

Ringversuche für Gefahrstoffmessenstellen

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

B. Maybaum, K. Gusbeth, Prof. Dr. D. Breuer

Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin

Ringversuche@dguv.de,

+49 2241 231 2549

Ergebnismitteilung

Organische Stoffe mit Thermodesorption (VOC)

mit eigener Probenahme

28. - 29. April 2016

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

	n-Butylacetat	Z-Score	n-Heptan	Z-Score	Toluol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
24	119,02	1,03	102,16	3,47 E	102,22	2,72 E	131,74	1,92	97,40	1,55
33	125,20	1,61	66,35	-1,25	61,70	-2,32 E	103,60	-0,63	93,15	1,05
51	95,18	-1,18	71,68	-0,55	83,09	0,34	97,74	-1,16	81,73	-0,31
61	96,72	-1,03	73,71	-0,28	74,85	-0,69	99,27	-1,02	81,39	-0,35
75	107,50	-0,04	120,00	5,82 BE	75,00	-0,67	147,50	3,34 E	71,00	-1,58
84	106,00	-0,17	74,30	-0,20	88,00	0,95	106,00	-0,41	81,70	-0,31
97	111,50	0,34	78,00	0,28	87,50	0,89	105,50	-0,46	90,50	0,73
232	101,91	-0,55	83,32	0,99	85,41	0,63	100,00	-0,95	74,17	-1,20
265	113,00	0,47	76,00	0,02	100,00	2,44 E	108,00	-0,23	93,00	1,03
283	94,85	-1,21	63,60	-1,61	62,85	-2,18 E	86,90	-2,14 E	77,25	-0,84
284	114,72	0,63	84,79	1,18	89,78	1,17	129,68	1,73	89,78	0,65
504	105,71	-0,20	73,09	-0,36	84,47	0,51	101,33	-0,83	83,37	-0,11
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	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	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12		12		12		12	
Mittelwert	107,88		75,84		80,36		110,54		84,30	
Vergleich-Stdabw.	10,19		10,00		12,89		19,01		8,40	
Rel.Vergleich-Stdabw.	9,44 %		13,19 %		16,04 %		17,19 %		9,97 %	
Referenzwert	94,10		72,10		83,80		103,00		85,90	
Soll-Stdabw.	10,79		7,58		8,04		11,05		8,43	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	86,30		60,67		64,29		88,43		67,44	
ob. Toleranzgr.	129,45		91,01		96,44		132,65		101,17	
Anzahl B-Ausreißer			1							

	n-Butylacetat	Z-Score	n-Heptan	Z-Score	Toluol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	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		12		12		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$										

	Ethylbenzol	Z-Score	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	4-Methyl-2-pentanon	Z-Score	Cumol	Z-Score
Einheit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24	61,98	0,91	60,12	-0,15	105,42	1,76	63,25	0,27
33	61,20	0,77	68,90	1,29	105,80	1,80	66,00	0,72
51	54,10	-0,48	56,48	-0,74	83,40	-0,70	54,98	-1,07
61	51,53	-0,93	51,59	-1,54	86,06	-0,40	55,45	-1,00
75	48,00	-1,55	62,00	0,16	69,00	-2,30 E		
84	64,30	1,32	62,70	0,28	89,70	0,01	66,00	0,72
97	58,50	0,30	64,00	0,49	90,50	0,09	62,00	0,07
232	59,63	0,50	61,13	0,02	81,86	-0,87	62,76	0,19
265	59,00	0,39	62,00	0,16	90,00	0,04	60,00	-0,26
283	50,60	-1,09	52,90	-1,33	79,85	-1,09	56,50	-0,83
284	59,85	0,54	64,84	0,63	112,22	2,52 E	64,84	0,53
504	64,03	1,27	67,22	1,02	76,49	-1,47	68,91	1,19
-	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	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$	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse	12		12		12		11	

	Ethylbenzol	Z-Score	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	4-Methyl-2-pentanon	Z-Score	Cumol	Z-Score
vorgelegt haben								
Mittelwert	56,80		61,01		89,65		61,59	
Vergleich-Stdabw .	5,64		5,87		13,96		4,73	
Rel.Vergleich-Stdabw .	9,93 %		9,61 %		15,57 %		7,68 %	
Referenzwert	56,50		54,40		83,60		53,70	
Soll-Stdabw .	5,68		6,10		8,97		6,16	
Rel.Soll-Stdabw .	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	45,44		48,81		71,72		49,27	
ob. Toleranzgr.	68,16		73,21		107,58		73,91	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	12		12		12		11	

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 2

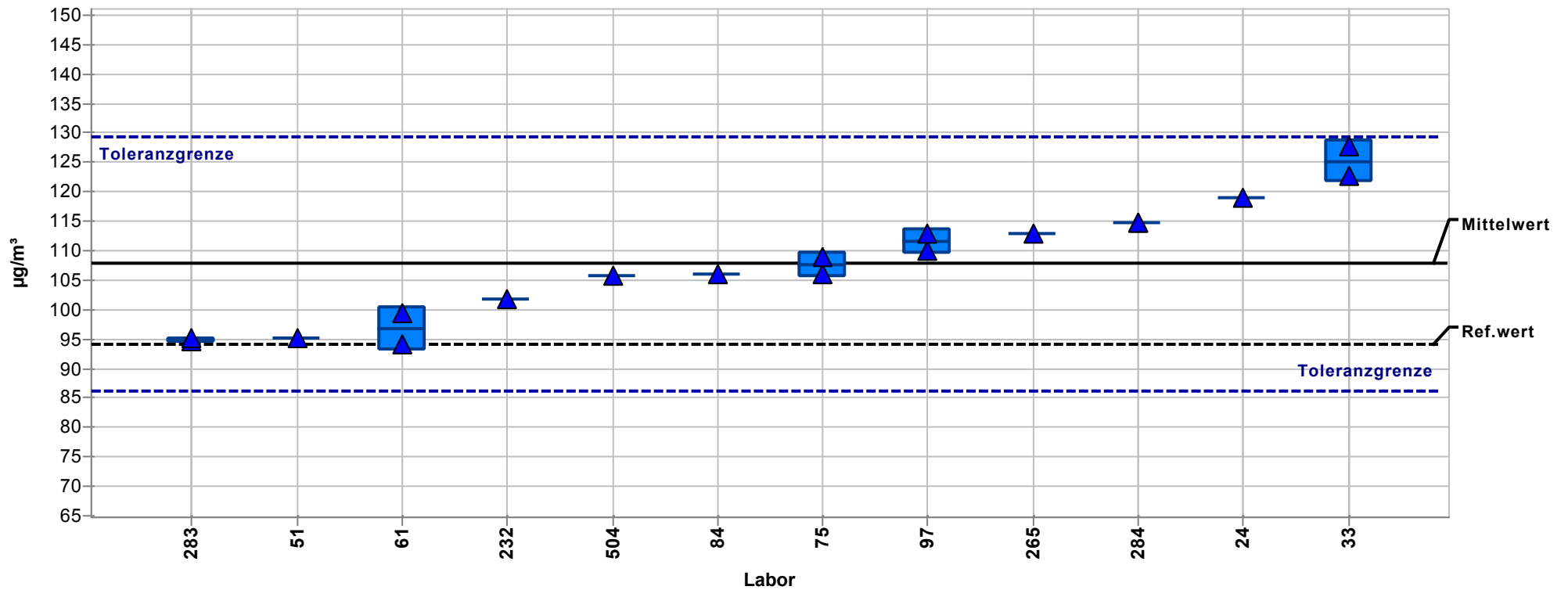
	n-Butylacetat	Z-Score	n-Heptan	Z-Score	Toluol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
24	128,71	0,42	114,45	2,31 BE	62,36	-0,02	101,05	1,00	121,03	0,78
33	124,20	0,06	90,20	-0,30	49,05	-2,15 E	67,40	-2,66 E	109,35	-0,26
51	113,82	-0,78	90,97	-0,21	61,52	-0,15	89,59	-0,25	112,47	0,02
61	117,08	-0,52	92,19	-0,08	62,81	0,05	94,87	0,32	116,36	0,36
75	118,50	-0,40 C	146,50	5,76 BE	55,00	-1,20	121,00	3,17 CE	95,00	-1,54
84	137,00	1,09	92,00	-0,10	77,70	2,44 E	97,70	0,63	110,00	-0,20
97	118,50	-0,40	92,00	-0,10	64,00	0,24	92,50	0,07	124,00	1,04
232	113,60	-0,80	94,94	0,21	61,28	-0,19	83,83	-0,88	95,01	-1,54
265	137,00	1,09	94,00	0,11	72,00	1,53	96,00	0,45	127,00	1,31
283	113,70	-0,79	85,60	-0,79	63,45	0,16	83,75	-0,89	104,50	-0,69
284	137,26	1,12	102,32	1,01	67,38	0,79	114,80	2,49 E	122,28	0,89
504	124,18	0,06	97,90	0,53	66,23	0,60	95,40	0,38	112,49	0,02
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	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	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12		12		12		12	
Mittelwert	123,49		92,96		62,47		91,89		112,28	
Vergleich-Stdabw.	9,54		5,28		7,44		13,54		10,83	
Rel.Vergleich-Stdabw.	7,72 %		5,68 %		11,91 %		14,74 %		9,65 %	
Referenzwert	111,30		89,10		60,20		90,80		118,90	
Soll-Stdabw.	12,35		9,30		6,25		9,19		11,23	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	98,79		74,37		49,98		73,51		89,82	
ob. Toleranzgr.	148,18		111,56		74,96		110,27		134,73	
Anzahl B-Ausreißer			2							

	n-Butylacetat	Z-Score	n-Heptan	Z-Score	Toluol	Z-Score	n-Octan	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
Anzahl C-Ausreißer		1					1			
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	11		10		12		11		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-Score >3,5										
	Ethylbenzol	Z-Score	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	4-Methyl-2-pentanon	Z-Score	Cumol	Z-Score		
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³			
24	88,63	0,20	55,04	-1,14	116,84	0,85	99,35	-0,16		
33	82,85	-0,47	62,45	0,06	105,95	-0,16	101,10	0,01		
51	85,66	-0,14	59,32	-0,45	103,46	-0,39	95,40	-0,55		
61	88,63	0,20	58,30	-0,61	106,49	-0,11	100,39	-0,06		
75	76,00	-1,25	61,50	-0,10	85,00	-2,10 E				
84	97,30	1,20	73,70	1,87	110,00	0,22	100,00	-0,10		
97	91,50	0,53	62,00	-0,02	111,00	0,31	102,00	0,10		
232	79,44	-0,86	60,68	-0,23	95,00	-1,18	90,92	-1,00		
265	92,00	0,59	64,00	0,30	113,00	0,50	103,00	0,20		
283	79,00	-0,91	54,20	-1,27	106,75	-0,08	94,65	-0,63		
284	97,33	1,20	67,38	0,85	134,76	2,52 E	112,31	1,12		
504	90,51	0,42	73,53	1,84	99,50	-0,76	106,09	0,51		
-	-	--	-	--	-	--	-	--		
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			

	Ethylbenzol	Z-Score	1,2,4-Trimethylbenzol	Z-Score	4-Methyl-2-pentanon	Z-Score	Cumol	Z-Score
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12		12		11	
Mittelwert	86,90		62,11		107,65		100,98	
Vergleich-Stdabw.	7,50		6,05		13,39		6,35	
Rel.Vergleich-Stdabw.	8,63 %		9,74 %		12,44 %		6,29 %	
Referenzwert	88,50		55,60		101,40		92,90	
Soll-Stdabw.	8,69		6,21		10,77		10,10	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	69,52		49,69		86,12		80,78	
ob. Toleranzgr.	104,28		74,53		129,18		121,17	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	12		12		12		11	

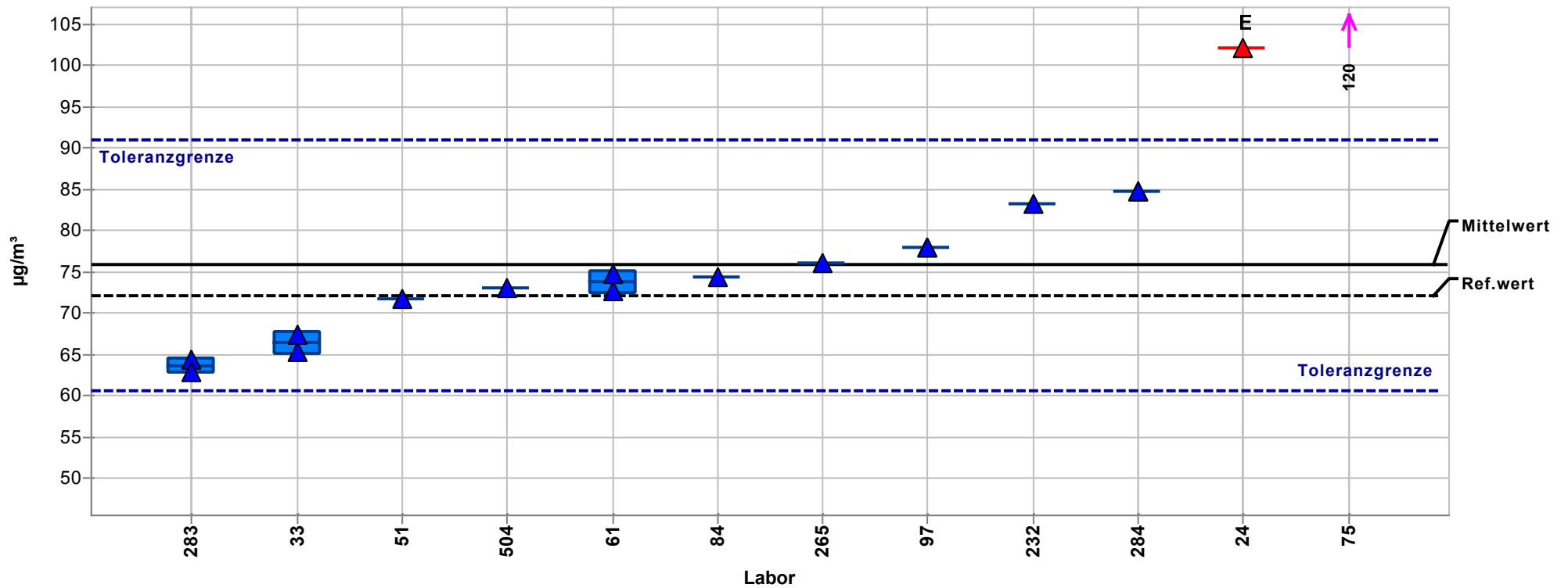
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Butylacetat	Mittelwert:	107,88 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	10,19 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,44%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	94,10 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	86,30 - 129,45 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



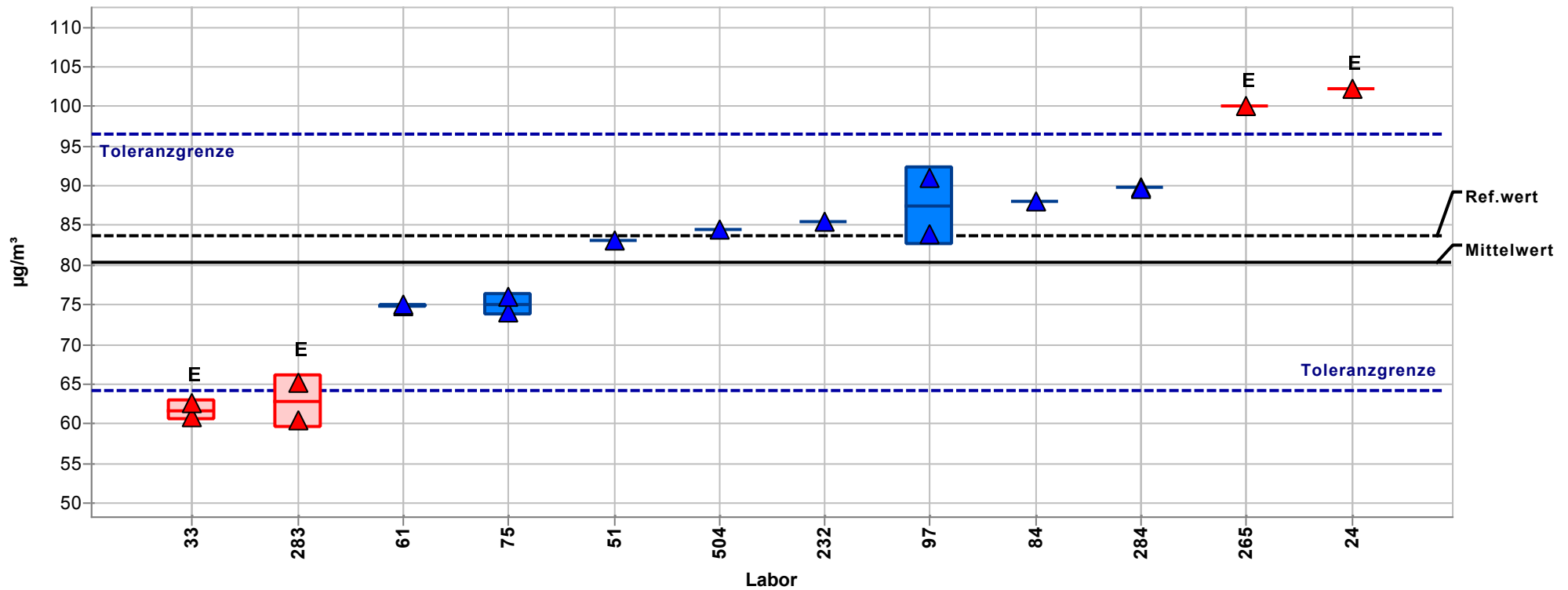
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Heptan	Mittelwert:	75,84 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	10,00 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	13,19%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	72,10 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	60,67 - 91,01 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



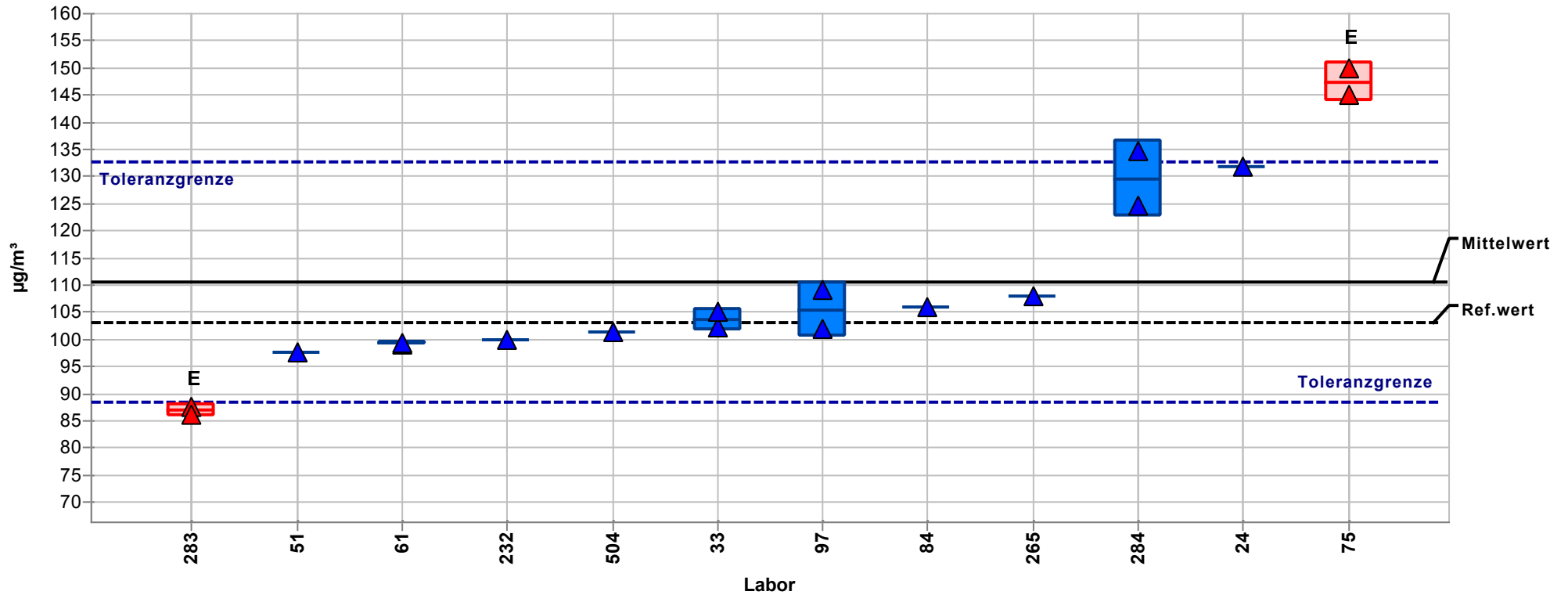
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Toluol	Mittelwert:	80,36 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	12,89 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	16,04%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	83,80 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	64,29 - 96,44 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



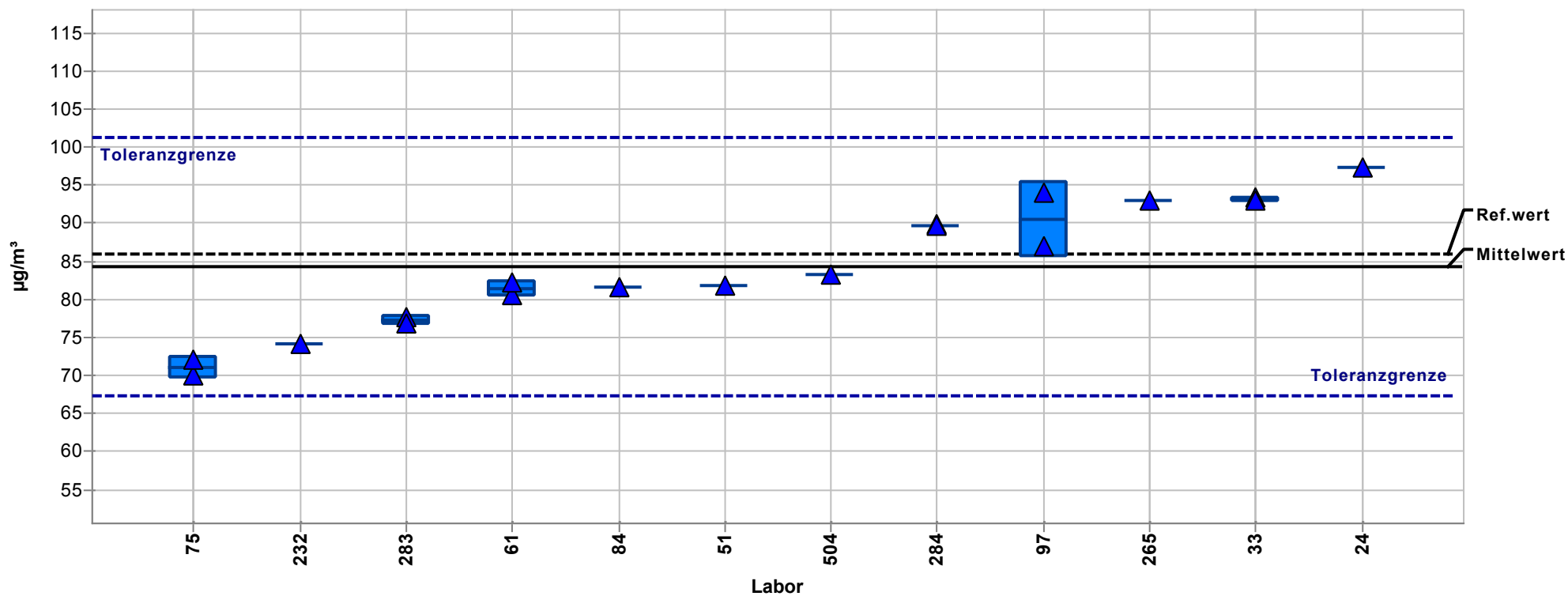
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Octan	Mittelwert:	110,54 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	19,01 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	17,19%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	103,00 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	88,43 - 132,65 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



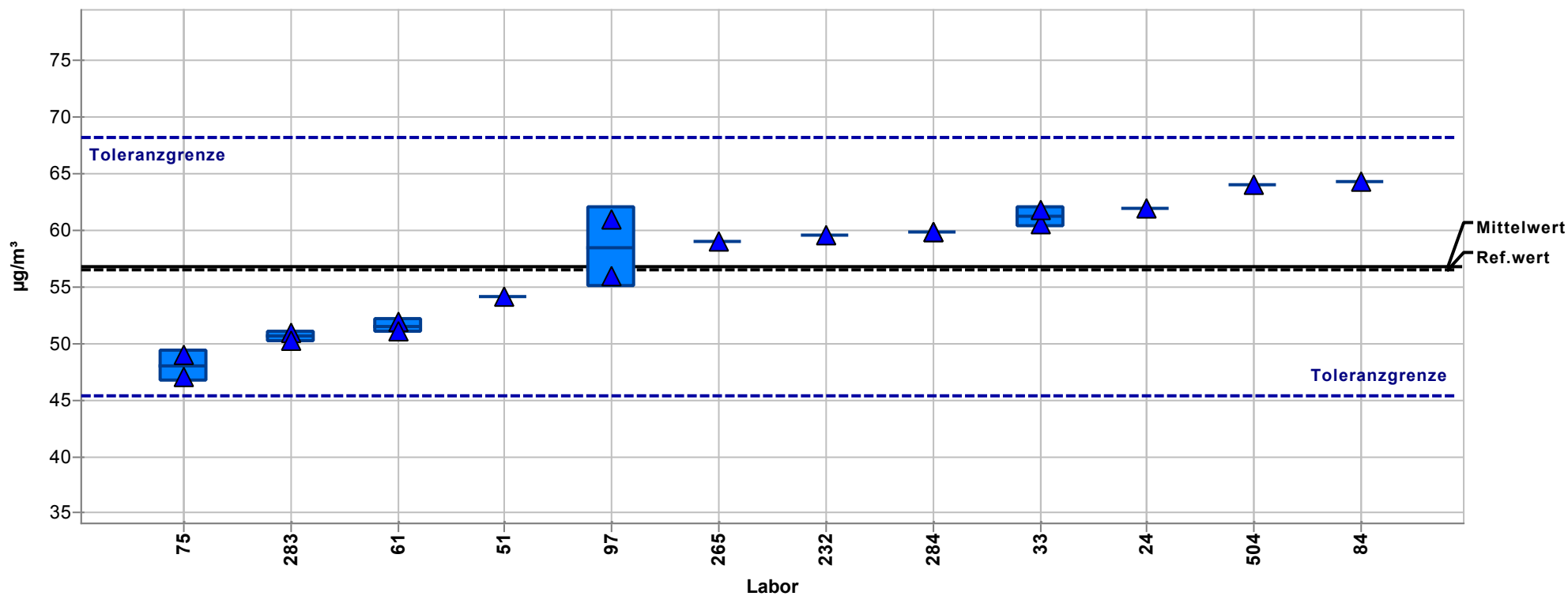
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	p-Xylol	Mittelwert:	84,30 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	8,40 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,97%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	85,90 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	67,44 - 101,17 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



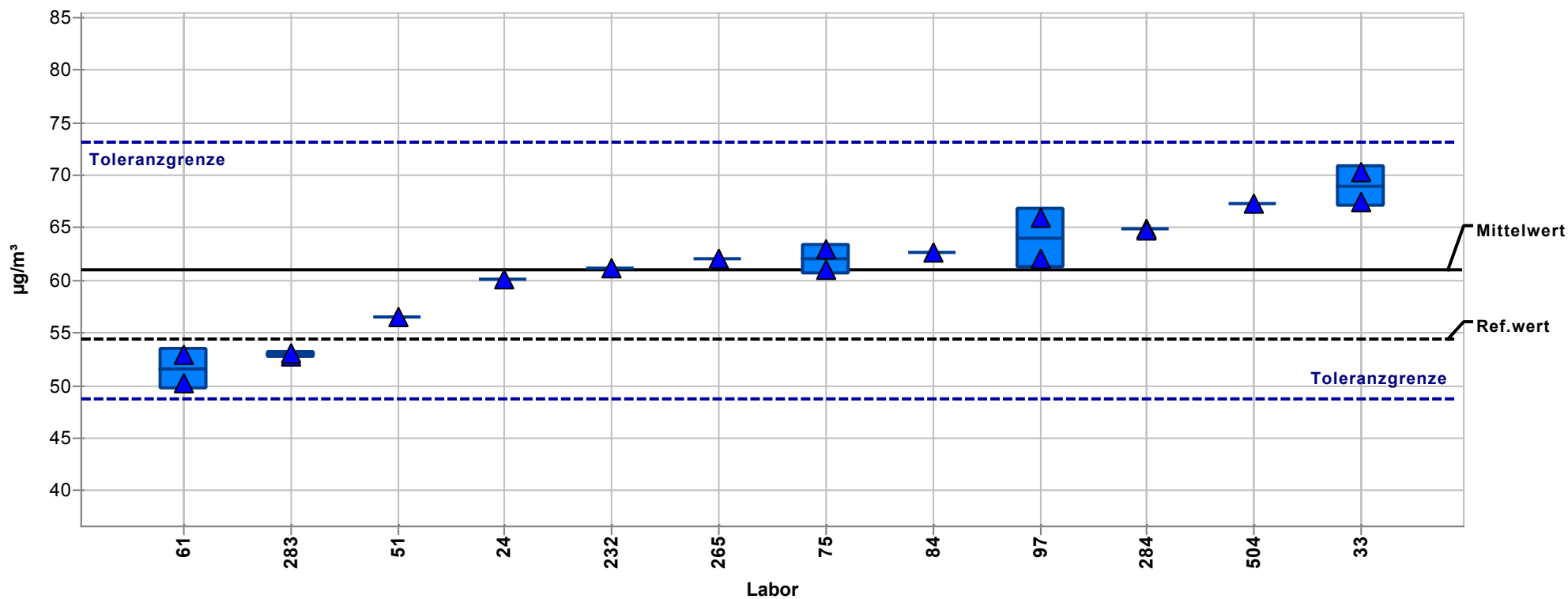
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Ethylbenzol	Mittelwert:	56,80 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	5,64 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,93%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	56,50 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	45,44 - 68,16 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	1,2,4-Trimethylbenzol	Mittelwert:	61,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	5,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,61%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	54,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	48,81 - 73,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($ Z\text{-Score} \leq 2,00$)



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: 4-Methyl-2-pentanon

Mittelwert: 89,65 µg/m³

Probe: 1

Vgl.-Stdabw.: 13,96 µg/m³

Methode: ISO 5725-2

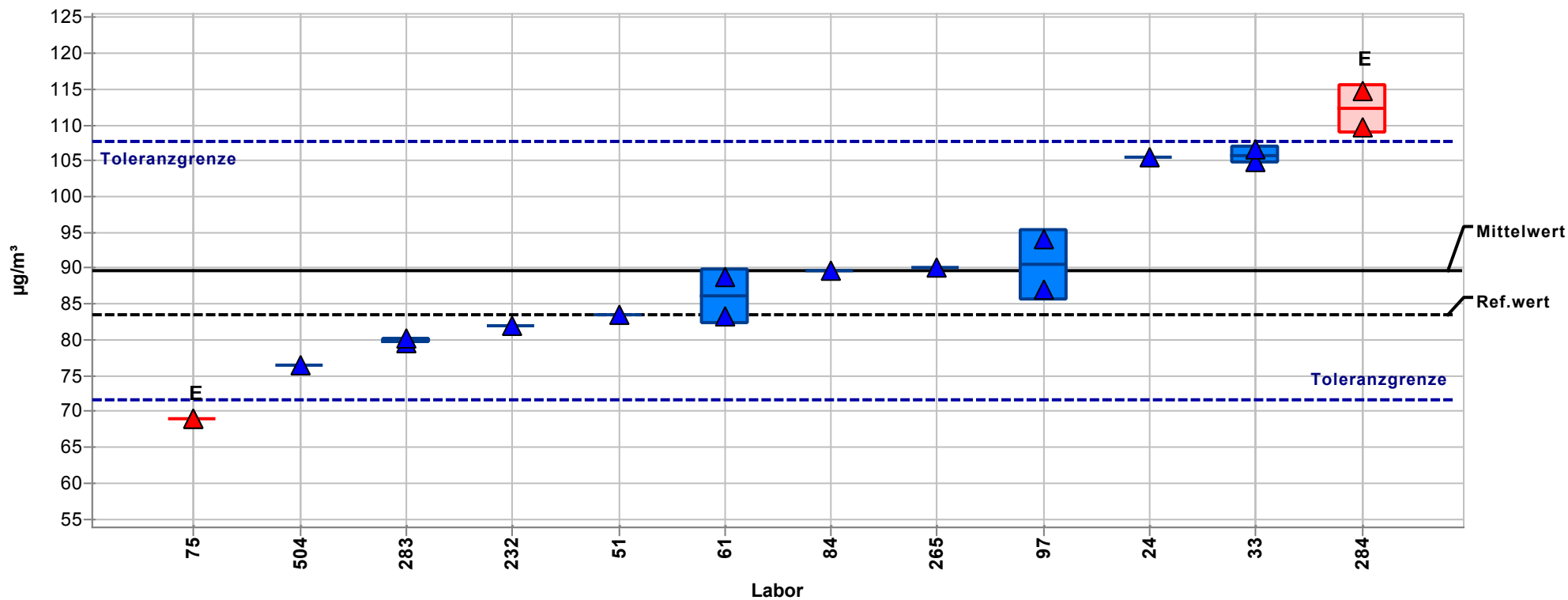
Rel.Vergleich-STD: 15,57%

Rel.Soll-STD: 10,00% (Limited)

Ref.wert: 83,60 µg/m³

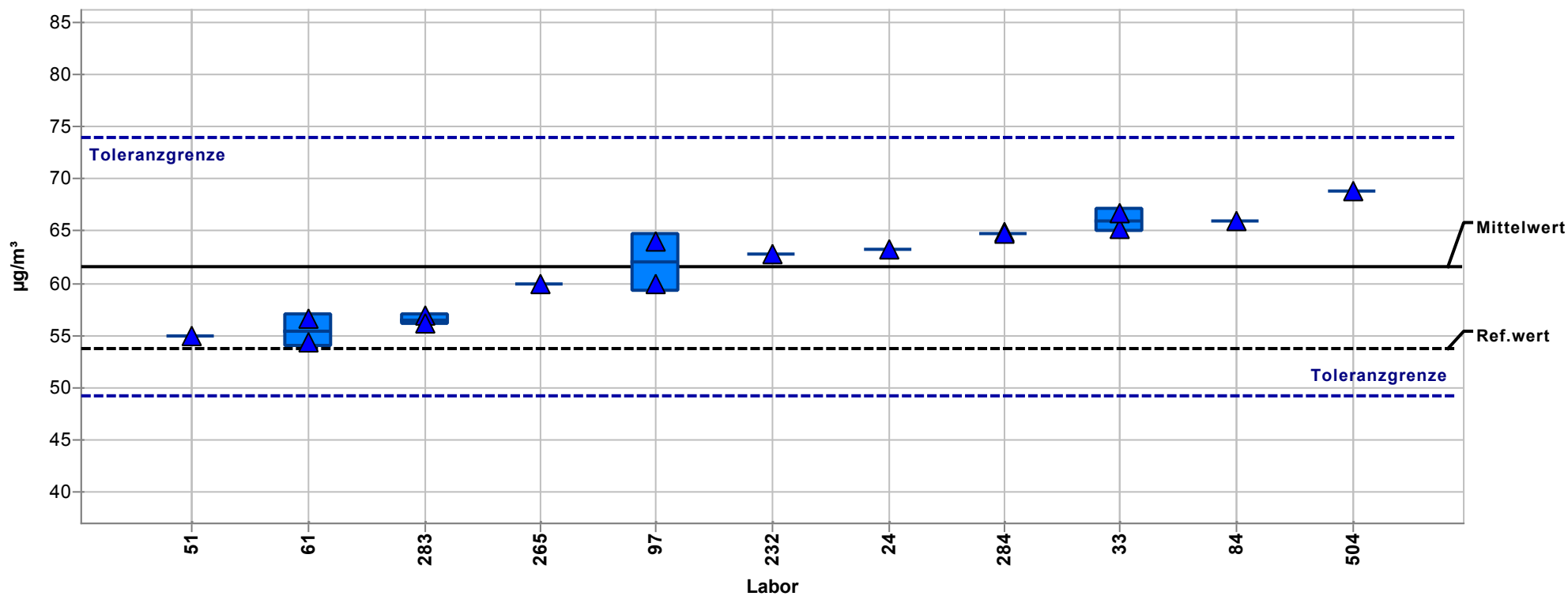
Anzahl Labore: 12

Toleranzbereich: 71,72 - 107,58 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)



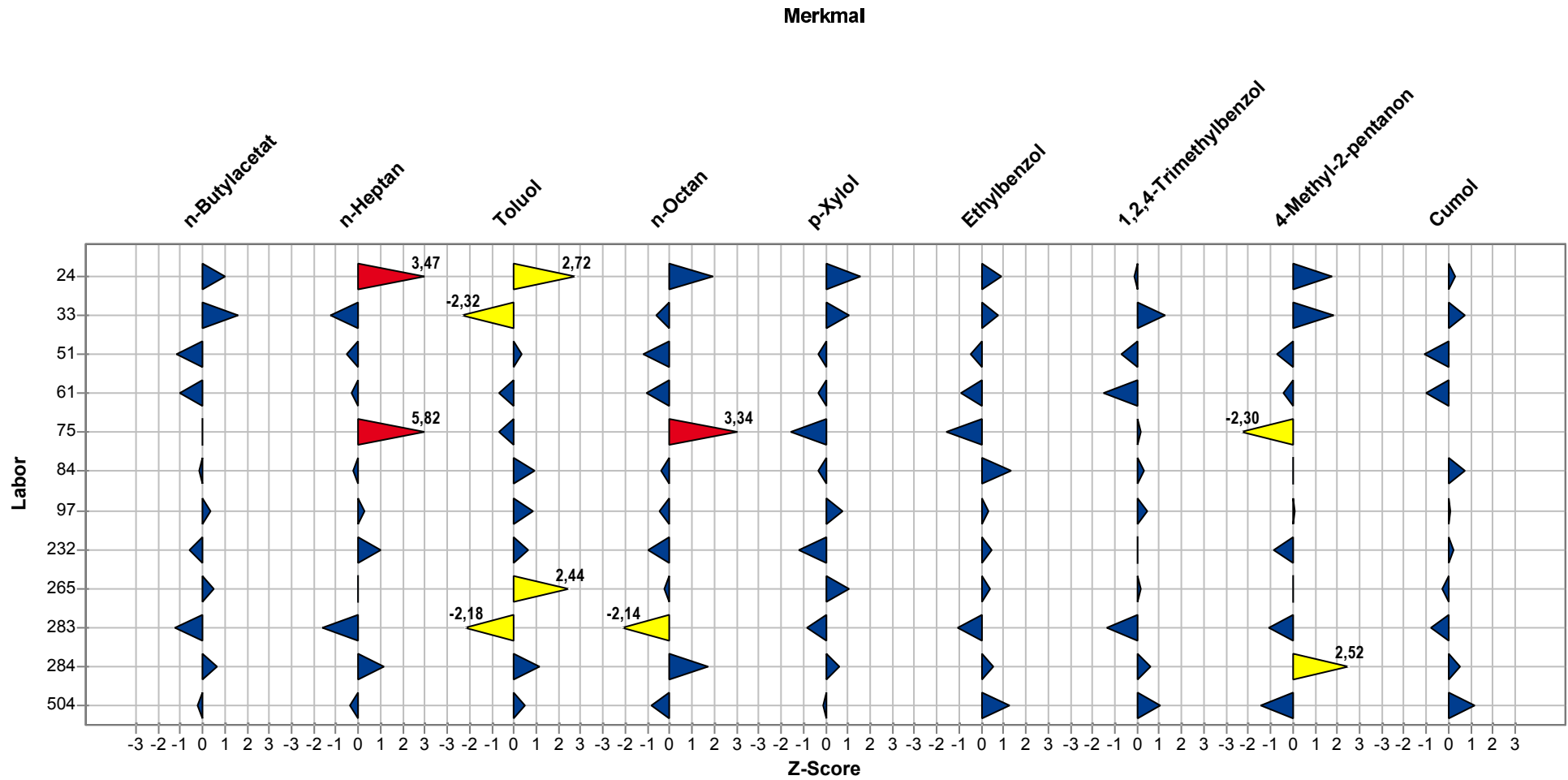
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Cumol	Mittelwert:	61,59 µg/m³
Probe:	1	Vgl.-Stdabw.:	4,73 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	7,68%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	53,70 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	49,27 - 73,91 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



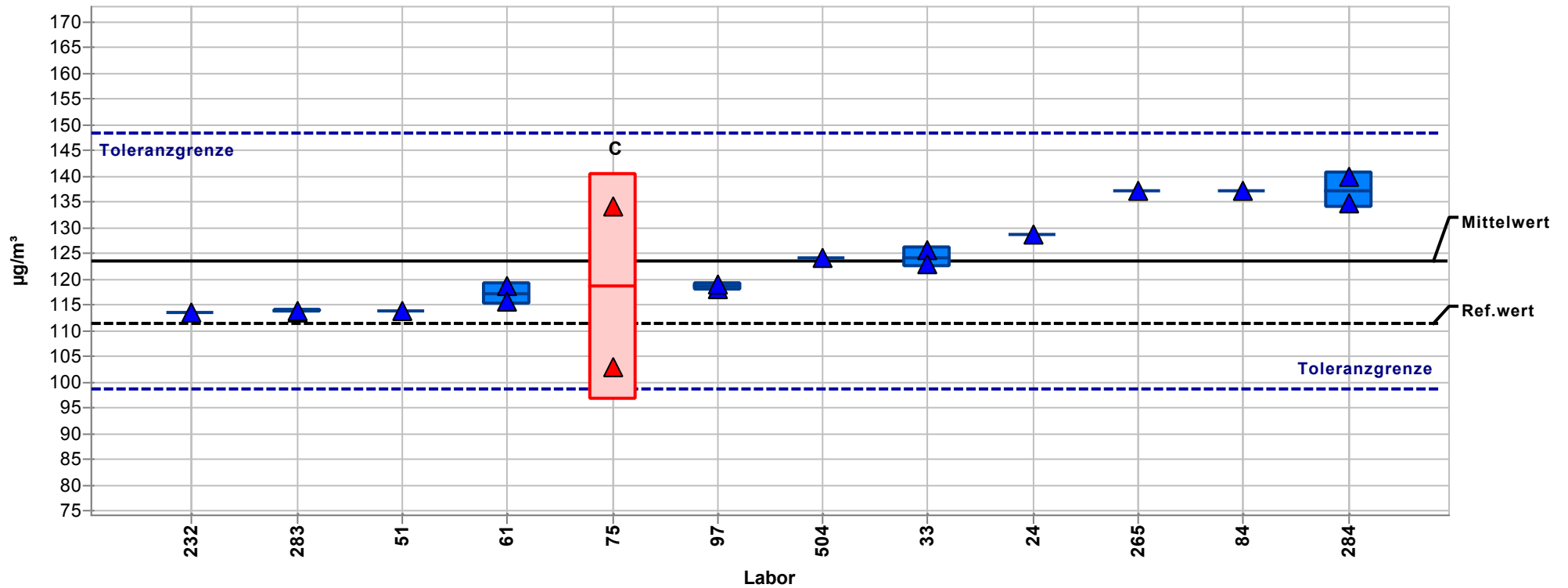
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



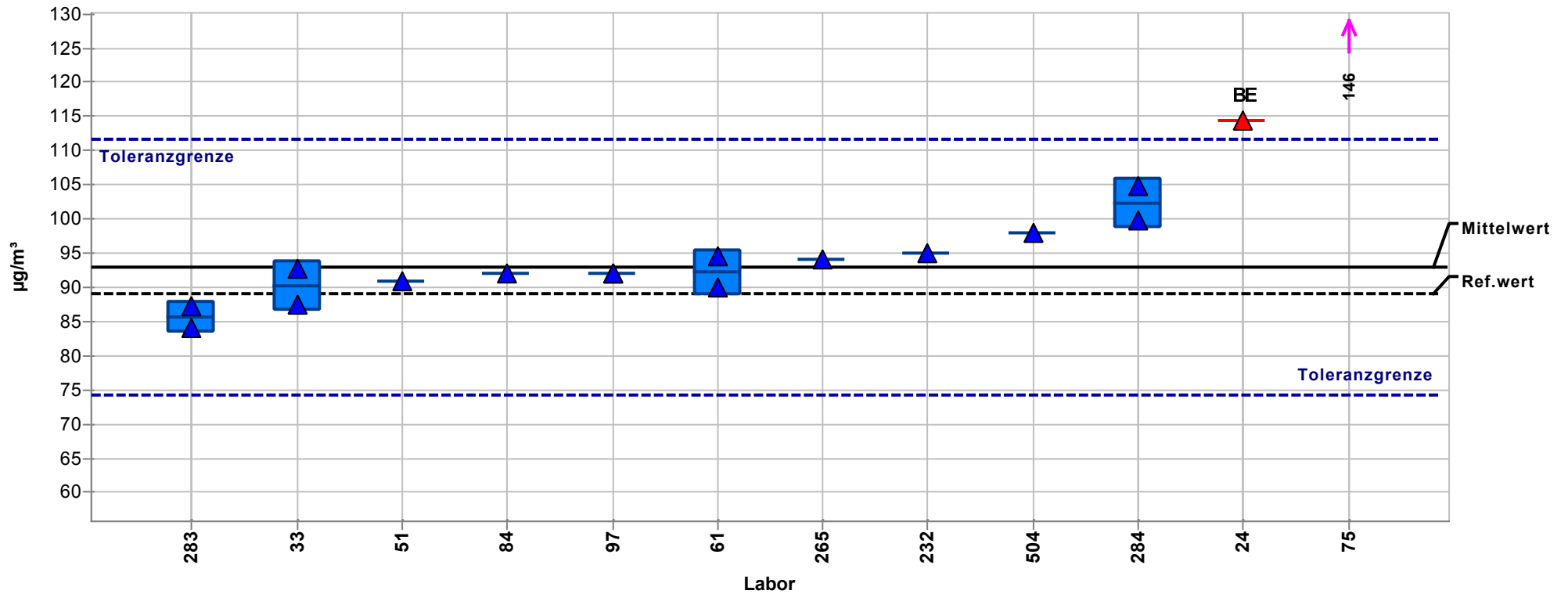
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Butylacetat	Mittelwert:	123,49 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	9,54 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	7,72%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	111,30 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	98,79 - 148,18 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



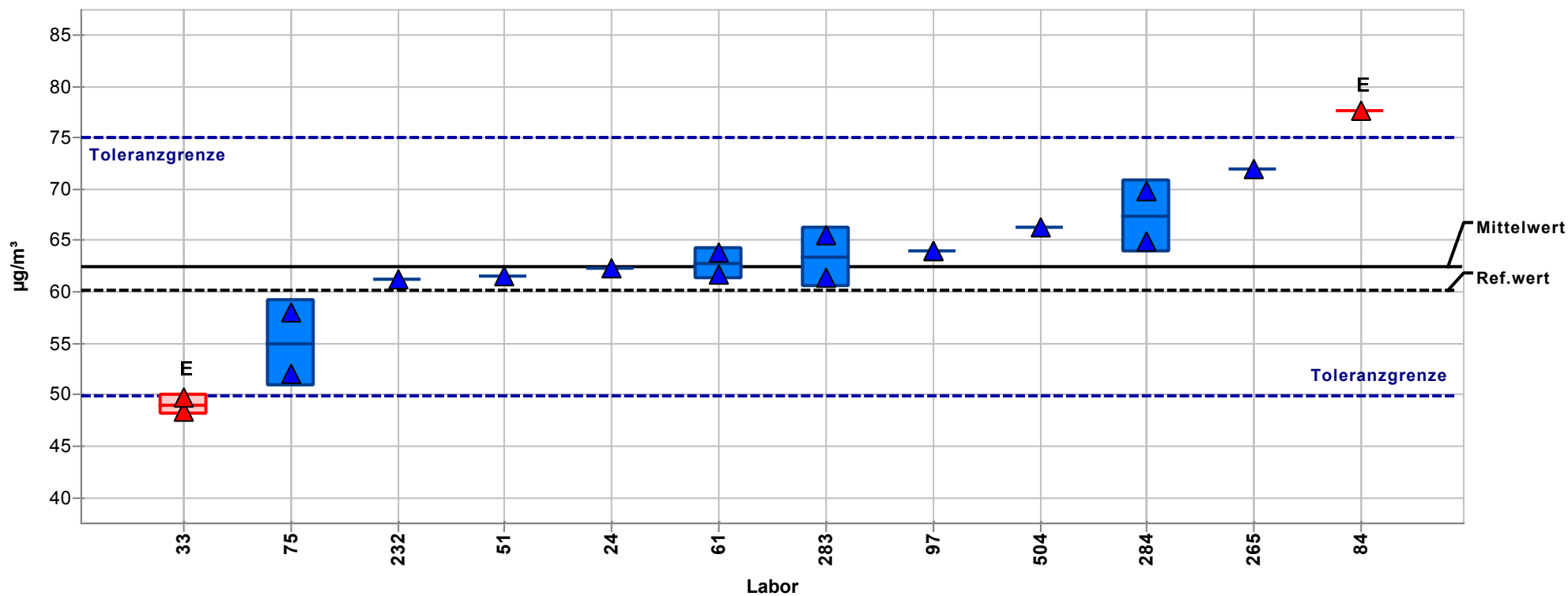
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Heptan	Mittelwert:	92,96 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	5,28 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	5,68%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	89,10 µg/m³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	74,37 - 111,56 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



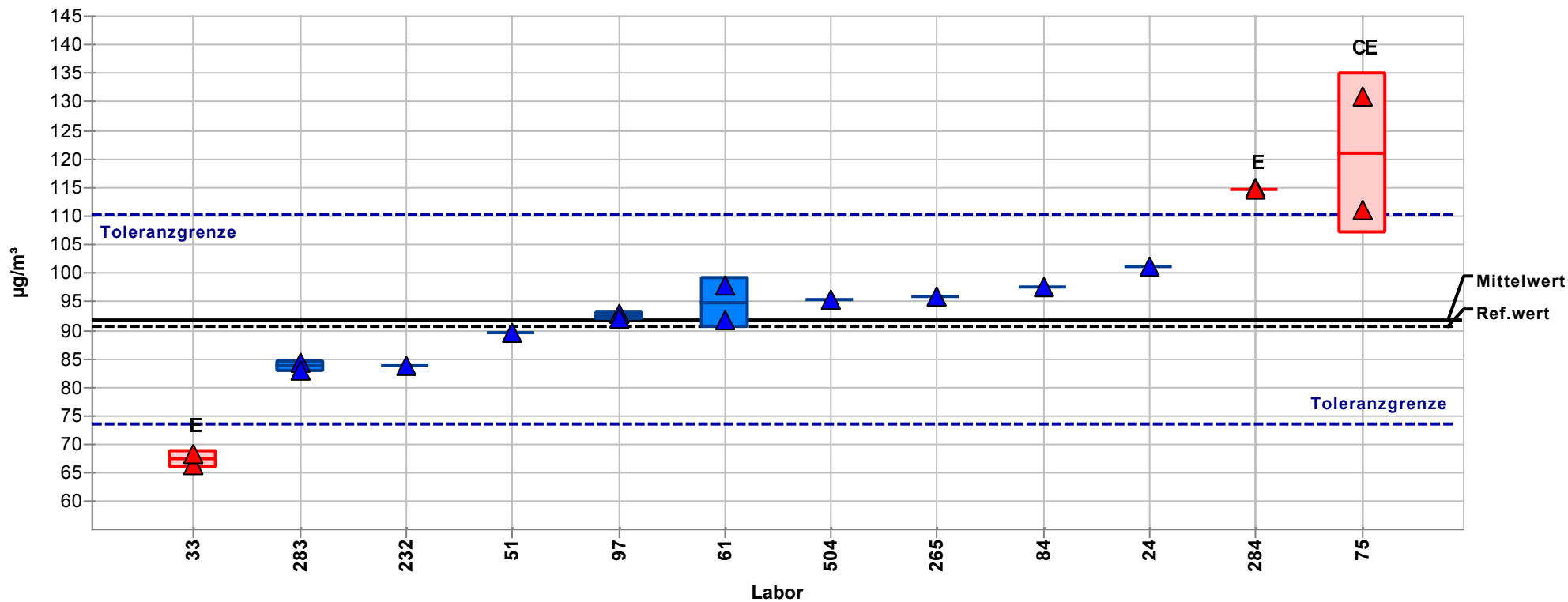
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Toluol	Mittelwert:	62,47 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	7,44 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	11,91%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	60,20 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	49,98 - 74,96 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



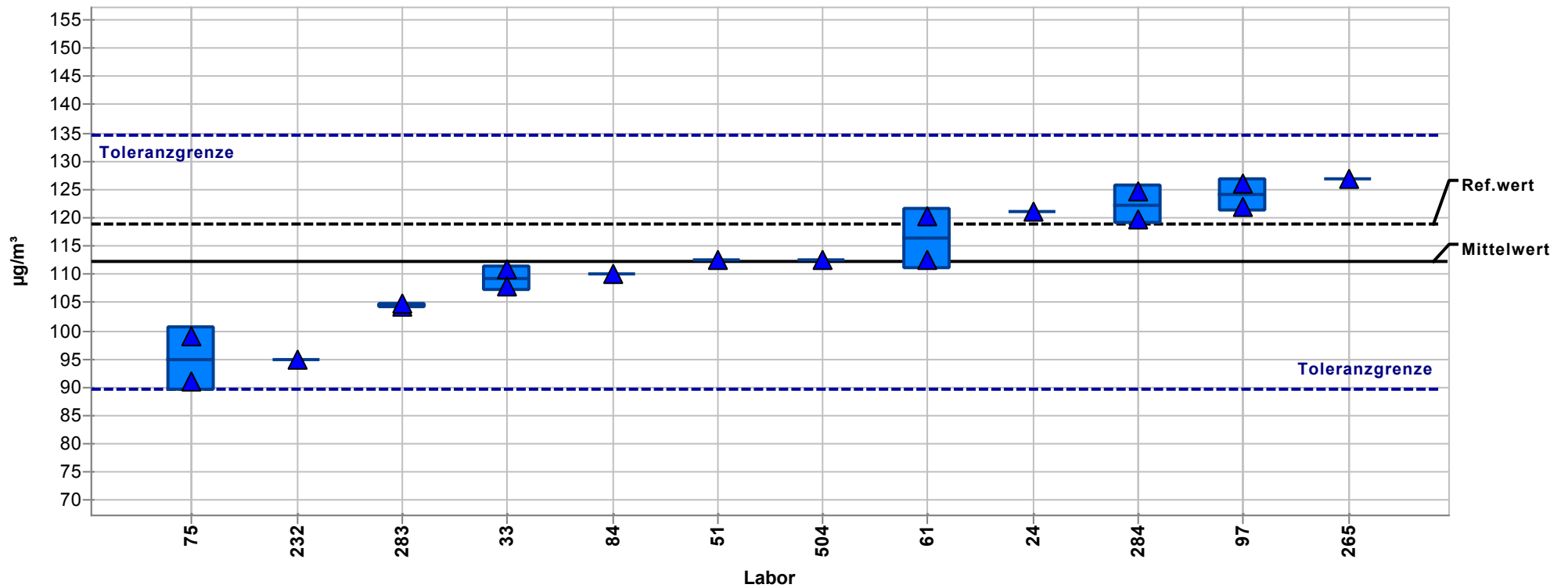
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	n-Octan	Mittelwert:	91,89 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	13,54 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	14,74%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	90,80 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	73,51 - 110,27 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



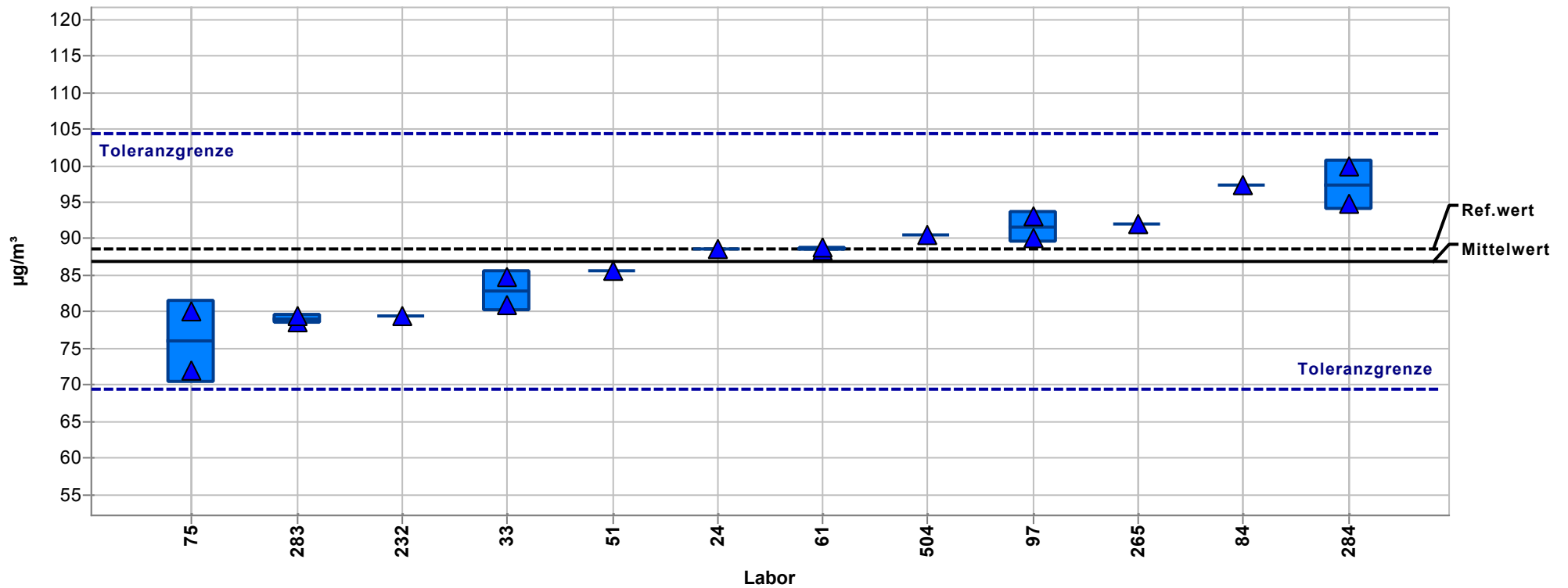
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	p-Xylol	Mittelwert:	112,28 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	10,83 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,65%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	118,90 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	89,82 - 134,73 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



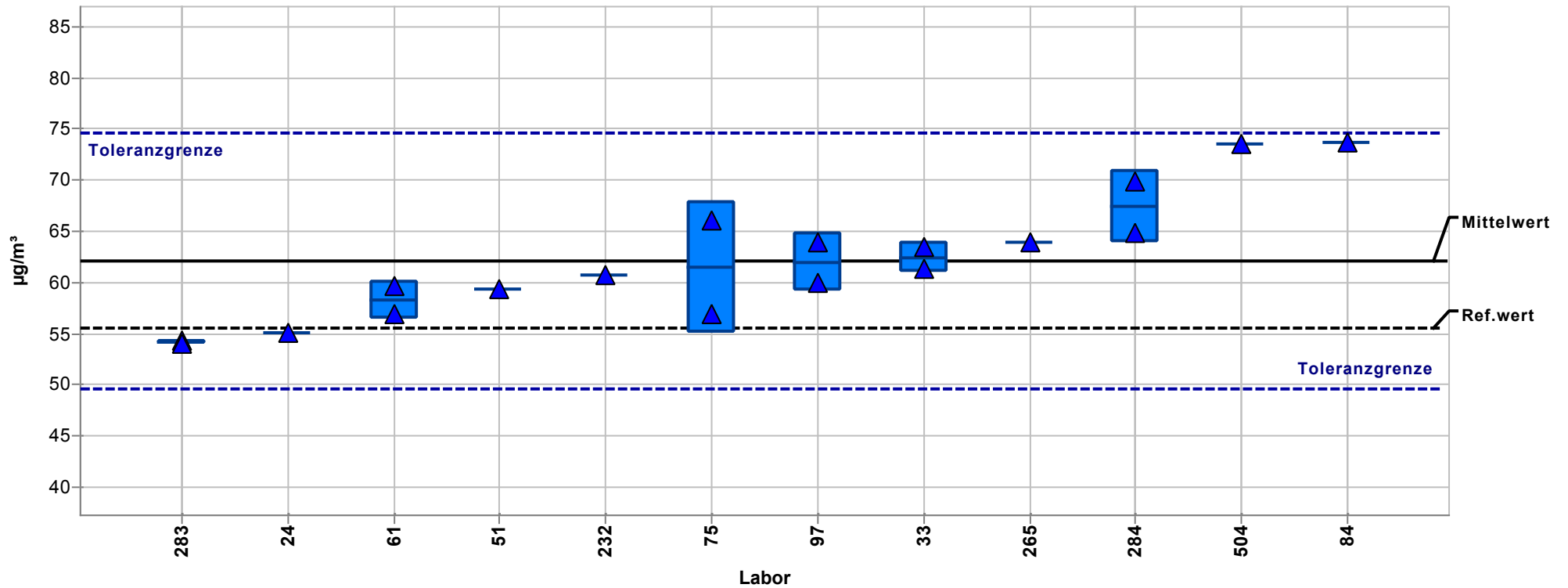
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Ethylbenzol	Mittelwert:	86,90 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	7,50 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	8,63%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	88,50 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	69,52 - 104,28 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	1,2,4-Trimethylbenzol	Mittelwert:	62,11 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	6,05 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	9,74%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	55,60 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	49,69 - 74,53 µg/m³ (Z-Score ≤ 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal: 4-Methyl-2-pentanon

Mittelwert: 107,65 µg/m³

Probe: 2

Vgl.-Stdabw.: 13,39 µg/m³

Methode: ISO 5725-2

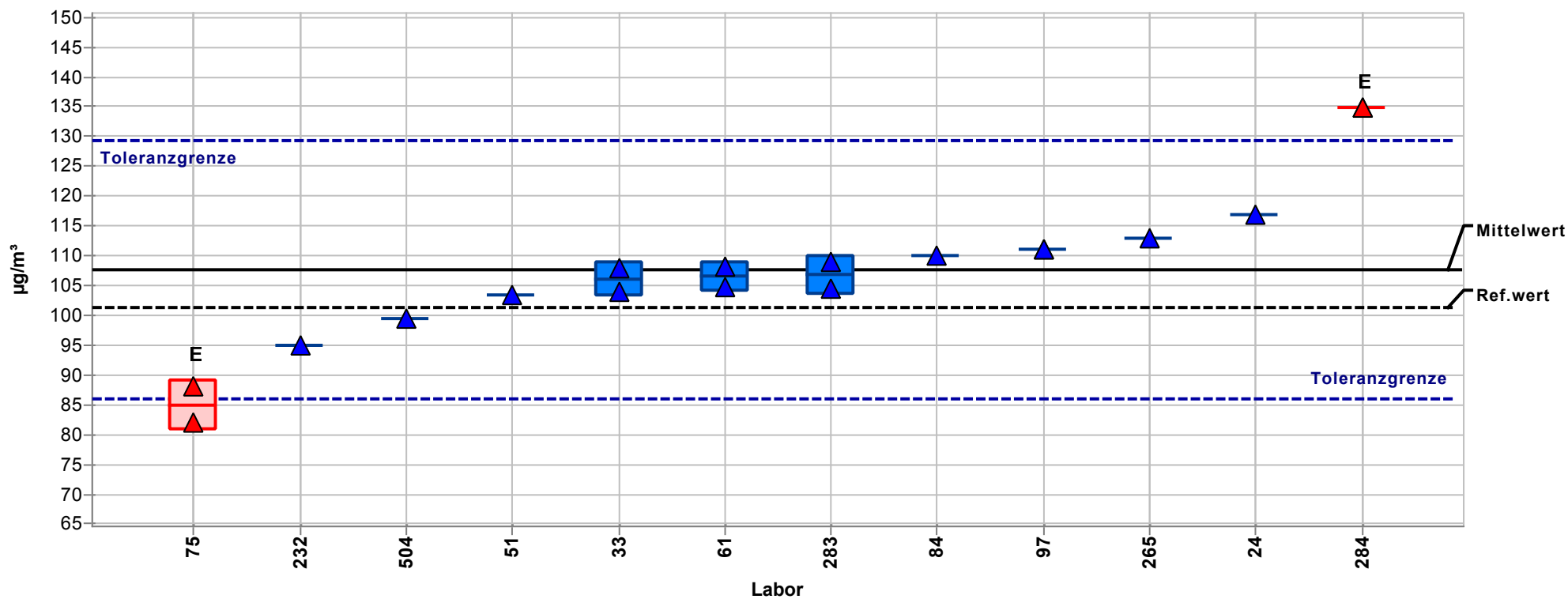
Rel.Vergleich-STD: 12,44%

Rel.Soll-STD: 10,00% (Limited)

Ref.wert: 101,40 µg/m³

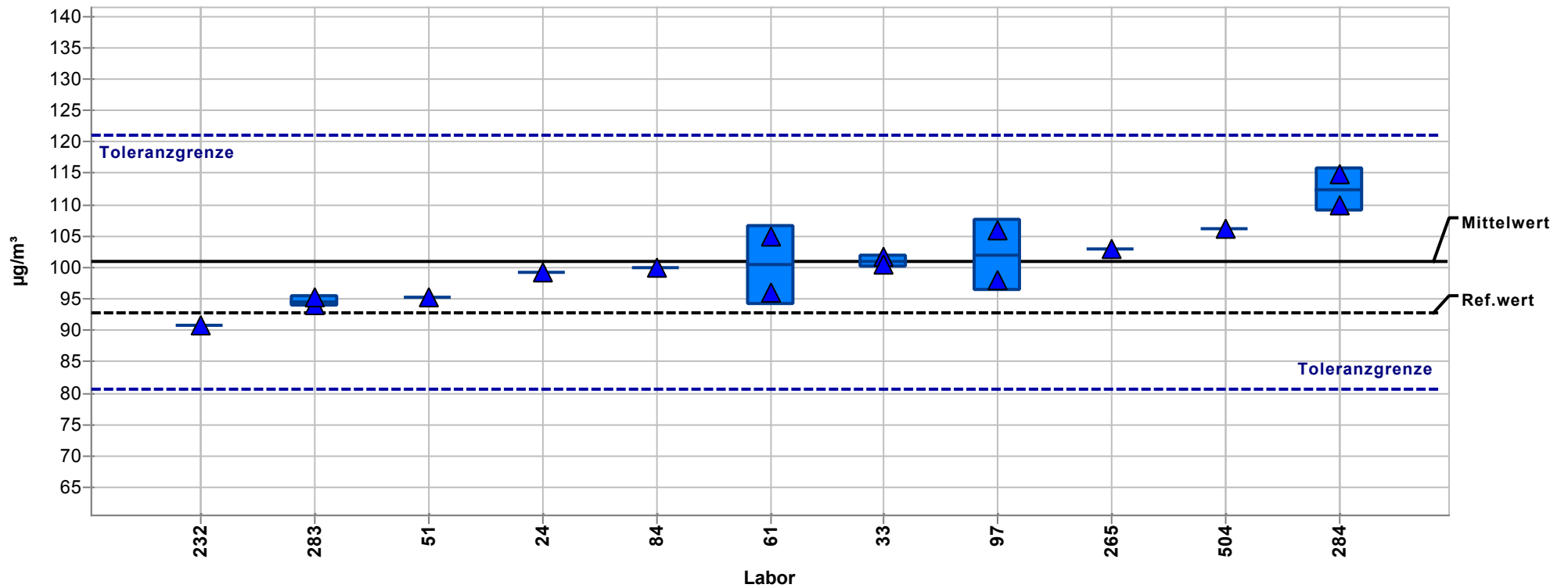
Anzahl Labore: 12

Toleranzbereich: 86,12 - 129,18 µg/m³ (|Z-Score| <= 2,00)



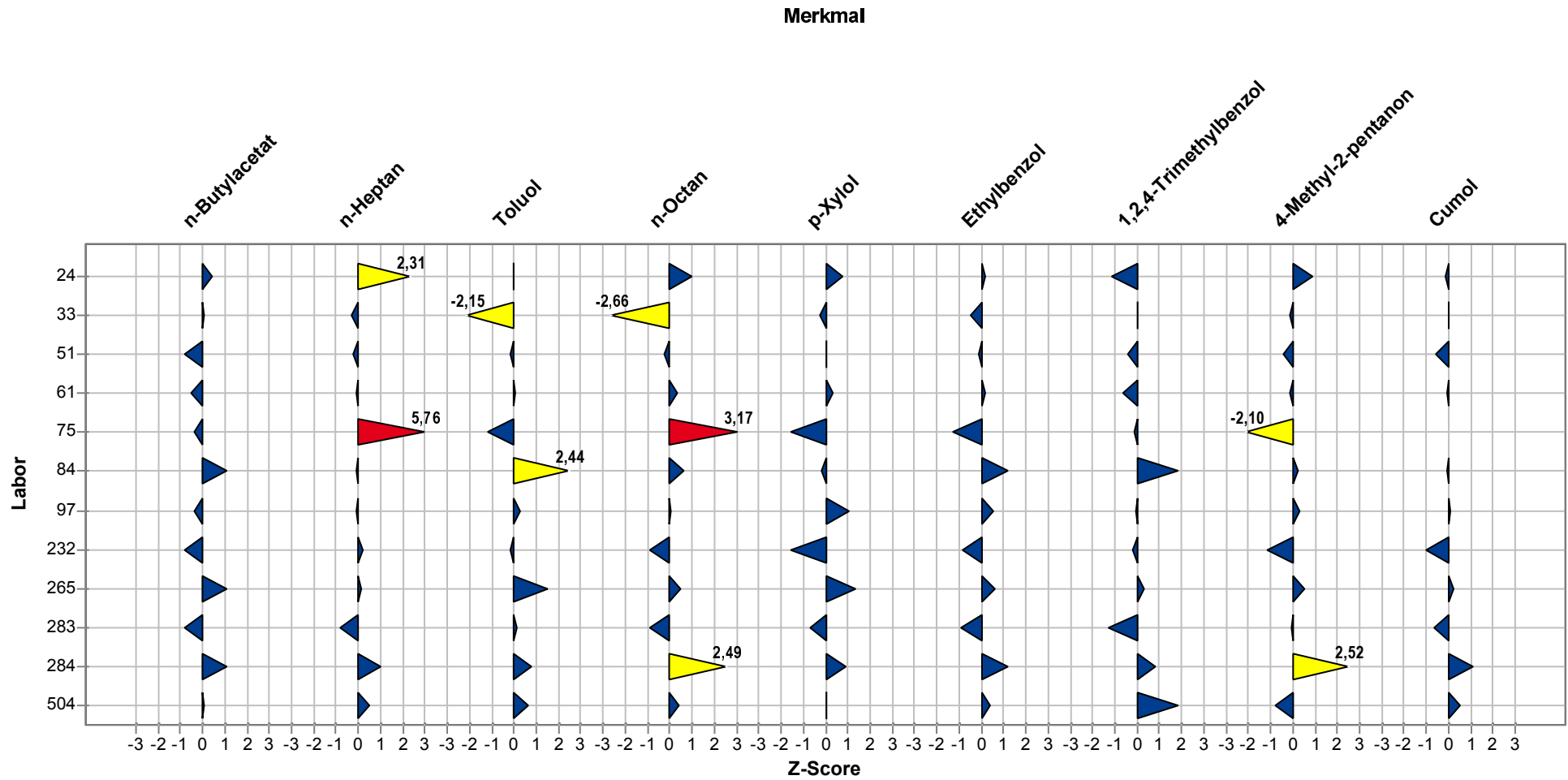
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Cumol	Mittelwert:	100,98 µg/m³
Probe:	2	Vgl.-Stdabw.:	6,35 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel.Vergleich-STD:	6,29%
Rel.Soll-STD:	10,00% (Limited)	Ref.wert:	92,90 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	80,78 - 121,17 µg/m³ (Z-Score <= 2,00)



Übersicht Z-Scores

Probe: 2



Fragen und Antworten

Teilnehmer	Röhrchentyp	Probenahmepumpe	Volumenstrom	Volumenstrommessung
24	Gerstel Tenax TA	Desaga GS 301	0,1-0,2 L/min	Desaga GS 301
33	Tenax TA	SKC 224-PCTX 8	0,1 l/min	BIOS-Defender
51	Tenax TA	Analyt-MTC 358	100ml/min	pumpeninterne Flusskontrolle
61	Tenax TA	Gilian LFS 113DC	25 ml/min	Gilian Bubbleflow
75	Tenax TA	Air check 2000 SKC	50 mL/min	Régulateur/débitmètre massive Vogtlin
84	Supelco (3,5"x1,4") Zw eibettssystem	GSA 350ex	0,05 L/min	Dry Cal Definer
97	Tenax TA (Hersteller: CAMCO)	GSA SG350ex / GSA SG5100	83 ml/min	Bronkhorst F-111B-2K0-ABD-00
265	Tenax TA	Desaga 301	100 ml/min	
283	Tenax TA	Personal Air Sampler GilAirPlus, SG4000	0,2 l/min	Analyt Flow meter
284	Tenax TA	Gilian, GilAir Plus	0.1 L/min	Gilian, Gilibrator 2

Teilnehmer	Probenahmedauer	Analysemmethode	Thermodesorber	Desorptionstemperatur	Desorptionsfluss	Desorptionszeit
24	20-40 min	DIN ISO 16000-6	Gerstel TDS 2	280°C	43 mL/min	10 min
33	30-45 Minuten	Hausmethode SOP M 100	Perkin-Elmer TurboMatrix 650	300 °C	100	7,5
51	20 min	DIN ISO 16000-6	Gerstel TDS3	260°C	1,2 ml/min	5 min
61	40 min und 80 min	Ja	Turbomatrix ATD	300°C	10	15
75	20	ISO 16000-6	Gerstel TD-100	250°C	30	10
84	40 min	GCMS	Shimadzu QP-2010 Quadropol	240°C	100 ml/min	8 min
97	30 min	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD20 mit Cryofocussierung	240°C	60	7
265	20, 40, 50 min	DIN ISO 16000-6	Shimadzu TD 20	250°C	60ml/min	28min
283	2,5 bis 10 Min	DIN ISO 16000-6	Markes TD-100	250°C	20	20
284	20 Min.	DIN ISO 16000-6	Markers	295	100	5

Teilnehmer	Kryofocussierung	Trärgas	Flussrate	Trennsäule
24	-150 °C / 280°C	Helium	1,3 mL/min	Agilent Ultra 2
33	-30°C / 300°C	Helium	2,0	SGE HT 8 / 50m ID 0,22 0,25µm
51	-30°C 260°C	Helium	1,2 ml/min	DB-624 30 m, ID 0,250mm, Film 1,40µm
61	-30°C bis 300°C	Helium	1ml/min	Kapillarsäule

VOC mit Probenahme 2/2016

Teilnehmer	Kryofocussierung	Trärgas	Flussrate	Trennsäule
75	0 and 300°C	He	1.3	SPB1
84	-20°C; Heiztemp 270°C	Helium 5.0	2,47 ml/min	HP 5 MS 60x0,25x0,25
97	-15°C/ 240°C	Helium	41 ml/min (Total flow); 1ml/min (Column Flow)	ZB5 60 m; 0,25mm; 1µm Film (Hersteller Phenomenex)
265	-13°C, 250°C	Helium	27,1ml/min	Agilent VF-5ms
283	-20°C / 300°C	Helium	1,29	DB 624 30m x 0,25mm x 1,4µm
284	-100°C	Helium	1	HP-1MS

Teilnehmer	Auswertung
24	2-Punktkalibrierung externer Standards, Massenspektrum
33	externer Standard
51	externe Standards/ Retentionzeit + Massenspektrum
61	Identifikation über Nist, Quantifizierung interner Standard
75	Identification and quantification
84	Shimadzu QP2010 Quadropol
97	interne Standard Quantifizierung, Identifizierung über Retentionszeit und SIM Massen (-Verhältnis)
265	substanzspezifische Kalibration
283	Identifizierung über ausgew ählte Massenspuren, Quantifizierung über Kalibrierreihe mit dot. Sorptionsröhrchen
284	SIM

Teilnehmer	Detektor	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
24	Agilent MSD 5973	nein	09.-18.06.2016
33	MS	ja	17-18.05.16
51	MSD	nein	09.05. - 11.05.2016
61	Massenspektrometer	Ja	06.06.2016
75	MS	Yes	May 13
84	MS (Scan Aufzeichnung, Scan /SIM Auswertung)	Nein	12.05-25-.05.2016
97	MS	keine Berücksichtigung notw endig, da Wiederfindung bei nahezu 100%	06.05.2016
265	MS	nein	02.05.2016
283	Single Quadrupol-MSD	nein	04.05.2016
284	MS	Nein	13.05.2016

Übersicht Anlagenblindwerte RV VOC mit Probenahme 2/2016

Anlagenblindwert 1, 28. April 2016

Labor	Merkmal [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	n-Butyl- acetat	n-Heptan	Toluol	n-Octan	p-Xylol	Ethyl- benzol	1,2,4- Trimethyl- benzol	4-Methyl -2-pentanon	Cumol
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	3,5	0	0,7	0	0	0	0
51	0	0	< 0,1	0	0	0	0	0	0
61	0,0	2,26	2,49	0,0	0,0	0,0	6,11	0,0	0,0
75									
84									
97	4	< 0,3	0,5	< 0,3	0,4	< 0,3	< 0,3	0,5	< 0,3
232	9,56	0,0	0,0	3,12	13,07	8,59	19,12	0,0	16,98
265	0	0	0	0	0	0	0	0	0
283	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
284	< 2,47	< 2,47	< 2,47	< 2,47	< 2,47	< 2,47	< 2,47	< 4,93	< 4,93
504	0,0	0,0	0,0	1,99	25,51	9,97	26,11	0,0	18,14
IFA	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 10,0	< 10,0

Anlagenblindwert 2, 29. April 2016

Labor	Merkmal [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	n-Butyl- acetat	n-Heptan	Toluol	n-Octan	p-Xylol	Ethyl- benzol	1,2,4- Trimethyl- benzol	4-Methyl -2-pentanon	Cumol
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	3,7	0	0,5	0	0	0	0
51	0	0	0	< 0,1	< 0,1	0	< 0,1	0	0
61	0	0	2,39	0	0,25	0	2,86	0	0,51
75									
84									
97	0,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,4	< 0,3	0,4	< 0,3	< 0,3
232	10,33	0,0	0,0	3,58	13,31	9,14	19,47	0,0	17,49
265	0	0	0	0	0	0	0	0	0
283	< 1	< 1	< 1	1,5	<	< 1	< 1	< 1	< 1
284	< 2,49	< 2,49	< 2,49	< 2,49	< 2,49	< 2,49	< 2,49	< 4,98	< 4,98
504	6,40	0,0	5,00	12,40	29,00	21,20	26,40	0,0	27,60
IFA	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 10,0	< 10,0