



Niedersachsen



**Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und  
Naturschutz – Direktion –  
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**

**Ergebnis des  
40. Länderübergreifenden  
Ringversuchs**

**Summenparameter in Abwasser**

**AOX,  
BSB<sub>5</sub>,  
CSB,  
TN<sub>b</sub>,  
TOC**

**Bericht des niedersächsischen Veranstalters**

**November 2015**

Bearbeitet von **Frau Dipl.-Ing. Susanne Dießner**  
E-mail: [susanne.diessner@nlwkn-hi.niedersachsen.de](mailto:susanne.diessner@nlwkn-hi.niedersachsen.de)  
Tel.: 05121 509 771

## 1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bestrebungen zur länderübergreifenden Harmonisierung und Zusammenarbeit bei der Notifizierung von Stellen für die Untersuchungen im wasserrechtlich geregelten Bereich wurden die Rahmenbedingungen dieses Ringversuchs vom zuständigen LAWA-Arbeitskreis für alle Veranstalter einheitlich festgelegt.

<b>Ringversuchs- veranstalter</b>	<b>Für Laboratorien aus</b>
<b>Baden-Württemberg</b>	Ausland Baden-Württemberg Bayern Hessen Mecklenburg-Vorpommern Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz Saarland Sachsen-Anhalt Schleswig-Holstein Thüringen
<b>Niedersachsen</b>	Berlin Brandenburg Bremen Hamburg Niedersachsen 4 x Sachsen
<b>Sachsen</b>	Sachsen 4 x Niedersachsen

Ziel des Ringversuchs war die Überprüfung der Analysenqualität der Parameter **AOX, BSB<sub>5</sub>, CSB, TN<sub>b</sub> und TOC in Abwasser**.

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) versorgte insgesamt 70 Laboratorien aus den Bundesländern Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Sachsen mit Ringversuchsproben.

## 2. Organisation

Der Ringversuch wurde auf der Grundlage der DIN 38 402-A41 "Ringversuche, Planung und Organisation" und des LAWA-Merkblattes A-3 "Ringversuchsdurchführung" geplant, organisiert und durchgeführt.

Die Teilnehmer erhielten vor dem Ringversuch detaillierte Hinweise zur Durchführung.

### 3. Probengewinnung

Um die Analytik unter möglichst realitätsnahen Bedingungen testen zu können, wurde als Grundlage für das Probenmaterial ein Abwasser aus der Nachklärung einer mechanisch-biologisch arbeitenden, kommunalen Kläranlage verwendet. Dieses wurde nach **mehrtägiger Sedimentation** weiter behandelt. Für die Erstellung der BSB- und  $TN_b$ -Proben wurde das Wasser **filtriert, UV-bestrahlt und pasteurisiert**. Das Abwasser für die Herstellung der AOX-, CSB- und TOC-Proben wurde **filtriert und UV-bestrahlt**.

Für jeden Parameter wurden sechs unterschiedliche Konzentrationsniveaus durch die Zugabe von Standardsubstanzen nach sorgfältiger Homogenisierung unter Berücksichtigung von DIN 38 402-A30 "Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben" hergestellt.

Jeder Teilnehmer erhielt eine Auswahl von:

- 3 Proben zur Bestimmung des AOX in 250 ml Braunglasflaschen mit Schliffstopfen und Klemme; Konservierung durch Salpetersäure und Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung des BSB in 2000 ml PE-Flaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung des CSB in 100 ml PE-Flaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Schwefelsäure und Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung des  $TN_b$  in 100 ml PE-Flaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Salzsäure und Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung des TOC in 100 ml PE-Flaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Salzsäure und Kühlung

Die Stabilität der Proben war vom NLWKN durch Vortests geprüft worden; Homogenität und Stabilität wurden durch begleitende Untersuchungen nachgewiesen.

### 4. Probenverteilung

Die Proben wurden in Thermoboxen verpackt und per Expressdienst an die Teilnehmer versandt, wobei Gefrierakkus für die notwendige Kühlung der Proben sorgten.

## 5. Durchführung

Die Probenpakete enthielten außer den Probenflaschen und den Kühlakkus nochmals die detaillierten Ringversuchs-Rahmenbedingungen und die länderspezifischen Hinweise, dazu Informationen zur Ergebnisabgabe.

Folgende Analysenverfahren waren zugelassen:

Parameter	Analysenverfahren	Ausgabe
AOX	<b>DIN EN ISO 9562 (H 14)</b> DIN EN 1485 (H 14)	<b>2005-02</b> 1996-11
BSB	<b>DIN EN 1899-1 (H51)</b>	<b>1998-05</b>
CSB	<b>DIN 38409-H 41</b> DIN 38409-H 44 DIN ISO 15705 (H 45)	<b>1980-12</b> 1992-05 2003-09
TN <sub>b</sub>	<b>DIN EN 12260 (H 34)</b> DIN ENV 12260 (H 34) DIN EN ISO 11905-1 (H 36)	<b>2003-12</b> 1996-06 1998-08
TOC	DIN EN 1484 (H 3)	<b>1997-08</b>

Andere Analysenverfahren waren nicht zugelassen und ihre Anwendung führte zu einer negativen Bewertung.

Die Wahl der Analysenverfahren konnte ggf. durch länderspezifische Regelungen weiter eingeschränkt sein.

Die Teilnehmer mussten sicherstellen, dass folgende untere Grenzen des Arbeitsbereichs mindestens erreicht werden konnten:

Parameter	Untere Grenze des Arbeitsbereichs
AOX	10 [µg/l]
BSB	3 [mg/l]
CSB	15 [mg/l]
TN <sub>b</sub>	3 [mg/l]
TOC	1 [mg/l]

Es sollten zwei unabhängige Untersuchungen je Probe durchgeführt werden. Anzugeben war der Mittelwert aus beiden Bestimmungen.

## 6. Auswertungsmethodik

Die Auswertung der Daten erfolgte auf der Basis von Methoden der robusten Statistik (Q-Methode, HAMPEL-Schätzer; s. DIN 38 402 - A45).

## 7. Bewertung der Einzelwerte

Als Vorgabewert  $m_{\text{soll}}$  wurde der HAMPEL-Schätzer verwendet. Die mit der Q-Methode berechneten Vergleichsstandardabweichungen  $s_R$  wurden zunächst als Sollstandardabweichungen  $s_{\text{soll}}$  festgelegt, die zur Bewertung der Einzelwerte herangezogen wurden. Für die Sollstandardabweichung wurden folgende Ober- und Untergrenzen festgelegt:

Parameter	Grenzen für $s_{\text{soll}}$ in %	
	Untergrenze	Obergrenze
AOX	10 (< 100 µg/l, niedriger Bereich)	25 (< 100 µg/l, niedriger Bereich)
	5 (> 100 µg/l)	15 (> 100 µg/l)
CSB	4	10
TN <sub>b</sub>	7,5	15
TOC	5	10
BSB <sub>5</sub>	10	20

Aus Vorgabewert  $m_{\text{soll}}$  und Sollstandardabweichung  $s_{\text{soll}}$  wird für jeden Messwert nach folgender Formel ein z-Score berechnet:

$$z\text{-Score} = \frac{(\text{Messwert} - m_{\text{soll}})}{s_{\text{soll}}}$$

Diese z-Scores wurden gemäß den Vorgaben des LAWA-Merkblatts A-3 mittels Korrekturfaktoren zu  $z_U$ -Scores modifiziert. Als Toleranzgrenze wurde  $|z_U|=2$  festgelegt.

## 8. Gesamtbewertung

Durch den Ringversuchsveranstalter erfolgte keine Bewertung des gesamten Ringversuchs, sondern nur einzelner Parameter. Ein Parameter ist dann erfolgreich bestimmt, wenn mindestens 2 von 3 Werten eines Parameters innerhalb der Toleranzgrenzen liegen.

Als nicht erfolgreich analysiert gelten:

- Werte, die nicht im Toleranzbereich liegen,
- nicht bestimmte Werte (204 Werte),

- Werte, die mit „kleiner (<) untere Grenze des Arbeitsbereichs“ angegeben wurden (0 Werte),
- Werte, die aus Untervergaben an ein Fremdlabor resultieren,
- Werte, die mit einem von den vorgegebenen Analysenverfahren (LAWA-Bewertung) abweichenden Verfahren ermittelt wurden (15 Werte),
- Werte, die nicht innerhalb des vorgegebenen Analysenzeitraums ermittelt wurden (0 Werte) und
- Werte, die nicht innerhalb der festgesetzten Frist beim Veranstalter eintrafen (0 Werte).

## 9. Ringversuchs-Ergebnisse

70 von 70 Teilnehmer-Laboratorien gaben Analysenergebnisse ab.

Parameter	Parameter erfolgreich bestimmt (Anzahl Labore)	Parameter nicht erfolgreich bestimmt, weil 2 von 3 Werten nicht innerhalb der Tol.grenzen (Anzahl Labore)	Parameter nicht bestimmt (Anzahl Labore)	Parameter nicht in Auswertung aufgenommen (Anzahl Labore)
AOX	47	3	20	0
BSB	50	4	12	4
CSB	62	3	5	0
TN <sub>b</sub>	52	1	16	1
TOC	55	0	15	0

Eine Übersicht der Ringversuchs-Kenndaten mit den Toleranzgrenzen ist in Anlage 1 zusammengestellt, graphische Darstellungen zu den einzelnen Parametern mit den Laboreinzelwerten sind aus Anlage 2 zu ersehen. Anlage 3 enthält eine Auswertung der angewendeten Analysenverfahren. Dabei wurden die z<sub>u</sub>-Scores folgendermaßen bewertet:

z <sub>u</sub> -Score < - 3,0	zu wenig
z <sub>u</sub> -Score -3,0 bis -2,0	wenig
z <sub>u</sub> -Score > -2,0 bis < +2,0	richtig
z <sub>u</sub> -Score +2,0 bis + 3,0	viel
z <sub>u</sub> -Score > + 3,0	zu viel

# Sollwerte, Standardabweichungen und Toleranzgrenzen

Anlage 1

Auswertung nach: DIN38402 A45

Bewertungskriterium: Zu-Score <= 2

## Ringversuch: LÜRV 40

Probe	Merkmal	Sollwert	Einheit	(Soll)Vergleichs-Stdabw.		Toleranzgrenzen		Anzahl Labore	Anzahl Messwerte
				absolut ( lim.)	relativ ( lim. )	untere	obere		
AOX1	AOX · AOX	81,425	µg/l	18,031	22,14 %	47,711	123,483	35	23
AOX2	AOX · AOX	83,406	µg/l	10,593	12,70 %	62,902	106,683	35	27
AOX3	AOX · AOX	270,386	µg/l	26,057	9,64 %	219,303	326,633	35	26
AOX4	AOX · AOX	451,393	µg/l	33,509	7,42 %	385,065	522,830	35	24
AOX5	AOX · AOX	646,449	µg/l	42,038	6,50 %	562,895	735,616	35	23
AOX6	AOX · AOX	930,784	µg/l	67,090	7,21 %	797,857	1073,642	35	27
BSB1	BSB · BSB	27,259	mg/l	3,343	12,26 %	20,776	34,587	34	29
BSB2	BSB · BSB	41,595	mg/l	4,832	11,62 %	32,201	52,146	32	25
BSB3	BSB · BSB	57,264	mg/l	7,697	13,44 %	42,408	74,254	34	30
BSB4	BSB · BSB	72,811	mg/l	8,840	12,14 %	55,662	92,172	32	24
BSB5	BSB · BSB	119,667	mg/l	12,334	10,31 %	95,556	146,393	33	29
BSB6	BSB · BSB	157,087	mg/l	15,911	10,13 %	125,959	191,530	33	25
CSB1	CSB · CSB	42,571	mg/l	2,412	5,66 %	37,759	47,663	35	32
CSB2	CSB · CSB	61,289	mg/l	4,097	6,69 %	53,152	69,988	35	33
CSB3	CSB · CSB	111,328	mg/l	4,453	4,00 %	102,375	120,647	35	34
CSB4	CSB · CSB	105,215	mg/l	5,619	5,34 %	93,988	117,059	35	31
CSB5	CSB · CSB	130,019	mg/l	6,774	5,21 %	116,476	144,286	35	33
CSB6	CSB · CSB	145,229	mg/l	7,357	5,07 %	130,509	160,712	35	32
TNB1	TNB · TNb	41,276	mg/l	3,892	9,43 %	33,639	49,669	35	30

lim. = limitiert; Sollwert: mean (statistischer Wert)

Seite 1

## Ringversuch: LÜRV 40

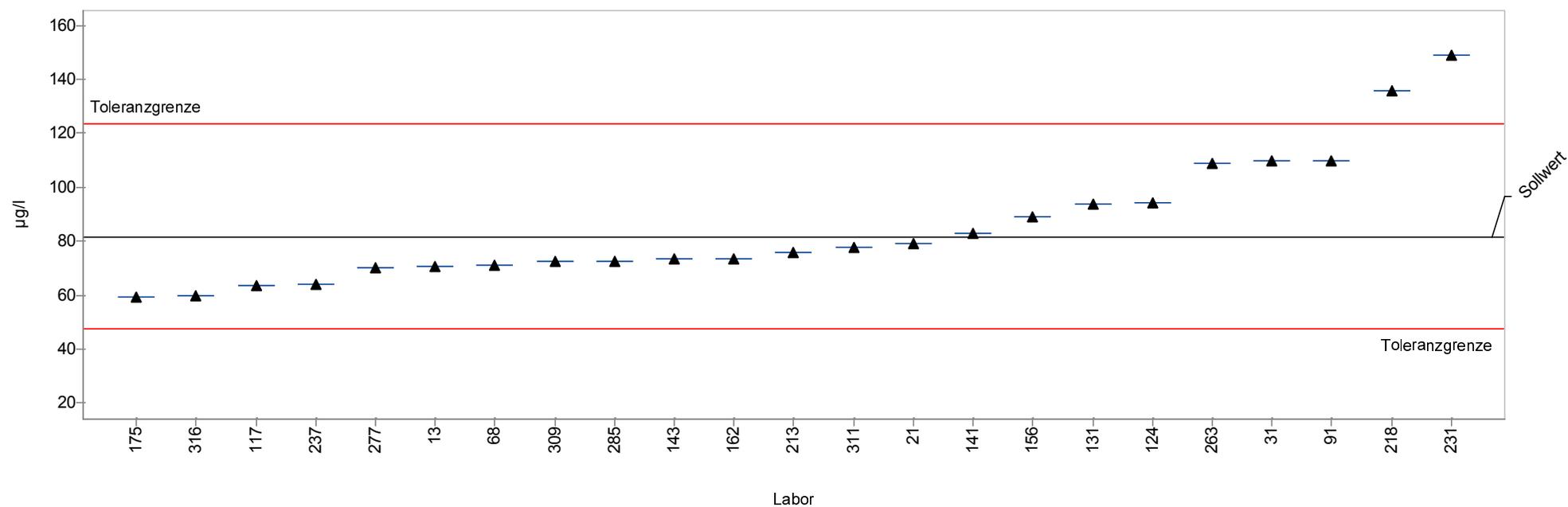
Probe	Merkmal	Sollwert	Einheit	(Soll)Vergleichs-Stdabw.		Toleranzgrenzen		Anzahl Labore	Anzahl Messwerte
				absolut ( lim.)	relativ ( lim. )	untere	obere		
TNB2	TNB · TNb	64,584	mg/l	4,975	7,70 %	54,750	75,206	34	23
TNB3	TNB · TNb	92,622	mg/l	7,224	7,80 %	78,346	108,054	35	29
TNB4	TNB · TNb	114,509	mg/l	12,762	11,14 %	89,649	142,297	34	24
TNB5	TNB · TNb	134,787	mg/l	18,768	13,92 %	98,635	176,334	34	26
TNB6	TNB · TNb	187,750	mg/l	14,081	7,50 %	159,887	217,783	35	27
TOC1	TOC · TOC	25,996	mg/l	1,300	5,00 %	23,395	28,731	35	26
TOC2	TOC · TOC	40,192	mg/l	2,010	5,00 %	36,170	44,420	35	29
TOC3	TOC · TOC	87,802	mg/l	4,390	5,00 %	79,016	97,038	35	27
TOC4	TOC · TOC	131,387	mg/l	6,569	5,00 %	118,240	145,208	35	28
TOC5	TOC · TOC	206,979	mg/l	11,840	5,72 %	183,362	231,987	35	26
TOC6	TOC · TOC	262,072	mg/l	13,104	5,00 %	235,848	289,640	35	29

lim. = limitiert; Sollwert: mean (statistischer Wert)

Seite 2

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 1	Sollwert:	81,425 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	22,14% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	22,14%
Anzahl dargestellter Labore:	23	Toleranzbereich:	47,711 - 123,483 µg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



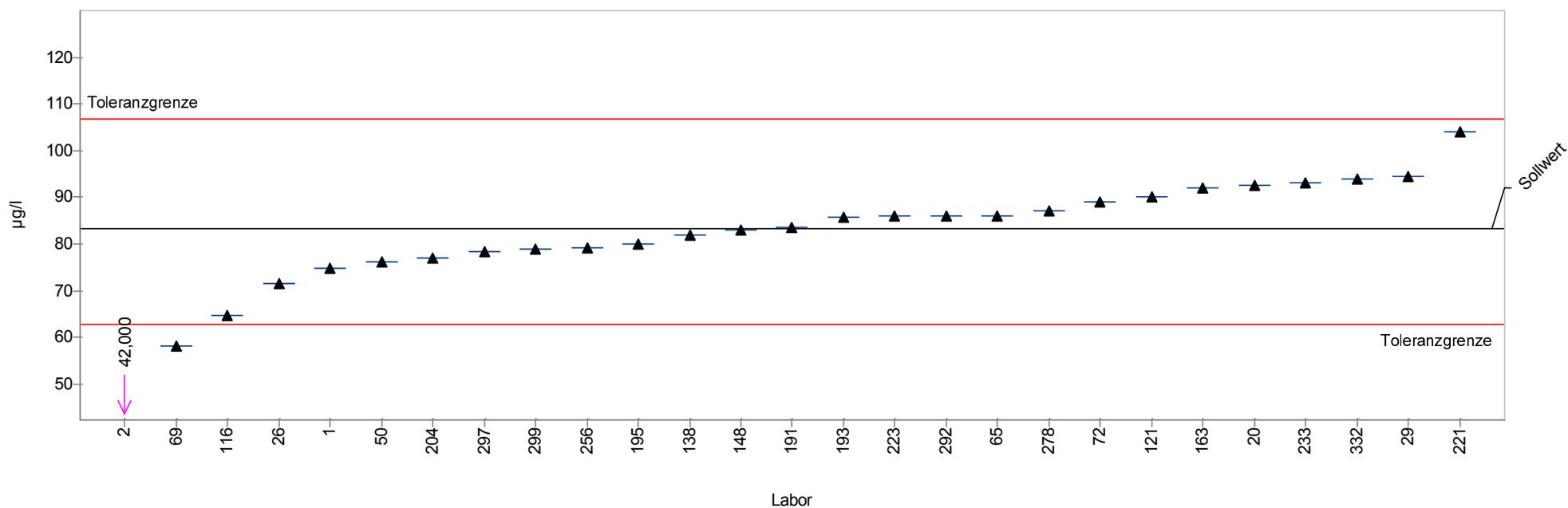
PROLab

25.01.2016



## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 2	Sollwert:	83,406 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	12,70% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,70%
Anzahl dargestellter Labore:	27	Toleranzbereich:	62,902 - 106,683 µg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

NLWKN - Direktion

Probe: AOX 2

Statistische Methode: DIN 38402 A45

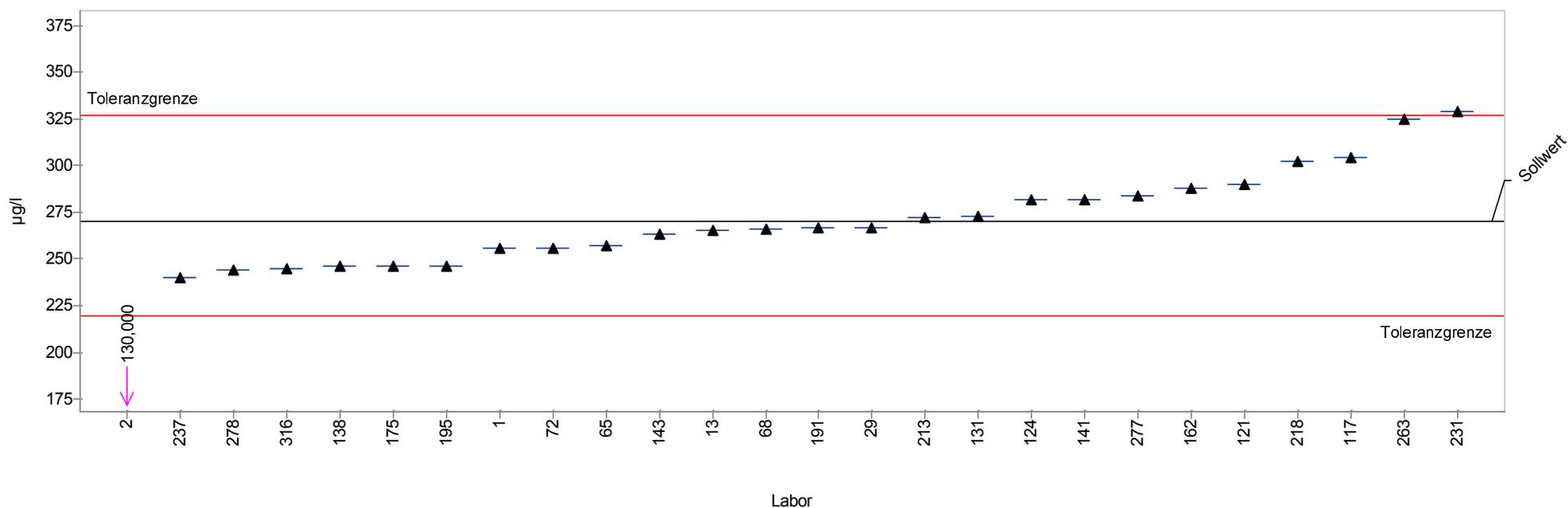
Merkmal: AOX

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	74,900	-0,9
116	64,900	-1,9
121	90,000	0,6
138	81,900	-0,2
148	83,000	0,0
163	92,000	0,8
166		
191	83,700	0,0
193	85,780	0,2
195	80,000	-0,3
2	42,000	-4,1
20	92,500	0,8
204	77,000	-0,6
221	104,000	1,8
223	86,000	0,2
23		
233	93,000	0,8
240		
245		
256	79,200	-0,4
26	71,600	-1,2
278	87,000	0,3
282		
29	94,600	1,0
292	86,000	0,2
297	78,300	-0,5
299	79,000	-0,4
332	93,900	0,9
44		
50	76,100	-0,7
65	86,000	0,2
69	58,100	-2,5
72	89,000	0,5
82		
86		

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 3	Sollwert:	270,386 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	9,64% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,64%
Anzahl dargestellter Labore:	26	Toleranzbereich:	219,303 - 326,633 µg/l ( Zu-Score  ≤ 2,0)



PROLab

25.01.2016

Probe: AOX 3

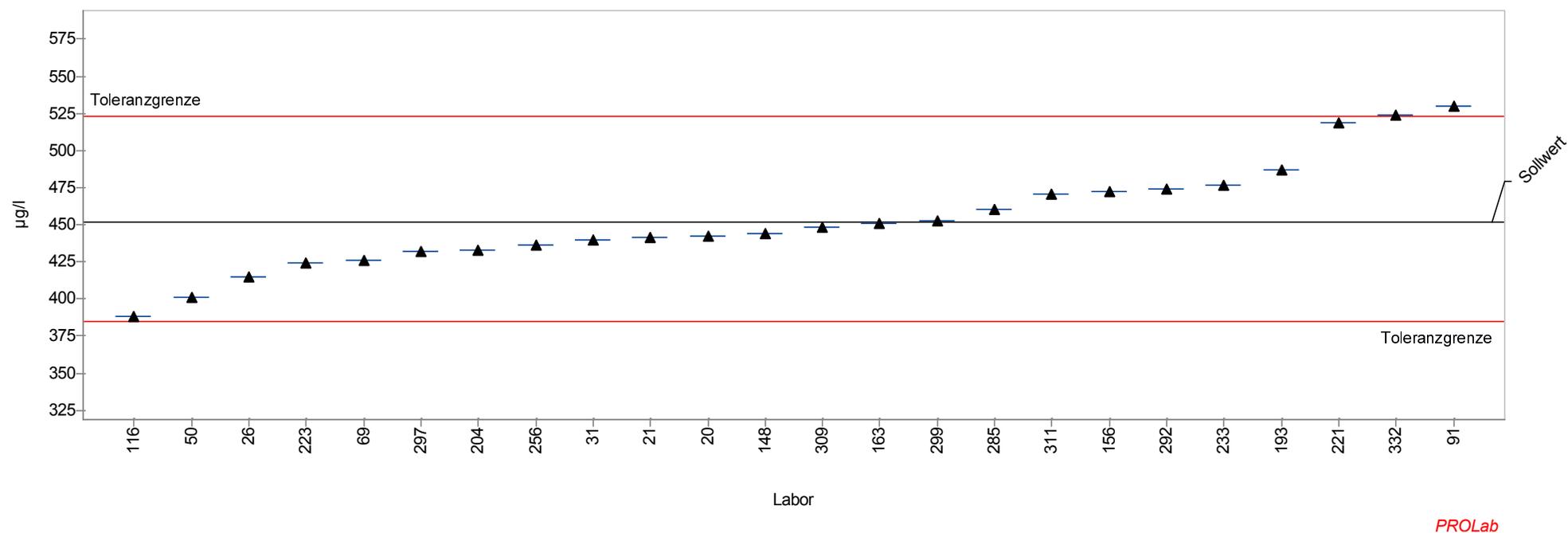
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: AOX

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	256,000	-0,6
117	304,000	1,2
121	290,000	0,7
124	282,000	0,4
13	265,000	-0,2
131	272,700	0,1
138	246,000	-1,0
141	282,000	0,4
143	263,000	-0,3
162	288,000	0,6
166		
170		
175	246,000	-1,0
191	267,000	-0,1
195	246,000	-1,0
2	130,000	-5,6
213	272,000	0,1
218	302,000	1,2
231	329,000	2,1
237	240,000	-1,2
245		
254		
263	325,000	2,0
277	284,000	0,5
278	244,000	-1,1
289		
29	267,000	-0,1
304		
316	245,000	-1,0
64		
65	257,000	-0,5
67		
68	266,000	-0,2
72	256,000	-0,6
8		

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 4	Sollwert:	451,393 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	7,42% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,42%
Anzahl dargestellter Labore:	24	Toleranzbereich:	385,065 - 522,830 µg/l ( Zu-Score  ≤ 2,0)

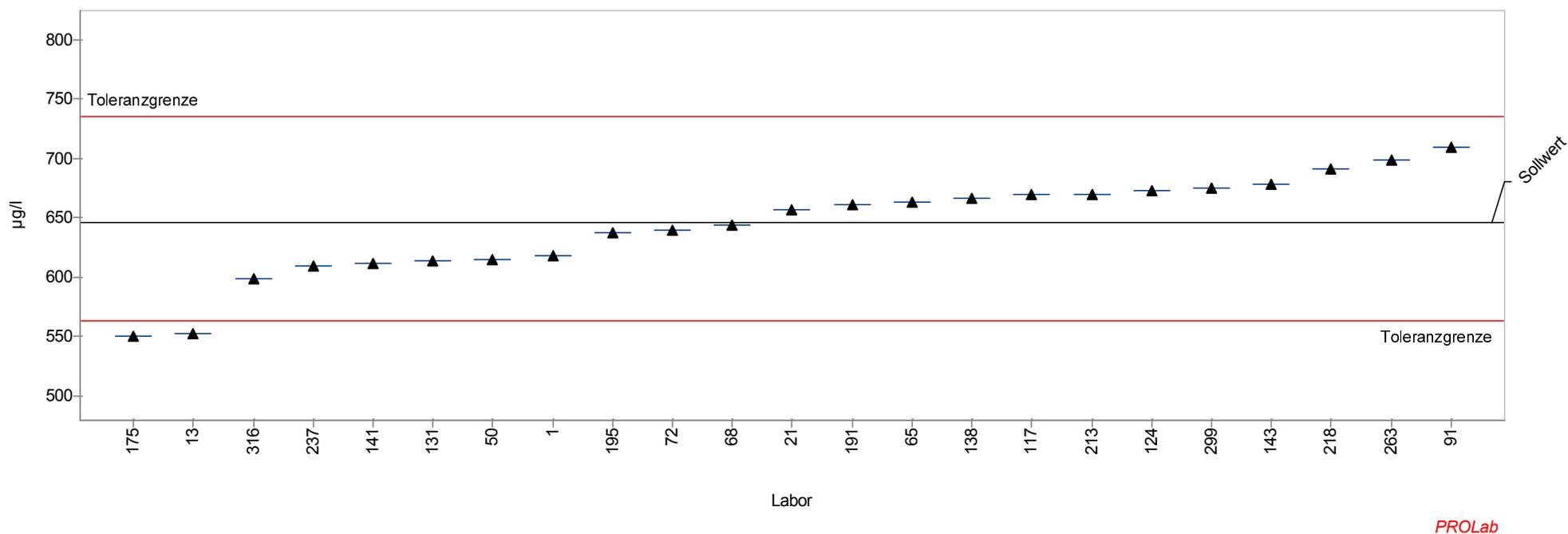


25.01.2016



## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 5	Sollwert:	646,449 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	6,50% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,50%
Anzahl dargestellter Labore:	23	Toleranzbereich:	562,895 - 735,616 µg/l ( Zu-Score  ≤ 2,0)



25.01.2016

Probe: AOX 5

Statistische Methode: DIN 38402 A45

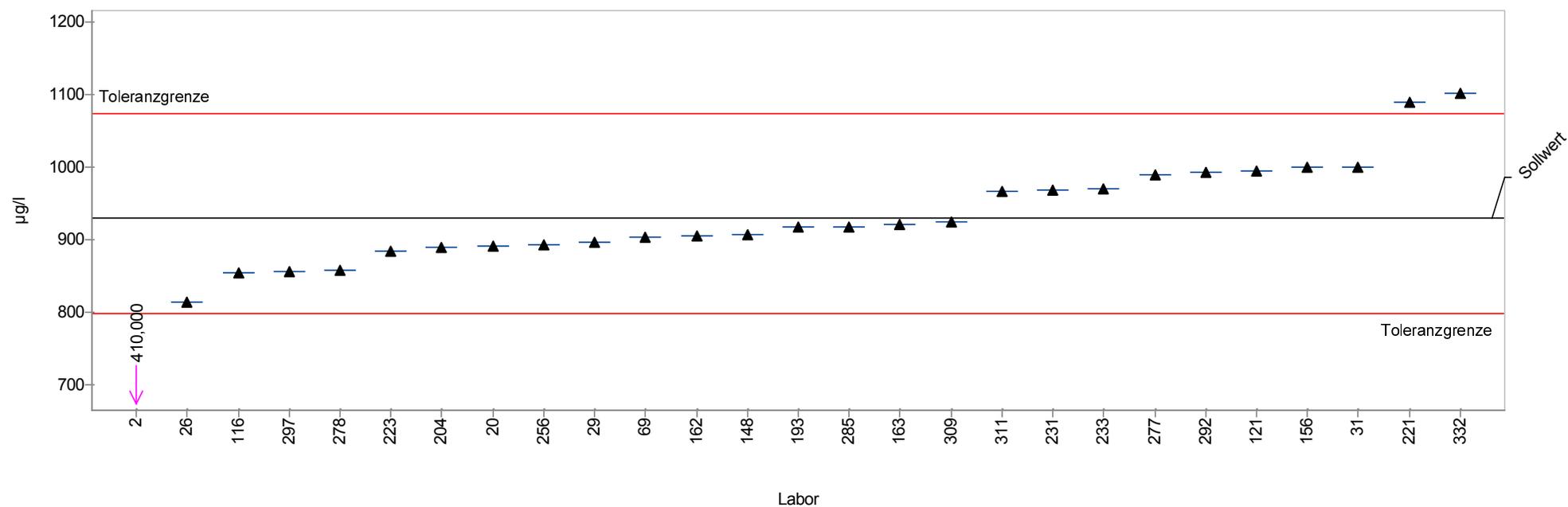
Merkmal: AOX

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	618,000	-0,7
117	670,000	0,5
124	673,000	0,6
13	552,000	-2,3
130		
131	613,600	-0,8
138	667,000	0,5
141	612,000	-0,8
143	678,000	0,7
166		
170		
175	550,000	-2,4
191	661,000	0,3
195	637,000	-0,2
21	656,440	0,2
213	670,000	0,5
218	691,000	1,0
222		
237	610,000	-0,9
254		
263	699,000	1,2
289		
299	675,000	0,7
304		
316	599,000	-1,2
44		
50	615,000	-0,8
64		
65	663,000	0,4
67		
68	644,000	-0,1
72	640,000	-0,2
8		
90		
91	710,000	1,5

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	AOX 6	Sollwert:	930,784 µg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	AOX	Rel. Soll-Stdabw.:	7,21% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,21%
Anzahl dargestellter Labore:	27	Toleranzbereich:	797,857 - 1073,642 µg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

Probe: AOX 6

Statistische Methode: DIN 38402 A45

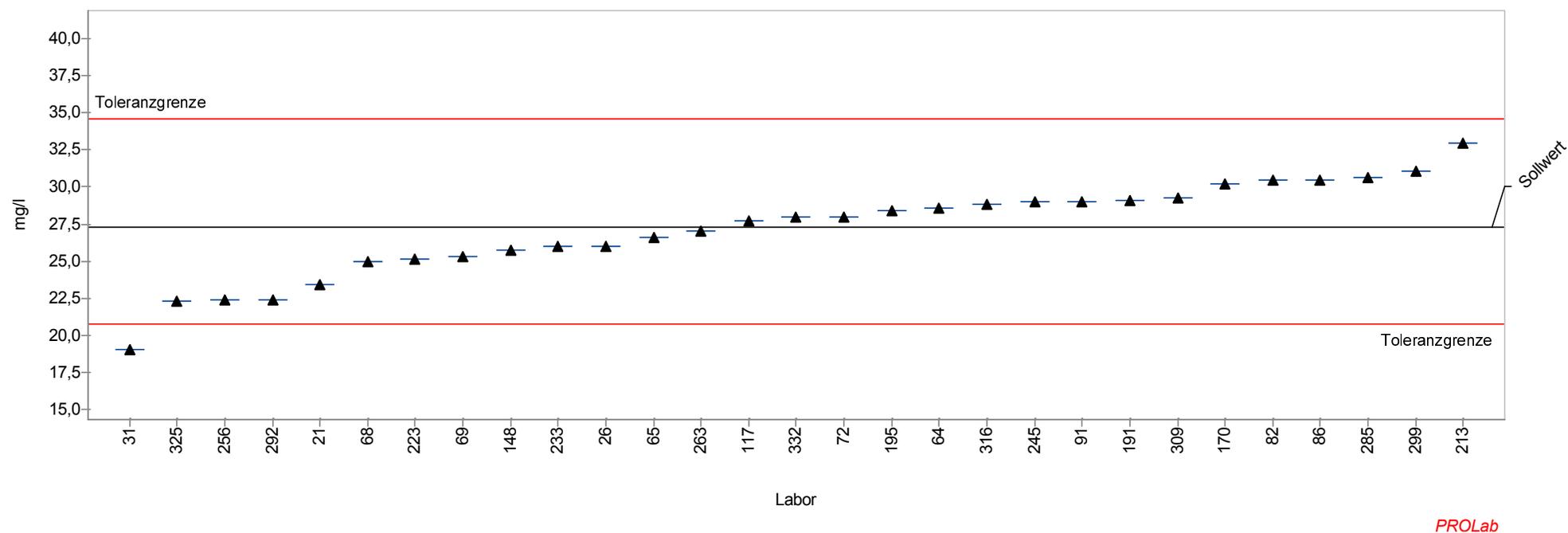
Merkmal: AOX

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
116	855,000	-1,2
120		
121	996,000	0,9
148	907,000	-0,4
156	1000,000	1,0
162	906,000	-0,4
163	922,000	-0,1
193	917,400	-0,2
2	410,000	-8,0
20	891,000	-0,6
204	889,000	-0,6
221	1090,000	2,3
223	884,000	-0,7
23		
231	969,000	0,5
233	970,000	0,6
240		
245		
256	893,000	-0,6
26	815,000	-1,8
277	990,000	0,8
278	858,000	-1,1
282		
285	918,000	-0,2
29	896,000	-0,5
292	994,000	0,9
297	857,000	-1,1
309	925,000	-0,1
31	1000,000	1,0
311	967,000	0,5
325		
332	1102,000	2,5
69	903,000	-0,4
82		
86		

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 1	Sollwert:	27,259 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	12,26% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,26%
Anzahl dargestellter Labore:	29	Toleranzbereich:	20,776 - 34,587 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

---

Probe: BSB 1

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: BSB

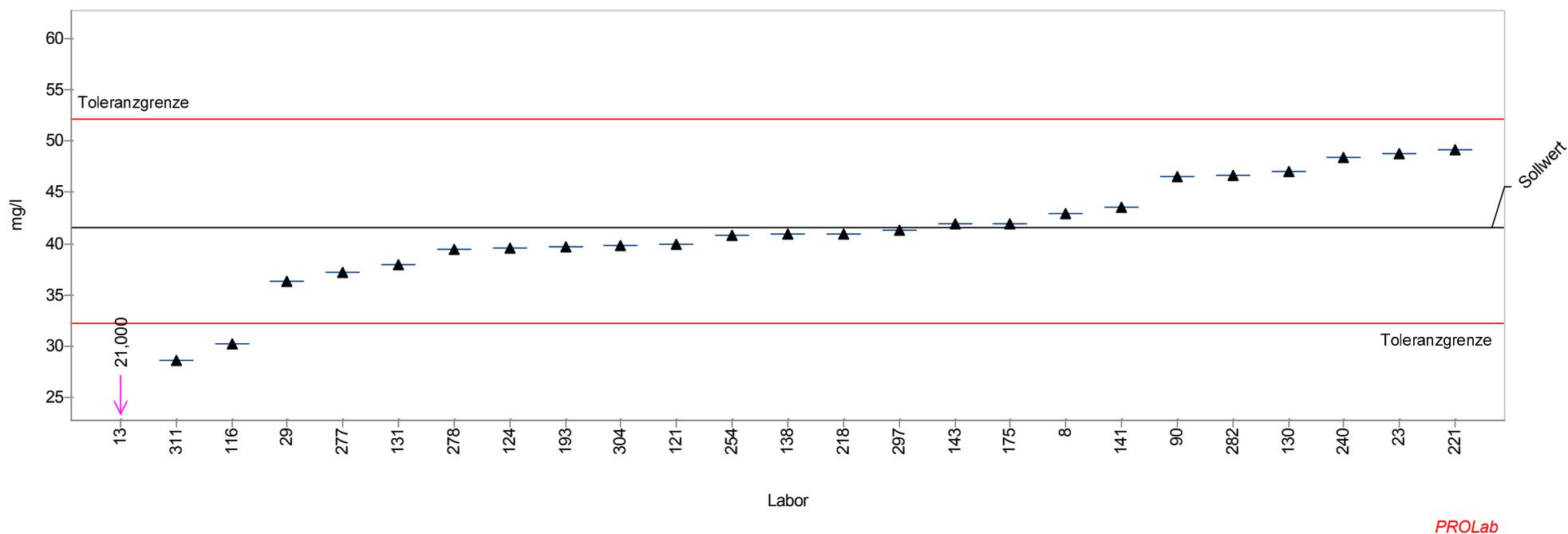
---

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
117	27,700	0,1
120		
148	25,700	-0,5
156		
163		
170	30,200	0,8
191	29,100	0,5
195	28,400	0,3
21	23,400	-1,2
213	33,000	1,6
223	25,100	-0,7
231		
233	26,000	-0,4
237		
245	29,000	0,5
256	22,400	-1,5
26	26,000	-0,4
263	27,000	-0,1
285	30,600	0,9
292	22,400	-1,5
299	31,100	1,1
309	29,300	0,6
31	19,000	-2,6
316	28,800	0,4
325	22,300	-1,6
332	28,000	0,2
64	28,600	0,4
65	26,600	-0,2
68	25,000	-0,7
69	25,300	-0,6
72	28,000	0,2
82	30,500	0,9
86	30,500	0,9
91	29,000	0,5

---

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 2	Sollwert:	41,595 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	11,62% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,62%
Anzahl dargestellter Labore:	25	Toleranzbereich:	32,201 - 52,146 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

---

Probe: BSB 2

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: BSB

---

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
-----------	-----------------	----------

---

1

116 30,200 -2,5

121 40,000 -0,3

124 39,600 -0,4

13 21,000 -4,5

130 47,000 1,1

131 38,000 -0,8

138 40,900 -0,2

141 43,500 0,4

143 42,000 0,1

175 42,000 0,1

193 39,700 -0,4

2

20

204

218 41,000 -0,1

221 49,200 1,5

23 48,800 1,4

240 48,400 1,3

254 40,800 -0,2

277 37,200 -1,0

278 39,400 -0,5

282 46,700 1,0

29 36,300 -1,2

297 41,300 -0,1

304 39,800 -0,4

311 28,700 -2,8

44

50

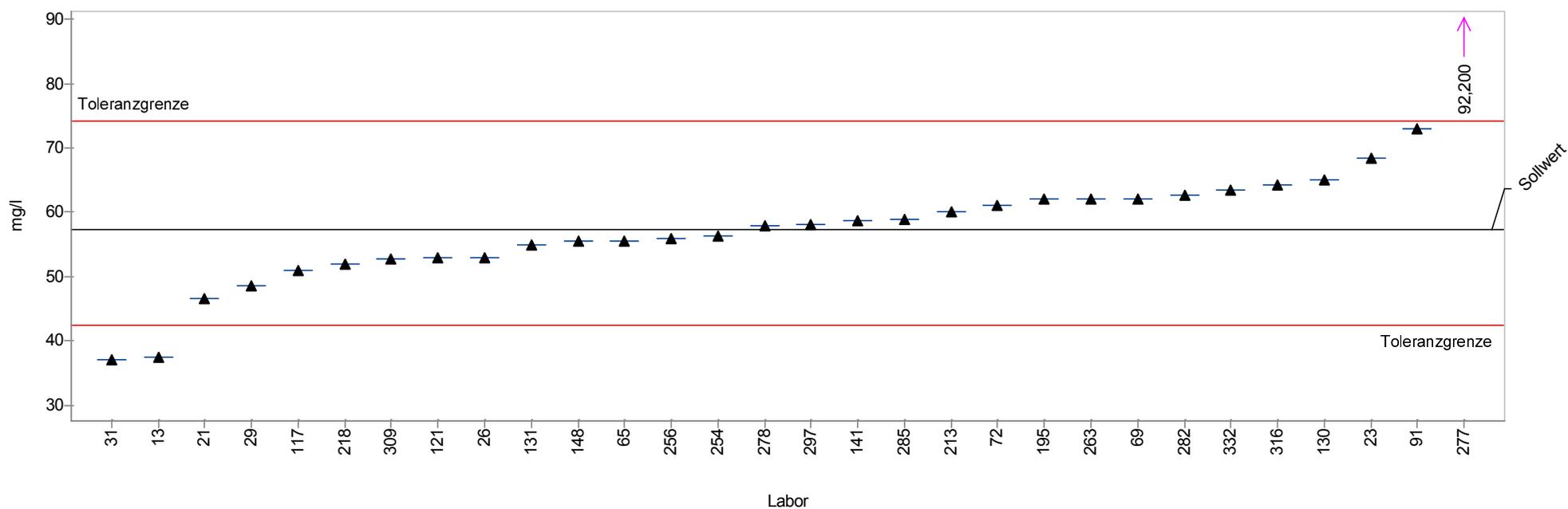
67

8 43,000 0,3

90 46,500 1,0

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 3	Sollwert:	57,264 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	13,44% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	13,44%
Anzahl dargestellter Labore:	30	Toleranzbereich:	42,408 - 74,254 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

---

Probe: BSB 3

Statistische Methode: DIN 38402 A45

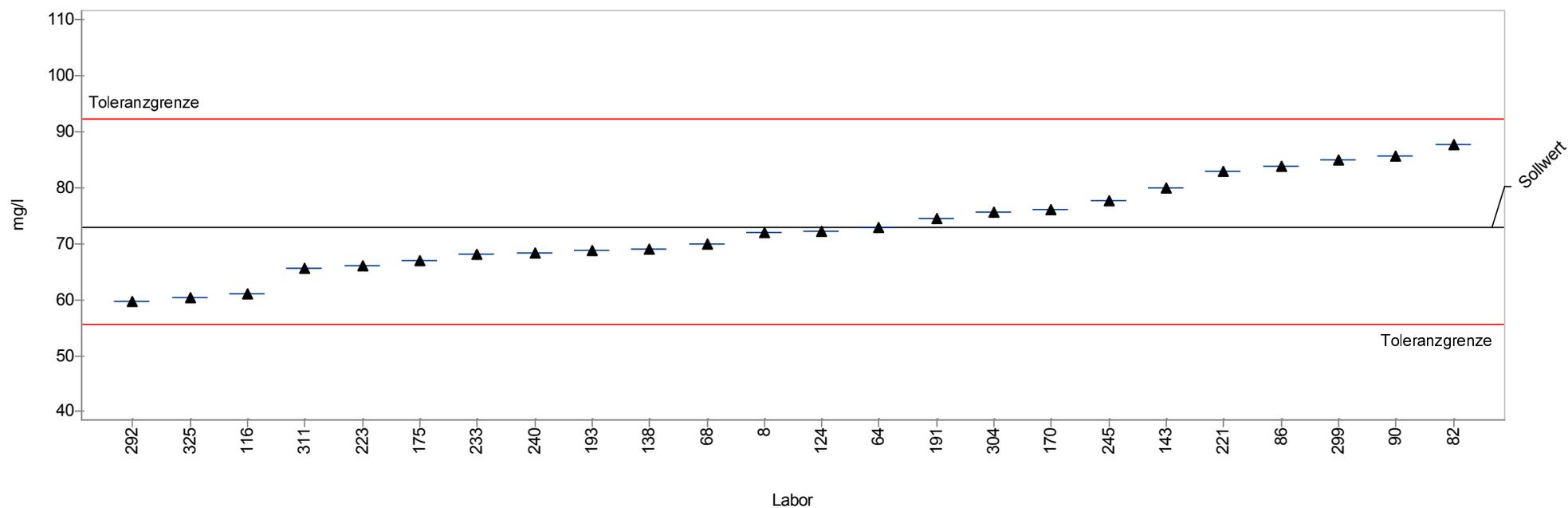
Merkmal: BSB

---

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
117	50,900	-0,9
121	53,000	-0,6
13	37,500	-2,7
130	65,000	0,9
131	55,000	-0,3
141	58,800	0,2
148	55,600	-0,2
156		
163		
195	62,000	0,6
21	46,600	-1,5
213	60,000	0,3
218	52,000	-0,7
23	68,500	1,4
254	56,400	-0,1
256	56,000	-0,2
26	53,000	-0,6
263	62,000	0,6
277	92,200	4,2
278	58,000	0,1
282	62,700	0,7
285	59,000	0,2
29	48,500	-1,2
297	58,100	0,1
309	52,800	-0,6
31	37,000	-2,8
316	64,300	0,8
332	63,500	0,8
44		
50		
65	55,600	-0,2
69	62,100	0,6
72	61,000	0,5
91	73,000	1,9

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 4	Sollwert:	72,811 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	12,14% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,14%
Anzahl dargestellter Labore:	24	Toleranzbereich:	55,662 - 92,172 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

---

Probe: BSB 4

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: BSB

---

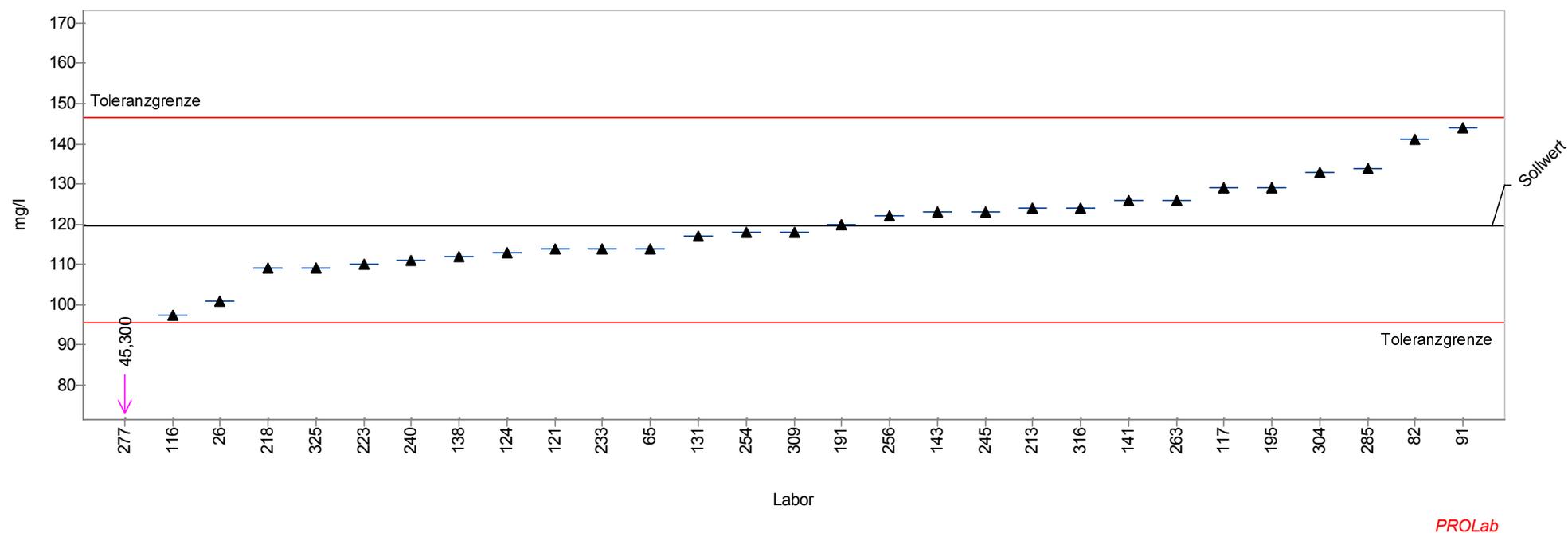
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
-----------	-----------------	----------

---

1		
116	61,000	-1,4
120		
124	72,100	-0,1
138	69,000	-0,5
143	80,000	0,8
170	76,100	0,3
175	67,000	-0,7
191	74,500	0,2
193	68,700	-0,5
2		
20		
204		
221	82,900	1,1
223	66,100	-0,8
231		
233	68,000	-0,6
237		
240	68,200	-0,6
245	77,700	0,5
292	59,600	-1,6
299	84,900	1,3
304	75,500	0,3
311	65,500	-0,9
325	60,400	-1,5
64	72,900	0,0
67		
68	70,000	-0,3
8	72,000	-0,1
82	87,700	1,6
86	83,700	1,2
90	85,600	1,4

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 5	Sollwert:	119,667 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	10,31% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,31%
Anzahl dargestellter Labore:	29	Toleranzbereich:	95,556 - 146,393 mg/l ( $ Z\text{-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

---

Probe: BSB 5

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: BSB

---

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
-----------	-----------------	----------

---

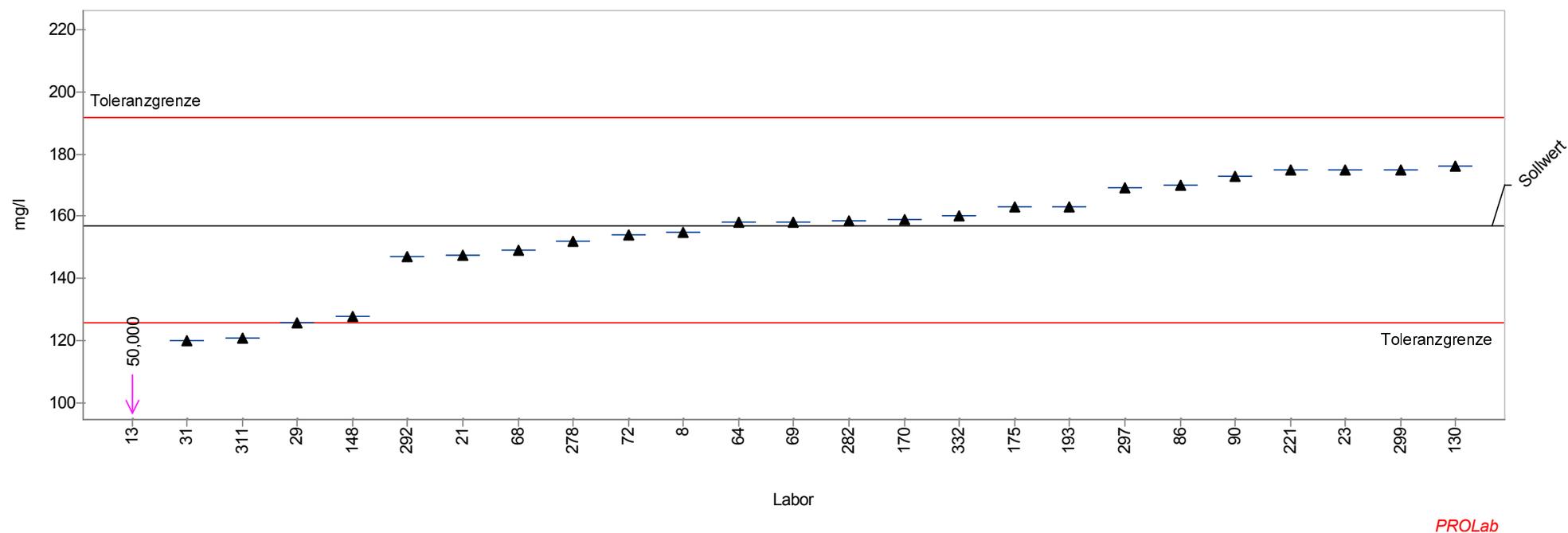
116	97,300	-1,9
117	129,000	0,7
121	114,000	-0,5
124	113,000	-0,6
131	117,000	-0,2
138	112,000	-0,7
141	126,000	0,5
143	123,000	0,3
156		
163		
191	120,000	0,0
195	129,000	0,7
213	124,000	0,3
218	109,000	-0,9
223	110,000	-0,8
231		
233	114,000	-0,5
240	111,100	-0,7
245	123,000	0,3
254	118,000	-0,1
256	122,000	0,2
26	101,000	-1,6
263	126,000	0,5
277	45,300	-6,3
285	134,000	1,1
304	132,900	1,0
309	118,000	-0,1
316	124,000	0,3
325	109,000	-0,9
50		
65	114,000	-0,5
82	141,000	1,6
91	144,000	1,9

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	BSB 6	Sollwert:	157,087 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	BSB	Rel. Soll-Stdabw.:	10,13% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,13%
Anzahl dargestellter Labore:	25	Toleranzbereich:	125,959 - 191,530 mg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



25.01.2016

Probe: BSB 6

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: BSB

---

**Laborcode      Labormittelwert      Zu-Score**

---

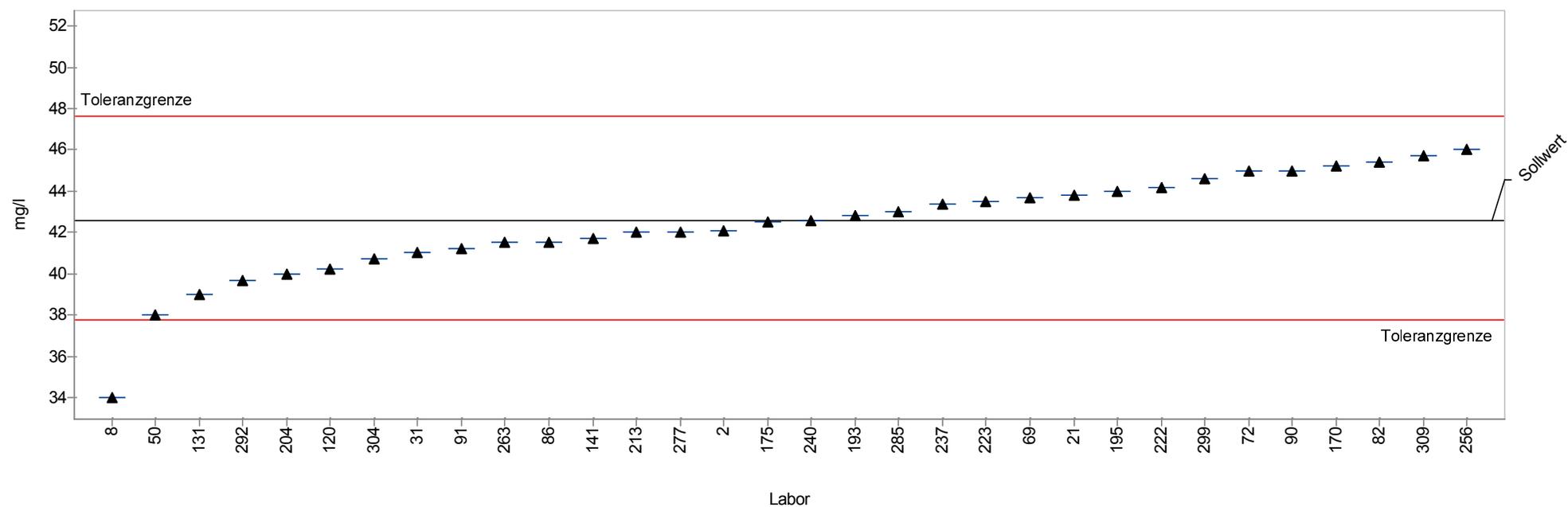
1		
120		
13	50,000	-7,1
130	176,000	1,1
148	128,000	-1,9
170	159,000	0,1
175	163,000	0,4
193	163,000	0,4
2		
20		
204		
21	147,500	-0,6
221	175,000	1,1
23	175,000	1,1
237		
278	152,000	-0,3
282	158,600	0,1
29	126,000	-2,0
292	147,000	-0,7
297	169,100	0,7
299	175,000	1,1
31	120,000	-2,4
311	121,000	-2,4
332	160,000	0,2
44		
64	158,000	0,1
67		
68	149,000	-0,5
69	158,000	0,1
72	154,000	-0,2
8	155,000	-0,1
86	170,000	0,8
90	173,000	0,9

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 1	Sollwert:	42,571 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	5,66% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,66%
Anzahl dargestellter Labore:	32	Toleranzbereich:	37,759 - 47,663 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

Probe: CSB 1

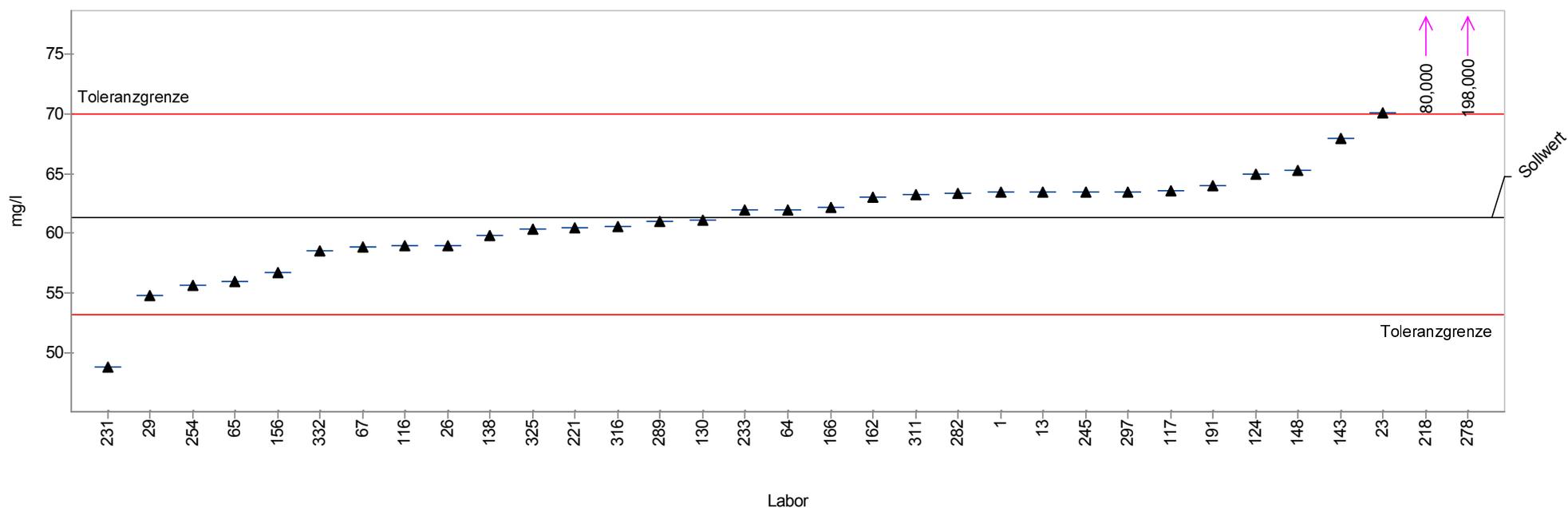
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
120	40,200	-1,0
121		
131	39,000	-1,5
141	41,700	-0,4
163		
170	45,200	1,1
175	42,500	0,0
193	42,820	0,1
195	44,000	0,6
2	42,100	-0,2
204	40,000	-1,1
21	43,800	0,5
213	42,000	-0,2
222	44,200	0,7
223	43,500	0,4
237	43,400	0,3
240	42,600	0,0
256	46,000	1,4
263	41,500	-0,5
277	42,000	-0,2
285	43,000	0,2
292	39,700	-1,2
299	44,600	0,8
304	40,700	-0,8
309	45,700	1,3
31	41,000	-0,7
44		
50	38,000	-1,9
69	43,700	0,5
72	45,000	1,0
8	34,000	-3,7
82	45,400	1,1
86	41,500	-0,5
90	45,000	1,0
91	41,200	-0,6

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 2	Sollwert:	61,289 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	6,69% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,69%
Anzahl dargestellter Labore:	33	Toleranzbereich:	53,152 - 69,988 mg/l ( Zu-Score  <= 2,0)



PROLab

25.01.2016



ProLab

NLWKN - Direktion

Probe: CSB 2

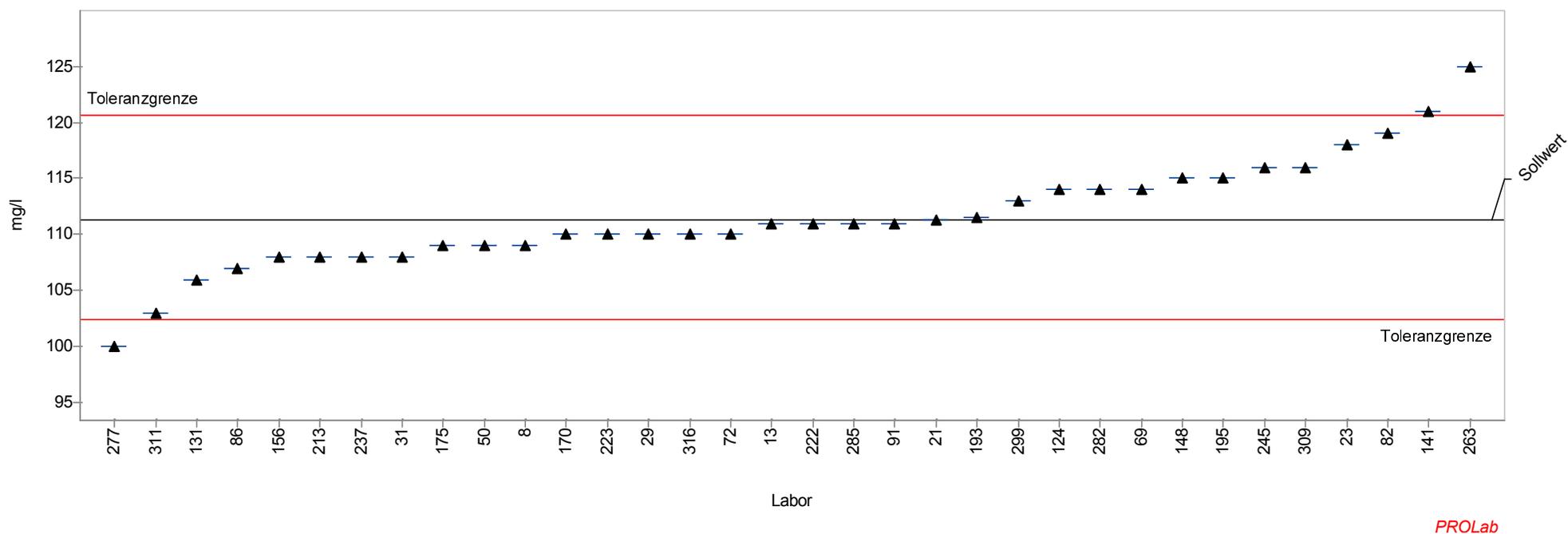
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	63,500	0,5
116	59,000	-0,6
117	63,600	0,5
124	65,000	0,9
13	63,500	0,5
130	61,100	0,0
138	59,800	-0,4
143	68,000	1,6
148	65,300	0,9
156	56,700	-1,2
162	63,000	0,4
166	62,200	0,2
191	64,000	0,6
20		
218	80,000	4,4
221	60,500	-0,2
23	70,100	2,1
231	48,800	-3,1
233	62,000	0,2
245	63,500	0,5
254	55,600	-1,4
26	59,000	-0,6
278	198,000	32,2
282	63,300	0,5
289	61,000	-0,1
29	54,800	-1,6
297	63,500	0,5
311	63,200	0,5
316	60,600	-0,2
325	60,400	-0,2
332	58,500	-0,7
64	62,000	0,2
65	55,900	-1,4
67	58,900	-0,6
68		

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 3	Sollwert:	111,328 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	4,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	3,75%
Anzahl dargestellter Labore:	34	Toleranzbereich:	102,375 - 120,647 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016



ProLab

PROLab

---

Probe: CSB 3

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

---

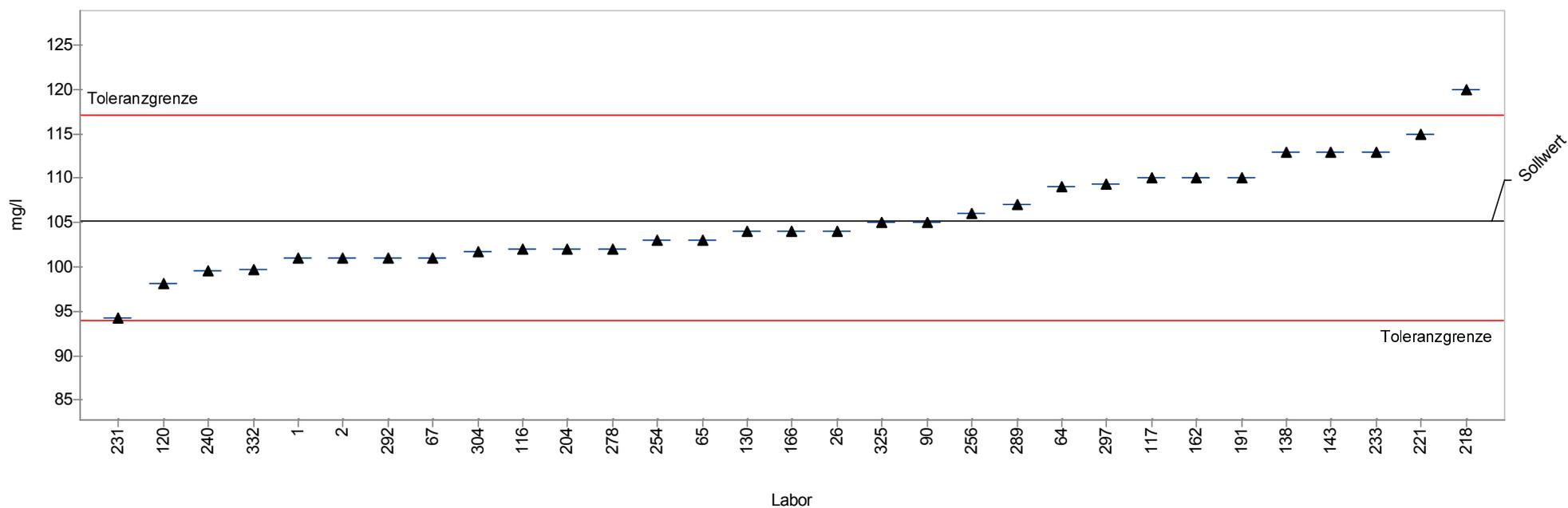
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
124	114,000	0,6
13	111,000	-0,1
131	106,000	-1,2
141	121,000	2,1
148	115,000	0,8
156	108,000	-0,8
170	110,000	-0,3
175	109,000	-0,5
193	111,500	0,0
195	115,000	0,8
21	111,300	0,0
213	108,000	-0,8
222	111,000	-0,1
223	110,000	-0,3
23	118,000	1,5
237	108,000	-0,8
245	116,000	1,0
263	125,000	3,0
277	100,000	-2,6
282	114,000	0,6
285	111,000	-0,1
29	110,000	-0,3
299	113,000	0,4
309	116,000	1,0
31	108,000	-0,8
311	103,000	-1,9
316	110,000	-0,3
50	109,000	-0,5
68		
69	114,000	0,6
72	110,000	-0,3
8	109,000	-0,5
82	119,000	1,7
86	107,000	-1,0
91	111,000	-0,1

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 4	Sollwert:	105,215 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	5,34% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,34%
Anzahl dargestellter Labore:	31	Toleranzbereich:	93,988 - 117,059 mg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

NLWKN - Direktion

---

Probe: CSB 4

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

---

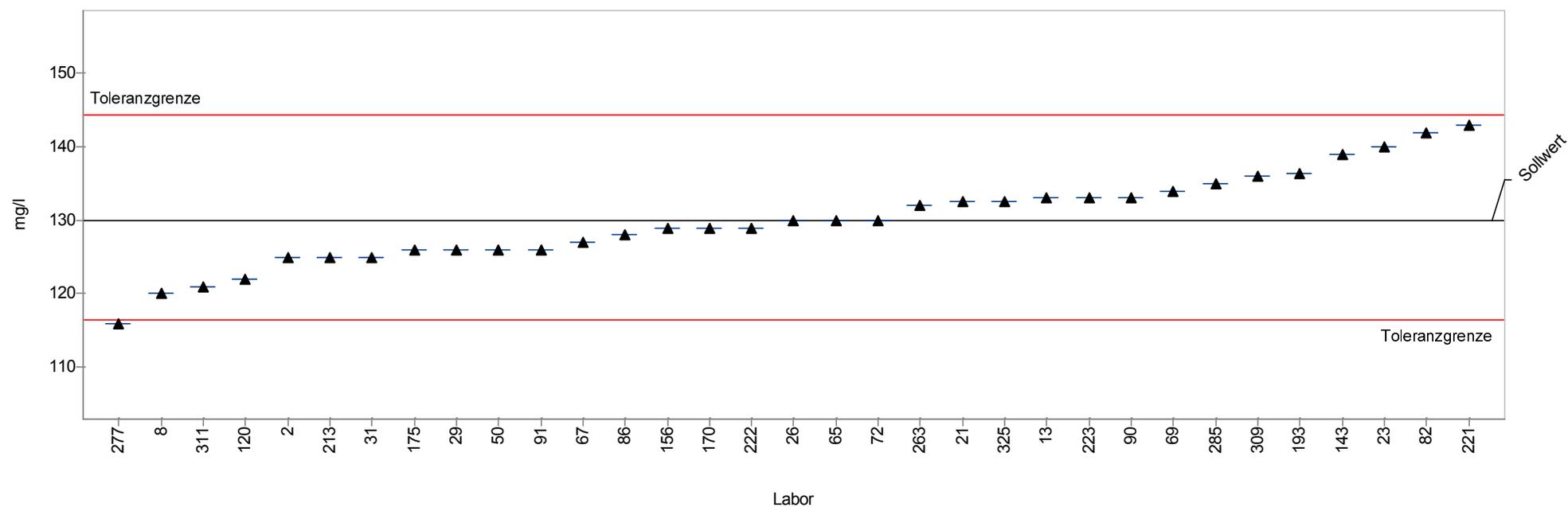
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	101,000	-0,8
116	102,000	-0,6
117	110,000	0,8
120	98,200	-1,3
121		
130	104,000	-0,2
138	113,000	1,3
143	113,000	1,3
162	110,000	0,8
163		
166	104,000	-0,2
191	110,000	0,8
2	101,000	-0,8
20		
204	102,000	-0,6
218	120,000	2,6
221	115,000	1,7
231	94,300	-2,0
233	113,000	1,3
240	99,600	-1,0
254	103,000	-0,4
256	106,000	0,1
26	104,000	-0,2
278	102,000	-0,6
289	107,000	0,3
292	101,000	-0,8
297	109,300	0,7
304	101,800	-0,6
325	105,000	0,0
332	99,700	-1,0
44		
64	109,000	0,7
65	103,000	-0,4
67	101,000	-0,8
90	105,000	0,0

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 5	Sollwert:	130,019 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	5,21% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,21%
Anzahl dargestellter Labore:	33	Toleranzbereich:	116,476 - 144,286 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

---

Probe: CSB 5

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

---

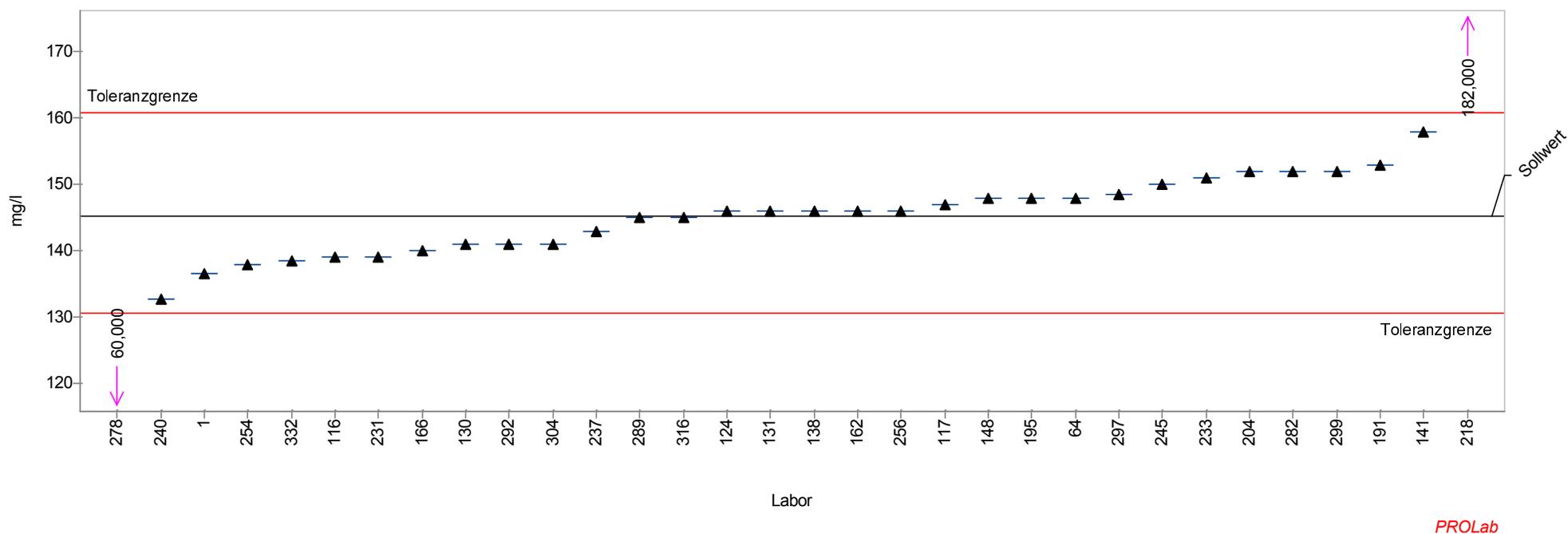
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
120	122,000	-1,2
13	133,000	0,4
143	139,000	1,3
156	129,000	-0,2
170	129,000	-0,2
175	126,000	-0,6
193	136,400	0,9
2	125,000	-0,8
21	132,500	0,4
213	125,000	-0,8
221	143,000	1,9
222	129,000	-0,2
223	133,000	0,4
23	140,000	1,4
26	130,000	0,0
263	132,000	0,3
277	116,000	-2,1
285	135,000	0,7
29	126,000	-0,6
309	136,000	0,9
31	125,000	-0,8
311	121,000	-1,4
325	132,500	0,4
44		
50	126,000	-0,6
65	130,000	0,0
67	127,000	-0,5
68		
69	134,000	0,6
72	130,000	0,0
8	120,000	-1,5
82	142,000	1,7
86	128,000	-0,3
90	133,000	0,4
91	126,000	-0,6

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	CSB 6	Sollwert:	145,229 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	CSB	Rel. Soll-Stdabw.:	5,07% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,07%
Anzahl dargestellter Labore:	32	Toleranzbereich:	130,509 - 160,712 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

---

Probe: CSB 6

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: CSB

---

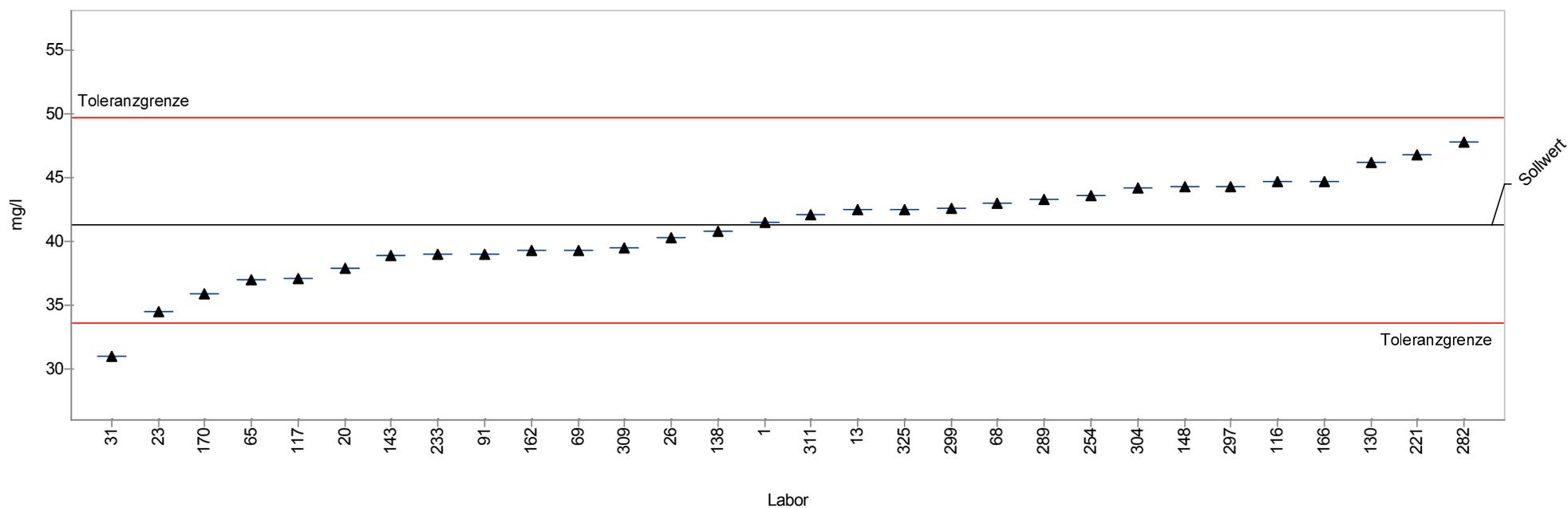
Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	136,500	-1,2
116	139,000	-0,9
117	147,000	0,2
121		
124	146,000	0,1
130	141,000	-0,6
131	146,000	0,1
138	146,000	0,1
141	158,000	1,7
148	148,000	0,4
162	146,000	0,1
163		
166	140,000	-0,7
191	153,000	1,0
195	148,000	0,4
20		
204	152,000	0,9
218	182,000	4,9
231	139,000	-0,9
233	151,000	0,8
237	143,000	-0,3
240	132,800	-1,7
245	150,000	0,6
254	138,000	-1,0
256	146,000	0,1
278	60,000	-11,9
282	152,000	0,9
289	145,000	0,0
292	141,000	-0,6
297	148,500	0,4
299	152,000	0,9
304	141,000	-0,6
316	145,000	0,0
332	138,400	-1,0
64	148,000	0,4

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 1	Sollwert:	41,276 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	9,43% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,43%
Anzahl dargestellter Labore:	30	Toleranzbereich:	33,639 - 49,669 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

Probe: TNb 1

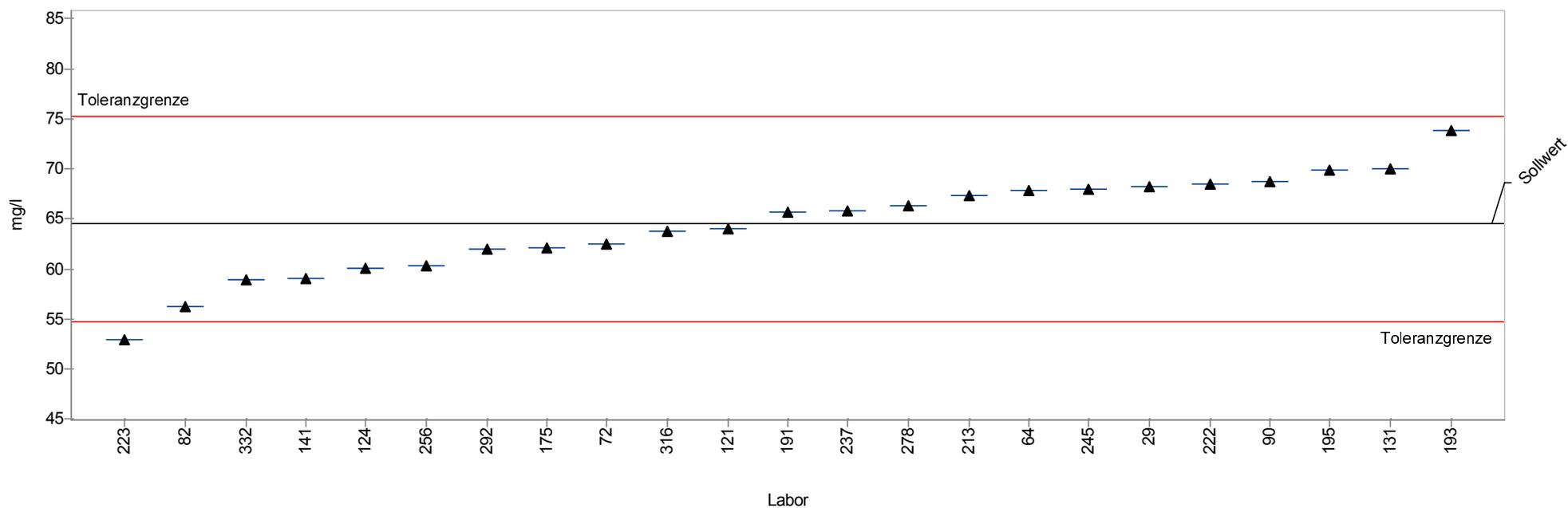
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	41,500	0,1
116	44,700	0,8
117	37,100	-1,1
13	42,500	0,3
130	46,200	1,2
138	40,800	-0,1
143	38,900	-0,6
148	44,300	0,7
162	39,300	-0,5
163		
166	44,700	0,8
170	35,900	-1,4
20	37,900	-0,9
218		
221	46,800	1,3
23	34,500	-1,8
233	39,000	-0,6
254	43,600	0,6
26	40,300	-0,3
277		
282	47,800	1,6
289	43,300	0,5
297	44,300	0,7
299	42,600	0,3
304	44,200	0,7
309	39,500	-0,5
31	31,000	-2,8
311	42,100	0,2
325	42,500	0,3
50		
65	37,000	-1,1
68	43,000	0,4
69	39,300	-0,5
8		
91	39,000	-0,6

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 2	Sollwert:	64,584 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	7,70% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,70%
Anzahl dargestellter Labore:	23	Toleranzbereich:	54,750 - 75,206 mg/l ( $ Zu\text{-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

Probe: TNb 2

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

---

**Laborcode      Labormittelwert      Zu-Score**

---

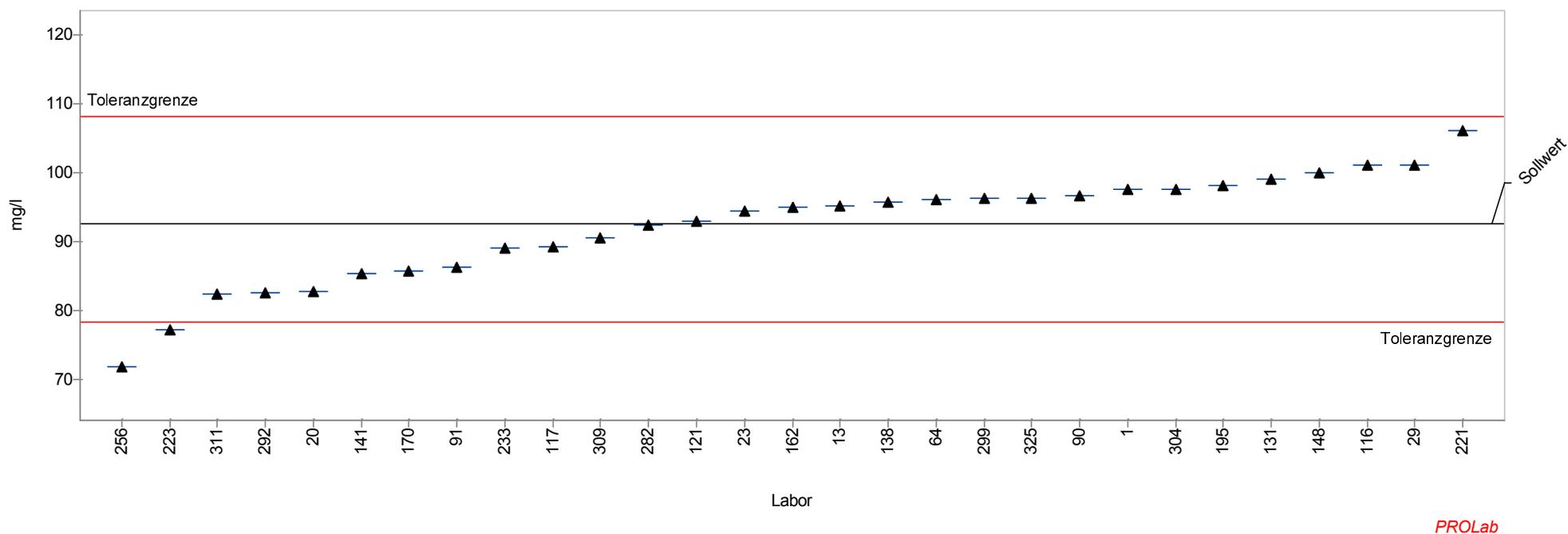
120		
121	64,000	-0,1
124	60,100	-0,9
131	70,000	1,0
141	59,000	-1,2
156		
175	62,100	-0,5
191	65,700	0,2
193	73,790	1,8
195	69,900	1,0
2		
21		
213	67,300	0,5
222	68,500	0,8
223	53,000	-2,4
231		
237	65,800	0,2
240		
245	68,000	0,7
256	60,300	-0,9
263		
278	66,300	0,3
285		
29	68,300	0,7
292	62,000	-0,5
316	63,800	-0,2
332	58,950	-1,2
44		
64	67,900	0,6
67		
72	62,500	-0,4
82	56,200	-1,7
86		
90	68,700	0,8

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 3	Sollwert:	92,622 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	7,80% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,80%
Anzahl dargestellter Labore:	29	Toleranzbereich:	78,346 - 108,054 mg/l ( $ Zu\text{-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016



ProLab

PROLab

Probe: TNb 3

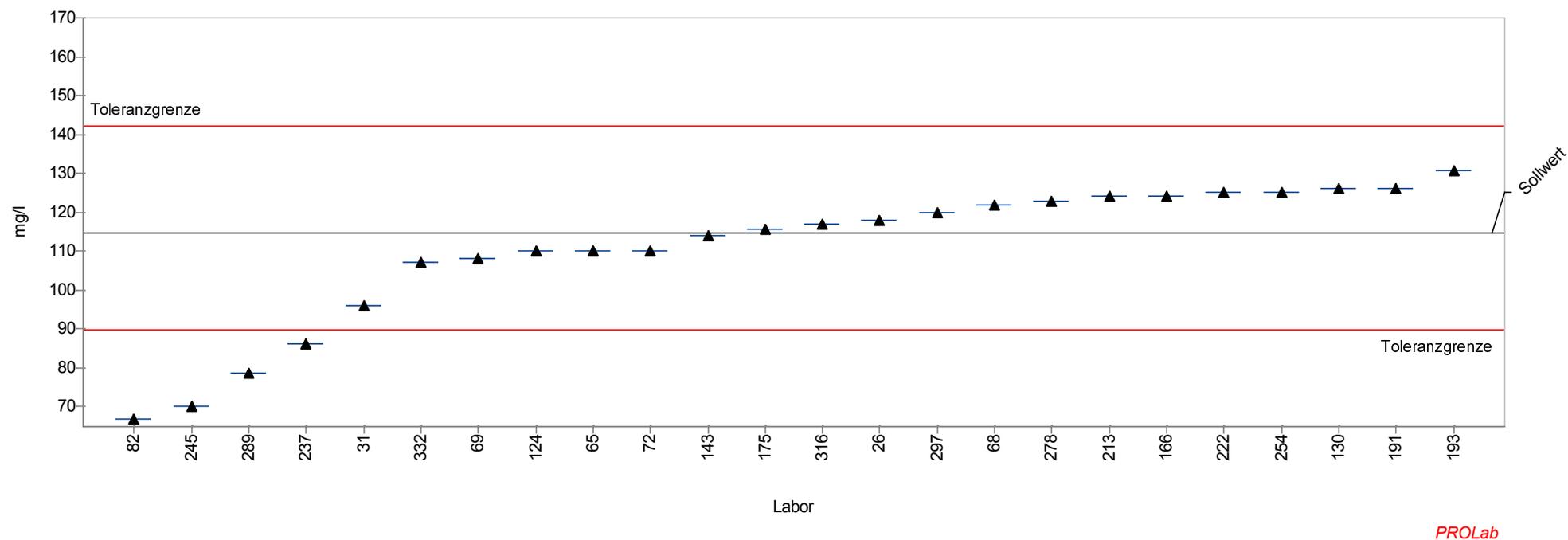
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	97,500	0,6
116	101,000	1,1
117	89,200	-0,5
121	93,000	0,1
13	95,200	0,3
131	99,000	0,8
138	95,700	0,4
141	85,400	-1,0
148	100,000	1,0
162	94,900	0,3
170	85,800	-1,0
195	98,100	0,7
2		
20	82,800	-1,4
221	106,000	1,8
223	77,300	-2,2
23	94,500	0,2
233	89,000	-0,5
240		
256	71,900	-3,0
263		
277		
282	92,400	0,0
29	101,000	1,1
292	82,600	-1,4
299	96,300	0,5
304	97,500	0,6
309	90,500	-0,3
311	82,400	-1,5
325	96,300	0,5
44		
64	96,100	0,5
86		
90	96,600	0,5
91	86,200	-0,9

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 4	Sollwert:	114,509 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	11,14% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,14%
Anzahl dargestellter Labore:	24	Toleranzbereich:	89,649 - 142,297 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

Probe: TNb 4

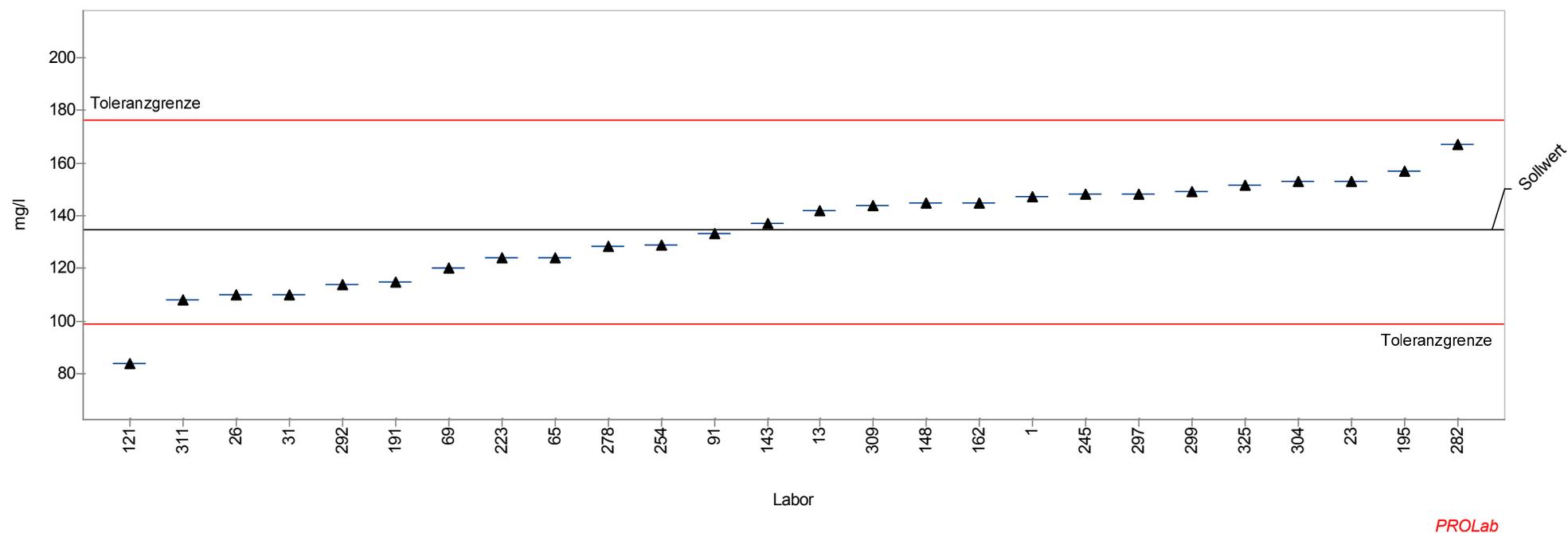
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
120		
124	110,000	-0,4
130	126,000	0,8
143	114,000	0,0
156		
163		
166	124,100	0,7
175	115,600	0,1
191	126,000	0,8
193	130,600	1,2
21		
213	124,000	0,7
218		
222	125,000	0,8
231		
237	86,100	-2,3
245	70,200	-3,7
254	125,000	0,8
26	118,000	0,3
278	122,700	0,6
285		
289	78,500	-3,0
297	120,000	0,4
31	96,000	-1,5
316	117,000	0,2
332	107,200	-0,6
50		
65	110,000	-0,4
67		
68	122,000	0,6
69	108,000	-0,5
72	110,000	-0,4
8		
82	66,700	-3,9

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 5	Sollwert:	134,787 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	13,92% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	13,92%
Anzahl dargestellter Labore:	26	Toleranzbereich:	98,635 - 176,334 mg/l ( $ Zu\text{-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

Probe: TNb 5

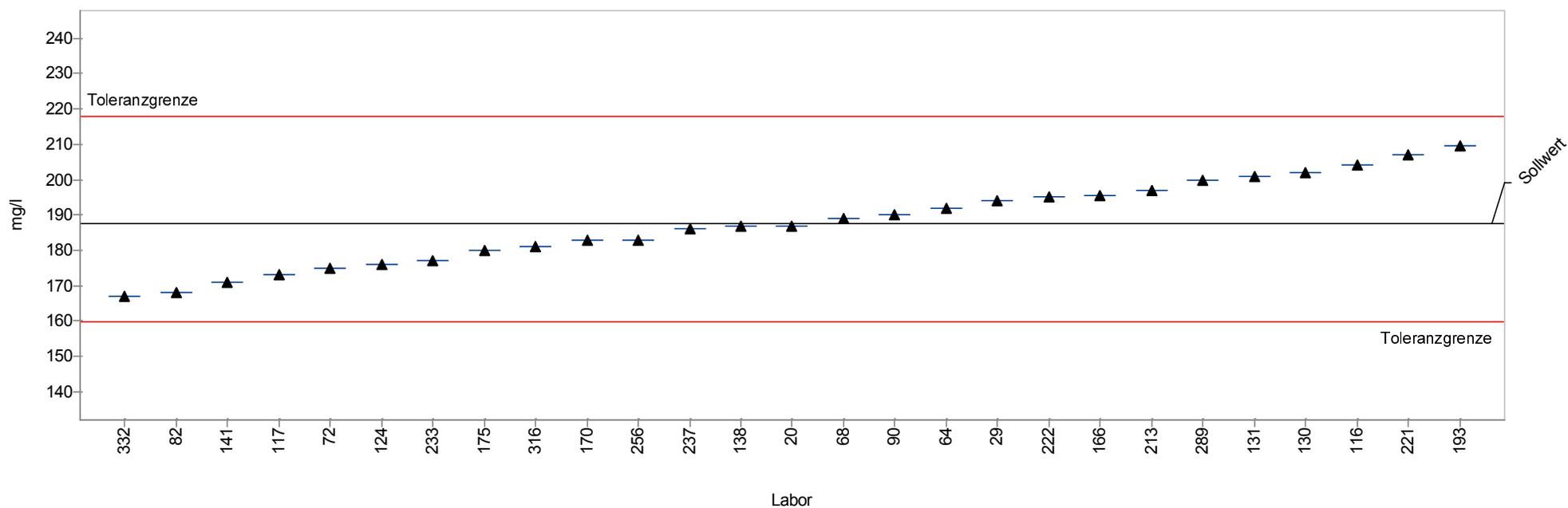
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	147,000	0,6
120		
121	84,000	-2,9
13	142,000	0,4
143	137,000	0,1
148	145,000	0,5
156		
162	145,000	0,5
163		
191	115,000	-1,1
195	157,000	1,1
21		
223	124,000	-0,6
23	153,000	0,9
231		
240		
245	148,000	0,7
254	129,000	-0,3
26	110,000	-1,4
278	128,300	-0,4
282	167,000	1,6
292	114,000	-1,2
297	148,200	0,7
299	149,000	0,7
304	152,800	0,9
309	144,000	0,5
31	110,000	-1,4
311	108,000	-1,5
325	151,600	0,8
50		
65	124,000	-0,6
69	120,000	-0,8
8		
91	133,000	-0,1

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TNb 6	Sollwert:	187,750 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TNb	Rel. Soll-Stdabw.:	7,50% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,42%
Anzahl dargestellter Labore:	27	Toleranzbereich:	159,887 - 217,783 mg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

NLWKN - Direktion

Probe: TNb 6

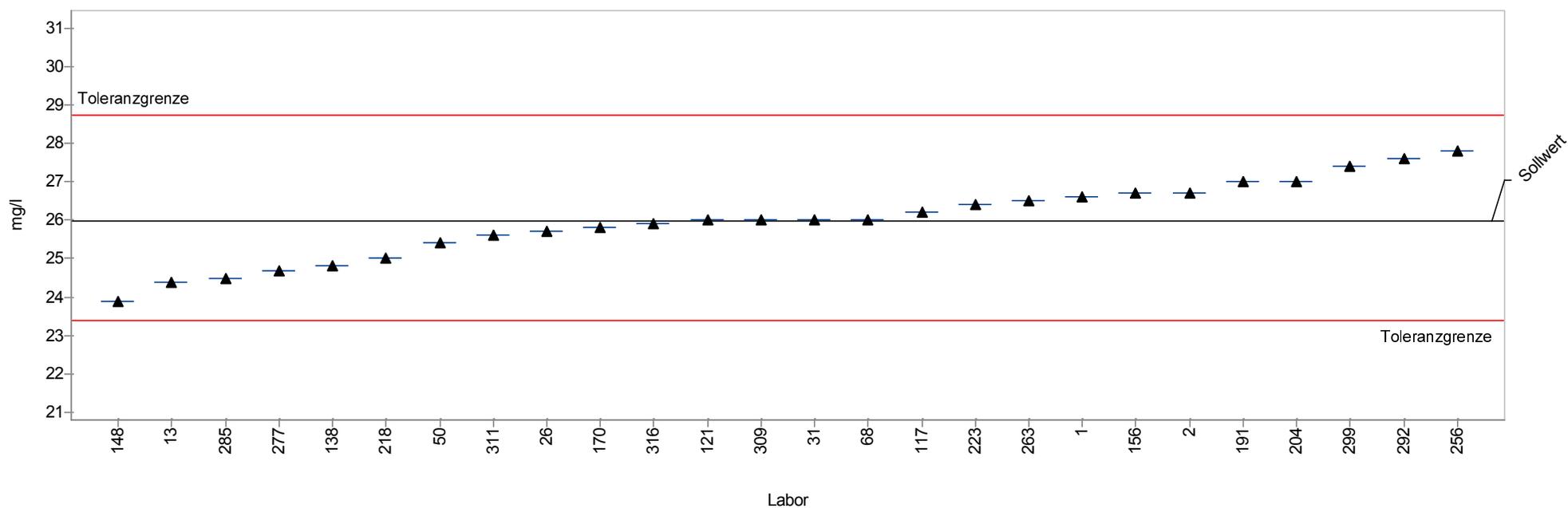
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TNb

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
116	204,000	1,1
117	173,000	-1,1
124	176,000	-0,9
130	202,000	1,0
131	201,000	0,9
138	187,000	-0,1
141	171,000	-1,2
166	195,500	0,5
170	183,000	-0,3
175	180,000	-0,6
193	209,500	1,5
2		
20	187,000	-0,1
213	197,000	0,6
218		
221	207,000	1,3
222	195,000	0,5
233	177,000	-0,8
237	186,000	-0,1
256	183,000	-0,3
263		
277		
285		
289	200,000	0,8
29	194,000	0,4
316	181,000	-0,5
332	167,100	-1,5
44		
64	192,000	0,3
67		
68	189,000	0,1
72	175,000	-0,9
82	168,000	-1,5
86		
90	190,000	0,2

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 1	Sollwert:	25,996 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,53%
Anzahl dargestellter Labore:	26	Toleranzbereich:	23,395 - 28,731 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016

Probe: TOC 1

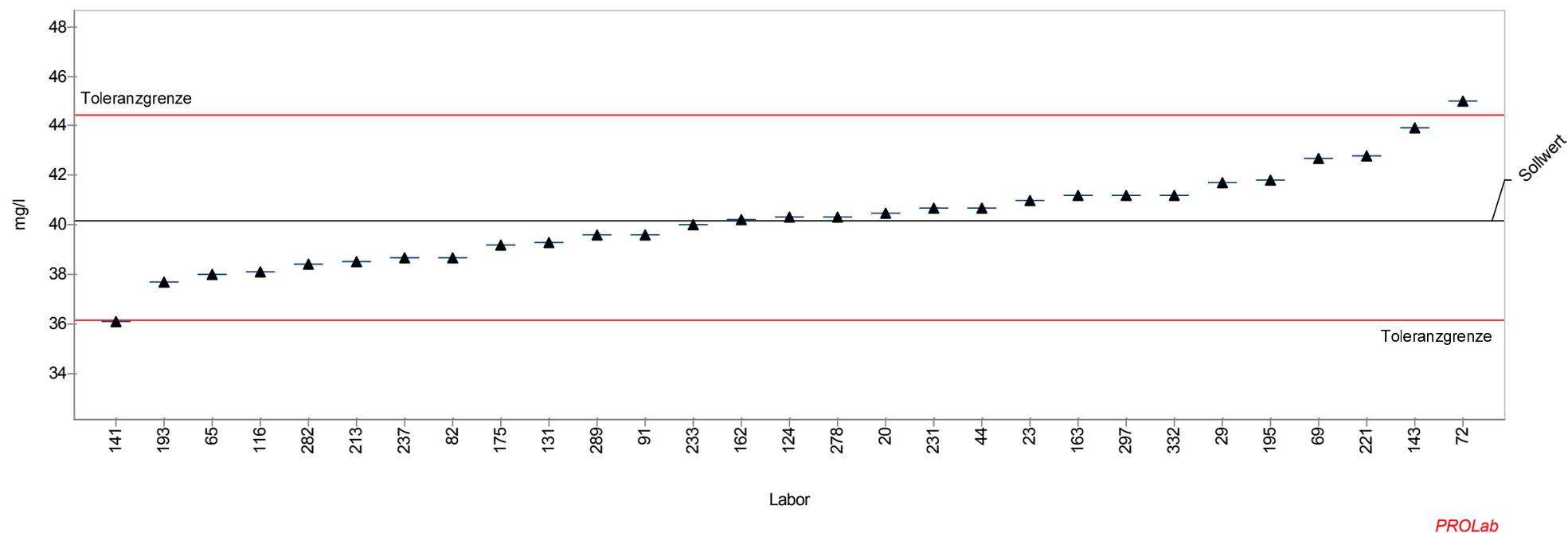
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	26,615	0,5
117	26,200	0,2
121	26,000	0,0
13	24,400	-1,3
138	24,800	-0,9
148	23,900	-1,7
156	26,700	0,5
166		
170	25,800	-0,2
191	27,000	0,8
2	26,700	0,5
204	27,000	0,8
21		
218	25,000	-0,8
222		
223	26,400	0,3
240		
245		
254		
256	27,800	1,4
26	25,700	-0,2
263	26,500	0,4
277	24,700	-1,0
285	24,500	-1,2
292	27,600	1,2
299	27,400	1,1
309	26,000	0,0
31	26,000	0,0
311	25,600	-0,3
316	25,900	-0,1
325		
50	25,400	-0,5
67		
68	26,000	0,0
8		

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 2	Sollwert:	40,192 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,80%
Anzahl dargestellter Labore:	29	Toleranzbereich:	36,170 - 44,420 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

---

Probe: TOC 2

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

---

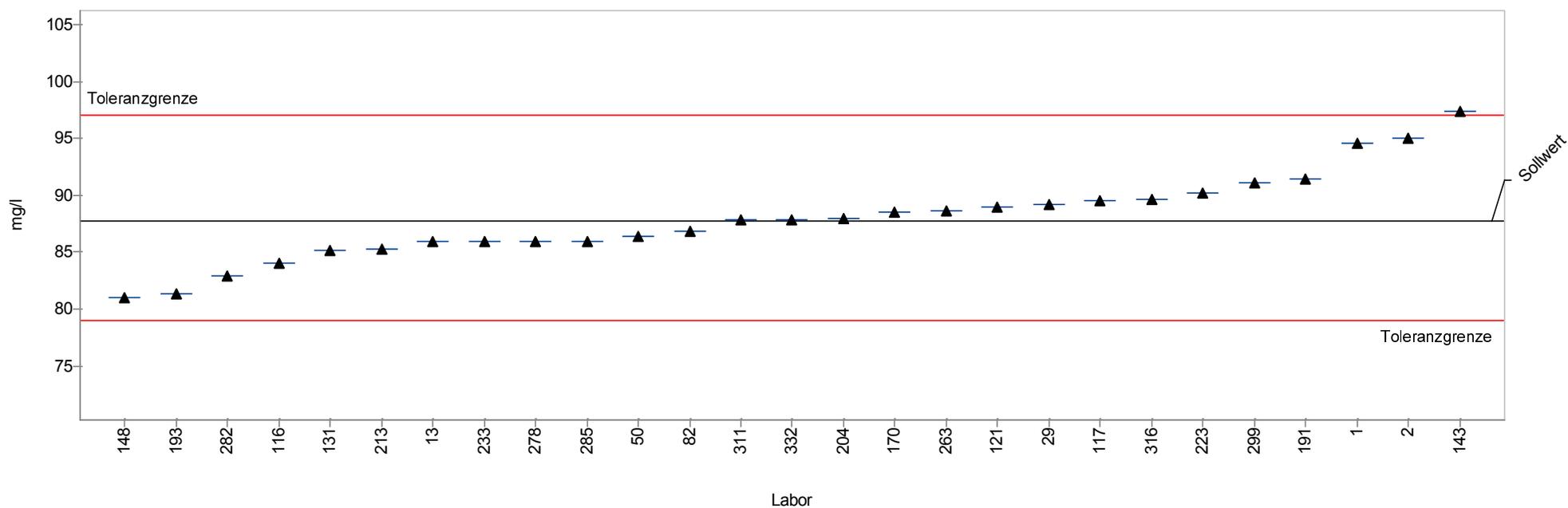
<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
116	38,100	-1,1
120		
124	40,300	0,1
130		
131	39,300	-0,5
141	36,100	-2,1
143	43,900	1,8
162	40,200	0,0
163	41,200	0,5
175	39,200	-0,5
193	37,700	-1,3
195	41,800	0,8
20	40,500	0,1
213	38,500	-0,9
221	42,800	1,3
23	41,000	0,4
231	40,700	0,2
233	40,000	-0,1
237	38,700	-0,8
278	40,300	0,1
282	38,400	-0,9
289	39,600	-0,3
29	41,700	0,7
297	41,200	0,5
304		
332	41,200	0,5
44	40,700	0,2
64		
65	38,000	-1,1
69	42,700	1,2
72	45,000	2,3
82	38,700	-0,8
86		
90		
91	39,600	-0,3

---

25.01.2016

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 3	Sollwert:	87,802 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,64%
Anzahl dargestellter Labore:	27	Toleranzbereich:	79,016 - 97,038 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

NLWKN - Direktion

Probe: TOC 3

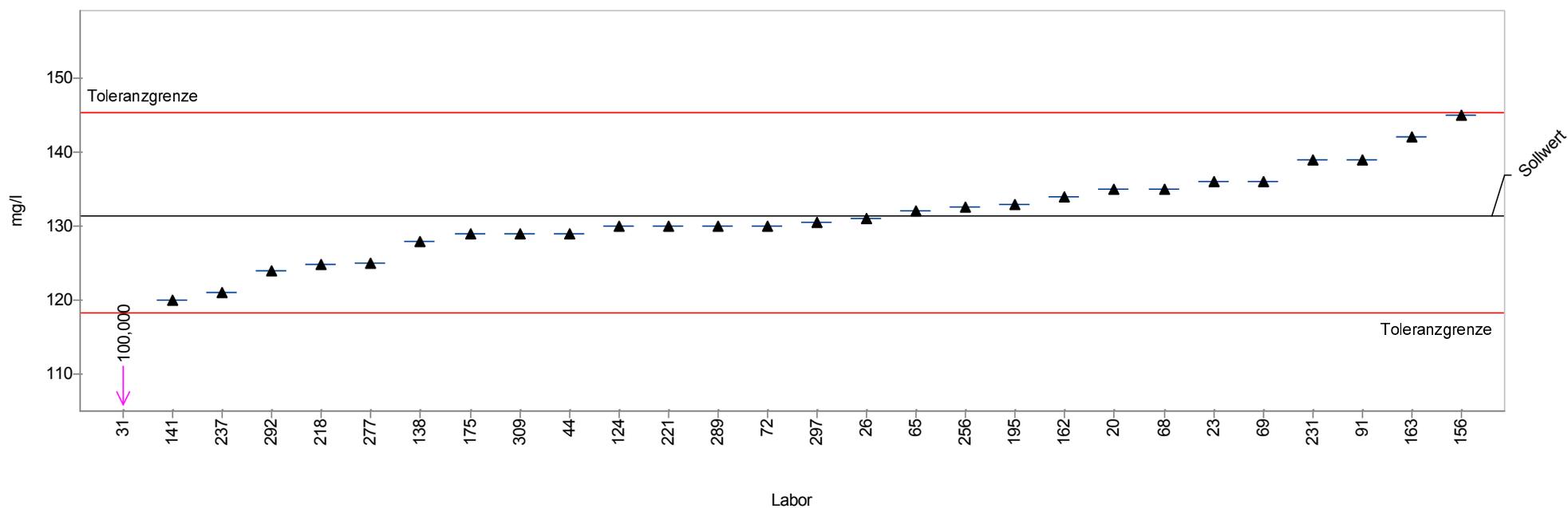
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	94,645	1,5
116	84,000	-0,9
117	89,500	0,4
120		
121	89,000	0,3
13	85,900	-0,4
131	85,200	-0,6
143	97,400	2,1
148	81,000	-1,6
170	88,500	0,2
191	91,400	0,8
193	81,340	-1,5
2	95,100	1,6
204	88,000	0,0
21		
213	85,300	-0,6
223	90,200	0,5
233	86,000	-0,4
245		
263	88,630	0,2
278	86,000	-0,4
282	82,900	-1,1
285	86,000	-0,4
29	89,200	0,3
299	91,100	0,7
304		
311	87,900	0,0
316	89,700	0,4
325		
332	87,900	0,0
50	86,400	-0,3
67		
82	86,800	-0,2
86		
90		

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 4	Sollwert:	131,387 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,74%
Anzahl dargestellter Labore:	28	Toleranzbereich:	118,240 - 145,208 mg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



PROLab

25.01.2016



ProLab

Probe: TOC 4

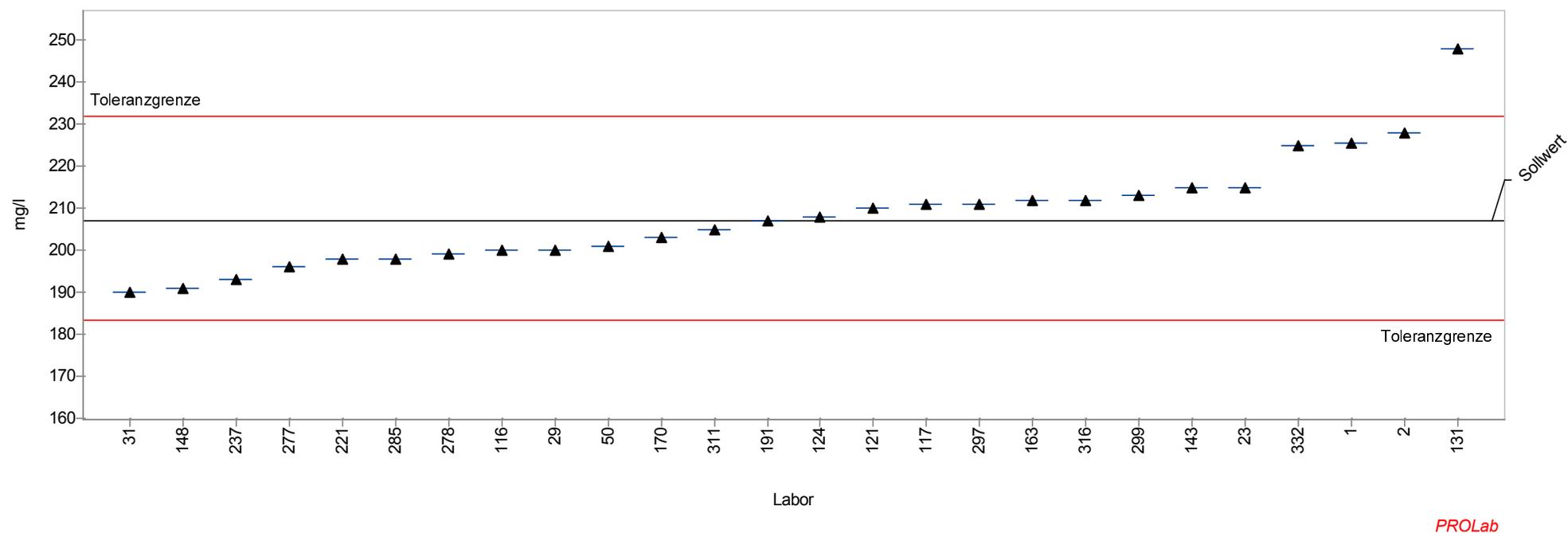
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
124	130,000	-0,2
130		
138	128,000	-0,5
141	120,000	-1,8
156	145,000	2,0
162	134,000	0,4
163	142,000	1,6
166		
175	129,000	-0,4
195	133,000	0,2
20	135,000	0,5
218	124,900	-1,0
221	130,000	-0,2
222		
23	136,000	0,7
231	139,000	1,1
237	121,000	-1,6
240		
254		
256	132,500	0,2
26	131,000	-0,1
277	125,000	-1,0
289	130,000	-0,2
292	124,000	-1,2
297	130,500	-0,1
309	129,000	-0,4
31	100,000	-4,9
44	129,000	-0,4
64		
65	132,000	0,1
68	135,000	0,5
69	136,000	0,7
72	130,000	-0,2
8		
91	139,000	1,1

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 5	Sollwert:	206,979 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,72% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,72%
Anzahl dargestellter Labore:	26	Toleranzbereich:	183,362 - 231,987 mg/l ( $ \text{Zu-Score}  \leq 2,0$ )



25.01.2016

Probe: TOC 5

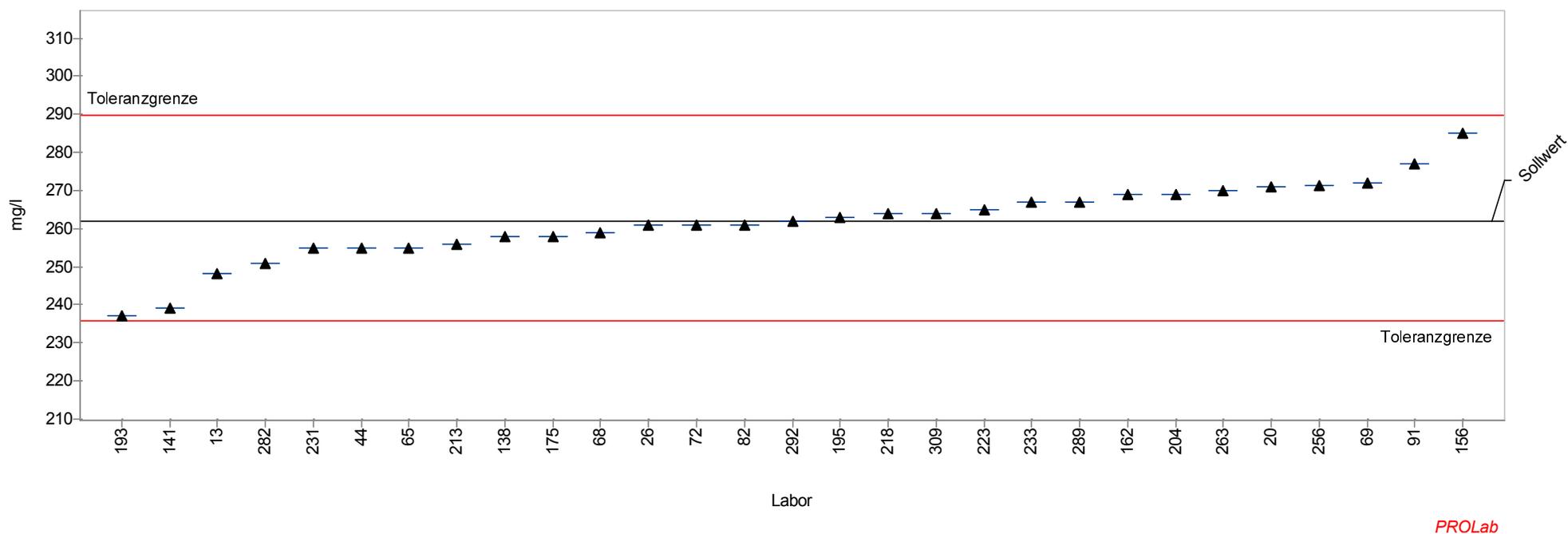
Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
1	225,400	1,5
116	200,000	-0,6
117	211,000	0,3
120		
121	210,000	0,2
124	208,000	0,1
131	248,000	3,4
143	215,000	0,7
148	191,000	-1,4
163	212,000	0,4
170	203,000	-0,3
191	207,000	0,0
2	228,000	1,7
21		
221	198,000	-0,8
23	215,000	0,7
237	193,000	-1,2
240		
277	196,000	-1,0
278	199,000	-0,7
285	198,000	-0,8
29	200,000	-0,6
297	211,000	0,3
299	213,000	0,5
304		
31	190,000	-1,5
311	205,000	-0,2
316	212,000	0,4
325		
332	224,800	1,5
50	201,000	-0,5
64		
67		
8		
86		

## 40. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe:	TOC 6	Sollwert:	262,072 mg/l (empirischer Wert)
Merkmal:	TOC	Rel. Soll-Stdabw.:	5,00% (Limited)
Statistische Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	3,90%
Anzahl dargestellter Labore:	29	Toleranzbereich:	235,848 - 289,640 mg/l ( $ Zu-Score  \leq 2,0$ )



25.01.2016



ProLab

PROLab

Probe: TOC 6

Statistische Methode: DIN 38402 A45

Merkmal: TOC

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
13	248,000	-1,1
130		
138	258,000	-0,3
141	239,000	-1,8
156	285,000	1,7
162	269,000	0,5
166		
175	258,000	-0,3
193	237,200	-1,9
195	263,000	0,1
20	271,000	0,7
204	269,000	0,5
213	256,000	-0,5
218	264,000	0,1
222		
223	265,000	0,2
231	255,000	-0,6
233	267,000	0,4
245		
254		
256	271,300	0,7
26	261,000	-0,1
263	269,900	0,6
282	251,000	-0,9
289	267,000	0,4
292	262,000	0,0
309	264,000	0,1
44	255,000	-0,6
65	255,000	-0,6
68	259,000	-0,2
69	272,000	0,7
72	261,000	-0,1
82	261,000	-0,1
90		
91	277,000	1,1

