

Universität Stuttgart



Analytische Qualitätssicherung Baden-Württemberg

32. Länderübergreifender Ringversuch - Teil: KW-Index -

Offizielle Berichterstattung

organisiert und durchgeführt nach Vorgaben und Absprachen in der
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser von der
AQS Baden-Württemberg am
Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und
Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart
Bandtäle 2, D-70569 Stuttgart-Büsnau



Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Baden-Württemberg

Stuttgart, im Dezember 2013

Verantwortlich:

Wissenschaftlicher Leiter: Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Michael Koch

Ringversuchsleiter: Dr.-Ing. Frank Baumeister

Berichterstellung von: Dipl.-Biol. Biljana Marić

AQS Baden-Württemberg am
Institut für Siedlungswasserbau,
Wassergüte- und Abfallwirtschaft
der Universität Stuttgart

Bandtäle 2

D-70569 Stuttgart-Büsnau

<http://www.aqsbw.de>

Tel.: 0711 / 685-65446

Fax: 0711 / 685-63769

E-Mail: info@aqsbw.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1
2.	Ringversuchsdesign	2
3.	Herstellung der Proben.....	2
4.	Probenverteilung.....	2
5.	Analysenverfahren.....	2
6.	Ergebnisrücklauf.....	3
7.	Auswerteverfahren.....	3
8.	Bewertung nach LAWA-Kriterien.....	4
9.	Auswertung	4
10.	Erläuterungen zu Anhang A	5
11.	Erläuterungen zu Anhang C	6
12.	Hinweis	6
13.	Internet	6
14.	Länderspezifische Hinweise zum 32. Länderübergreifenden Ringversuch	7

Anhang A

KW-Index.....	A-1
---------------	-----

Anhang C

KW-Index.....	C-1
---------------	-----

1. Allgemeines

Im Zuge der Harmonisierungsbestrebungen für die Notifizierung von Laboratorien im gesetzlich geregelten Umweltbereich wurde dieser Ringversuch länderübergreifend organisiert und durchgeführt.

Die Art und Weise der Durchführung und der Aus- und Bewertung wurde, nach den Richtlinien des LAWA-Merkblatts A-3¹, in einer Arbeitsgruppe der LAWA verbindlich festgelegt.

Alle Bundesländer haben die Anerkennung der Ergebnisse dieses Ringversuchs zugesagt.

Der Ringversuch beschäftigte sich mit dem KW-Index und den Tri- bis Hexachlorbenzolen. Entgegen den bisherig durchgeführten länderübergreifenden Ringversuchen erfolgt bei diesem Ringversuch keine Aufteilung der Teilnehmer auf unterschiedliche ausführende Bundesländer, sondern es erfolgte eine Aufteilung nach Parametergruppen. Demnach wurde von dem Institut für Hygiene und Umwelt der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV) der Freien und Hansestadt Hamburg der Ringversuch für die Parametergruppe der Tri- bis Hexachlorbenzole durchgeführt, während die AQS Baden-Württemberg den Ringversuch für den Parameter KW-Index organisierte. Teilnehmer, die an beiden Parametergruppen teilnahmen, erhielten daher die Proben separat von den zwei Veranstaltern. 106 Laboratorien haben sich für den Teil der Tri- bis Hexachlorbenzole angemeldet, wobei davon 93 Werte abgegeben haben. 223 Laboratorien haben sich für den KW-Index registriert und 218 Laboratorien haben hierfür Ergebnisse abgegeben.

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.): AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

2. Ringversuchsdesign

Der Ringversuch wurde gemäß der Absprache im zuständigen LAWA-Arbeitskreis konzipiert; dementsprechend erhielt jedes Teilnehmerlabor:

- 3 x 2 1000-ml-Klarglasflaschen mit Schliffstopfen zur Bestimmung des KW-Index. Die Konservierung erfolgte mit HCl (pH < 2,1) und durch Kühlung.

Es wurden 12 verschiedene Konzentrationsniveaus hergestellt. Die Verteilung der Niveaus auf die Teilnehmer erfolgte zufällig, wobei jedoch darauf geachtet wurde, dass jeder Teilnehmer jeweils eine Probe aus den Niveaus 1-4 erhielt.

3. Herstellung der Proben

Die Proben für den Parameter KW-Index basierten auf einer UV-bestrahlten und filtrierten Grundwassermatrix. Zur Herstellung der Proben wurde jede einzelne Flasche mit einem Gemisch aus handelsüblichem Diesel und Schmieröl (Gewichtsverhältnis: 1:1) dotiert.

Die Proben wurden nach der Herstellung sofort gekühlt.

4. Probenverteilung

Die Proben wurden am 09. September 2013 per Postexpress versandt.

5. Analysenverfahren

Die zugelassene Methode richtete sich nach dem „FACHMODUL WASSER zur Verwaltungsvereinbarung der Länder über den Kompetenznachweis und die Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im gesetzlich geregelten Umweltbereich“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser vom 06.04.2005.

Zugelassene Analysenverfahren

Parameter	Analysenverfahren	Ausgabe
KW-Index	- DIN EN ISO 9377-2 (H 53)	2001-07

Im Rahmen dieses Ringversuches durfte nur das aufgeführte Analysenverfahren angewandt werden. Andere Analysenverfahren waren nicht zugelassen und ihre Anwendung führte zu einer negativen Bewertung.

Für diesen Ringversuch galten die länderspezifischen Regelungen auf den Seiten 7 bis 8.

Die Proben waren jeweils zweifach über das Gesamtverfahren zu analysieren. Anzugeben war der Mittelwert aus beiden Bestimmungen in mg/l mit drei signifikanten Stellen.

Folgende untere Grenze des Arbeitsbereichs musste im Ringversuch erreicht werden:

Parameter	Untere Grenze des Arbeitsbereichs [mg/l]
KW-Index	0,1 mg/l

6. Ergebnisrücklauf

Die Ergebnisse der Analysen mussten bis zum 07. Oktober 2013 beim Veranstalter schriftlich vorliegen. Später eingehende Werte konnten nicht berücksichtigt werden.

7. Auswerteverfahren

Die Auswertung erfolgte nach LAWA-Merkblatt A-3. Dazu wurden zunächst aus den vorliegenden Daten mit Hilfe der Q-Methode eine Vergleichsstandardabweichung berechnet und mit Hilfe des Hampel-Schätzers ein robuster Mittelwert (m_{soll}), der dann als Vorgabewert verwendet wurde. Aus den Vorgabewerten und der Vergleichsstandardabweichung (s_{soll}) wurden z-Scores für jeden Teilnehmer und für jedes Konzentrationsniveau nach folgender Gleichung berechnet:

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

Die z-Scores wurden mit einem k-Faktor zu z_u -Scores modifiziert, um eine Schiefe der statistischen Verteilung zu berücksichtigen.

Aufgrund der Qualitätsziele für diesen Ringversuch wurden für die Vergleichsstandardabweichungen Ober- und Untergrenzen festgelegt. War die statistisch ermittelte Vergleichsstandardabweichung kleiner als die Untergrenze, wurde letztere zur Festlegung der Toleranzgrenzen verwendet. War der berechnete Wert größer als die Obergrenze, wurde diese verwendet. Die Toleranzgrenzen wurden zu $|z_u|=2$ festgelegt.

Für die Sollstandardabweichung wurde folgende Ober- und Untergrenze festgelegt:

Parameter	Untere Grenze	Obere Grenze
KW-Index	10%	30%

8. Bewertung nach LAWA-Kriterien

Ein Parameter war dann erfolgreich bestimmt, wenn mindestens 2 von 3 Werten eines Parameters innerhalb der Toleranzgrenzen lagen.

Als nicht erfolgreich analysiert galten:

- 1) Nicht bestimmte Werte
- 2) Werte, die mit „kleiner (<) untere Grenze des Arbeitsbereichs“ angegeben wurden,
- 3) Werte, die aus Untervergaben an ein Fremdlabor resultierten,
- 4) Werte, die mit einem von den vorgegebenen Analysenverfahren abweichenden Verfahren/Aufschluss ermittelt wurden und
- 5) Werte, die nicht innerhalb der festgesetzten Frist beim Veranstalter eintrafen.

9. Auswertung

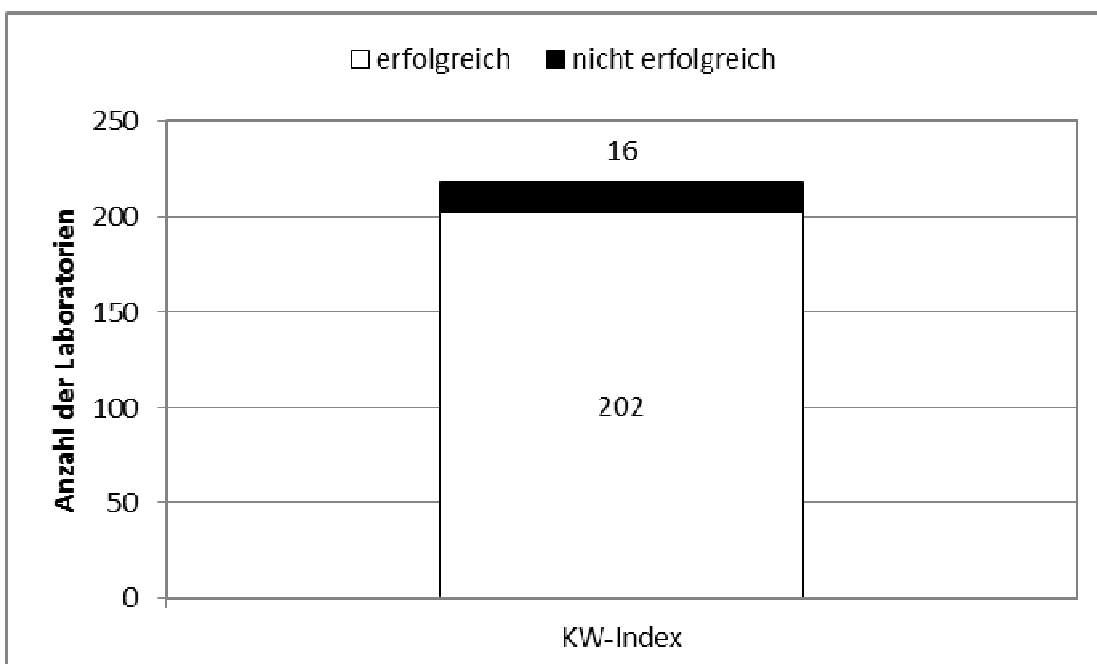
Zahl der teilnehmenden Labors: 223

Zahl der abgegebenen Werte: 653

Zahl der akzeptierten Werte: 599 (91,73%)

5 Labore gaben keine Ergebnisse ab.

In der folgenden Graphik sind die erfolgreichen bzw. nicht erfolgreichen Laboratorien dargestellt.



10. Erläuterungen zu Anhang A

Der Anhang A enthält für jeden Parameter

- eine tabellarische Auflistung der Auswertedaten
- eine Graphik der Mittelwerte über den Einwaagewerten zur Ermittlung der Wiederfindung und des Gehaltes in der Matrix
- eine graphische Darstellung der rel. Standardabweichungen über den Konzentrationen
- eine graphische Darstellung der Ausschlussgrenzen im Ringversuch über den Konzentrationen

Tabellarische Auflistung der Auswertedaten

In diesen Tabellen sind für jedes Niveau folgende Kennwerte aufgeführt:

- Vorgabewert
- Erweiterte Unsicherheit des Vorgabewertes in % =
$$2 \cdot 1,25 \cdot \frac{\text{rel. Vergleichsstandardabweichung}}{\sqrt{\text{Teilnehmerzahl}}}$$
- Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik
- Soll-Standardabweichung zur Berechnung der z_U -Scores
- rel. Soll-Standardabweichung
- Ausschlussgrenzen oben und unten
- Zulässige Abweichungen nach oben und unten in %
- Anzahl der Werte in diesem Niveau
- Zahl der nach unten und nach oben abweichenden Werte und deren Gesamtprozentsatz

Zur Ermittlung der Wiederfindungsrate

Für diesen Ringversuch wurden die von uns tatsächlich eingewogenen Mengen mit den aus den Ergebnissen der Laboratorien ermittelten Vorgabewerten gegenübergestellt. Aus diesen Werten wurden anschließend die Wiederfindungsraten für die einzelnen Parameter dieses Ringversuchs ermittelt. Details hierzu finden Sie unter dem Kapitel „Rückgeführte Referenzwerte“ des Zusatzberichts. In den Diagrammen sind dann, neben den eigentlichen Werten, auch deren Standardunsicherheit als Fehlerbalken (häufig aber nur schwer zu erkennen) eingezeichnet.

Graphiken der Standardabweichungen und der Ausschlussgrenzen

Hier sind in Abhängigkeit von der Konzentration die Vergleichsstandardabweichungen und die Ausschlussgrenzen in Prozent dargestellt.

In den Darstellungen sind für sämtliche Parameter die aus den abgegebenen Werten berechneten relativen Standardabweichungen diejenigen, bei denen die Sterne durch eine gestrichelte Linie miteinander verbunden sind. Die Quadrate, die mit einer durchgezogenen Linie miteinander verbunden sind, geben jeweils die angepasste rel. Standardabweichung an, die zur Bestimmung der Toleranzgrenzen herangezogen

gen wurde. Hier wurden die vorgegebenen Ober- und Untergrenzen für die Vergleichsstandardabweichung mit einbezogen.

11. Erläuterungen zu Anhang C

Der Anhang C enthält für jedes einzelne Konzentrationsniveau aller Parameter graphische Darstellungen und Tabellen. Hier sind für alle Einzelniveaus die Ergebnisse aller Teilnehmer dargestellt. Die Teilnehmer sind durch die Verwendung von Laborcodes anonymisiert. Der jeweilige Laborcode wurde den Teilnehmern auf dem bereits zugesandten Ergebnisbewertungsblatt mitgeteilt. Im Einzelnen enthält der Anhang C:

- eine tabellarische Übersicht aller Daten
- graphische Darstellungen
 - o aller abgegebenen Analysenergebnisse
 - o aller z_U -scores

Tabellarische Übersicht aller Daten

In der Tabelle ist zunächst der als Vorgabewert verwendete Mittelwert mit seiner erweiterten Unsicherheit und die Toleranzgrenzen für dieses Einzelniveau dargestellt. Für alle Teilnehmer werden dann folgende Daten aufgeführt:

- Laborcode
- abgegebener Analysenwert
- der zur Bewertung herangezogene z_U -Score
- die Bewertung dieses Einzelwertes

12. Hinweis

Informationen zu den angewandten Methoden (methodenspezifische Auswertung), Angaben zu Referenzwerte sowie zur Messunsicherheit finden Sie in dem Zusatzbericht oder auf unserer Internetseite (<http://www.aqsbw.de>). Diese zusätzlichen Informationen sind nicht Bestandteil der offiziellen Berichterstattung zum LÜRV 32

13. Internet

Diese Auswertung ist erhältlich auf der Internetseite:
<http://www.aqsbw/pdf/luerv32.pdf>

14. Länderspezifische Hinweise zum 32. Länderübergreifenden Ringversuch – KW-Index und Tri- bis Hexachlorbenzole in Abwasser –

Die Ergebnisse dieses Ringversuchs werden in allen Bundesländern anerkannt. Somit entfällt für die Untersuchungsstellen eine unnötige Mehrfachbeteiligung an gleichen Ringversuchen in mehreren Bundesländern. Hierzu sind jedoch die ggf. vorhandenen länderspezifischen Regelungen zu beachten.

Baden-Württemberg

Laboratorien, die nach der "Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über sachverständige Stellen in der Wasserwirtschaft" vom 2. Mai 2001 für den Teilbereich 2 (Ionen) anerkannt sind, sind zur Teilnahme an diesem Ringversuch entsprechend ihrem Anerkennungsumfang verpflichtet. Es sind die in der Anlage zum Bescheid aufgeführten Analysenverfahren anzuwenden.

Bayern

Die Ergebnisse des Länderübergreifenden Ringversuchs werden als wiederkehrende AQS-Maßnahme für die Zulassung nach Laborverordnung - Bereich 2 - und der VSU Boden und Altlasten – Untersuchungsbereich 4 b - anerkannt.

Berlin

Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der Eignung für Akkreditierungen/Zulassungen nach der Berliner IndV und für Oberflächen- und Grundwasseruntersuchungen.

Brandenburg:

Untersuchungsstellen, die eine Zulassung nach der Untersuchungsstellen-Zulassungsverordnung (UstZulV) vom 17.12.1997 zur Untersuchung von Abwasser gemäß § 73 Abs. 1 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG), zur Untersuchung von Indirekteinleitungen gemäß § 74 Satz 1 BbgWG oder Untersuchungen gemäß § 110 BbgWG besitzen, sind zur Teilnahme an diesem Ringversuch entsprechend ihres Zulassungsumfanges verpflichtet. Untersuchungsstellen, die eine solche Zulassung beantragen wollen, wird die Teilnahme empfohlen.

Bremen

- keine -

Hamburg:

Die Laboratorien, die mit der FHH den Rahmenvertrag abgeschlossen haben und Untersuchungen dieser Parameter anbieten, werden entsprechend § 9 (1) aufgefordert, an diesem Ringversuch teilzunehmen.

Gemäß der "Verordnung über Anforderungen an Wasser- und Abwasseruntersuchungsstellen und deren Zulassung" vom 14.08.2001 werden alle Untersuchungsstellen, die eine Zulassung für den Teilbereich 2 besitzen oder anstreben, aufgefordert, an diesem Ringversuch teilzunehmen. Es sind die im "Merkblatt zur Zulassung von Messstellen im Wasser- und Abwasserbereich im Bundesland Hamburg" angegebenen Analyseverfahren anzuwenden.

Hessen

Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der Eignung für Laboratorien, die nach § 5 EKVO (i.d. Fassung vom 21.01.2000) und § 9 EKVO (i.d. Fassung vom 21.01.2000) in Hessen zugelassen sind. Im Rahmen des EKVO-Anerkennungsverfahrens in Hessen haben Sie sich verpflichtet: "Regelmäßig an den von der HLUG veranlassten Ringversuchen bzw. Vergleichsmessungen zwischen den Untersuchungsstellen teilzunehmen". Eine Teilnahmepflicht besteht bei diesem Ringversuch für alle Parameter, für die Sie anerkannt sind. Darüber hinaus ist eine freiwillige Teilnahme mit nicht anerkannten Parametern möglich. Laboratorien, die sich im Anerkennungsverfahren gem. EKVO befinden, wird die Teilnahme an diesem Ringversuch dringend nahe gelegt. Nach EKVO staatlich anerkannte Laboratorien müssen die Analysenverfahren, für die sie zugelassen sind anwenden. Abweichende Verfahren können nicht anerkannt werden.

Mecklenburg-Vorpommern:

Untersuchungsstellen, die mit der behördlichen Überwachung von Abwassereinleitungen beauftragt sind, sollen, sofern sie hierfür Parameter dieses Ringversuches bestimmen, an dem Länderübergreifenden Ringversuch teilnehmen. Den übrigen Untersuchungsstellen, die eine Zulassung aufgrund der Verordnung über die Anerkennung als sachverständige Stelle für Abwasseruntersuchungen (AsSA-VO) vom 14. Dezember 2005 (GVOBl. M-V S. 667) besitzen oder beantragen wollen, wird die Teilnahme empfohlen. Der erfolgreiche Abschluss wird als Nachweis der externen Qualitätssicherung gemäß § 8 Abs. 3 der Verordnung anerkannt.

Niedersachsen:

Staatlich anerkannte Untersuchungsstellen der wasser- und abfallrechtlichen Überwachung nach § 125 NWG und § 44 NAbfG sind verpflichtet an diesem Ringversuch teilzunehmen. Die Verpflichtung besteht für diejenigen Parameter, für die sie zugelassen sind. Das Bestehen des Ringversuchs ist für Laboratorien, die sich im Anerkennungsverfahren befinden, noch keine hinreichende Voraussetzung für die Erlangung der Anerkennung.

Es sind die Verfahren der Abwasserverordnung vom 17.06.2004 anzuwenden. Die Bestimmung mittels gleichwertiger Verfahren gemäß LAWA AQS-Merkblatt A-11 „Verzeichnis gleichwertiger Analyseverfahren zur Abwasserverordnung“ (Stand: April 2008) ist zulässig. Staatlich anerkannte Untersuchungsstellen müssen hierbei das Verfahren anwenden, für das die Anerkennung erteilt wurde.

Nordrhein-Westfalen

Untersuchungsstellen mit Zulassungen nach **§ 25 LabfG TB 3** sowie nach **§ 18 BodSchG** und **§17 LBodSchG UB 4** werden verpflichtet, an diesem Ringversuch teilzunehmen. Die Verpflichtung besteht nur für Parameter, für die sie zugelassen sind. Hierbei sind die in den jeweiligen Zulassungsbescheiden angegebenen Analyseverfahren anzuwenden. Darüber hinaus dient dieser Ringversuch zur Hilfestellung bei der Auswahl geeigneter Untersuchungsstellen für die Selbstüberwachung von Abwassereinleitungen nach §§ 60, 60a LWG.

Rheinland-Pfalz:

Laut Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz –(LWG RhPf / Januar 2004) benötigt der Beauftragte nach § 57 „Eigenüberwachung“ keine besondere Zulassung. Die Eignungsprüfung ist eine zivilrechtliche Angelegenheit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Daher bietet sich an, dass die Laboratorien sich notifizieren / akkreditieren lassen, um beim Vertragsabschluss diese Unterlagen vorzuweisen. Eine Notifizierung ist in Rheinland-Pfalz nicht vorgesehen.

Saarland:

Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der externen Analytischen Qualitätssicherung für Laboratorien, die nach § 5 der Eigenkontrollverordnung - EKVO des Saarlandes zugelassen sind. Für Laboratorien mit einer entsprechenden Zulassung besteht laut Zulassungsbestimmungen die Pflicht zur Teilnahme am Ringversuch. Die Teilnahme wird nur berücksichtigt, wenn der gesamte Parameterumfang analysiert wird bzw. alle mit dem Zulassungsbescheid übereinstimmenden Parameter analysiert werden.

Sachsen

Von Prüflaboren, die Auftragsanalytik im zu bewertenden Parameterspektrum für behördliche Stellen durchführen bzw. sich dafür bewerben, wird erwartet, dass diese erfolgreich an diesem Ringversuch teilnehmen.

Sachsen-Anhalt

Die Teilnahme am Ringversuch bewirkt keinerlei Zulassung oder Auftrag für Wasseruntersuchungen zur behördlichen Überwachung in Sachsen-Anhalt.

Schleswig-Holstein

Untersuchungsstellen (Laboratorien) mit einer Zulassung nach der Landesverordnung über die Zulassung von Wasseruntersuchungsstellen (ZWVO) für den entsprechenden Teilbereich bzw. für die entsprechenden Parameter – sind verpflichtet, sich an diesem Ringversuch zu beteiligen. Die Ergebnisse des Länderübergreifenden Ringversuchs werden als wiederkehrende AQS-Maßnahme für die Zulassung nach ZWVO verwendet.

Untersuchungsstellen die eine entsprechende Zulassung beantragt haben oder beantragen wollen, wird die Teilnahme empfohlen

Thüringen

Die erfolgreiche Teilnahme am 30. Länderübergreifenden Ringversuch ist Voraussetzung für folgenden Zulassungen:

1. Thüringer Abwassereigenkontrollverordnung – ThürAbwEKVO vom 23. August 2004 i.V. mit der Ersten Verordnung zur Änderung der Thüringer Abwassereigenkontrollverordnung vom 10. September 2009
2. Thüringer Deponieeigenkontrollverordnung – ThürDepEKVO vom 08. August 1994

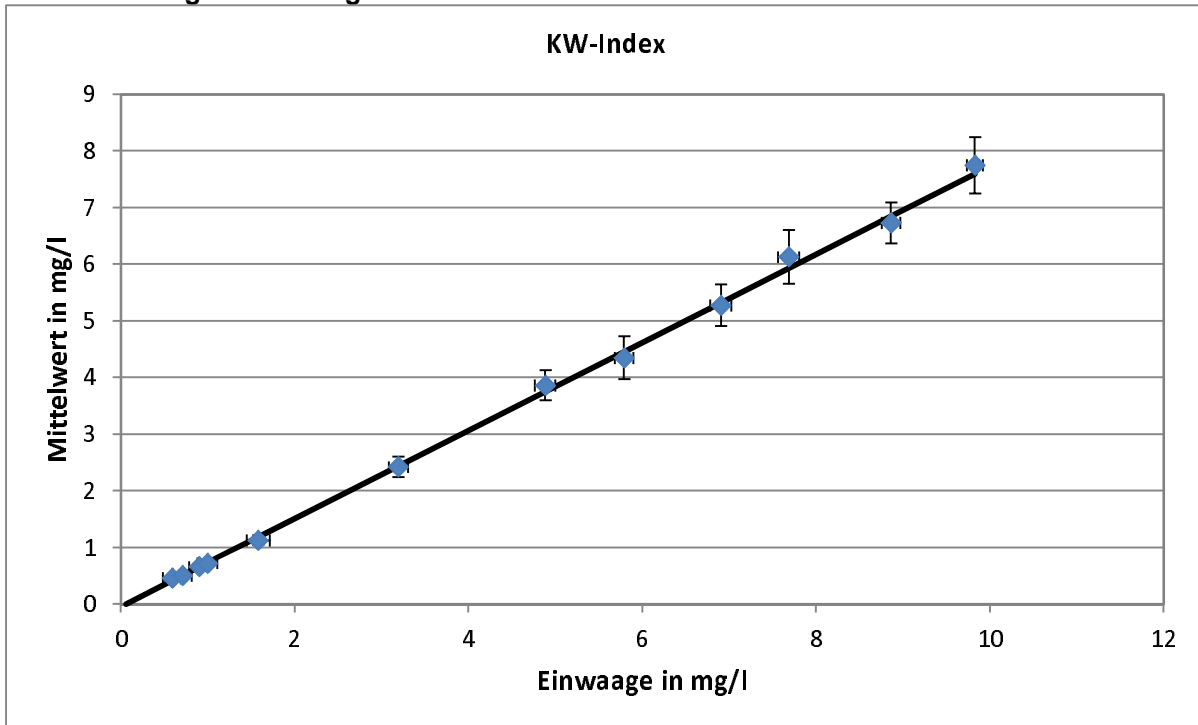
Zur erfolgreichen Teilnahme an diesem Ringversuch sind weiterhin alle Laboratorien verpflichtet, die Auftragsanalytik im zu bewertenden Parameterspektrum für die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie durchführen bzw. sich dafür bewerben.

Für Sie gelten die länderspezifischen Regelungen des Bundeslandes, in dem Ihr Labor eine Anerkennung (Zulassung) hat.

KW-Index

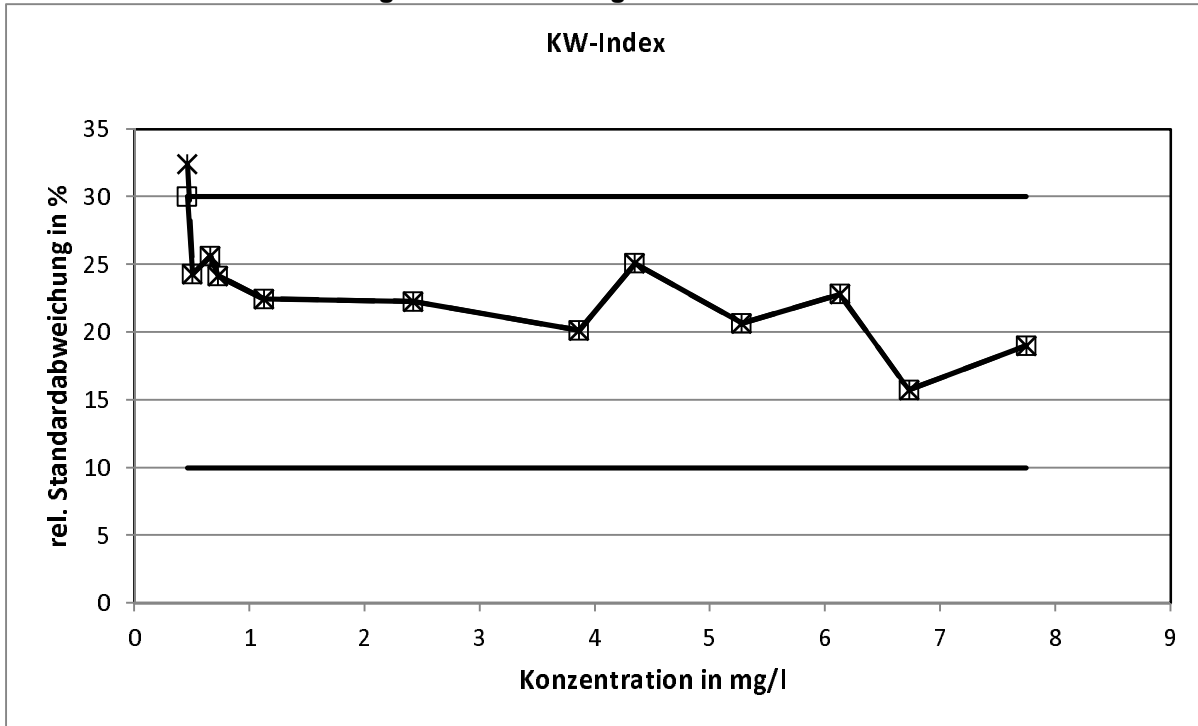
Niveau	Vorgabe [mg/l]	Erweiterte Unsicherheit des Vorgabewertes [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [mg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [mg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [mg/l]	Ausschlussgrenze unten [mg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]	
1	0,4568	19,72	0,1479	0,1370	30,00	0,7857	0,2132	72,02	-53,33	55	3	6	16,4
2	0,5015	17,22	0,1218	0,1218	24,29	0,7826	0,2808	56,06	-44,00	55	4	2	10,9
3	0,6577	13,55	0,1685	0,1685	25,62	1,050	0,3537	59,68	-46,22	54	3	2	9,3
4	0,7234	12,43	0,1747	0,1747	24,15	1,126	0,4067	55,70	-43,78	52	5	2	13,5
5	1,123	8,97	0,2522	0,2522	22,45	1,698	0,6636	51,18	-40,92	55	6	0	10,9
6	2,420	3,84	0,5386	0,5386	22,25	3,646	1,438	50,66	-40,58	55	4	0	7,3
7	3,862	2,64	0,7774	0,7774	20,13	5,607	2,434	45,20	-36,98	54	5	2	13,0
8	4,347	2,04	1,090	1,090	25,07	6,875	2,378	58,17	-45,30	53	4	0	7,5
9	5,275	1,92	1,089	1,089	20,65	7,728	3,278	46,50	-37,86	54	6	0	11,1
10	6,127	1,72	1,397	1,397	22,81	9,320	3,583	52,12	-41,52	55	4	1	9,1
11	6,727	1,34	1,059	1,059	15,74	9,039	4,752	34,36	-29,37	53	4	0	7,5
12	7,746	1,07	1,471	1,471	19,00	11,02	5,032	42,34	-35,03	55	3	1	7,3
Summe										650	51	16	10,3

Wiederfindung und Matrixgehalt

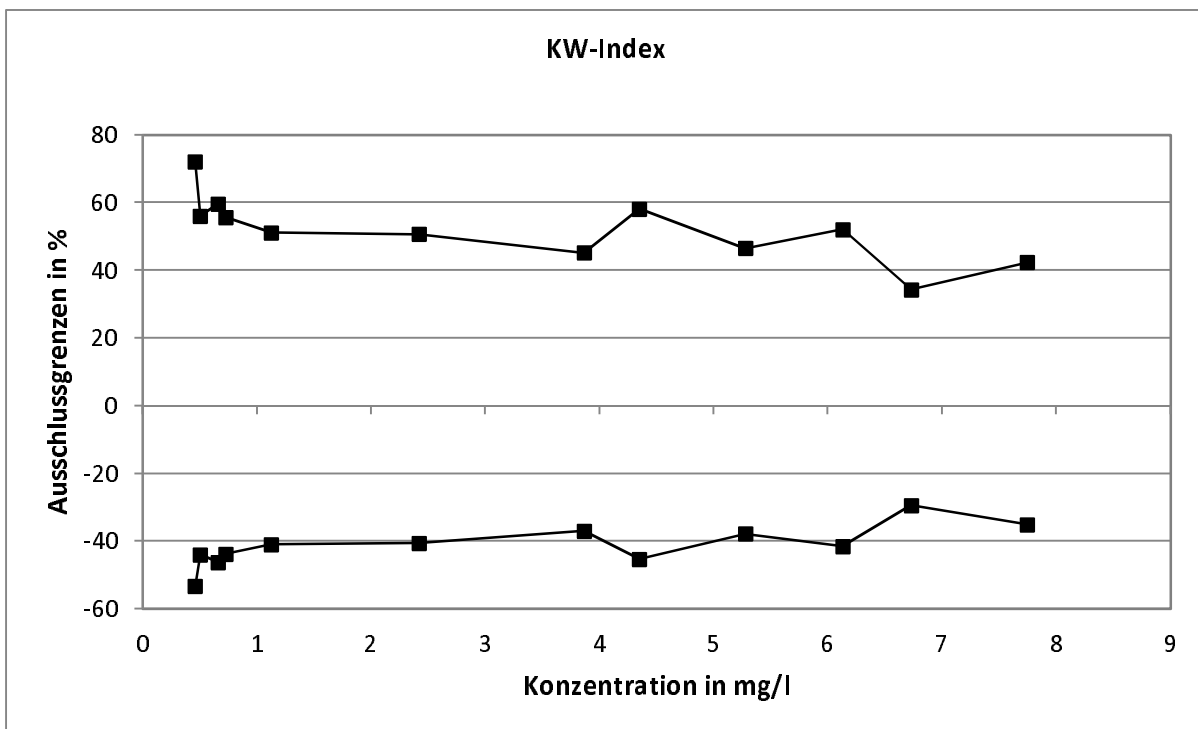


Steigung der Geraden: 0,777 Wiederfindung: 77,7 %
 neg. x-Achsenabschnitt entspricht dem Matrixgehalt: 0,05 mg/l
 erweiterte Unsicherheit des Matrixgehalts: 0,05 mg/l = 100 %

Relative Standardabweichung und Ausschlussgrenzen



Die mit der Q-Methode ermittelten rel. Standardabweichungen erreichten bei einem Konzentrationsniveau die Obergrenze.

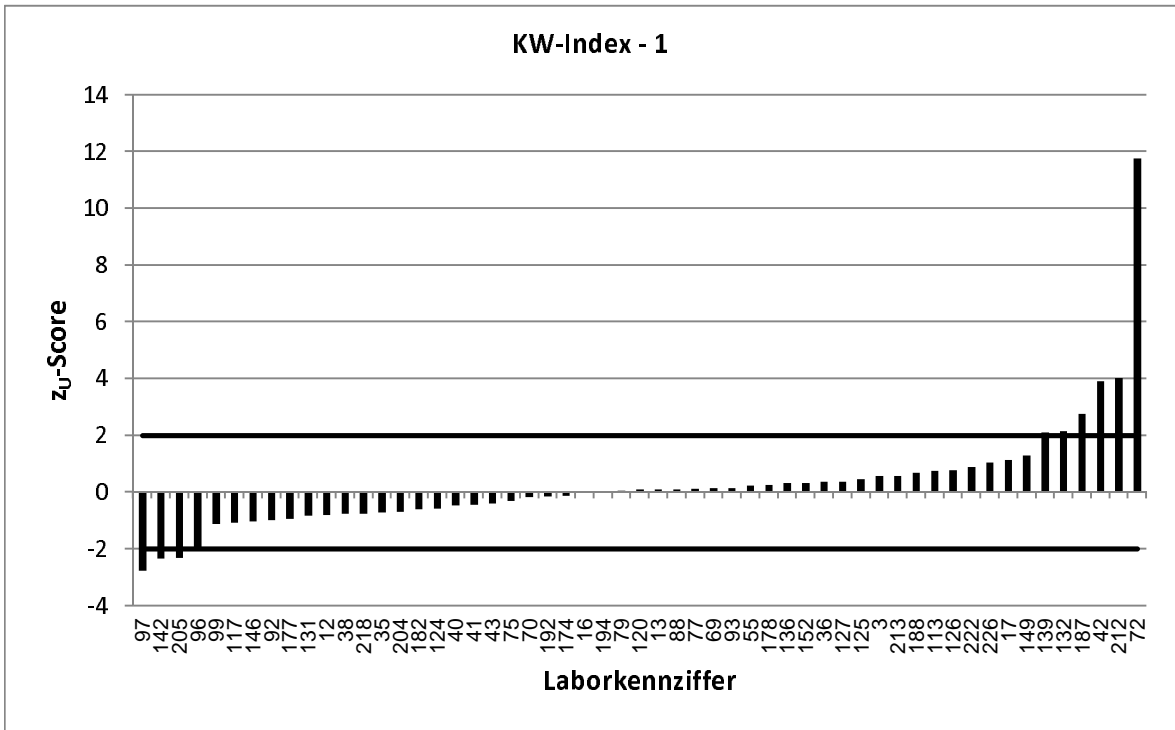
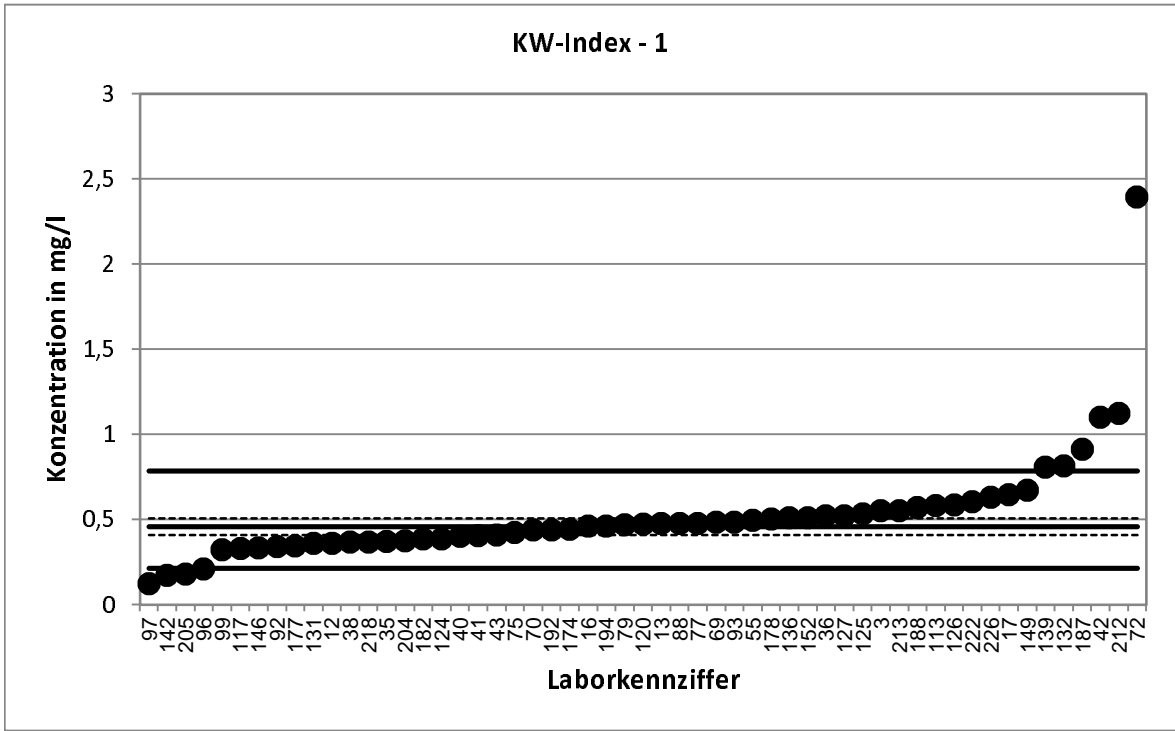


32. LÜRV		KW-Index - 1	
Vorgabewert [mg/l]*		0,4568 ± 0,0499	
Tol.-grenze oben [mg/l]		0,7857	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,2132	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
3	0,55	0,6	+
12	0,359	-0,8	+
13	0,473	0,1	+
16	0,46	0,0	+
17	0,642	1,1	+
35	0,37	-0,7	+
36	0,518	0,4	+
38	0,364	-0,8	+
40	0,4	-0,5	+
41	0,404	-0,4	+
42	1,1	3,9	-
43	0,407	-0,4	+
55	0,495	0,2	+
69	0,482	0,2	+
70	0,435	-0,2	+
72	2,39	11,8	-
75	0,42	-0,3	+
77	0,476	0,1	+
79	0,465	0,1	+
88	0,474	0,1	+
92	0,338	-1,0	+
93	0,482	0,2	+
96	0,209	-2,0	+
97	0,12	-2,8	-
99	0,32	-1,1	+
113	0,58	0,7	+
117	0,326	-1,1	+
120	0,472	0,1	+
124	0,386	-0,6	+
125	0,532	0,5	+
126	0,585	0,8	+
127	0,519	0,4	+
131	0,356	-0,8	+
132	0,812	2,2	-
136	0,51	0,3	+
139	0,8045	2,1	-
142	0,171	-2,3	-
146	0,331	-1,0	+
149	0,67	1,3	+
152	0,51	0,3	+
174	0,44	-0,1	+
177	0,342	-0,9	+
178	0,5	0,3	+
182	0,384	-0,6	+
187	0,912	2,8	-
188	0,57	0,7	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 1	
Vorgabewert [mg/l]*		0,4568	± 0,0499
Tol.-grenze oben [mg/l]		0,7857	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,2132	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
192	0,438	-0,2	+
194	0,46	0,0	+
204	0,373	-0,7	+
205	0,176	-2,3	-
212	1,12	4,0	-
213	0,55	0,6	+
218	0,364	-0,8	+
222	0,602	0,9	+
226	0,629	1,0	+

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

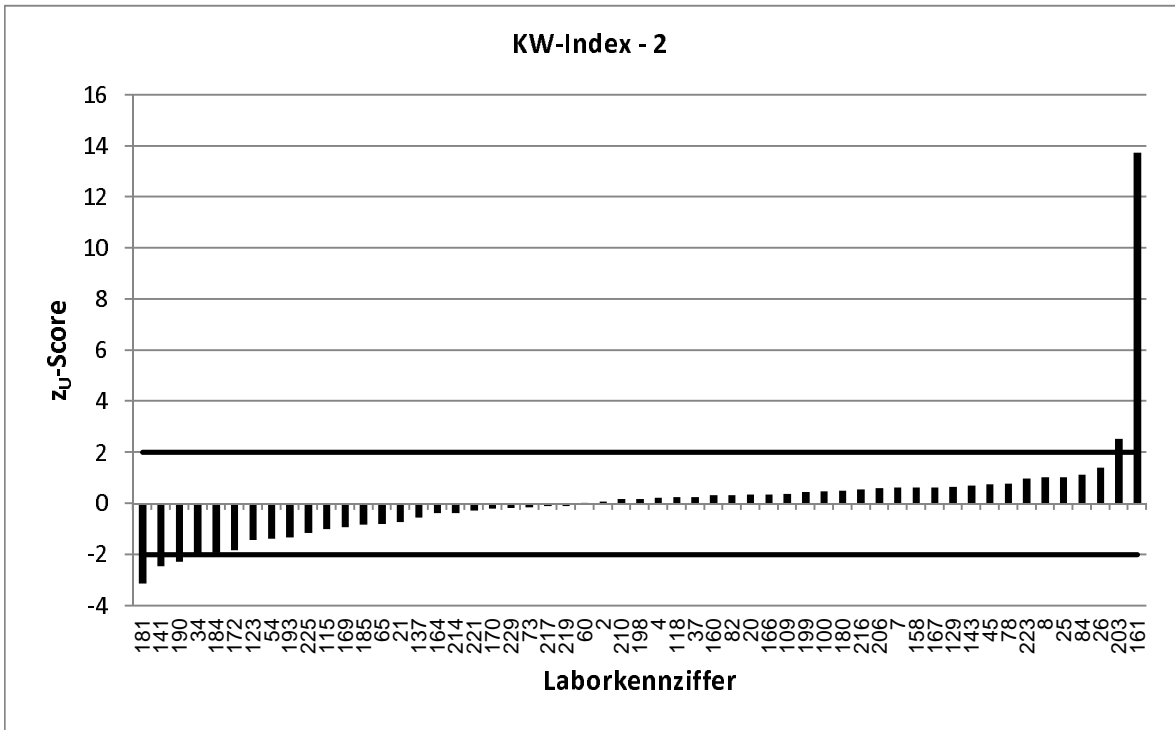
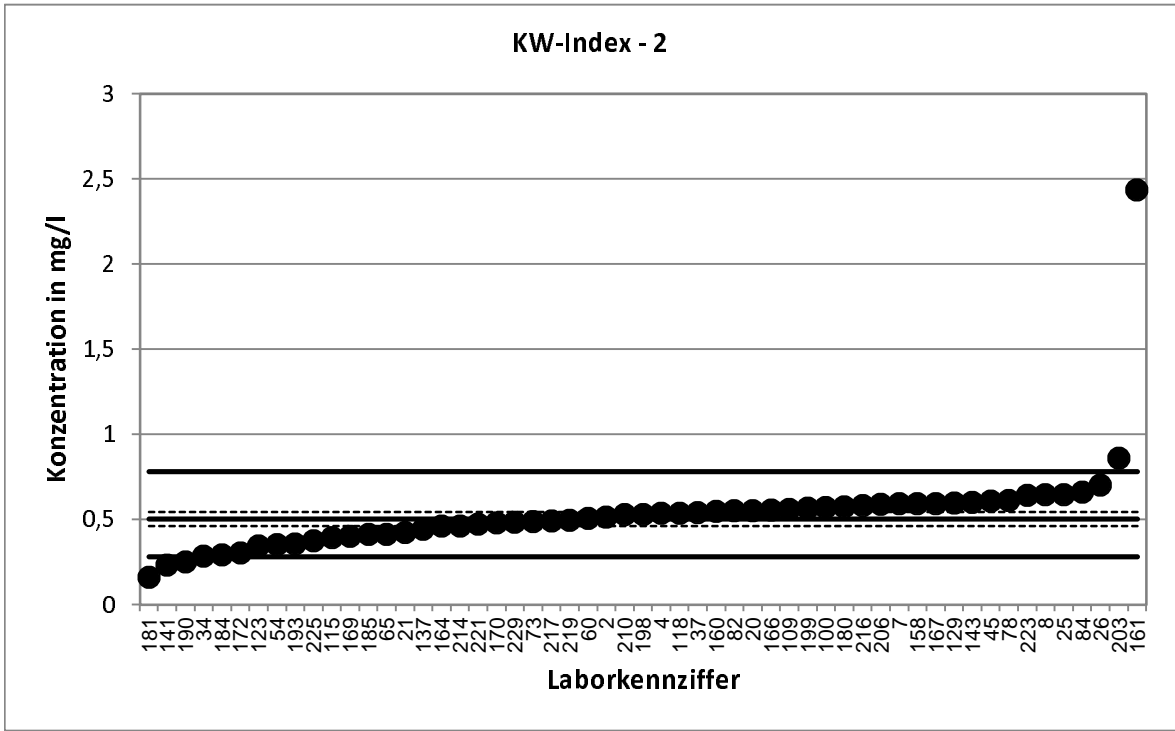


32. LÜRV		KW-Index - 2	
Vorgabewert [mg/l]*		0,5015 ± 0,0411	
Tol.-grenze oben [mg/l]		0,7826	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,2808	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
2	0,511	0,1	+
4	0,535	0,2	+
7	0,59	0,6	+
8	0,645	1,0	+
20	0,55	0,3	+
21	0,422	-0,7	+
25	0,645	1,0	+
26	0,699	1,4	+
34	0,284	-2,0	+
37	0,537	0,3	+
45	0,607	0,8	+
54	0,35	-1,4	+
60	0,506	0,0	+
65	0,412	-0,8	+
73	0,486	-0,1	+
78	0,611	0,8	+
82	0,548	0,3	+
84	0,659	1,1	+
100	0,57	0,5	+
109	0,556	0,4	+
115	0,39	-1,0	+
118	0,536	0,2	+
123	0,344	-1,4	+
129	0,595	0,7	+
137	0,44	-0,6	+
141	0,23	-2,5	-
143	0,599	0,7	+
158	0,59	0,6	+
160	0,547	0,3	+
161	2,433	13,7	-
164	0,46	-0,4	+
166	0,552	0,4	+
167	0,59	0,6	+
169	0,4	-0,9	+
170	0,48	-0,2	+
172	0,301	-1,8	+
180	0,573	0,5	+
181	0,157	-3,1	-
184	0,29	-1,9	+
185	0,41	-0,8	+
190	0,25	-2,3	-
193	0,354	-1,3	+
198	0,528	0,2	+
199	0,565	0,5	+
203	0,859	2,5	-
206	0,586	0,6	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 2	
Vorgabewert [mg/l]*		0,5015	± 0,0411
Tol.-grenze oben [mg/l]		0,7826	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,2808	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
210	0,527	0,2	+
214	0,461	-0,4	+
216	0,581	0,6	+
217	0,49	-0,1	+
219	0,492	-0,1	+
221	0,472	-0,3	+
223	0,64	1,0	+
225	0,374	-1,2	+
229	0,483	-0,2	+

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

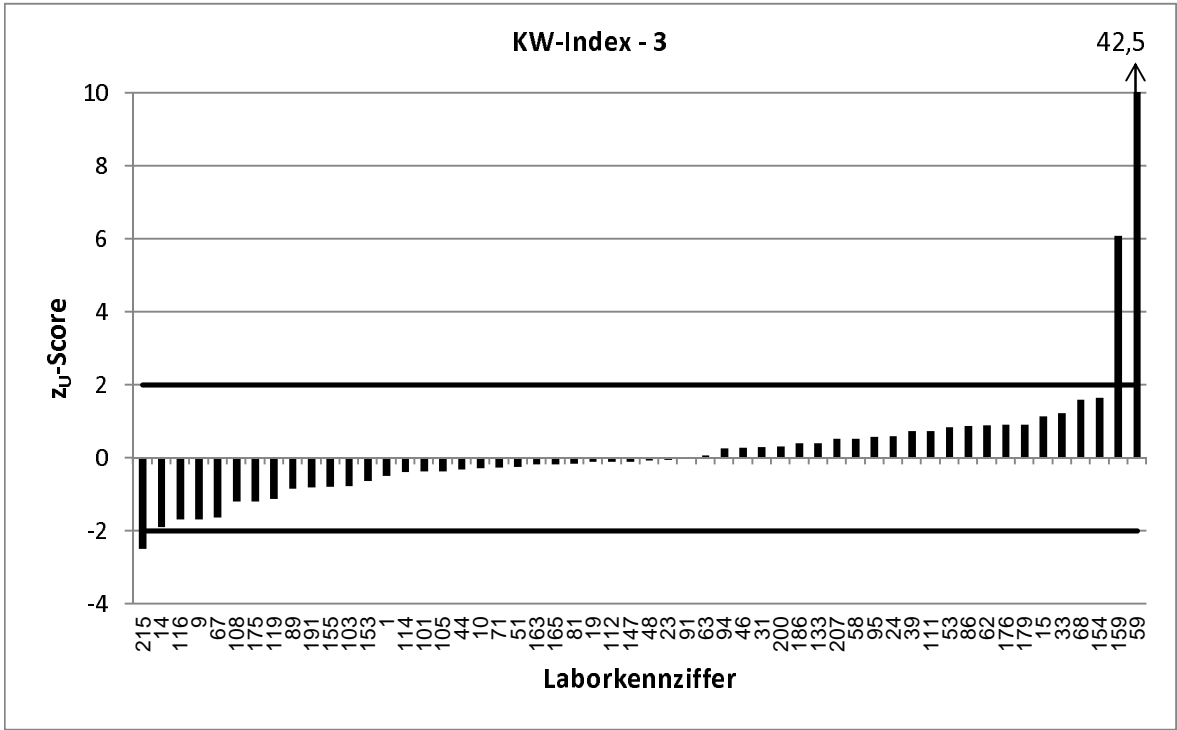
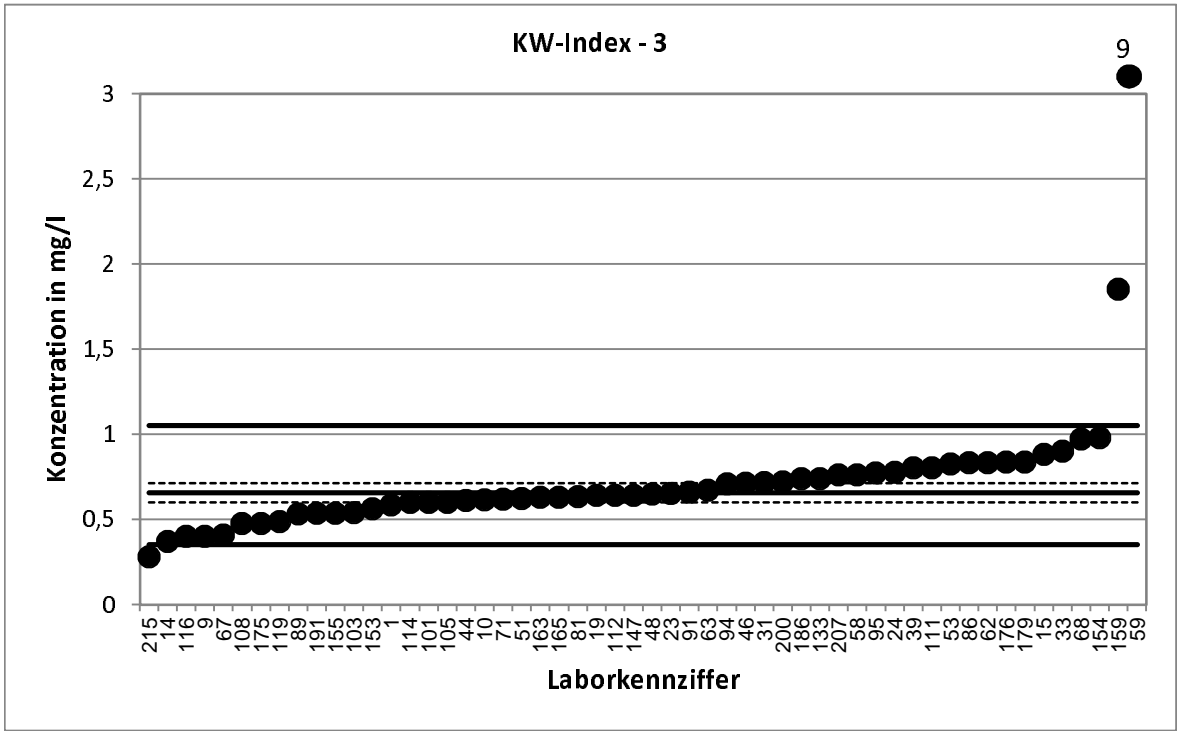


32. LÜRV		KW-Index - 3	
Vorgabewert [mg/l]*		0,6577 ± 0,0573	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,05	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,3537	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
1	0,583	-0,5	+
9	0,401	-1,7	+
10	0,615	-0,3	+
14	0,369	-1,9	+
15	0,88	1,1	+
19	0,64	-0,1	+
23	0,65	-0,1	+
24	0,775	0,6	+
31	0,714	0,3	+
33	0,899	1,2	+
39	0,8	0,7	+
44	0,61	-0,3	+
46	0,712	0,3	+
48	0,647	-0,1	+
51	0,62	-0,2	+
53	0,823	0,8	+
58	0,761	0,5	+
59	9	42,5	-
62	0,833	0,9	+
63	0,671	0,1	+
67	0,408	-1,6	+
68	0,97	1,6	+
71	0,616	-0,3	+
81	0,633	-0,2	+
86	0,83	0,9	+
89	0,53	-0,8	+
91	0,66	0,0	+
94	0,708	0,3	+
95	0,77	0,6	+
101	0,6	-0,4	+
103	0,54	-0,8	+
105	0,6	-0,4	+
108	0,475	-1,2	+
111	0,8	0,7	+
112	0,64	-0,1	+
114	0,599	-0,4	+
116	0,4	-1,7	+
119	0,485	-1,1	+
133	0,737	0,4	+
147	0,641	-0,1	+
153	0,5615	-0,6	+
154	0,98	1,6	+
155	0,536	-0,8	+
159	1,85	6,1	-
163	0,63	-0,2	+
165	0,63	-0,2	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 3	
Vorgabewert [mg/l]*		0,6577 ± 0,0573	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,05	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,3537	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
175	0,475	-1,2	+
176	0,835	0,9	+
179	0,836	0,9	+
186	0,736	0,4	+
191	0,534	-0,8	+
200	0,719	0,3	+
207	0,76	0,5	+
215	0,278	-2,5	-

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

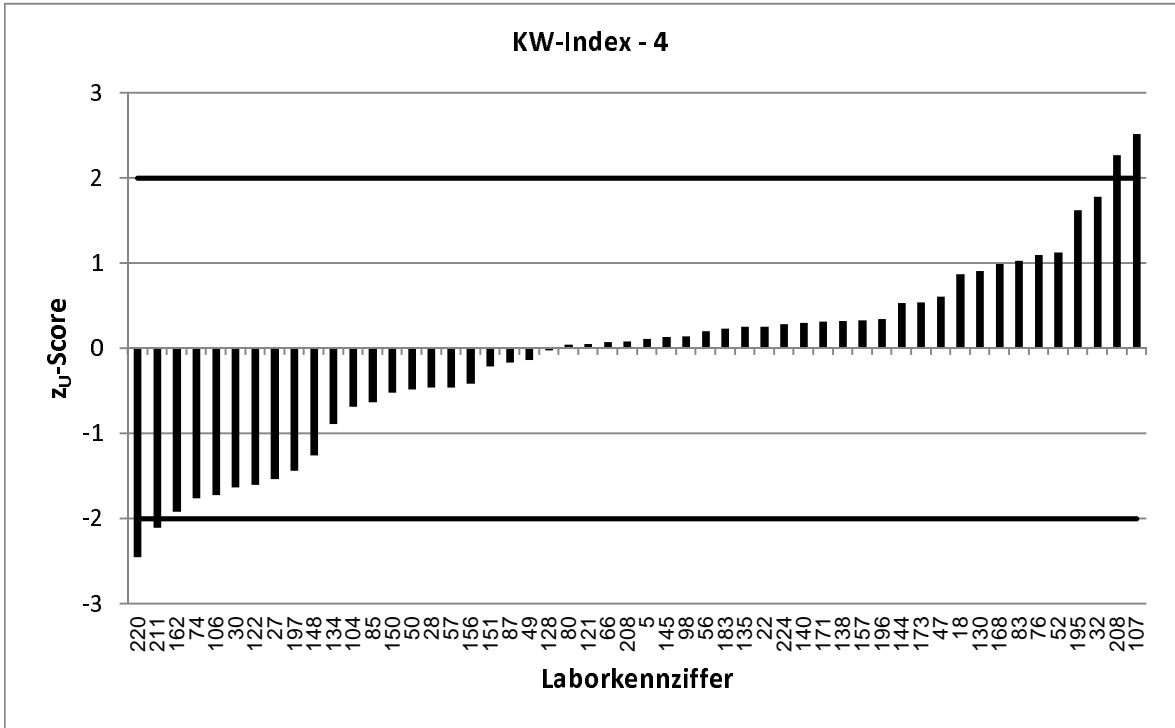
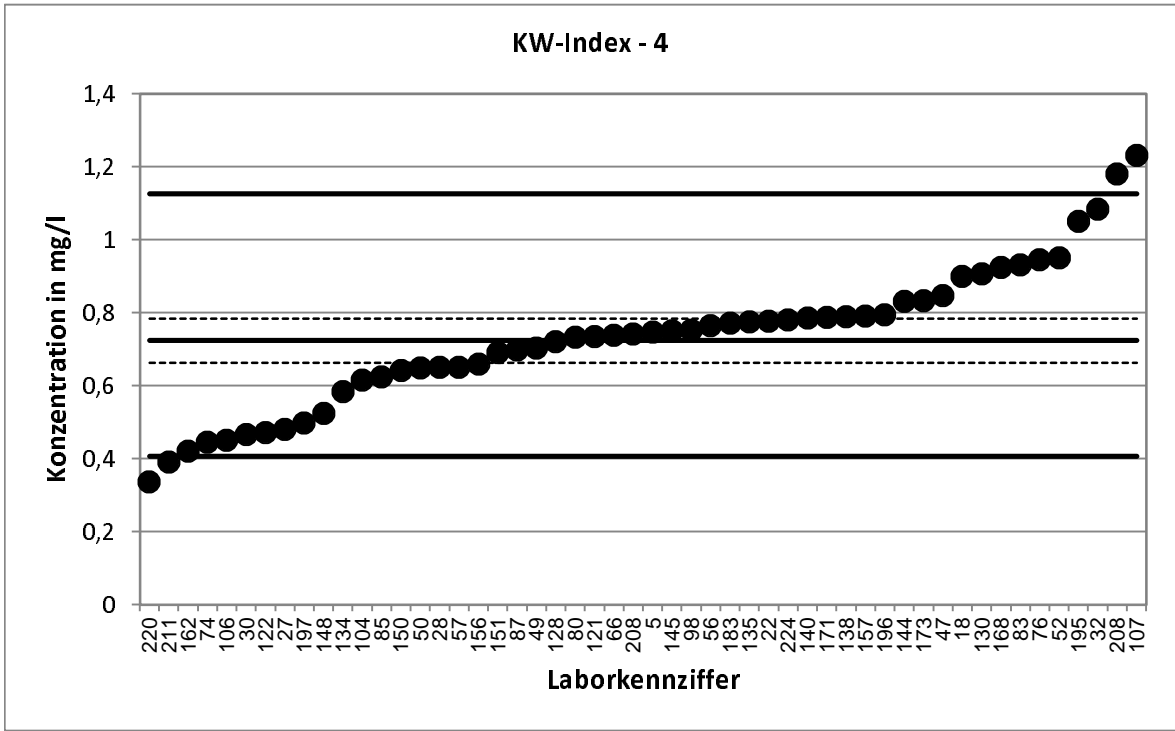


32. LÜRV		KW-Index - 4	
Vorgabewert [mg/l]*		0,7234 ± 0,0606	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,126	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,4067	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
5	0,746	0,1	+
18	0,898	0,9	+
22	0,775	0,3	+
27	0,48	-1,5	+
28	0,65	-0,5	+
30	0,465	-1,6	+
32	1,082	1,8	+
47	0,846	0,6	+
49	0,702	-0,1	+
50	0,647	-0,5	+
52	0,95	1,1	+
56	0,764	0,2	+
57	0,65	-0,5	+
66	0,738	0,1	+
74	0,445	-1,8	+
76	0,944	1,1	+
80	0,7324	0,0	+
83	0,93	1,0	+
85	0,623	-0,6	+
87	0,697	-0,2	+
98	0,752	0,1	+
104	0,615	-0,7	+
106	0,45	-1,7	+
107	1,23	2,5	-
121	0,734	0,1	+
122	0,47	-1,6	+
128	0,72	0,0	+
130	0,906	0,9	+
134	0,583	-0,9	+
135	0,774	0,3	+
138	0,788	0,3	+
140	0,784	0,3	+
144	0,83	0,5	+
145	0,75	0,1	+
148	0,524	-1,3	+
150	0,641	-0,5	+
151	0,69	-0,2	+
156	0,658	-0,4	+
157	0,789	0,3	+
162	0,42	-1,9	+
168	0,923	1,0	+
171	0,787	0,3	+
173	0,832	0,5	+
183	0,77	0,2	+
195	1,05	1,6	+
196	0,793	0,3	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 4	
Vorgabewert [mg/l]*		0,7234 ± 0,0606	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,126	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,4067	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
197	0,496	-1,4	+
208	0,74	0,1	+
208	1,18	2,3	-
211	0,39	-2,1	-
220	0,335	-2,5	-
224	0,78	0,3	+

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

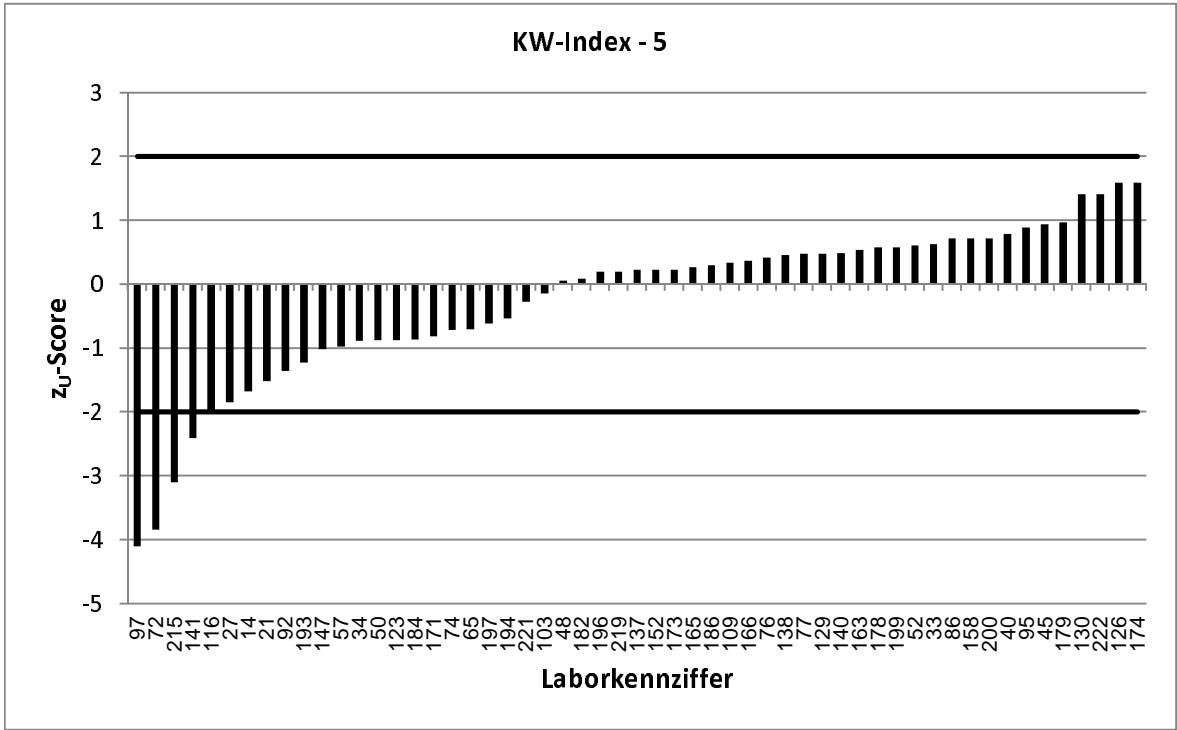
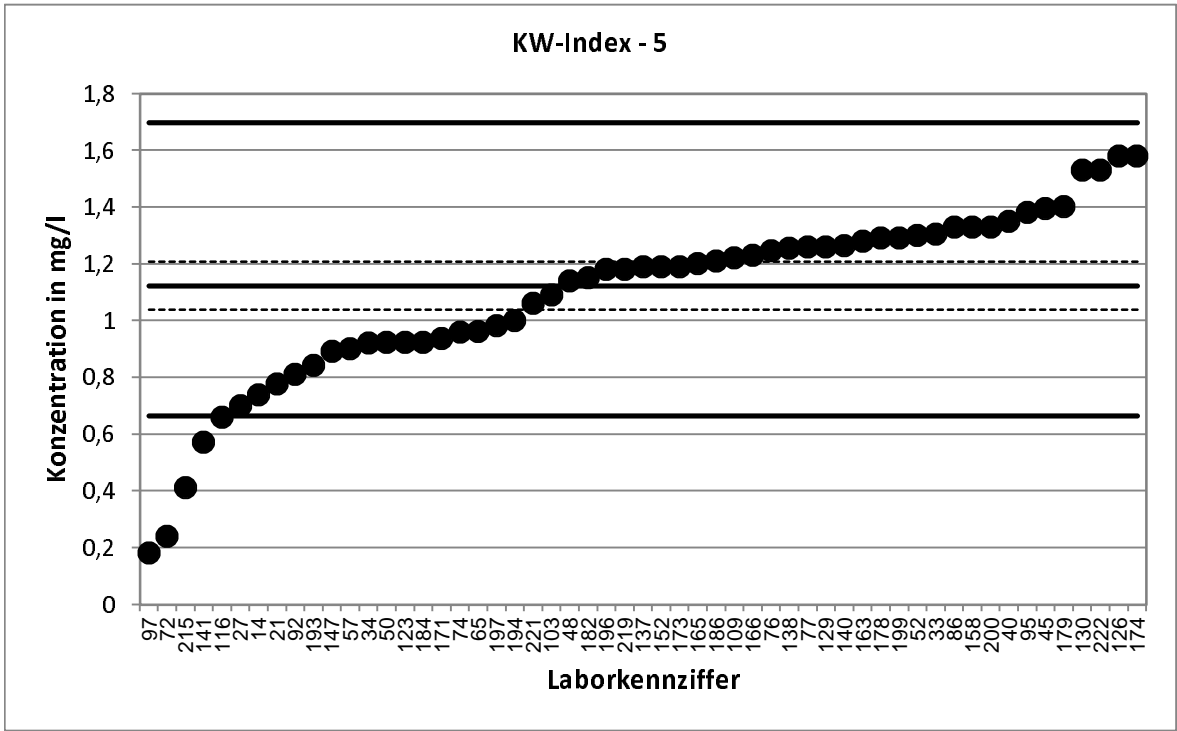


32. LÜRV		KW-Index - 5	
Vorgabewert [mg/l]*		1,123 ± 0,085	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,698	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,6636	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
14	0,738	-1,7	+
21	0,776	-1,5	+
27	0,7	-1,8	+
33	1,304	0,6	+
34	0,92	-0,9	+
40	1,35	0,8	+
45	1,395	0,9	+
48	1,14	0,1	+
50	0,923	-0,9	+
52	1,3	0,6	+
57	0,9	-1,0	+
65	0,961	-0,7	+
72	0,24	-3,8	-
74	0,96	-0,7	+
76	1,245	0,4	+
77	1,26	0,5	+
86	1,33	0,7	+
92	0,811	-1,4	+
95	1,38	0,9	+
97	0,18	-4,1	-
103	1,09	-0,1	+
109	1,22	0,3	+
116	0,66	-2,0	+
123	0,923	-0,9	+
126	1,58	1,6	+
129	1,26	0,5	+
130	1,53	1,4	+
137	1,19	0,2	+
138	1,255	0,5	+
140	1,264	0,5	+
141	0,57	-2,4	-
147	0,891	-1,0	+
152	1,19	0,2	+
158	1,33	0,7	+
163	1,28	0,5	+
165	1,2	0,3	+
166	1,23	0,4	+
171	0,937	-0,8	+
173	1,19	0,2	+
174	1,58	1,6	+
178	1,29	0,6	+
179	1,402	1,0	+
182	1,15	0,1	+
184	0,924	-0,9	+
186	1,21	0,3	+
193	0,841	-1,2	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 5	
Vorgabewert [mg/l]*		1,123	± 0,085
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,698	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,6636	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
194	1	-0,5	+
196	1,18	0,2	+
197	0,982	-0,6	+
199	1,29	0,6	+
200	1,33	0,7	+
215	0,411	-3,1	-
219	1,18	0,2	+
221	1,06	-0,3	+
222	1,53	1,4	+

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

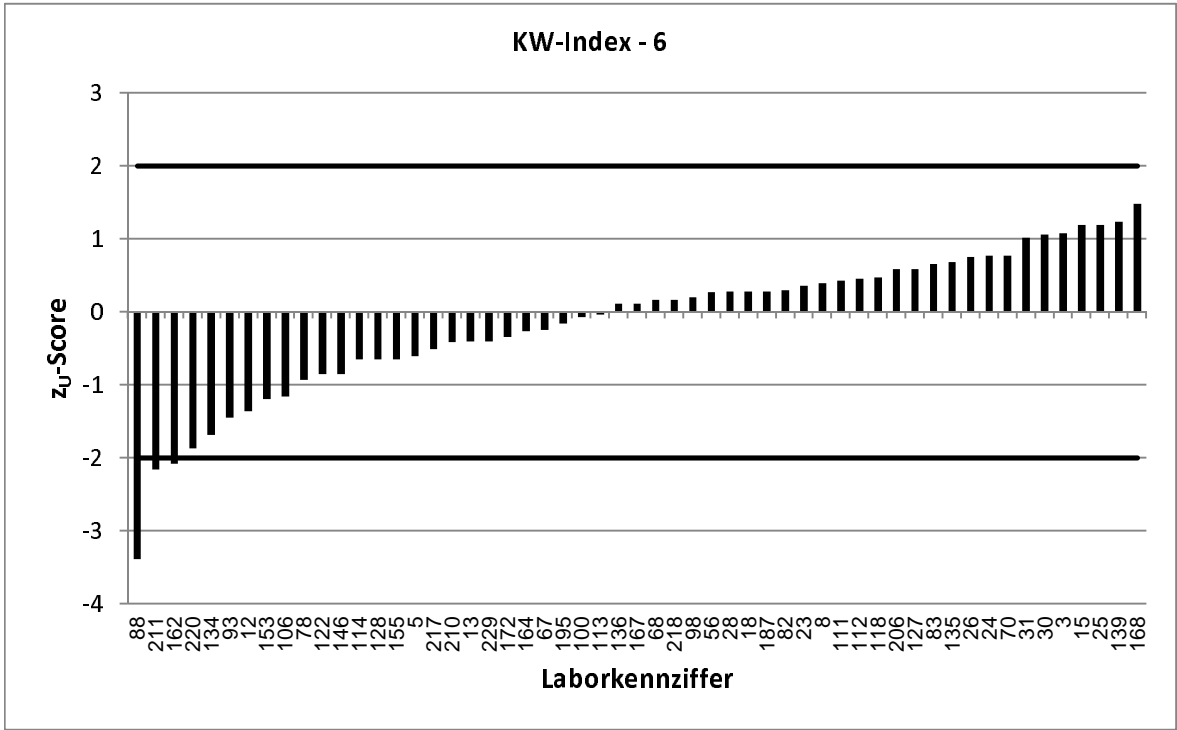
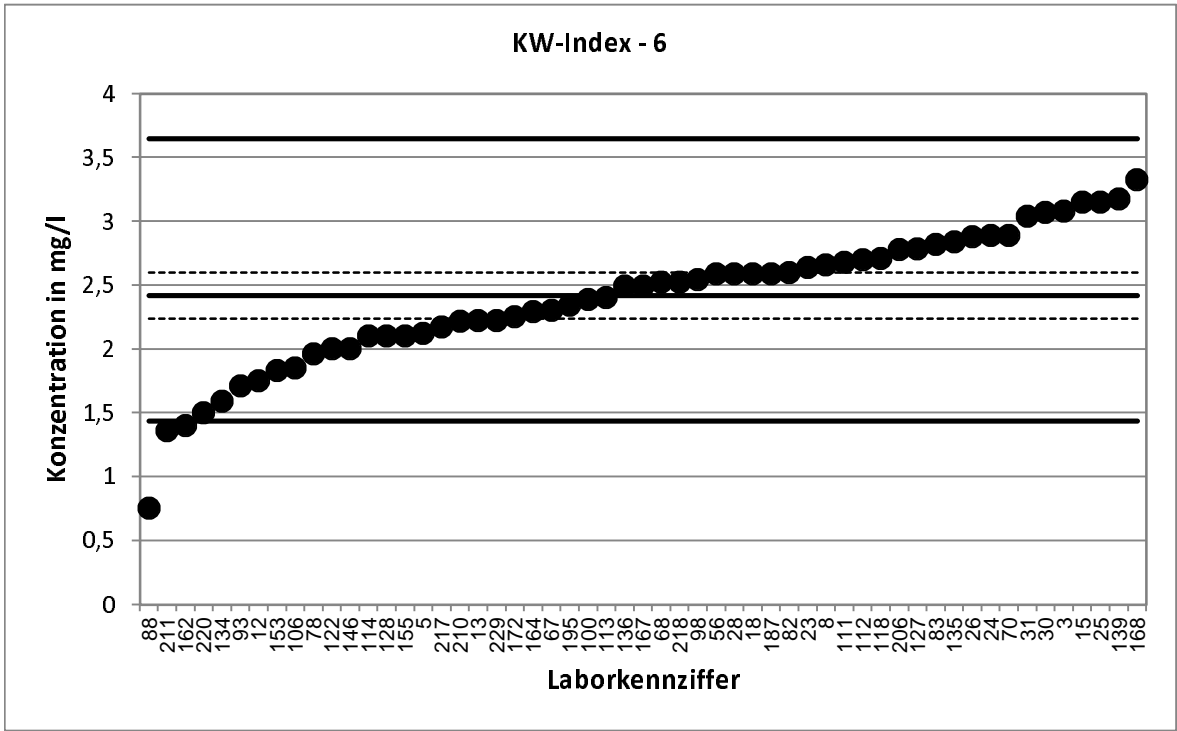


32. LÜRV		KW-Index - 6	
Vorgabewert [mg/l]*		2,42 ± 0,182	
Tol.-grenze oben [mg/l]		3,646	
Tol.-grenze unten [mg/l]		1,438	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
3	3,08	1,1	+
5	2,12	-0,6	+
8	2,66	0,4	+
12	1,75	-1,4	+
13	2,22	-0,4	+
15	3,15	1,2	+
18	2,59	0,3	+
23	2,64	0,4	+
24	2,89	0,8	+
25	3,15	1,2	+
26	2,88	0,8	+
28	2,588	0,3	+
30	3,07	1,1	+
31	3,04	1,0	+
56	2,585	0,3	+
67	2,3	-0,2	+
68	2,52	0,2	+
70	2,89	0,8	+
78	1,963	-0,9	+
82	2,6	0,3	+
83	2,82	0,7	+
88	0,754	-3,4	-
93	1,71	-1,4	+
98	2,54	0,2	+
100	2,385	-0,1	+
106	1,85	-1,2	+
111	2,68	0,4	+
112	2,7	0,5	+
113	2,4	0,0	+
114	2,1	-0,7	+
118	2,71	0,5	+
122	2	-0,9	+
127	2,781	0,6	+
128	2,1	-0,7	+
134	1,59	-1,7	+
135	2,84	0,7	+
136	2,49	0,1	+
139	3,175	1,2	+
146	2,003	-0,8	+
153	1,8315	-1,2	+
155	2,1	-0,7	+
162	1,4	-2,1	-
164	2,29	-0,3	+
167	2,49	0,1	+
168	3,326	1,5	+
172	2,25	-0,3	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 6	
Vorgabewert [mg/l]*		2,42 ± 0,182	
Tol.-grenze oben [mg/l]		3,646	
Tol.-grenze unten [mg/l]		1,438	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
187	2,59	0,3	+
195	2,34	-0,2	+
206	2,78	0,6	+
210	2,218	-0,4	+
211	1,36	-2,2	-
217	2,17	-0,5	+
218	2,52	0,2	+
220	1,5	-1,9	+
229	2,221	-0,4	+

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

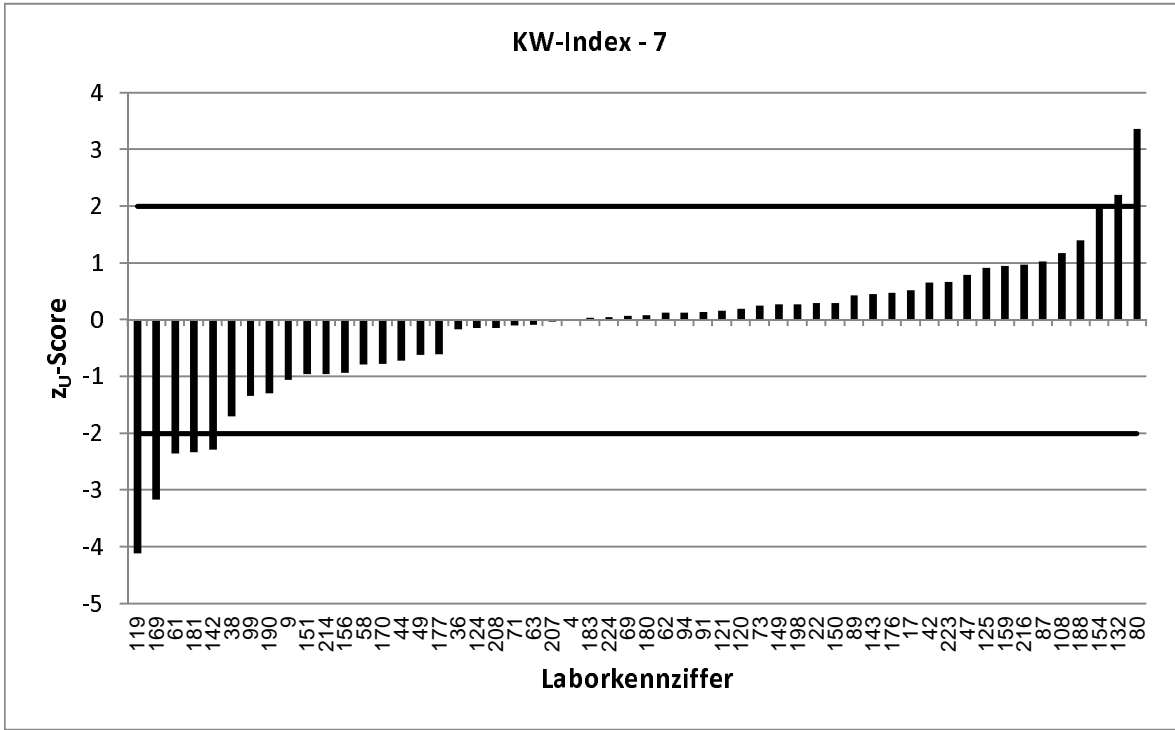
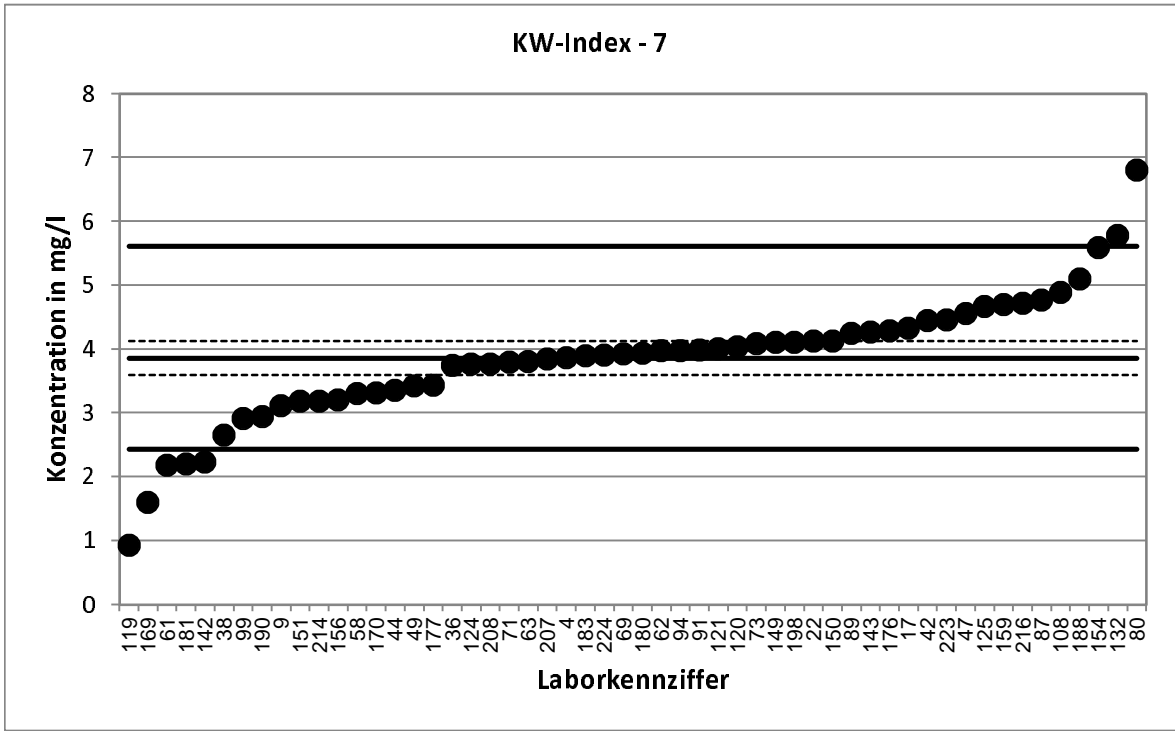


32. LÜRV		KW-Index - 7	
Vorgabewert [mg/l]*		3,862 ± 0,264	
Tol.-grenze oben [mg/l]		5,607	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,434	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
4	3,86	0,0	+
9	3,11	-1,1	+
17	4,32	0,5	+
22	4,12	0,3	+
36	3,74	-0,2	+
38	2,65	-1,7	+
42	4,44	0,7	+
44	3,35	-0,7	+
47	4,55	0,8	+
49	3,42	-0,6	+
58	3,3	-0,8	+
61	2,18	-2,4	-
62	3,97	0,1	+
63	3,8	-0,1	+
69	3,92	0,1	+
71	3,79	-0,1	+
73	4,08	0,3	+
80	6,7954	3,4	-
87	4,76	1,0	+
89	4,24	0,4	+
91	3,98	0,1	+
94	3,97	0,1	+
99	2,91	-1,3	+
108	4,885	1,2	+
119	0,929	-4,1	-
120	4,03	0,2	+
121	3,999	0,2	+
124	3,76	-0,1	+
125	4,667	0,9	+
132	5,78	2,2	-
142	2,23	-2,3	-
143	4,26	0,5	+
149	4,1	0,3	+
150	4,12	0,3	+
151	3,18	-1,0	+
154	5,59	2,0	+
156	3,2	-0,9	+
159	4,69	0,9	+
169	1,6	-3,2	-
170	3,31	-0,8	+
176	4,28	0,5	+
177	3,43	-0,6	+
180	3,93	0,1	+
181	2,2	-2,3	-
183	3,89	0,0	+
188	5,09	1,4	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 7	
Vorgabewert [mg/l]*		3,862 ± 0,264	
Tol.-grenze oben [mg/l]		5,607	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,434	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
190	2,94	-1,3	+
198	4,1	0,3	+
207	3,84	0,0	+
208	3,76	-0,1	+
214	3,18	-1,0	+
216	4,71	1,0	+
223	4,45	0,7	+
224	3,9	0,0	+

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

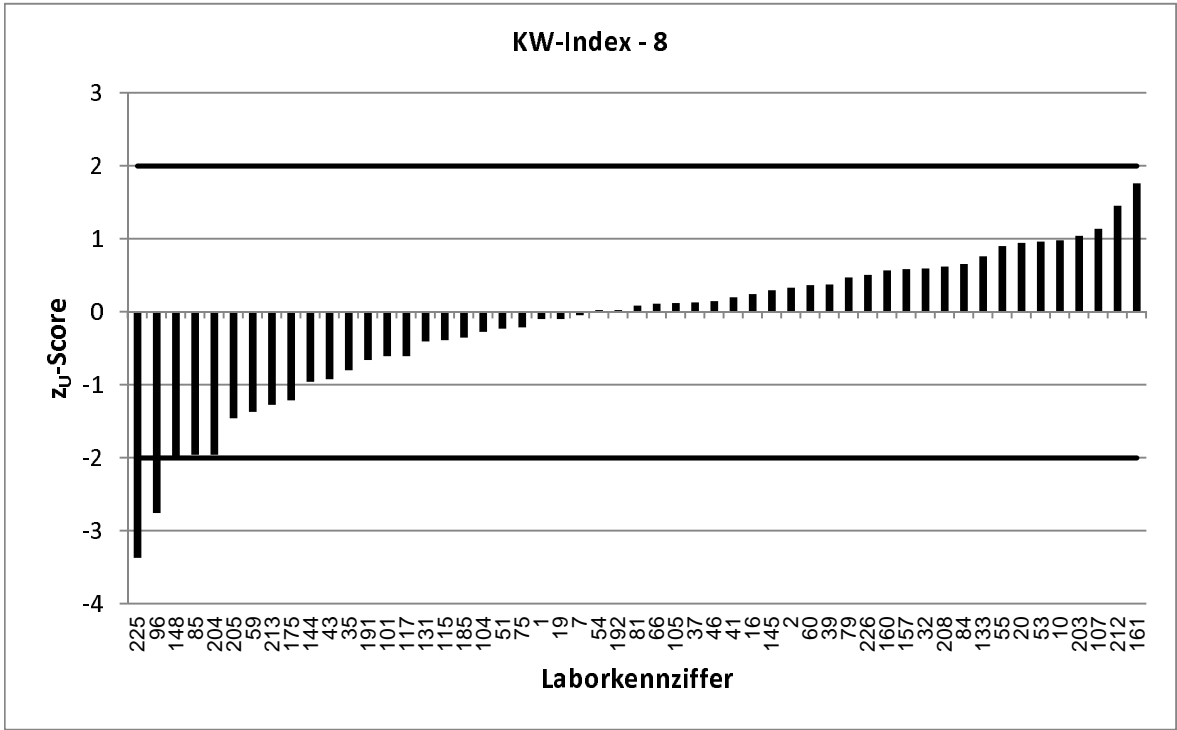
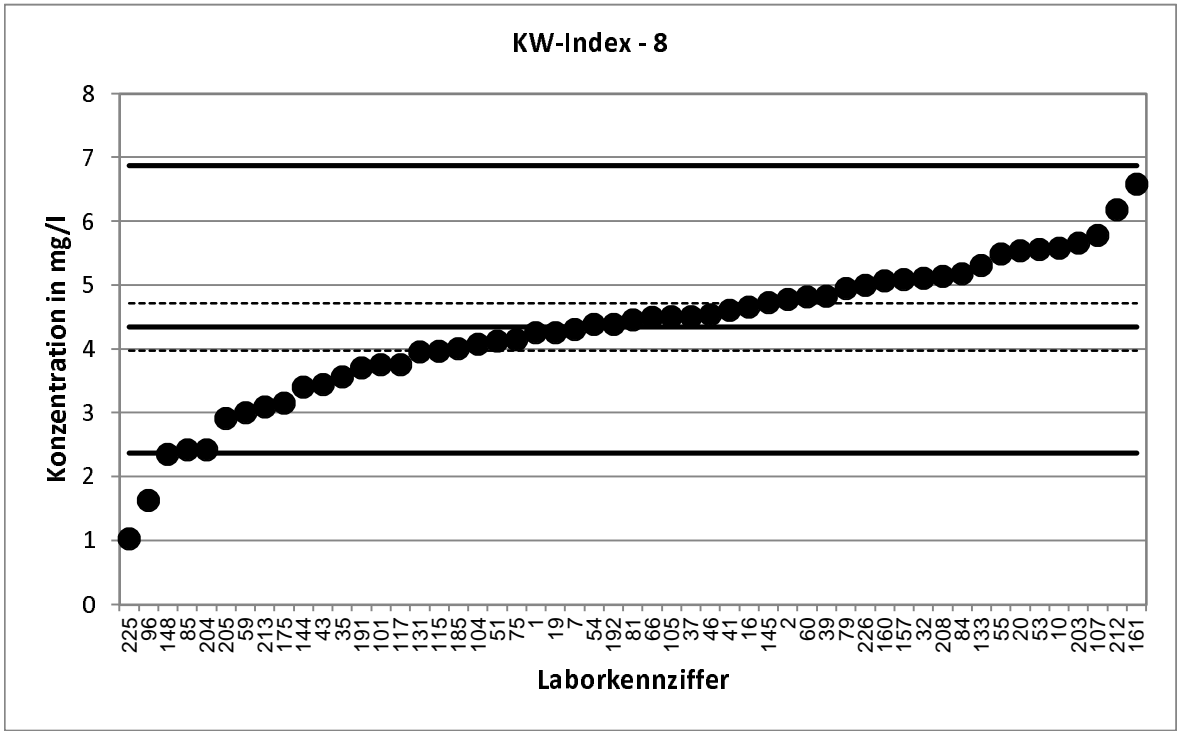


32. LÜRV		KW-Index - 8	
Vorgabewert [mg/l]*		4,347 ± 0,374	
Tol.-grenze oben [mg/l]		6,875	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,378	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
1	4,25	-0,1	+
2	4,77	0,3	+
7	4,3	0,0	+
10	5,58	1,0	+
16	4,65	0,2	+
19	4,25	-0,1	+
20	5,54	0,9	+
32	5,101	0,6	+
35	3,56	-0,8	+
37	4,505	0,1	+
39	4,82	0,4	+
41	4,6	0,2	+
43	3,441	-0,9	+
46	4,53	0,1	+
51	4,12	-0,2	+
53	5,56	1,0	+
54	4,38	0,0	+
55	5,49	0,9	+
59	3	-1,4	+
60	4,81	0,4	+
66	4,49	0,1	+
75	4,14	-0,2	+
79	4,94	0,5	+
81	4,45	0,1	+
84	5,17	0,7	+
85	2,42	-2,0	+
96	1,63	-2,8	-
101	3,75	-0,6	+
104	4,073	-0,3	+
105	4,5	0,1	+
107	5,78	1,1	+
115	3,96	-0,4	+
117	3,75	-0,6	+
131	3,95	-0,4	+
133	5,31	0,8	+
144	3,4	-1,0	+
145	4,72	0,3	+
148	2,35	-2,0	+
157	5,081	0,6	+
160	5,06	0,6	+
161	6,577	1,8	+
175	3,15	-1,2	+
185	4	-0,4	+
191	3,7	-0,7	+
192	4,38	0,0	+
203	5,66	1,0	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 8	
Vorgabewert [mg/l]*		4,347	± 0,374
Tol.-grenze oben [mg/l]		6,875	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,378	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
204	2,42	-2,0	+
205	2,91	-1,5	+
208	5,13	0,6	+
212	6,18	1,5	+
213	3,09	-1,3	+
225	1,024	-3,4	-
226	4,99	0,5	+

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

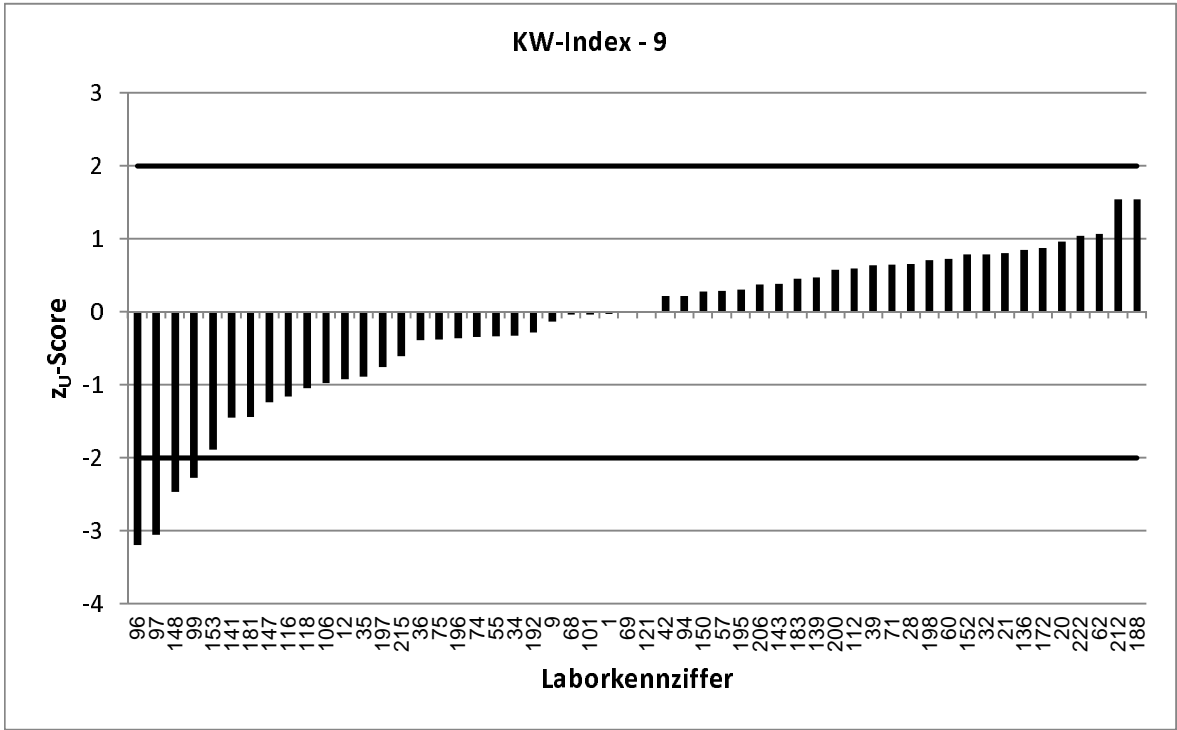
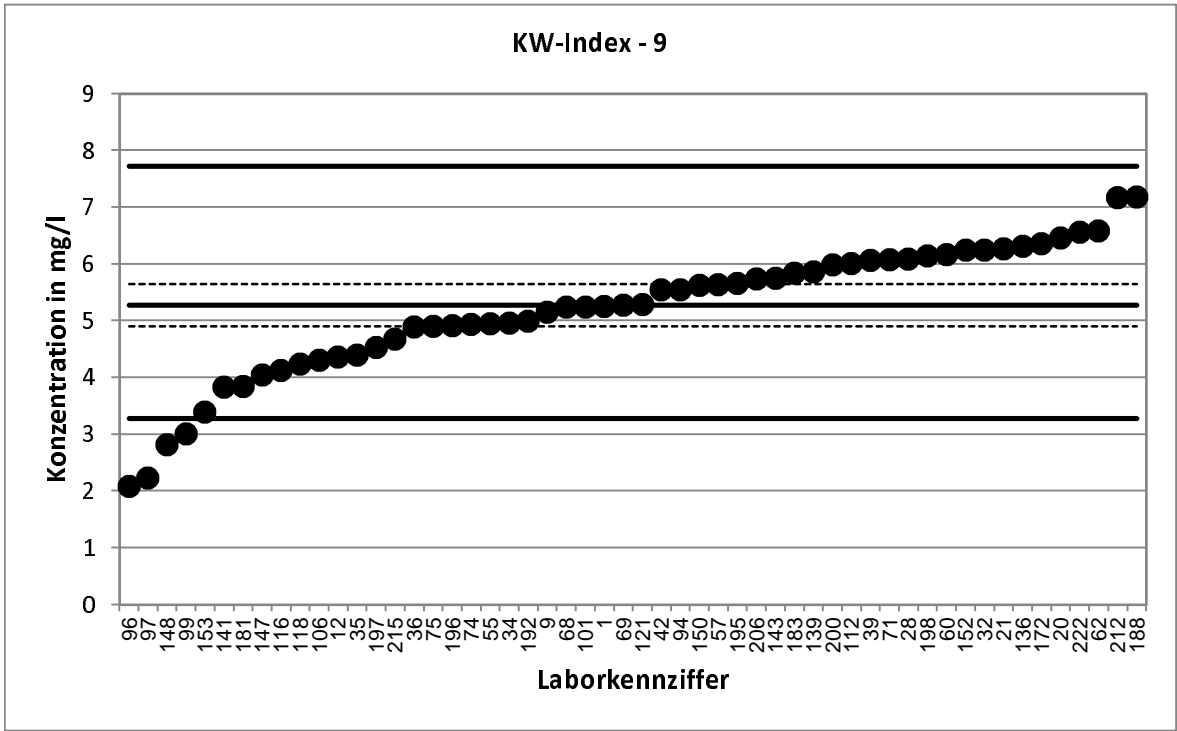


32. LÜRV		KW-Index - 9	
Vorgabewert [mg/l]*		5,275 ± 0,37	
Tol.-grenze oben [mg/l]		7,728	
Tol.-grenze unten [mg/l]		3,278	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
1	5,25	0,0	+
9	5,14	-0,1	+
12	4,35	-0,9	+
20	6,45	1,0	+
21	6,26	0,8	+
28	6,078	0,7	+
32	6,242	0,8	+
34	4,95	-0,3	+
35	4,39	-0,9	+
36	4,89	-0,4	+
39	6,06	0,6	+
42	5,54	0,2	+
55	4,938	-0,3	+
57	5,63	0,3	+
60	6,16	0,7	+
62	6,58	1,1	+
68	5,24	0,0	+
69	5,27	0,0	+
71	6,07	0,6	+
74	4,93	-0,3	+
75	4,9	-0,4	+
94	5,54	0,2	+
96	2,08	-3,2	-
97	2,22	-3,1	-
99	3	-2,3	-
101	5,24	0,0	+
106	4,3	-1,0	+
112	6	0,6	+
116	4,12	-1,2	+
118	4,23	-1,0	+
121	5,278	0,0	+
136	6,31	0,8	+
139	5,852	0,5	+
141	3,83	-1,4	+
143	5,74	0,4	+
147	4,04	-1,2	+
148	2,81	-2,5	-
150	5,62	0,3	+
152	6,24	0,8	+
153	3,3855	-1,9	+
172	6,35	0,9	+
181	3,84	-1,4	+
183	5,83	0,5	+
188	7,17	1,5	+
192	4,99	-0,3	+
195	5,65	0,3	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 9	
Vorgabewert [mg/l]*		5,275 ± 0,37	
Tol.-grenze oben [mg/l]		7,728	
Tol.-grenze unten [mg/l]		3,278	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
196	4,91	-0,4	+
197	4,52	-0,8	+
198	6,14	0,7	+
200	5,98	0,6	+
206	5,73	0,4	+
212	7,16	1,5	+
215	4,67	-0,6	+
222	6,55	1,0	+

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

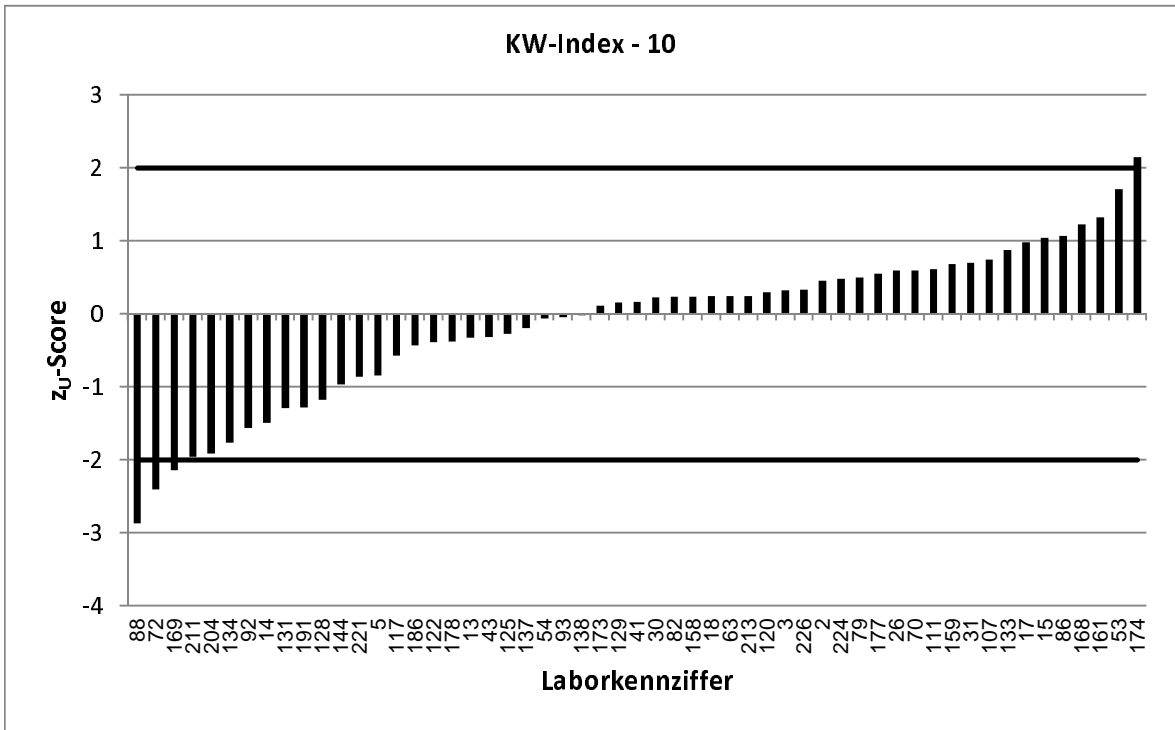
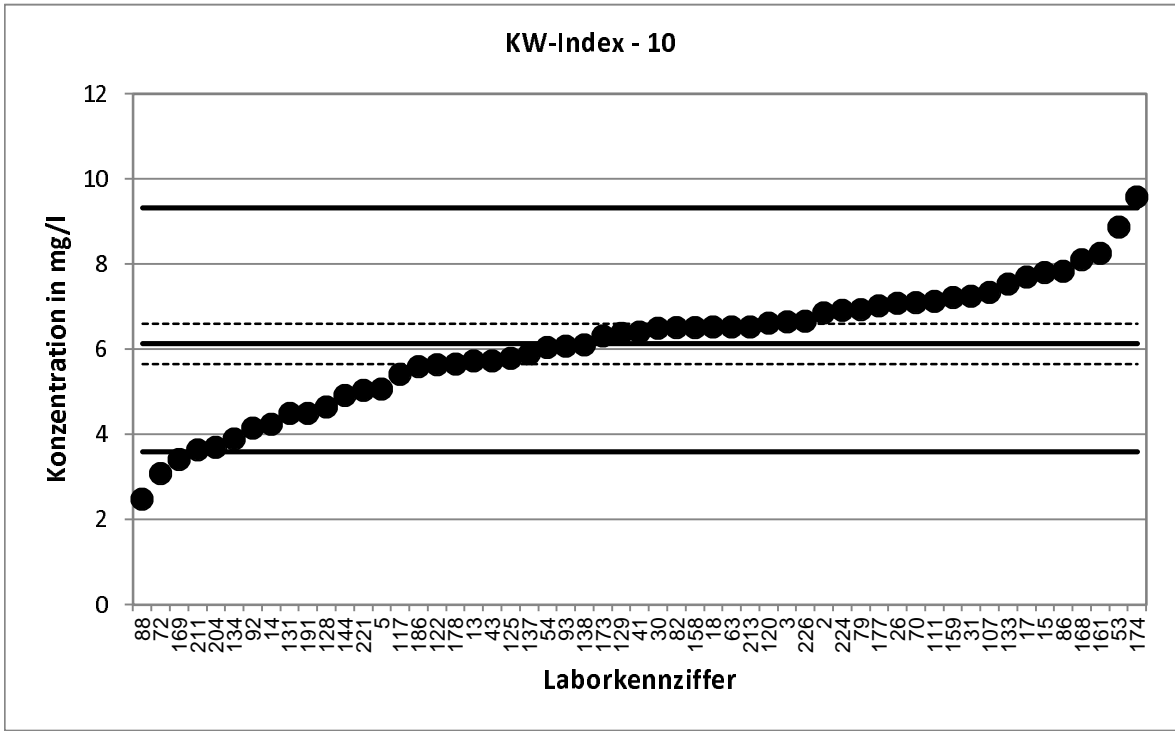


32. LÜRV		KW-Index - 10	
Vorgabewert [mg/l]*		6,127 ± 0,471	
Tol.-grenze oben [mg/l]		9,32	
Tol.-grenze unten [mg/l]		3,583	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
2	6,85	0,5	+
3	6,64	0,3	+
5	5,05	-0,8	+
13	5,71	-0,3	+
14	4,23	-1,5	+
15	7,79	1,0	+
17	7,69	1,0	+
18	6,52	0,2	+
26	7,07	0,6	+
30	6,48	0,2	+
31	7,24	0,7	+
41	6,39	0,2	+
43	5,719	-0,3	+
53	8,86	1,7	+
54	6,04	-0,1	+
63	6,52	0,2	+
70	7,08	0,6	+
72	3,07	-2,4	-
79	6,92	0,5	+
82	6,5	0,2	+
86	7,83	1,1	+
88	2,473	-2,9	-
92	4,14	-1,6	+
93	6,07	0,0	+
107	7,32	0,7	+
111	7,11	0,6	+
117	5,4	-0,6	+
120	6,6	0,3	+
122	5,63	-0,4	+
125	5,777	-0,3	+
128	4,63	-1,2	+
129	6,37	0,2	+
131	4,48	-1,3	+
133	7,52	0,9	+
134	3,88	-1,8	+
137	5,88	-0,2	+
138	6,1	0,0	+
144	4,9	-1,0	+
158	6,5	0,2	+
159	7,21	0,7	+
161	8,237	1,3	+
168	8,087	1,2	+
169	3,4	-2,1	-
173	6,31	0,1	+
174	9,56	2,2	-
177	7,01	0,6	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 10	
Vorgabewert [mg/l]*		6,127 ± 0,471	
Tol.-grenze oben [mg/l]		9,32	
Tol.-grenze unten [mg/l]		3,583	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
178	5,64	-0,4	+
186	5,58	-0,4	+
191	4,49	-1,3	+
204	3,69	-1,9	+
211	3,63	-2,0	+
213	6,52	0,2	+
221	5,03	-0,9	+
224	6,9	0,5	+
226	6,65	0,3	+

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

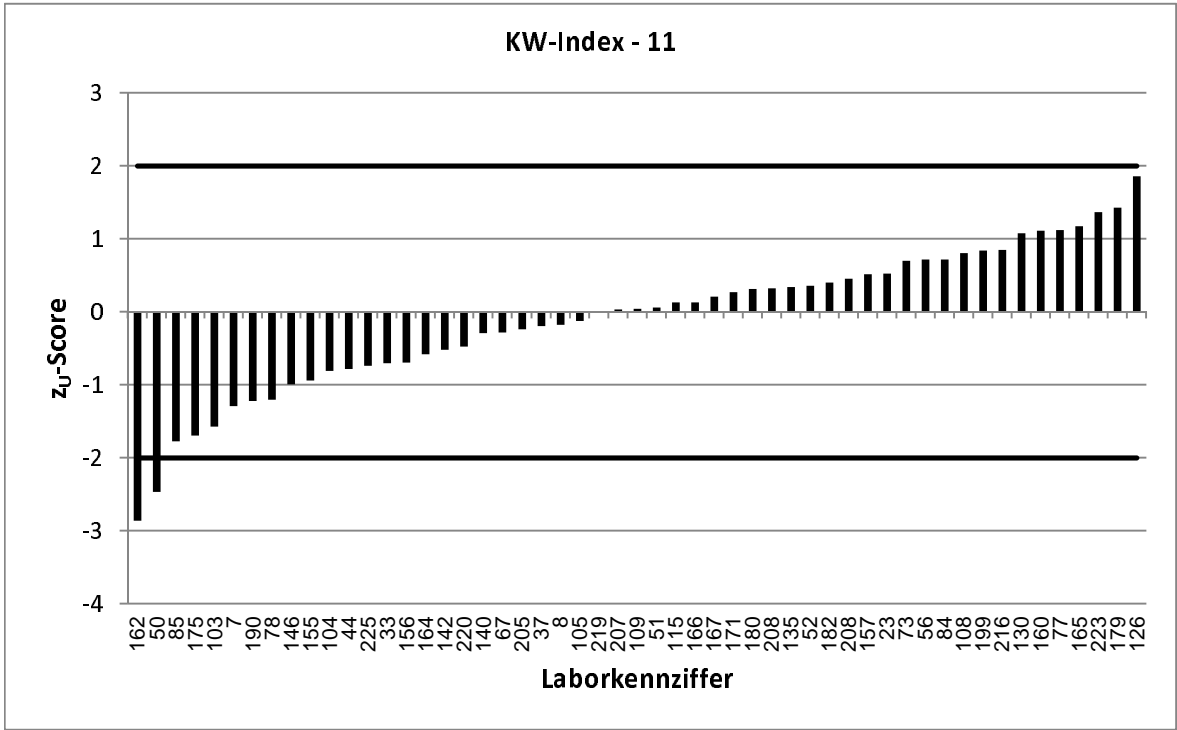
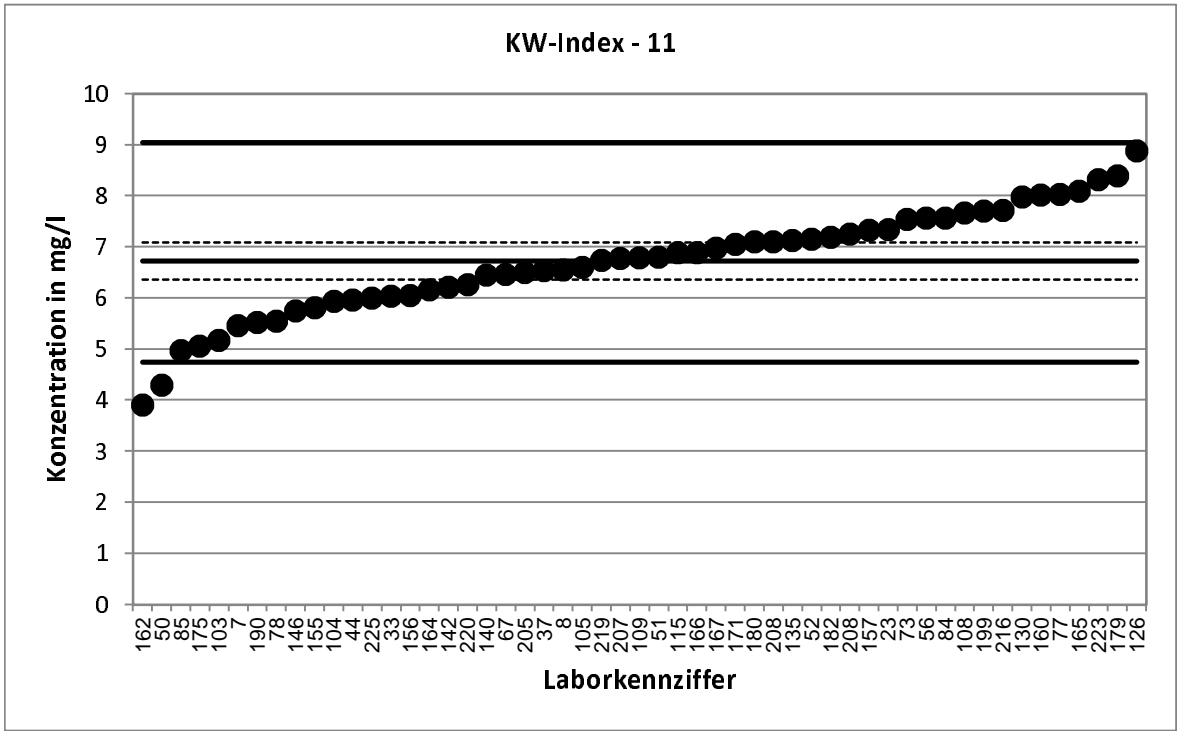


32. LÜRV		KW-Index - 11	
Vorgabewert [mg/l]*		6,727 ± 0,364	
Tol.-grenze oben [mg/l]		9,039	
Tol.-grenze unten [mg/l]		4,752	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
7	5,45	-1,3	+
8	6,55	-0,2	+
23	7,33	0,5	+
33	6,032	-0,7	+
37	6,537	-0,2	+
44	5,95	-0,8	+
50	4,29	-2,5	-
51	6,8	0,1	+
52	7,14	0,4	+
56	7,56	0,7	+
67	6,45	-0,3	+
73	7,54	0,7	+
77	8,02	1,1	+
78	5,541	-1,2	+
84	7,56	0,7	+
85	4,97	-1,8	+
103	5,17	-1,6	+
104	5,927	-0,8	+
105	6,6	-0,1	+
108	7,657	0,8	+
109	6,78	0,0	+
115	6,88	0,1	+
126	8,87	1,9	+
130	7,97	1,1	+
135	7,12	0,3	+
140	6,442	-0,3	+
142	6,21	-0,5	+
146	5,745	-1,0	+
155	5,8	-0,9	+
156	6,04	-0,7	+
157	7,32	0,5	+
160	8,01	1,1	+
162	3,9	-2,9	-
164	6,15	-0,6	+
165	8,08	1,2	+
166	6,88	0,1	+
167	6,97	0,2	+
171	7,04	0,3	+
175	5,05	-1,7	+
179	8,38	1,4	+
180	7,09	0,3	+
182	7,189	0,4	+
190	5,52	-1,2	+
199	7,7	0,8	+
205	6,49	-0,2	+
207	6,77	0,0	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 11	
Vorgabewert [mg/l]*		6,727	± 0,364
Tol.-grenze oben [mg/l]		9,039	
Tol.-grenze unten [mg/l]		4,752	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
208	7,25	0,5	+
208	7,1	0,3	+
216	7,71	0,9	+
219	6,73	0,0	+
220	6,26	-0,5	+
223	8,31	1,4	+
225	5,998	-0,7	+

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



32. LÜRV		KW-Index - 12	
Vorgabewert [mg/l]*		7,746 ± 0,496	
Tol.-grenze oben [mg/l]		11,02	
Tol.-grenze unten [mg/l]		5,032	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Z _U -score	Bewertung
4	7,87	0,1	+
10	10,21	1,5	+
16	8,06	0,2	+
19	7,55	-0,1	+
22	8,3	0,3	+
24	8,69	0,6	+
25	10,2	1,5	+
27	4,12	-2,7	-
38	5,96	-1,3	+
40	8,4	0,4	+
45	7,561	-0,1	+
46	7,94	0,1	+
47	9,71	1,2	+
48	7,54	-0,2	+
49	7,14	-0,4	+
58	7,52	-0,2	+
59	0,8	-5,1	-
61	5,34	-1,8	+
65	5,17	-1,9	+
66	5,99	-1,3	+
76	8,62	0,5	+
80	13,433	3,5	-
81	7,54	-0,2	+
83	7,34	-0,3	+
87	10,15	1,5	+
89	8,15	0,2	+
91	8,18	0,3	+
95	8,81	0,6	+
98	8,59	0,5	+
100	7,946	0,1	+
113	8,64	0,5	+
114	6,43	-1,0	+
119	6,38	-1,0	+
123	5,2	-1,9	+
124	7,9	0,1	+
127	9,583	1,1	+
132	9,59	1,1	+
145	7,57	-0,1	+
149	8,28	0,3	+
151	6,22	-1,1	+
154	9,17	0,9	+
163	7,85	0,1	+
170	6,59	-0,9	+
176	7,5	-0,2	+
184	9,26	0,9	+
185	8,54	0,5	+

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

32. LÜRV		KW-Index - 12	
Vorgabewert [mg/l]*		7,746 ± 0,496	
Tol.-grenze oben [mg/l]		11,02	
Tol.-grenze unten [mg/l]		5,032	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	z _U -score	Bewertung
187	8,52	0,5	+
193	7,84	0,1	+
194	4,66	-2,3	-
203	8,24	0,3	+
210	7,193	-0,4	+
214	6,12	-1,2	+
217	6,39	-1,0	+
218	8,28	0,3	+
229	6,544	-0,9	+

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

