



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

**Ergebnis des  
36. länderübergreifenden  
Ringversuchs**

**Ammoniumstickstoff,  
Nitratstickstoff,  
Nitritstickstoff,  
Chlorid,  
Sulfat,  
Fluorid, gelöst  
und Gesamtphosphor**

**in Abwasser**

**Bericht des niedersächsischen Veranstalters**

**November 2014**

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

**Frau Dipl.-Ing. Ulrike Lang**  
E-mail: [ulrike.lang@nlwkn-hi.niedersachsen.de](mailto:ulrike.lang@nlwkn-hi.niedersachsen.de)  
Tel.: 05121 509 774

## 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 Niedersachsen
<b>Hessen</b>	Bremen Hamburg Hessen Saarland Sachsen-Anhalt Thüringen
<b>Niedersachsen</b>	Mecklenburg-Vorpommern Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz
<b>Schleswig-Holstein</b>	Berlin Brandenburg Schleswig-Holstein Sachsen

Ziel des Ringversuchs war die Überprüfung der Analysenqualität der Parameter **Ammoniumstickstoff, Nitratstickstoff, Nitritstickstoff, Chlorid, Sulfat, Fluorid, gelöst und Gesamtphosphor in Abwasser**. Die Bestimmung des Parameters Fluorid gelöst war freiwillig.

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) versorgte insgesamt 82 Laboratorien aus den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz 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 Ammonium-, Nitrat- und Nitritstickstoffproben wurde das Wasser filtriert, UV-bestrahlt und pasteurisiert. Das Abwasser für die Herstellung der Chlorid-, Sulfat- und Fluorid, gelöst 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 von NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N in 1000 ml Glasflaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung von NO<sub>2</sub>-N in 100 ml Glasflaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung von Chlorid, Sulfat und Fluorid, gelöst in 1000 ml Kunststoffflaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch Kühlung
- 3 Proben zur Bestimmung von P<sub>ges</sub> in 500 ml Kunststoffflaschen mit Schraubverschluss; Konservierung durch HNO<sub>3</sub> und Kühlung

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

### **4. Probenverteilung**

Die Probenpakete wurden 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:

<b>Parameter</b>	<b>Analysenverfahren</b>	<b>Ausgabe</b>
<b>Ammonium-Stickstoff</b>	DIN EN ISO 11732 (E23) DIN 38406-E 5-1 DIN 38406-E 5-2 DIN EN ISO 11732 (E23)	1997-09 1983-10 1993-12 2005-05
<b>Nitrat-Stickstoff</b>	DIN EN ISO 10304-2 (D20) DIN EN ISO 10304-1 (D20) DIN EN ISO 13395 (D28) DIN 38405-D9 DIN 38405-D 9-2 DIN 38405-D 9-3 DIN 38405-D 29	1996-11 2009-07 1996-12 2011-09 1979-05 1979-05 1994-11
<b>Nitrit-Stickstoff</b>	DIN EN 26777 (D 10) DIN EN ISO 10304-2 (D 20) DIN EN ISO 10304-1 (D 20) DIN EN ISO 13395 (D 28)	1993-04 1996-11 2009-07 1996-12
<b>Chlorid</b>	DIN EN ISO 10304-2 (D20) DIN 38405-D1-1 DIN 38405-D1-2 DIN 38405-D1-3 DIN EN ISO 10304-1 (D20) DIN EN ISO 15682 (D31)	1996-11 1985-12 1985-12 1985-12 2009-07 2002-01
<b>Sulfat</b>	DIN EN ISO 10304-2 (D20) DIN EN ISO 10304-1 (D20) DIN 38405-D5-1 DIN 38405-D5-2	1996-11 2009-07 1985-01 1985-01
<b>Fluorid, gelöst</b>	DIN 38405-D4-1 DIN EN ISO 10304-1 (D20)	1985-07 2009-07
<b>Gesamtphosphor</b>	DIN EN ISO 11885 (E22) DIN EN ISO 11885 (E22) DIN EN ISO 17294-2 (E29) DIN EN 1189 (D 11), Ziffer 6 DIN EN 1189 (D 11), Ziffer 7 DIN EN ISO 6878 Ziffer 7 (D11) DIN EN ISO 6878 Ziffer 8 (D11) DIN EN ISO 15681-1 (D45) DIN EN ISO 15681-2 (D46)	1998-04 2009-09 2005-05 1996-12 1996-12 2004-09 2004-09 2005-05 2005-05

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 in [mg/l]
Ammonium-Stickstoff	1,0
Nitrat-Stickstoff	2,0
Nitrit-Stickstoff	0,05
Chlorid	25
Sulfat	20
Fluorid, gelöst	0,2
Gesamtphosphor	0,25

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
$\text{NH}_4\text{-N}, \text{NO}_3\text{-N}, \text{NO}_2\text{-N}, P_{\text{ges}}, \text{Fluorid, gelöst}$	5	10
Chlorid, Sulfat	2	8

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

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

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:

- Ergebnisse, die nicht innerhalb der festgesetzten Frist beim NLWKN eintrafen (Ergebnisse verspätet eingetroffen: 0),
- nicht bestimmte Parameter (siehe Tabelle in Abschnitt 9: „Parameter nicht bestimmt“),
- Werte, die mit "kleiner (<) untere Grenze des Arbeitsbereichs" angegeben wurden (1 Wert),
- Werte, die mit einem von den vorgegebenen Analysenverfahren (LAWA-Bewertung) abweichenden Verfahren ermittelt wurden (siehe Tabelle in Abschnitt 9: „Parameter nicht in Auswertung aufgenommen“),
- Werte, die aus einer Untervergabe an ein Fremdlabor resultieren.

## 9. Ringversuchs-Ergebnisse

81 von 82 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)
Ammonium-Stickstoff	71	2	4	4
Nitrat-Stickstoff	70	7	3	1
Nitrit-Stickstoff	74	5	2	0
Chlorid	71	7	2	1
Sulfat	71	6	3	1
Fluorid, gelöst	66	5	9	1
Gesamtphosphor	71	6	3	1

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  $z_u$ -Scores folgendermaßen bewertet:

$z_u$ -Score < -3	zu wenig
$z_u$ -Score -3 bis -2	wenig
$z_u$ -Score > -2 bis < +2	richtig
$z_u$ -Score +2 bis +3	viel
$z_u$ -Score > +3	zu viel

Diese Diagramme sollten mit Vorsicht interpretiert werden: In einigen Fällen scheint die Ursache für extreme Mehrbefunde ( $z_u$ -Score > 3; zu viel) nicht rein analytischer Art zu sein, sondern hier könnten Rechenfehler vorliegen wie z. B. die Angabe von Nitrat-N in mg/l  $\text{NO}_3$  statt in mg/l N.

# Sollwerte, Standardabweichungen und Toleranzgrenzen

Auswertung nach: DIN38402 A45

Bewertungskriterium: Zu-Score <= 2

## Ringversuch: 36. LÜRV

Probe	Merkmal	Sollwert	Einheit	(Soll)Vergleichs-Stdabw.		Toleranzgrenzen		Anzahl Labore	Anzahl Messwerte
				absolut ( lim.)	relativ ( lim. )	untere	obere		
AMNITRA1	NH4N · Ammonium·N	3,574	mg/l	0,179	5,00 %	3,216	3,950	40	38
	NO3N · Nitrat·N	5,410	mg/l	0,315	5,82 %	4,782	6,075	41	40
AMNITRA2	NH4N · Ammonium·N	4,607	mg/l	0,283	6,13 %	4,044	5,205	37	35
	NO3N · Nitrat·N	8,438	mg/l	0,422	5,00 %	7,594	9,326	39	37
AMNITRA3	NH4N · Ammonium·N	14,280	mg/l	0,714	5,00 %	12,851	15,782	37	34
	NO3N · Nitrat·N	15,685	mg/l	0,784	5,00 %	14,115	17,335	39	38
AMNITRA4	NH4N · Ammonium·N	23,088	mg/l	1,154	5,00 %	20,777	25,516	40	39
	NO3N · Nitrat·N	21,607	mg/l	1,080	5,00 %	19,445	23,880	41	39
AMNITRA5	NH4N · Ammonium·N	34,354	mg/l	1,718	5,00 %	30,916	37,967	37	34
	NO3N · Nitrat·N	26,591	mg/l	1,330	5,00 %	23,931	29,389	39	37
AMNITRA6	NH4N · Ammonium·N	46,770	mg/l	2,338	5,00 %	42,090	51,690	40	39
	NO3N · Nitrat·N	35,472	mg/l	1,774	5,00 %	31,923	39,204	41	40
NITRIT1	NO2N · Nitrit·N	0,323	mg/l	0,016	5,00 %	0,291	0,357	42	41
NITRIT2	NO2N · Nitrit·N	0,401	mg/l	0,020	5,00 %	0,361	0,444	39	37
NITRIT3	NO2N · Nitrit·N	0,495	mg/l	0,025	5,00 %	0,446	0,547	41	39
NITRIT4	NO2N · Nitrit·N	0,637	mg/l	0,032	5,00 %	0,574	0,704	40	40
NITRIT5	NO2N · Nitrit·N	0,809	mg/l	0,040	5,00 %	0,728	0,894	41	40
NITRIT6	NO2N · Nitrit·N	0,971	mg/l	0,049	5,00 %	0,873	1,073	40	39
PGES1	PGES · Phosphor, gesamt	1,407	mg/l	0,100	7,12 %	1,209	1,620	39	37

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

Seite 1

## Ringversuch: 36. LÜRV

Probe	Merkmal	Sollwert	Einheit	(Soll)Vergleichs-Stdabw.		Toleranzgrenzen		Anzahl Labore	Anzahl Messwerte
				absolut ( lim.)	relativ ( lim. )	untere	obere		
PGES2	PGES · Phosphor, gesamt	2,811	mg/l	0,148	5,26 %	2,516	3,123	41	40
PGES3	PGES · Phosphor, gesamt	3,595	mg/l	0,230	6,41 %	3,137	4,083	40	37
PGES4	PGES · Phosphor, gesamt	5,227	mg/l	0,268	5,12 %	4,691	5,790	40	40
PGES5	PGES · Phosphor, gesamt	7,398	mg/l	0,370	5,00 %	6,657	8,176	39	38
PGES6	PGES · Phosphor, gesamt	9,310	mg/l	0,575	6,18 %	8,165	10,529	41	39
SO4CLF1	CL · Chlorid	77,592	mg/l	3,068	3,95 %	71,422	84,012	39	38
	SO4 · Sulfat	126,647	mg/l	3,889	3,07 %	118,794	134,746	39	37
	F · Fluorid, gelöst	2,024	mg/l	0,180	8,88 %	1,671	2,410	39	34
SO4CLF2	CL · Chlorid	113,172	mg/l	5,903	5,22 %	101,371	125,605	41	40
	SO4 · Sulfat	77,913	mg/l	3,699	4,75 %	70,501	85,684	41	40
	F · Fluorid, gelöst	3,888	mg/l	0,333	8,57 %	3,232	4,603	41	37
SO4CLF3	CL · Chlorid	181,080	mg/l	6,721	3,71 %	167,548	195,124	41	39
	SO4 · Sulfat	238,592	mg/l	8,585	3,60 %	221,297	256,520	41	39
	F · Fluorid, gelöst	7,822	mg/l	0,464	5,93 %	6,898	8,803	41	37
SO4CLF4	CL · Chlorid	271,326	mg/l	10,507	3,87 %	250,188	293,300	39	39
	SO4 · Sulfat	170,482	mg/l	6,252	3,67 %	157,891	183,543	39	38
	F · Fluorid, gelöst	14,157	mg/l	1,031	7,28 %	12,115	16,354	39	34
SO4CLF5	CL · Chlorid	335,151	mg/l	14,903	4,45 %	305,250	366,412	41	41
	SO4 · Sulfat	435,466	mg/l	22,280	5,12 %	390,902	482,369	41	40
	F · Fluorid, gelöst	19,065	mg/l	1,050	5,51 %	16,968	21,280	41	37
SO4CLF6	CL · Chlorid	444,841	mg/l	19,288	4,34 %	406,122	485,276	39	37
	SO4 · Sulfat	346,497	mg/l	12,453	3,59 %	321,411	372,501	39	37
	F · Fluorid, gelöst	24,947	mg/l	1,402	5,62 %	22,149	27,905	39	34

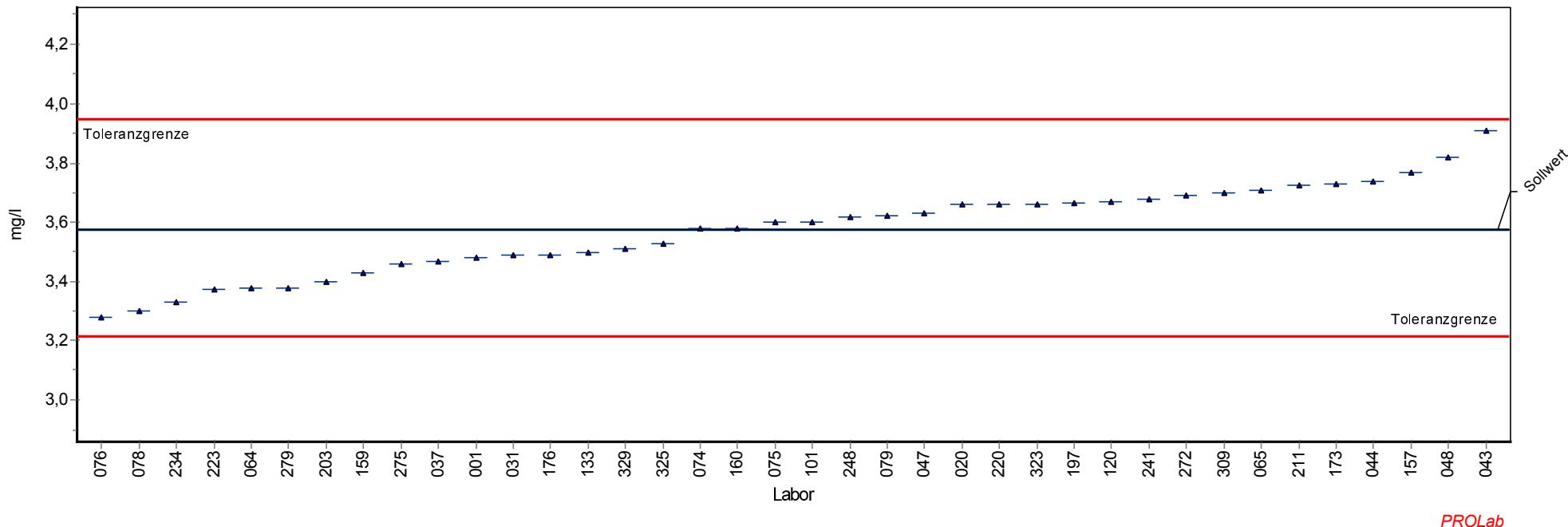
lim. = limitiert; Sollwert: mean (statistischer Wert)

Seite 2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 1  
 Merkmal: Ammonium-N  
 Anzahl Labore: 38  
 Sollwert: 3,574 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,55%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Toleranzbereich: 3,216 - 3,950 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 1      **Anzahl Labore:** 38

**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 3,574 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	3,480	-0,5
020	3,660	0,5
031	3,490	-0,5
037	3,470	-0,6
043	3,910	1,8
044	3,740	0,9
047	3,630	0,3
048	3,820	1,3
064	3,380	-1,1
065	3,710	0,7
070		
074	3,580	0,0
075	3,600	0,1
076	3,280	-1,7
078	3,300	-1,6
079	3,621	0,3
101	3,600	0,1
120	3,670	0,5
133	3,500	-0,4
157	3,770	1,1
159	3,430	-0,8
160	3,580	0,0
173	3,730	0,9
176	3,490	-0,5
197	3,664	0,5
203	3,400	-1,0
211	3,727	0,8
220	3,660	0,5
223	3,375	-1,1
234	3,330	-1,4
241	3,680	0,6
248	3,620	0,3
272	3,690	0,6
274		
275	3,460	-0,7
279	3,380	-1,1
309	3,700	0,7
323	3,660	0,5
325	3,530	-0,3
329	3,510	-0,4

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 2

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,13%

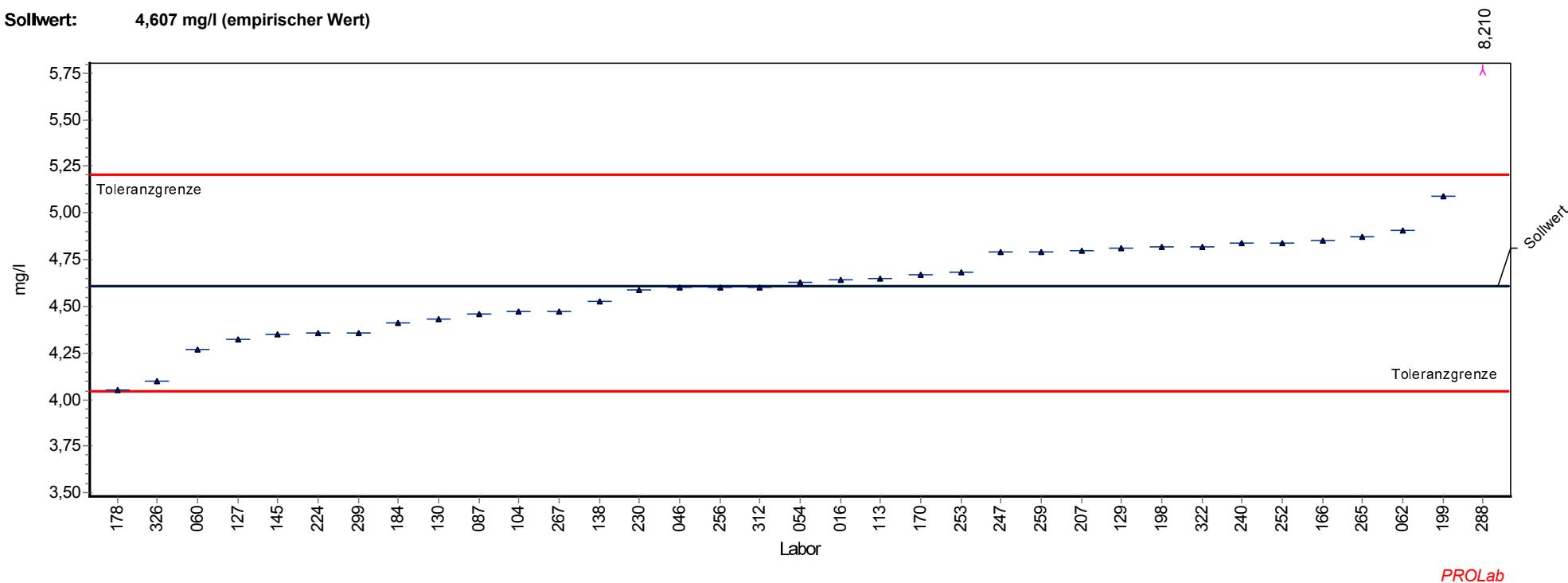
Merkmal: Ammonium-N

Rel. Soll-Stdabw.: 6,13% (Limited)

Anzahl Labore: 35

Toleranzbereich: 4,044 - 5,205 mg/l ( $|Zu\text{-Score}| \leq 2,0$ )

Sollwert: 4,607 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

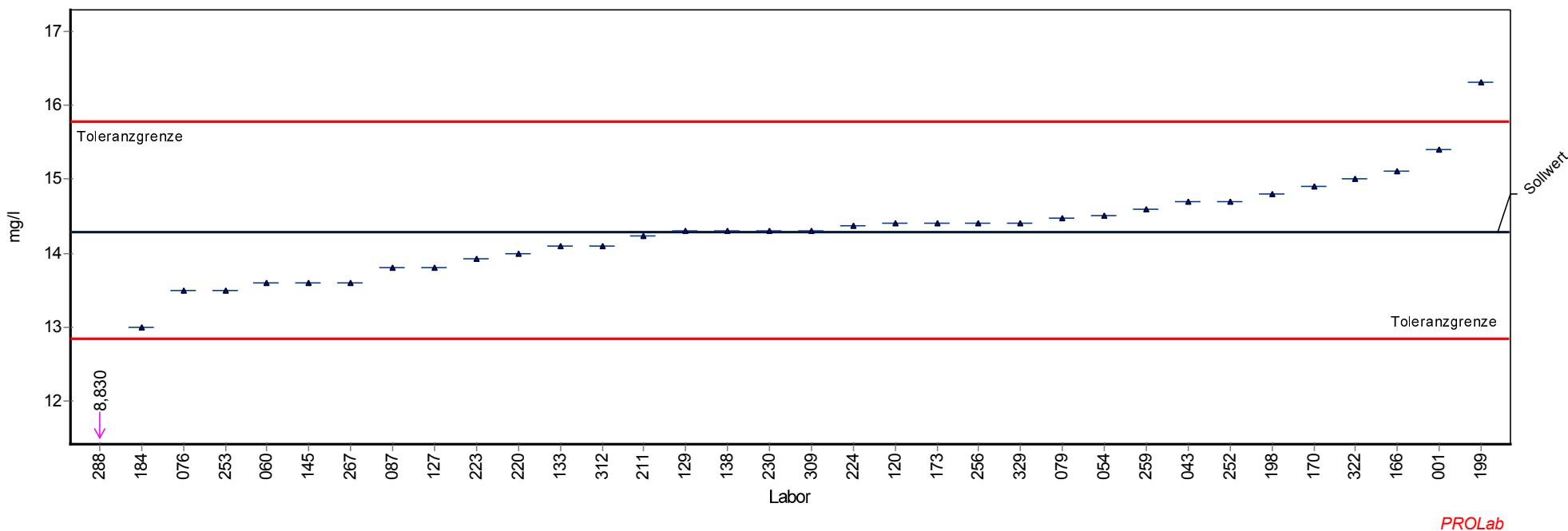
**Probe:** Ammonium/Nitrat 2      **Anzahl Labore:** 35

**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 4,607 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	4,640	0,1
046	4,600	0,0
054	4,630	0,1
060	4,270	-1,2
062	4,910	1,0
087	4,460	-0,5
104	4,470	-0,5
112		
113	4,650	0,1
127	4,320	-1,0
129	4,810	0,7
130	4,430	-0,6
138	4,530	-0,3
145	4,350	-0,9
166	4,850	0,8
170	4,670	0,2
178	4,050	-2,0
184	4,410	-0,7
198	4,820	0,7
199	5,090	1,7
207	4,800	0,7
224	4,360	-0,9
230	4,590	-0,1
240	4,840	0,8
247	4,790	0,6
252	4,840	0,8
253	4,680	0,3
256	4,600	0,0
259	4,790	0,6
265	4,870	0,9
267	4,470	-0,5
288	8,210	12,4
299	4,360	-0,9
312	4,600	0,0
314		
322	4,820	0,7
326	4,100	-1,8

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 3 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,22%  
 Merkmal: Ammonium-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 34 Toleranzbereich: 12,851 - 15,782 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 14,280 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

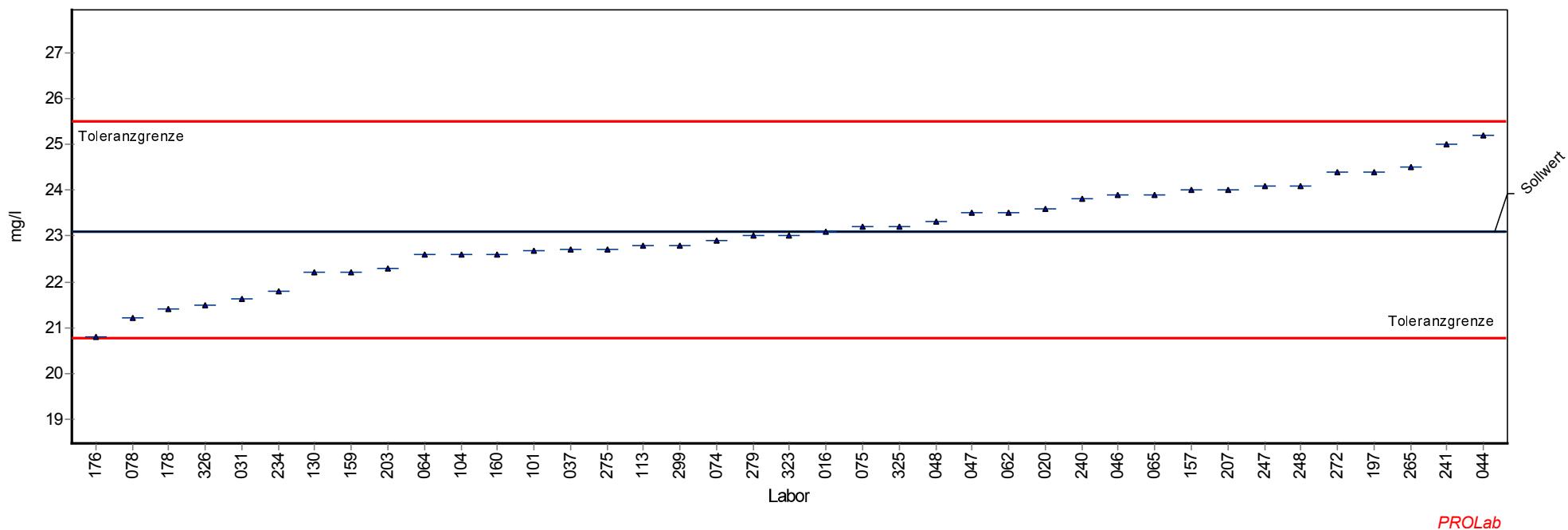
**Probe:** Ammonium/Nitrat 3      **Anzahl Labore:** 34

**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 14,280 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	15,400	1,5
043	14,700	0,6
054	14,500	0,3
060	13,600	-1,0
076	13,500	-1,1
079	14,480	0,3
087	13,800	-0,7
112		
120	14,400	0,2
127	13,800	-0,7
129	14,300	0,0
133	14,100	-0,3
138	14,300	0,0
145	13,600	-1,0
166	15,100	1,1
170	14,900	0,8
173	14,400	0,2
184	13,000	-1,8
198	14,800	0,7
199	16,300	2,8
211	14,229	-0,1
220	14,000	-0,4
223	13,920	-0,5
224	14,370	0,1
230	14,300	0,0
252	14,700	0,6
253	13,500	-1,1
256	14,400	0,2
259	14,600	0,4
267	13,600	-1,0
274		
288	8,830	-7,8
309	14,300	0,0
312	14,100	-0,3
314		
322	15,000	1,0
329	14,400	0,2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 4 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,60%  
 Merkmal: Ammonium-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 20,777 - 25,516 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 23,088 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

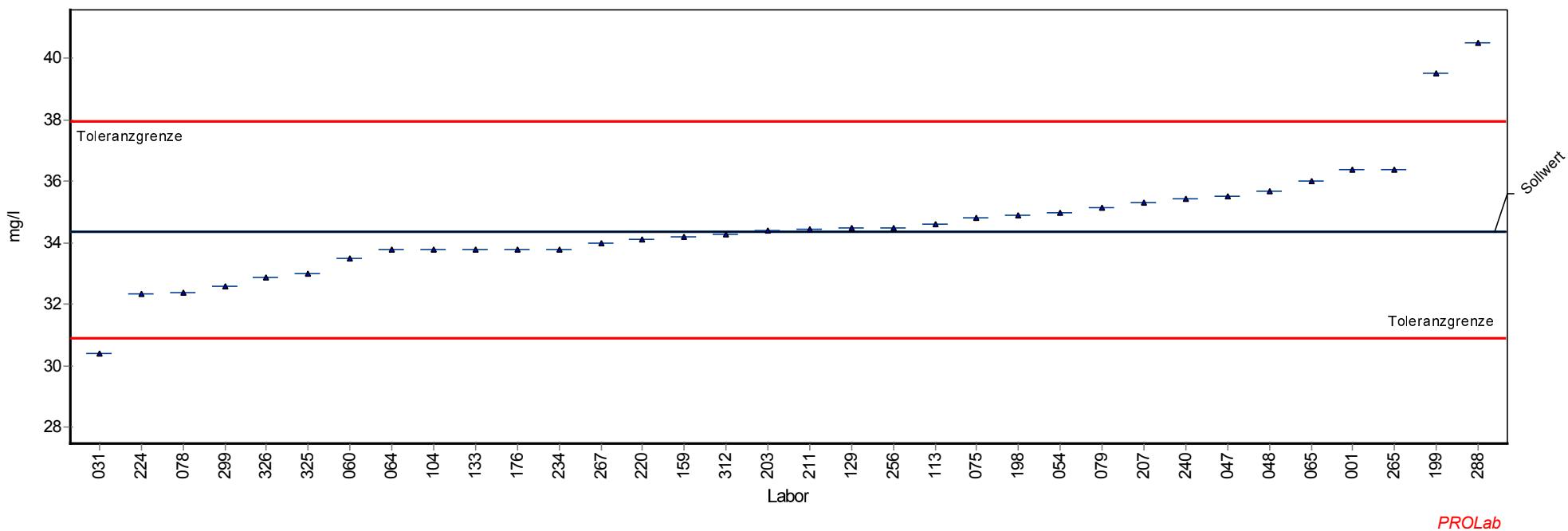
**Probe:** Ammonium/Nitrat 4      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 23,088 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	23,100	0,0
020	23,600	0,4
031	21,640	-1,3
037	22,700	-0,3
044	25,200	1,8
046	23,900	0,7
047	23,500	0,3
048	23,330	0,2
062	23,500	0,3
064	22,600	-0,4
065	23,900	0,7
070		
074	22,900	-0,2
075	23,200	0,1
078	21,200	-1,7
101	22,690	-0,4
104	22,600	-0,4
113	22,800	-0,3
130	22,200	-0,8
157	24,000	0,8
159	22,200	-0,8
160	22,600	-0,4
176	20,800	-2,0
178	21,400	-1,5
197	24,407	1,1
203	22,300	-0,7
207	24,000	0,8
234	21,800	-1,1
240	23,805	0,6
241	25,000	1,6
247	24,100	0,9
248	24,100	0,9
265	24,500	1,2
272	24,400	1,1
275	22,700	-0,3
279	23,000	-0,1
299	22,800	-0,3
323	23,000	-0,1
325	23,200	0,1
326	21,500	-1,4

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,24%  
 Merkmal: Ammonium-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 34 Toleranzbereich: 30,916 - 37,967 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 34,354 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

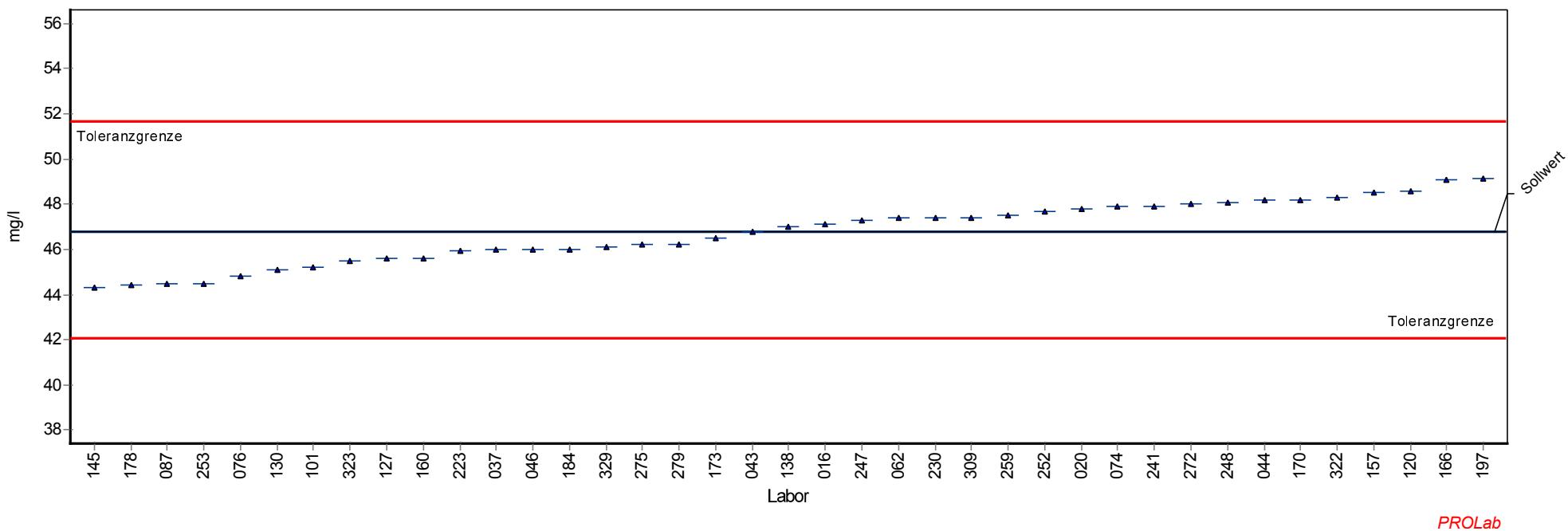
**Probe:** Ammonium/Nitrat 5      **Anzahl Labore:** 34

**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 34,354 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	36,400	1,2
031	30,410	-2,4
047	35,500	0,7
048	35,670	0,7
054	35,000	0,4
060	33,500	-0,5
064	33,800	-0,3
065	36,000	0,9
070		
075	34,800	0,3
078	32,400	-1,2
079	35,160	0,5
104	33,800	-0,3
112		
113	34,600	0,1
129	34,500	0,1
133	33,800	-0,3
159	34,200	-0,1
176	33,800	-0,3
198	34,900	0,3
199	39,500	2,9
203	34,400	0,0
207	35,300	0,5
211	34,438	0,0
220	34,100	-0,2
224	32,340	-1,2
234	33,800	-0,3
240	35,425	0,6
256	34,500	0,1
265	36,400	1,2
267	34,000	-0,2
274		
288	40,500	3,5
299	32,600	-1,0
312	34,300	0,0
325	33,000	-0,8
326	32,900	-0,9

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,18%  
 Merkmal: Ammonium-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 42,090 - 51,690 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 46,770 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 6      **Anzahl Labore:** 39

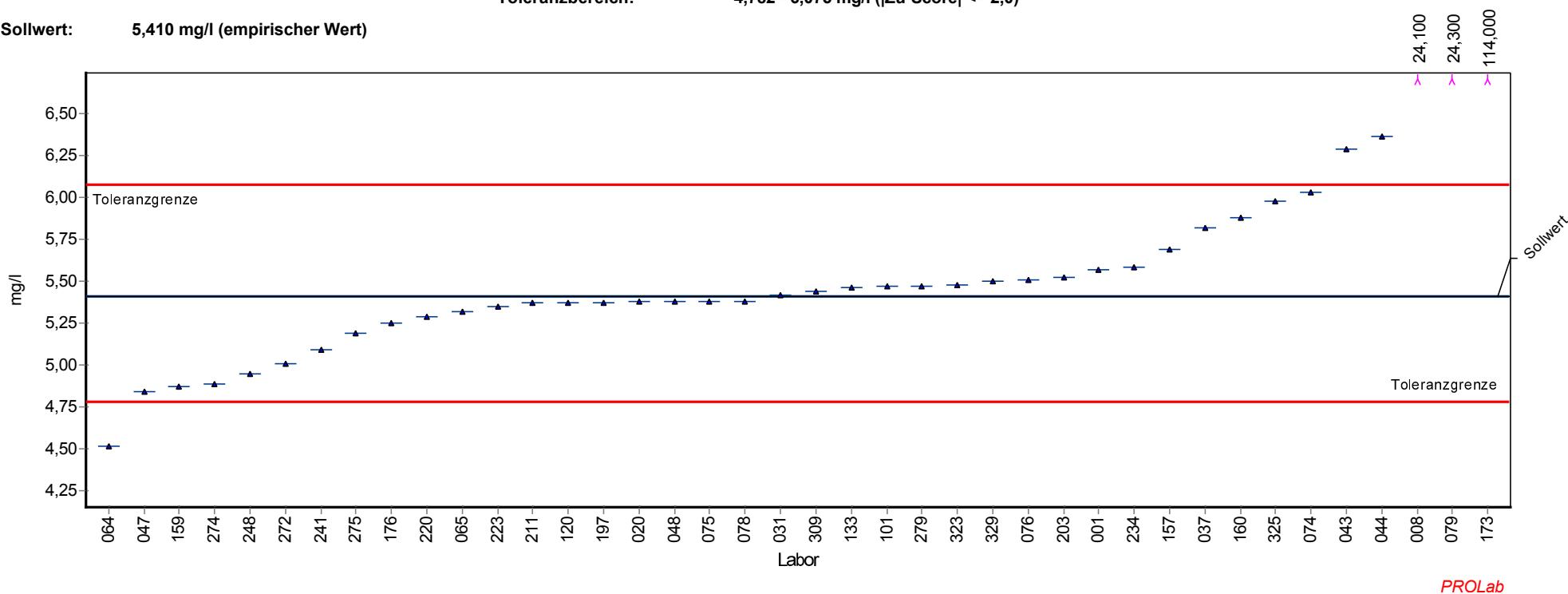
**Merkmal:** Ammonium-N      **Mittelwert:** 46,770 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	47,100	0,1
020	47,800	0,4
037	46,000	-0,3
043	46,800	0,0
044	48,200	0,6
046	46,000	-0,3
062	47,400	0,3
074	47,900	0,5
076	44,800	-0,9
087	44,500	-1,0
101	45,210	-0,7
120	48,600	0,8
127	45,600	-0,5
130	45,100	-0,7
138	47,000	0,1
145	44,300	-1,1
157	48,500	0,7
160	45,600	-0,5
166	49,100	1,0
170	48,200	0,6
173	46,500	-0,1
178	44,400	-1,0
184	46,000	-0,3
197	49,131	1,0
223	45,960	-0,4
230	47,400	0,3
241	47,900	0,5
247	47,300	0,2
248	48,100	0,6
252	47,700	0,4
253	44,500	-1,0
259	47,500	0,3
272	48,000	0,5
275	46,200	-0,2
279	46,200	-0,2
309	47,400	0,3
314		
322	48,300	0,6
323	45,500	-0,6
329	46,100	-0,3

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 1  
 Merkmal: Nitrat-N  
 Anzahl Labore: 40  
 Sollwert: 5,410 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,82%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,82% (Limited)  
 Toleranzbereich: 4,782 - 6,075 mg/l ( $|Zu\text{-Score}| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 1      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 5,410 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	5,570	0,5
008	24,100	57,6
020	5,380	-0,1
031	5,420	0,0
037	5,820	1,3
043	6,290	2,7
044	6,360	2,9
047	4,840	-1,9
048	5,380	-0,1
064	4,520	-2,9
065	5,320	-0,3
070		
074	6,030	1,9
075	5,380	-0,1
076	5,510	0,3
078	5,380	-0,1
079	24,300	58,2
101	5,470	0,2
120	5,370	-0,1
133	5,460	0,2
157	5,690	0,9
159	4,870	-1,8
160	5,880	1,4
173	114,000	334,6
176	5,250	-0,5
197	5,370	-0,1
203	5,520	0,3
211	5,369	-0,1
220	5,290	-0,4
223	5,347	-0,2
234	5,580	0,5
241	5,090	-1,0
248	4,950	-1,5
272	5,010	-1,3
274	4,890	-1,7
275	5,190	-0,7
279	5,470	0,2
309	5,440	0,1
323	5,480	0,2
325	5,980	1,8
329	5,500	0,3

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 2

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,94%

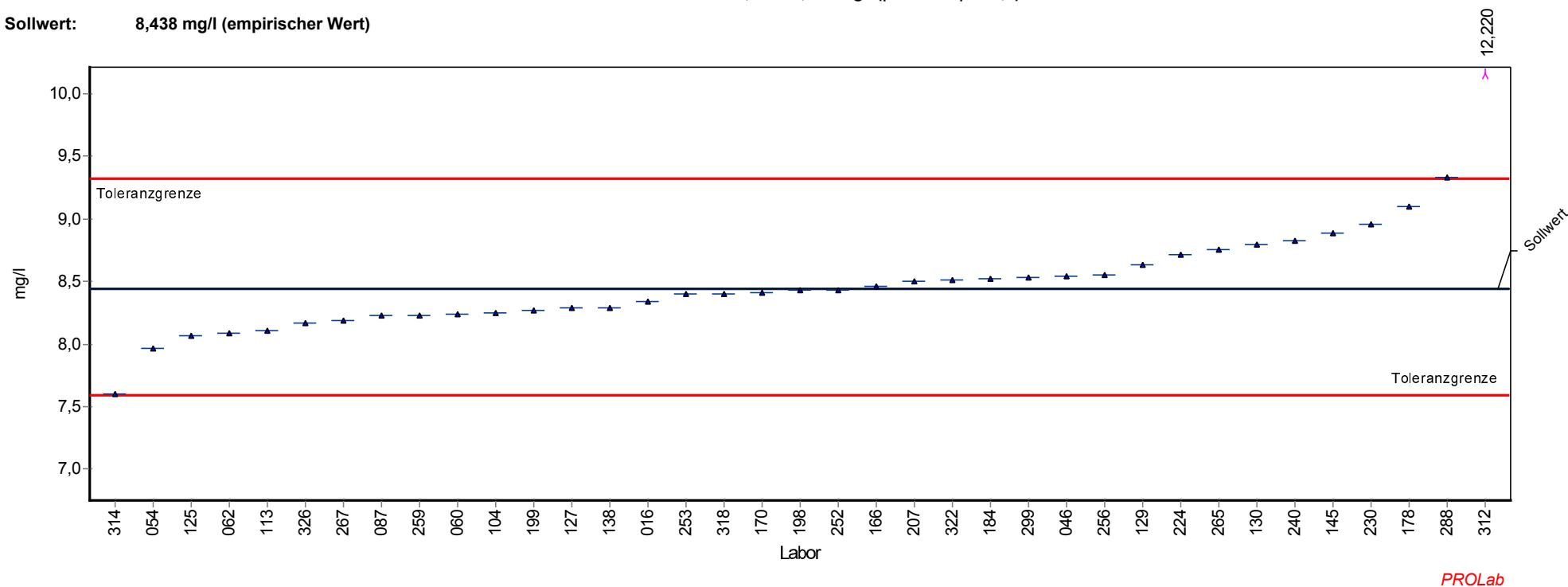
Merkmal: Nitrat-N

Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)

Anzahl Labore: 37

Toleranzbereich: 7,594 - 9,326 mg/l ( $|Zu\text{-Score}| \leq 2,0$ )

Sollwert: 8,438 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 2      **Anzahl Labore:** 37

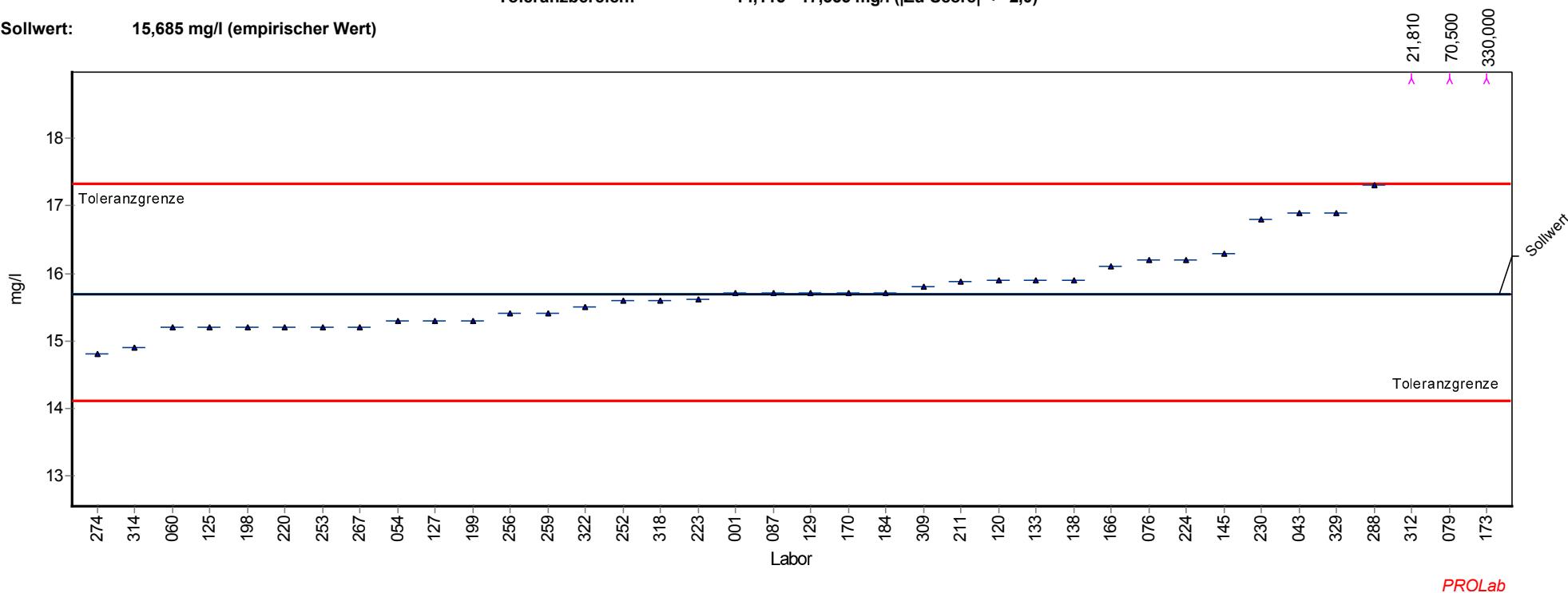
**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 8,438 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	8,340	-0,2
046	8,540	0,2
054	7,970	-1,1
060	8,240	-0,5
062	8,090	-0,8
087	8,230	-0,5
104	8,250	-0,5
112		
113	8,110	-0,8
125	8,070	-0,9
127	8,290	-0,4
129	8,630	0,4
130	8,800	0,8
138	8,290	-0,4
145	8,890	1,0
166	8,460	0,1
170	8,410	-0,1
178	9,100	1,5
184	8,520	0,2
198	8,430	0,0
199	8,270	-0,4
207	8,500	0,1
224	8,710	0,6
230	8,960	1,2
240	8,825	0,9
247		
252	8,430	0,0
253	8,400	-0,1
256	8,550	0,3
259	8,230	-0,5
265	8,750	0,7
267	8,190	-0,6
288	9,330	2,1
299	8,530	0,2
312	12,220	8,7
314	7,600	-2,0
318	8,400	-0,1
322	8,510	0,2
326	8,170	-0,7

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 3  
 Merkmal: Nitrat-N  
 Anzahl Labore: 38  
 Sollwert: 15,685 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,85%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Toleranzbereich: 14,115 - 17,335 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 3      **Anzahl Labore:** 38

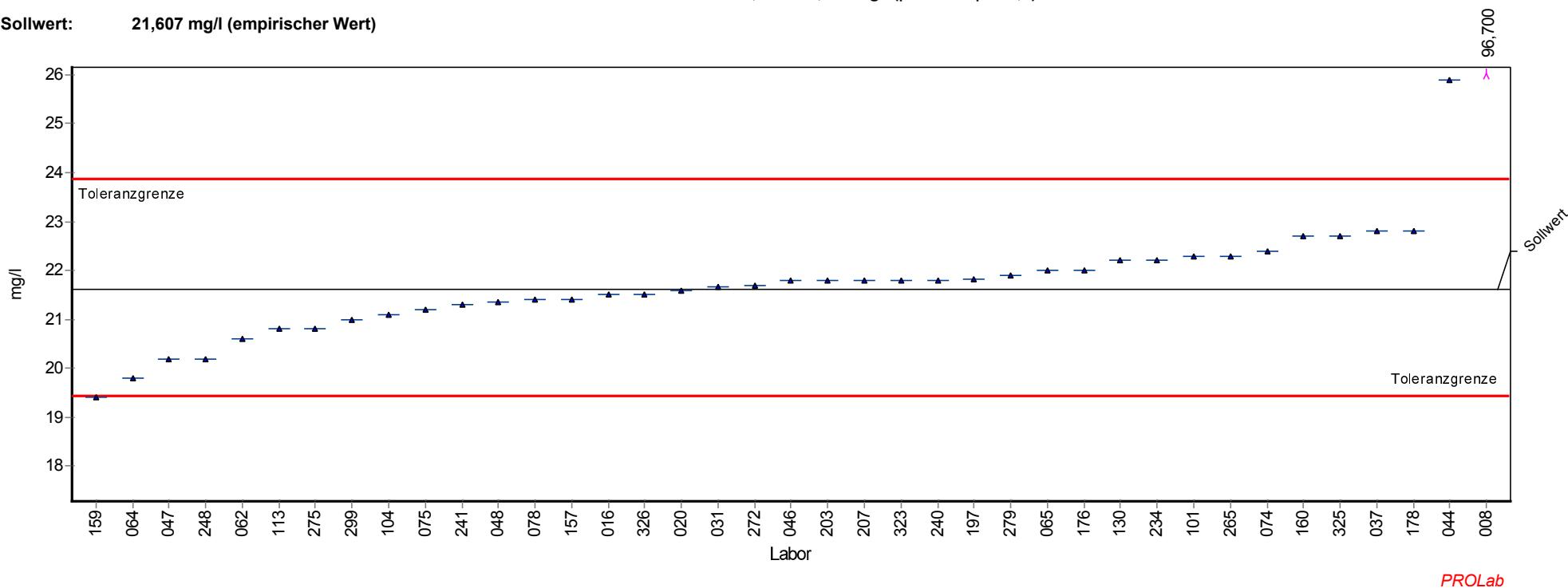
**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 15,685 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	15,700	0,0
043	16,900	1,5
054	15,300	-0,5
060	15,200	-0,6
076	16,200	0,6
079	70,500	68,1
087	15,700	0,0
112		
120	15,900	0,3
125	15,200	-0,6
127	15,300	-0,5
129	15,700	0,0
133	15,900	0,3
138	15,900	0,3
145	16,300	0,8
166	16,100	0,5
170	15,700	0,0
173	330,000	390,5
184	15,700	0,0
198	15,200	-0,6
199	15,300	-0,5
211	15,883	0,2
220	15,200	-0,6
223	15,620	-0,1
224	16,200	0,6
230	16,800	1,4
252	15,600	-0,1
253	15,200	-0,6
256	15,400	-0,4
259	15,400	-0,4
267	15,200	-0,6
274	14,800	-1,2
288	17,300	2,0
309	15,800	0,1
312	21,810	7,6
314	14,900	-1,0
318	15,600	-0,1
322	15,500	-0,2
329	16,900	1,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 4  
 Merkmal: Nitrat-N  
 Anzahl Labore: 39  
 Sollwert: 21,607 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,86%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Toleranzbereich: 19,445 - 23,880 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

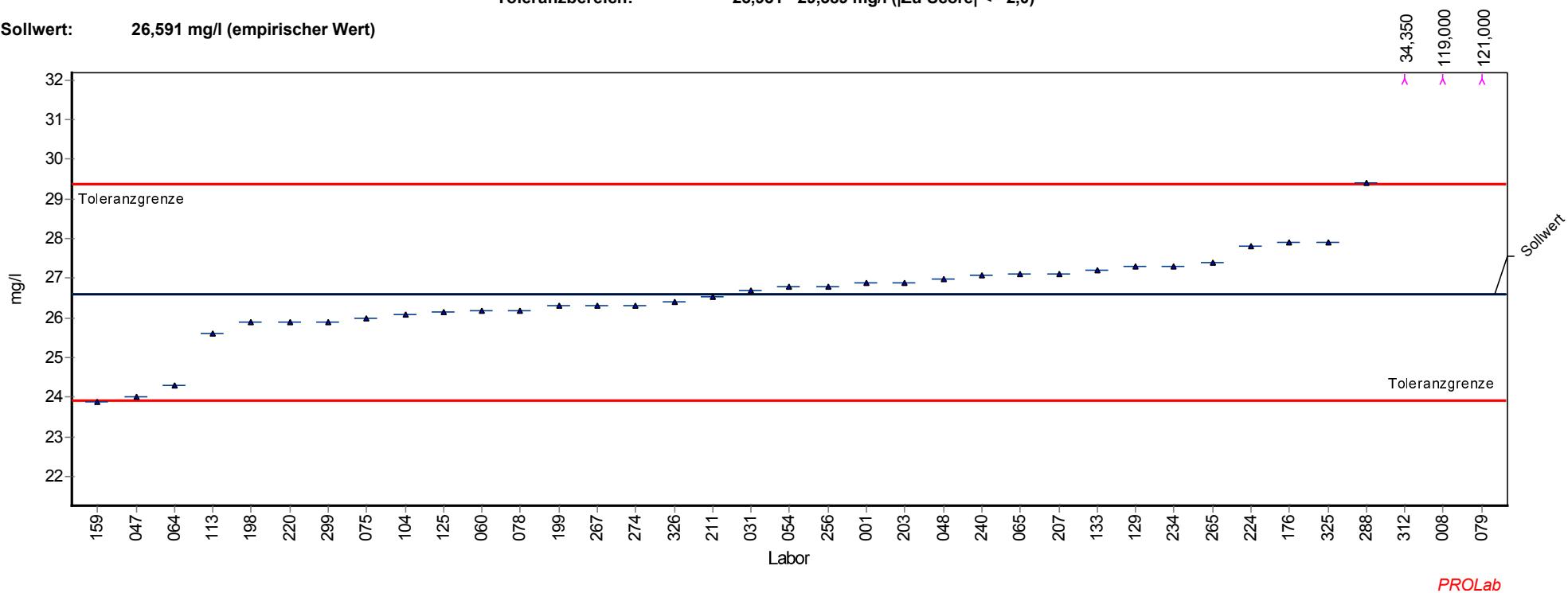
**Probe:** Ammonium/Nitrat 4      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 21,607 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	96,700	67,7
016	21,500	-0,1
020	21,600	0,0
031	21,670	0,1
037	22,800	1,1
044	25,900	3,9
046	21,800	0,2
047	20,200	-1,3
048	21,360	-0,2
062	20,600	-1,0
064	19,800	-1,7
065	22,000	0,4
070		
074	22,400	0,7
075	21,200	-0,4
078	21,400	-0,2
101	22,300	0,6
104	21,100	-0,5
113	20,800	-0,8
130	22,200	0,5
157	21,400	-0,2
159	19,400	-2,1
160	22,700	1,0
176	22,000	0,4
178	22,800	1,1
197	21,810	0,2
203	21,800	0,2
207	21,800	0,2
234	22,200	0,5
240	21,807	0,2
241	21,300	-0,3
247		
248	20,200	-1,3
265	22,300	0,6
272	21,700	0,1
275	20,800	-0,8
279	21,900	0,3
299	21,000	-0,6
323	21,800	0,2
325	22,700	1,0
326	21,500	-0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,00%  
 Merkmal: Nitrat-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 23,931 - 29,389 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 26,591 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Ammonium/Nitrat 5      **Anzahl Labore:** 37

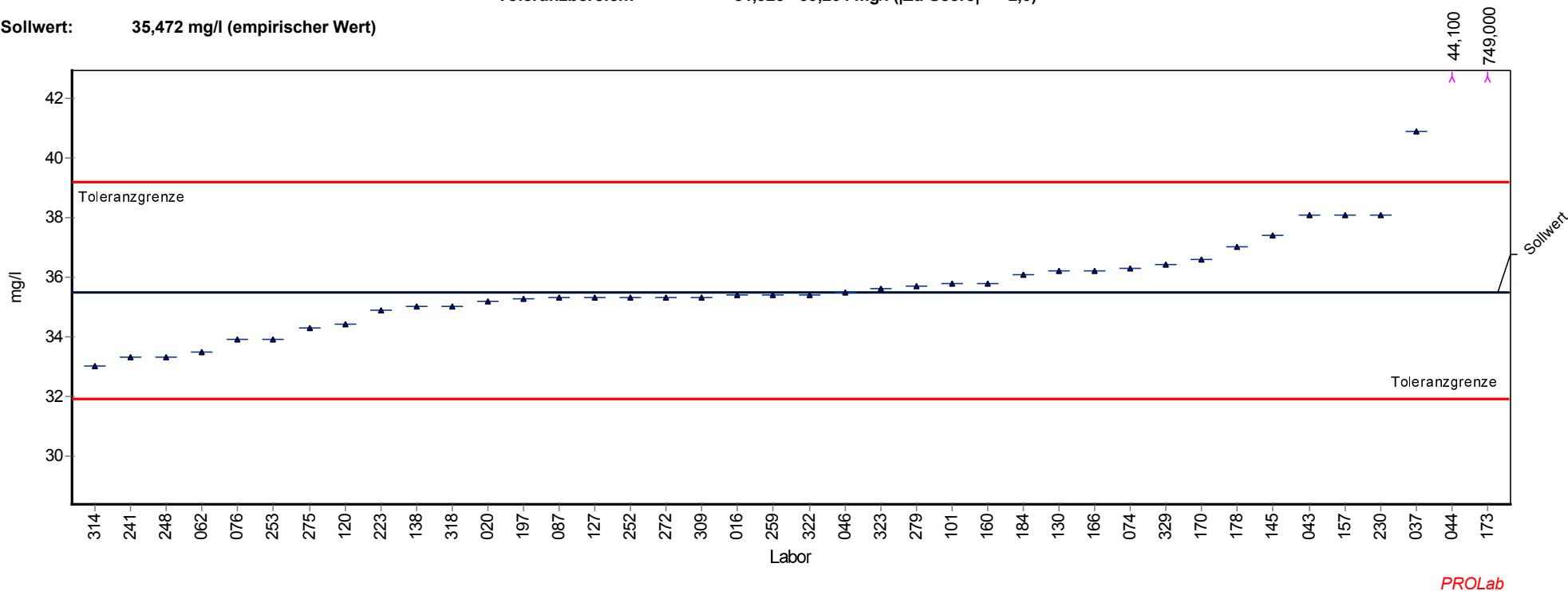
**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 26,591 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	26,900	0,2
008	119,000	67,7
031	26,700	0,1
047	24,000	-2,0
048	26,990	0,3
054	26,800	0,2
060	26,200	-0,3
064	24,300	-1,8
065	27,100	0,4
070		
075	26,000	-0,5
078	26,200	-0,3
079	121,000	69,2
104	26,100	-0,4
112		
113	25,600	-0,8
125	26,150	-0,3
129	27,300	0,5
133	27,200	0,4
159	23,900	-2,1
176	27,900	1,0
198	25,900	-0,5
199	26,300	-0,2
203	26,900	0,2
207	27,100	0,4
211	26,528	0,0
220	25,900	-0,5
224	27,800	0,9
234	27,300	0,5
240	27,066	0,3
256	26,800	0,2
265	27,400	0,6
267	26,300	-0,2
274	26,300	-0,2
288	29,400	2,1
299	25,900	-0,5
312	34,350	5,7
325	27,900	1,0
326	26,400	-0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Ammonium/Nitrat 6  
 Merkmal: Nitrat-N  
 Anzahl Labore: 40  
 Sollwert: 35,472 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,04%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Toleranzbereich: 31,923 - 39,204 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

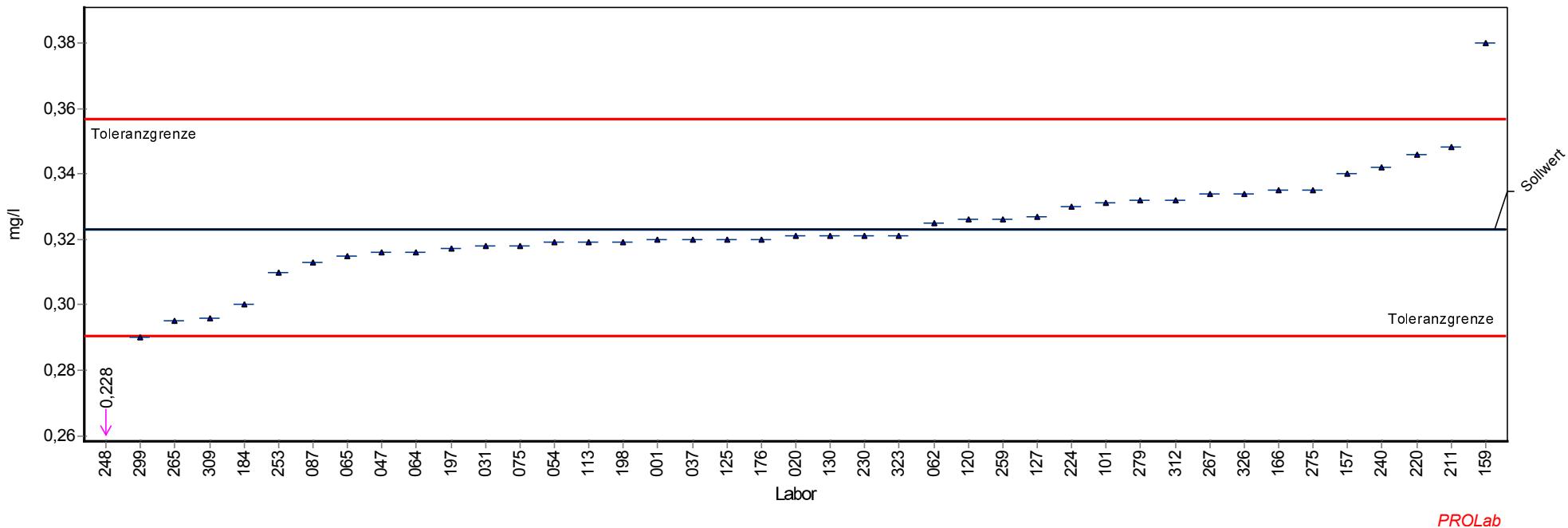
**Probe:** Ammonium/Nitrat 6      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Nitrat-N      **Mittelwert:** 35,472 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	35,400	0,0
020	35,200	-0,2
037	40,900	3,0
043	38,100	1,4
044	44,100	4,7
046	35,500	0,0
062	33,500	-1,1
074	36,300	0,5
076	33,900	-0,9
087	35,300	-0,1
101	35,800	0,2
120	34,400	-0,6
127	35,300	-0,1
130	36,200	0,4
138	35,000	-0,3
145	37,400	1,1
157	38,100	1,4
160	35,800	0,2
166	36,200	0,4
170	36,600	0,6
173	749,000	392,0
178	37,000	0,8
184	36,100	0,3
197	35,250	-0,1
223	34,870	-0,3
230	38,100	1,4
241	33,300	-1,3
247		
248	33,300	-1,3
252	35,300	-0,1
253	33,900	-0,9
259	35,400	0,0
272	35,300	-0,1
275	34,300	-0,7
279	35,700	0,1
309	35,300	-0,1
314	33,000	-1,4
318	35,000	-0,3
322	35,400	0,0
323	35,600	0,1
329	36,400	0,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 1 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,82%  
 Merkmal: Nitrit-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 41 Toleranzbereich: 0,291 - 0,357 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 0,323 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

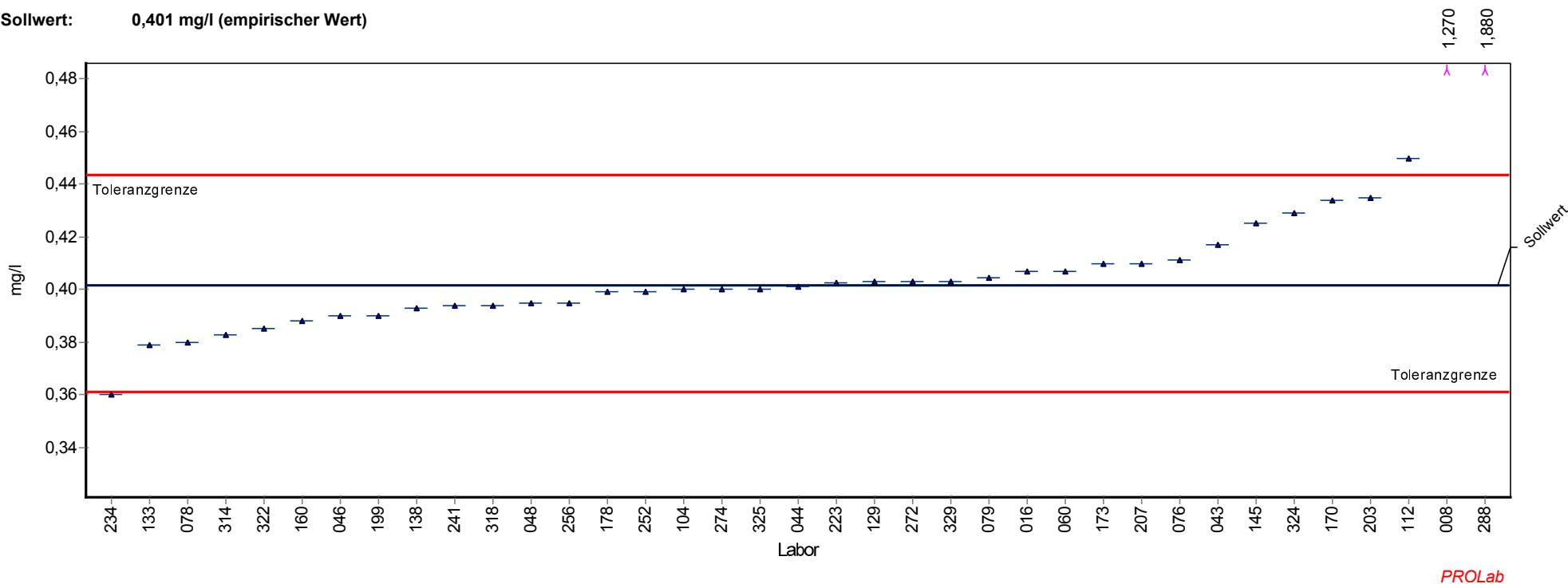
**Probe:** Nitrit 1      **Anzahl Labore:** 41

**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,323 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,320	-0,2
020	0,321	-0,1
031	0,318	-0,3
037	0,320	-0,2
047	0,316	-0,4
054	0,319	-0,2
062	0,325	0,1
064	0,316	-0,4
065	0,315	-0,5
074		
075	0,318	-0,3
087	0,313	-0,6
101	0,331	0,5
113	0,319	-0,2
120	0,326	0,2
125	0,320	-0,2
127	0,327	0,2
130	0,321	-0,1
157	0,340	1,0
159	0,380	3,4
166	0,335	0,7
176	0,320	-0,2
184	0,300	-1,5
197	0,317	-0,4
198	0,319	-0,2
211	0,348	1,5
220	0,346	1,4
224	0,330	0,4
230	0,321	-0,1
240	0,342	1,2
248	0,228	-6,0
253	0,310	-0,8
259	0,326	0,2
265	0,295	-1,8
267	0,334	0,7
275	0,335	0,7
279	0,332	0,5
299	0,290	-2,1
309	0,296	-1,7
312	0,332	0,5
323	0,321	-0,1
326	0,334	0,7

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 2 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,19%  
 Merkmal: Nitrit-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 0,361 - 0,444 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 0,401 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Nitrit 2      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,401 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	1,270	42,2
016	0,407	0,3
043	0,417	0,8
044	0,401	0,0
046	0,390	-0,6
048	0,395	-0,3
060	0,407	0,3
070		
076	0,411	0,5
078	0,380	-1,1
079	0,404	0,1
104	0,400	-0,1
112	0,450	2,4
129	0,403	0,1
133	0,379	-1,1
138	0,393	-0,4
145	0,425	1,1
160	0,388	-0,7
170	0,434	1,6
173	0,410	0,4
178	0,399	-0,1
199	0,390	-0,6
203	0,435	1,6
207	0,410	0,4
223	0,403	0,1
234	0,360	-2,1
241	0,394	-0,4
247		
252	0,399	-0,1
256	0,395	-0,3
272	0,403	0,1
274	0,400	-0,1
288	1,880	71,8
314	0,383	-0,9
318	0,394	-0,4
322	0,385	-0,8
324	0,429	1,3
325	0,400	-0,1
329	0,403	0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 3

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,84%

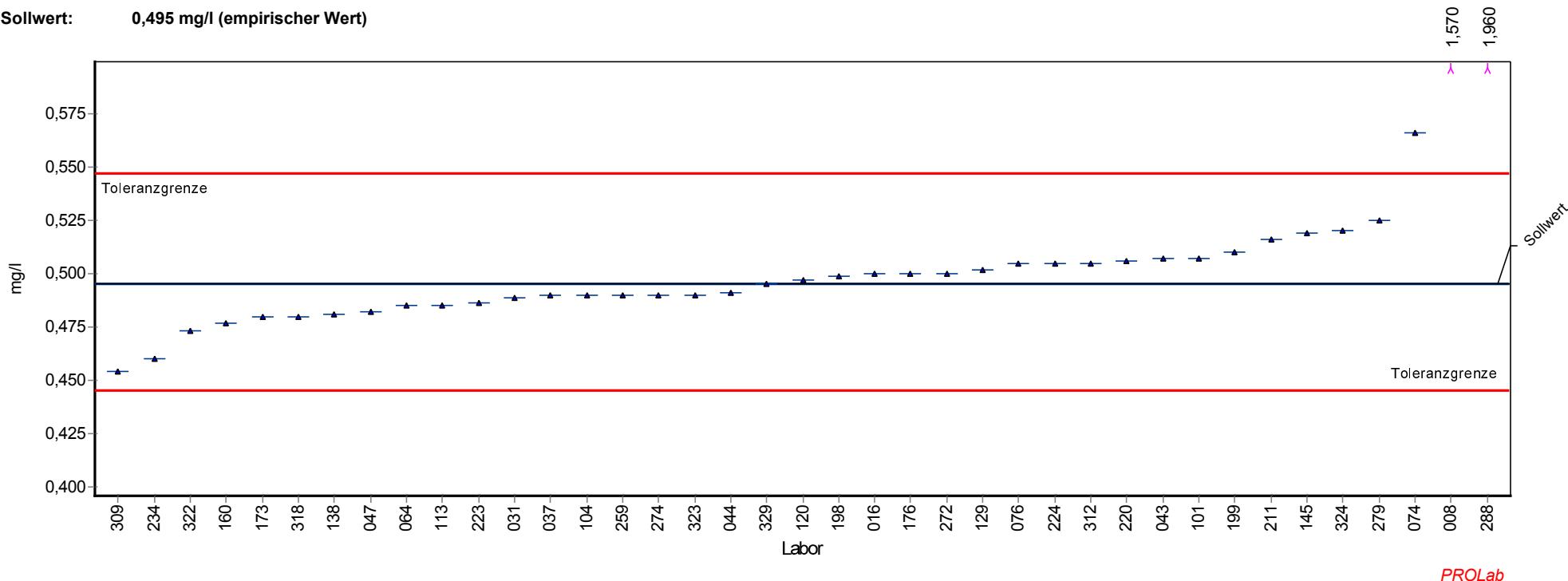
Merkmal: Nitrit-N

Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)

Anzahl Labore: 39

Toleranzbereich: 0,446 - 0,547 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 0,495 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

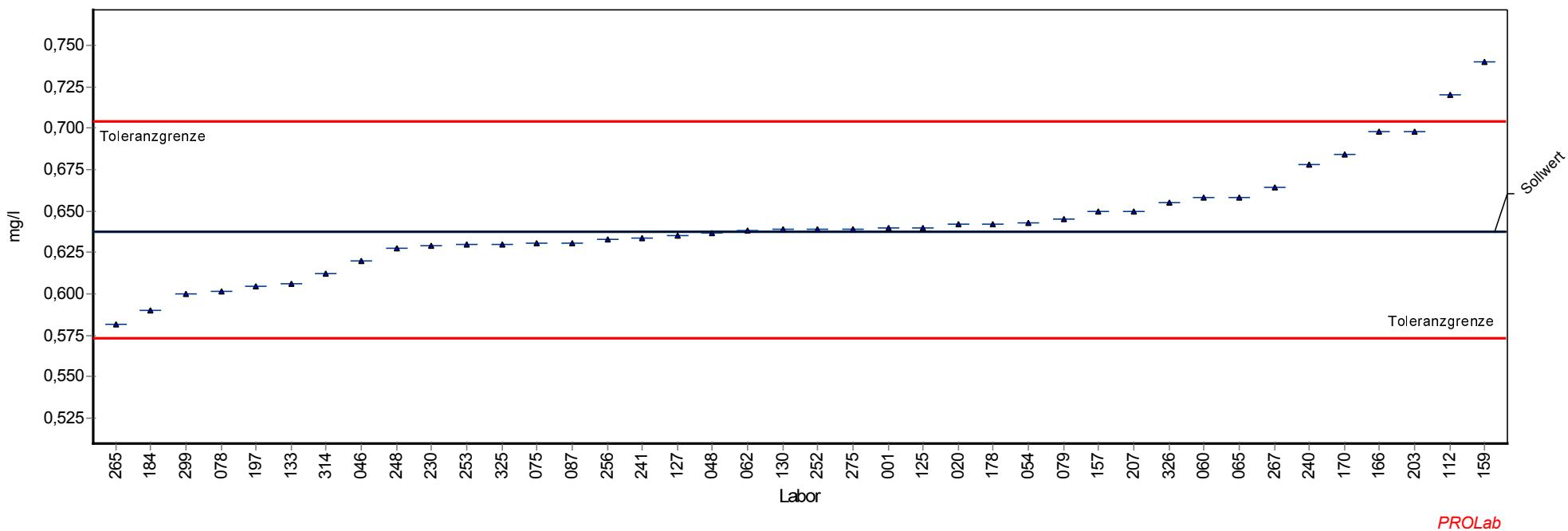
**Probe:** Nitrit 3      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,495 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	1,570	42,3
016	0,500	0,2
031	0,489	-0,3
037	0,490	-0,2
043	0,507	0,5
044	0,491	-0,2
047	0,482	-0,5
064	0,485	-0,4
070		
074	0,566	2,8
076	0,505	0,4
101	0,507	0,5
104	0,490	-0,2
113	0,485	-0,4
120	0,497	0,1
129	0,502	0,3
138	0,481	-0,6
145	0,519	0,9
160	0,477	-0,7
173	0,480	-0,6
176	0,500	0,2
198	0,499	0,2
199	0,510	0,6
211	0,516	0,8
220	0,506	0,4
223	0,486	-0,4
224	0,505	0,4
234	0,460	-1,5
247		
259	0,490	-0,2
272	0,500	0,2
274	0,490	-0,2
279	0,525	1,2
288	1,960	57,7
309	0,454	-1,7
312	0,505	0,4
318	0,480	-0,6
322	0,473	-0,9
323	0,490	-0,2
324	0,520	1,0
329	0,495	0,0

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 4 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,50%  
 Merkmal: Nitrit-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 40 Toleranzbereich: 0,574 - 0,704 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 0,637 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

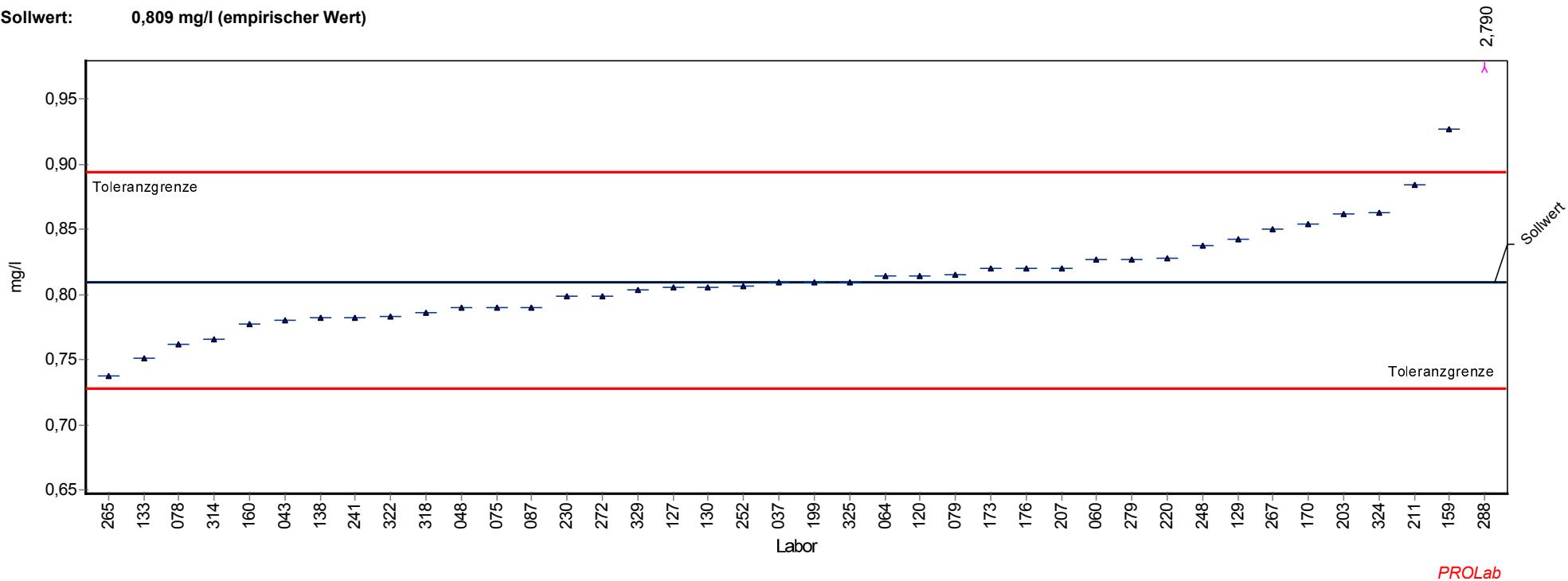
**Probe:** Nitrit 4      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,637 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,640	0,1
020	0,642	0,1
046	0,620	-0,6
048	0,637	0,0
054	0,643	0,2
060	0,658	0,6
062	0,638	0,0
065	0,658	0,6
075	0,631	-0,2
078	0,602	-1,1
079	0,645	0,2
087	0,631	-0,2
112	0,720	2,5
125	0,640	0,1
127	0,635	-0,1
130	0,639	0,0
133	0,606	-1,0
157	0,650	0,4
159	0,740	3,1
166	0,698	1,9
170	0,684	1,4
178	0,642	0,1
184	0,590	-1,5
197	0,605	-1,0
203	0,698	1,9
207	0,650	0,4
230	0,629	-0,3
240	0,678	1,2
241	0,634	-0,1
248	0,628	-0,3
252	0,639	0,0
253	0,630	-0,2
256	0,633	-0,1
265	0,582	-1,8
267	0,664	0,8
275	0,639	0,0
299	0,600	-1,2
314	0,612	-0,8
325	0,630	-0,2
326	0,655	0,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,42%  
 Merkmal: Nitrit-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 40 Toleranzbereich: 0,728 - 0,894 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 0,809 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

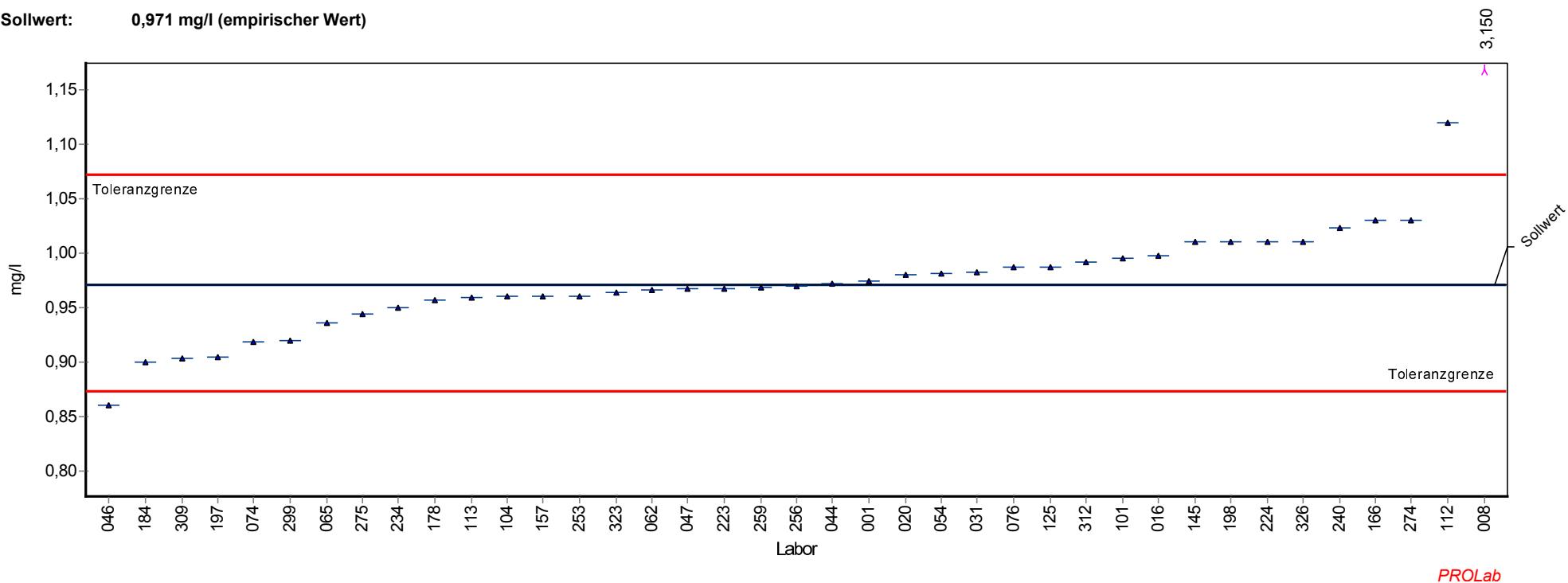
**Probe:** Nitrit 5      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,809 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
037	0,810	0,0
043	0,780	-0,7
048	0,790	-0,5
060	0,827	0,4
064	0,814	0,1
075	0,790	-0,5
078	0,762	-1,2
079	0,816	0,2
087	0,790	-0,5
120	0,814	0,1
127	0,806	-0,1
129	0,843	0,8
130	0,806	-0,1
133	0,751	-1,5
138	0,782	-0,7
159	0,927	2,8
160	0,777	-0,8
170	0,854	1,1
173	0,820	0,3
176	0,820	0,3
199	0,810	0,0
203	0,862	1,3
207	0,820	0,3
211	0,884	1,8
220	0,828	0,5
230	0,799	-0,3
241	0,782	-0,7
247		
248	0,838	0,7
252	0,807	-0,1
265	0,738	-1,8
267	0,850	1,0
272	0,799	-0,3
279	0,827	0,4
288	2,790	47,7
314	0,766	-1,1
318	0,786	-0,6
322	0,783	-0,7
324	0,863	1,3
325	0,810	0,0
329	0,804	-0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Nitrit 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,20%  
 Merkmal: Nitrit-N Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 0,873 - 1,073 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 0,971 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Nitrit 6      **Anzahl Labore:** 39

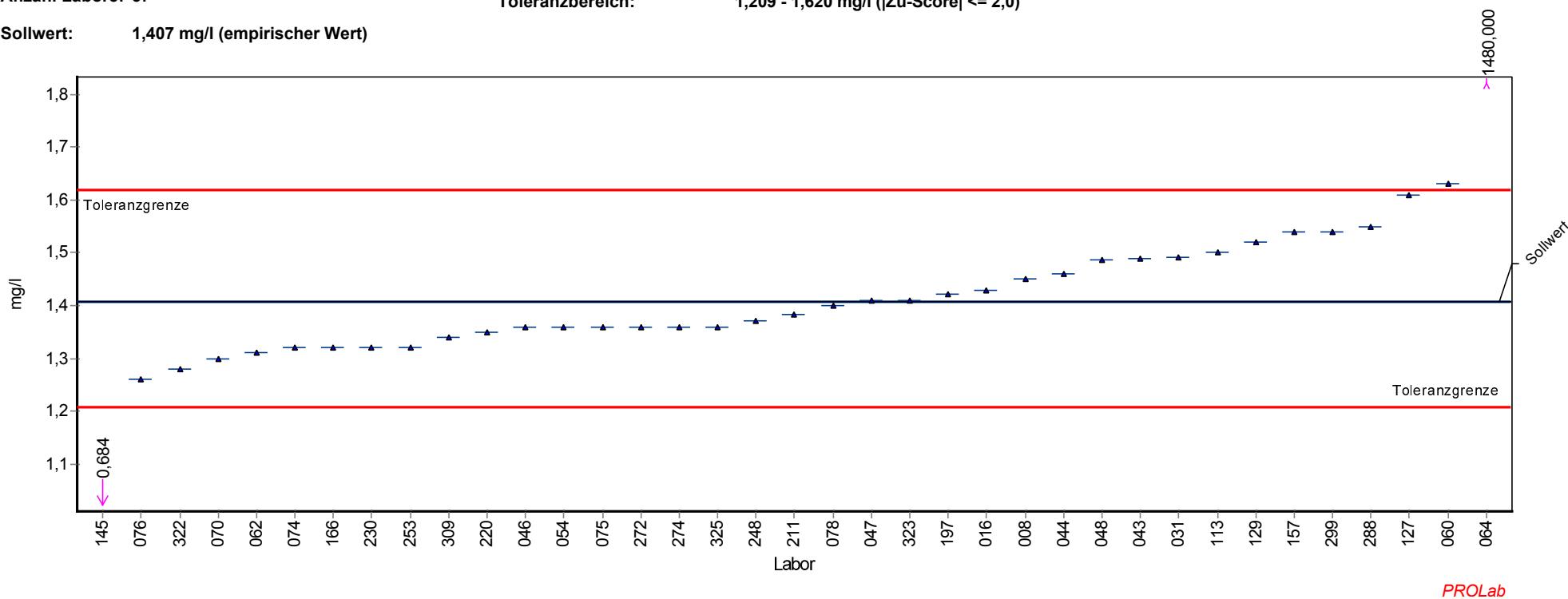
**Merkmal:** Nitrit-N      **Mittelwert:** 0,971 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	0,974	0,1
008	3,150	43,8
016	0,998	0,6
020	0,980	0,2
031	0,983	0,2
044	0,972	0,0
046	0,860	-2,3
047	0,967	-0,1
054	0,981	0,2
062	0,966	-0,1
065	0,936	-0,7
070		
074	0,918	-1,1
076	0,987	0,3
101	0,995	0,5
104	0,960	-0,2
112	1,120	3,0
113	0,959	-0,2
125	0,987	0,3
145	1,010	0,8
157	0,960	-0,2
166	1,030	1,2
178	0,957	-0,3
184	0,900	-1,5
197	0,904	-1,4
198	1,010	0,8
223	0,968	-0,1
224	1,010	0,8
234	0,950	-0,4
240	1,023	1,1
253	0,960	-0,2
256	0,970	0,0
259	0,969	0,0
274	1,030	1,2
275	0,944	-0,6
299	0,920	-1,1
309	0,903	-1,4
312	0,992	0,4
323	0,964	-0,1
326	1,010	0,8

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 1  
 Merkmal: Phosphor, gesamt  
 Anzahl Labore: 37  
 Sollwert: 1,407 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,12%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 7,12% (Limited)  
 Toleranzbereich: 1,209 - 1,620 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Phosphor gesamt 1      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 1,407 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	1,450	0,4
016	1,430	0,2
031	1,491	0,8
043	1,490	0,8
044	1,460	0,5
046	1,360	-0,5
047	1,410	0,0
048	1,486	0,8
054	1,360	-0,5
060	1,630	2,1
062	1,310	-1,0
064	1480,000	14219,1
070	1,300	-1,1
074	1,320	-0,9
075	1,360	-0,5
076	1,260	-1,5
078	1,400	-0,1
112		
113	1,500	0,9
127	1,610	2,0
129	1,520	1,1
145	0,684	-7,5
157	1,540	1,3
166	1,320	-0,9
197	1,422	0,1
211	1,383	-0,2
220	1,350	-0,6
230	1,320	-0,9
247		
248	1,370	-0,4
253	1,320	-0,9
272	1,360	-0,5
274	1,360	-0,5
288	1,550	1,4
299	1,540	1,3
309	1,340	-0,7
322	1,280	-1,3
323	1,410	0,0
325	1,360	-0,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 2

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,26%

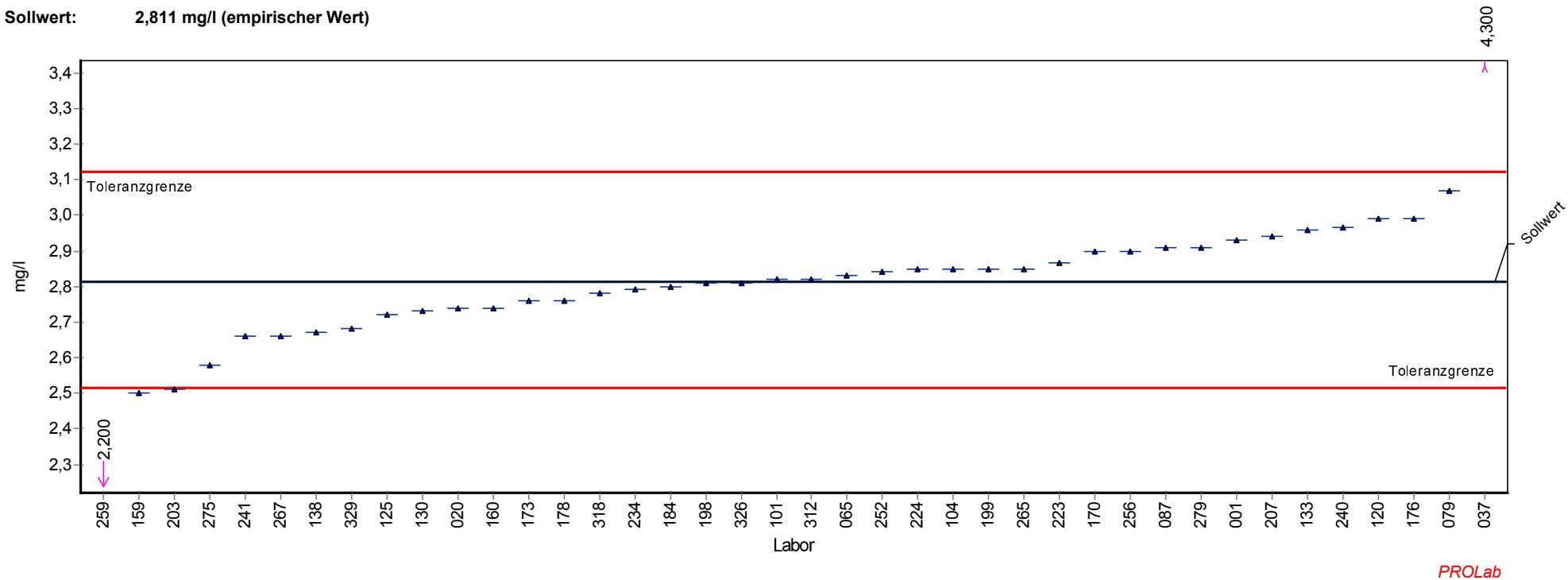
Merkmal: Phosphor, gesamt

Rel. Soll-Stdabw.: 5,26% (Limited)

Anzahl Labore: 40

Toleranzbereich: 2,516 - 3,123 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 2,811 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Phosphor gesamt 2      **Anzahl Labore:** 40

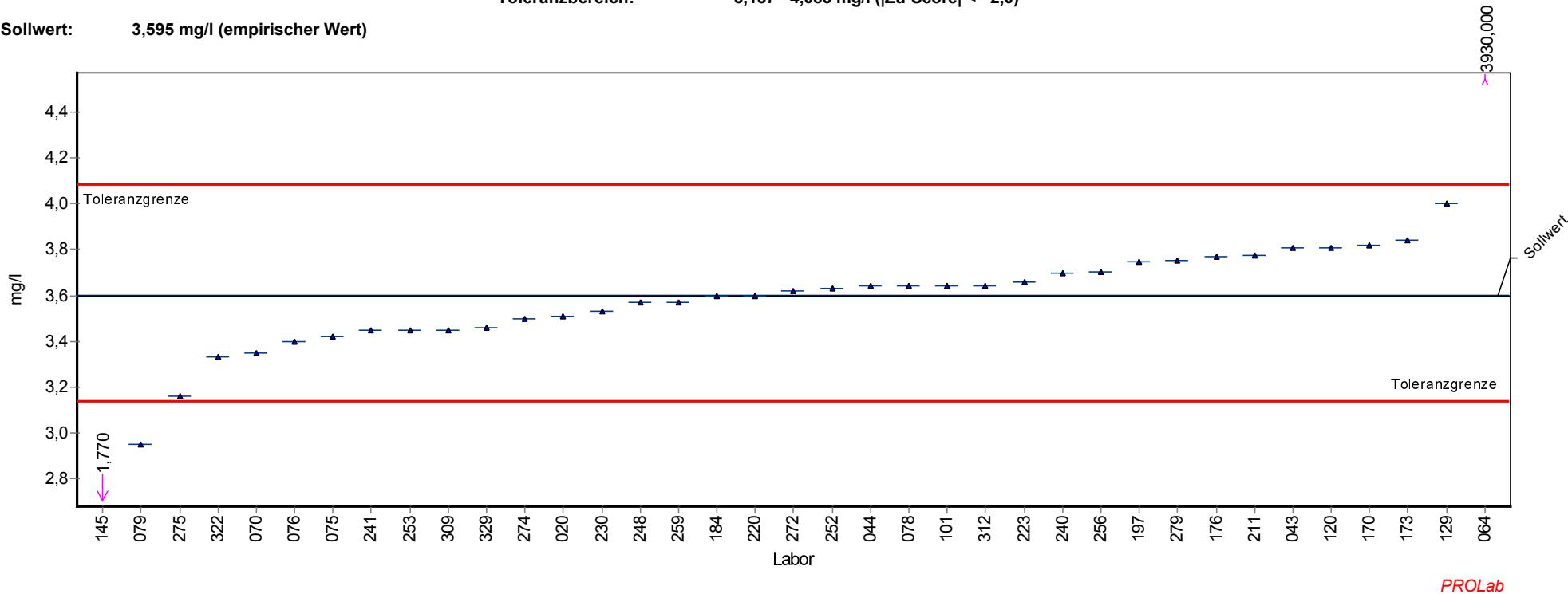
**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 2,811 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	2,930	0,8
020	2,740	-0,5
037	4,300	9,8
065	2,830	0,1
079	3,070	1,7
087	2,910	0,6
101	2,820	0,1
104	2,850	0,3
120	2,990	1,2
125	2,722	-0,6
130	2,730	-0,6
133	2,960	1,0
138	2,670	-1,0
159	2,500	-2,2
160	2,740	-0,5
170	2,900	0,6
173	2,760	-0,4
176	2,990	1,2
178	2,760	-0,4
184	2,800	-0,1
198	2,810	0,0
199	2,850	0,3
203	2,510	-2,1
207	2,940	0,8
223	2,868	0,4
224	2,847	0,2
234	2,790	-0,1
240	2,965	1,0
241	2,660	-1,0
252	2,840	0,2
256	2,900	0,6
259	2,200	-4,2
265	2,850	0,3
267	2,660	-1,0
275	2,580	-1,6
279	2,910	0,6
312	2,820	0,1
314		
318	2,780	-0,2
326	2,810	0,0
329	2,680	-0,9

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 3  
 Merkmal: Phosphor, gesamt  
 Anzahl Labore: 37  
 Sollwert: 3,595 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,41%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 6,41% (Limited)  
 Toleranzbereich: 3,137 - 4,083 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Phosphor gesamt 3      **Anzahl Labore:** 37

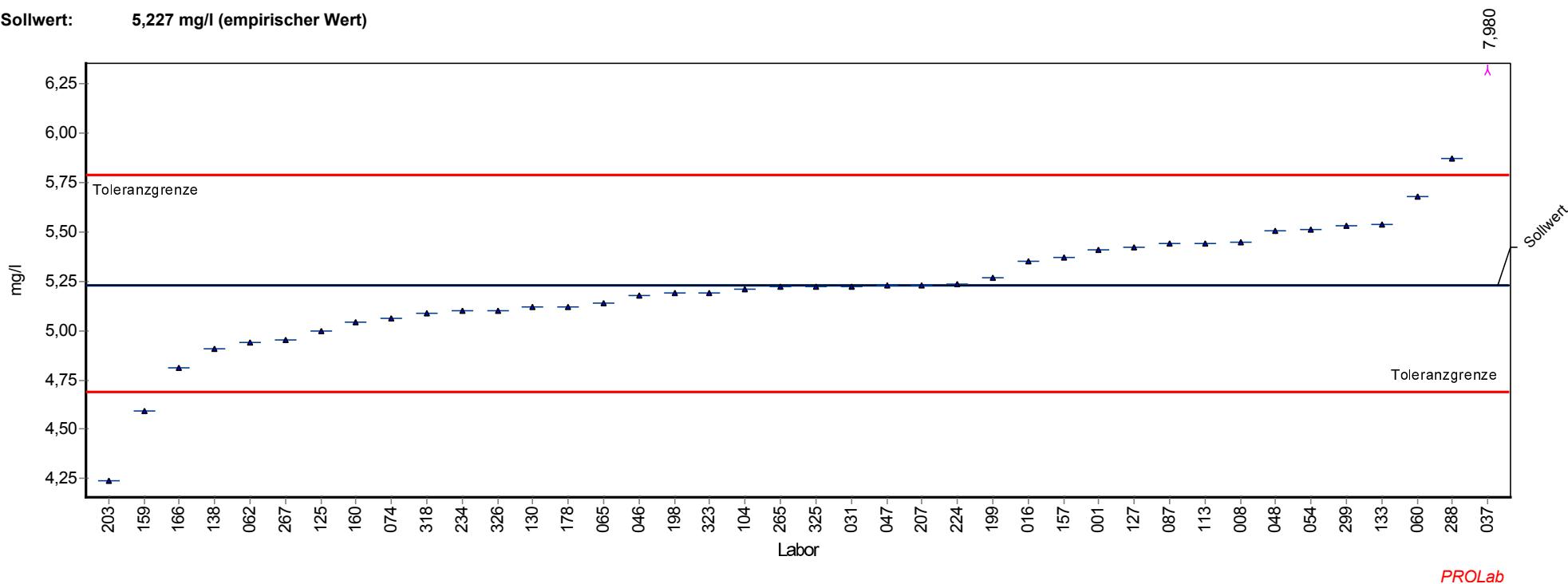
**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 3,595 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
020	3,510	-0,4
043	3,810	0,9
044	3,640	0,2
064	3930,000	16475,8
070	3,350	-1,1
075	3,420	-0,8
076	3,400	-0,9
078	3,640	0,2
079	2,950	-2,9
101	3,640	0,2
112		
120	3,810	0,9
129	4,000	1,7
145	1,770	-8,2
170	3,820	0,9
173	3,840	1,0
176	3,770	0,7
184	3,600	0,0
197	3,746	0,6
211	3,773	0,7
220	3,600	0,0
223	3,661	0,3
230	3,530	-0,3
240	3,697	0,4
241	3,450	-0,6
247		
248	3,570	-0,1
252	3,630	0,1
253	3,450	-0,6
256	3,700	0,4
259	3,570	-0,1
272	3,620	0,1
274	3,500	-0,4
275	3,160	-1,9
279	3,750	0,7
309	3,450	-0,6
312	3,640	0,2
314		
322	3,330	-1,2
329	3,460	-0,6

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 4  
 Merkmal: Phosphor, gesamt  
 Anzahl Labore: 40  
 Sollwert: 5,227 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,12%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,12% (Limited)  
 Toleranzbereich: 4,691 - 5,790 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

**Probe:** Phosphor gesamt 4      **Anzahl Labore:** 40

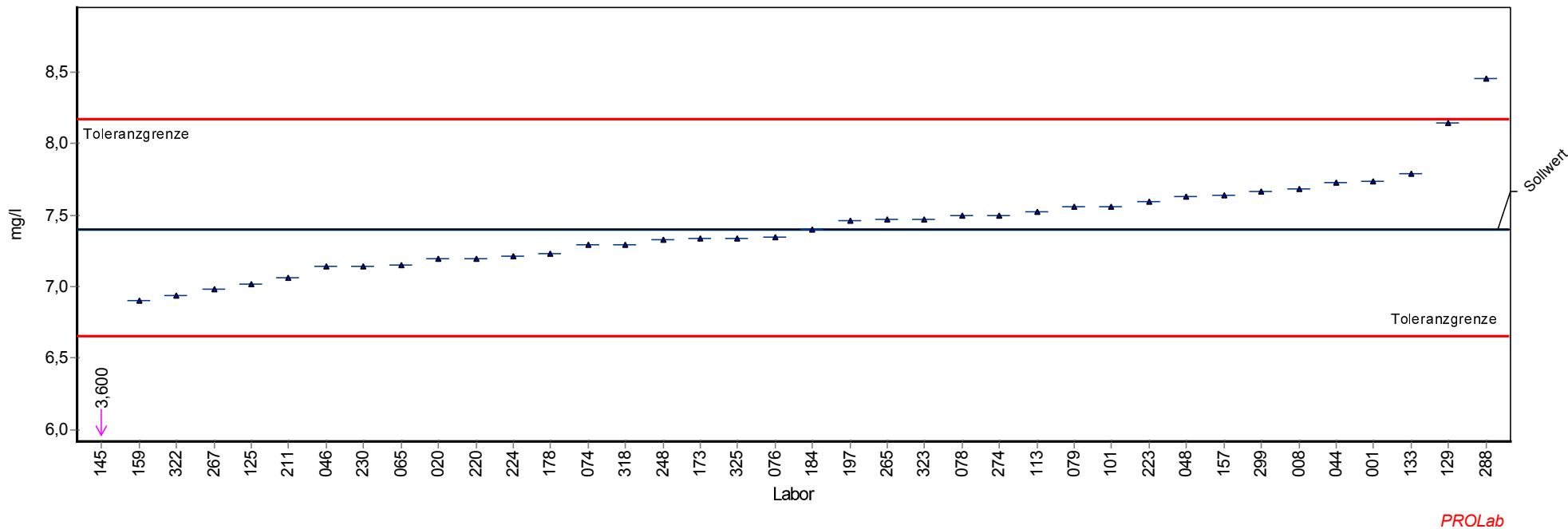
**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 5,227 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	5,410	0,7
008	5,450	0,8
016	5,350	0,4
031	5,224	0,0
037	7,980	10,0
046	5,180	-0,2
047	5,230	0,0
048	5,503	1,0
054	5,510	1,0
060	5,680	1,6
062	4,940	-1,1
065	5,140	-0,3
074	5,060	-0,6
087	5,440	0,8
104	5,210	-0,1
113	5,440	0,8
125	4,998	-0,9
127	5,420	0,7
130	5,120	-0,4
133	5,540	1,1
138	4,910	-1,2
157	5,370	0,5
159	4,590	-2,4
160	5,040	-0,7
166	4,810	-1,6
178	5,120	-0,4
198	5,190	-0,1
199	5,270	0,2
203	4,240	-3,8
207	5,230	0,0
224	5,235	0,0
234	5,100	-0,5
265	5,220	0,0
267	4,950	-1,1
288	5,870	2,3
299	5,530	1,1
318	5,090	-0,5
323	5,190	-0,1
325	5,220	0,0
326	5,100	-0,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 5  
 Merkmal: Phosphor, gesamt  
 Anzahl Labore: 38  
 Sollwert: 7,398 mg/l (empirischer Wert)

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,36%  
 Rel. Soll-Stdabw.: 5,00% (Limited)  
 Toleranzbereich: 6,657 - 8,176 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )



28.11.2014

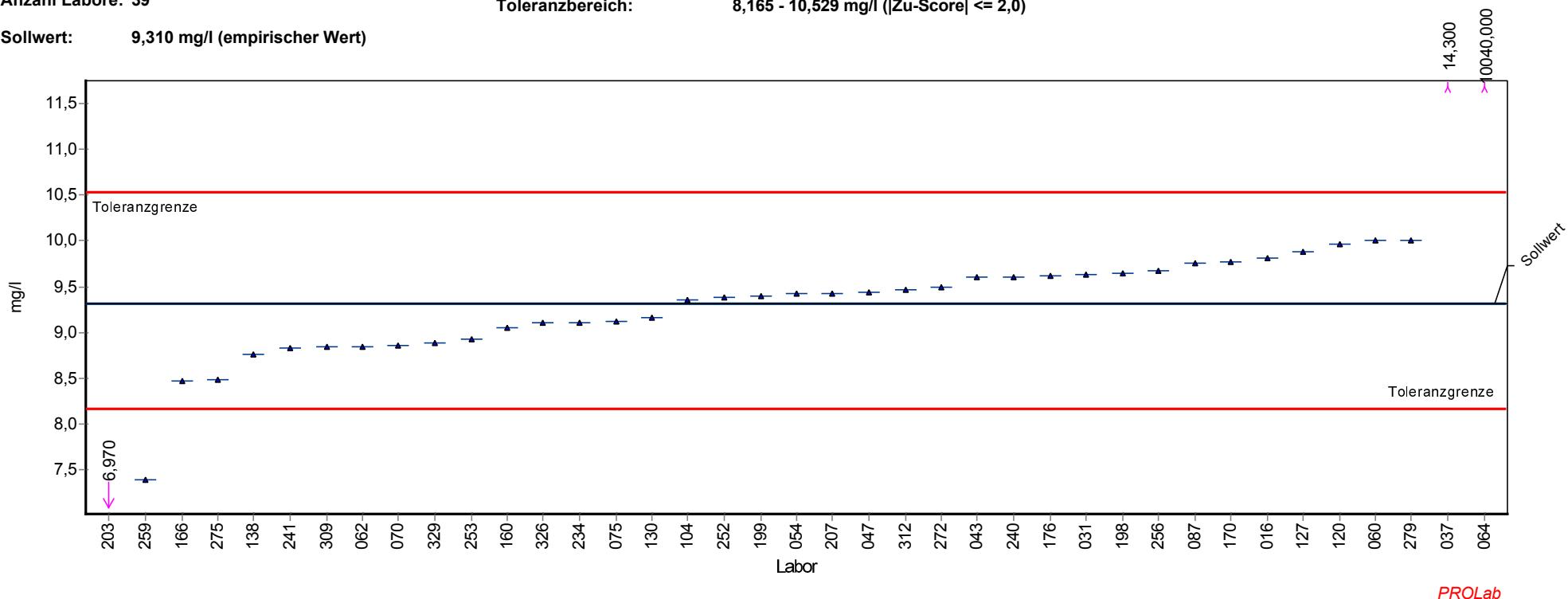
**Probe:** Phosphor gesamt 5      **Anzahl Labore:** 38

**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 7,398 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	7,740	0,9
008	7,680	0,7
020	7,200	-0,5
044	7,730	0,9
046	7,140	-0,7
048	7,630	0,6
065	7,150	-0,7
074	7,290	-0,3
076	7,350	-0,1
078	7,500	0,3
079	7,560	0,4
101	7,560	0,4
113	7,520	0,3
125	7,015	-1,1
129	8,150	2,0
133	7,790	1,0
145	3,600	-10,5
157	7,640	0,6
159	6,900	-1,4
173	7,340	-0,2
178	7,230	-0,5
184	7,400	0,0
197	7,462	0,2
211	7,061	-0,9
220	7,200	-0,5
223	7,596	0,5
224	7,215	-0,5
230	7,140	-0,7
247		
248	7,330	-0,2
265	7,470	0,2
267	6,980	-1,2
274	7,500	0,3
288	8,460	2,8
299	7,670	0,7
318	7,290	-0,3
322	6,940	-1,3
323	7,470	0,2
325	7,340	-0,2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Phosphor gesamt 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 6,18%  
 Merkmal: Phosphor, gesamt Rel. Soll-Stdabw.: 6,18% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 8,165 - 10,529 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 9,310 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Phosphor gesamt 6      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Phosphor, gesamt      **Mittelwert:** 9,310 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
016	9,810	0,8
031	9,635	0,5
037	14,300	8,4
043	9,600	0,5
047	9,440	0,2
054	9,430	0,2
060	10,000	1,2
062	8,850	-0,8
064	10040,000	16875,6
070	8,860	-0,8
075	9,120	-0,3
087	9,750	0,7
104	9,350	0,1
112		
120	9,960	1,1
127	9,880	1,0
130	9,160	-0,3
138	8,760	-1,0
160	9,050	-0,5
166	8,470	-1,5
170	9,770	0,8
176	9,620	0,5
198	9,640	0,6
199	9,400	0,2
203	6,970	-4,2
207	9,430	0,2
234	9,110	-0,4
240	9,603	0,5
241	8,830	-0,9
252	9,380	0,1
253	8,930	-0,7
256	9,670	0,6
259	7,390	-3,4
272	9,490	0,3
275	8,480	-1,5
279	10,000	1,2
309	8,840	-0,8
312	9,470	0,3
314		
326	9,100	-0,4
329	8,890	-0,8

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,95%

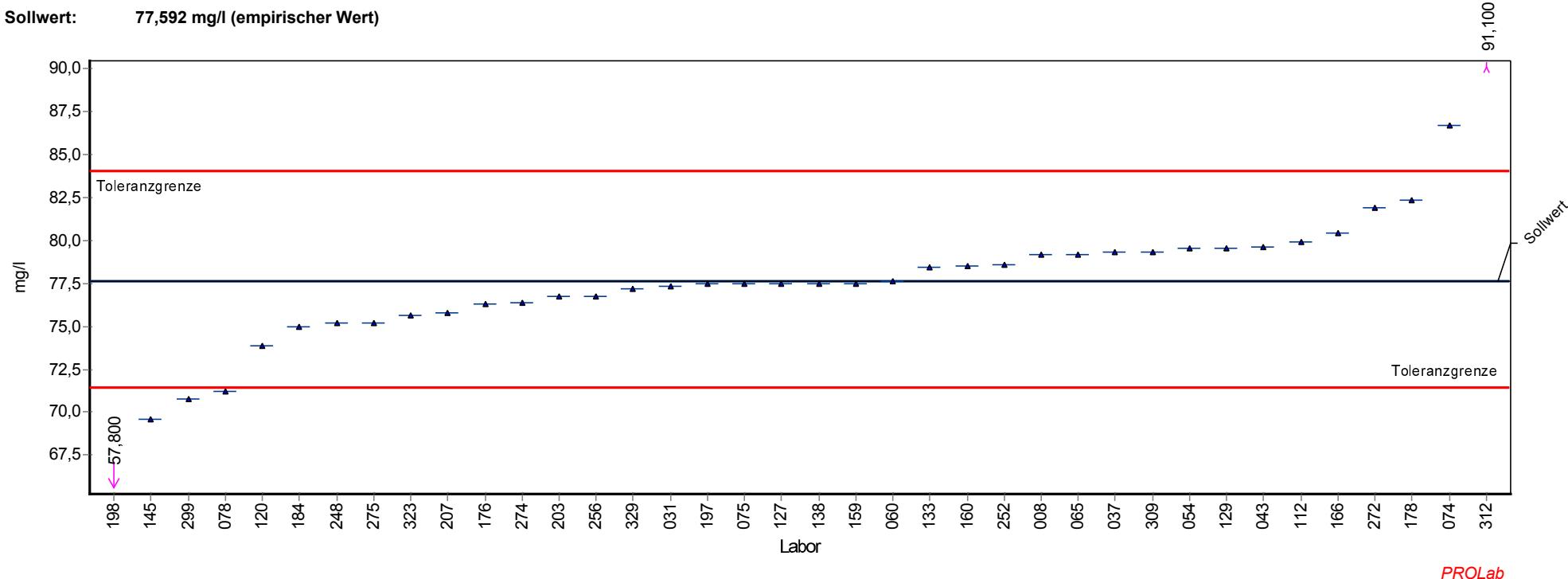
Merkmal: Chlorid

Rel. Soll-Stdabw.: 3,95% (Limited)

Anzahl Labore: 38

Toleranzbereich: 71,422 - 84,012 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 77,592 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

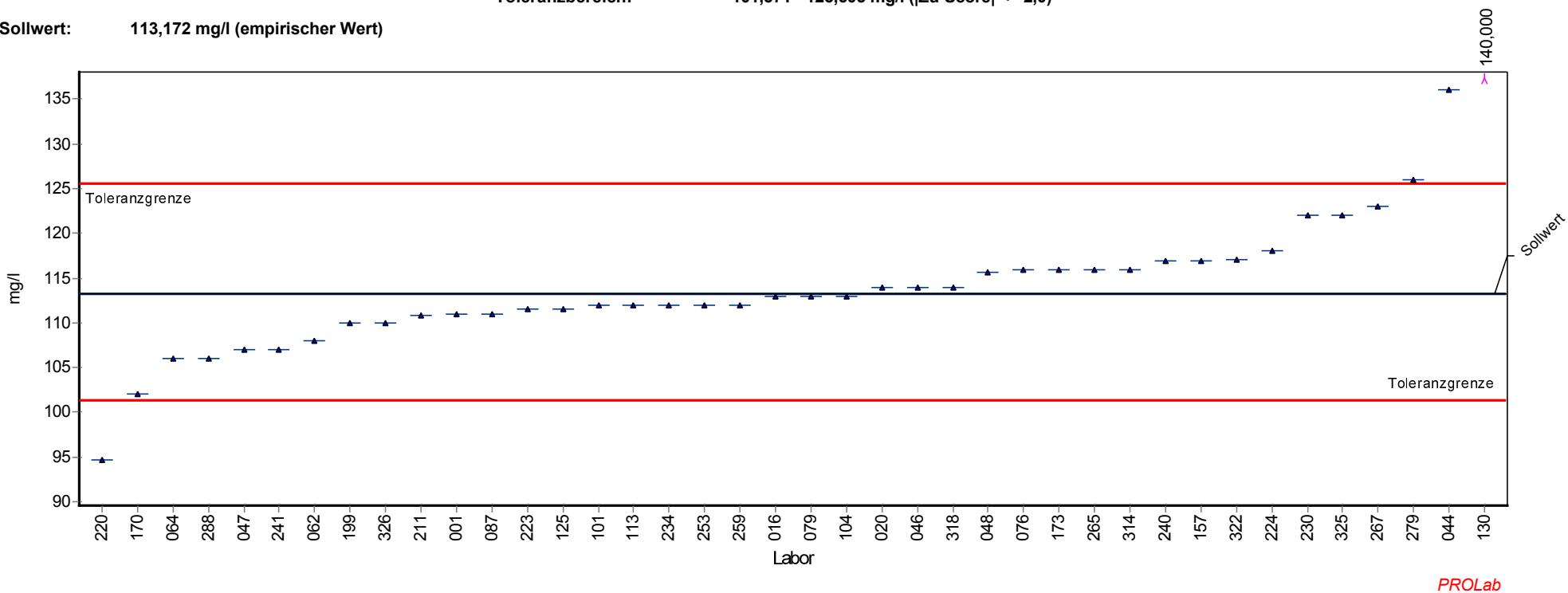
**Probe:** **Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1**      **Anzahl Labore:** 38

**Merkmal:** **Chlorid**      **Mittelwert:** **77,592 mg/l**

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	79,200	0,5
031	77,300	-0,1
037	79,300	0,5
043	79,600	0,6
054	79,500	0,6
060	77,600	0,0
065	79,200	0,5
074	86,700	2,9
075	77,500	0,0
078	71,200	-2,1
112	79,900	0,7
120	73,900	-1,2
127	77,500	0,0
129	79,500	0,6
133	78,400	0,3
138	77,500	0,0
145	69,600	-2,7
159	77,500	0,0
160	78,500	0,3
166	80,400	0,9
176	76,300	-0,4
178	82,300	1,5
184	75,000	-0,9
197	77,460	0,0
198	57,800	-6,6
203	76,700	-0,3
207	75,800	-0,6
247		
248	75,200	-0,8
252	78,600	0,3
256	76,700	-0,3
272	81,900	1,4
274	76,400	-0,4
275	75,200	-0,8
299	70,800	-2,3
309	79,300	0,5
312	91,100	4,3
323	75,600	-0,7
329	77,200	-0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,22%  
 Merkmal: Chlorid Rel. Soll-Stdabw.: 5,22% (Limited)  
 Anzahl Labore: 40 Toleranzbereich: 101,371 - 125,605 mg/l ( $|Zu\text{-Score}| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 113,172 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

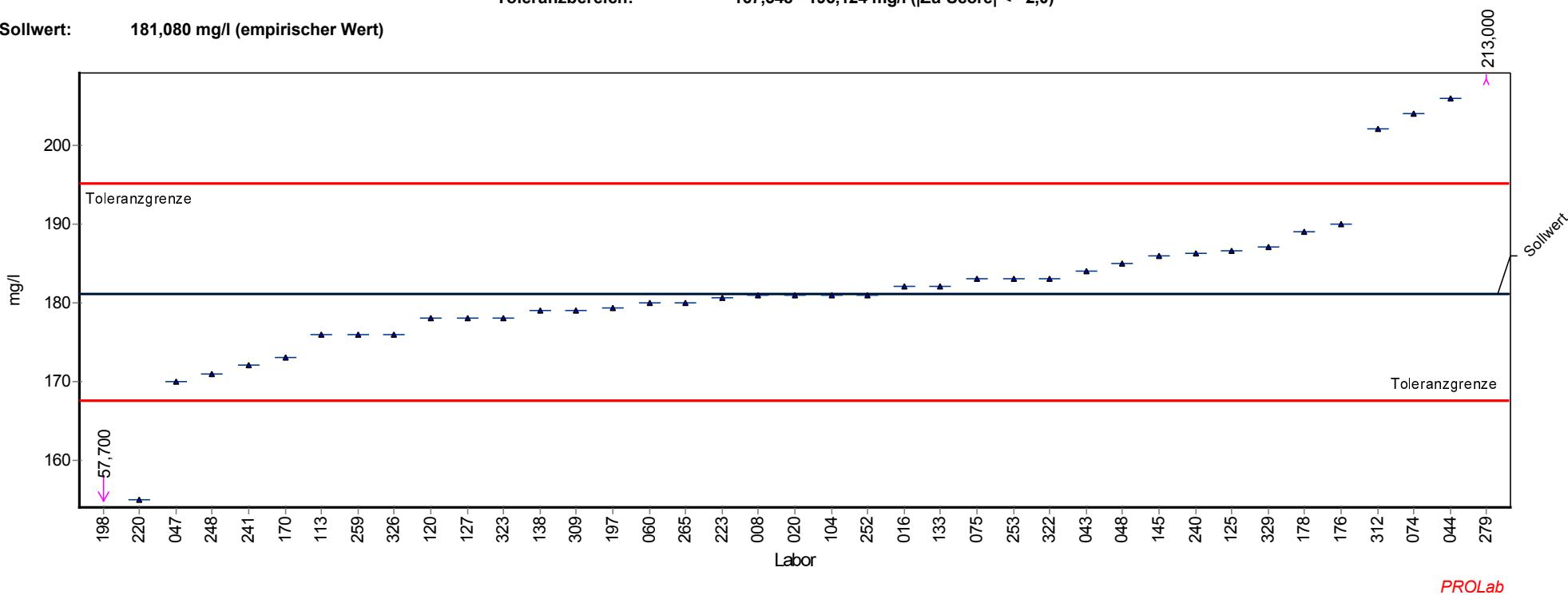
**Probe:** **Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2**      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** **Chlorid**      **Mittelwert:** **113,172 mg/l**

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	111,000	-0,4
016	113,000	0,0
020	114,000	0,1
044	136,000	3,8
046	114,000	0,1
047	107,000	-1,1
048	115,700	0,4
062	108,000	-0,9
064	106,000	-1,2
070		
076	116,000	0,5
079	113,000	0,0
087	111,000	-0,4
101	112,000	-0,2
104	113,000	0,0
113	112,000	-0,2
125	111,600	-0,3
130	140,000	4,4
157	116,900	0,6
170	102,000	-1,9
173	116,000	0,5
199	110,000	-0,6
211	110,764	-0,4
220	94,700	-3,2
223	111,500	-0,3
224	118,000	0,8
230	122,000	1,5
234	112,000	-0,2
240	116,887	0,6
241	107,000	-1,1
253	112,000	-0,2
259	112,000	-0,2
265	116,000	0,5
267	123,000	1,6
279	126,000	2,1
288	106,000	-1,2
314	116,000	0,5
318	114,000	0,1
322	117,000	0,6
325	122,000	1,5
326	110,000	-0,6

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,71%  
 Merkmal: Chlorid Rel. Soll-Stdabw.: 3,71% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 167,548 - 195,124 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 181,080 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Chlorid      **Mittelwert:** 181,080 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	181,000	0,0
016	182,000	0,1
020	181,000	0,0
043	184,000	0,4
044	206,000	3,6
047	170,000	-1,7
048	185,000	0,6
060	180,000	-0,2
070		
074	204,000	3,3
075	183,000	0,3
104	181,000	0,0
113	176,000	-0,8
120	178,000	-0,5
125	186,600	0,8
127	178,000	-0,5
133	182,000	0,1
138	179,000	-0,3
145	186,000	0,7
170	173,000	-1,2
176	190,000	1,3
178	189,000	1,2
197	179,300	-0,3
198	57,700	-18,7
220	155,000	-4,0
223	180,700	-0,1
240	186,235	0,8
241	172,000	-1,4
247		
248	171,000	-1,5
252	181,000	0,0
253	183,000	0,3
259	176,000	-0,8
265	180,000	-0,2
279	213,000	4,7
309	179,000	-0,3
312	202,000	3,1
322	183,000	0,3
323	178,000	-0,5
326	176,000	-0,8
329	187,000	0,9

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,87%

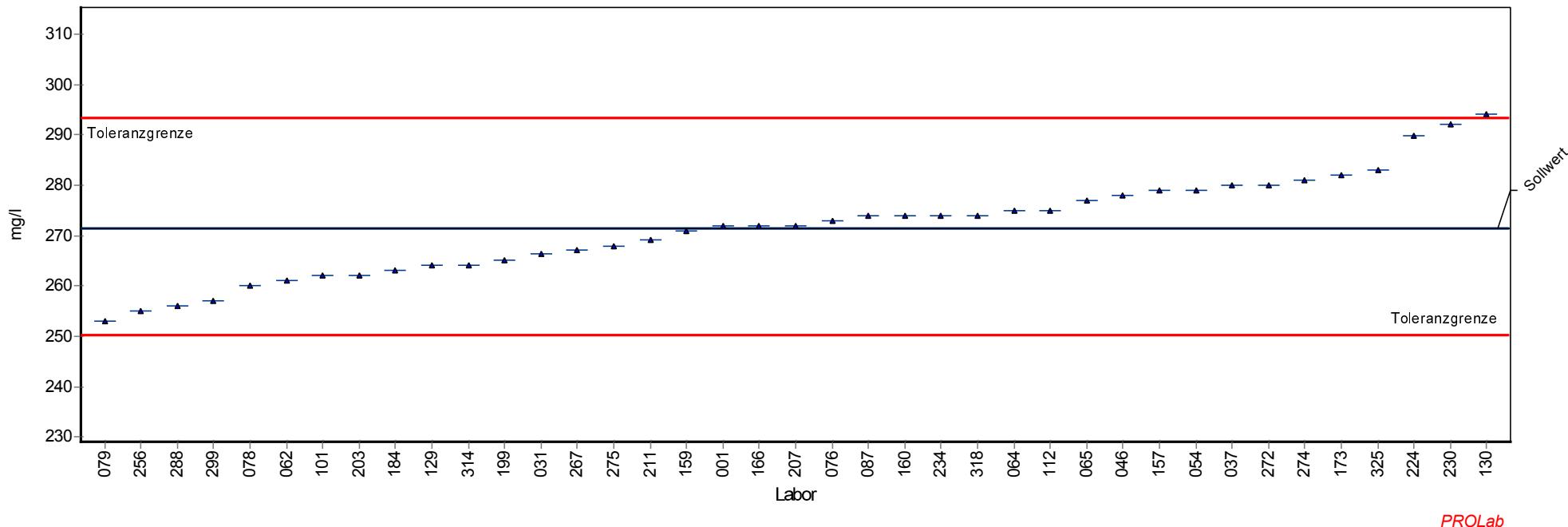
Merkmal: Chlorid

Rel. Soll-Stdabw.: 3,87% (Limited)

Anzahl Labore: 39

Toleranzbereich: 250,188 - 293,300 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 271,326 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

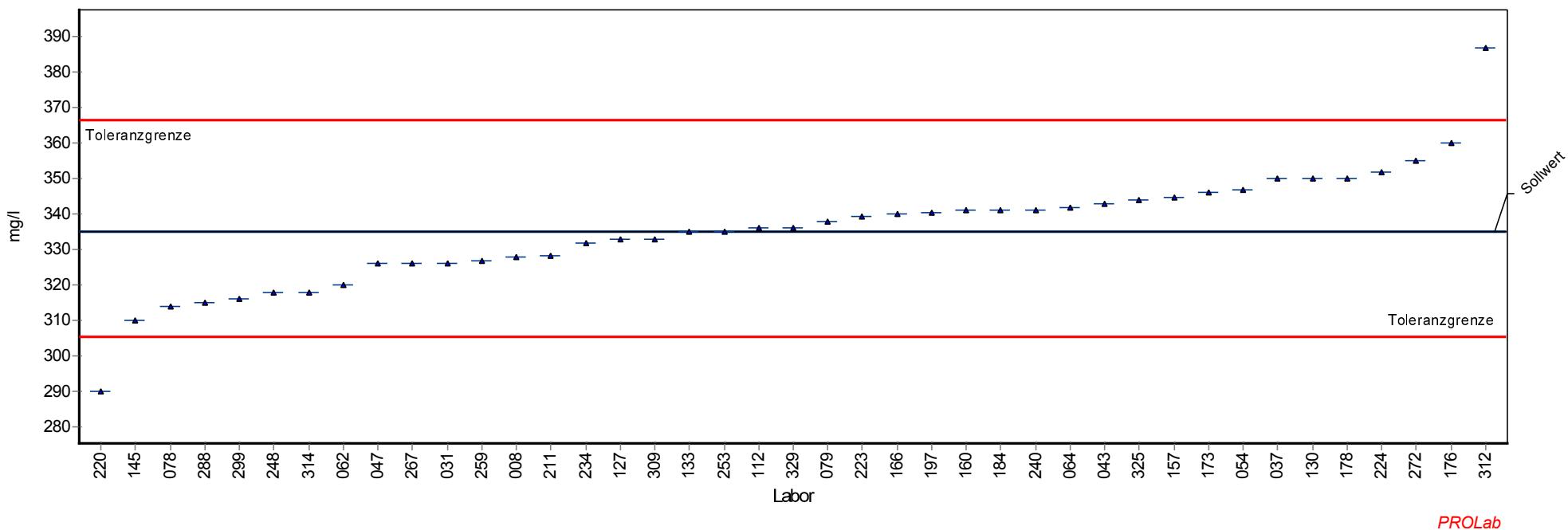
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Chlorid      **Mittelwert:** 271,326 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
001	272,000	0,1
031	266,270	-0,5
037	280,000	0,8
046	278,000	0,6
054	279,000	0,7
062	261,000	-1,0
064	275,000	0,3
065	277,000	0,5
076	273,000	0,2
078	260,000	-1,1
079	253,000	-1,8
087	274,000	0,2
101	262,000	-0,9
112	275,000	0,3
129	264,000	-0,7
130	294,000	2,1
157	278,900	0,7
159	271,000	0,0
160	274,000	0,2
166	272,000	0,1
173	282,000	1,0
184	263,000	-0,8
199	265,000	-0,6
203	262,000	-0,9
207	272,000	0,1
211	269,166	-0,2
224	289,700	1,7
230	292,000	1,9
234	274,000	0,2
256	255,000	-1,6
267	267,000	-0,4
272	280,000	0,8
274	281,000	0,9
275	268,000	-0,3
288	256,000	-1,5
299	257,000	-1,4
314	264,000	-0,7
318	274,000	0,2
325	283,000	1,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,45%  
 Merkmal: Chlorid Rel. Soll-Stdabw.: 4,45% (Limited)  
 Anzahl Labore: 41 Toleranzbereich: 305,250 - 366,412 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 335,151 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

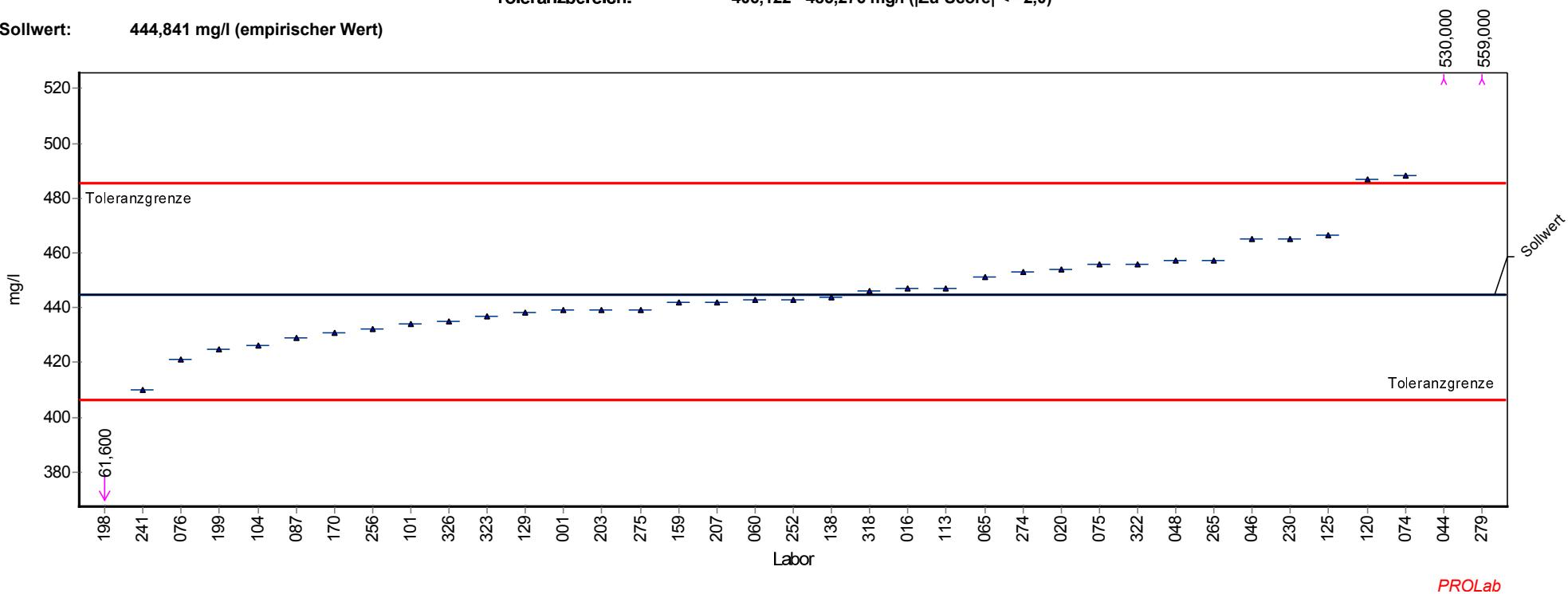
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5      **Anzahl Labore:** 41

**Merkmal:** Chlorid      **Mittelwert:** 335,151 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	328,000	-0,5
031	326,140	-0,6
037	350,000	1,0
043	343,000	0,5
047	326,000	-0,6
054	347,000	0,8
062	320,000	-1,0
064	342,000	0,4
078	314,000	-1,5
079	338,000	0,2
112	336,000	0,1
127	333,000	-0,1
130	350,000	1,0
133	335,000	0,0
145	310,000	-1,7
157	344,800	0,6
160	341,000	0,4
166	340,000	0,3
173	346,000	0,7
176	360,000	1,6
178	350,000	1,0
184	341,000	0,4
197	340,300	0,3
211	328,380	-0,5
220	290,000	-3,1
223	339,500	0,3
224	351,900	1,1
234	332,000	-0,2
240	341,265	0,4
248	318,000	-1,2
253	335,000	0,0
259	327,000	-0,6
267	326,000	-0,6
272	355,000	1,3
288	315,000	-1,4
299	316,000	-1,3
309	333,000	-0,1
312	387,000	3,4
314	318,000	-1,2
325	344,000	0,6
329	336,000	0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,34%  
 Merkmal: Chlorid Rel. Soll-Stdabw.: 4,34% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 406,122 - 485,276 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 444,841 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

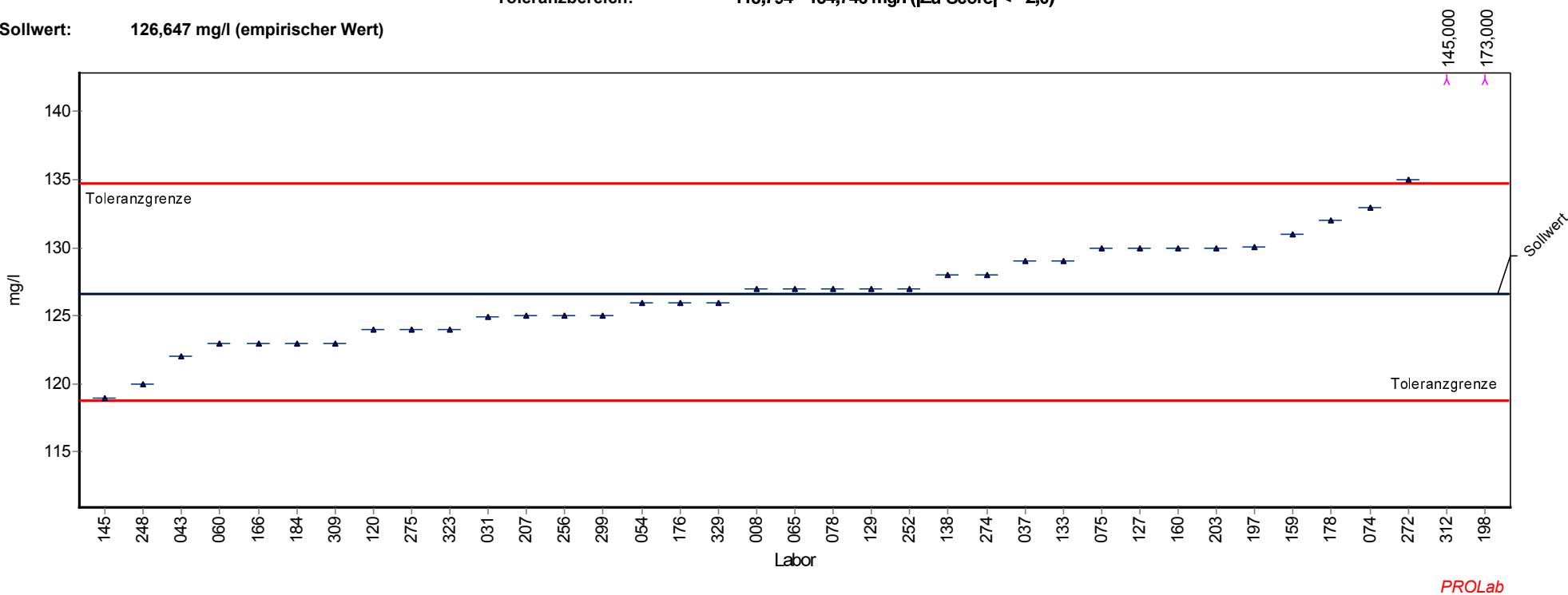
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Chlorid      **Mittelwert:** 444,841 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	439,000	-0,3
016	447,000	0,1
020	454,000	0,5
044	530,000	4,3
046	465,000	1,0
048	457,000	0,6
060	443,000	-0,1
065	451,000	0,3
070		
074	488,000	2,2
075	456,000	0,6
076	421,000	-1,3
087	429,000	-0,8
101	434,000	-0,6
104	426,000	-1,0
113	447,000	0,1
120	487,000	2,1
125	466,500	1,1
129	438,000	-0,4
138	444,000	0,0
159	442,000	-0,2
170	431,000	-0,7
198	61,600	-20,3
199	425,000	-1,1
203	439,000	-0,3
207	442,000	-0,2
230	465,000	1,0
241	410,000	-1,8
247		
252	443,000	-0,1
256	432,000	-0,7
265	457,000	0,6
274	453,000	0,4
275	439,000	-0,3
279	559,000	5,8
318	446,000	0,1
322	456,000	0,6
323	437,000	-0,4
326	435,000	-0,5

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,07%  
 Merkmal: Sulfat Rel. Soll-Stdabw.: 3,07% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 118,794 - 134,746 mg/l ( $|Z\text{-Score}| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 126,647 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 126,647 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	127,000	0,1
031	124,960	-0,4
037	129,000	0,6
043	122,000	-1,2
054	126,000	-0,2
060	123,000	-1,0
065	127,000	0,1
074	133,000	1,6
075	130,000	0,8
078	127,000	0,1
112		
120	124,000	-0,7
127	130,000	0,8
129	127,000	0,1
133	129,000	0,6
138	128,000	0,3
145	119,000	-2,0
159	131,000	1,1
160	130,000	0,8
166	123,000	-1,0
176	126,000	-0,2
178	132,000	1,4
184	123,000	-1,0
197	130,100	0,9
198	173,000	11,7
203	130,000	0,8
207	125,000	-0,4
247		
248	120,000	-1,7
252	127,000	0,1
256	125,000	-0,4
272	135,000	2,1
274	128,000	0,3
275	124,000	-0,7
299	125,000	-0,4
309	123,000	-1,0
312	145,000	4,6
323	124,000	-0,7
329	126,000	-0,2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 4,75%

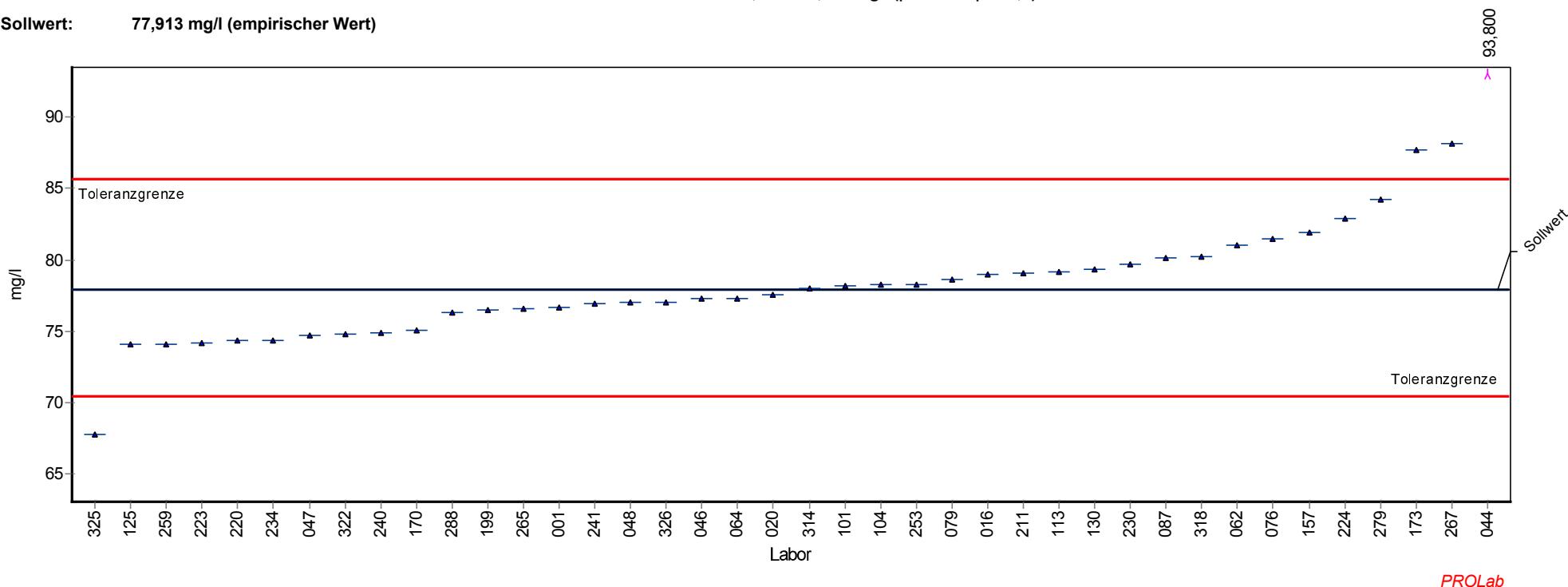
Merkmal: Sulfat

Rel. Soll-Stdabw.: 4,75% (Limited)

Anzahl Labore: 40

Toleranzbereich: 70,501 - 85,684 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 77,913 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

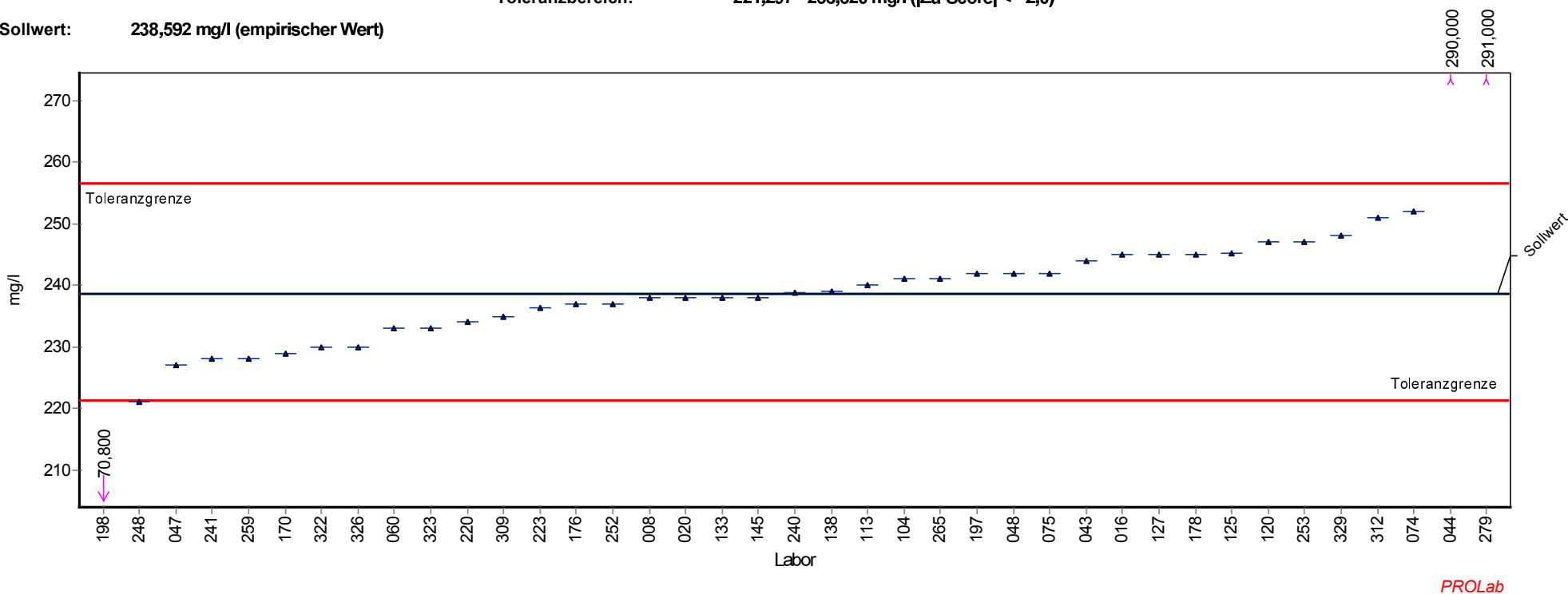
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 77,913 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	76,700	-0,3
016	79,000	0,3
020	77,600	-0,1
044	93,800	4,2
046	77,300	-0,2
047	74,700	-0,9
048	77,000	-0,3
062	81,000	0,8
064	77,300	-0,2
070		
076	81,500	0,9
079	78,600	0,2
087	80,100	0,6
101	78,200	0,1
104	78,300	0,1
113	79,200	0,3
125	74,100	-1,1
130	79,300	0,4
157	81,900	1,1
170	75,100	-0,8
173	87,700	2,6
199	76,500	-0,4
211	79,049	0,3
220	74,400	-1,0
223	74,180	-1,0
224	82,900	1,3
230	79,700	0,5
234	74,400	-1,0
240	74,858	-0,8
241	76,900	-0,3
253	78,300	0,1
259	74,100	-1,1
265	76,600	-0,4
267	88,100	2,7
279	84,200	1,7
288	76,300	-0,4
314	78,000	0,0
318	80,200	0,6
322	74,800	-0,9
325	67,800	-2,8
326	77,000	-0,3

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,60%  
 Merkmal: Sulfat Rel. Soll-Stdabw.: 3,60% (Limited)  
 Anzahl Labore: 39 Toleranzbereich: 221,297 - 256,520 mg/l ( $|Z\text{-Score}| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 238,592 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

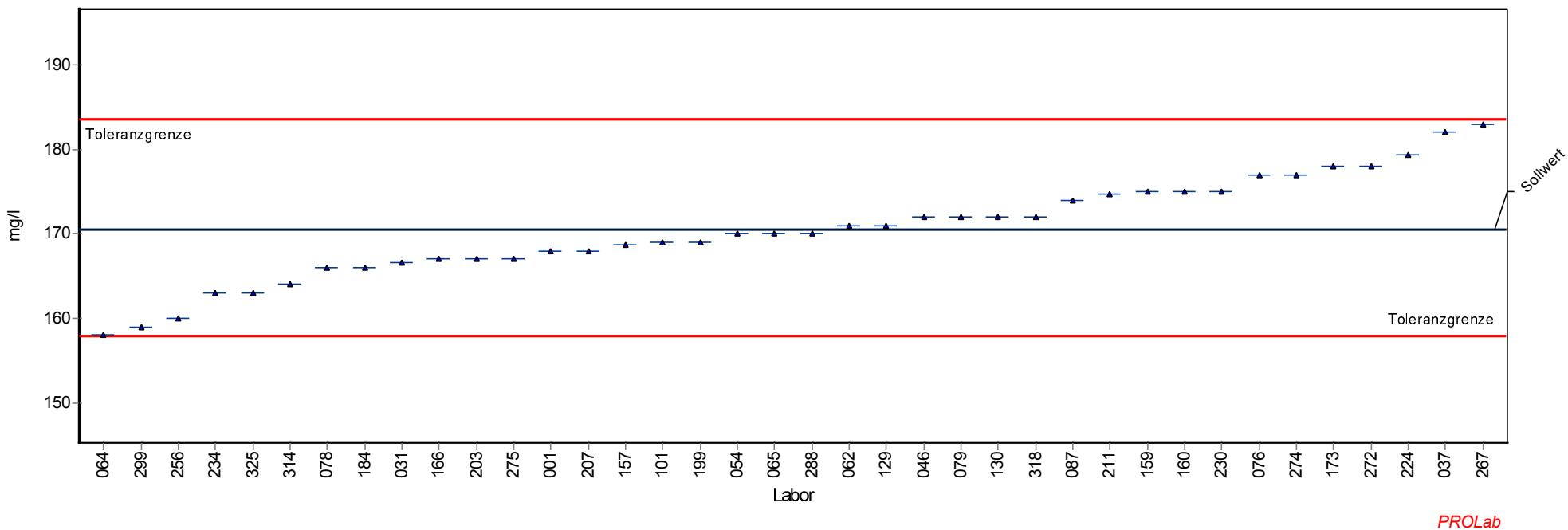
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3      **Anzahl Labore:** 39

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 238,592 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	238,000	-0,1
016	245,000	0,7
020	238,000	-0,1
043	244,000	0,6
044	290,000	5,9
047	227,000	-1,4
048	242,000	0,4
060	233,000	-0,7
070		
074	252,000	1,5
075	242,000	0,4
104	241,000	0,3
113	240,000	0,2
120	247,000	1,0
125	245,200	0,8
127	245,000	0,7
133	238,000	-0,1
138	239,000	0,0
145	238,000	-0,1
170	229,000	-1,1
176	237,000	-0,2
178	245,000	0,7
197	241,850	0,4
198	70,800	-19,9
220	234,000	-0,5
223	236,300	-0,3
240	238,766	0,0
241	228,000	-1,3
247		
248	221,000	-2,1
252	237,000	-0,2
253	247,000	1,0
259	228,000	-1,3
265	241,000	0,3
279	291,000	6,0
309	235,000	-0,4
312	251,000	1,4
322	230,000	-1,0
323	233,000	-0,7
326	230,000	-1,0
329	248,000	1,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,67%  
 Merkmal: Sulfat Rel. Soll-Stdabw.: 3,67% (Limited)  
 Anzahl Labore: 38 Toleranzbereich: 157,891 - 183,543 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 170,482 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

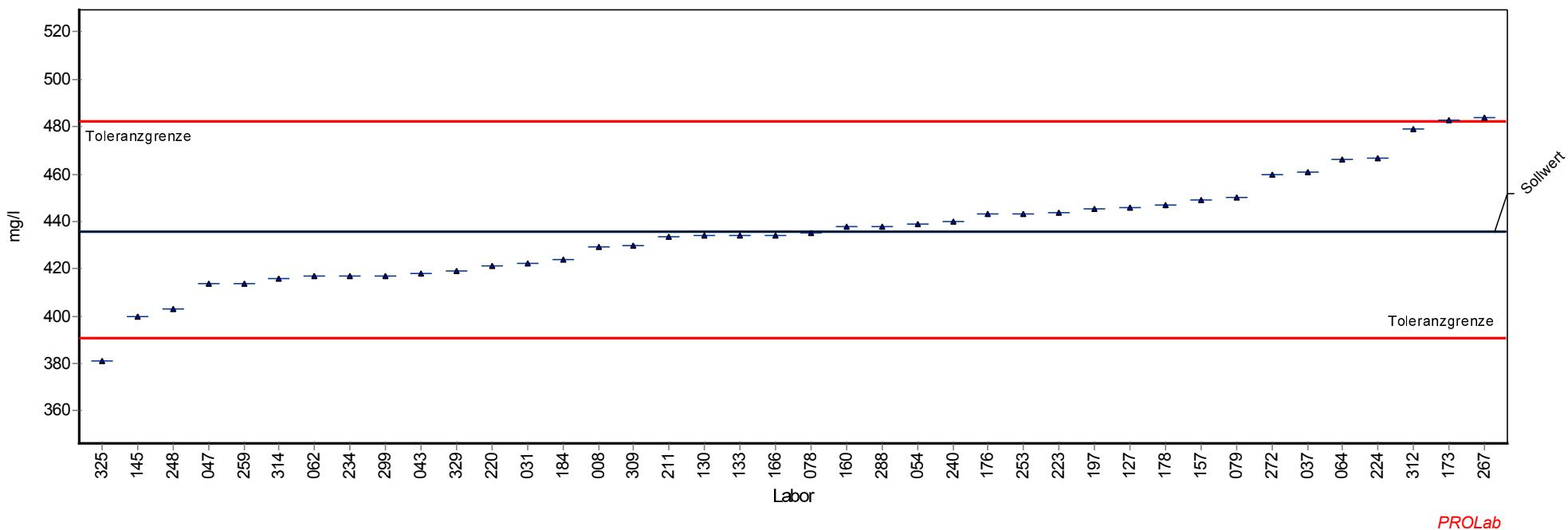
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4      **Anzahl Labore:** 38

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 170,482 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	168,000	-0,4
031	166,650	-0,6
037	182,000	1,8
046	172,000	0,2
054	170,000	-0,1
062	171,000	0,1
064	158,000	-2,0
065	170,000	-0,1
076	177,000	1,0
078	166,000	-0,7
079	172,000	0,2
087	174,000	0,6
101	169,000	-0,2
112		
129	171,000	0,1
130	172,000	0,2
157	168,700	-0,3
159	175,000	0,7
160	175,000	0,7
166	167,000	-0,6
173	178,000	1,2
184	166,000	-0,7
199	169,000	-0,2
203	167,000	-0,6
207	168,000	-0,4
211	174,642	0,7
224	179,300	1,4
230	175,000	0,7
234	163,000	-1,2
256	160,000	-1,7
267	183,000	2,0
272	178,000	1,2
274	177,000	1,0
275	167,000	-0,6
288	170,000	-0,1
299	159,000	-1,9
314	164,000	-1,1
318	172,000	0,2
325	163,000	-1,2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,12%  
 Merkmal: Sulfat Rel. Soll-Stdabw.: 5,12% (Limited)  
 Anzahl Labore: 40 Toleranzbereich: 390,902 - 482,369 mg/l ( $|Z\text{-Score}| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 435,466 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

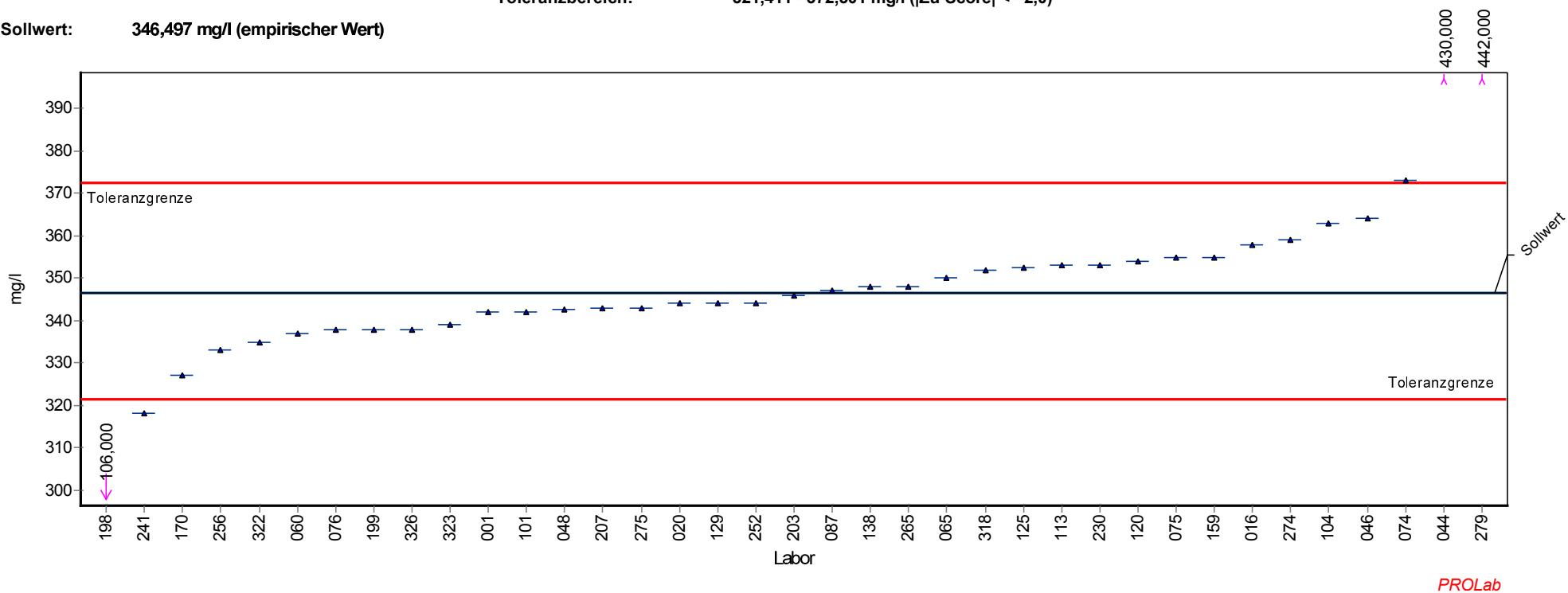
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5      **Anzahl Labore:** 40

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 435,466 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	429,000	-0,3
031	422,300	-0,6
037	461,000	1,1
043	418,000	-0,8
047	414,000	-1,0
054	439,000	0,2
062	417,000	-0,8
064	466,000	1,3
078	435,000	0,0
079	450,000	0,6
112		
127	446,000	0,5
130	434,000	-0,1
133	434,000	-0,1
145	400,000	-1,6
157	448,900	0,6
160	438,000	0,1
166	434,000	-0,1
173	483,000	2,1
176	443,000	0,3
178	447,000	0,5
184	424,000	-0,5
197	445,300	0,4
211	433,738	-0,1
220	421,000	-0,7
223	443,600	0,4
224	466,900	1,4
234	417,000	-0,8
240	440,159	0,2
248	403,000	-1,5
253	443,000	0,3
259	414,000	-1,0
267	484,000	2,1
272	460,000	1,1
288	438,000	0,1
299	417,000	-0,8
309	430,000	-0,3
312	479,000	1,9
314	416,000	-0,9
325	381,000	-2,5
329	419,000	-0,8

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 3,59%  
 Merkmal: Sulfat Rel. Soll-Stdabw.: 3,59% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 321,411 - 372,501 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 346,497 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Sulfat      **Mittelwert:** 346,497 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001	342,000	-0,4
016	358,000	0,9
020	344,000	-0,2
044	430,000	6,6
046	364,000	1,4
048	342,500	-0,3
060	337,000	-0,8
065	350,000	0,3
070		
074	373,000	2,1
075	355,000	0,7
076	338,000	-0,7
087	347,000	0,0
101	342,000	-0,4
104	363,000	1,3
113	353,000	0,5
120	354,000	0,6
125	352,600	0,5
129	344,000	-0,2
138	348,000	0,1
159	355,000	0,7
170	327,000	-1,6
198	106,000	-19,7
199	338,000	-0,7
203	346,000	0,0
207	343,000	-0,3
230	353,000	0,5
241	318,000	-2,3
247		
252	344,000	-0,2
256	333,000	-1,1
265	348,000	0,1
274	359,000	1,0
275	343,000	-0,3
279	442,000	7,5
318	352,000	0,4
322	335,000	-0,9
323	339,000	-0,6
326	338,000	-0,7

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 8,88%

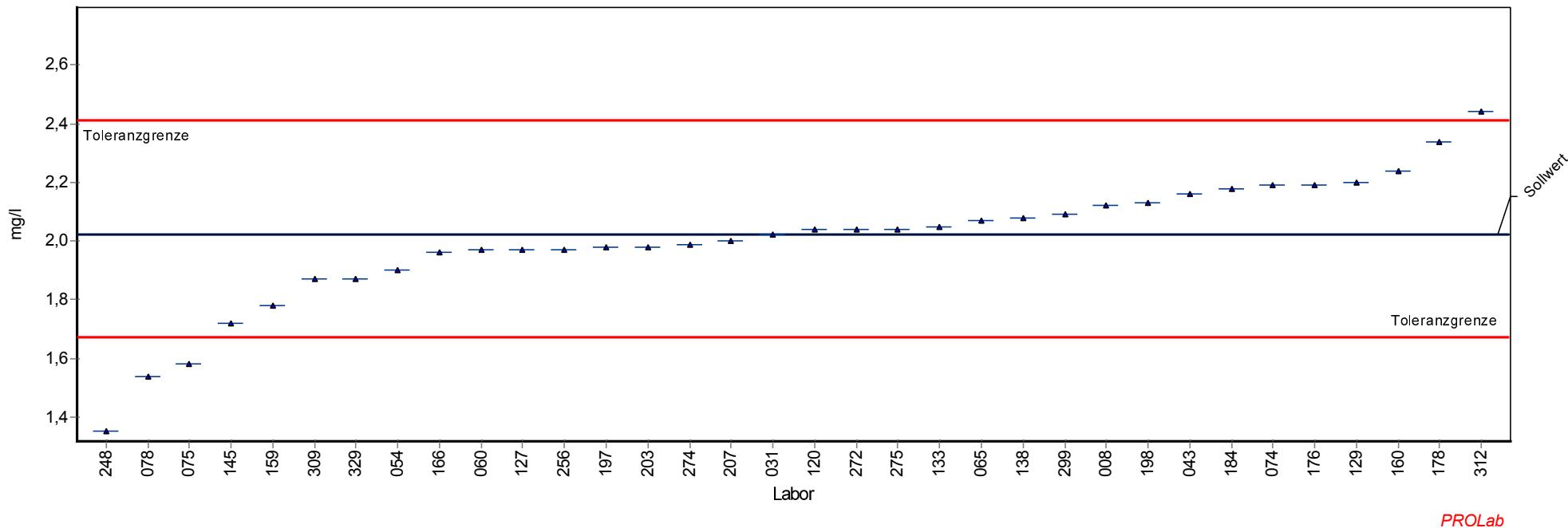
Merkmal: Fluorid, gelöst

Rel. Soll-Stdabw.: 8,88% (Limited)

Anzahl Labore: 34

Toleranzbereich: 1,671 - 2,410 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 2,024 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 1      **Anzahl Labore:** 34

**Merkmal:** Fluorid, gelöst      **Mittelwert:** 2,024 mg/l

Laborcode	Labormittelwert	Zu-Score
008	2,120	0,5
031	2,024	0,0
037		
043	2,160	0,7
054	1,900	-0,7
060	1,970	-0,3
065	2,070	0,2
074	2,190	0,9
075	1,580	-2,6
078	1,540	-2,8
112		
120	2,040	0,1
127	1,970	-0,3
129	2,200	0,9
133	2,050	0,1
138	2,080	0,3
145	1,720	-1,8
159	1,780	-1,4
160	2,240	1,1
166	1,960	-0,4
176	2,190	0,9
178	2,340	1,7
184	2,180	0,8
197	1,980	-0,3
198	2,130	0,6
203	1,980	-0,3
207	2,000	-0,1
247		
248	1,350	-3,9
252		
256	1,970	-0,3
272	2,040	0,1
274	1,990	-0,2
275	2,040	0,1
299	2,090	0,3
309	1,870	-0,9
312	2,440	2,2
323		
329	1,870	-0,9

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 8,57%

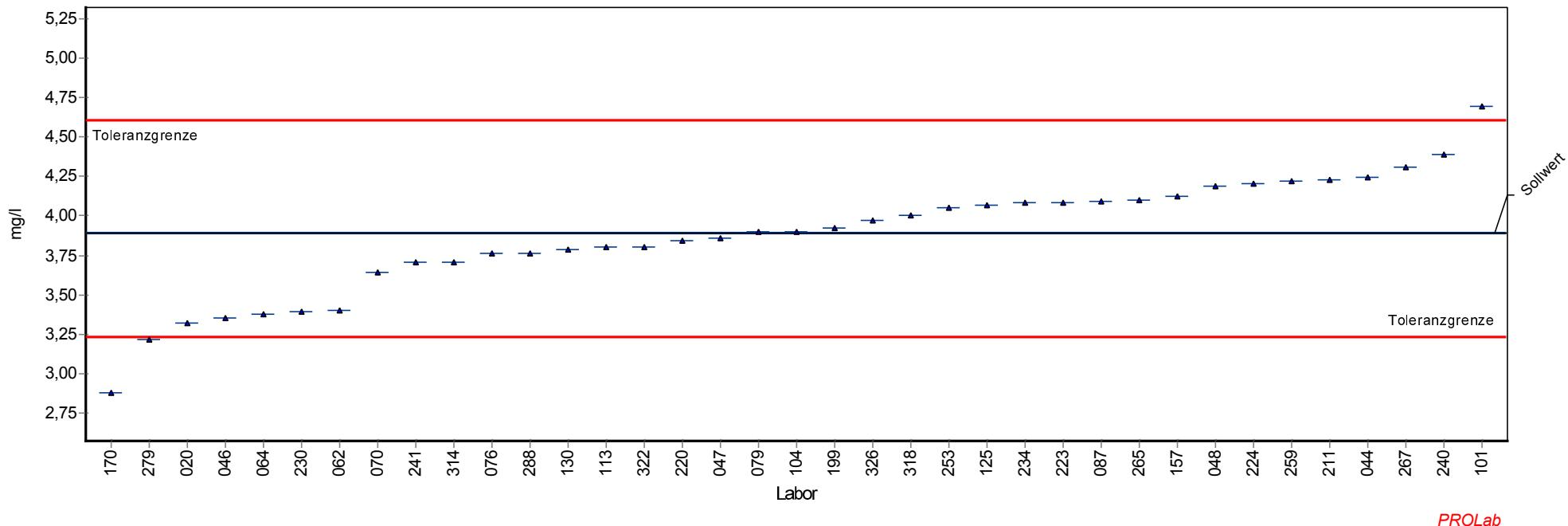
Merkmal: Fluorid, gelöst

Rel. Soll-Stdabw.: 8,57% (Limited)

Anzahl Labore: 37

Toleranzbereich: 3,232 - 4,603 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 3,888 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 2      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Fluorid, gelöst      **Mittelwert:** 3,888 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001		
016		
020	3,320	-1,8
044	4,240	1,0
046	3,350	-1,7
047	3,860	-0,1
048	4,190	0,9
062	3,400	-1,5
064	3,380	-1,6
070	3,640	-0,8
076	3,760	-0,4
079	3,900	0,0
087	4,090	0,6
101	4,690	2,3
104	3,900	0,0
113	3,800	-0,3
125	4,070	0,5
130	3,790	-0,3
157	4,120	0,7
170	2,880	-3,1
173		
199	3,920	0,1
211	4,228	1,0
220	3,840	-0,2
223	4,087	0,6
224	4,200	0,9
230	3,390	-1,6
234	4,080	0,6
240	4,386	1,4
241	3,710	-0,6
253	4,050	0,5
259	4,220	1,0
265	4,100	0,6
267	4,310	1,2
279	3,220	-2,1
288	3,760	-0,4
314	3,710	-0,6
318	4,000	0,3
322	3,800	-0,3
325		
326	3,970	0,2

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3

Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,93%

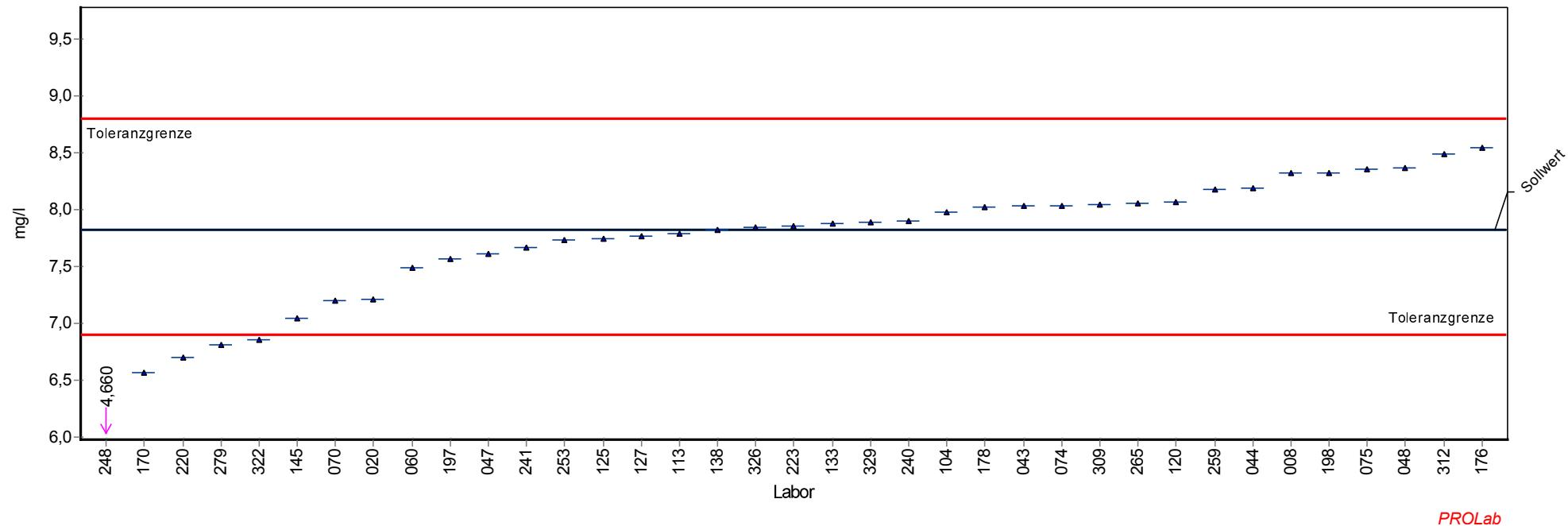
Merkmal: Fluorid, gelöst

Rel. Soll-Stdabw.: 5,93% (Limited)

Anzahl Labore: 37

Toleranzbereich: 6,898 - 8,803 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )

Sollwert: 7,822 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

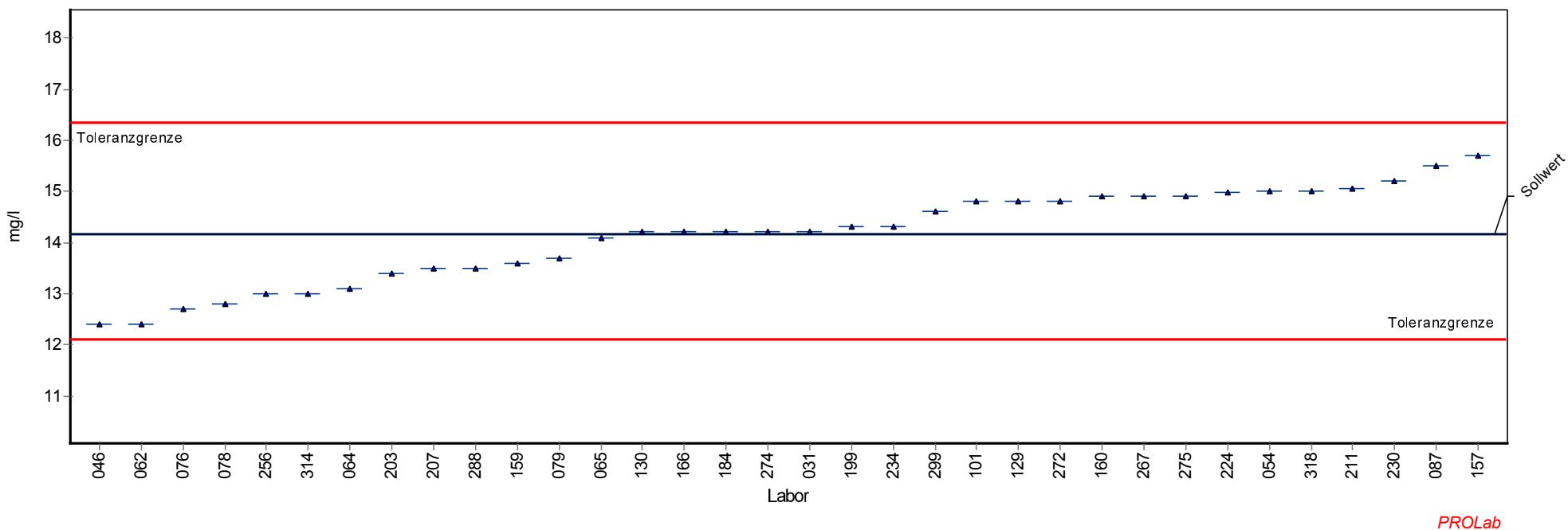
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 3      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** Fluorid, gelöst      **Mittelwert:** 7,822 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	8,320	1,0
016		
020	7,210	-1,4
043	8,030	0,4
044	8,190	0,8
047	7,610	-0,5
048	8,370	1,1
060	7,490	-0,7
070	7,200	-1,4
074	8,030	0,4
075	8,360	1,1
104	7,980	0,3
113	7,790	-0,1
120	8,070	0,5
125	7,740	-0,2
127	7,770	-0,1
133	7,880	0,1
138	7,820	0,0
145	7,040	-1,7
170	6,560	-2,8
176	8,550	1,5
178	8,020	0,4
197	7,565	-0,6
198	8,330	1,1
220	6,700	-2,5
223	7,859	0,1
240	7,903	0,2
241	7,670	-0,3
247		
248	4,660	-7,0
252		
253	7,730	-0,2
259	8,180	0,7
265	8,060	0,5
279	6,810	-2,2
309	8,050	0,5
312	8,490	1,4
322	6,850	-2,2
323		
326	7,850	0,1
329	7,890	0,1

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 7,28%  
 Merkmal: Fluorid, gelöst Rel. Soll-Stdabw.: 7,28% (Limited)  
 Anzahl Labore: 34 Toleranzbereich: 12,115 - 16,354 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 14,157 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

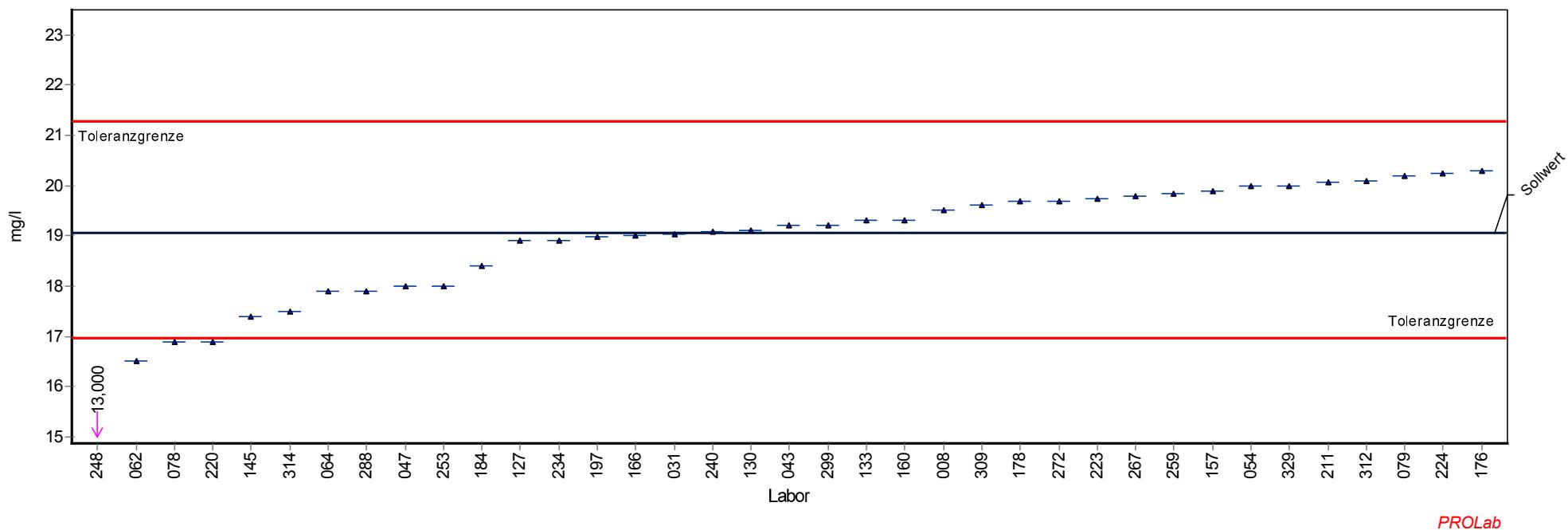
**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 4      **Anzahl Labore:** 34

**Merkmal:** Fluorid, gelöst      **Mittelwert:** 14,157 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001		
031	14,210	0,0
037		
046	12,400	-1,8
054	15,000	0,8
062	12,400	-1,8
064	13,100	-1,1
065	14,100	-0,1
076	12,700	-1,5
078	12,800	-1,4
079	13,700	-0,5
087	15,500	1,3
101	14,800	0,6
112		
129	14,800	0,6
130	14,200	0,0
157	15,700	1,4
159	13,600	-0,6
160	14,900	0,7
166	14,200	0,0
173		
184	14,200	0,0
199	14,300	0,1
203	13,400	-0,8
207	13,500	-0,7
211	15,043	0,8
224	14,970	0,8
230	15,200	1,0
234	14,300	0,1
256	13,000	-1,2
267	14,900	0,7
272	14,800	0,6
274	14,200	0,0
275	14,900	0,7
288	13,500	-0,7
299	14,600	0,4
314	13,000	-1,2
318	15,000	0,8
325		

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,51%  
 Merkmal: Fluorid, gelöst Rel. Soll-Stdabw.: 5,51% (Limited)  
 Anzahl Labore: 37 Toleranzbereich: 16,968 - 21,280 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 19,065 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

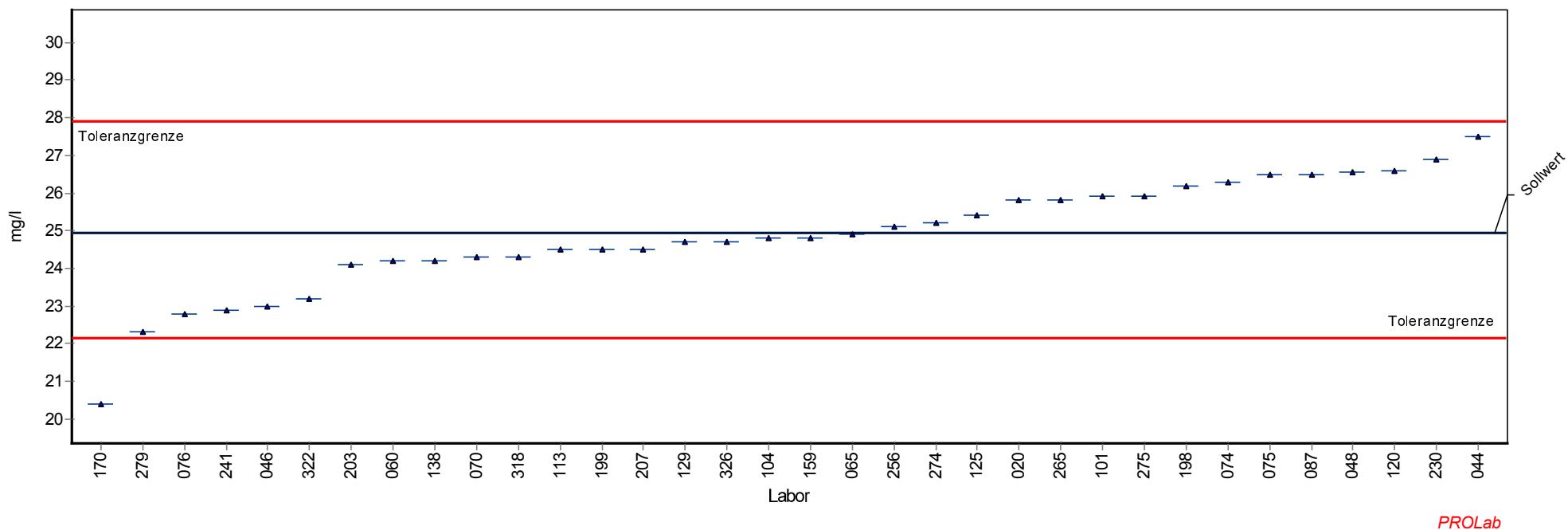
**Probe:** **Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 5**      **Anzahl Labore:** 37

**Merkmal:** **Fluorid, gelöst**      **Mittelwert:** **19,065 mg/l**

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
008	19,500	0,4
031	19,040	0,0
037		
043	19,200	0,1
047	18,000	-1,0
054	20,000	0,9
062	16,500	-2,5
064	17,900	-1,1
078	16,900	-2,1
079	20,200	1,1
112		
127	18,900	-0,2
130	19,100	0,0
133	19,300	0,2
145	17,400	-1,6
157	19,900	0,8
160	19,300	0,2
166	19,000	-0,1
173		
176	20,300	1,1
178	19,700	0,6
184	18,400	-0,6
197	18,980	-0,1
211	20,065	0,9
220	16,900	-2,1
223	19,740	0,6
224	20,230	1,1
234	18,900	-0,2
240	19,082	0,0
248	13,000	-5,9
253	18,000	-1,0
259	19,830	0,7
267	19,800	0,7
272	19,700	0,6
288	17,900	-1,1
299	19,200	0,1
309	19,600	0,5
312	20,100	1,0
314	17,500	-1,5
325		
329	20,000	0,9

## 36. länderübergreifender Abwasser-Ringversuch

Probe: Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 5,62%  
 Merkmal: Fluorid, gelöst Rel. Soll-Stdabw.: 5,62% (Limited)  
 Anzahl Labore: 34 Toleranzbereich: 22,149 - 27,905 mg/l ( $|Zu-Score| \leq 2,0$ )  
 Sollwert: 24,947 mg/l (empirischer Wert)



28.11.2014

**Probe:** Sulfat/Chlorid/Fluorid gelöst 6      **Anzahl Labore:** 34

**Merkmal:** Fluorid, gelöst      **Mittelwert:** 24,947 mg/l

<b>Laborcode</b>	<b>Labormittelwert</b>	<b>Zu-Score</b>
001		
016		
020	25,800	0,6
044	27,500	1,8
046	23,000	-1,4
048	26,560	1,1
060	24,200	-0,5
065	24,900	0,0
070	24,300	-0,5
074	26,300	0,9
075	26,500	1,1
076	22,800	-1,6
087	26,500	1,1
101	25,900	0,7
104	24,800	-0,1
113	24,500	-0,3
120	26,600	1,1
125	25,400	0,3
129	24,700	-0,2
138	24,200	-0,5
159	24,800	-0,1
170	20,400	-3,3
198	26,200	0,9
199	24,500	-0,3
203	24,100	-0,6
207	24,500	-0,3
230	26,900	1,4
241	22,900	-1,5
247		
252		
256	25,100	0,1
265	25,800	0,6
274	25,200	0,2
275	25,900	0,7
279	22,300	-1,9
318	24,300	-0,5
322	23,200	-1,3
323		
326	24,700	-0,2

