

Ringversuche für Gefahrstoffmessenstellen – Ergebnismitteilung

Ringversuch Aldehyde 2024

November 2024

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 1

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
9	0,940	0,74	0,150	0,21	0,630	0,43	0,190	2,03 E
11	0,829	-0,53	0,110	-2,51 E	0,557	-0,78	0,136	-1,39
13	0,888	0,14	0,155	0,55	0,610	0,10	0,161	0,20
25					0,603	-0,02		
29	0,882	0,08	0,165	1,23	0,629	0,41	0,167	0,58
30	0,923	0,54	0,163	1,10	0,621	0,28	0,165	0,45
45					0,660	0,93		
50	0,918	0,49	0,165	1,23	0,618	0,23	0,154	-0,25
51	0,872	-0,04	0,142	-0,33	0,599	-0,09	0,153	-0,31
56	0,889	0,16	0,146	-0,06	0,606	0,03	0,154	-0,25
60	0,860	-0,18	0,139	-0,54	0,583	-0,36	0,154	-0,23
62	0,779	-1,10	0,145	-0,13	0,528	-1,26	0,150	-0,50
65	0,944	0,78	0,158	0,76	0,611	0,11	0,170	0,77
69	0,751	-1,42			0,679	1,23	0,164	0,36
82					0,619	0,25		
83					0,605	0,01		
94	0,909	0,38	0,153	0,42	0,610	0,10	0,162	0,26
124	0,870	-0,06	0,140	-0,47	0,590	-0,23	0,160	0,13
132	0,879	0,04			0,566	-0,64	0,134	-1,49
141	0,869	-0,07	0,155	0,55	0,616	0,20	0,161	0,20
165	0,928	0,60	0,158	0,76	0,622	0,30	0,171	0,83
167	0,818	-0,66	0,152	0,37	0,539	-1,08	0,161	0,18
186	0,895	0,22	0,151	0,28	0,600	-0,07	0,170	0,77
191	0,910	0,40	0,138	-0,60	0,645	0,68	0,154	-0,25
192	0,842	-0,38	0,153	0,42	0,587	-0,28	0,156	-0,12
207	0,897	0,25	0,146	-0,06	0,607	0,05	0,158	0,01
208	0,873	-0,03	0,148	0,08	0,616	0,20	0,166	0,51

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	Z-Score
214	0,900	0,28	0,150	0,21	0,610	0,10	0,150	-0,50
219	0,856	-0,22	0,135	-0,81	0,771	2,76 BE	0,159	0,07
226	0,801	-0,85	0,145	-0,15	0,520	-1,39	0,143	-0,91
230	0,875	0,00	0,156	0,62	0,616	0,20	0,162	0,26
238	0,862	-0,15	0,122	-1,69	0,582	-0,37	0,144	-0,88
240	0,937	0,70	0,161	0,96	0,618	0,23	0,165	0,45
248	0,879	0,04	0,132	-1,01	0,630	0,43	0,144	-0,88
256	0,881	0,06	0,152	0,35	0,603	-0,02	0,163	0,32
258	0,921	0,52	0,154	0,49	0,628	0,39	0,164	0,39
261	0,935	0,68			0,611	0,11	0,162	0,26
262	0,733	-1,63	0,148	0,08	0,595	-0,15	0,158	0,01
264	0,860	-0,18	0,120	-1,83	0,590	-0,23	0,130	-1,77
267	0,884	0,09	0,137	-0,70	0,638	0,56	0,168	0,61
277	0,900	0,28	0,150	0,21	0,570	-0,57	0,160	0,13
–	–	--	–	--	–	--	–	--
Methode	ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2		ISO 5725-2	
Bewertung:	Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00	
Anzahl der Labore, die Ergebnisse vorgelegt haben	37		34		41		37	
Mittelwert	0,875		0,147		0,604		0,158	
Vergleich-Stdabw.	0,050		0,013		0,032		0,011	
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,66 %		8,55 %		5,28 %		7,18 %	
Referenzwert	0,836		0,137		0,541		0,147	
Soll-Stdabw.	0,088		0,015		0,060		0,016	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	0,700		0,117		0,483		0,126	
obere Toleranzgrenze	1,050		0,176		0,725		0,190	
Anzahl B-Ausreißer					1			
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen			1		1		1	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der	37		34		40		37	

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	Z-Score
Eliminierung der Ausreißer A-D und F (ohne Labore, die keine Messwerte, sondern nur einen Status angegeben haben)								
Erläuterung der Ausreißertypen								
A: Einzelausreißer	Grubbs							
B: abw. Labormittelwert	Grubbs							
C: überh. Labor-Stdabw.	Cochran							
D: manuell entfernt								
E: Mittelwert außerhalb Tol.-Bereich								
F: Z-Score >3,50								

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 2

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
9	1,080	0,97	0,420	0,67	0,140	-0,93
11	0,923	-0,63	0,301	-2,35 E	0,139	-1,00
13	1,000	0,16	0,418	0,62	0,168	0,88
25					0,153	-0,09
29	1,010	0,26	0,456	1,59	0,164	0,62
30	1,023	0,39	0,426	0,82	0,161	0,43
45					0,190	2,28 E
50	1,020	0,36	0,450	1,43	0,156	0,10
51	0,974	-0,11	0,392	-0,04	0,151	-0,22
56	1,009	0,25	0,403	0,24	0,156	0,10
60	0,972	-0,13	0,406	0,33	0,154	-0,03
62	0,864	-1,23	0,386	-0,19	0,137	-1,13
65	1,040	0,56	0,423	0,75	0,152	-0,16
69	0,958	-0,27			0,205	3,25 BE
82					0,154	-0,05
83					0,153	-0,09
94	1,014	0,30	0,413	0,49	0,154	-0,03
124	0,970	-0,15	0,390	-0,09	0,150	-0,29
132	0,976	-0,09			0,133	-1,40
141	0,961	-0,24	0,400	0,16	0,157	0,17
165	1,031	0,47	0,420	0,67	0,158	0,23
167	0,920	-0,65	0,407	0,34	0,134	-1,30
186	0,999	0,15	0,412	0,47	0,153	-0,09
191	1,036	0,52	0,363	-0,78	0,167	0,81
192	0,958	-0,27	0,403	0,24	0,150	-0,29
207	1,004	0,20	0,387	-0,17	0,156	0,10
208	0,958	-0,27	0,363	-0,78	0,152	-0,16

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score
214	1,030	0,46	0,400	0,16	0,150	-0,29
219	0,948	-0,37	0,348	-1,16	0,189	2,24 E
226	0,884	-1,02	0,381	-0,32	0,149	-0,38
230	0,998	0,14	0,413	0,49	0,160	0,36
238	0,954	-0,31	0,321	-1,84	0,142	-0,80
240	1,033	0,49	0,427	0,85	0,155	0,04
248	0,996	0,12	0,353	-1,03	0,163	0,56
256	0,994	0,10	0,391	-0,07	0,156	0,10
258	1,017	0,33	0,406	0,31	0,156	0,10
261	1,042	0,58			0,155	0,04
262	0,893	-0,93	0,435	1,05	0,160	0,36
264	0,930	-0,55	0,310	-2,12 E	0,150	-0,29
267	1,013	0,28	0,358	-0,90	0,161	0,41
277	1,000	0,16	0,400	0,16	0,140	-0,93
–	–	--	–	--	–	--
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		34		41	
Mittelwert	0,985		0,394		0,154	
Vergleich-Stdabw.	0,048		0,036		0,012	
Rel. Vergleich-Stdabw.	4,86 %		9,24 %		7,51 %	
Referenzwert	0,935		0,366		0,140	
Soll-Stdabw.	0,098		0,039		0,015	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	0,788		0,315		0,124	
obere Toleranzgrenze	1,182		0,472		0,185	
Anzahl B-Ausreißer					1	
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen			2		3	
Anzahl teilnehmender Labore, nach der	37		34		40	

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Butyraldehyd	Z-Score	Formaldehyd	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} > 3,50$						

Zusammenfassung der Labormessergebnisse

Probe 3

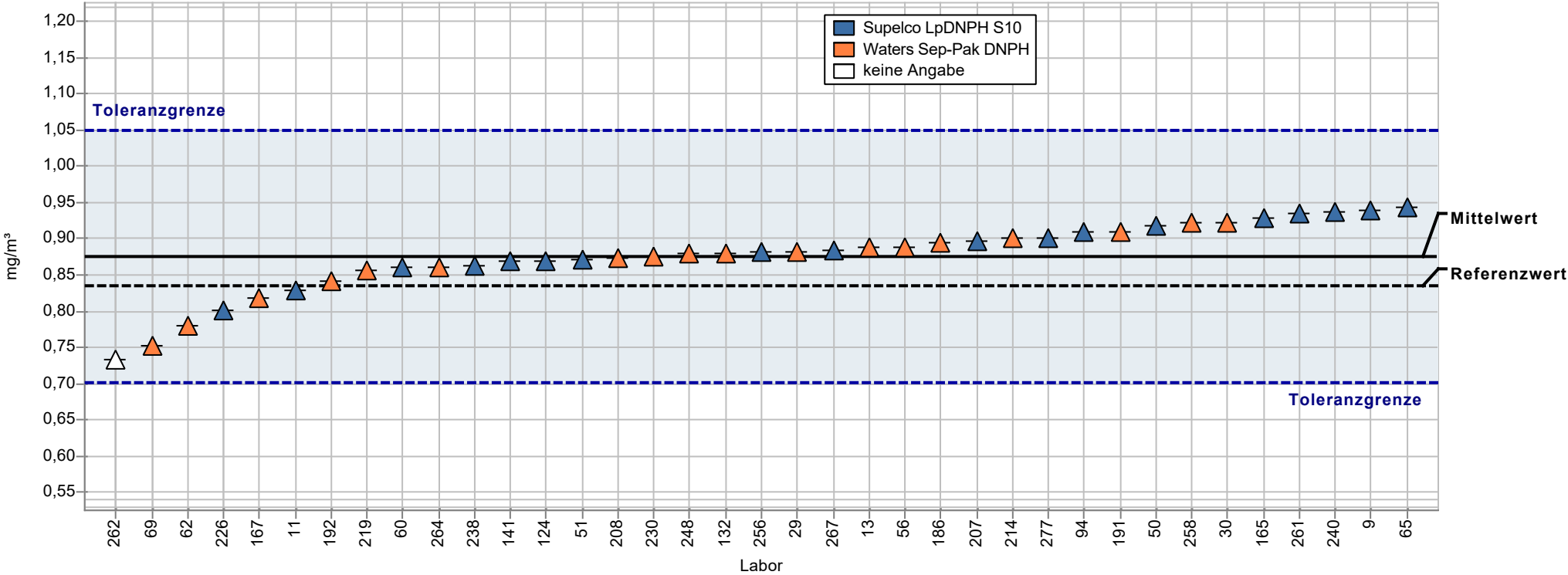
Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	Z-Score
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
9	0,390	0,72	0,440	0,26	1,23	0,92
11	0,339	-0,68	0,387	-0,97	0,97	-1,37
13	0,363	-0,02	0,439	0,24	1,16	0,30
25			0,432	0,08		
29	0,371	0,20	0,459	0,70	1,22	0,83
30	0,373	0,25	0,439	0,24	1,17	0,41
45			0,567	3,22 BE		
50	0,383	0,53	0,441	0,29	1,16	0,30
51	0,355	-0,24	0,423	-0,13	1,12	-0,09
56	0,373	0,25	0,441	0,29	1,12	-0,07
60	0,359	-0,14	0,411	-0,42	1,10	-0,24
62	0,325	-1,07	0,383	-1,07	1,08	-0,38
65	0,388	0,66	0,435	0,15	1,22	0,86
69	0,320	-1,21	0,483	1,26	1,07	-0,48
82			0,449	0,48		
83			0,449	0,47		
94	0,377	0,36	0,436	0,17	1,17	0,38
124	0,360	-0,10	0,420	-0,20	1,14	0,12
132	0,352	-0,34	0,396	-0,78	1,04	-0,81
141	0,373	0,25	0,437	0,19	1,13	0,03
165	0,393	0,80	0,443	0,33	1,20	0,62
167	0,339	-0,68	0,381	-1,10	1,16	0,34
186	0,360	-0,10	0,430	0,03	1,20	0,69
191	0,385	0,58	0,456	0,63	1,07	-0,54
192	0,356	-0,21	0,418	-0,25	1,13	0,00
207	0,375	0,31	0,435	0,15	1,13	0,06
208	0,362	-0,05	0,437	0,19	1,18	0,44

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	Z-Score
214	0,390	0,72	0,450	0,49	1,15	0,21
219	0,346	-0,49	0,552	2,87 BE	1,16	0,30
226	0,351	-0,35	0,371	-1,34	1,00	-1,14
230	0,364	0,01	0,439	0,24	1,13	0,02
238	0,353	-0,30	0,411	-0,41	1,03	-0,86
240	0,389	0,69	0,431	0,05	1,16	0,31
248	0,360	-0,10	0,448	0,45	1,01	-1,07
256	0,364	0,01	0,427	-0,04	1,14	0,14
258	0,379	0,42	0,442	0,31	1,17	0,40
261	0,387	0,64	0,431	0,05	1,16	0,29
262	0,318	-1,26	0,419	-0,23	1,14	0,12
264	0,340	-0,65	0,410	-0,44	1,00	-1,12
267	0,380	0,44	0,443	0,34	1,17	0,34
277	0,370	0,17	0,400	-0,67	1,10	-0,24
–	–	--	–	--	–	--
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		41		37	
Mittelwert	0,364		0,429		1,13	
Vergleich-Stdabw.	0,020		0,023		0,07	
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,46 %		5,42 %		5,85 %	
Referenzwert	0,349		0,386		1,05	
Soll-Stdabw.	0,036		0,043		0,11	
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %		10,00 %		10,00 %	
untere Toleranzgrenze	0,291		0,343		0,90	
obere Toleranzgrenze	0,437		0,515		1,35	
Anzahl B-Ausreißer			2			
Anzahl Einzelwerte außerhalb der Toleranzgrenzen			2			
Anzahl teilnehmender Labore, nach der	37		39		37	

Labor	Acetaldehyd	Z-Score	Formaldehyd	Z-Score	Propionaldehyd	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} > 3,50$						

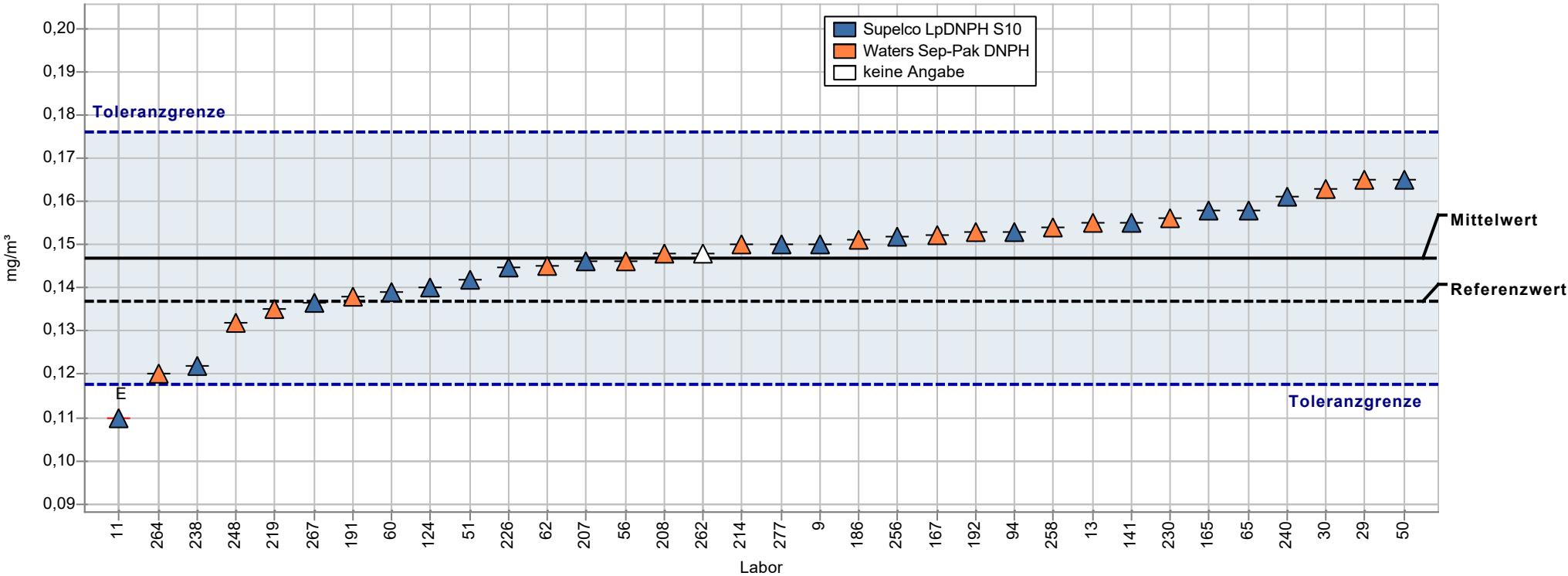
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	0,875 mg/m³
Merkmal:	Acetaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,050 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,66%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,836 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	37	Toleranzbereich:	0,700 - 1,050 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



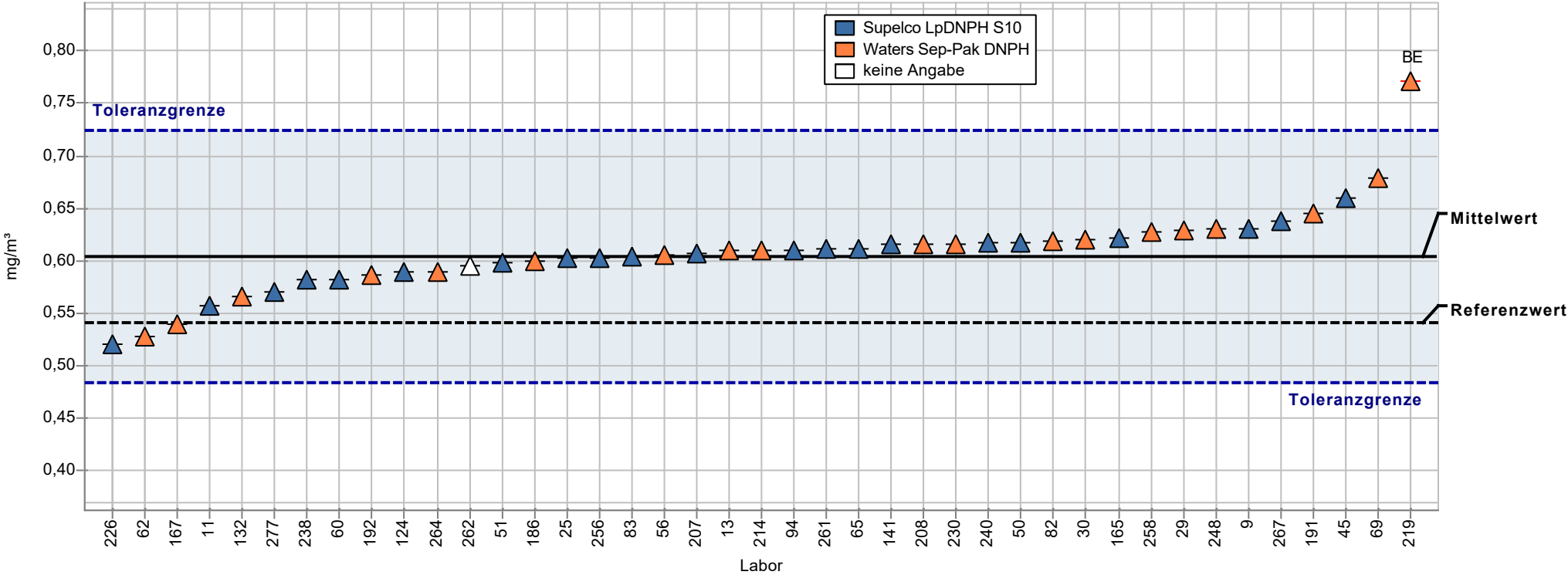
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	0,147 mg/m³
Merkmal:	Butyraldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,013 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	8,55%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,137 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	34	Toleranzbereich:	0,117 - 0,176 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



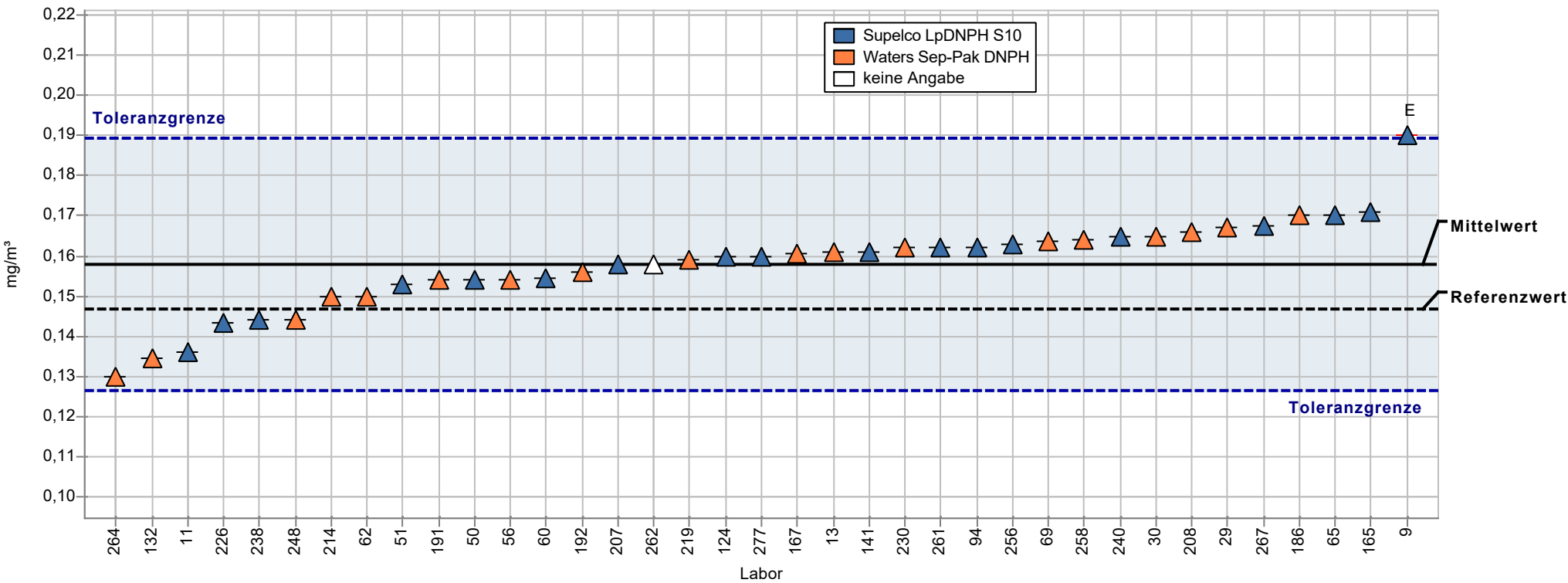
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	0,604 mg/m³
Merkmal:	Formaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,032 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,28%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,541 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	40	Toleranzbereich:	0,483 - 0,725 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



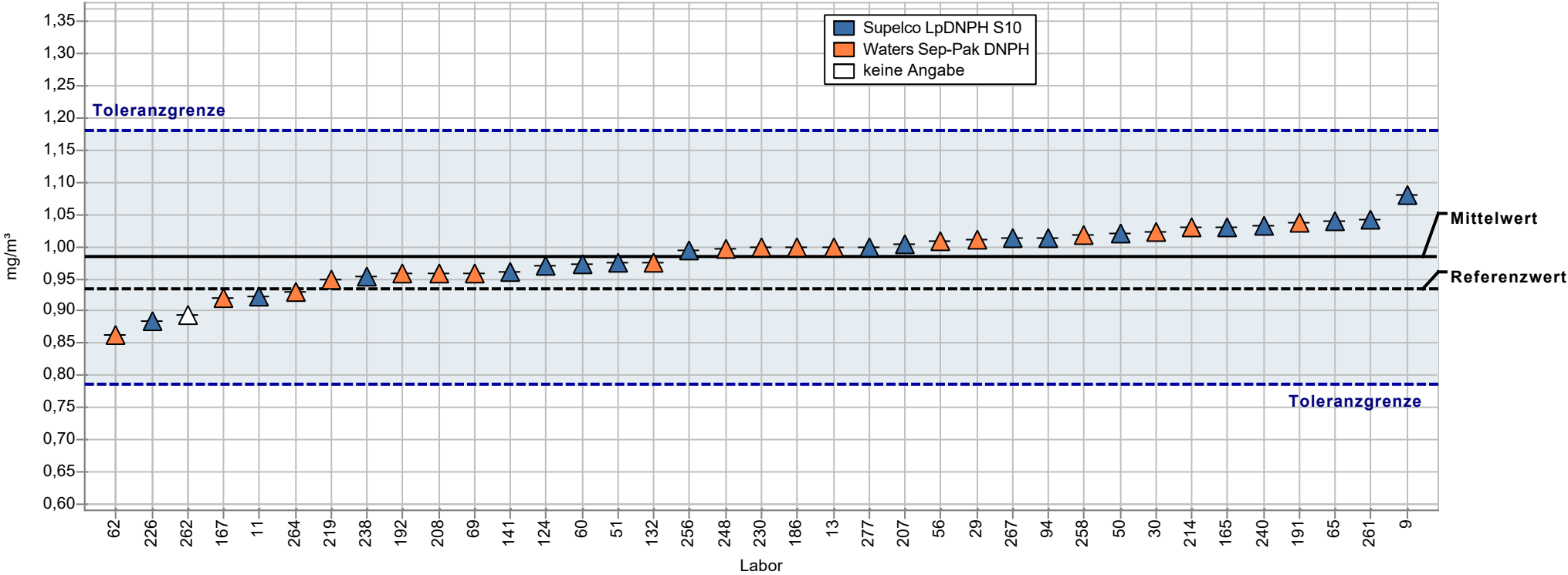
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	1	Mittelwert:	0,158 mg/m³
Merkmal:	Propionaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,011 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	7,18%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,147 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	37	Toleranzbereich:	0,126 - 0,190 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



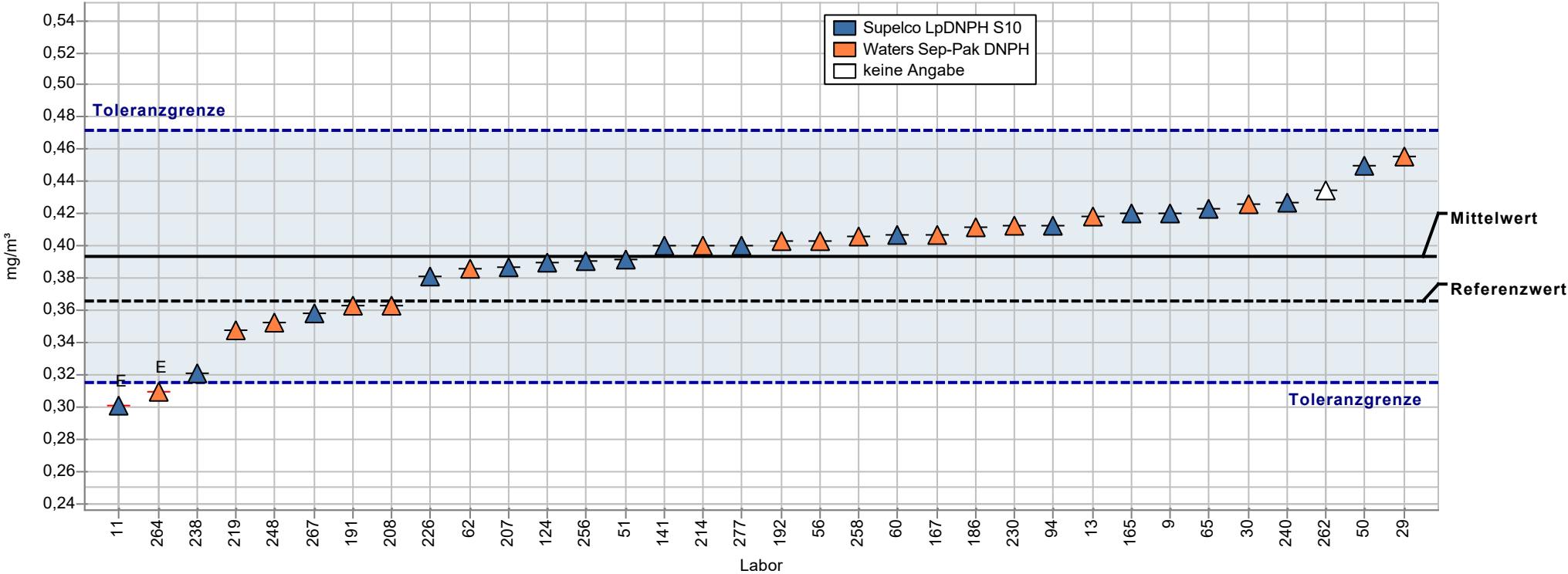
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	0,985 mg/m³
Merkmal:	Acetaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,048 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	4,86%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,935 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	37	Toleranzbereich:	0,788 - 1,182 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



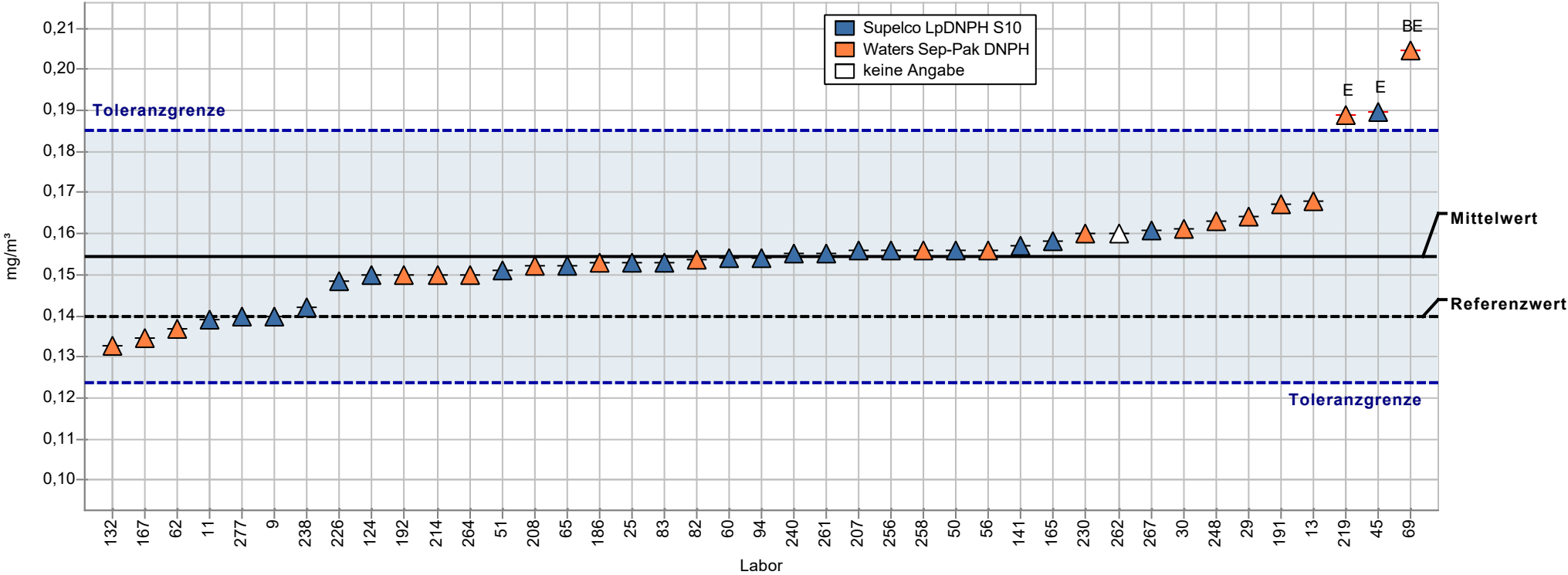
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	0,394 mg/m³
Merkmal:	Butyraldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,036 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	9,24%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,366 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	34	Toleranzbereich:	0,315 - 0,472 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



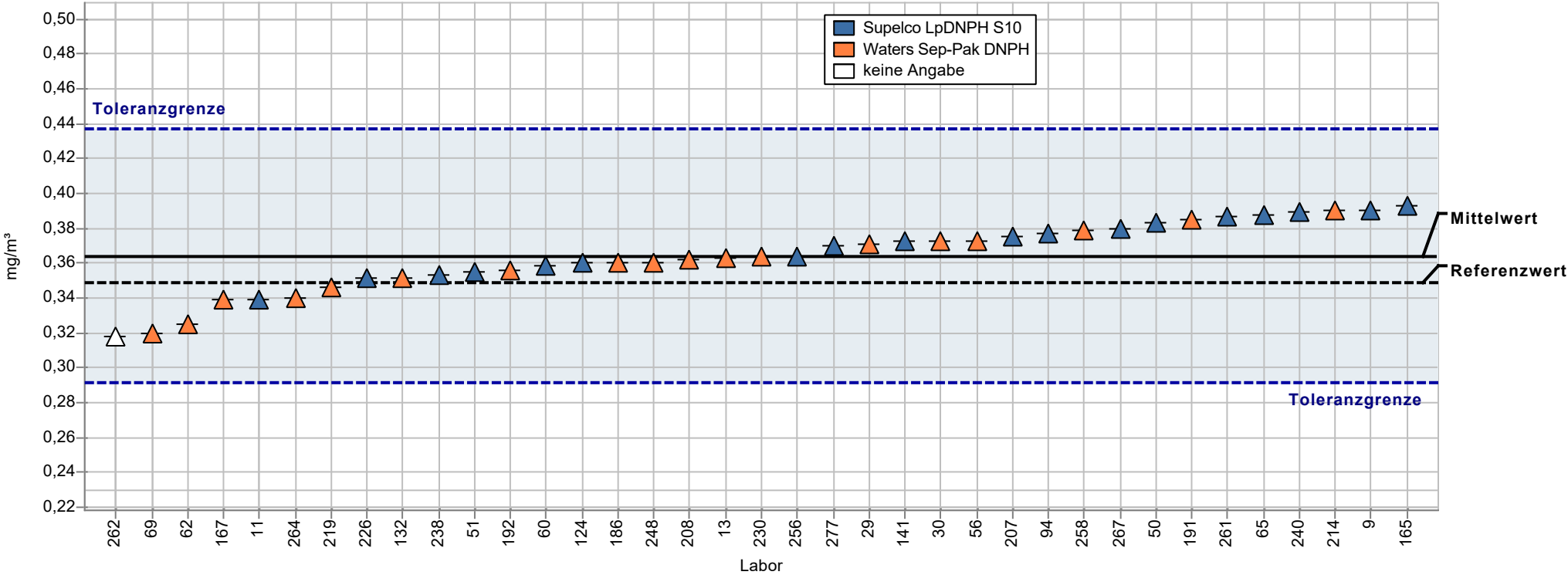
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	2	Mittelwert:	0,154 mg/m³
Merkmal:	Formaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,012 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	7,51%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,140 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	40	Toleranzbereich:	0,124 - 0,185 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



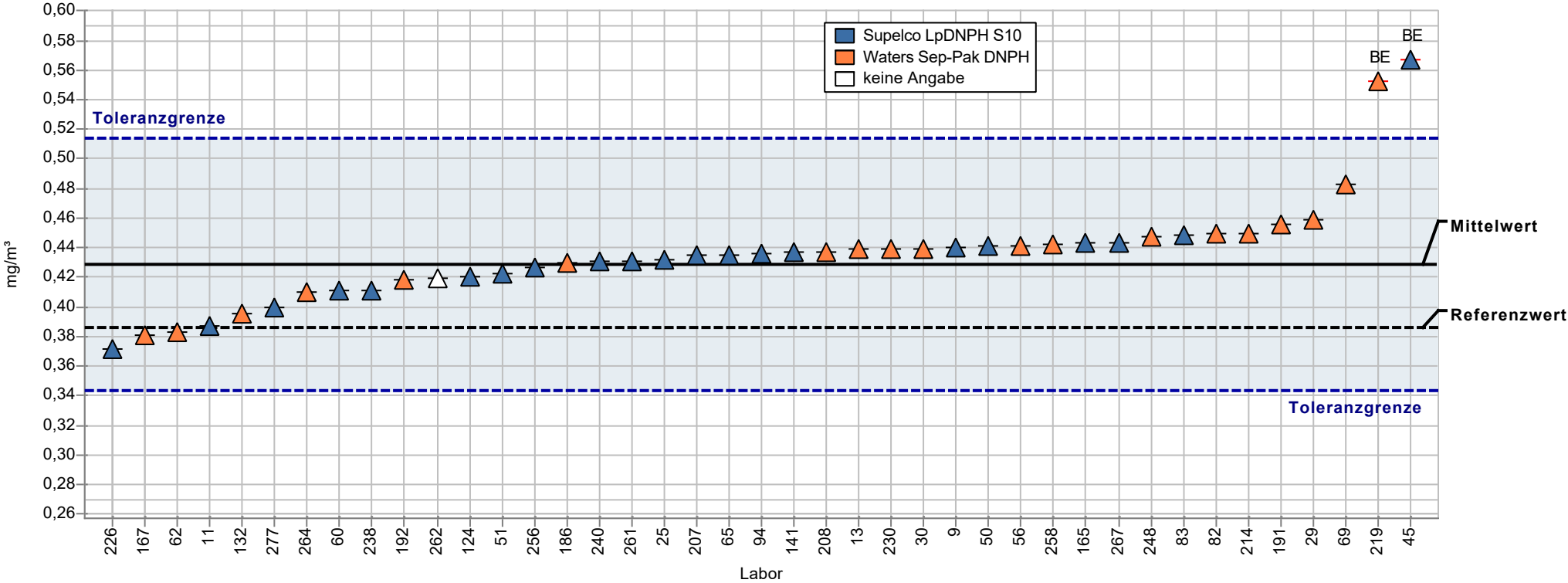
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	3	Mittelwert:	0,364 mg/m³
Merkmal:	Acetaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,020 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,46%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,349 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	37	Toleranzbereich:	0,291 - 0,437 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



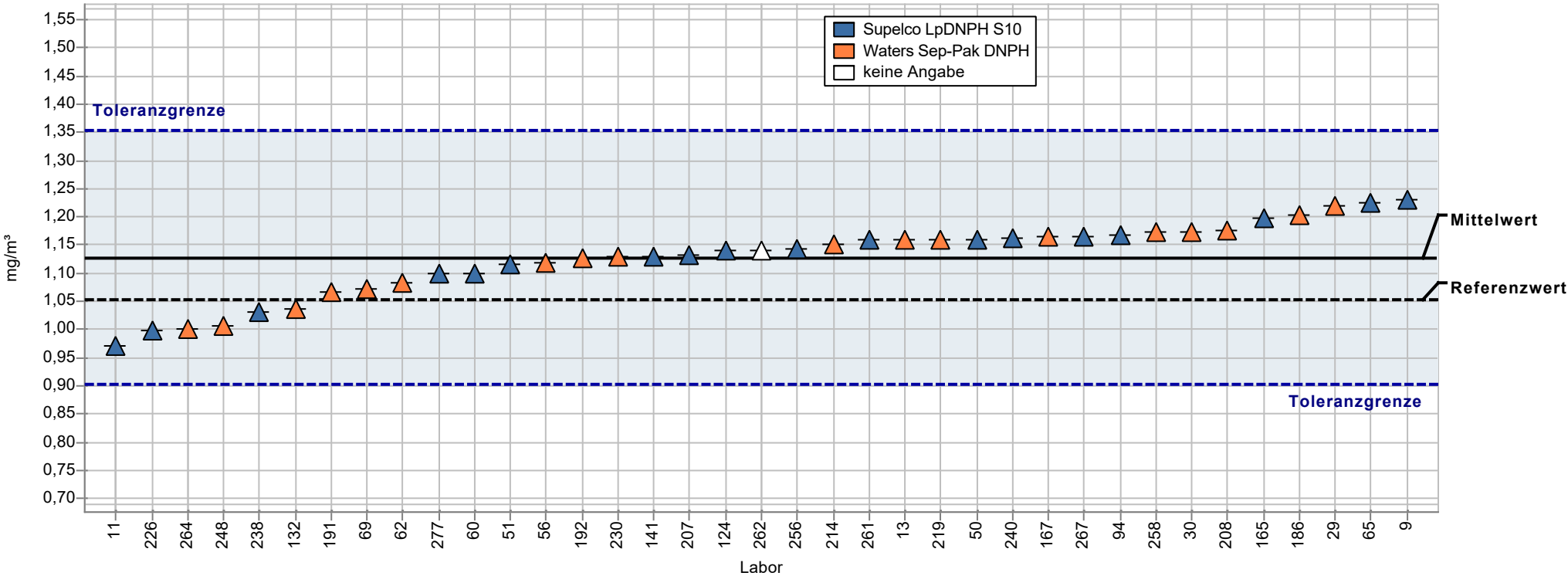
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	3	Mittelwert:	0,429 mg/m³
Merkmal:	Formaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,023 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,42%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	0,386 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	39	Toleranzbereich:	0,343 - 0,515 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



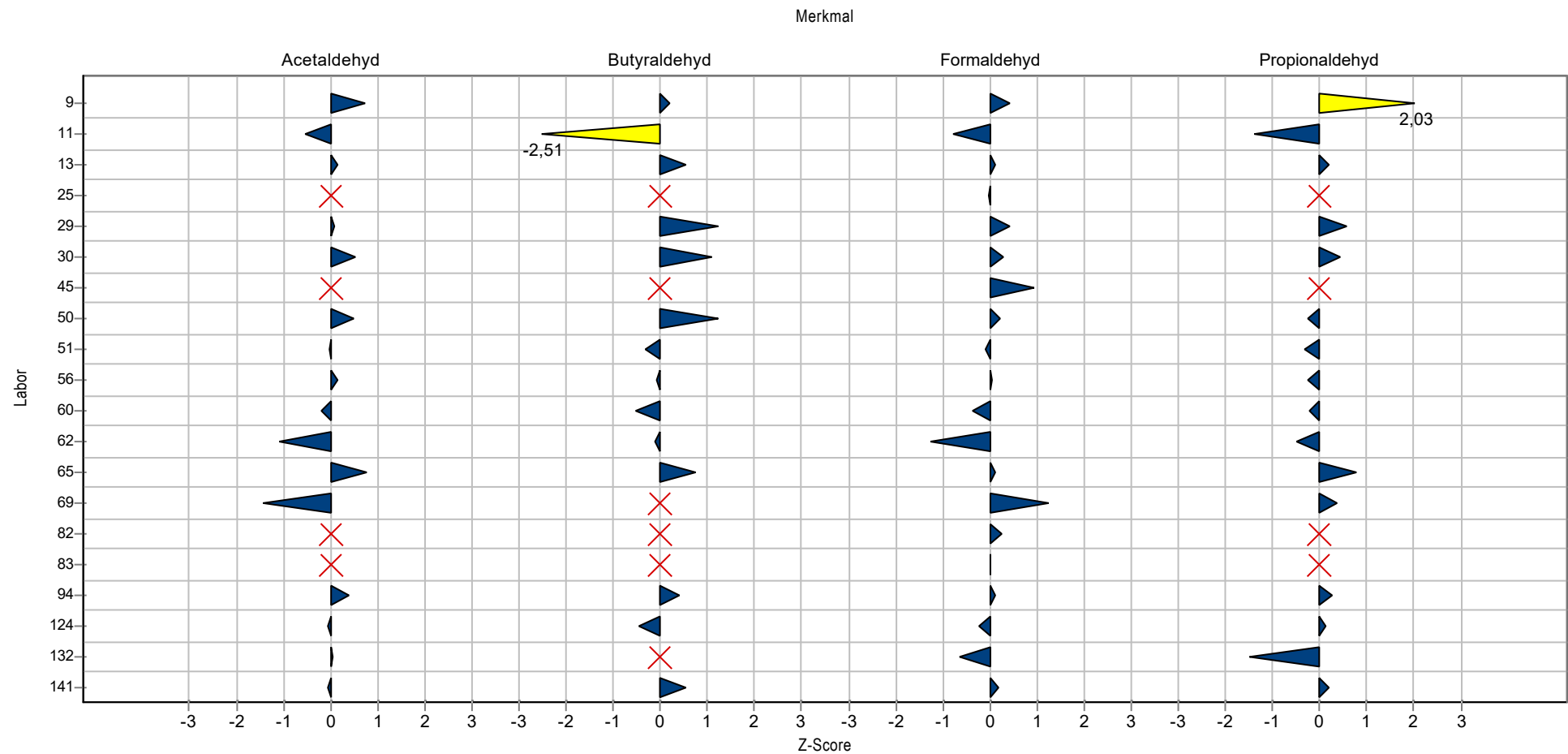
Einzeldarstellung Mittelwerte

Probe:	3	Mittelwert:	1,13 mg/m³
Merkmal:	Propionaldehyd	Vergleich-Stdabw.:	0,07 mg/m³
Methode:	ISO 5725-2	Rel. Vergleich-Stdabw.:	5,85%
Rel. Soll-Stdabw.:	10,00%	Referenzwert:	1,05 mg/m³
Anzahl Labore in Berechnung:	37	Toleranzbereich:	0,90 - 1,35 mg/m³ (Z-Score <= 2,00)



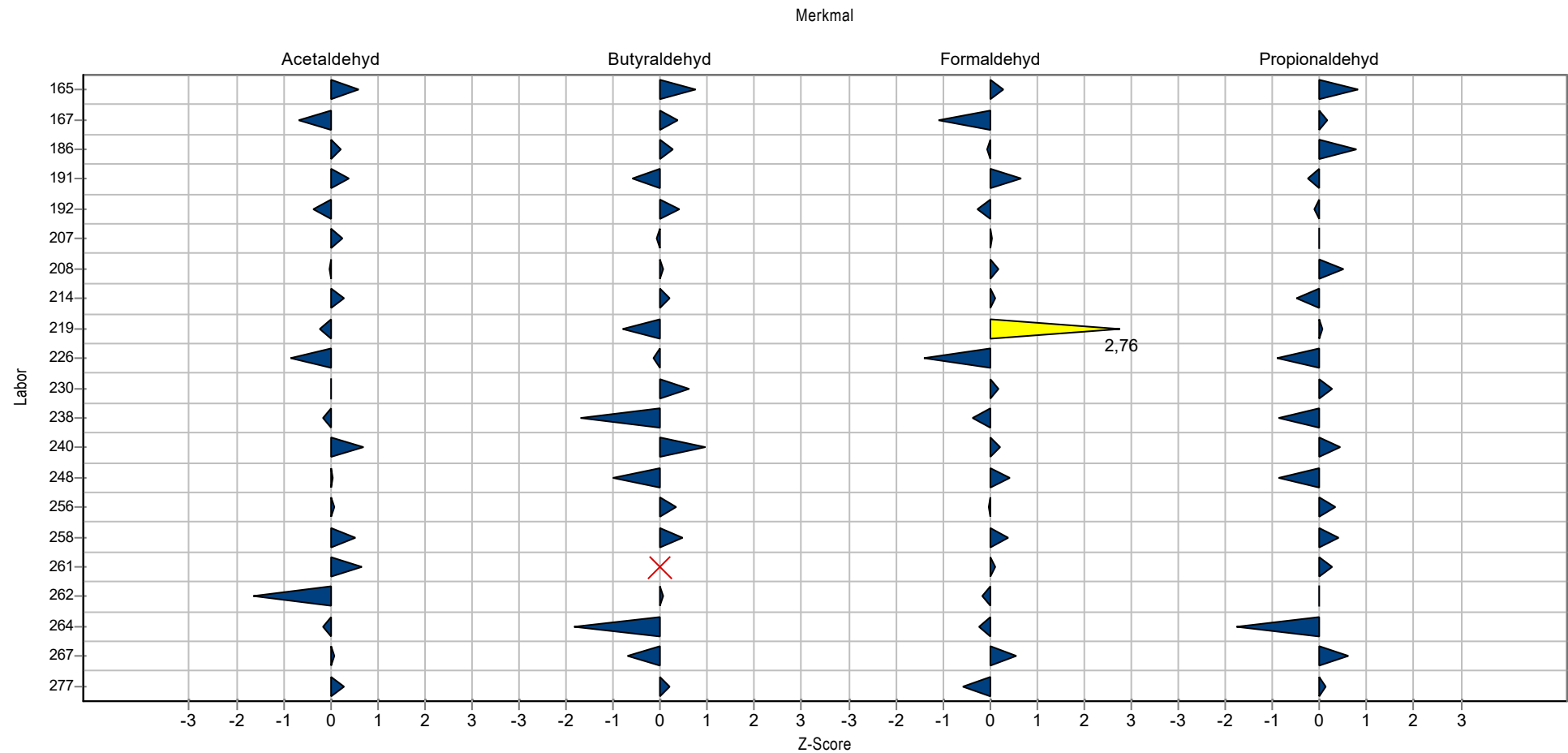
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



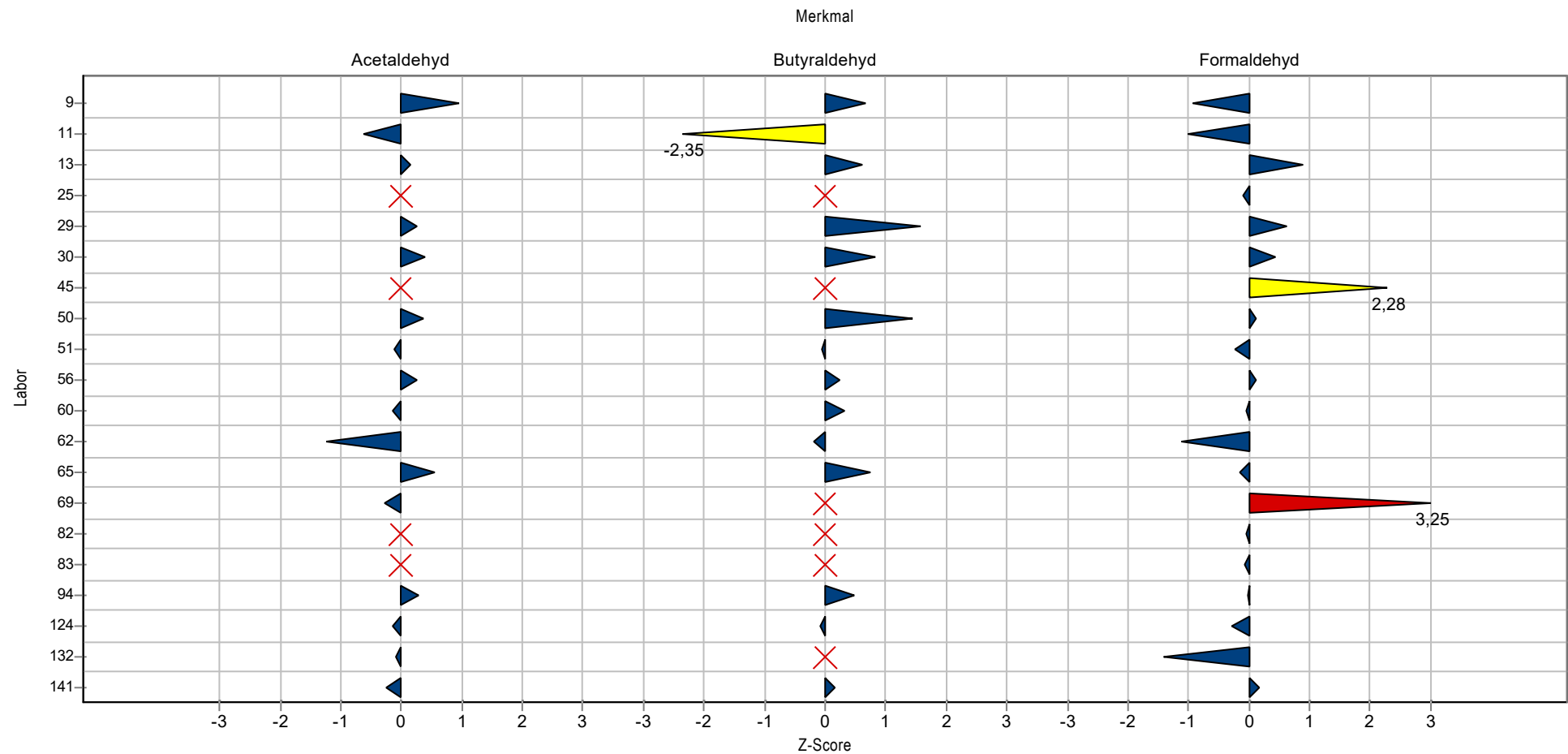
Übersicht Z-Scores

Probe: 1



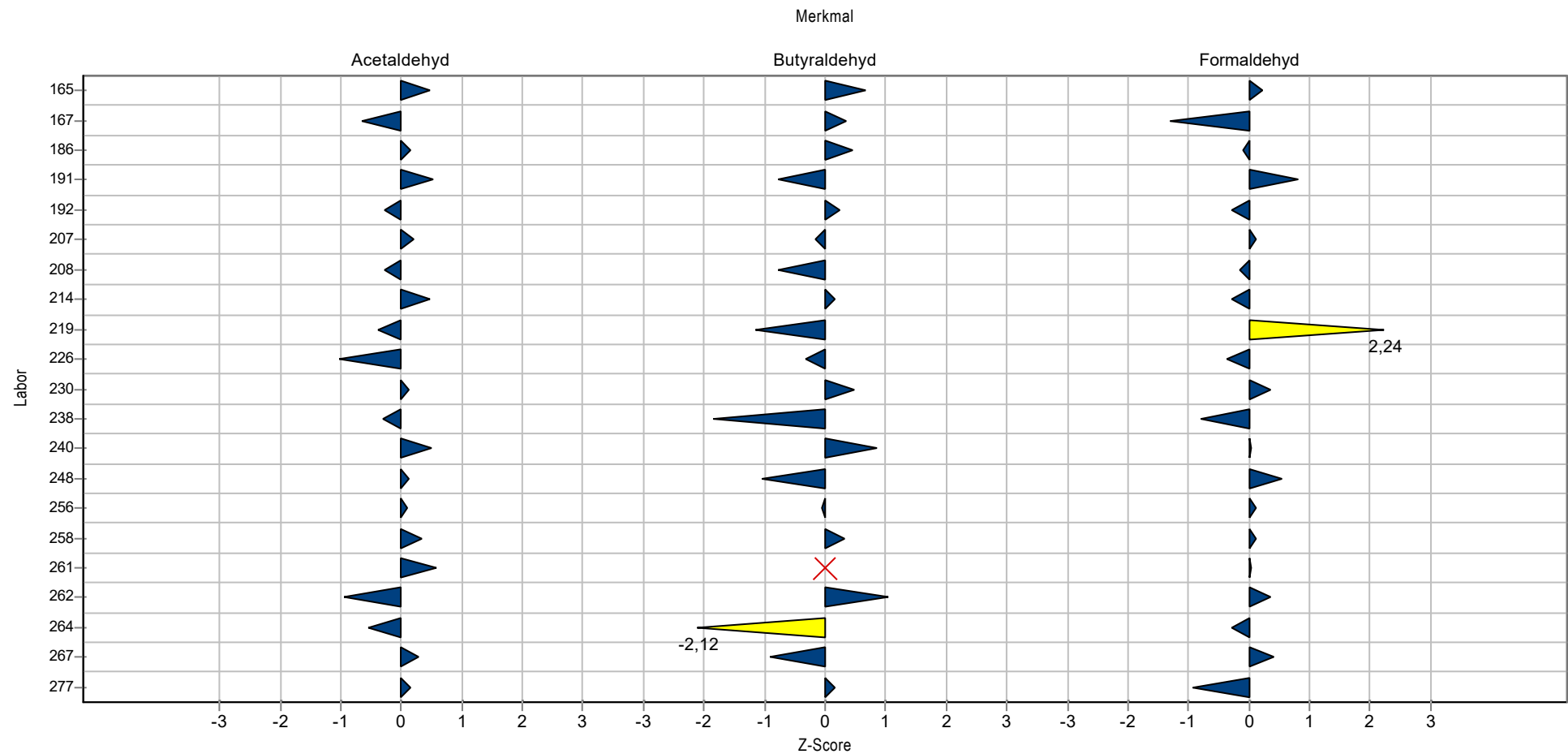
Übersicht Z-Scores

Probe: 2



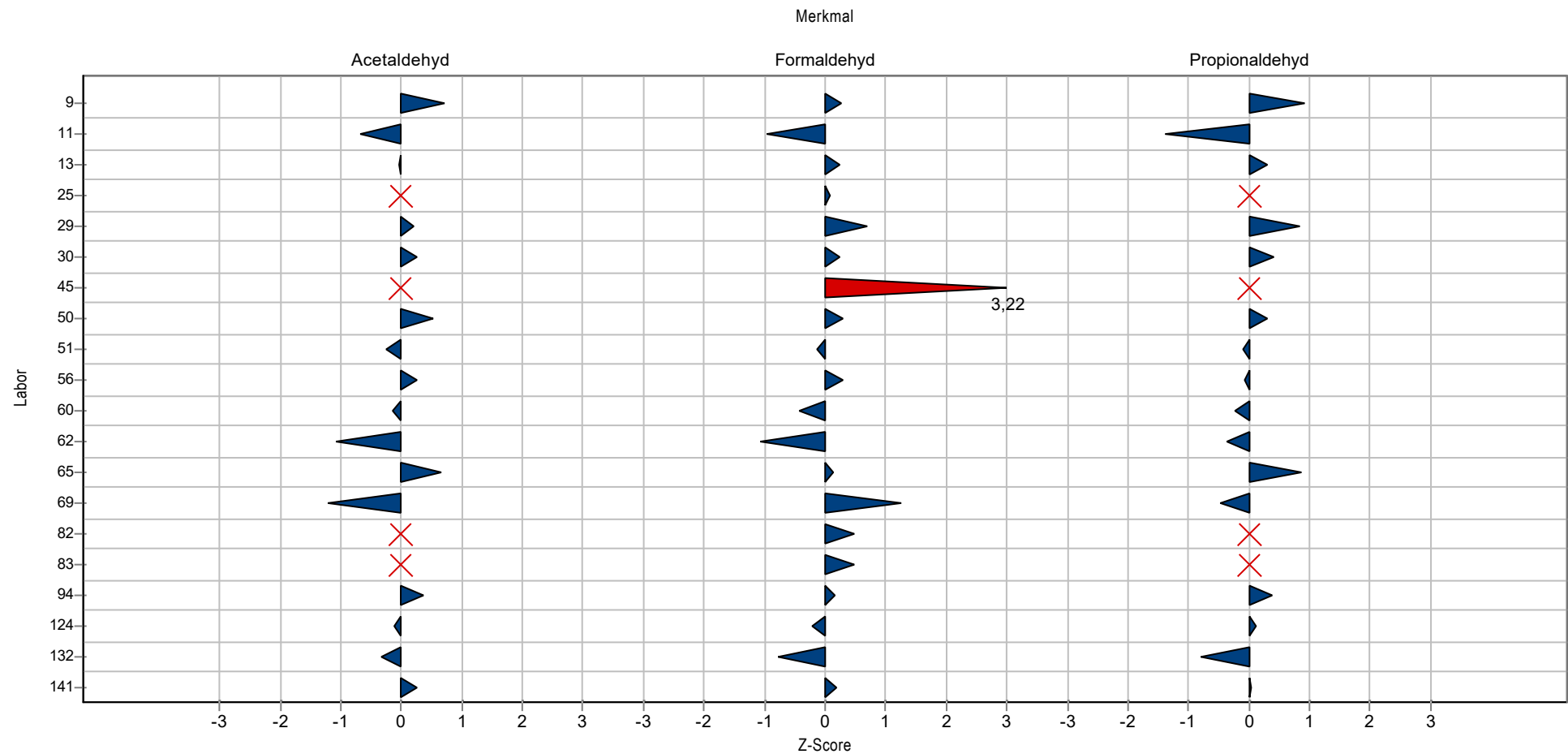
Übersicht Z-Scores

Probe: 2



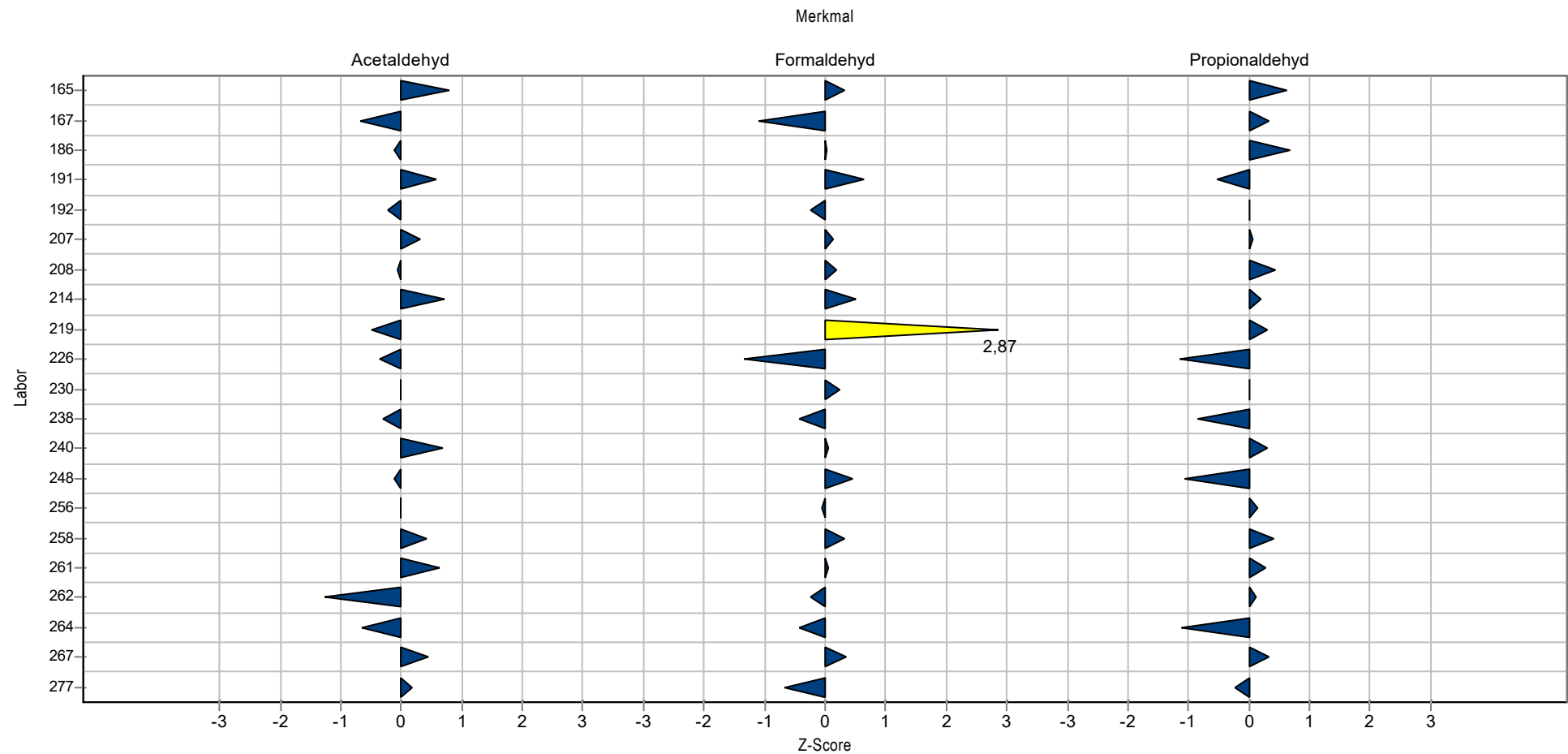
Übersicht Z-Scores

Probe: 3



Übersicht Z-Scores

Probe: 3



Fragen und Antworten

Teilnehmer	Analysenmethode	Beginn der Aufarbeitung
9	DIN ISO 16000-3:2011, aber mit ESI-MS/MS statt DAD	11.12.2024
11	HPLC according to ISO 16000-3	22/11/2024
13	AIR-ANAL-51 Aldehyden	22/11/2024
25	In Anlehnung an IFA-Arbeitsmappe Kennzahl 6045	14.11.2024
29	ISO 16000-3	21.11.2024
30	ISO 16000-3	05/12/2024 (elution)
45	NIOSH 2016 2016	17/12/2024
50	DIN EN ISO 1600-3:2023-12	18.11.2024
51	Internal method derived from DIN ISO 16000-3:2011	28/11/2024
56	U-HPLC/UV	desorption date 08/11/2024
60	HPLC-DAD	08/11/2024
62	GPLC/UV	19/11/24
65	DIN 16000-5	12.11.2024
69	HPLC	14/11/2024
82	IFA Arbeitsmappe 6045	20.11.2024
83		14/11/2024
94	ISO 16000-3/ EN 16516	19.11.2024
124	HPLC	12/6/2024
132	Intertek Internal method based on ASTM D5197-21	11/20/2024
141	HPLC-DAD	13-11-2024
165	DIN-ISO 16000-3	14/11/2024
167	ISO 16000-3	22.Nov.2024
186	ISO 16000-3	07/11/2024
191	HPLC-UV	14-11-24
192	ISO16000-3	November 14, 2024
207	ISO-16000-3	12.11.2024
208	ISO 16000-3	11/19/2024
214	DIN EN 16516	18.11.2024

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Analysenmethode	Beginn der Aufarbeitung
219	Hausmethode HPLC-MSMS	21.11.2024
226	DIN ISO 16000-3:2023	12.11.2024
230	DIN ISO 16000-3 (Stand 2023-12)	07.11.2024
238	HPLC UV	13/11/2024
240	DIN ISO 16000-3	11.11.2024
248	IFA 6045 (11-2007)	11.11.2024
256	In Anlehnung an EPA TO-11A	12.11.2024
258	ISO 16000-3	November 13th, 2024
261	DIN-ISO16000-3_2023	11.11.2024
262	DIN 16000-3:2013	07.11.2024
264	HPLC/UV	18/11/24
267	ISO 16000-3	18/11/2024
277	HPLC-UV Vis	12 November 2024

Teilnehmer	Lagerzeit nach Aufarbeitung
9	Autosampler (4°C) bzw . Tiefkühler
11	20 min at room temperature
13	Analysis took place immediately after desorption. Parts of the samples w ere stored in the refrigerator after desorption in case something w ent w rong during the analysis.
25	nein
29	nein
30	7 days in refrigerator
45	33 days in freezer
50	Kühlschrank 2 Tage, 3 Wochen
51	45 minutes - room temperature
56	17 days in a freezer
60	1h00 room temperature
62	15 jours (refrigerator)
65	Kühlschrank, ca. eine Woche
69	0 days
82	2 Tage bei 4°C

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Lagerzeit nach Aufarbeitung
94	Nein, sie wurden direkt analysiert.
124	6 days in freezer
132	<24 hours, storage at 8°C
141	less than 24 hours
165	Kühlschrank 4°C bis 20/11/2024
167	30 Min at room temp.
186	No storage, injection on the day
191	between 10 min to 60 min at 4°C
192	No storage after desorption
207	-
208	12 d in refrigerator
214	nein nach Desorption gleich gemessen
219	Kühlschrank
226	nein
230	nein
238	Immediately
240	Proben wurden nach Desorption direkt analysiert.
248	Ja/2 Tage im Kühlschrank bei < 10°C
256	direkte Analyse
258	3 hours, storage in autosampler at room temperature
261	-20 °C, nachdem sie 2 Tage per Post ungekühlt transportiert wurden
262	direkt vermessen, keine Lagerung
264	<1 day (refrigerator)
267	Extracts analyzed directly after desorption (the same day), autosampler at room temperature
277	5 day refrigerate -8°C

Teilnehmer	Analysendatum	Desorptionslösung	Desorptionsvolumen
9	12.12.2024 (Probe 1 und 2) sowie 19.12.2024 (Probe 3)	Acetonitril	5
11	22/11/2024	Acetonitrile	5 mL
13	22/11/2024	Acetonitrile	5 ml

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Analysendatum	Desorptionslösung	Desorptionsvolumen
25	14.11.2024	Acetonitril	10 ml
29	21.11.24	Acetonitril	5
30	12/12/2024	Acetonitrile	5
45	20/12/2024	Acetonitrile	10
50	18.11.2024, 20.11.2024, 06.12.2024	Acetonitril	5
51	28-29/11/2024	CH ₃ CN	5
56	25/11/2024	acétonitrile	5 ml
60	08/11/2024	100% acetonitrile	3
62	02/12/24	acetonitrile	2ml
65	12.11. - 26.11.2024	Acetonitril	5
69	14/11/2024	Acetonitrile	5 ml
82	22.11.2024	Lt. Arbeitsmappe	10
83	20/11/2024	acetonitrile	10
94	19.11.2024	Acetonitril	5 ml
124	12/06/2024 and 12/12/2024	MeCN	20 mL
132	11/20/2024-11/21/2024	Acetonitrile	6 mL
141	14-11-2024	Acetonitril HPLC grade	10 ml
165	20/11/2024	acetonitril	3 mL
167	22.Nov.2024	Acetonitrile	6 mL filled to 10 mL with purified water
186	07/11/2024	Acetonitrile	10mL
191	14-11-2024	ACN	5
192	November 14, 2024	Acetonitrile	5mL
207	12.11.2024	ACN/H ₂ O 60/40 5mmol (NH ₄)HCO ₃	5
208	11/19/2024	Acetonitrile	3
214	18.11.2024	Acetonitril	5 ml
219	22.11.2024	Acetonitril	10,0 mL
226	12.11.2024	Acetonitril	2
230	07.11.2024	Acetonitril	10 ml
238	13/11/2024	Acetonitrile	5 mL
240	11.11.2024	Acetonitril	5 mL
248	13.11.24	Acetonitril	5 ml

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Analysendatum	Desorptionslösung	Desorptionsvolumen
256	12.11.2024	ACN	2.5 ml
258	November 13th, 2024	Acetonitrile	5 ml
261	11.11.2024-12.11.2024	Acetonitril	Elution mit 2 mL, aufgefüllt auf 5 mL
262	07.11.2024	Acetonitril	5 ml
264	18/11/24	Acétonitrile	5 mL
267	18/11/2024	Acetonitrile	5 mL
277	12 November 2024	Solvent Extraction w ith Acetonitrile	3

Teilnehmer	HPLC-Anlage
9	Agilent 1290 Infinity Binary Pump, Sciex API 4000, Agilent 1290 Infinity Autosampler
11	UV-VIS (360 nm)
13	Agilent 1290 system w ith G7104A 1290 Flexible pump, G7117A 1290 DAD FS and G7167 B 1290 multisampler.
25	HPLC 1260 Infinity der Fa. Agilent: Pumpe G1311B, Autosampler: G1329B, Detektor: G1365D MWD VL
29	LPG, DAD, Autosampler
30	Alliance e2695 / PDA 2998
45	Varian HPLC model 9010
50	Agilent: Pumpe: 1200 Binary Pump G1312-64015-RNC Autosampler: 1200 Standard Autosampler G1329-64010-RNC Säulenofen: 1200 TCC SCV Säulenofen G1316-64011-RNC Detektor: 1200 Diode Array Detector G1315-64013-RNC
51	Pump: Agilent 1260 Infinity II G7111B - Detector: Agilent UV 1260 Infinity II G7114A
56	Ultimate 3000 , Thermofisher
60	Agilent 1260 Quat Pump, 1260 DAD VL+
65	Agilent
69	Elite LabChrom Merck Hitachi, Pump L-2130 and Autosampler L-2200
82	Agilent, Quat Pumpe G7111B, Agielnt Autosampler G7129A, Agilent 1260 DAD HS G7117A mit 60mm Flow cell
83	DAD
94	Agilent HPLC 1260 Infinity mit Degasser, Quatpump, ALS ColComp und DAD
124	Shimadzu 2050
132	Waters Alliance 2695 HPLC w ith 2998 PDA detector
141	Agilent Technologies 1260 Infinity Quaternary; Agilent Technologies 1260 Infinity TCC Diode Array Detector
165	HPLC Agilent 1260-DAD

Aldehyde 2024

Teilnehmer	HPLC-Anlage
167	Waters e2695 HPLC
186	Quaternary pump and photodiode array detector
191	WVD
192	Agilent 1260 Infinity II
207	Agilent 1260 Infinity LC DAD
208	Acquity H-class, PDA-detector
214	Agilent 1260 Infinity II, Binäre Pumpe, DAD, Autosampler
219	Agilent 1290, SCIEX TripleQuad 4500
226	Dionex Ultimate 3000
230	Fa. Agilent
238	Quaternaire pump + detecteur UV + passeur multivial Agilent 1260
240	HPLC-Komplettsystem: Shimadzu Prominence-I LC-2030 Plus
248	Pumpe: LPG-3400SD / Detector: DAD-3000(RS) / FLD 3x00(RS) Autosampler: WPS-3000(RS)
256	Agilent 1100 Series; Pumpe: G1311A, Quaternary Pump, Detektor: G1315B, Autosampler: G1313A
258	Waters Acquity H-Class with UV detector
261	Shimadzu LC-40D XR Solvent Delivery Pump, SPD-M40 PDA Detector, SIL-40 XR Autosampler
262	LC-MS/MS
264	Shimadzu Nexera iseries
267	Agilent HPLC-DAD 1260
277	Agilent Technologies : G1311A Quaternary Pump; G1329 A Autosampler; G1314B detector 1200 VWD-VL
Teilnehmer	Gekühlter Autosampler
9	Ja, 4°C
11	No - Regulated temperature (30 °C)
13	18°C
25	ja, 20 °C
29	nein
30	no
45	Yes - 10°C
50	Ja 20°C

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Gekühlter Autosampler
51	No
56	yes
60	no
65	nein
69	No
82	ohne Kühlung
83	yes 10 degrees
94	Nein
124	no
132	No
141	no, autosampler at room temperature
165	nein
167	Room temp
186	Yes, 4°C
191	yes at 4°C
192	23°C
207	-
208	15 °C
214	Raumtemperatur 23°C
219	ja, 20°C
226	nein
230	nein
238	No
240	Ja, 10 °C.
248	nein
256	nein
258	No
261	ohne Kühlung
262	nein
264	Yes - 8°C
267	No, room temperature

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Gekühlter Autosampler
277	no

Teilnehmer	Trennsäule	Säulentemperatur
9	Phenomenex Kinetex 2.6 u C18 50 x 2.10 mm	30 °C
11	Phase inverse C18, 2,7µm, diamètre = 4,6mm, L = 15cm, tube Inox	30 °C
13	Agilent Extend C18 4,6mm x 150mm 5µm	40°C
25	Zorbax Eclipse Plus C18	40 °C
29	Waters Xbridge Phenyl 3,5µm 4.6x150mm	27
30	Restek Allure AK 4.6 mm 5 µm	30°C
45	SUPELCOSIL LC-18 HPLC Column	
50	Restek Allure AK 5µm, 200*4,6 mm	30 °C
51	J.T. Baker Octadecyl (C18) 250 x 4.6 mm - 5 µm	25 °C
56	Colonne type RSLC Carbonyl : longueur 100 mm ; diamètre 2,1 mm ; diamètre des particules 2,2 µm.	28°C
60	Roc C18 5µm 150x4.6mm	30°C
65	C-18	25°C
69	Ascentis RP-Amide 25 cm x 4,6 mm	40 °C
82	Agilent Poroshell 120, EC-C18, 100mm x 4,6mm, 2,7 µm	20°C
83	c18	40 degrees
94	Zorbax Eclipse Plus C18, 3.9 x 150 mm, 3.5 um, Agilent	30 °C
124	Restek C18 2.7 micron 150X4.6 mm	30oC
132	Restek Allure AK	30C
141	Agilent Poroshell 120 EC-C18 50x4.6mm, 2.7µm cat.no. 6999975-902	30°C
165	LC18	25°C
167	Waters Symmetry C18 3,5 µm	40 °C
186	Acquity UPLC BEH C18, 50*2.1mm, 1.7µm	35°C
191	Poroshell 120 EC - C18	40°C
192	Inertsil ODS-HL (5µm, 4.6x250nm)	40?
207	Phenomenex Kinetex C18, 100*4,6 mm, 2,6 µ, 100A	30°C
208	HSS C18 2,1x100mm; 1,8 µm	40 °C
214	Kinetex C18	23 °C

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Trennsäule	Säulentemperatur
219	RP-C18	40°C
226	Säule Accucore XL 4 µm, C18, 250 x 4,6 mm, Thermo Scientific 74104-254630	40 °C
230	MZ PAH C18, 5 µm	40°C
238	SB C18	35°C
240	C-18-Reverse-Phase-Säule 25 cm x 4,6 mm; 5 µm	35 °C
248	- Acclaim™ RSLC Carbonyl 2.1 x 150mm - Acclaim™ RSLC Carbonyl 2.1 x 150mm Acclaim™ RSLC Carbonyl 2.1 x 150mm	28 °C
256	Supelcosil LC-18, 25 cm x 4.6 mm, 5 µm	25 °C
258	Waters Acquity BEH C18, 1.7µm 2.1 x 50 mm	40°C
261	C18 (5UM, 25CM X 4.6MM, DISCOVERY, MERCK)	38 °C
262	Nucleoshell RP 18plaus, 2,7 µm	25 °C
264	Thermo Acclaim Carbonyl	30°C
267	Waters Symmetry C18, 250 mm x 4.6 mm x 5 µm	25 °C
277	KN15VE181E2G Eurospher II 100-3 C18 3um 150 x 4,6 mm c/Guard	40 °C

Teilnehmer	Laufmittel HPLC
9	Phase A: Wasser; Phase B: Acetonitril (jew eils + 0,1 % Ameisensäure)
11	Acetonitrile / Water / Methanol
13	Gradient composition milliQ:Acetonitrile
25	Lösung 1: Bidest. Wasser/Acetonitril/Tetrahydrofuran (60/30/10), Lösung 2: Bidest. Wasser/Acetonitril (40/60)
29	A: 50% H2O dest., 40% Acetonitril, 10% Tetrahydrofuran B: Acetonitril
30	Acetonitrile / Water
45	50% w ater - 50% acetonitrile
50	ACN/H2O, Gradient 60 bis max. 95 % ACN
51	H2O/CH3CN
56	CH3CN/w ater
60	70% acetonitrile / 30% eau et 100% ACN
62	acetonitrile/w aters
65	Reinstw asser / Methanol
69	Acetonitrile-Water
82	Acetonitril /Wasser, 60/40 v/v

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Laufmittel HPLC	
83	H2O/ACN/THF	
94	ACN:H2O, gradient	
124	MeOH/MeCN/H2O	
132	Acetonitrile and Water	
141	45% Water/55% Acetonitril	
165	Wasser/Acetonitril 40/60	
167	AcN w ith 0,1% phosphoric acid	
186	Acetonitrile / Water / Tetrahydrofuran	
191	ACN/H2O/THF	
192	Water/Acetonitrile	
207	ACN/THF 80/20 H2O	
208	ACN/THF/w ater	
214	0-2 min 30% ACN / 70% Wasser, 2-23 min zu 55% ACN / 45 % Wasser, 24 min 55% ACN / 45 % Wasser, 24 - 27 min zu 30 % ACN / 70 % Wasser, 27-30 min 30% ACN / 70 % Wasser	
219	Wasser, Acetonitril + Ammoniumacetat	
226	Reinstw asser/Acetonitril	
230	dest. Wasser/Acetonitril, Gradientenprogramm	
238	w ater / acetonitrile	
240	60 % Wasser zu 40 % ACN, Gradient gesteigert bis 90 % ACN.	
248	A) H2O / (B) ACN / 48% / 52%	
256	Startbedingungen: 30% ACN, 60% Wasser, 10% THF	
258	Acetonitrile/w ater	
261	Acetonitril und Wasser im Gradienten	
262	Gradient mit MeOH/H2O und NH4Ac/ACN	
264	Acetate buffer/Acetonitrile	
267	Acetonitrile/Water	
277	Acetonitrile : Water = 20 : 80	
Teilnehmer	Flussrate HPLC	Messwellenlänge
9	0,5	Entfällt, da MS/MS (ESI) genutzt.

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Flussrate HPLC	Messwellenlänge
11	0.8 ml/min	360 nm
13	1,3 ml/min	360 nm
25	1,5 ml/min	360 nm
29	1,5	365
30	1.2	360 nm
45	1,3	360 nm
50	1,4	360 nm
51	1.9	365 nm
56	0.45 mL/min	360 nm
60	1 ml/min	360 nm
65	1	360
69	1,5 ml/min	UV-visible 360 nm
82	1,0	354
83	1,2 ml/mn	360nm
94	1 ml/min	360 nm
124	0.8	360 nm
132	1.2 mL/minute	350 nm for formaldehyde, 360 nm for acetaldehyde and propionaldehyde
141	1 ml/min	250-500 nm
165	1,3 ml/min	360 nm
167	1,5 mL/min	360 nm
186	0.6mL/min	360 nm
191	2.4	360
192	1.2mL/min	360nm
207	1,5	360 nm
208	0.42 ml/min	360 nm
214	0,6 ml/min	360 nm
219	0,5ml/min	-- mittel MS-Detektor
226	1	360
230	0,5ml/min	362nm
238	1.4 mL / min	365 nm
240	1,3 mL/min	360 nm

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Flussrate HPLC	Messwellenlänge
248	0,4	360 nm
256	2.3 ml/min, ab 9.1 Minuten 2 ml/min	360 nm
258	0.8 ml/min	367 nm
261	1 ml/min	353 nm (Formaldehyd), 362 nm (Acetaldehyd), 364 nm (Propionaldehyd)
262	0,5	kein UV-Detektor
264	1 mL/min	360 nm
267	1.5 mL/min	365 nm
277	1	360

Teilnehmer	Kalibrierstandard	Wiederfindungsraten
9	Fertiger Mix (ALDEHYDE/KETONE-DNPH STOCK STANDARD-13, Supelco)	Nein.
11	Ready-to-use mix, Restek	No
13	TO11/IP-6A Aldehyde/Ketone DNPH mix from Sigma-Aldrich	No
25	DNPH-Einzelstandard, Fa. Sigma-Aldrich	nein
29	Supelco CarbMethod 1004 DNPHMix 2	nein
30	Mix solution Supelco DNPH Mix-1	no
45	Ready to use mix - Restek	Yes
50	Carbonyl-DNPH-Mix, LGC	---
51	Custom Carbonyl-DNPH standard - Restek	Yes
56	CPAChem	No
60	Ready-to-use mix from AccuStandard	no
65	Einzelstandards Merck	nein
69	Ready to use mix, Isostandard Material S.L.	No
82	Stammlösung Formaldehyd-DNPH 100 µg/ml, Merck, CRM4M7177	Ja, <98%
83	mix 15µg/ml in acetonitrile	no
94	Aldehyde/Ketone-DNPH TO11/IP-6A Mis, Sigma-Aldrich CRM4M7285	Nein
124	Restek multiplex TO-11A used as calibrator	No
132	individual DNPH derivatized references	No
141	ready to use standards	yes
165	supelco CRM47285-TO11/IP6A Aldehyde7Ketone-DNPH mix- Lotto ER02132325	nein

Aldehyde 2024

Teilnehmer	Kalibrierstandard	Wiederfindungsraten
167	Individual standards from LGC	Yes
186	Ready-to-use mix from Supelco	No
191	Standard Carbonyl-DNPH Mix1 - ready-to-use from Supelco	no
192	16mix Aldehyde-DNPH manufactured by FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation, and JSAE-Cabin Aldehyde-DNPH 3mix	No
207	Standardmix - ERA-028 Supelco	-
208	Supelco / CRM4M7285	No
214	CARB Carbonyl-DNPH Mix 1 von Supelco CRM47649	nein
219	Fertigmix Supelco über Sigma-Aldrich	nein
226	Mix, Sigma	nein
230	Herstellung aus Einzelstandards, Fa. Supelco	nein
238	Mix 15 Aldehydes 31808 Restek	No
240	Fertiger Mix, CARB Method 1004 DNPH Mix 2, Merck	nein
248	DNPH Mix 13; Fa. neochema	nein
256	fertiger Mix: TO11/IP-6A Aldehyde/Ketone-DNPH Mix (Sigma-Aldrich)	nein
258	Ready to use mix, Supelco TraceCERT CRM4M7285	No
261	Einzelstandards von Neochema	nein
262	Multistandard von Sigma Aldrich	nein
264	Ready-to-use mix - Restek	Yes
267	Ready-to-use mix from Supelco	No
277	Derivatized Carbonyl Compounds Standard 12 analytes at 1000 µg/L in acetonitrile; Agilent Lot. 0006736811	NO