



Analytische Qualitätssicherung Baden-Württemberg

Ringversuch 5/24 - TW S11 – Halogenessigsäuren in Trinkwasser -

Abschlussbericht

organisiert und durchgeführt von der AQS Baden-Württemberg am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart Bandtäle 2, D-70569 Stuttgart-Büsnau



und dem IWW Analytik und Service GmbH Moritzstraße 26, 45476 Mülheim an der Ruhr



Stuttgart, im August 2024

AQS Baden-Württemberg am Institut für Siedlungwasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart Bandtäle 2 D-70569 Stuttgart Büsnau

Tel.: 0711 / 685-65446 Fax.: 0711 / 685-53769 E-Mail: info@aqsbw.de

http://www.aqsbw.de

Verantwortlich:

Wissenschaftlicher Leiter: Dr.-Ing. Michael Koch

Ringversuchsleiter: Dr.-Ing. Frank Baumeister

Stellvertretende Ringversuchsleiterin Dipl.-Biol. Biljana Marić

Probenherstellung Dr. Vassil Valkov (IWW)

Freigabe des Berichts durch: Dr.-Ing. Michael Koch am 8.8.24

Berichtsversion 1.0

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1.	Allgemeines	1
2.	Ringversuchsdesign	1
3.	Herstellung der Proben	1
4.	Probenverteilung	1
5.	Analysenverfahren	1
6.	Ergebnisrücklauf	2
7.	Grundlagen der Aus- und Bewertung	2
8.	Auswertung	3
9.	Erläuterungen zu den Anhängen	3
10.	Messunsicherheit (MU)	4
11.	Rückgeführte Referenzwerte	4
12.	Internet	4
<u>Anha</u>	ang A	
	MONOCHLORESSIGSÄURE	A-1
	DICHLORESSIGSÄURE	A-7
	TRICHLORESSIGSÄURE	A-13
	MONOBROMESSIGSÄURE	A-19
	DIBROMESSIGSÄURE	A-25
<u>Anha</u>	ang B	
<u>Anha</u>	ang C	
-	- MONOCHLORESSIGSÄURE	C-1
	DICHLORESSIGSÄURE	
	TRICHLORESSIGSÄURE	C-19
	MONOBROMESSIGSÄURE	C-28
	DIBROMESSIGSÄURE	C-37

RV 5/24 – TW S11 Seite 1 von 4

1. Allgemeines

Dieser Ringversuch wurde im Rahmen der Analytischen Qualitätssicherung Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der IWW Analytik und Service GmbH in Mülheim an der Ruhr und in Kooperation mit dem Netzwerk "NORMAN" (Network of reference laboratories for monitoring of emerging environmental pollutants) durchgeführt. Das Parameterspektrum umfasste die Analytik folgende Substanzen:

- Monochloressigsäure
- Dichloressigsäure
- Trichloressigsäure
- Monobromessigsäure
- Dibromessigsäure

Die Art und Weise der Durchführung und der Auswertung des Ringversuchs richtete sich nach der DIN 38402 - A 45.

2. Ringversuchsdesign

Die Teilnehmer erhielten jeweils:

• 3 Proben zur Bestimmung o.g. Parameter in 1000-ml-Glasschliffflaschen (braun). Konservierung durch Zugabe von Natriumthiosulfat.

Es wurden 3 verschiedene Konzentrationsniveaus hergestellt. Alle Teilnehmer erhielten die gleichen Proben.

3. Herstellung der Proben

Die Proben zur Bestimmung der Halogenessigsäuren basierten auf einer realen Grundwassermatrix. Für die Herstellung der Proben wurde das Grundwasser ohne weitere Vorbehandlung verwendet.

Zur Herstellung der Proben wurde die Matrix mit Standardlösungen, deren Konzentrationen genau bekannt waren, aufgestockt. Die mit den Analyten aufgestockten Proben deckten trinkbzw. grundwasserrelevante Konzentrationsbereiche ab.

4. Probenverteilung

Die Proben wurden am 25.06.2024 per Expressdienst versandt.

5. Analysenverfahren

Im Rahmen des Ringversuches konnten grundsätzlich alle Analysenverfahren angewandt werden, sofern sichergestellt war, dass für sämtliche Parameter eine untere Grenze des Arbeitsbereiches von $1 \mu g/l$ erreicht werden konnte.

RV 5/24 – TW S11 Seite 2 von 4

Die Proben waren vom Teilnehmerlabor vollständig selbst zu untersuchen (im eigenen Labor, mit eigenem Personal und eigenen Geräten). Eine Untervergabe der Analytik war nicht zulässig.

Es waren je Probe zwei unabhängige Untersuchungen durchzuführen. Anzugeben war der Mittelwert aus beiden Bestimmungen in µg/l mit drei signifikanten Stellen.

6. Ergebnisrücklauf

Die Ergebnisse der Analysen mussten bis zum 15.07.2024 beim Veranstalter über das Ringversuchsportal abgegeben werden. Später eingehende Werte konnten nicht berücksichtigt werden.

7. Grundlagen der Aus- und Bewertung

Die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auswertung der Ringversuche der AQS Baden-Württemberg ist in dem Dokument "Auswertung der Ringversuche und Erläuterungen zum Bericht" beschrieben. Diese kann unter www.aqsbw.de/pdf/ausw_berichte_v1.pdf eingesehen und heruntergeladen werden.

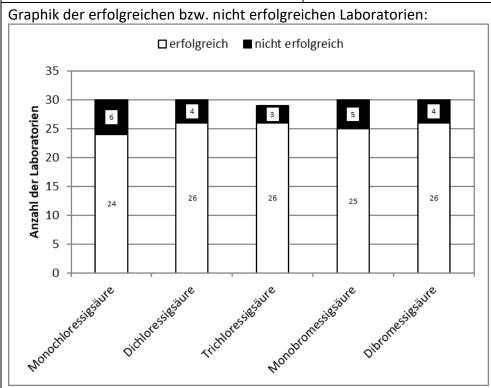
Der Ringversuch wurde wie folgt ausgewertet:

Zugewiesener Wert x _{pt} :	Konsenswert (Hampel-Schätzer)
Standardabweichung zur Eignungsbeurteilung σ_{pt} :	Q-Methode
Obere Limitierung von σ_{pt} :	25 %
Untere Limitierung von σ_{pt} :	5 %
Leistungsbewertung:	z _U -Score
Klassifizierung der Einzelergebnisse	$\begin{vmatrix} z_U \end{vmatrix} \le 2,0$ erfolgreich $2,0 < \begin{vmatrix} z_U \end{vmatrix} < 3,0$ fragwürdig $\begin{vmatrix} z_U \end{vmatrix} \ge 3,0$ unzureichend
Parameterbewertung:	Ein Parameter war dann erfolgreich bestimmt, wenn mindestens 2 von 3 Werten innerhalb der Toleranzgrenzen ($ z_u \le 2$) des jeweiligen Parameters erfolgreich bestimmt waren.

RV 5/24 – TW S11 Seite 3 von 4

8. Auswertung

Zahl der teilnehmenden Labore:	32 Ein Labor gab keine Ergebnisse ab.
Zahl der abgegebenen Werte	446
Zahl der akzeptieren Werte:	382 (85,7 %)



9. Erläuterungen zu den Anhängen

Die Erläuterungen zu den Anhängen entnehmen Sie bitte dem Dokument "Auswertung der Ringversuche und Erläuterungen zum Bericht" auf unserer Internetseite unter www.aqsbw.de/pdf/ausw berichte v1.pdf.

RV 5/24 – TW S11 Seite 4 von 4

10. Messunsicherheit (MU)

Allgemein:

Anzahl Labore mit gültigen Werten	31
Anzahl an Labore mit gültigen Werten und	
Angabe der MU	20 (64,5 %)
Anzahl gültiger Werte	446
Anzahl gültiger Werte mit MU-Angabe	273 (61,2 %)

Angabe der Messunsicherheit in Abhängigkeit vom Akkreditierstatus:

Akkreditierstatus der	Zahl der Werte	Zahl der Werte mit Messunsi-
Werte		cherheitsangabe
akkreditiert	266	183 (68,8 %)
nicht akkreditiert	180	90 (50 %)

Interpretation der MU-Angaben:

Bei den Diagrammen zur Darstellung der abgegebenen Messunsicherheiten fällt auf, dass die Spannweite recht groß ist, wobei die meisten davon aber schon in einem einigermaßen plausiblen Bereich lagen.

Wenn Messunsicherheiten zu klein geschätzt werden, hat dies zur Folge, dass Werte, die im Ringversuch als "erfolgreich" bewertet werden ($|z| \le 2$), einen großen ζ -Score haben. Wenn $|\zeta| > 2$ ist, heißt dies, dass die "eigenen" Anforderungen an die Qualität der Werte (definiert durch die Angabe der Messunsicherheit) nicht erfüllt sind.

Anzahl an Werten mit MU für die z _U ≤ 2,0 gilt	246
Anzahl an Werten, deren Betrag des ζ-scores > 2 beträgt	32 (9,3 %)
Die eigenen Anforderungen des Labors sind nicht erfüllt,	
bzw. die MU ist zu klein geschätzt	

11. Rückgeführte Referenzwerte

Die Erläuterungen zu rückgeführten Referenzwerten entnehmen Sie bitte dem Dokument "Auswertung der Ringversuche und Erläuterungen zum Bericht" auf unserer Internetseite <u>www.aqsbw.de/pdf/ausw_berichte_v1.pdf</u>.

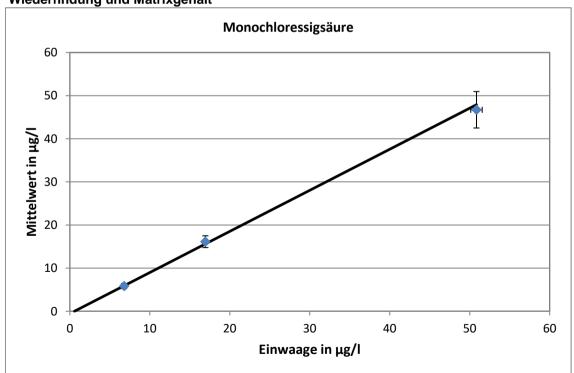
12. Internet

Der Bericht ist im Internet verfügbar unter www.aqsbw.de/pdf/306/bericht_306.pdf

Manach	Araccia	ICALIFA
Monochi	DI 6221C	isaui E
• • •		, – – – – –

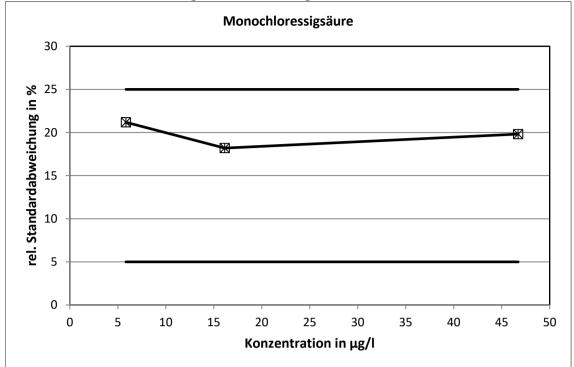
								<u> </u>	<u> </u>				
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	5,839	10,19	1,237	1,237	21,19	8,636	3,575	47,89	-38,78	27	3	4	23,3
2	16,13	8,45	2,935	2,935	18,19	22,64	10,71	40,34	-33,65	29	4	2	20,0
3	46,72	9,04	9,254	9,254	19,81	67,45	29,70	44,38	-36,43	30	3	1	13,3
				•					Summe	86	10	7	19,8

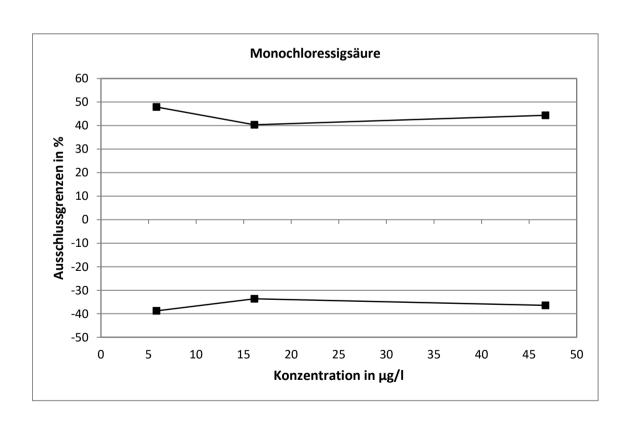
Wiederfindung und Matrixgehalt

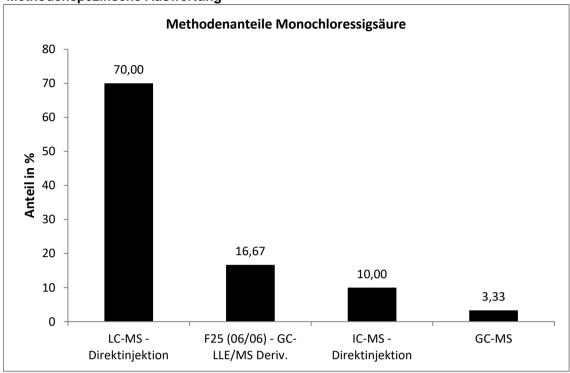


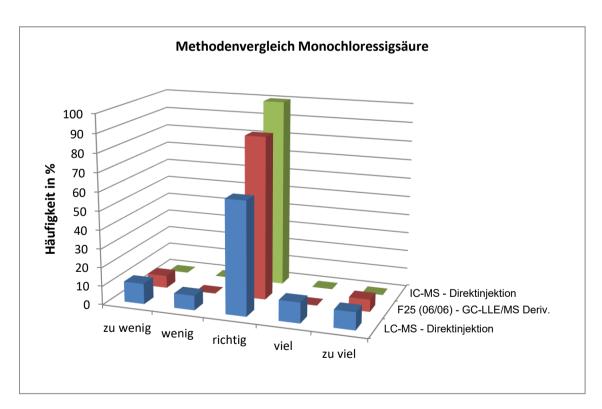
berechneter Matrixwert: 0 μ g/l mittlere Wiederfindung: 95,3%





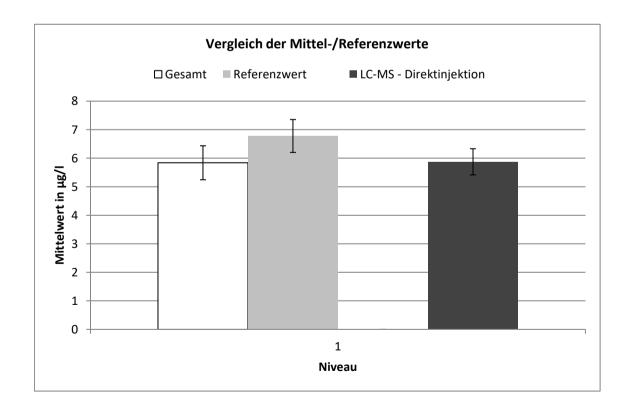


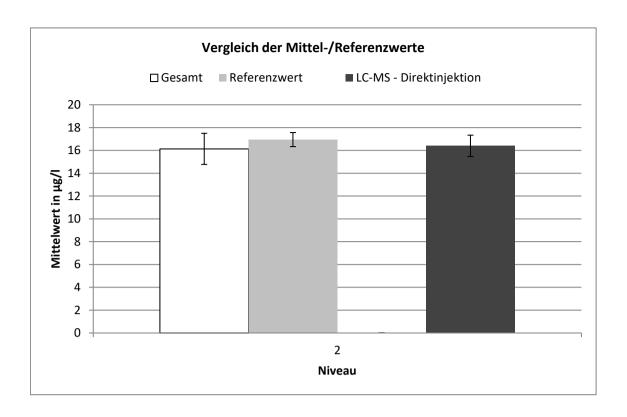


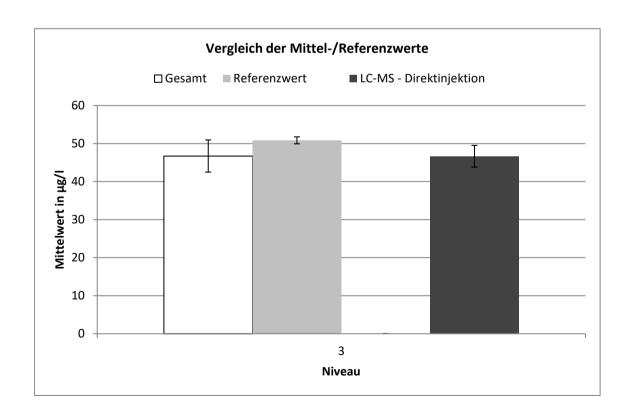


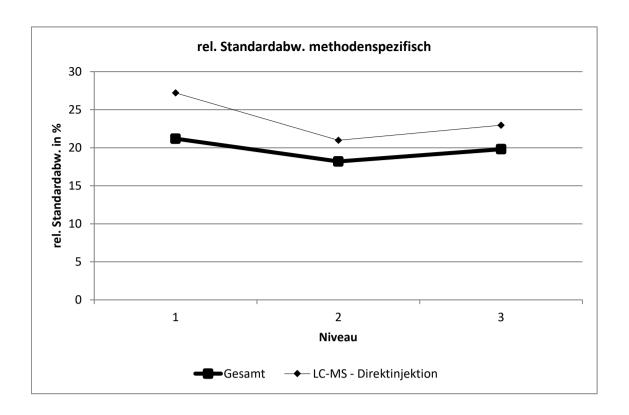
Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren

Vergleich de	r Mittel- und	Referenzwerte
--------------	---------------	---------------







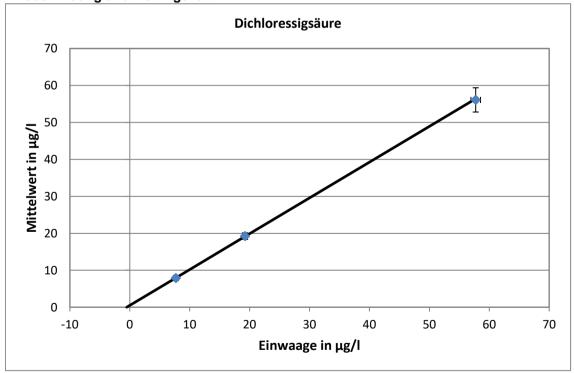


LC.	LC-MS - Direktinjektion								
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [µg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	် ဘု außerhalb [%] ၁၁
1	5,87	0,46	7,8	1,6	27,2	19	2	0	10,526
2	16,4	0,94	5,72	3,44	21	21	2	1	14,286
3	46,7	2,86	6,12	10,7	23	22	4	0	18,182

I Nich	loress	INC	OLIFA
DIGH	101655	iiu.5	aut

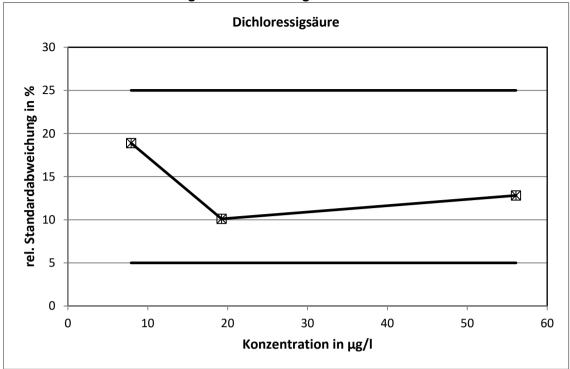
							<u> </u>						
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	7,914	8,62	1,495	1,495	18,89	11,24	5,156	42,06	-34,85	30	0	2	6,7
2	19,24	4,61	1,944	1,944	10,10	23,35	15,53	21,33	-19,29	30	3	1	13,3
3	56,09	5,85	7,184	7,184	12,81	71,51	42,53	27,47	-24,18	30	3	2	16,7
-									Summe	90	6	5	12,2

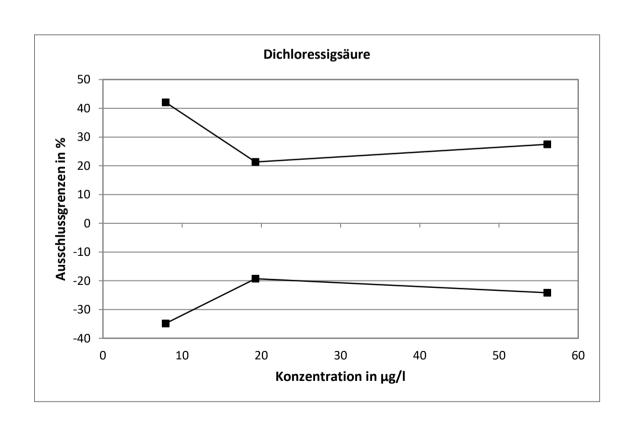
Wiederfindung und Matrixgehalt

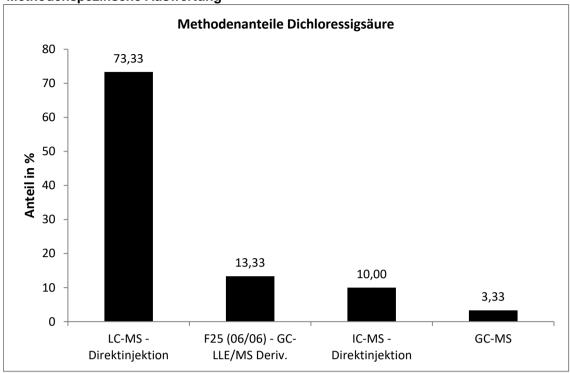


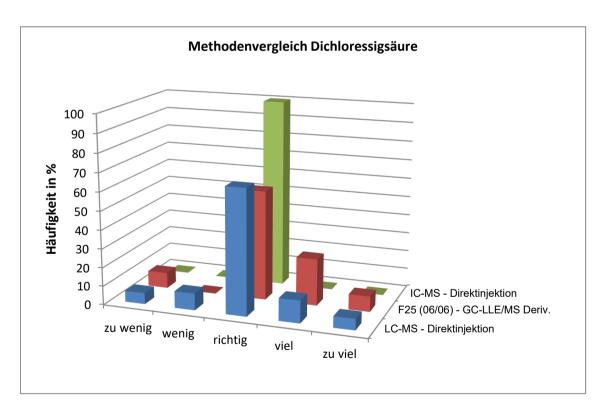
berechneter Matrixwert: 0,52 µg/l mittlere Wiederfindung: 96,8%







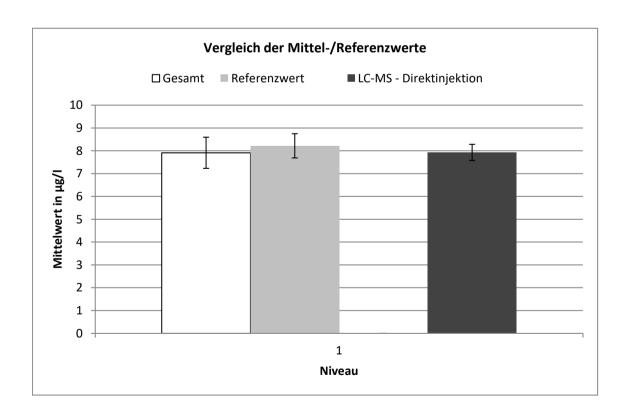


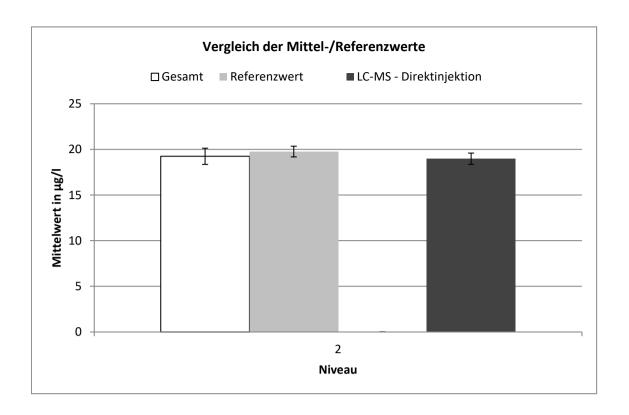


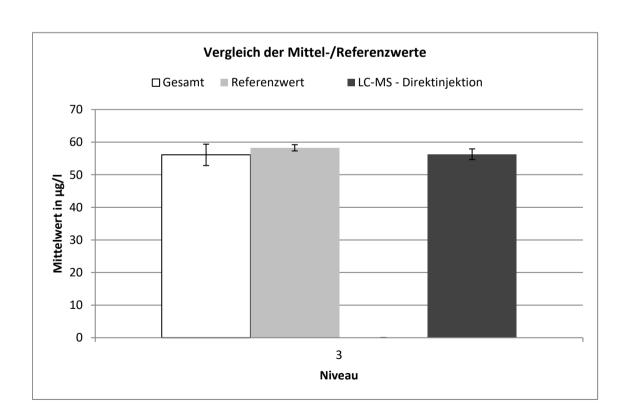
Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren (IC-MS-Verfahren nur 3 Teilnehmer)

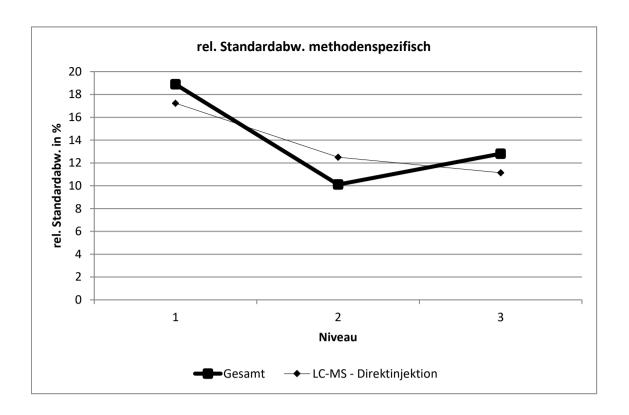
Vergleich de	Mittel- und	Referenzwerte
--------------	-------------	---------------

ນ ຣ ນ Niveau	7,914 19,24 56,09	86.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 88.60 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	ഗ് ക് യ erw. Unsicherheit [%] യ്യ്യ്	2, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10	0.0 0.0 6.5 gerw. Unsicherheit [µg/l]	9 6 9 erw. Unsicherheit [%] 9 6 9
--------------	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------







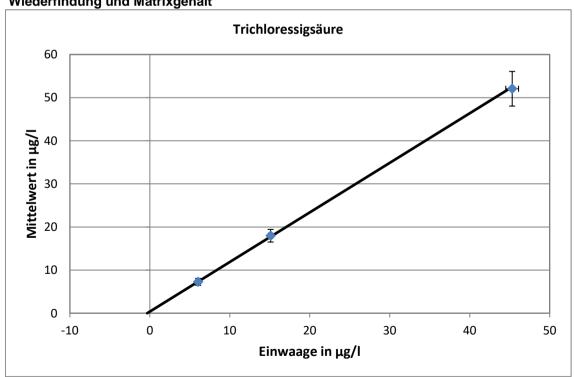


LC-	-MS - D	Direktii	njektio	n					
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [μg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	7,93	0,36	4,49	1,37	17,2	23	2	2	17,391
2	19	0,62	3,26	2,37	12,5	23	3	1	17,391
3	56,3	1,63	2,9	6,27	11,1	23	2	2	17,391

Trichloressigsäure

				<u> </u>			<u> </u>	<u> </u>	ai o				
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	7,277	10,89	1,648	1,648	22,64	11,04				27	1	1	7,1
2	17,98	8,18	3,170	3,170	17,63	24,98		38,94	-32,67	29	1	1	6,9
3	52,06	7,71	8,650	8,650	16,62	71,05	35,97	36,48	-30,91	29	3	1	13,8
				•		•			Summe	85	5	3	9,4

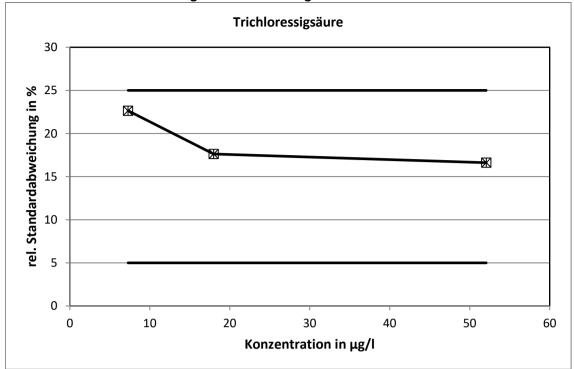
Wiederfindung und Matrixgehalt

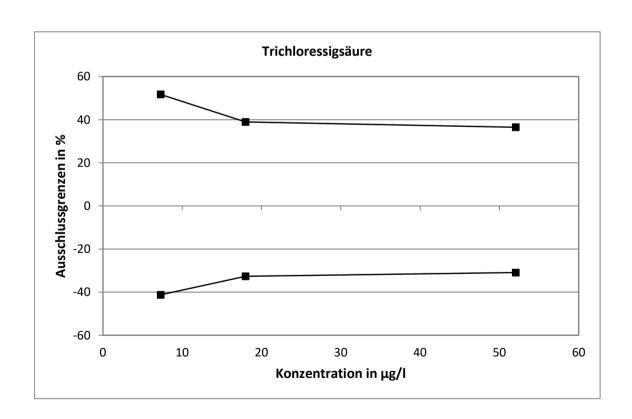


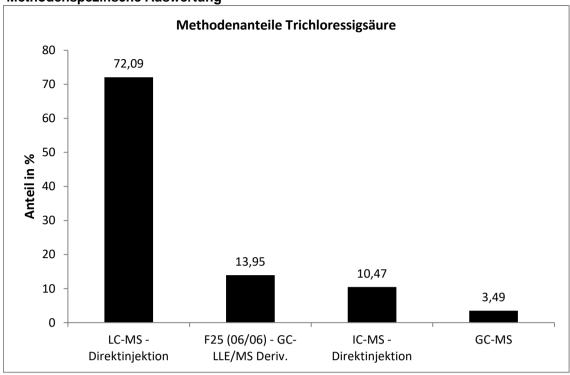
berechneter Matrixwert: 0,33 µg/l mittlere Wiederfindung: 115,0%

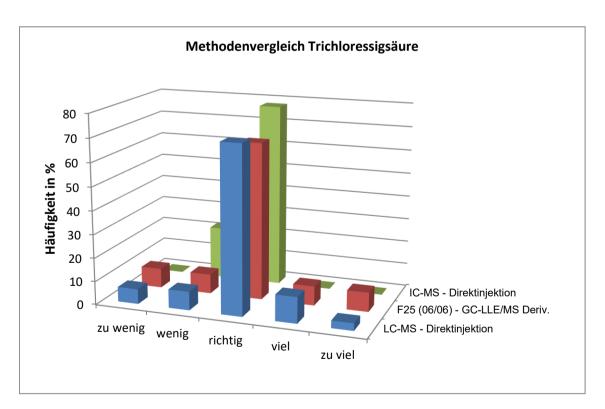
(Wir vermuten eine fehlerhafte Reinheitsangabe auf dem Zertifikat der verwendeten Reinsubstanz)







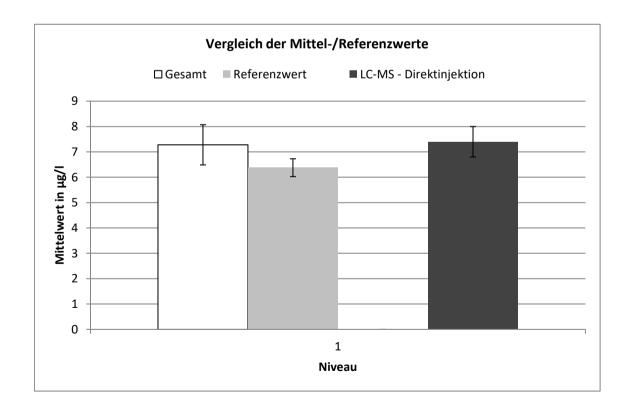


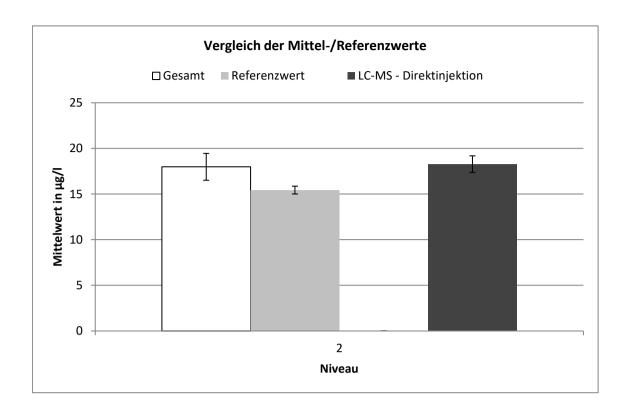


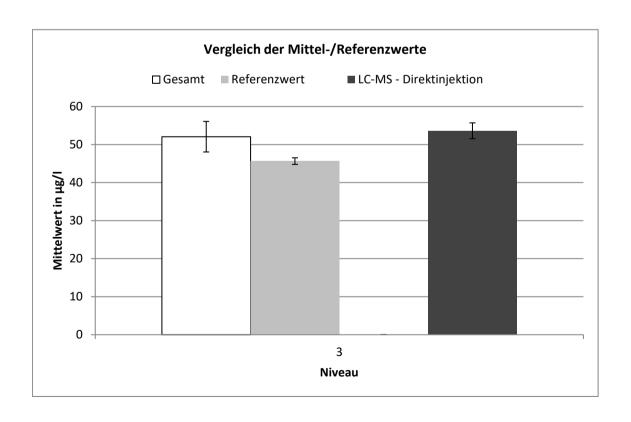
Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren (IC-MS-Verfahren nur 3 Teilnehmer)

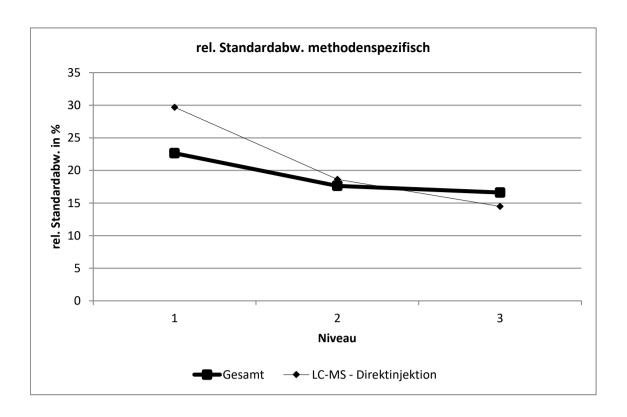
Vergleich de	Mittel- und	Referenzwerte
--------------	-------------	---------------

ω ν μ Niveau	7,277 Wittelwert [hg/l] 7,277 17,98 52,06	0,797 1,47 4,02	2 8 0 erw. Unsicherheit [%] 2 6 6	6,3,7 6,2,7 7,7 8,4,7 7,7 8,7 8,7 8,7 8,7 8,7 8,7 8,7 8,7 8	0,55,0 0,43,0 0,87,0 0,87	1 5 c erw. Unsicherheit [%] 6 8 c
--------------	-------------------------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------







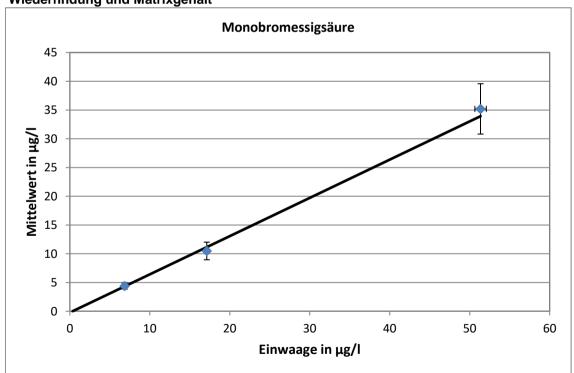


LC-	-MS - C	Direktir	njektio	n					
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [µg/l]	ର ଏ Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	ပ် င်ာ လူ außerhalb [%] ထိ
1	7,4	0,6	8,1	2,2		21	1	1	9,5238
2	18,3	0,91	4,96	3,4	18,6	22	1	2	13,636
3	53,6	2,07	3,86	7,77	14,5	22	2	1	13,636

Monobromessigsäure

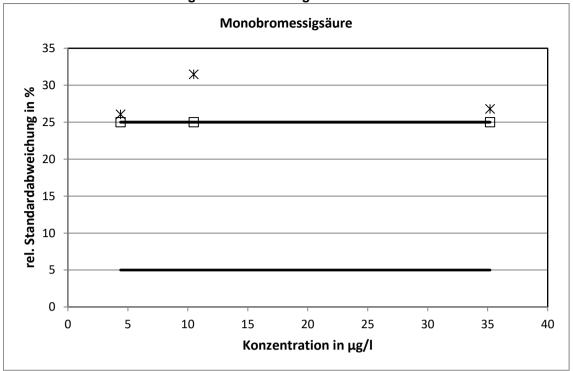
			· • · · ·		. •		<u> </u>	99	uui				
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	4,394	12,31	1,145	1,098	25,00	6,942	2,408	57,99	-45,19	28	2	4	20,0
2	10,49	14,61	3,300	2,621	25,00	16,57	5,747	57,99	-45,19	29	2	3	16,7
3	35,19	12,44	9,431	8,799	25,00	55,60	19,29	57,99	-45,19	29	3	2	16,7
				-					Summe	86	7	9	18,6

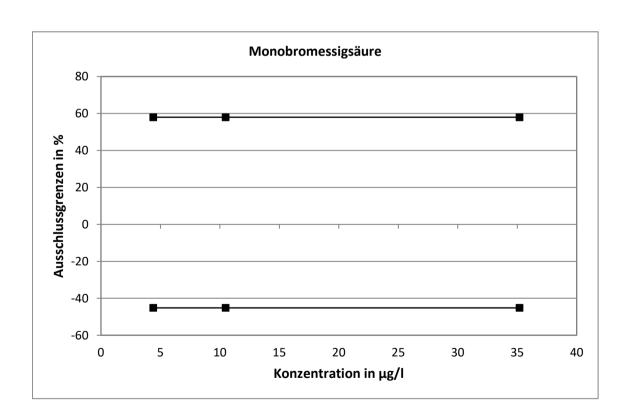
Wiederfindung und Matrixgehalt

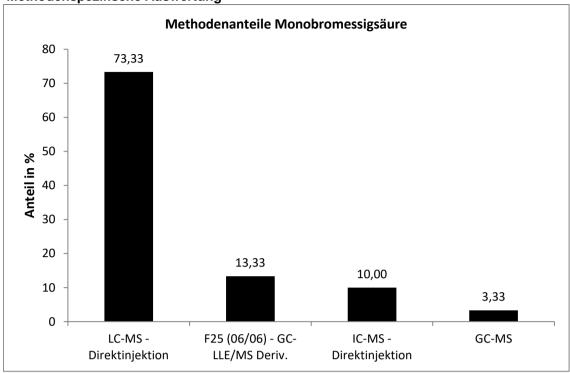


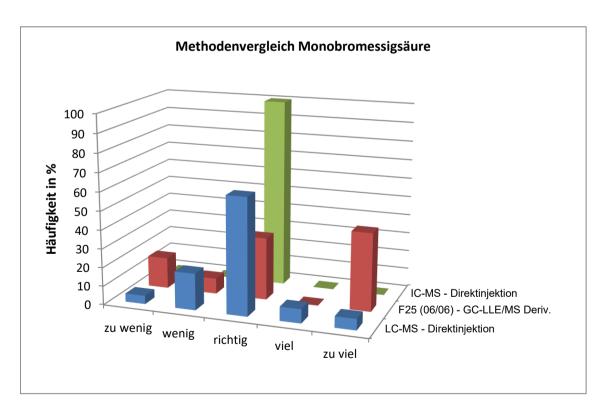
berechneter Matrixwert: 0 μ g/l mittlere Wiederfindung: 66,5%





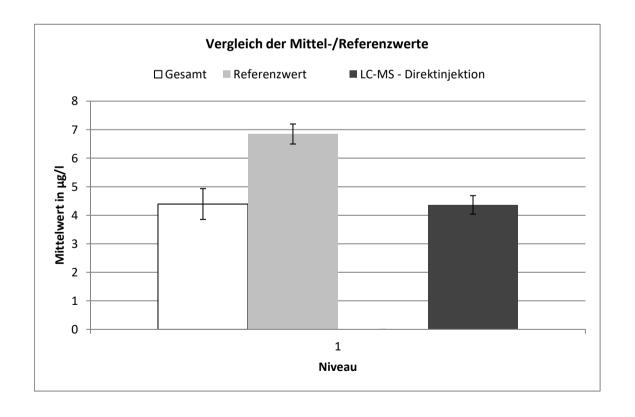


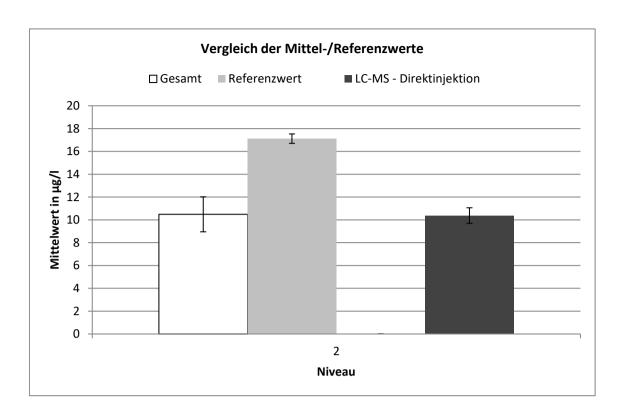


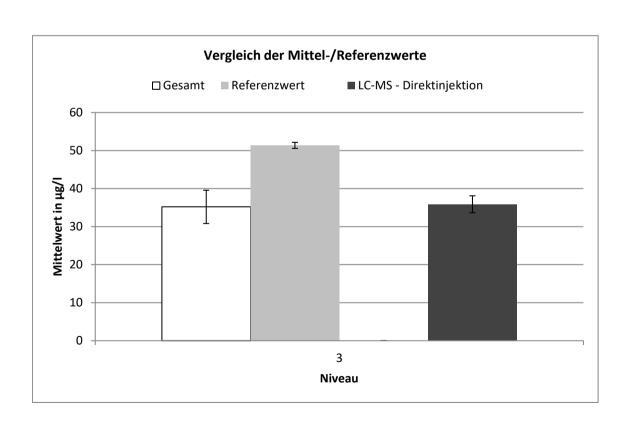


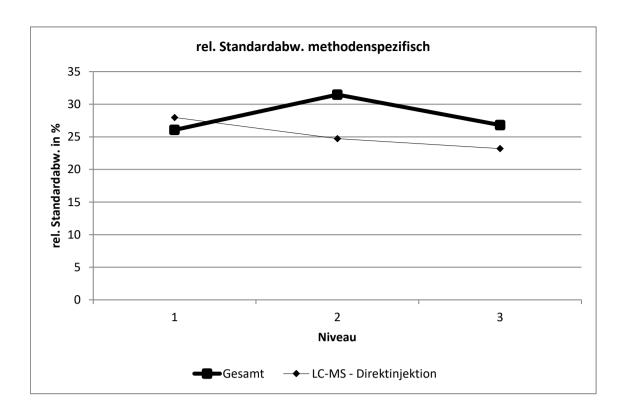
Die Analytik mit GC-LLE/MS nach Derivatisierung scheint fehleranfällig zu sein.

Vergleich de	r Mittel- und	Referenzwerte
--------------	---------------	---------------







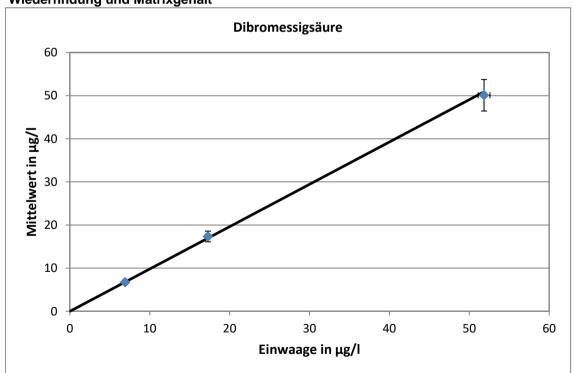


LC-	MS - D	Direktir	njektio	n					
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	2.4 Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [μg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	4,36	0,33		1,22	28	22	0	3	13,636
2	10,4	0,68	6,59	2,57	24,7	22	0	2	9,0909
3	35,9	2,22	6,18	8,32	23,2	22	0	1	4,5455

		•		
Llihr	amacc		C211	ro
DIDI	omess	SIU.	อสบ	
	UUU	3		_

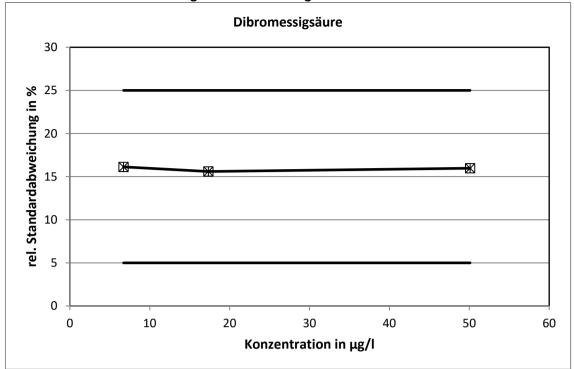
							<u> </u>						
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	6,722	7,49	1,084	1,084	16,13	9,095	4,701	35,30	-30,06	29	2	2	13,3
2	17,34	7,12	2,705	2,705	15,60	23,24	12,29	34,02	-29,12	30	2	1	10,0
3	50,09	7,29	8,005	8,005	15,98	67,60	35,17	34,94	-29,80	30	4	1	16,7
			•				•		Summe	89	8	4	13,5

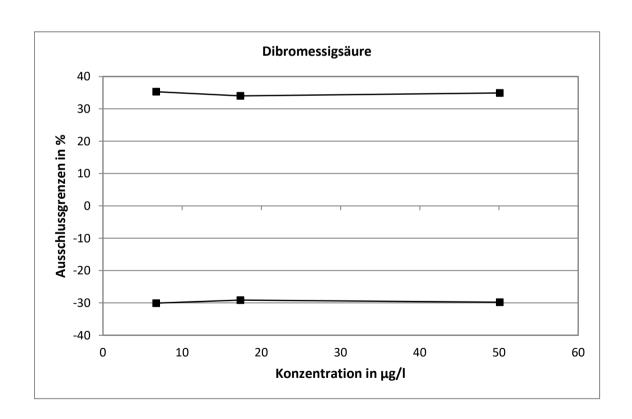
Wiederfindung und Matrixgehalt

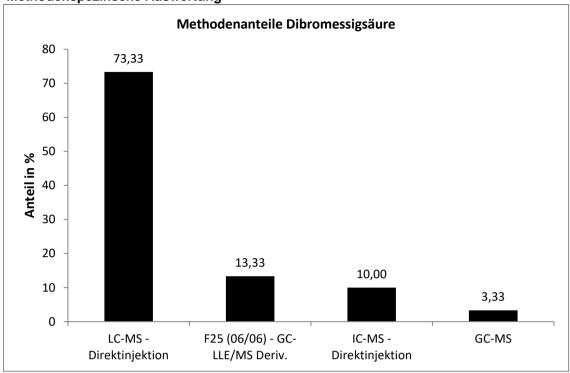


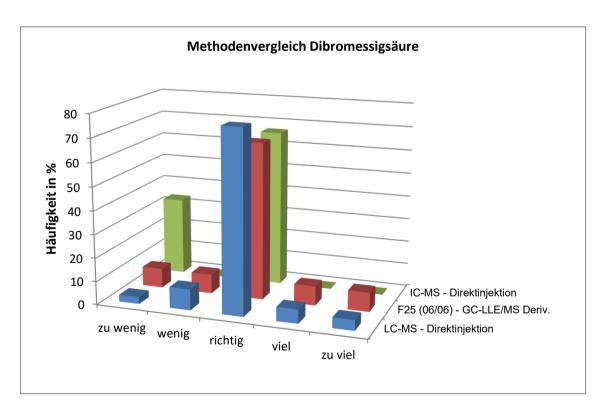
berechneter Matrixwert: 0 μ g/l mittlere Wiederfindung: 98,2%







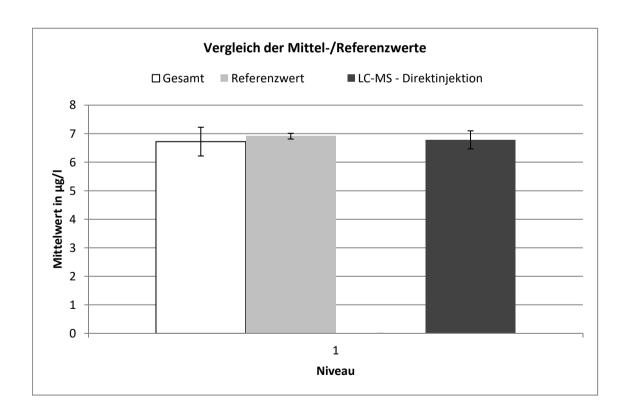


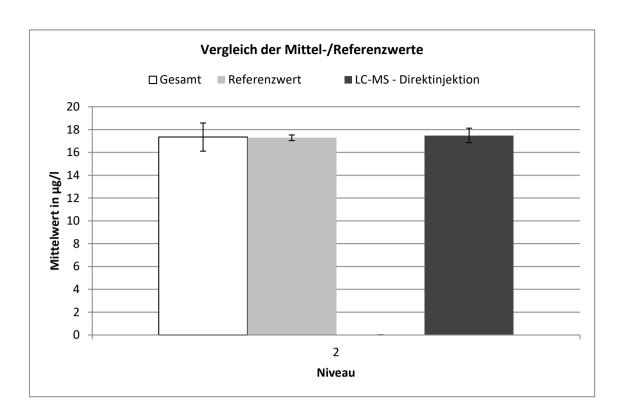


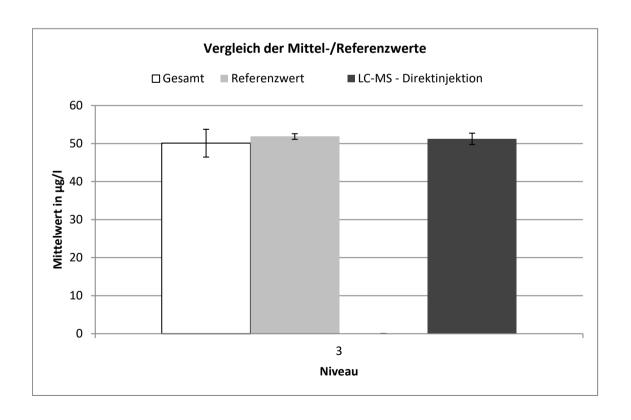
Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren (IC-MS-Verfahren nur 3 Teilnehmer)

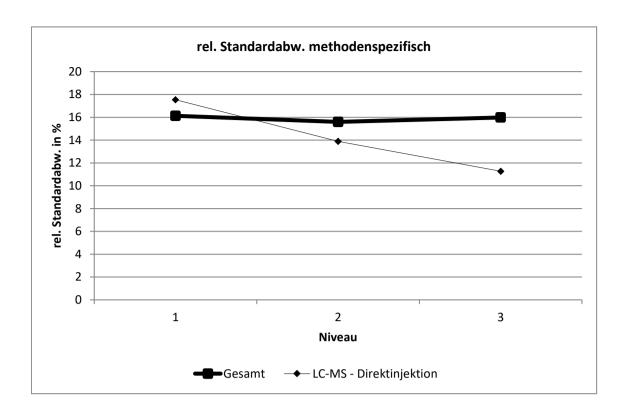
Vergleich de	Mittel- und	Referenzwerte
--------------	-------------	---------------

1 Niveau 1 Nive
1, 1, 1 erw. Unsicherheit [%] 1, 2, 4 erw. Unsicherheit [%]

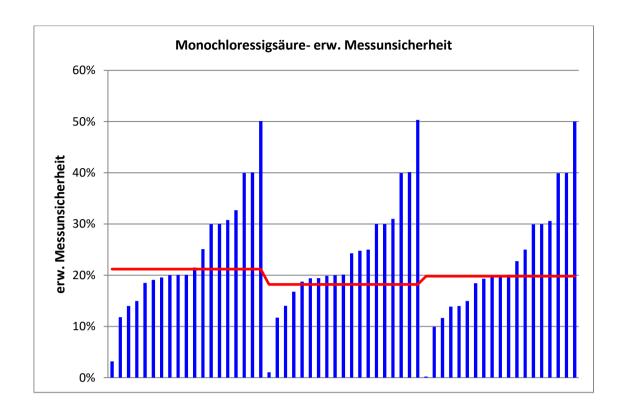


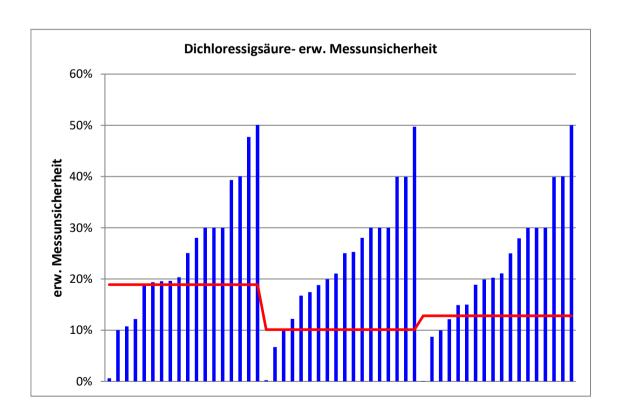


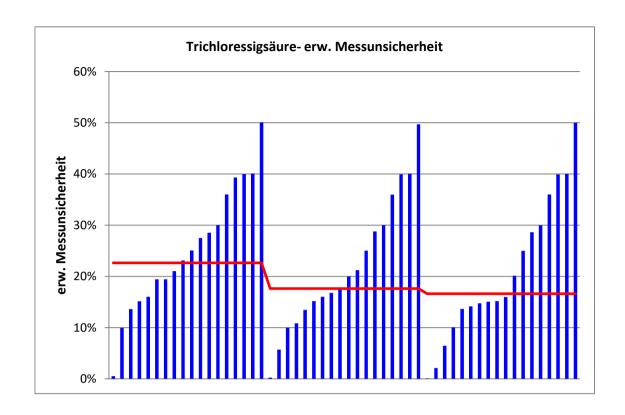


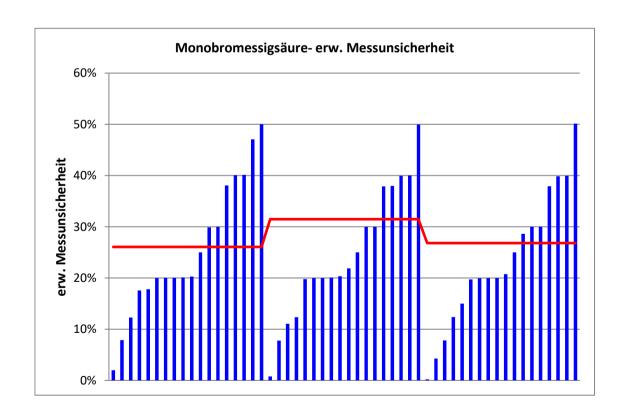


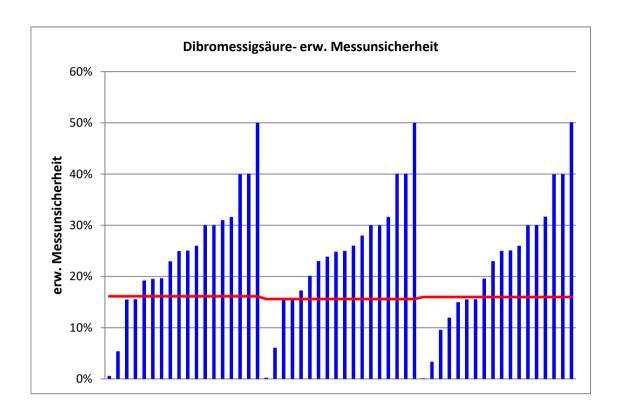
LC-	LC-MS - Direktinjektion								
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [μg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	6,78	0,32	4,67	1,19	17,5	22	1	2	13,636
2	17,5	0,63	3,62	2,43	13,9	23	1	0	4,3478
3	51,2	1,5	2,94	5,77	11,3	23	3	1	17,391







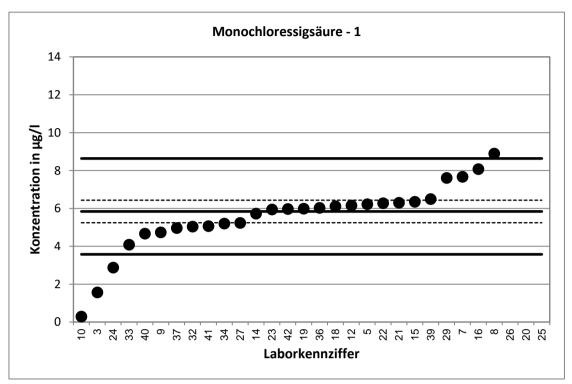




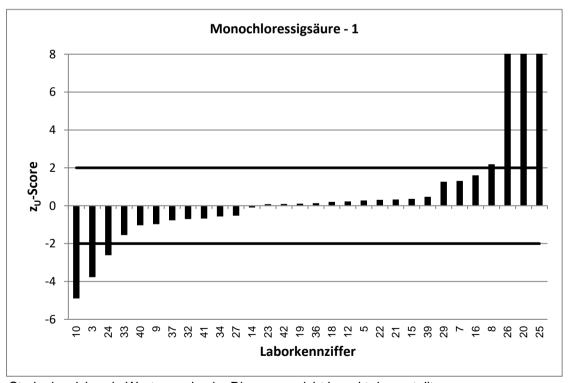
		I					
RV 5/24 - T		Monochloressigsäure - 1					
Vorgabewe	-1 0 -		5,839 ± 0,595				
Tolgrenze			8,636				
	unten [µg/l]		3,575				
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**		
3	1,569	0,05	-14,3	-3,8	u		
5	6,23	1,34	0,5	0,3	е		
7	7,67			1,3	е		
8	8,9			2,2	f		
9	4,74	0,95	-2,0	-1,0	е		
10	0,293			-4,9	u		
12	6,16	1,85	0,3	0,2	е		
14	5,73	1,06	-0,2	-0,1	е		
15	6,35	0,95	0,9	0,4	е		
16	8,08	3,23	1,4	1,6	е		
18	6,12	2	0,3	0,2	е		
19	5,99			0,1	е		
20	60,2			38,9	u		
21	6,3	1,58	0,5	0,3	е		
22	6,28	1,26	0,6	0,3	е		
23	5,95			0,1	е		
24	2,88	0,34	-8,6	-2,6	f		
25	70,49			46,2	u		
26	17,38	2,43	9,2	8,3	u		
27	5,24	1	-1,0	-0,5	е		
29	7,61			1,3	е		
32	5,04	2,02	-0,8	-0,7	е		
33	4,09	0,8	-3,5	-1,5	е		
34	5,2	1,6	-0,7	-0,6	е		
36	6,03			0,1	е		
37	4,97			-0,8	е		
39	6,5	1,3	0,9	0,5	е		
40	4,67	1,4	-1,5	-1,0	е		
41	5,07	2,54	-0,6	-0,7	е		
42	5,97			0,1	е		

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

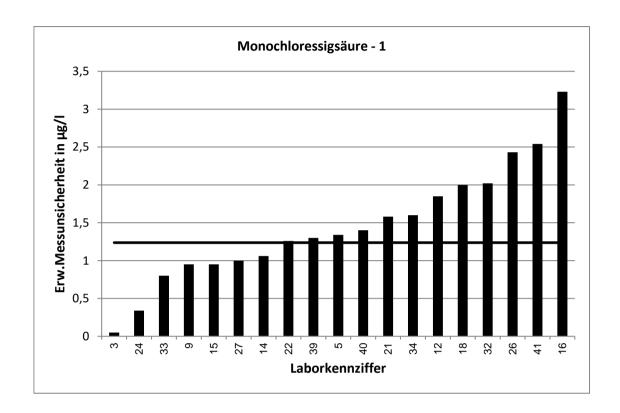
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

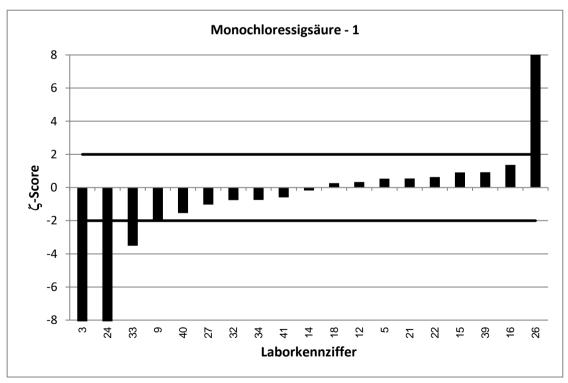


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

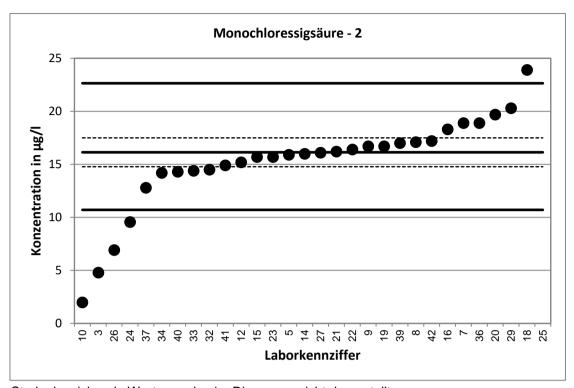




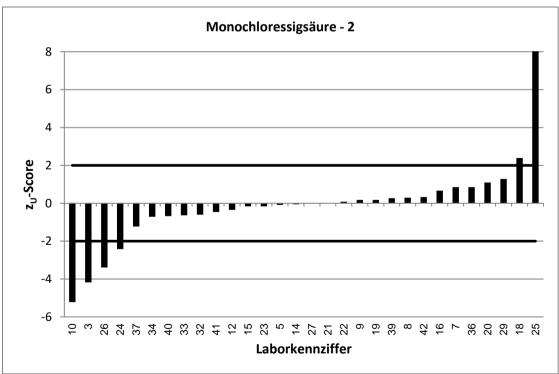
RV 5/24 - TW S11		Monochloressigsäure - 2				
Vorgabewe		16,13 ± 1,36				
			22,64			
Tolgrenze						
	unten [µg/l]		10,71		D	
	Ergebnis [µg/l]	±			Bewertung**	
3	4,8	0,05	-16,6	-4,2	u	
5	15,9	3,94	-0,1	-0,1	е	
7	18,9			0,8	е	
8	17,1			0,3	е	
9	16,7	3,34	0,3	0,2	е	
10	1,98			-5,2	u	
12	15,2	4,56	-0,4	-0,3	е	
14	16	3	-0,1	0,0	е	
15	15,7	3,12	-0,3	-0,2	е	
16	18,3	7,31	0,6	0,7	е	
18	23,9	5,8	2,6	2,4	f	
19	16,7			0,2	е	
20	19,7			1,1	е	
21	16,2	4,05	0,0	0,0	е	
22	16,4	3,3	0,1	0,1	е	
23	15,7			-0,2	е	
24	9,57	1,12	-7,4	-2,4	f	
25	76,9			18,7	u	
26	6,92	0,97	-11,0	-3,4	u	
27	16,1	2,7	0,0	0,0	е	
29	20,3			1,3	е	
32	14,5	5,82	-0,5	-0,6	е	
33	14,4	2,8	-1,1	-0,6	е	
34	14,2	4,4	-0,8	-0,7	е	
36	18,9			0,8	е	
37	12,8			-1,2	е	
39	17	3,3	0,5	0,3	е	
40	14,3	4,29	-0,8	-0,7	е	
41	14,9	7,5	-0,3	-0,5	е	
42	17,2			0,3	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

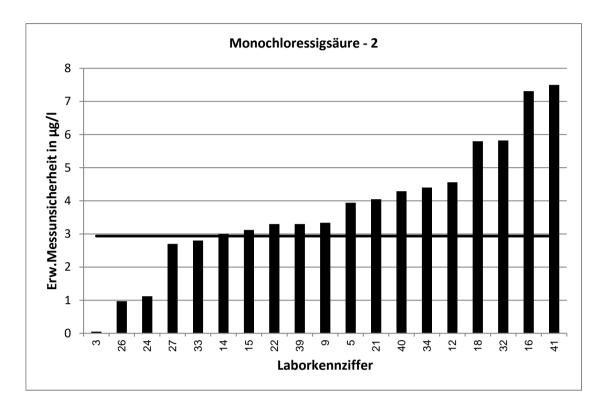
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

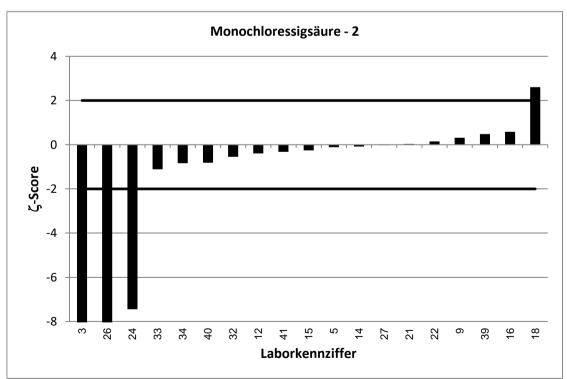


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

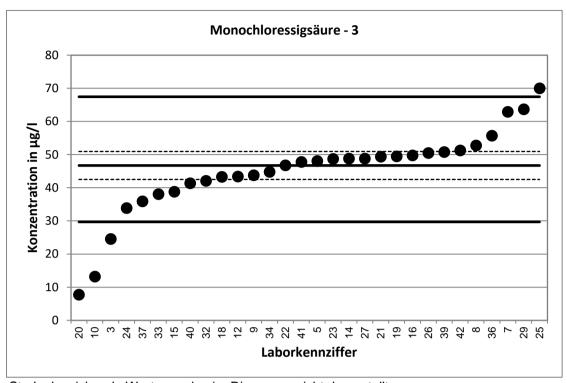


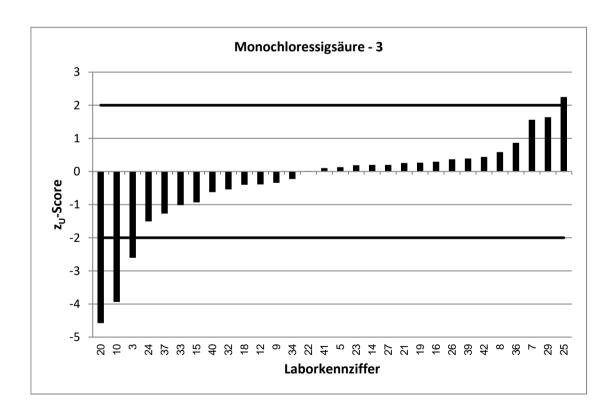


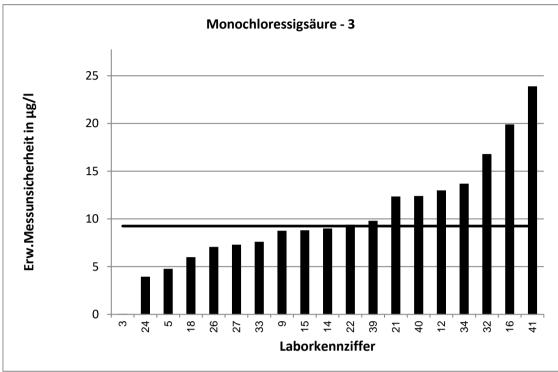
RV 5/24 - TW S11		Monochloressigsäure - 3				
Vorgabewe		46,72 ± 4,22				
Tolgrenze		67,45				
	unten [µg/l]		29,7		D	
	Ergebnis [µg/l]	±			Bewertung**	
3	24,554	0,05		-2,6	f	
5	48,1	4,77	0,4	0,1	е	
7	62,9			1,6	е	
8	52,8			0,6	е	
9	43,8	8,76	-0,6	-0,3	е	
10	13,2			-3,9	u	
12	43,4	13	-0,5	-0,4	е	
14	48,8	9	0,4	0,2	е	
15	38,8	8,82	-1,6	-0,9	е	
16	49,8	19,9	0,3	0,3	е	
18	43,3	6	-0,9	-0,4	е	
19	49,5			0,3	е	
20	7,77			-4,6	u	
21	49,4	12,4	0,4	0,3	е	
22	46,8	9,4	0,0	0,0	е	
23	48,7			0,2	е	
24	33,9	3,95	-4,4	-1,5	е	
25	70			2,2	f	
26	50,52	7,07	0,9	0,4	е	
27	48,8	7,3	0,5	0,2	е	
29	63,7			1,6	е	
32	42,1	16,8	-0,5	-0,5	е	
33	38,1	7,6	-2,0	-1,0	е	
34	44,8	13,7	-0,3	-0,2	е	
36	55,7			0,9	е	
37	35,9			-1,3	е	
39	50,8	9,8	0,8	0,4	е	
40	41,4	12,4	-0,8	-0,6	е	
41	47,8	23,9	0,1	0,1	е	
42	51,3			0,4	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

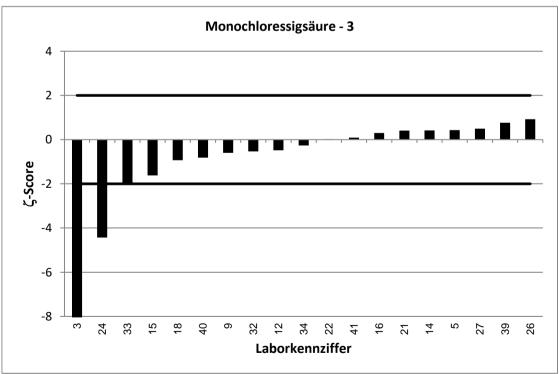
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend







Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

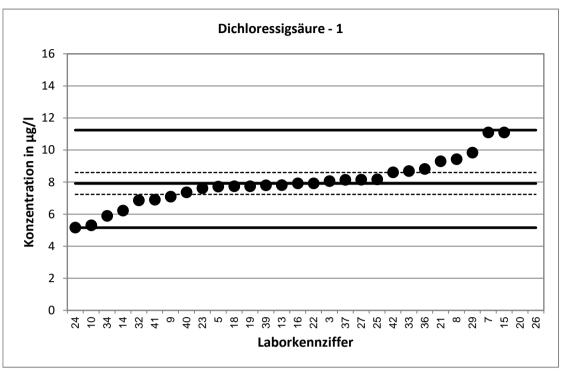


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

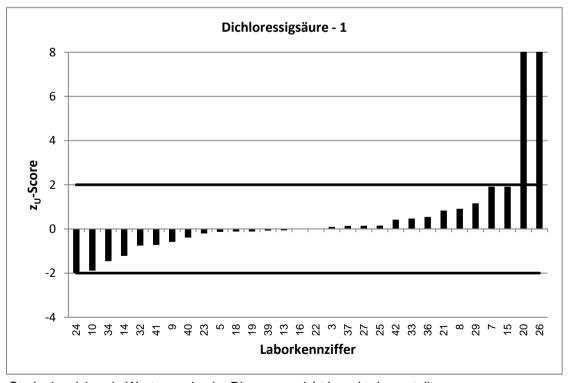
RV 5/24 - T	Dichlo	Dichloressigsäure - 1				
Vorgabewe	rt [µg/l]*			± 0,682	± 0,682	
Tolgrenze	oben [µg/l]		11,24			
Tolgrenze	unten [µg/l]		5,156			
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**	
3	8,066	0,05	0,4	0,1	е	
5	7,73	0,83	-0,3	-0,1	е	
7	11,1			1,9	е	
8	9,43			0,9	е	
9	7,1	1,99	-0,8	-0,6	е	
10	5,31			-1,9	е	
13	7,82	2,35	-0,1	-0,1	е	
14	6,23	1,18	-2,5	-1,2	е	
15	11,1	2,15	2,8	1,9	е	
16	7,92	3,17	0,0	0,0	е	
18	7,75	3,7	-0,1	-0,1	е	
19	7,75			-0,1	е	
20	31,9			14,4	u	
21	9,3	2,33	1,1	0,8	е	
22	7,92	0,79	0,0	0,0	е	
23	7,63			-0,2	е	
24	5,17	0,63	-5,9	-2,0	е	
25	8,17			0,2	е	
26	61,11	18,3	5,8	32,0	u	
27	8,15	1,6	0,3	0,1	е	
29	9,84			1,2	е	
32	6,87	2,7	-0,7	-0,8	е	
33	8,69	1,7	0,8	0,5	е	
34	5,9	1,2	-2,9	-1,5	е	
36	8,82			0,5	е	
37	8,14			0,1	е	
39	7,81			-0,1	е	
40	7,37	2,21	-0,5	-0,4	е	
41	6,91	3,46	-0,6	-0,7	е	
42	8,61			0,4	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

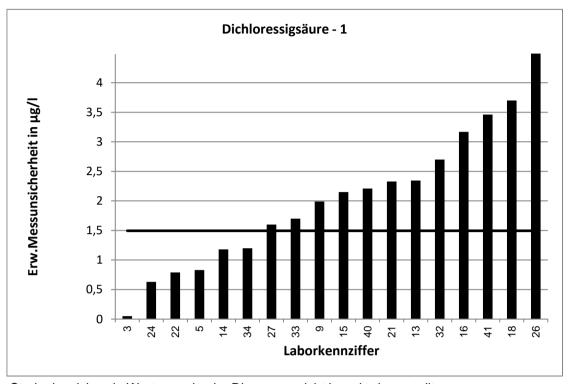
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



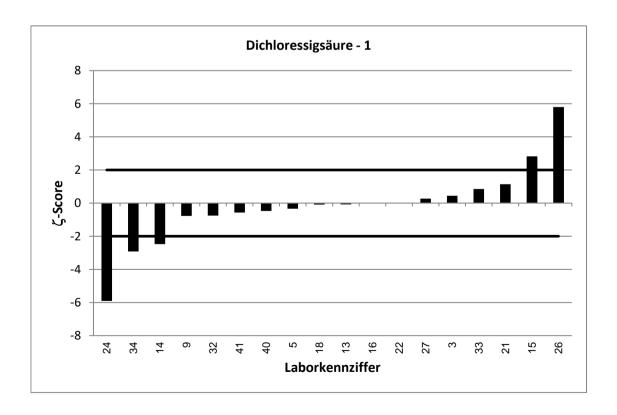
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



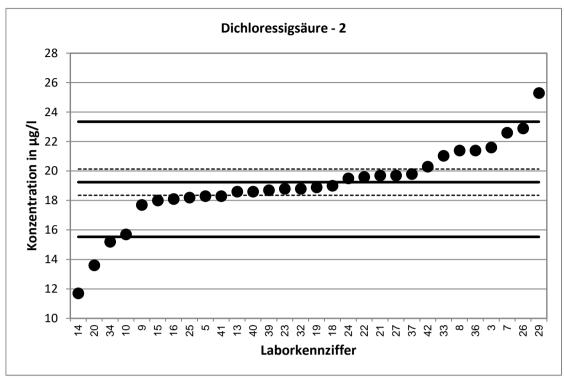
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



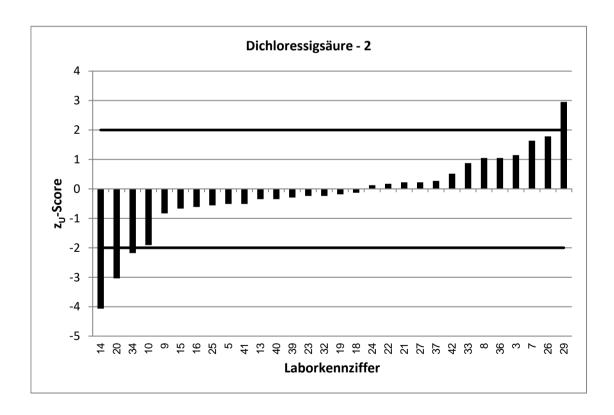
RV 5/24 - TW S11		Dichloressigsäure - 2					
Vorgabewe		DICITIO	19,24 ± 0,89				
Tolgrenze	.,		23,35				
	unten [µg/l]	15,53					
		1.		7 000ro	Bewertung**		
	Ergebnis [µg/l]	±			Bewertung		
3	21,603	0,05	5,3	1,1	е		
5	18,3	1,23	-1,2	-0,5	е		
7	22,6			1,6	е		
8	21,4			1,1	е		
9	17,7	4,96	-0,6	-0,8	е		
10	15,7			-1,9	е		
13	18,6	5,58	-0,2	-0,3	е		
14	11,7	2,2	-6,4	-4,1	u		
15	18	3,14	-0,8	-0,7	е		
16	18,1	7,23	-0,3	-0,6	е		
18	19	4,8	-0,1	-0,1	е		
19	18,9			-0,2	е		
20	13,6			-3,0	u		
21	19,7	4,93	0,2	0,2	е		
22	19,6	2	0,3	0,2	е		
23	18,8			-0,2	е		
24	19,5	2,38	0,2	0,1	е		
25	18,2			-0,6	е		
26	22,9	6,87	1,1	1,8	е		
27	19,7	3,3	0,3	0,2	е		
29	25,3			3,0	u		
32	18,8	7,51	-0,1	-0,2	е		
33	21,04	4,2	0,8	0,9	е		
34	15,2	3,2	-2,4	-2,2	f		
36	21,4			1,1	е		
37	19,8			0,3	е		
39	18,7			-0,3	е		
40	18,6	5,58	-0,2	-0,3	е		
41	18,3	9,1	-0,2	-0,5	е		
42	20,3			0,5	е		

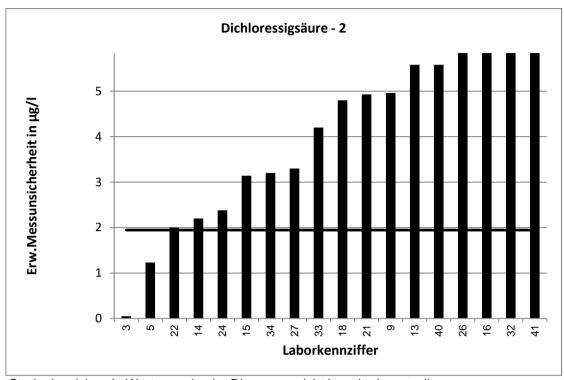
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

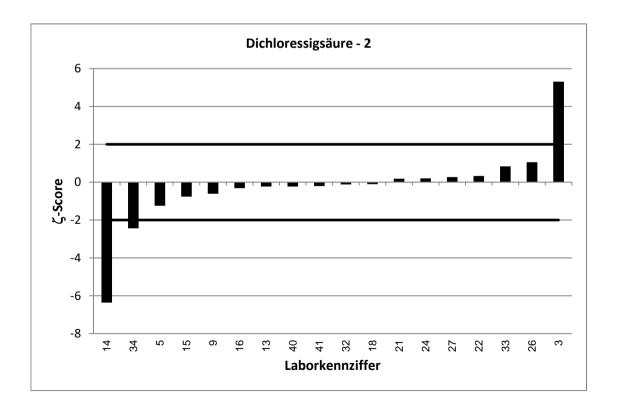


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.





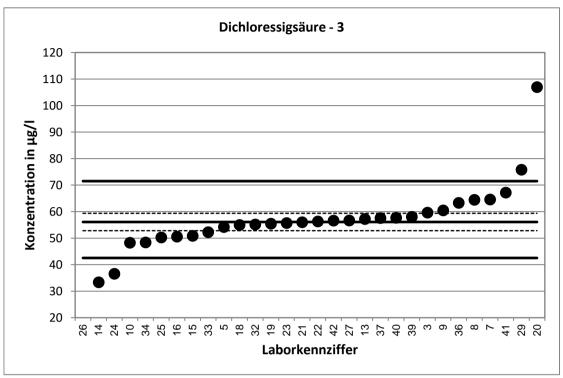
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



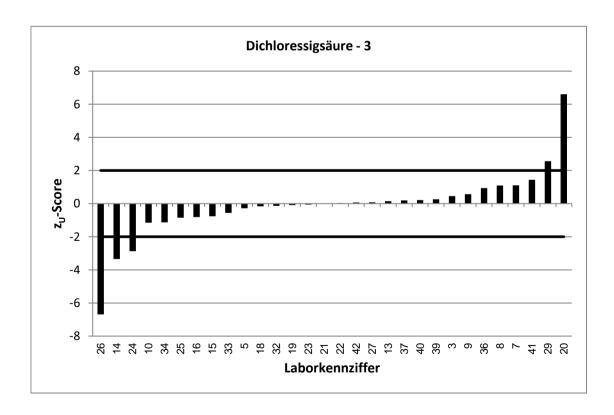
RV 5/24 - T	W S11	Dichlo	Dichloressigsäure - 3				
Vorgabewe				± 3,28			
Tolgrenze	., 0 .	71,51		,			
	unten [µg/l]	42,53					
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**		
3	59,627	0,05	2,2	0,5	е		
5	54,2	4,72	-0,7	-0,3	е		
7	64,6			1,1	е		
8	64,5			1,1	е		
9	60,5	16,9	0,5	0,6	е		
10	48,3			-1,1	е		
13	57,2	17,2	0,1	0,1	е		
14	33,4	6,3	-6,4	-3,3	u		
15	50,9	10,3	-1,0	-0,8	е		
16	50,6	20,2	-0,5	-0,8	е		
18	55	8,2	-0,2	-0,2	е		
19	55,5			-0,1	е		
20	107			6,6	u		
21	56	14	0,0	0,0	е		
22	56,3	5,6	0,1	0,0	е		
23	55,7			-0,1	е		
24	36,6	4,45	-7,1	-2,9	f		
25	50,3			-0,9	е		
26	10,71	3,21	-19,8	-6,7	u		
27	56,7	8,5	0,1	0,1	е		
29	75,8			2,6	f		
32	55,2	22,1	-0,1	-0,1	е		
33	52,3	10,4	-0,7	-0,6	е		
34	48,4	10,2	-1,4	-1,1	е		
36	63,3			0,9	е		
37	57,6			0,2	е		
39	58,1			0,3	е		
40	57,7	17,3	0,2	0,2	е		
41	67,2	33,6	0,7	1,4	е		
42	56,6			0,1	е		

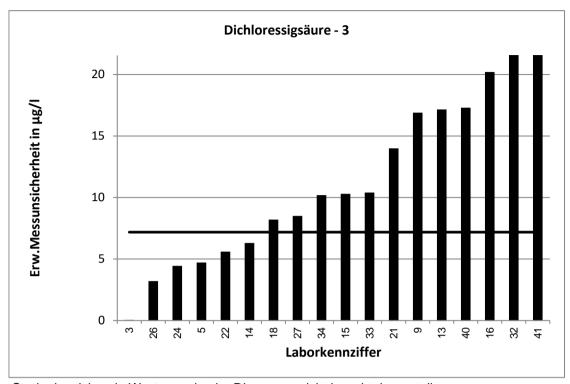
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

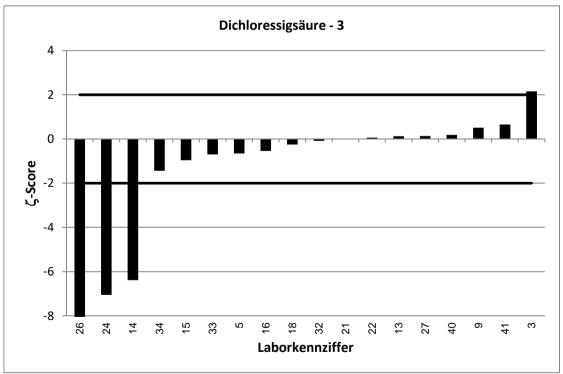


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.





Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

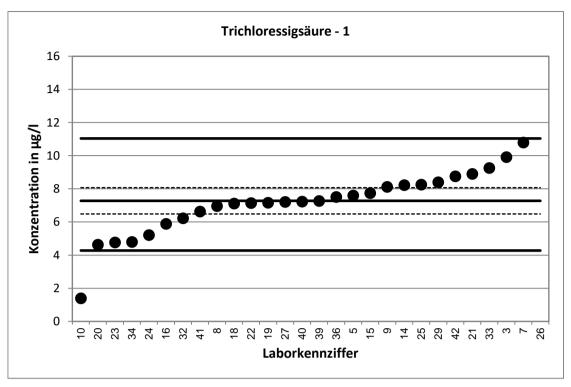


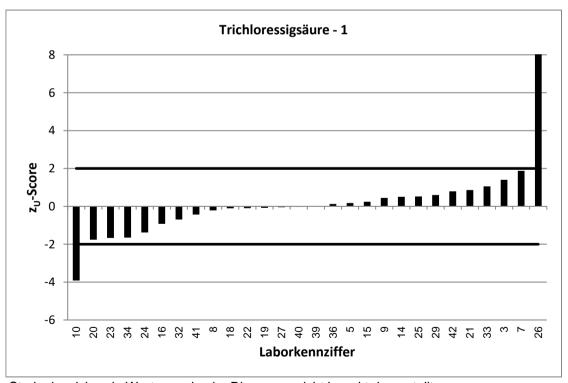
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

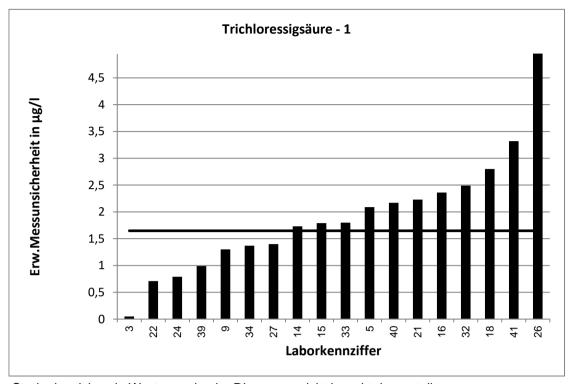
RV 5/24 - T	Trichloressigsäure - 1				
Vorgabewe	vert [µg/l]* 7		7,277	± 0,793	
Tolgrenze	oben [µg/l]	11,04			
	unten [µg/l]		4,276		
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**
3	9,916	0,05	6,6	1,4	е
5	7,6	2,09	0,3	0,2	е
7	10,8			1,9	е
8	6,96			-0,2	е
9	8,12	1,3	1,1	0,4	е
10	1,4			-3,9	u
14	8,23	1,73	1,0	0,5	е
15	7,74	1,79	0,5	0,2	е
16	5,89	2,36	-1,1	-0,9	е
18	7,12	2,8	-0,1	-0,1	е
19	7,16			-0,1	е
20	4,63			-1,8	е
21	8,9	2,23	1,4	0,9	е
22	7,14	0,71	-0,3	-0,1	е
23	4,77			-1,7	е
24	5,21	0,79	-3,7	-1,4	е
25	8,26			0,5	е
26	62,28	22,4	4,9	29,2	u
27	7,21	1,4	-0,1	0,0	е
29	8,4			0,6	е
32	6,23	2,49	-0,8	-0,7	е
33	9,26	1,8	2,0	1,1	е
34	4,8	1,37	-3,1	-1,7	е
36	7,51			0,1	е
39	7,27	0,99	0,0	0,0	е
40	7,23	2,17	0,0	0,0	е
41	6,63	3,32	-0,4	-0,4	е
42	8,76			0,8	е

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

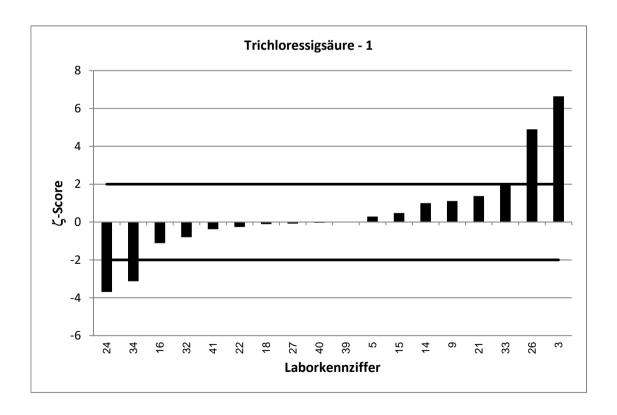
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend







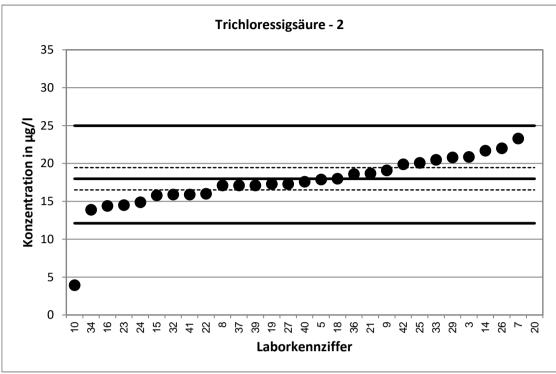
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



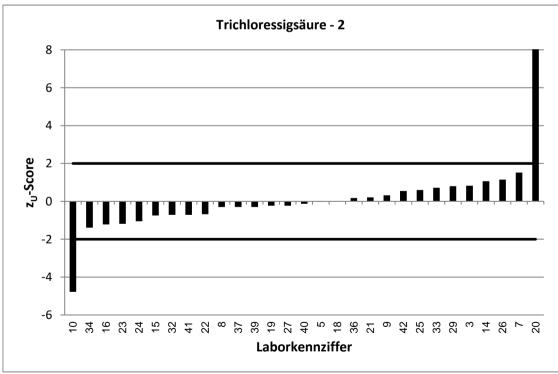
D. / = /0 / =	34.04.4	T= · · ·			1		
RV 5/24 - T		Trichloressigsäure - 2					
Vorgabewe			17,98 ± 1,47				
Tolgrenze			24,98				
	unten [µg/l]		12,11				
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**		
3	20,88	0,05	3,9	0,8	е		
5	17,9	1,02	-0,1	0,0	е		
7	23,3			1,5	е		
8	17,1			-0,3	е		
9	19,1	3,06	0,7	0,3	е		
10	3,95			-4,8	u		
14	21,7	4,6	1,5	1,1	е		
15	15,8	1,71	-1,9	-0,7	е		
16	14,4	5,77	-1,2	-1,2	е		
18	18	3,2	0,0	0,0	е		
19	17,3			-0,2	е		
20	79,2			17,5	u		
21	18,7	4,68	0,3	0,2	е		
22	16	1,6	-1,8	-0,7	е		
23	14,5			-1,2	е		
24	14,9	2,26	-2,3	-1,0	е		
25	20,08			0,6	е		
26	22,01	7,92	1,0	1,2	е		
27	17,3	2,9	-0,4	-0,2	е		
29	20,8			0,8	е		
32	15,9	6,35	-0,6	-0,7	е		
33	20,5	4,1	1,2	0,7	е		
34	13,9	4	-1,9	-1,4	е		
36	18,6			0,2	е		
37	17,1			-0,3	е		
39	17,1	2,3	-0,6	-0,3	е		
40	17,6	5,28	-0,1	-0,1	е		
41	15,9	7,9	-0,5	-0,7	е		
42	19,9			0,5	е		

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

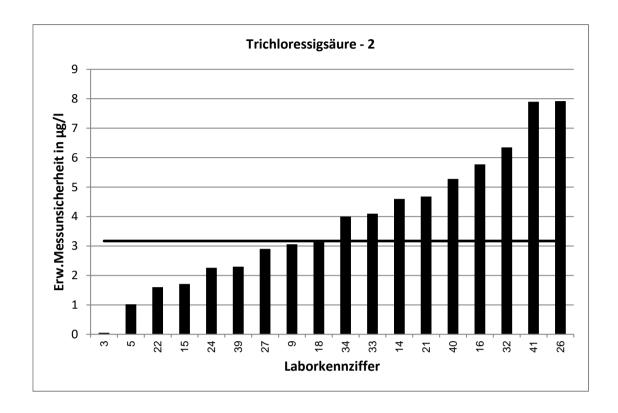
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

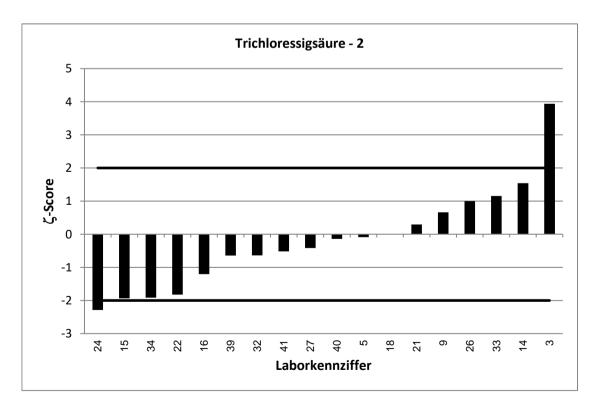


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

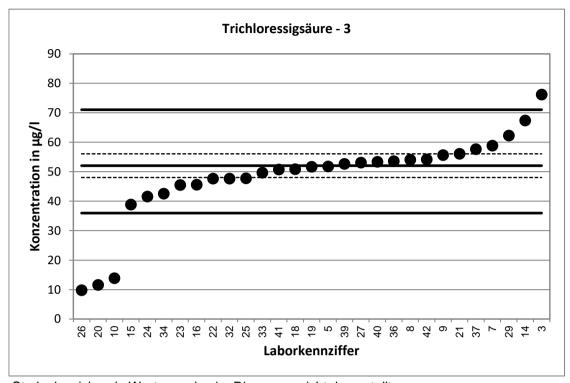


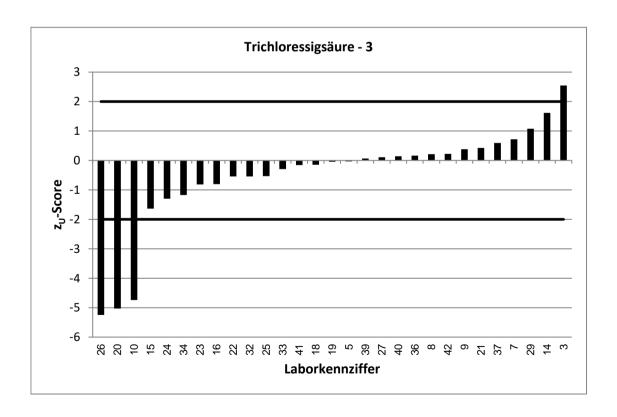


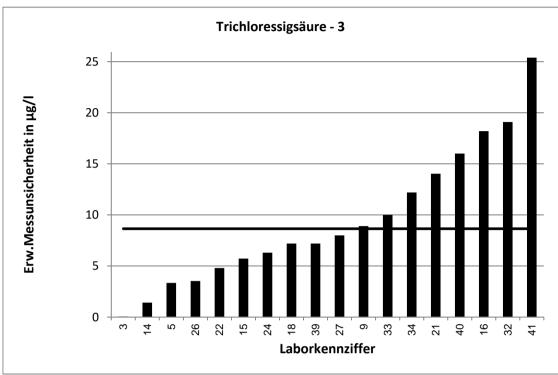
IDV - /0 / -	34.04.4	T= · · ·			1	
RV 5/24 - T		Trichloressigsäure - 3				
Vorgabewe			52,06 ± 4,02			
Tolgrenze			71,05			
	unten [µg/l]		35,97			
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**	
3	76,235	0,05	12,0	2,5	f	
5	51,8	3,35	-0,1	0,0	е	
7	58,9			0,7	е	
8	54,1			0,2	е	
9	55,7	8,91	0,7	0,4	е	
10	13,9			-4,7	u	
14	67,4	1,42	7,2	1,6	е	
15	38,9	5,73	-3,8	-1,6	е	
16	45,6	18,2	-0,7	-0,8	е	
18	50,9	7,2	-0,3	-0,1	е	
19	51,7			0,0	е	
20	11,6			-5,0	u	
21	56,1	14	0,6	0,4	е	
22	47,7	4,8	-1,4	-0,5	е	
23	45,5			-0,8	е	
24	41,6	6,31	-2,8	-1,3	е	
25	47,8			-0,5	е	
26	9,83	3,54	-15,8	-5,2	u	
27	53,1	8	0,2	0,1	е	
29	62,3			1,1	е	
32	47,7	19,1	-0,4	-0,5	е	
33	49,7	10	-0,4	-0,3	е	
34	42,6	12,2	-1,5	-1,2	е	
36	53,6			0,2	е	
37	57,7			0,6	е	
39	52,7	7,2	0,2	0,1	е	
40	53,4	16	0,2	0,1	е	
41	50,8	25,4	-0,1	-0,2	е	
42	54,2			0,2	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

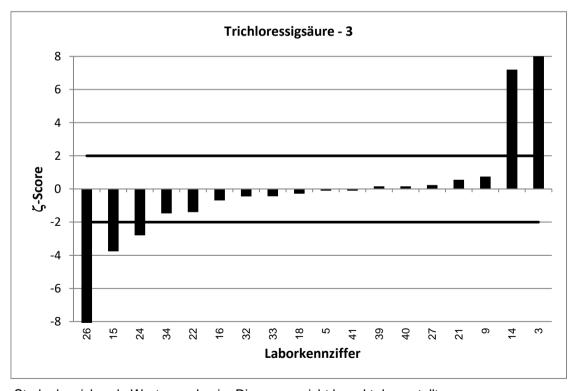
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend







Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

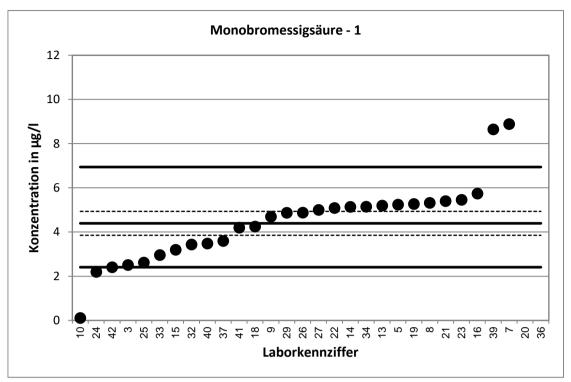


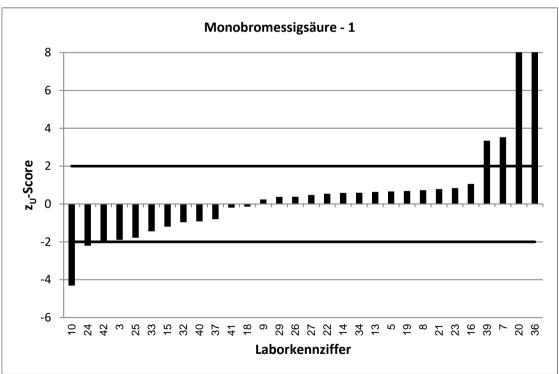
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

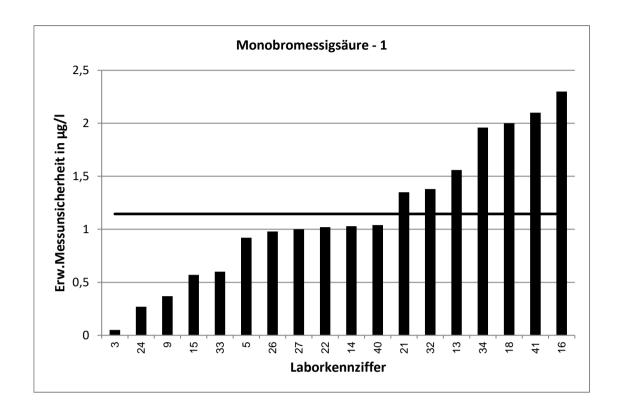
RV 5/24 - T	Monobromessigsäure - 1				
		IVIOLIO		± 0,541	!
Vorgabewe					
Tolgrenze			6,942		
	unten [µg/l]		2,408		D , 11
	Ergebnis [µg/l]	±			Bewertung**
3	2,512	0,05	-6,9	-1,9	е
5	5,24	0,92	1,6	0,7	е
7	8,89			3,5	u
8	5,32			0,7	е
9	4,7	0,37	0,9	0,2	е
10	0,11			-4,3	u
13	5,2	1,56	1,0	0,6	е
14	5,14	1,03	1,3	0,6	е
15	3,2	0,57	-3,0	-1,2	е
16	5,74	2,3	1,1	1,1	е
18	4,25	2	-0,1	-0,1	е
19	5,27			0,7	е
20	20,3			12,5	u
21	5,4	1,35	1,4	0,8	е
22	5,09	1,02	1,2	0,5	е
23	5,46			0,8	е
24	2,2	0,27	-7,3	-2,2	f
25	2,62			-1,8	е
26	4,88	0,98	0,9	0,4	е
27	5	1	1,1	0,5	е
29	4,87			0,4	е
32	3,44	1,38	-1,3	-1,0	е
33	2,96	0,6	-3,5	-1,4	е
34	5,15	1,96	0,7	0,6	е
36	55,7			40,3	u
37	3,6			-0,8	е
39	8,65			3,3	u
40	3,48	1,04	-1,6	-0,9	е
41	4,2	2,1	-0,2	-0,2	е
42	2,41			-2,0	е

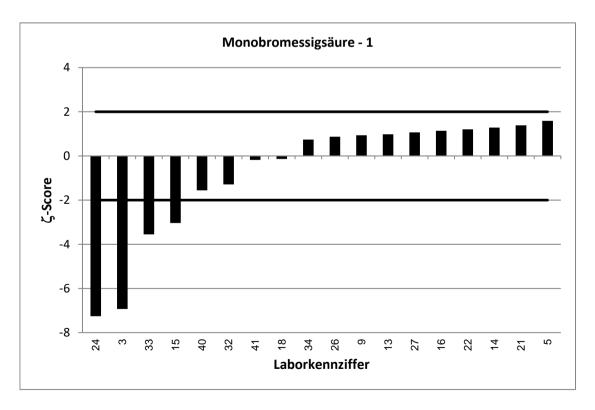
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend





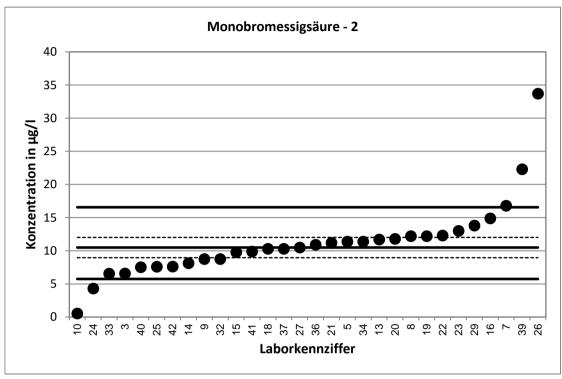


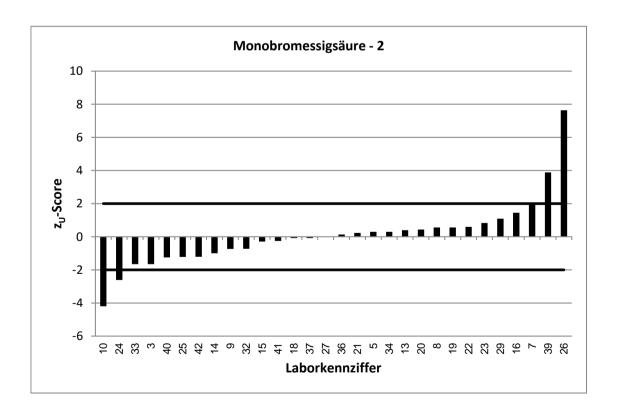


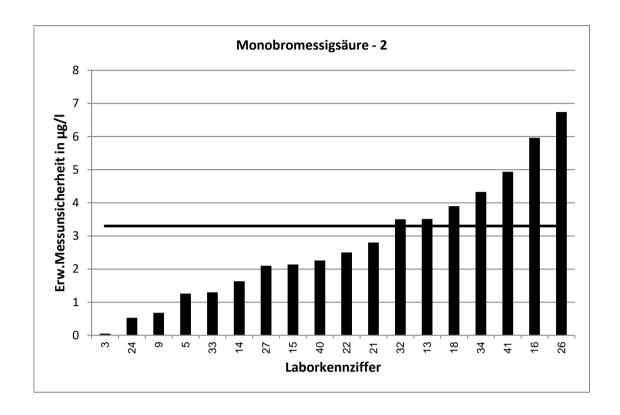
RV 5/24 - T	Monobromessigsäure - 2				
Vorgabewe				± 1,53	
Tolgrenze	11 0 1	16,57		,	
	unten [µg/l]	5,747			
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	±	ζ-score	z _U -score	Bewertung**
3	6,574	0,05	-5,1	-1,7	е
5	11,4	1,26	0,9	0,3	е
7	16,8			2,1	f
8	12,2			0,6	е
9	8,75	0,68	-2,1	-0,7	е
10	0,533			-4,2	u
13	11,7	3,51	0,6	0,4	е
14	8,13	1,63	-2,1	-1,0	е
15	9,79	2,14	-0,5	-0,3	е
16	14,9	5,96	1,4	1,5	е
18	10,3	3,9	-0,1	-0,1	е
19	12,2			0,6	е
20	11,8			0,4	е
21	11,2	2,8	0,4	0,2	е
22	12,3	2,5	1,2	0,6	е
23	13			0,8	е
24	4,3	0,53	-7,6	-2,6	f
25	7,59			-1,2	е
26	33,7	6,74	6,7	7,6	u
27	10,5	2,1	0,0	0,0	е
29	13,8			1,1	е
32	8,76	3,5	-0,9	-0,7	е
33	6,57	1,3	-3,9	-1,7	е
34	11,4	4,33	0,4	0,3	е
36	10,9			0,1	е
37	10,3			-0,1	е
39	22,3			3,9	u
40	7,53	2,26	-2,2	-1,2	е
41	9,89	4,94	-0,2	-0,3	е
42	7,62			-1,2	е

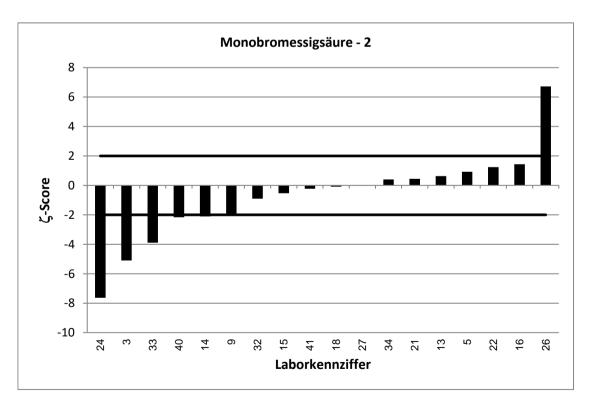
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend





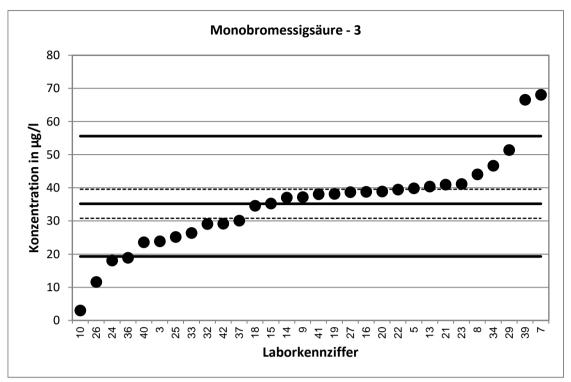




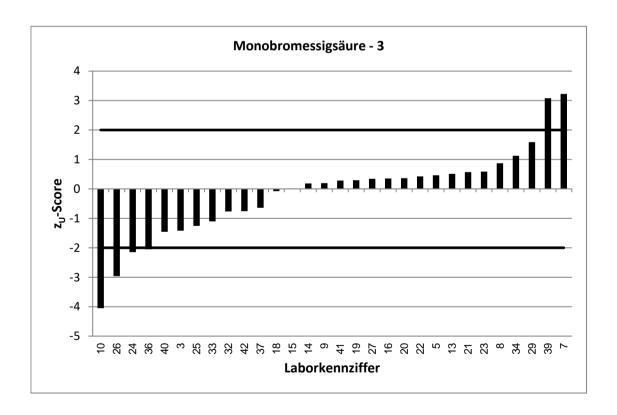
RV 5/24 - TW S11		Monobromessigsäure - 3				
Vorgabewert [µg/l]*		35,19 ± 4,38				
Tolgrenze oben [µg/l]		55,6 55,6				
Tolgrenze unten [μg/l]		19,29				
	Ergebnis [µg/l]	±		zu-score	Bewertung**	
3	23,889	0,05	-5,2			
5	39,9	1,7		-1,4 0,5	е	
7	68,1	1,7	2,0	3,2	е	
8	44,1			0,9	u	
9	·	2.0	0.0	0,9	е	
10	37,2 3	2,9	0,8		e	
		10.1	0.0	-4,0	u	
13 14	40,4	12,1	0,8	0,5	е	
	37,1	7,4	0,4	0,2	е	
15	35,3	7,32	0,0	0,0	е	
16	38,8	15,5	0,4	0,4	е	
18	34,6	9,9	-0,1	-0,1	е	
19	38,2			0,3	е	
20	38,9	100	4.0	0,4	е	
21	41	10,3	1,0	0,6	е	
22	39,5	7,9	1,0	0,4	е	
23	41,2	L		0,6	е	
24	18,1	2,24	-7,0	-2,1	f	
25	25,2			-1,3	е	
26	11,62	2,32	-9,5	-3,0	u	
27	38,7	5,8	1,0	0,3	е	
29	51,4			1,6	е	
32	29,1	11,6	-1,0	-0,8	е	
33	26,4	5,2	-2,6	-1,1	е	
34	46,7	17,7	1,3	1,1	е	
36	18,9			-2,0	е	
37	30,1			-0,6	е	
39	66,6			3,1	u	
40	23,6	7,08	-2,8	-1,5	е	
41	38,1	19,1	0,3	0,3	е	
42	29,2			-0,8	е	

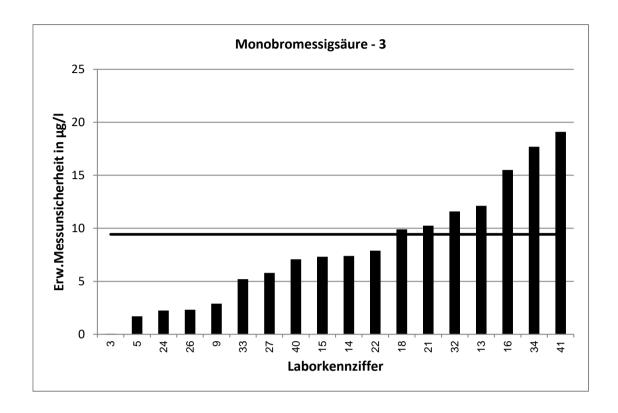
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

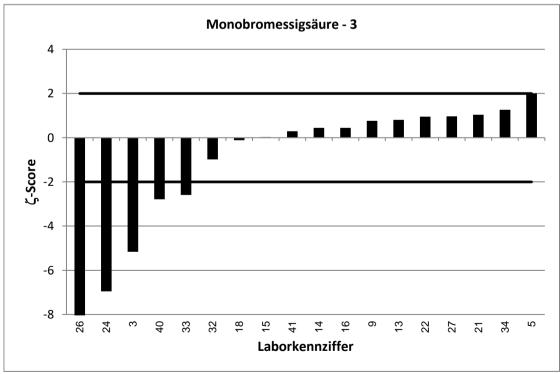
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.





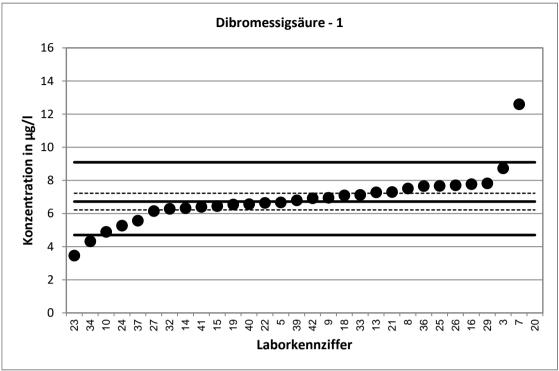


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

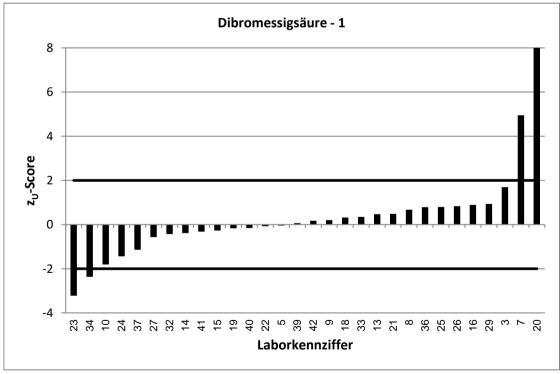
RV 5/24 - TW S11		Dibromessigsäure - 1				
Vorgabewert [µg/l]*		6,722 ± 0,503				
			9,095			
Tolgrenze oben [µg/l]		4,701				
Tolgrenze unten [μg/l] Laborcode Ergebnis [μg/l]				7 CCOTO	Bewertung**	
		±			bewertung	
3	8,737	0,05	8,0	1,7	е	
5	6,68	0,36	-0,1	0,0	е	
7	12,6			5,0	u	
8	7,52			0,7	е	
9	6,96	1,81	0,3	0,2	е	
10	4,9			-1,8	е	
13	7,28	2,18	0,5	0,5	е	
14	6,33	0,98	-0,7	-0,4	е	
15	6,45	1,24	-0,4	-0,3	е	
16	7,78	3,11	0,7	0,9	е	
18	7,1	2,2	0,3	0,3	е	
19	6,55			-0,2	е	
20	54,5			40,3	u	
21	7,3	1,83	0,6	0,5	е	
22	6,65	1,66	-0,1	-0,1	е	
23	3,47			-3,2	u	
24	5,27	0,82	-3,0	-1,4	е	
25	7,67			0,8	е	
26	7,71	1,77	1,1	0,8	е	
27	6,15	1,2	-0,9	-0,6	е	
29	7,83			0,9	е	
32	6,29	2,52	-0,3	-0,4	е	
33	7,13	1,4	0,5	0,3	е	
34	4,33	1,37	-3,3	-2,4	f	
36	7,66			0,8	е	
37	5,57			-1,1	е	
39	6,8			0,1	е	
40	6,57	1,97	-0,1	-0,2	е	
41	6,4	3,2	-0,2	-0,3	е	
42	6,93			0,2	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

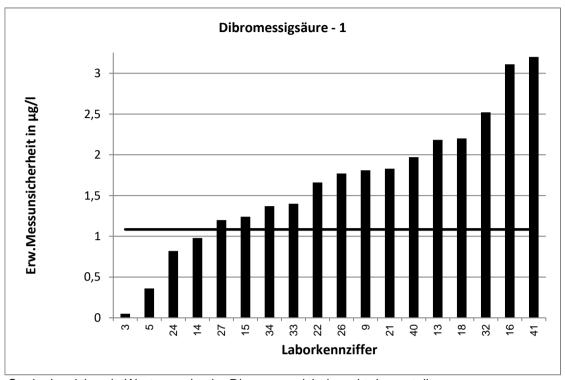
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



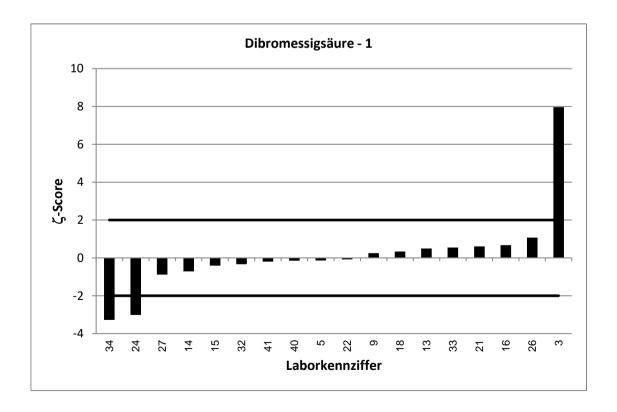
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



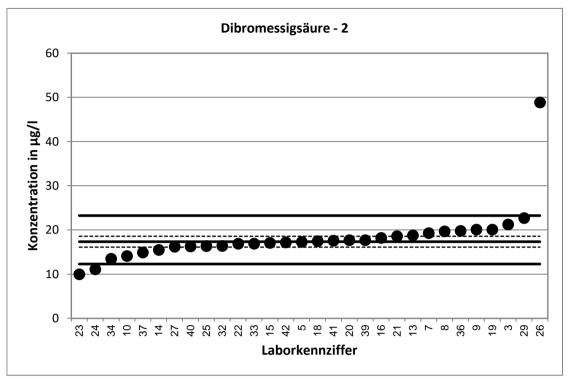
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



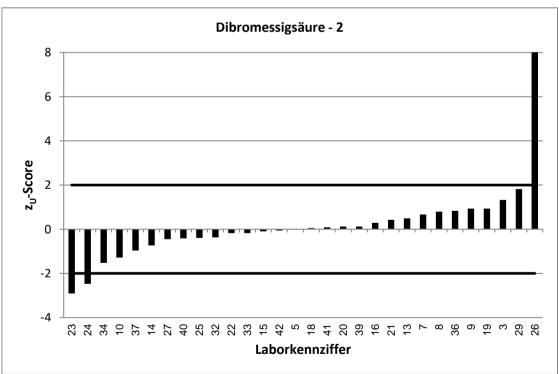
RV 5/24 - TW S11		Dibromessigsäure - 2				
Vorgabewert [µg/l]*		17,34 ± 1,23				
Tolgrenze oben [µg/l]		23,24				
Tolgrenze unten [μg/l]		12,29				
	Ergebnis [µg/l]	±		zu-score	Bewertung**	
3	21,246		6,3			
5		0,05		1,3	e	
7	17,3 19,3	1,05	-0,1	0,0 0,7	e	
8	19,7				е	
9	•	F 22	1.0	0,8	е	
	20,1	5,23	1,0	0,9	е	
10	14,1	5.04	0.5	-1,3	е	
13	18,8	5,64	0,5	0,5	е	
14	15,5	2,4	-1,4	-0,7	е	
15	17,1	4,08	-0,1	-0,1	е	
16	18,2	7,29	0,2	0,3	е	
18	17,5	4,9	0,1	0,1	е	
19	20,1			0,9	е	
20	17,7			0,1	е	
21	18,6	4,65	0,5	0,4	е	
22	16,9	4,2	-0,2	-0,2	е	
23	10			-2,9	f	
24	11,1	1,73	-5,9	-2,5	f	
25	16,36			-0,4	е	
26	48,86	11,2	5,6	10,7	u	
27	16,2	2,8	-0,7	-0,5	е	
29	22,7			1,8	е	
32	16,4	6,57	-0,3	-0,4	е	
33	16,9	3,4	-0,2	-0,2	е	
34	13,5	4,27	-1,7	-1,5	е	
36	19,8			0,8	е	
37	14,9			-1,0	е	
39	17,7			0,1	е	
40	16,3	4,89	-0,4	-0,4	е	
41	17,6	8,8	0,1	0,1	е	
42	17,2			-0,1	е	

^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

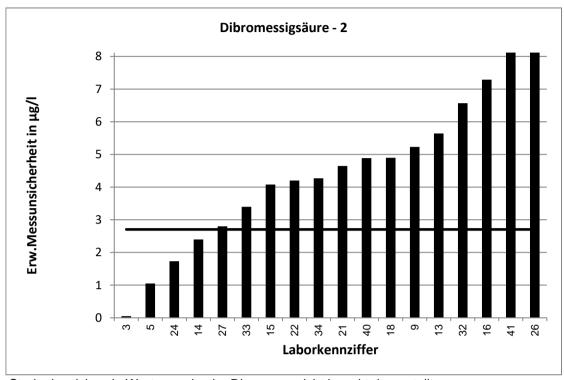
^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



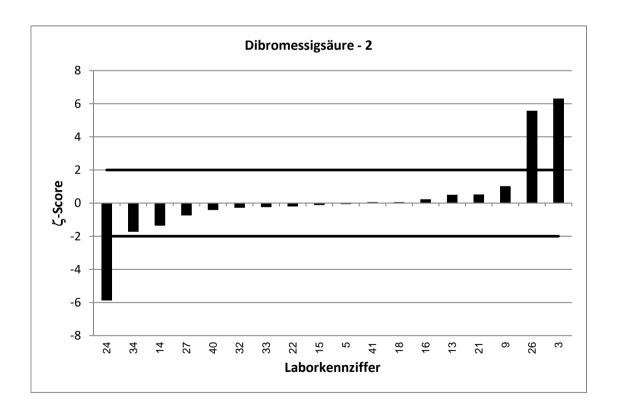
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



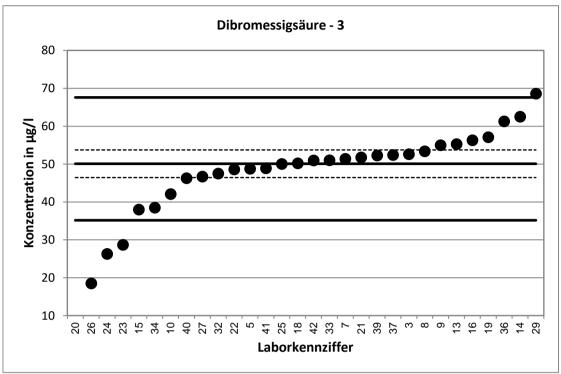
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



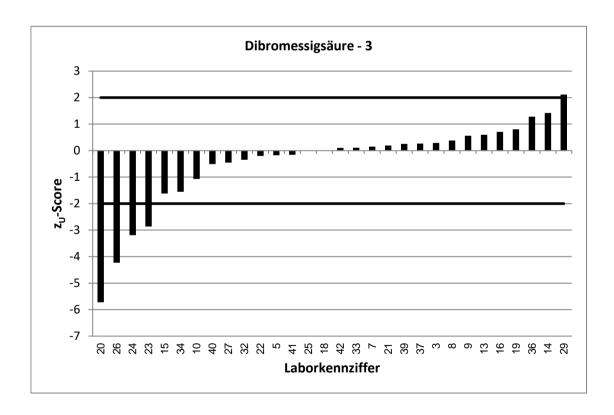
RV 5/24 - TW S11		Dibromessigsäure - 3				
Vorgabewert [µg/l]*		50,09 ± 3,65				
Tolgrenze oben [µg/l]		67,6				
Tolgrenze unten [µg/l]		35,17				
	Ergebnis [µg/l]	±		zu-score	Bewertung**	
<u>3</u> 5	52,643	0,05	1,4	0,3 -0,2	е	
7	48,8	1,64	-0,6		е	
8	51,4 53,4			0,1	е	
9	55,4 55	112	0.7	0,4	е	
		14,3	0,7	0,6	е	
10	42,1	40.0	0.0	-1,1	е	
13	55,3	16,6	0,6	0,6	е	
14	62,5	9,7	2,4	1,4	е	
15	38	3,64	-4,7	-1,6	е	
16	56,3	22,5	0,5	0,7	е	
18	50,2	6	0,0	0,0	е	
19	57,1			0,8	е	
20	7,39			-5,7	u	
21	51,8	13	0,3	0,2	е	
22	48,6	12,2	-0,2	-0,2	е	
23	28,7			-2,9	f	
24	26,3	4,09	-8,7	-3,2	u	
25	50,04			0,0	е	
26	18,53	4,26	-11,2	-4,2	u	
27	46,7	7	-0,9	-0,5	е	
29	68,6			2,1	f	
32	47,5	19	-0,3	-0,3	е	
33	51,03	10	0,2	0,1	е	
34	38,5	12,2	-1,8	-1,6	е	
36	61,3			1,3	е	
37	52,4			0,3	е	
39	52,3			0,3	е	
40	46,3	13,9	-0,5	-0,5	е	
41	48,9	24,5	-0,1	-0,2	е	
42	51			0,1	е	

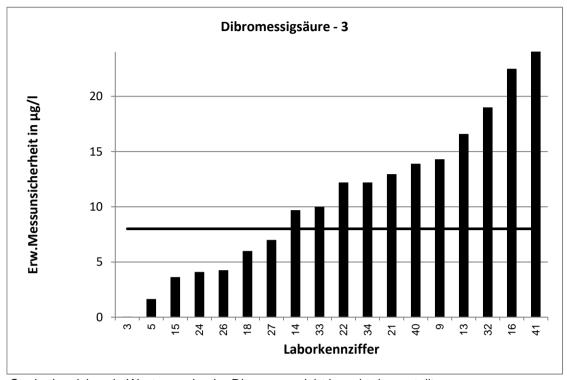
^{*} Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

^{**} e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

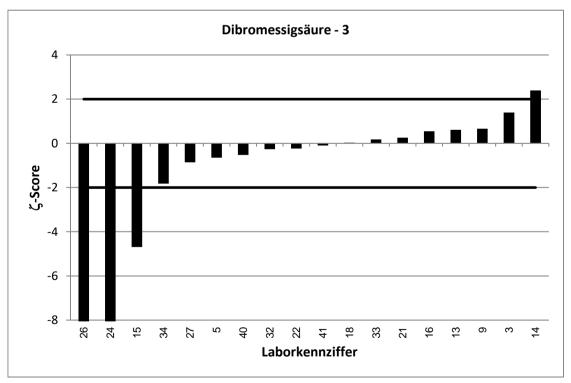


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.





Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.