



# Trinkwasser-Ringversuch 1/2023

## A4 – Allgemeine Parameter

Färbung (SAK436 ), Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübung

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.rieke@lanuv.nrw.com

freigegeben am 27.04.2023  
durch

Sibylle Fütterer  
(Ringversuchskoordinatorin)  
Tel.: 02361/305-2333  
sibylle.fuetterer@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:** Färbung (SAK436 )  
Leitfähigkeit  
pH-Wert  
Trübung  
Bei der Anmeldung waren die einzelnen Parameter auszuwählen.
- Proben:** Jeder Parameter wurde in einer separaten Flasche abgefüllt.  
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.  
Beim Parameter Färbung (SAK436) wurde aufgrund einer falsch angesetzten Stammlösung nur ca. 50% der geplanten Konzentrationen erreicht. Das führte dazu, dass die zugewiesenen Werte der Chargen B, C und E unterhalb der angekündigte Konzentration von  $0,25m^{-1}$  lagen. Hierüber wurden die Teilnehmer entsprechend informiert. Die Erfolgsquote dieses Parameters zeigte eine Steigerung im Vergleich zum zuletzt durchgeführten entsprechenden Ringversuch, so dass dieser trotz Abweichung von den Rahmenbedingungen in die Auswertung einbezogen wurde.
- Teilnehmer gesamt:** 122 Probenpakete wurden versandt.
- Termine:** Probenversand am Montag, 27.02.2023, mittels Paketdienst und garantierter Zustellung bis Dienstag, 28.02.2023, 12 Uhr.  
Zur Einhaltung der Frist mussten die unterschriebenen Ergebnisprotokolle und die Datei mit den Analyseergebnissen per E-Mail bis Donnerstag 30.03.2023, 24 Uhr im LANUV vorliegen.
- Homogenität und Stabilität:** Die Homogenität der Ringversuchsproben wurde durch Begleitanalytik von in regelmäßigen Abständen abgefüllten Rückstellproben für alle Chargen und Parameter nachgewiesen, die Stabilität der Proben wurde durch Messungen innerhalb des Analysenzeitraumes bestätigt. Darüber hinaus wurden alle Chargen auf Trends in der Abfüllreihenfolge geprüft.
- 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	Färbung (SAK436)	Leitfähigkeit	pH-Wert	Trübung
DIN EN ISO 10523 (Potentiometrie)			350	
DIN EN 27888		354		
DIN EN ISO 7027-1				321
DIN EN ISO 7887	324			

**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. 2022.7.25.0 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  $\sigma_{pt}$  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),

$\sigma_{pt}$  - Standardabweichung für die Eignungsbeurteilung (Soll-Stdabw.).

und mittels der Korrekturfaktoren  $k_1$  und  $k_2$  modifiziert:

$$z - \text{Score} * \frac{2}{k1} \quad \text{bzw.} \quad z - \text{Score} * \frac{2}{k2} \quad \text{falls } z \geq 0$$

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 [%]):

Färbung (SAK436) und Trübung:

die obere 25% Grenze und die untere Grenze bei 5% wurde bei keinem Parameter angewandt.

Leitfähigkeit: Obergrenze entfällt, untere 1% Grenze in den Chargen (A, D-G)

pH-Wert: beide Grenzen entfallen

**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. 62 Teilnehmer gaben einen Wert für die Messunsicherheit an.

Die daraus berechneten 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 ein Erweiterungsfaktor von  $k=2$  angenommen.

Der zeta-Score kann zur Einschätzung der angegebenen, laboreigenen Messunsicherheit genutzt werden.

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

Aufgrund nicht plausibler Angaben bei der Messunsicherheit wurden für den Parameter pH-Wert keine zeta-Scores ermittelt.

**Zusammenfassung/  
Ergebnisse:**

Von den 119 Untersuchungsstellen, die Ergebnisse zurücksandten, haben 74 Teilnehmer alle Parameter des Ringversuchs analysiert und erfolgreich bestimmt,

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

29 Untersuchungsstellen einen angemeldeten Parameter nicht erfolgreich bestimmt.

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

Parameter	Anteil erfolgreicher Bestimmungen [%]
Färbung (SAK436 )	93
Leitfähigkeit	92
pH-Wert	92
Trübung	83

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

# **Darstellung der Proben**

# Probe A

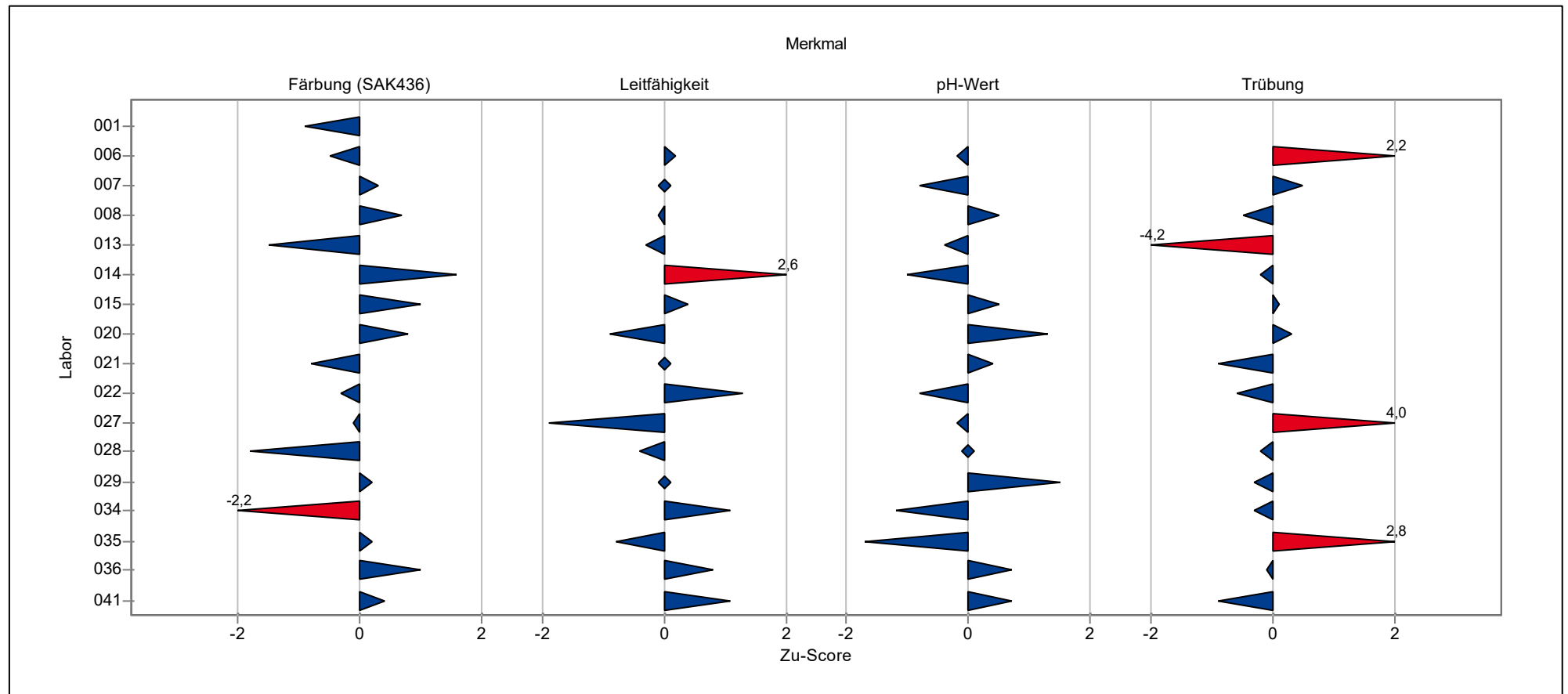


## Ringversuchskenndaten Charge A

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,313	0,044	0,048	14,0 %	15,3 %	0,228	0,409	0,009	47
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$	1206,5	12,065	8,332	1,0 %	0,7 %	1181,9	1231,4	1,473	50
pH-Wert		5,941	0,053	0,058	0,9 %	1,0 %	5,834	6,050	0,010	50
Trübung	NTU	0,349	0,061	0,054	17,4 %	15,5 %	0,234	0,487	0,010	47

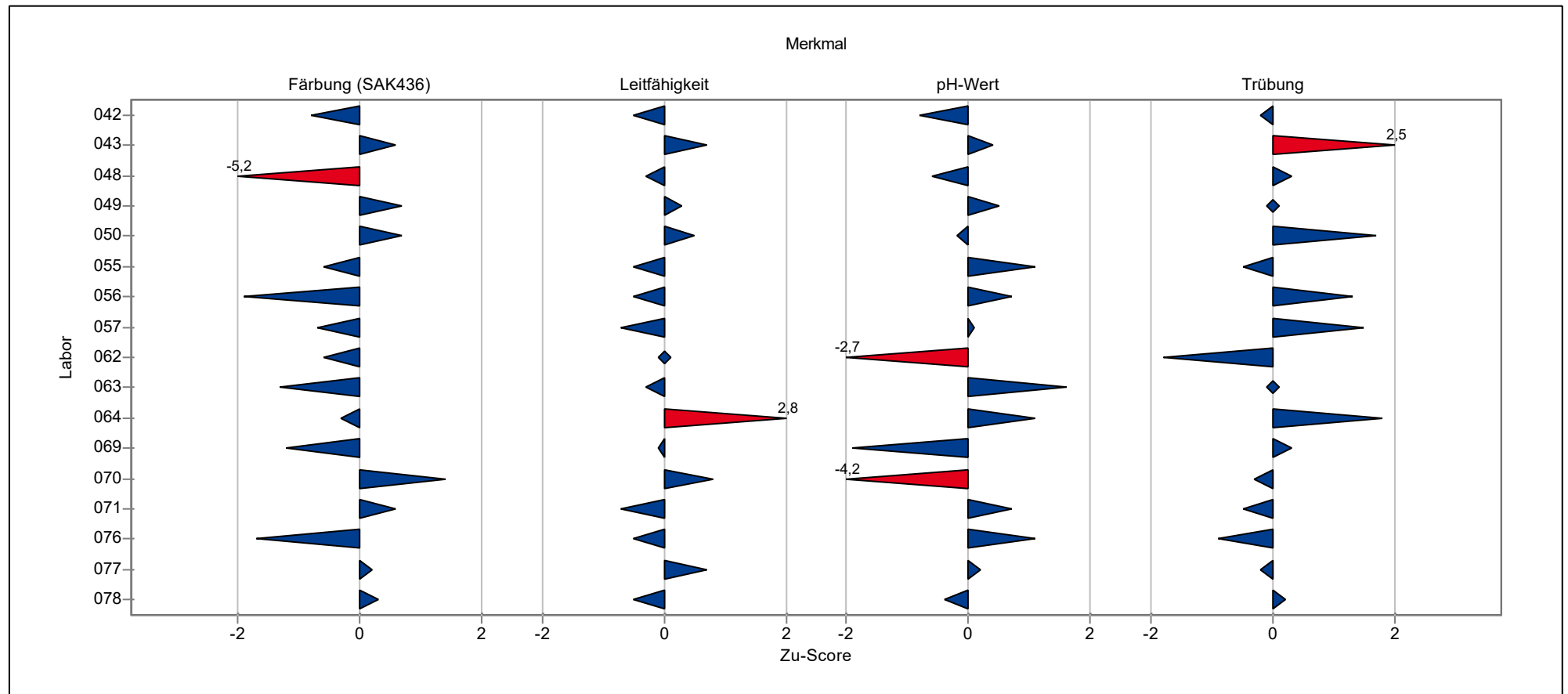
# Übersicht Zu-Scores

Probe: A



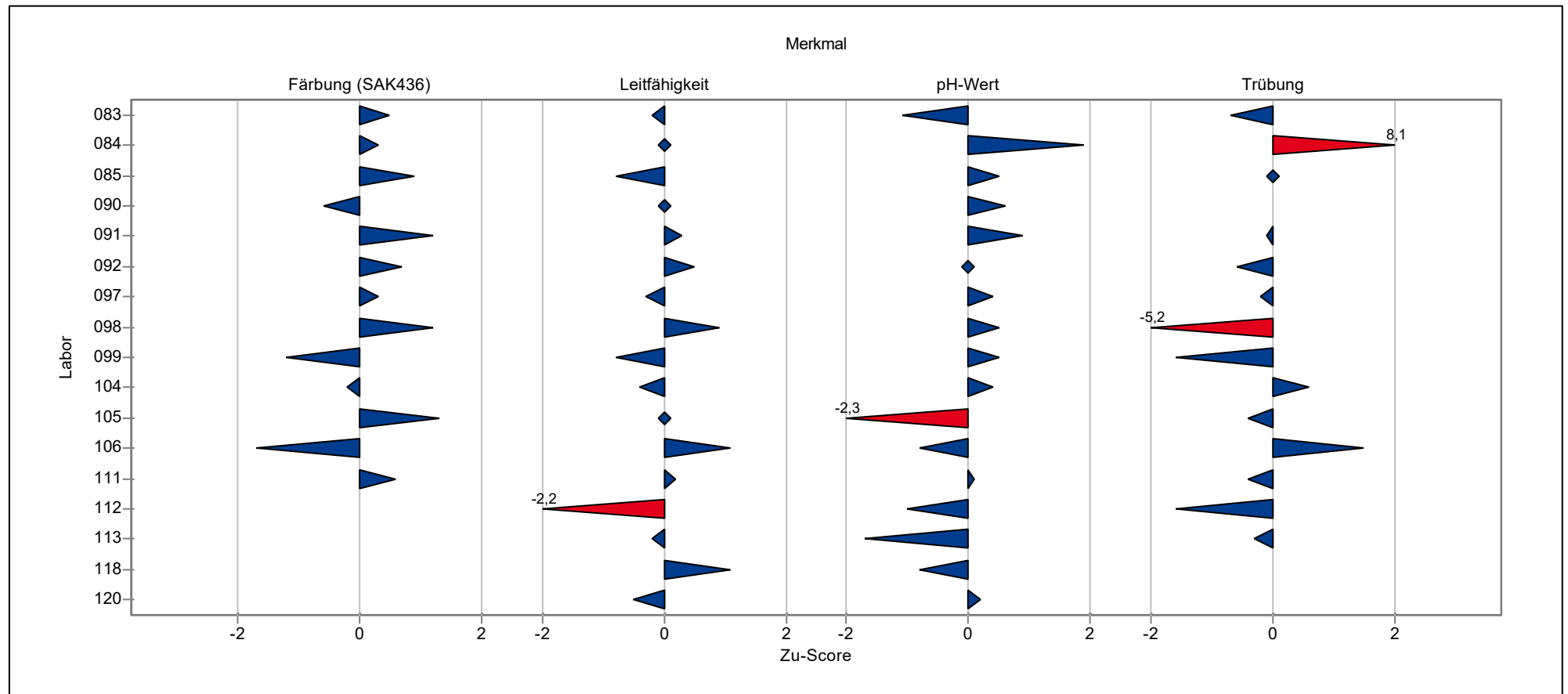
# Übersicht Zu-Scores

Probe: A



# Übersicht Zu-Scores

Probe: A

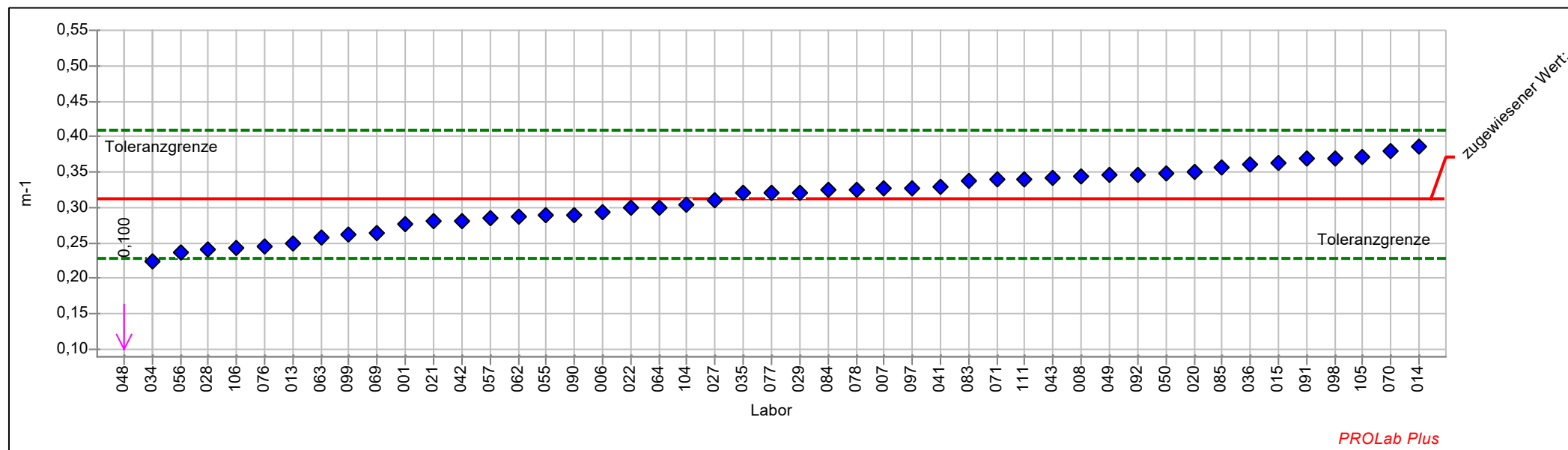


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

## Einzeldarstellung

Probe: A  
 zugewiesener Wert: 0,313 m-1  
 Soll-Stdabw.: 0,044 m-1  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,048 m-1  
 Anzahl Labore in Berechnung: 47

Merkmal: Färbung (SAK436)  
 Toleranzbereich: 0,228 - 0,409 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 14,0%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 15,3%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## Einzeldarstellung Tabelle

Probe:	A	Merkmal:	Färbung (SAK436)
zugewiesener Wert:	0,313 m-1	Toleranzbereich:	0,228 - 0,409 m-1 ( Zu-Score  <= 2,0)
Soll-Stdabw.:	0,044 m-1	Rel. Soll-Stdabw.:	14,0%
Vergleich-Stdabw. (SR):	0,048 m-1	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	15,3%
Anzahl Labore in Berechnung: 47		Statistische Methode:	DIN 38402 A45

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,276	-0,9
006	0,293	-0,5
007	0,327	0,3
008	0,344	0,7
013	0,250	-1,5
014	0,386	1,6
015	0,362	1,0
020	0,350	0,8
021	0,280	-0,8
022	0,300	-0,3
027	0,310	-0,1
028	0,240	-1,8
029	0,322	0,2
034	0,224	-2,2
035	0,320	0,2
036	0,360	1,0
041	0,330	0,4
042	0,280	-0,8
043	0,343	0,6
048	0,100	-5,2
049	0,346	0,7
050	0,348	0,7
055	0,290	-0,6
056	0,236	-1,9
057	0,284	-0,7
062	0,288	-0,6
063	0,258	-1,3
064	0,300	-0,3
069	0,264	-1,2
070	0,380	1,4
071	0,339	0,6
076	0,244	-1,7
077	0,320	0,2
078	0,326	0,3
083	0,337	0,5
084	0,325	0,3
085	0,357	0,9
090	0,290	-0,6
091	0,369	1,2
092	0,347	0,7
097	0,327	0,3
098	0,370	1,2



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

099	0,262	-1,2
104	0,303	-0,2
105	0,372	1,3
106	0,244	-1,7
111	0,340	0,6

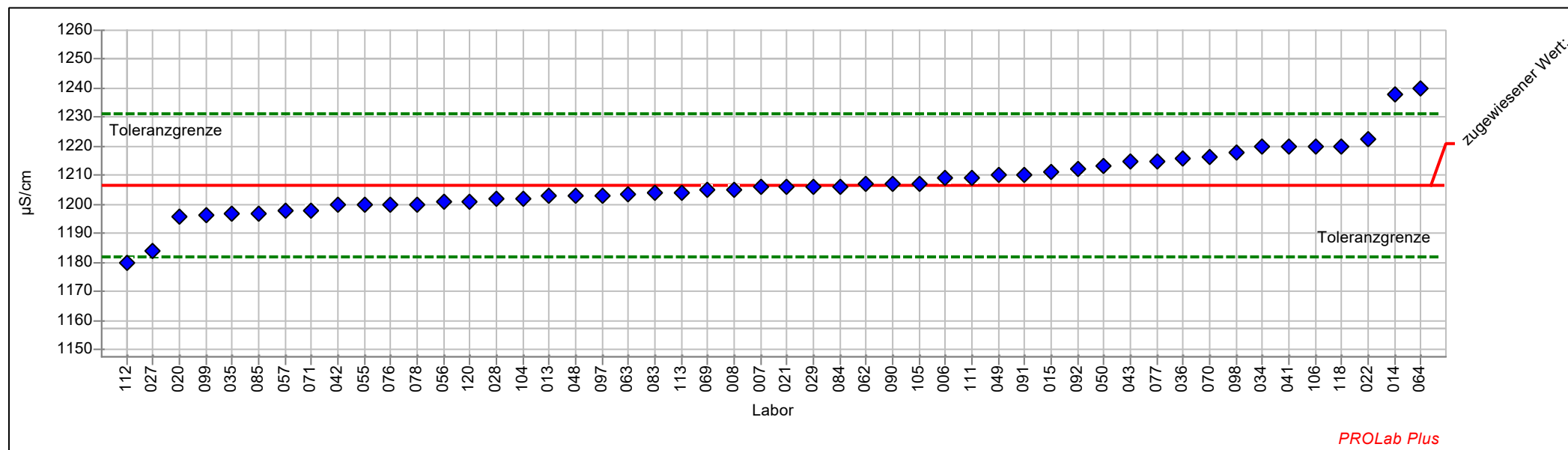




## Einzeldarstellung

Probe: A  
 zugewiesener Wert: 1206,515  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 Soll-Stdabw.: 12,065  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 Vergleich-Stdabw. (SR): 8,332  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 Anzahl Labore in Berechnung: 50

Merkmal: Leitfähigkeit  
 Toleranzbereich: 1181,904 - 1231,374  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
 Rel. Soll-Stdabw.: 1,0%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 0,7%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>A</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1206,515 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1181,904 - 1231,374 µS/cm ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>12,065 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>8,332 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,7%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	1209,000	0,2
007	1206,000	0,0
008	1205,000	-0,1
013	1203,000	-0,3
014	1238,000	2,6
015	1211,000	0,4
020	1196,000	-0,9
021	1206,000	0,0
022	1222,500	1,3
027	1184,000	-1,9
028	1202,000	-0,4
029	1206,000	0,0
034	1220,000	1,1
035	1197,000	-0,8
036	1216,000	0,8
041	1220,000	1,1
042	1200,000	-0,5
043	1215,000	0,7
048	1203,000	-0,3
049	1210,000	0,3
050	1213,000	0,5
055	1200,000	-0,5
056	1201,000	-0,5
057	1198,000	-0,7
062	1207,000	0,0
063	1203,500	-0,3
064	1240,000	2,8
069	1204,800	-0,1
070	1216,100	0,8
071	1198,000	-0,7
076	1200,000	-0,5
077	1215,000	0,7
078	1200,000	-0,5
083	1204,000	-0,2
084	1206,000	0,0
085	1197,000	-0,8
090	1207,000	0,0
091	1210,000	0,3
092	1212,000	0,5
097	1203,000	-0,3
098	1218,000	0,9
099	1196,400	-0,8
104	1202,000	-0,4
105	1207,000	0,0
106	1220,000	1,1
111	1209,300	0,2



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

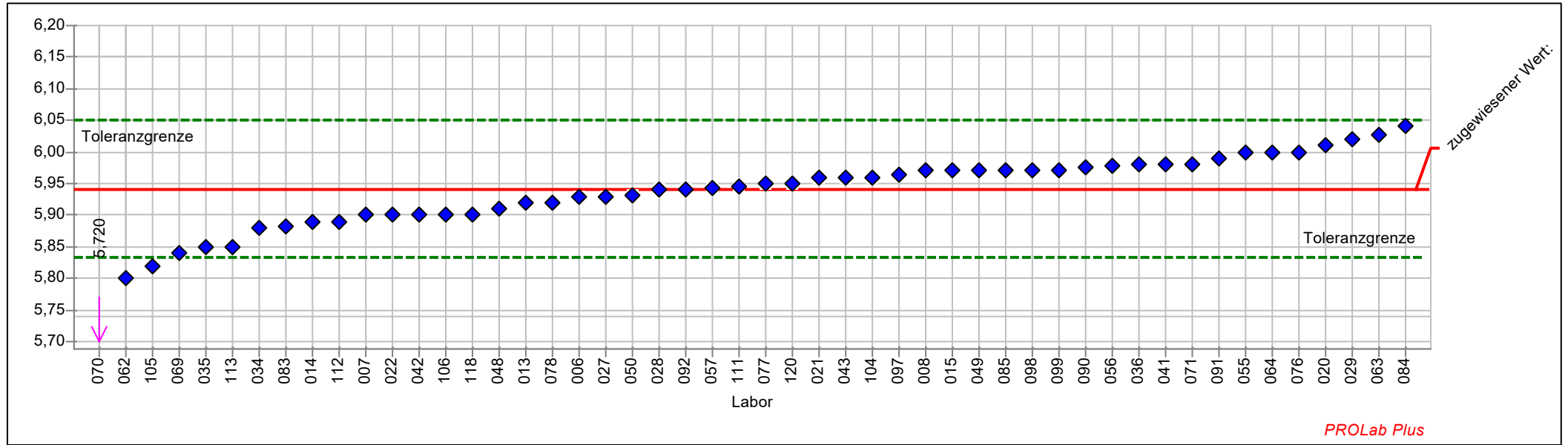
112	1180,000	-2,2
113	1204,000	-0,2
118	1220,000	1,1
119		
120	1201,000	-0,5



# Einzeldarstellung

**Probe:** A  
**zugewiesener Wert:** 5,941  
**Soll-Stdabw.:** 0,053  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,058  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 5,834 - 6,050 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 1,0%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>A</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>5,941</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>5,834 - 6,050 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,053</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,058</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,0%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
006	5,930	-0,2
007	5,900	-0,8
008	5,970	0,5
013	5,920	-0,4
014	5,890	-1,0
015	5,970	0,5
020	6,010	1,3
021	5,960	0,4
022	5,900	-0,8
027	5,930	-0,2
028	5,940	0,0
029	6,020	1,5
034	5,880	-1,2
035	5,850	-1,7
036	5,980	0,7
041	5,980	0,7
042	5,900	-0,8
043	5,960	0,4
048	5,910	-0,6
049	5,970	0,5
050	5,932	-0,2
055	6,000	1,1
056	5,978	0,7
057	5,944	0,1
062	5,800	-2,7
063	6,027	1,6
064	6,000	1,1
069	5,840	-1,9
070	5,720	-4,2
071	5,980	0,7
076	6,000	1,1
077	5,950	0,2
078	5,920	-0,4
083	5,883	-1,1
084	6,040	1,9
085	5,970	0,5
090	5,975	0,6
091	5,990	0,9
092	5,940	0,0
097	5,963	0,4
098	5,970	0,5
099	5,970	0,5
104	5,960	0,4
105	5,820	-2,3
106	5,900	-0,8
111	5,945	0,1



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

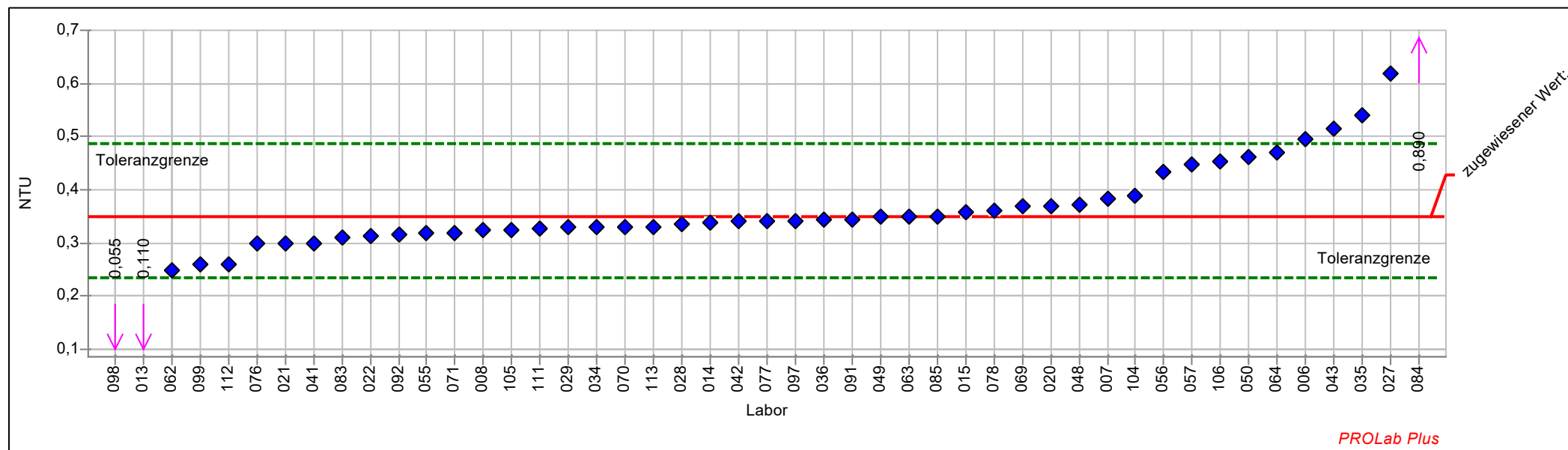
112	5,890	-1,0
113	5,850	-1,7
118	5,900	-0,8
119		
120	5,950	0,2



# Einzeldarstellung

**Probe:** A  
**zugewiesener Wert:** 0,349 NTU  
**Soll-Stdabw.:** 0,061 NTU  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,054 NTU  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 47

**Merkmal:** Trübung  
**Toleranzbereich:** 0,234 - 0,487 NTU ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 17,4%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 15,5%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>A</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,349 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,234 - 0,487 NTU ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,061 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>17,4%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,054 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>15,5%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>47</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	0,495	2,2
007	0,382	0,5
008	0,323	-0,5
013	0,110	-4,2
014	0,339	-0,2
015	0,359	0,1
020	0,370	0,3
021	0,300	-0,9
022	0,313	-0,6
027	0,620	4,0
028	0,336	-0,2
029	0,330	-0,3
034	0,330	-0,3
035	0,540	2,8
036	0,343	-0,1
041	0,300	-0,9
042	0,340	-0,2
043	0,515	2,5
048	0,372	0,3
049	0,350	0,0
050	0,463	1,7
055	0,320	-0,5
056	0,434	1,3
057	0,447	1,5
062	0,250	-1,8
063	0,350	0,0
064	0,470	1,8
069	0,369	0,3
070	0,330	-0,3
071	0,320	-0,5
076	0,298	-0,9
077	0,340	-0,2
078	0,360	0,2
083	0,310	-0,7
084	0,890	8,1
085	0,350	0,0
090		
091	0,344	-0,1
092	0,317	-0,6
097	0,340	-0,2
098	0,055	-5,2
099	0,260	-1,6
104	0,390	0,6
105	0,324	-0,4
106	0,453	1,5
111	0,328	-0,4





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

112	0,260	-1,6
113	0,330	-0,3



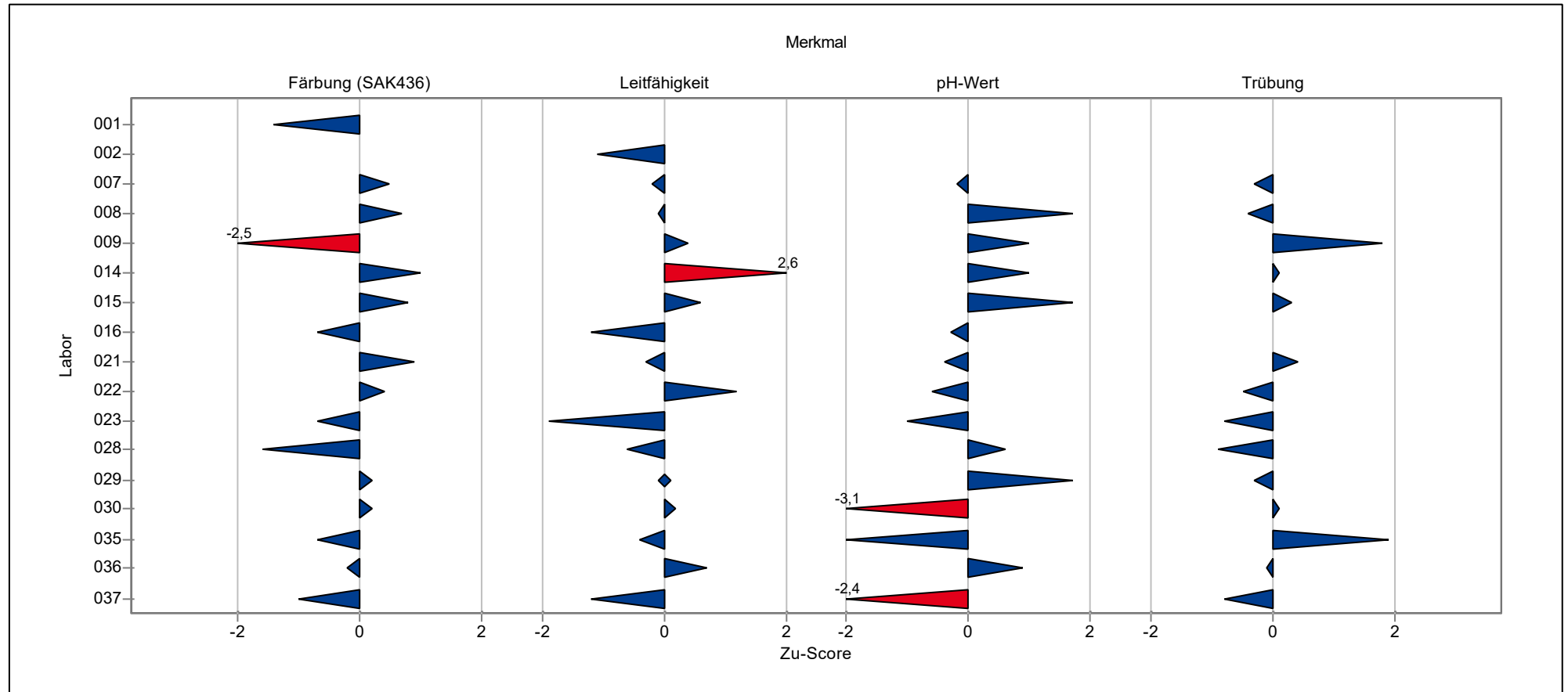
# Probe B

## Ringversuchskenndaten Charge B

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,233	0,037	0,031	16,0 %	13,4 %	0,162	0,317	0,006	45
Leitfähigkeit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	576,74	6,326	6,146	1,1 %	1,1 %	563,85	589,78	1,086	50
pH-Wert		8,326	0,074	0,098	0,9 %	1,2 %	8,175	8,478	0,018	49
Trübung	NTU	1,054	0,112	0,105	10,6 %	9,9 %	0,836	1,296	0,019	46

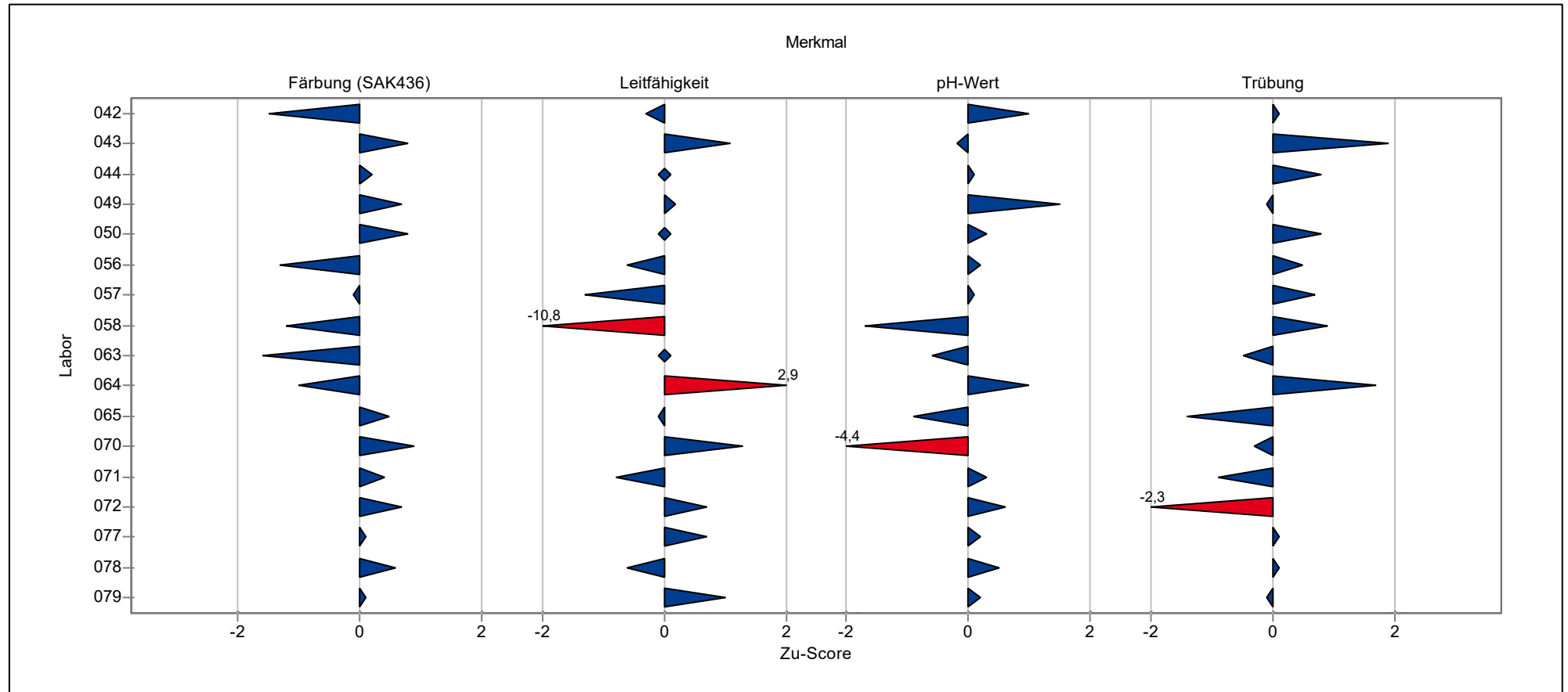
# Übersicht Zu-Scores

Probe: B



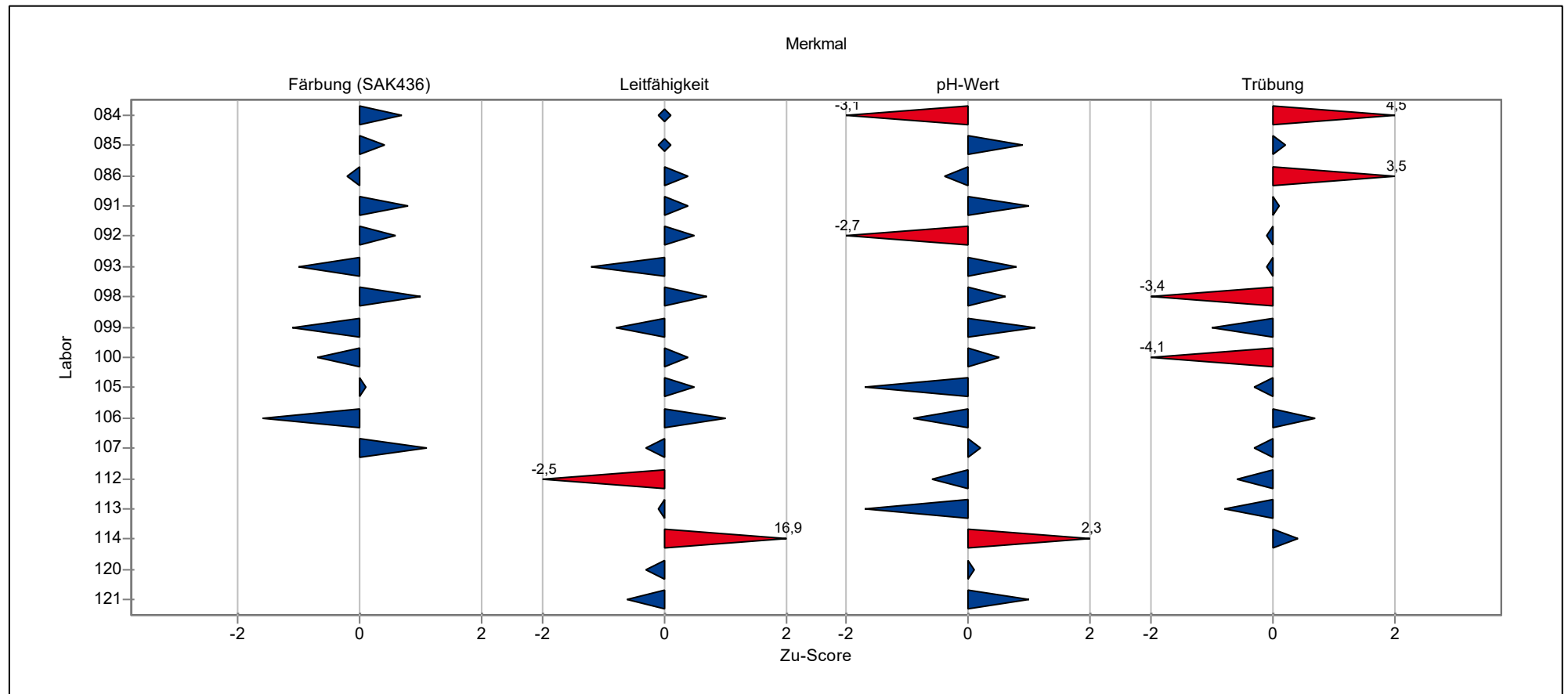
# Übersicht Zu-Scores

Probe: B



# Übersicht Zu-Scores

Probe: B

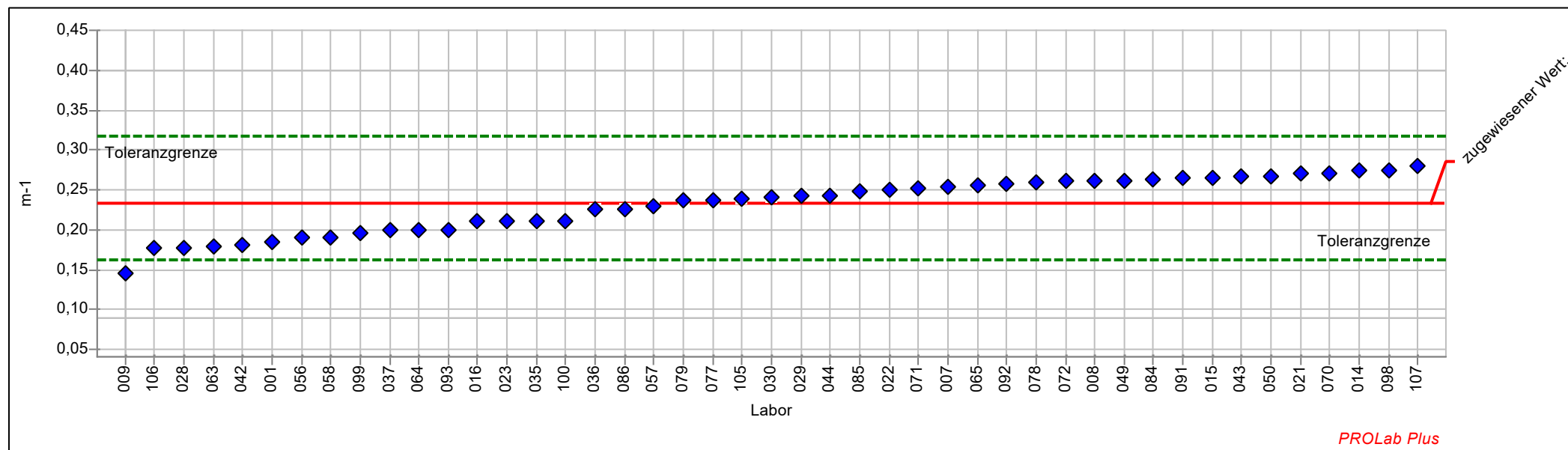


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

## Einzeldarstellung

Probe: **B**  
 zugewiesener Wert: **0,233 m-1**  
 Soll-Stdabw.: **0,037 m-1**  
 Vergleich-Stdabw. (SR): **0,031 m-1**  
 Anzahl Labore in Berechnung: **45**

Merkmal: **Färbung (SAK436)**  
 Toleranzbereich: **0,162 - 0,317 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)**  
 Rel. Soll-Stdabw.: **16,0%**  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): **13,4%**  
 Statistische Methode: **DIN 38402 A45**





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>B</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,233 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,162 - 0,317 m-1 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,037 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>16,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,031 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>13,4%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>45</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

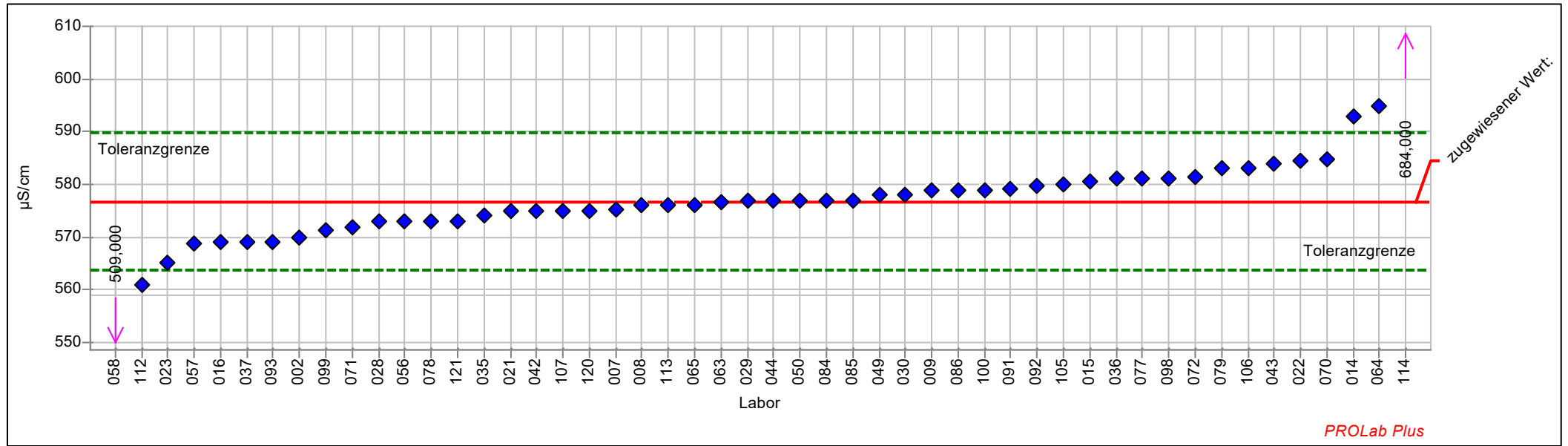
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,185	-1,4
007	0,253	0,5
008	0,261	0,7
009	0,146	-2,5
014	0,275	1,0
015	0,265	0,8
016	0,210	-0,7
021	0,270	0,9
022	0,250	0,4
023	0,210	-0,7
028	0,177	-1,6
029	0,242	0,2
030	0,241	0,2
035	0,210	-0,7
036	0,225	-0,2
037	0,200	-1,0
042	0,180	-1,5
043	0,266	0,8
044	0,243	0,2
049	0,261	0,7
050	0,267	0,8
051		
056	0,190	-1,3
057	0,230	-0,1
058	0,190	-1,2
063	0,179	-1,6
064	0,200	-1,0
065	0,256	0,5
070	0,270	0,9
071	0,251	0,4
072	0,261	0,7
077	0,237	0,1
078	0,259	0,6
079	0,237	0,1
084	0,263	0,7
085	0,249	0,4
086	0,225	-0,2
091	0,265	0,8
092	0,257	0,6
093	0,200	-1,0
098	0,275	1,0
099	0,195	-1,1
100	0,210	-0,7
105	0,238	0,1
106	0,176	-1,6
107	0,280	1,1



# Einzeldarstellung

**Probe:** B  
**zugewiesener Wert:** 576,743  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Soll-Stdabw.:** 6,326  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 6,146  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** Leitfähigkeit  
**Toleranzbereich:** 563,846 - 589,783  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 1,1%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 1,1%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>B</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>576,743 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>563,846 - 589,783 µS/cm ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>6,326 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,1%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>6,146 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,1%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
002	570,000	-1,1
007	575,300	-0,2
008	576,000	-0,1
009	579,000	0,4
014	593,000	2,6
015	580,600	0,6
016	569,000	-1,2
021	575,000	-0,3
022	584,500	1,2
023	565,000	-1,9
028	573,000	-0,6
029	577,000	0,0
030	578,100	0,2
035	574,200	-0,4
036	581,000	0,7
037	569,000	-1,2
042	575,000	-0,3
043	584,000	1,1
044	577,000	0,0
049	578,000	0,2
050	577,000	0,0
051		
056	573,000	-0,6
057	568,700	-1,3
058	509,000	-10,8
063	576,500	0,0
064	595,000	2,9
065	576,100	-0,1
070	584,800	1,3
071	572,000	-0,8
072	581,500	0,7
077	581,000	0,7
078	573,000	-0,6
079	583,000	1,0
084	577,000	0,0
085	577,000	0,0
086	579,000	0,4
091	579,200	0,4
092	579,800	0,5
093	569,000	-1,2
098	581,000	0,7
099	571,400	-0,8
100	579,000	0,4
105	580,000	0,5
106	583,000	1,0
107	575,000	-0,3



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

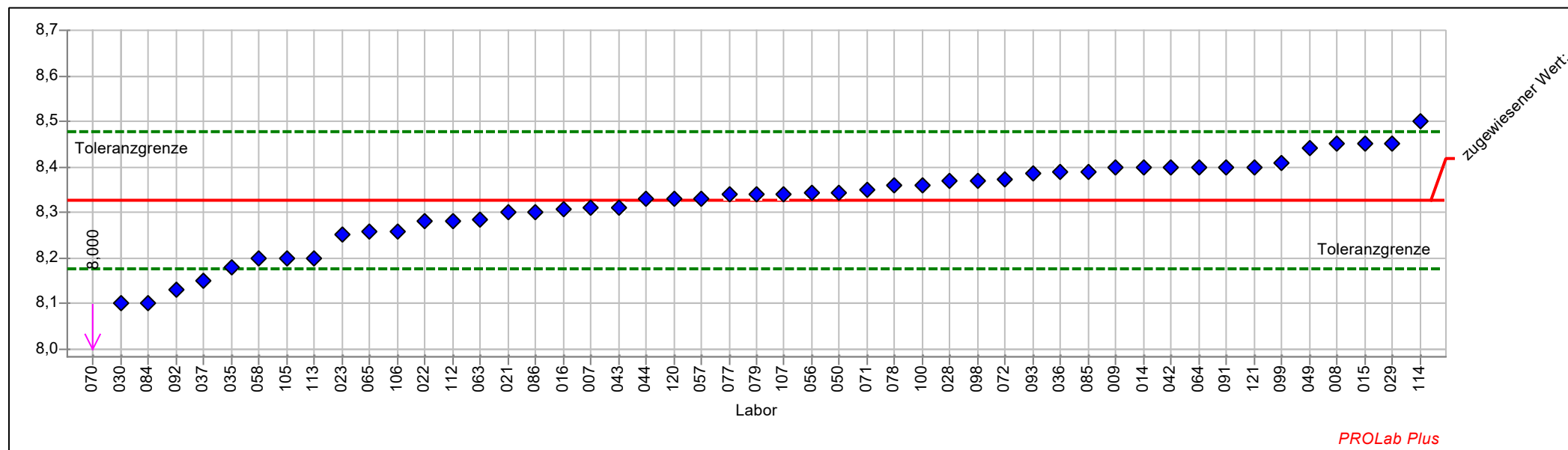
112	561,000	-2,5
113	576,000	-0,1
114	684,000	16,9
119		
120	575,000	-0,3
121	573,000	-0,6



# Einzeldarstellung

**Probe:** B  
**zugewiesener Wert:** 8,326  
**Soll-Stdabw.:** 0,074  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,098  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 49

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 8,175 - 8,478 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 1,2%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>B</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>8,326</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>8,175 - 8,478 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,074</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,098</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,2%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>49</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
007	8,310	-0,2
008	8,450	1,7
009	8,400	1,0
014	8,400	1,0
015	8,450	1,7
016	8,306	-0,3
021	8,300	-0,4
022	8,280	-0,6
023	8,252	-1,0
028	8,370	0,6
029	8,450	1,7
030	8,100	-3,1
035	8,180	-2,0
036	8,390	0,9
037	8,150	-2,4
042	8,400	1,0
043	8,310	-0,2
044	8,330	0,1
049	8,440	1,5
050	8,345	0,3
051		
056	8,344	0,2
057	8,332	0,1
058	8,200	-1,7
063	8,285	-0,6
064	8,400	1,0
065	8,260	-0,9
070	8,000	-4,4
071	8,350	0,3
072	8,374	0,6
077	8,340	0,2
078	8,360	0,5
079	8,340	0,2
084	8,100	-3,1
085	8,390	0,9
086	8,300	-0,4
091	8,400	1,0
092	8,130	-2,7
093	8,385	0,8
098	8,370	0,6
099	8,410	1,1
100	8,360	0,5
105	8,200	-1,7
106	8,260	-0,9
107	8,340	0,2
112	8,280	-0,6



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

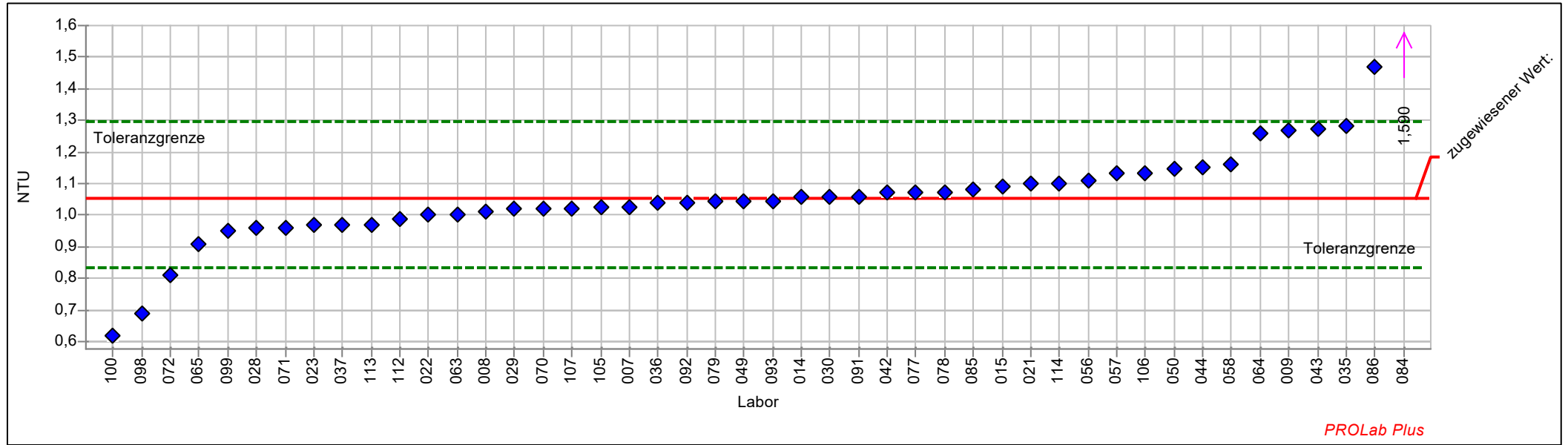
113	8,200	-1,7
114	8,500	2,3
119		
120	8,330	0,1
121	8,400	1,0



# Einzeldarstellung

**Probe:** B  
**zugewiesener Wert:** 1,054 NTU  
**Soll-Stdabw.:** 0,112 NTU  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,105 NTU  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 46

**Merkmal:** Trübung  
**Toleranzbereich:** 0,836 - 1,296 NTU ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 10,6%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 9,9%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>B</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1,054 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,836 - 1,296 NTU ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,112 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>10,6%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,105 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>9,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>46</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
007	1,027	-0,3
008	1,010	-0,4
009	1,270	1,8
014	1,060	0,1
015	1,089	0,3
016		
021	1,100	0,4
022	1,000	-0,5
023	0,970	-0,8
028	0,958	-0,9
029	1,020	-0,3
030	1,060	0,1
035	1,280	1,9
036	1,040	-0,1
037	0,970	-0,8
042	1,070	0,1
043	1,275	1,9
044	1,150	0,8
049	1,045	-0,1
050	1,145	0,8
051		
056	1,109	0,5
057	1,132	0,7
058	1,160	0,9
063	1,000	-0,5
064	1,260	1,7
065	0,910	-1,4
070	1,020	-0,3
071	0,960	-0,9
072	0,809	-2,3
077	1,070	0,1
078	1,070	0,1
079	1,044	-0,1
084	1,590	4,5
085	1,080	0,2
086	1,470	3,5
091	1,060	0,1
092	1,040	-0,1
093	1,045	-0,1
098	0,690	-3,4
099	0,950	-1,0
100	0,620	-4,1
105	1,026	-0,3
106	1,135	0,7
107	1,020	-0,3
112	0,990	-0,6



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

113	0,970	-0,8
114	1,100	0,4



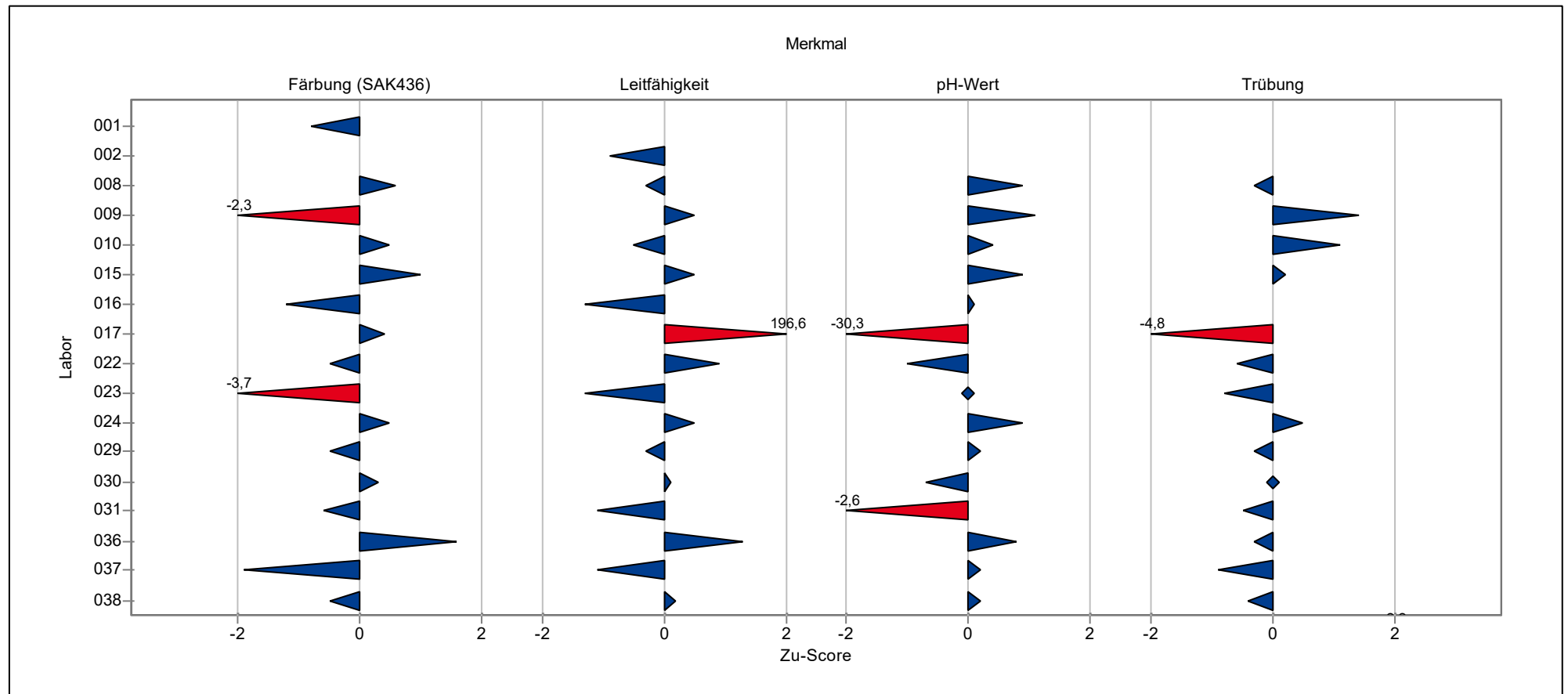
# Probe C

## Ringversuchskennndaten Charge C

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,153	0,030	0,032	19,6 %	21,1 %	0,097	0,222	0,006	45
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$	293,11	3,879	4,015	1,3 %	1,4 %	285,21	301,12	0,703	51
pH-Wert		7,596	0,067	0,058	0,9 %	0,8 %	7,459	7,735	0,010	50
Trübung	NTU	1,319	0,126	0,142	9,6 %	10,8 %	1,072	1,591	0,026	46

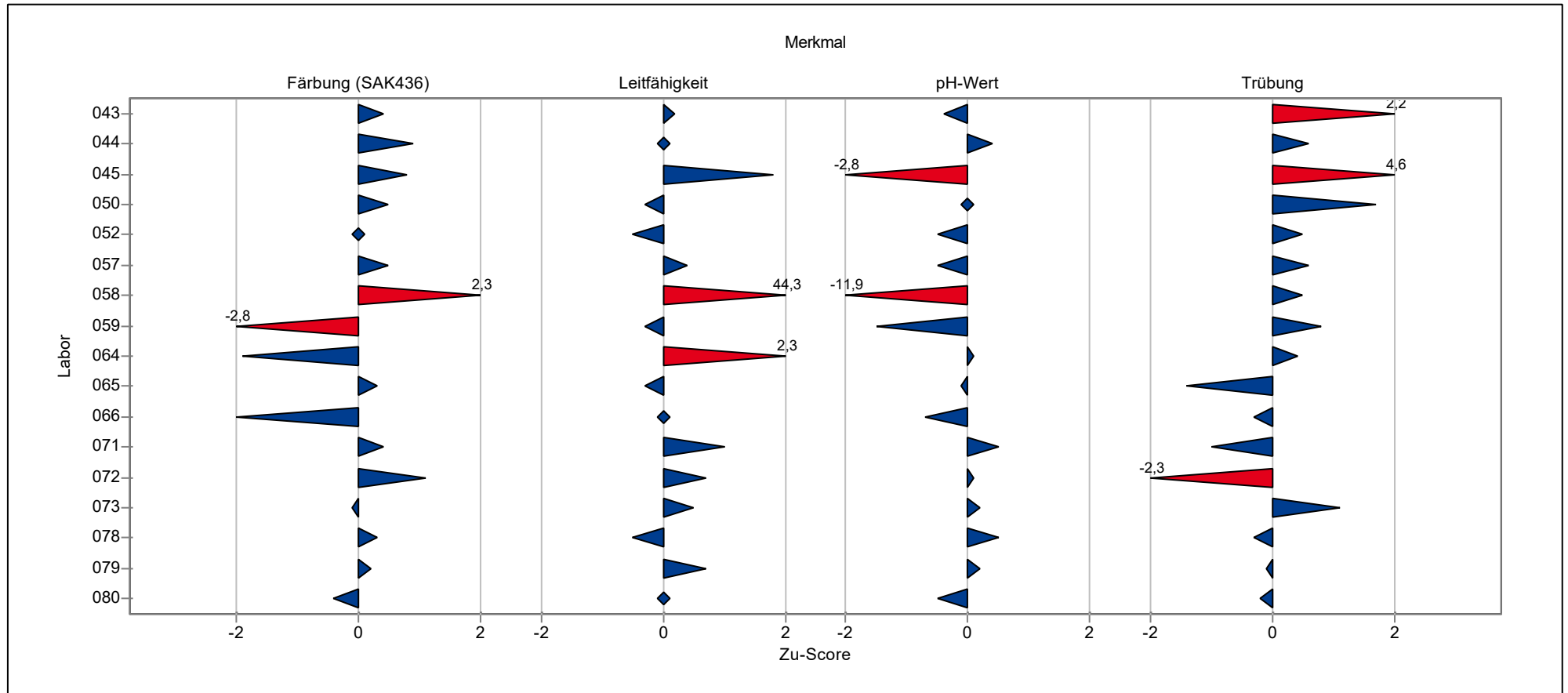
# Übersicht Zu-Scores

Probe: C



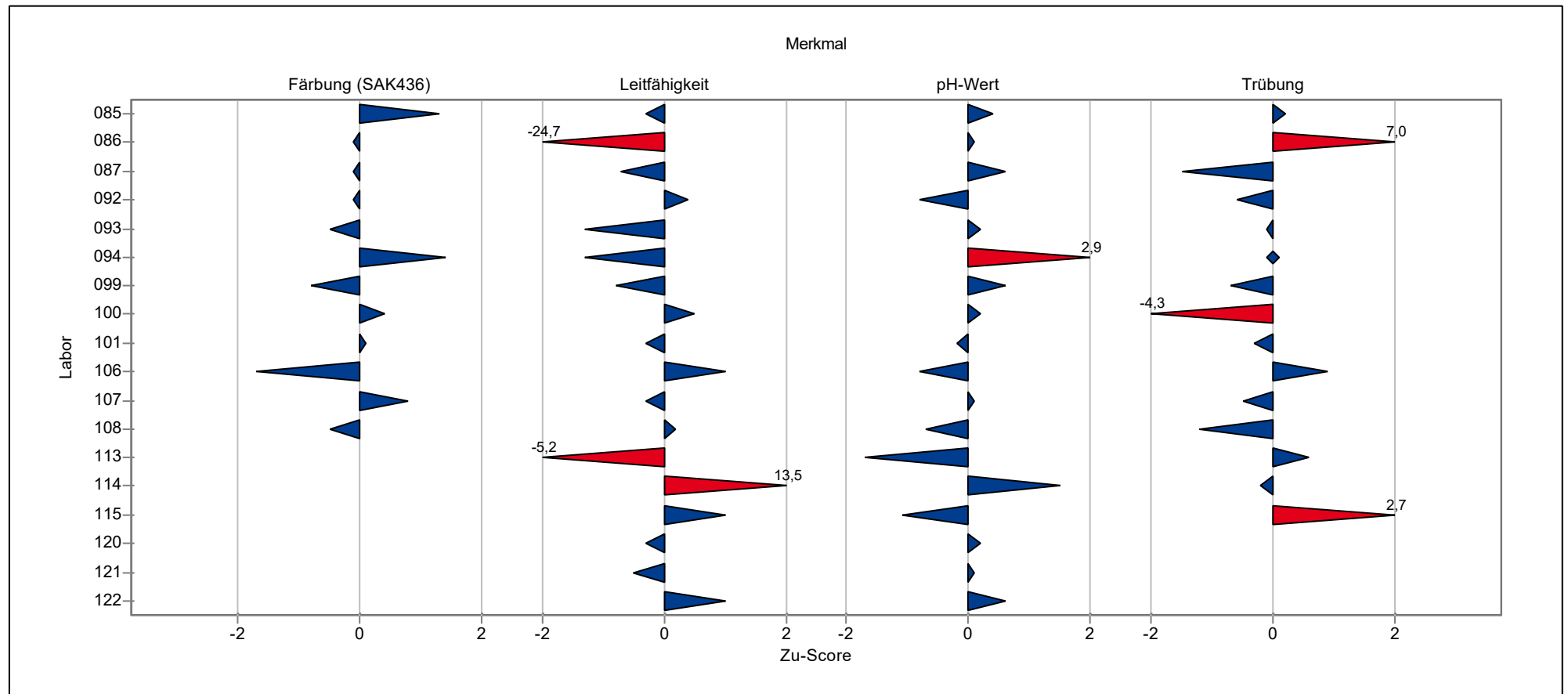
# Übersicht Zu-Scores

Probe: C



# Übersicht Zu-Scores

Probe: C



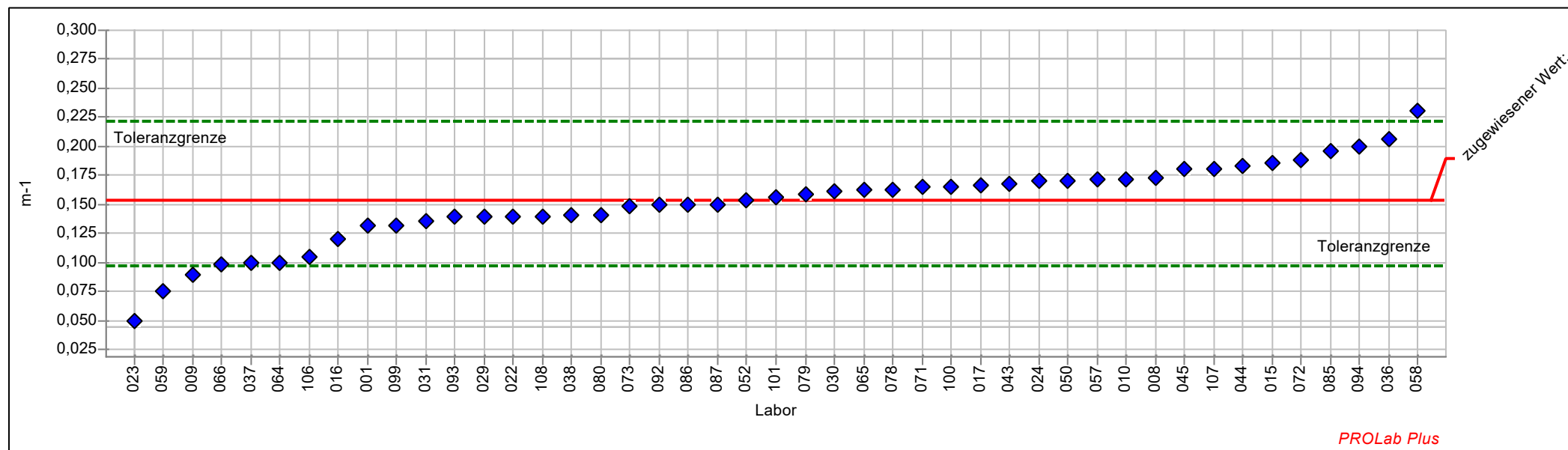
# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**



## Einzeldarstellung

Probe: C  
 zugewiesener Wert: 0,153 m-1  
 Soll-Stdabw.: 0,030 m-1  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,032 m-1  
 Anzahl Labore in Berechnung: 45

Merkmal: Färbung (SAK436)  
 Toleranzbereich: 0,097 - 0,222 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 19,6%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 21,1%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>C</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,153 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,097 - 0,222 m-1 ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,030 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>19,6%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,032 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>21,1%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>45</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,132	-0,8
003		
008	0,173	0,6
009	0,089	-2,3
010	0,171	0,5
015	0,186	1,0
016	0,120	-1,2
017	0,166	0,4
022	0,140	-0,5
023	0,050	-3,7
024	0,170	0,5
029	0,140	-0,5
030	0,162	0,3
031	0,136	-0,6
036	0,207	1,6
037	0,100	-1,9
038	0,141	-0,5
043	0,168	0,4
044	0,182	0,9
045	0,180	0,8
050	0,170	0,5
051		
052	0,154	0,0
057	0,171	0,5
058	0,230	2,3
059	0,075	-2,8
064	0,100	-1,9
065	0,162	0,3
066	0,098	-2,0
071	0,165	0,4
072	0,189	1,1
073	0,149	-0,1
078	0,163	0,3
079	0,159	0,2
080	0,141	-0,4
085	0,196	1,3
086	0,150	-0,1
087	0,150	-0,1
092	0,149	-0,1
093	0,139	-0,5
094	0,200	1,4
099	0,132	-0,8
100	0,165	0,4
101	0,157	0,1
106	0,105	-1,7
107	0,180	0,8



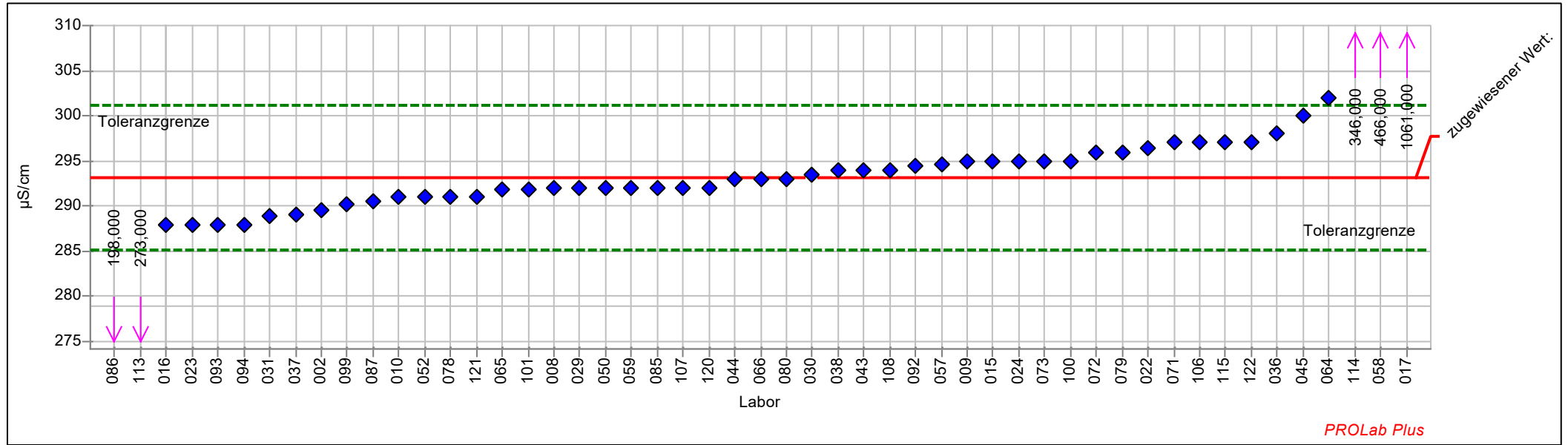
108	0,140	-0,5
-----	-------	------



# Einzeldarstellung

Probe: C  
 zugewiesener Wert: 293,110  $\mu\text{S/cm}$   
 Soll-Stdabw.: 3,879  $\mu\text{S/cm}$   
 Vergleich-Stdabw. (SR): 4,015  $\mu\text{S/cm}$   
 Anzahl Labore in Berechnung: 51

Merkmal: Leitfähigkeit  
 Toleranzbereich: 285,209 - 301,116  $\mu\text{S/cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
 Rel. Soll-Stdabw.: 1,3%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 1,4%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>C</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>293,110 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>285,209 - 301,116 µS/cm ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>3,879 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,3%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>4,015 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,4%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
002	289,500	-0,9
003		
008	292,000	-0,3
009	295,000	0,5
010	291,000	-0,5
015	295,000	0,5
016	288,000	-1,3
017	1061,000	196,6
022	296,500	0,9
023	288,000	-1,3
024	295,000	0,5
029	292,000	-0,3
030	293,500	0,1
031	288,900	-1,1
036	298,000	1,3
037	289,000	-1,1
038	294,000	0,2
043	294,000	0,2
044	293,000	0,0
045	300,000	1,8
050	292,000	-0,3
051		
052	291,000	-0,5
057	294,700	0,4
058	466,000	44,3
059	292,000	-0,3
064	302,000	2,3
065	291,800	-0,3
066	293,000	0,0
071	297,000	1,0
072	295,900	0,7
073	295,000	0,5
078	291,000	-0,5
079	296,000	0,7
080	293,000	0,0
085	292,000	-0,3
086	198,000	-24,7
087	290,500	-0,7
092	294,500	0,4
093	288,000	-1,3
094	288,000	-1,3
099	290,200	-0,8
100	295,000	0,5
101	291,800	-0,3
106	297,000	1,0
107	292,000	-0,3



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

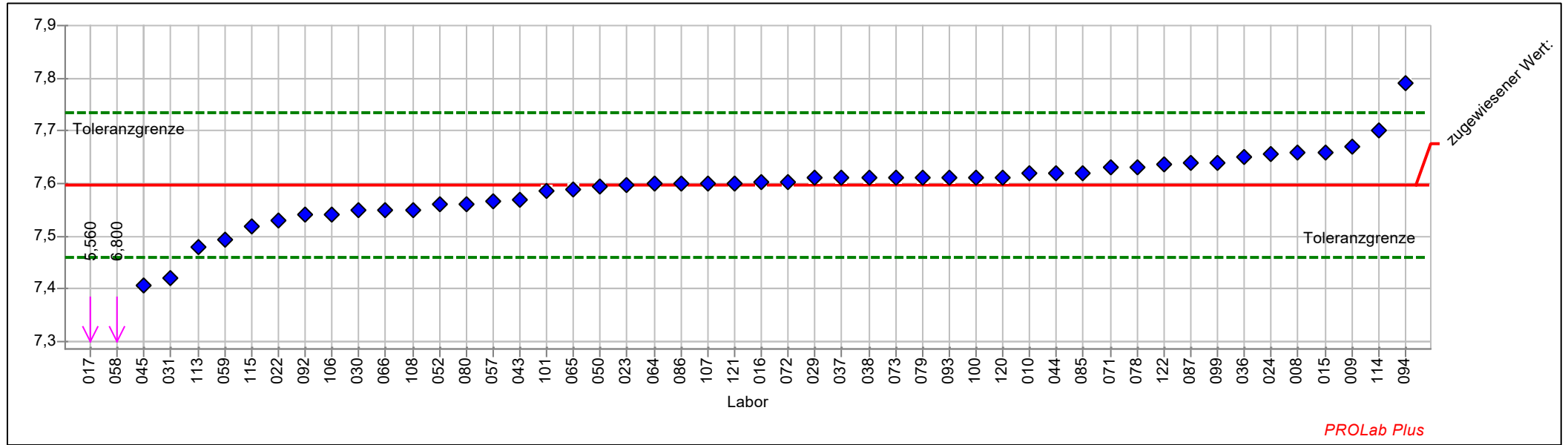
108	294,000	0,2
113	273,000	-5,2
114	346,000	13,5
115	297,000	1,0
120	292,000	-0,3
121	291,000	-0,5
122	297,000	1,0



# Einzeldarstellung

**Probe:** C  
**zugewiesener Wert:** 7,596  
**Soll-Stdabw.:** 0,067  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,058  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 7,459 - 7,735 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,8%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>C</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>7,596</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>7,459 - 7,735 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,067</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,058</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,8%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	7,660	0,9
009	7,670	1,1
010	7,620	0,4
015	7,660	0,9
016	7,602	0,1
017	5,560	-30,3
022	7,530	-1,0
023	7,596	0,0
024	7,657	0,9
029	7,610	0,2
030	7,550	-0,7
031	7,420	-2,6
036	7,650	0,8
037	7,610	0,2
038	7,610	0,2
043	7,570	-0,4
044	7,620	0,4
045	7,407	-2,8
050	7,595	0,0
051		
052	7,560	-0,5
057	7,566	-0,5
058	6,800	-11,9
059	7,493	-1,5
064	7,600	0,1
065	7,590	-0,1
066	7,550	-0,7
071	7,630	0,5
072	7,602	0,1
073	7,610	0,2
078	7,630	0,5
079	7,610	0,2
080	7,560	-0,5
085	7,620	0,4
086	7,600	0,1
087	7,640	0,6
092	7,540	-0,8
093	7,610	0,2
094	7,790	2,9
099	7,640	0,6
100	7,610	0,2
101	7,585	-0,2
106	7,540	-0,8
107	7,600	0,1
108	7,550	-0,7
113	7,480	-1,7





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

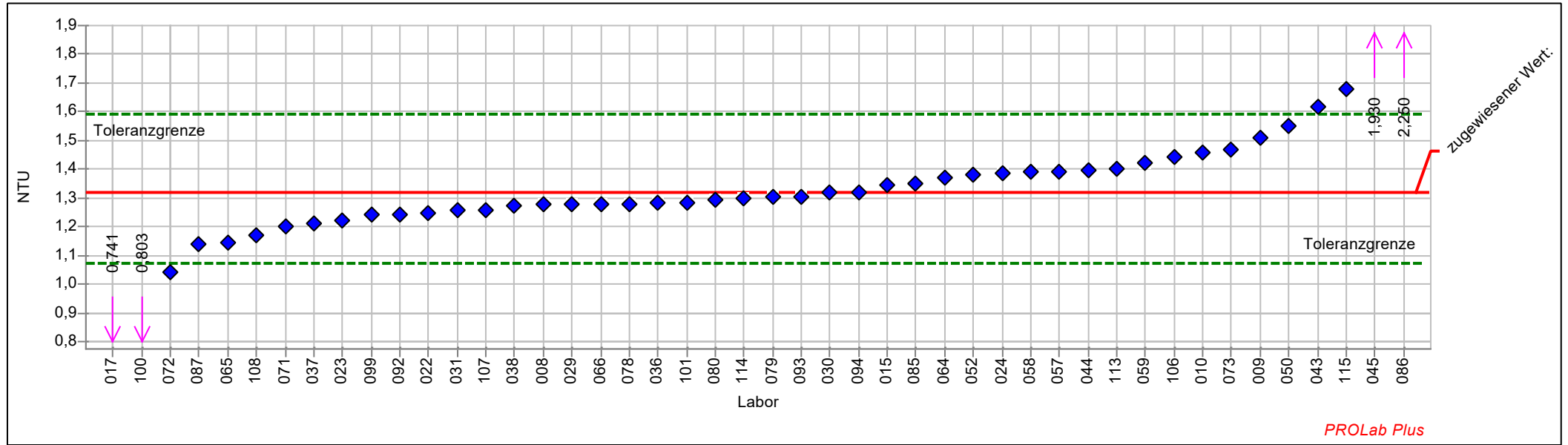
114	7,700	1,5
115	7,520	-1,1
120	7,610	0,2
121	7,600	0,1
122	7,637	0,6



# Einzeldarstellung

**Probe:** C  
**zugewiesener Wert:** 1,319 NTU  
**Soll-Stdabw.:** 0,126 NTU  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,142 NTU  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 46

**Merkmal:** Trübung  
**Toleranzbereich:** 1,072 - 1,591 NTU ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 9,6%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 10,8%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>C</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1,319 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1,072 - 1,591 NTU ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,126 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>9,6%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,142 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>10,8%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>46</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
008	1,280	-0,3
009	1,510	1,4
010	1,460	1,1
015	1,346	0,2
016		
017	0,741	-4,8
022	1,245	-0,6
023	1,220	-0,8
024	1,385	0,5
029	1,280	-0,3
030	1,320	0,0
031	1,256	-0,5
036	1,283	-0,3
037	1,210	-0,9
038	1,275	-0,4
043	1,615	2,2
044	1,395	0,6
045	1,930	4,6
050	1,550	1,7
051		
052	1,380	0,5
057	1,392	0,6
058	1,390	0,5
059	1,420	0,8
064	1,370	0,4
065	1,146	-1,4
066	1,280	-0,3
071	1,200	-1,0
072	1,041	-2,3
073	1,470	1,1
078	1,280	-0,3
079	1,304	-0,1
080	1,295	-0,2
085	1,350	0,2
086	2,250	7,0
087	1,140	-1,5
092	1,243	-0,6
093	1,305	-0,1
094	1,320	0,0
099	1,240	-0,7
100	0,803	-4,3
101	1,284	-0,3
106	1,445	0,9
107	1,260	-0,5
108	1,170	-1,2



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

113	1,400	0,6
114	1,300	-0,2
115	1,680	2,7



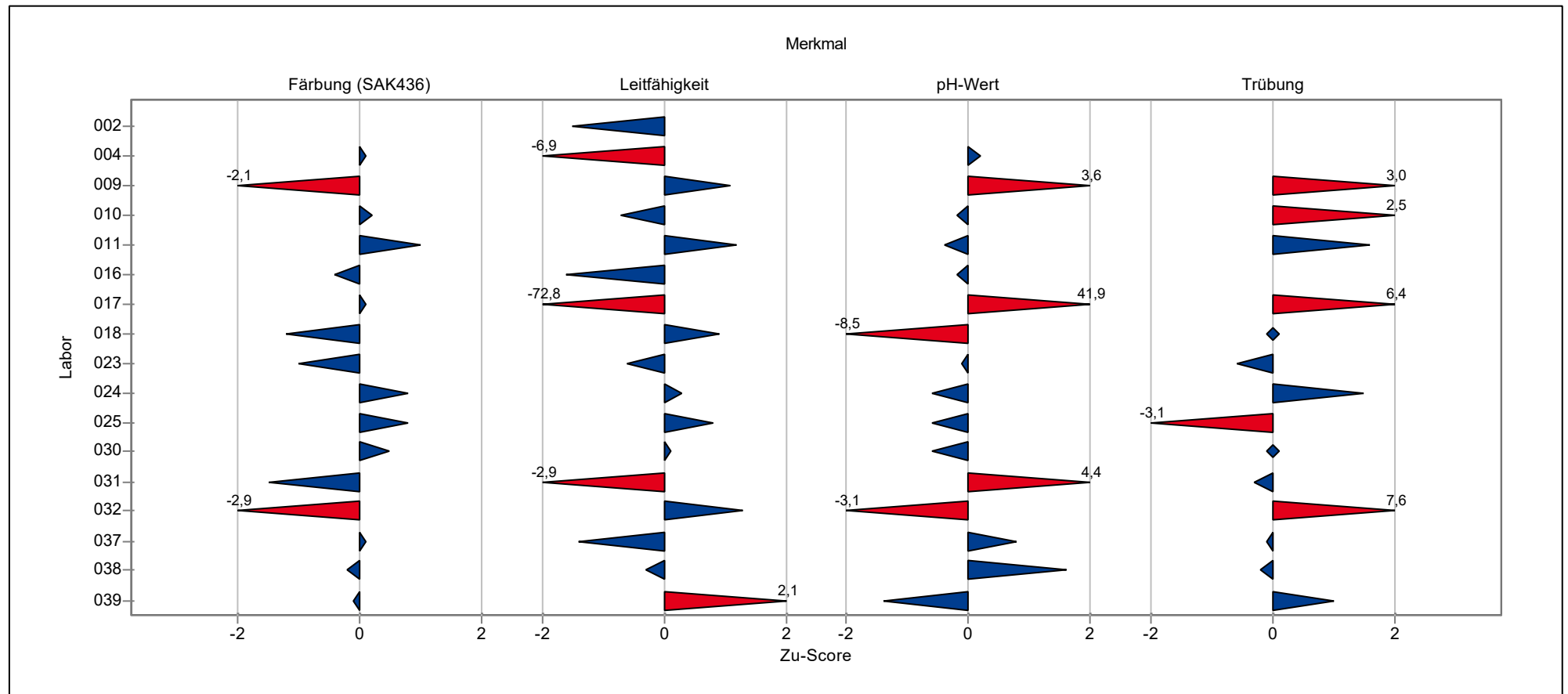
# Probe D

## Ringversuchskenndaten Charge D

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,397	0,050	0,047	12,5 %	11,9 %	0,301	0,506	0,009	45
Leitfähigkeit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1067,7	10,677	12,879	1,0 %	1,2 %	1045,9	1089,7	2,254	51
pH-Wert		5,541	0,049	0,068	0,9 %	1,2 %	5,440	5,642	0,012	50
Trübung	NTU	0,718	0,090	0,110	12,6 %	15,3 %	0,543	0,917	0,021	45

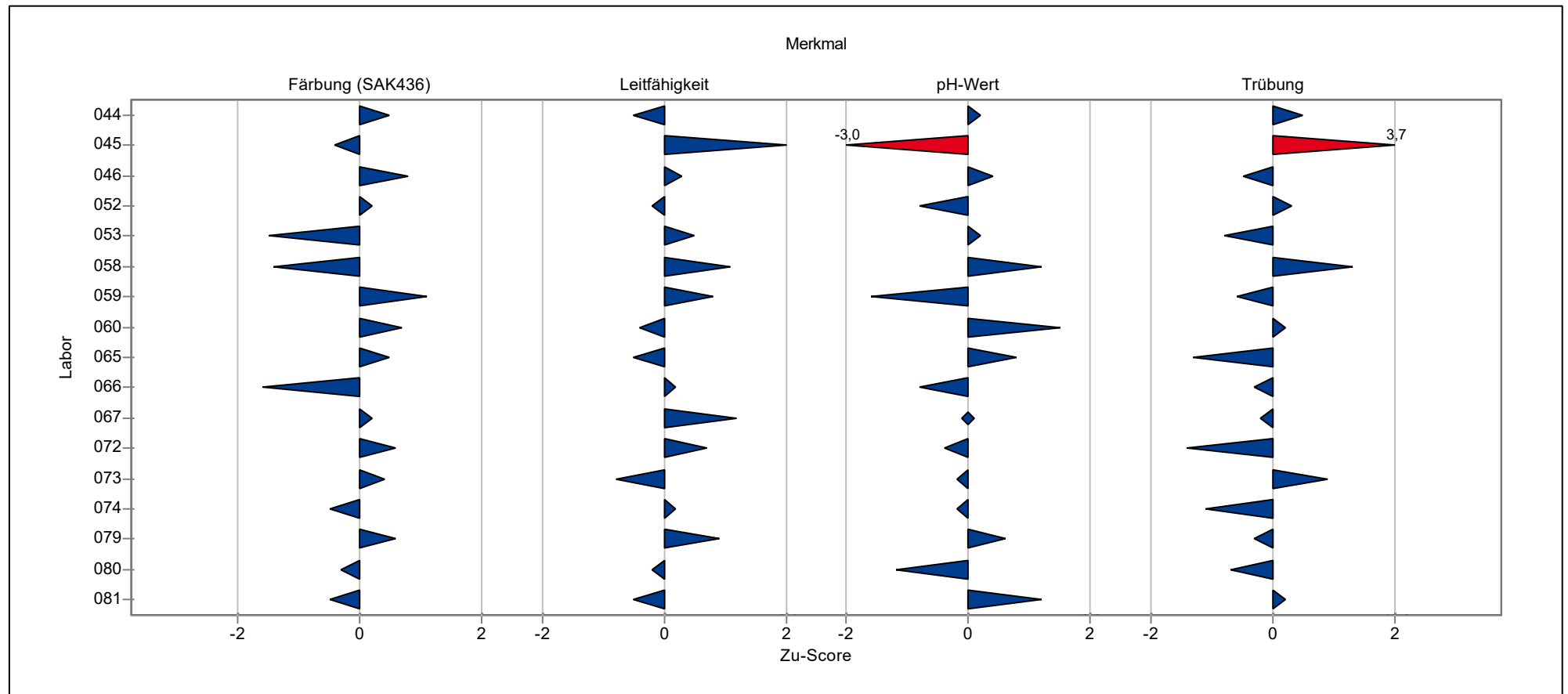
# Übersicht Zu-Scores

Probe: D



# Übersicht Zu-Scores

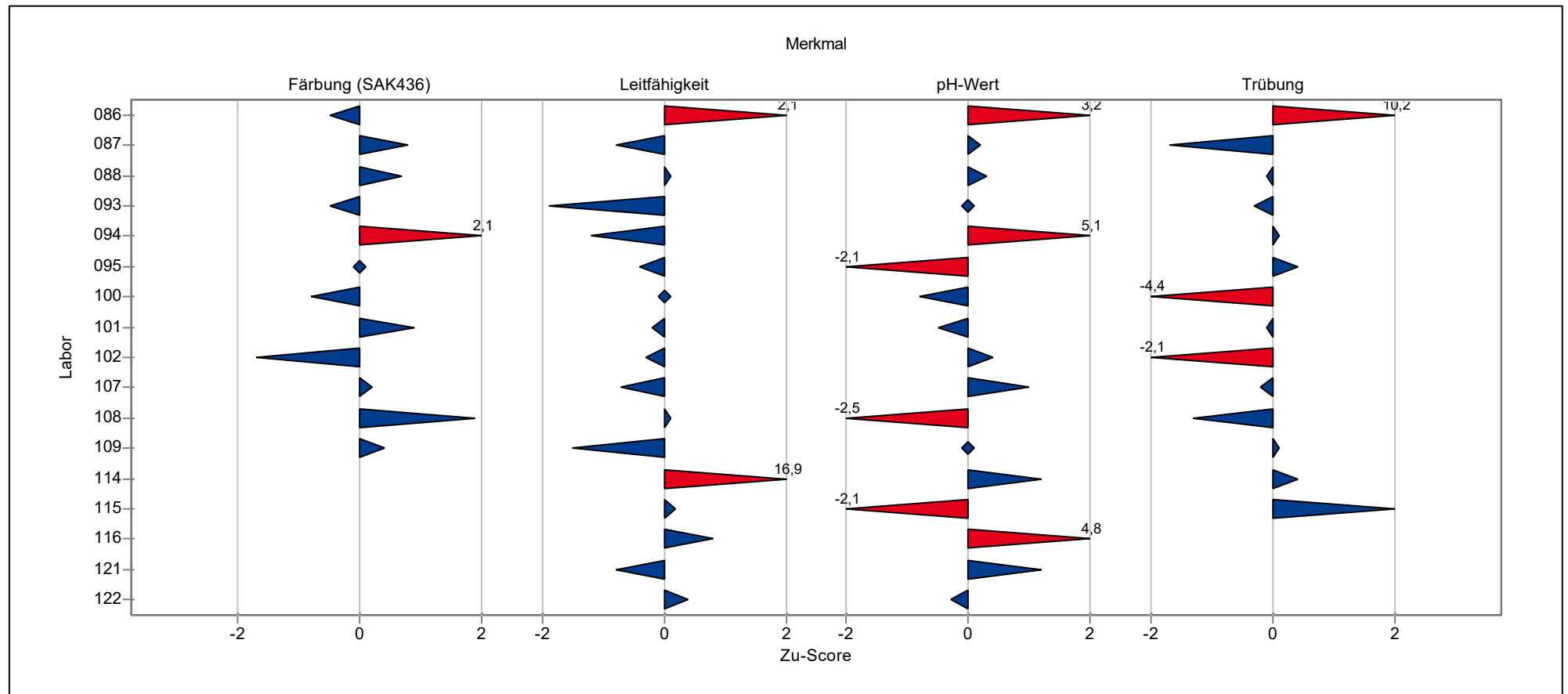
Probe: D





# Übersicht Zu-Scores

Probe: D

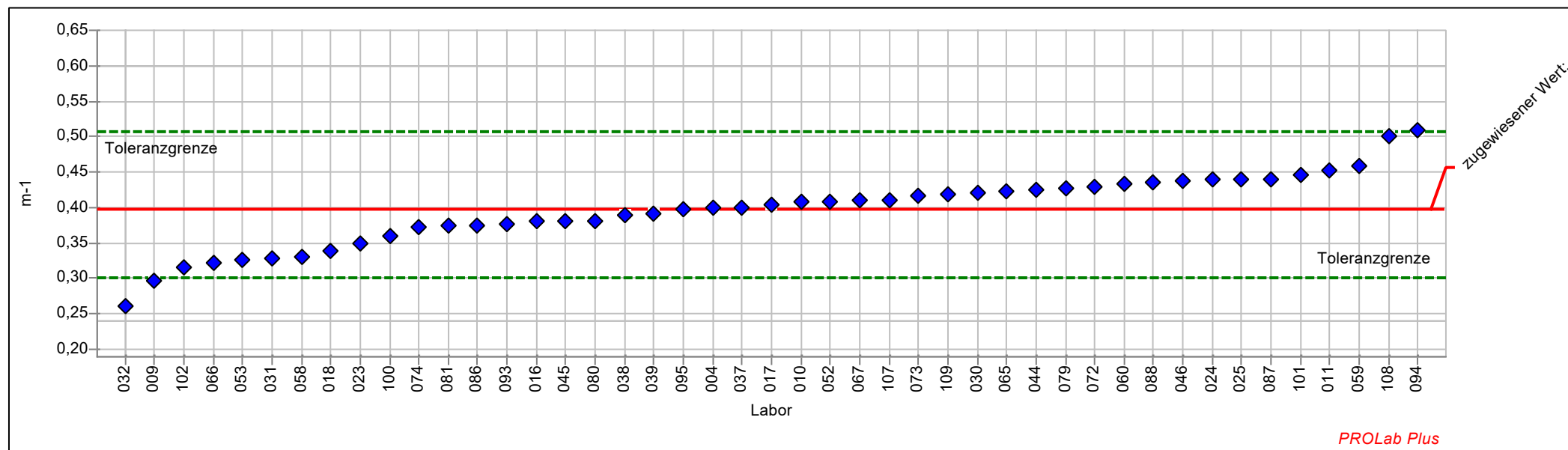


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

## Einzeldarstellung

Probe: D  
 zugewiesener Wert: 0,397 m-1  
 Soll-Stdabw.: 0,050 m-1  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,047 m-1  
 Anzahl Labore in Berechnung: 45

Merkmal: Färbung (SAK436)  
 Toleranzbereich: 0,301 - 0,506 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 12,5%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 11,9%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>D</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,397 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,301 - 0,506 m-1 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,050 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>12,5%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,047 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>11,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>45</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
004	0,400	0,1
009	0,297	-2,1
010	0,407	0,2
011	0,452	1,0
016	0,380	-0,4
017	0,403	0,1
018	0,339	-1,2
023	0,350	-1,0
024	0,440	0,8
025	0,440	0,8
030	0,422	0,5
031	0,328	-1,5
032	0,260	-2,9
037	0,400	0,1
038	0,390	-0,2
039	0,392	-0,1
044	0,424	0,5
045	0,380	-0,4
046	0,438	0,8
051		
052	0,408	0,2
053	0,327	-1,5
058	0,330	-1,4
059	0,458	1,1
060	0,433	0,7
065	0,423	0,5
066	0,322	-1,6
067	0,410	0,2
072	0,430	0,6
073	0,417	0,4
074	0,372	-0,5
079	0,427	0,6
080	0,381	-0,3
081	0,374	-0,5
086	0,375	-0,5
087	0,440	0,8
088	0,435	0,7
093	0,376	-0,5
094	0,510	2,1
095	0,399	0,0
100	0,360	-0,8
101	0,446	0,9
102	0,316	-1,7
107	0,410	0,2
108	0,500	1,9



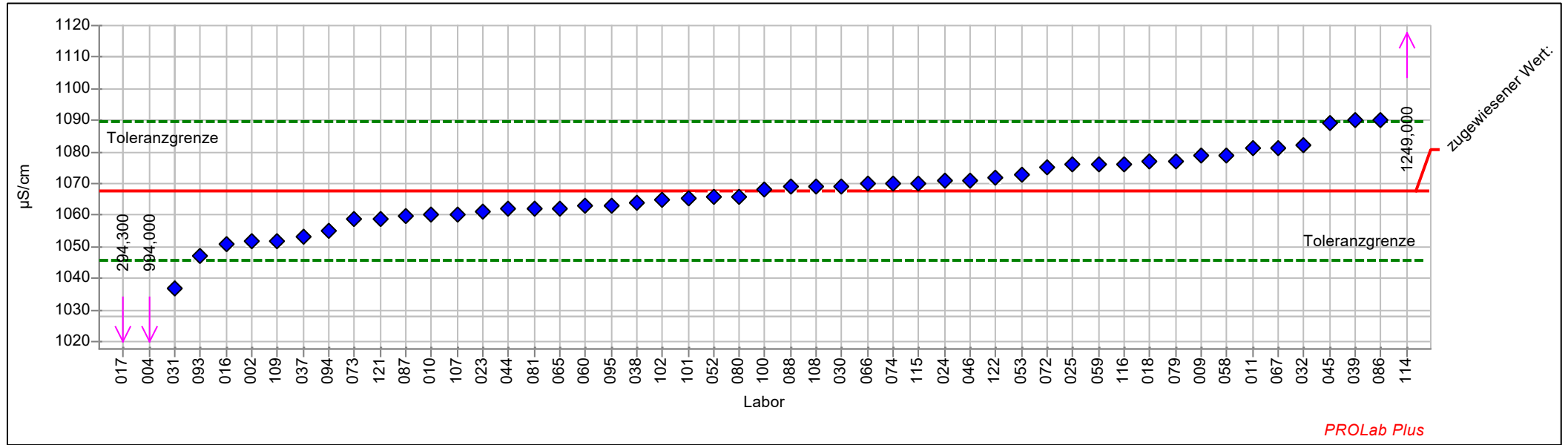
109	0,419	0,4
-----	-------	-----



# Einzeldarstellung

**Probe:** D  
**zugewiesener Wert:** 1067,689  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Soll-Stdabw.:** 10,677  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 12,879  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Anzahl Labore in Berechnung:** 51

**Merkmal:** Leitfähigkeit  
**Toleranzbereich:** 1045,910 - 1089,687  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 1,0%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 1,2%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>D</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1067,689 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1045,910 - 1089,687 µS/cm ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>10,677 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>12,879 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,2%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
002	1052,000	-1,5
003		
004	994,000	-6,9
009	1079,000	1,1
010	1060,000	-0,7
011	1081,000	1,2
016	1051,000	-1,6
017	294,300	-72,8
018	1077,000	0,9
023	1061,000	-0,6
024	1071,000	0,3
025	1076,000	0,8
030	1069,100	0,1
031	1037,000	-2,9
032	1082,000	1,3
037	1053,000	-1,4
038	1064,000	-0,3
039	1090,000	2,1
044	1062,000	-0,5
045	1089,000	2,0
046	1071,000	0,3
051		
052	1066,000	-0,2
053	1073,000	0,5
058	1079,000	1,1
059	1076,000	0,8
060	1063,000	-0,4
065	1062,200	-0,5
066	1070,000	0,2
067	1081,000	1,2
072	1075,000	0,7
073	1059,000	-0,8
074	1070,000	0,2
079	1077,000	0,9
080	1066,000	-0,2
081	1062,000	-0,5
086	1090,000	2,1
087	1059,600	-0,8
088	1069,000	0,1
093	1047,000	-1,9
094	1055,000	-1,2
095	1063,000	-0,4
100	1068,000	0,0
101	1065,400	-0,2
102	1065,000	-0,3
107	1060,000	-0,7



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

108	1069,000	0,1
109	1052,000	-1,5
114	1249,000	16,9
115	1070,000	0,2
116	1076,000	0,8
121	1059,000	-0,8
122	1072,000	0,4

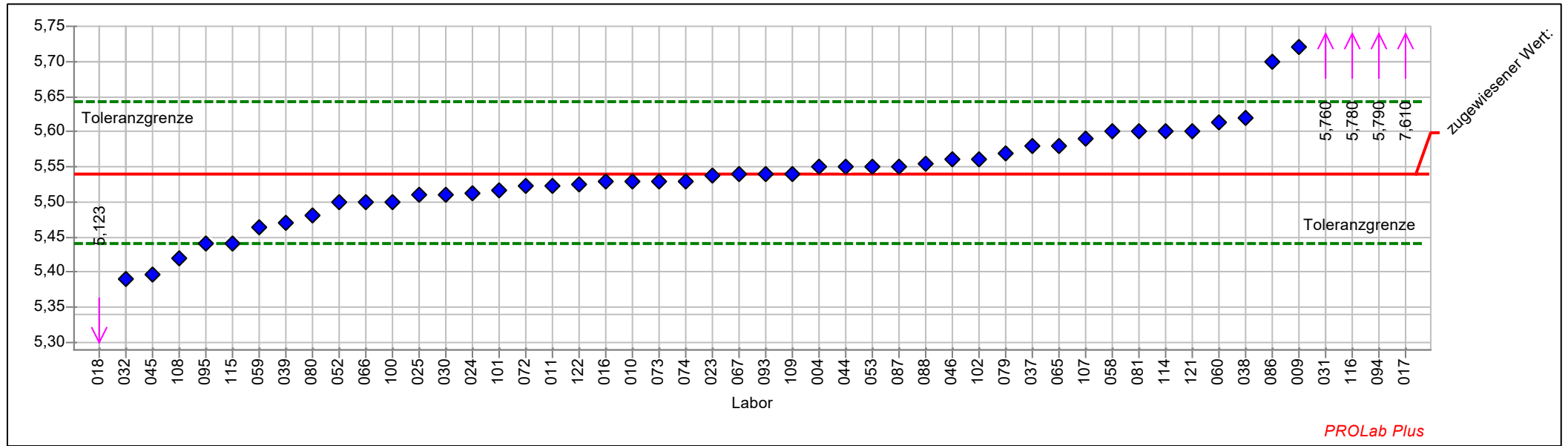




# Einzeldarstellung

**Probe:** D  
**zugewiesener Wert:** 5,541  
**Soll-Stdabw.:** 0,049  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,068  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 5,440 - 5,642 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 1,2%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>D</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>5,541</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>5,440 - 5,642 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,049</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,068</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>1,2%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	5,550	0,2
009	5,720	3,6
010	5,530	-0,2
011	5,523	-0,4
016	5,529	-0,2
017	7,610	41,9
018	5,123	-8,5
023	5,538	-0,1
024	5,512	-0,6
025	5,510	-0,6
030	5,510	-0,6
031	5,760	4,4
032	5,390	-3,1
037	5,580	0,8
038	5,620	1,6
039	5,470	-1,4
044	5,550	0,2
045	5,396	-3,0
046	5,560	0,4
051		
052	5,500	-0,8
053	5,550	0,2
058	5,600	1,2
059	5,464	-1,6
060	5,613	1,5
065	5,580	0,8
066	5,500	-0,8
067	5,540	0,0
072	5,522	-0,4
073	5,530	-0,2
074	5,530	-0,2
079	5,570	0,6
080	5,480	-1,2
081	5,600	1,2
086	5,700	3,2
087	5,550	0,2
088	5,555	0,3
093	5,540	0,0
094	5,790	5,1
095	5,440	-2,1
100	5,500	-0,8
101	5,517	-0,5
102	5,560	0,4
107	5,590	1,0
108	5,420	-2,5
109	5,540	0,0



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

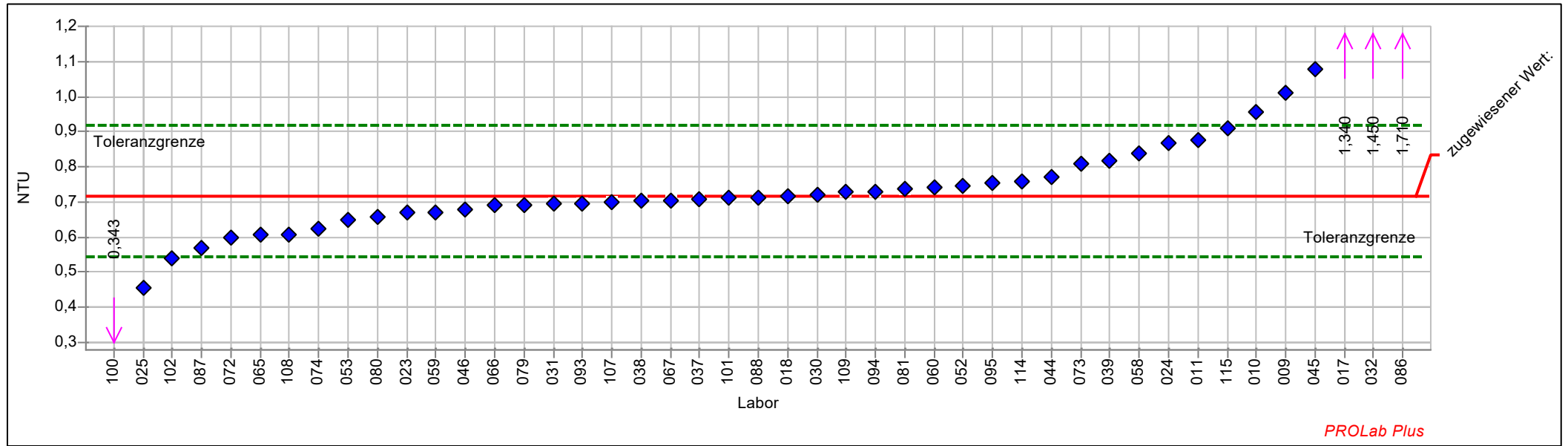
114	5,600	1,2
115	5,440	-2,1
116	5,780	4,8
121	5,600	1,2
122	5,525	-0,3



# Einzeldarstellung

Probe: D  
 zugewiesener Wert: 0,718 NTU  
 Soll-Stdabw.: 0,090 NTU  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,110 NTU  
 Anzahl Labore in Berechnung: 45

Merkmal: Trübung  
 Toleranzbereich: 0,543 - 0,917 NTU (|Zu-Score| <= 2,0)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 12,6%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 15,3%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>D</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,718 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,543 - 0,917 NTU ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,090 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>12,6%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,110 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>15,3%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>45</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
009	1,010	3,0
010	0,957	2,5
011	0,877	1,6
016		
017	1,340	6,4
018	0,715	0,0
023	0,670	-0,6
024	0,867	1,5
025	0,457	-3,1
030	0,720	0,0
031	0,695	-0,3
032	1,450	7,6
037	0,710	-0,1
038	0,705	-0,2
039	0,819	1,0
044	0,771	0,5
045	1,080	3,7
046	0,678	-0,5
051		
052	0,744	0,3
053	0,650	-0,8
058	0,840	1,3
059	0,670	-0,6
060	0,740	0,2
065	0,606	-1,3
066	0,690	-0,3
067	0,705	-0,2
072	0,598	-1,4
073	0,810	0,9
074	0,623	-1,1
079	0,690	-0,3
080	0,657	-0,7
081	0,738	0,2
086	1,710	10,2
087	0,570	-1,7
088	0,714	-0,1
093	0,695	-0,3
094	0,730	0,1
095	0,754	0,4
100	0,343	-4,4
101	0,713	-0,1
102	0,540	-2,1
107	0,700	-0,2
108	0,607	-1,3
109	0,729	0,1



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

114	0,760	0,4
115	0,910	2,0



# Probe E

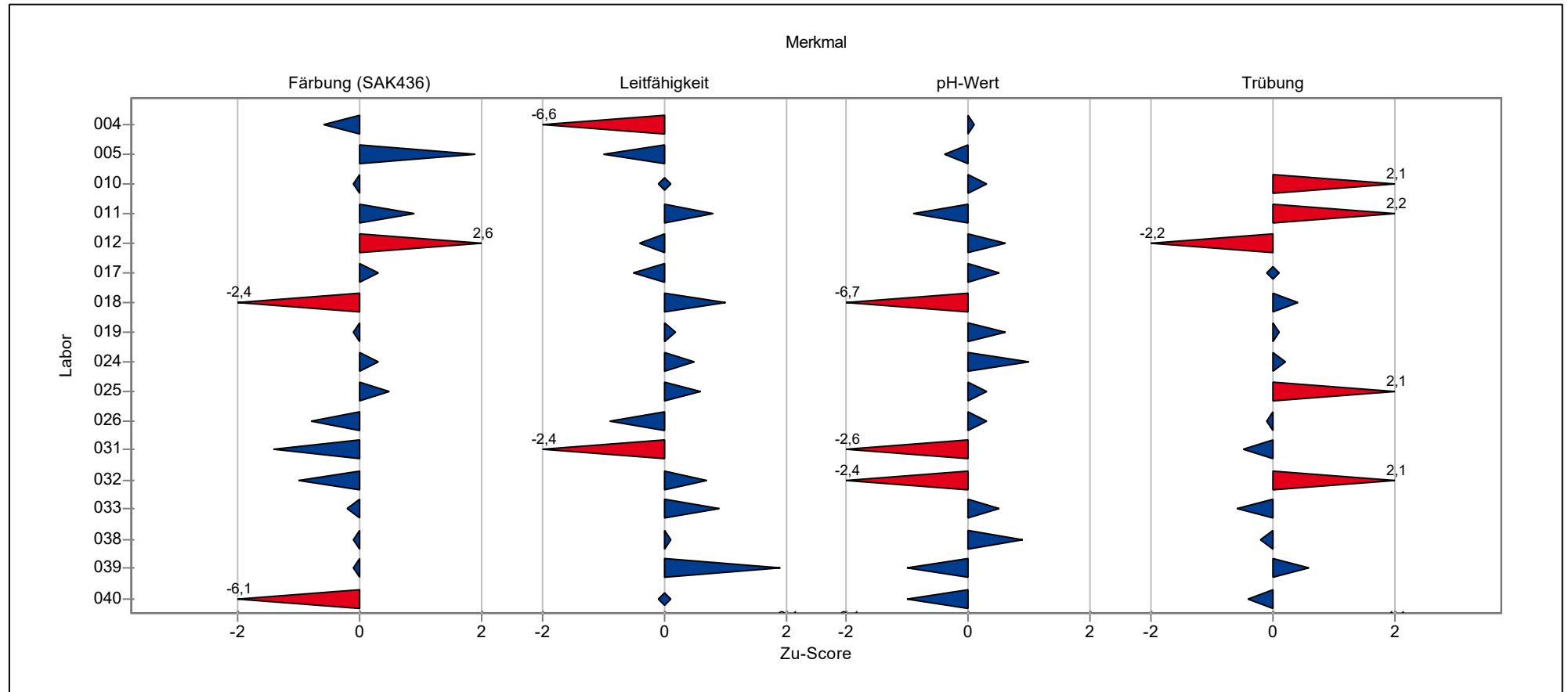
## Ringversuchskenndaten Charge E

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,200	0,035	0,036	17,2 %	17,7 %	0,135	0,279	0,006	47
Leitfähigkeit	$\mu S/cm$	1413,5	14,135	12,762	1,0 %	0,9 %	1384,7	1442,6	2,234	51
pH-Wert		7,061	0,063	0,054	0,9 %	0,8 %	6,934	7,191	0,009	51
Trübung	NTU	2,576	0,182	0,151	7,1 %	5,9 %	2,215	2,963	0,028	46



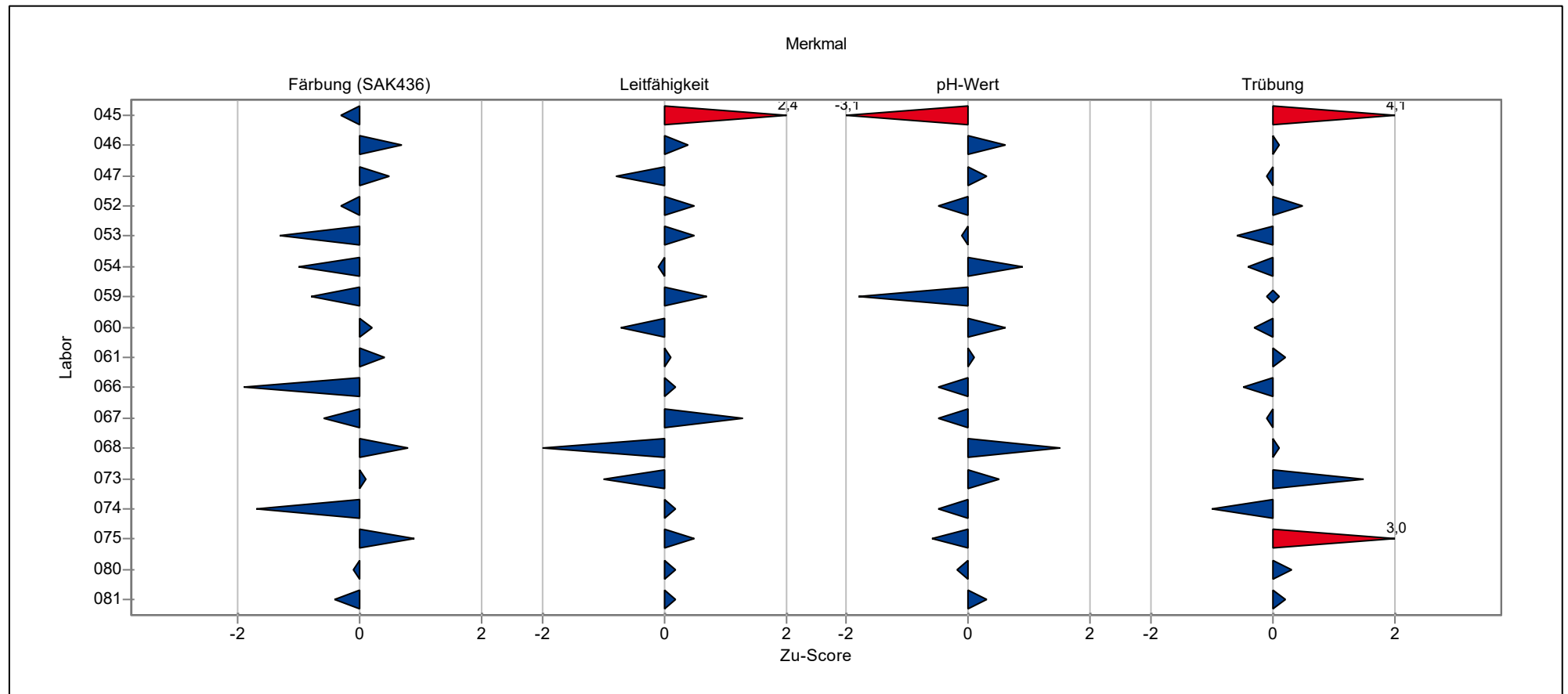
# Übersicht Zu-Scores

Probe: E



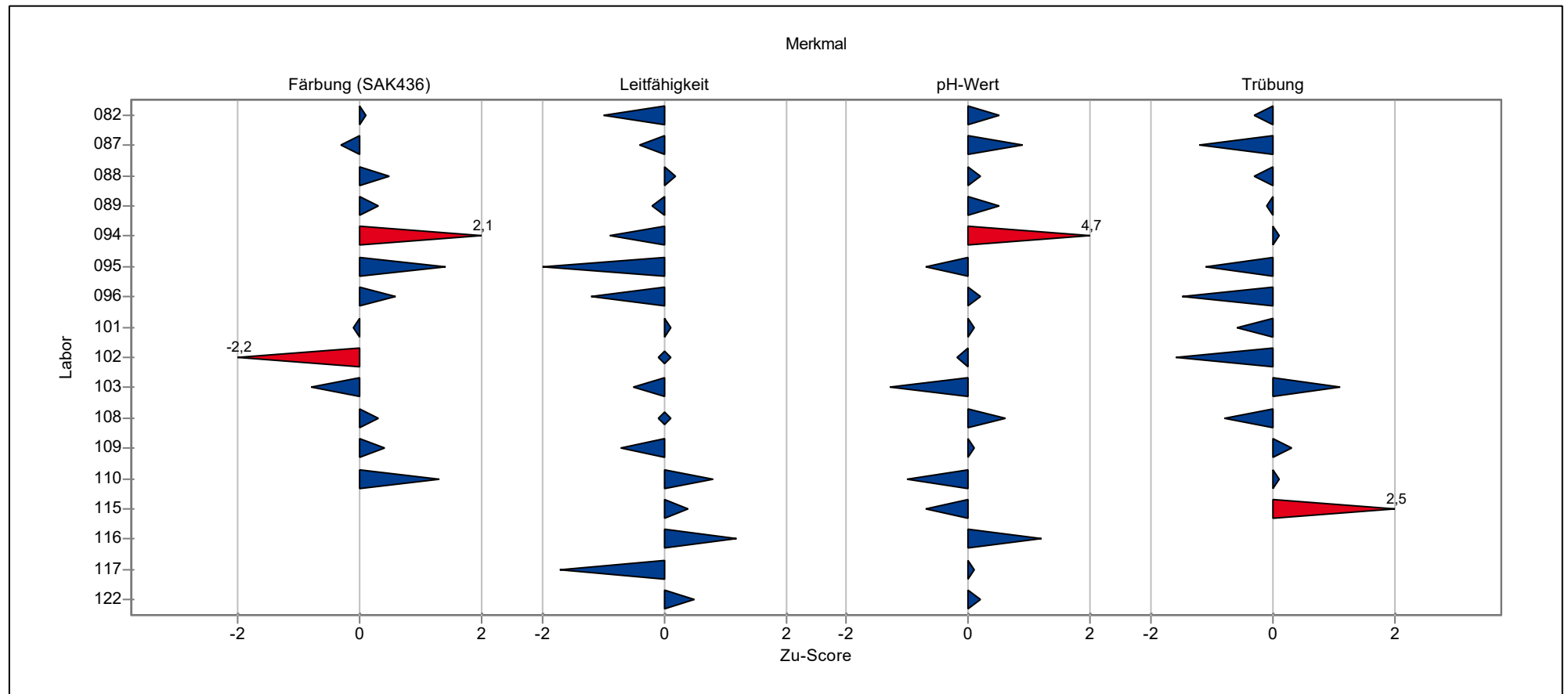
# Übersicht Zu-Scores

Probe: E



# Übersicht Zu-Scores

Probe: E

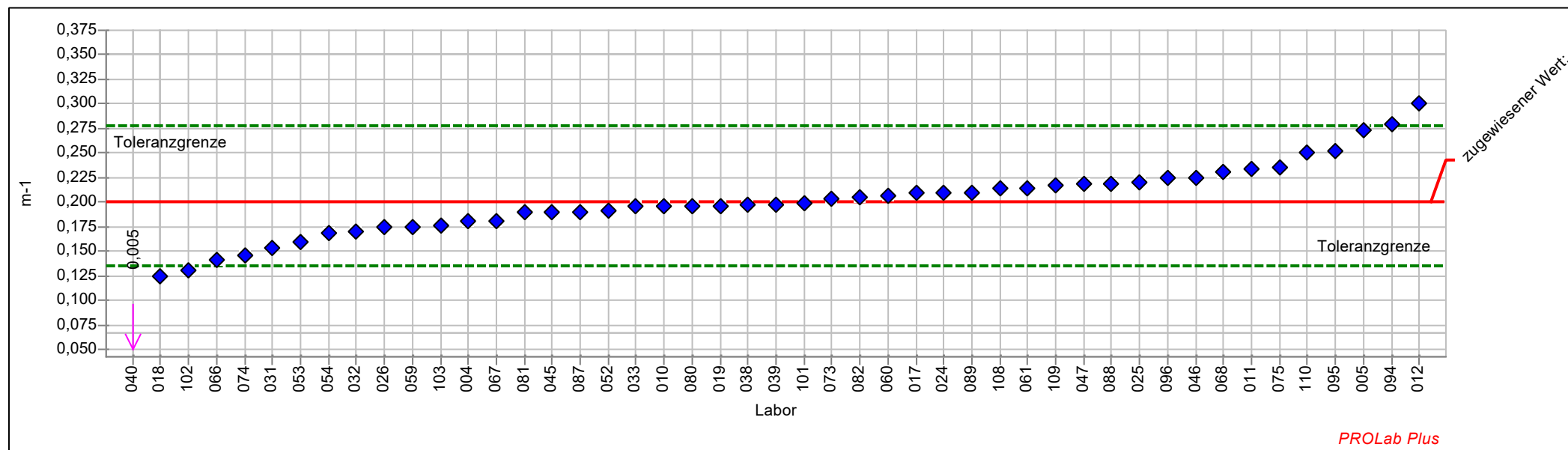


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

## Einzeldarstellung

Probe: E  
 zugewiesener Wert: 0,200 m-1  
 Soll-Stdabw.: 0,035 m-1  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,036 m-1  
 Anzahl Labore in Berechnung: 47

Merkmal: Färbung (SAK436)  
 Toleranzbereich: 0,135 - 0,279 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 17,2%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 17,7%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>E</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,200 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,135 - 0,279 m-1 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,035 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>17,2%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,036 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>17,7%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>47</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
004	0,180	-0,6
005	0,273	1,9
010	0,196	-0,1
011	0,234	0,9
012	0,300	2,6
017	0,210	0,3
018	0,124	-2,4
019	0,197	-0,1
024	0,210	0,3
025	0,220	0,5
026	0,175	-0,8
031	0,154	-1,4
032	0,170	-1,0
033	0,196	-0,2
038	0,197	-0,1
039	0,198	-0,1
040	0,005	-6,1
045	0,190	-0,3
046	0,225	0,7
047	0,218	0,5
052	0,192	-0,3
053	0,160	-1,3
054	0,168	-1,0
059	0,175	-0,8
060	0,207	0,2
061	0,214	0,4
066	0,141	-1,9
067	0,180	-0,6
068	0,230	0,8
073	0,203	0,1
074	0,146	-1,7
075	0,235	0,9
080	0,196	-0,1
081	0,189	-0,4
082	0,204	0,1
087	0,190	-0,3
088	0,218	0,5
089	0,210	0,3
094	0,280	2,1
095	0,252	1,4
096	0,225	0,6
101	0,198	-0,1
102	0,131	-2,2
103	0,176	-0,8
108	0,213	0,3



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

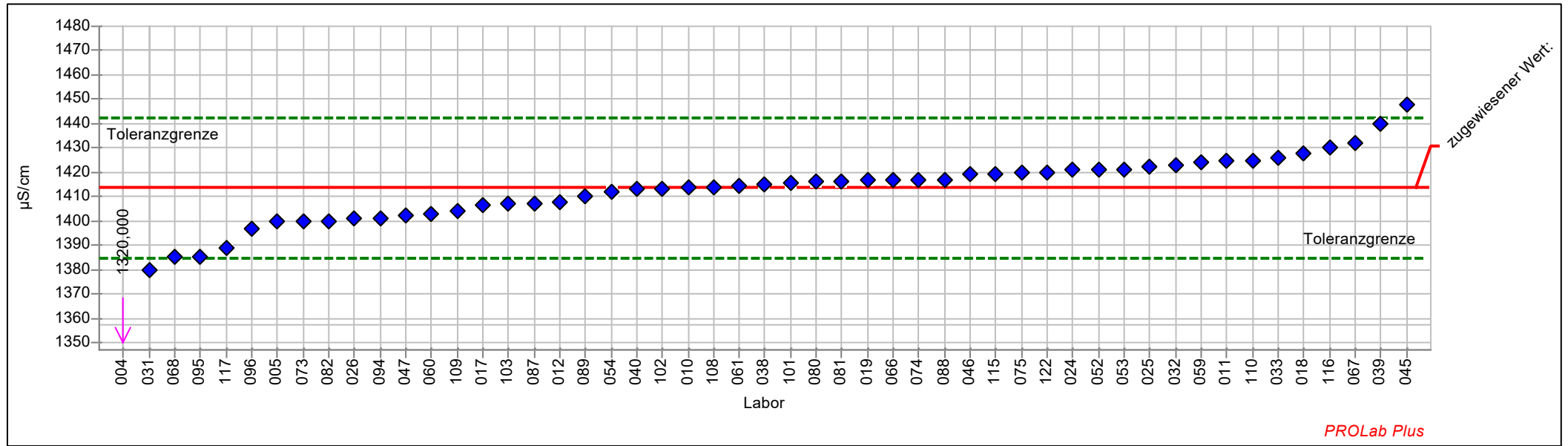
109	0,217	0,4
110	0,250	1,3



# Einzeldarstellung

**Probe:** E  
**zugewiesener Wert:** 1413,501  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Soll-Stdabw.:** 14,135  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 12,762  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Anzahl Labore in Berechnung:** 51

**Merkmal:** Leitfähigkeit  
**Toleranzbereich:** 1384,668 - 1442,625  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 1,0%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,9%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>E</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1413,501 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1384,668 - 1442,625 µS/cm ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>14,135 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>12,762 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
004	1320,000	-6,6
005	1399,600	-1,0
010	1414,000	0,0
011	1425,000	0,8
012	1408,000	-0,4
017	1406,300	-0,5
018	1428,000	1,0
019	1417,000	0,2
024	1421,000	0,5
025	1422,000	0,6
026	1400,750	-0,9
031	1380,000	-2,4
032	1423,000	0,7
033	1426,000	0,9
038	1415,000	0,1
039	1440,000	1,9
040	1413,000	0,0
045	1448,000	2,4
046	1419,000	0,4
047	1402,000	-0,8
052	1421,000	0,5
053	1421,000	0,5
054	1412,000	-0,1
059	1424,000	0,7
060	1403,000	-0,7
061	1414,300	0,1
066	1417,000	0,2
067	1432,000	1,3
068	1385,000	-2,0
073	1400,000	-1,0
074	1417,000	0,2
075	1420,000	0,5
080	1416,000	0,2
081	1416,000	0,2
082	1400,000	-1,0
087	1407,200	-0,4
088	1417,000	0,2
089	1410,000	-0,2
094	1401,000	-0,9
095	1385,000	-2,0
096	1396,600	-1,2
101	1415,600	0,1
102	1413,000	0,0
103	1407,000	-0,5
108	1414,000	0,0



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

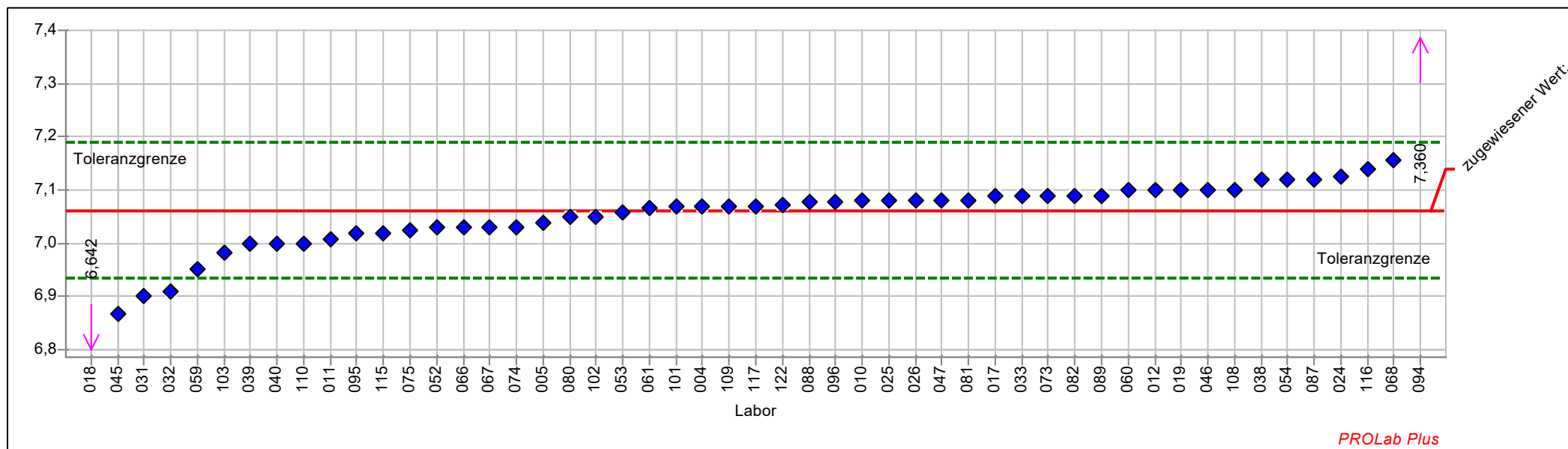
109	1404,000	-0,7
110	1425,000	0,8
115	1419,000	0,4
116	1430,000	1,2
117	1389,000	-1,7
122	1420,000	0,5



## Einzeldarstellung

**Probe:** E  
**zugewiesener Wert:** 7,061  
**Soll-Stdabw.:** 0,063  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,054  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 51

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 6,934 - 7,191 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,8%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>E</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>7,061</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>6,934 - 7,191 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,063</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,054</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,8%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
004	7,070	0,1
005	7,037	-0,4
010	7,080	0,3
011	7,007	-0,9
012	7,100	0,6
017	7,090	0,5
018	6,642	-6,7
019	7,100	0,6
024	7,125	1,0
025	7,080	0,3
026	7,080	0,3
031	6,900	-2,6
032	6,910	-2,4
033	7,090	0,5
038	7,120	0,9
039	7,000	-1,0
040	7,000	-1,0
045	6,867	-3,1
046	7,100	0,6
047	7,080	0,3
052	7,030	-0,5
053	7,058	-0,1
054	7,120	0,9
059	6,951	-1,8
060	7,099	0,6
061	7,065	0,1
066	7,030	-0,5
067	7,030	-0,5
068	7,155	1,5
073	7,090	0,5
074	7,030	-0,5
075	7,025	-0,6
080	7,050	-0,2
081	7,080	0,3
082	7,090	0,5
087	7,120	0,9
088	7,077	0,2
089	7,090	0,5
094	7,360	4,7
095	7,020	-0,7
096	7,077	0,2
101	7,068	0,1
102	7,050	-0,2
103	6,982	-1,3
108	7,100	0,6
109	7,070	0,1



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

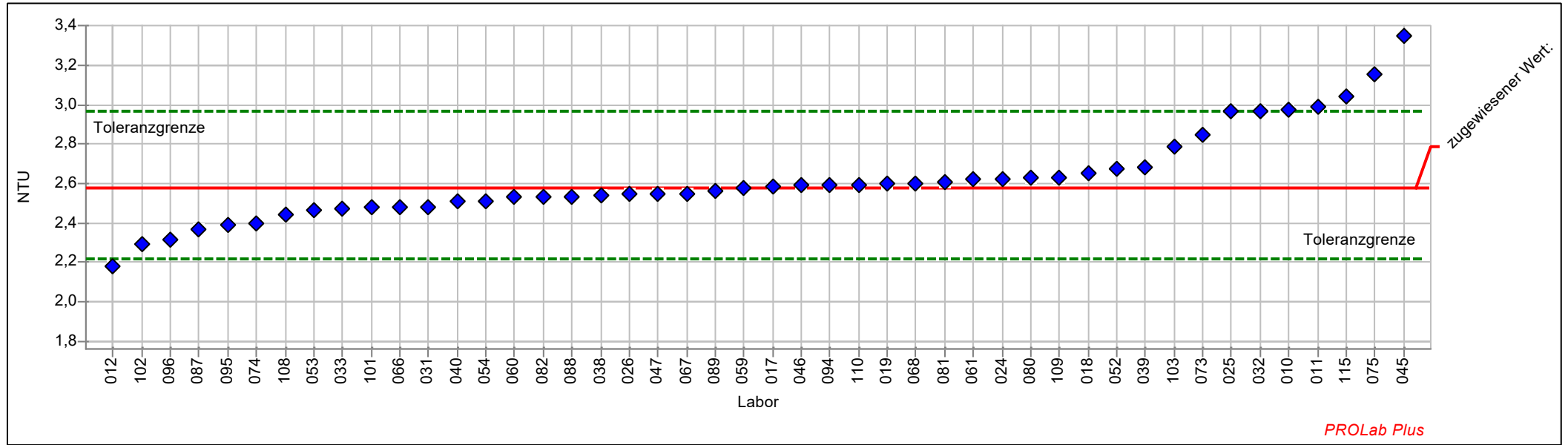
110	7,000	-1,0
115	7,020	-0,7
116	7,140	1,2
117	7,070	0,1
122	7,072	0,2



# Einzeldarstellung

**Probe:** E  
**zugewiesener Wert:** 2,576 NTU  
**Soll-Stdabw.:** 0,182 NTU  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,151 NTU  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 46

**Merkmal:** Trübung  
**Toleranzbereich:** 2,215 - 2,963 NTU ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 7,1%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 5,9%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>E</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>2,576 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>2,215 - 2,963 NTU ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,182 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>7,1%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,151 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>5,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>46</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
003		
010	2,977	2,1
011	2,990	2,2
012	2,180	-2,2
017	2,585	0,0
018	2,650	0,4
019	2,600	0,1
024	2,623	0,2
025	2,967	2,1
026	2,550	-0,1
031	2,483	-0,5
032	2,970	2,1
033	2,470	-0,6
038	2,540	-0,2
039	2,680	0,6
040	2,510	-0,4
045	3,350	4,1
046	2,590	0,1
047	2,550	-0,1
052	2,677	0,5
053	2,468	-0,6
054	2,510	-0,4
059	2,580	0,0
060	2,530	-0,3
061	2,620	0,2
066	2,480	-0,5
067	2,550	-0,1
068	2,600	0,1
073	2,850	1,5
074	2,398	-1,0
075	3,150	3,0
080	2,627	0,3
081	2,608	0,2
082	2,530	-0,3
087	2,370	-1,2
088	2,530	-0,3
089	2,560	-0,1
094	2,590	0,1
095	2,390	-1,1
096	2,317	-1,5
101	2,478	-0,6
102	2,290	-1,6
103	2,790	1,1
108	2,443	-0,8
109	2,629	0,3
110	2,591	0,1



115	3,040	2,5
-----	-------	-----





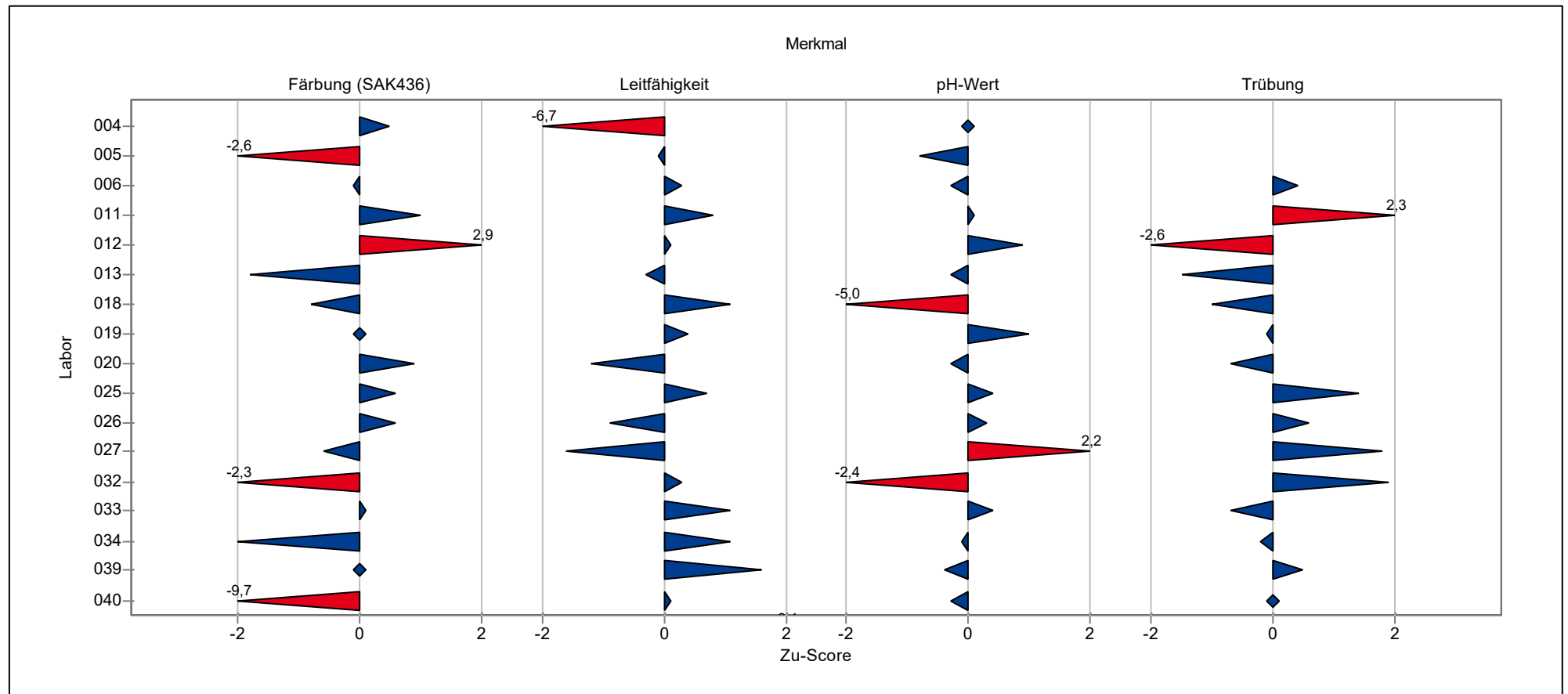
# Probe F

## Ringversuchskenndaten Charge F

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,608	0,062	0,063	10,2 %	10,4 %	0,487	0,743	0,011	48
Leitfähigkeit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	856,35	8,563	7,535	1,0 %	0,9 %	838,88	873,99	1,319	51
pH-Wert		7,879	0,070	0,058	0,9 %	0,7 %	7,736	8,023	0,010	51
Trübung	NTU	3,412	0,212	0,228	6,2 %	6,7 %	2,990	3,862	0,043	45

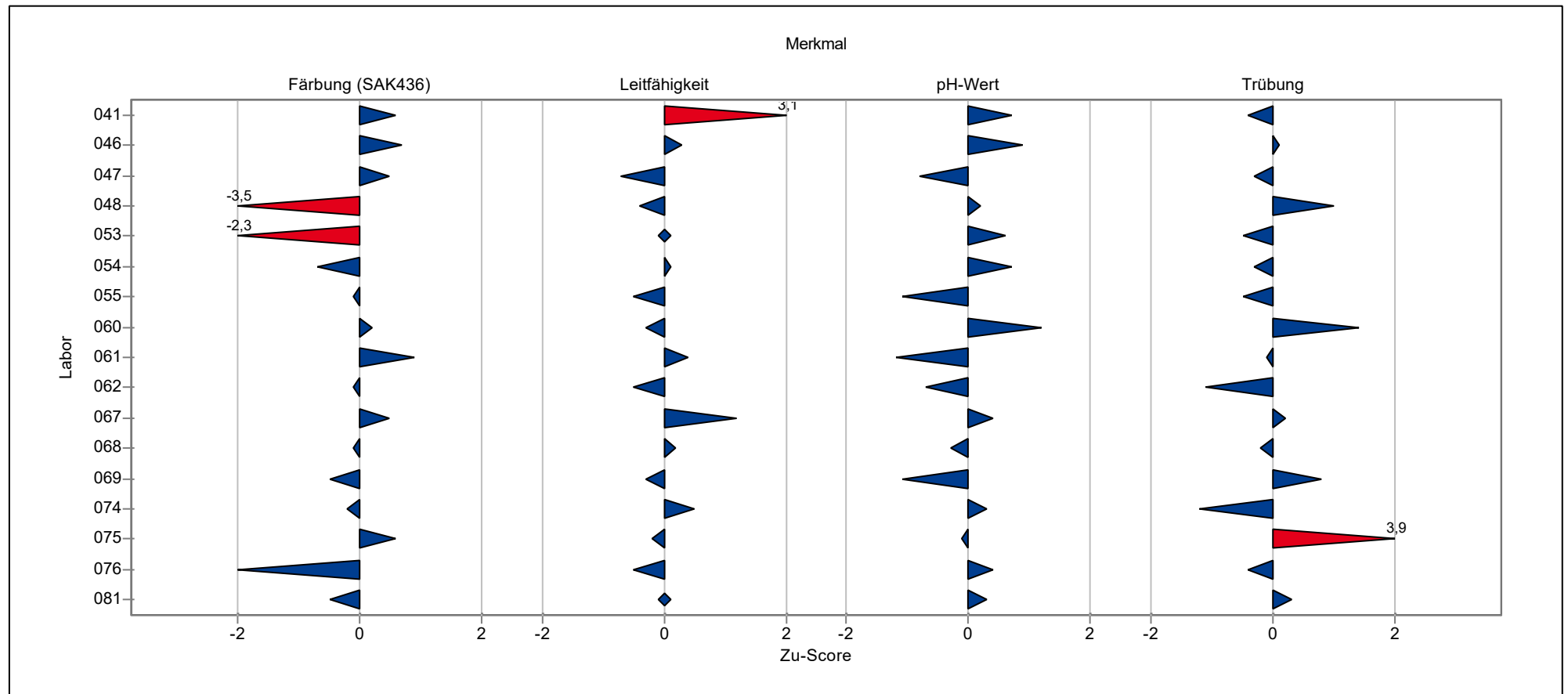
# Übersicht Zu-Scores

Probe: F



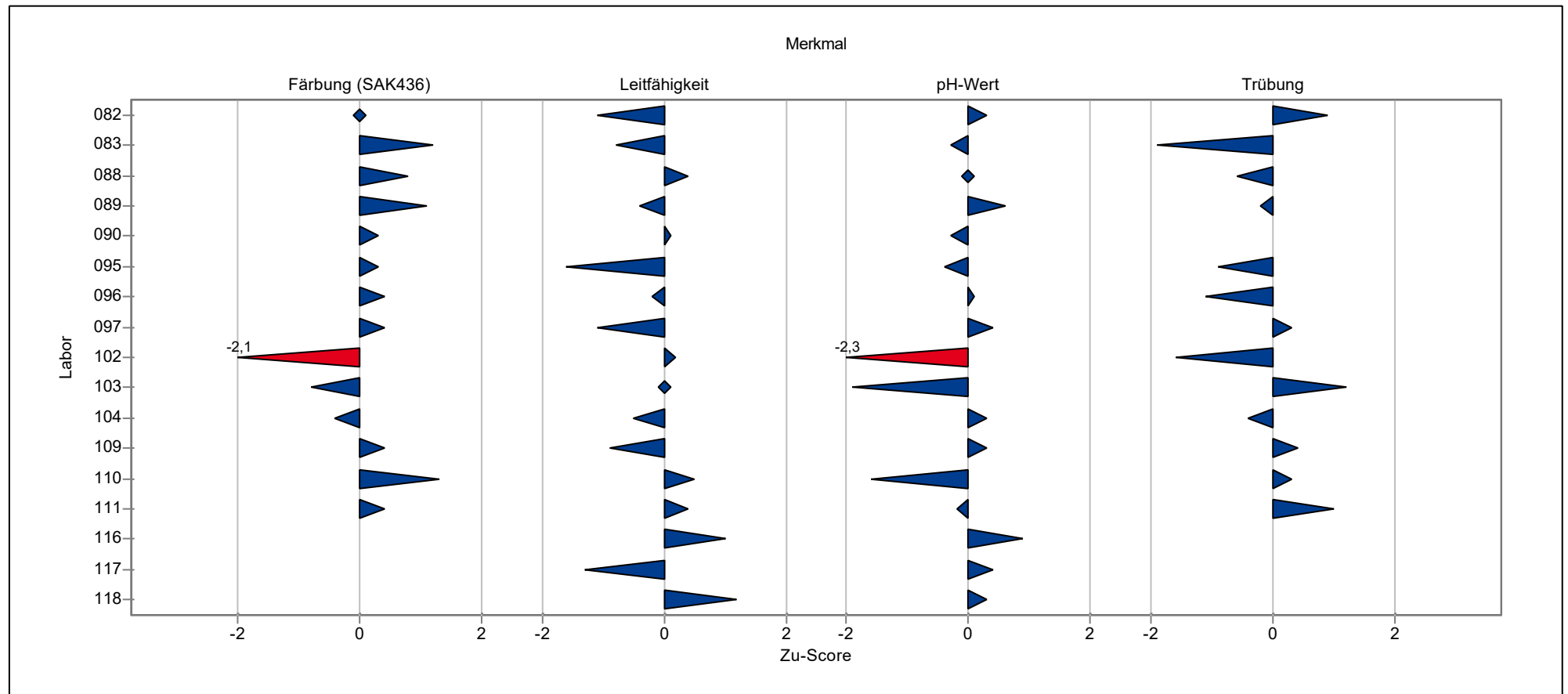
# Übersicht Zu-Scores

Probe: F



# Übersicht Zu-Scores

Probe: F

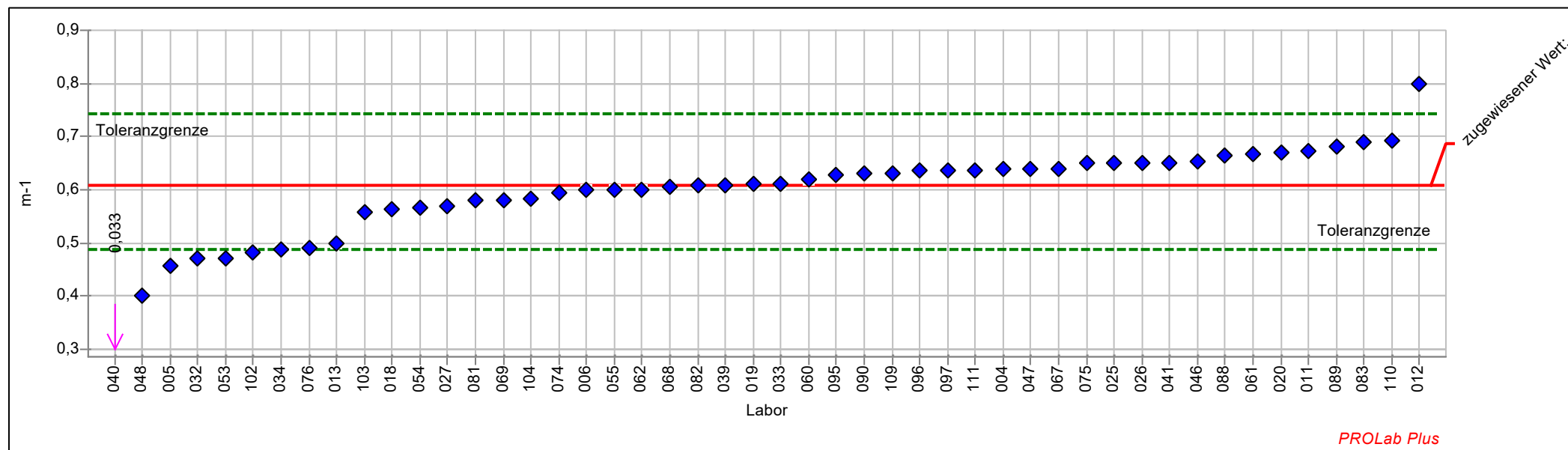


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

# Einzeldarstellung

**Probe:** F  
**zugewiesener Wert:** 0,608 m-1  
**Soll-Stdabw.:** 0,062 m-1  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,063 m-1  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 48

**Merkmal:** Färbung (SAK436)  
**Toleranzbereich:** 0,487 - 0,743 m-1 ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 10,2%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 10,4%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>F</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,608 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,487 - 0,743 m-1 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,062 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>10,2%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,063 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>10,4%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>48</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	0,640	0,5
005	0,456	-2,6
006	0,600	-0,1
011	0,673	1,0
012	0,800	2,9
013	0,500	-1,8
018	0,563	-0,8
019	0,611	0,0
020	0,670	0,9
025	0,650	0,6
026	0,650	0,6
027	0,570	-0,6
032	0,470	-2,3
033	0,612	0,1
034	0,487	-2,0
039	0,610	0,0
040	0,033	-9,7
041	0,650	0,6
046	0,653	0,7
047	0,640	0,5
048	0,400	-3,5
053	0,470	-2,3
054	0,567	-0,7
055	0,600	-0,1
060	0,620	0,2
061	0,668	0,9
062	0,600	-0,1
067	0,640	0,5
068	0,605	-0,1
069	0,581	-0,5
074	0,594	-0,2
075	0,650	0,6
076	0,492	-2,0
081	0,579	-0,5
082	0,608	0,0
083	0,689	1,2
088	0,664	0,8
089	0,680	1,1
090	0,631	0,3
095	0,627	0,3
096	0,636	0,4
097	0,636	0,4
102	0,482	-2,1
103	0,559	-0,8
104	0,584	-0,4
109	0,632	0,4





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

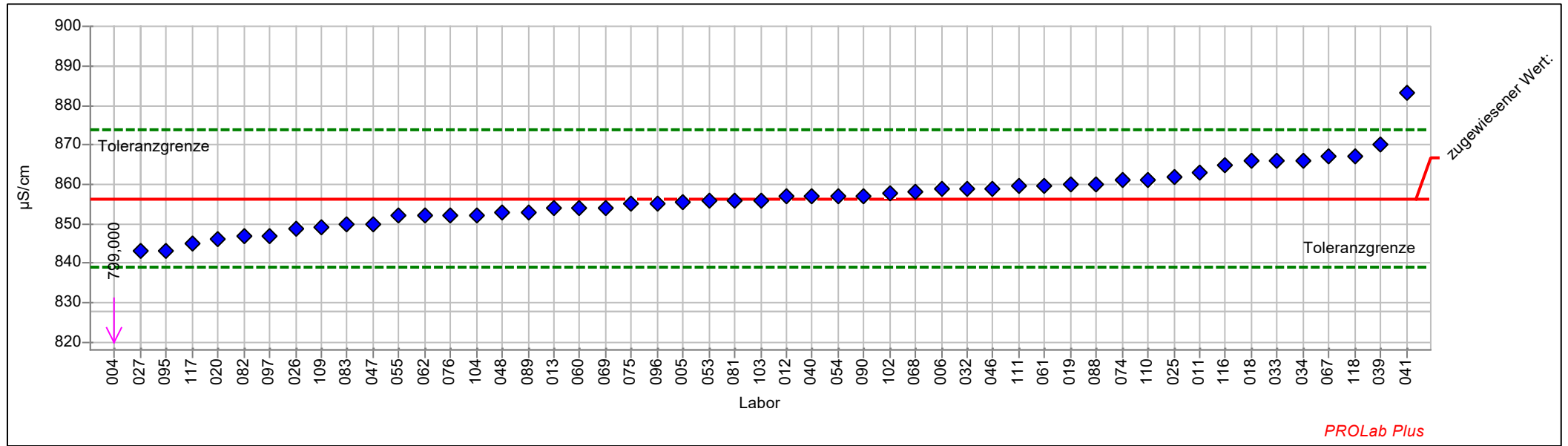
110	0,692	1,3
111	0,637	0,4



# Einzeldarstellung

**Probe:** F  
**zugewiesener Wert:** 856,345  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Soll-Stdabw.:** 8,563  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 7,535  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Anzahl Labore in Berechnung:** 51

**Merkmal:** Leitfähigkeit  
**Toleranzbereich:** 838,877 - 873,989  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 1,0%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,9%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>F</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>856,345 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>838,877 - 873,989 µS/cm ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>8,563 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>7,535 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	799,000	-6,7
005	855,400	-0,1
006	859,000	0,3
011	863,000	0,8
012	857,000	0,1
013	854,000	-0,3
018	866,000	1,1
019	860,000	0,4
020	846,000	-1,2
025	862,000	0,7
026	848,750	-0,9
027	843,000	-1,6
032	859,000	0,3
033	866,000	1,1
034	866,000	1,1
039	870,000	1,6
040	857,000	0,1
041	883,000	3,1
046	859,000	0,3
047	850,000	-0,7
048	853,000	-0,4
053	856,000	0,0
054	857,000	0,1
055	852,000	-0,5
060	854,000	-0,3
061	859,600	0,4
062	852,000	-0,5
067	867,000	1,2
068	858,000	0,2
069	854,100	-0,3
074	861,000	0,5
075	855,000	-0,2
076	852,000	-0,5
081	856,000	0,0
082	847,000	-1,1
083	849,800	-0,8
088	860,000	0,4
089	853,000	-0,4
090	857,000	0,1
095	843,000	-1,6
096	855,000	-0,2
097	847,100	-1,1
102	857,700	0,2
103	856,000	0,0
104	852,000	-0,5
109	849,000	-0,9



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

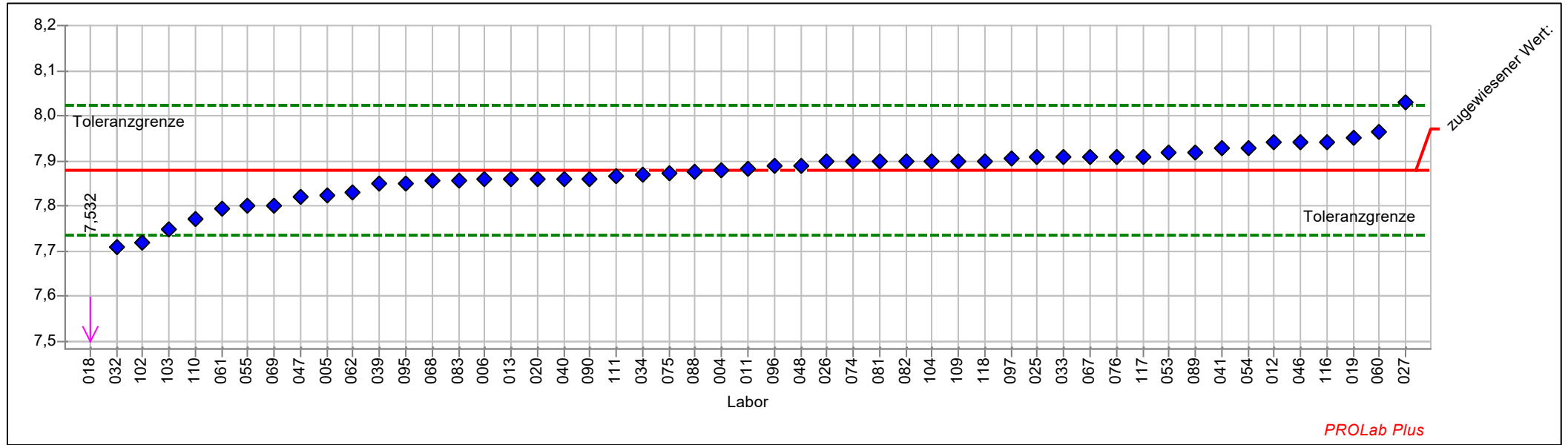
110	861,000	0,5
111	859,440	0,4
116	865,000	1,0
117	845,000	-1,3
118	867,000	1,2



# Einzeldarstellung

**Probe:** F  
**zugewiesener Wert:** 7,879  
**Soll-Stdabw.:** 0,070  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,058  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 51

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 7,736 - 8,023 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,7%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>F</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>7,879</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>7,736 - 8,023 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,070</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,058</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,7%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>51</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
004	7,880	0,0
005	7,825	-0,8
006	7,860	-0,3
011	7,883	0,1
012	7,940	0,9
013	7,860	-0,3
018	7,532	-5,0
019	7,950	1,0
020	7,860	-0,3
025	7,910	0,4
026	7,898	0,3
027	8,030	2,2
032	7,710	-2,4
033	7,910	0,4
034	7,870	-0,1
039	7,850	-0,4
040	7,860	-0,3
041	7,930	0,7
046	7,940	0,9
047	7,820	-0,8
048	7,890	0,2
053	7,920	0,6
054	7,930	0,7
055	7,800	-1,1
060	7,965	1,2
061	7,796	-1,2
062	7,830	-0,7
067	7,910	0,4
068	7,856	-0,3
069	7,800	-1,1
074	7,900	0,3
075	7,873	-0,1
076	7,910	0,4
081	7,900	0,3
082	7,900	0,3
083	7,857	-0,3
088	7,877	0,0
089	7,920	0,6
090	7,860	-0,3
095	7,850	-0,4
096	7,888	0,1
097	7,907	0,4
102	7,720	-2,3
103	7,748	-1,9
104	7,900	0,3
109	7,900	0,3



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

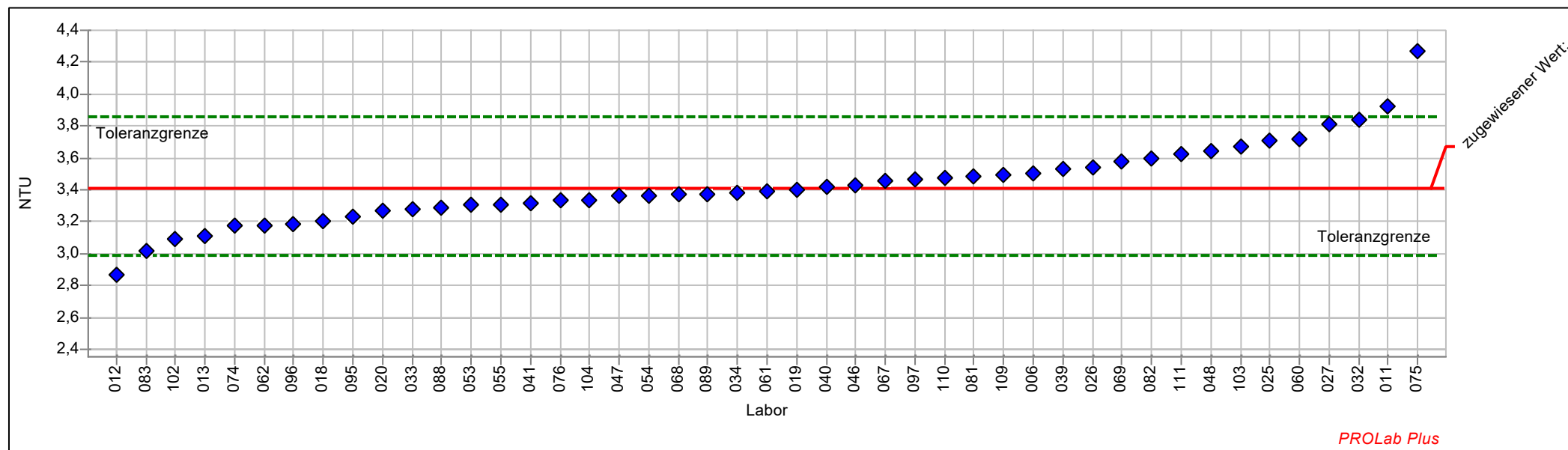
110	7,770	-1,6
111	7,867	-0,2
116	7,940	0,9
117	7,910	0,4
118	7,900	0,3



## Einzeldarstellung

Probe: F  
 zugewiesener Wert: 3,412 NTU  
 Soll-Stdabw.: 0,212 NTU  
 Vergleich-Stdabw. (SR): 0,228 NTU  
 Anzahl Labore in Berechnung: 45

Merkmal: Trübung  
 Toleranzbereich: 2,990 - 3,862 NTU ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,2%  
 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,7%  
 Statistische Methode: DIN 38402 A45





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>F</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>3,412 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>2,990 - 3,862 NTU ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,212 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>6,2%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,228 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>6,7%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>45</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
006	3,505	0,4
011	3,925	2,3
012	2,870	-2,6
013	3,110	-1,5
018	3,200	-1,0
019	3,400	-0,1
020	3,270	-0,7
025	3,711	1,4
026	3,540	0,6
027	3,810	1,8
032	3,840	1,9
033	3,277	-0,7
034	3,380	-0,2
039	3,530	0,5
040	3,420	0,0
041	3,320	-0,4
046	3,430	0,1
047	3,360	-0,3
048	3,640	1,0
053	3,310	-0,5
054	3,360	-0,3
055	3,310	-0,5
060	3,720	1,4
061	3,392	-0,1
062	3,180	-1,1
067	3,455	0,2
068	3,370	-0,2
069	3,580	0,8
074	3,173	-1,2
075	4,270	3,9
076	3,330	-0,4
081	3,485	0,3
082	3,600	0,9
083	3,013	-1,9
088	3,284	-0,6
089	3,370	-0,2
090		
095	3,230	-0,9
096	3,183	-1,1
097	3,470	0,3
102	3,090	-1,6
103	3,670	1,2
104	3,330	-0,4
109	3,494	0,4
110	3,471	0,3
111	3,622	1,0



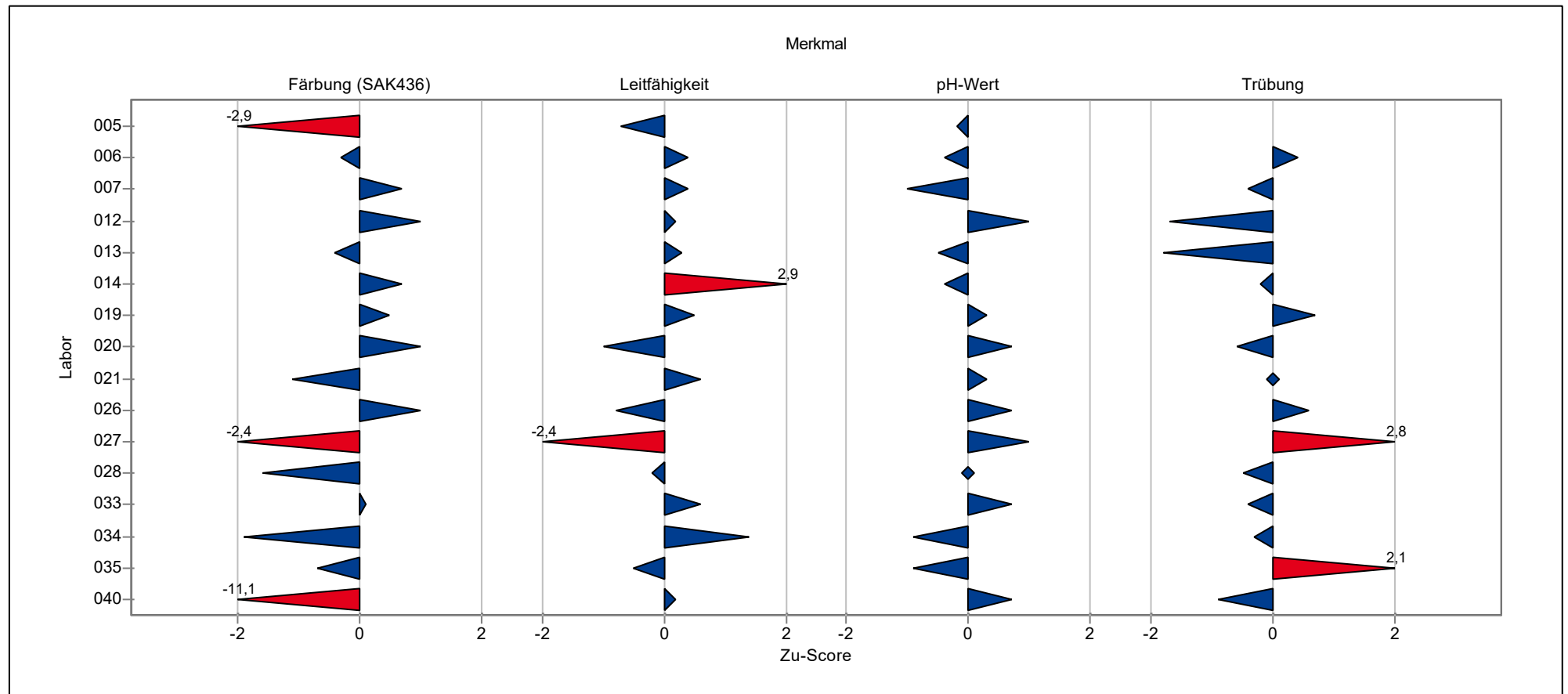
# Probe G

## Ringversuchskennndaten Charge G

	Einheit	zugewiesener Wert	Soll-Stdabw.	Vergleich-Stdabw. (SR)	Rel. Soll-Stdabw.	Rel. Vergleich-Stdabw.	unten Toleranzgrenze	oben Toleranzgrenze	MU zugewiesener Wert	Anzahl Einzelwerte
Färbung (SAK436)	$m^{-1}$	0,827	0,073	0,074	8,8 %	8,9 %	0,683	0,984	0,013	47
Leitfähigkeit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1752,2	17,522	14,657	1,0 %	0,8 %	1716,4	1788,3	2,591	50
pH-Wert		6,651	0,059	0,048	0,9 %	0,7 %	6,531	6,773	0,009	50
Trübung	NTU	1,702	0,145	0,144	8,5 %	8,4 %	1,417	2,014	0,026	46

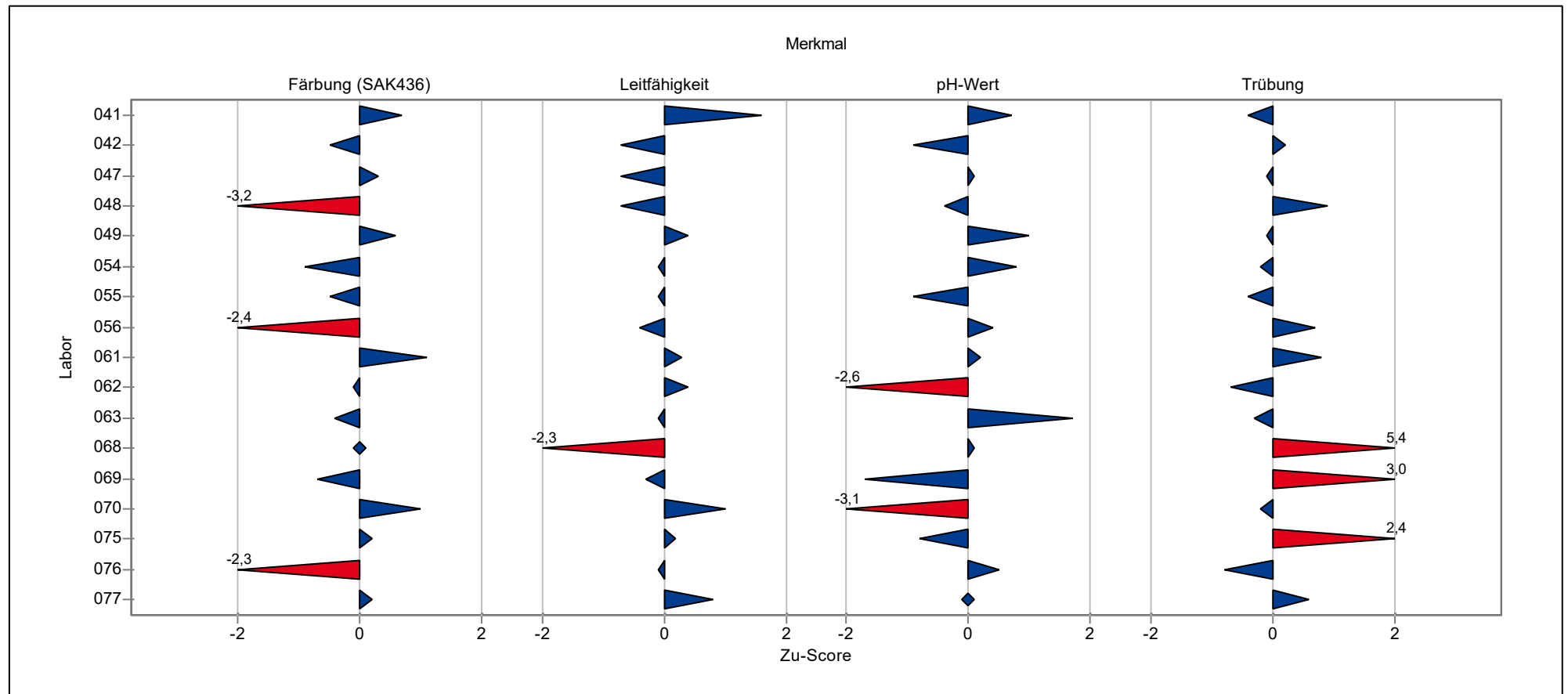
# Übersicht Zu-Scores

Probe: G



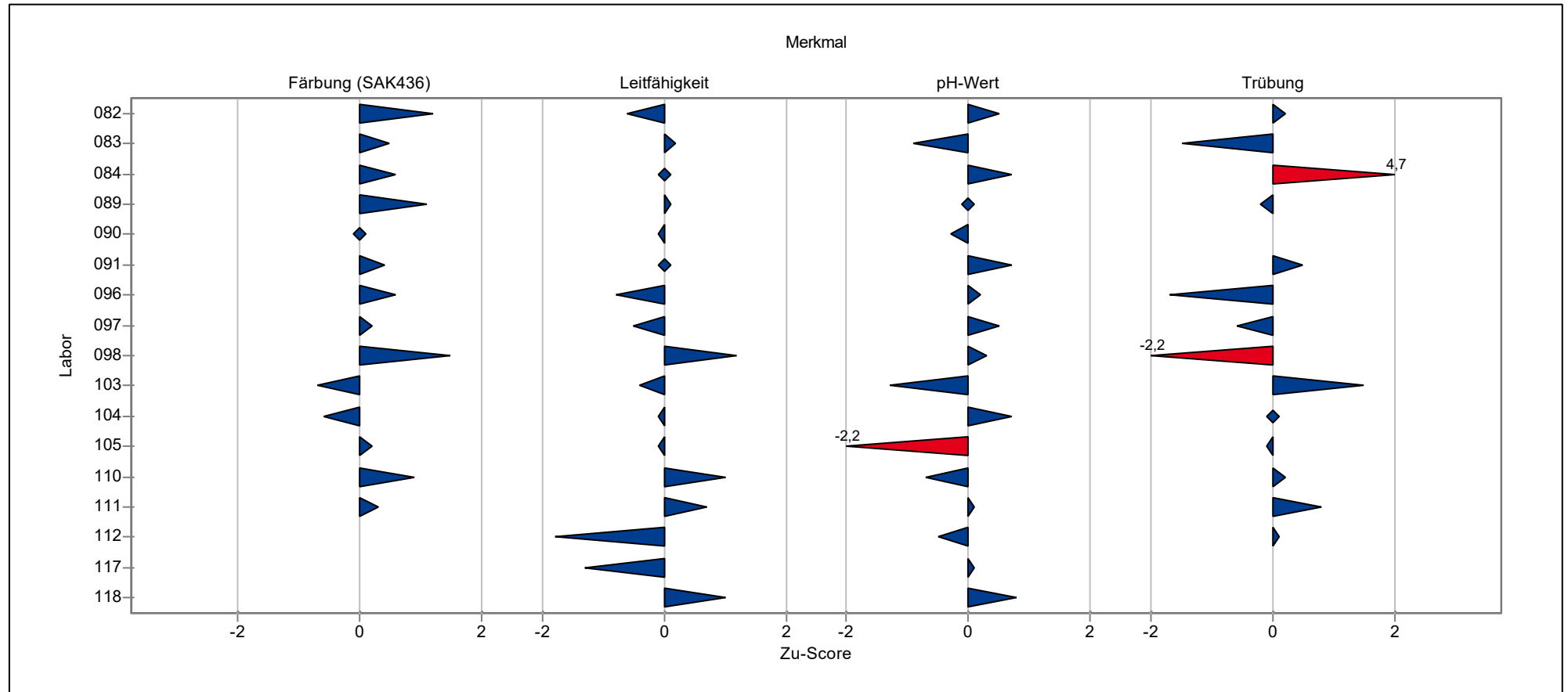
# Übersicht Zu-Scores

Probe: G



# Übersicht Zu-Scores

Probe: G

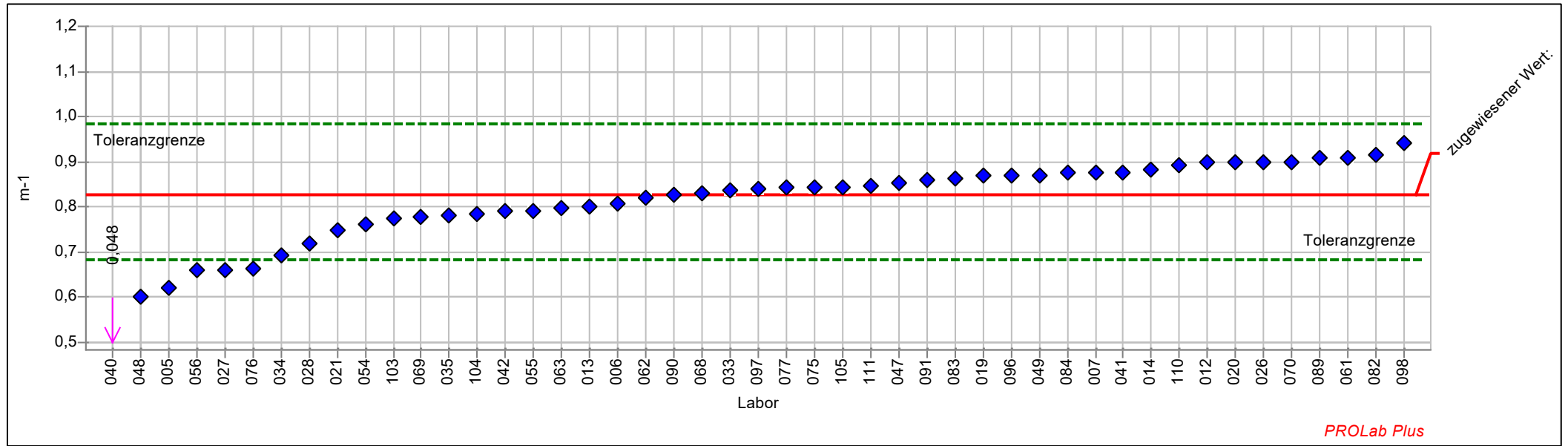


# **Einzeldarstellung der Parameter (Grafik und Tabelle)**

# Einzeldarstellung

**Probe:** G  
**zugewiesener Wert:** 0,827 m-1  
**Soll-Stdabw.:** 0,073 m-1  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,074 m-1  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 47

**Merkmal:** Färbung (SAK436)  
**Toleranzbereich:** 0,683 - 0,984 m-1 (|Zu-Score| <= 2,0)  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 8,8%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 8,9%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45





## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>G</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Färbung (SAK436)</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>0,827 m-1</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>0,683 - 0,984 m-1 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,073 m-1</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>8,8%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,074 m-1</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>8,9%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>47</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	0,622	-2,9
006	0,807	-0,3
007	0,877	0,7
012	0,900	1,0
013	0,800	-0,4
014	0,884	0,7
019	0,868	0,5
020	0,900	1,0
021	0,750	-1,1
026	0,900	1,0
027	0,660	-2,4
028	0,718	-1,6
033	0,837	0,1
034	0,694	-1,9
035	0,780	-0,7
040	0,048	-11,1
041	0,877	0,7
042	0,790	-0,5
047	0,853	0,3
048	0,600	-3,2
049	0,870	0,6
054	0,761	-0,9
055	0,790	-0,5
056	0,659	-2,4
061	0,910	1,1
062	0,819	-0,1
063	0,798	-0,4
068	0,830	0,0
069	0,777	-0,7
070	0,900	1,0
075	0,844	0,2
076	0,662	-2,3
077	0,843	0,2
082	0,917	1,2
083	0,864	0,5
084	0,875	0,6
089	0,910	1,1
090	0,826	0,0
091	0,859	0,4
096	0,870	0,6
097	0,840	0,2
098	0,940	1,5
103	0,774	-0,7
104	0,786	-0,6
105	0,844	0,2
110	0,892	0,9



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

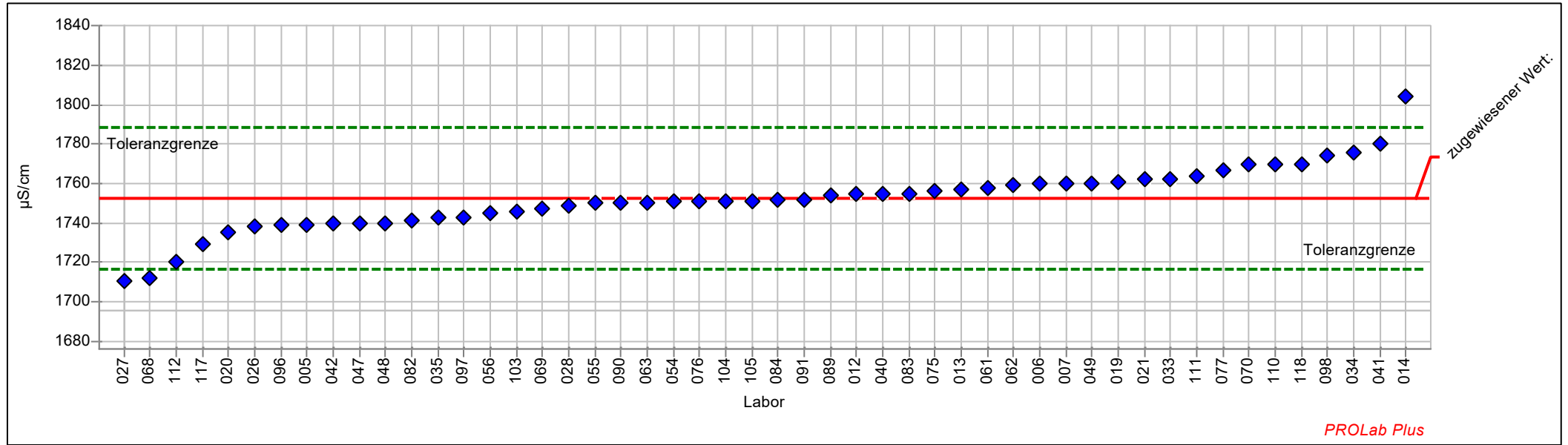
111	0,847	0,3
-----	-------	-----



# Einzeldarstellung

**Probe:** G  
**zugewiesener Wert:** 1752,164  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Soll-Stdabw.:** 17,522  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 14,657  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** Leitfähigkeit  
**Toleranzbereich:** 1716,422 - 1788,265  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 1,0%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,8%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>G</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Leitfähigkeit</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1752,164 µS/cm</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1716,422 - 1788,265 µS/cm ( Zu-Score  ≤ 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>17,522 µS/cm</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>1,0%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>14,657 µS/cm</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,8%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	1739,300	-0,7
006	1760,000	0,4
007	1760,000	0,4
012	1755,000	0,2
013	1757,000	0,3
014	1804,000	2,9
019	1761,000	0,5
020	1735,000	-1,0
021	1762,000	0,6
026	1738,500	-0,8
027	1711,000	-2,4
028	1749,000	-0,2
033	1762,000	0,6
034	1776,000	1,4
035	1743,000	-0,5
040	1755,000	0,2
041	1780,000	1,6
042	1740,000	-0,7
047	1740,000	-0,7
048	1740,000	-0,7
049	1760,000	0,4
054	1751,000	-0,1
055	1750,000	-0,1
056	1745,000	-0,4
061	1757,900	0,3
062	1759,000	0,4
063	1750,500	-0,1
068	1712,000	-2,3
069	1747,300	-0,3
070	1769,900	1,0
075	1756,000	0,2
076	1751,000	-0,1
077	1767,000	0,8
082	1741,000	-0,6
083	1755,000	0,2
084	1752,000	0,0
089	1754,000	0,1
090	1750,000	-0,1
091	1752,000	0,0
096	1738,800	-0,8
097	1743,000	-0,5
098	1774,000	1,2
103	1746,000	-0,4
104	1751,000	-0,1
105	1751,000	-0,1
110	1770,000	1,0



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

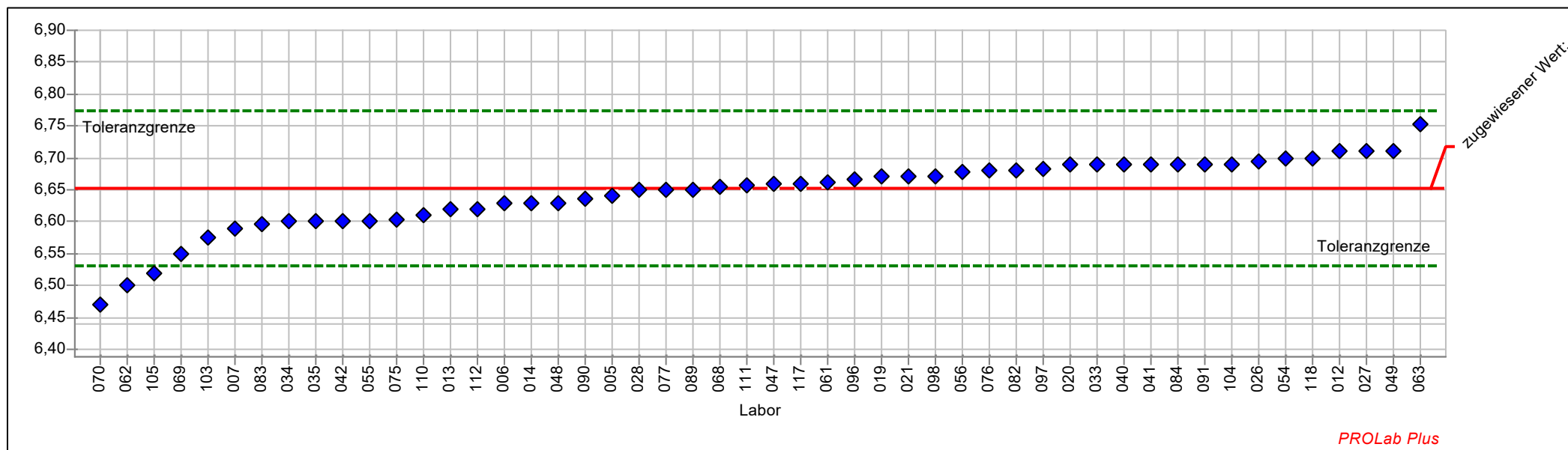
111	1763,700	0,7
112	1720,000	-1,8
117	1729,000	-1,3
118	1770,000	1,0
119		



## Einzeldarstellung

**Probe:** G  
**zugewiesener Wert:** 6,651  
**Soll-Stdabw.:** 0,059  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,048  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 50

**Merkmal:** pH-Wert  
**Toleranzbereich:** 6,531 - 6,773 ( $|\text{Zu-Score}| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 0,9%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 0,7%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>G</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>pH-Wert</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>6,651</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>6,531 - 6,773 ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,059</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,9%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,048</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>0,7%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>50</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
005	6,641	-0,2
006	6,630	-0,4
007	6,590	-1,0
012	6,710	1,0
013	6,620	-0,5
014	6,630	-0,4
019	6,670	0,3
020	6,690	0,7
021	6,670	0,3
026	6,695	0,7
027	6,710	1,0
028	6,650	0,0
033	6,690	0,7
034	6,600	-0,9
035	6,600	-0,9
040	6,690	0,7
041	6,690	0,7
042	6,600	-0,9
047	6,660	0,1
048	6,630	-0,4
049	6,710	1,0
054	6,700	0,8
055	6,600	-0,9
056	6,677	0,4
061	6,662	0,2
062	6,500	-2,6
063	6,753	1,7
068	6,655	0,1
069	6,550	-1,7
070	6,470	-3,1
075	6,604	-0,8
076	6,680	0,5
077	6,650	0,0
082	6,680	0,5
083	6,597	-0,9
084	6,690	0,7
089	6,650	0,0
090	6,635	-0,3
091	6,690	0,7
096	6,666	0,2
097	6,683	0,5
098	6,670	0,3
103	6,575	-1,3
104	6,690	0,7
105	6,520	-2,2
110	6,610	-0,7



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

---

111	6,658	0,1
112	6,620	-0,5
117	6,660	0,1
118	6,700	0,8
119		

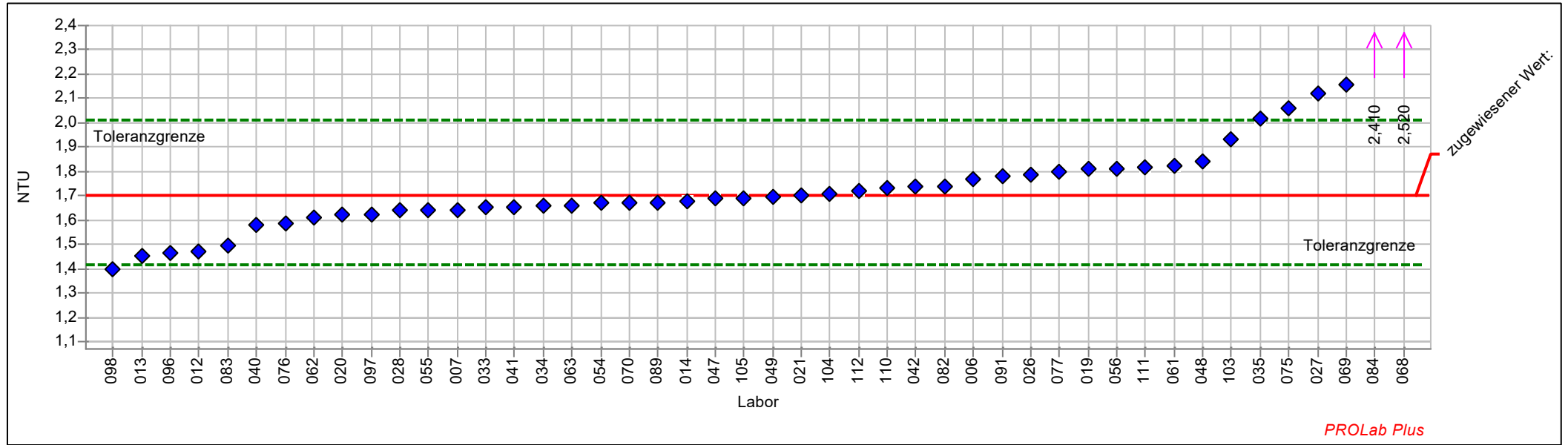




# Einzeldarstellung

**Probe:** G  
**zugewiesener Wert:** 1,702 NTU  
**Soll-Stdabw.:** 0,145 NTU  
**Vergleich-Stdabw. (SR):** 0,144 NTU  
**Anzahl Labore in Berechnung:** 46

**Merkmal:** Trübung  
**Toleranzbereich:** 1,417 - 2,014 NTU ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
**Rel. Soll-Stdabw.:** 8,5%  
**Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):** 8,4%  
**Statistische Methode:** DIN 38402 A45



## 1/2023 Trinkwasser A4 - Allgemeine Parameter

<b>Probe:</b>	<b>G</b>	<b>Merkmal:</b>	<b>Trübung</b>
<b>zugewiesener Wert:</b>	<b>1,702 NTU</b>	<b>Toleranzbereich:</b>	<b>1,417 - 2,014 NTU ( Zu-Score  &lt;= 2,0)</b>
<b>Soll-Stdabw.:</b>	<b>0,145 NTU</b>	<b>Rel. Soll-Stdabw.:</b>	<b>8,5%</b>
<b>Vergleich-Stdabw. (SR):</b>	<b>0,144 NTU</b>	<b>Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):</b>	<b>8,4%</b>
<b>Anzahl Labore in Berechnung:</b>	<b>46</b>	<b>Statistische Methode:</b>	<b>DIN 38402 A45</b>

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
006	1,770	0,4
007	1,643	-0,4
012	1,470	-1,7
013	1,450	-1,8
014	1,680	-0,2
019	1,810	0,7
020	1,620	-0,6
021	1,700	0,0
026	1,787	0,6
027	2,120	2,8
028	1,638	-0,5
033	1,650	-0,4
034	1,660	-0,3
035	2,020	2,1
040	1,580	-0,9
041	1,650	-0,4
042	1,740	0,2
047	1,690	-0,1
048	1,840	0,9
049	1,695	-0,1
054	1,670	-0,2
055	1,640	-0,4
056	1,813	0,7
061	1,821	0,8
062	1,610	-0,7
063	1,660	-0,3
068	2,520	5,4
069	2,157	3,0
070	1,670	-0,2
075	2,060	2,4
076	1,585	-0,8
077	1,800	0,6
082	1,740	0,2
083	1,492	-1,5
084	2,410	4,7
089	1,670	-0,2
090		
091	1,780	0,5
096	1,467	-1,7
097	1,620	-0,6
098	1,400	-2,2
103	1,930	1,5
104	1,710	0,0
105	1,690	-0,1
110	1,731	0,2
111	1,818	0,8



112	1,720	0,1
-----	-------	-----

