



Trinkwasser-Ringversuch 3/2023

A5 – Sonstige anorganische Parameter

Ammonium, Cyanid gesamt, Oxidierbarkeit, TOC

Abschlussbericht

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen
(LANUV NRW)

Postanschrift:
Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz NRW, 40208 Düsseldorf

Nancy Rieke
Tel: 02361/305-6054
Nancy.rieko@lanuv.nrw.com

freigegeben am 29.11.2023
durch

Julia Ulken
(Ringversuchskoordinatorin)
Tel.: 02061/305-2372
Julia.ulken@lanuv.nrw.de

Auswertung

- Zweck:** Kompetenznachweis für Labore, die Parameter im Rahmen der Akkreditierung und Zulassung nach TrinkwV untersuchen und für interessierte Untersuchungsstellen als externe Qualitätssicherungsmaßnahme.
- Parameter:** Ammonium
Cyanid gesamt
Oxidierbarkeit
TOC
Bei der Anmeldung waren die einzelnen Parameter auszuwählen.
- Proben:** Abgefüllt wurden die Parameter Ammonium und Cyanid in separaten Flaschen sowie die Oxidierbarkeit und TOC zusammen in einer Flasche.
Es wurden sieben verschiedene Niveaus (Chargen A - G) durch Aufstockung von Trinkwasser mit unterschiedlichen Konzentrationen der zu bestimmenden Analyten hergestellt. Hiervon erhielten die Teilnehmer drei zufällig ausgewählte Niveaus.
Die Proben wurden wie in den Rahmenbedingungen angegeben leicht sauer (TOC/Oxidierbarkeit) bzw. leicht alkalisch (Cyanid) voreingestellt. Die genaue Einstellung des pH-Wertes für die jeweilige Bestimmung muss für das entsprechende Analysenverfahren vom Labor selbst vorgenommen werden.
- Teilnehmer gesamt:** 149 Probenpakete wurden versandt.
- Termine:** Probenversand am Montag, 25.09.2023, mittels Paketdienst und garantierter Zustellung bis Dienstag, 26.09.2023, 12 Uhr.
Zur Einhaltung der Frist mussten die unterschriebenen Ergebnisprotokolle und die Datei mit den Analyseergebnissen per E-Mail bis Donnerstag 26.10.2023, 24 Uhr im LANUV vorliegen.
- Homogenität und Stabilität:** Die Homogenität der Ringversuchsproben wurde durch Begleitanalytik von in regelmäßigen Abständen abgefüllten Rückstellproben überprüft. Zum Nachweis der Stabilität wurden Messungen innerhalb des Analysenzeitraumes durchgeführt. Alle Chargen wurden auf Trends in der Abfüllreihenfolge untersucht. Danach wurden die Proben als homogen und stabil bewertet.
- Unterauftragnehmer:** Die Proben zur Bestimmung aller Parameter wurden vom IWW (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung, Mülheim a.d.R.) hergestellt und abgefüllt. Dort wurden auch die entsprechenden Homogenitäts- und Stabilitätsuntersuchungen durchgeführt.

Analysenverfahren: Anzuwenden waren die für Trinkwasseruntersuchungen akkreditierten Verfahren.

Folgende Angaben wurden hierzu von den Teilnehmern gemacht:

Pro Parameter werden von jedem Teilnehmer drei Proben analysiert, daher sind mindestens drei Werte pro Parameter angegeben	Ammonium	Cyanid gesamt	Oxidierbarkeit	TOC
DIN 38406-5 (Photometrie)	235			
DIN EN ISO 14911 (IC)	18			
DIN EN ISO 15923-1 (Diskrete Analyse)	35			
DIN EN ISO 11732	111			
DIN 38405-13 (Photometrie)		158		
DIN EN ISO 14403 (CFA/FIA)		175		
DIN EN ISO 8467			342	
DIN EN 1484				342
Sonstige	15	9	12	3

Ergebnisangabe: Anzugeben war der Mittelwert aus einer Doppelbestimmung. Vorgegeben war die Anzahl von vier signifikanten Stellen. Die anzugebenden Einheiten entsprechen den Vorgaben der Trinkwasserverordnung.

Statistische Auswertung: Die Berechnung erfolgte nach DIN 38402 A45 (Ausgabe Juni 2014) mit der Software PROLab Plus V. 2023.8.2.0 Fa. QuoData, Dresden.

Als zugewiesener Wert x_{pt} wird der robuste Gesamtmittelwert, berechnet mittels Hampel-Schätzer aus den Teilnehmerdaten, zugrunde gelegt.

Die Vergleichsstandardabweichungen (Vergleich-Stdabw.) der einzelnen Parameter und Niveaus wurden mit der Q-Methode berechnet.

Rückführbarkeit: Da keine ausreichend rückführbaren Referenzwerte zur Verfügung standen, wurde als Vorgabewert der mittels Hampel-Schätzer berechnete Gesamtmittelwert der Teilnehmerergebnisse genutzt. Dieser ist auf die Werte des Teilnehmerkollektivs zurückzuführen.

Messunsicherheit des zugewiesenen Wertes: Die Messunsicherheit des mittels robuster Statistik berechneten Gesamtmittelwertes wurde nach DIN ISO 13528:2009-01 mit Hilfe der folgenden Formel abgeschätzt

$$u_x = 1,25 \times \sigma_{pt} / \sqrt{p}$$

wobei σ_{pt} die robuste Standardabweichung und p die Anzahl der Teilnehmer des Ringversuchs ist. In den Kenndatentabellen ist die Messunsicherheit mit *MU zugewiesener Wert* angegeben.

Bewertung: Um Ungerechtigkeiten durch zufällige Unterschiede zwischen den verschiedenen Konzentrationsniveaus zu vermeiden, wurde zur Bewertung für die Varianzfunktion nach DIN 38402 A45 (Ausgabe Juni

2014) Abs. 10.3. herangezogen. Auf dieser Grundlage wurden die Soll-Standardabweichungen berechnet und die Toleranzgrenzen ermittelt.

Die Bewertung erfolgte über z_u -Scores $|z_u| = 2,0$

Dabei wird zunächst der z -Score nachfolgender Formel berechnet

$$z\text{-Score} = \frac{(x - x_{pt})}{\sigma_{pt}}$$

x - Analysenergebnis des Teilnehmers,

x_{pt} - zugewiesener Wert (Sollwert),

σ_{pt} - Standardabweichung für die Eignungsbeurteilung (Soll-Stdabw.).

und mittels der Korrekturfaktoren k_1 und k_2 modifiziert:

$$z\text{-Score} * \frac{2}{k_1} \quad \text{bzw.} \quad z\text{-Score} * \frac{2}{k_2} \quad \text{falls } z \geq 0$$

Durch die Korrekturfaktoren wird die untere Toleranzgrenze leicht zu höheren Werten verschoben, um insbesondere bei geringen Konzentrationen eine schiefe Verteilung auszugleichen und eine ungerechte Bevorzugung von Teilnehmern mit niedrigen Wiederfindungsraten zu vermeiden.

Für die erfolgreiche Bewertung des Parameters müssen 2 von 3 Ergebnissen für einen Parameter innerhalb der Toleranzgrenzen liegen, d.h.: $|z_u| \leq 2,0$.

Limitierung der Standardabweichung:

Damit die Toleranzgrenzen weder zu weit noch zu eng berechnet wurden, galten für die Parameter folgende Grenzen für die Standardabweichung zur Eignungsbeurteilung (rel. Soll-STD [%]):

die obere Grenze 25% wurde bei keinem Parameter,

die untere Grenze 5% beim Parameter Ammonium in der Charge E angewandt.

Erfolgskriterien für die Teilnehmer:

Jeder Parameter wurde nach den o.g. Kriterien einzeln bewertet. Auf dem Teilnahme-Zertifikat sind neben den verbindlich angemeldeten, die erfolgreich bestimmten Parameter aufgeführt.

Angabe der Messunsicherheit

Alle Teilnehmer konnten freiwillig die Messunsicherheit der ermittelten Werte angeben. 84 Teilnehmer gaben einen Wert für ihre Messunsicherheit an.

Die daraus folgenden zeta-Scores berechnen sich gemäß DIN ISO 13528:2020-09 wie folgt:

$$\zeta = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{u^2(x_i) + u^2(x_{pt})}}$$

Dabei ist

$u(x_i)$ der teilnehmereigene Schätzwert der Standardunsicherheit des eigenen Ergebnisses x_i und

$u(x_{pt})$ die Standardunsicherheit des zugewiesenen Werts x_{pt}

Hierbei wurde für die angegebenen Messunsicherheiten ein Erweiterungsfaktor von $k=2$ vorgegeben.

Der zeta-Score kann zur Überprüfung der laboreigenen Messunsicherheit genutzt werden.

Alle Teilnehmer, die Angaben zur Messunsicherheit gemacht haben, erhalten eine zusätzliche Anlage mit ihren Teilnehmerunterlagen.

Zusammenfassung/ Ergebnisse:

Von den 145 Untersuchungsstellen, die Ergebnisse zurücksandten, haben 54 Teilnehmer alle Parameter des Ringversuchs analysiert und erfolgreich bestimmt,

100 Untersuchungsstellen alle Parameter, für die sie sich angemeldet haben, erfolgreich bestimmt,

37 Untersuchungsstellen einen angemeldeten Parameter nicht erfolgreich bestimmt.

Der relative Anteil erfolgreich bestimmter Parameter ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Parameter	Anteil erfolgreicher Bestimmungen [%]
Ammonium	92
Cyanid gesamt	89
Oxidierbarkeit	93
TOC	90

Alle weiteren Ergebnisse sind den anliegenden Tabellen und Grafiken zu entnehmen.

Darstellung der Proben

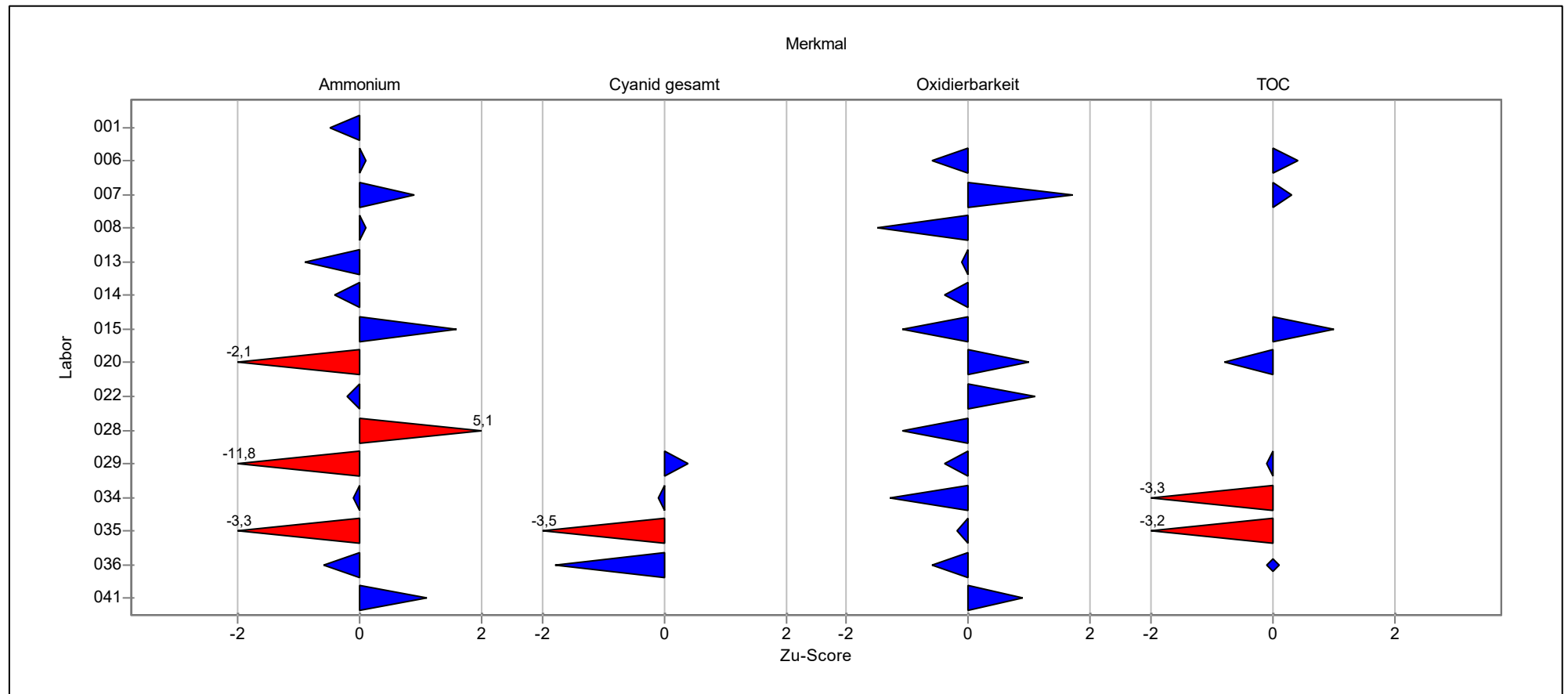
Probe A

Ringversuchskennndaten Charge A

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,315	0,021	0,022	6,80%	6,90%	0,273	0,361	0,004	58
Cyanid gesamt	mg/l	0,042	0,005	0,003	11,30%	7,60%	0,032	0,052	0,001	50
Oxidierbarkeit	mg/l	4,274	0,263	0,242	6,20%	5,70%	3,750	4,831	0,041	54
TOC	mg/l	6,431	0,364	0,510	5,70%	7,90%	5,705	7,199	0,092	48

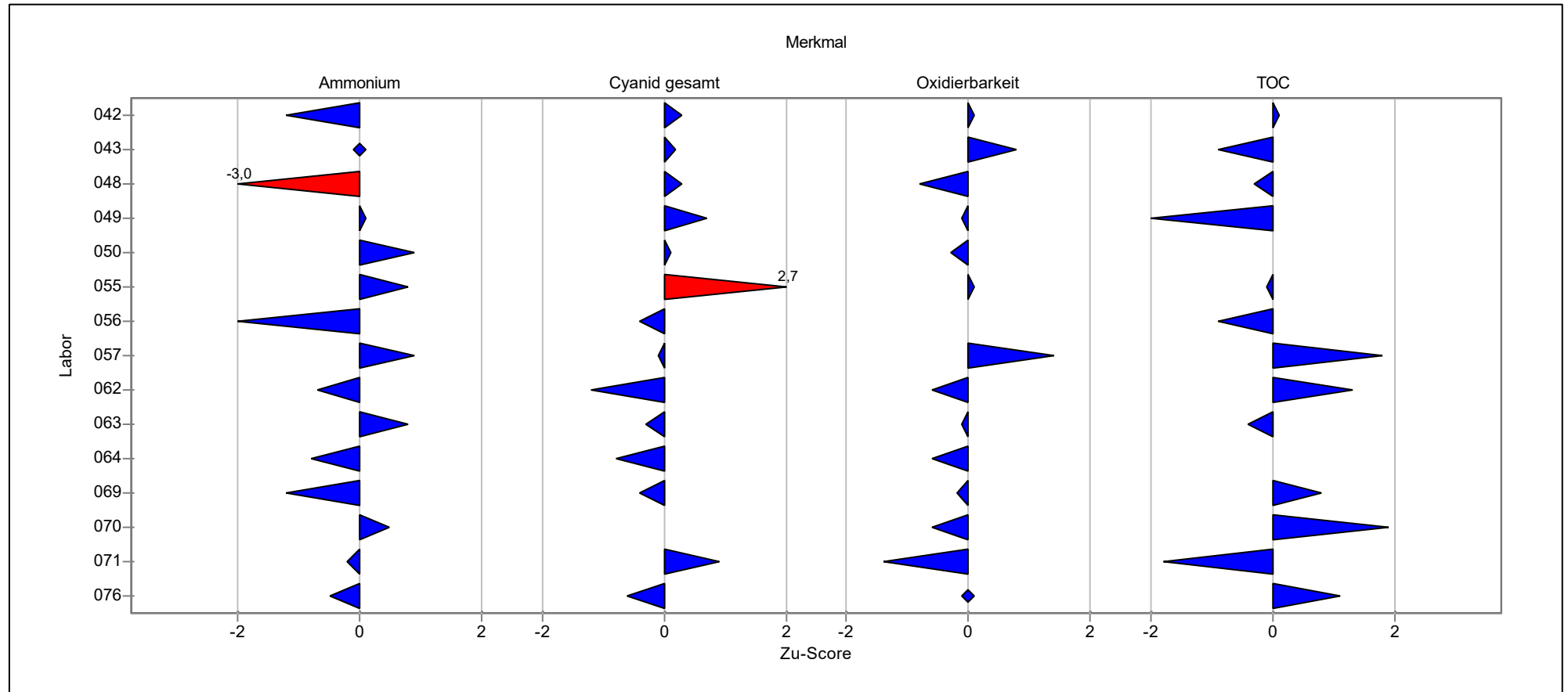
Übersicht Zu-Scores

Probe: A



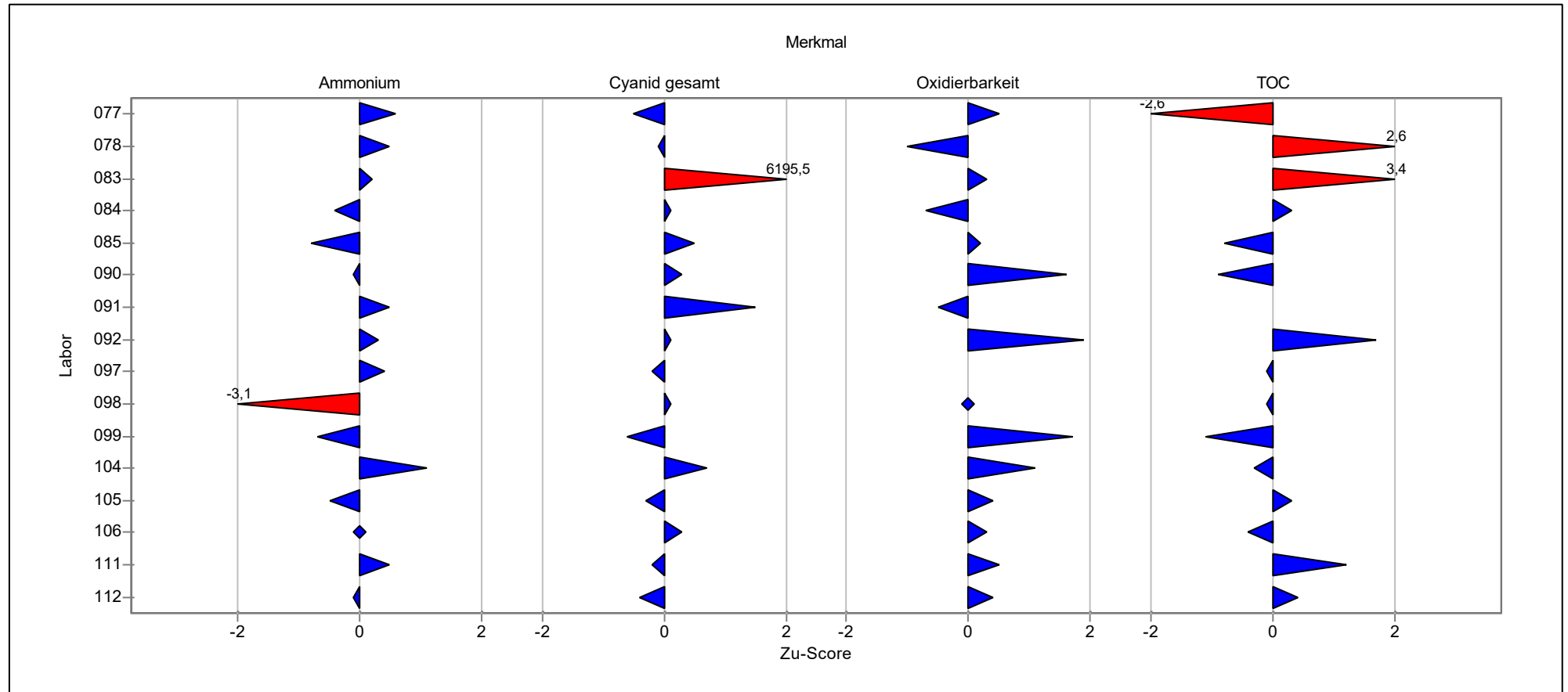
Übersicht Zu-Scores

Probe: A



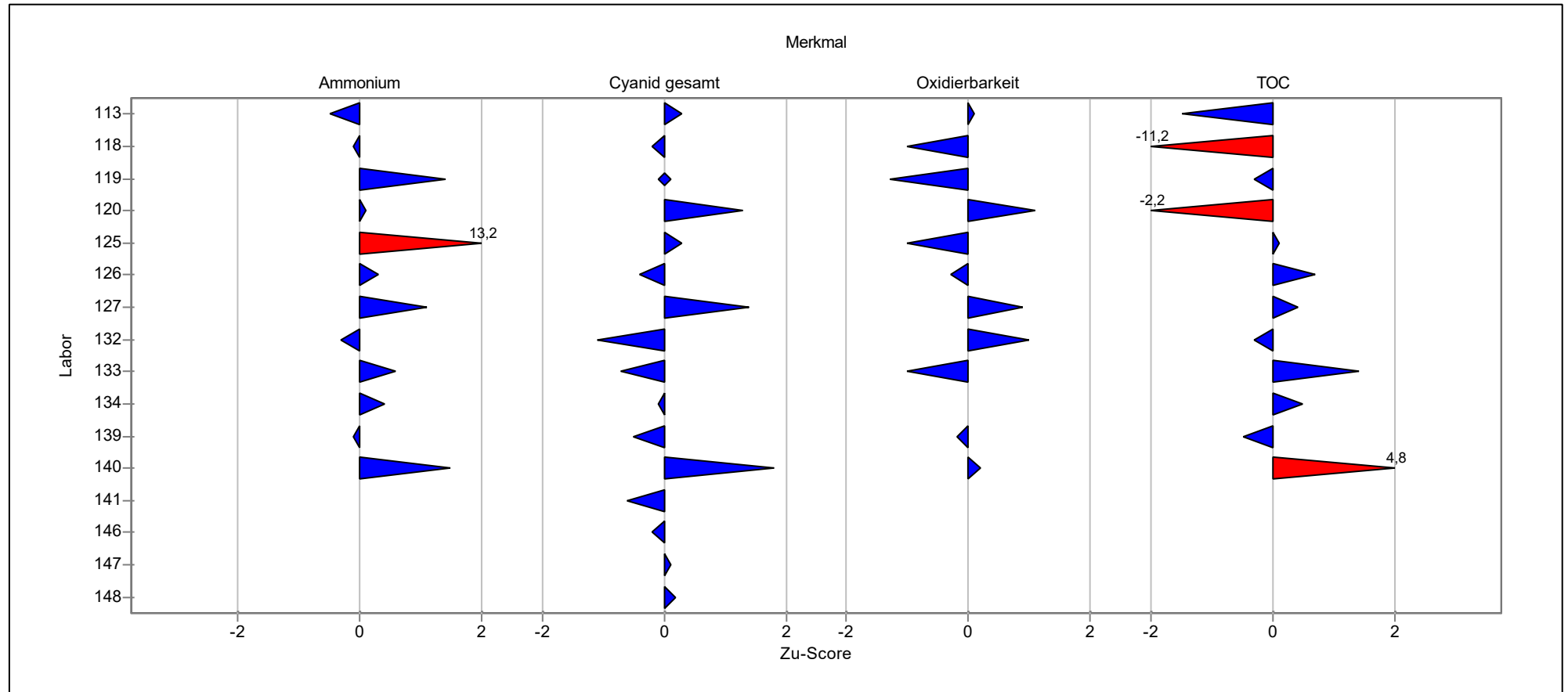
Übersicht Zu-Scores

Probe: A



Übersicht Zu-Scores

Probe: A

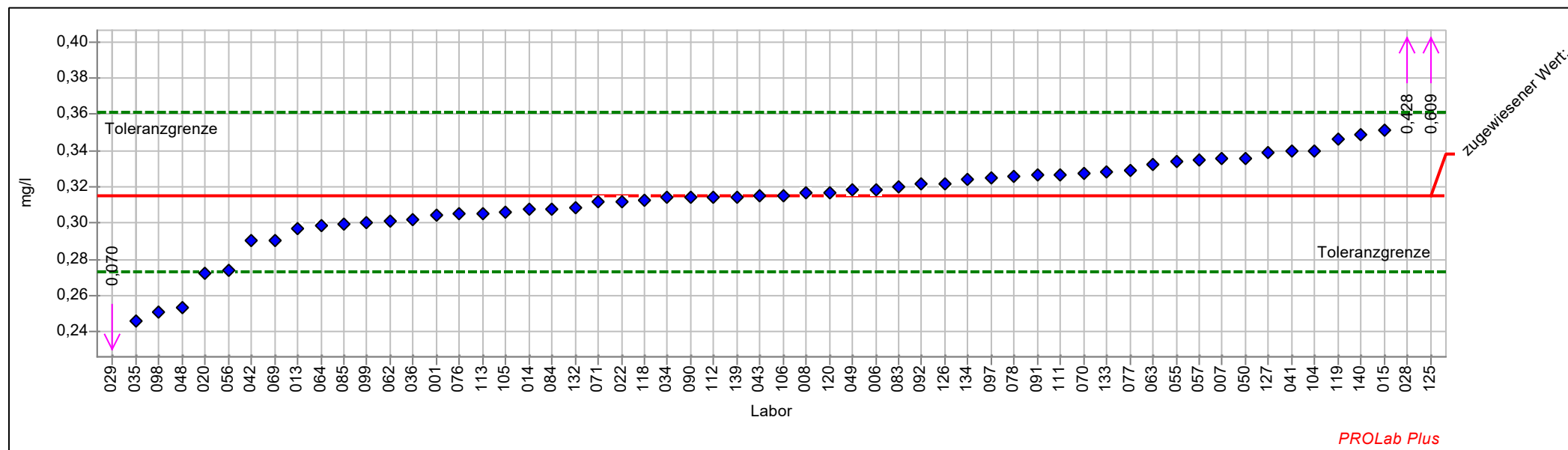


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: A
 zugewiesener Wert: 0,315 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,021 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,022 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 58

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,273 - 0,361 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,8%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,9%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



Einzeldarstellung Tabelle

Probe:	A	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,315 mg/l	Toleranzbereich:	0,273 - 0,361 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,021 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,8%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,022 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,9%
Anzahl Labore in Berechnung:	58	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,304	-0,5
006	0,319	0,1
007	0,336	0,9
008	0,317	0,1
013	0,297	-0,9
014	0,308	-0,4
015	0,351	1,6
020	0,272	-2,1
021		
022	0,312	-0,2
027		
028	0,428	5,1
029	0,070	-11,8
034	0,314	-0,1
035	0,246	-3,3
036	0,302	-0,6
041	0,340	1,1
042	0,290	-1,2
043	0,315	0,0
048	0,253	-3,0
049	0,318	0,1
050	0,336	0,9
055	0,334	0,8
056	0,274	-2,0
057	0,335	0,9
062	0,301	-0,7
063	0,333	0,8
064	0,299	-0,8
069	0,290	-1,2
070	0,327	0,5
071	0,312	-0,2
076	0,305	-0,5
077	0,330	0,6
078	0,326	0,5
083	0,320	0,2
084	0,308	-0,4
085	0,299	-0,8
090	0,314	-0,1
091	0,326	0,5
092	0,322	0,3
097	0,325	0,4
098	0,251	-3,1



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

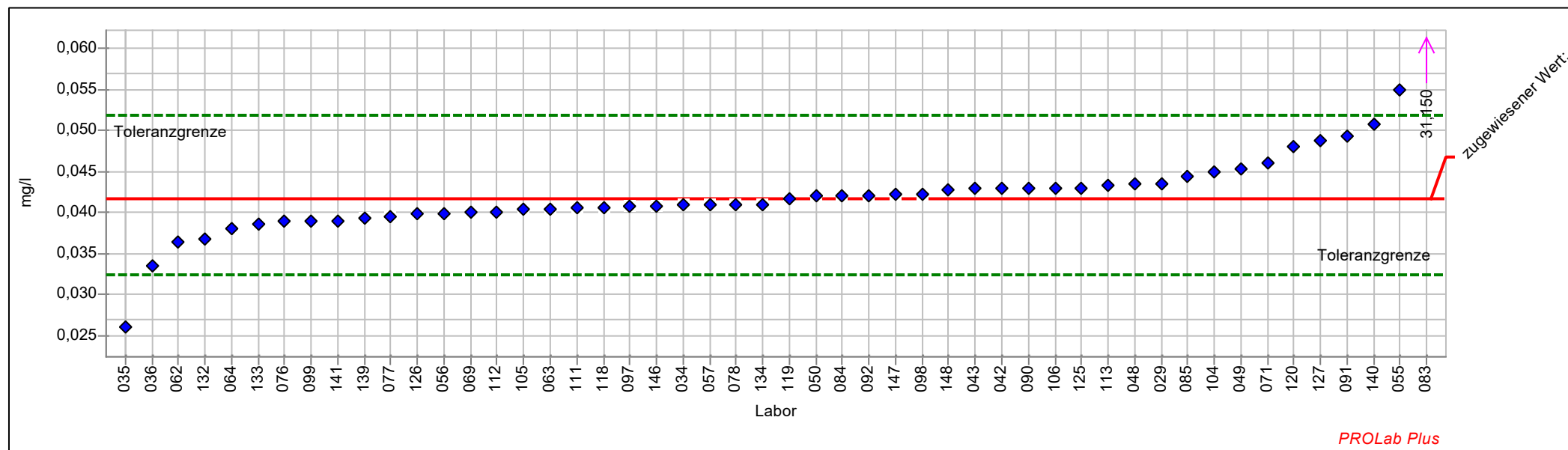
099	0,300	-0,7
104	0,340	1,1
105	0,306	-0,5
106	0,315	0,0
111	0,327	0,5
112	0,314	-0,1
113	0,305	-0,5
118	0,313	-0,1
119	0,346	1,4
120	0,317	0,1
125	0,609	13,2
126	0,322	0,3
127	0,339	1,1
132	0,308	-0,3
133	0,328	0,6
134	0,324	0,4
139	0,314	-0,1
140	0,349	1,5
141		



Einzeldarstellung

Probe: A
 zugewiesener Wert: 0,042 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,005 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,003 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 50

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,032 - 0,052 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 11,3%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,6%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	A	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,042 mg/l	Toleranzbereich:	0,032 - 0,052 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,005 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	11,3%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,003 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,6%
Anzahl Labore in Berechnung:	50	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007		
029	0,043	0,4
034	0,041	-0,1
035	0,026	-3,5
036	0,034	-1,8
041		
042	0,043	0,3
043	0,043	0,2
048	0,043	0,3
049	0,045	0,7
050	0,042	0,1
055	0,055	2,7
056	0,040	-0,4
057	0,041	-0,1
062	0,036	-1,2
063	0,040	-0,3
064	0,038	-0,8
069	0,040	-0,4
070		
071	0,046	0,9
076	0,039	-0,6
077	0,040	-0,5
078	0,041	-0,1
083	31,150	6195,5
084	0,042	0,1
085	0,044	0,5
090	0,043	0,3
091	0,049	1,5
092	0,042	0,1
097	0,041	-0,2
098	0,042	0,1
099	0,039	-0,6
104	0,045	0,7
105	0,040	-0,3
106	0,043	0,3
111	0,041	-0,2
112	0,040	-0,4
113	0,043	0,3
118	0,041	-0,2
119	0,042	0,0
120	0,048	1,3
125	0,043	0,3
126	0,040	-0,4
127	0,049	1,4
132	0,037	-1,1
133	0,038	-0,7



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

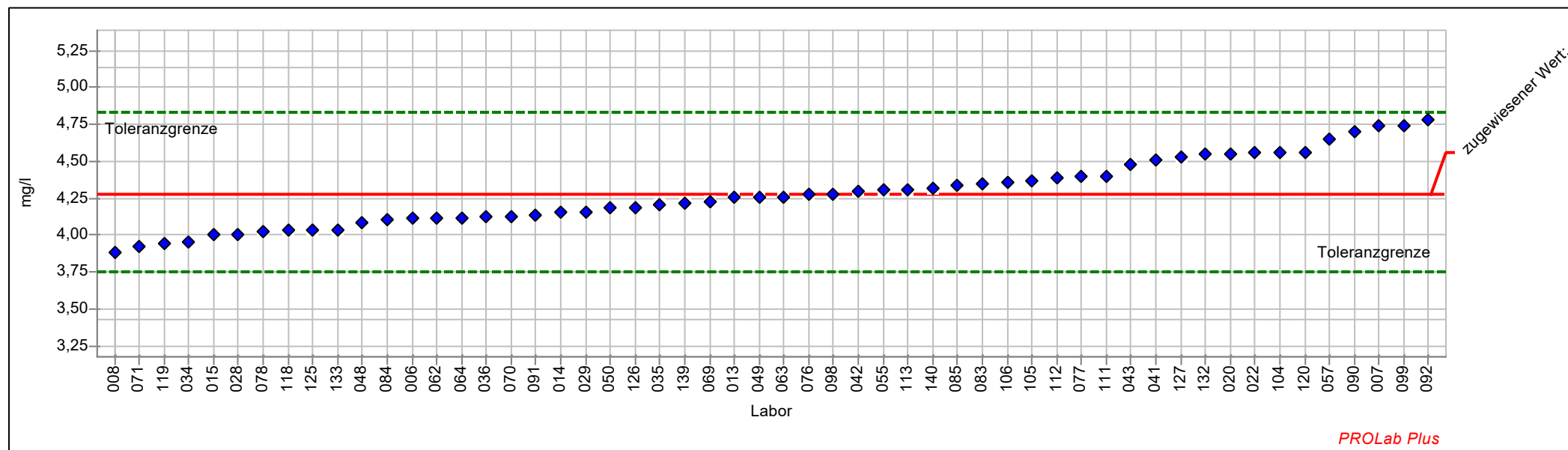
134	0,041	-0,1
139	0,039	-0,5
140	0,051	1,8
141	0,039	-0,6
146	0,041	-0,2
147	0,042	0,1
148	0,043	0,2



Einzeldarstellung

Probe: A
zugewiesener Wert: 4,274 mg/l
Soll-Stdabw.: 0,263 mg/l
Vergleich-Stdabw. (SR): 0,242 mg/l
Anzahl Labore in Berechnung: 54

Merkmal: Oxidierbarkeit
Toleranzbereich: 3,750 - 4,831 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
Rel. Soll-Stdabw.: 6,2%
Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,7%
Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	A	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	4,274 mg/l	Toleranzbereich:	3,750 - 4,831 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,263 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,2%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,242 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,7%
Anzahl Labore in Berechnung:	54	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	4,110	-0,6
007	4,740	1,7
008	3,880	-1,5
013	4,260	-0,1
014	4,160	-0,4
015	4,000	-1,1
020	4,550	1,0
022	4,560	1,1
028	4,000	-1,1
029	4,160	-0,4
034	3,950	-1,3
035	4,210	-0,2
036	4,130	-0,6
041	4,510	0,9
042	4,300	0,1
043	4,480	0,8
048	4,080	-0,8
049	4,260	-0,1
050	4,190	-0,3
055	4,310	0,1
057	4,651	1,4
062	4,120	-0,6
063	4,260	-0,1
064	4,120	-0,6
069	4,230	-0,2
070	4,130	-0,6
071	3,920	-1,4
076	4,280	0,0
077	4,400	0,5
078	4,020	-1,0
083	4,350	0,3
084	4,100	-0,7
085	4,340	0,2
090	4,700	1,6
091	4,140	-0,5
092	4,786	1,9
098	4,280	0,0
099	4,740	1,7
104	4,560	1,1
105	4,370	0,4
106	4,360	0,3
111	4,400	0,5
112	4,383	0,4
113	4,310	0,1
118	4,030	-1,0
119	3,940	-1,3



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

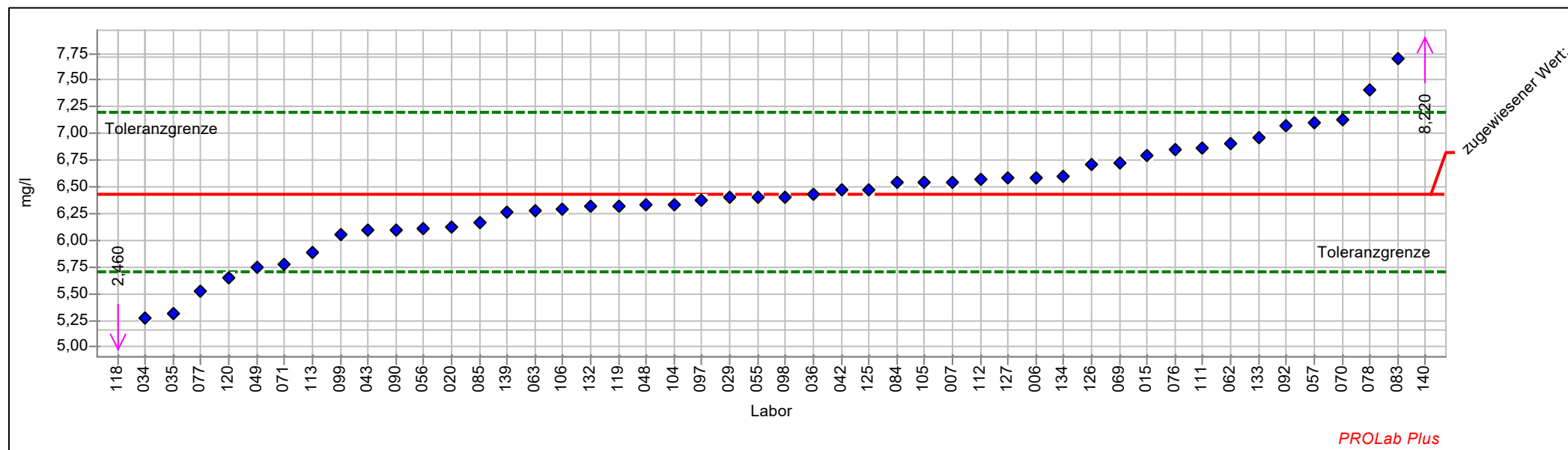
120	4,560	1,1
125	4,030	-1,0
126	4,190	-0,3
127	4,530	0,9
132	4,548	1,0
133	4,030	-1,0
139	4,220	-0,2
140	4,320	0,2



Einzeldarstellung

Probe: A
 zugewiesener Wert: 6,431 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,364 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,510 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 5,705 - 7,199 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,7%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,9%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	A	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	6,431 mg/l	Toleranzbereich:	5,705 - 7,199 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,364 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	5,7%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,510 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,9%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	6,590	0,4
007	6,550	0,3
015	6,800	1,0
020	6,130	-0,8
021		
027		
029	6,400	-0,1
034	5,266	-3,3
035	5,310	-3,2
036	6,430	0,0
041		
042	6,470	0,1
043	6,100	-0,9
048	6,330	-0,3
049	5,740	-2,0
055	6,401	-0,1
056	6,110	-0,9
057	7,099	1,8
062	6,902	1,3
063	6,280	-0,4
069	6,720	0,8
070	7,130	1,9
071	5,780	-1,8
076	6,850	1,1
077	5,520	-2,6
078	7,410	2,6
083	7,700	3,4
084	6,540	0,3
085	6,160	-0,8
090	6,100	-0,9
092	7,080	1,7
097	6,380	-0,1
098	6,410	-0,1
099	6,050	-1,1
104	6,340	-0,3
105	6,540	0,3
106	6,290	-0,4
111	6,870	1,2
112	6,570	0,4
113	5,890	-1,5
118	2,460	-11,2
119	6,320	-0,3
120	5,645	-2,2
125	6,480	0,1
126	6,710	0,7
127	6,580	0,4



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

132	6,315	-0,3
133	6,965	1,4
134	6,600	0,5
139	6,260	-0,5
140	8,220	4,8



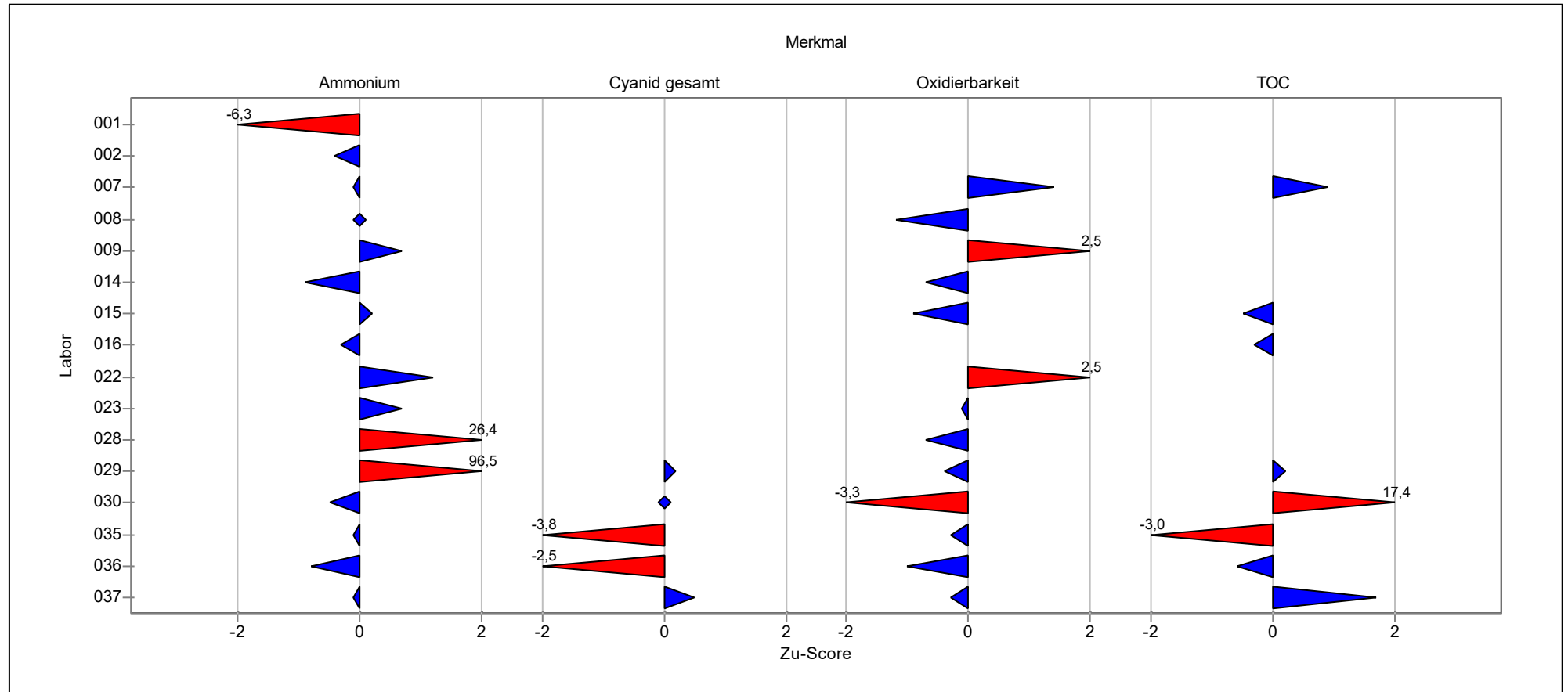
Probe B

Ringversuchskennndaten Charge B

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,068	0,007	0,008	10,80%	12,40%	0,053	0,084	0,001	60
Cyanid gesamt	mg/l	0,066	0,006	0,006	9,40%	9,60%	0,054	0,079	0,001	50
Oxidierbarkeit	mg/l	2,397	0,233	0,239	9,70%	10,00%	1,940	2,900	0,043	49
TOC	mg/l	3,528	0,272	0,283	7,70%	8,00%	2,989	4,109	0,052	46

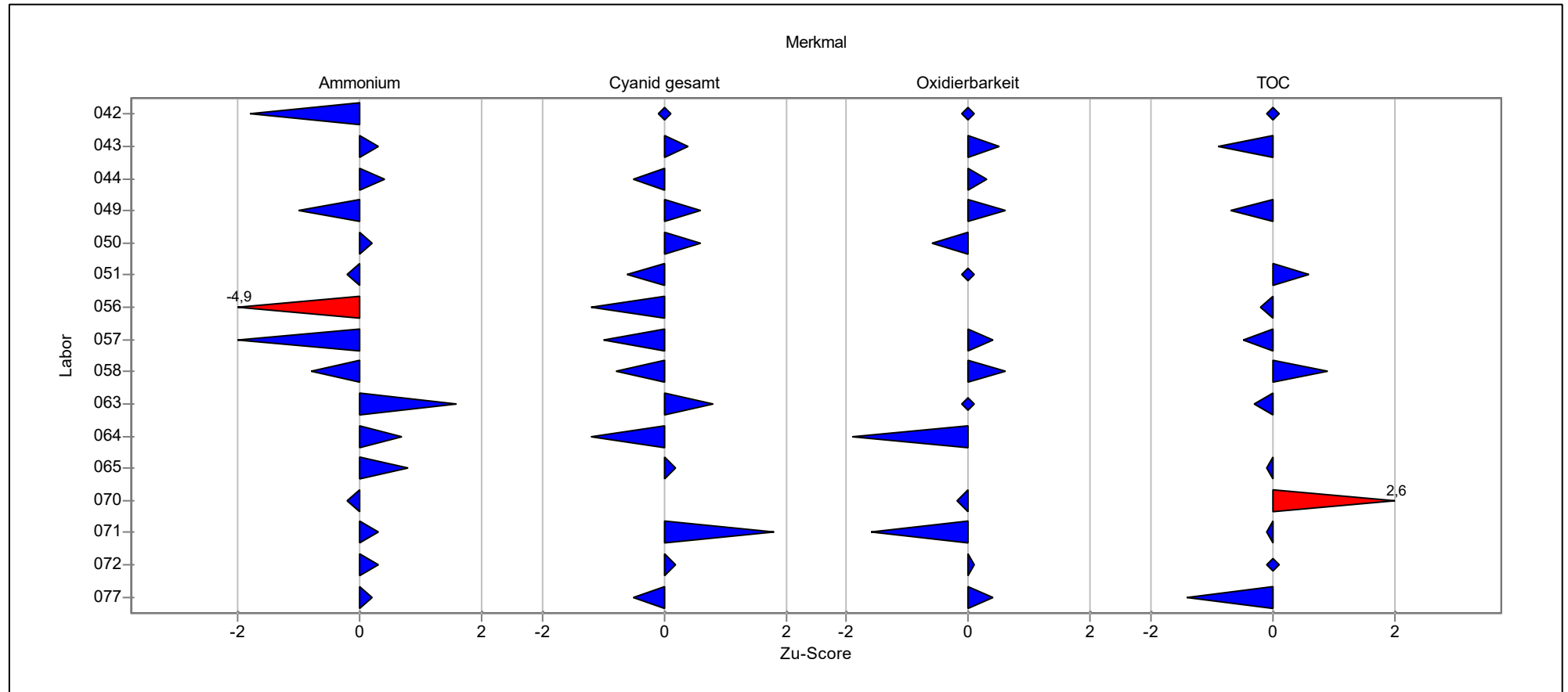
Übersicht Zu-Scores

Probe: B



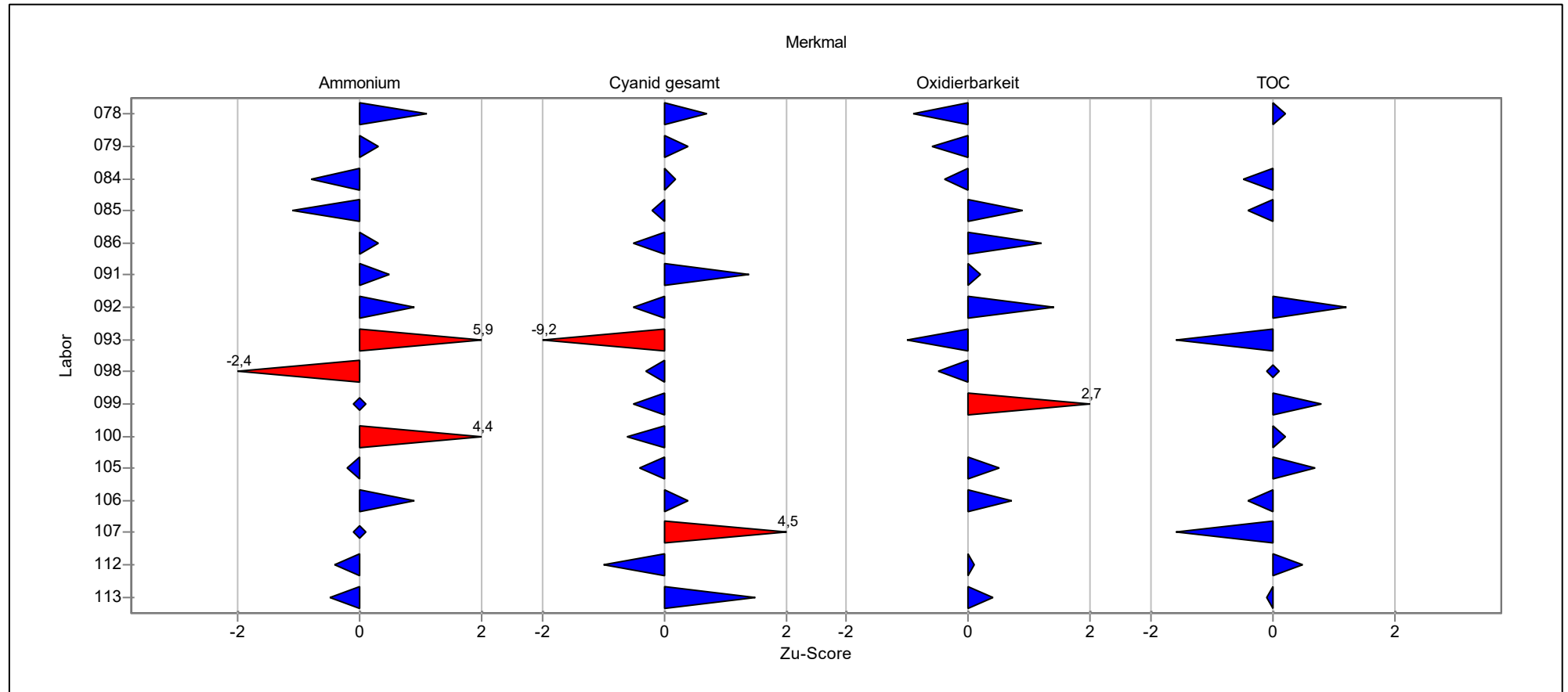
Übersicht Zu-Scores

Probe: B



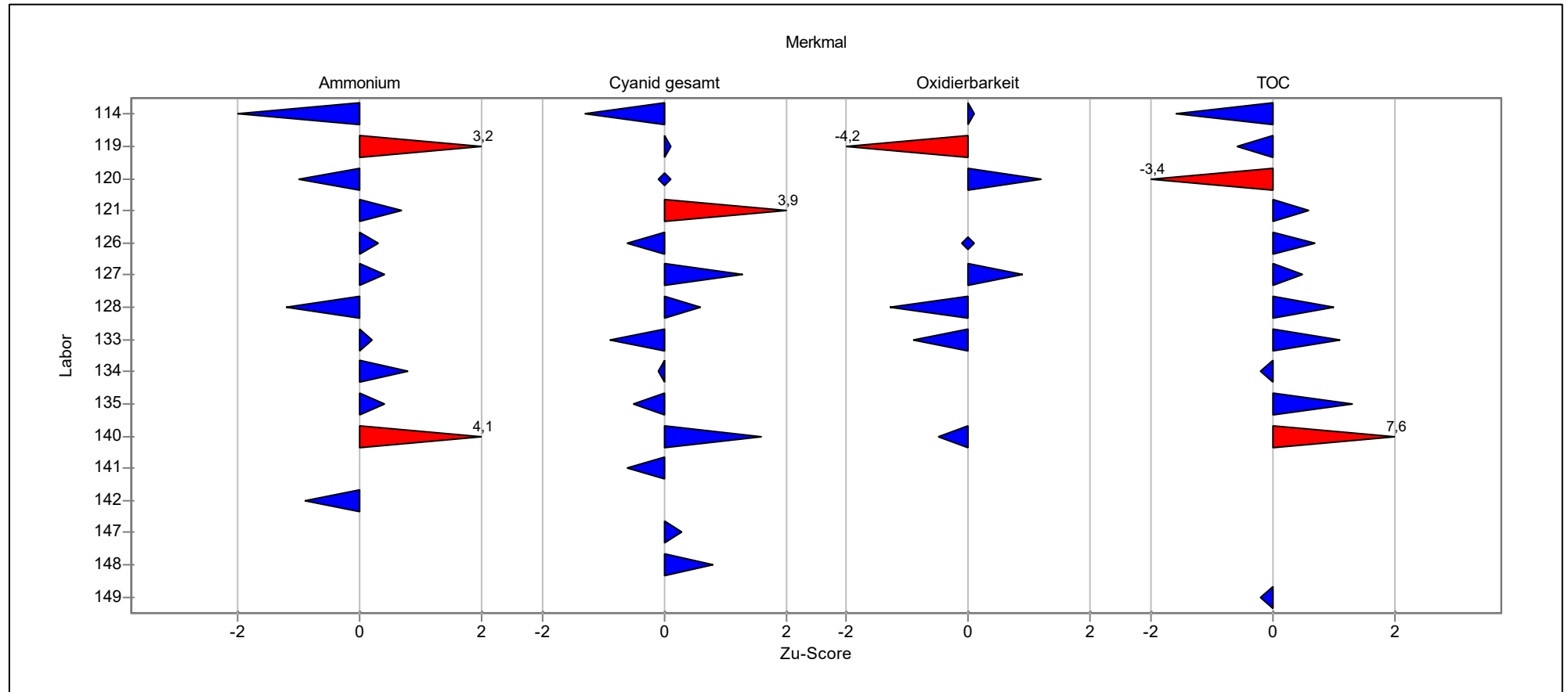
Übersicht Zu-Scores

Probe: B



Übersicht Zu-Scores

Probe: B

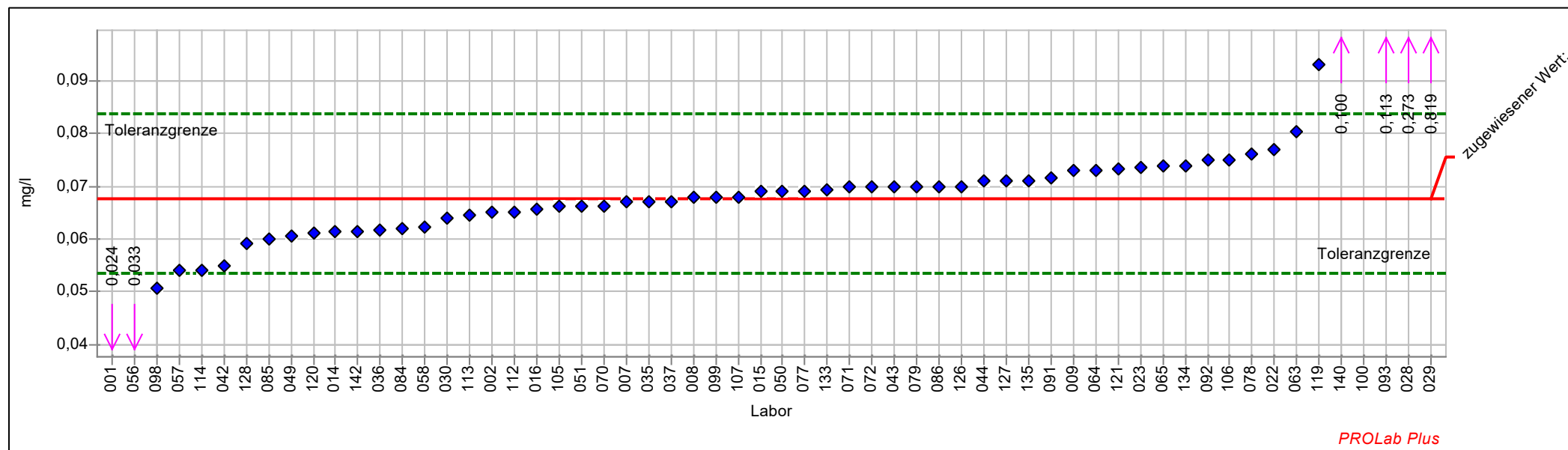


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: **B**
 zugewiesener Wert: **0,068 mg/l**
 Soll-Stdabw.: **0,007 mg/l**
 Vergleich-Stdabw. (SR): **0,008 mg/l**
 Anzahl Labore in Berechnung: **60**

Merkmal: **Ammonium**
 Toleranzbereich: **0,053 - 0,084 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)**
 Rel. Soll-Stdabw.: **10,8%**
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): **12,4%**
 Statistische Methode: **DIN 38402 A45**



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	B	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,068 mg/l	Toleranzbereich:	0,053 - 0,084 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,007 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	10,8%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,008 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,4%
Anzahl Labore in Berechnung:	60	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,024	-6,3
002	0,065	-0,4
007	0,067	-0,1
008	0,068	0,0
009	0,073	0,7
014	0,061	-0,9
015	0,069	0,2
016	0,066	-0,3
021		
022	0,077	1,2
023	0,073	0,7
028	0,273	26,4
029	0,819	96,5
030	0,064	-0,5
035	0,067	-0,1
036	0,062	-0,8
037	0,067	-0,1
042	0,055	-1,8
043	0,070	0,3
044	0,071	0,4
049	0,060	-1,0
050	0,069	0,2
051	0,066	-0,2
056	0,033	-4,9
057	0,054	-2,0
058	0,062	-0,8
063	0,081	1,6
064	0,073	0,7
065	0,074	0,8
070	0,066	-0,2
071	0,070	0,3
072	0,070	0,3
077	0,069	0,2
078	0,076	1,1
079	0,070	0,3
084	0,062	-0,8
085	0,060	-1,1
086	0,070	0,3
091	0,071	0,5
092	0,075	0,9
093	0,113	5,9
098	0,051	-2,4
099	0,068	0,0
100	0,102	4,4
105	0,066	-0,2
106	0,075	0,9



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

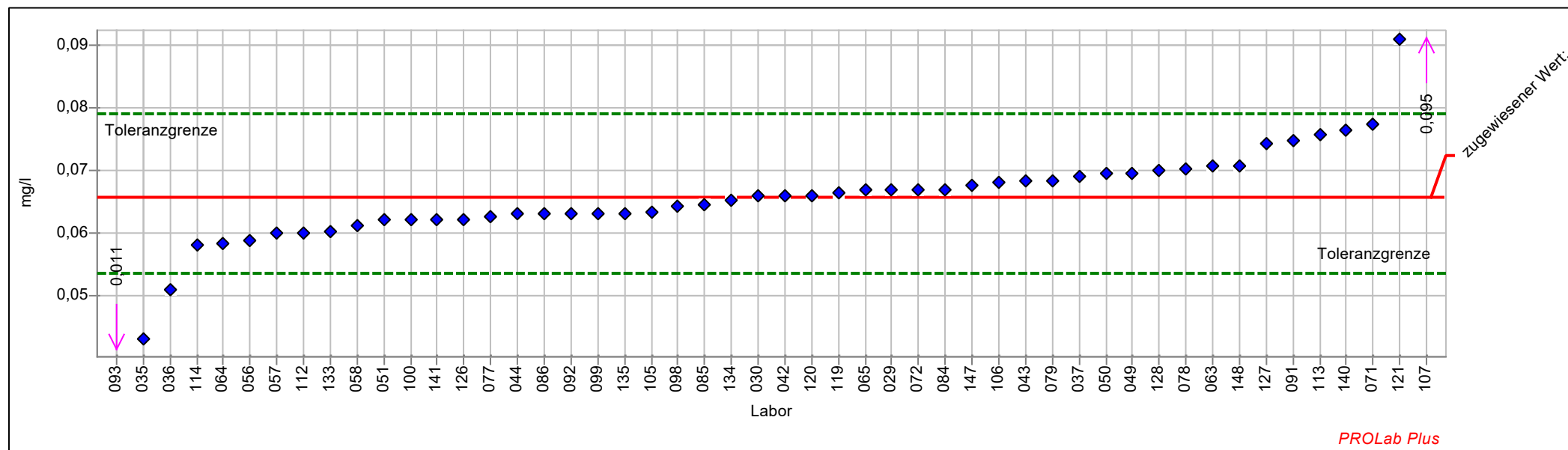
107	0,068	0,0
112	0,065	-0,4
113	0,064	-0,5
114	0,054	-2,0
119	0,093	3,2
120	0,061	-1,0
121	0,073	0,7
126	0,070	0,3
127	0,071	0,4
128	0,059	-1,2
133	0,069	0,2
134	0,074	0,8
135	0,071	0,4
140	0,100	4,1
141		
142	0,061	-0,9



Einzeldarstellung

Probe: **B**
 zugewiesener Wert: **0,066 mg/l**
 Soll-Stdabw.: **0,006 mg/l**
 Vergleich-Stdabw. (SR): **0,006 mg/l**
 Anzahl Labore in Berechnung: **50**

Merkmal: **Cyanid gesamt**
 Toleranzbereich: **0,054 - 0,079 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)**
 Rel. Soll-Stdabw.: **9,4%**
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): **9,6%**
 Statistische Methode: **DIN 38402 A45**



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	B	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,066 mg/l	Toleranzbereich:	0,054 - 0,079 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,006 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	9,4%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,006 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,6%
Anzahl Labore in Berechnung:	50	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007		
029	0,067	0,2
030	0,066	0,0
035	0,043	-3,8
036	0,051	-2,5
037	0,069	0,5
042	0,066	0,0
043	0,068	0,4
044	0,063	-0,5
049	0,070	0,6
050	0,070	0,6
051	0,062	-0,6
056	0,059	-1,2
057	0,060	-1,0
058	0,061	-0,8
063	0,071	0,8
064	0,058	-1,2
065	0,067	0,2
070		
071	0,077	1,8
072	0,067	0,2
077	0,063	-0,5
078	0,070	0,7
079	0,068	0,4
084	0,067	0,2
085	0,065	-0,2
086	0,063	-0,5
091	0,075	1,4
092	0,063	-0,5
093	0,011	-9,2
098	0,064	-0,3
099	0,063	-0,5
100	0,062	-0,6
105	0,063	-0,4
106	0,068	0,4
107	0,095	4,5
112	0,060	-1,0
113	0,076	1,5
114	0,058	-1,3
119	0,066	0,1
120	0,066	0,0
121	0,091	3,9
126	0,062	-0,6
127	0,074	1,3
128	0,070	0,6
133	0,060	-0,9



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

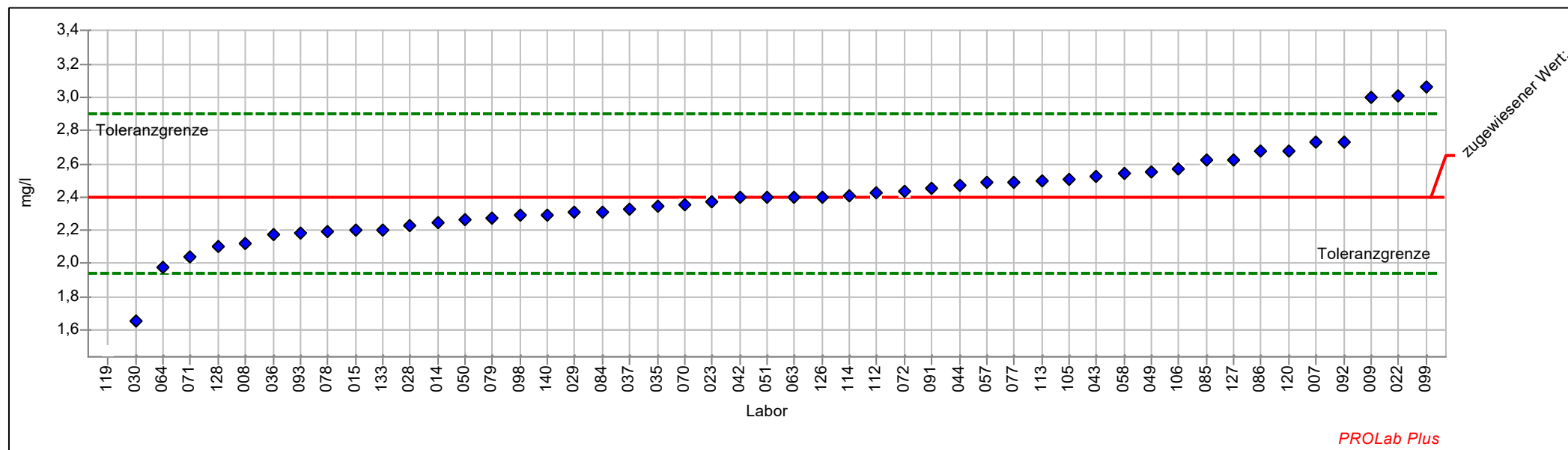
134	0,065	-0,1
135	0,063	-0,5
140	0,076	1,6
141	0,062	-0,6
142		
147	0,068	0,3
148	0,071	0,8



Einzeldarstellung

Probe: B
zugewiesener Wert: 2,397 mg/l
Soll-Stdabw.: 0,233 mg/l
Vergleich-Stdabw. (SR): 0,239 mg/l
Anzahl Labore in Berechnung: 49

Merkmal: Oxidierbarkeit
Toleranzbereich: 1,940 - 2,900 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
Rel. Soll-Stdabw.: 9,7%
Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 10,0%
Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	B	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	2,397 mg/l	Toleranzbereich:	1,940 - 2,900 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,233 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	9,7%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,239 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,0%
Anzahl Labore in Berechnung:	49	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007	2,730	1,4
008	2,120	-1,2
009	3,000	2,5
014	2,250	-0,7
015	2,200	-0,9
022	3,010	2,5
023	2,370	-0,1
028	2,230	-0,7
029	2,310	-0,4
030	1,655	-3,3
035	2,340	-0,3
036	2,170	-1,0
037	2,330	-0,3
042	2,400	0,0
043	2,520	0,5
044	2,470	0,3
049	2,550	0,6
050	2,260	-0,6
051	2,400	0,0
057	2,485	0,4
058	2,540	0,6
063	2,400	0,0
064	1,980	-1,9
070	2,350	-0,2
071	2,040	-1,6
072	2,430	0,1
077	2,490	0,4
078	2,190	-0,9
079	2,270	-0,6
084	2,310	-0,4
085	2,620	0,9
086	2,680	1,2
091	2,450	0,2
092	2,732	1,4
093	2,180	-1,0
098	2,290	-0,5
099	3,060	2,7
105	2,510	0,5
106	2,570	0,7
107		
112	2,428	0,1
113	2,500	0,4
114	2,410	0,1
119	1,470	-4,2
120	2,680	1,2
126	2,400	0,0



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

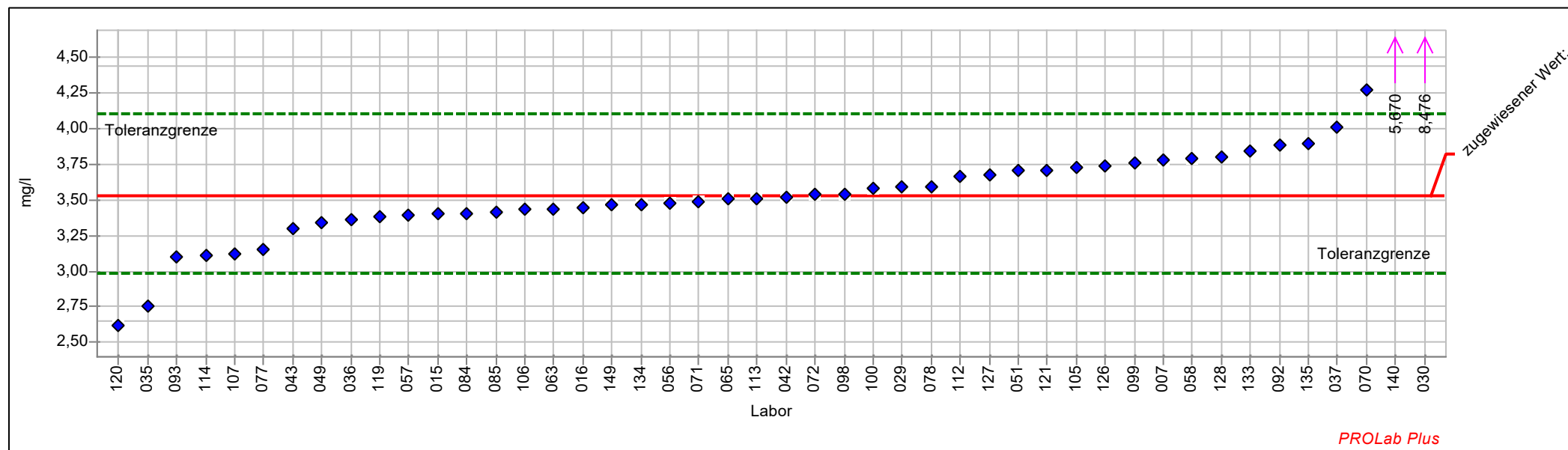
127	2,620	0,9
128	2,103	-1,3
133	2,200	-0,9
140	2,290	-0,5



Einzeldarstellung

Probe: **B**
 zugewiesener Wert: **3,528 mg/l**
 Soll-Stdabw.: **0,272 mg/l**
 Vergleich-Stdabw. (SR): **0,283 mg/l**
 Anzahl Labore in Berechnung: **46**

Merkmal: **TOC**
 Toleranzbereich: **2,989 - 4,109 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)**
 Rel. Soll-Stdabw.: **7,7%**
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): **8,0%**
 Statistische Methode: **DIN 38402 A45**



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	B	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	3,528 mg/l	Toleranzbereich:	2,989 - 4,109 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,272 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	7,7%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,283 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,0%
Anzahl Labore in Berechnung:	46	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007	3,780	0,9
015	3,400	-0,5
016	3,450	-0,3
021		
029	3,590	0,2
030	8,476	17,4
035	2,750	-3,0
036	3,360	-0,6
037	4,010	1,7
042	3,520	0,0
043	3,300	-0,9
044		
049	3,340	-0,7
051	3,710	0,6
056	3,480	-0,2
057	3,388	-0,5
058	3,790	0,9
063	3,440	-0,3
065	3,510	-0,1
070	4,270	2,6
071	3,490	-0,1
072	3,540	0,0
077	3,150	-1,4
078	3,590	0,2
084	3,400	-0,5
085	3,410	-0,4
092	3,880	1,2
093	3,100	-1,6
098	3,540	0,0
099	3,760	0,8
100	3,580	0,2
105	3,730	0,7
106	3,430	-0,4
107	3,120	-1,6
112	3,660	0,5
113	3,510	-0,1
114	3,110	-1,6
119	3,380	-0,6
120	2,622	-3,4
121	3,710	0,6
126	3,740	0,7
127	3,680	0,5
128	3,800	1,0
133	3,845	1,1
134	3,470	-0,2
135	3,900	1,3



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

140	5,670	7,6
149	3,462	-0,2



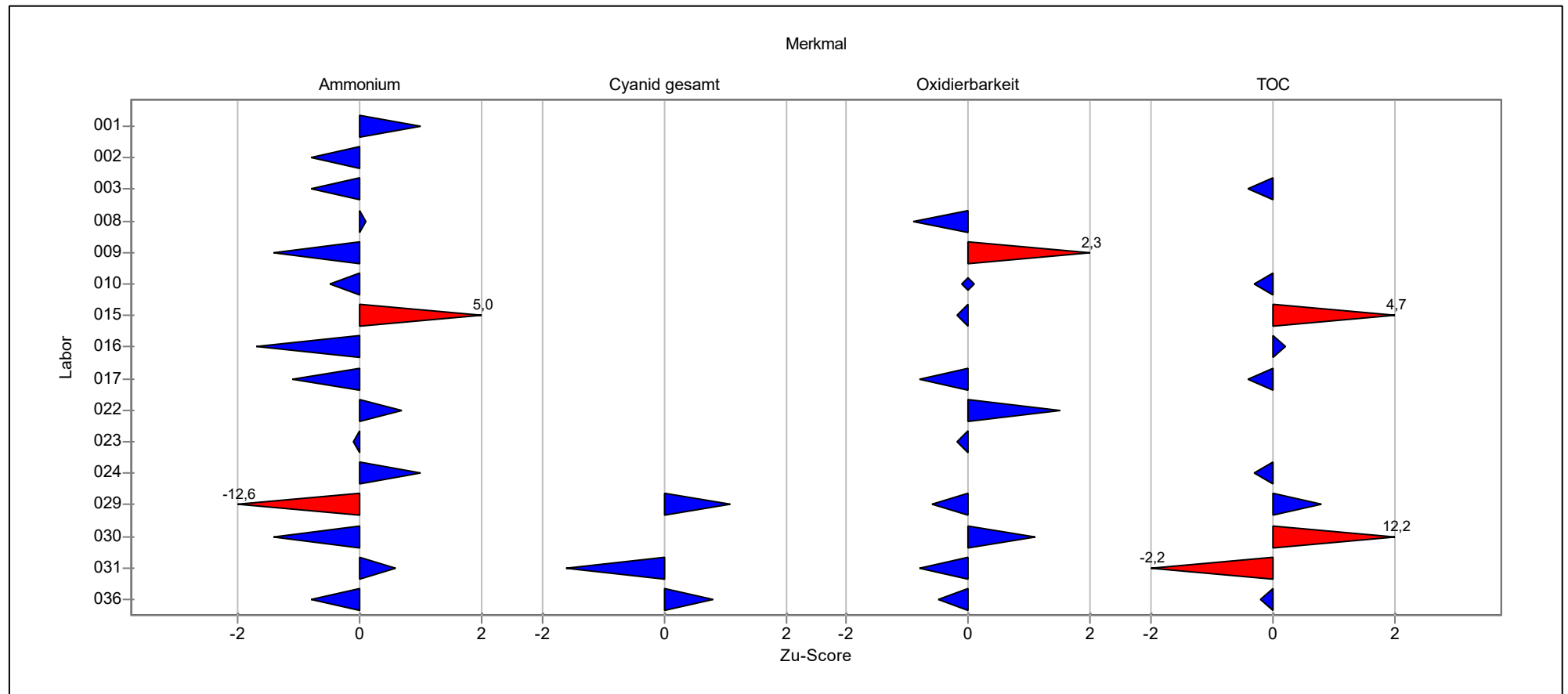
Probe C

Ringversuchskennndaten Charge C

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,830	0,042	0,046	5,10%	5,60%	0,746	0,919	0,007	62
Cyanid gesamt	mg/l	0,008	0,002	0,002	21,80%	22,40%	0,005	0,013	0,000	48
Oxidierbarkeit	mg/l	3,658	0,255	0,290	7,00%	7,90%	3,153	4,199	0,052	48
TOC	mg/l	5,481	0,337	0,415	6,10%	7,60%	4,810	6,194	0,075	48

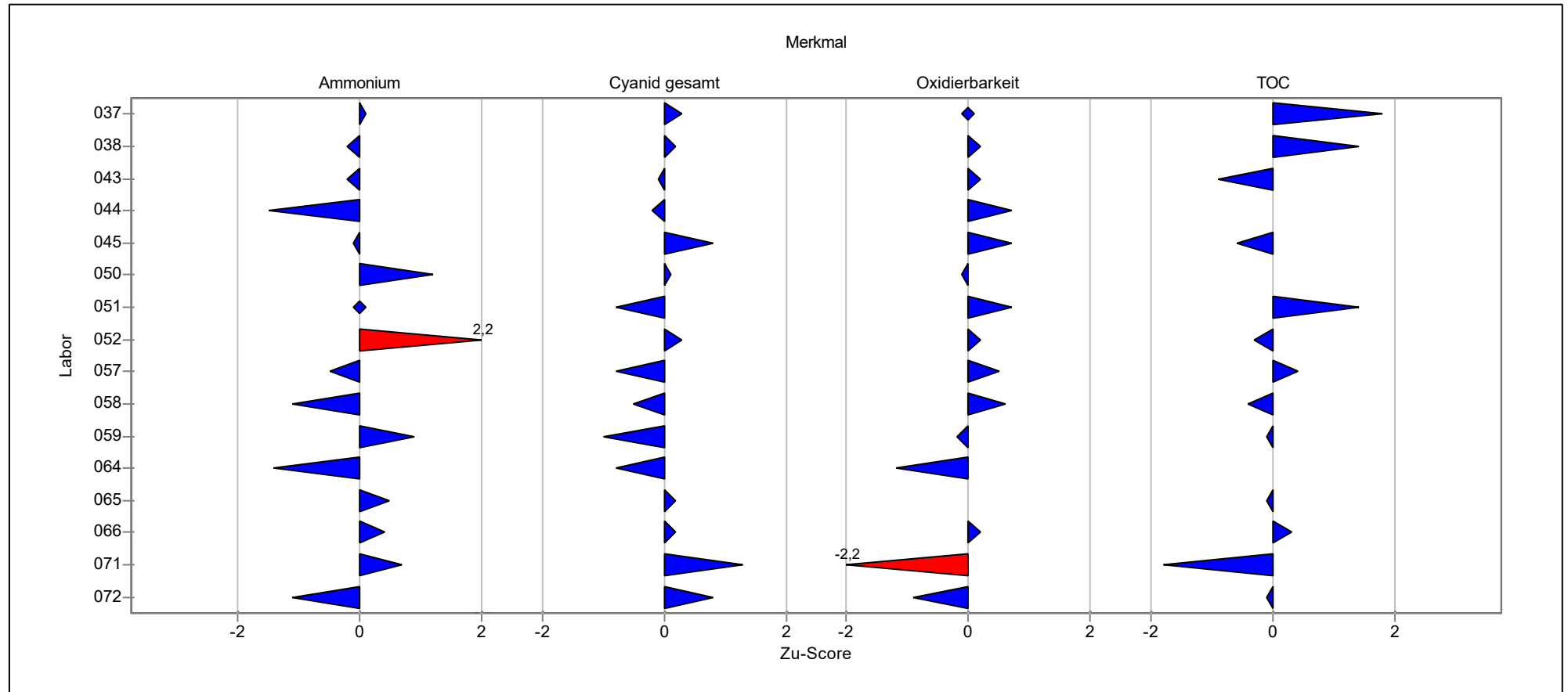
Übersicht Zu-Scores

Probe: C



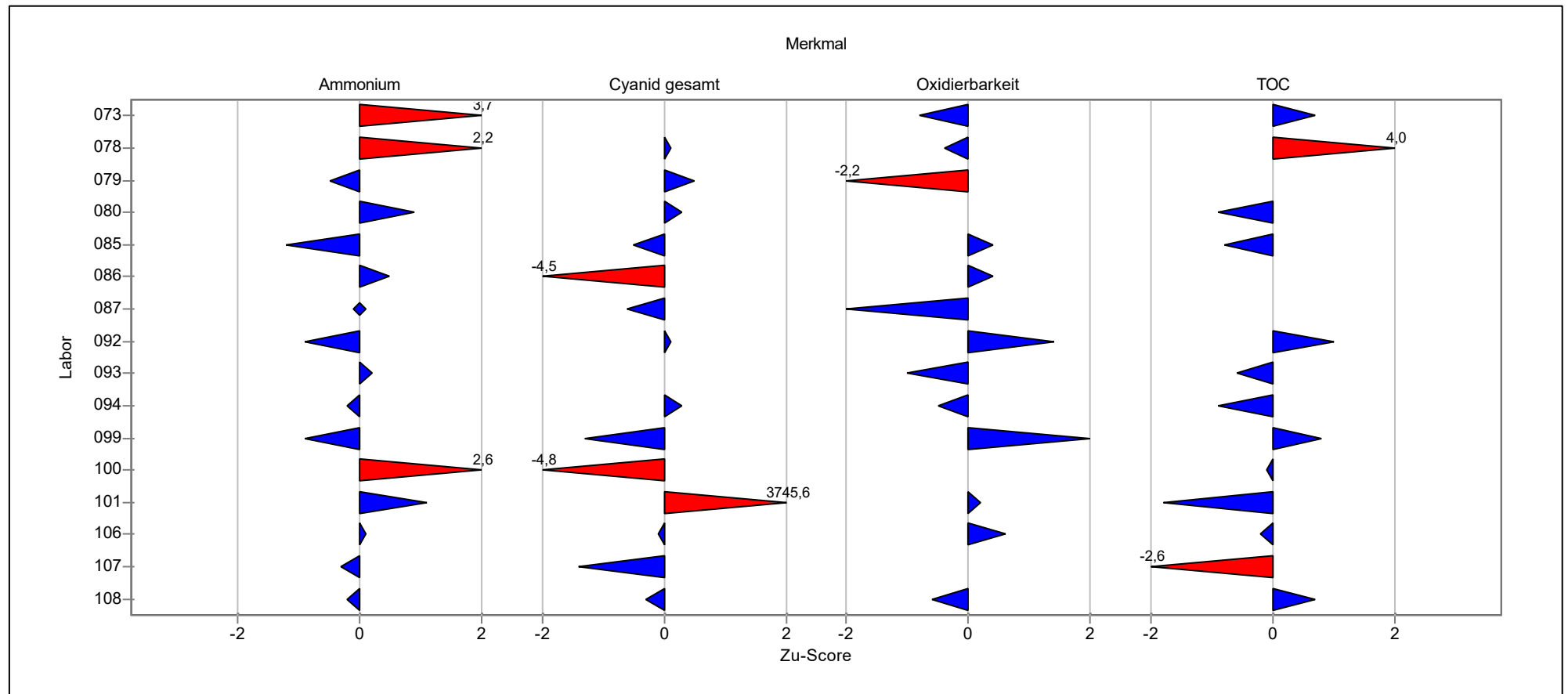
Übersicht Zu-Scores

Probe: C



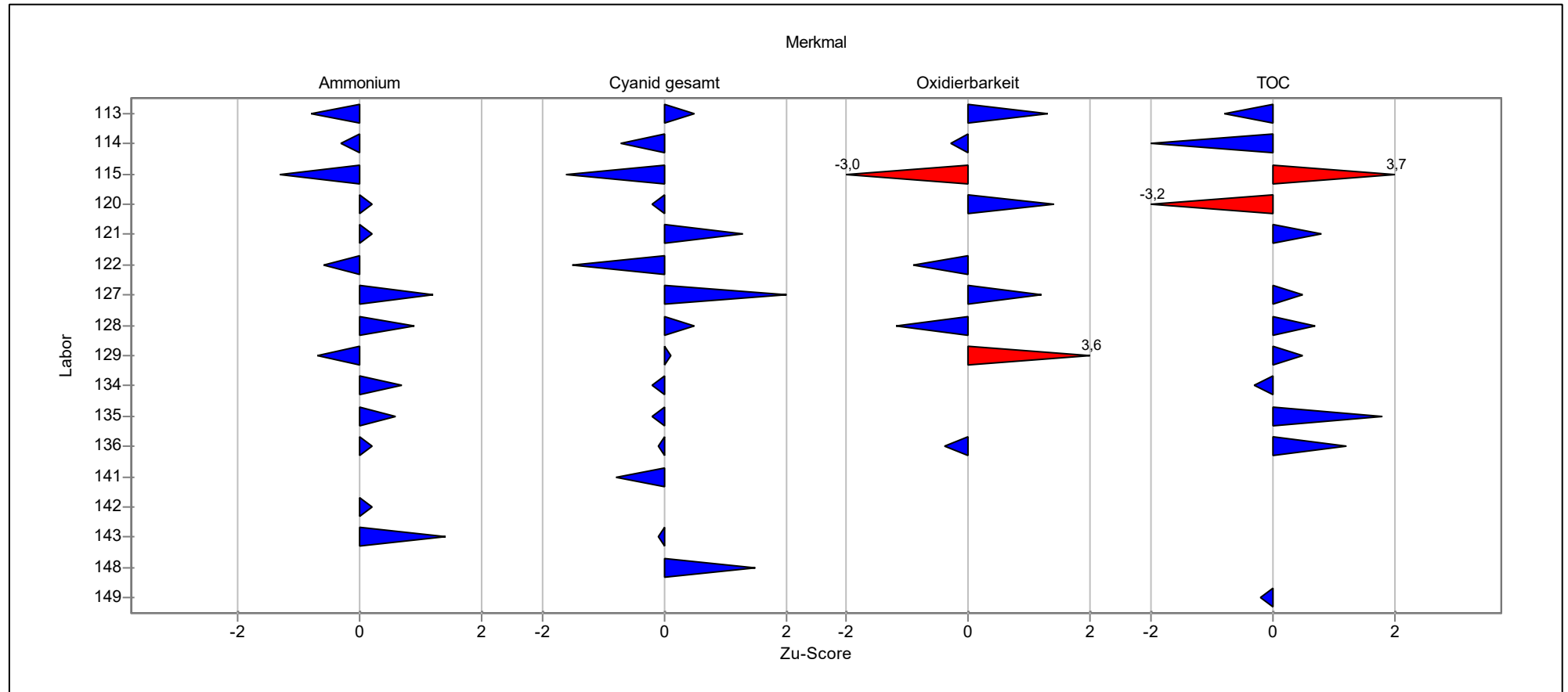
Übersicht Zu-Scores

Probe: C



Übersicht Zu-Scores

Probe: C

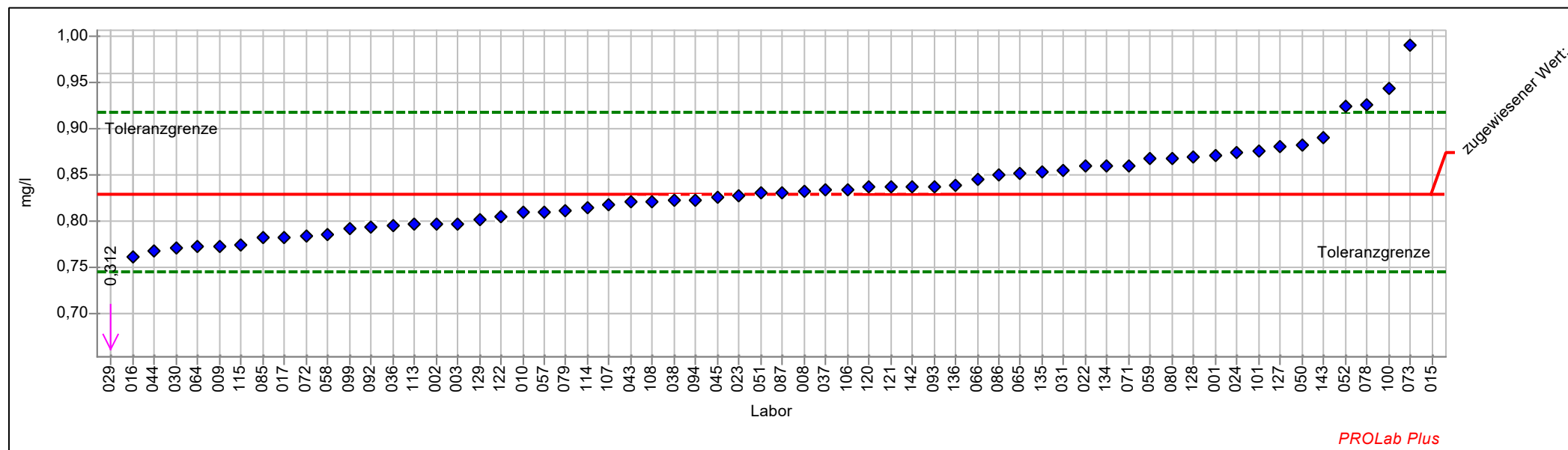


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: C
 zugewiesener Wert: 0,830 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,042 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,046 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 62

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,746 - 0,919 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,1%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,6%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	C	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,830 mg/l	Toleranzbereich:	0,746 - 0,919 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,042 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	5,1%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,046 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,6%
Anzahl Labore in Berechnung:	62	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,872	1,0
002	0,798	-0,8
003	0,798	-0,8
008	0,833	0,1
009	0,773	-1,4
010	0,810	-0,5
015	1,048	5,0
016	0,762	-1,7
017	0,784	-1,1
022	0,860	0,7
023	0,828	-0,1
024	0,875	1,0
029	0,312	-12,6
030	0,772	-1,4
031	0,855	0,6
036	0,796	-0,8
037	0,835	0,1
038	0,823	-0,2
043	0,822	-0,2
044	0,768	-1,5
045	0,826	-0,1
050	0,882	1,2
051	0,831	0,0
052	0,925	2,2
057	0,810	-0,5
058	0,786	-1,1
059	0,868	0,9
064	0,773	-1,4
065	0,852	0,5
066	0,846	0,4
071	0,860	0,7
072	0,784	-1,1
073	0,991	3,7
078	0,926	2,2
079	0,811	-0,5
080	0,869	0,9
085	0,783	-1,2
086	0,850	0,5
087	0,832	0,0
092	0,795	-0,9
093	0,837	0,2
094	0,824	-0,2
099	0,793	-0,9
100	0,944	2,6
101	0,876	1,1
106	0,835	0,1



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

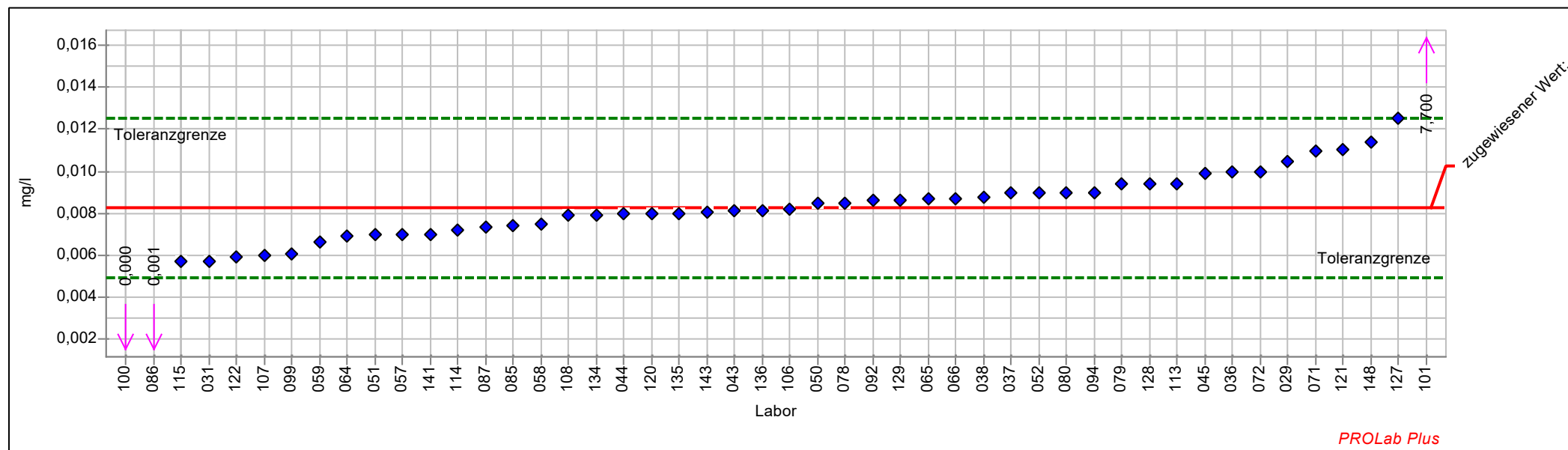
107	0,818	-0,3
108	0,822	-0,2
113	0,798	-0,8
114	0,816	-0,3
115	0,775	-1,3
120	0,837	0,2
121	0,837	0,2
122	0,805	-0,6
127	0,882	1,2
128	0,871	0,9
129	0,803	-0,7
134	0,860	0,7
135	0,854	0,6
136	0,840	0,2
141		
142	0,837	0,2
143	0,891	1,4



Einzeldarstellung

Probe: C
 zugewiesener Wert: 0,008 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,002 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,002 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,005 - 0,013 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 21,8%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 22,4%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	C	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,008 mg/l	Toleranzbereich:	0,005 - 0,013 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,002 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	21,8%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,002 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	22,4%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
029	0,011	1,1
030	<0,010	
031	0,006	-1,6
036	0,010	0,8
037	0,009	0,3
038	0,009	0,2
043	0,008	-0,1
044	0,008	-0,2
045	0,010	0,8
050	0,009	0,1
051	0,007	-0,8
052	0,009	0,3
057	0,007	-0,8
058	0,007	-0,5
059	0,007	-1,0
064	0,007	-0,8
065	0,009	0,2
066	0,009	0,2
071	0,011	1,3
072	0,010	0,8
073		
078	0,009	0,1
079	0,009	0,5
080	0,009	0,3
085	0,007	-0,5
086	0,001	-4,5
087	0,007	-0,6
092	0,009	0,1
093	<0,005	
094	0,009	0,3
099	0,006	-1,3
100	0,000	-4,8
101	7,700	3745,6
106	0,008	-0,1
107	0,006	-1,4
108	0,008	-0,3
113	0,009	0,5
114	0,007	-0,7
115	0,006	-1,6
120	0,008	-0,2
121	0,011	1,3
122	0,006	-1,5
127	0,013	2,0
128	0,009	0,5
129	0,009	0,1
134	0,008	-0,2



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

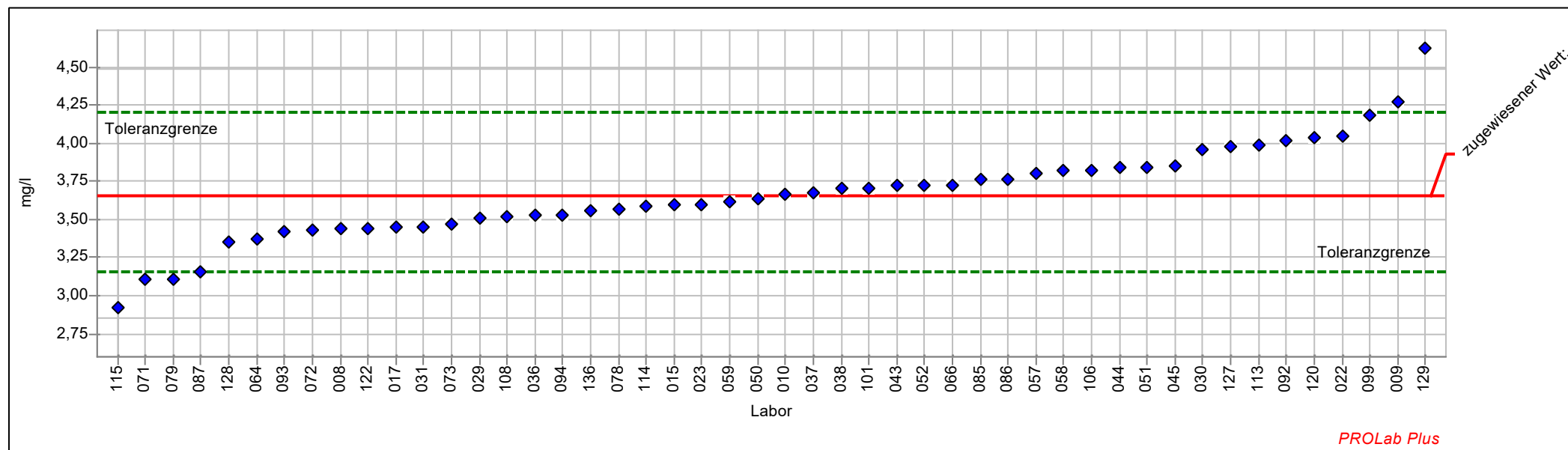
135	0,008	-0,2
136	0,008	-0,1
141	0,007	-0,8
142		
143	0,008	-0,1
148	0,011	1,5



Einzeldarstellung

Probe: C
 zugewiesener Wert: 3,658 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,255 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,290 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: Oxidierbarkeit
 Toleranzbereich: 3,153 - 4,199 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 7,0%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,9%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	C	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	3,658 mg/l	Toleranzbereich:	3,153 - 4,199 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,255 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	7,0%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,290 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,9%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	3,440	-0,9
009	4,270	2,3
010	3,660	0,0
015	3,600	-0,2
017	3,450	-0,8
022	4,050	1,5
023	3,600	-0,2
029	3,510	-0,6
030	3,955	1,1
031	3,450	-0,8
036	3,530	-0,5
037	3,670	0,0
038	3,700	0,2
043	3,720	0,2
044	3,840	0,7
045	3,850	0,7
050	3,640	-0,1
051	3,840	0,7
052	3,720	0,2
057	3,800	0,5
058	3,820	0,6
059	3,613	-0,2
064	3,370	-1,2
066	3,720	0,2
071	3,110	-2,2
072	3,430	-0,9
073	3,467	-0,8
078	3,570	-0,4
079	3,110	-2,2
085	3,760	0,4
086	3,760	0,4
087	3,160	-2,0
092	4,016	1,4
093	3,420	-1,0
094	3,530	-0,5
099	4,180	2,0
101	3,700	0,2
106	3,820	0,6
107		
108	3,520	-0,6
113	3,990	1,3
114	3,590	-0,3
115	2,920	-3,0
120	4,040	1,4
122	3,440	-0,9
127	3,980	1,2



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

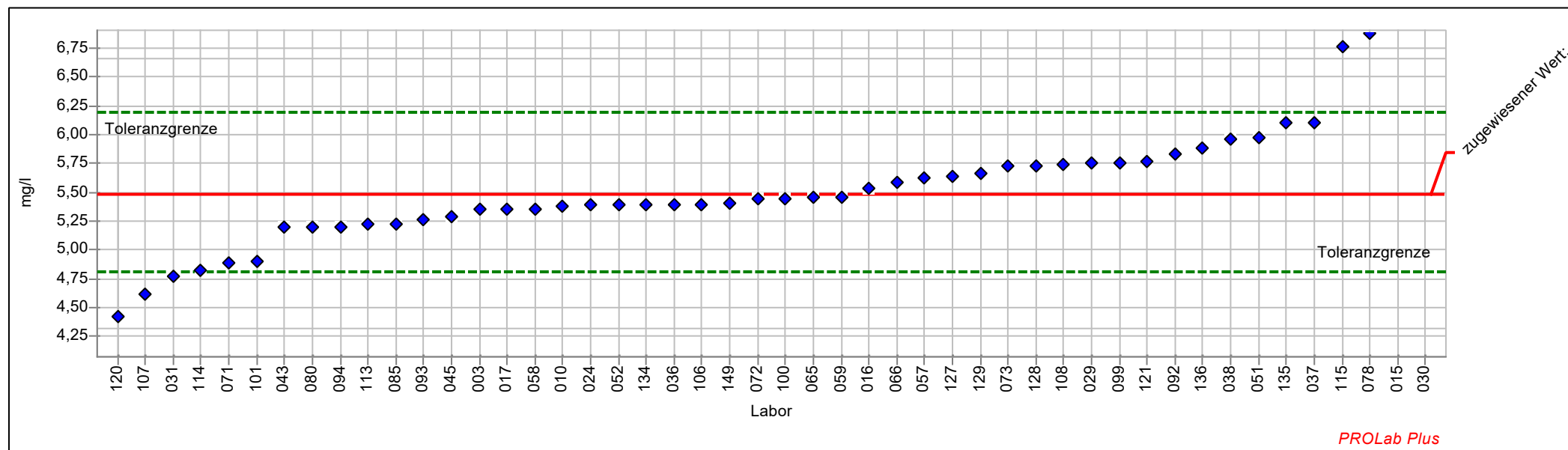
128	3,356	-1,2
129	4,620	3,6
136	3,560	-0,4



Einzeldarstellung

Probe: C
 zugewiesener Wert: 5,481 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,337 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,415 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 4,810 - 6,194 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,1%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,6%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	C	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	5,481 mg/l	Toleranzbereich:	4,810 - 6,194 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,337 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,1%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,415 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,6%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003	5,350	-0,4
010	5,380	-0,3
015	7,100	4,7
016	5,540	0,2
017	5,350	-0,4
024	5,390	-0,3
029	5,750	0,8
030	9,725	12,2
031	4,770	-2,2
036	5,400	-0,2
037	6,110	1,8
038	5,960	1,4
043	5,200	-0,9
044		
045	5,290	-0,6
051	5,980	1,4
052	5,390	-0,3
057	5,626	0,4
058	5,360	-0,4
059	5,463	-0,1
065	5,460	-0,1
066	5,590	0,3
071	4,890	-1,8
072	5,440	-0,1
073	5,728	0,7
078	6,880	4,0
080	5,200	-0,9
085	5,230	-0,8
092	5,830	1,0
093	5,270	-0,6
094	5,200	-0,9
099	5,760	0,8
100	5,440	-0,1
101	4,900	-1,8
106	5,400	-0,2
107	4,620	-2,6
108	5,740	0,7
113	5,220	-0,8
114	4,830	-2,0
115	6,760	3,7
120	4,422	-3,2
121	5,770	0,8
127	5,640	0,5
128	5,730	0,7
129	5,660	0,5
134	5,390	-0,3



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

135	6,100	1,8
136	5,890	1,2
149	5,405	-0,2



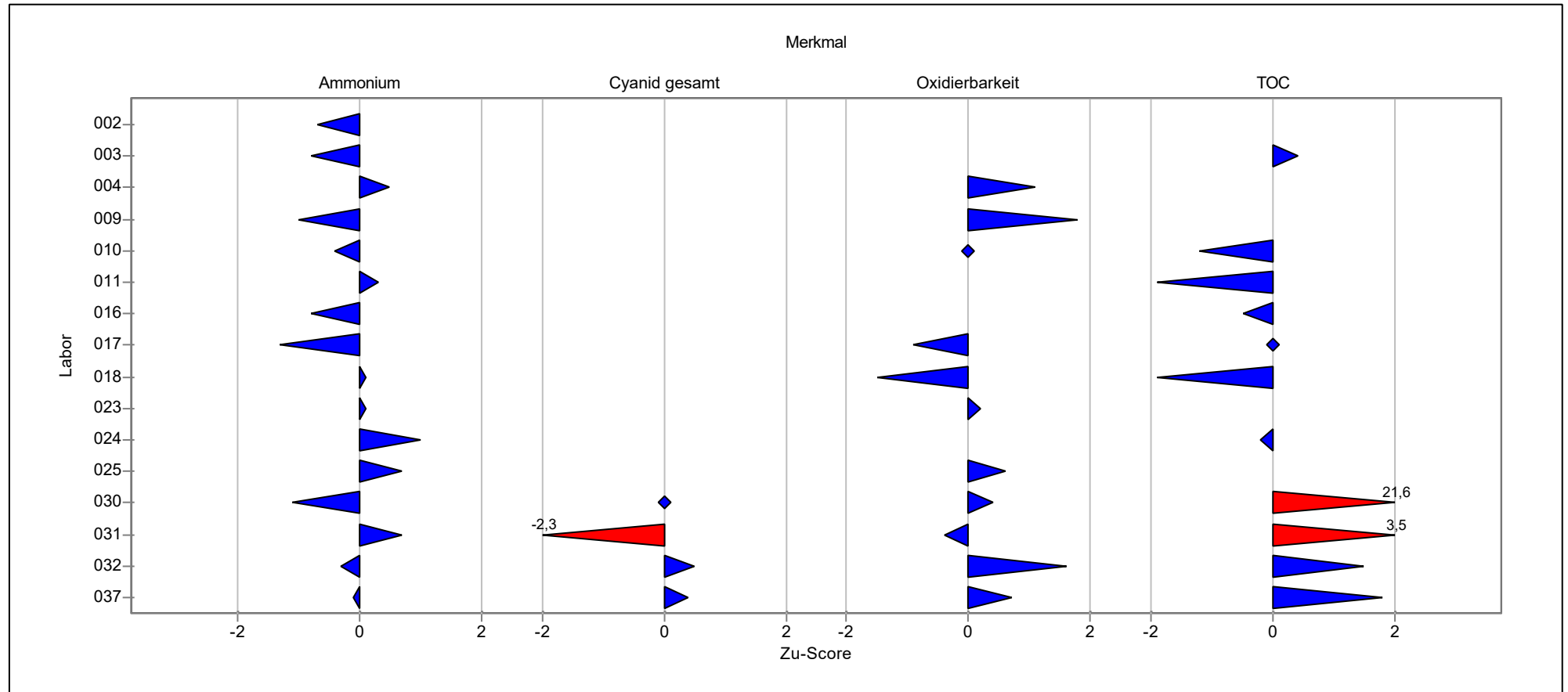
Probe D

Ringversuchskennndaten Charge D

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,166	0,014	0,011	8,30%	6,70%	0,139	0,195	0,002	62
Cyanid gesamt	mg/l	0,078	0,007	0,011	8,80%	13,50%	0,065	0,093	0,002	49
Oxidierbarkeit	mg/l	1,322	0,206	0,237	15,50%	17,90%	0,929	1,782	0,042	49
TOC	mg/l	1,918	0,203	0,252	10,60%	13,10%	1,522	2,358	0,045	49

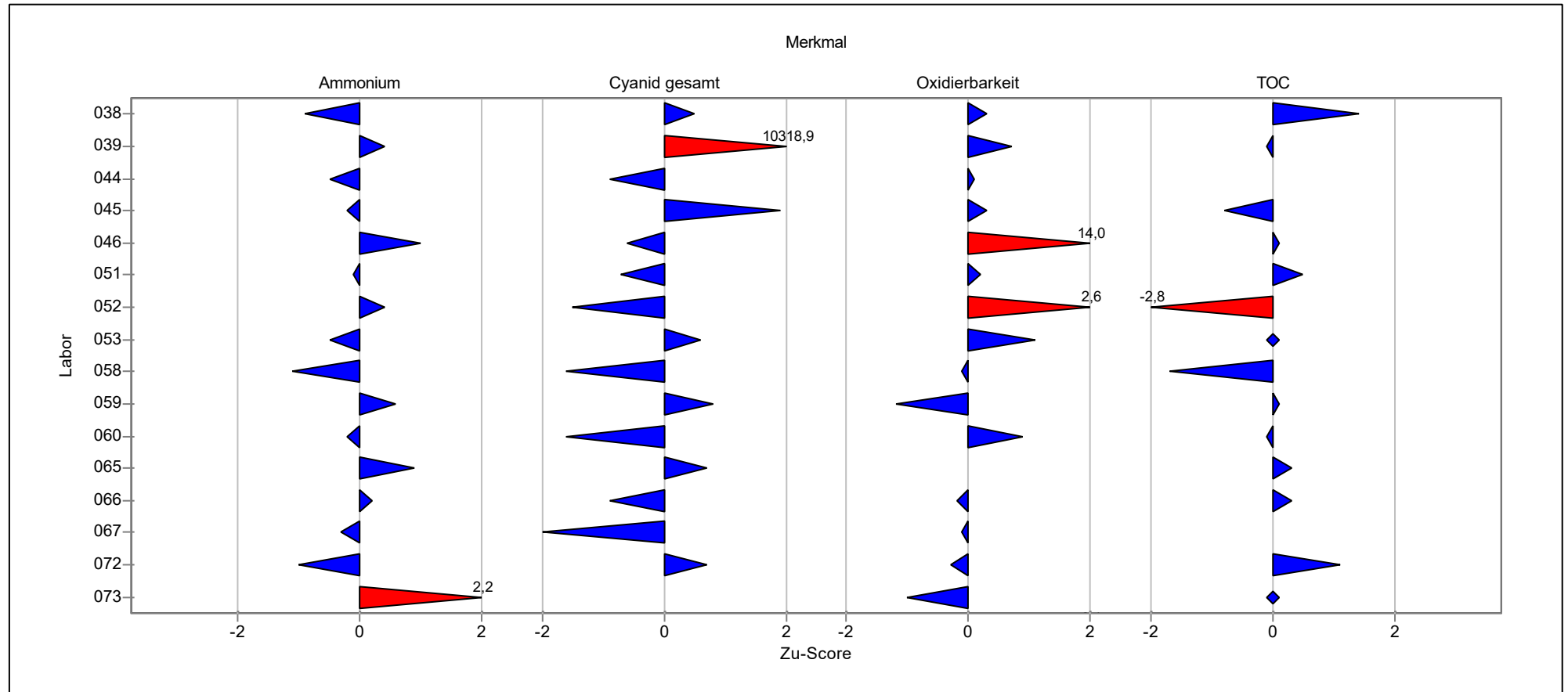
Übersicht Zu-Scores

Probe: D



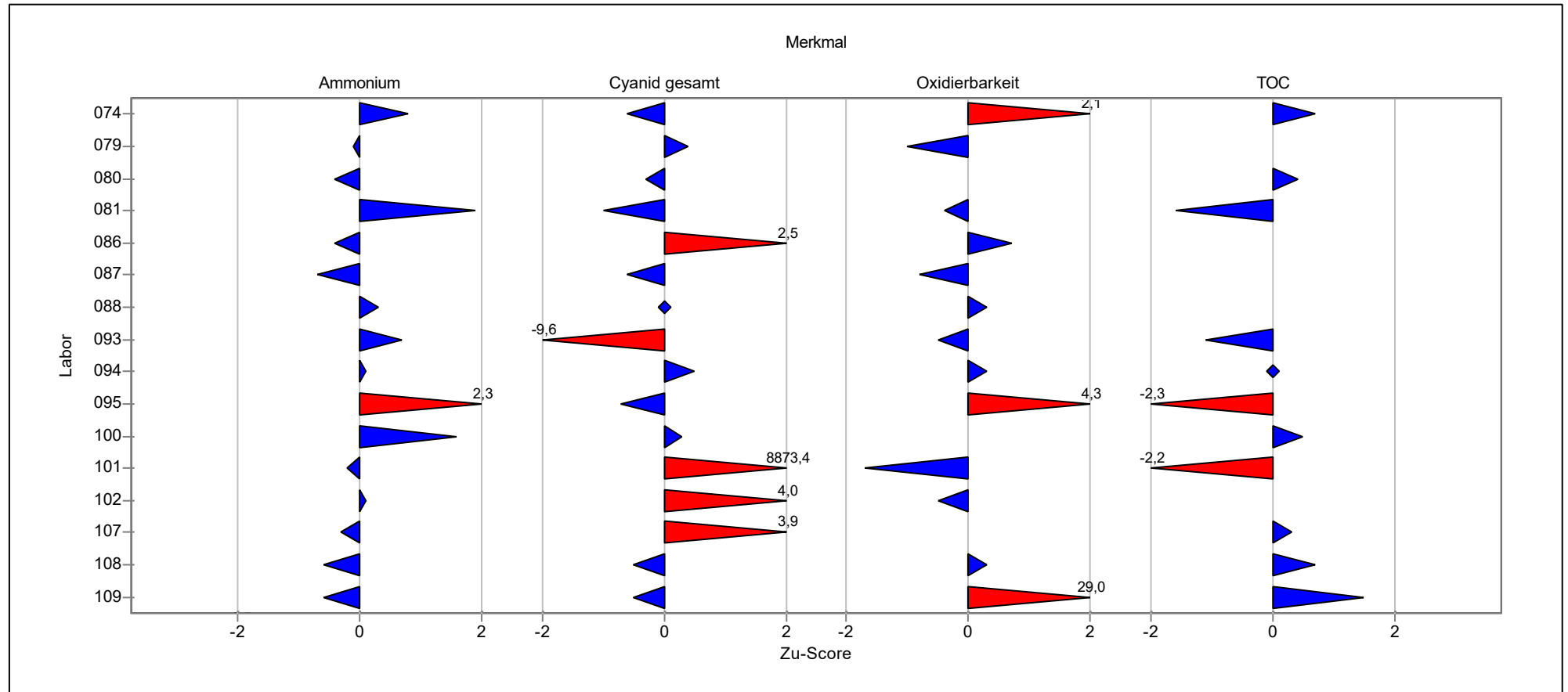
Übersicht Zu-Scores

Probe: D



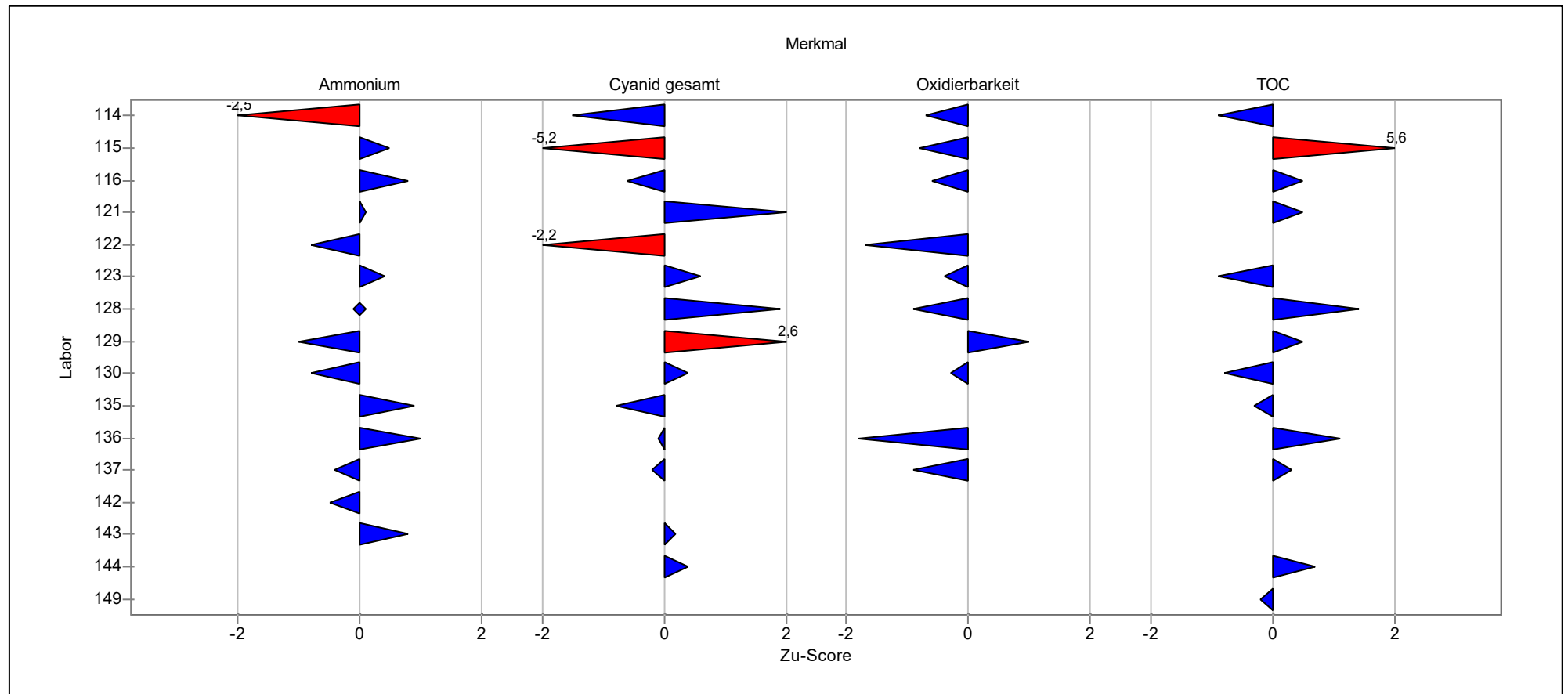
Übersicht Zu-Scores

Probe: D



Übersicht Zu-Scores

Probe: D

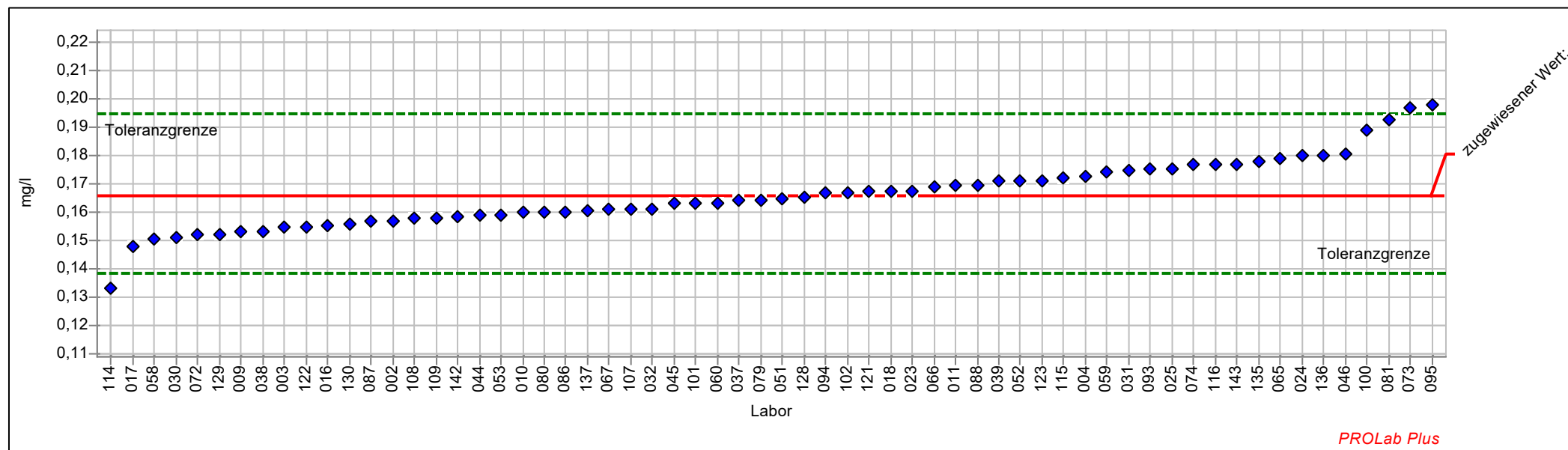


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: D
 zugewiesener Wert: 0,166 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,014 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,011 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 62

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,139 - 0,195 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 8,3%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,7%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	D	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,166 mg/l	Toleranzbereich:	0,139 - 0,195 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,014 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	8,3%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,011 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,7%
Anzahl Labore in Berechnung:	62	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
002	0,157	-0,7
003	0,155	-0,8
004	0,173	0,5
009	0,153	-1,0
010	0,160	-0,4
011	0,169	0,3
016	0,155	-0,8
017	0,148	-1,3
018	0,167	0,1
023	0,168	0,1
024	0,180	1,0
025	0,175	0,7
030	0,151	-1,1
031	0,175	0,7
032	0,161	-0,3
037	0,164	-0,1
038	0,153	-0,9
039	0,171	0,4
044	0,159	-0,5
045	0,163	-0,2
046	0,180	1,0
051	0,165	-0,1
052	0,171	0,4
053	0,159	-0,5
058	0,150	-1,1
059	0,174	0,6
060	0,163	-0,2
065	0,179	0,9
066	0,169	0,2
067	0,161	-0,3
072	0,152	-1,0
073	0,197	2,2
074	0,177	0,8
079	0,164	-0,1
080	0,160	-0,4
081	0,193	1,9
086	0,160	-0,4
087	0,157	-0,7
088	0,170	0,3
093	0,175	0,7
094	0,167	0,1
095	0,198	2,3
100	0,189	1,6
101	0,163	-0,2
102	0,167	0,1
107	0,161	-0,3



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

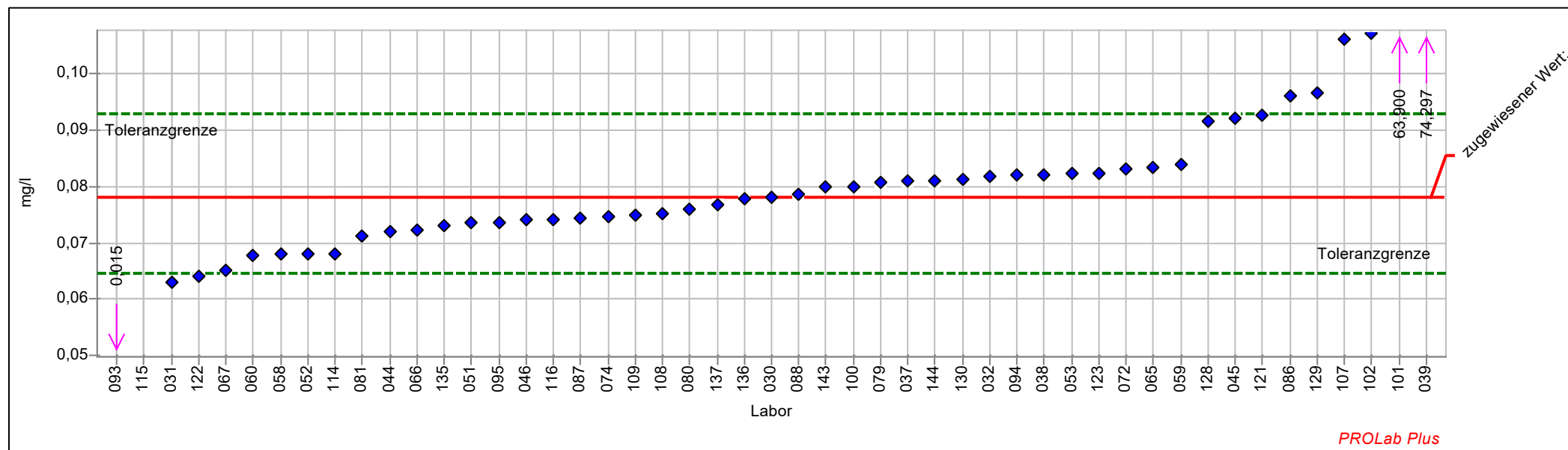
108	0,158	-0,6
109	0,158	-0,6
114	0,133	-2,5
115	0,172	0,5
116	0,177	0,8
121	0,167	0,1
122	0,155	-0,8
123	0,171	0,4
128	0,165	0,0
129	0,152	-1,0
130	0,156	-0,8
135	0,178	0,9
136	0,180	1,0
137	0,160	-0,4
142	0,159	-0,5
143	0,177	0,8



Einzeldarstellung

Probe: D
 zugewiesener Wert: 0,078 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,007 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,011 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 49

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,065 - 0,093 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 8,8%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 13,5%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	D	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,078 mg/l	Toleranzbereich:	0,065 - 0,093 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,007 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	8,8%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,011 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	13,5%
Anzahl Labore in Berechnung:	49	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
030	0,078	0,0
031	0,063	-2,3
032	0,082	0,5
037	0,081	0,4
038	0,082	0,5
039	74,297	10318,9
044	0,072	-0,9
045	0,092	1,9
046	0,074	-0,6
051	0,073	-0,7
052	0,068	-1,5
053	0,082	0,6
058	0,068	-1,6
059	0,084	0,8
060	0,068	-1,6
065	0,083	0,7
066	0,072	-0,9
067	0,065	-2,0
072	0,083	0,7
073		
074	0,074	-0,6
079	0,081	0,4
080	0,076	-0,3
081	0,071	-1,0
086	0,096	2,5
087	0,074	-0,6
088	0,079	0,0
093	0,015	-9,6
094	0,082	0,5
095	0,074	-0,7
100	0,080	0,3
101	63,900	8873,4
102	0,107	4,0
107	0,106	3,9
108	0,075	-0,5
109	0,075	-0,5
114	0,068	-1,5
115	0,044	-5,2
116	0,074	-0,6
121	0,093	2,0
122	0,064	-2,2
123	0,082	0,6
128	0,091	1,9
129	0,097	2,6
130	0,081	0,4
135	0,073	-0,8



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

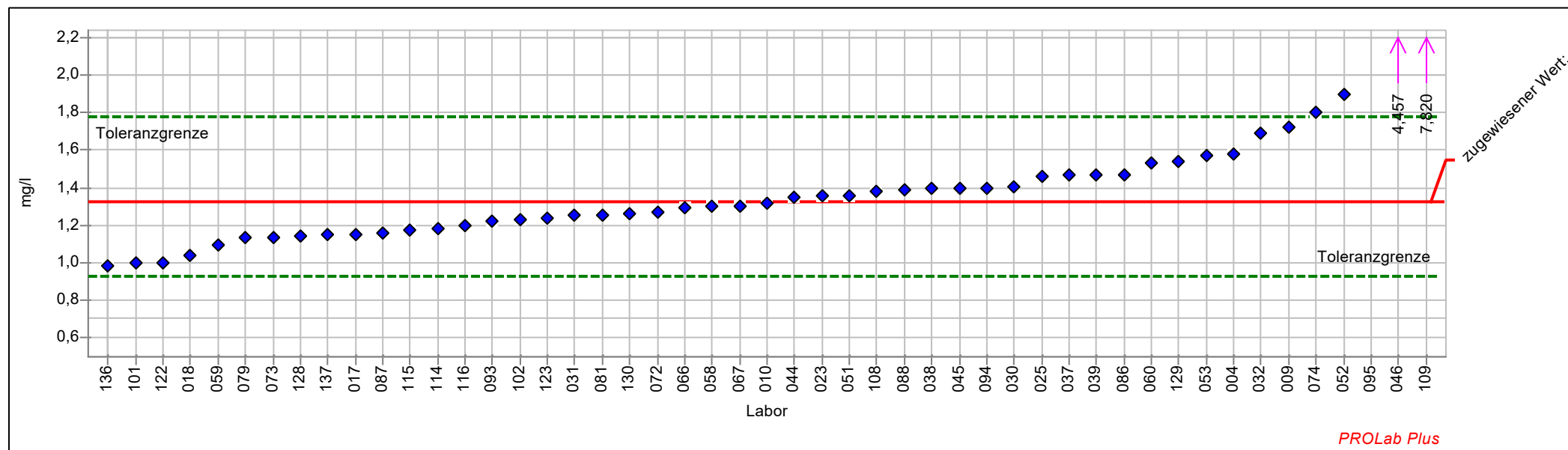
136	0,078	-0,1
137	0,077	-0,2
142		
143	0,080	0,2
144	0,081	0,4



Einzeldarstellung

Probe: D
 zugewiesener Wert: 1,322 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,206 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,237 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 49

Merkmal: Oxidierbarkeit
 Toleranzbereich: 0,929 - 1,782 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,5%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 17,9%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	D	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	1,322 mg/l	Toleranzbereich:	0,929 - 1,782 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,206 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	15,5%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,237 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	17,9%
Anzahl Labore in Berechnung:	49	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	1,580	1,1
009	1,720	1,8
010	1,320	0,0
017	1,153	-0,9
018	1,040	-1,5
023	1,360	0,2
025	1,457	0,6
030	1,405	0,4
031	1,250	-0,4
032	1,690	1,6
037	1,470	0,7
038	1,400	0,3
039	1,470	0,7
044	1,350	0,1
045	1,400	0,3
046	4,457	14,0
051	1,360	0,2
052	1,900	2,6
053	1,570	1,1
058	1,300	-0,1
059	1,096	-1,2
060	1,530	0,9
066	1,290	-0,2
067	1,300	-0,1
072	1,270	-0,3
073	1,135	-1,0
074	1,800	2,1
079	1,130	-1,0
081	1,250	-0,4
086	1,470	0,7
087	1,160	-0,8
088	1,390	0,3
093	1,220	-0,5
094	1,400	0,3
095	2,275	4,3
101	1,000	-1,7
102	1,230	-0,5
107		
108	1,380	0,3
109	7,820	29,0
114	1,180	-0,7
115	1,170	-0,8
116	1,200	-0,6
122	1,000	-1,7
123	1,240	-0,4
128	1,141	-0,9



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

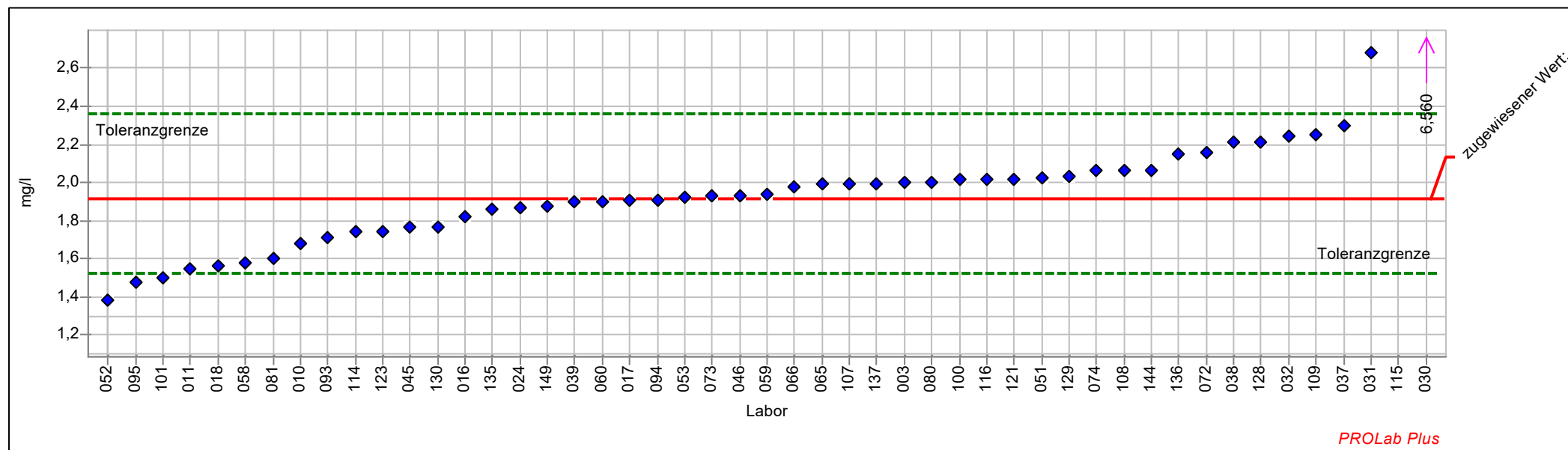
129	1,540	1,0
130	1,260	-0,3
136	0,980	-1,8
137	1,150	-0,9



Einzeldarstellung

Probe: D
 zugewiesener Wert: 1,918 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,203 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,252 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 49

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 1,522 - 2,358 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,6%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 13,1%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	D	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	1,918 mg/l	Toleranzbereich:	1,522 - 2,358 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,203 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	10,6%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,252 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	13,1%
Anzahl Labore in Berechnung:	49	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003	2,000	0,4
010	1,680	-1,2
011	1,550	-1,9
016	1,820	-0,5
017	1,910	0,0
018	1,560	-1,9
024	1,870	-0,2
030	6,560	21,6
031	2,680	3,5
032	2,240	1,5
037	2,300	1,8
038	2,210	1,4
039	1,900	-0,1
044		
045	1,770	-0,8
046	1,932	0,1
051	2,025	0,5
052	1,380	-2,8
053	1,920	0,0
058	1,580	-1,7
059	1,940	0,1
060	1,900	-0,1
065	1,990	0,3
066	1,980	0,3
072	2,160	1,1
073	1,927	0,0
074	2,060	0,7
080	2,000	0,4
081	1,600	-1,6
093	1,710	-1,1
094	1,910	0,0
095	1,480	-2,3
100	2,020	0,5
101	1,500	-2,2
102		
107	1,990	0,3
108	2,060	0,7
109	2,250	1,5
114	1,740	-0,9
115	3,130	5,6
116	2,020	0,5
121	2,020	0,5
123	1,740	-0,9
128	2,210	1,4
129	2,030	0,5
130	1,770	-0,8



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

135	1,860	-0,3
136	2,150	1,1
137	1,990	0,3
144	2,060	0,7
149	1,872	-0,2



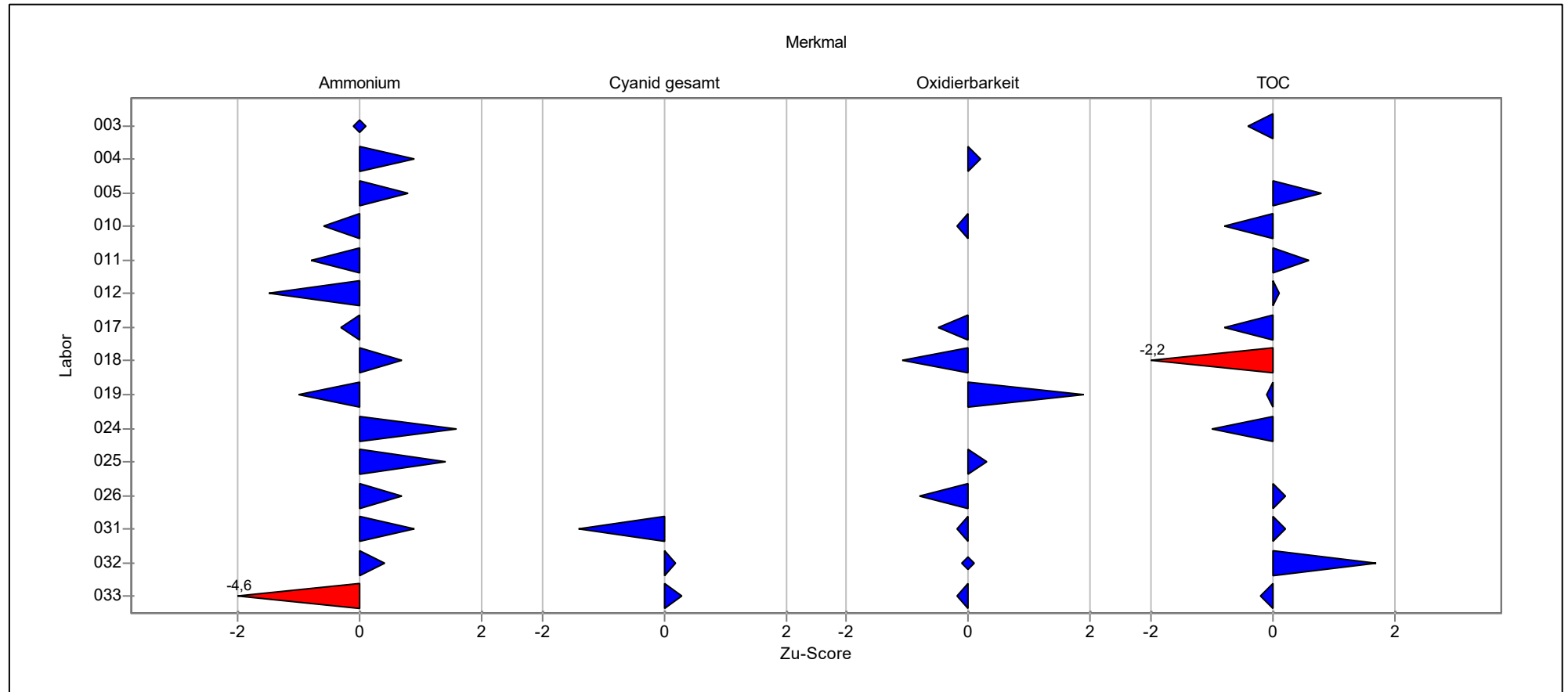
Probe E

Ringversuchskennndaten Charge E

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	1,082	0,054	0,046	5,00%	4,30%	0,974	1,196	0,008	59
Cyanid gesamt	mg/l	0,015	0,003	0,003	17,00%	21,70%	0,010	0,021	0,001	48
Oxidierbarkeit	mg/l	3,296	0,249	0,235	7,60%	7,10%	2,803	3,828	0,041	51
TOC	mg/l	4,968	0,321	0,246	6,50%	4,90%	4,329	5,649	0,043	52

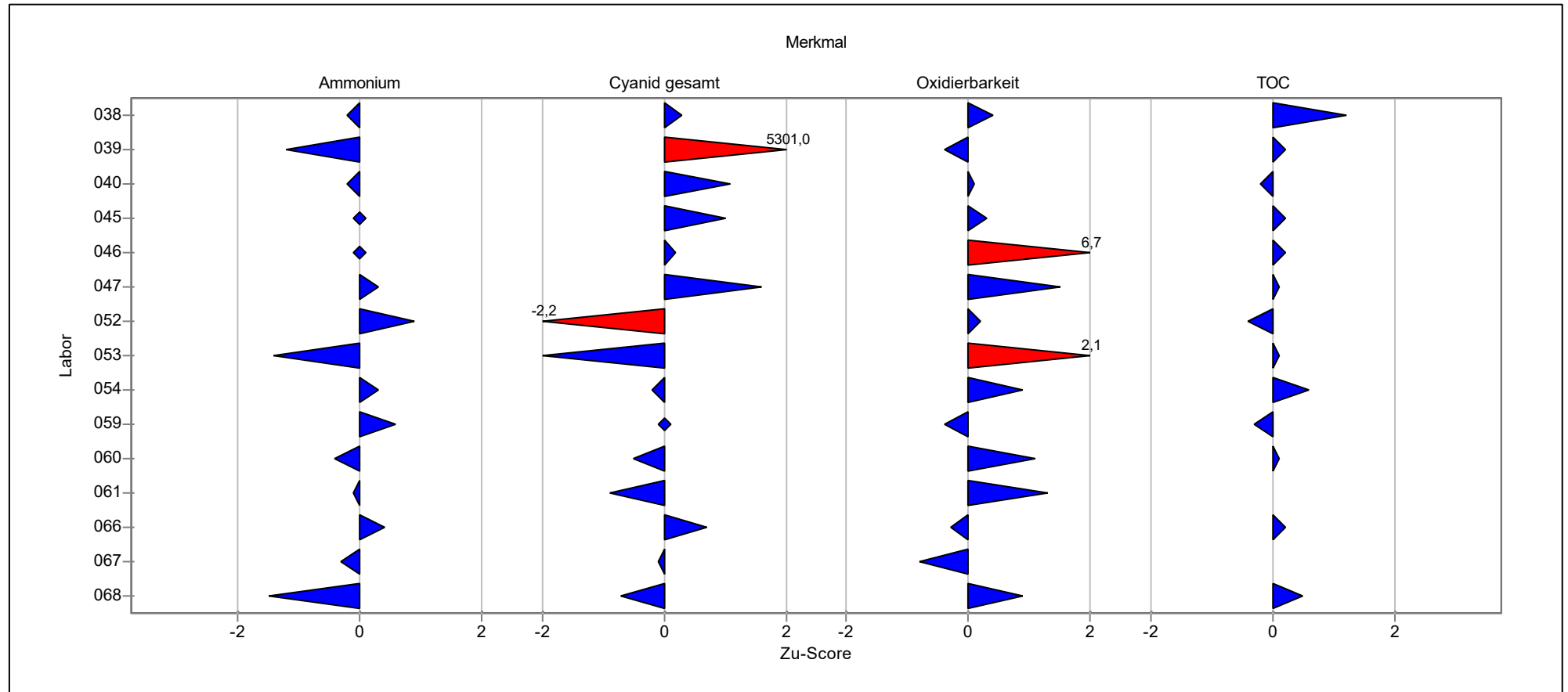
Übersicht Zu-Scores

Probe: E



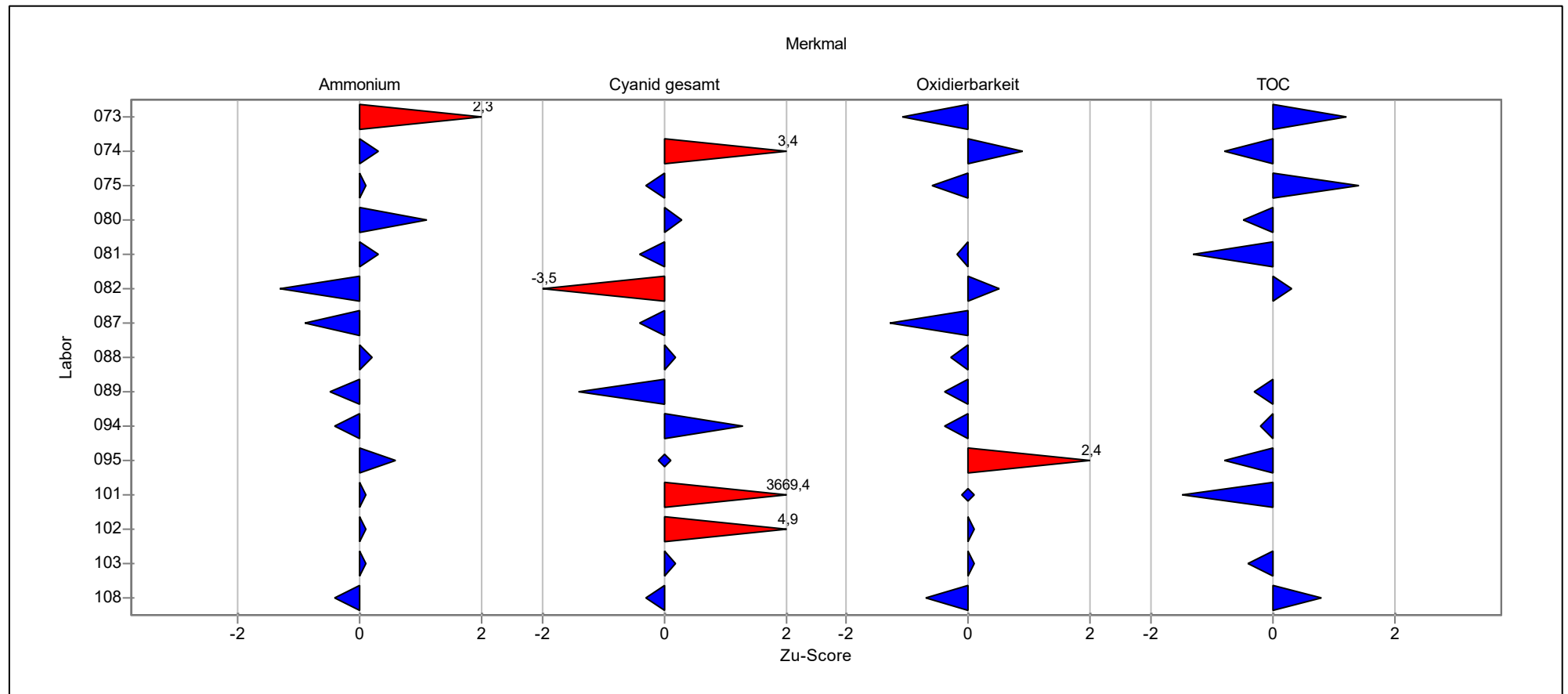
Übersicht Zu-Scores

Probe: E



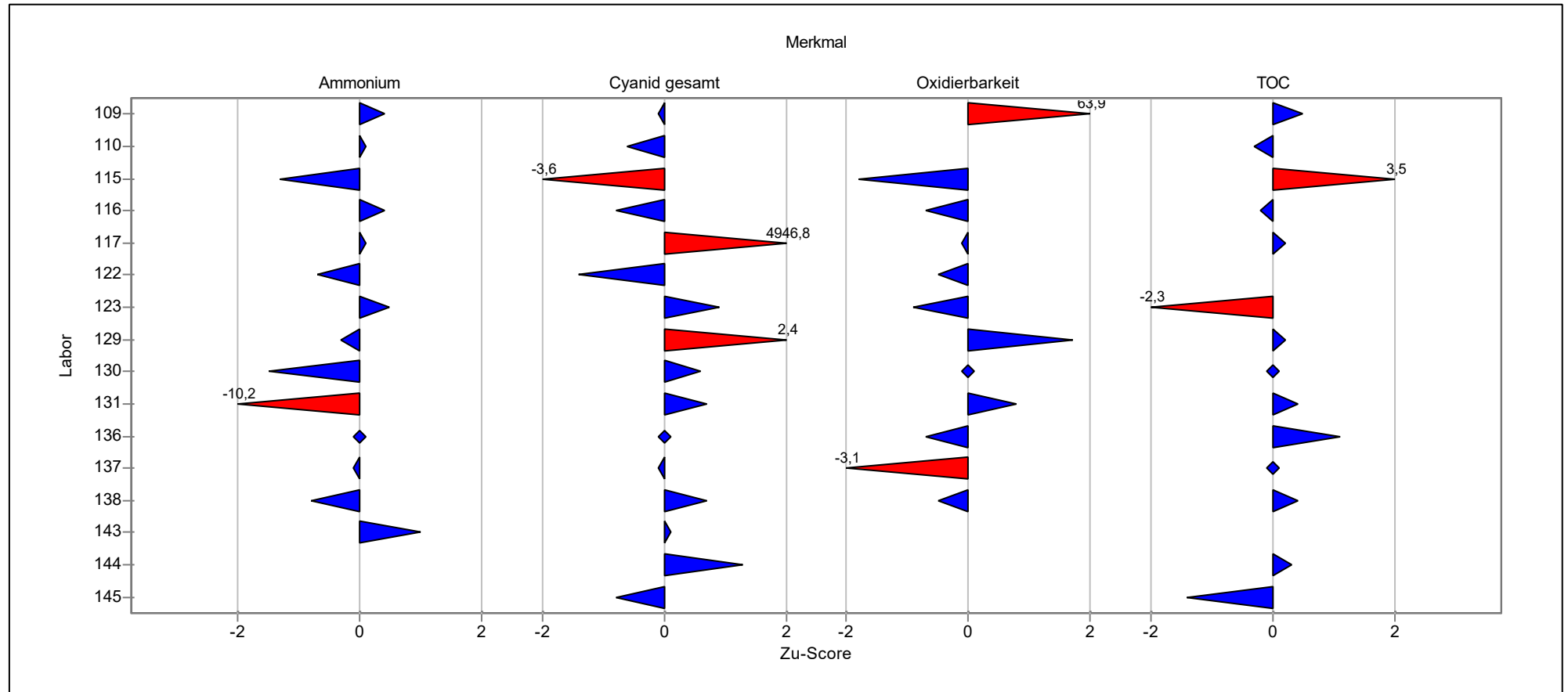
Übersicht Zu-Scores

Probe: E



Übersicht Zu-Scores

Probe: E

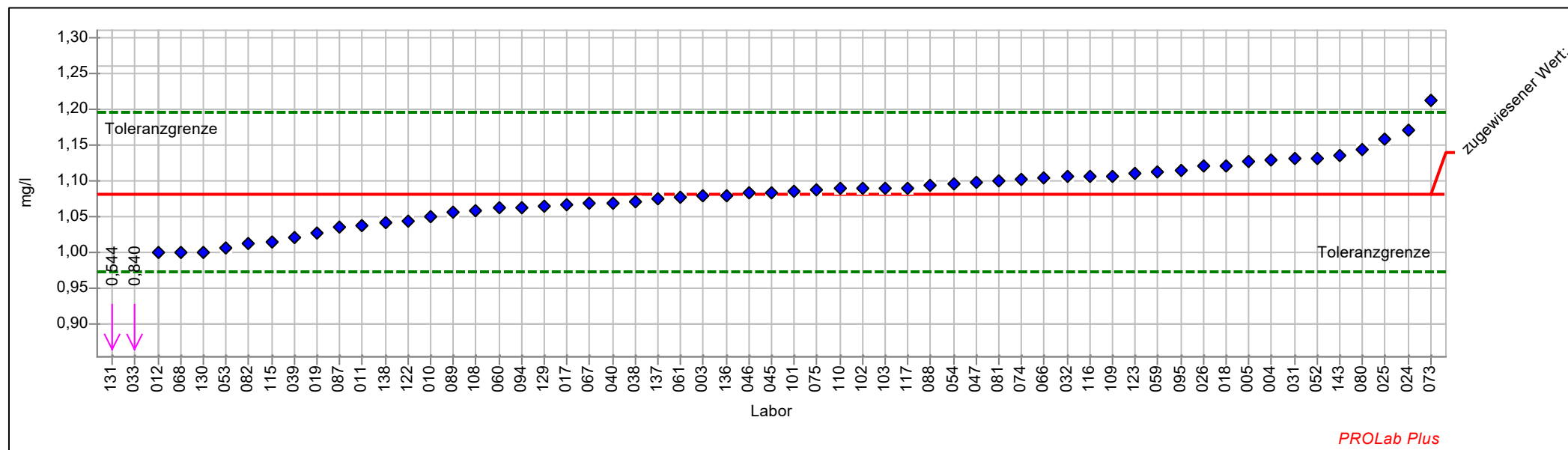


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: E
 zugewiesener Wert: 1,082 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,054 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,046 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 59

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,974 - 1,196 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,0%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,3%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	E	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	1,082 mg/l	Toleranzbereich:	0,974 - 1,196 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,054 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	5,0%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,046 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,3%
Anzahl Labore in Berechnung:	59	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003	1,080	0,0
004	1,130	0,9
005	1,127	0,8
010	1,050	-0,6
011	1,038	-0,8
012	1,000	-1,5
017	1,066	-0,3
018	1,121	0,7
019	1,028	-1,0
024	1,170	1,6
025	1,158	1,4
026	1,120	0,7
031	1,130	0,9
032	1,105	0,4
033	0,840	-4,6
038	1,071	-0,2
039	1,021	-1,2
040	1,069	-0,2
045	1,084	0,0
046	1,083	0,0
047	1,097	0,3
052	1,130	0,9
053	1,006	-1,4
054	1,096	0,3
059	1,113	0,6
060	1,062	-0,4
061	1,077	-0,1
066	1,104	0,4
067	1,068	-0,3
068	1,000	-1,5
073	1,211	2,3
074	1,101	0,3
075	1,088	0,1
080	1,143	1,1
081	1,100	0,3
082	1,013	-1,3
087	1,036	-0,9
088	1,094	0,2
089	1,057	-0,5
094	1,063	-0,4
095	1,115	0,6
096		
101	1,085	0,1
102	1,090	0,1
103	1,090	0,1
108	1,059	-0,4



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

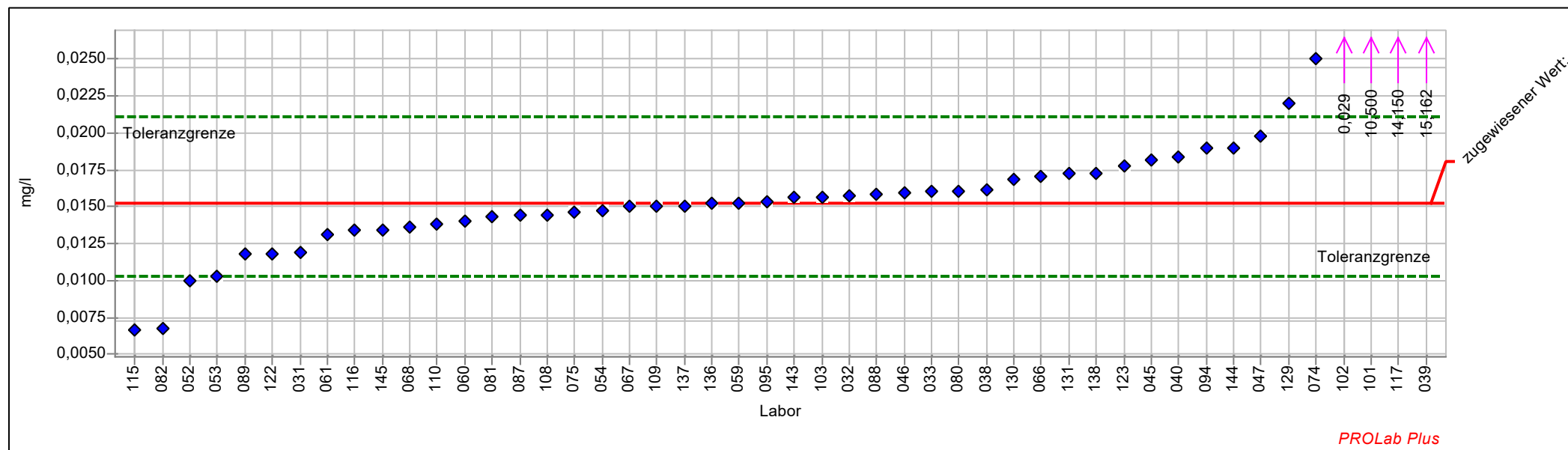
109	1,106	0,4
110	1,089	0,1
115	1,015	-1,3
116	1,105	0,4
117	1,090	0,1
122	1,043	-0,7
123	1,110	0,5
124		
129	1,064	-0,3
130	1,001	-1,5
131	0,544	-10,2
136	1,080	0,0
137	1,075	-0,1
138	1,042	-0,8
143	1,136	1,0



Einzeldarstellung

Probe: E
 zugewiesener Wert: 0,015 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,003 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,003 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,010 - 0,021 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 17,0%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 21,7%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	E	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,015 mg/l	Toleranzbereich:	0,010 - 0,021 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,003 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	17,0%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,003 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	21,7%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
031	0,012	-1,4
032	0,016	0,2
033	0,016	0,3
038	0,016	0,3
039	15,162	5301,0
040	0,018	1,1
045	0,018	1,0
046	0,016	0,2
047	0,020	1,6
052	0,010	-2,2
053	0,010	-2,0
054	0,015	-0,2
059	0,015	0,0
060	0,014	-0,5
061	0,013	-0,9
066	0,017	0,7
067	0,015	-0,1
068	0,014	-0,7
073		
074	0,025	3,4
075	0,015	-0,3
080	0,016	0,3
081	0,014	-0,4
082	0,007	-3,5
087	0,014	-0,4
088	0,016	0,2
089	0,012	-1,4
094	0,019	1,3
095	0,015	0,0
096		
101	10,500	3669,4
102	0,029	4,9
103	0,016	0,2
108	0,014	-0,3
109	0,015	-0,1
110	0,014	-0,6
115	0,007	-3,6
116	0,013	-0,8
117	14,150	4946,8
122	0,012	-1,4
123	0,018	0,9
124		
129	0,022	2,4
130	0,017	0,6
131	0,017	0,7
136	0,015	0,0



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

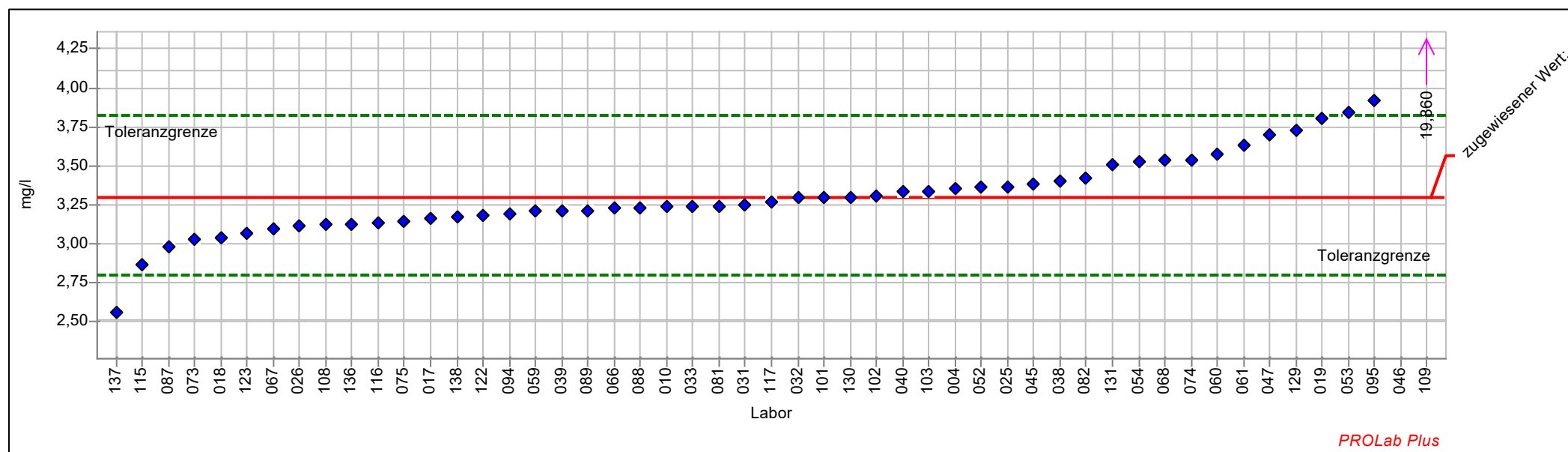
137	0,015	-0,1
138	0,017	0,7
143	0,016	0,1
144	0,019	1,3
145	0,013	-0,8



Einzeldarstellung

Probe: E
 zugewiesener Wert: 3,296 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,249 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,235 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 51

Merkmal: Oxidierbarkeit
 Toleranzbereich: 2,803 - 3,828 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 7,6%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,1%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	E	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	3,296 mg/l	Toleranzbereich:	2,803 - 3,828 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,249 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	7,6%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,235 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,1%
Anzahl Labore in Berechnung:	51	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	3,350	0,2
010	3,240	-0,2
017	3,166	-0,5
018	3,040	-1,1
019	3,800	1,9
025	3,366	0,3
026	3,110	-0,8
031	3,250	-0,2
032	3,300	0,0
033	3,240	-0,2
038	3,400	0,4
039	3,210	-0,4
040	3,330	0,1
045	3,380	0,3
046	5,041	6,7
047	3,697	1,5
052	3,360	0,2
053	3,840	2,1
054	3,530	0,9
059	3,207	-0,4
060	3,575	1,1
061	3,630	1,3
066	3,230	-0,3
067	3,100	-0,8
068	3,540	0,9
073	3,025	-1,1
074	3,540	0,9
075	3,140	-0,6
081	3,240	-0,2
082	3,423	0,5
087	2,980	-1,3
088	3,230	-0,3
089	3,210	-0,4
094	3,190	-0,4
095	3,915	2,4
096		
101	3,300	0,0
102	3,310	0,1
103	3,330	0,1
108	3,120	-0,7
109	19,860	63,9
115	2,870	-1,8
116	3,130	-0,7
117	3,270	-0,1
122	3,180	-0,5
123	3,070	-0,9



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

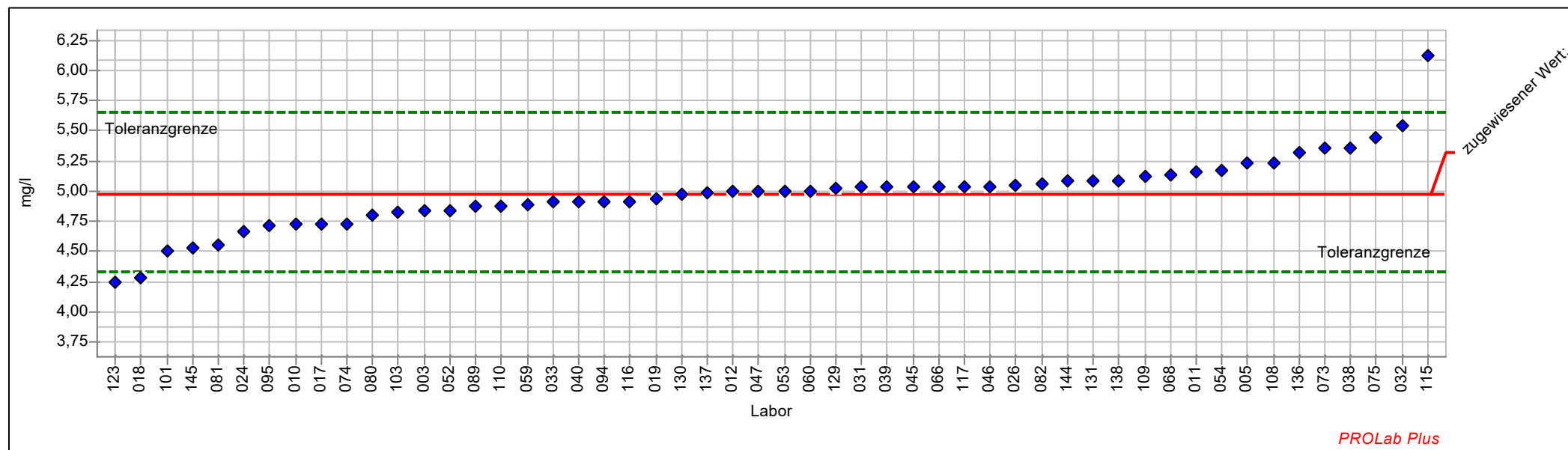
124		
129	3,730	1,7
130	3,300	0,0
131	3,510	0,8
136	3,120	-0,7
137	2,560	-3,1
138	3,171	-0,5



Einzeldarstellung

Probe: E
 zugewiesener Wert: 4,968 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,321 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,246 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 52

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 4,329 - 5,649 mg/l ($|Zu-Score| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,5%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,9%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	E	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	4,968 mg/l	Toleranzbereich:	4,329 - 5,649 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,321 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,5%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,246 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,9%
Anzahl Labore in Berechnung:	52	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003	4,840	-0,4
005	5,230	0,8
010	4,730	-0,8
011	5,160	0,6
012	5,000	0,1
017	4,730	-0,8
018	4,280	-2,2
019	4,940	-0,1
024	4,660	-1,0
026	5,046	0,2
031	5,030	0,2
032	5,540	1,7
033	4,910	-0,2
038	5,360	1,2
039	5,030	0,2
040	4,910	-0,2
045	5,040	0,2
046	5,041	0,2
047	5,000	0,1
052	4,840	-0,4
053	5,000	0,1
054	5,170	0,6
059	4,883	-0,3
060	5,000	0,1
066	5,040	0,2
068	5,140	0,5
073	5,356	1,2
074	4,730	-0,8
075	5,440	1,4
080	4,800	-0,5
081	4,560	-1,3
082	5,065	0,3
089	4,880	-0,3
094	4,910	-0,2
095	4,710	-0,8
101	4,500	-1,5
102		
103	4,830	-0,4
108	5,230	0,8
109	5,120	0,5
110	4,880	-0,3
115	6,120	3,5
116	4,910	-0,2
117	5,040	0,2
123	4,250	-2,3
124		



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

129	5,020	0,2
130	4,970	0,0
131	5,090	0,4
136	5,320	1,1
137	4,980	0,0
138	5,090	0,4
144	5,080	0,3
145	4,528	-1,4



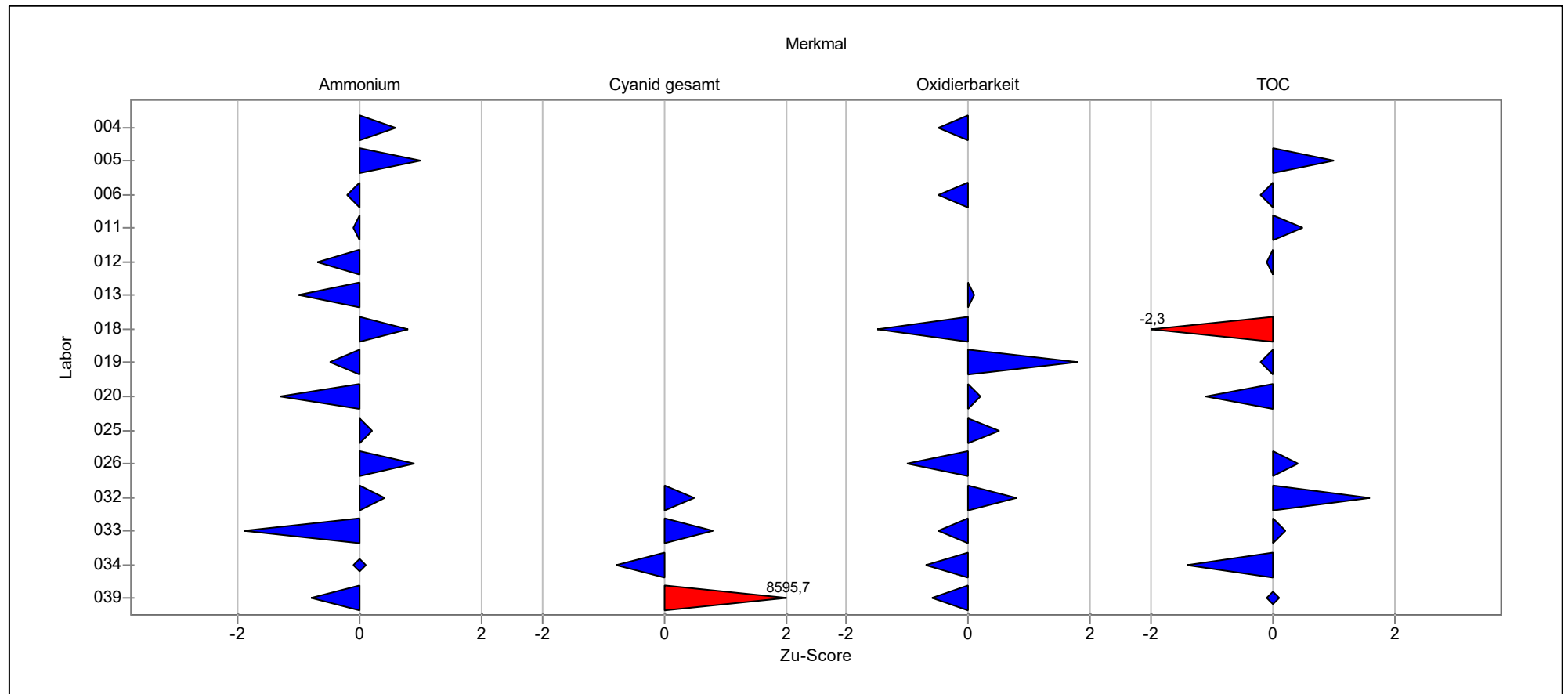
Probe F

Ringversuchskennndaten Charge F

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,408	0,026	0,024	6,30%	5,80%	0,357	0,462	0,004	57
Cyanid gesamt	mg/l	0,051	0,005	0,004	10,40%	8,50%	0,041	0,063	0,001	48
Oxidierbarkeit	mg/l	3,119	0,246	0,270	7,90%	8,60%	2,632	3,645	0,047	52
TOC	mg/l	4,624	0,310	0,216	6,70%	4,70%	4,008	5,284	0,038	51

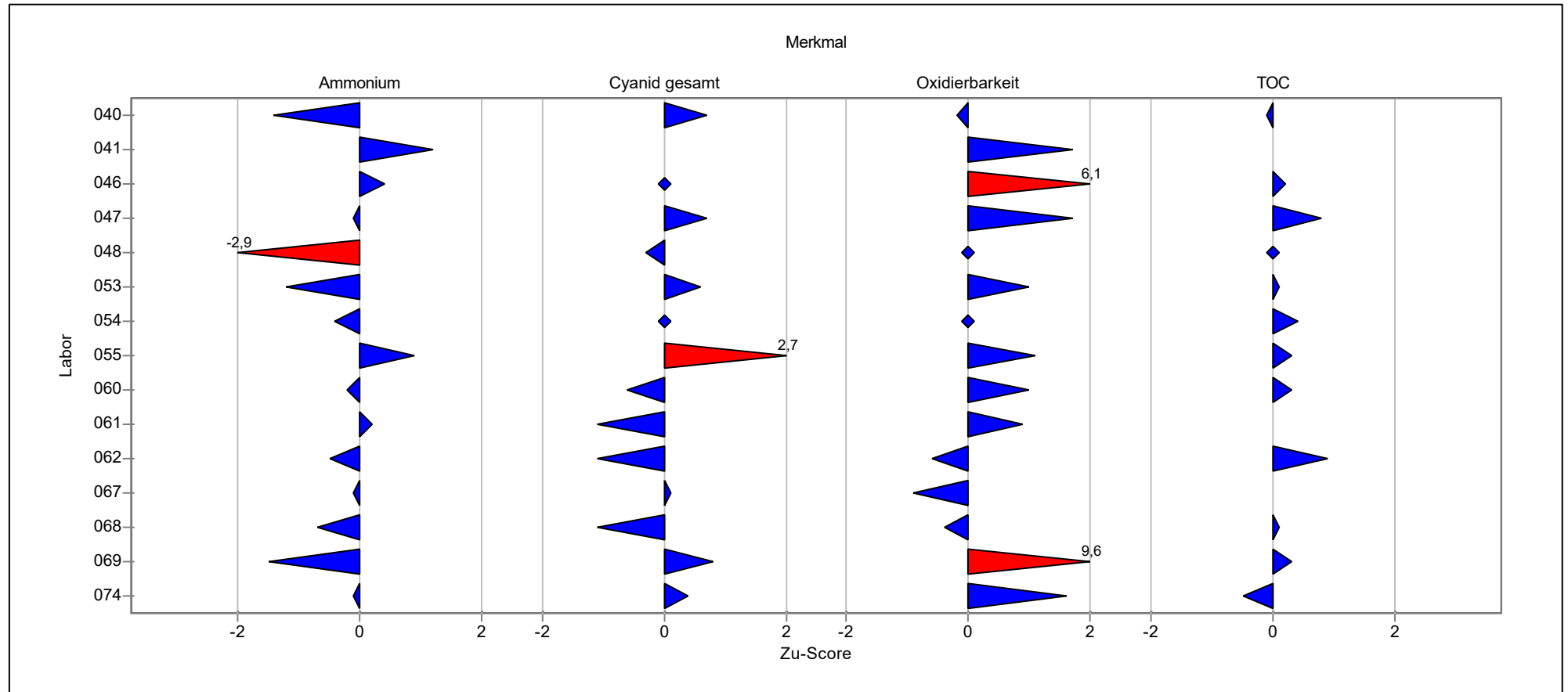
Übersicht Zu-Scores

Probe: F



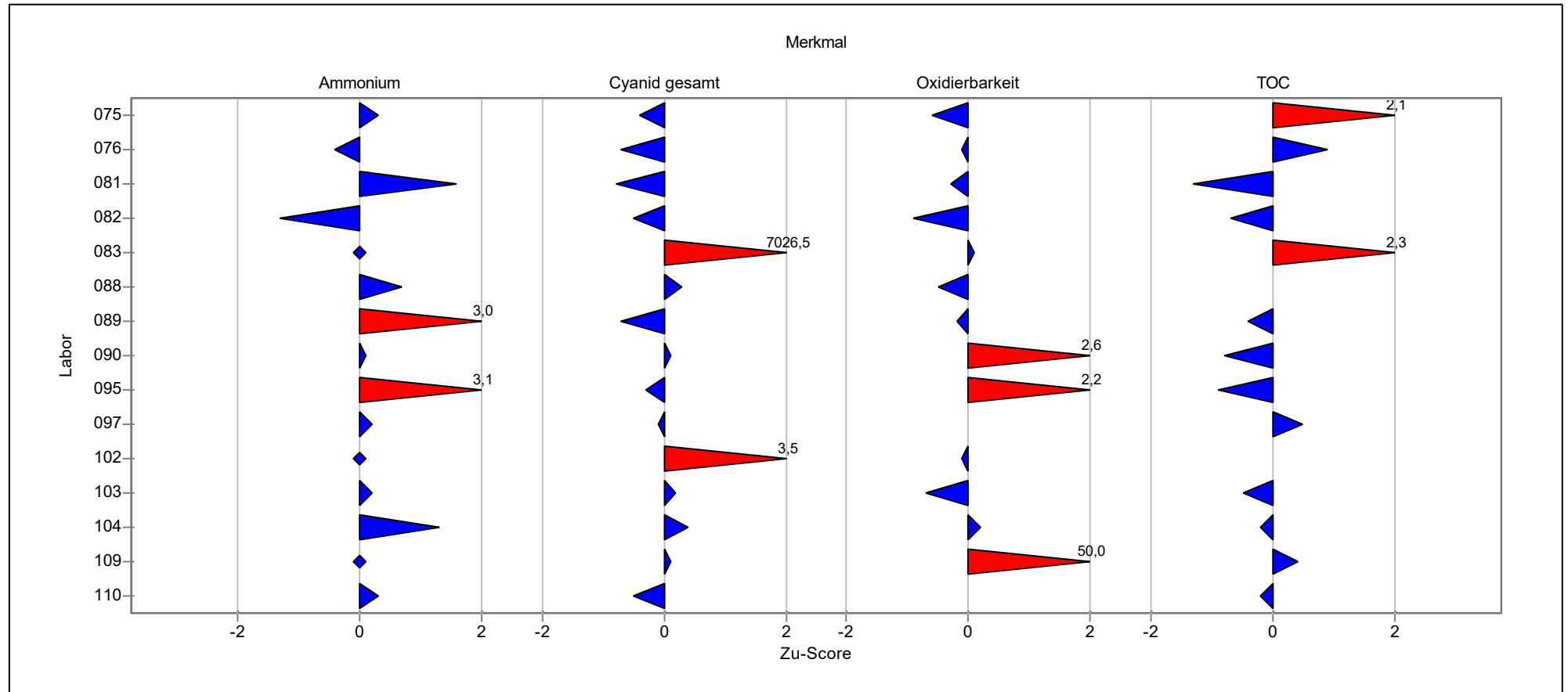
Übersicht Zu-Scores

Probe: F



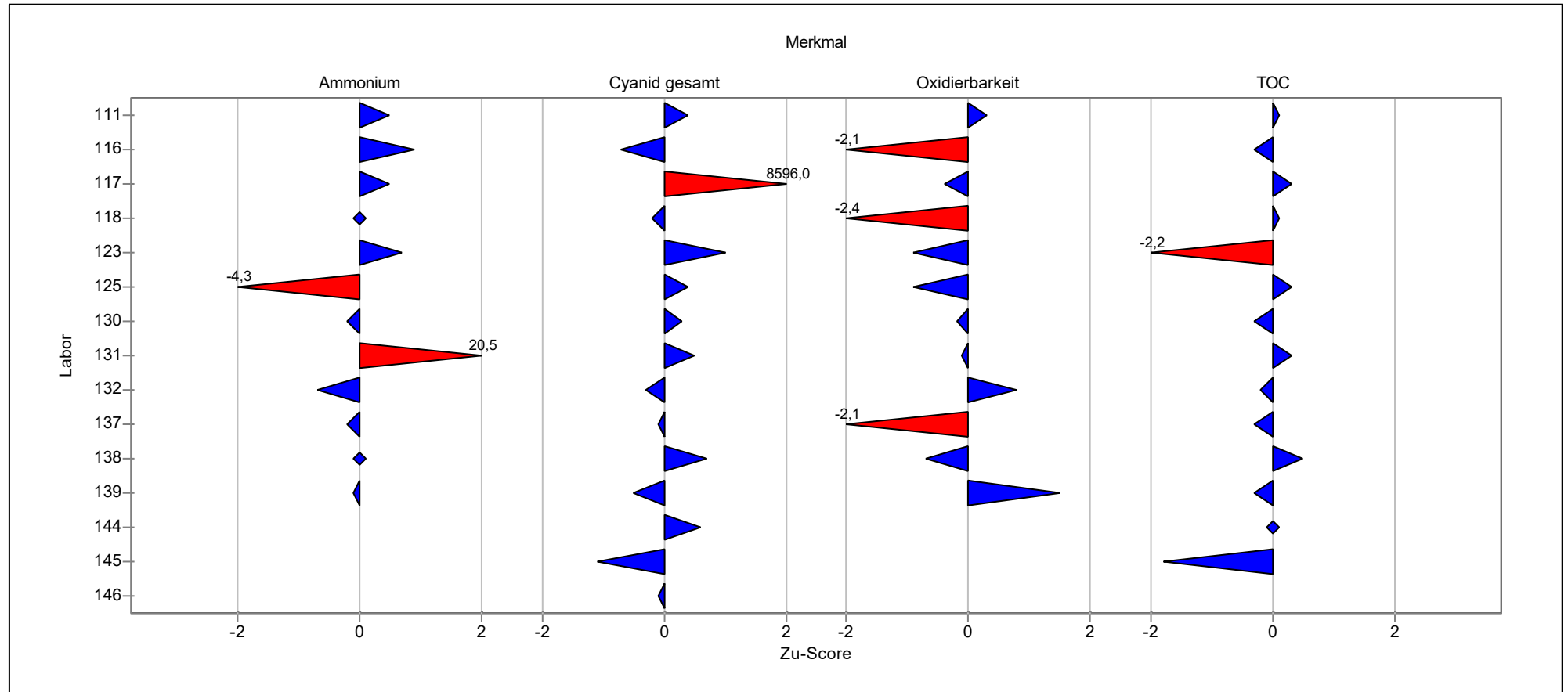
Übersicht Zu-Scores

Probe: F



Übersicht Zu-Scores

Probe: F

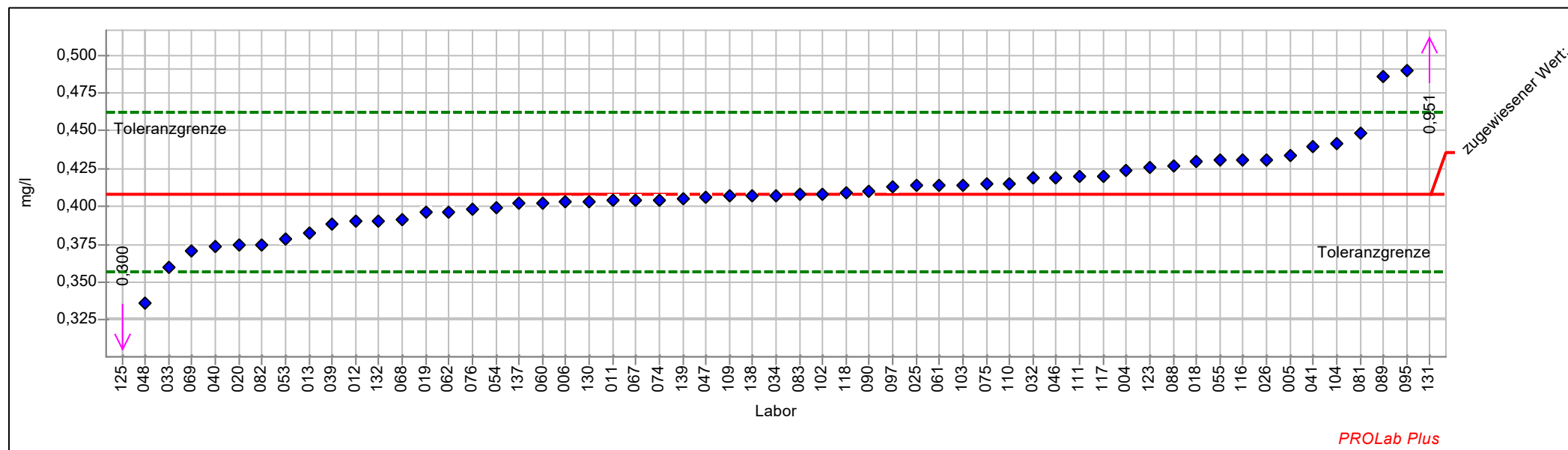


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: F
 zugewiesener Wert: 0,408 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,026 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,024 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 57

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,357 - 0,462 mg/l ($|Zu-Score| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,3%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,8%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	F	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,408 mg/l	Toleranzbereich:	0,357 - 0,462 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,026 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,3%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,024 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,8%
Anzahl Labore in Berechnung:	57	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	0,423	0,6
005	0,433	1,0
006	0,403	-0,2
011	0,404	-0,1
012	0,390	-0,7
013	0,382	-1,0
018	0,429	0,8
019	0,396	-0,5
020	0,375	-1,3
025	0,414	0,2
026	0,431	0,9
027		
032	0,419	0,4
033	0,360	-1,9
034	0,407	0,0
039	0,388	-0,8
040	0,373	-1,4
041	0,440	1,2
046	0,419	0,4
047	0,406	-0,1
048	0,336	-2,9
053	0,379	-1,2
054	0,399	-0,4
055	0,430	0,9
060	0,402	-0,2
061	0,414	0,2
062	0,396	-0,5
067	0,404	-0,1
068	0,391	-0,7
069	0,371	-1,5
074	0,404	-0,1
075	0,415	0,3
076	0,398	-0,4
081	0,449	1,6
082	0,375	-1,3
083	0,408	0,0
088	0,426	0,7
089	0,486	3,0
090	0,410	0,1
095	0,490	3,1
096		
097	0,413	0,2
102	0,408	0,0
103	0,414	0,2
104	0,442	1,3
109	0,407	0,0



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

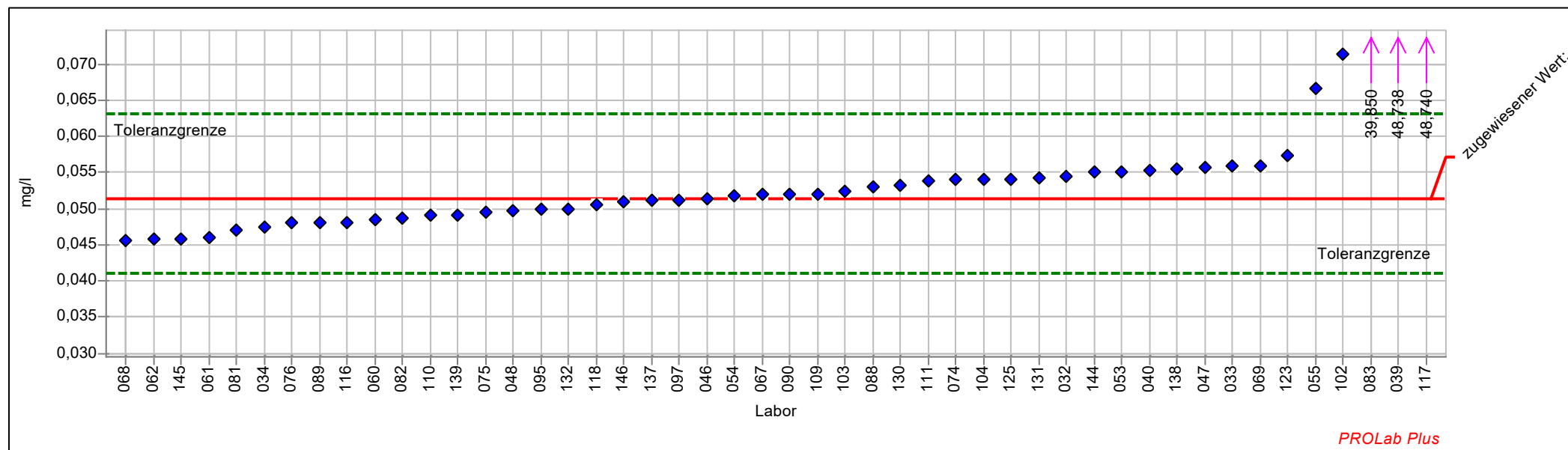
110	0,415	0,3
111	0,420	0,5
116	0,431	0,9
117	0,420	0,5
118	0,409	0,0
123	0,426	0,7
124		
125	0,300	-4,3
130	0,403	-0,2
131	0,951	20,5
132	0,390	-0,7
137	0,402	-0,2
138	0,407	0,0
139	0,405	-0,1



Einzeldarstellung

Probe: F
 zugewiesener Wert: 0,051 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,005 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,004 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 48

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,041 - 0,063 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 10,4%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 8,5%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	F	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,051 mg/l	Toleranzbereich:	0,041 - 0,063 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,005 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	10,4%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,004 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,5%
Anzahl Labore in Berechnung:	48	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
032	0,055	0,5
033	0,056	0,8
034	0,048	-0,8
039	48,738	8595,7
040	0,055	0,7
041		
046	0,051	0,0
047	0,056	0,7
048	0,050	-0,3
053	0,055	0,6
054	0,052	0,0
055	0,067	2,7
060	0,048	-0,6
061	0,046	-1,1
062	0,046	-1,1
067	0,052	0,1
068	0,046	-1,1
069	0,056	0,8
074	0,054	0,4
075	0,050	-0,4
076	0,048	-0,7
081	0,047	-0,8
082	0,049	-0,5
083	39,850	7026,5
088	0,053	0,3
089	0,048	-0,7
090	0,052	0,1
095	0,050	-0,3
096		
097	0,051	-0,1
102	0,071	3,5
103	0,052	0,2
104	0,054	0,4
109	0,052	0,1
110	0,049	-0,5
111	0,054	0,4
116	0,048	-0,7
117	48,740	8596,0
118	0,051	-0,2
123	0,057	1,0
124		
125	0,054	0,4
130	0,053	0,3
131	0,054	0,5
132	0,050	-0,3
137	0,051	-0,1



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

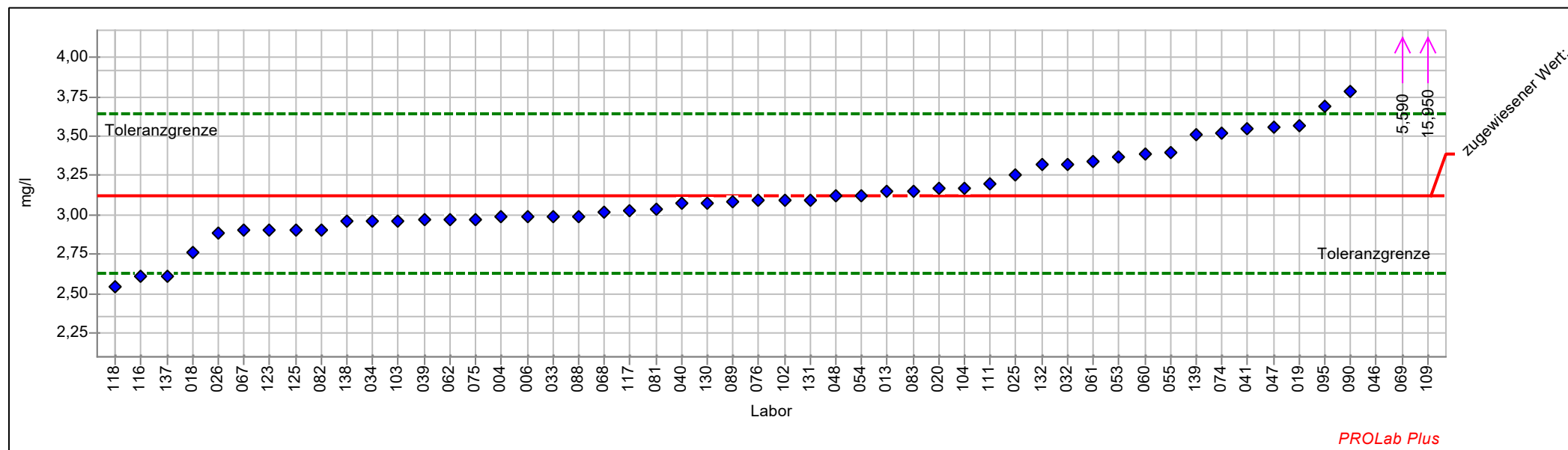
138	0,056	0,7
139	0,049	-0,5
144	0,055	0,6
145	0,046	-1,1
146	0,051	-0,1



Einzeldarstellung

Probe: F
 zugewiesener Wert: 3,119 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,246 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,270 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 52

Merkmal: Oxidierbarkeit
 Toleranzbereich: 2,632 - 3,645 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 7,9%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 8,6%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	F	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	3,119 mg/l	Toleranzbereich:	2,632 - 3,645 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,246 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	7,9%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,270 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,6%
Anzahl Labore in Berechnung:	52	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	2,990	-0,5
006	2,990	-0,5
013	3,150	0,1
018	2,760	-1,5
019	3,570	1,8
020	3,170	0,2
025	3,251	0,5
026	2,880	-1,0
032	3,320	0,8
033	2,990	-0,5
034	2,960	-0,7
039	2,970	-0,6
040	3,070	-0,2
041	3,550	1,7
046	4,690	6,1
047	3,555	1,7
048	3,120	0,0
053	3,370	1,0
054	3,120	0,0
055	3,400	1,1
060	3,385	1,0
061	3,340	0,9
062	2,970	-0,6
067	2,900	-0,9
068	3,020	-0,4
069	5,590	9,6
074	3,520	1,6
075	2,970	-0,6
076	3,090	-0,1
081	3,040	-0,3
082	2,904	-0,9
083	3,150	0,1
088	2,990	-0,5
089	3,080	-0,2
090	3,780	2,6
095	3,685	2,2
096		
102	3,090	-0,1
103	2,960	-0,7
104	3,170	0,2
109	15,950	50,0
111	3,200	0,3
116	2,610	-2,1
117	3,030	-0,4
118	2,540	-2,4
123	2,900	-0,9



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

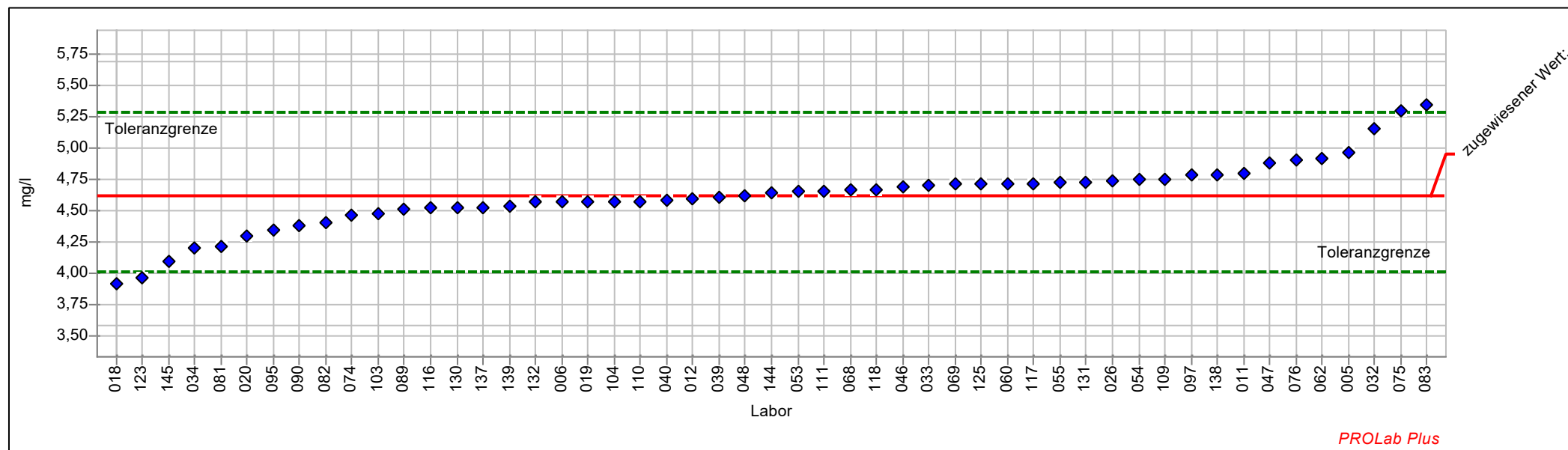
124		
125	2,900	-0,9
130	3,070	-0,2
131	3,090	-0,1
132	3,317	0,8
137	2,610	-2,1
138	2,959	-0,7
139	3,510	1,5



Einzeldarstellung

Probe: F
 zugewiesener Wert: 4,624 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,310 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,216 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 51

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 4,008 - 5,284 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,7%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,7%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	F	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	4,624 mg/l	Toleranzbereich:	4,008 - 5,284 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,310 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	6,7%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,216 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,7%
Anzahl Labore in Berechnung:	51	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	4,960	1,0
006	4,570	-0,2
011	4,800	0,5
012	4,600	-0,1
018	3,920	-2,3
019	4,570	-0,2
020	4,300	-1,1
026	4,743	0,4
027		
032	5,150	1,6
033	4,700	0,2
034	4,197	-1,4
039	4,610	0,0
040	4,580	-0,1
041		
046	4,690	0,2
047	4,880	0,8
048	4,620	0,0
053	4,650	0,1
054	4,750	0,4
055	4,724	0,3
060	4,720	0,3
062	4,916	0,9
068	4,670	0,1
069	4,710	0,3
074	4,460	-0,5
075	5,300	2,1
076	4,900	0,9
081	4,220	-1,3
082	4,404	-0,7
083	5,350	2,3
089	4,510	-0,4
090	4,380	-0,8
095	4,350	-0,9
097	4,790	0,5
102		
103	4,480	-0,5
104	4,570	-0,2
109	4,750	0,4
110	4,570	-0,2
111	4,660	0,1
116	4,530	-0,3
117	4,720	0,3
118	4,670	0,1
123	3,960	-2,2
124		



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

125	4,710	0,3
130	4,530	-0,3
131	4,730	0,3
132	4,566	-0,2
137	4,530	-0,3
138	4,790	0,5
139	4,540	-0,3
144	4,640	0,0
145	4,091	-1,8



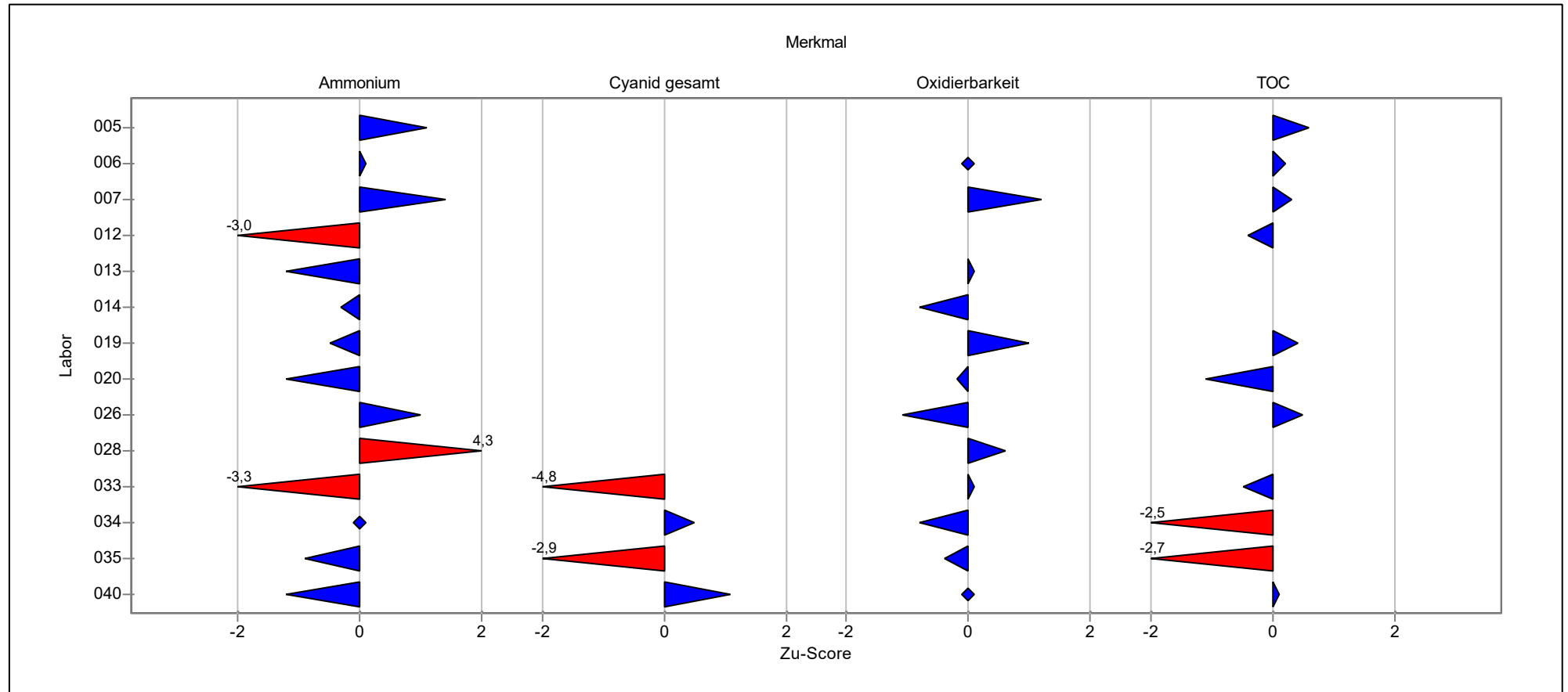
Probe G

Ringversuchskennndaten Charge G

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Ammonium	mg/l	0,608	0,034	0,039	5,60%	6,50%	0,541	0,680	0,007	56
Cyanid gesamt	mg/l	0,031	0,004	0,003	12,80%	11,30%	0,023	0,039	0,001	47
Oxidierbarkeit	mg/l	1,715	0,217	0,172	12,70%	10,10%	1,294	2,192	0,030	51
TOC	mg/l	2,483	0,230	0,204	9,30%	8,20%	2,032	2,978	0,036	51

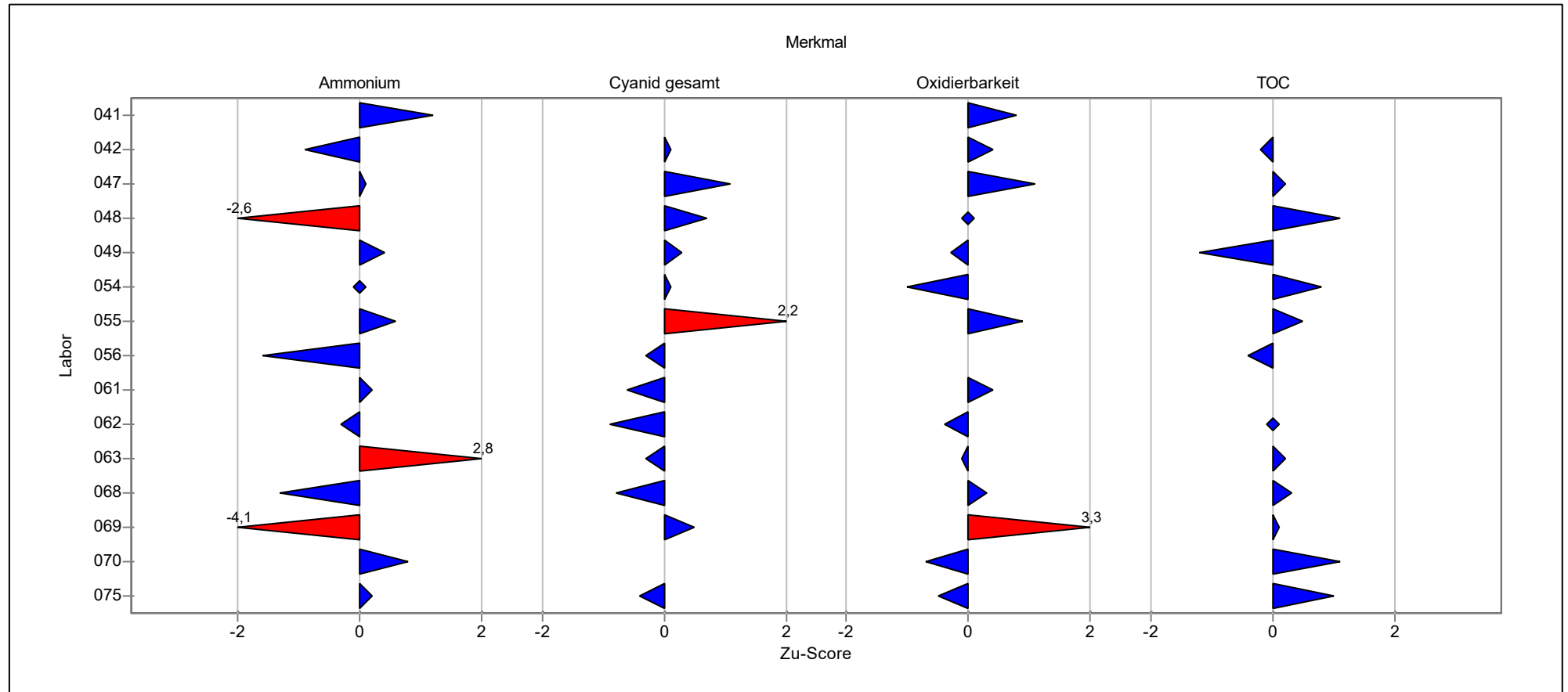
Übersicht Zu-Scores

Probe: G



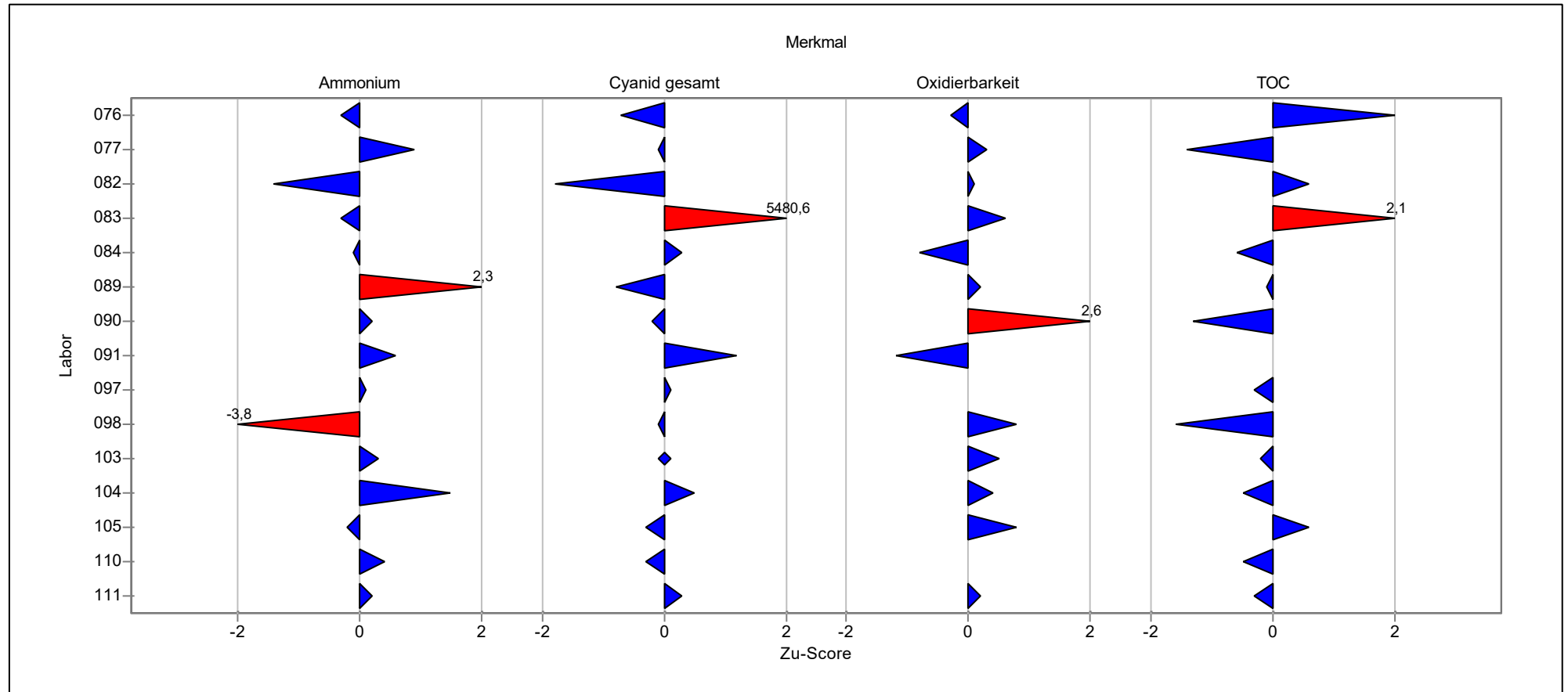
Übersicht Zu-Scores

Probe: G



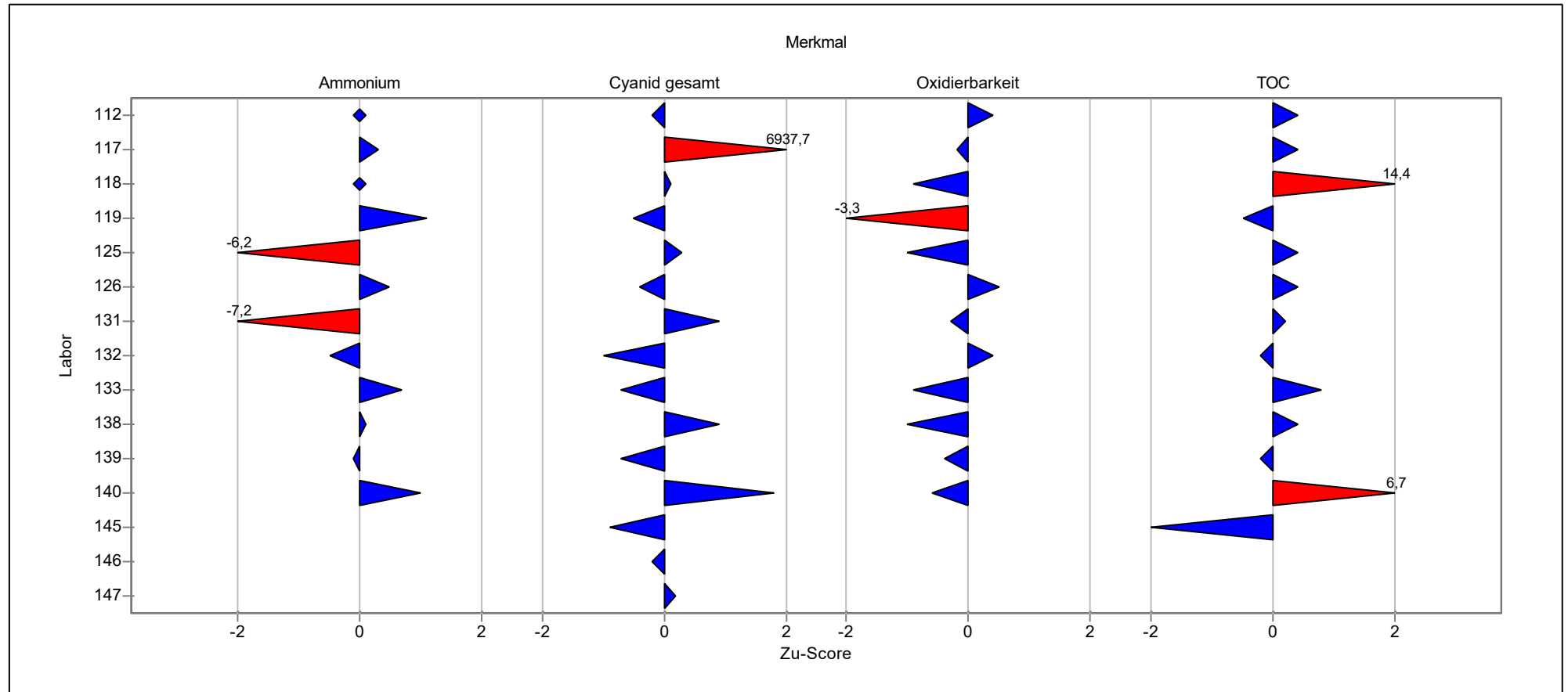
Übersicht Zu-Scores

Probe: G



Übersicht Zu-Scores

Probe: G

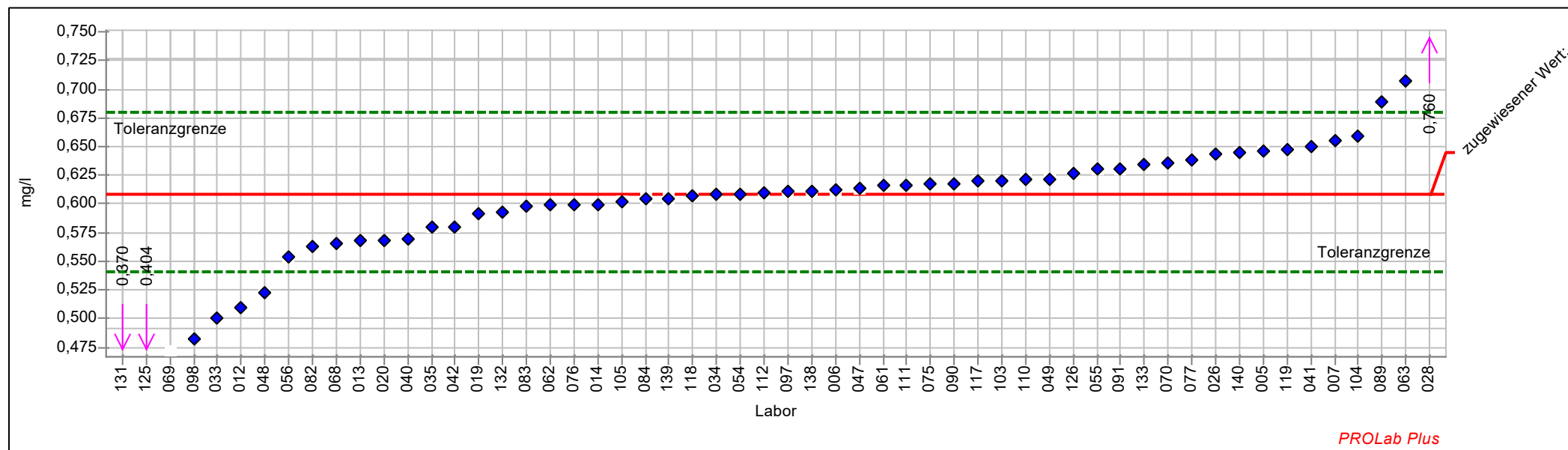


Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)

Einzeldarstellung

Probe: G
 zugewiesener Wert: 0,608 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,034 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,039 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 56

Merkmal: Ammonium
 Toleranzbereich: 0,541 - 0,680 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,6%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,5%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	G	Merkmal:	Ammonium
zugewiesener Wert:	0,608 mg/l	Toleranzbereich:	0,541 - 0,680 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,034 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	5,6%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,039 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,5%
Anzahl Labore in Berechnung:	56	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	0,646	1,1
006	0,613	0,1
007	0,656	1,4
012	0,510	-3,0
013	0,568	-1,2
014	0,599	-0,3
019	0,592	-0,5
020	0,568	-1,2
021		
026	0,643	1,0
027		
028	0,760	4,3
033	0,500	-3,3
034	0,608	0,0
035	0,580	-0,9
040	0,569	-1,2
041	0,650	1,2
042	0,580	-0,9
047	0,613	0,1
048	0,522	-2,6
049	0,622	0,4
054	0,609	0,0
055	0,631	0,6
056	0,554	-1,6
061	0,616	0,2
062	0,599	-0,3
063	0,707	2,8
068	0,566	-1,3
069	0,472	-4,1
070	0,635	0,8
075	0,617	0,2
076	0,599	-0,3
077	0,638	0,9
082	0,563	-1,4
083	0,598	-0,3
084	0,604	-0,1
089	0,689	2,3
090	0,617	0,2
091	0,631	0,6
096		
097	0,611	0,1
098	0,482	-3,8
103	0,620	0,3
104	0,659	1,5
105	0,602	-0,2
110	0,621	0,4



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

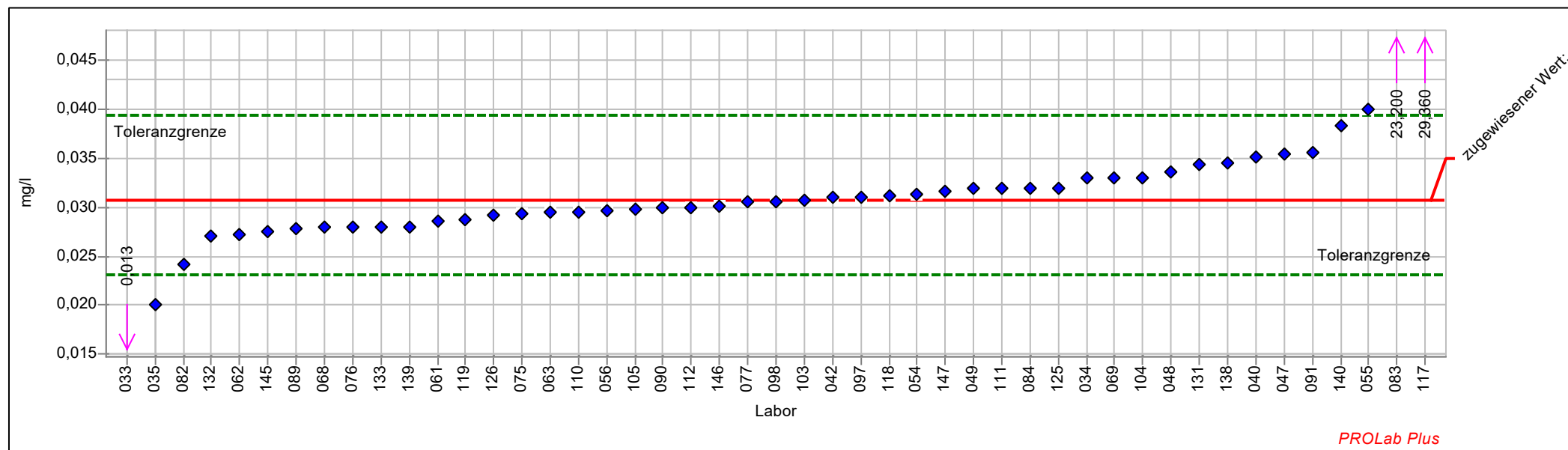
111	0,616	0,2
112	0,610	0,0
117	0,620	0,3
118	0,607	0,0
119	0,648	1,1
124		
125	0,404	-6,2
126	0,627	0,5
131	0,370	-7,2
132	0,592	-0,5
133	0,634	0,7
138	0,611	0,1
139	0,605	-0,1
140	0,645	1,0



Einzeldarstellung

Probe: G
 zugewiesener Wert: 0,031 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,004 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,003 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 47

Merkmal: Cyanid gesamt
 Toleranzbereich: 0,023 - 0,039 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 12,8%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 11,3%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	G	Merkmal:	Cyanid gesamt
zugewiesener Wert:	0,031 mg/l	Toleranzbereich:	0,023 - 0,039 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,004 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	12,8%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,003 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,3%
Anzahl Labore in Berechnung:	47	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007		
033	0,013	-4,8
034	0,033	0,5
035	0,020	-2,9
040	0,035	1,1
041		
042	0,031	0,1
047	0,035	1,1
048	0,034	0,7
049	0,032	0,3
054	0,031	0,1
055	0,040	2,2
056	0,030	-0,3
061	0,029	-0,6
062	0,027	-0,9
063	0,030	-0,3
068	0,028	-0,8
069	0,033	0,5
070		
075	0,029	-0,4
076	0,028	-0,7
077	0,030	-0,1
082	0,024	-1,8
083	23,200	5480,6
084	0,032	0,3
089	0,028	-0,8
090	0,030	-0,2
091	0,036	1,2
096		
097	0,031	0,1
098	0,030	-0,1
103	0,031	0,0
104	0,033	0,5
105	0,030	-0,3
110	0,030	-0,3
111	0,032	0,3
112	0,030	-0,2
117	29,360	6937,7
118	0,031	0,1
119	0,029	-0,5
124		
125	0,032	0,3
126	0,029	-0,4
131	0,034	0,9
132	0,027	-1,0
133	0,028	-0,7



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

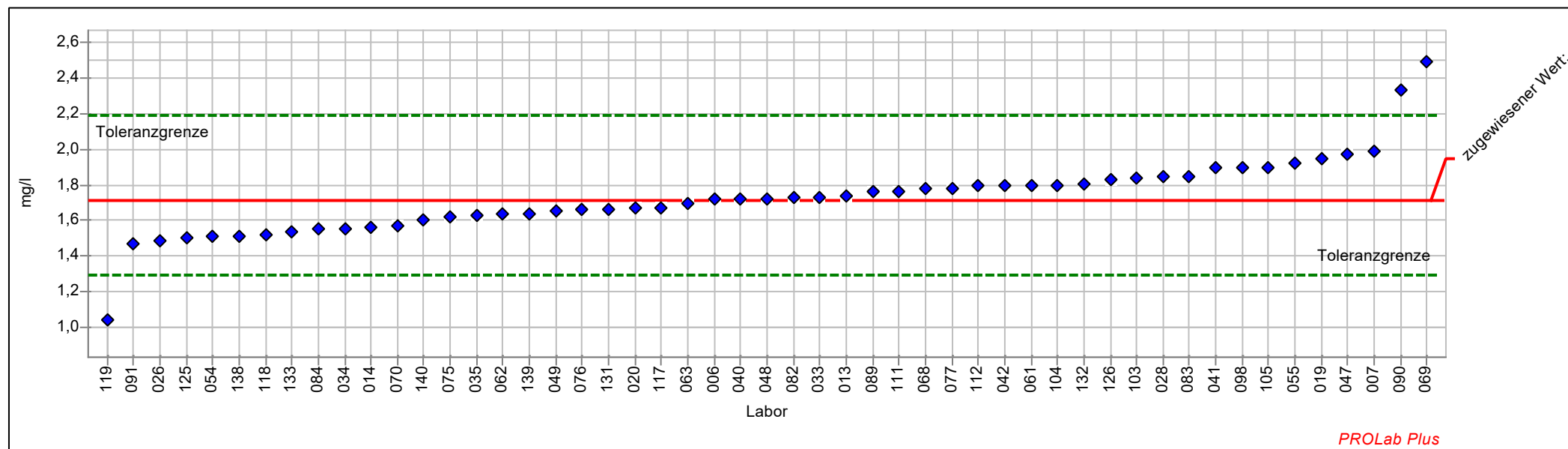
138	0,035	0,9
139	0,028	-0,7
140	0,038	1,8
145	0,028	-0,9
146	0,030	-0,2
147	0,032	0,2



Einzeldarstellung

Probe: G
 zugewiesener Wert: 1,715 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,217 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,172 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 51

Merkmal: Oxidierbarkeit
 Toleranzbereich: 1,294 - 2,192 mg/l (|Zu-Score| <= 2,0)
 Rel. Soll-Stdabw.: 12,7%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 10,1%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	G	Merkmal:	Oxidierbarkeit
zugewiesener Wert:	1,715 mg/l	Toleranzbereich:	1,294 - 2,192 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,217 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	12,7%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,172 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,1%
Anzahl Labore in Berechnung:	51	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	1,720	0,0
007	1,990	1,2
013	1,740	0,1
014	1,560	-0,8
019	1,950	1,0
020	1,670	-0,2
026	1,490	-1,1
028	1,850	0,6
033	1,730	0,1
034	1,555	-0,8
035	1,630	-0,4
040	1,720	0,0
041	1,900	0,8
042	1,800	0,4
047	1,975	1,1
048	1,720	0,0
049	1,650	-0,3
054	1,510	-1,0
055	1,920	0,9
061	1,800	0,4
062	1,640	-0,4
063	1,700	-0,1
068	1,780	0,3
069	2,490	3,3
070	1,570	-0,7
075	1,620	-0,5
076	1,660	-0,3
077	1,780	0,3
082	1,727	0,1
083	1,850	0,6
084	1,550	-0,8
089	1,760	0,2
090	2,330	2,6
091	1,470	-1,2
096		
098	1,900	0,8
103	1,840	0,5
104	1,800	0,4
105	1,900	0,8
111	1,760	0,2
112	1,798	0,4
117	1,670	-0,2
118	1,520	-0,9
119	1,040	-3,3
124		
125	1,500	-1,0



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

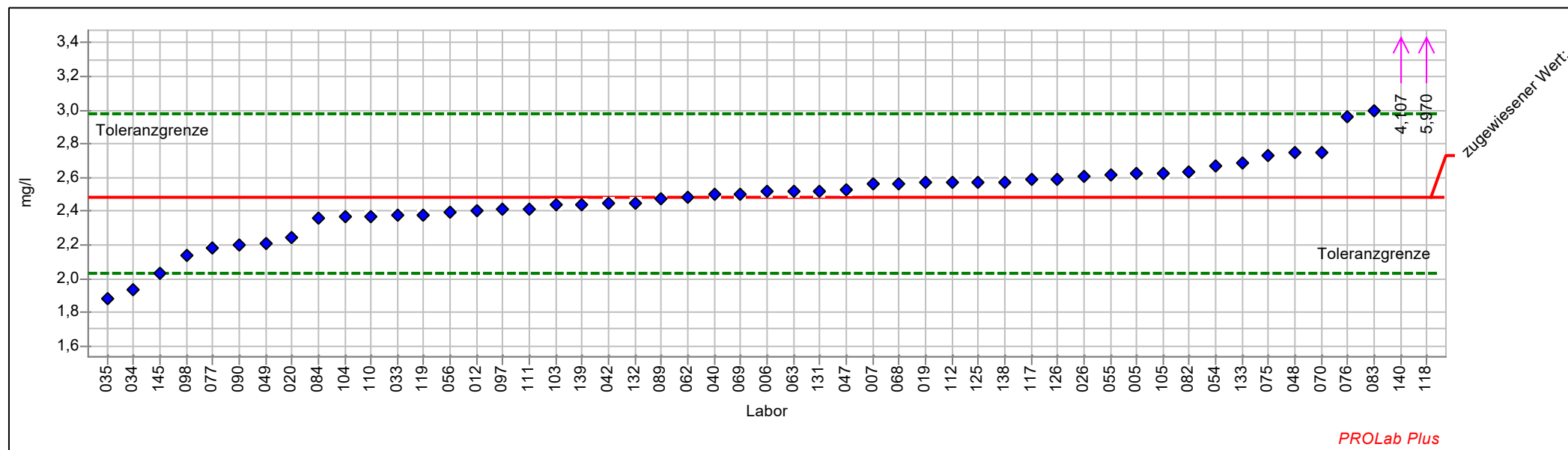
126	1,830	0,5
131	1,660	-0,3
132	1,805	0,4
133	1,540	-0,9
138	1,513	-1,0
139	1,640	-0,4
140	1,600	-0,6



Einzeldarstellung

Probe: G
 zugewiesener Wert: 2,483 mg/l
 Soll-Stdabw.: 0,230 mg/l
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,204 mg/l
 Anzahl Labore in Berechnung: 51

Merkmal: TOC
 Toleranzbereich: 2,032 - 2,978 mg/l ($|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$)
 Rel. Soll-Stdabw.: 9,3%
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 8,2%
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

Probe:	G	Merkmal:	TOC
zugewiesener Wert:	2,483 mg/l	Toleranzbereich:	2,032 - 2,978 mg/l (Zu-Score <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,230 mg/l	Rel. Soll-Stdabw.:	9,3%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,204 mg/l	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,2%
Anzahl Labore in Berechnung:	51	Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	2,620	0,6
006	2,520	0,2
007	2,560	0,3
012	2,400	-0,4
019	2,570	0,4
020	2,240	-1,1
021		
026	2,605	0,5
027		
033	2,380	-0,5
034	1,933	-2,5
035	1,880	-2,7
040	2,500	0,1
041		
042	2,450	-0,2
047	2,530	0,2
048	2,750	1,1
049	2,210	-1,2
054	2,670	0,8
055	2,612	0,5
056	2,395	-0,4
062	2,484	0,0
063	2,520	0,2
068	2,560	0,3
069	2,500	0,1
070	2,750	1,1
075	2,730	1,0
076	2,960	2,0
077	2,180	-1,4
082	2,635	0,6
083	3,000	2,1
084	2,360	-0,6
089	2,470	-0,1
090	2,200	-1,3
097	2,410	-0,3
098	2,140	-1,6
103	2,440	-0,2
104	2,370	-0,5
105	2,620	0,6
110	2,370	-0,5
111	2,410	-0,3
112	2,570	0,4
117	2,590	0,4
118	5,970	14,4
119	2,380	-0,5
124		



3/2023 Trinkwasser A5 - Sonstige anorganische Parameter

125	2,570	0,4
126	2,590	0,4
131	2,520	0,2
132	2,450	-0,2
133	2,685	0,8
138	2,570	0,4
139	2,440	-0,2
140	4,107	6,7
145	2,035	-2,0

