

Ringversuche für Gefahrstoffmessenstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch Anorganische Säuren mit Probenahme

21. – 22. März 2017

Teil 1: Flüchtige Säuren

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Merkmal Salzsäure

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
5	1,047	0,07	1,931	0,60	3,220	0,38
7	1,105	0,62	1,925	0,57	3,492	1,26
40	1,030	-0,10	1,760	-0,34	3,100	-0,01
76	0,989	-0,49	1,780	-0,23	3,000	-0,33
111	1,130	0,86	1,900	0,43	3,200	0,32
126	0,898	-1,37	1,631	-1,04	2,279	-2,65 E
154	1,113	0,70	1,869	0,26	3,574	1,52
245	1,039	-0,01	1,806	-0,08	3,197	0,31
269	0,971	-0,67	1,710	-0,61	2,760	-1,10
272	1,080	0,38	1,900	0,43	3,200	0,32
-	-	--	-	--	-	--
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	10		10		10	
Mittelwert	1,040		1,821		3,102	
Vergleich-Stdabw.	0,072		0,101		0,368	
Rel. Vergleich-Stdabw.	6,94 %		5,55 %		11,88 %	
Referenzwert	1,120		1,890		3,170	
Soll-Stdabw.	0,104		0,182		0,310	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	0,832		1,457		2,482	
ob. Toleranzgr.	1,248		2,185		3,723	
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen					1	

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer		Grubbs				
B: abw. Labormittelwert		Grubbs				
C: überh. Labor-Stdabw.		Cochran				
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich						
F: $ Z\text{-Score} > 3,5$						

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

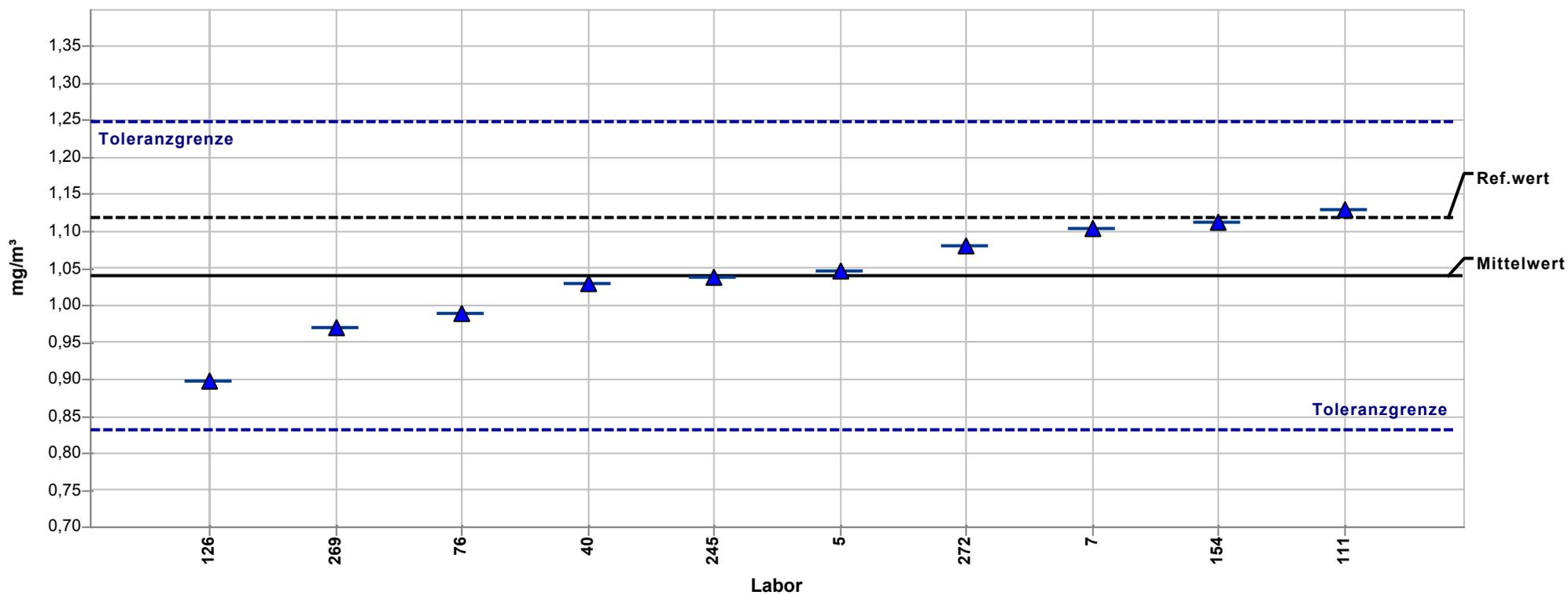
Merkmal Salpetersäure

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
5	0,805	0,18	2,473	1,00	2,749	-0,24
7	0,824	0,42	2,295	0,21	3,424	2,16 E
40	0,830	0,50	2,280	0,14	2,690	-0,45
76	0,670	-1,52	2,030	-0,97	2,390	-1,51
111	0,830	0,50	2,280	0,14	2,720	-0,34
154	0,925	1,70	2,452	0,90	3,497	2,42 E
245	0,763	-0,35	2,188	-0,27	2,824	0,03
269	0,767	-0,30	2,140	-0,48	2,350	-1,65
272	0,700	-1,14	2,100	-0,66	2,700	-0,41
-	-	--	-	--	-	--
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	9		9		9	
Mittelwert	0,790		2,249		2,816	
Vergleich-Stdabw.	0,076		0,150		0,399	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,65 %		6,69 %		14,18 %	
Referenzwert	0,906		2,390		3,250	
Soll-Stdabw.	0,079		0,225		0,282	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	0,632		1,799		2,253	
ob. Toleranzgr.	0,949		2,698		3,379	
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen						2
Erläuterung der Ausreißertypen						

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
A: Einzelausreißer		Grubbs				
B: abw. Labormittelwert		Grubbs				
C: überh. Labor-Stdabw.		Cochran				
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich						
F: $ Z\text{-Score} > 3,5$						

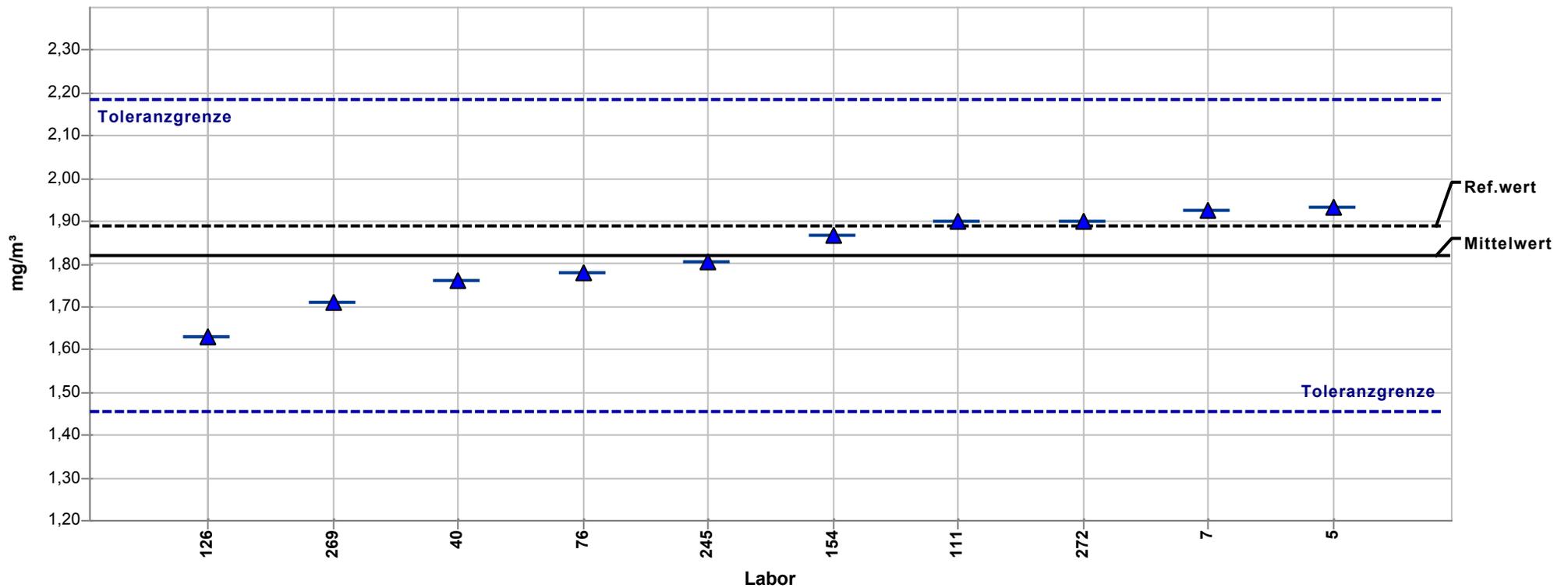
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salzsäure	Mittelwert:	1,040 mg/m ³
Probe:	1	Vergleich-Stdabw.:	0,072 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	6,94%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	1,120 mg/m ³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	0,832 - 1,248 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



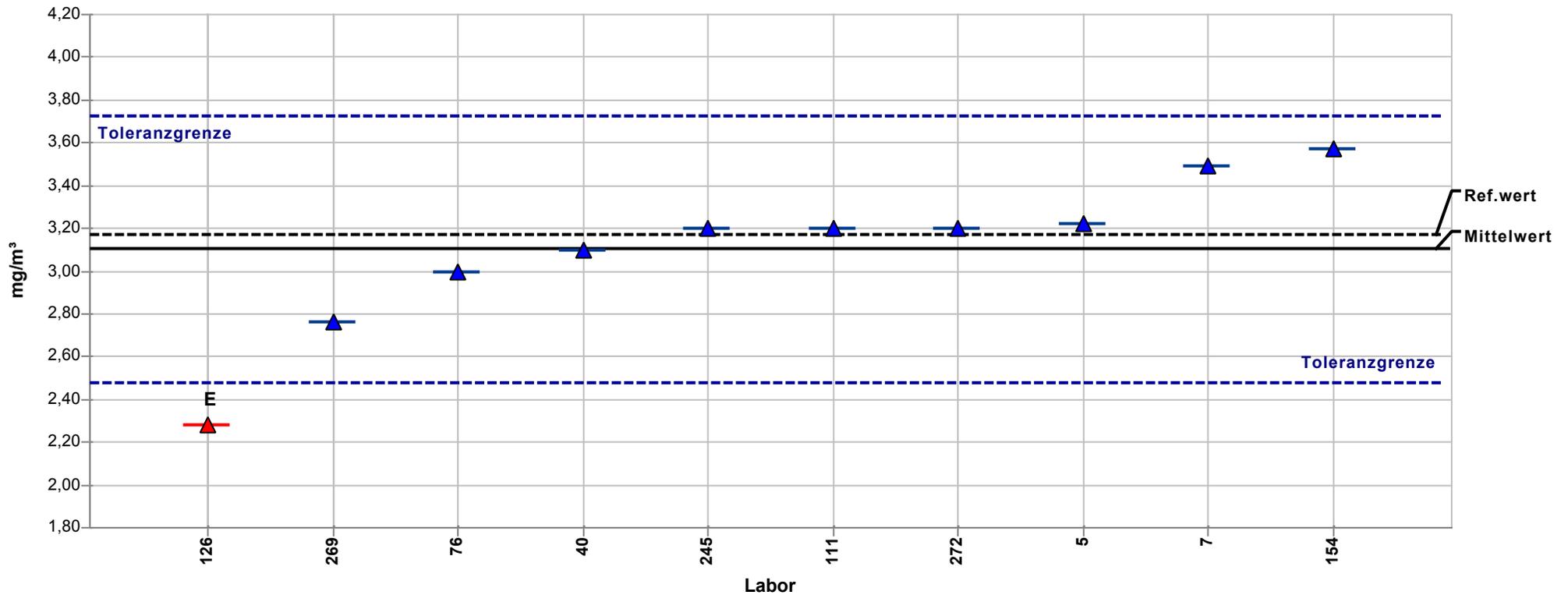
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salzsäure	Mittelwert:	1,821 mg/m ³
Probe:	2	Vergleich-Stdabw.:	0,101 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,55%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	1,890 mg/m ³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	1,457 - 2,185 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



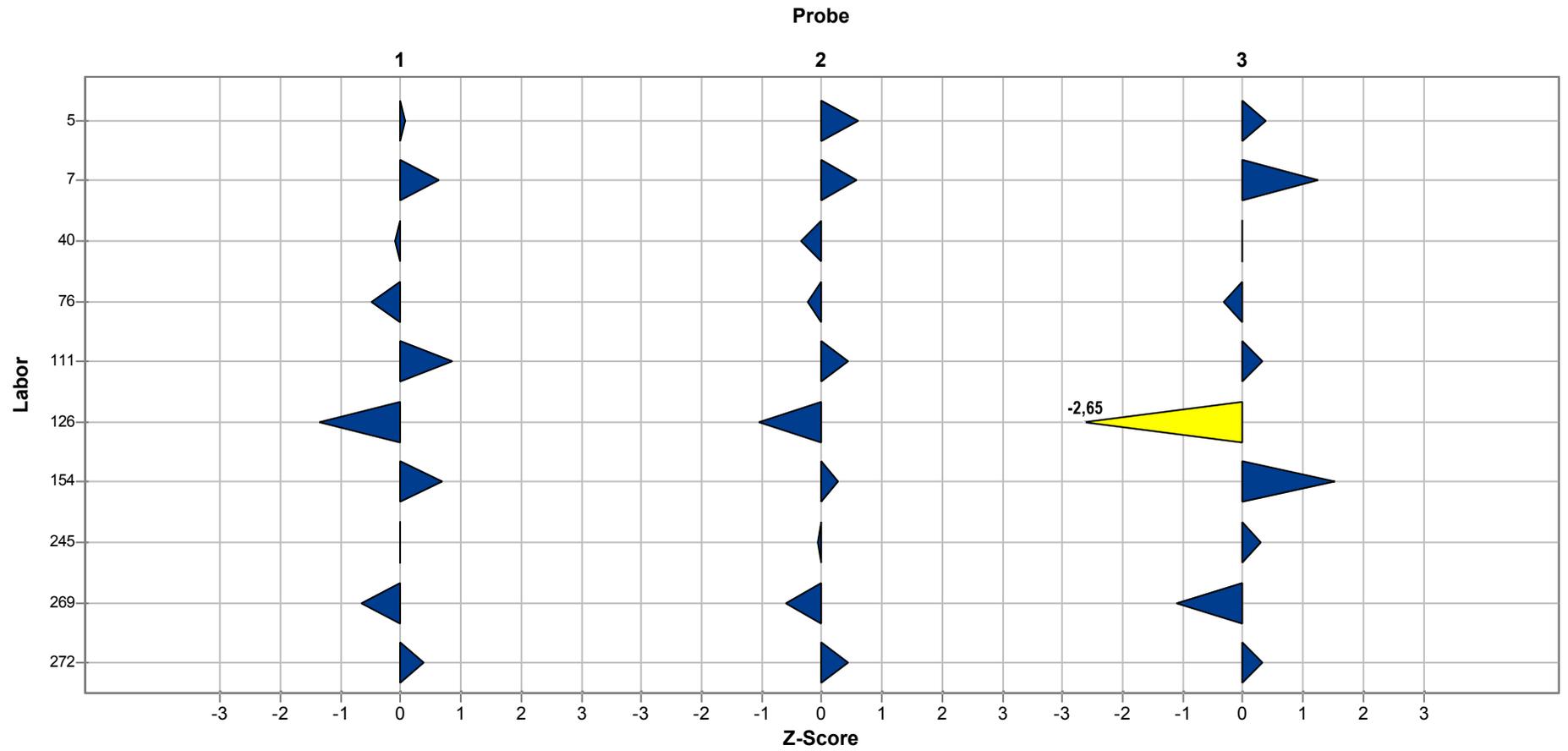
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salzsäure	Mittelwert:	3,102 mg/m ³
Probe:	3	Vergleich-Stdabw.:	0,368 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	11,88%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	3,170 mg/m ³
Anzahl Labore:	10	Toleranzbereich:	2,482 - 3,723 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



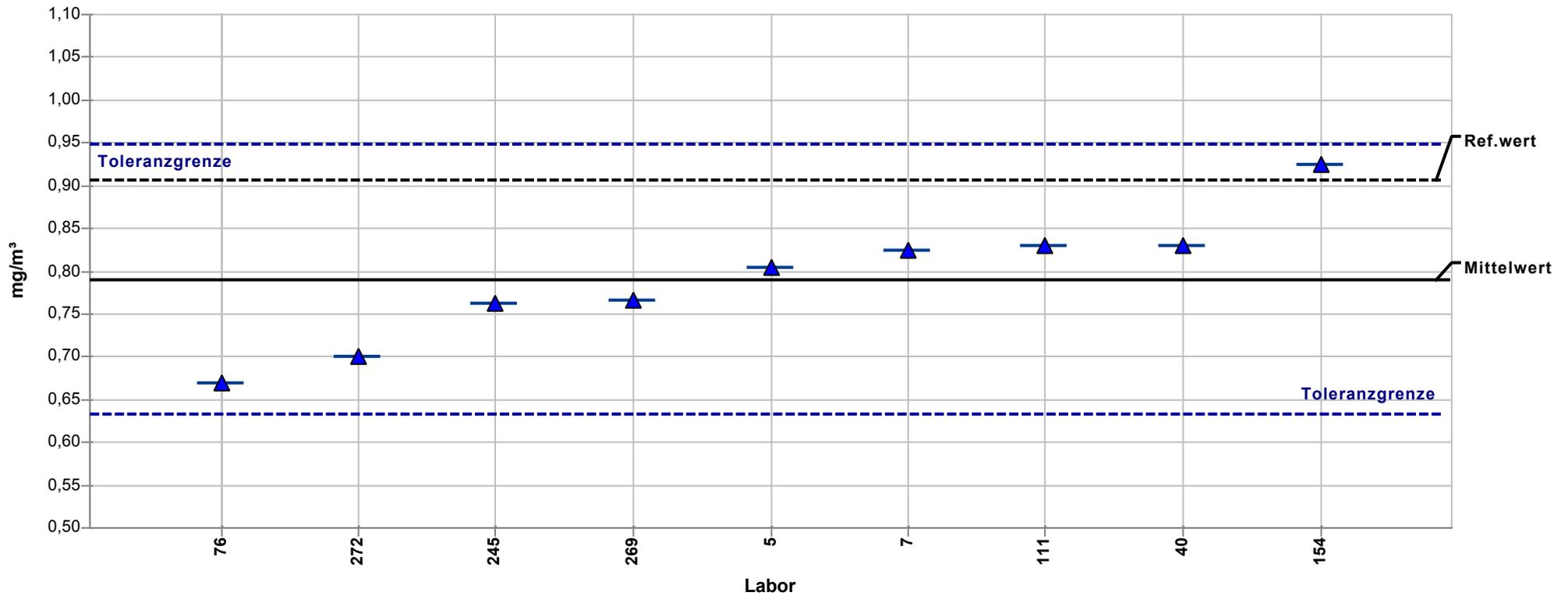
Übersicht Z-Scores

Merkmal: Salzsäure



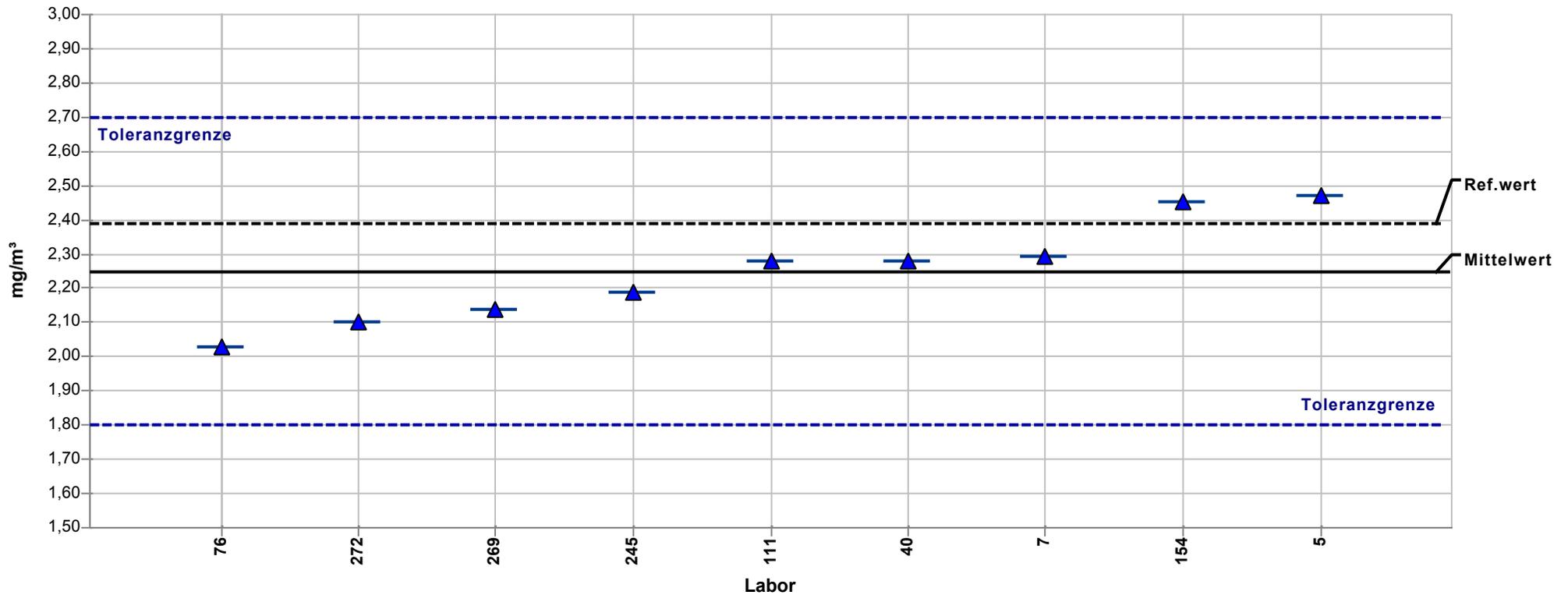
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salpetersäure	Mittelwert:	0,790 mg/m ³
Probe:	1	Vergleich-Stdabw.:	0,076 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	9,65%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,906 mg/m ³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	0,632 - 0,949 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



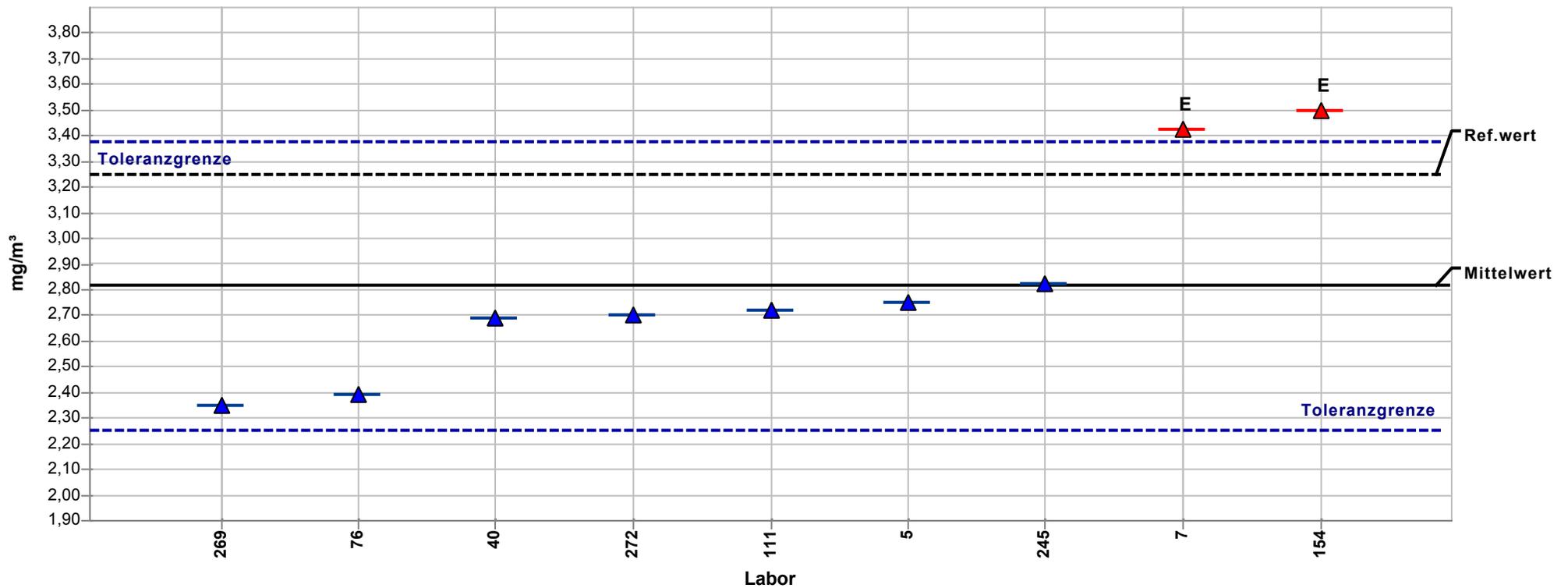
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salpetersäure	Mittelwert:	2,249 mg/m ³
Probe:	2	Vergleich-Stdabw.:	0,150 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	6,69%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	2,390 mg/m ³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	1,799 - 2,698 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



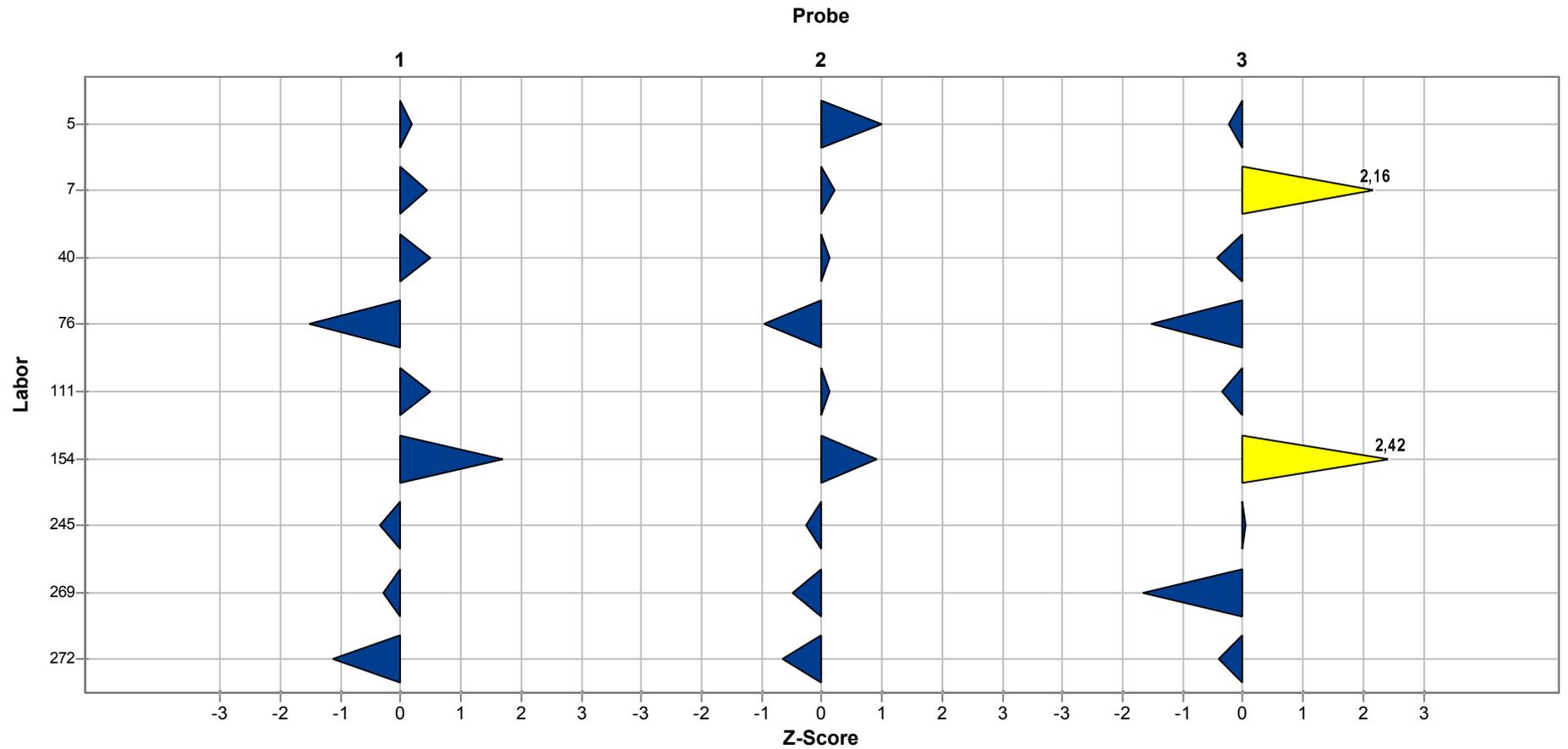
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Salpetersäure	Mittelwert:	2,816 mg/m ³
Probe:	3	Vergleich-Stdabw.:	0,399 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,18%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	3,250 mg/m ³
Anzahl Labore:	9	Toleranzbereich:	2,253 - 3,379 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



Übersicht Z-Scores

Merkmal: Salpetersäure



Fragen und Antworten

Teilnehmer	Probenträger HCl/HNO ₃	Vorfilter für Chloride/Nitrate	Probenahmepumpe
5	QF-Filter	ja	GilAirPlus
7	1 Quarzfaserfilter imprägniert mit 500 µL 1 M Na ₂ CO ₃	nein	GilAir5, Escort Elf
40	Mit Natriumcarbonat imprägnierte Glasfaserfilter	Nein	Gilian LFS-113DC
76	imprägnierte Quarzfaserfilter (IFA 6172)	ja	SG 4000
111	Quarzfilter (37mm) imprägniert mit 1 mol/L Na ₂ CO ₃	nicht imprägnierter Vorfilter (Quarzfilter 37 mm)	GilAir plus basic
126	Silicagel Orbo53, SKC 226-10-03	kein	GilAir Plus
154	Quarzfaserfilter imprägnier mit 500 µl einer 1 mol Na ₂ CO ₃ -Lösung	nein	GilAir5
245	Quarzfilter (Doppelfiterkombi gem. IFA 6172)	Ja	GilAir+
269	Filter imprägniert gemäß IFA 6172	ja	Dräger X-act 5000
272	Quarzfaserfilter imprägniert	ja	GSA SG 2500

Teilnehmer	Volumenstrom	Volumenstrommessung	Probenahmedauer
5	2 l/min	Primärkalibrator Defender	120 bzw . 15 min
7	2 L/min	Massenstromsensor Hersteller: Analyt-MTC Typ:35812 MLW	Prüfgas I: 120 Min, Prüfgas II: 120 min, Prüfgas III: 15 min
40	1 l/min	Defender 510-M; Bios Intern. Corb.	120
76	2,0 l/min	Hubkolbenzähler Defender 510	2 h bzw . für Prüfgas 3 15 min
111	2 Liter pro Minute	Defender 510H von Bios	120 und 15 Minuten
126	ca. 0,5 bzw . 0,7 L/Min	BIOS Defender 510-M	120 bzw . 16 Min.
154	2 l/min	Seifenblasenzähler Gilibrator 2 mit Messzelle 20 ml - 6 l	Prüfgas I und II: 120 min; Prüfgas III: 15 min
245	2 l/min	TSI 4100	120 min (15 min bei Probe 3)
269	1 l/min	Dräger accuro control	120 min (Schuchtw ert) / 15 min (Expositionsspitze)
272	ca. 2 l/min	Defender 510	120 min, 15 min

Teilnehmer	Analysenmethode
5	IFA 6172, IFA6173
7	HCl, HNO ₃ : IFA 6172 H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄ : IFA 6173
40	in Anlehnung an IFA-Arbeitsmappe Nr.6173

Flüchtige anorganische Säuren 2/2017

Teilnehmer	Analysenmethode
76	IFA 6172
111	6172 und 6173
126	NIOSH 7903
154	6172, Anorg. Säuren, flüchtig (HCl, HNO ₃); 6173, Anorg. Säuren, partikulär (H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄)
245	IFA 6172
269	IFA 6172 / 6173
272	IFA 6172

Teilnehmer	Desorptionslösung	Desorptionsvolumen	Desorptionszeit
5	Demin. Wasser	10 ml und 8 ml	15 min
7	Reinstw asser	30 mL	15 Minuten
40	0,01 g/L Oxalat in UHQ-Wasser	10	15 Minuten Ultraschall
76	VE-Wasser	10 ml	15 min. UB + weitere 30 min
111		5 bzw . 10 ml	15 min im Ultraschallbad
126	3,2 mmol/L Na ₂ CO ₃ ; 1,0 mmol/L NaHCO ₃ , 2% (Vol) Aceton	10 mL	15 Min., US-Bad
154	Reinstw asser	30 ml	15 Minuten im Ultraschallbad
245	Reinstw asser	10 ml	15 min Ultraschall, 30 min stehen lassen
269	Reinstw asser wie angeliefert	10 ml / 4 ml	15 min
272	Reinstw asser	10 ml	15 min im Ultraschallbad, dann 30 min stehen lassen

Teilnehmer	IC-Anlage
5	Methrom
7	Ionenchromatograph mit Suppressortechnik (IC Compact 761, IC Sample Processor Fa. Metrohm)
40	Thermo Fisher Scientific ICS 5000
76	881 Compact IC pro Metrohm, LF Detektor
111	ICS-1100/2100 incl. AS-AP und LF-Detektor der Fa. Fisher Scientific
126	Metrohm IC-Detector 732, Separ-Center 733, Leitf-Detctor
154	Ionenchromatograph mit Suppressortechnik (IC Compact 761, IC Sample Processor von der Fa. Metrohm)
245	Metrohm 761 Compact IC
269	Dionex ICS-90 mit AS 50

Flüchtige anorganische Säuren 2/2017

Teilnehmer	IC-Anlage
272	Thermo Scientific™ Dionex™ ICS-2100 integriertes IC-System mit Leitfähigkeitsdetektion, elektrolytischer Elutionsmittelerzeugung und Probenvorbereitung, Autosampler AS-DV

Teilnehmer	Trennsäule	Laufmittel
5	Metrosep A Supp 5-100/4.0	1 mmol NaHCO ₃ /3,2 mmol Na ₂ CO ₃
7	Anionensäule (Anionensäule A Supp 4 von der Fa. Metrohm)	Eluent (c(Na ₂ CO ₃) = 1,0 mmol/L, c(NaHCO ₃)=4,0 mmol/L)
40	Dionex IonPac AS 11 HC 2mm*250mm	KOH Eluentengenerator
76	A Supp5-150	3,2 mM Na ₂ CO ₃ / 1,0 mM NaHCO ₃
111	AS22/AS-9HC	9 mmol/L Na ₂ CO ₃
126	Metrosep A SUPP 5, 100 mm x 4 mm	3,2 mmol/L Na ₂ CO ₃ ;1,0 mmol/L NaHCO ₃ , 2% (Vol) Aceton
154	Anionensäule (Anionensäule A Supp 4 von der Fa. Metrohm)	Eluent (c(Na ₂ CO ₃) = 1,0 mmol/L, c(NaHCO ₃) = 4,0 mmol/L)
245	Metrosep A Supp 250 / 4.0 mm	4 mmol/l NaHCO ₃ / 1 mmol/l Na ₂ CO ₃
269	Dionex IonPac AS9-HC	8 mmol/l Na ₂ CO ₃ + 1,5 mmol/l NaHCO ₃
272	AS-18, Durchmesser 2 mm	Wasser/KOH (Gradientensystem mit elektrolytischer Elutionsmittelerzeugung)

Teilnehmer	Flussrate	Wiederfindungsraten
5	0,7	nein
7	1 mL/min	Chlorid=99,5 %, Nitrat=104,1 %, Sulfat=101,7 %, Phosphat=93,4 %
40	0,50	Salzsäure 0,966; Salpetersäure 0,977
76	0,7 ml/min	nein
111	0,3/1 ml/min	nein
126	0,7 mL/Min	nein
154	1 ml/min	nein
245	1,2 ml/min	100 %
269	1,00	nein
272	0,25 mL/min	nein

Teilnehmer	Datum der Analyse
5	28.03.2017

Flüchtige anorganische Säuren 2/2017

Teilnehmer	Datum der Analyse
7	HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ am 29.03.2017 H ₃ PO ₄ am 12.04.2017
40	Probe 1 am 03.04.2017. Probe 2 am 04.04.2017. Schwefelsäure und Salpetersäure am 07.04.2017
76	27.03.2017
111	27.03-03.04.2017
126	23.03.17
154	29.03.17 bzw . 12.04.17
245	30.03.-03.04.17
269	07.04.2017 und 12.04.2017
272	28. - 29.03.2017

Ringversuche für Gefahrstoffmessstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch Anorganische Säuren

März 2017

Teil 2: Nichtflüchtige Säuren

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Merkmal Phosphorsäure

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
5	0,214	-0,28	0,556	0,31	1,264	1,92
7	0,238	0,79	0,584	0,83	1,098	0,35
10	0,200	-0,93	0,512	-0,50	0,979	-0,77
40	0,243	1,02	0,609	1,30	1,278	2,05 E
68	0,230	0,43	0,560	0,39	1,130	0,65
76	0,180	-1,84	0,494	-0,84	0,897	-1,55
78	0,223	0,11	0,529	-0,19	1,055	-0,06
82	0,242	0,97	0,549	0,18	1,073	0,11
86	0,168	-2,38 E	0,462	-1,43	0,925	-1,28
90	0,220	-0,03	0,520	-0,35	1,050	-0,10
93	0,224	0,16	0,531	-0,15	1,060	-0,01
95	0,218	-0,12	0,524	-0,28	0,950	-1,05
99	0,210	-0,48	0,530	-0,17	1,020	-0,39
100	< 0,001		0,533	-0,11	1,110	0,46
110	0,250	1,33	0,550	0,20	1,060	-0,01
111	0,220	-0,03	0,550	0,20	1,060	-0,01
114	0,216	-0,21	0,548	0,17	1,072	0,10
131	0,234	0,61	0,558	0,35	1,113	0,49
134	0,252	1,42	0,577	0,70	1,141	0,75
143	0,207	-0,62	0,473	-1,23	0,962	-0,93
144	0,209	-0,52	0,552	0,24	1,095	0,32
147	0,201	-0,89	0,512	-0,50	0,972	-0,84
151	0,222	0,06	0,560	0,39	1,116	0,52
154	0,241	0,93	0,574	0,65	1,062	0,01
174	0,214	-0,30	0,518	-0,39	1,040	-0,20

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
177	0,202	-0,84	0,499	-0,74	0,963	-0,92
178	0,230	0,43	0,640	1,87	1,390	3,10 BE
188	0,230	0,43	0,560	0,39	1,080	0,18
195	0,270	2,24 E	0,540	0,02	1,080	0,18
197	0,194	-1,20	0,471	-1,26	0,936	-1,18
208	0,212	-0,39	0,542	0,05	1,040	-0,20
242	0,231	0,47	0,517	-0,41	1,078	0,16
245	0,216	-0,21	0,535	-0,08	1,100	0,37
264	0,212	-0,39	0,510	-0,54	0,993	-0,64
266	0,224	0,16	0,560	0,39	1,113	0,49
269	0,253	1,47	0,589	0,93	1,110	0,46
280	0,190	-1,39	0,519	-0,37	1,120	0,56
-	-	--	-	--	-	--
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	37		37		37	
Mittelwert	0,221		0,539		1,061	
Vergleich-Stdabw.	0,021		0,037		0,082	
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,55 %		6,80 %		7,74 %	
Referenzwert	0,217		0,540		1,050	
Soll-Stdabw.	0,022		0,054		0,106	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	0,176		0,431		0,849	
ob. Toleranzgr.	0,265		0,647		1,273	
Anzahl B-Ausreißer					1	
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen	2				2	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte,	36		37		36	

	Probe 1 Z-Score	Probe 2 Z-Score	Probe 3 Z-Score
--	-----------------	-----------------	-----------------

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: $|Z\text{-Score}| > 3,5$

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Merkmal Schwefelsäure

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
5	0,212	0,14	0,107	0,20	0,033	5,33 FE
7	0,225	0,78	0,113	0,76	0,022	0,13
10	0,198	-0,52	0,104	-0,10	0,022	0,36
40	0,243	1,64	0,120	1,43	0,022	0,13
68	0,220	0,54	0,120	1,43	0,030	3,81 FE
76	0,176	-1,57	0,102	-0,29	0,016	-2,64 E
78	0,220	0,54	0,104	-0,10	0,020	-0,98
82	0,227	0,87	0,111	0,57	0,022	0,13
86	0,167	-2,00 E	0,085	-1,91	0,012	-4,48 FE
90	0,210	0,06	0,090	-1,43	0,020	-0,79
93	0,216	0,35	0,102	-0,29	0,020	-0,93
95	0,210	0,06	0,104	-0,10	0,022	0,13
99	0,220	0,54	0,110	0,47	0,030	3,81 FE
100	< 0,001		0,099	-0,57	0,019	-1,25
110	0,200	-0,42	0,090	-1,43	0,010	-5,40 FE
111	0,220	0,54	0,110	0,47	0,020	-0,79
114	0,207	-0,08	0,101	-0,38	0,019	-1,25
131	0,222	0,63	0,112	0,66	0,025	1,51
134	0,252	2,07 E	0,117	1,14	0,031	4,27 E
143	0,145	-3,05 E	0,086	-1,85	0,016	-2,77 E
144	0,213	0,20	0,114	0,85	0,025	1,51
147	0,194	-0,71	0,100	-0,48	0,022	0,13
151	0,227	0,87	0,113	0,76	0,025	1,51
154	0,227	0,87	0,114	0,85	0,027	2,43 E
174	0,200	-0,42	0,100	-0,48	0,025	1,51

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	Z-Score
177	0,196	-0,61	0,102	-0,29	0,021	-0,33
178	0,220	0,54	0,100	-0,48	0,020	-0,79
188	0,220	0,54	0,110	0,47	0,020	-0,79
195	0,150	-2,81 E	0,070	-3,33 BE	0,010	-5,40 FE
197	0,203	-0,28	0,106	0,09	0,019	-1,25
208	0,202	-0,32	0,100	-0,53	0,021	-0,33
239	0,210	0,06	0,100	-0,48	0,020	-0,79
242	0,204	-0,23	0,098	-0,67	0,026	1,97
245	0,225	0,78	0,107	0,19	0,023	0,59
264	0,210	0,06	0,110	0,47	0,022	0,13
266	0,212	0,16	0,107	0,15	0,021	-0,33
269	0,208	-0,04	0,098	-0,67	0,021	-0,33
280	0,213	0,20	0,121	1,52	0,032	4,73 FE
-	-	--	-	--	-	--
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	38		38		38	
Mittelwert	0,209		0,105		0,022	
Vergleich-Stdabw.	0,022		0,009		0,003	
Rel. Vergleich-Stdabw.	10,32 %		8,51 %		14,43 %	
Referenzwert	0,212		0,106		0,021	
Soll-Stdabw.	0,021		0,011		0,002	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
unt. Toleranzgr.	0,167		0,084		0,017	
ob. Toleranzgr.	0,251		0,126		0,026	
Anzahl B-Ausreißer			1			
Anzahl F-Ausreißer					7	
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen	4		1		11	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der	37		37		31	

	Probe 1	Z-Score	Probe 2	Z-Score	Probe 3	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

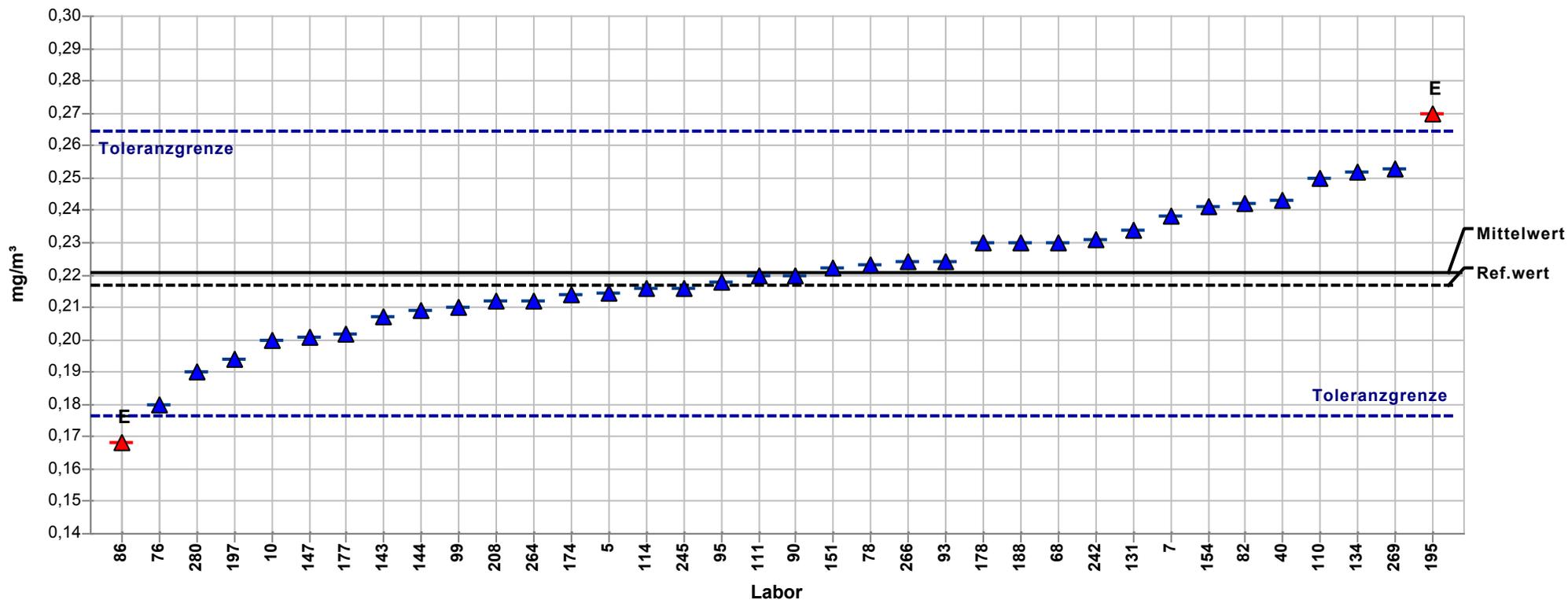
D: manuell entfernt

E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich

F: $|Z\text{-Score}| > 3,5$

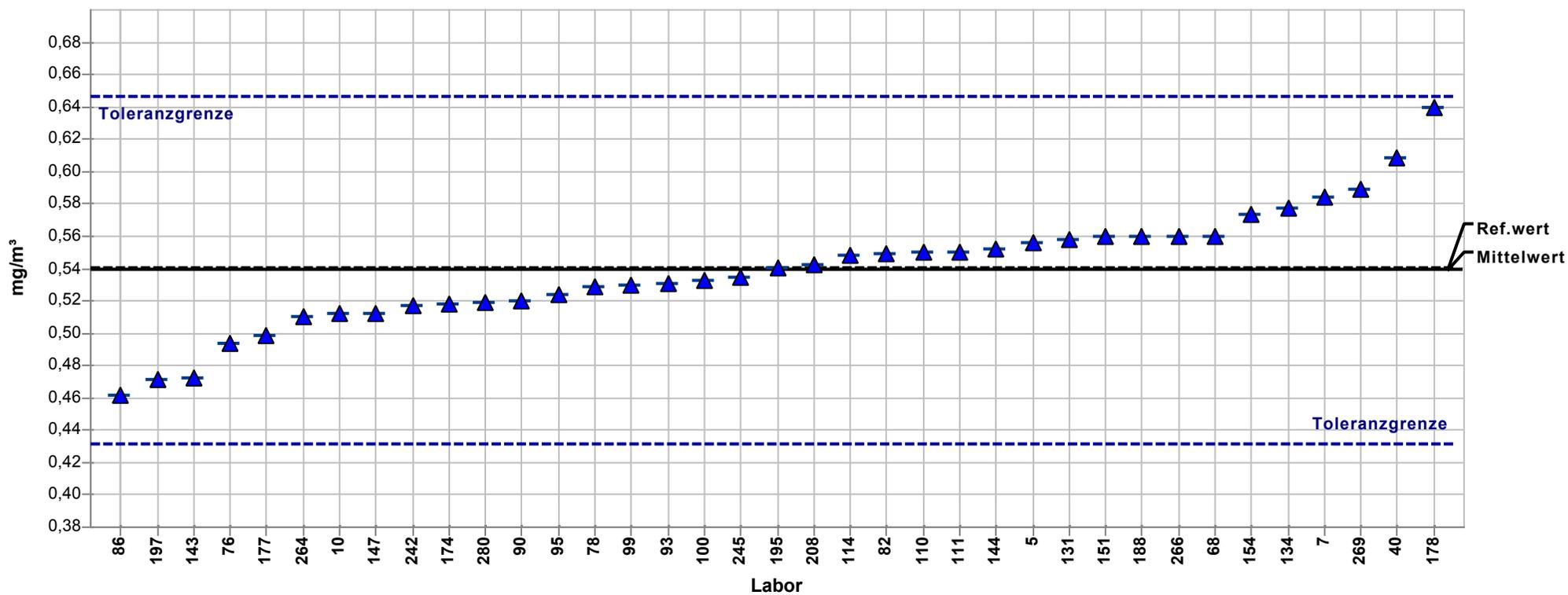
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Phosphorsäure	Mittelwert:	0,221 mg/m ³
Probe:	1	Vergleich-Stdabw.:	0,021 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	9,55%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,217 mg/m ³
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	0,176 - 0,265 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



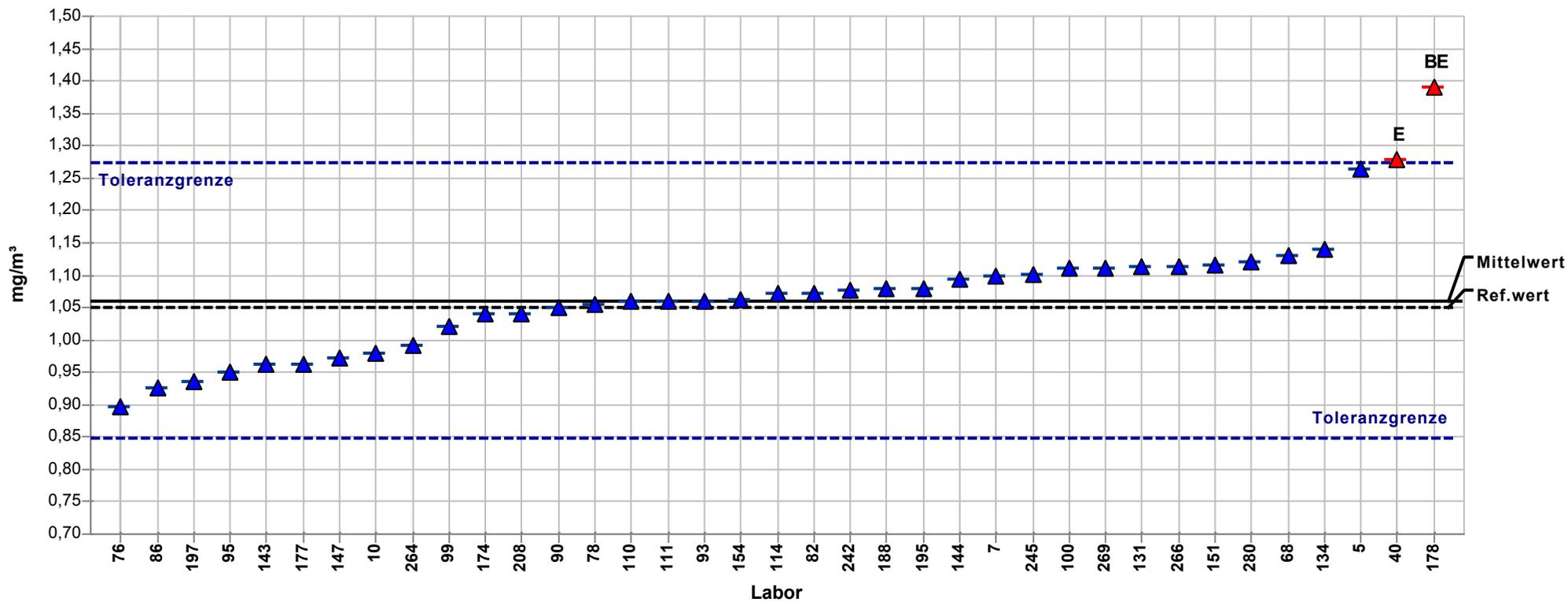
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Phosphorsäure	Mittelwert:	0,539 mg/m ³
Probe:	2	Vergleich-Stdabw.:	0,037 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	6,80%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,540 mg/m ³
Anzahl Labore:	37	Toleranzbereich:	0,431 - 0,647 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



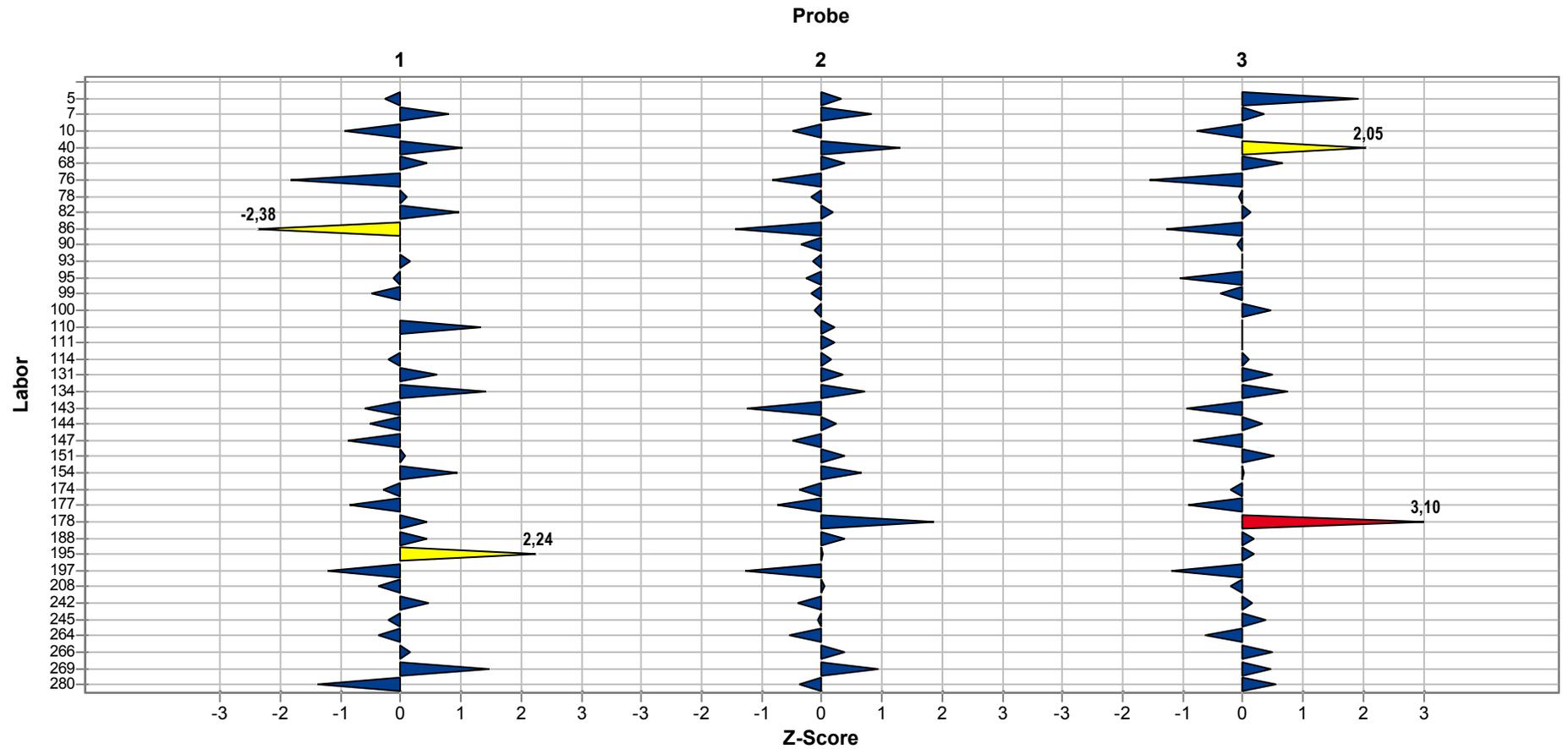
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Phosphorsäure	Mittelwert:	1,061 mg/m ³
Probe:	3	Vergleich-Stdabw.:	0,082 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	7,74%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	1,050 mg/m ³
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	0,849 - 1,273 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



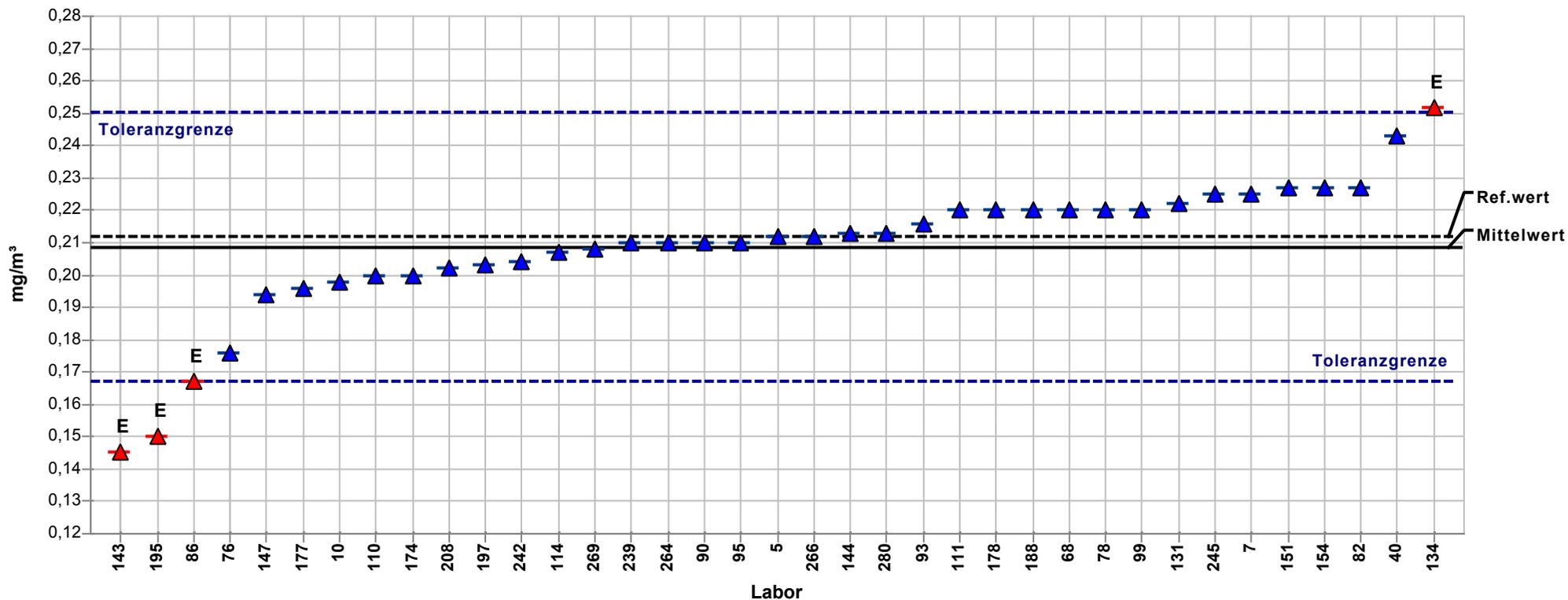
Übersicht Z-Scores

Merkmal: Phosphorsäure



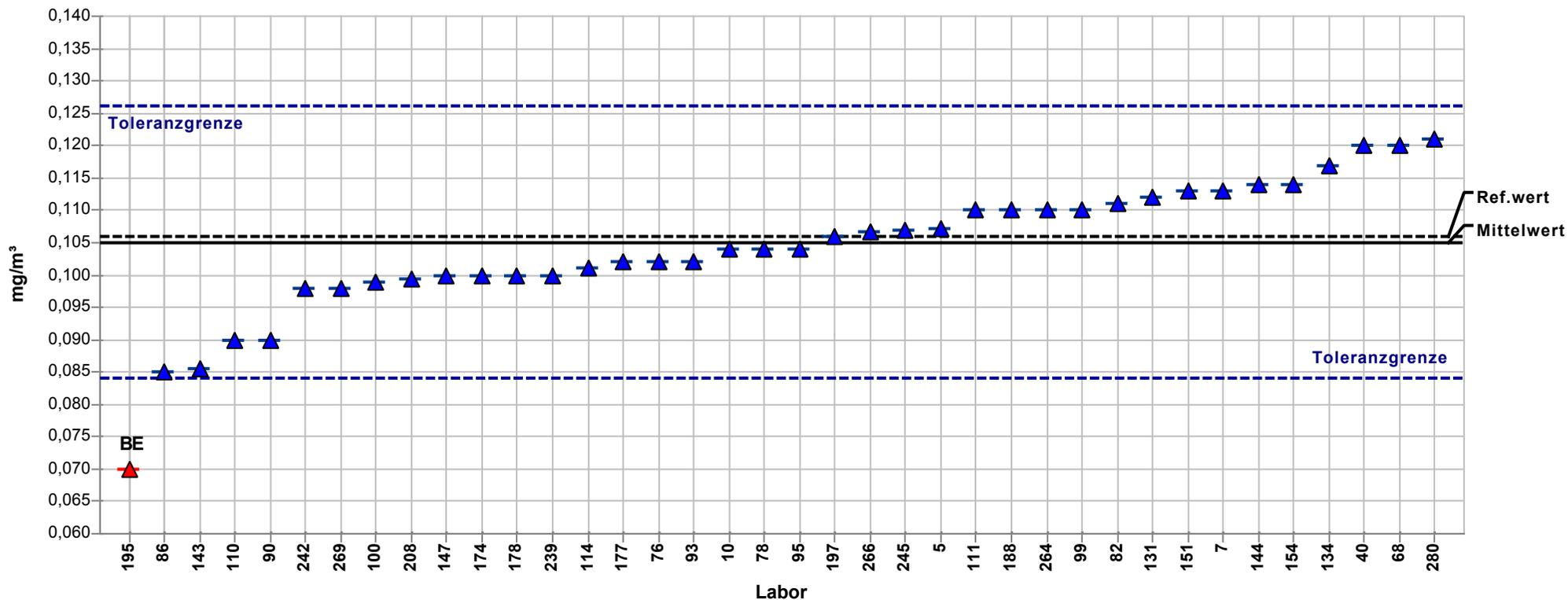
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Schwefelsäure	Mittelwert:	0,209 mg/m ³
Probe:	1	Vergleich-Stdabw.:	0,022 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	10,32%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,212 mg/m ³
Anzahl Labore:	37	Toleranzbereich:	0,167 - 0,251 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



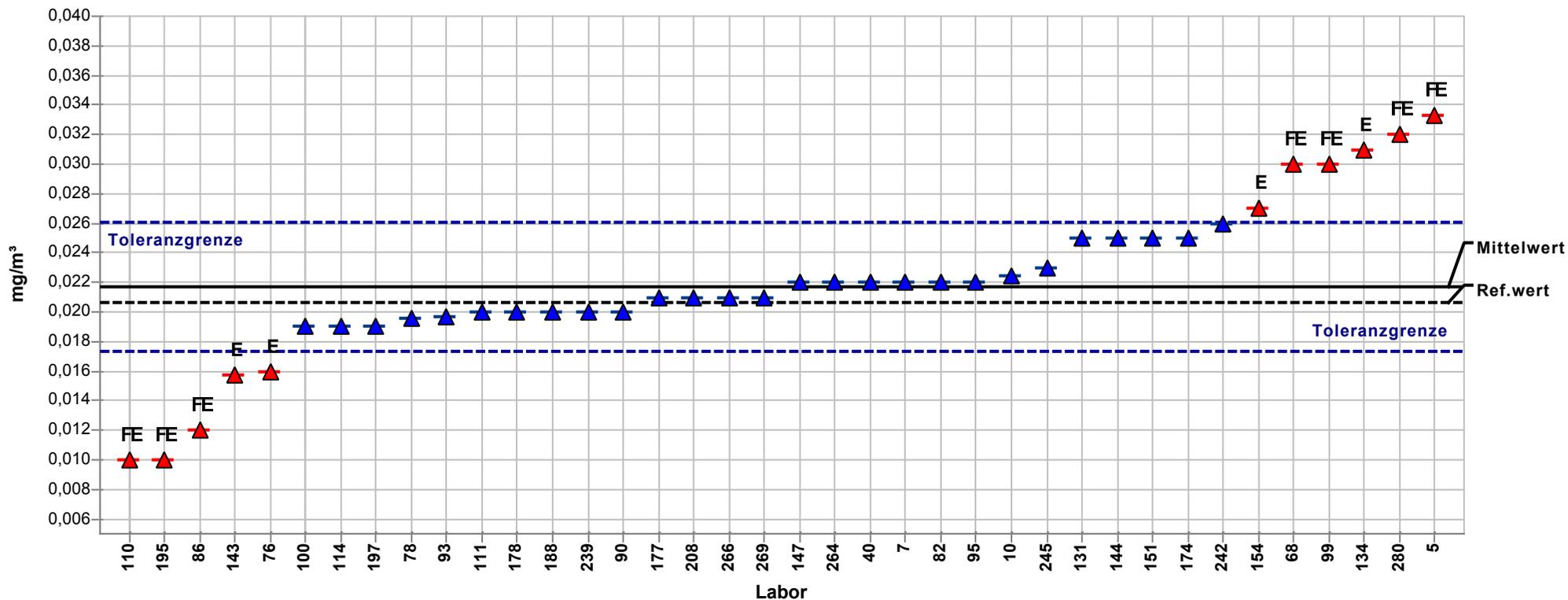
Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Schwefelsäure	Mittelwert:	0,105 mg/m ³
Probe:	2	Vergleich-Stdabw.:	0,009 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	8,51%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,106 mg/m ³
Anzahl Labore:	37	Toleranzbereich:	0,084 - 0,126 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



Einzeldarstellung Mittelwerte

Merkmal:	Schwefelsäure	Mittelwert:	0,022 mg/m ³
Probe:	3	Vergleich-Stdabw.:	0,003 mg/m ³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	14,43%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00% (Limited)	Referenzwert:	0,021 mg/m ³
Anzahl Labore:	31	Toleranzbereich:	0,017 - 0,026 mg/m ³ (Z-Score <= 2,00)



Übersicht Z-Scores

Merkmal: Schwefelsäure

