

# Ringversuche für Gefahrstoffmessstellen – Ergebnismitteilung

## Ringversuch

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

**15. – 16. Mai 2018**

## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 1

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	2-Ethoxyethylacetat	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
2	31,30	-4,31 FE	29,29	-5,26 FE	44,00	-2,65 E	45,81	-2,26 E
40	54,78	-0,04	64,03	0,36	68,59	1,46	57,83	-0,23
65	54,24	-0,14	64,24	0,39	55,75	-0,68	61,00	0,30
120	48,43	-1,20	44,41	-2,82 E	42,85	-2,84 E	53,93	-0,89
122	29,30	-4,67 FE	64,20	0,39	65,20	0,90	59,30	0,02
135	51,15	-0,70	65,30	0,56	60,95	0,19	56,30	-0,49
184	50,50	-0,82	62,00	0,03	61,60	0,29	58,90	-0,05
233	51,97	-0,55			52,15	-1,29	64,27	0,86
235	76,00	3,82 FE	49,00	-2,07 E	67,00	1,20	59,00	-0,03
251	64,00	1,63	62,00	0,03	61,00	0,19	66,00	1,15
265	60,00	0,91	69,00	1,16	70,00	1,70	66,00	1,15
269	60,00	0,91	74,00	1,97	69,00	1,53	62,00	0,47
-	-	--	-	--	-	--	-	--
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		11		12		12	
Mittelwert	55,01		61,82		59,84		59,19	
Sollwert	55,01		61,82		59,84		59,19	
Referenzwert	52,20		58,90		60,00		63,50	
Vergleich-Stdabw.	5,23		8,79		9,37		5,62	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,51 %		14,22 %		15,65 %		9,49 %	
Soll-Stdabw.	5,50		6,18		5,98		5,92	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	44,01		49,45		47,87		47,36	
obere Toleranzgrenze	66,01		74,18		71,81		71,03	
Anzahl B-Ausreißer								
Anzahl F-Ausreißer	3		1					

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	2-Ethoxyethylacetat	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	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)		9		10		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$								

Labor	Cumul	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
2	28,29	-3,78 FE	34,07	-3,40 E	102,58	-3,59 BE	17,88	-4,03 FE
40	46,12	0,14	54,58	0,58	174,65	0,92	29,51	-0,14
65	45,95	0,11	53,76	0,42	148,79	-0,70	29,65	-0,10
120	37,71	-1,71	45,72	-1,14	153,13	-0,43	22,53	-2,47 E
122	26,30	-4,22 FE	40,80	-2,09 E	138,00	-1,38	40,50	3,53 FE
135	46,90	0,31	50,75	-0,17	152,75	-0,45	28,65	-0,43
184	42,10	-0,74	48,60	-0,58	151,00	-0,56	28,70	-0,41
233			51,02	-0,11	152,71	-0,46	28,31	-0,54
235	64,00	4,07 FE	67,00	2,98 E	190,00	1,87	33,00	1,02
251	46,00	0,12	55,00	0,66	170,00	0,62	28,00	-0,65
265	50,00	1,00	58,00	1,24	168,00	0,50	33,00	1,02
269	49,00	0,78	60,00	1,63	161,00	0,06	38,00	2,69 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	11		12		12		12	
Mittelwert	45,47		51,61		160,00		29,93	
Sollwert	45,47		51,61		160,00		29,93	
Referenzwert	40,70		49,10		156,70		28,30	
Vergleich-Stdabw.	3,92		8,75		14,57		4,06	
Rel. Vergleich-Stdabw.	8,62 %		16,96 %		9,11 %		13,57 %	
Soll-Stdabw.	4,55		5,16		16,00		2,99	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	36,38		41,29		128,00		23,95	
obere Toleranzgrenze	54,57		61,93		192,00		35,92	
Anzahl B-Ausreißer					1			
Anzahl F-Ausreißer	3						2	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	8		12		11		10	

Labor	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³	
2	56,87	-2,47 E	79,36	-2,70 E
40	81,49	0,79	115,37	0,61
65	76,31	0,10	109,89	0,11
120	90,27	1,95	96,91	-1,08
122	78,10	0,34	108,00	-0,06
135	73,15	-0,32	105,00	-0,34
184	71,90	-0,48	99,50	-0,85
233	73,79	-0,23	109,36	0,06
235	108,00	4,30 BE	118,00	0,86
251	71,00	-0,60	130,00	1,96
265	83,00	0,99	123,00	1,32
269	75,00	-0,07	110,00	0,12
-	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z <=2,00		Z <=2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12	
Mittelwert	75,53		108,70	
Sollwert	75,53		108,70	
Referenzwert	72,40		106,80	
Vergleich-Stdabw.	8,41		13,11	
Rel. Vergleich-Stdabw.	11,13 %		12,06 %	
Soll-Stdabw.	7,55		10,87	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	60,43		86,96	
obere Toleranzgrenze	90,64		130,44	
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)	11		12	

## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 2

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	2-Ethoxyethylacetat	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
2	44,91	-3,99 FE	55,88	-4,91 FE	32,39	-2,02 E	23,02	-1,81
40	74,23	-0,07	113,23	0,32	48,93	2,06 E	27,09	-0,37
65	75,23	0,06	108,35	-0,12	37,67	-0,72	28,46	0,12
120	59,41	-2,06 E	65,20	-4,06 FE	30,68	-2,44 E	25,47	-0,94
122	39,30	-4,74 FE	115,00	0,48	40,50	-0,02	24,30	-1,36
135	72,05	-0,37	114,65	0,45	40,50	-0,02	25,30	-1,00
184	69,40	-0,72	103,00	-0,61	40,50	-0,02	26,60	-0,54
233	73,73	-0,14			37,20	-0,83	31,18	1,09
235	98,00	3,10 FE	79,00	-2,80 E	64,00	5,77 FE	34,00	2,09 E
251	88,00	1,77	110,00	0,03	39,00	-0,39	29,00	0,31
265	83,00	1,10	120,00	0,94	49,00	2,08 E	31,00	1,02
269	78,00	0,43	124,00	1,30	50,00	2,32 E	32,00	1,38
-	-	--	-	--	-	--	-	--
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		11		12		12	
Mittelwert	74,78		109,69		40,58		28,12	
Sollwert	74,78		109,69		40,58		28,12	
Referenzwert	71,90		99,10		41,50		29,60	
Vergleich-Stdabw.	8,12		13,06		6,46		3,40	
Rel. Vergleich-Stdabw.	10,85 %		11,91 %		15,91 %		12,09 %	
Soll-Stdabw.	7,48		10,97		4,06		2,81	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	59,83		87,75		32,46		22,49	
obere Toleranzgrenze	89,74		131,63		48,69		33,74	
Anzahl F-Ausreißer	3		2		1			
Anzahl teilnehmender Labore, nach der	9		9		11		12	

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	2-Ethoxyethylacetat	Z-Score	alpha-Pinen	Z-Score	Benzol	Z-Score
Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)								
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								

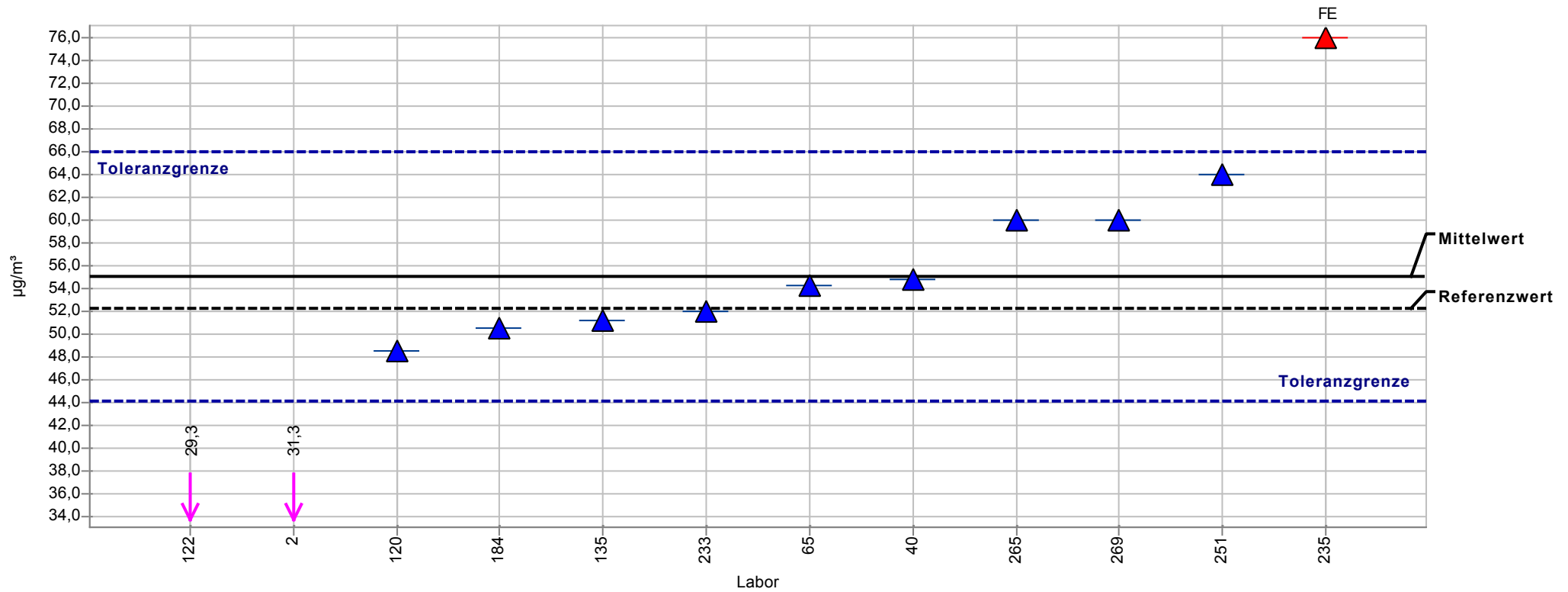
Labor	Cumul	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
2	58,04	-3,02 E	72,24	-2,61 E	102,99	-2,81 E	49,49	-3,08 E
40	90,92	0,93	108,17	1,06	159,67	1,15	73,94	0,33
65	82,14	-0,13	100,27	0,25	138,13	-0,35	74,77	0,45
120	65,42	-2,14 E	76,12	-2,22 E	123,90	-1,35	46,10	-3,56 FE
122	50,70	-3,90 FE	78,30	-1,99	121,00	-1,55	99,40	3,89 FE
135	92,30	1,10	99,60	0,18	143,95	0,05	73,00	0,20
184	81,80	-0,17	93,80	-0,41	139,00	-0,29	70,00	-0,22
233			101,21	0,35	145,91	0,19	72,34	0,11
235	116,00	3,95 FE	114,00	1,66	178,00	2,43 E	69,00	-0,36
251	93,00	1,18	110,00	1,25	160,00	1,17	71,00	-0,08
265	100,00	2,02 E	116,00	1,86	159,00	1,10	83,00	1,60
269	85,00	0,22	104,00	0,63	147,00	0,26	79,00	1,04
-	-	--	-	--	-	--	-	--
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	11		12		12		12	
Mittelwert	83,18		97,81		143,21		71,55	
Sollwert	83,18		97,81		143,21		71,55	
Referenzwert	80,00		96,60		144,90		69,30	
Vergleich-Stdabw.	13,58		14,86		20,36		8,83	
Rel. Vergleich-Stdabw.	16,33 %		15,19 %		14,22 %		12,34 %	
Soll-Stdabw.	8,32		9,78		14,32		7,16	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	66,54		78,25		114,57		57,24	
obere Toleranzgrenze	99,82		117,37		171,86		85,86	
Anzahl F-Ausreißer	2						2	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	9		12		12		10	



Labor	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³	
2	42,61	-2,01 E	114,49	-2,06 E
40	57,55	0,79	155,43	0,78
65	55,20	0,35	140,08	-0,29
120	59,24	1,10	120,60	-1,64
122	49,10	-0,80	146,00	0,12
135	52,25	-0,21	139,70	-0,31
184	49,90	-0,65	132,00	-0,85
233	53,69	0,06	149,10	0,34
235	80,00	4,99 FE	148,00	0,26
251	33,00	-3,81 FE	180,00	2,48 E
265	59,00	1,06	167,00	1,58
269	55,00	0,31	138,00	-0,43
-	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z <=2,00		Z <=2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		12	
Mittelwert	53,35		144,20	
Sollwert	53,35		144,20	
Referenzwert	51,10		143,30	
Vergleich-Stdabw.	5,13		18,17	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,62 %		12,60 %	
Soll-Stdabw.	5,34		14,42	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	42,68		115,36	
obere Toleranzgrenze	64,02		173,04	
Anzahl F-Ausreißer	2			
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	

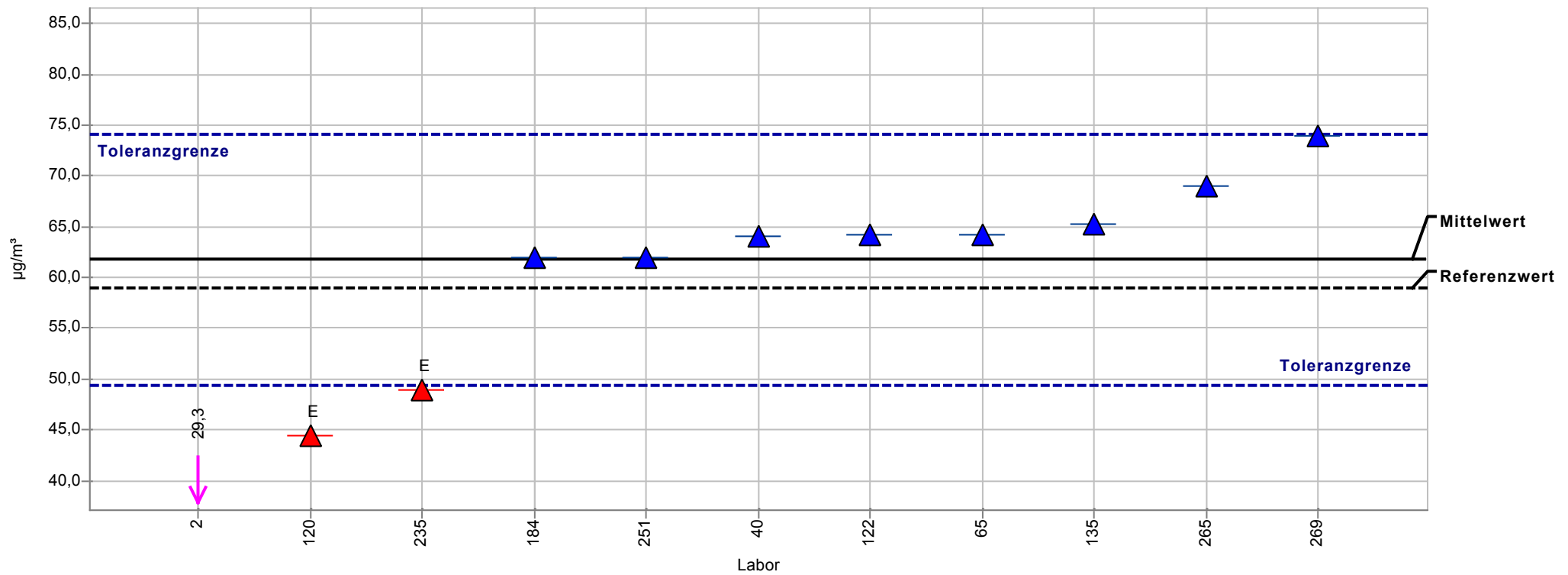
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	55,01 µg/m³
Merkmal:	1,2,3-Trimethylbenzol	Vergleichsstandardabweichung:	5,23 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	9,51%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	52,20 µg/m³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	44,01 - 66,01 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



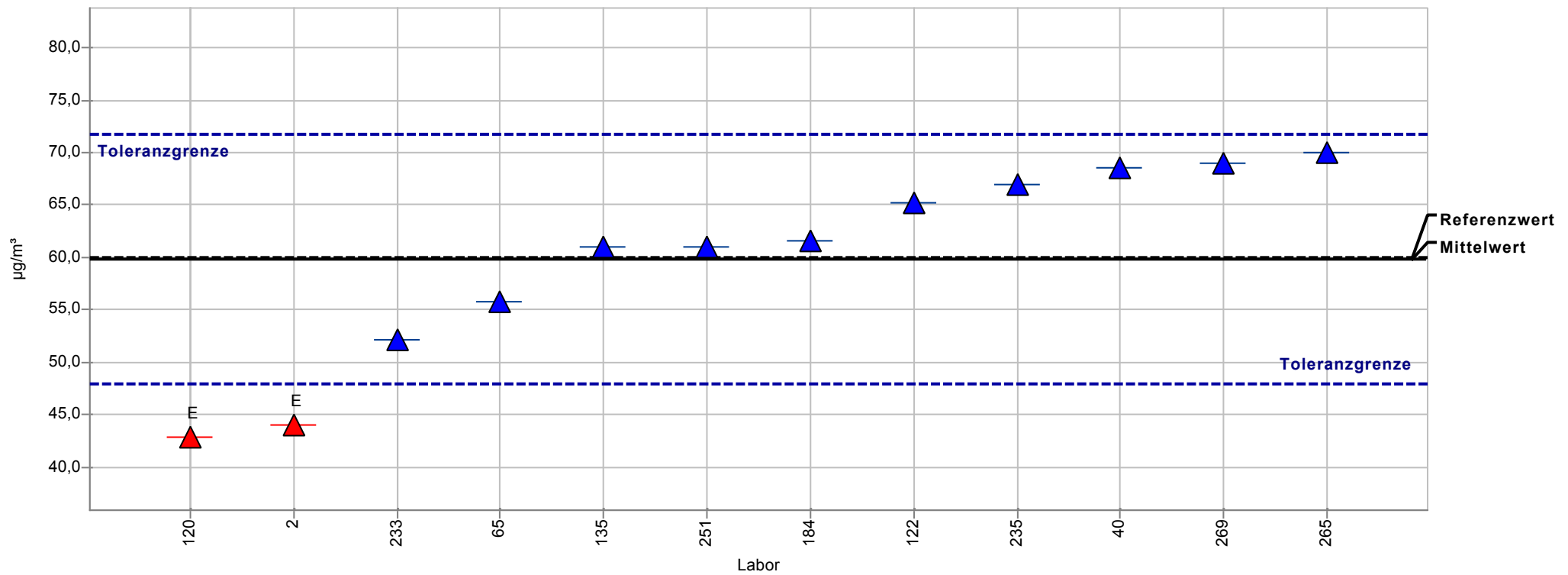
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	61,82 µg/m³
Merkmal:	2-Ethoxyethylacetat	Vergleichsstandardabweichung:	8,79 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	14,22%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	58,90 µg/m³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	49,45 - 74,18 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



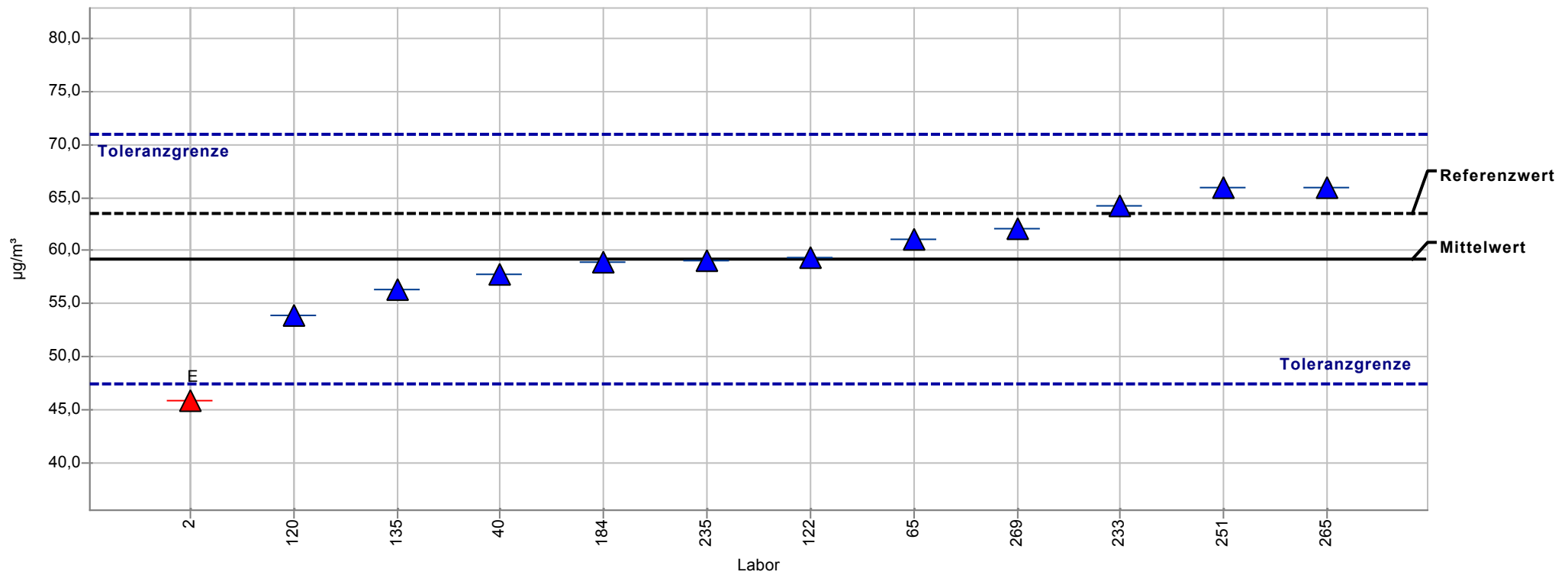
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	59,84 µg/m³
Merkmal:	alpha-Pinen	Vergleichsstandardabweichung:	9,37 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	15,65%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	60,00 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	47,87 - 71,81 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



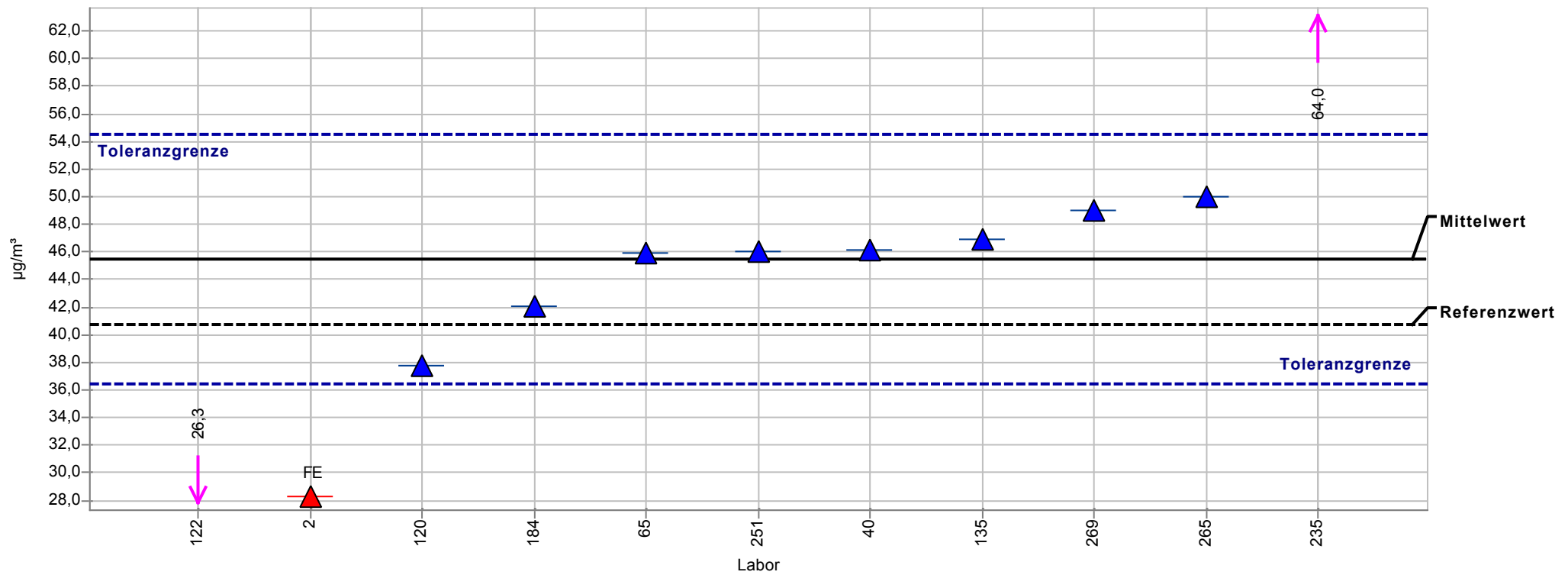
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	59,19 µg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Benzol	Vergleichsstandardabweichung:	5,62 µg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	9,49%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	63,50 µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	47,36 - 71,03 µg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  ≤ 2,00)



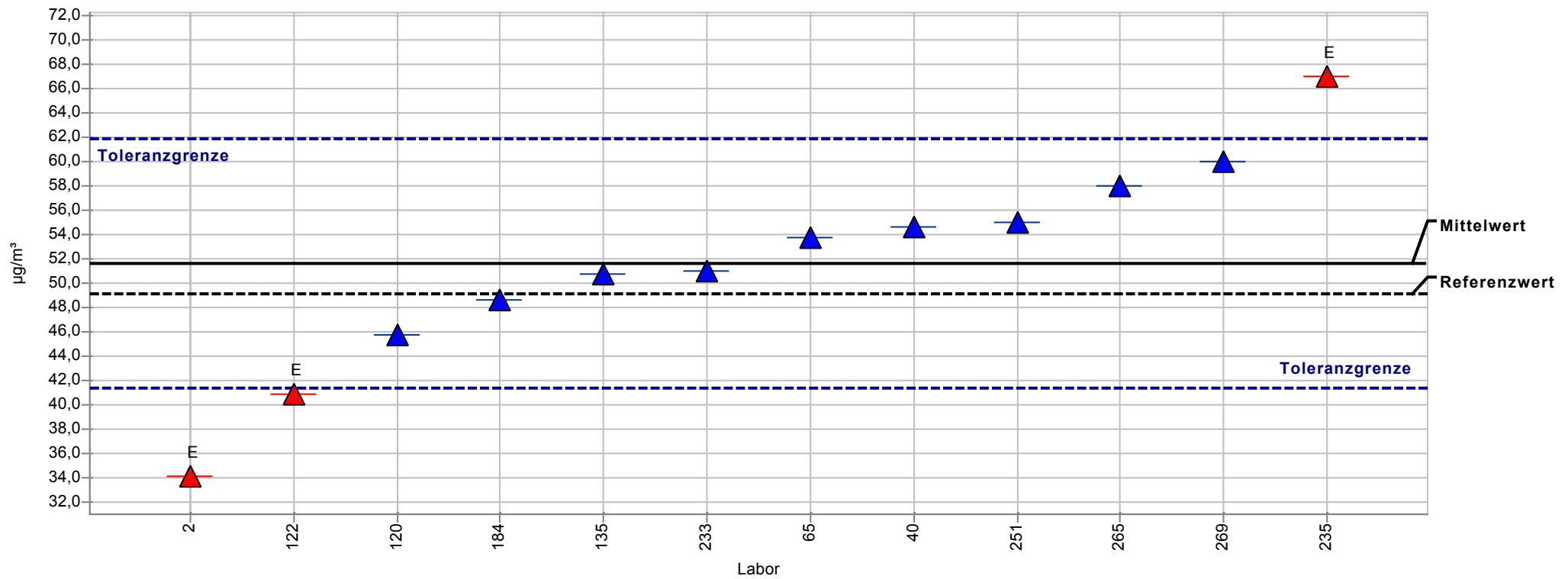
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	45,47 µg/m³
Merkmal:	Cumol	Vergleichsstandardabweichung:	3,92 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	8,62%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	40,70 µg/m³
Anzahl Labore:	8	Toleranzbereich:	36,38 - 54,57 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



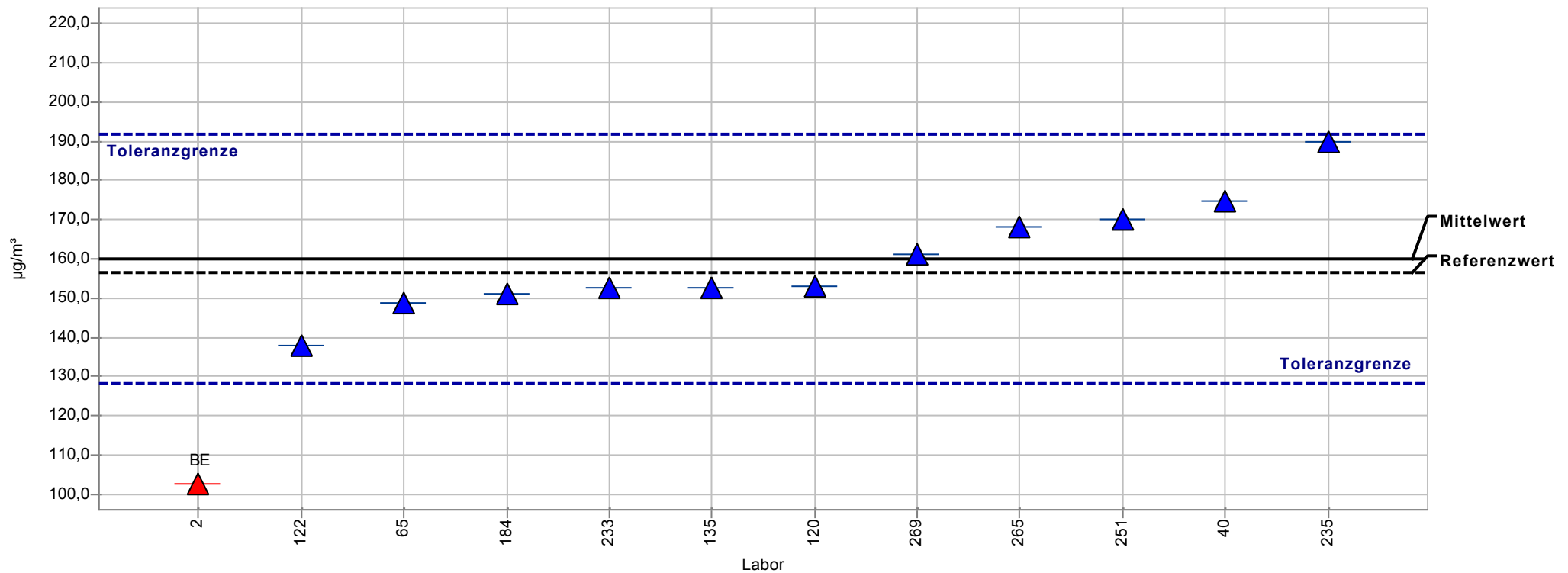
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	51,61 µg/m³
Merkmal:	Ethylbenzol	Vergleichsstandardabweichung:	8,75 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	16,96%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	49,10 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	41,29 - 61,93 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



## Einzeldarstellung Mittelwerte

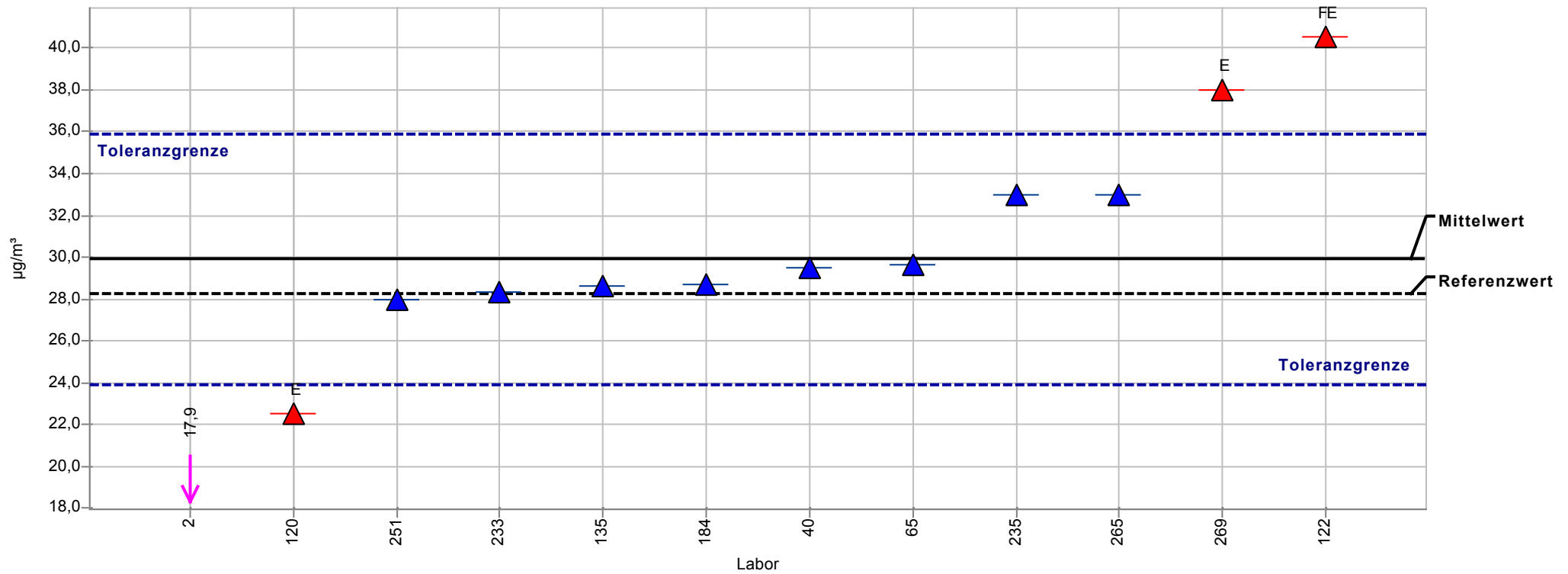
Probe:	1	Mittelwert:	160,00 µg/m³
Merkmal:	m-Xylol	Vergleichsstandardabweichung:	14,57 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	9,11%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	156,70 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	128,00 - 192,00 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)





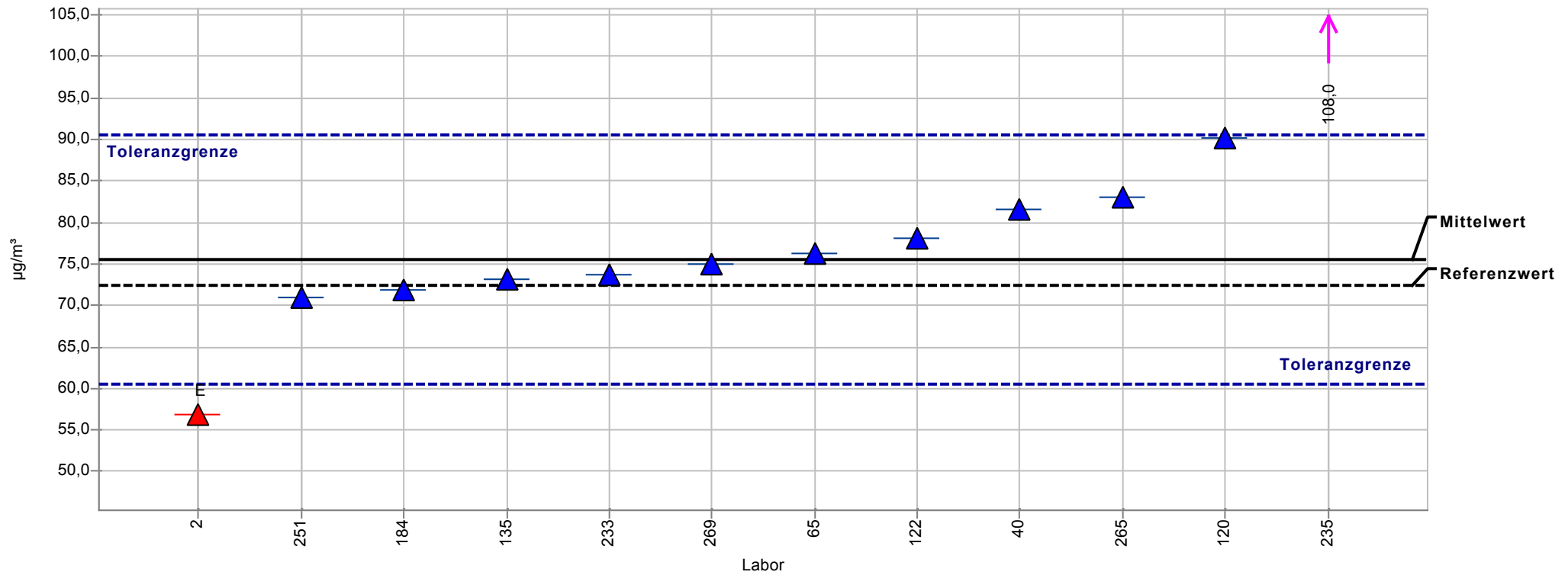
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	29,93 µg/m³
Merkmal:	n-Butylacetat	Vergleichsstandardabweichung:	4,06 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	13,57%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	28,30 µg/m³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	23,95 - 35,92 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



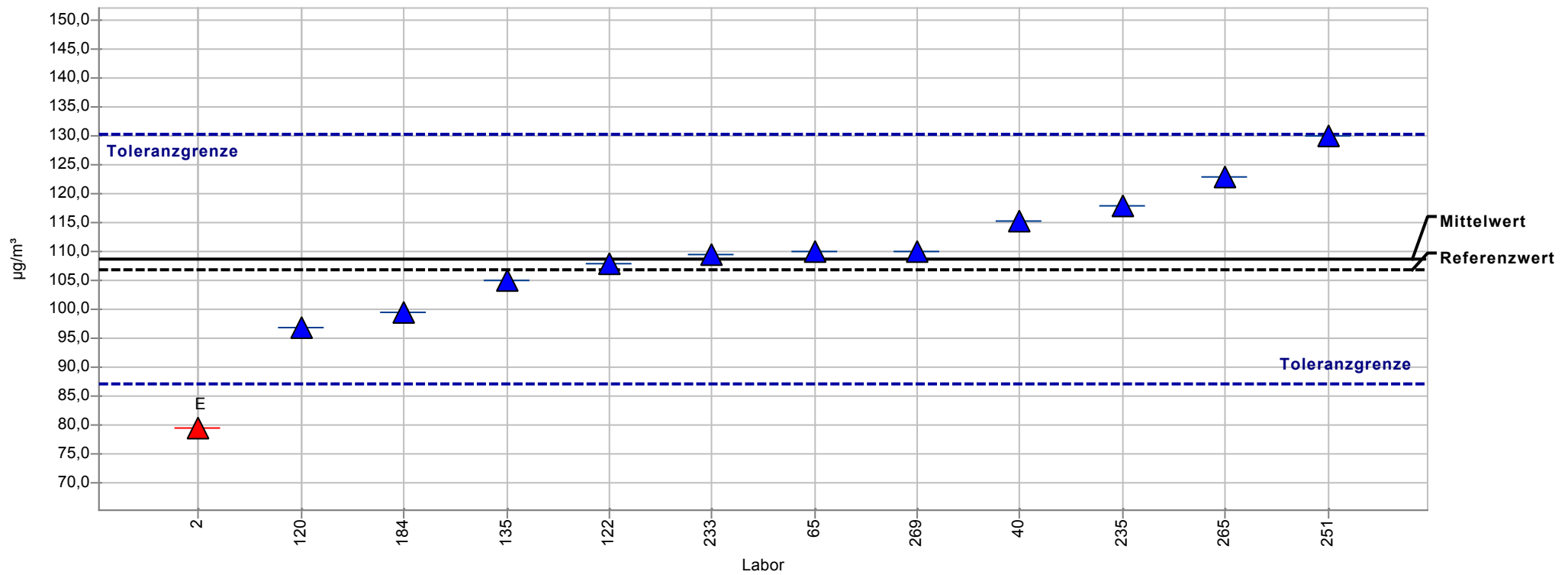
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	75,53 µg/m³
Merkmal:	n-Octan	Vergleichsstandardabweichung:	8,41 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	11,13%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	72,40 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	60,43 - 90,64 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



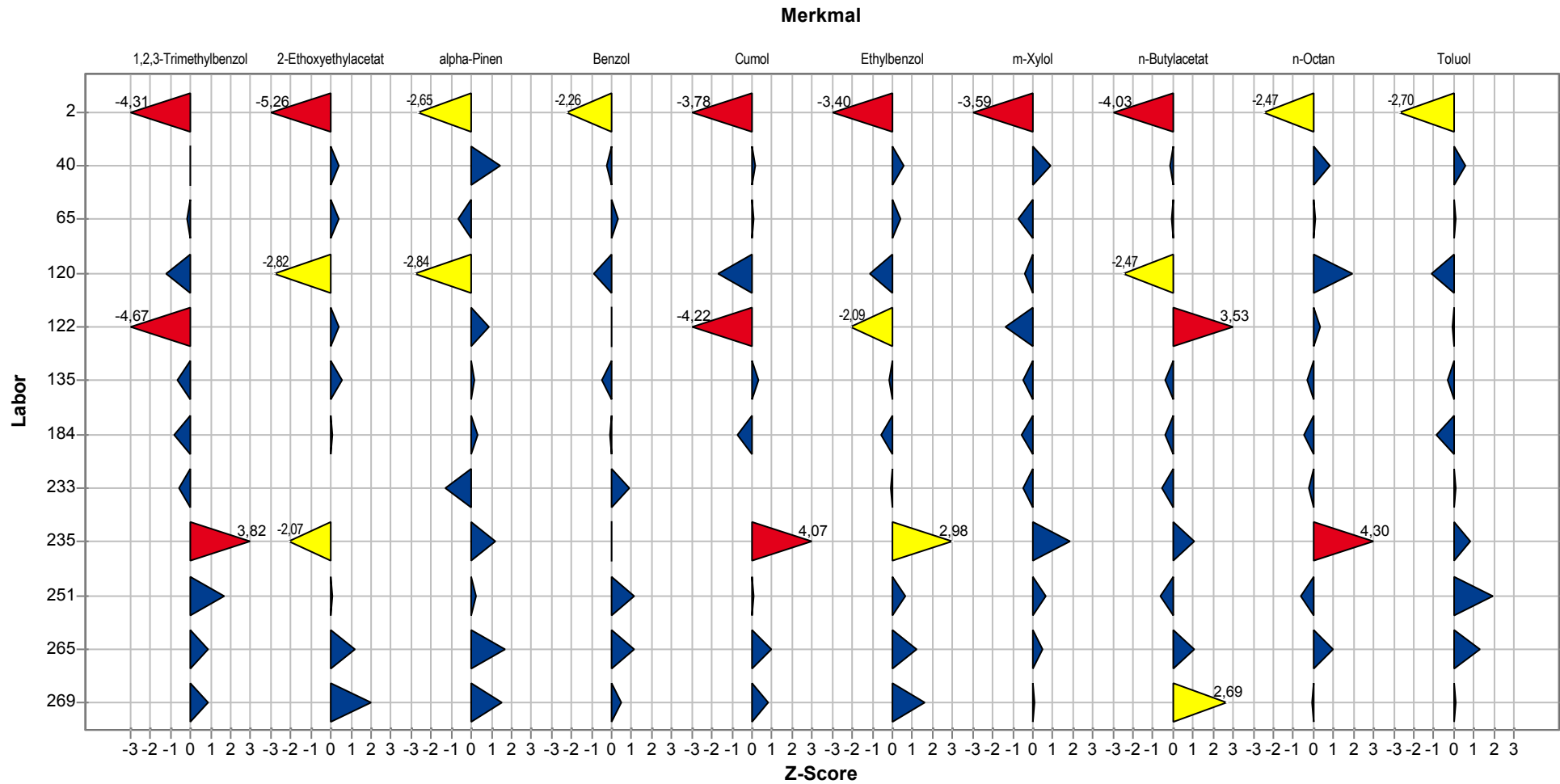
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	108,70 µg/m³
Merkmal:	Toluol	Vergleichsstandardabweichung:	13,11 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	12,06%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	106,80 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	86,96 - 130,44 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



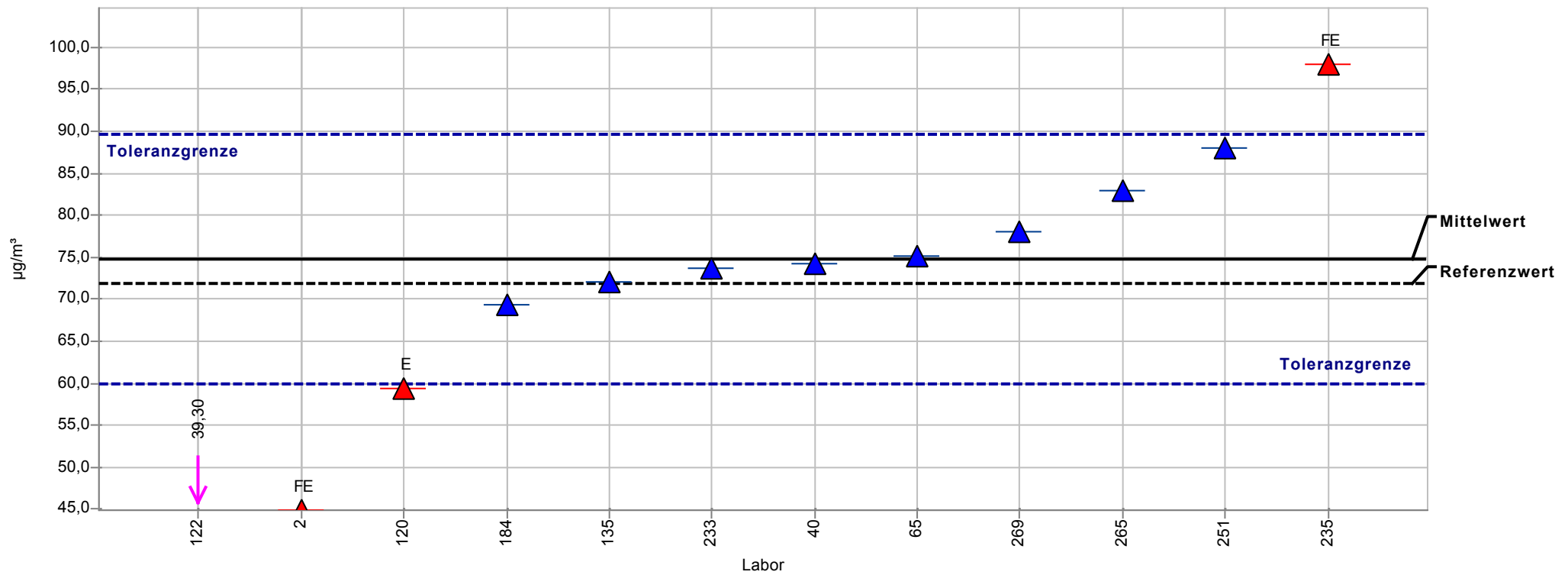
# Übersicht Z-Scores

Probe: 1



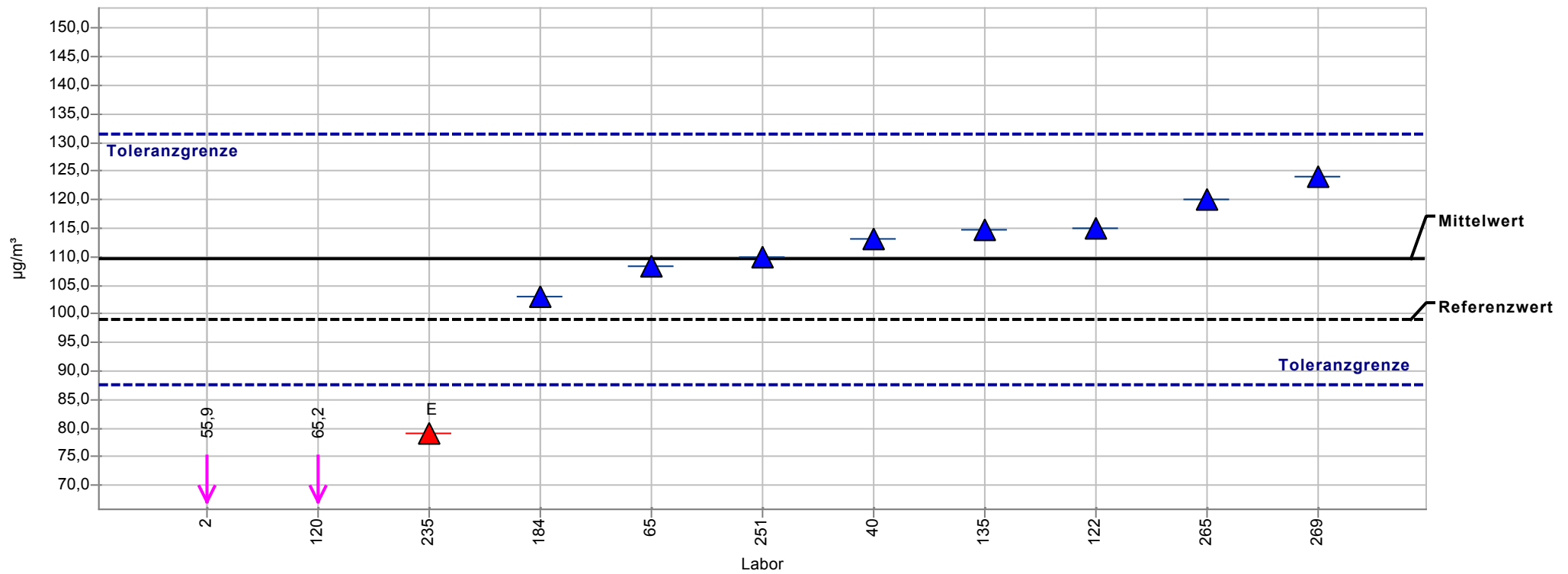
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	74,78 µg/m³
Merkmal:	1,2,3-Trimethylbenzol	Vergleichsstandardabweichung:	8,12 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	10,85%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	71,90 µg/m³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	59,83 - 89,74 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



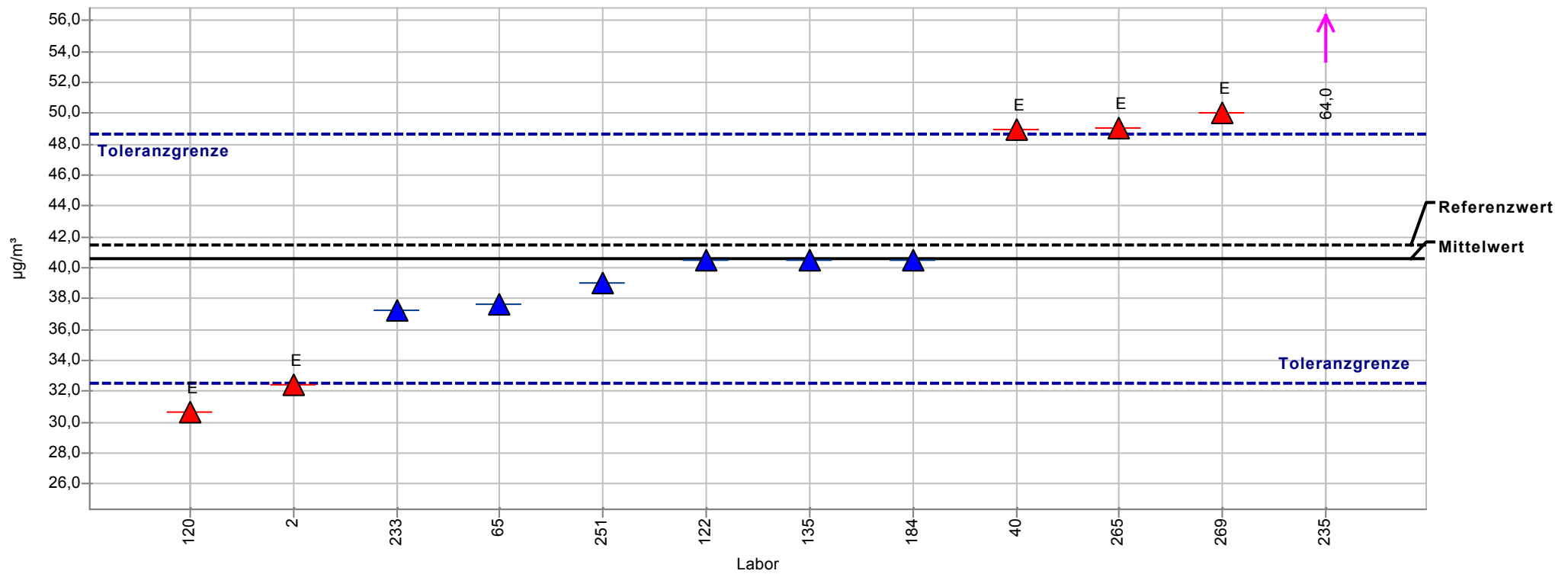
## Einzel Darstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	109,69 µg/m³
Merkmal:	2-Ethoxyethylacetat	Vergleichsstandardabweichung:	13,06 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	11,91%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	99,10 µg/m³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	87,75 - 131,63 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



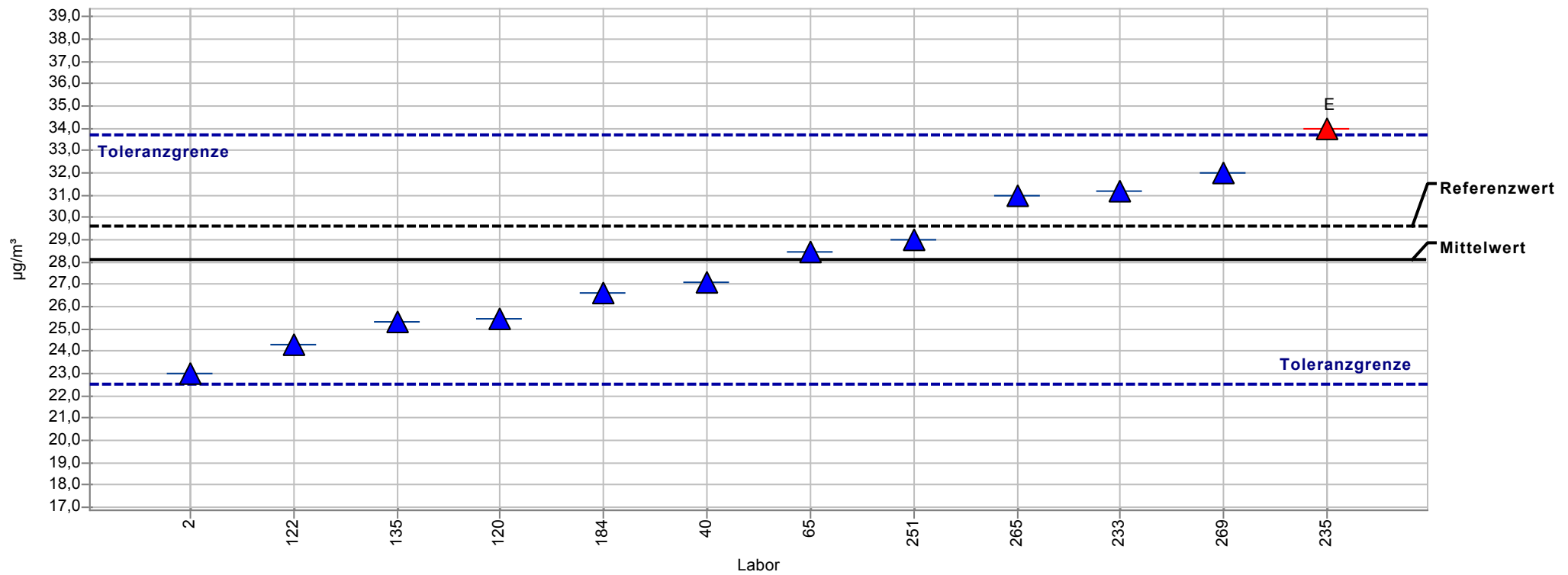
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	40,58 µg/m³
Merkmal:	alpha-Pinen	Vergleichsstandardabweichung:	6,46 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	15,91%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	41,50 µg/m³
Anzahl Labore:	11	Toleranzbereich:	32,46 - 48,69 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



## Einzeldarstellung Mittelwerte

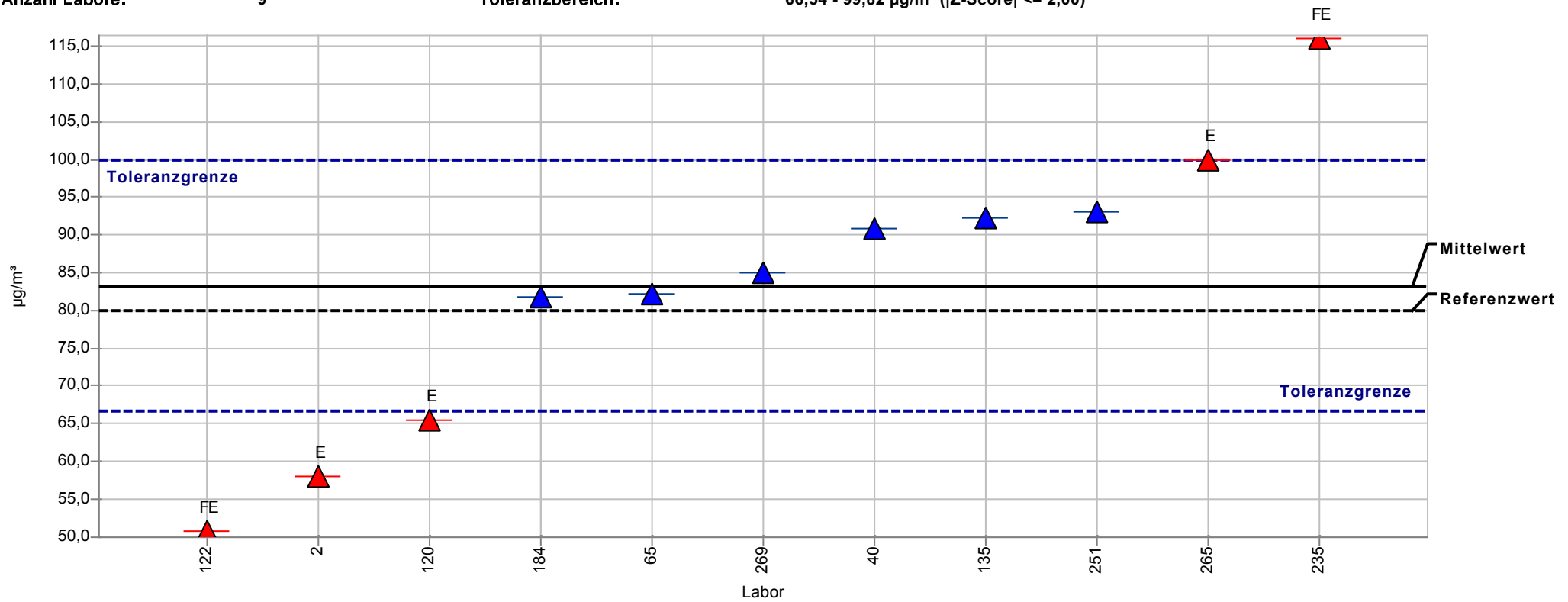
Probe:	2	Mittelwert:	28,12 µg/m³
Merkmal:	Benzol	Vergleichsstandardabweichung:	3,40 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	12,09%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	29,60 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	22,49 - 33,74 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)





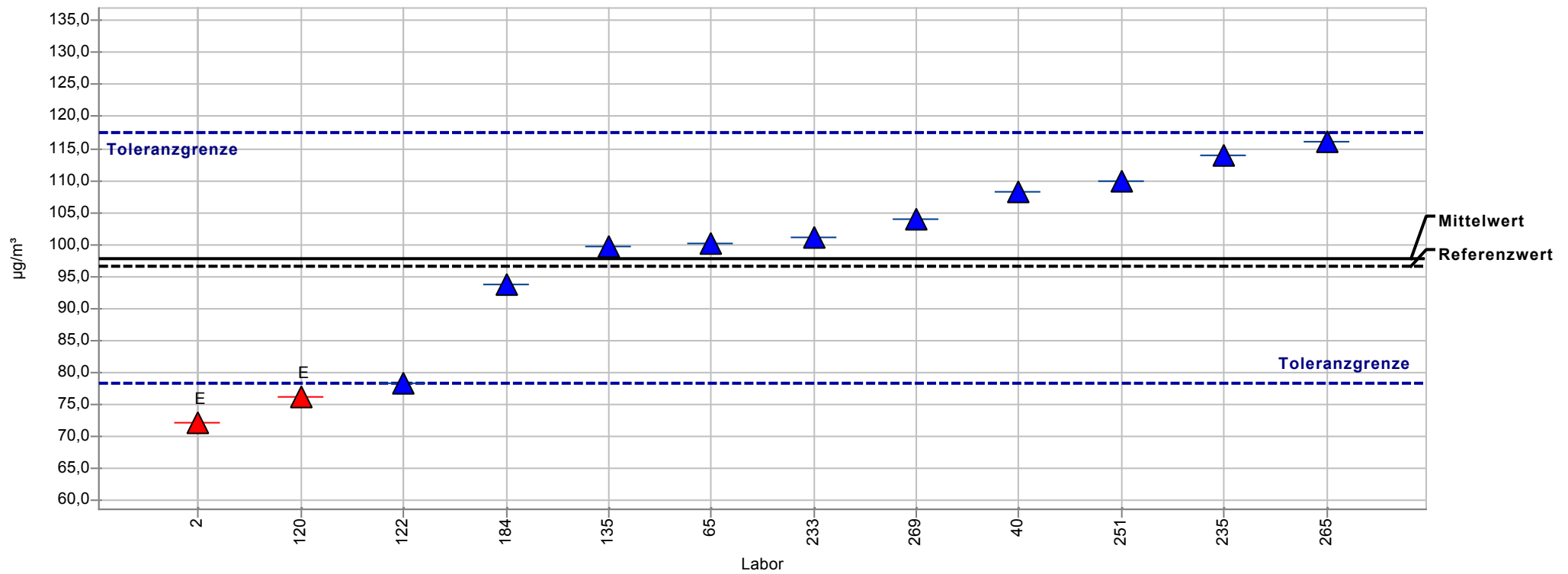
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	83,18 µg/m³
Merkmal:	Cumol	Vergleichsstandardabweichung:	13,58 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	16,33%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	80,00 µg/m³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	66,54 - 99,82 µg/m³ ( Z-Score  <= 2,00)



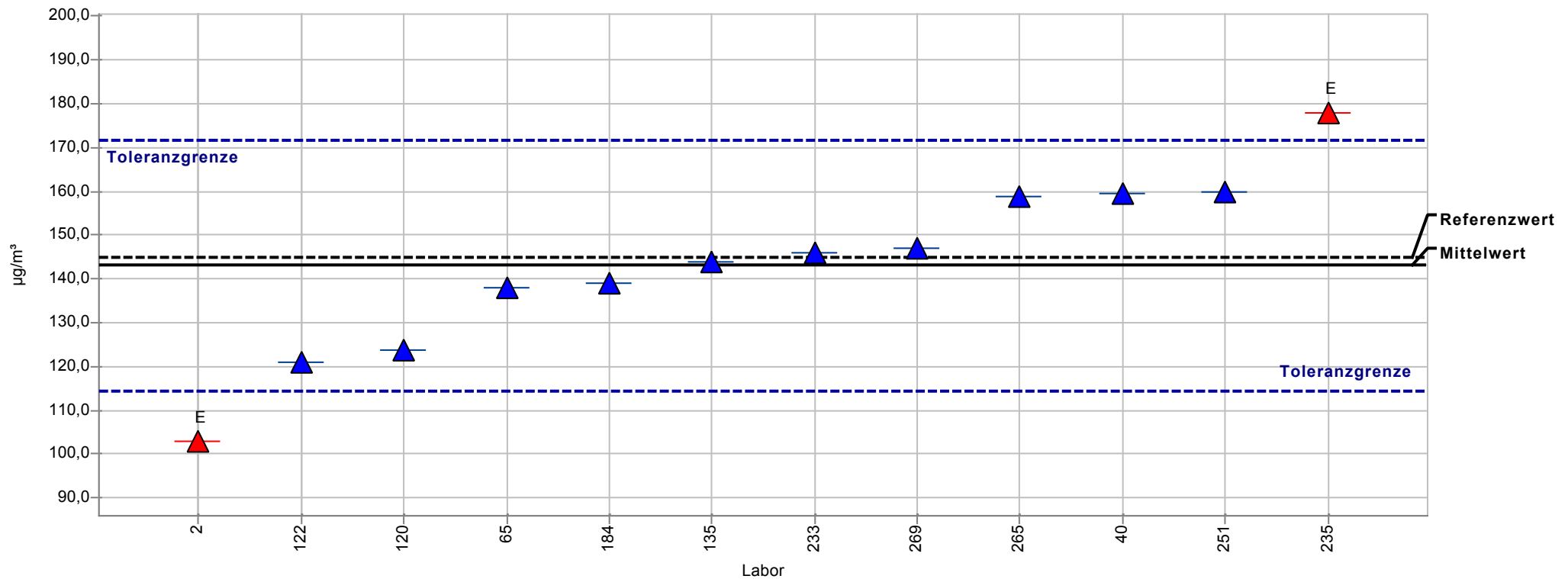
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	97,81 µg/m³
Merkmal:	Ethylbenzol	Vergleichsstandardabweichung:	14,86 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	15,19%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	96,60 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	78,25 - 117,37 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



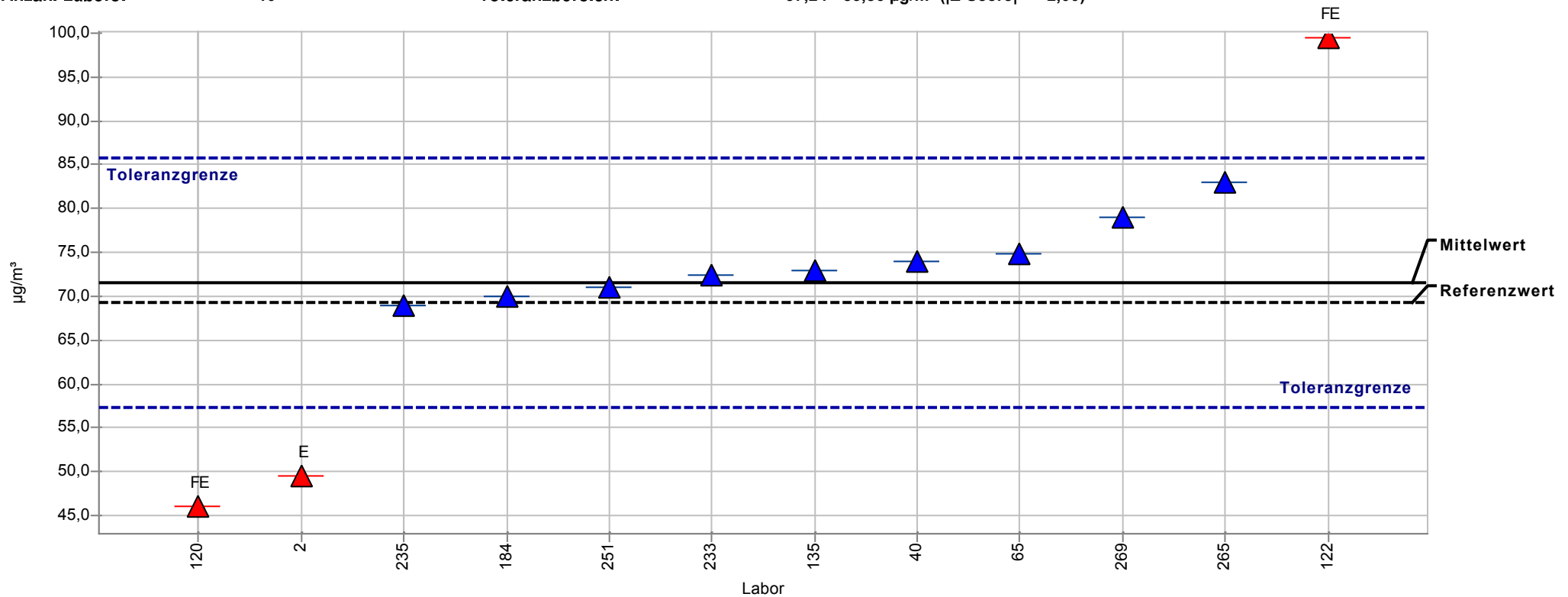
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	143,21 µg/m³
Merkmal:	m-Xylol	Vergleichsstandardabweichung:	20,37 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	14,22%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	144,90 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	114,57 - 171,86 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



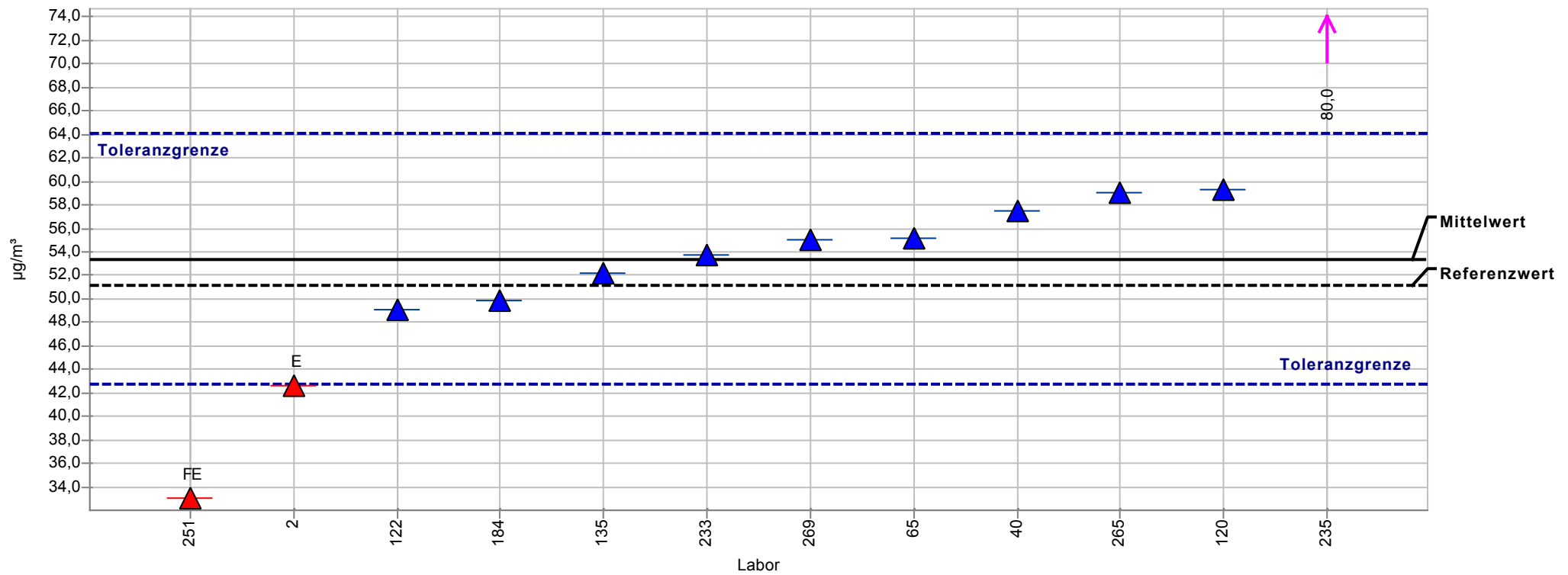
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	71,55 µg/m³
Merkmal:	n-Butylacetat	Vergleichsstandardabweichung:	8,83 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	12,34%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	69,30 µg/m³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	57,24 - 85,86 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



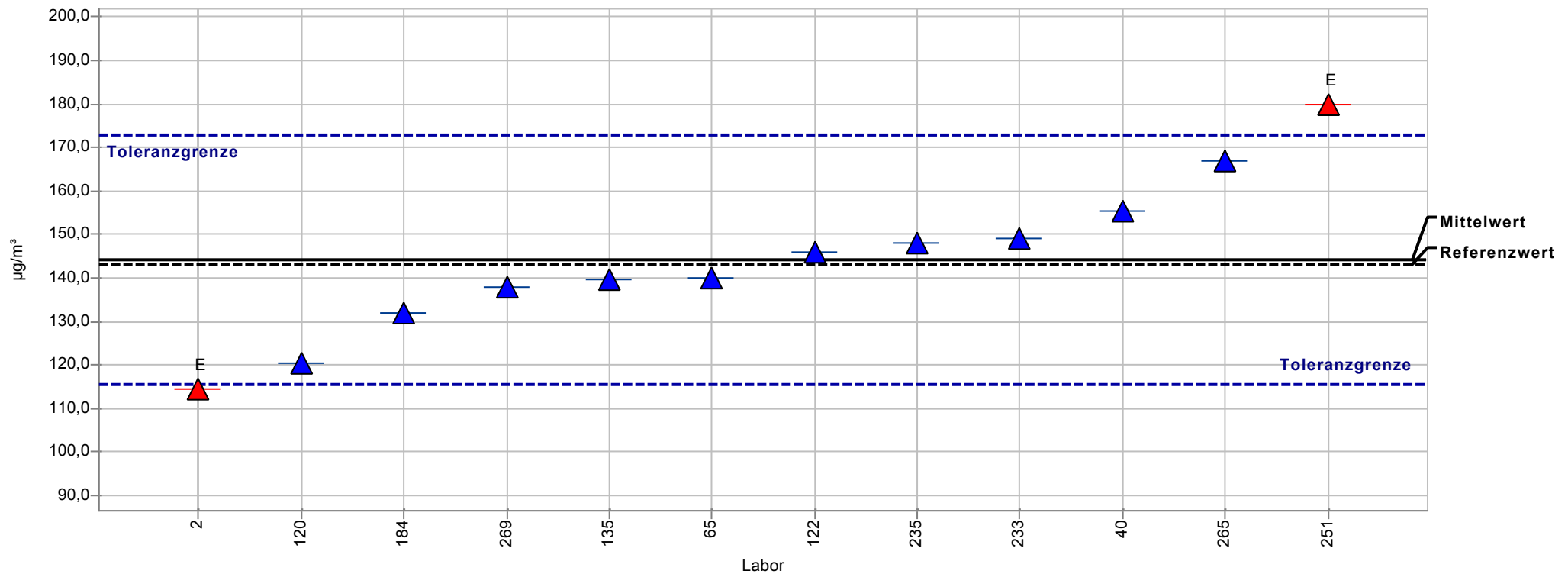
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	53,35 µg/m³
Merkmal:	n-Octan	Vergleichsstandardabweichung:	5,13 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	9,62%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	51,10 µg/m³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	42,68 - 64,02 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



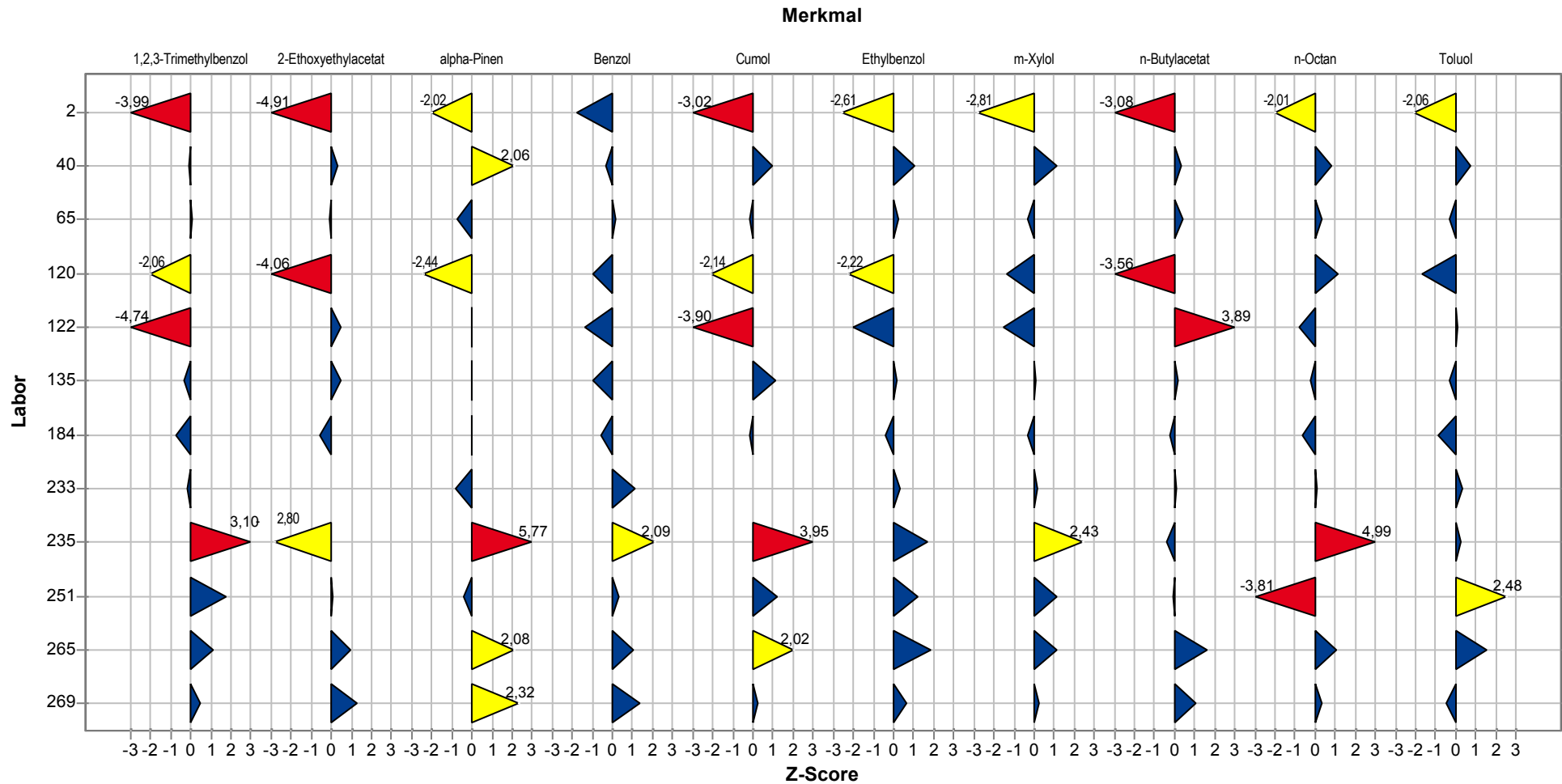
## Einzelarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	144,20 µg/m³
Merkmal:	Toluol	Vergleichsstandardabweichung:	18,17 µg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleichsstandardabweichung:	12,60%
Rel. Sollstandardabweichung:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	143,30 µg/m³
Anzahl Labore:	12	Toleranzbereich:	115,36 - 173,04 µg/m³ ( Z-Score  ≤ 2,00)



# Übersicht Z-Scores

Probe: 2



## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe Anlagenblindwert

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	2-Ethoxyethylacetat	alpha-Pinen	Benzol	Cumol	Ethylbenzol	m-Xylol	n-Butylacetat	n-Octan	Toluol
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
2	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	0,00	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120	0,33	0,42	0,10	0,95	0,22	0,51	0,98	0,20	0,40	1,20
122	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 3,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
135	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
184	0,30	0,90	0,10	0,90	0,20	0,20	0,40	0,20	0,40	0,50
233	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
235	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
251	1,10	< 0,50	3,40	0,80	< 0,50	4,20	11,00	1,90	< 0,50	8,60
265	0,00	3,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
269	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12



## Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger	Probenahmepumpe	Volumenstrom
2	Tenax TA	SKC Pocket Pump AIR Sampling Pump	50 ml/min
40	Metallröhrchen Perkin Elmer mit Tenax TA	Gilian LFS-113 DC	50 ml/min
65	Tenax TA	Escort elf	180-230 ml/min
120	Tenax TA	BiVOC2	0,09 l/min
122	Auf Tenax der Firma Wessling	GilAir Plus	80 ml/min
135	Tenax TA	Holbach BiVOC2	80 ml/min
184	Perkin-Elmer, Tenax	GilAir Plus	60 ml/min
233	Tenax TA, Markes C2-AAXX-5032	Desaga GS 301	0,1 l/min
235	Tenax TA in Edelstahl (PerkinElmer, Markes)	GSA 350ex	167 mL
251	Glasröhrchen gefüllt mit TENAX TA	SKC AirChek XR5000	~100 ml/min
265	Glasröhrchen gefüllt mit Tenax, Camsco	Desaga GS301	0,1 ml/min
269	Tenax	KonstFlow	0,1L/min

Teilnehmer	Volumenstrommessung	Probenahmedauer
2	Bios Defender 530 5-500ml/min	20 Minuten
40	Defender 510	60
65	TSI 4100 Series	15 min
120	Rota Yokogawa GmbH & Co. KG, Typ RAGL41-TOPP-PPNNN-	20
122	TSI	50
135	Integrierter Massenflussregler / extern mit Seifenblasendurchflussmesser (Gilibrator 2) verifiziert	44
184	ROTA YOKOGAWA	40 bzw. 50
233	GFM 17	20 min
235	Pumpen wurden vorab mit kalibriertem Rotameter abgeglichen	60 min
251	Analyt MTC Flowmeter	50
265	Gilibrator	10-50 min
269	Massflowcontroller	50

Teilnehmer	Analysenmethode	Thermodesorber	Desorptionstemperatur	Desorptionsfluss
------------	-----------------	----------------	-----------------------	------------------

## VOC mit Probenahme 2/2018

Teilnehmer	Analysenmethode	Thermodesorber	Desorptionstemperatur	Desorptionsfluss
2	DIN ISO 16000-6	ATAS Optik 4	einstufiges System im Injektor Optik 4, 300°C	1,5 ml/min
40	Hausmethode	Turbomatrix 650 Perkin Elmer	250	12
65	DIN ISO 16000-6	Markes UNITY II	260 °C	50 ml/min
120	DIN ISO 16000-6	Gerstel TDS 3	30°C bis 300 °C	180
122	ISO 16000-6:2011	MARKES TD-100	280°C	45 mL/min
135	16000-6	Perkin Elmer TurboMatrix 650	280°C	29
184	DIN ISO 16000-6	Turbomatrix ATD, Perkin-Elmer	280°C	50ml/min
233	DIN ISO 16000-6, VDI 2100 Blatt 3	Markes TD100-xr	280 °C	40 ml/min
235	DIN ISO 16000-6	PerkinElmer ATD650	280 °C	50 mL/min
251	DIN 16000-6	TurboMatrix 650	220°C	50
265	DIN 16516, DIN1600-6	TD20, Shimadzu	250	60
269	ISO 16000	Gerstel	260	30ml/min

Teilnehmer	Desorptionszeit	Kryofocussierung	Trägergas	Trägergasstrom	Trennsäule
2	5 min	keine Kryofocussierung	Helium	1,5 ml/min	RTX-VMS 60m
40	10	5 °C - 280°C	Helium	2,0	DB 5 MS
65	8 min	0 °C / 300 °C	Helium	1 ml/min	Agilent DB - 624
120	16	-150 °C bis 300 C	Helium	1,6	DB-5MS - 60m * 0,25mm * 1,00µm
122	8 min	-25 °C	Helium	1 mL/min	Rxi-5 Sil MS
135	14	-20°C ... 300°C	Helium	1,5	RTX-200
184	10 min	-30°C auf 290°C	Helium	1ml/min	Restek RTX-200
233	10 min	-10 °C; 320 °C	He	1,5 ml/min	unipolar, HP-5 MS 5% Phenyl (30m, ID:0,25 Filmdicke 0,25µm)
235	10 min	-30 °C / 320 °C	Helium	1 mL/min	PerkinElmer elite 5MS 60 m ID 0,25 DF 0,25
251	5	-30°C	Helium	1.2ml/min	Rtx-Volatiles von Restek, 30m, ID 0,25mm, FD 1µm
265	8	-13°C / 250°C	Helium	2,46	Agilent VF-5ms
269	10	-50	He	1,5	Optima 5 MS

Teilnehmer	Detektor
2	MS Scion SQ
40	FID - MS
65	MS

## VOC mit Probenahme 2/2018

Teilnehmer	Detektor
120	MSD Agilent 5978 C
122	Massenspektrometer
135	MSD
184	MSD
233	Agilent 5975C MSD Triple-Axis-Detektor
235	MS Clarus 600
251	Massenspektrometer und FID
265	MS
269	MSD

Teilnehmer	Auswertung
2	5 Punkt ISTD Kalibrierung je Wirkstoff 50-50 und 50-250 µg/m³
40	Interne Standard Methode auf FID. Mit MS identifiziert.
65	Kalibrierung 30 -300 ng
120	SIM / SCAN
122	Die Quantifizierung basiert auf individuellen Standards, für jede Verbindung wird ein selektives Ion gewählt, zur Überwachung spektraler Interferenzen wird das gesamte Massenspektrum abgetastet.
135	externer Standard; Massenspektren- und Retentionszeitvergleich
184	Kalibrierung mit internem Standard
233	ext. Kali. (5Pkt.) mit ISTD Cyclooctan
235	Interner Standard Toluol D8
251	mittels Internen Standard über hinterlegte Bibliothek
265	Quantifizierung über hinterlegte Kalibration
269	externe Stds

Teilnehmer	Wiederfindungsraten
2	nein
40	100%
65	nein
120	Nein
122	Wir haben unser System bereits auf die Effizienz der thermischen Desorption getestet und es war > 99% für jede Verbindung.
135	ja

## VOC mit Probenahme 2/2018

Teilnehmer	Wiederfindungsraten
184	nein
233	nein
235	nein
265	nein
269	ja

Teilnehmer	Datum der Analyse
2	23.05.2018
40	17. Mai 2018
65	23.05.2018
120	22.05.2018
122	2018.05.22.
135	17.05.2018
184	31.05-04.06.2018
233	18.05.2018 - 15.06.2018
235	15.05.2018
251	28.05.2018
265	07.-08.06.2018
269	18.5.18