

Ringversuche für Gefahrstoffmessenstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch

Flüchtige Organische Verbindungen (VOC) mit Thermodesorption 2026

Juni 2026

Stoffe / Merkmale pro Probe:

Es wurden zwei Versuchsreihen mit unterschiedlichen Konzentrationen von zehn verschiedenen Stoffen angeboten. Vor der Probenahme der beiden Prüfgasgemische wurde jeweils zum Ausschluss von Anlagenblindwerten vom Grundgas in der Prüfgasstrecke Probe genommen.

Ein Prüfgasgemisch bestand aus folgenden Stoffen:

Stoff	CAS-Nr.	Reinheit	Bestellnummer	Hersteller
Benzol	71-43-2	99,0 %	319953-500ML	Honeywell
1-Butanol	71-36-3	99,9 %	20808,291	VWR
n-Butylacetat	123-86-4	99,8 %	1.09652.1000	Merck
Cumol (Isoproylbenzol)	98-82-8	for analysis	329735000	Thermo Scientific
n-Decan	124-18-5	94,0 %	8.20383.1000	Merck
Ethylbenzol	100-41-4	99,0 %	03080-250ml	Honeywell
Naphtalin	91-20-3	99,0 %	33347,18	Thermo Scientific
Toluol	108-88-3	for analysis	108325.1000	Merck
1,2,3-Trimethylbenzol	526-73-8	92,4 %	T73202-50ml	SigmaAldrich
p-Xylol	106-42-3	99,0 %	134449-500ml	SigmaAldrich

Angebotene Probenträger:

Für diesen Ringversuch wurden die im Vorhinein von den Teilnehmenden zugeschickten Probenträger von IFA-Mitarbeitenden belegt. Die Probenträger wurden standardmäßig mit einem Probeluftvolumen von 2 L (67 mL/min für 30 min) belegt.

Auswertung des Ringversuchs:

Der Ringversuch wurde mit der Software PROLab Plus (V. 2025.11.6.6) gemäß ISO 5725-2 ausgewertet. Der Z-Score aller beteiligten Labore wird mithilfe des ausreißerbereinigten Gesamtmittelwerts/Sollwerts und der Gesamtstandardabweichung berechnet. Die zulässige Abweichung vom Sollwert wurde auf (s) $\pm 10\%$ festgelegt.

Bei den angegebenen „Referenzwerten“ handelt es sich um den Mittelwert von 12 parallel zur Probenahme entnommenen Qualitätskontrollproben. Die Proben und die Anlagenblindwerte wurden standardmäßig mit einem Probeluftvolumen von 2 L beaufschlagt. Dafür wurden Thermodesorptionsröhrchen gefüllt mit 200 mg TenaxTM TA der Firma MARKES International verwendet. Die Konzentrationen der einzelnen Stoffe im Prüfgas lagen in einem Bereich von 10 bis 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Analyse erfolgte gaschromatographisch mit Thermodesorption nach der IFA-Arbeitsmappe, Kennzahl 8936.

**Der Auswertereport enthält:**

- Deckblatt mit Informationen zur Auswertung
- Labormittelwerte aller Proben und Merkmale
- Diagramme aller einzelnen Merkmale pro Probe
- Z-Scores der einzelnen Proben und Merkmale für alle Labore
- Ergebnisse der Blindwertmessungen
- Antwortenreport mit beantworteten Fragen der Teilnehmenden*

Das **Zertifikat für die Teilnahme** wird in einer Extra-Datei hochgeladen.

**Bitte beachten Sie weiterhin, dass Ihre Antworten im Antwortenreport evtl. angepasst wurden, damit keine Zuordnung von Labornummern zu Teilnehmenden stattfinden kann.*

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
9	36,00	-0,2	40,50	-2,0	81,50	-0,6	51,50	0,2
22	23,00	-3,8 FE	39,00	-2,3 E	75,50	-1,3		
30	45,50	2,4 E	42,00	-1,7	86,50	-0,1	54,00	0,7
55	36,55	-0,1	61,20	2,1 E	101,30	1,6 C	48,60	-0,4
60	34,53	-0,6			71,31	-1,8		
68	43,50	1,8	46,50	-0,8	80,00	-0,8	45,00	-1,1
103	38,39	0,4	64,65	2,8 E	109,41	2,6 CE	56,28	1,1
105	31,75	-1,4						
107	96,15	16,1 BE	45,95	-0,9	111,30	2,8 E	73,25	4,5 BE
135	35,20	-0,4	46,90	-0,7	87,10	0,0	49,85	-0,1
145	42,50	1,5	57,50	1,4				
167	42,50	1,5	53,00	0,5	99,50	1,4	55,50	1,0
182	30,50	-1,7	66,00	3,1 E	73,50	-1,6	60,50	2,0
183	41,00	1,1			104,00	1,9		
186	41,35	1,2	64,20	2,7 E	100,85	1,6	47,55	-0,6
189	33,10	-1,0	46,55	-0,8	76,35	-1,2	44,35	-1,2
192	32,02	-1,3	47,19	-0,6	85,52	-0,2		
206	36,40	-0,1	37,95	-2,5 E	86,35	-0,1	43,30	-1,4
215	33,60	-0,9	47,05	-0,7	81,40	-0,7	52,20	0,3
218	41,00	1,1	49,50	-0,2	85,00	-0,2	62,50	2,4 E
223	49,45	3,4 CE	28,19	-4,4 FE	68,64	-2,1 E	54,47	0,8
228	29,88	-1,9					50,43	0,0
230	41,00	1,1	49,00	-0,3	88,00	0,1 C	43,50	-1,4
237	35,65	-0,3	48,70	-0,3	82,75	-0,5	50,35	0,0
238	37,65	0,2					47,20	-0,7

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumul	Z-Score
241	50,00	3,6 FE	56,50	1,2	95,00	0,9	106,00	11,0 BE
256	35,22	-0,4	65,58	3,0 E	104,45	2,0	46,48	-0,8
261	32,78	-1,1	44,00	-1,3	84,81	-0,3	51,24	0,1
267	38,25	0,4			92,25	0,6	54,45	0,8
325	28,00	-2,4 E	35,50	-3,0 E	90,00	0,3	45,50	-1,0
503	34,27	-0,7					47,69	-0,6
510	42,50	1,5	55,00	0,9				
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bew ertung	Z <=2,0		Z <=2,0		Z <=2,0		Z <=2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	32		25		26		25	
Mittelw ert	36,81		50,41		87,11		50,54	
Vergleich-Stdabw . (SR)	4,80		9,27		11,34		5,31	
Rel. Vergleich-Stdabw .	13,0 %		18,4 %		13,0 %		10,5 %	
Referenzw ert	36,40		52,50		84,10		48,90	
Soll-Stdabw .	3,68		5,04		8,71		5,05	
Rel. Soll-Stdabw .	10,0 %		10,0 %		10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	44,17		60,50		104,53		60,65	
unt. Toleranzgr.	29,45		40,33		69,69		40,43	
Anzahl B-Ausreißer	1						2	
Anzahl C-Ausreißer	1				3			
Anzahl F-Ausreißer	2		1					
Anzahl Labore mit Mittelw ert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	6		9		3		3	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messw erte,	28		24		23		23	

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumol	Z-Score
sondern nur einen Status angegeben haben)								
Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
9	113,00	0,5	36,00	1,1	30,00	1,8	28,50	-0,2
22	79,00	-2,6 E	24,50	-2,5 E	22,00	-1,3	23,50	-1,9
30	108,50	0,1	34,00	0,5	26,50	0,5	32,00	1,0
55	115,20	0,7	32,35	0,0	17,95	-2,9 CE	31,15	0,7
60	90,22	-1,6	29,77	-0,8	15,77	-3,8 FE	28,30	-0,3
68	100,50	-0,6	30,00	-0,8	23,00	-0,9	27,00	-0,7
103	122,63	1,4	38,86	2,0	35,65	4,1 FE	36,68	2,6 CE
105			30,83	-0,5 C			26,80	-0,8 C
107	124,20	1,6	44,90	3,8 FE	30,90	2,2 E	48,95	6,8 BE
135	111,00	0,3	33,00	0,2	28,80	1,4	28,35	-0,3
145			30,00	-0,8			30,00	0,3
167	124,50	1,6	36,00	1,1	25,00	-0,1	32,00	1,0
182	120,00	1,2	40,50	2,5 E	28,50	1,2	32,00	1,0
183	108,00	0,1	28,50	-1,2	16,50	-3,5 E	26,00	-1,1
186	123,45	1,5	37,65	1,6	26,00	0,3	42,90	4,7 BE
189	92,30	-1,4	29,75	-0,8	27,40	0,8	24,00	-1,8
192	96,98	-1,0	32,98	0,2	14,97	-4,1 FE	28,79	-0,1
206	109,45	0,2	27,10	-1,7	26,20	0,3	25,15	-1,4
215	103,10	-0,4	33,45	0,3	27,85	1,0	28,90	-0,1
218	107,50	0,0	35,00	0,8	32,00	2,6 E	33,50	1,5
223	25,81	-7,6 BE	28,38	-1,3	16,86	-3,3 E	35,51	2,2 E

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
228			31,89	-0,2			27,14	-0,7
230	101,00	-0,6	31,50	-0,3	22,50	-1,1	30,00	0,3
237	105,15	-0,2	33,05	0,2	27,95	1,0	28,65	-0,2
238			32,30	-0,1			29,00	0,0
241	116,00	0,8	38,50	1,8	29,50	1,6	33,00	1,3
256	99,55	-0,7	31,70	-0,2	22,33	-1,2	25,83	-1,1
261	104,46	-0,3	32,45	0,0	24,63	-0,3	27,02	-0,7
267	109,80	0,2	35,80	1,0	25,70	0,1	31,30	0,7
325	100,50	-0,6	28,00	-1,4	25,00	-0,1	27,50	-0,6
503			29,20	-1,0	17,80	-3,0 E	29,22	0,0
510			32,50	0,0			32,50	1,2
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	26		32		27		32	
Mittelwert	107,44		32,49		25,34		29,14	
Vergleich-Stdabw. (SR)	11,64		3,81		4,32		3,07	
Rel. Vergleich-Stdabw.	10,8 %		11,7 %		17,1 %		10,5 %	
Referenzwert	99,50		32,90		25,00		28,00	
Soll-Stdabw.	10,74		3,25		2,53		2,91	
Rel. Soll-Stdabw.	10,0 %		10,0 %		10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	128,93		38,99		30,41		34,96	
unt. Toleranzgr.	85,95		25,99		20,28		23,31	
Anzahl B-Ausreißer	1						2	
Anzahl C-Ausreißer			1		1		2	
Anzahl F-Ausreißer			1		3			

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
Anzahl Labore mit Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	2		3		9		4	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	25		30		23		28	

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³	
9	72,00	1,3	69,00	-0,1
22	47,50	-2,5 E	55,00	-2,1 E
30	61,50	-0,3	71,50	0,2
55	60,35	-0,5	77,35	1,1 C
60			60,82	-1,3
68	55,50	-1,3	65,00	-0,7
103	69,06	0,9	80,09	1,5
105			65,17	-0,7 C
107	62,05	-0,2	88,90	2,7 E
135	65,45	0,3	71,05	0,2
145			70,00	0,0
167	75,50	1,9	78,50	1,2
182	74,50	1,7	98,00	4,0 BE
183			30,50	-5,6 BE
186	66,35	0,5	74,40	0,6
189	59,55	-0,6	61,20	-1,2
192	57,72	-0,9	69,67	0,0

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 1

Probe 1

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
206	59,95	-0,6	61,45	-1,2
215	64,05	0,1	69,35	-0,1
218	58,50	-0,8	75,50	0,8
223	30,13	-5,3 BE	21,75	-6,9 BE
228	66,42	0,5	67,80	-0,3
230	60,00	-0,5	68,00	-0,3
237	67,05	0,6	71,15	0,2
238	59,20	-0,7	67,85	-0,3
241	70,00	1,0	80,00	1,4
256	52,21	-1,8	65,26	-0,7
261	63,34	0,0	66,59	-0,5
267	62,80	-0,1	74,05	0,6
325	75,50	1,9	60,50	-1,3
503			67,22	-0,4
510			77,50	1,1
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,0		Z ≤2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	26		32	
Mittelwert	63,44		69,90	
Vergleich-Stdabw. (SR)	7,12		7,43	
Rel. Vergleich-Stdabw.	11,2 %		10,6 %	
Referenzwert	59,80		68,10	
Soll-Stdabw.	6,34		6,99	
Rel. Soll-Stdabw.	10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	76,13		83,88	

Probe 1

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
unt. Toleranzgr.	50,75		55,92	
Anzahl B-Ausreißer	1		3	
Anzahl C-Ausreißer			2	
Anzahl Labore mit Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	2		5	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	25		27	

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 2

Probe 2

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
9	51,00	-0,3	61,50	-1,9	31,00	-0,4	68,00	0,0
22	31,00	-4,1 FE	46,00	-3,9 FE	27,00	-1,7		
30	62,50	1,9	66,50	-1,2	30,00	-0,7	71,50	0,5
55	50,35	-0,4	94,60	2,5 E	38,70	2,0	83,20	2,3 CE
60	46,10	-1,2			26,04	-2,0		
68	59,00	1,3	69,50	-0,8	27,50	-1,5	62,00	-0,9
103	56,60	0,8	106,31	4,1 FE	42,84	3,2 E	80,63	1,9
105	43,90	-1,6						
107	147,40	18,1 BE	72,30	-0,4	37,10	1,5	115,70	7,0 BE
135	51,65	-0,1	72,15	-0,4	31,55	-0,2	67,55	0,0
145	62,50	1,9 C	75,00	-0,1				
167	60,00	1,5	83,00	1,0	32,50	0,0	75,50	1,1
182	44,00	-1,6	100,00	3,2 E	27,00	-1,7	81,50	2,0 E
183	55,00	0,5			35,50	1,0 C		
186	56,00	0,7	88,15	1,7	33,55	0,4	62,75	-0,8
189	42,45	-1,9	67,55	-1,1	29,55	-0,9	57,40	-1,5
192	47,69	-0,9	73,42	-0,3	30,02	-0,7		
206	54,20	0,3	63,75	-1,6	28,15	-1,3	60,80	-1,0
215	49,30	-0,6	72,20	-0,4	29,90	-0,8	67,45	-0,1
218	54,00	0,3	70,00	-0,7	29,00	-1,0	78,50	1,6
223	86,69	6,6 BE	64,43	-1,5 C	32,00	-0,1	94,44	3,9 BE
228	44,39	-1,5					65,60	-0,3
230	54,50	0,4	68,50	-0,9	30,00	-0,7 C	59,00	-1,3
237	52,30	0,0	76,50	0,1	34,90	0,8	67,75	0,0
238	52,55	0,0					61,95	-0,9

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 2

Probe 2

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumol	Z-Score
241	68,50	3,1 E	81,00	0,7	34,00	0,5	135,50	10,0 BE
256	50,67	-0,3	98,64	3,1 E	39,58	2,2 E	62,13	-0,8
261	45,59	-1,3	65,38	-1,3	30,88	-0,5	66,69	-0,2
267	55,20	0,5			33,30	0,3	71,25	0,5
325	43,50	-1,7	61,00	-1,9	40,50	2,5 E	69,00	0,2
503	53,09	0,1					68,16	0,0
510	62,50	1,9	80,00	0,6				
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	32		25		26		25	
Mittelwert	52,38		75,48		32,36		67,86	
Vergleich-Stdabw. (SR)	6,64		11,53		4,60		6,84	
Rel. Vergleich-Stdabw.	12,7 %		15,3 %		14,2 %		10,1 %	
Referenzwert	52,60		77,20		31,40		65,70	
Soll-Stdabw.	5,24		7,55		3,24		6,79	
Rel. Soll-Stdabw.	10,0 %		10,0 %		10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	62,85		90,58		38,83		81,44	
unt. Toleranzgr.	41,90		60,39		25,89		54,29	
Anzahl B-Ausreißer	2						3	
Anzahl C-Ausreißer	1		1		2		1	
Anzahl F-Ausreißer	1		2					
Anzahl Labore mit Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	4		5		3		5	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte,	28		22		24		21	

Probe 2

Labor	Benzol	Z-Score	1-Butanol	Z-Score	n-Butylacetat	Z-Score	Cumol	Z-Score
sondern nur einen Status angegeben haben)								
Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
9	90,50	0,4	93,50	-0,5	68,50	0,8	60,50	-0,7
22	68,50	-2,1 E	85,50	-1,3	57,50	-0,9	51,50	-2,1 E
30	87,00	0,0	101,50	0,4	69,00	0,9	71,50	1,0
55	108,65	2,5 CE	137,55	4,0 CE	74,95	1,8 C	70,50	0,8
60	70,02	-1,9	83,61	-1,5	42,45	-3,3 E	61,27	-0,6
68	82,00	-0,6	99,00	0,1	62,50	-0,1	65,00	0,0
103	110,97	2,8 E	118,40	2,1 E	89,98	4,2 FE	79,77	2,2 E
105			87,85	-1,0			53,60	-1,8
107	122,70	4,1 BE	161,35	6,5 BE	93,15	4,7 FE	127,90	9,6 BE
135	89,40	0,3	103,00	0,5	70,45	1,1	66,05	0,1
145			85,00	-1,3			75,00	1,5
167	97,00	1,2	117,00	1,9	68,00	0,7	73,50	1,3
182	97,00	1,2	125,00	2,8 CE	73,50	1,6	72,50	1,1
183	85,00	-0,2 C	90,50	-0,8 C	46,00	-2,7 E	59,50	-0,9
186	97,25	1,2	116,20	1,9	66,70	0,5	73,05	1,2
189	77,45	-1,1	86,90	-1,1	62,35	-0,2	55,40	-1,5
192	77,70	-1,1	102,01	0,4	38,21	-4,0 FE	65,12	0,0
206	87,75	0,1	95,00	-0,3	67,00	0,6	59,65	-0,8
215	84,15	-0,3	95,90	-0,2	68,80	0,9	63,50	-0,3
218	85,00	-0,2	97,00	-0,1	75,00	1,8	66,50	0,2
223	28,70	-6,7 BE	91,45	-0,7	44,61	-3,0 E	96,77	4,8 BE

Probe 2

Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
228			110,99	1,3			62,27	-0,4
230	82,00	-0,6	89,50	-0,9	61,00	-0,4	60,00	-0,8
237	86,10	-0,1	101,75	0,4	66,75	0,5	65,10	0,0
238			89,65	-0,8	63,65	0,1	61,00	-0,6
241	93,00	0,7	107,50	1,0	73,50	1,6	69,50	0,7
256	85,05	-0,2	93,63	-0,4	55,57	-1,2	59,98	-0,8
261	83,97	-0,3	93,34	-0,5	62,01	-0,2	58,93	-1,0
267	87,15	0,0	105,95	0,8	65,15	0,3	68,90	0,6
325	92,00	0,6	102,00	0,4	72,00	1,4	61,50	-0,6
503			98,81	0,1	57,25	-1,0	69,77	0,7
510			90,00	-0,8			75,00	1,5
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0		Z ≤2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	26		32		28		32	
Mittelwert	86,86		97,93		63,30		65,18	
Vergleich-Stdabw. (SR)	9,48		9,90		9,04		7,11	
Rel. Vergleich-Stdabw.	10,9 %		10,1 %		14,3 %		10,9 %	
Referenzwert	81,70		99,90		65,00		64,20	
Soll-Stdabw.	8,69		9,79		6,33		6,52	
Rel. Soll-Stdabw.	10,0 %		10,0 %		10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	104,23		117,51		75,96		78,21	
unt. Toleranzgr.	69,49		78,34		50,64		52,14	
Anzahl B-Ausreißer	2		1				2	
Anzahl C-Ausreißer	2		3		1			
Anzahl F-Ausreißer					3			

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Zusammenfassung Labormittelwerte

Probe 2

Probe 2

Labor	n-Decan	Z-Score	Ethylbenzol	Z-Score	Naphthalin	Z-Score	Toluol	Z-Score
Anzahl Labore mit Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	5		4		6		4	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	22		28		24		30	

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
Einheit	µg/m³		µg/m³	
9	30,00	0,6	40,50	-0,3
22	21,50	-2,4 E	35,00	-1,6
30	27,00	-0,5	43,00	0,3
55	31,15	1,0 C	52,40	2,6 CE
60			37,76	-0,9
68	23,00	-1,9	38,50	-0,8
103	35,36	2,5 E	52,61	2,6 E
105			43,65	0,5
107	30,45	0,7	65,35	5,7 FE
135	29,45	0,4	43,20	0,4
145			45,00	0,8
167	31,50	1,1	45,50	0,9
182	33,50	1,8	60,50	4,5 FE
183			17,50	-5,8 FE
186	29,00	0,2	43,75	0,5
189	33,30	1,7	36,25	-1,3
192	25,16	-1,1	41,42	-0,1

Probe 2

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
206	26,85	-0,5	37,55	-1,0
215	28,00	-0,1	42,00	0,1
218	25,50	-1,0	44,50	0,7
223	22,06	-2,2 CE	18,73	-5,5 FE
228	25,06	-1,2	36,92	-1,1
230	26,50	-0,7	40,00	-0,4
237	30,60	0,8	42,70	0,2
238			35,05	-1,6
241	31,50	1,1	47,50	1,4
256	24,34	-1,4	41,50	-0,1
261	28,98	0,2	40,12	-0,4
267	27,80	-0,2	44,30	0,6
325	36,50	2,9 CE	38,50	-0,8
503			41,96	0,1
510			47,50	1,4
Statistische Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung	Z ≤2,0		Z ≤2,0	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	25		32	
Mittelwert	28,38		41,71	
Vergleich-Stdabw. (SR)	3,55		4,27	
Rel. Vergleich-Stdabw.	12,5 %		10,2 %	
Referenzwert	27,00		41,50	
Soll-Stdabw.	2,84		4,17	
Rel. Soll-Stdabw.	10,0 %		10,0 %	
ob. Toleranzgr.	34,05		50,05	

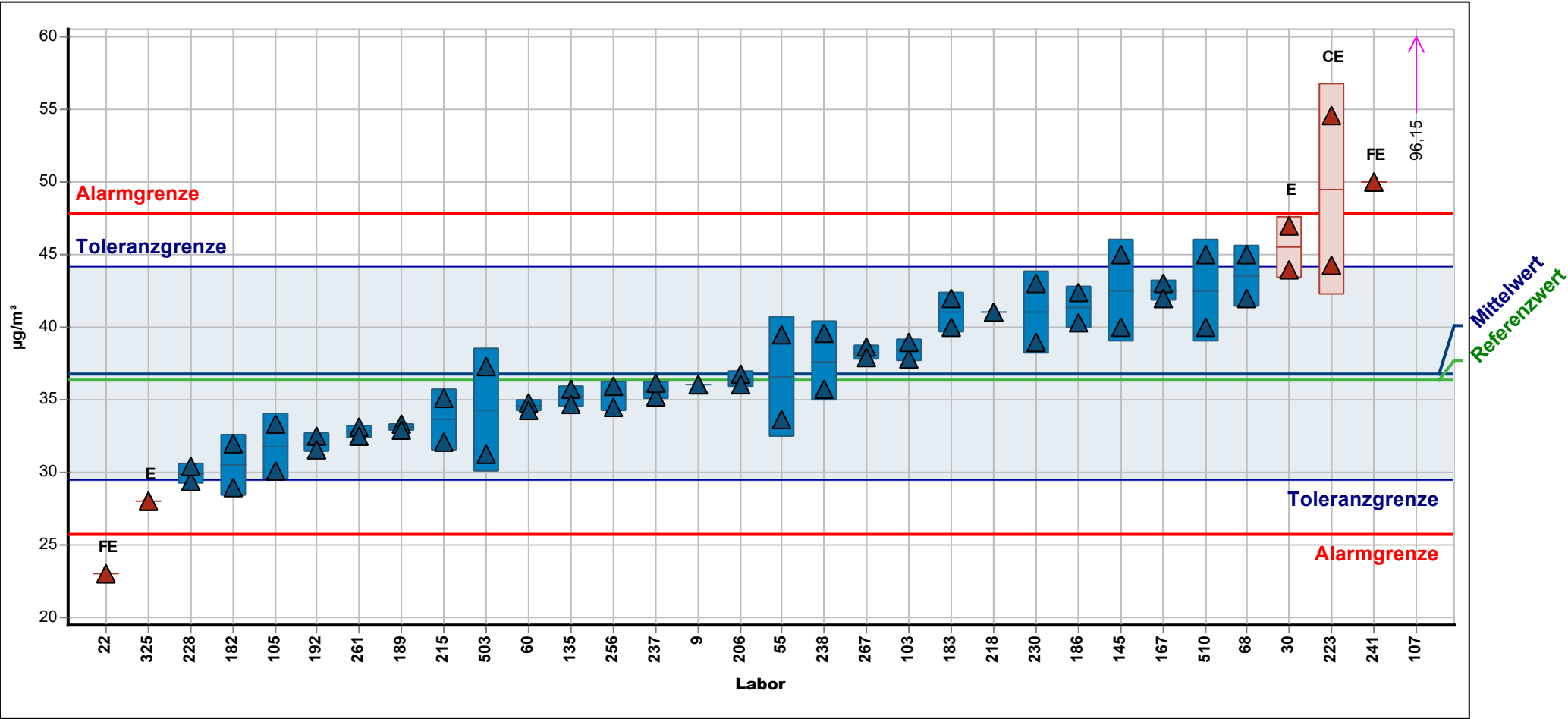
Probe 2

Labor	1,2,3-Trimethylbenzol	Z-Score	p-Xylol	Z-Score
unt. Toleranzgr.	22,70		33,37	
Anzahl C-Ausreißer	3		1	
Anzahl F-Ausreißer			4	
Anzahl Labore mit Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen (E)	4		6	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)	22		27	

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

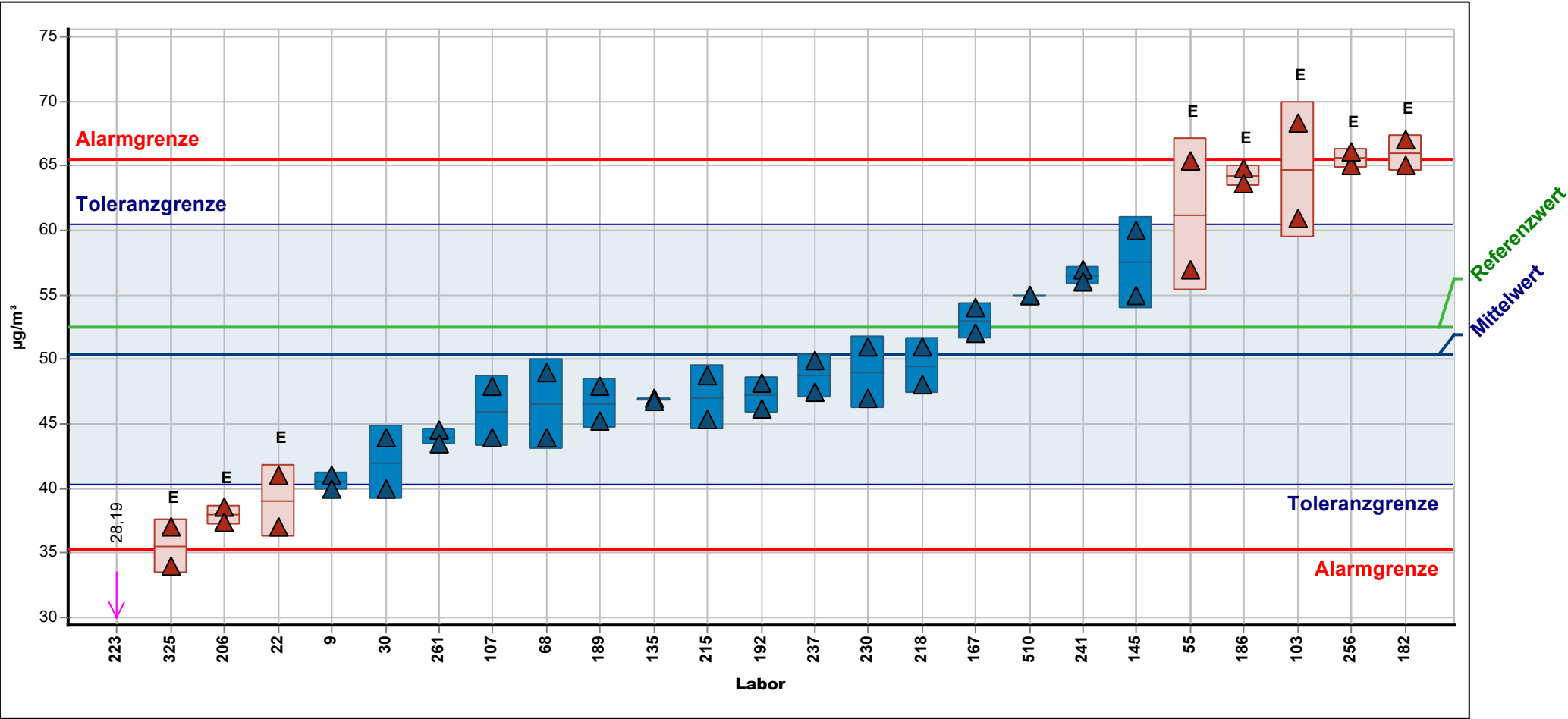
Probe:	1	Mittelwert:	36,81 µg/m³
Merkmal:	Benzol	Vergleich-Stdabw . (SR):	4,80 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	13,0%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	36,40 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	29,45 - 44,17 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	25,76 und 47,85 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

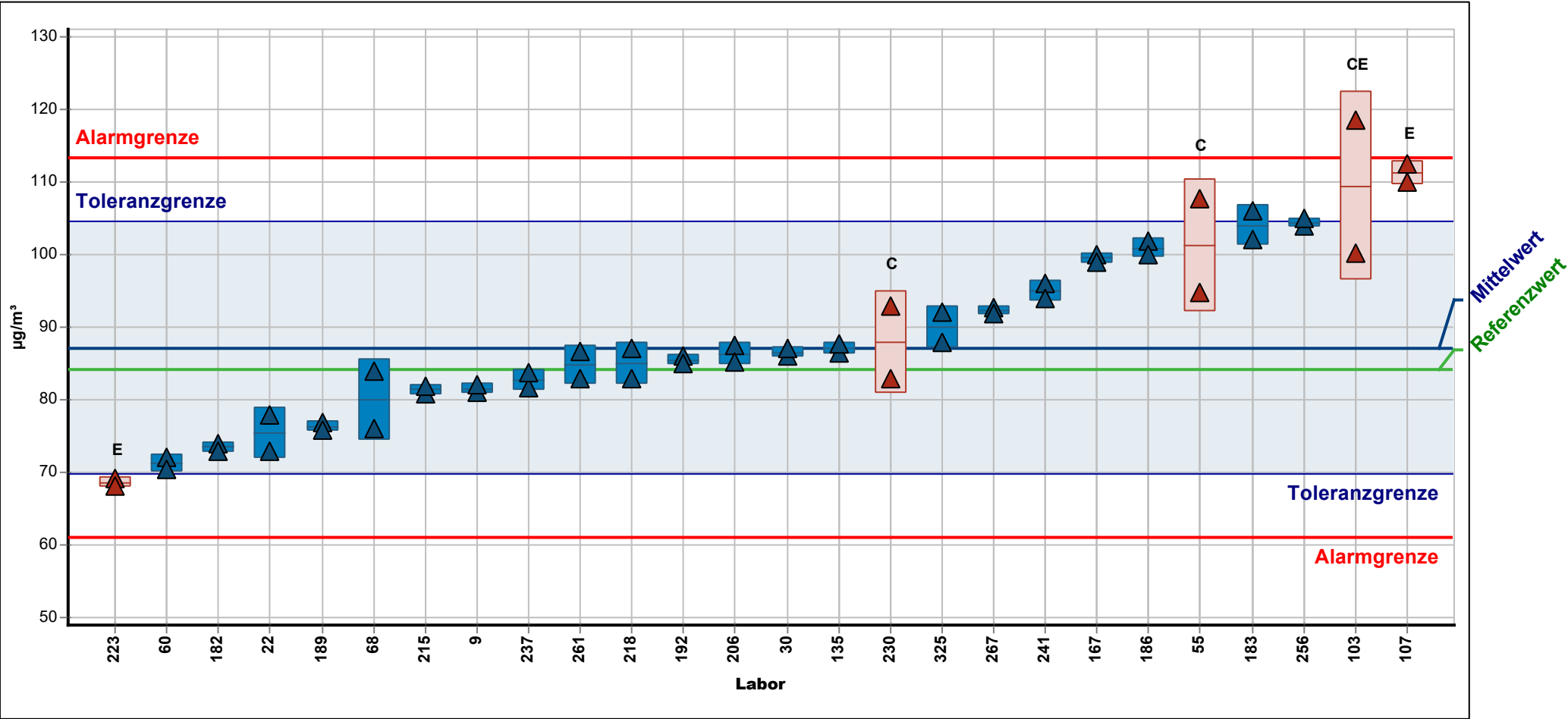
Probe:	1	Mittelwert:	50,41 µg/m³
Merkmal:	1-Butanol	Vergleich-Stdabw. (SR):	9,27 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	18,4%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	52,50 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	25	Toleranzbereich:	40,33 - 60,50 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	35,29 und 65,54 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

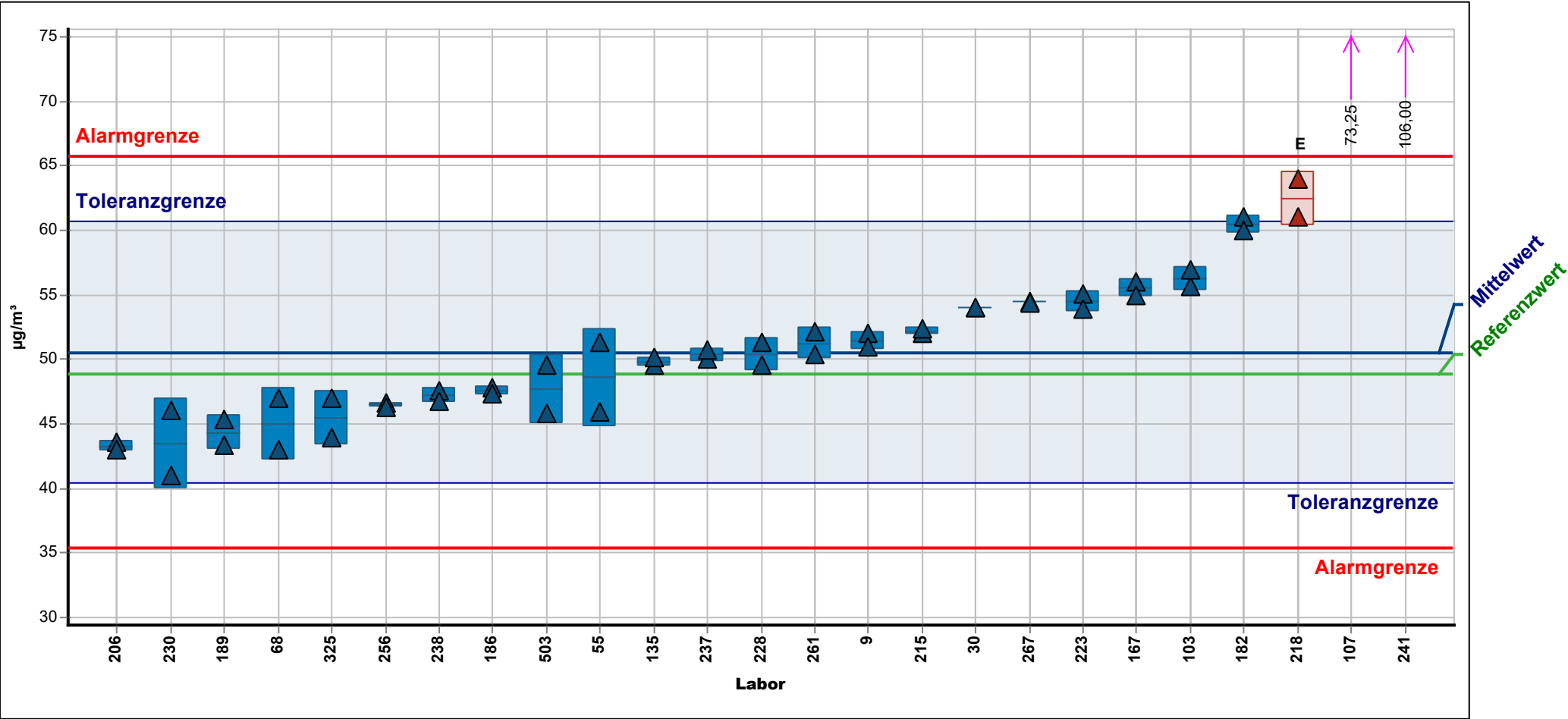
Probe:	1	Mittelwert:	87,11 µg/m³
Merkmal:	n-Butylacetat	Vergleich-Stdabw. (SR):	11,34 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	13,0%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	84,10 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	26	Toleranzbereich:	69,69 - 104,53 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	60,98 und 113,25 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

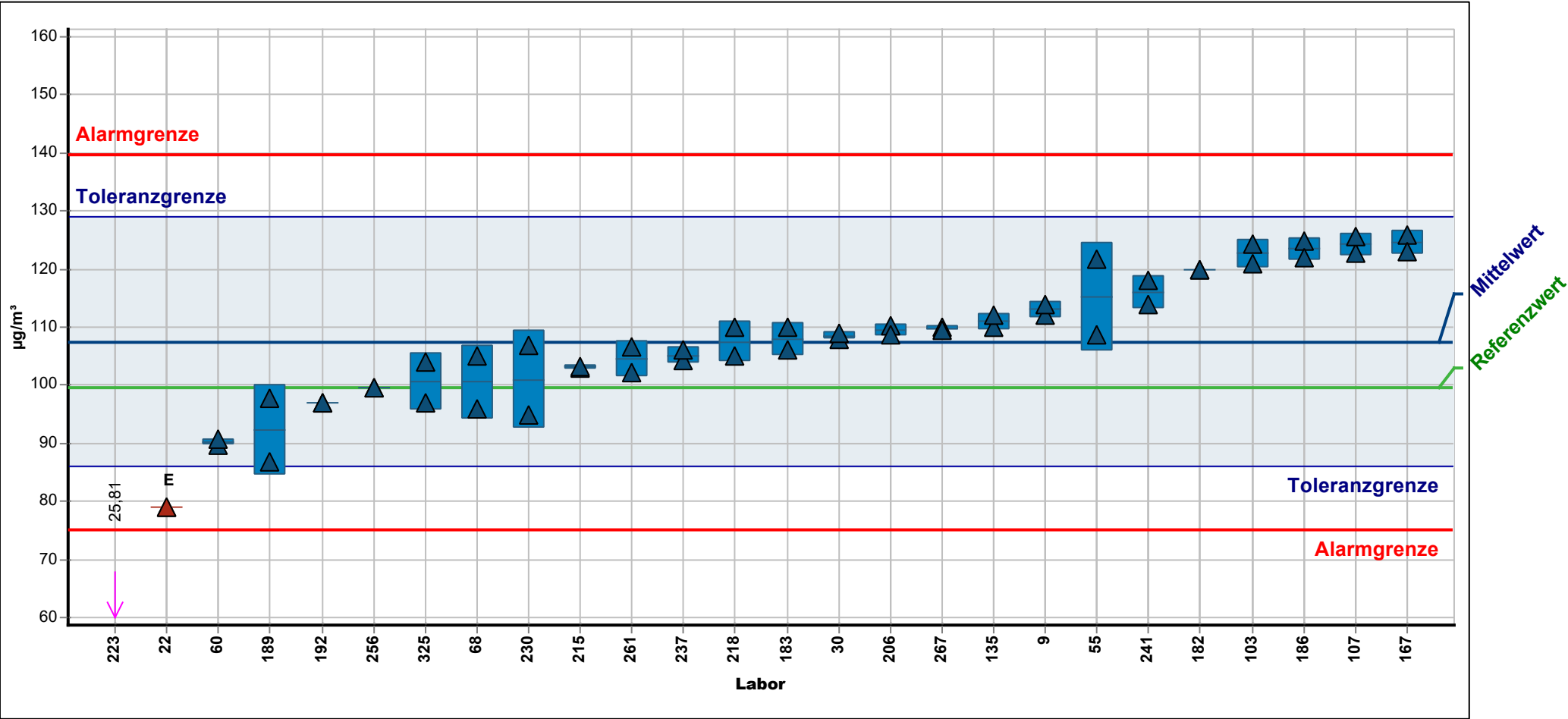
Probe:	1	Mittelwert:	50,54 µg/m³
Merkmal:	Cumol	Vergleich-Stdabw. (SR):	5,31 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,5%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	48,90 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	25	Toleranzbereich:	40,43 - 60,65 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	35,38 und 65,70 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

Probe:	1	Mittelwert:	107,44 µg/m³
Merkmal:	n-Decan	Vergleich-Stdabw. (SR):	11,64 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,8%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	99,50 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	26	Toleranzbereich:	85,95 - 128,93 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	75,21 und 139,67 µg/m³

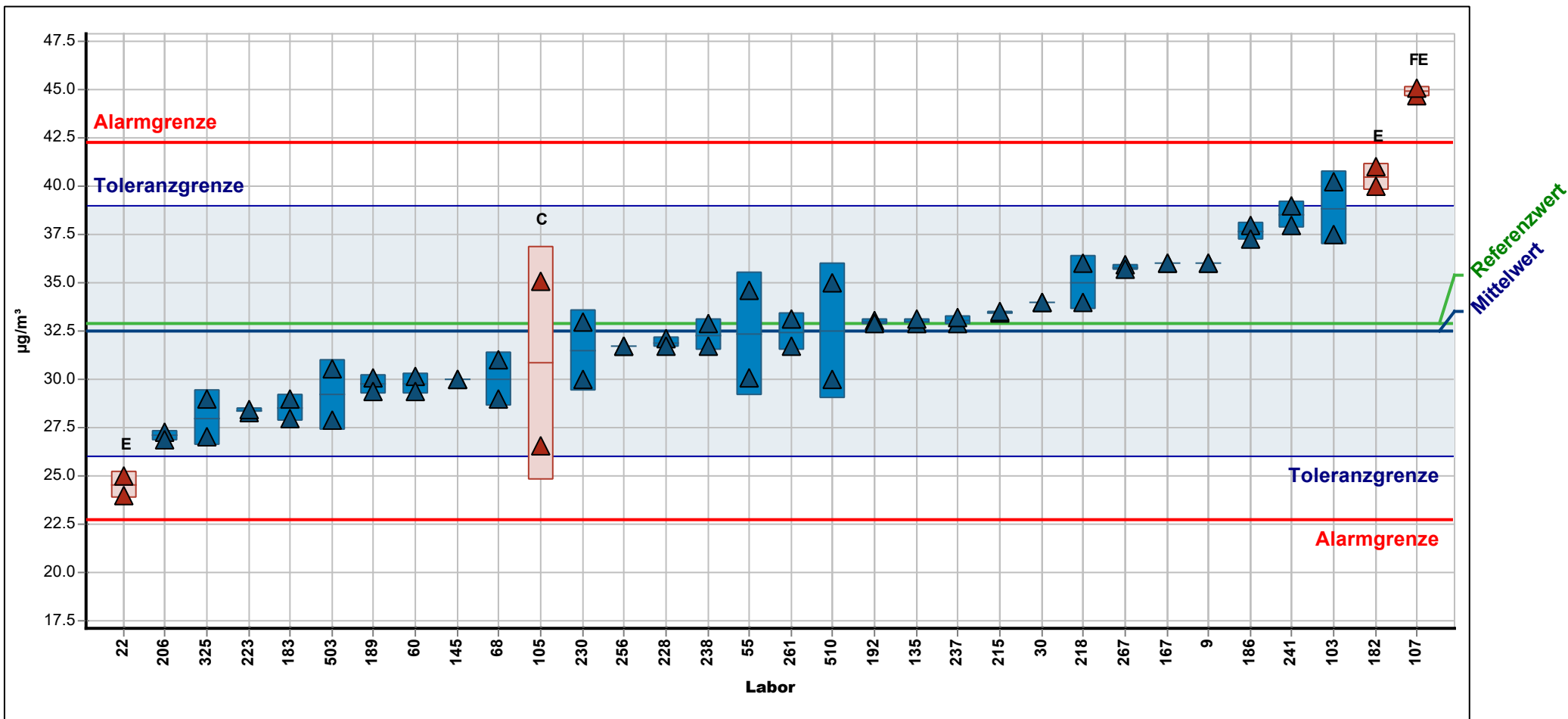


Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

Probe: 1
Merkmal: Ethylbenzol
Statistische Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,0%
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer: 32

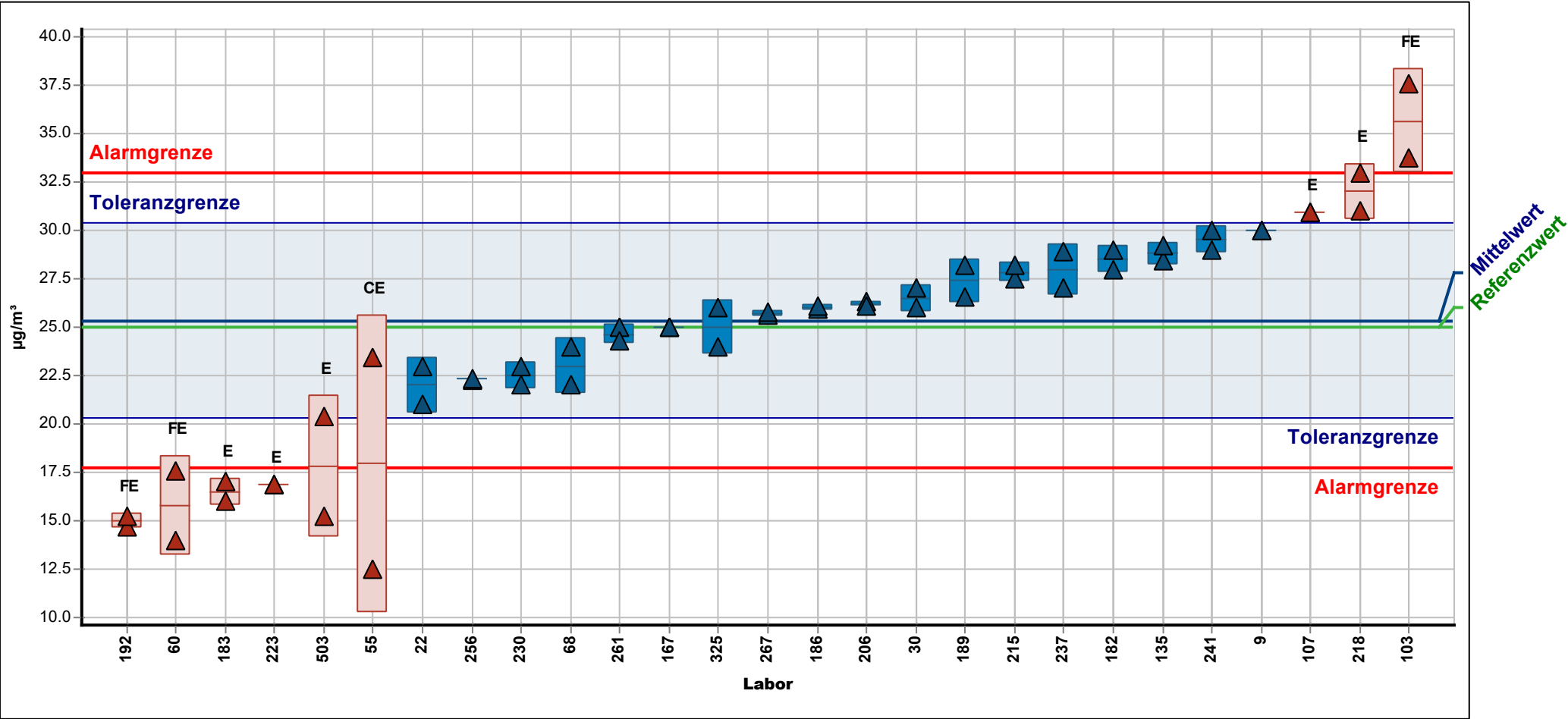
Mittelwert: 32,49 µg/m³
Vergleich-Stdabw. (SR): 3,81 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 11,7%
Referenzwert: 32,90 µg/m³
Toleranzbereich: 25,99 - 38,99 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,0)
Alarmgrenzen: 22,74 und 42,24 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

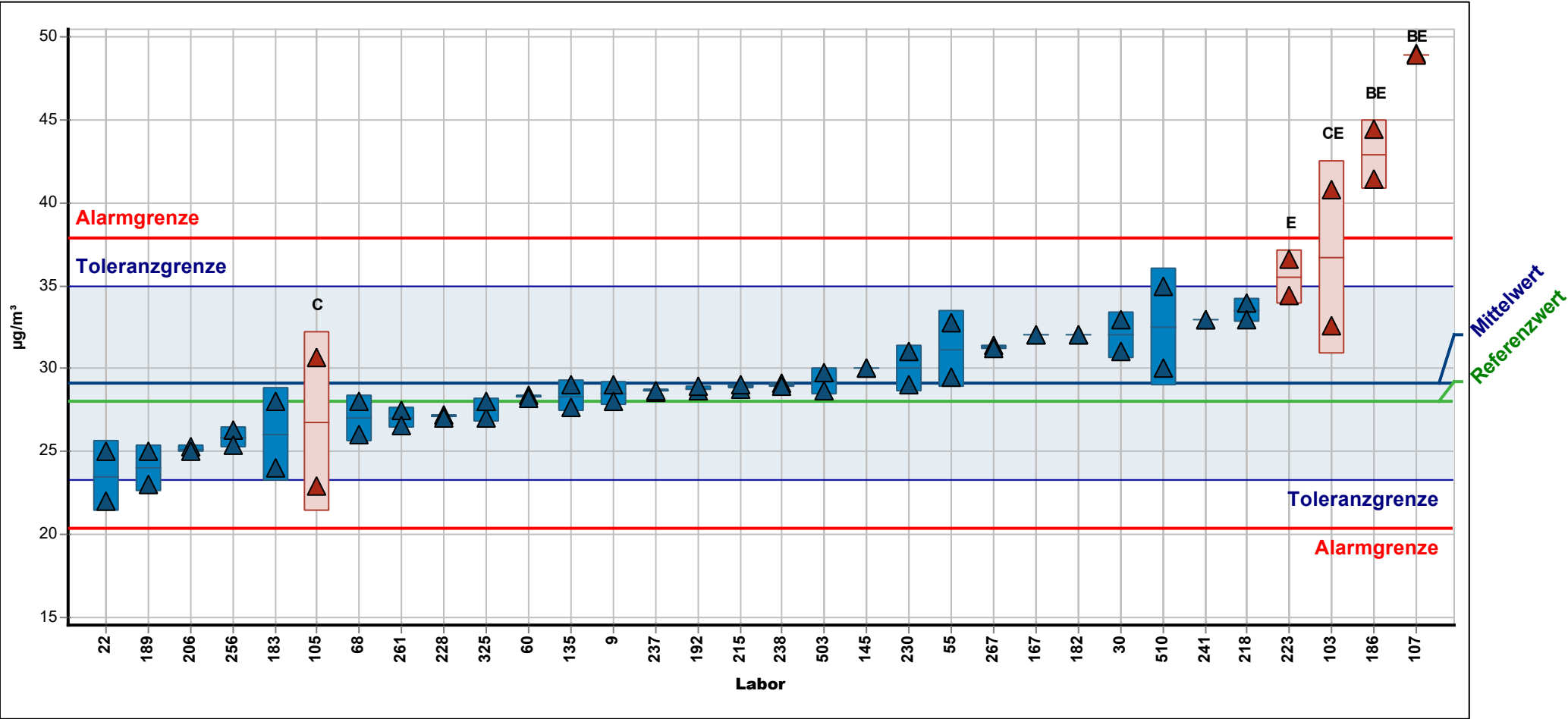
Probe:	1	Mittelwert:	25,34 µg/m³
Merkmal:	Naphthalin	Vergleich-Stdabw. (SR):	4,32 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	17,1%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	25,00 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	27	Toleranzbereich:	20,28 - 30,41 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	17,74 und 32,95 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

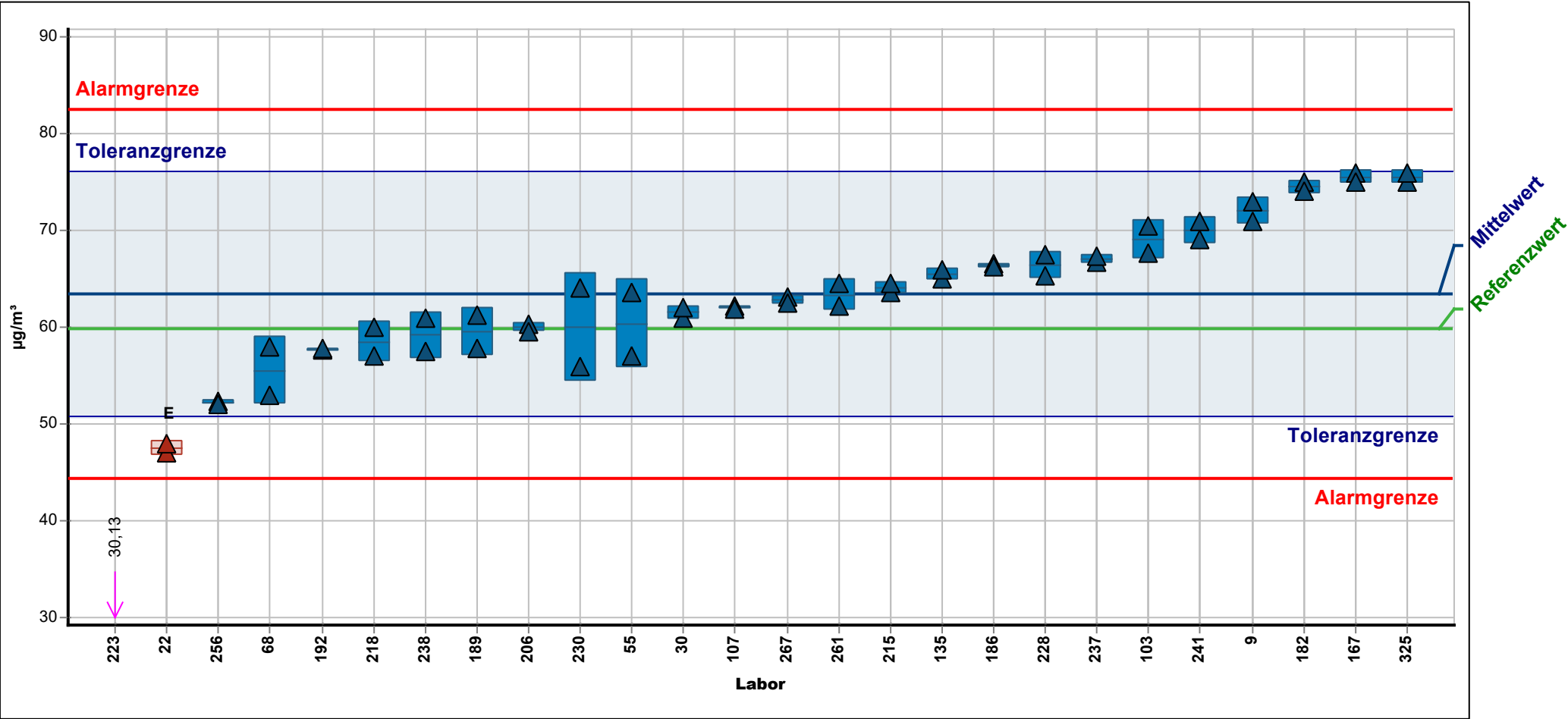
Probe:	1	Mittelwert:	29,14 µg/m³
Merkmal:	Toluol	Vergleich-Stdabw . (SR):	3,07 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	10,5%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	28,00 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	23,31 - 34,96 µg/m³ (Z-Score <= 2,)
		Alarmgrenzen:	20,40 und 37,88 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

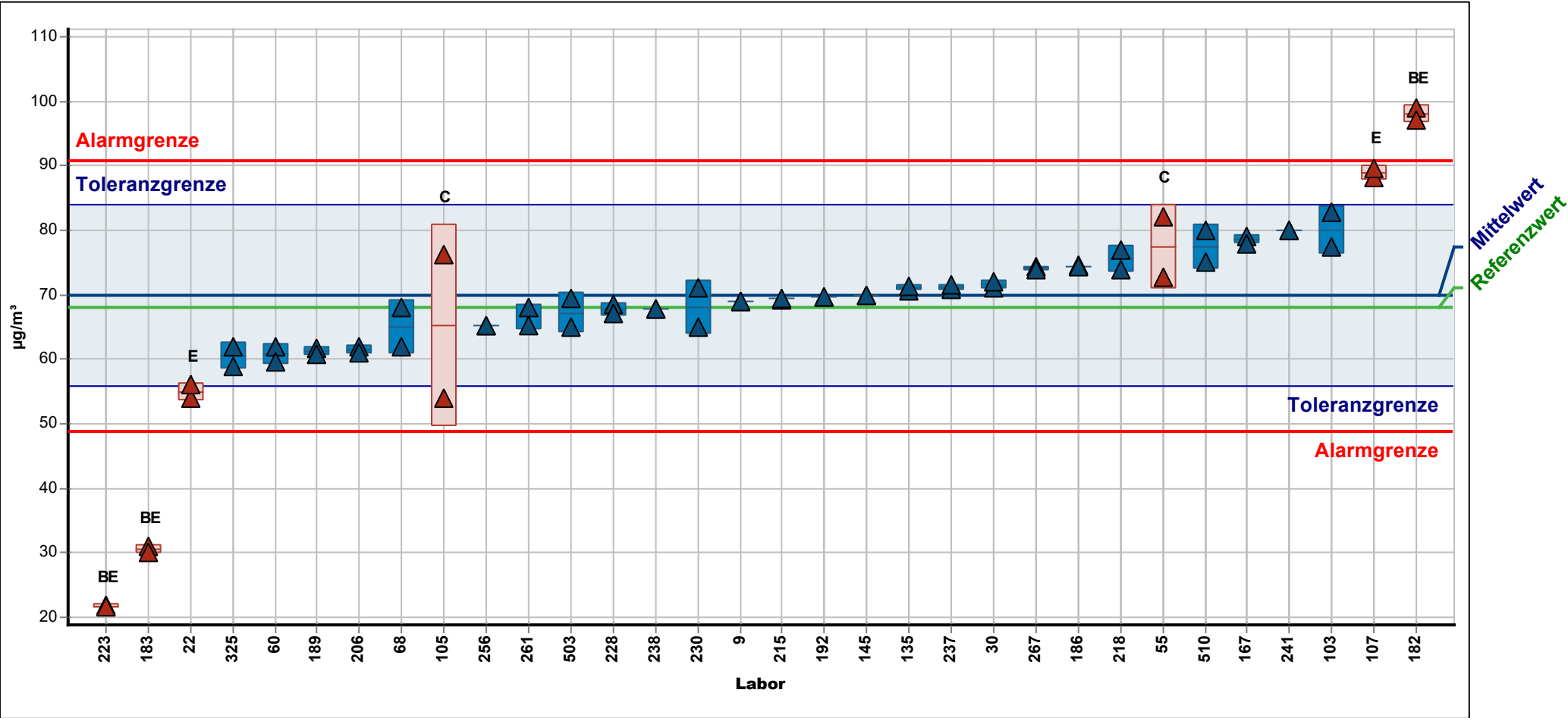
Probe:	1	Mittelwert:	63,44 µg/m³
Merkmal:	1,2,3-Trimethylbenzol	Vergleich-Stdabw. (SR):	7,12 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,2%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	59,80 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	26	Toleranzbereich:	50,75 - 76,13 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	44,41 und 82,47 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

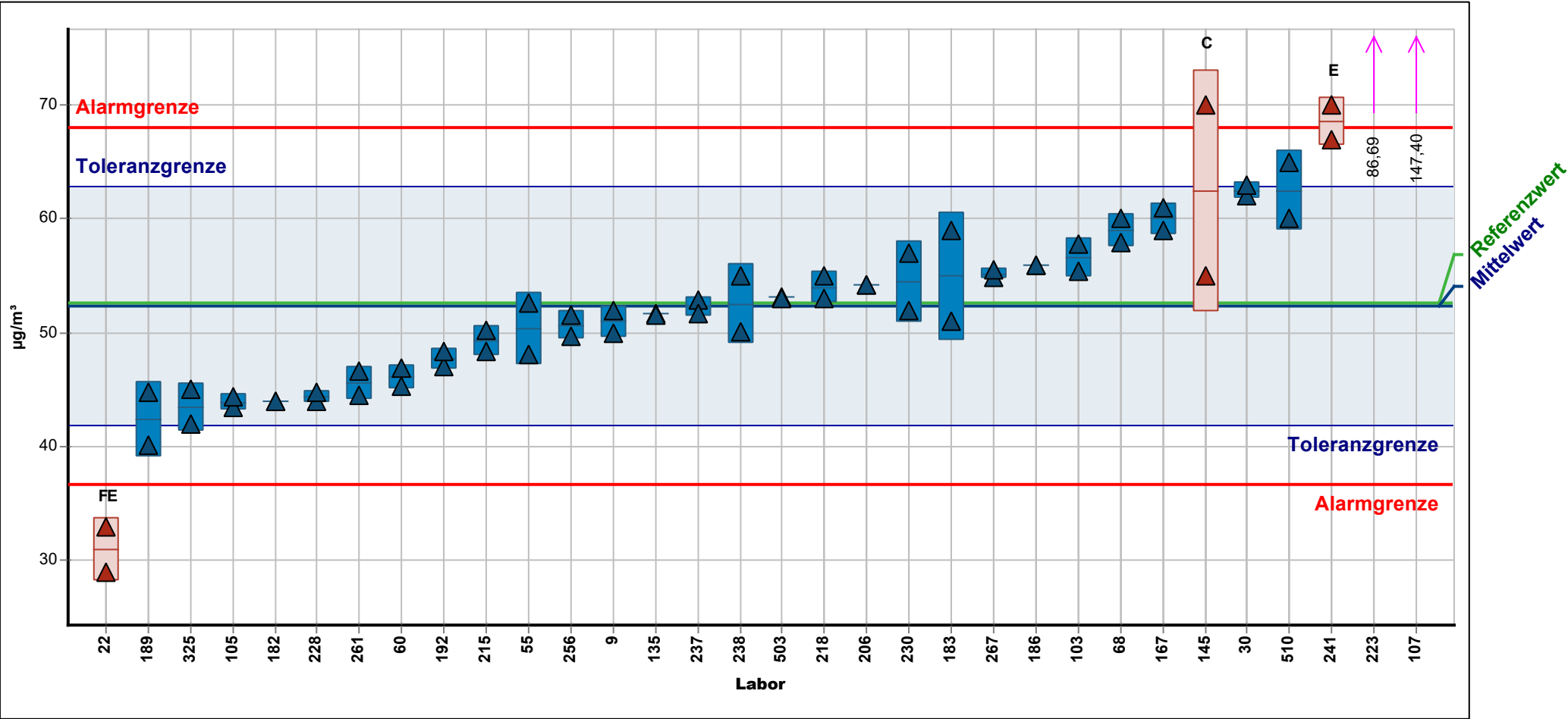
Probe:	1	Mittelwert:	69,90 µg/m³
Merkmal:	p-Xylol	Vergleich-Stdabw. (SR):	7,43 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,6%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	68,10 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	55,92 - 83,88 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	48,93 und 90,87 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

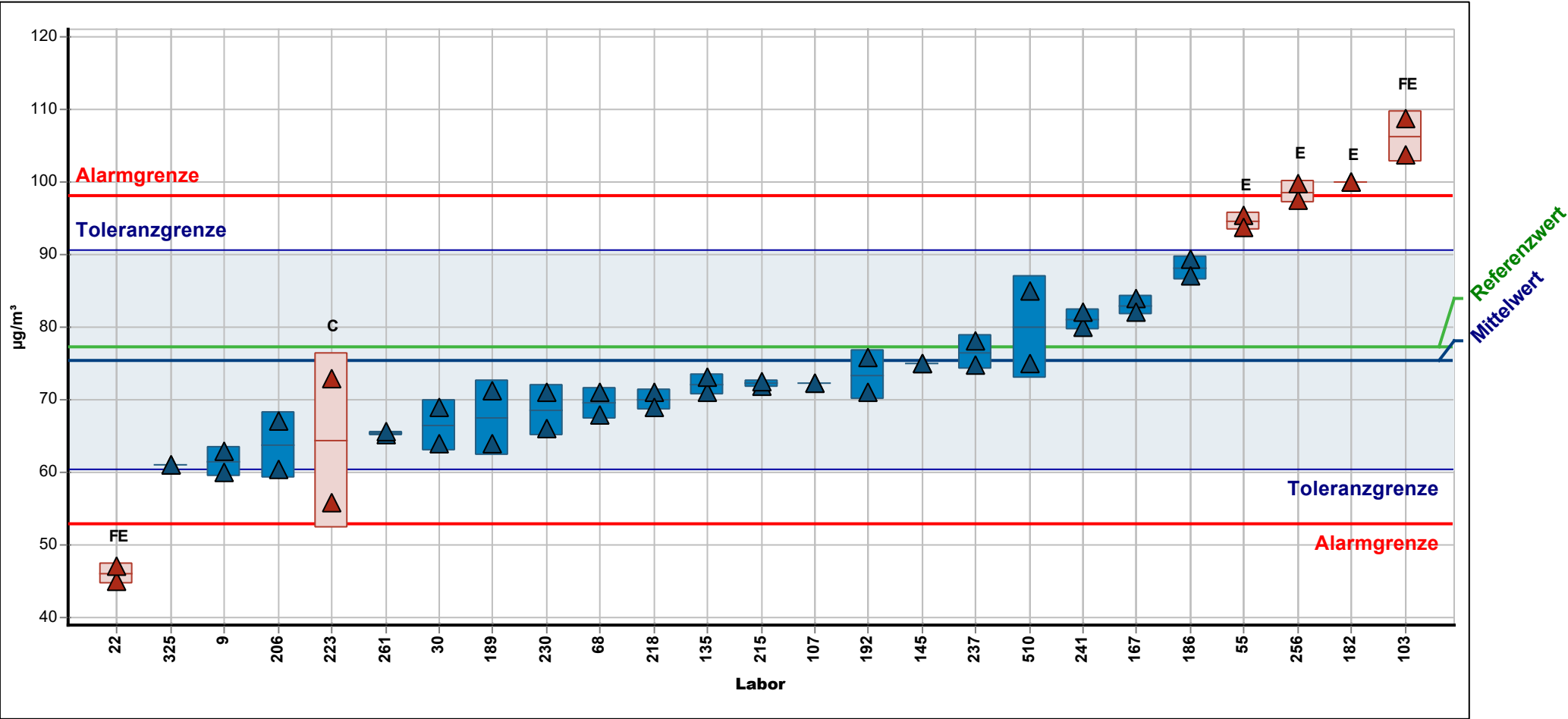
Probe:	2	Mittelwert:	52,38 µg/m³
Merkmal:	Benzol	Vergleich-Stdabw. (SR):	6,64 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,7%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	52,60 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	41,90 - 62,85 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	36,66 und 68,09 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

Probe:	2	Mittelw ert:	75,48 µg/m³
Merkmal:	1-Butanol	Vergleich-Stdabw . (SR):	11,53 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	15,3%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzw ert:	77,20 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	25	Toleranzbereich:	60,39 - 90,58 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	52,84 und 98,13 µg/m³

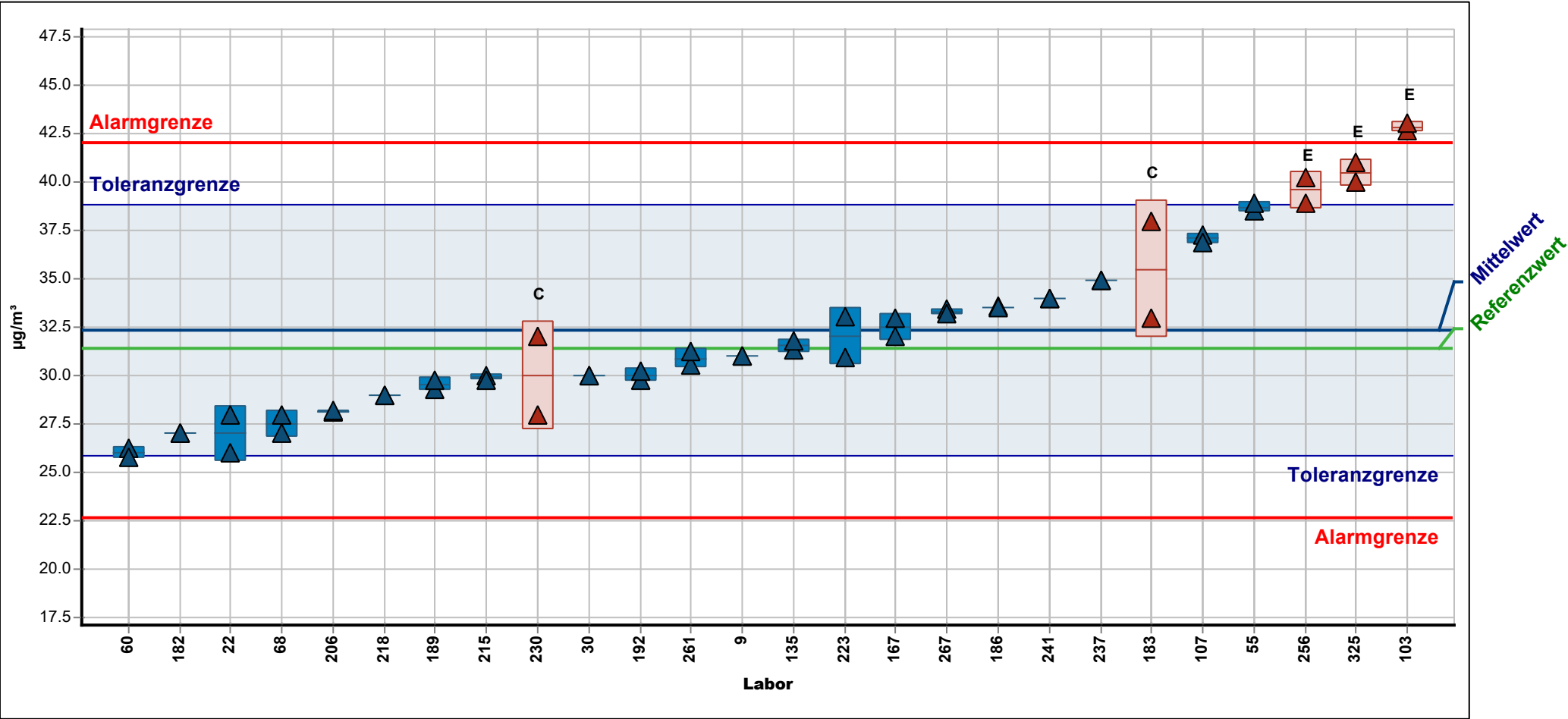


Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

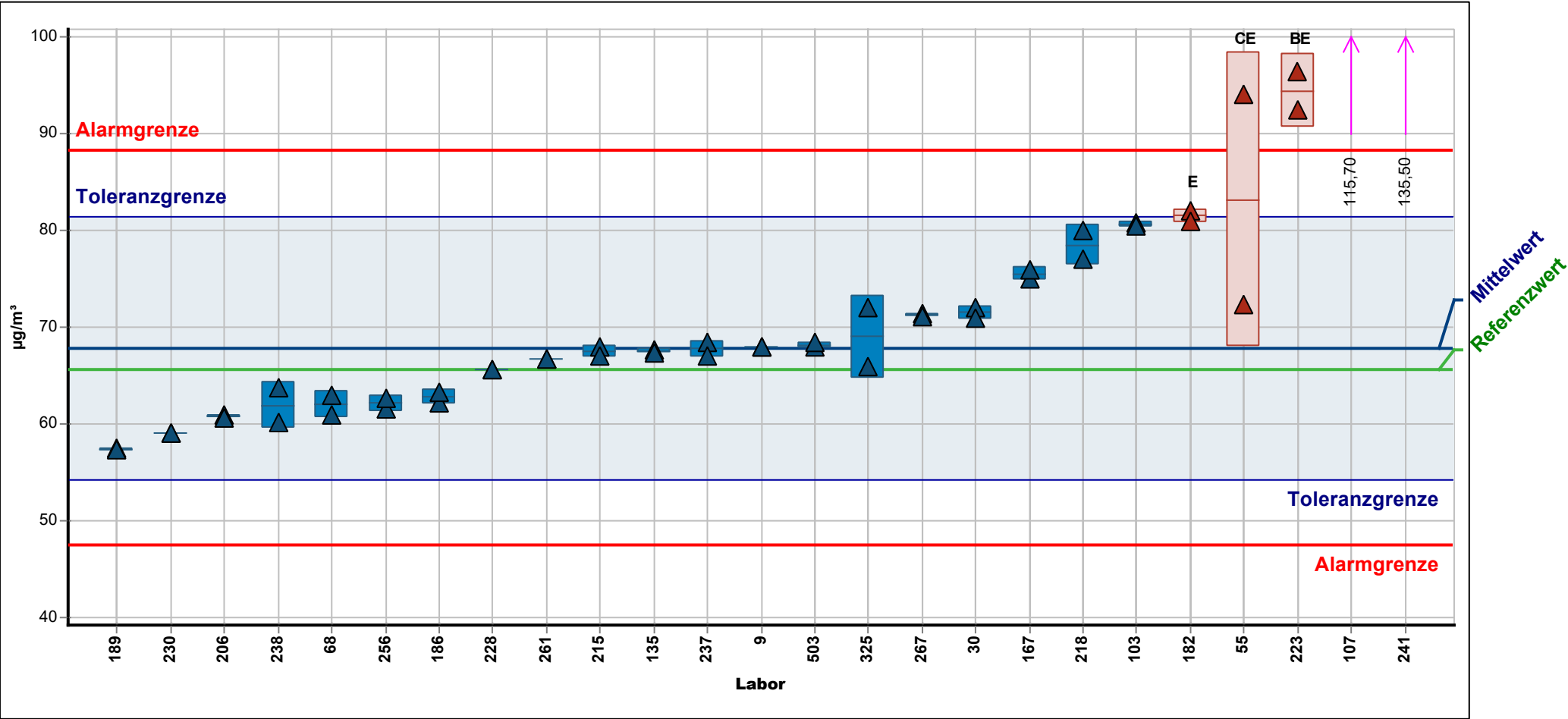
Probe: 2
Merkmal: n-Butylacetat
Statistische Methode: ISO 5725-2
Rel. Soll-Stdabw.: 10,0%
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer: 26

Mittelwert: 32,36 µg/m³
Vergleich-Stdabw. (SR): 4,60 µg/m³
Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 14,2%
Referenzwert: 31,40 µg/m³
Toleranzbereich: 25,89 - 38,83 µg/m³ (|Z-Score| ≤ 2,0)
Alarmgrenzen: 22,65 und 42,06 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Einzeldarstellung

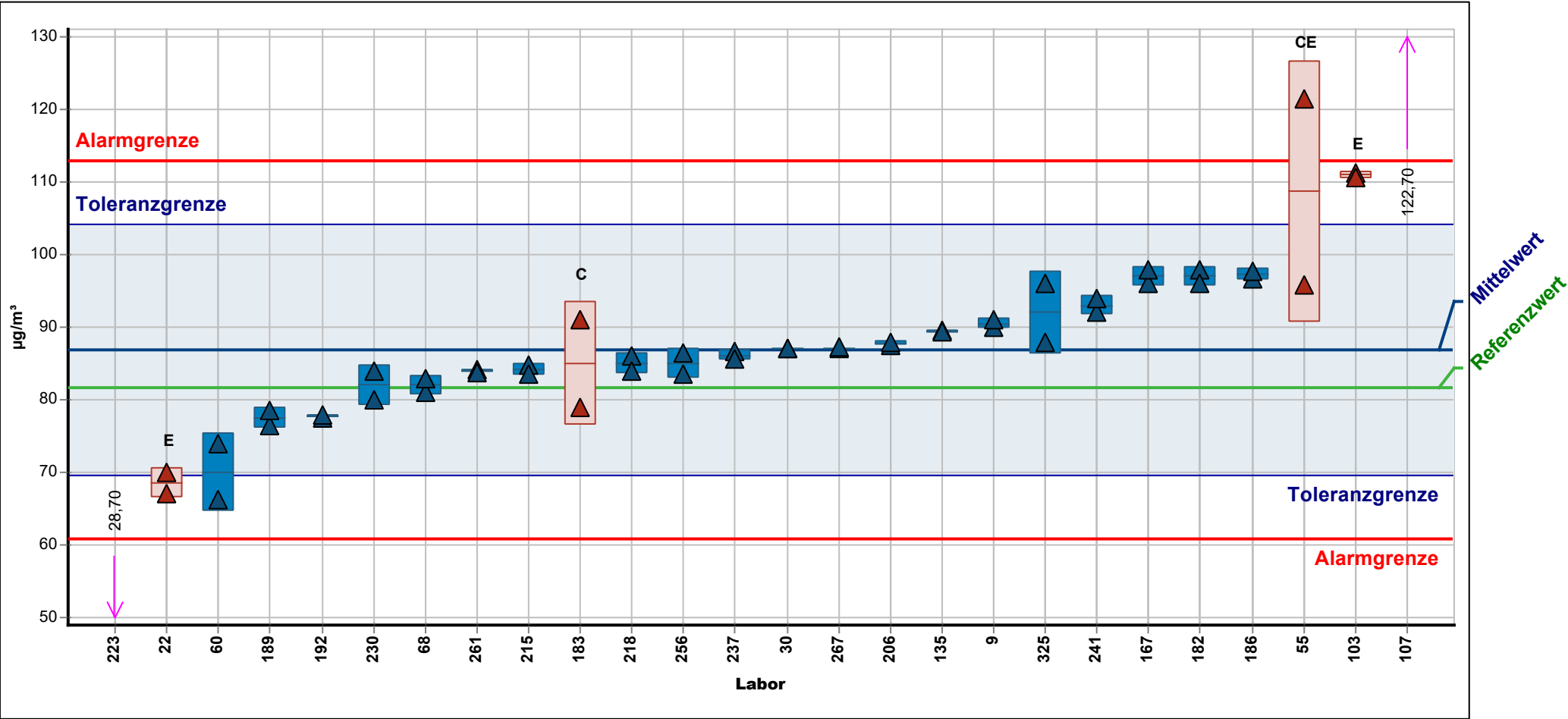
Probe:	2	Mittelwert:	67,86 µg/m³
Merkmal:	Cumol	Vergleich-Stdabw . (SR):	6,84 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	10,1%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	65,70 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	25	Toleranzbereich:	54,29 - 81,44 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	47,50 und 88,22 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

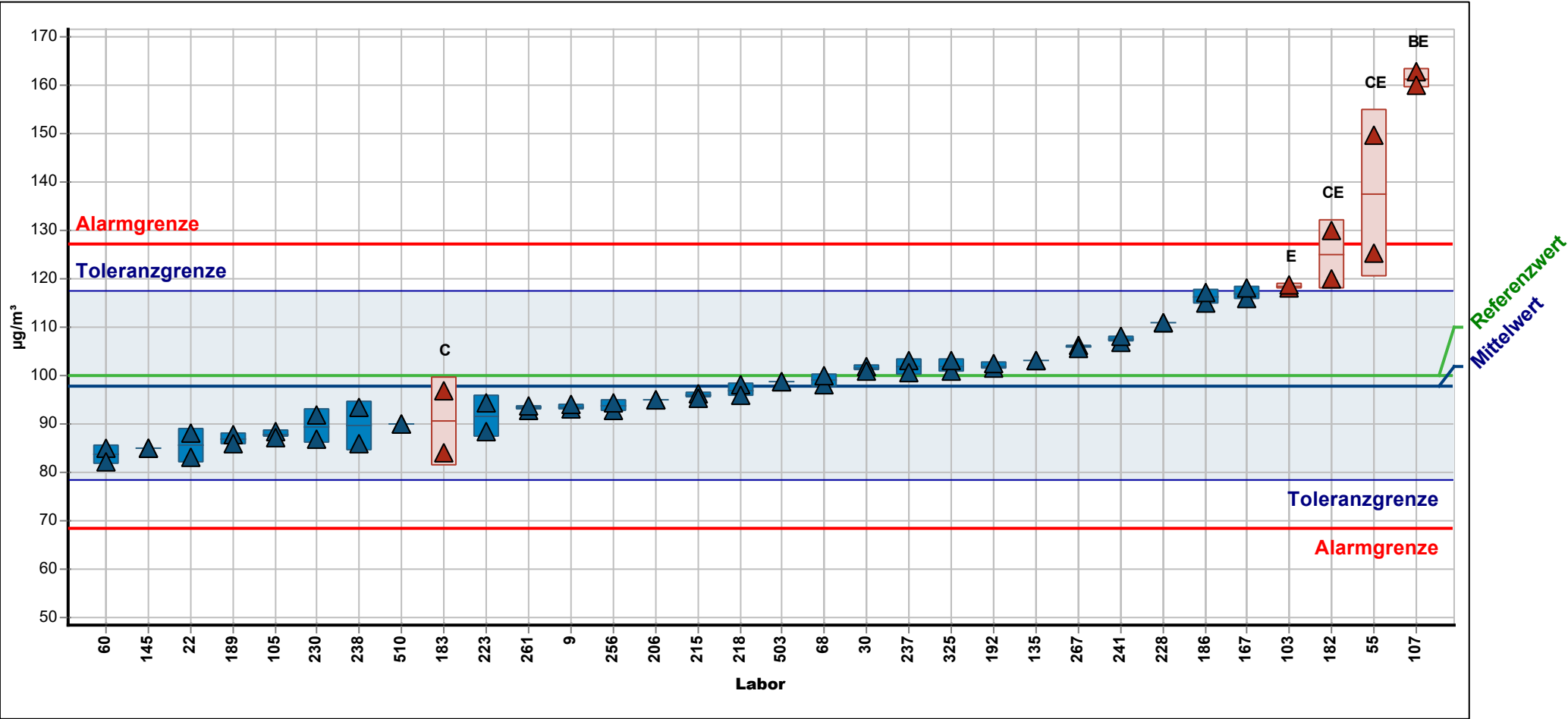
Probe:	2	Mittelwert:	86,86 µg/m³
Merkmal:	n-Decan	Vergleich-Stdabw . (SR):	9,48 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	10,9%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	81,70 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	26	Toleranzbereich:	69,49 - 104,23 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	60,80 und 112,92 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

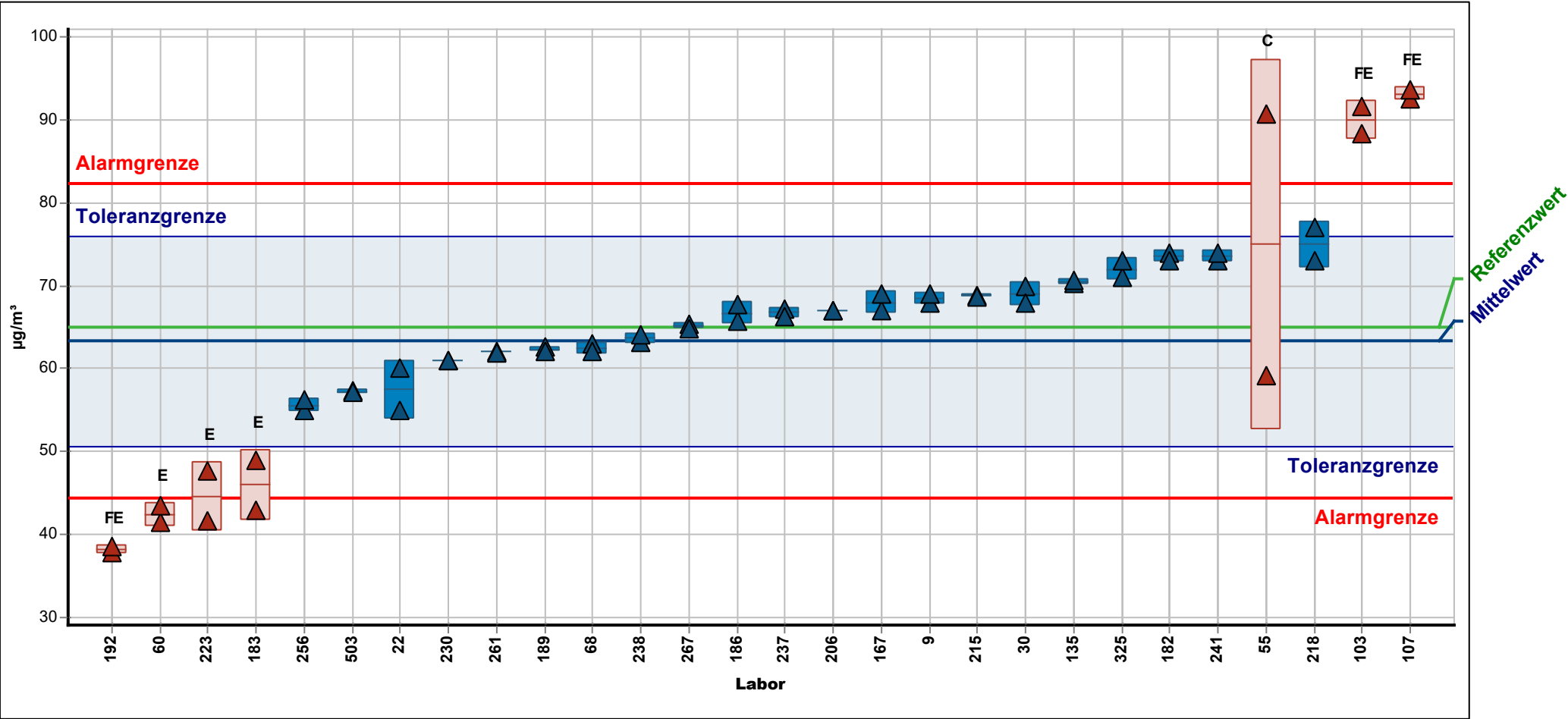
Probe:	2	Mittelwert:	97,93 µg/m³
Merkmal:	Ethylbenzol	Vergleich-Stdabw. (SR):	9,90 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,1%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	99,90 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	78,34 - 117,51 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	68,55 und 127,30 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

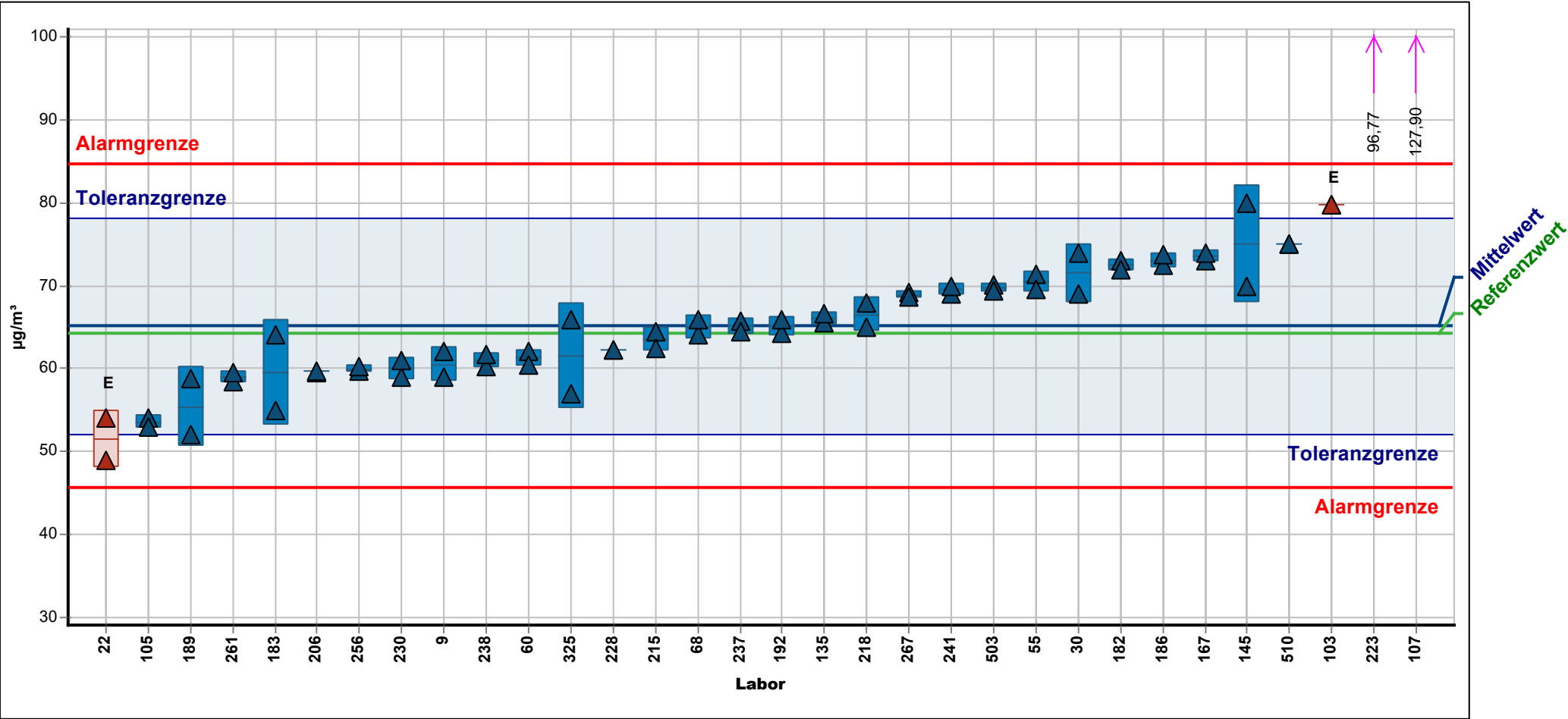
Einzeldarstellung

Probe:	2	Mittelwert:	63,30 µg/m³
Merkmal:	Naphthalin	Vergleich-Stdabw . (SR):	9,04 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	14,3%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	65,00 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	28	Toleranzbereich:	50,64 - 75,96 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	44,31 und 82,29 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Einzeldarstellung

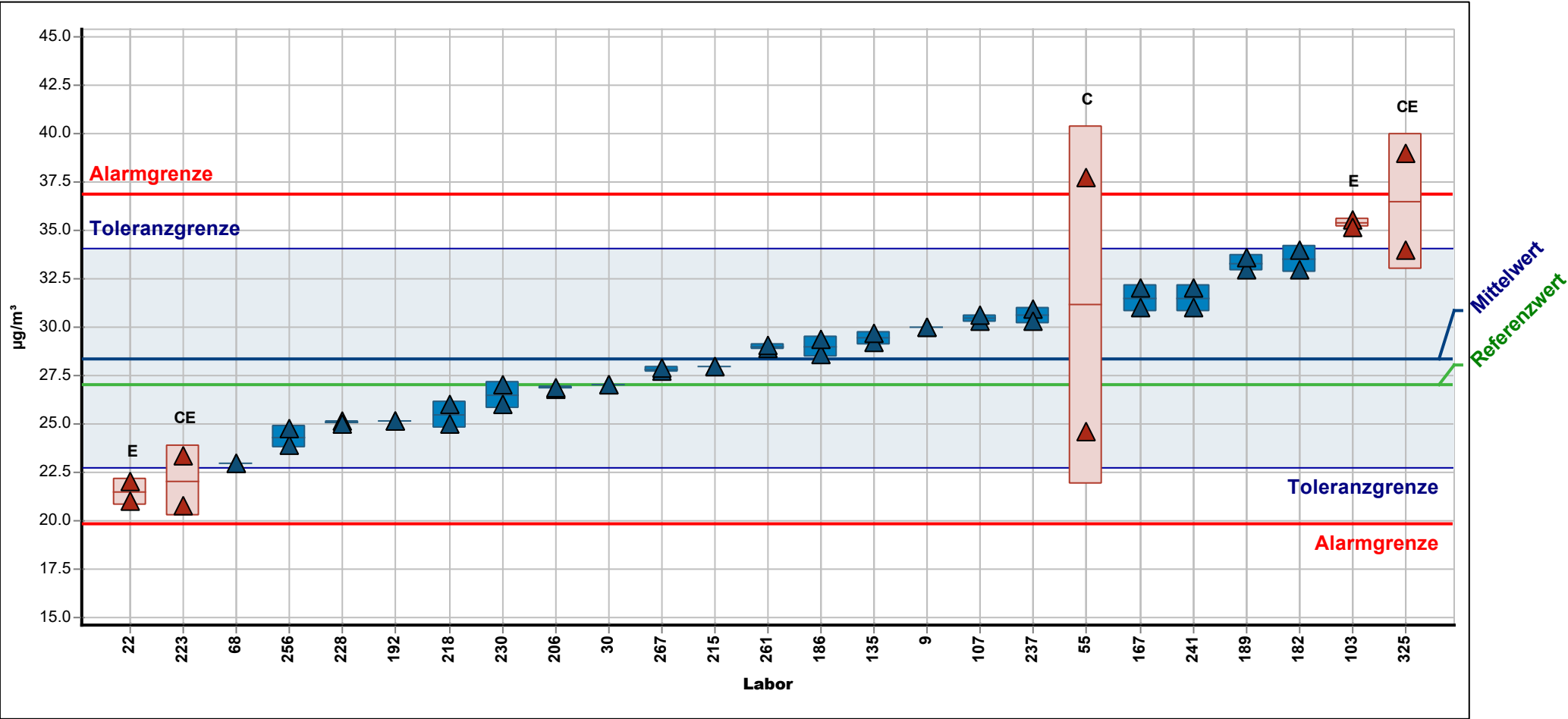
Probe:	2	Mittelwert:	65,18 µg/m³
Merkmal:	Toluol	Vergleich-Stdabw . (SR):	7,11 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	10,9%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	64,20 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	52,14 - 78,21 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	45,62 und 84,73 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Einzeldarstellung

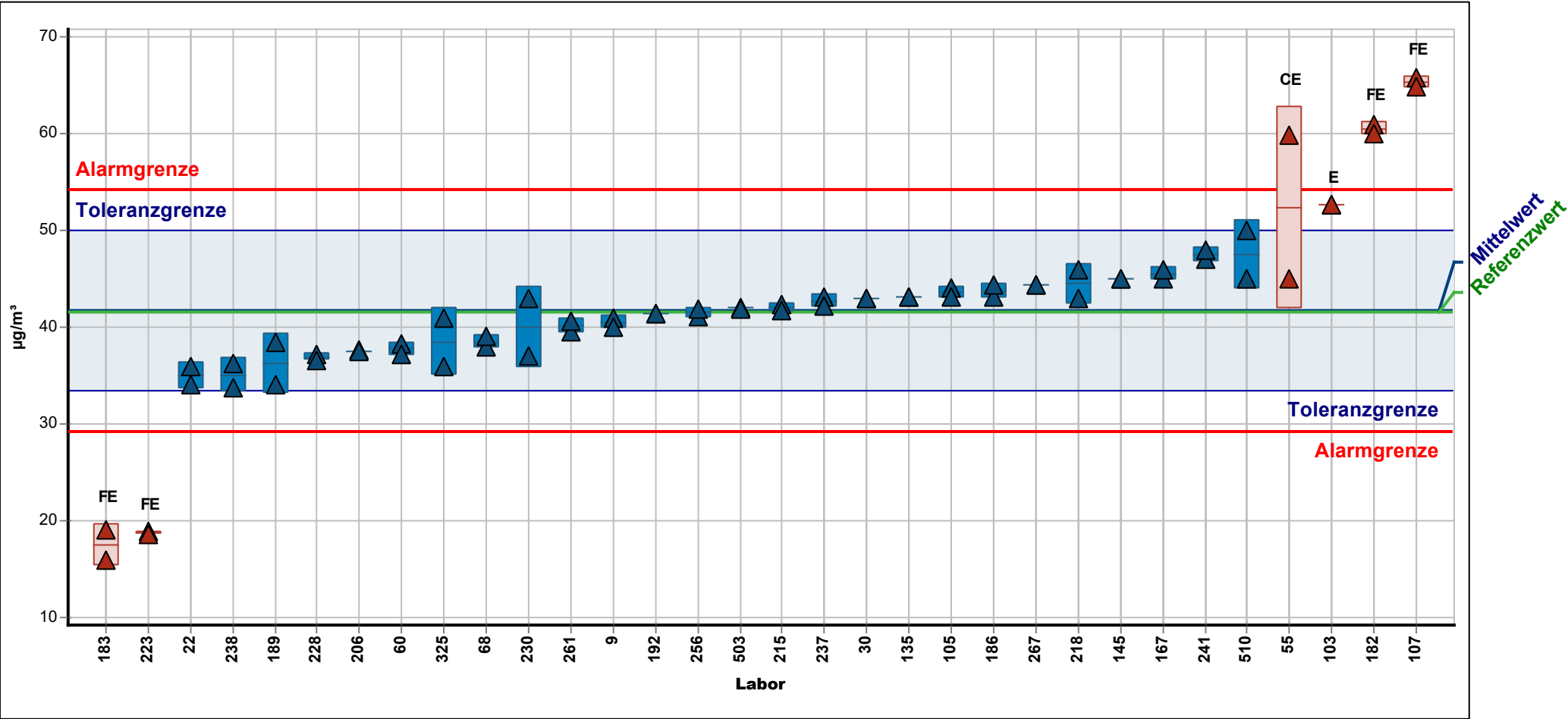
Probe:	2	Mittelwert:	28,38 µg/m³
Merkmal:	1,2,3-Trimethylbenzol	Vergleich-Stdabw. (SR):	3,55 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,5%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,0%	Referenzwert:	27,00 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	25	Toleranzbereich:	22,70 - 34,05 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	19,87 und 36,89 µg/m³



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

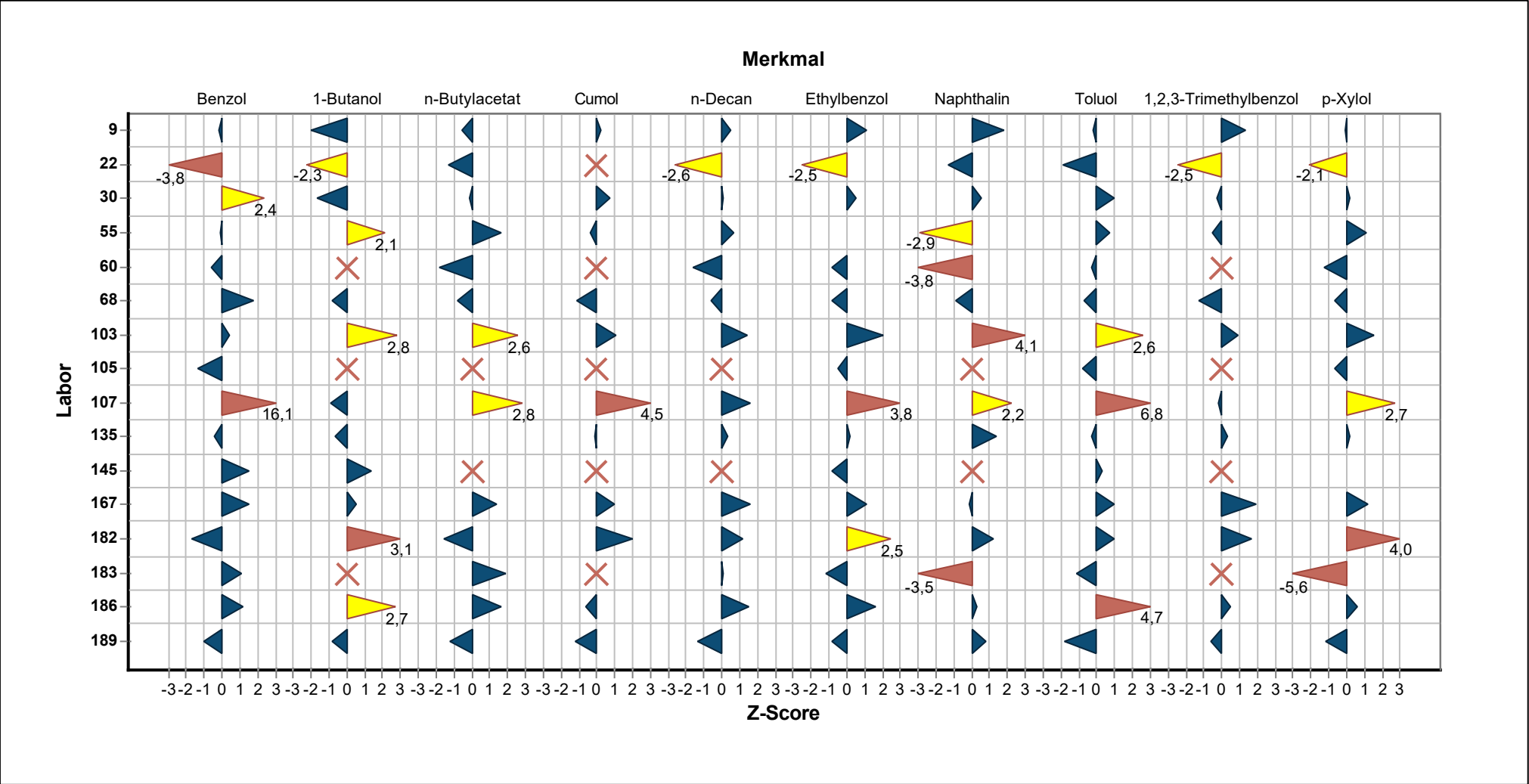
Einzeldarstellung

Probe:	2	Mittelwert:	41,71 µg/m³
Merkmal:	p-Xylol	Vergleich-Stdabw . (SR):	4,27 µg/m³
Statistische Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw . (VR):	10,2%
Rel. Soll-Stdabw .:	10,0%	Referenzwert:	41,50 µg/m³
Anzahl Labore in Berechnung + Ausreißer:	32	Toleranzbereich:	33,37 - 50,05 µg/m³ (Z-Score <= 2,0)
		Alarmgrenzen:	29,20 und 54,23 µg/m³



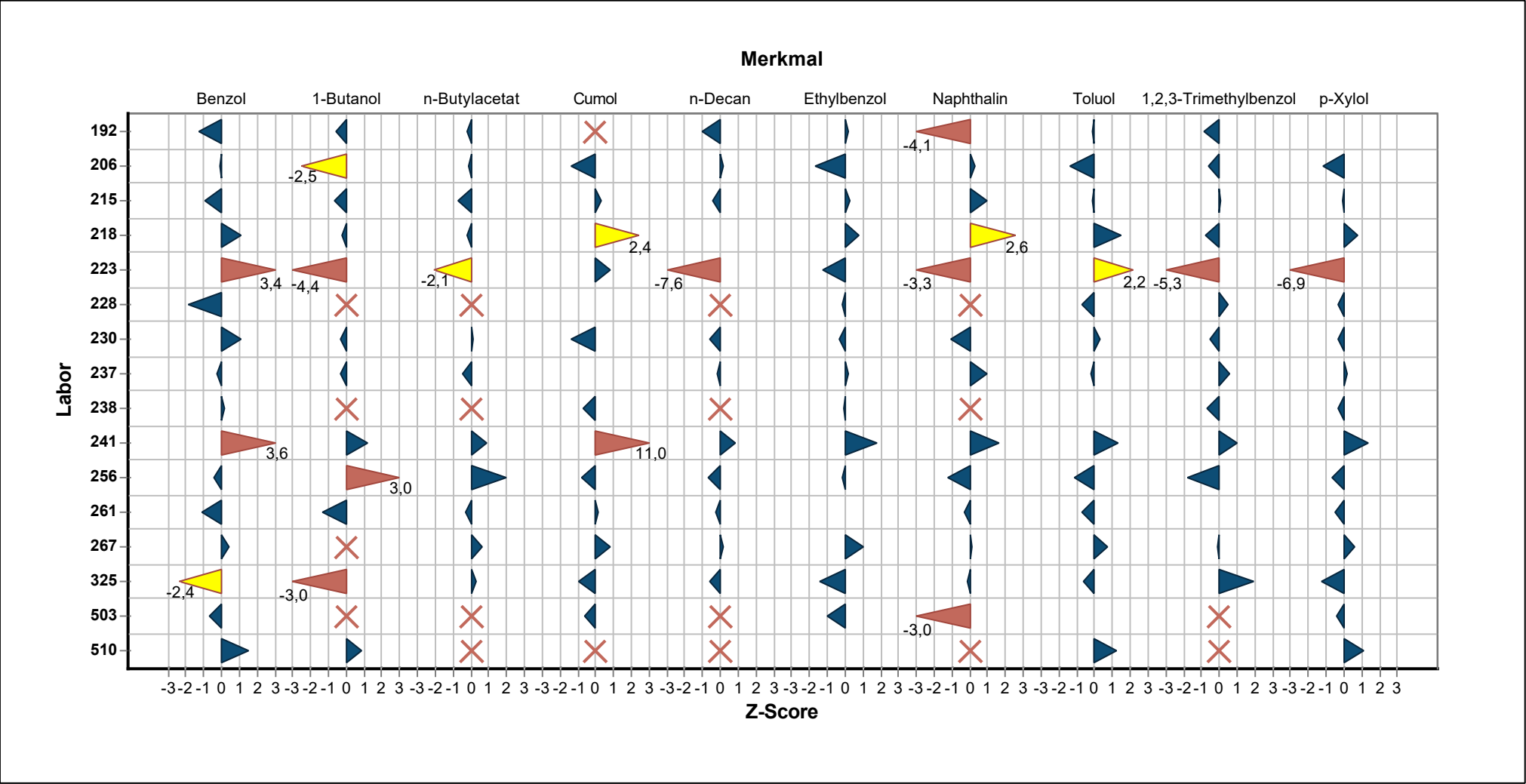
Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



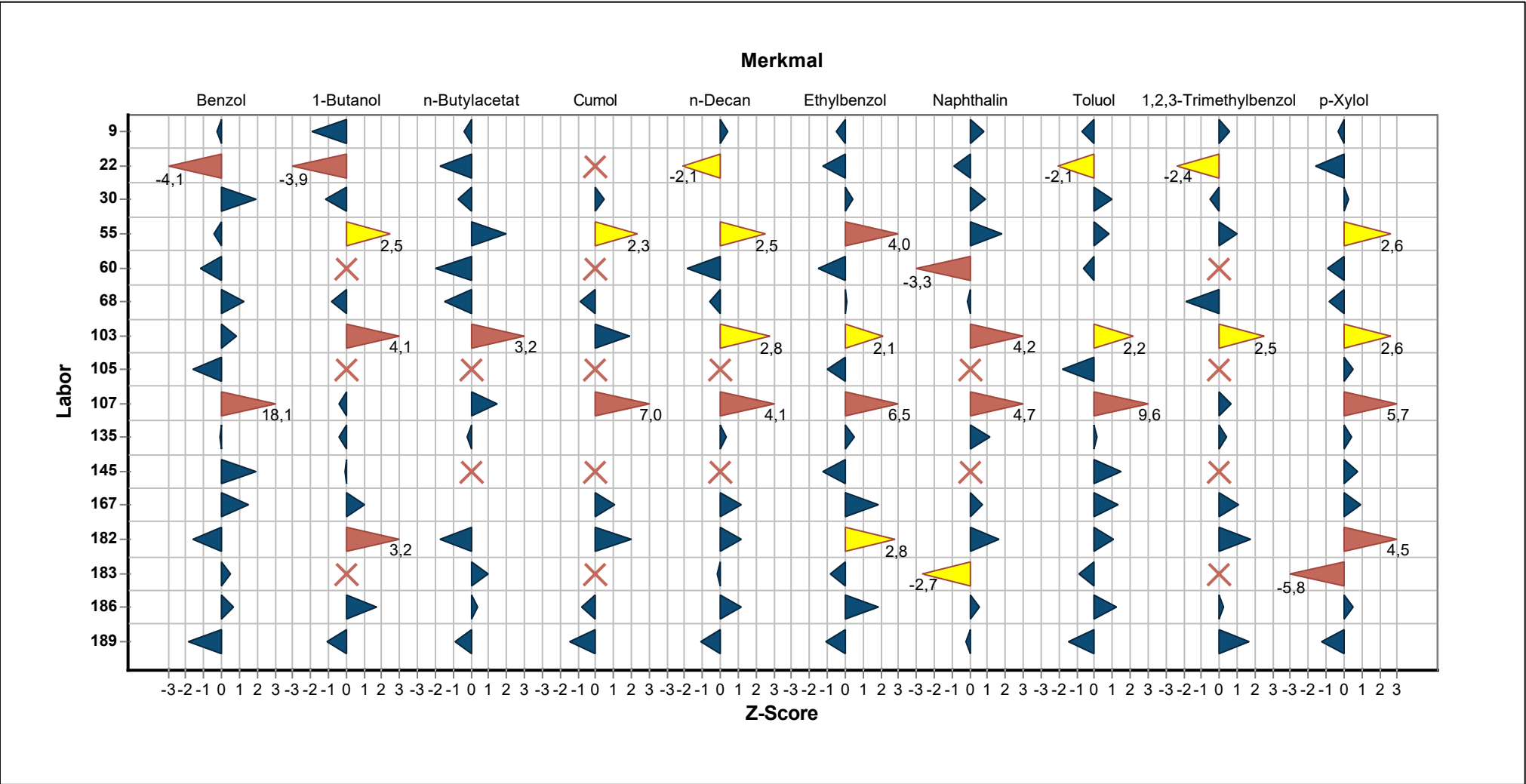
Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



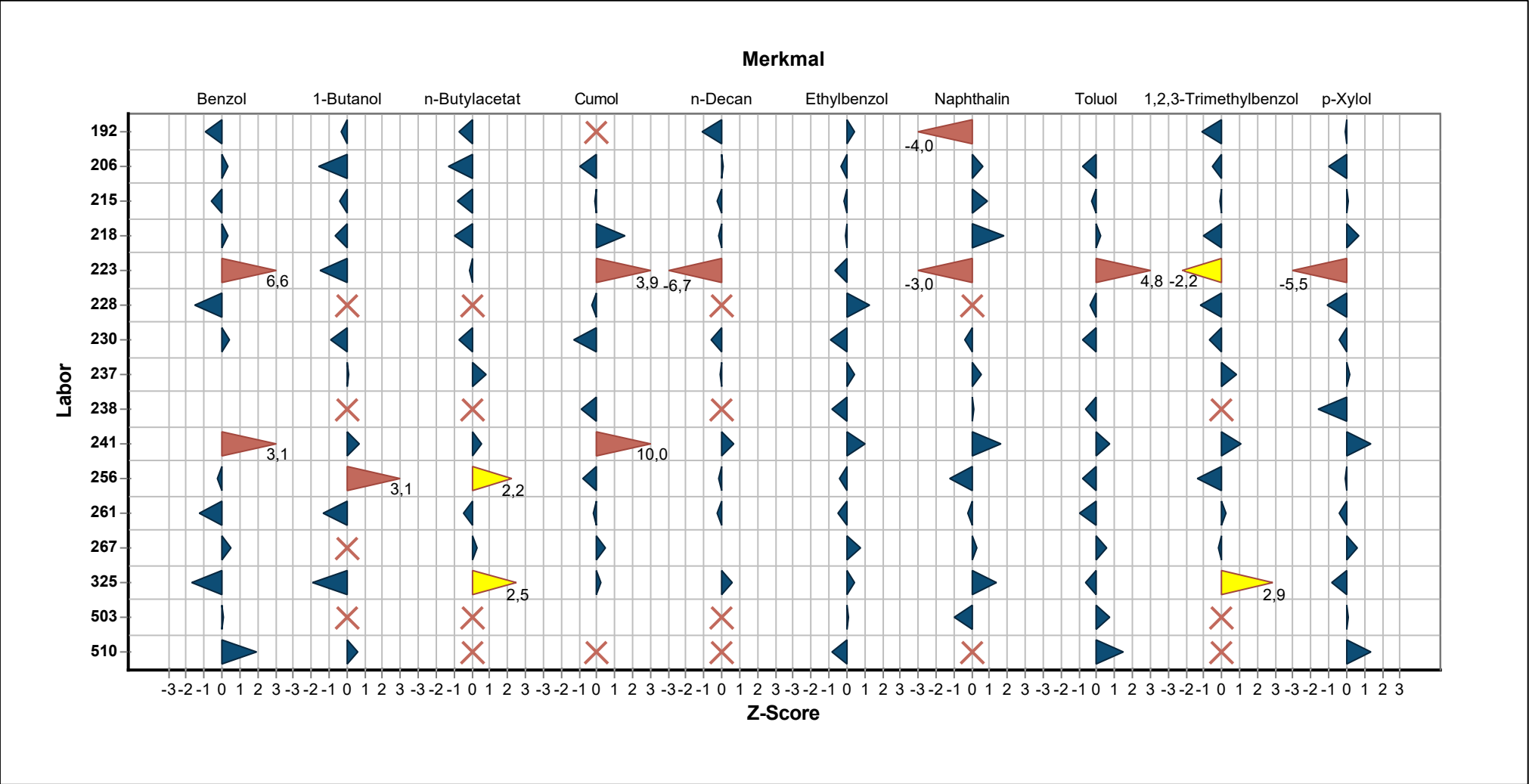
Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Übersicht Z-Scores

Probe: 2



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026
Übersicht Z-Scores

Probe: 2



Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026 - Blindwerte

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe Anlagenblindwert 1

Labor	Benzol	1-Butanol	n-Butylacetat	Cumol	n-Decan	Ethylbenzol	Naphthalin	Toluol	1,2,3-Trimethyl- benzol	p-Xylol
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
9	1,87	0,67	0,16	0,03	0,45	0,22		0,85	0,08	0,43
22	< 5,00	< 5,00	< 5,00		< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
30	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
55		1,10								
60	< 2,50		< 2,50		< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50		< 2,50
68	7,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	1,00	< 1,00	< 1,00
103	1,52	7,27						3,57		
107										5,50
135	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	3,72	< 2,00	< 2,00
167					0,30	0,30		0,50		
182	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
186	5,70	7,00			0,60	0,50	0,10	21,60	0,20	1,40
192	0,39	0,52	0,10		0,27	0,26	0,07	0,74	0,10	0,54
206					0,90	0,10	2,10	0,50	2,10	0,20
215		0,80								
218		5,00								
223		4,32	11,43	1,05	8,18		4,96		2,80	0,87
228	1,50	0,70								
230	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
238	< 5,00			< 25,00		< 10,00	< 25,00	< 10,00	< 25,00	< 10,00
256	1,79	1,16	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,89	< 0,50	0,59
261	0,02						0,16	0,65		0,64
267	< 2,50		< 1,00	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50
325	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
503	< 5,00			< 5,00		< 5,00	< 5,00	< 5,00		< 5,00

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026 - Blindwerte

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe Anlagenblindwert 2

Labor	Benzol	1-Butanol	n-Butylacetat	Cumol	n-Decan	Ethylbenzol	Naphthalin	Toluol	1,2,3-Trimethyl- benzol	p-Xylol
Einheit	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
9	1,29	0,73	0,12	0,03	0,35	0,13		0,52	0,05	0,27
22	< 5,00	< 5,00	< 5,00		< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
30	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
55		0,40								
60	< 2,52		< 2,52		< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52		< 2,52
68	7,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	1,00	< 1,00	< 1,00
103								0,74		
107										5,40
135	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	2,54	< 2,00	< 2,00
167								0,20		
182	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
186	3,00	4,00			0,40	0,20	0,10	6,70	0,10	0,40
192	0,34	0,46	0,13		0,21	0,17	0,12	0,43	0,11	0,37
206	0,20				0,90	0,10	2,10	0,30	2,10	0,10
215		0,60								
218		5,00								
223		4,35	11,44	1,05	8,17		5,03		2,79	0,90
230	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
238	< 5,00			< 25,00		< 10,00	< 25,00	< 10,00	< 25,00	< 10,00
256	3,25	0,80	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,38	< 0,50	< 0,50
261	0,07						0,12	0,49		0,54
267	< 2,50		< 1,00	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50	< 2,50
325	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
503	< 5,10			< 5,10		< 5,10	< 5,10	< 5,10		< 5,10

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger	Analysemethode
9	Tube Inert, Tenax TA, Markes	DIN 16000-6
22	Tenax TA (35/60) Markes international	GC/MS with Thermodesorption (DIN ISO 16000-6 (2021))
30	Tenax TA	ISO 16000-6
55	Tenax TA, Markes	ISO 16000-6
60	manufacturer	DIN ISO 16000-6
68	Tenax®TA Thermal Desorption Tube	Eigene
103	Tenax TA	DIN ISO 16000-6
105	TenaxTA + Carbosieve SIII	DIN ISO 16017-1
107	Tenax TA	DIN ISO 16000-6
135	steel tubes w . TENAX TA Supelco	16000-6
145	Gerstel Tenax TA + Carbosieve S3	Hausmethode
167	Markes Material Emission Tubes (Quartz Wool, Tenax TA, Carbograph 5TD)	EN 16516
182	Tenax TA von Markes	DIN ISO 16000-6
183	Markes Bio-monitoring stainless steel tubes	ISO 16000-6
186	stainless steel tubes, 250 mg TTA 60/80 mesh, Intern fabrication	
189	Tenax TA	ISO 16000-6
192	TenaxTA	ISO 16000-6
206	Tenax Camsco	DIN ISO 16000-6
215	Tenax TA	DIN ISO 16000-6
218	Tenax TA	DIN ISO 16000-6:2022-03
223	Tenax TA (2.6-diphenylene oxide)	
228	Tenax	DIN ISO 16000-6
230	Tenax TA, Firma Gerstel	DIN ISO 16000-6
237	Tenax TA 60/80, Markes	Inhouse
238	Tubes markes carbotrap 349 (CpkY/CpkB/CbXn 1003)	
241	Glasrohre Typ Gerstel Tenax Buchem	DIN ISO 16000-6
256	Tenax TA	DIN ISO 16000-6

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger	Analysemethode
261	Edelstahl Adsorptionsröhrchen gefüllt mit Tenax TA, Firma Camsco und Perkin Elmer	DIN ISO 16000-6
267	Stainless Steel tubes filled with Tenax TA (ref. C1-AXXX-5003, Markes International)	ISO 16000-6
325	Tenax TA, PerkinElmer	ISO 16000-6
503	manufacturer	DIN ISO 16000-6
510	Gerstel Tenax TA + Carbosieve S3	Hausmethode

Teilnehmer	Thermodesorber	Desorptionstemperatur Röhrchen	Desorptionsfluss	Desorptionszeit	Fokussiertemperatur
9	Gerstel TD 3.5+	285	20	12	-30
22	Thermodesorber TD100-xr Markes	280 °C	40 ml/min	6 min	- 10 °C
30	TD 650 Perkin Elmer	260°C	50	30	-30°C
55	Markes TD-100 xr	280	30	10	10
60	Markes	295	100	5	-10
68	TD100-xr	300°C	50	20	-20°C
103	Gerstel TDS3	275	50	7	
105	Gerstel TDS2	260°C	20 ml/min	16 min	-150°C
107	Markes 100-TD xr	280 °C	40 ml/min	6 min	-5 °C
135	PE TurboMatrix 650	280 °C	25-30	20	- 20 °C
145	Gerstel TDS3	260°C	50	21	-150°C
167	Markes ATD 100XR	320	40	10	5 °C
182	Markes TD100-xr				
183	Markes UNITY-xr	280	50	7	20
186	TD-100Xr Markes	300°C	50 mL/min	5 min	-30°C
189	PerkinElmer, Turbo Matrix Series 650 ATD	280 °C	30	10	-30 °C
192	Markes International TD-100	270°C	30mL/min	10min	5°C
206	Perkin Elmer ATD	260	50	5	-30
215	Shimadzu TD30-R	280°C	50	15	0°C
218	Markes TD 100 xr	300 °C	80	10	-5 °C

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Thermodesorber	Desorptionstemperatur Röhrchen	Desorptionsfluss	Desorptionszeit	Fokussiertemperatur
223	GERSTEL TDS 3	200	60	10	-70C
228	Markes Unit 2	280°C	40 ml/min	7 Minuten	5°C
230	TDS 3, Firma Gerstel	Temperaturgradient von 40° C bis 260 °C	30,0	5 min	-30 °C
237	PE Turbomatrix	300	50	10	-20 °C
238	TD100 XR Markes	330°C	100 mL/min	15 min	15°C
241	Gerstel TDS A	260 °C	ca. 50 mL	10 min	-100 °C
256	Perkin Elmer TurboMatrix 650	300°C	50 ml/min	5 min	2°C / 300°C
261	Perkin Elmer ATD 650	275 °C	30	15	-8 °C
267	Markes Unity-xr	280 °C	50 mL/min	15 min	-5°C
325	PerkinElmer ATD 650	280	35	20	5
503	Markes	295°C	100	10	20°C
510	Gerstel TDS3	260°C	50	21	-150°C

Teilnehmer	Desorptionstemperatur Kühlfalle	Gaschromatograph (GC)	Trärgas	Trärgasstrom
9	280	7890B	Helium	1 ml/min
22	300 °C	Trace 1300 Thermo Scientific	Helium	0,9 ml/min
30	280°C	GC 7890 Agilent	He	1.0
55	300	Agilent 8860	He	1.2
60	300	Agilent 7890A	Helium	2.5
68	300°C	Agilent 7890B	Helium	0.75ml/min
103	275	Agilent GC 6890N	Helium	1
105	300°C	Agilent 7890B	Helium	2 ml/min
107	285 °C	Thermo Trace 1310	Helium	1 ml /min
135	310 °C	Agilent 5975C	Helium	1,5
145		Agilent 6890N	Helium	2
167	320 °C	Agilent 8890	He	1,5
182		SHIMADZU Nexis GC-20230	Helium	

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Desorptionstemperatur Kühlfalle	Gaschromatograph (GC)	Trärgas	Trärgasstrom
183	300	Agilent 8890 GC System	Helium	1.1
186	300°C	Agilent 8890 GC	helium	1.2 mL/min
189	300 °C	Agilent Technologies, model 7890A	helium	2,37
192	280°C	Agilent technologies 7890A/5975C	Helium	1.3mL/min
206	280	Agilent 8790	He 5,0	1,2 mL/min
215	300°C	GC-2030 Nexis	Helium	2
218	320 °C	ThermoFisher Trace 1610	Wasserstoff	2,5
223	210	Agilent GCMS 5977Turbo System	Helium	51.5
228	280°C	Agilent	Helium	1,3 ml/min
230	280 °C	Thermo Scientific GC Trace 1610	Helium	0,6
237	+270 °C	PE Clarus	Helium	0,7
238	300°C	GC 8890 / MSD 5977B	Helium	1 mL/min
241	300 °C	Agilent 6890	Helium	ca. 1,5 mL/min
256		Agilent 8890	Helium	1.2
261	278 °C	Perkin Elmer Clarus 680	Helium	1
267	300 °C	Agilent 8890	Helium	1.77 mL/min
325	300	Agilent GC 7890B	Helium	1.0
503	300°C	Agilent 7890A	Helium	2.5
510		Agilent 6890N	Helium	2

Teilnehmer	Trennsäule
9	Restek Rtx-5ms, 60 m, 0,32 mm ID, 0,50 µm
22	DB-5MS Length: 60m; Diameter: 0,25mm; Film thickness: 0,25 µm
30	RTX5-MS
55	DB-5 MS 60 m
60	HP-5MS
68	Vocol (L:60 m, ID: 0.25mm, Film-D.: 1.5µm)

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Trennsäule
103	HP-5MS
105	DB-624: 60m*0,25mm*1,4µm
107	60 m x 0,25 mm x 1 µm (OPTIMA 5 MS)
135	HP5-MS UI
145	DB-624; 60x0,25x1,4
167	Agilent DB-5MS UI
182	OPTIMA 5 MS Accent MN
183	HP5-MS UI
186	Agilent DB-5 MS 60m x 0,25 mm x 1 µm
189	OPTIMA 5 MS, 60 m L, 0.32 mm ID, 1 µm df
192	DB-5 (60m, 0.25mm id, 1.0µm df)
206	Restek Rxi5 SilMS 60m 0,25mmID 0,25µm
215	VF-5ms
218	DB5-MS/UI
223	Agilent 19095-433 (60m X 250µm X 0.200µm film thickness 100% poly-dimethylsiloxane, nonpolar) analytical column.
228	HP Ultra 2
230	Restek Rxi 1ms, 60m
237	Varian 30 m
238	RTX 624
241	DB-5
256	60 m Rtx / 0.25 ID / 1.4 µm
261	Rtx-VMS
267	HP innow ax 60 m x 0.32 mm x 0.5 µm, Agilent Technologies (ref: 19091N-216)
325	RTX-200
503	HP-5MS
510	DB-624; 60x0,25x1,4

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Detektor
9	5977B MSD
22	GC/MS ISQ 7000 Thermo Scientific
30	FID (except benzene by MS)
55	Agilent MSD 5677B
60	MS
68	7000D Quadrupol MS/MS
103	Agilent MSD 5975
105	MSD(Agilent5977) + FID
107	Massenspektrometer (ISQ 7000)
135	MS
145	FID/MSD
167	Agilent 5977 MSD
182	SHIMADZU GCMS-QP2020-NX
183	Agilent 5977B MSD
186	Agilent 5977C GC/MSD
189	Agilent Technologies, model 5975C MSD
192	MSD
206	MS LECO Pegasus 4D
215	MS
218	ThermoFisher ISQ7610
223	Agilent 5975C XL Mass Selective Detector (MSD)
228	Agilent MS
230	MS
237	MSD
238	GC/MS
241	Agilent MSD 5973
256	Agilent MSD 5977B

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Detektor
261	Massenspektrometer Perkin Elmer Clarus SQ8
267	Mass spectrometer (scan mode for acquisition)
325	Agilent MS 5977B
503	MS
510	FID/MSD

Teilnehmer	Auswertung
9	External calibration using internal standard
22	Identification: via commercial spectra libraries, retention time and fragment ion spectra; Quantification: via substance specific via peak areas of target and qualifier ions; Internal standard: Cyclodecane
30	external standard
55	calibration curve w ith internal standard 2FT
60	Scan
68	externer Standard
103	External standards and MassHunter w ith NIST Library
105	Quantifiziert über FID, externer Standard, identifiziert MSD + externer Standard
107	automat. Identifizierung und Quantifizierung mittels Chromeleon-Softw are unter Nutzung des internen Standards Toluol-d8
135	external calibration
145	Quantifizierung: FID Qualifizierung:MSD
167	3 Point calibration curve w ith internal standard, match against commercial libraries w ith qualifier ions.
182	mit externen Standards
183	Quantification w ith calibration curve and ISTD (Toluene D8)
186	internal standard
189	Identification by MSD and quantification using specific response factor, using calibration curve w ith 5 levels of concentration (w ith internal standard)
192	Absolute calibration curve
206	externe Standards
215	substanzspez. Kalibrierung mit internen Std.

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Auswertung
218	RT, Qualifier, Ionenspur, externer Standard durch Kalibrierung
223	SCAN
228	extern
230	externe Referenzstandards, eigene Belegung, Retentionszeit, MS
237	externer und interner Standard
238	Internal calibration + SIM&SCAN
241	interner Standard
256	Substanzspezifische Kalibrierung, Retentionszeit, Massenspektren
261	Quantifiziert nach charakteristischer Ionenspur mit internem Standard und 7-Punkt Kalibrierung, Identifikation erfolgt nach Spektrum
267	Acquisition in scan mode, quantification with one m/z quantifier and confirmation of identification with specific qualifiers and their ratio
325	External standard
503	Scan
510	Quantifizierung: FID Qualifizierung:MSD

Teilnehmer	Wiederfindungsrate	Datum der Analyse
9	Nein	03.07.2026
22	no	09.07.2026
30	no	16/07/2026 and 20/07/2026
55	yes	11/06/2026
60	No	16/06/2026
68	Nein	16.07.2026
103	No	01.07.2026
105	Nein	12.06.2026
107	ja	25.06.2026
135	no	19.06.2026
145	nein	
167	No	06.Jun.2026

Flüchtige Organische Verbindungen -VOC- mit Thermodesorption 2026

Fragen und Antworten

Teilnehmer	Wiederfindungsrate	Datum der Analyse
182		17.06.2026
183	No	15/06/2026
186	no	15/06/2026
189	no	02/07/2026 and 03/07/2026
192	No	30.06.2026
206	nein	09.07.2026
215	nein	03.07.26
218	Nein	16.06.2026
223	NO	07/10/26
228	nein	23.06.2026
230	nein	16.06.2026 und 18.06.2026
237	nein	16. Juni 2026
238	No	22/06/2026
241	nein	16. Juni 2026
256	nein	11.06.2026
261	Nein	08.-09.07.2026
267	No	12/06/2026 (dd/mm/yyyy)
325	No	2026.07.17
503	no	12/06/2026
510	nein	