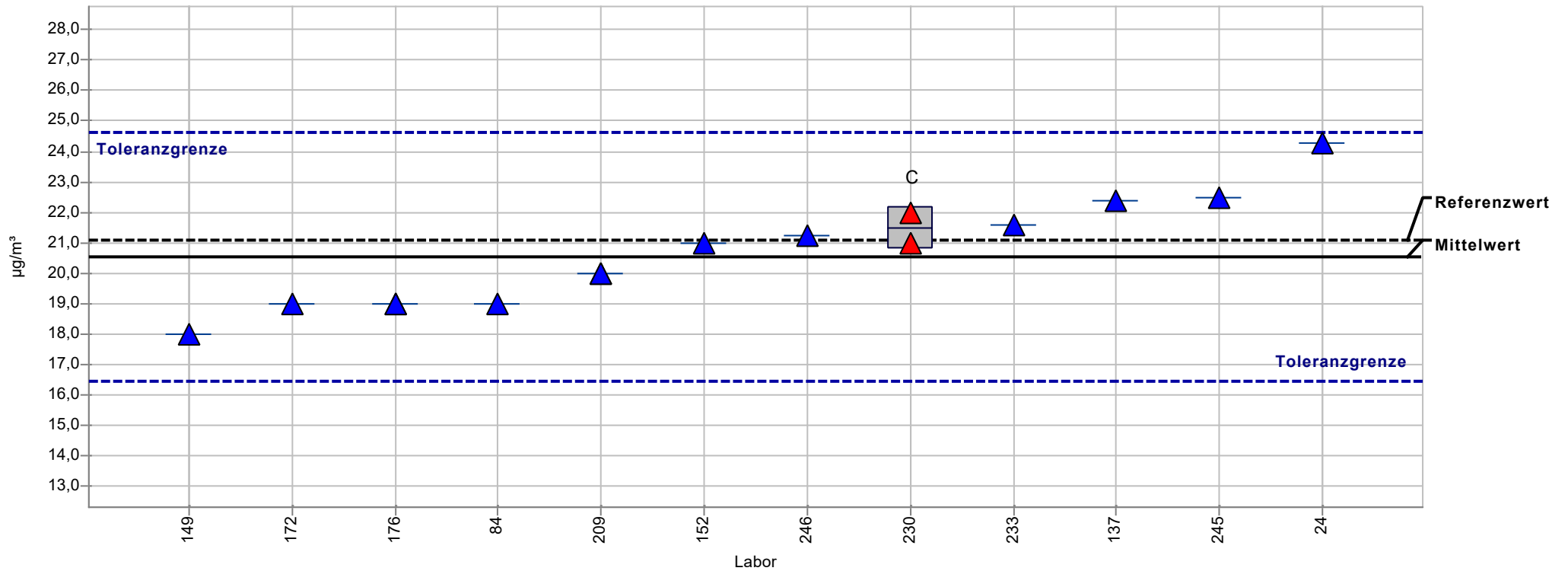


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Benzol
Probe: 1
Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 20,54 µg/m³
Vergleich-Stdabw.: 1,84 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw.: 8,98%
Referenzwert: 21,10 µg/m³
Toleranzbereich: 16,43 - 24,65 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

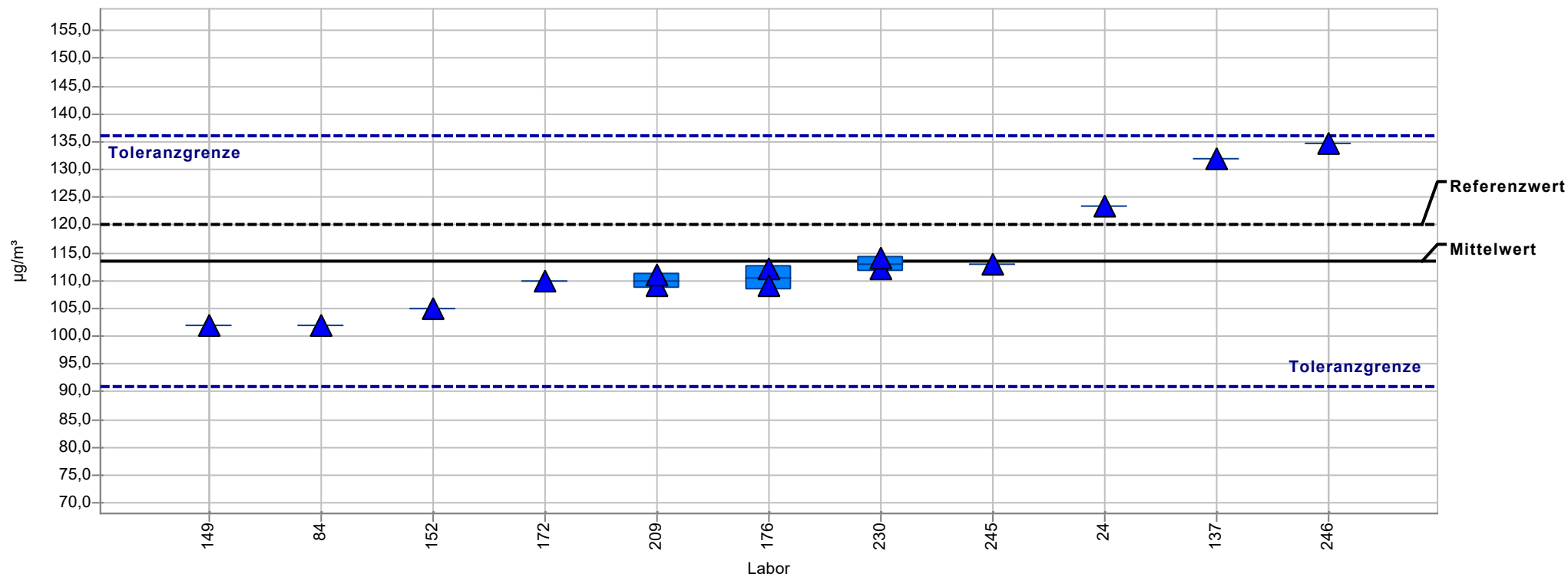


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Cumol
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 113,50 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 10,13 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 8,92%
 Referenzwert: 120,10 µg/m³
 Toleranzbereich: 90,80 - 136,21 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 11

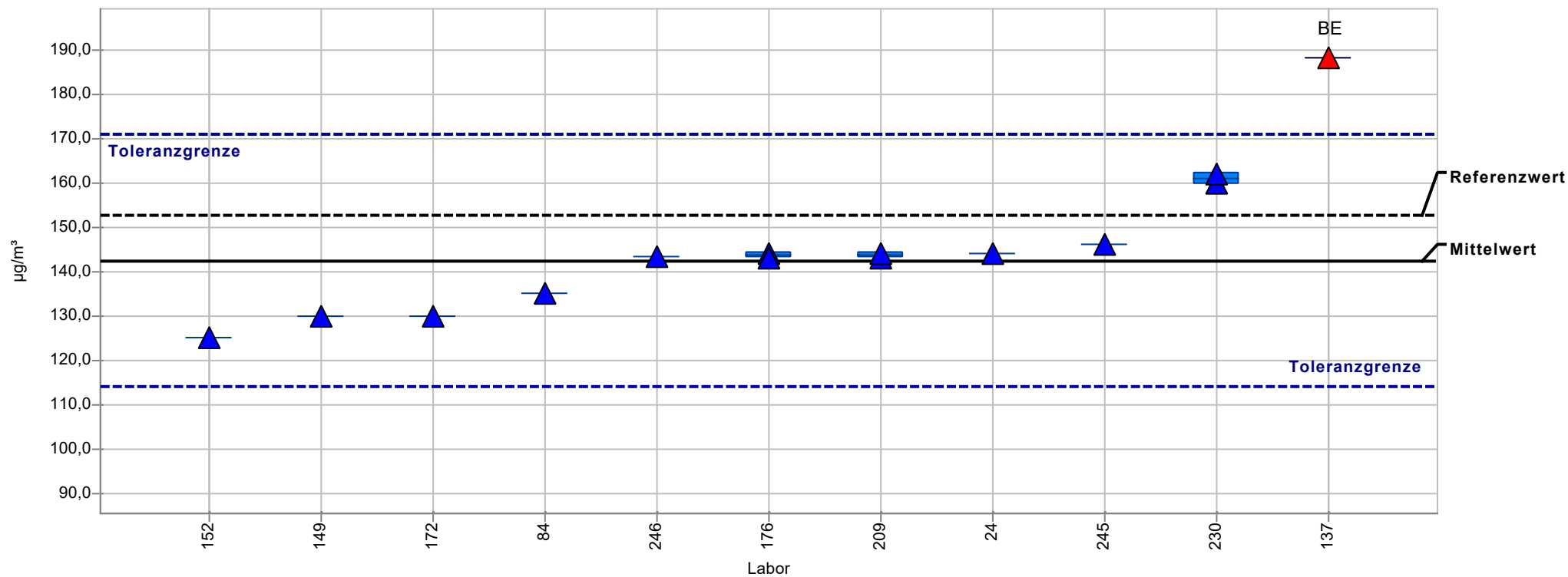


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Ethylacetat
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 142,26 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 10,94 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 7,69%
 Referenzwert: 152,70 µg/m³
 Toleranzbereich: 113,81 - 170,71 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 11

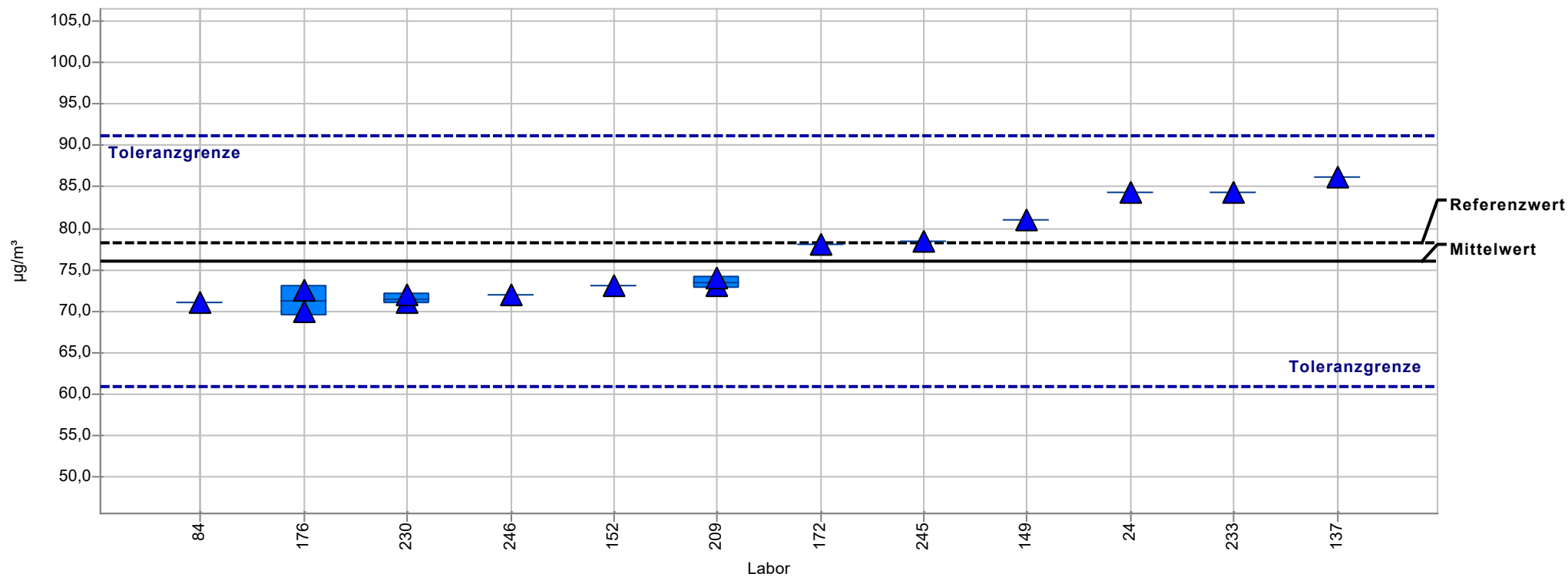


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Ethylbenzol
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 76,04 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 5,60 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 7,36%
 Referenzwert: 78,30 µg/m³
 Toleranzbereich: 60,83 - 91,25 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

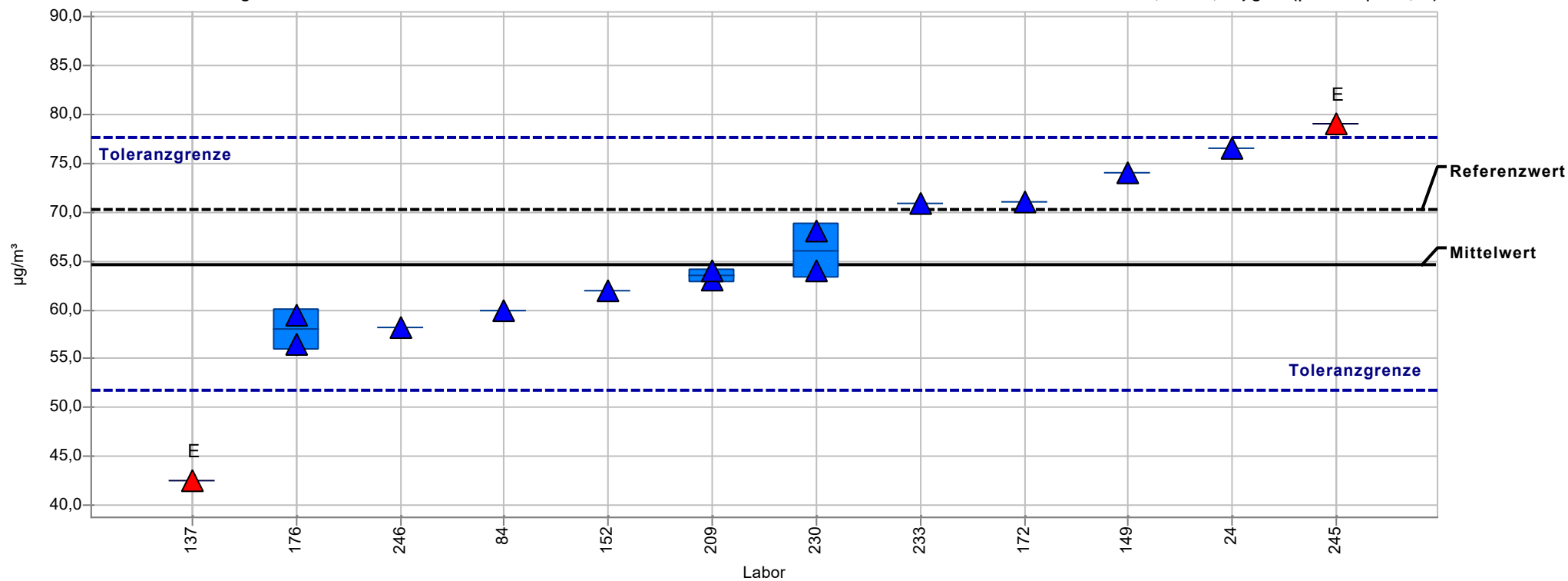


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: n-Octan
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 64,63 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 9,31 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 14,41%
 Referenzwert: 70,30 µg/m³
 Toleranzbereich: 51,70 - 77,55 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

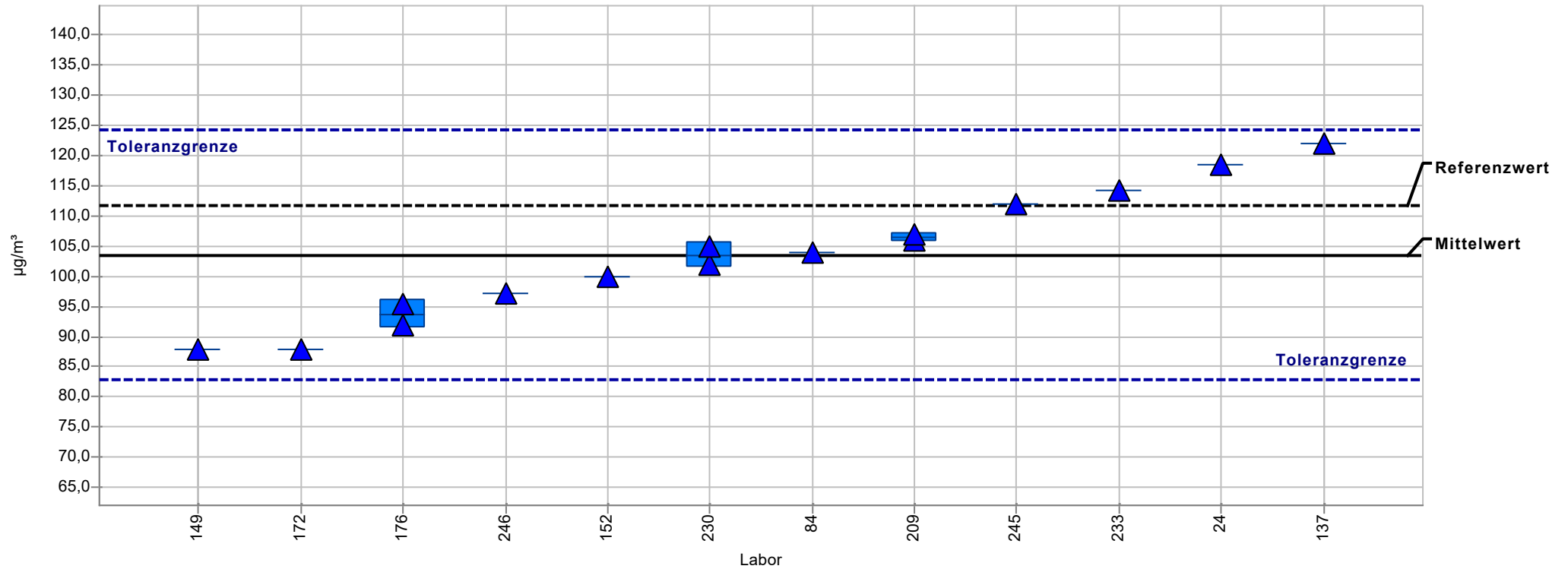


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: p-Xylol
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 103,42 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 10,50 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 10,15%
 Referenzwert: 111,70 µg/m³
 Toleranzbereich: 82,74 - 124,10 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12

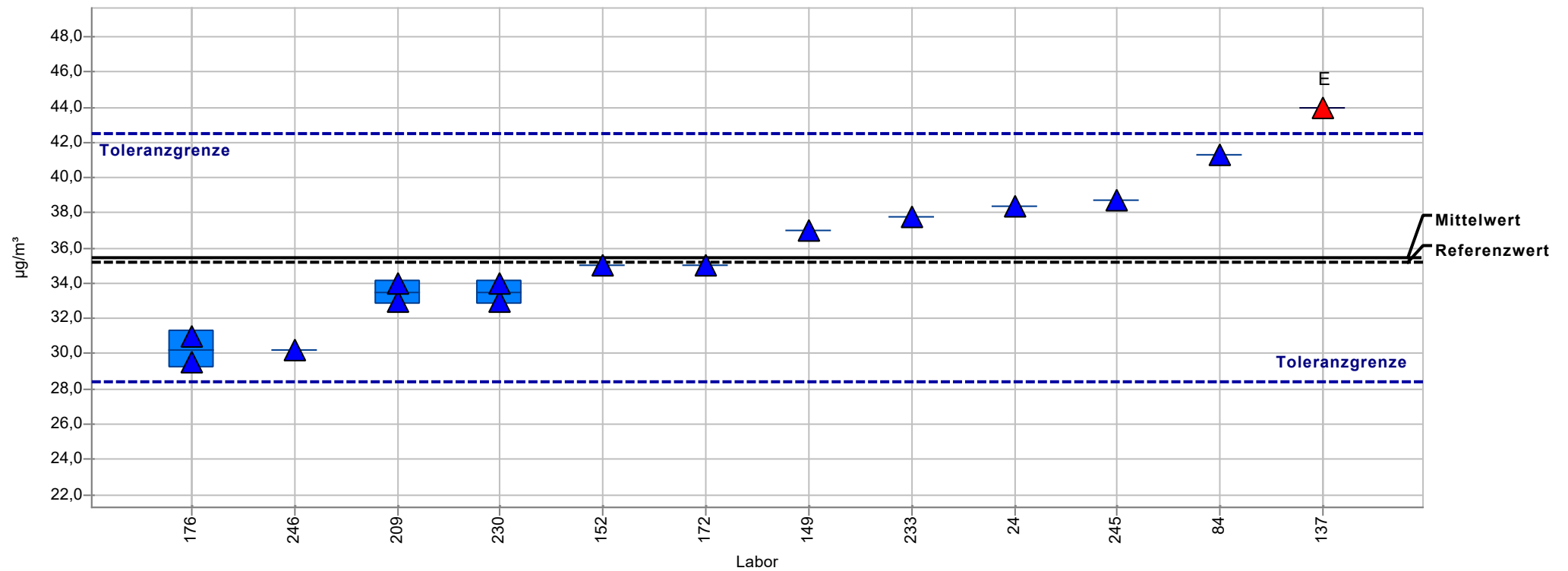


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Toluol
 Probe: 1
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

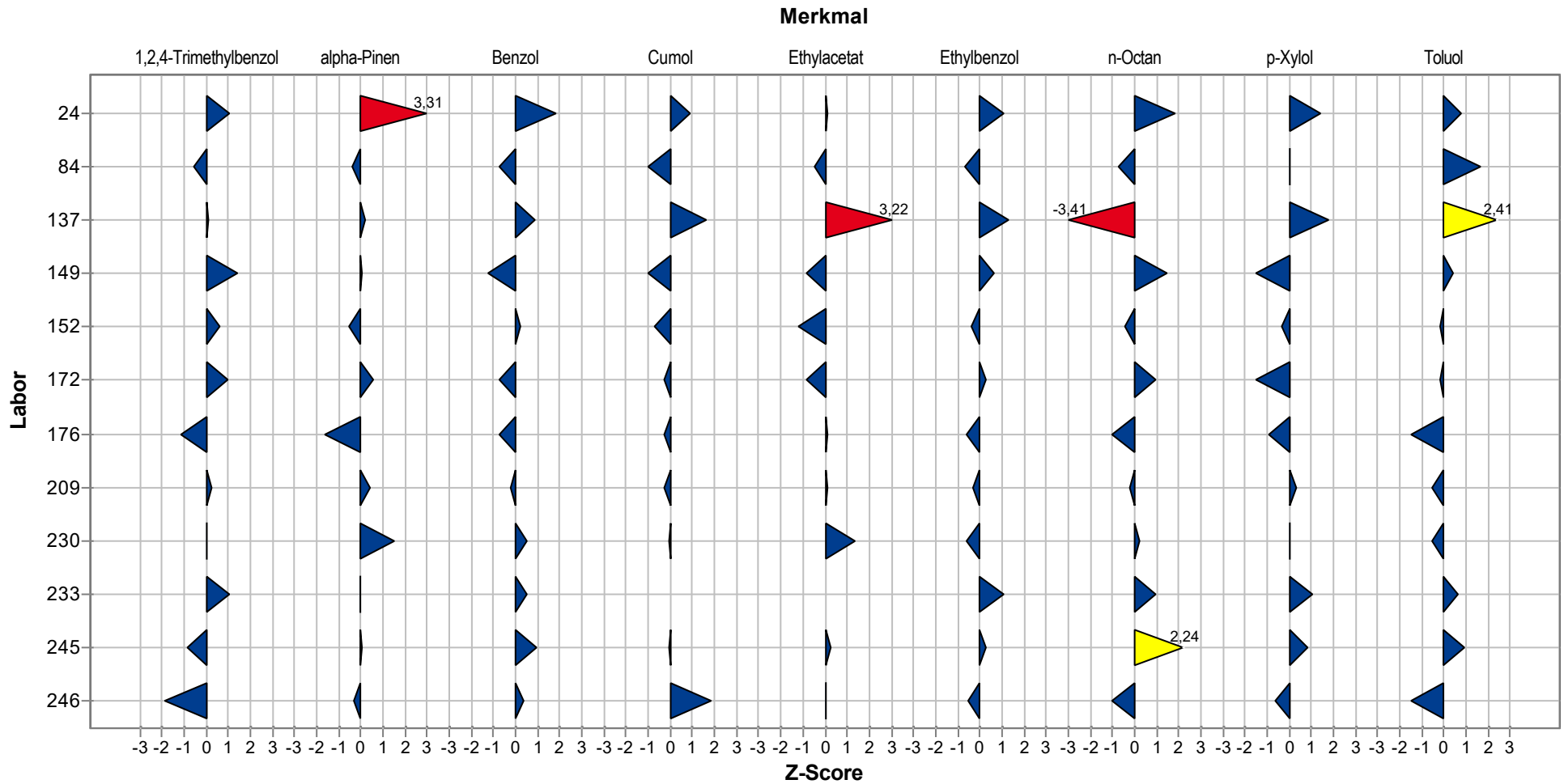
Mittelwert: 35,46 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 4,14 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 11,67%
 Referenzwert: 35,20 µg/m³
 Toleranzbereich: 28,37 - 42,55 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 12



Übersicht Z-Scores

Probe: 1

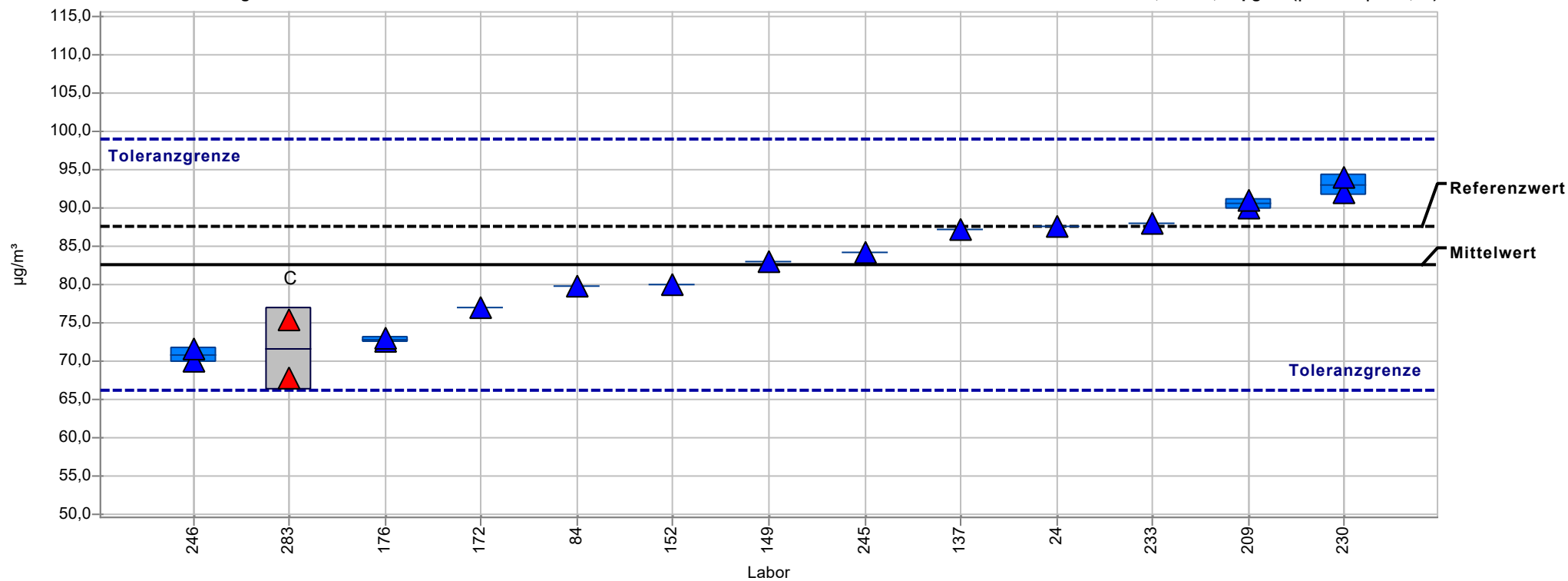


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: 1,2,4-Trimethylbenzol
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 82,53 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 8,06 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 9,77%
 Referenzwert: 87,50 µg/m³
 Toleranzbereich: 66,02 - 99,04 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

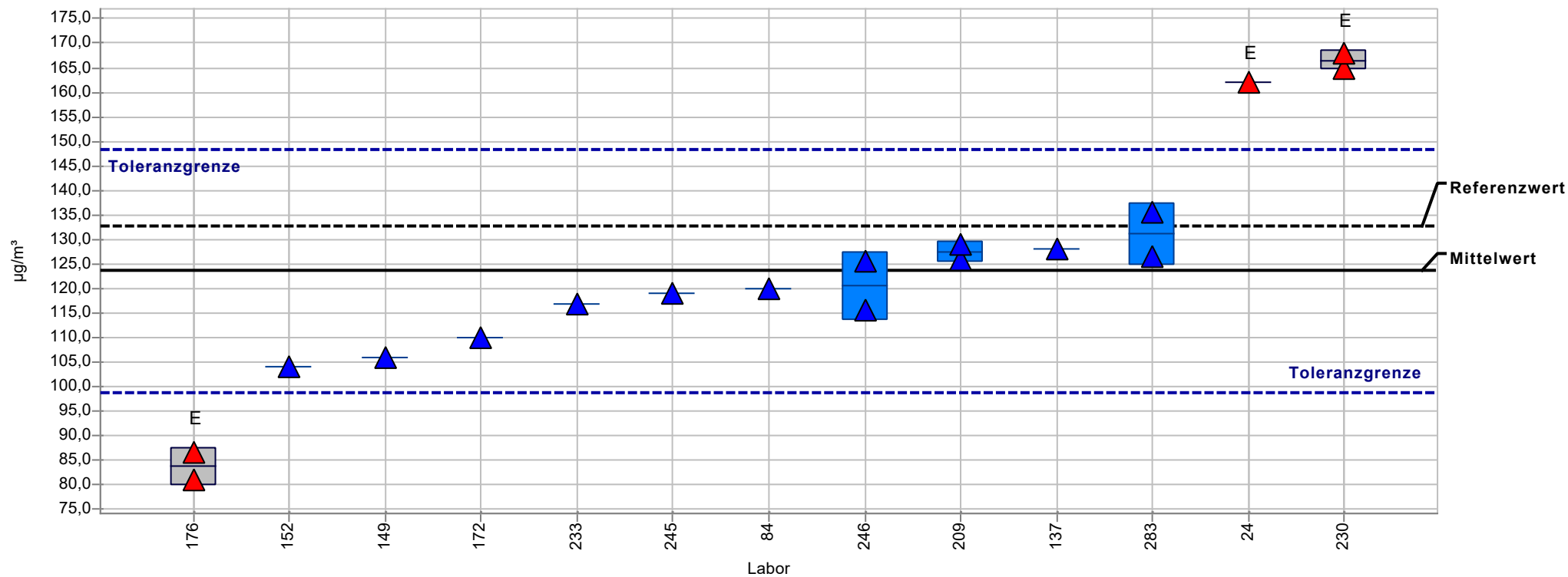


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: alpha-Pinen
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 123,59 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 24,13 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 19,52%
 Referenzwert: 132,60 µg/m³
 Toleranzbereich: 98,87 - 148,30 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

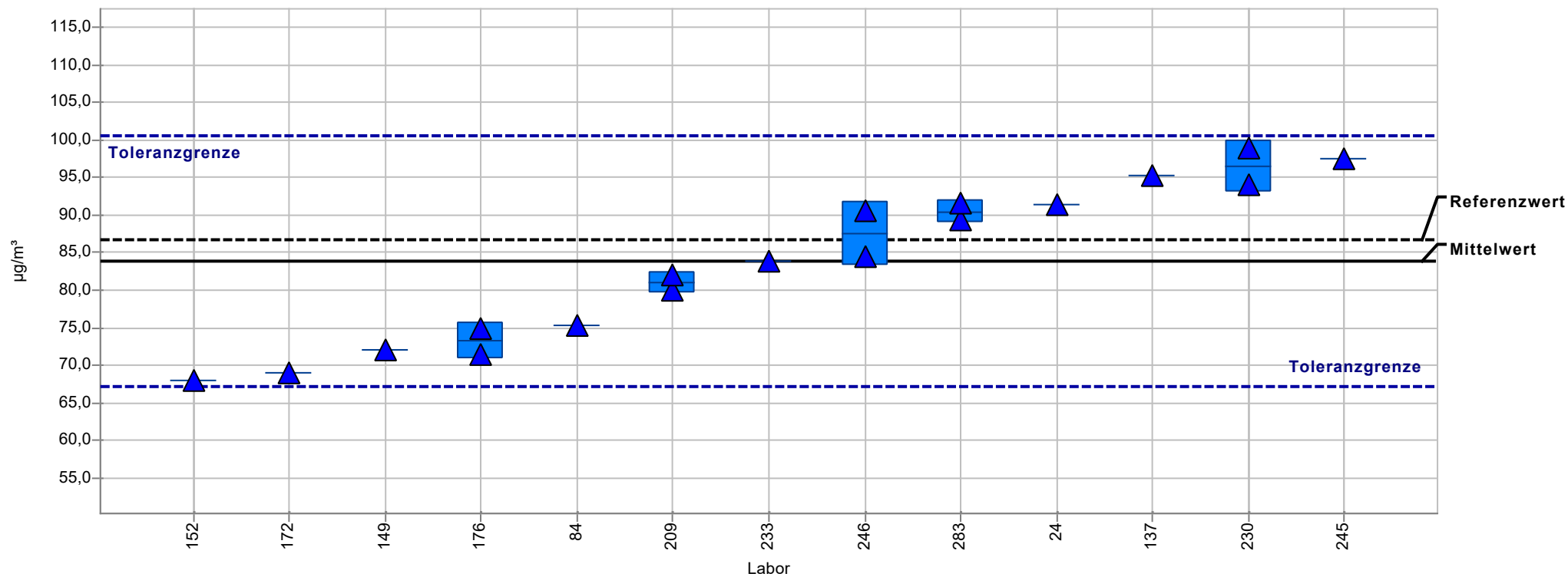


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Benzol
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 83,88 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 10,37 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 12,37%
 Referenzwert: 86,70 µg/m³
 Toleranzbereich: 67,10 - 100,65 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

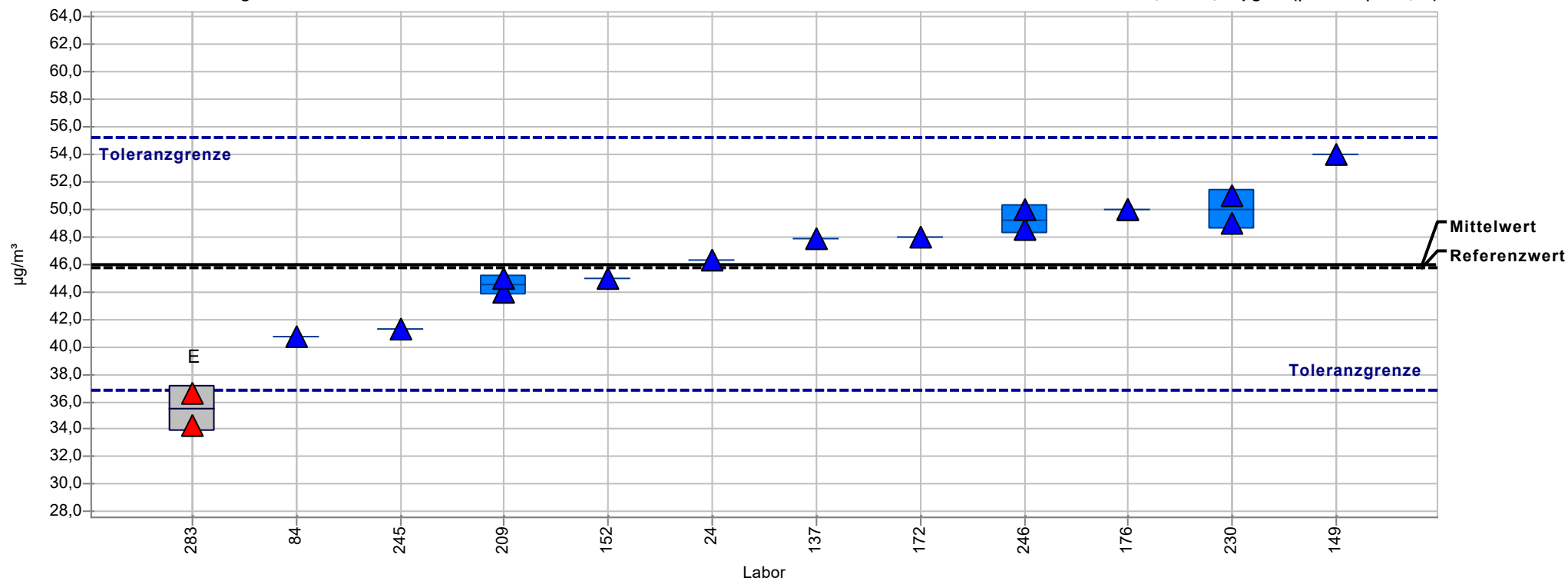


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Cumol
Probe: 2
Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 45,98 µg/m³
Vergleich-Stdabw.: 5,35 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw.: 11,63%
Referenzwert: 45,70 µg/m³
Toleranzbereich: 36,78 - 55,17 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

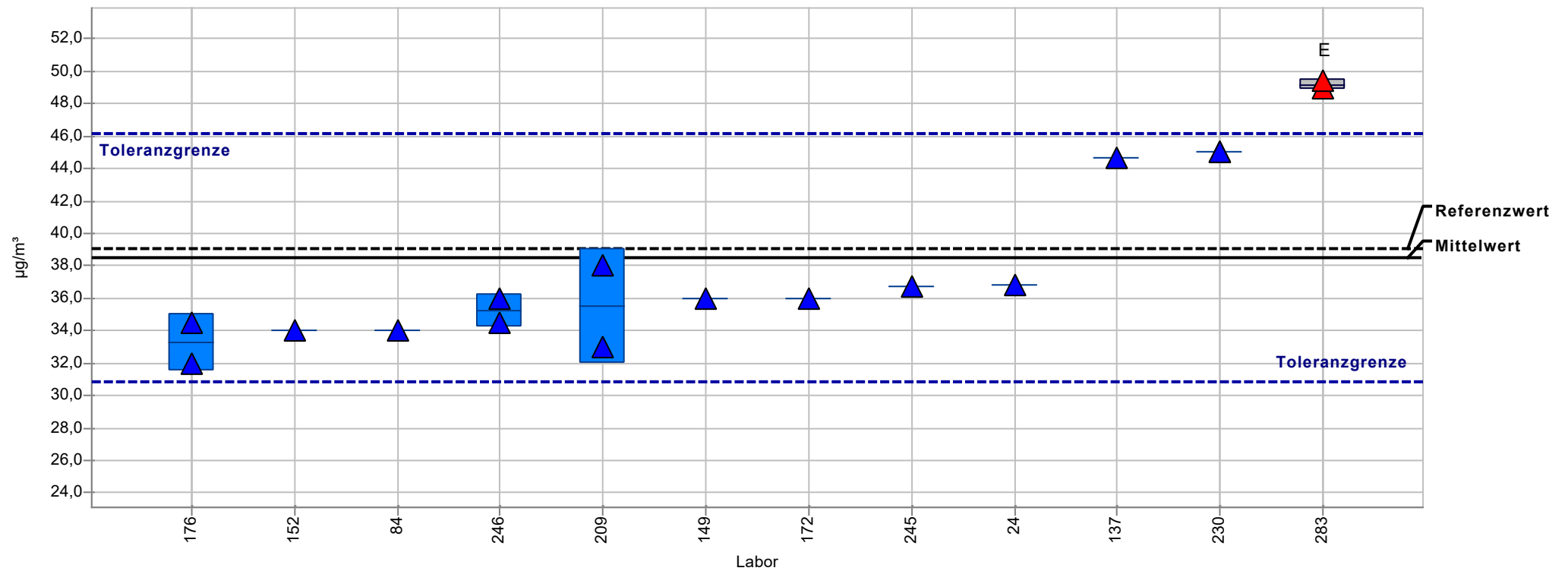
Anzahl Labore in Berechnung: 12



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Ethylacetat
Probe: 2
Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)
Anzahl Labore in Berechnung: 12

Mittelwert: 38,51 µg/m³
Vergleich-Stdabw.: 5,81 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw.: 15,08%
Referenzwert: 39,10 µg/m³
Toleranzbereich: 30,80 - 46,21 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

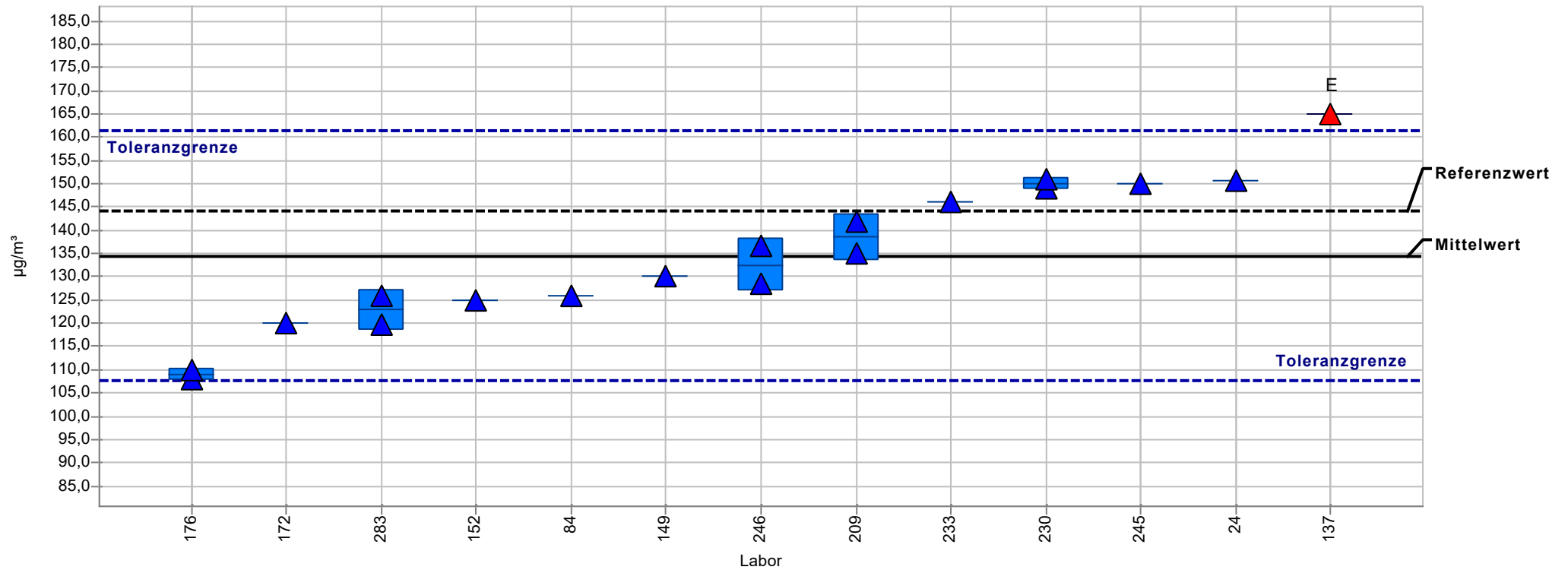


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Ethylbenzol
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 134,37 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 15,84 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 11,79%
 Referenzwert: 144,10 µg/m³
 Toleranzbereich: 107,50 - 161,25 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

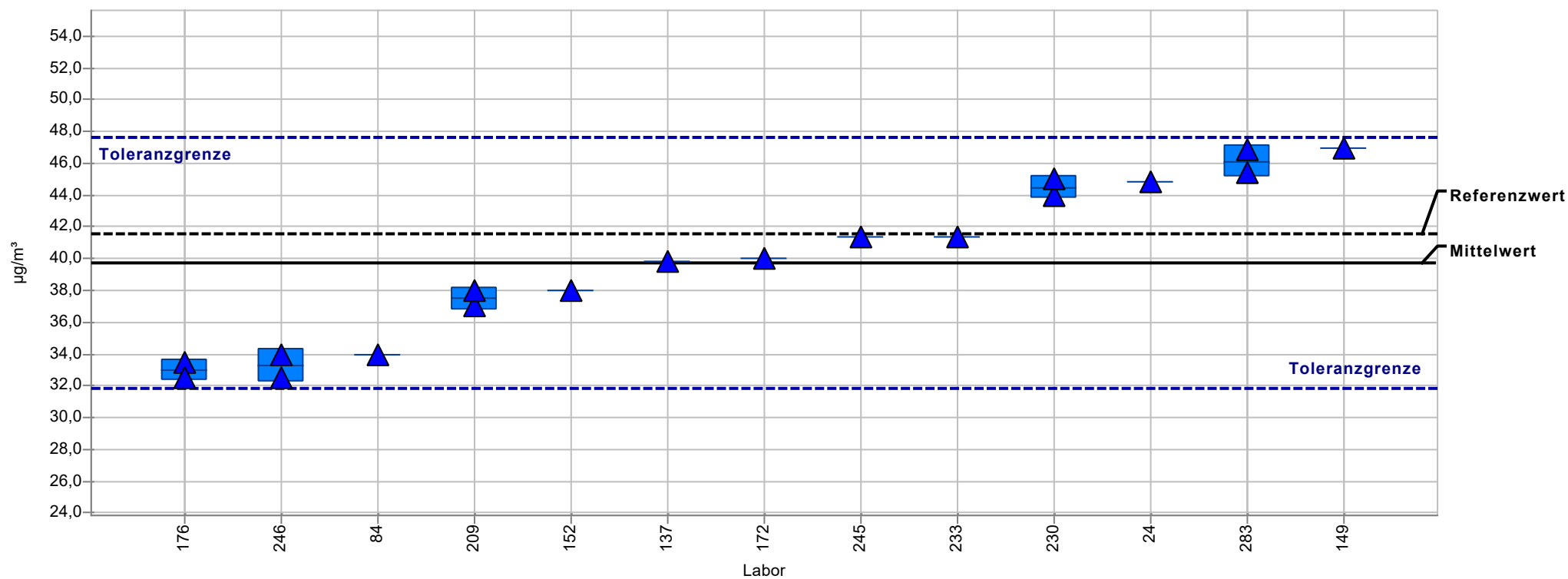


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: n-Octan
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 39,73 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 5,15 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 12,95%
 Referenzwert: 41,60 µg/m³
 Toleranzbereich: 31,79 - 47,68 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

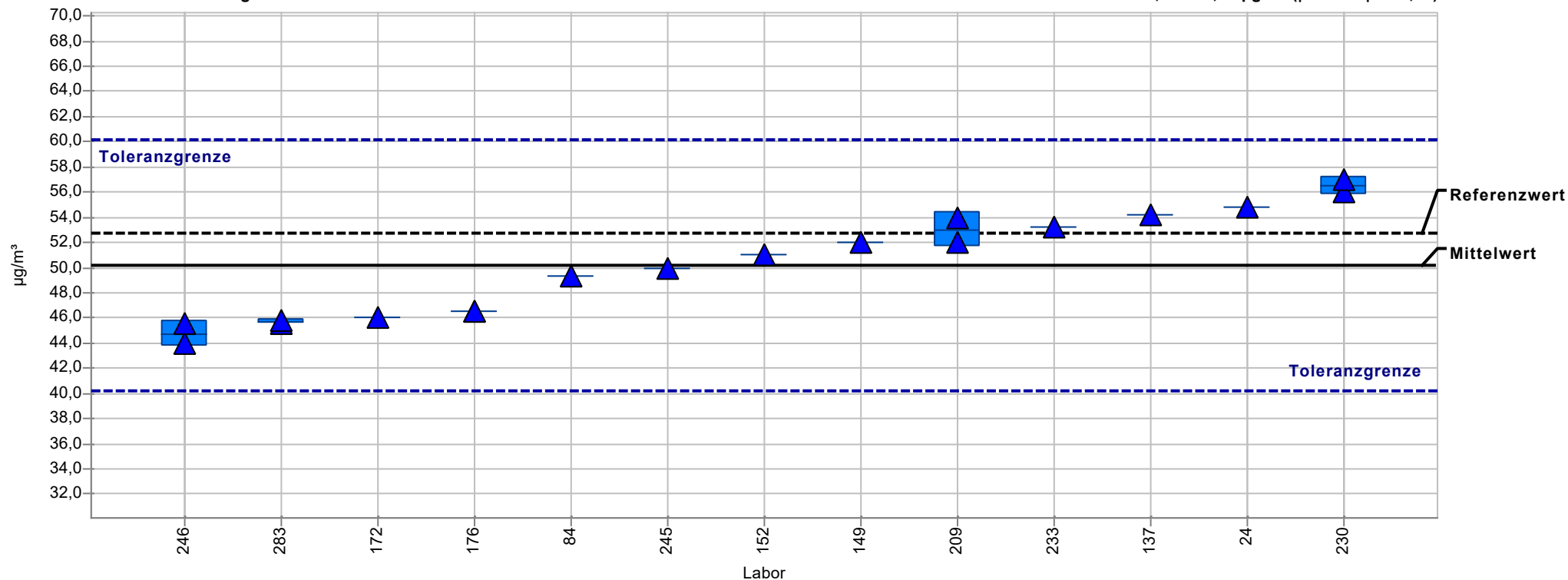


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: p-Xylol
 Probe: 2
 Methode: ISO 5725-2
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

Mittelwert: 50,18 µg/m³
 Vergleich-Stdabw.: 4,23 µg/m³
 Rel. Vergleich-Stdabw.: 8,43%
 Referenzwert: 52,70 µg/m³
 Toleranzbereich: 40,15 - 60,22 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13

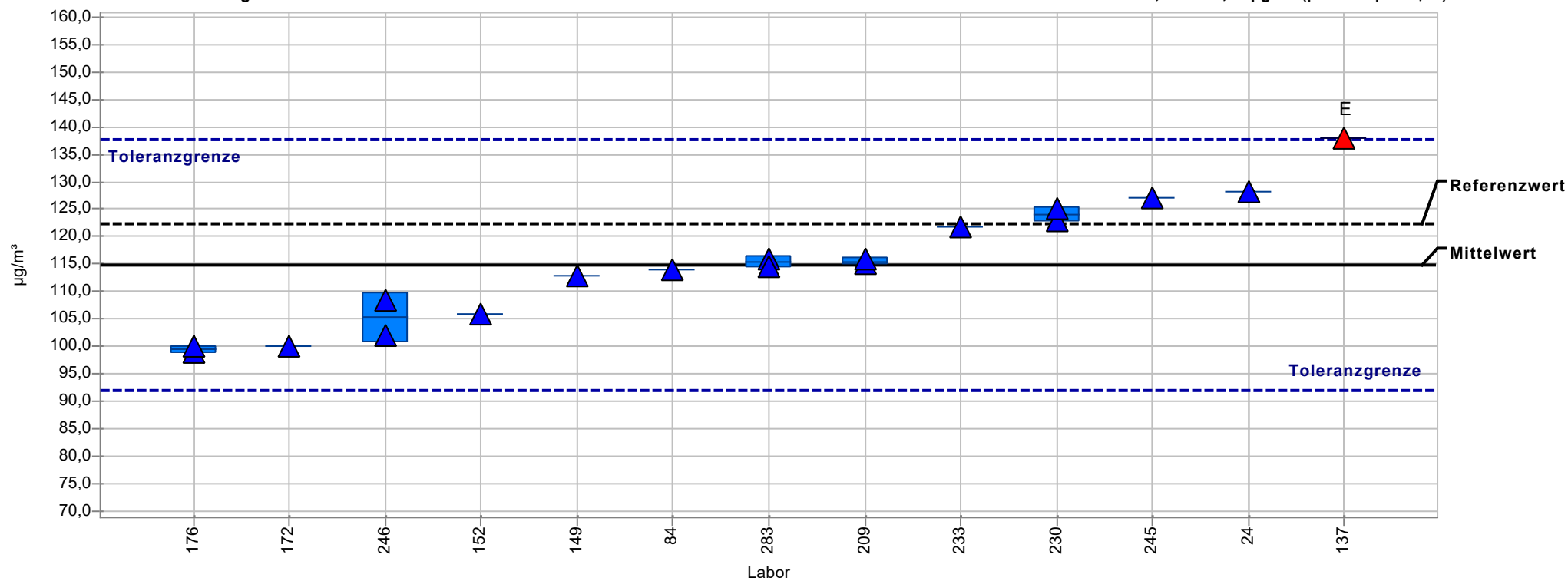


Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: Toluol
Probe: 2
Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,00% (Limited)

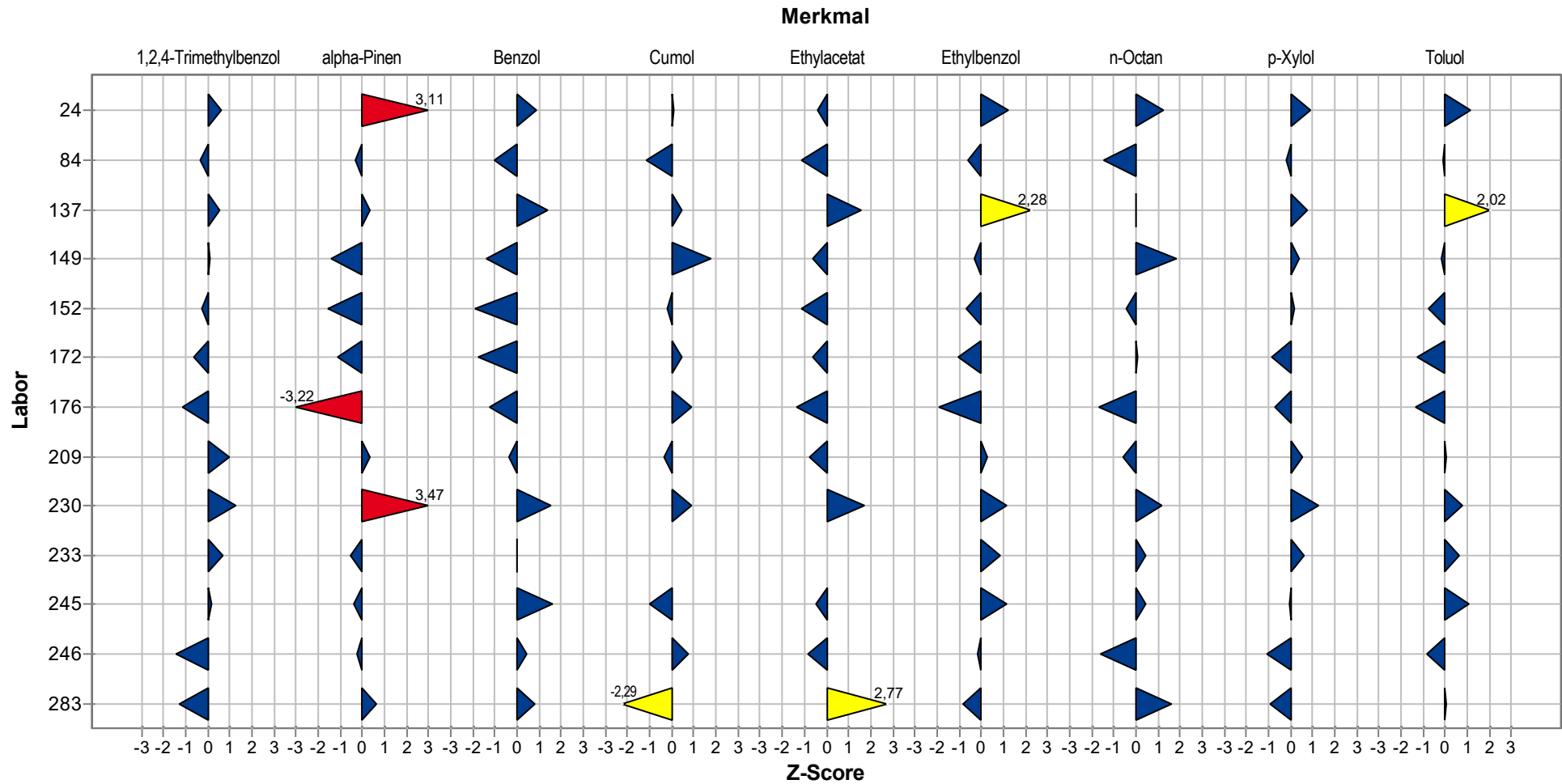
Mittelwert: 114,84 µg/m³
Vergleich-Stdabw.: 11,19 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw.: 9,74%
Referenzwert: 122,30 µg/m³
Toleranzbereich: 91,87 - 137,80 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,00)

Anzahl Labore in Berechnung: 13



Übersicht Z-Scores

Probe: 2



Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Labor	1,2,4-Trimethylbenzol	alpha-Pinen	Benzol	Cumol	Ethylacetat	Ethylbenzol	n-Octan	p-Xylol	Toluol
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
24	2,03	0,22	1,13	1,40		1,80	1,15	1,73	1,89
84	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3
137									
149	2		1			1		1	1
152									
172	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
176	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
209									2,5
230	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	4	< 2	3	< 2
233									
245	< 1,0	< 1,0	< 0,50	< 1,0	3,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10,6
246									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	7	6	7	6	5	7	6	7	8

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger	Probenahmepumpe	Volumenstrom
24	Tenax	Holbach BiVOC2V2	100-200 ml/min
84	Tenax mit einer geringen Menge Carboxpack X	GSA SG 350ex	0,1 l/min
137	Tenax gefüllte Metal-Röhrchen von SKC	GilAir Plus von SENSIDYNE	0,1 l/min
149	Tenax	Gilian GilAir Plus	100 mL/min
152	Tenax	Turzer	0.25 l/min
172	Tenax	BiVOC2	0,1 l/min
176	Tenax (Markes)	Kellenberger	0.2l/min
209	Thermodesorptionsröhrchen auf Mehrbettssystem (Tenax TA und Carboxpack X)	GilAir Plus Personal Air Sampling Pump	190 mL/Min
230	Tenax TA	Fa. Holbach, BIVOC 2	0,15 ml/min
233	Tenax TA, Markes C2-AAXX-5032	Desaga GS 301	0,1 l/min
245	Tenax TA; MARKES	GilAir+	0,085 l/min
246	Tenax-Röhrchen der Firma Markes	KNF N86KN.18	0.105 l/min
283	Edelstahl, Tenax, Markes GmbH	GilAir Plus	25 mL/min

Teilnehmer	Volumenstrommessung	Probenahmedauer	Analysenmethode	Thermodesorber
24	Holbach BiVOC2V2	20-40 min	16000-6	Gerstel TDS2
84	TSI 4146, S/N 41461742002	5-20 min	DIN EN ISO 16.000-6:2012-11	Shimadzu TD-20
137	GilAir Plus von SENSIDYNE	50	DIN ISO 16000-6	ATD, Turbo Matrix 650, Perkin Elmer
149	Gilian GilAir Plus	40	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD20
152	interner Massflow controller	20 Minuten	Ja	Gerstel
172		30	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD 20
176	vögtlin flow meter	30 min	--	Perkin Elmer Turbomatrix 650
209	TSI 4100	15 Min	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD-20
230	TSI 4140 D	20	DIN ISO 16000-6	TDS 3, Fa. Gerstel
233	GFM 17	20 min	DIN ISO 16000-6, VDI2100 Blatt 3	Markes TD100-xr
245	Massdurchflussmesser TSI 4100	15 bzw. 30	in Anlehnung an DIN ISO 16000-6:2012-11	TD-100 von MARKES
246	Geislinger Electronics GDH 200	20 min, 15 min, 10 min, 5 min	ISO-16000-6	Perkin Elmer Turbomatrix 650

VOC mit Probenahme 1/2019

Teilnehmer	Volumenstrommessung	Probenahmedauer	Analysenmethode	Thermodesorber
283	Rückgeführte interne	80 Minuten	DIN ISO 16000-6	Markes TD100 XR

Teilnehmer	Desorptionstemperatur	Desorptionsfluss	Desorptionszeit	Kryofokussierung	Trägergas
24	280 °C	43 ml/min	10 min	-150 °C / 280 °C	Helium
84	240°C	45 ml/min	12 Min	-18 bis +260°C	Helium
137	280 °C	20ml/min	30min	-30°C auf 280 °C	Helium
149	290 C	50	15	-16 C -> 290 C	He 5.0
152	260°C	50	5	-100 / 300	Helium
172	290 °C	50	15	-16 °C - 290 °C	He
176	--	--	--	--	--
209	240	45 ml/min	12 Minuten	-18 °C / +260 °C	He
230	40°C - 260°C	30ml/min	5 Minuten	-30°C bis 260°C	Helium
233	280 °C	40 ml/min	10 min	- 10 °C; 320 ° C	Helium
245	250 °C	50	5	25-300 °C	Helium
246	Keine Angabe des Labors	Keine Angabe des Labors	Keine Angabe des Labors	Keine Angabe des Labors	Keine Angabe des Labors
283	250 °C	20	10	-10 °C; 300 °C	Helium

Teilnehmer	Trägergasstrom	Trennsäule	Detektor
24	1,3 ml/min	Agilent Ultra 2	Agilent MSD 5973
84	67 ml/min	DB-5MS 60 m - 0,25µm - 0,25 mm (Agilent)	MS QP2010 Ultra, Shimadzu
137	4,8 ml/min bzw . 160 kPa	Zebtron ZB-1MS, 60 m x 0,32 mm	Gc-MS/FID
149	Total 57,3 / Säule 2,42	Rxi-5Sil-MS	Massenspektrometer Shimadzu QP2010S
152	1	Machery-Nagel Optima 5 MS	MSD
172	Total 57,3, Säule 2,42	Rx: -5 SIL-MS	Massenspektrometer Shimadzu QP2010S
176	--	--	GC-MS QP2010
209	67 ml/min	DB-5MS 60 m - 0,25 µm - 0,25 mm (Agilent)	MS QP2010 Ultra, Shimadzu
230	0,6ml/min	Optima 1 MS Accent, MN 60m	MS
233	1,5 ml/min	unipolar, HP-5 MS 5% Phenyl (30m, ID:0,25 Filmdicke 0,25µm)	Agilent 5975C MSD Triple-Axis-Detektor
245	0,7	DB-5.625MS	Massendetektor (5977A MSD)

VOC mit Probenahme 1/2019

Teilnehmer	Trägergasstrom	Trennsäule	Detektor
246	Keine Angabe des Labors	Keine Angabe des Labors	GC-MS-QP2010
283	1,24	DB 624	Massenspektrometer

Teilnehmer	Auswertung
24	3-Punktkalibrierung externer Standards
84	Quantifizierung: Substanzspezifisch mittels ext. Kalibrierreihe (5-Punkt Kalibrierung), Identifizierung: Referenzspektrum und Retentionszeit
137	Identifizierung Gc-MS, Quantifizierung Gc-FID
149	5-Punkt-Kalibration 10-25-50-100-250-ng Std Identifizierung mit Vergleichsstandard
152	stoffspezifische Kalibrierung
172	5-Punkt Kalibrierung / Vergleichsstd.
176	--
209	Quantifizierung: Substanzspezifisch mittels ext. Kalibrierreihe (5-Punkt-Kalibrierung), Identifizierung: Referenzmassenspektrum und Retentionszeit
230	Referenzstandards bekannter Konzentration mit eigener Belegung, Identifizierung über RT
233	ext. Kali. (5 Pkt.) mit ISTD (Cyclooctan)
245	externe Standards mit Korrektur über interne Standards
246	Keine Angabe des Labors
283	ext. und int. Standards

Teilnehmer	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
24	Nein	15-16.04.2019
84	nein	03.04.2019-12.04.2019
137	Ja	01.04.2019
149	nein	28.03.2019
152		25.4.2019
172	nein	28.03.2019
176	Ja	3.4.2019
209	Nein	03.04.2019 - 12.04.2019
230	nein	ab 01.04.2019
233	nein	27.03.-05.04.

VOC mit Probenahme 1/2019

Teilnehmer	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
245	nein	05.04.2019/17.04.2019
246	ja	08.04.2019
283	ja	05.04.2019