

# Ringversuche für Gefahrstoffmessstellen – Ergebnismitteilung

## Ringversuch Organische Lösemittel mit eigener Probenahme

**24. – 25. August 2021**

## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

### Probe 1

	Cumol	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	Methylcyclohexan	Z-Score	n-Hexan	Z-Score
Einheit	mg/m <sup>3</sup>									
1	16,000	-1,37	33,200	-1,13	49,800	-1,31	54,200	-0,79	53,400	3,38 E
26	19,200	0,36	37,800	0,10	54,400	-0,51	59,700	0,14	39,100	-0,20
28	17,470	-0,58	35,550	-0,50	58,460	0,20	57,280	-0,27	35,860	-1,01
33	16,900	-0,88	36,600	-0,22	48,300	-1,57	64,500	0,96	41,300	0,35
63	26,000	4,03 FE	50,300	3,44 E	75,400	3,16 E	74,000	2,57 E	52,000	3,03 E
78	21,430	1,56	41,560	1,10	62,730	0,95	61,210	0,40	35,090	-1,20
84	17,370	-0,63	37,000	-0,12	60,350	0,53	55,200	-0,62	41,260	0,34
111	22,600	2,19 E	45,300	2,10 E	69,900	2,20 E	64,700	0,99	43,900	1,00
116	18,300	-0,13	32,000	-1,45	42,200	-2,64 E	47,200	-1,98	33,100	-1,70
130	18,200	-0,18	39,500	0,55	65,100	1,36	62,300	0,59	45,300	1,35
158	14,400	-2,23 E	30,300	-1,91	46,600	-1,87	42,900	-2,71 E	29,400	-2,63 E
159			35,450	-0,53	53,550	-0,66			33,150	-1,69
242	19,400	0,47	34,200	-0,86	58,800	0,26	61,900	0,52	41,500	0,40
248	21,900	1,81	38,700	0,34	58,300	0,17	63,000	0,71	36,000	-0,98
252										
283	17,800	-0,40	34,100	-0,89	55,700	-0,28	55,800	-0,52	38,100	-0,45
-	-	--	-	--	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2									
Bewertung	Z <=2,00									
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	14		15		15		14		15	
Mittelwert	18,536		37,437		57,306		58,849		39,897	
Vgl.-Stdabw.	2,360		5,201		8,845		7,732		6,765	
Rel.Vergleich-Stdabw.	12,73 %		13,89 %		15,44 %		13,14 %		16,96 %	
Referenzwert	20,100		40,900		62,800		62,500		41,400	
Soll-Stdabw.	1,854		3,744		5,731		5,885		3,990	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	14,829		29,950		45,845		47,079		31,918	
ob. Toleranzgr.	22,243		44,925		68,767		70,619		47,877	

	Cumol	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	Methylcyclohexan	Z-Score	n-Hexan	Z-Score
Anzahl F-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)	13		15		15		14		15	
Erläuterung der Ausreißertypen										
A: Einzelausreißer	Grubbs									
B: abw. Labormittelwert	Grubbs									
C: überh. Labor-Stdabw.	Cochran									
D: manuell entfernt										
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich										
F: $ \text{Z-Score}  > 3,5$										
	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score						
Einheit	mg/m <sup>3</sup>		mg/m <sup>3</sup>							
1	118,000	-3,04 E	50,300	-1,44						
26	179,100	0,57	55,400	-0,57						
28	167,010	-0,14	56,020	-0,47						
33	147,000	-1,33	58,800	0,01						
63	198,400	1,71	75,000	2,76 E						
78	189,010	1,15	61,910	0,53						
84	174,900	0,32	61,900	0,53						
111	191,600	1,31	65,700	1,18						
116	117,000	-3,10 E	36,000	-3,87 FE						
130	192,600	1,37	67,700	1,52						
158	127,100	-2,50 E	45,700	-2,22 E						
159			52,100	-1,13						
242	173,900	0,26	59,800	0,18						
248	211,900	2,50 E	60,400	0,28						
252			55,600	-0,54						
283	185,000	0,92	55,200	-0,61						
-	-	--	-	--						
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2							

	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score
Bewertung	Z ≤2,00		Z ≤2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	14		16	
Mittelwert	169,466		58,769	
Vgl.-Stdabw.	30,553		7,287	
Rel.Vergleich-Stdabw.	18,03 %		12,40 %	
Referenzwert	183,000		62,800	
Soll-Stdabw.	16,947		5,877	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	135,573		47,015	
ob. Toleranzgr.	203,359		70,522	
Anzahl F-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)	14		15	

## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

### Probe 2

	Cumol	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	Methylcyclohexan	Z-Score	n-Hexan	Z-Score
Einheit	mg/m <sup>3</sup>									
1	51,800	-0,75	25,200	-0,76	70,400	-0,60	107,000	-0,79	116,000	2,33 E
26	55,300	-0,13	27,000	-0,10	72,300	-0,35	113,700	-0,22	86,400	-0,81
28	52,400	-0,65	26,580	-0,26	78,610	0,49	113,350	-0,25	83,050	-1,17
33	48,000	-1,43	26,000	-0,47	64,400	-1,41	131,000	1,27	99,200	0,55
63	72,500	2,94 E	34,400	2,61 E	93,500	2,48 E	135,300	1,64	100,500	0,68
78	60,840	0,86	29,650	0,87	80,540	0,75	124,800	0,74	94,980	0,10
84	50,650	-0,96	27,080	-0,07	81,770	0,91	110,400	-0,50	101,100	0,75
111	65,800	1,74	32,300	1,84	90,200	2,04 E	124,200	0,69	100,400	0,67
116	42,000	-2,50 E	23,500	-1,38	52,800	-2,95 E	93,900	-1,92	95,200	0,12
130	55,300	-0,13	28,500	0,45	82,200	0,97	112,500	-0,32	100,100	0,64
158	52,200	-0,68	25,200	-0,76	71,700	-0,43	98,600	-1,52	77,900	-1,72
159			24,550	-1,00	66,200	-1,16			76,850	-1,83
242	58,300	0,41	25,100	-0,80	78,100	0,42	123,700	0,64	100,800	0,72
248	63,500	1,33	28,500	0,45	78,500	0,48	125,700	0,82	85,300	-0,93
252										
283	55,800	-0,04	25,600	-0,61	62,700	-1,63	113,000	-0,28	93,200	-0,09
–	–	--	–	--	–	--	–	--	–	--
Methode	ISO 5725-2									
Bewertung	Z <=2,00									
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	14		15		15		14		15	
Mittelwert	56,028		27,277		74,928		116,225		94,065	
Vgl.-Stdabw.	7,785		2,985		10,723		11,871		10,480	
Rel.Vergleich-Stdabw.	13,90 %		10,94 %		14,31 %		10,21 %		11,14 %	
Referenzwert	59,800		30,400		84,000		124,200		99,000	
Soll-Stdabw.	5,603		2,728		7,493		11,623		9,407	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	44,822		21,822		59,942		92,980		75,252	
ob. Toleranzgr.	67,233		32,733		89,914		139,470		112,878	

	Cumol	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	m-Xylol	Z-Score	Methylcyclohexan	Z-Score	n-Hexan	Z-Score
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)	14		15		15		14		15	
Erläuterung der Ausreißertypen										
A: Einzelausreißer	Grubbs									
B: abw. Labormittelwert	Grubbs									
C: überh. Labor-Stdabw.	Cochran									
D: manuell entfernt										
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich										
F: $ \text{Z-Score}  > 3,5$										
	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score						
Einheit	mg/m <sup>3</sup>		mg/m <sup>3</sup>							
1	62,600	-3,03 E	51,800	-0,85						
26	88,900	-0,10	53,200	-0,60						
28	88,240	-0,17	55,520	-0,19						
33	73,800	-1,78	56,300	-0,06						
63	98,600	0,98	69,100	2,21 E						
78	96,430	0,74	60,220	0,64						
84	94,160	0,49	62,100	0,97						
111	99,200	1,05	63,000	1,13						
116	56,400	-3,72 FE	44,100	-2,21 E						
130	93,800	0,45	62,400	1,02						
158	77,600	-1,36	50,000	-1,17						
159			47,850	-1,55						
242	90,900	0,12	59,700	0,55						
248	108,600	2,09 E	59,100	0,44						
252			55,700	-0,16						
283	94,500	0,52	55,700	-0,16						
-	-	--	-	--						
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2							

	n-Octan	Z-Score	Toluol	Z-Score
Bewertung	Z ≤2,00		Z ≤2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	14		16	
Mittelwert	89,795		56,612	
Vgl.-Stdabw.	12,143		6,345	
Rel.Vergleich-Stdabw.	13,52 %		11,21 %	
Referenzwert	96,700		62,200	
Soll-Stdabw.	8,979		5,661	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	71,836		45,290	
ob. Toleranzgr.	107,754		67,934	
Anzahl F-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)	13		16	

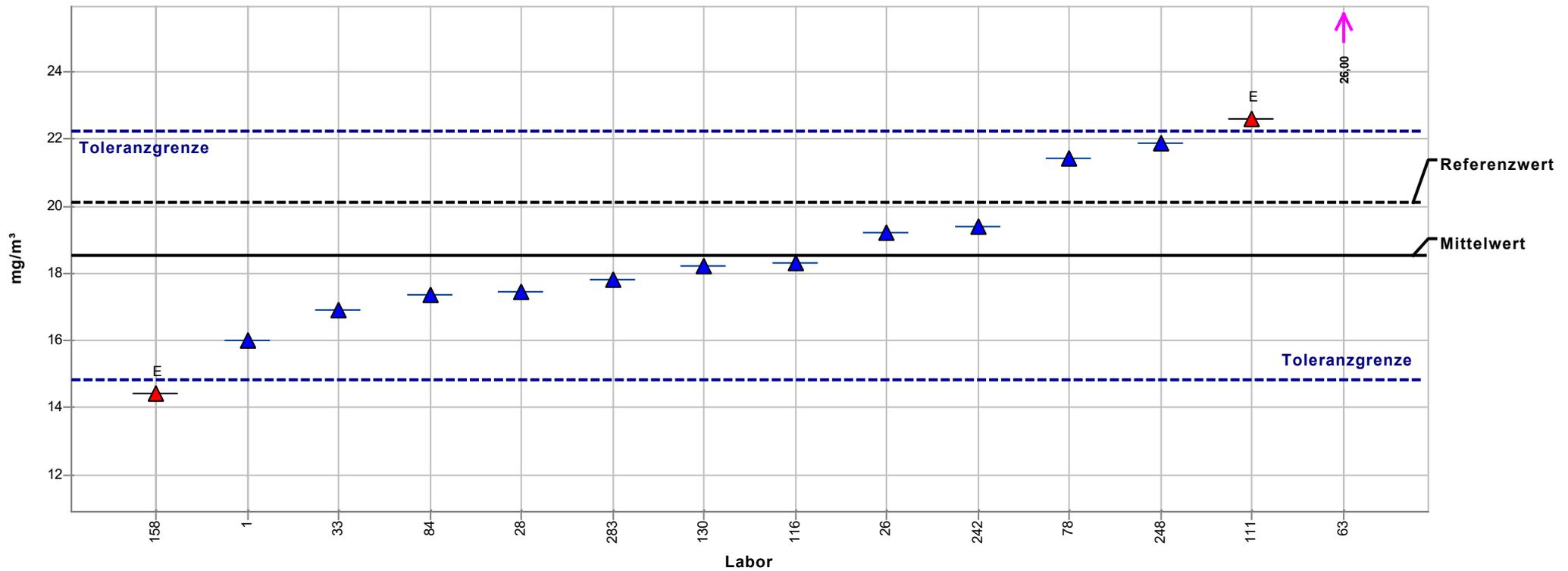
## Zusammenfassung der Labormessergebnisse

### Probe 3

	1-Propanol	Z-Score	2-Propanol	Z-Score	i-Butanol	Z-Score
Einheit	mg/m <sup>3</sup>		mg/m <sup>3</sup>		mg/m <sup>3</sup>	
1			38,700	-1,07	122,000	-2,05 E
26	123,500	0,18	46,200	0,66	150,900	-0,17
28	93,750	-2,27 E	43,440	0,02	155,990	0,16
33	130,000	0,71	46,000	0,61	159,000	0,35
63	150,000	2,36 E	47,700	1,01	169,400	1,03
78	135,850	1,19	46,400	0,71	170,770	1,12
84	110,300	-0,91	52,020	2,00 E	171,100	1,14
111	123,000	0,14	41,700	-0,38	154,600	0,07
116			34,300	-2,09 E	88,100	-4,26 FE
130	127,500	0,51	51,600	1,91	175,700	1,44
158	121,000	-0,03	33,100	-2,36 E	143,000	-0,69
159			38,750	-1,06		
242	132,600	0,93	46,800	0,80	168,300	0,96
248	109,900	-0,94	36,900	-1,49	131,400	-1,44
252			44,400	0,25		
283	98,800	-1,86	45,400	0,48	124,000	-1,92
-	-	--	-	--	-	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	12		16		14	
Mittelwert	121,350		43,338		153,551	
Vgl.-Stdabw.	15,958		5,644		18,435	
Rel.Vergleich-Stdabw.	13,15 %		13,02 %		12,01 %	
Referenzwert	134,900		47,200		168,600	
Soll-Stdabw.	12,135		4,334		15,355	
Rel.Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	97,080		34,670		122,841	
ob. Toleranzgr.	145,620		52,006		184,261	
Anzahl F-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)	12		16		13	
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						

## Einzeldarstellung Mittelwerte

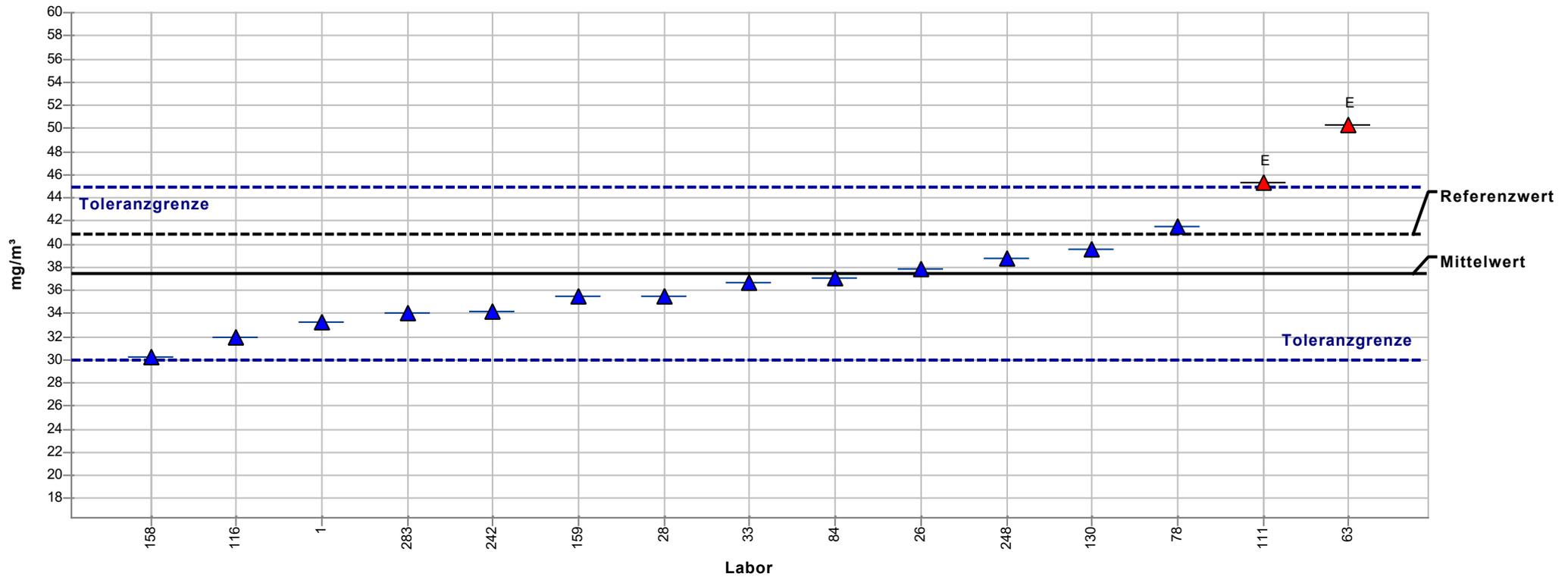
Probe:	1	Mittelwert:	18,54 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Cumol	Vergleich-Stdabw.:	2,36 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	12,73%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	20,10 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	13	Toleranzbereich:	14,83 - 22,24 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

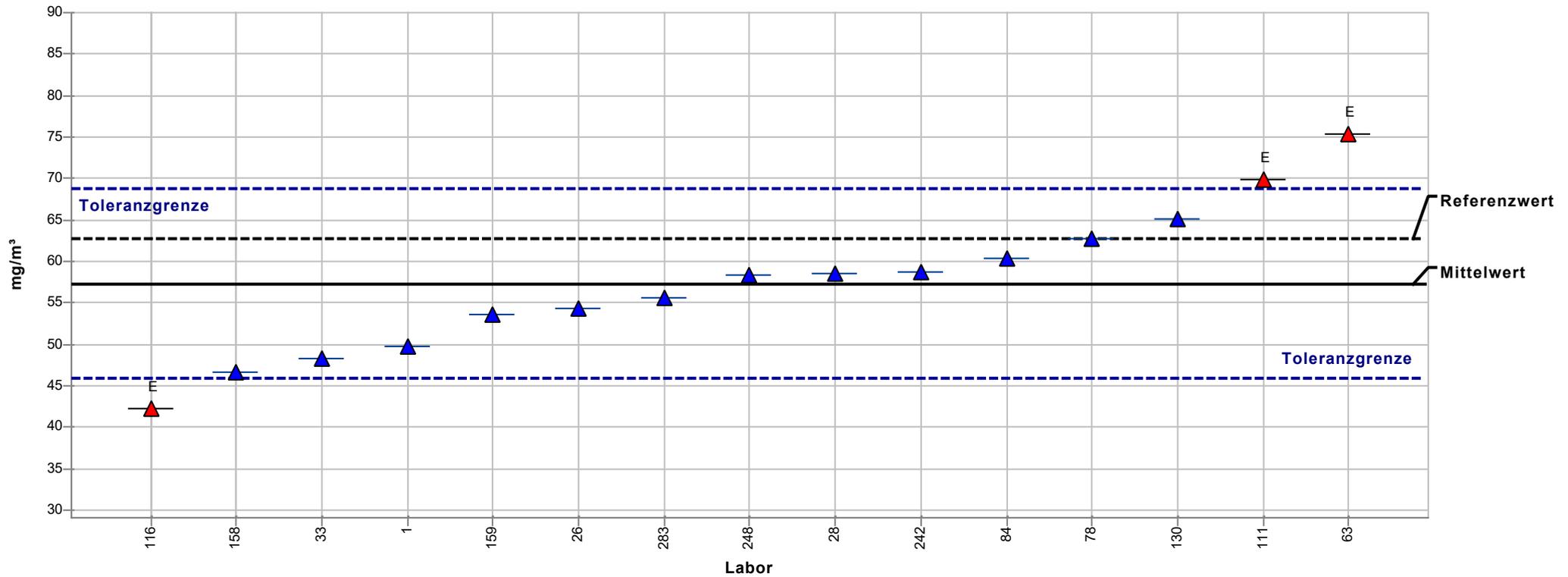
Probe:	1	Mittelwert:	37,44 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Ethylbenzol	Vergleich-Stdabw.:	5,20 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,89%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	40,90 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	29,95 - 44,92 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)

Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2



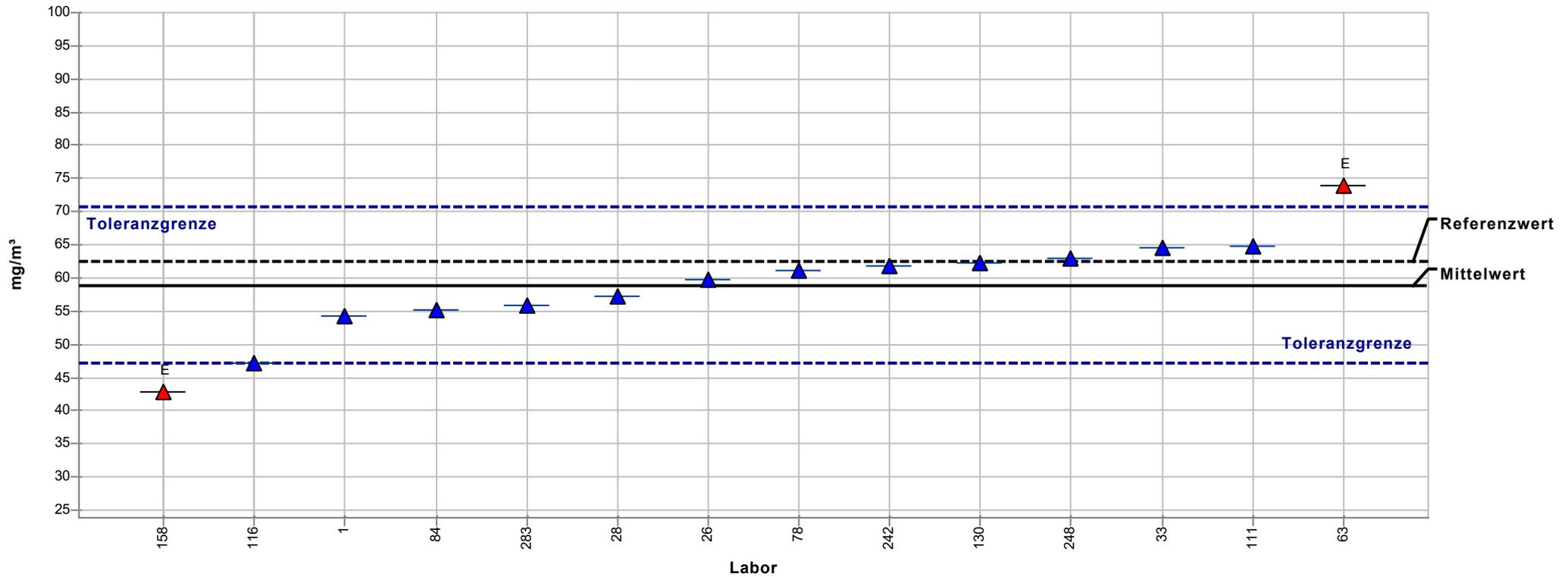
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	57,31 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	m-Xylol	Vergleich-Stdabw.:	8,85 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	15,44%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	62,80 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	45,84 - 68,77 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



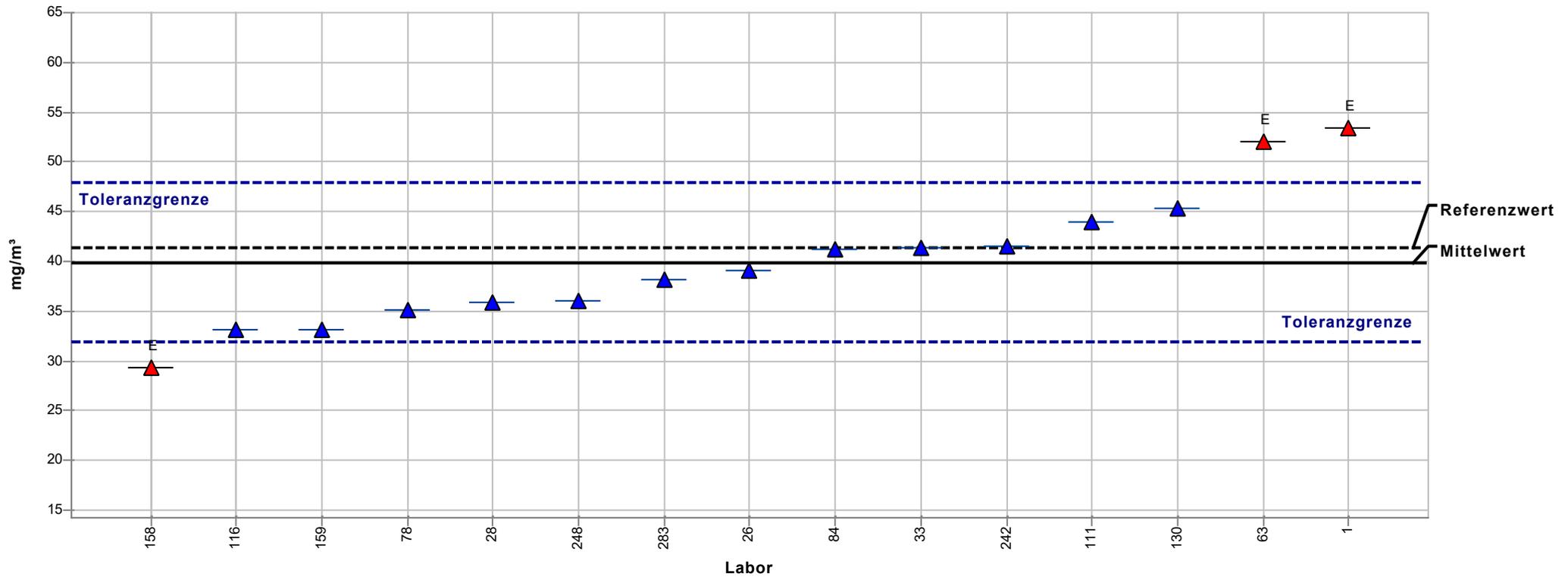
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	58,85 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Methylcyclohexan	Vergleich-Stdabw.:	7,73 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,14%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	62,50 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	14	Toleranzbereich:	47,08 - 70,62 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2			



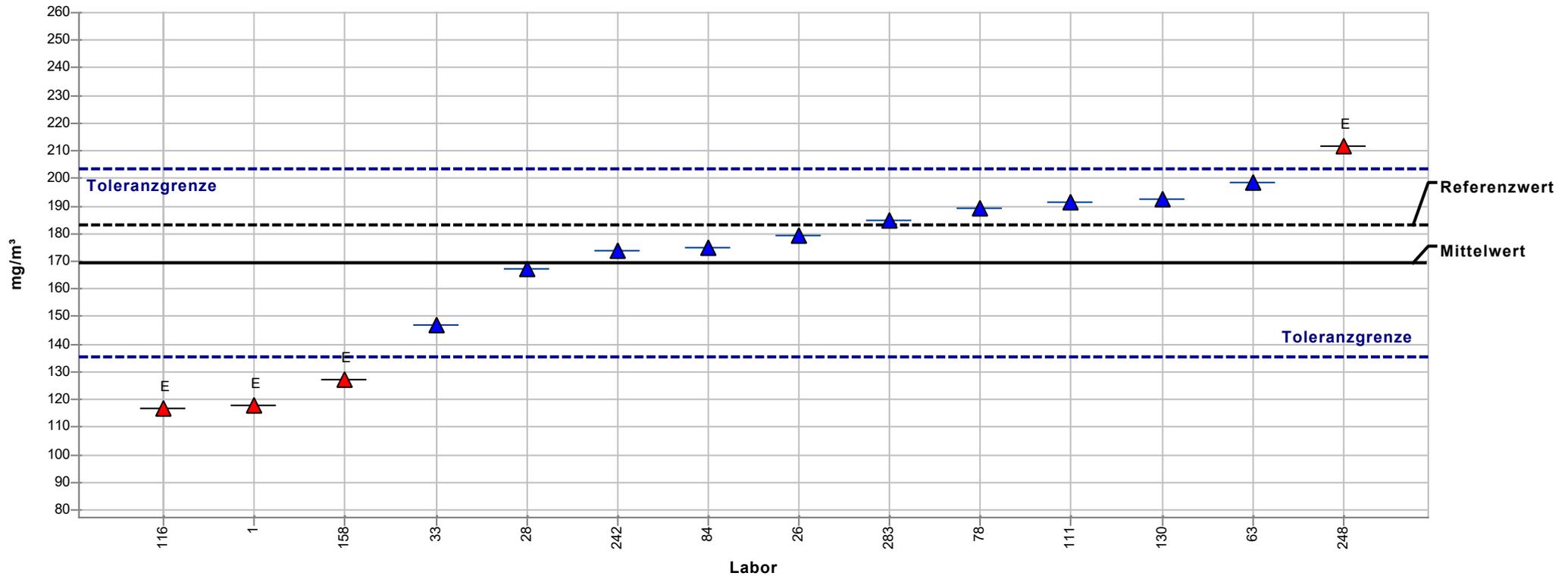
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	39,90 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	n-Hexan	Vergleich-Stdabw.:	6,77 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	16,96%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	41,40 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	31,92 - 47,88 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

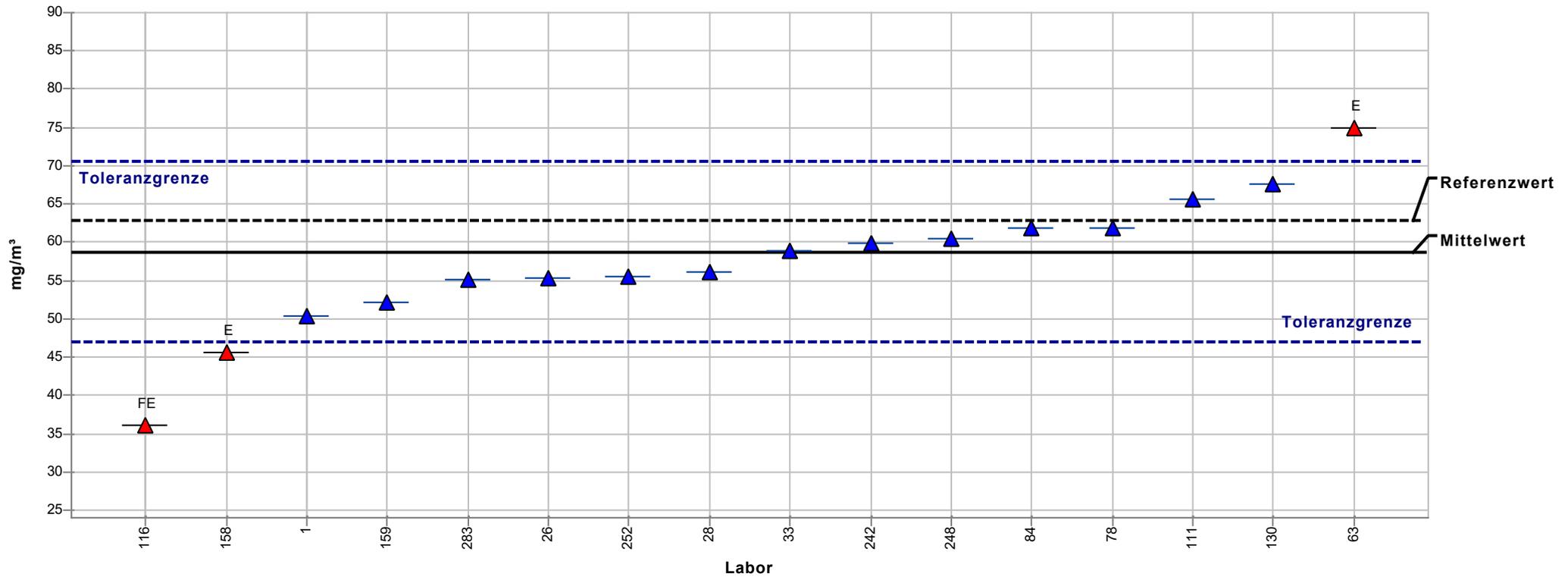
Probe:	1	Mittelwert:	169,47 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	n-Octan	Vergleich-Stdabw.:	30,55 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	18,03%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	183,00 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	14	Toleranzbereich:	135,57 - 203,36 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 4			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

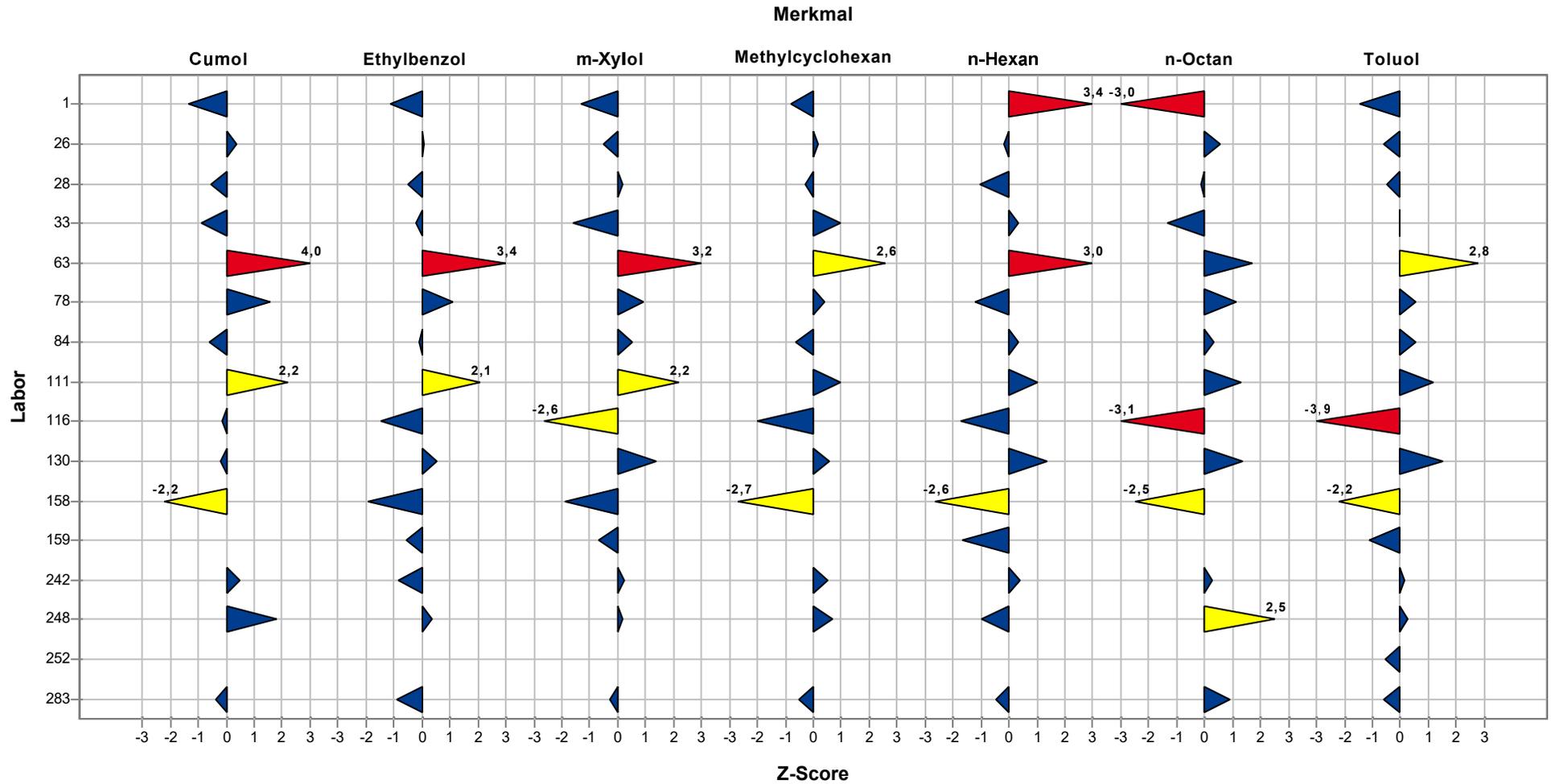
Probe:	1	Mittelwert:	58,77 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Toluol	Vergleich-Stdabw.:	7,29 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	12,40%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	62,80 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	47,01 - 70,52 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)

Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3



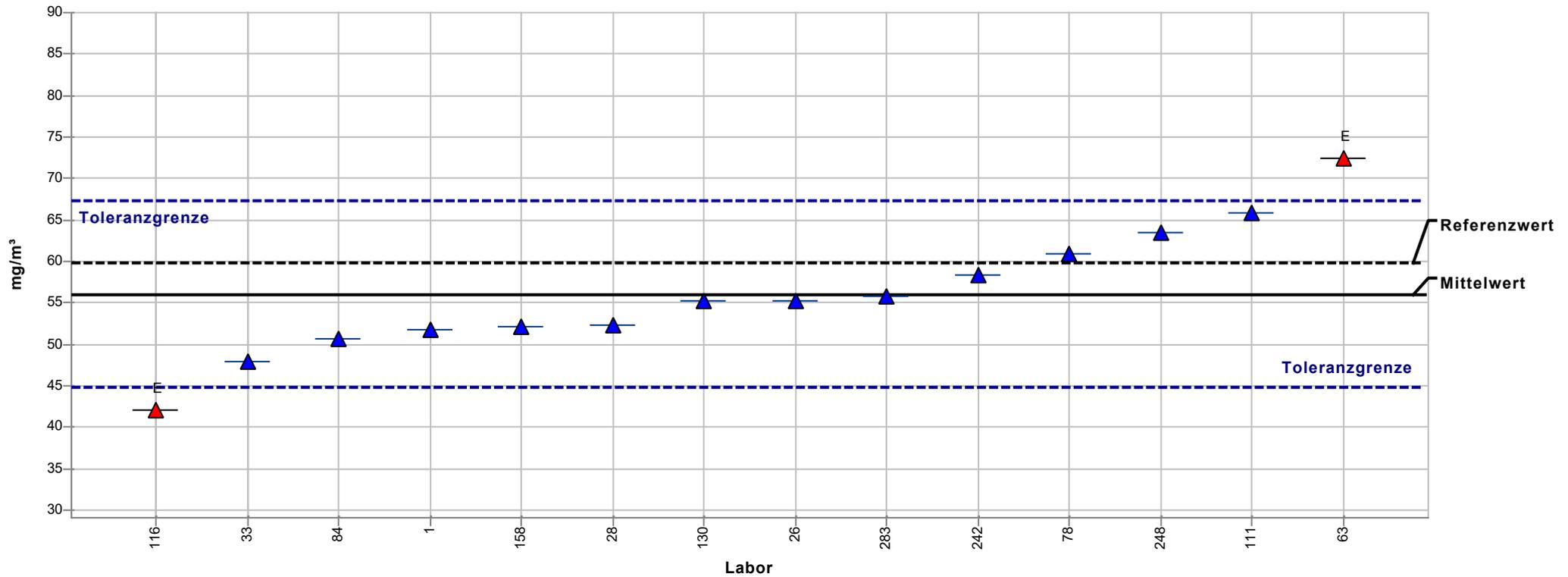
# Übersicht Z-Scores

Probe: 1



## Einzeldarstellung Mittelwerte

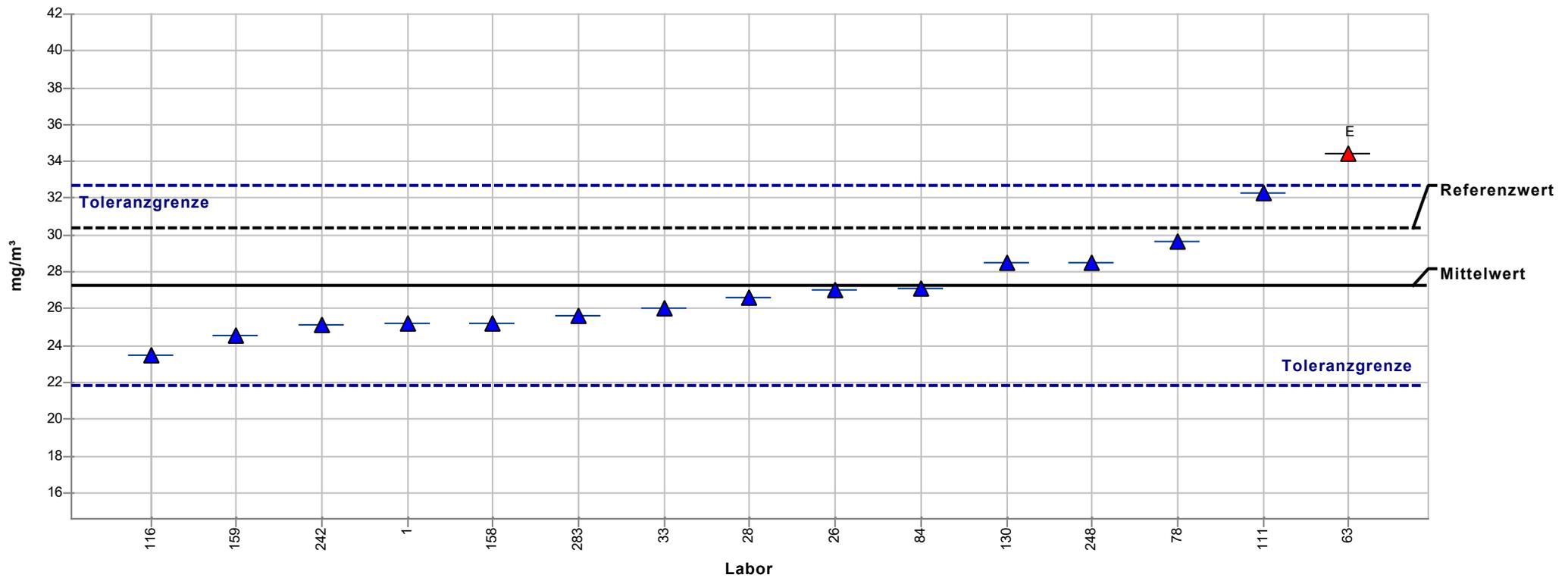
Probe:	2	Mittelwert:	56,03 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Cumol	Vergleich-Stdabw.:	7,79 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,90%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	59,80 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	14	Toleranzbereich:	44,82 - 67,23 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

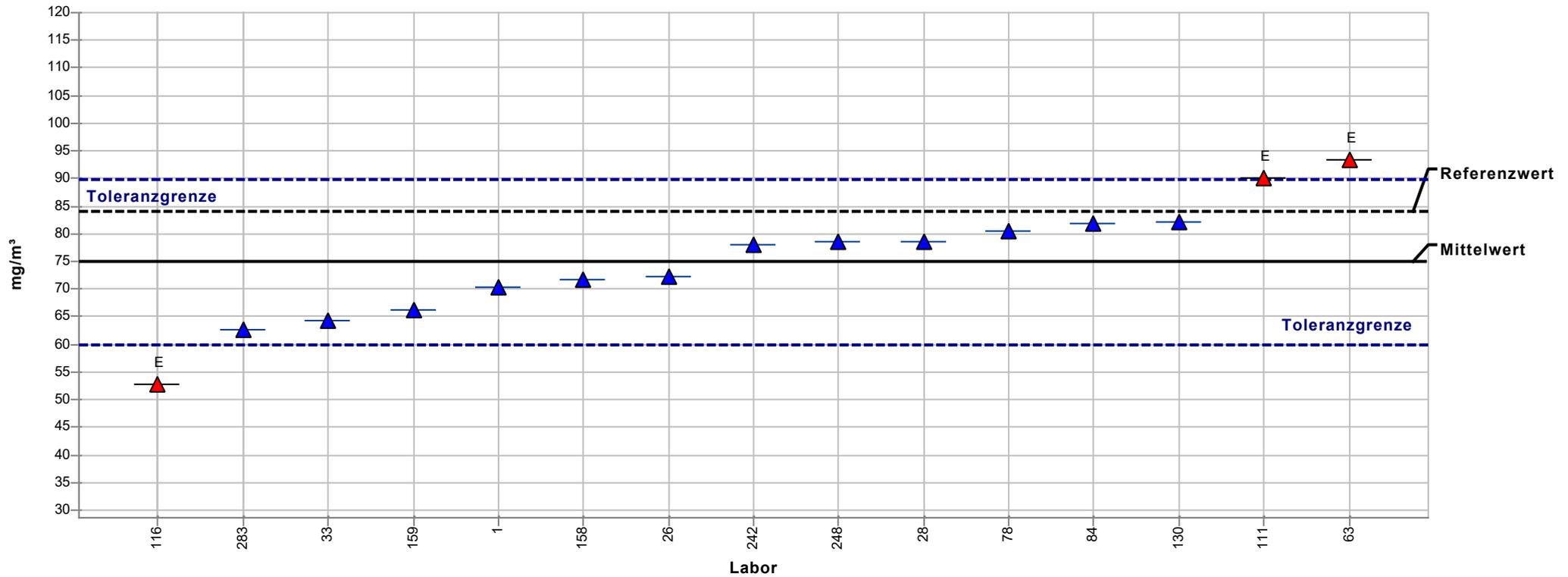
Probe:	2	Mittelwert:	27,28 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Ethylbenzol	Vergleich-Stdabw.:	2,98 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	10,94%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	30,40 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	21,82 - 32,73 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)

Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 1



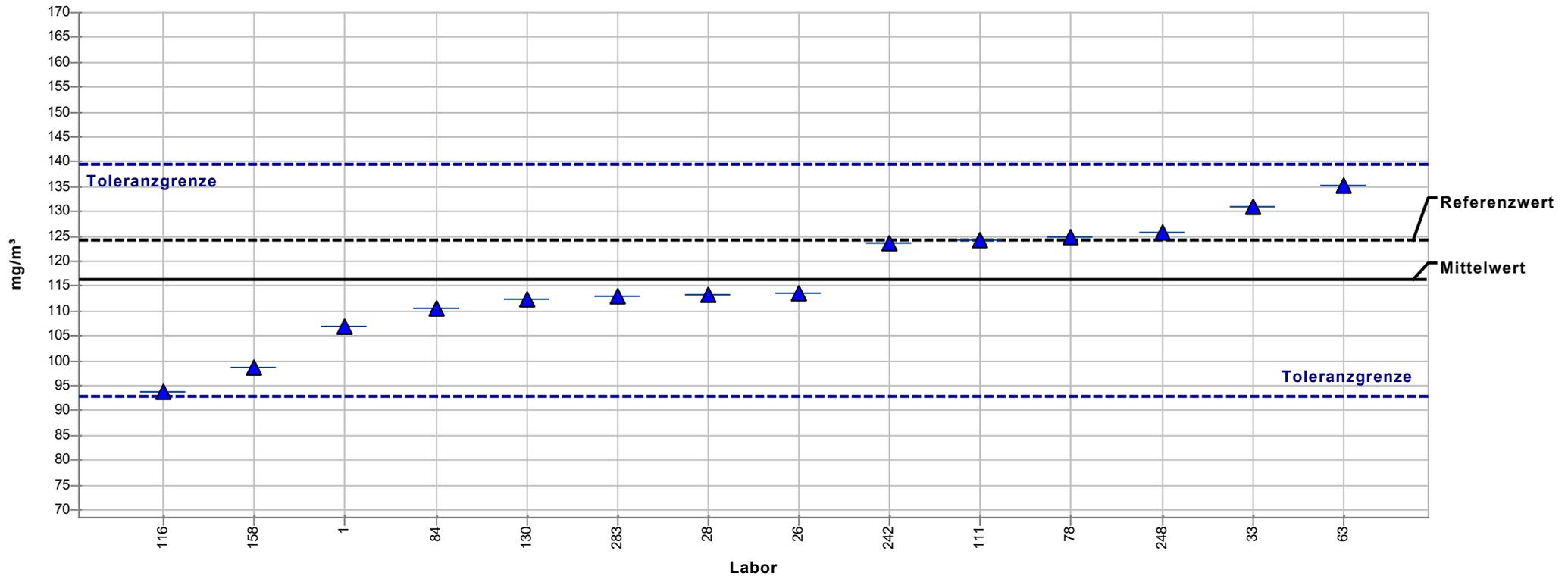
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	74,93 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	m-Xylol	Vergleich-Stdabw.:	10,72 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,31%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	84,00 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	59,94 - 89,91 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

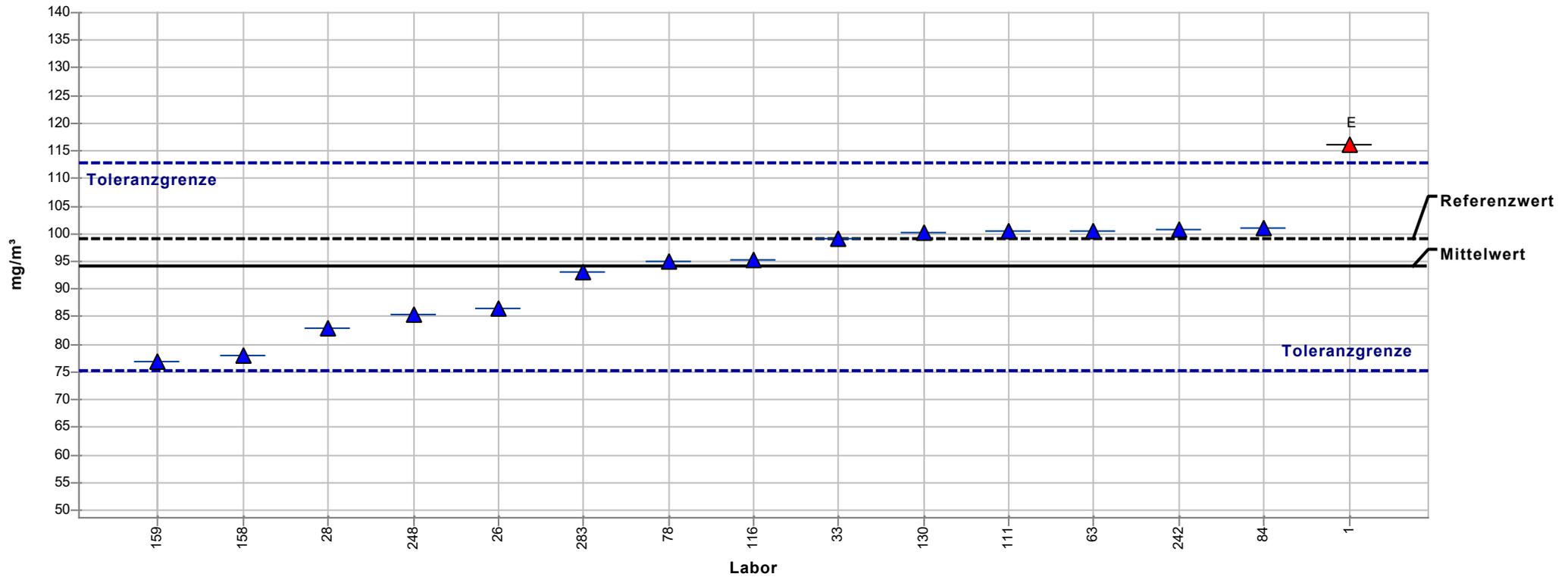
Probe:	2	Mittelwert:	116,23 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Methylcyclohexan	Vergleich-Stdabw.:	11,87 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	10,21%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	124,20 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	14	Toleranzbereich:	92,98 - 139,47 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 0			



## Einzeldarstellung Mittelwerte

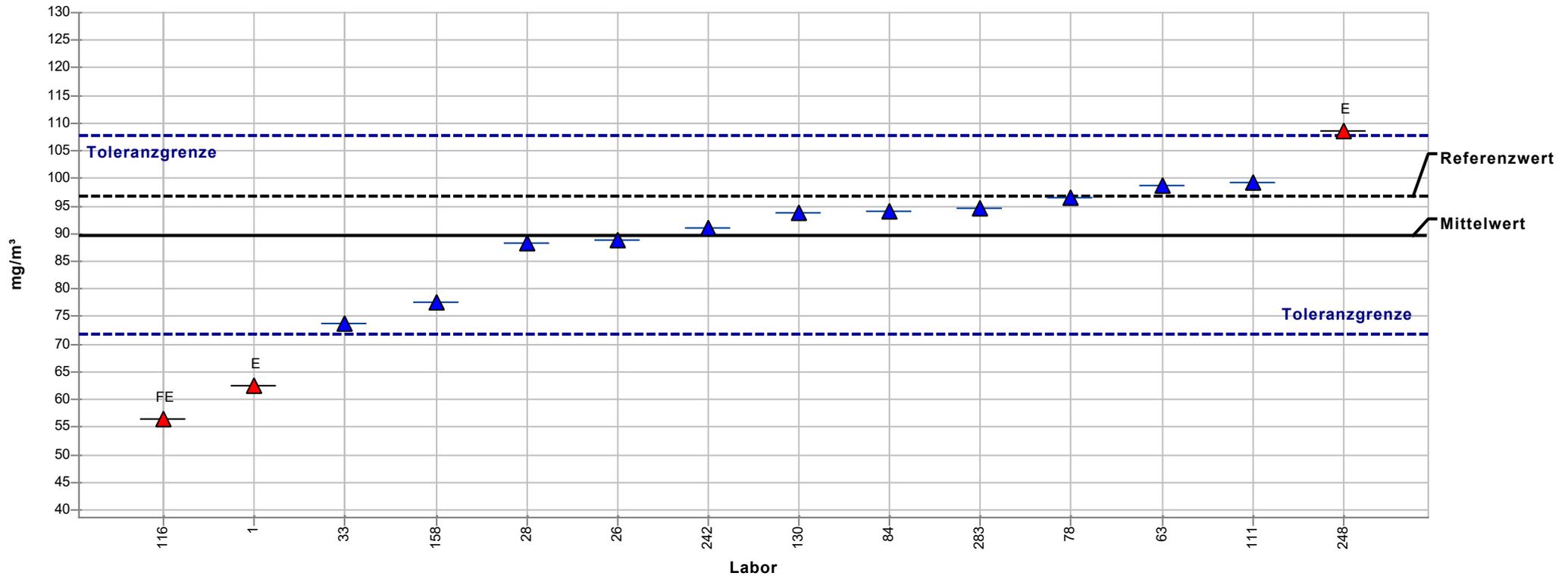
Probe:	2	Mittelwert:	94,07 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	n-Hexan	Vergleich-Stdabw.:	10,48 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	11,14%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	99,00 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	15	Toleranzbereich:	75,25 - 112,88 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)

Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 1



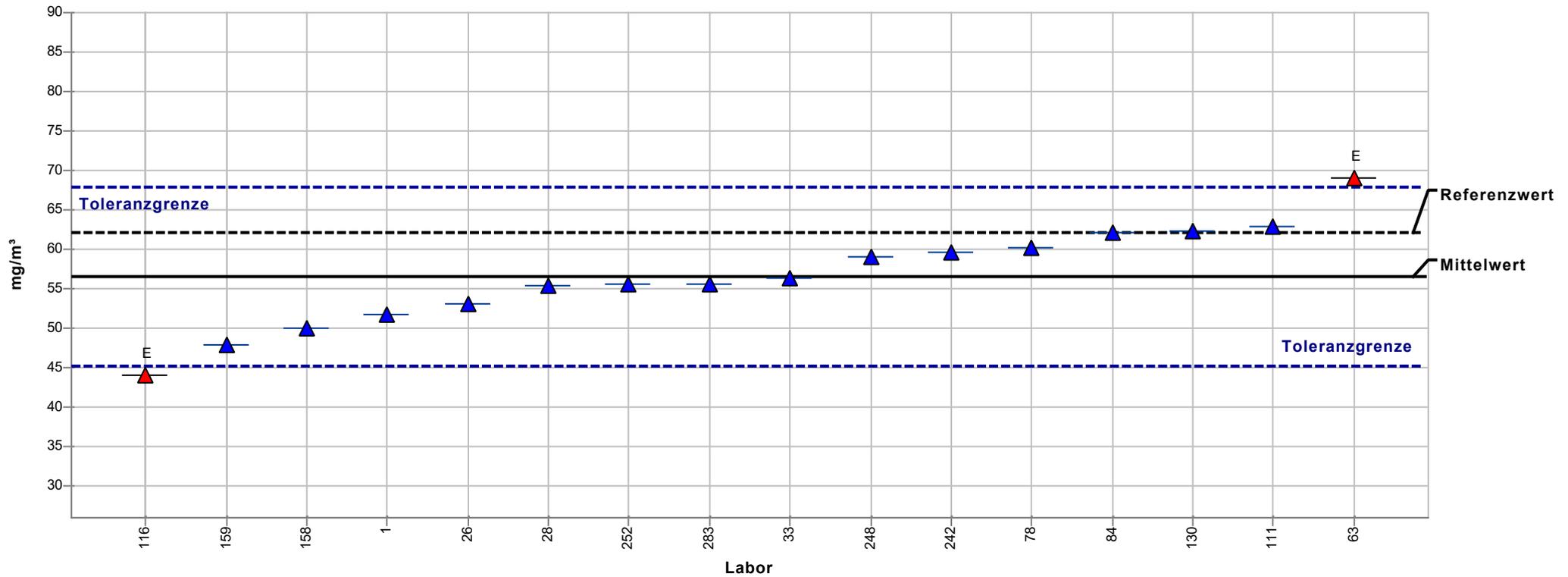
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	89,79 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	n-Octan	Vergleich-Stdabw.:	12,14 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,52%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	96,70 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	13	Toleranzbereich:	71,84 - 107,75 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



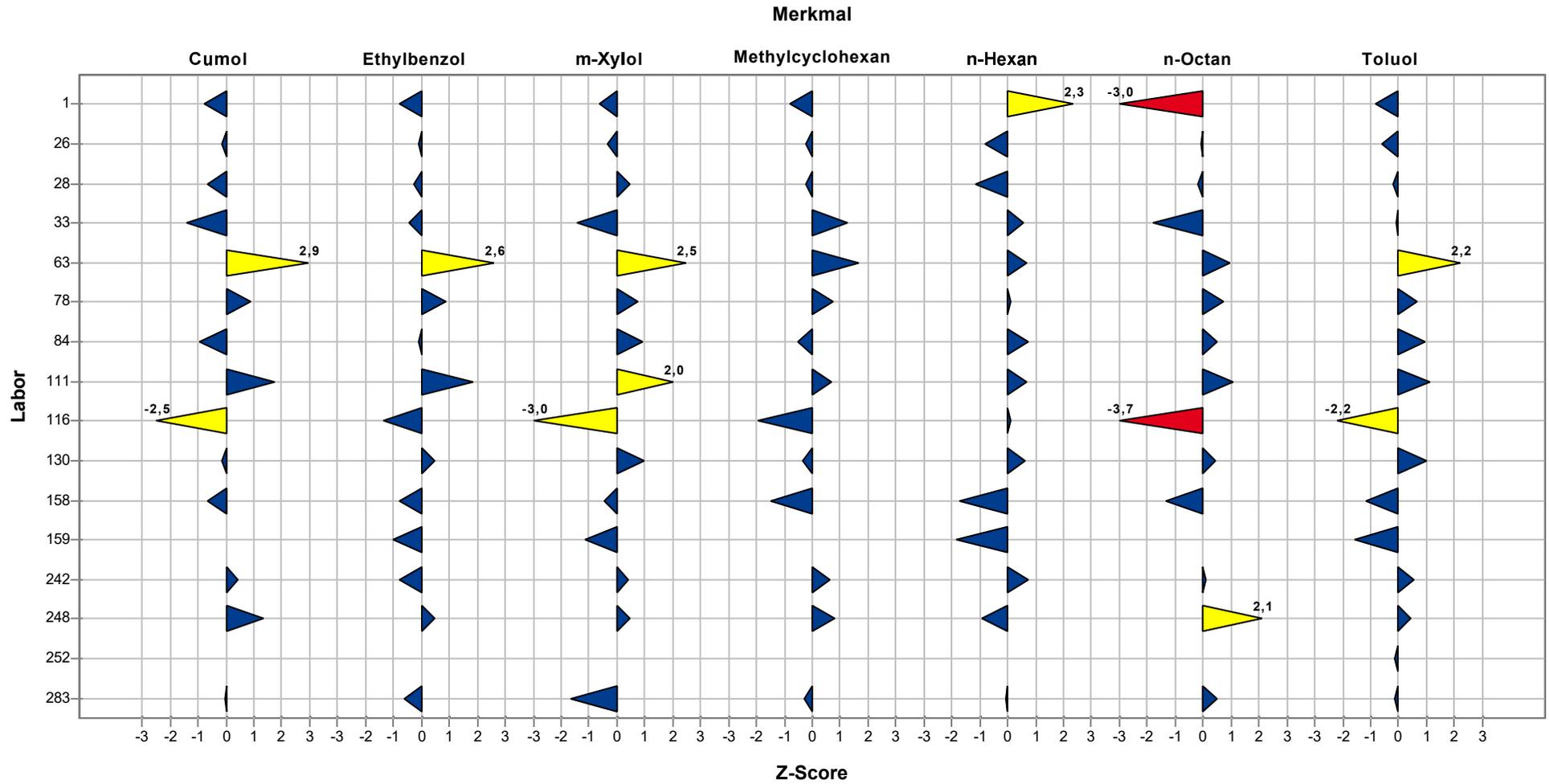
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	56,61 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	Toluol	Vergleich-Stdabw.:	6,35 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	11,21%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	62,20 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	16	Toleranzbereich:	45,29 - 67,93 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2			



# Übersicht Z-Scores

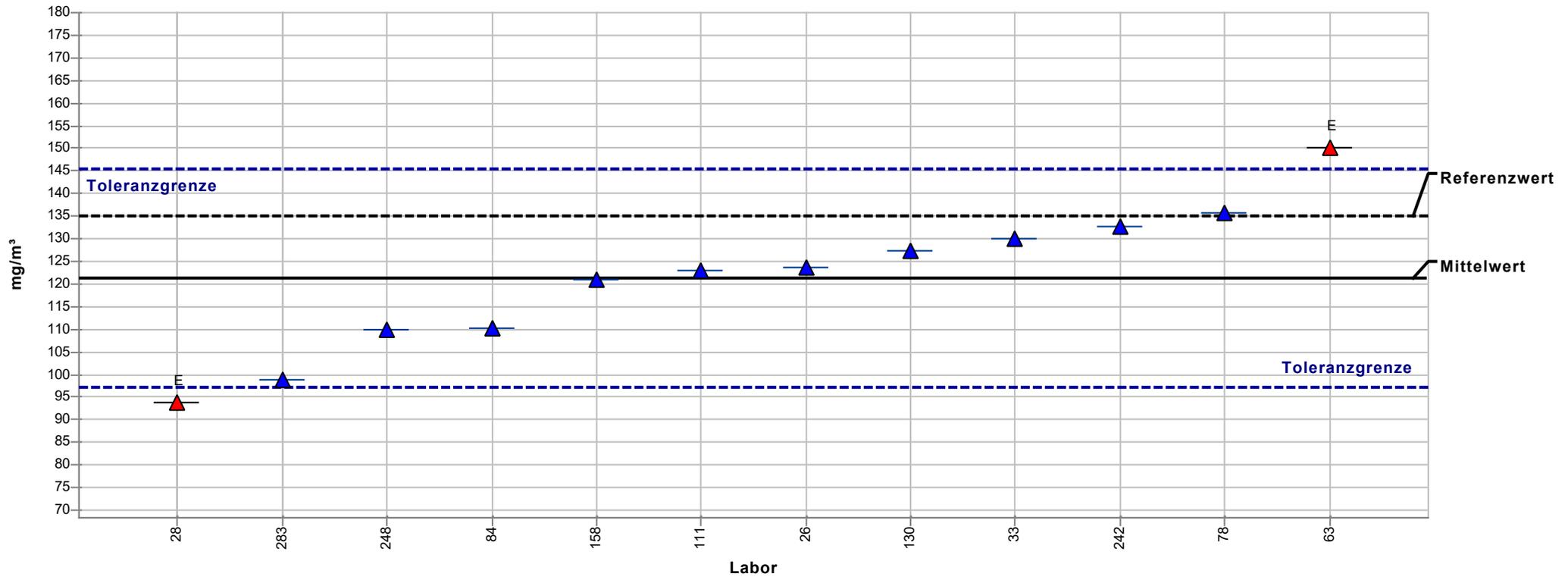
Probe: 2



## Einzeldarstellung Mittelwerte

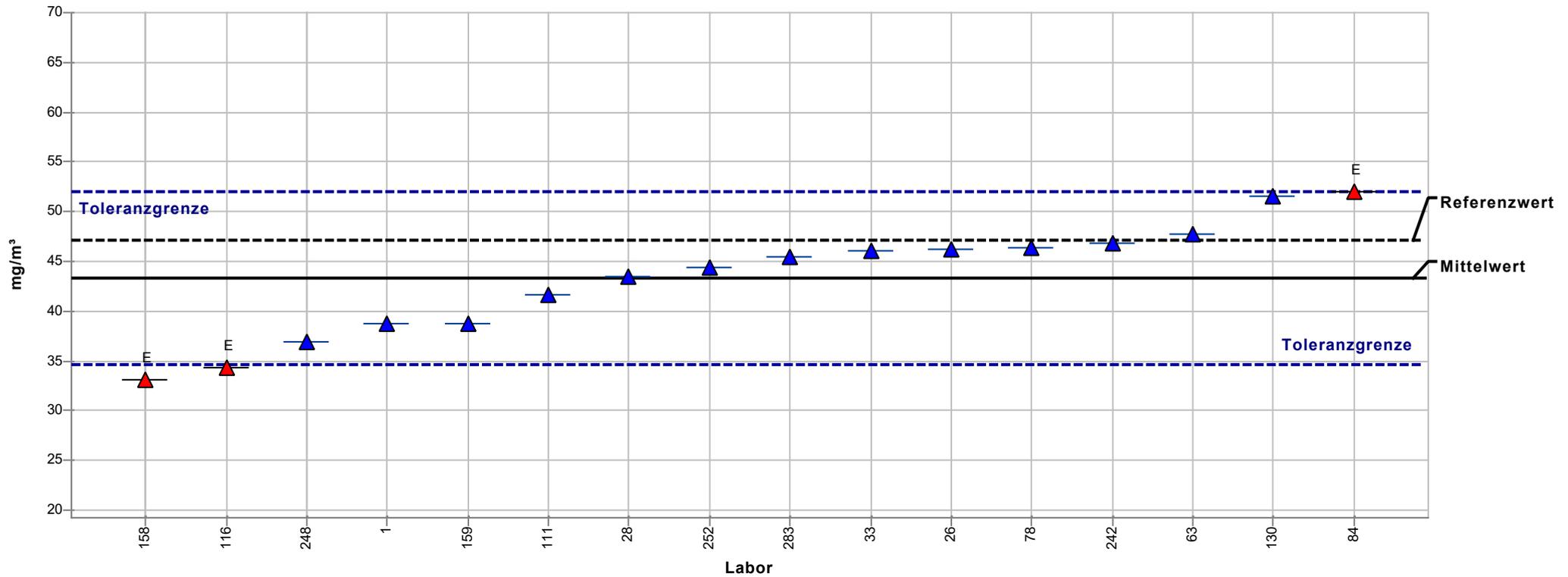
Probe:	3	Mittelwert:	121,35 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	1-Propanol	Vergleich-Stdabw.:	15,96 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,15%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	134,90 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	12	Toleranzbereich:	97,08 - 145,62 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)

Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2



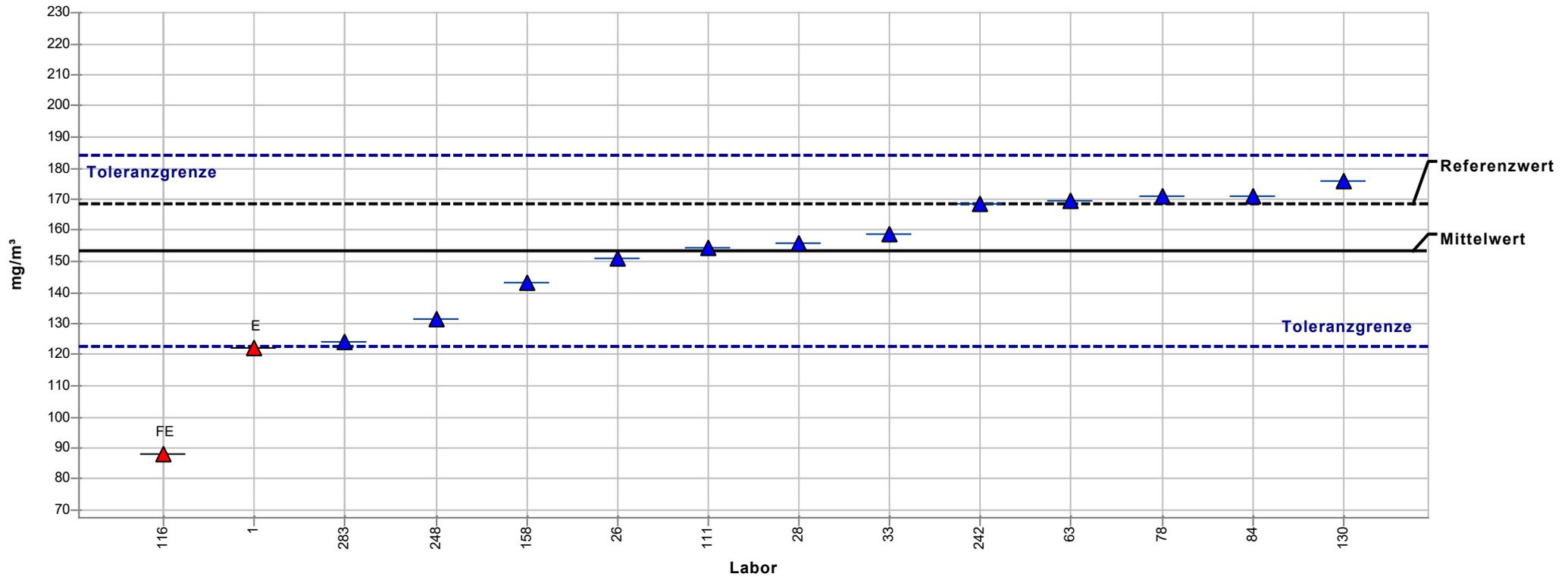
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	3	Mittelwert:	43,34 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	2-Propanol	Vergleich-Stdabw.:	5,64 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	13,02%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	47,20 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	16	Toleranzbereich:	34,67 - 52,01 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 3			



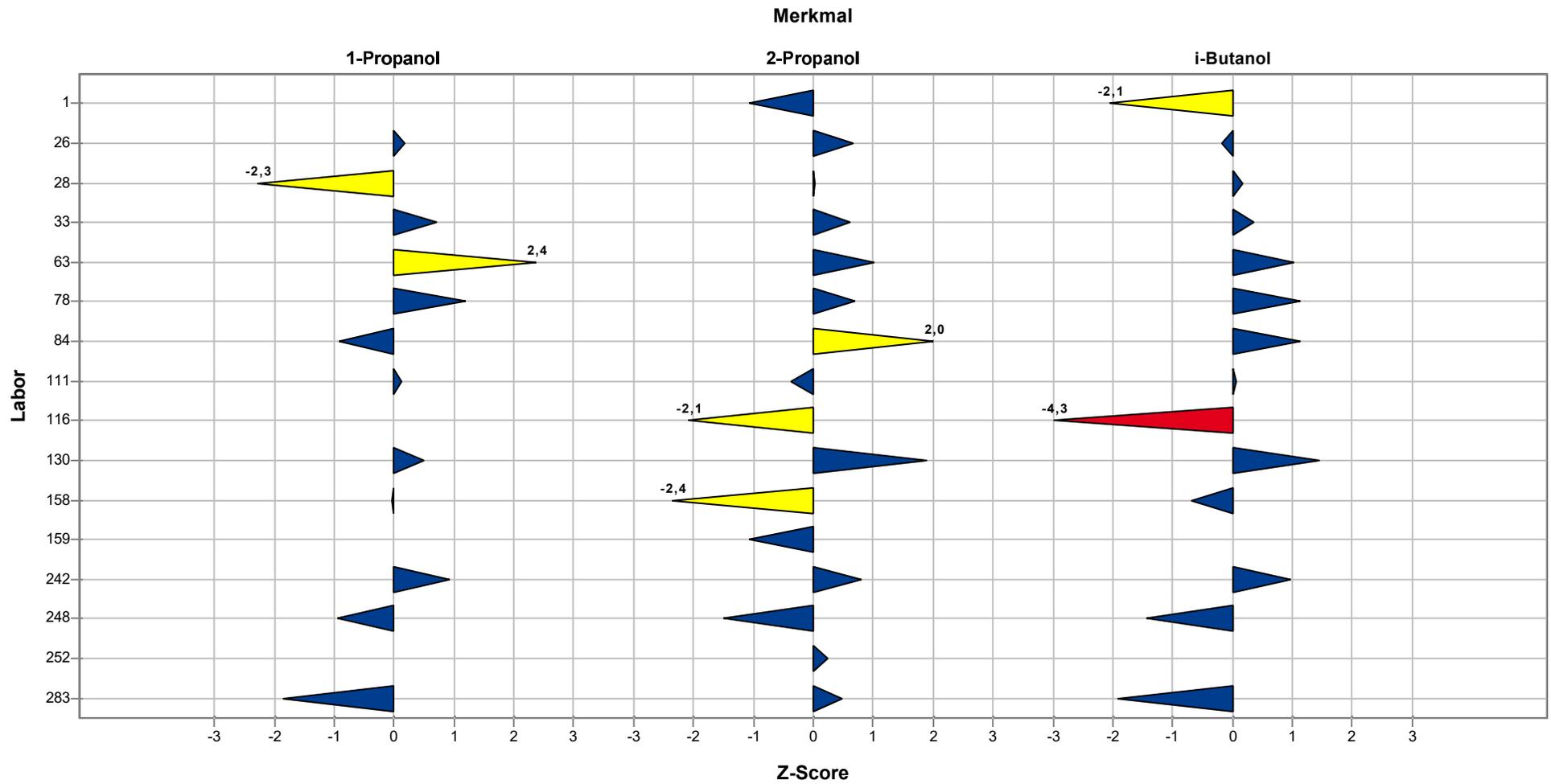
## Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	3	Mittelwert:	153,55 mg/m <sup>3</sup>
Merkmal:	i-Butanol	Vergleich-Stdabw.:	18,43 mg/m <sup>3</sup>
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	12,01%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	168,60 mg/m <sup>3</sup>
Anzahl Labore in Berechnung:	13	Toleranzbereich:	122,84 - 184,26 mg/m <sup>3</sup> ( Z-Score  <= 2,0)
Anzahl Labore mit Einzelwert(en) außerhalb der Toleranzgrenzen: 2			



# Übersicht Z-Scores

Probe: 3



## Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger	Probenahmepumpe
1	Aktivkohleröhrchen Typ BIA	SKC Limited224
26	Aktivkohleröhrchen Typ BIA	Gilian Typ: LFS113DC
28	A-Kohle NIOSH, Firma SKC	Firma SKC Limited, Pocket Pump Typ 210-1002 und Pocket Pump Touch Typ 220-1000 TC
33	Aktivkohle SKC 226-09	SKC Universal-Luftprobenahmepumpe Typ 224
63	jew eils A-Kohle, Typ BIA	SG 350, SG 5200
78	Drägerröhrchen Aktivkohle TYP B/G	SG350ex
84	Carboxen (Prüfgas 1) /Aktivkohle Typ BIA (Prüfgas 2+3)	GSA SG350
111	Dräger Aktivkohle Typ B/G	GilAir
116	Aktivkohleröhrchen Dräger Typ B	Lfs 113
130	Aktivkohle Typ BIA	Gilian LFS 113
158	Tenax TA und Carbotrap 300	Gilian LFS-113 DC Low Flow Sampler
159	Aktivkohleröhrchen Typ B/G der Firma Dräger	SG350ex und SG2500ex
242	Aktivkohle Typ BIA	
248	Aktivkohle, Fa. SKC, no. 226-09	GSA SG 350
252	Aktivkohle Typ BIA	SG5200, GilAir5 mit Low Flow Modul
283	Aktivkohle, Dräger Typ G	GilAirPlus

Teilnehmer	Volumenstrom	Volumenstrommessung
1	0,33 l/min	TSIModell 4166
26	0,33	Digitaler Durchflussmesser der Fa. Analyt MTC, Typ: 358 0 - 5L/min
28	70 ml/min	Firma Bios International Corp., Typ Dry Cal DC-Lite L
33	50-400 ml/min	Bios Defender 510
63	jew eils ca. 333 ml/min	DRY CAL Defender 510
78	ca. 0,333 L / min	Gilibrator 3
84	~0,333 L/min	TSI 4146
111	0,33 l/min	Bios Defender 510L
116	0,42 L/ min	BIOS Defender 510
130	0,33 l/min	Gilibrator
158	10 ml/min	Bios Int. Corp. Defender 510-L Rev C1
159	0,33 L/min	Defender 510 Medium Flow
242	100 - 339 mL/min	Defender 510-L Fa. MesaLabs
248	ca. 160 ml/min	Defender 530

## Ringversuch Organische Lösemittel mit eigener Probenahme 2021

Teilnehmer	Volumenstrom	Volumenstrommessung
252	0,33 L/min	Massflow meter TSI4146, Gilian Gilibrator 3
283	Probe 1: 0,33 L/Min Probe2: 0,35 L/Min Probe 3: 0,35 L/Min	Massenflussmesser Analyt-MTC, 0 - 1 L/Min

Teilnehmer	Probenahmedauer	Sammel- & Kontr.schicht getr.
1	120 min und 60 min	ja
26	je Prüfgasgemisch 2 Probenahmen mit 60 und 2 mit 120 Minuten	Nein, Aufarbeitung der gesamten Probe
28	120 Minuten	ja
33	60 Minuten	ja
63	2 h und 1 h	ja
78	60 min	Getrennt
84	120 min	nein
111	2 Stunden und Kurzzeitwert mit 30 min	nein
116	120 min	Sammel- und Kontrollschicht wurden getrennt analysiert.
130	60 und 120 Minuten	ja
158	5, 15 und 30 min	Ja
159	30 min und 60 min	ja
242	15 - 120 min	ja
248	30 - 45 Minuten	ja
252	2 h	Ja
283	120 Min	nein

Teilnehmer	Analysenmethode
26	BIA 6386 (1997-04) / BIA 7330 (1997-04) / IFA 7732 (2001-11) / BGIA 7733 (2005-04) / BIA 8415 (1997-04)
28	Hausmethode
33	Hausmethode, SOP M110, M102
63	IFA-Arbeitsmappe, Kennzahl 7735
78	in Anlehnung an IFA-Mappe 7732 / 7733
84	DFG Luftanalysenverband 1 (2013-10)
111	IFA 7735, 7330, 8415, 6387
116	NIOSH 1500, NIOSH 1501
130	DFG Luftanalysenband 1, Stand 10/2013
158	VOC in Luft mittels Thermodesorption
159	Probe 3 nach IFA 7330, Probe 1 & 2 BGN-Methode

## Ringversuch Organische Lösemittel mit eigener Probenahme 2021

Teilnehmer	Analysenmethode
248	IFA 8415 (Alkohole), IFA 7732 (Aliphaten), IFA 7733 (Aromaten)
252	Hausinterne Methode

Teilnehmer	Desorptionslösung
1	PG 2 und 3: Schwefelkohlenstoff // PG 1: Desorption mit Schwefelkohlenstoff + iso-Butanol bzw. iso-Propanol (2 Proben)
26	Ternäres Gemisch (Methanol / CS <sub>2</sub> / Dichlormethan)
28	Schwefelkohlenstoff
33	Benzylalkohol
63	Schwefelkohlenstoff
78	ternäres Gemisch 5 MeOH : 35 CS <sub>2</sub> : 60 Dichlormethan
84	binäres Gemisch (Dichlormethan und Methanol) bei Carboxen / Schwefelkohlenstoff bei Aktivkohle
116	Schwefelkohlenstoff
130	Probe 3: Dichlormethan/Methanol, Probe 1 und 2: Schwefelkohlenstoff
158	keins, da Thermodesorption
242	Ternäres Gemisch (CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> : CS <sub>2</sub> : MeOH) (60 : 35 : 5)
248	Aliphaten/Aromaten: CS <sub>2</sub> , Alkohole: CS <sub>2</sub> + 1% Phenoxyethanol
252	DMF:CS <sub>2</sub> (60:40)
283	Probe1,2: BTEX, Cumol: CS <sub>2</sub> , Rest: tern. Gemisch (DCM/CS <sub>2</sub> /MeOH -> 60/35/5) Probe3: tern. Gemisch (DCM/CS <sub>2</sub> /MeOH -> 60/35/5)

Teilnehmer	Desorptionsvolumen	Gaschromatograph	Trägergas
1	Messzone und Durchbruchzone jeweils mit 2 ml	GC/MS-Saturn 2200 Varian	Helium
26	10 ml	6890 N	Helium
28	1 ml	Firma Agilent Technologies, Typ 7890B	Helium
33	1,0	PE-HS	Helium
63	10	GC MS Shimadzu 2010 Ultra (Alkane), GC 2010 Plus (Alkane)	Helium
78	20 mL	Perkin Elmer Clarus590 mit Wide-Range FID	Helium
84	10 ml pro Probe	Kapillar GC / Shimadzu GC-MS-QP P2020	Helium 5,0, 1,0 ml/min
111	je 2 ml	GC Varian 3800/MS Varian Saturn 2200 & GC/FID Thermo AS-TS-0100 (Alk)	Helium
116	1ml MS, 2ml DZ	GC-MS-Saturn 2200 Varian	
130	10 ml	Shimadzu GCMS-QP2020	Helium
158	-	Agilent GC 7890	Helium
159	2 ml	GC/MS und GC/FID	Helium und Stickstoff
242	10 mL	AG 7890 Fa. Agilent	Wasserstoff

## Ringversuch Organische Lösemittel mit eigener Probenahme 2021

Teilnehmer	Desorptionsvolumen	Gaschromatograph	Trägergas
248	2 ml (Aromaten/ Aliphaten) bzw . 5 ml (für Alkohole)	MS 5975C, GC 6890, Fa. Agilent	Helium
252	5 ml	Shimadzu GC 2010+	Helium
283	3 ml	Shimadzu GCMS 2010	Helium

Teilnehmer	Proben-Injektion	Trennsäule	Detektor
1	split/splitless		Massenspektrometer (MS)
26	split	Alkohole: Agilent DB WAX UI / Alkane und BTEX: Restek VHS 60	GC-MS
28	Split 1:10	HP1, Agilent 19091-F, 50 m x 200 µm x 0,33 µm	FID
33	Headspace (Splitless)	DB-VRX	FID
63	split	Alkane/ Aromaten: RX-5 Sil MS, Alkohole: ZB-35-ht (Zebron)	MS (Alkane/Aromaten), FID (Alkohole)
78	split	J&W DB1 30 m x 0,25 mm, 1 µm df	Wide-Range FID
84	Split-Injektion 25:1	Phenomenex ZB-Wax Plus, 30mx0,25mmx0,5µm (Carboxen)	MSD, SIM-Modus
111	splitlos	VF-5MS, Länge 60 m, ID 0,32 mm, Filmdicke 0,25 µm	MS bzw . FID
116			MS
130	Split-Injektor	ZB-WaxPlus, 30 m x 0,25 mm x 0,5 µm	MSD, Sim-Modus
158	Mittels Markes TD100 im 1:4000 Splitmodus	Resteck RTX-1 60m, ID 0,25 x 1µm	MSD Agilent 5975C
159	split/splitlos	HP-5, HP-1	MS und FID
242	split 1:20		FID
248	split / splitless	DB 5 MS, 30m	MS / FID
252	Split	Rxi-5Sil MS	FID
283	Split	VF-5-MS 60 m*0,25mm*0,25 µm	MS

Teilnehmer	Auswerte-Methode	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
1	interner Standard	nein	
26	interner Standard	ja	2021-09-03
28	Interner Standard n-Amylacetat	nein	2021-08-30
33	externer Standard	ja	2021-09-03
63	externer Standard	ja	2021-09-27
78	interner Standard	nein, Wiederfindungsraten zwischen 95 und 105%	2021-08-27
84	Interner Standard	Nein	2021-09-15
111	externe Kalibrierung mit ISTD	nein, Kalibration über Gesamtverfahren	
116	über internen Standard	ja	2021-10-15
130	interner Standard	nein	92021-09-02

## Ringversuch Organische Lösemittel mit eigener Probenahme 2021

Teilnehmer	Auswerte-Methode	Wiederfindungsraten	Datum der Analyse
158	Mittels internem Standard	Ja, es wurde ein Kontrollstandard eingesetzt	2021-09-02
159	interner Standard, externe Kalibrierung	ja	2021-09-09
242	interner Standard	nein	2021-09-08
248	interner und externer Standard	Ja	2021-08-28
252	Interner Standard	Nein	2021-09-07
283	interner Standard	nein	2021-10-08

Teilnehmer	Comments
28	Analytik von Prüfgas 3 am 30.08.2021 und von Prüfgas 1 und 2 am 15. bis 16.09.2021. Leider nur 1 Datum auswählbar
111	Analysedatum: 02.09.21 (Alk), 14.09.21 (VOC)
116	Die ""nach unten ausfüllen""-Funktion funktionierte leider nicht. In der Liste wird von Lösungsmittel 1 und 2 gesprochen, in der Stoffübersicht von Prüfgasgemisch 1,2 und 3.
130	Möglicherweise sind die Ergebnisse der Proben 1 und 2 auch anders herum einzutragen. Bitte bei der Auswertung bedenken :-)
158	-
159	Aufgrund von Auffälligkeiten werden die Ergebnisse nach telefonischer Absprache per Mail an ringversuche@dguv.de gesendet.
252	Ethanol in der Nachschicht
283	Proben wurden im Zeitraum vom 6.9. - 8.10.2021 analysiert

Teilnehmer	Suggestions/substances
28	Methylmethacrylat
116	Kommentarfeld zu kurz. Fehlermeldung beim speichern. Prüfgas 2 = Probe 1
158	-
252	1,2-Dimethoxyethan, N-Methylpyrrolidon, Dimethylcarbonat, Ethylmethylcarbonat, Propylencarbonat, Ethylacetat