

# Analytische Qualitätssicherung Baden-Württemberg

---

## 11. Länderübergreifender Abwasser-Ringversuch - Summenparameter -

AOX, TOC, CSB, Phenol-Index, KW-Index

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

für die Bundesländer  
Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen,  
Schleswig-Holstein sowie für Laboratorien aus Schweden, Dänemark,  
Luxemburg und der Schweiz

Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr  
Baden-Württemberg

Stuttgart, im Februar 2004

Verantwortlich:

Ringversuchsleiter: Dipl.-Ing. Frank Baumeister  
Projektleiter AQS: Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Michael Koch  
AQS Baden-Württemberg am  
Institut für Siedlungswasserbau,  
Wassergüte- und Abfallwirtschaft  
der Universität Stuttgart  
Bandtäle 2  
D-70569 Stuttgart-Büsnau  
<http://www.uni-stuttgart.de/siwa/ch/aqs>  
Tel.: 0711 / 685-5446  
Fax: 0711 / 685-3769  
E-Mail: [aqs@iswa.uni-stuttgart.de](mailto:aqs@iswa.uni-stuttgart.de)

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Allgemeines .....</b>	<b>2</b>
<b>Ringversuchsdesign .....</b>	<b>3</b>
<b>Herstellung der Proben.....</b>	<b>3</b>
<b>Probenverteilung.....</b>	<b>3</b>
<b>Analysenverfahren .....</b>	<b>4</b>
<b>Ergebnisrücklauf .....</b>	<b>5</b>
<b>Auswertung.....</b>	<b>5</b>
<b>Bewertung nach LAWA-Kriterien .....</b>	<b>6</b>
<b>Auswertung.....</b>	<b>6</b>
<b>Zur Ergebnisdarstellung.....</b>	<b>7</b>
<b>Zu den Parametern in tabellarischer Übersicht .....</b>	<b>7</b>
<b>Zur Ermittlung der Wiederfindungsrate .....</b>	<b>7</b>
<b>Zu den Graphiken der Standardabweichung und</b>	
<b>Ausschlussgrenzen.....</b>	<b>7</b>
<b>Zur methodenspezifischen Auswertung.....</b>	<b>7</b>
<b>Zur Einzelniveaudarstellung.....</b>	<b>8</b>
<b>Messunsicherheit .....</b>	<b>8</b>
<b>Internet .....</b>	<b>12</b>
<b>Länderspezifische Regelungen .....</b>	<b>13</b>
<b>AOX .....</b>	<b>15</b>
<b>TOC .....</b>	<b>18</b>
<b>CSB .....</b>	<b>21</b>
<b>Phenol-Index .....</b>	<b>23</b>
<b>KW-Index .....</b>	<b>25</b>
<b>Einzelniveaudarstellungen.....</b>	<b>27</b>

## 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 wurden nach den Richtlinien des LAWA-Merkblatts A-3<sup>1</sup> in einer Arbeitsgruppe, die sich aus Personen von den unten aufgeführten Ringversuchsveranstaltern zusammensetzte, festgelegt und war damit für alle Veranstalter verbindlich.

Alle Bundesländer haben die Anerkennung der Ergebnisse dieses Ringversuchs zugesagt.

Der Ringversuch wurde zeitgleich von 5 Organisationsstellen durchgeführt:

Ringversuchsveranstalter	für Teilnehmer aus
Baden-Württemberg	Baden-Württemberg Hamburg Bremen Niedersachsen Schleswig-Holstein Schweden Dänemark Luxemburg Schweiz
Bayern	Bayern Österreich
Hessen	Hessen Thüringen Sachsen-Anhalt Rheinland-Pfalz
Sachsen	Sachsen Mecklenburg-Vorpommern Berlin Brandenburg
Saarland	Saarland Nordrhein-Westfalen

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

## Ringversuchsdesign

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

- 3 Proben in Glasschliff-Flaschen (braun) à 250 ml zur Bestimmung des Parameters AOX, Stabilisierung der Proben mit konz.  $\text{HNO}_3$  ( $\text{pH}<2$ )
- 3 Proben in Kunststoffflaschen à 100 ml zur Bestimmung des Parameters TOC, Stabilisierung der Proben mit konz.  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ( $\text{pH}<2$ )
- 3 Proben in Kunststoffflaschen à 100 ml zur Bestimmung des Parameters CSB, Stabilisierung der Proben mit konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\text{pH}<2$ )
- 3 Proben in Glasflaschen à 1000 ml zur Bestimmung des Parameters Phenol-Index, Stabilisierung der Proben mit konz.  $\text{HCl}$  ( $\text{pH}<4$ ) und 1 g/l  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  und anschließendem Autoklavieren
- 3 Proben in Glasschliff-Flaschen (weiß) à 2\*1000 ml zur Bestimmung des Parameters KW-Index, Stabilisierung der Proben mit konz.  $\text{HCl}$  ( $\text{pH}<2$ )

Die Proben wurden zur Konservierung gekühlt.

Die Konzentrationsbereiche der Proben waren zwischen den Ringversuchsveranstaltern abgesprochen. In Baden-Württemberg wurden 9 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 bis 3 erhielt.

## Herstellung der Proben

Die Proben zur Bestimmung des AOX, TOC, CSB und Phenol-Indexes basierten auf einer realen Abwassermatrix (Ablauf einer kommunalen Kläranlage). Das Abwasser wurde einen Tag zur Sedimentation gelagert. Der Überstand wurde durch einen Filter in einen Edelstahltank gepumpt, über Nacht bei  $80^\circ\text{C}$  pasteurisiert und währenddessen mit einem 1:1-Gemisch aus  $\text{CO}_2$  zur Vermeidung von Kalkausfällungen und  $\text{N}_2$  begast. Das so behandelte Abwasser wurde dann mit Standardlösungen, deren Konzentrationen genau bekannt waren, aufgestockt.

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

Alle Proben wurden nach der Herstellung und dem Abfüllen sofort gekühlt.

## Probenverteilung

Die Proben wurden am 18.11.2003 in Hildesheim, Verden, Hamburg, Kiel und in Stuttgart, Bruchsal, Offenburg, Freiburg und Singen verteilt. Um die Kühlkette geschlossen zu halten, wurden die Proben mit Kühl-LKWs zu den Verteilstellen transportiert.

## Analysenverfahren

Im Rahmen dieses Ringversuches durften nur die nachfolgend aufgeführten Analysenverfahren angewandt werden. Zusätzlich musste sichergestellt sein, dass die ebenfalls genannten unteren Grenzen des Arbeitsbereiches erreicht wurden. Bei Nichterfüllung dieser Kriterien wurden die Daten für den Ringversuch als nicht valide eingestuft und bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Parameter	Verfahren	untere Grenze des Arbeitsbereiches
AOX	DIN 38409-H14 Säulenmethode (8.2.2) (3/85), DIN 38409-H14 Schüttelmethode (8.2.1) (3/85), <b>DIN EN 1485 (H14) Säulenmethode (8.2.2) (11/96),</b> DIN EN 1485 (H14) Schüttelmethode (8.2.1) (11/96)	10 µg/l
TOC	DIN 38409-H3 therm.-katal. (6/83), DIN 38409-H3 nasschemisch (6/83), DIN 38409-H3 nasschemisch + UV (6/83), DIN 38409-H3 UV (6/83), <b>DIN EN 1484 (H3) thermisch-katalytisch (8/97)</b> <b>Tmin=670°C</b> nach Maßgabe 502 der Anlage zur AbwV, DIN EN 1484 (H3) nasschemisch (8/97), DIN EN 1484 (H3) nasschemisch + UV (8/97), DIN EN 1484 (H3) UV(8/97)	1 mg/l
KW-Index	<b>DIN EN ISO 9377-2 (H53) (7/01)</b>	0,1 mg/l
CSB	<b>DIN 38409-H41 (12/80)</b>	15 mg/l
Phenol-Index mit Destillation	<b>DIN 38409-H 16-2 (6/84) mit Destillation</b> DIN EN ISO 14402 (H37) CFA/FIA (Punkt 4) (12/99)	10 µg/l

**Die in der Abwasserverordnung (AbwV) vom 15.10.2002 jeweils vorgeschriebene Methode ist im Fettdruck dargestellt.**

Die Proben waren zweifach über das Gesamtverfahren zu analysieren. Anzugeben war der Mittelwert der zwei Parallelbestimmungen je Probe und Parameter.

Die Angabe der Ergebnisse für die Parameter TOC, KW-Index und CSB hatte in mg/l, für die Parameter AOX und Phenol-Index in µg/l zu erfolgen. Außerdem wurde - wie es bei Ringversuchen üblich ist - darum gebeten, aus statistischen Gründen bei der Angabe der signifikanten Stellen eine Stelle mehr anzugeben, als in der jeweiligen Norm verlangt wird.

Zusätzlich waren jedoch noch länderspezifische Hinweise zu diesem Ringversuch zu beachten, die ggf. auch Einschränkungen bei der Auswahl der Analysenverfahren beinhalten konnten.

Die länderspezifischen Hinweise zu diesem Ringversuch sind noch einmal auf den Seiten 13 bis 14 aufgeführt.

### Ergebnisrücklauf

Die Ergebnisse der Analysen hatten bis zum 5. Dezember 2003 beim Veranstalter schriftlich vorzuliegen. Später eingehende Werte konnten nicht berücksichtigt werden.

### Auswertung

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 Huber-Schätzers ein robuster Mittelwert, der dann als Vorgabewert verwendet wurde. Aus den Vorgabewerten und der Vergleichsstandardabweichung wurden Z-Scores für jeden Teilnehmer für jedes Konzentrationsniveau nach folgender Gleichung berechnet:

$$Z - \text{Score} = \frac{(\text{Messwert} - \text{Vorgabewert})}{\text{Standardabweichung}}$$

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  $|Z_u|=2$  festgesetzt.

Die Ober- und Untergrenzen für die relative Standardabweichung wurden für diesen Ringversuch wie folgt festgelegt:

Parameter	untere Grenze STD rel. [%]	obere Grenze STD rel. [%]
AOX	10	25
CSB	4	10
Phenolindex	10	25
TOC	5	15
KW	10	30

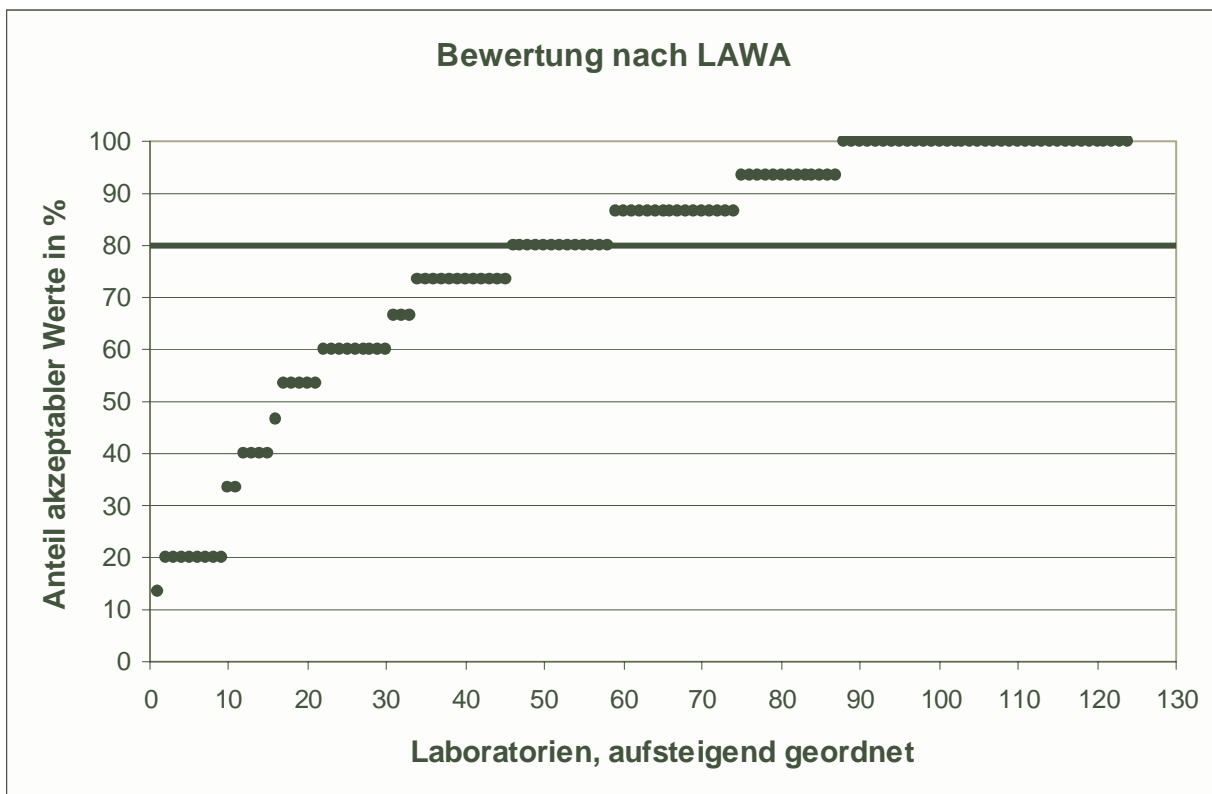
## Bewertung nach LAWA-Kriterien

Für eine erfolgreiche Teilnahme am Ringversuch mussten mindestens 80 % der Parameter-Proben-Kombinationen (hier 12 von 15 Werten) erfolgreich analysiert sein, das heißt, die entsprechenden Mittelwerte des Labors mussten innerhalb der ermittelten Toleranzgrenzen liegen. Hierbei galten nicht bestimmte Werte, Werte mit der Angabe „kleiner als (<) untere Grenze des Arbeitsbereiches“, Werte aus Untervergaben an Fremdlaboratorien und Werte aus der Anwendung eines nicht vorgegebenen Verfahrens als nicht erfolgreich analysiert.

## Auswertung

Zahl der teilnehmenden Labors:	124	
Zahl der abgegebenen Werte:	1653	
Zahl der akzeptierten Werte:	1451	(87,78 %)
Zahl der „erfolgreichen“ Labors:		
gemäß LAWA-Merkblatt	79	(63,71 %)

In der folgenden Grafik sind die Anteile akzeptabler Werte für jedes Labor aufsteigend geordnet dargestellt. Bei 37 Laboratorien lagen alle Werte innerhalb der Toleranzgrenzen. Die Erfolgsgrenze für diesen Ringversuch lag jeweils bei 80 % (siehe Bewertung).





## Zur Ergebnisdarstellung

Die Ergebnisse der einzelnen Parameter sind ab Seite 15 zusammengestellt. Anschließend folgt eine Darstellung jedes einzelnen Niveaus für jeden Parameter. Im Folgenden werden noch einige Hinweise zur Ergebnisdarstellung gegeben.

### Zu den Parametern in tabellarischer Übersicht

In diesen Tabellen sind für jedes Niveau folgende Kennwerte aufgeführt:

- Vorgabewerte
- Absolute und relative Vergleichsstandardabweichungen
- 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. Anschließend wurde aus diesen Werten die Wiederfindungsrate für die einzelnen Parameter dieses Ringversuches ermittelt (siehe grafische Darstellungen).

### Zu den Graphiken der Standardabweichung und Ausschlussgrenzen

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

Die aus den abgegebenen Werten ermittelte relative Standardabweichung ist die, bei der die Punkte durch eine gestrichelte Linie verbunden sind. Die zur Ermittlung der Toleranzgrenzen herangezogenen relativen Standardabweichungen sind die, bei denen die Punkte durch eine durchgezogene Linie verbunden sind; hier wurden die vorgegebenen Ober- und Untergrenzen für die Vergleichsstandardabweichung mit einbezogen.

### Zur methodenspezifischen Auswertung

In den Diagrammen wird für jede Methode dargestellt, welcher Anteil der damit bestimmten Werte in folgende Kategorien fiel:

- zu wenig: Werte mit einem  $Z_u$ -Score  $< -2$  (Ausreißer nach unten)
- wenig: Werte im Bereich  $-2 \leq Z_u\text{-Score} < -1$
- richtig: Werte im Bereich  $-1 \leq Z_u\text{-Score} \leq +1$
- viel: Werte im Bereich  $+1 < Z_u\text{-Score} \leq +2$
- zu viel: Werte mit einem  $Z_u$ -Score  $> +2$  (Ausreißer nach oben)

In diesen Diagrammen können die mit dem jeweiligen Verfahren ermittelten Ergebnisse verglichen werden.

### **Zur Einzelniveaudarstellung**

Im letzten Teil dieser Auswertung sind für alle Einzelniveaus die Ergebnisse und  $Z_U$ -Scores sowie deren Bewertung zusammen mit den Laborcodes tabellarisch und graphisch dargestellt.

Der Laborcode der einzelnen Teilnehmer wurde diesen auf dem jeweiligen Ergebnisbewertungsblatt mitgeteilt.

### **Messunsicherheit**

Mit den Ergebnissen zu diesem Ringversuch wurden auf freiwilliger Basis die Messunsicherheiten der Analysenwerte abgefragt. Auch um die Angabe des Verfahrens, mit dem diese Unsicherheit berechnet bzw. abgeschätzt wurde, wurde gebeten.

Die DIN EN ISO/IEC 17025 fordert von nach dieser Norm akkreditierten Laboratorien: „Prüflaboratorien müssen über Verfahren für die Schätzung der Messunsicherheit verfügen und diese anwenden.“

Ziel dieser Abfrage war nicht, diese Information in die Bewertung der Werte mit einzubeziehen, sondern bei den Teilnehmern einerseits das Bewusstsein für die Problematik der Messunsicherheit zu stärken und über eine Auswertung der Antworten den Teilnehmern Informationen geben zu können, wie andere Laboratorien mit diesem Problem umgehen.

Die große Unsicherheit im Umgang mit dem Thema Messunsicherheit zeigt sich nicht nur regelmäßig bei den Begehungen im Zuge von Akkreditierungsverfahren, sondern äußert sich auch darin, dass bei der vorliegenden Abfrage nur 228 der 1586 Messwerte (14,4 %) mit einer Messunsicherheitsangabe versehen waren.

Selbst die 43 Laboratorien, die angaben, für diese Analytik akkreditiert zu sein, und die damit bereits ein Verfahren für die Schätzung der Messunsicherheit haben müssen, gaben nur in 30,1 % der Fälle eine Messunsicherheit an.

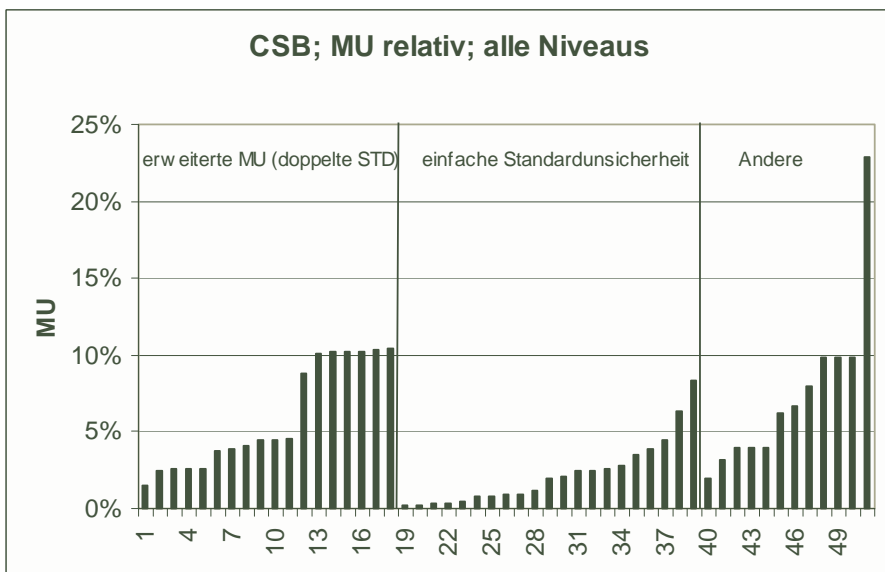
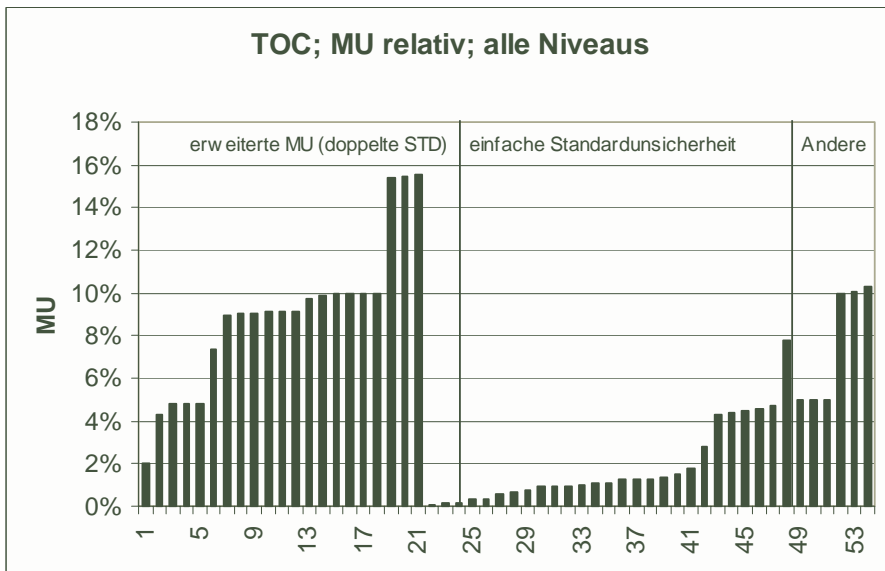
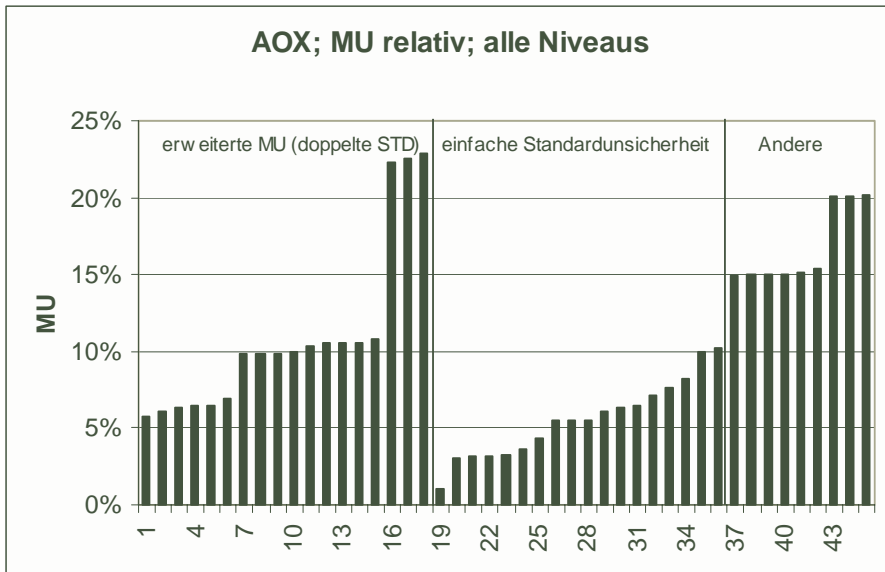
Wir hatten auf den Formularen zwei Möglichkeiten für die Angabe der Messunsicherheit (erweiterte Messunsicherheit nach GUM mit Erweiterungsfaktor 2 und einfache Standardabweichung) vorgegeben. Daneben bestand die Möglichkeit, auch andere anzugeben.

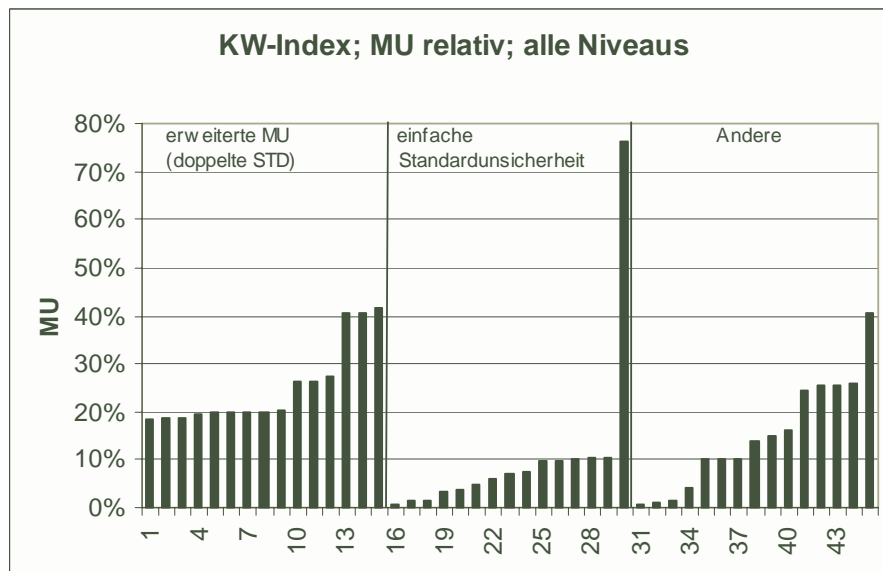
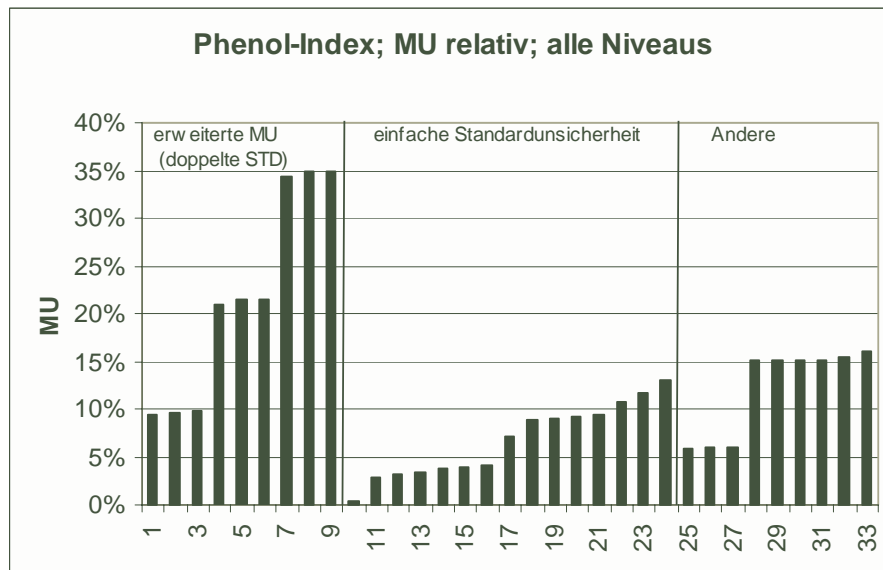
Die Vielzahl der verwendeten Verfahren und die Unterschiede im Signifikanzniveau lassen einen generellen Vergleich nicht zu. Dies ist natürlich auch für die Kunden der Laboratorien ein großes Problem, da dadurch die Angabe dieser Messunsicherheiten grundsätzlich ad absurdum geführt wird und der angestrebte Zweck so nicht erreicht werden kann.

Von sehr grundlegender Bedeutung ist das Signifikanzniveau, auf das sich die Angabe der Messunsicherheit bezieht. Bei einer einfachen Standardabweichung beträgt

dieses lediglich 68,3%, bei einer zweifachen Standardabweichung 95,5%. Es wäre für einen Vergleich von Messunsicherheiten sehr wünschenswert, dass sich ein einheitliches Signifikanzniveau durchsetzt. Der ISO-Guide "to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), deutsche Fassung: DIN V ENV 13005 "Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen", empfiehlt die Verwendung eines Erweiterungsfaktors von 2 für die Umrechnung auf das Signifikanzniveau der zweifachen Standardabweichung. Eine Interpretation dieses Leitfadens für chemische Analytik wurde von EURACHEM erarbeitet und ist in deutscher Übersetzung unter <http://www.uni-stuttgart.de/eurachem> erhältlich. Empfehlenswert ist auch das „Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories“, das von B. Magnusson et al. (2003) verfasst wurde und als NORDTEST Report auf der Internetseite von Nordtest (<http://www.nordtest.org>) eingesehen werden kann. Ein Link zu diesem Report finden Sie auch auf der Homepage der AQS Baden-Württemberg am ISWA unter „Aktuelles“.

In den folgenden Abbildungen sind die angegebenen Messunsicherheiten (umgerechnet auf relative Messunsicherheit) für alle Parameter aufgeschlüsselt nach den Berechnungs-/Schätzverfahren erweiterte Messunsicherheit, einfache Standardunsicherheit und andere Verfahren dargestellt. Dabei entspricht jeder Balken einem Einzelwert.





Zur Plausibilitätsprüfung können die angegebenen Messunsicherheiten auch mit den berechneten Vergleichsstandardabweichungen aus dem Ringversuch verglichen werden. Selbstverständlich sind die Messunsicherheiten generell von Labor zu Labor unterschiedlich. Wenn jedoch dieselben genormten Verfahren auf die gleichen Proben angewandt werden, sollten die Messunsicherheiten eine ähnliche Größe haben. Erfahrungsgemäß liegt die Wiederholstandardabweichung größenordnungsmäßig bei der Hälfte der Vergleichsstandardabweichung. Berücksichtigt man die o.g. Punkte (Unsicherheit von Serie zu Serie und Unsicherheitsbeitrag durch systematische Fehler), so sollte die Messunsicherheit (als Standardabweichung) etwas über der Hälfte der Vergleichsstandardabweichung und die erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor 2 etwas über der Vergleichsstandardabweichung liegen.

In der folgenden Tabelle sind für die Parameter des Ringversuchs diese Werte gegenübergestellt:

Parameter	relative berechnete Vergleichsstandardabweichung		rel. Messunsicherheit nach GUM; Erw.-faktor 2		rel. Messunsicherheit, angegeben als einfache Standardabweichung	
	Bereich [%]	Median [%]	Bereich [%]	Median [%]	Bereich [%]	Median [%]
AOX	5,7 – 21,4	10,1	5,8 – 22,9	9,88	1,1 – 10,2	5,5
TOC	4,0 – 7,3	4,4	2,1 – 15,6	9,1	0,1 – 7,8	1,1
CSB	2,1 – 6,6	2,9	1,5 – 10,5	4,5	0,2 – 8,3	2,0
Phenol-Index	15,9 – 31,6	21,1	9,4 – 35,0	21,5	0,4 – 13,0	7,1
KW-Index	19,1 – 33,4	25,4	18,6 – 41,7	20,0	0,9 – 76,2	7,3

### AOX

Die angegebenen Messunsicherheiten liegen im Mittel in einem plausiblen Bereich. Die kleinsten angegebenen Messunsicherheiten (beginnend bei 1,1%) sind aber mit Sicherheit unrealistisch.

### TOC

Plausible Messunsicherheiten liegen für durchschnittliche Laboratorien im Bereich 5 bis 10 %. Teilweise wurden sehr viel kleiner Werte angegeben, die darauf schließen lassen, dass wichtige Unsicherheitsbeiträge (systematische Abweichungen?) nicht berücksichtigt wurden.

### CSB

Die angegebenen Werte liegen auch hier im Mittel in einem plausiblen Bereich. Aber auch hier wurden teilweise unrealistisch niedrige Werte angegeben.

### Phenol-Index

Hier wurden nur sehr wenige Werte angegeben. Realistische Werte für die erweiterte Messunsicherheit sollten im Bereich über 15%, eher noch über 20 % liegen.

### KW-Index

Es ist zu vermuten, dass auch hier systematische Abweichungen nicht in ausreichendem Maße bei der Schätzung der Messunsicherheit berücksichtigt wurden

Wir hoffen, dass Ihnen diese Auswertung Impulse beim Nachdenken über die Berechnung Ihrer eigenen Messunsicherheiten gibt. Wir werden auch weiterhin in unseren Ringversuchen die Messunsicherheiten abfragen und eine ähnliche Auswertung vornehmen.

### Internet

Diese Auswertung ist auch im Internet erhältlich:

<http://www.uni-stuttgart.de/siwa/ch/aqs/pdf/luerv11.pdf>

## Länderspezifische Regelungen

### **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 4 oder 5 anerkannt sind, sind verpflichtet, mit den anerkannten Verfahren an diesem Ringversuch teilzunehmen. Die Auswertung erfolgt getrennt für jeden Teilbereich.*

### **Bayern:**

*Die Ergebnisse des Länderübergreifenden Ringversuchs werden als wiederkehrende AQS-Maßnahme für die Zulassung nach EÜV verwendet. Die Summenparameter werden von der AQS-Leitstelle Bayern einzeln bewertet und zertifiziert.*

### **Berlin:**

*Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der Eignung für Akkreditierungen/Zulassungen nach der Berliner VGS und für Oberflächenwasseruntersuchungen.*

### **Brandenburg:**

*Untersuchungsstellen, die über eine Zulassung gemäß Untersuchungsstellen-Zulassungsverordnung (UstZulV) vom 17.12.1997 zur Untersuchung der im Ringversuch geprüften Parameter in Abwasser verfügen, sind zur Teilnahme an diesem Ringversuch verpflichtet. Untersuchungsstellen, die die Zulassung für diese Parameter beantragen wollen, wird die Teilnahme an diesem Ringversuch empfohlen.*

### **Bremen:**

*keine*

### **Hamburg:**

*Die Laboratorien, die mit der FHH den Rahmenvertrag abgeschlossen haben und diese Parameter zur Untersuchung 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 die Teilbereiche 4 und 5 besitzen bzw. 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 freiwillig Teilnahme mit nicht anerkannten Parametern möglich. Laboratorien, die sich im Anerkennungsverfahren gem. EKVO befinden, wird die Teilnahme an diesem Ringversuch dringend nahegelegt.*

### **Mecklenburg-Vorpommern:**

*Die Ergebnisse des Länderübergreifenden Ringversuchs werden für die Zulassung gemäß der Verordnung über die Anerkennung als sachverständige Stelle für Abwasseruntersuchungen (AsSAVO) vom 25.05.94 als wiederkehrende AQS-Maßnahme anerkannt und berücksichtigt.*

### **Niedersachsen:**

*Die mit der behördlichen Untersuchung von Abwassereinleitungen nach § 61 NWG befassten Untersuchungsstellen Niedersachsens (staatliche, kommunale und staatlich anerkannte Untersuchungsstellen) sind zur Teilnahme an diesem Ringversuch verpflichtet. Das Bestehen des Ringversuchs ist für Laboratorien, die sich im Anerkennungsverfahren befinden, noch keine hinreichende Voraussetzung für die Erlangung der Anerkennung.*

*Es sind die in der Abwasserverordnung (Stand 05.10.2002) vorgeschriebenen Referenzverfahren anzuwenden. Die Bestimmung mittels gleichwertiger Verfahren gem. Erlaß des MU v. 28.03.2001 - Az. 25-62411 ist zulässig. Staatlich anerkannte Untersuchungsstellen müssen hierbei das Verfahren anwenden, für das die Anerkennung erteilt wurde.*

**Nordrhein-Westfalen:**

Die Ergebnisse des 11. länderübergreifenden Ringversuches werden als externe Überprüfung der nach § 25 LAbfG NRW für Sickerwasser (Teilbereich 3) zugelassenen Untersuchungsstellen herangezogen. Für diese Untersuchungsstellen besteht Teilnahmepflicht. Dabei sind die Verfahren gem. Rd. des MURL vom 02.08.2002 anzuwenden.

**Rheinland-Pfalz:**

"Dieser Ringversuch ist Bestandteil der Zulassung von Drittlaboratorien laut § 57 "Wassergesetz des Landes Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz-LWG)" vom 15. April 1995 zur Eigenüberwachung gemäß der "Landesverordnung über die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen (EÜVOA)" vom 25. März 1994."

**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:**

Dieser Ringversuch gilt als Nachweis zur Bestätigung von Laboren, die im Rahmen der Eigenkontrolle gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über Art und Häufigkeit der Eigenkontrolle von Abwasseranlagen und Abwassereinleitungen (Eigenkontrollverordnung-EigenkontrollVO) vom 7. Oktober 1994 (SächsGVBl. S. 1592), geändert durch die Verordnung vom 15. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 417) Abwasser von Abwassereinleitern untersuchen wollen, an die Anforderungen für den Ort des Anfalls oder vor einer Vermischung festgelegt sind.

Vorzugsweise wird auf die in der Anlage zu § 4 der Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung-AbwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2002 (BGBl. I S. 4047, 4550) aufgeführten Analysen- und Messverfahren orientiert. Abweichend davon können andere geeignete DIN-Verfahren und auch entsprechende Schnellverfahren angewendet werden.

**Sachsen-Anhalt:**

Der Vollzug im wasserrechtlich geregelten Bereich, d.h. die Untersuchung im Abwasser wird z.Zt. ausschließlich von staatlichen Laboratorien durchgeführt. Die Teilnahme am Ringversuch bewirkt daher keinerlei Zulassung oder Auftrag für Abwasseruntersuchungen zur behördlichen Überwachung von Abwassereinleitern.

**Schleswig-Holstein:**

Labore, die über eine Zulassung gemäß der Landesverordnung über die Zulassung von Abwasseruntersuchungsstellen (ZAVO) verfügen, sind verpflichtet, sich an diesem Ringversuch zu beteiligen, sofern sie über eine Zulassung für die in den Ringversuch einbezogenen Parameter verfügen.

Erfolgreiche Teilnahme oder Nichtteilnahme kann zum Entzug der Zulassung für die entsprechenden Parameter führen.

Labore, die Untersuchungen gemäß AbwAG durchführen, müssen mit dem nach AbwAG gültigen Analysenverfahren am Ringversuch teilnehmen.

**Thüringen:**

Die erfolgreiche Teilnahme am 11. Länderübergreifenden Ringversuch ist Voraussetzung für die Zulassungen nach Thüringer Abwassereigenkontrollverordnung – ThürAbwEKVO vom 15. September 1998 und 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.

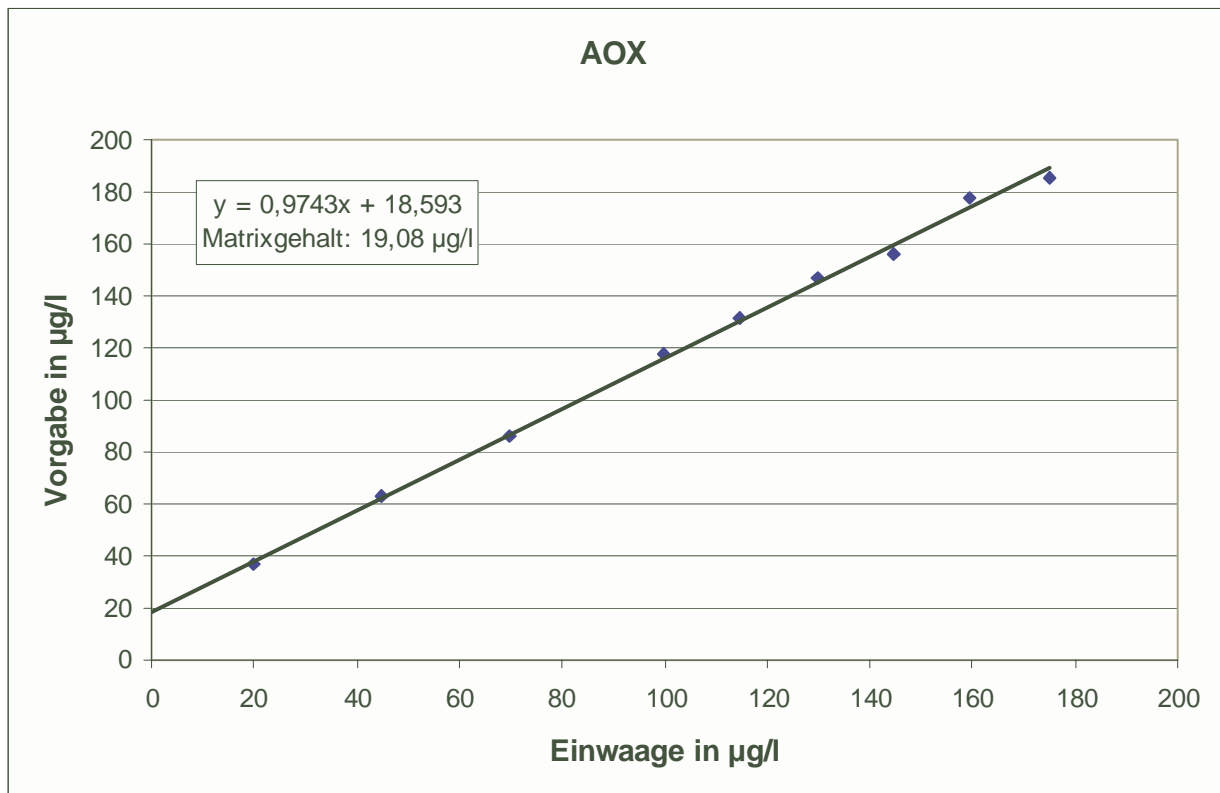
**Für die Teilnehmer galten jeweils die länderspezifischen Regelungen des Bundeslandes, in dem das Labor eine Anerkennung (Zulassung) hat.**



## AOX

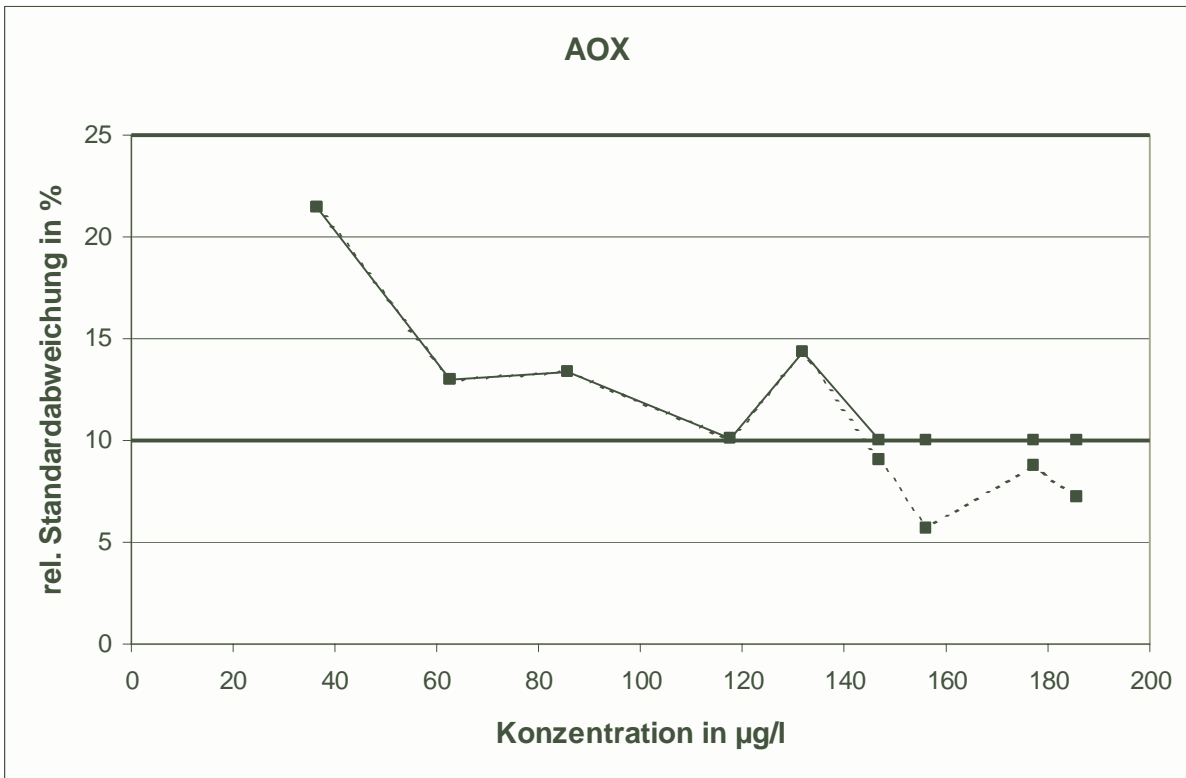
Niveau	Vorgabe [ $\mu\text{g/l}$ ]	rob. Standardabweichung [ $\mu\text{g/l}$ ]	rel. Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]	Ausschlussgrenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	36,558	7,8220	21,40	54,264	22,252	48,43	-39,13	35	1	1	5,7
2	62,693	8,1452	12,99	80,184	47,328	27,90	-24,51	36	1	4	13,9
3	85,820	11,4563	13,35	110,473	64,239	28,73	-25,15	38	2	5	18,4
4	117,833	11,9182	10,11	142,999	95,082	21,36	-19,31	37	1	4	13,5
5	131,836	18,9065	14,34	172,765	96,359	31,05	-26,91	38	0	4	10,5
6	146,834	14,6834	10,00	177,818	118,791	21,10	-19,10	37	3	1	10,8
7	156,260	15,6260	10,00	189,234	126,417	21,10	-19,10	36	2	1	8,3
8	177,489	17,7489	10,00	214,942	143,592	21,10	-19,10	36	2	3	13,9
9	185,625	18,5625	10,00	224,795	150,174	21,10	-19,10	34	1	0	2,9
Summe								327	13	23	11,0

### Wiederfindung und Matrixgehalt:

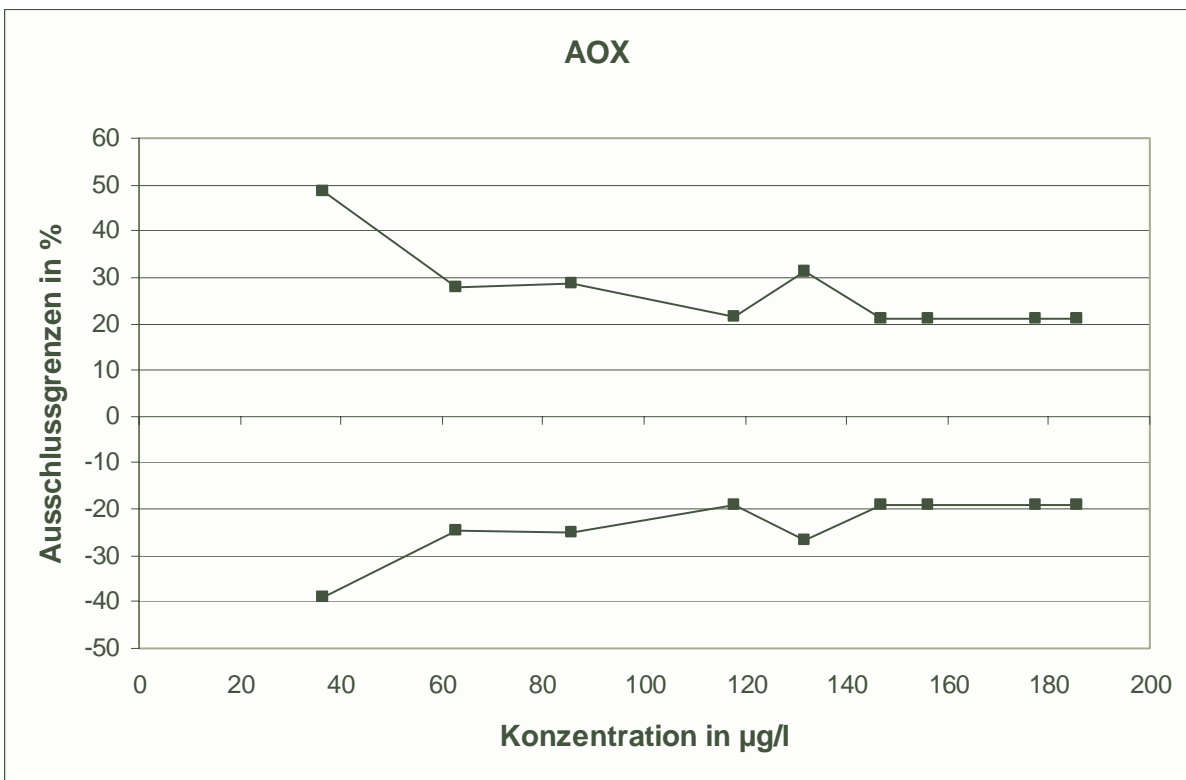


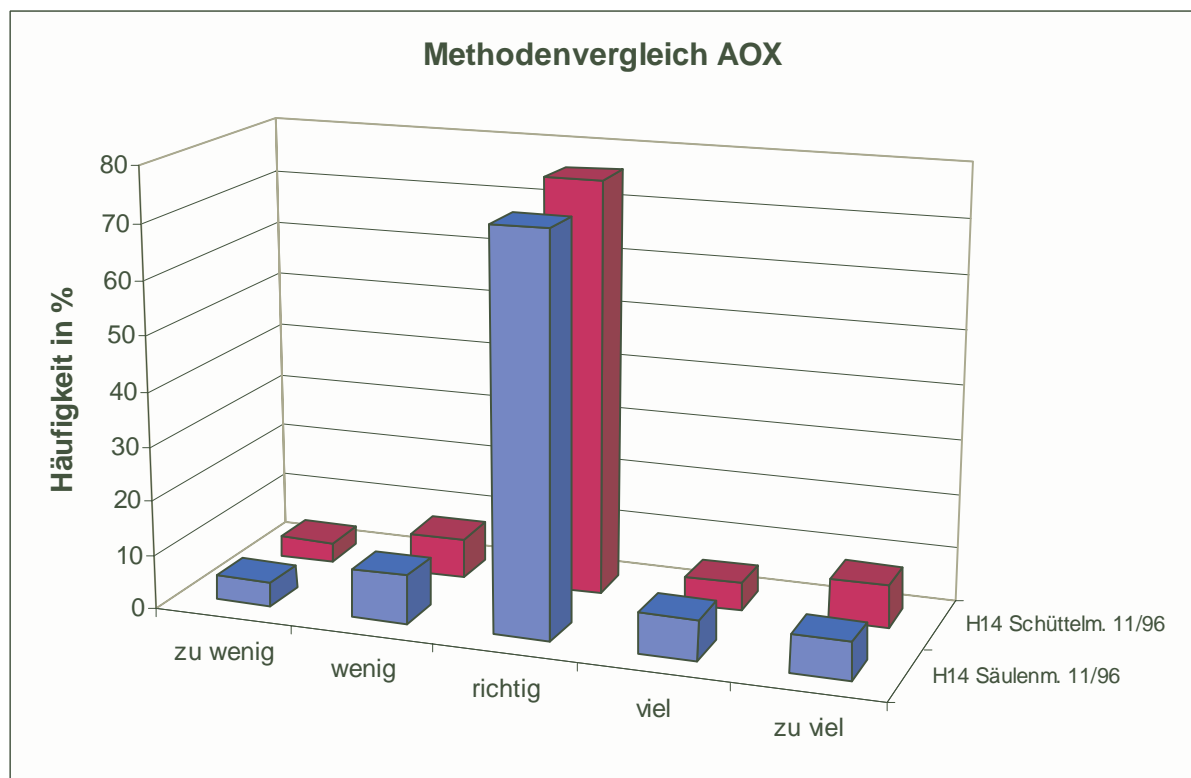
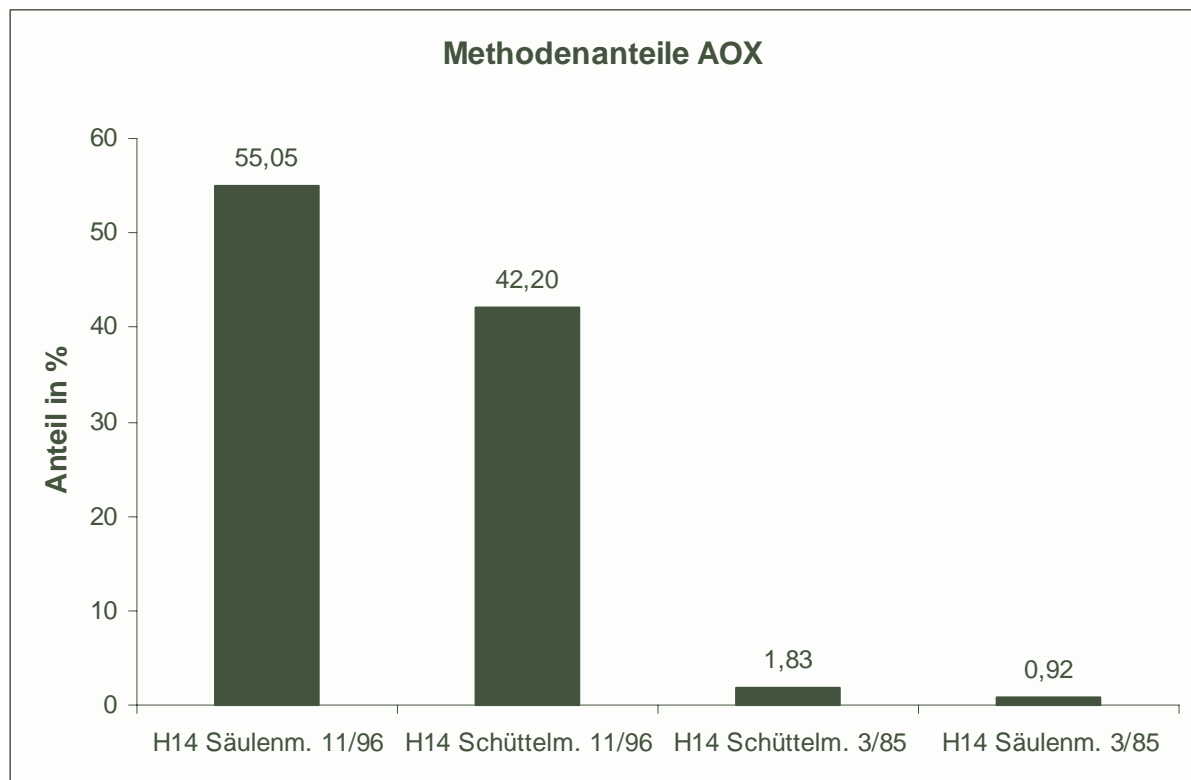
Die mittlere Wiederfindung lag bei 97,4 % und der Matrixgehalt bei 19,08  $\mu\text{g/l}$ .

**Relative Standardabweichungen und Ausschlussgrenzen:**



Die Untergrenze für die relative Standardabweichung wurde bei vier Konzentrationen unterschritten.



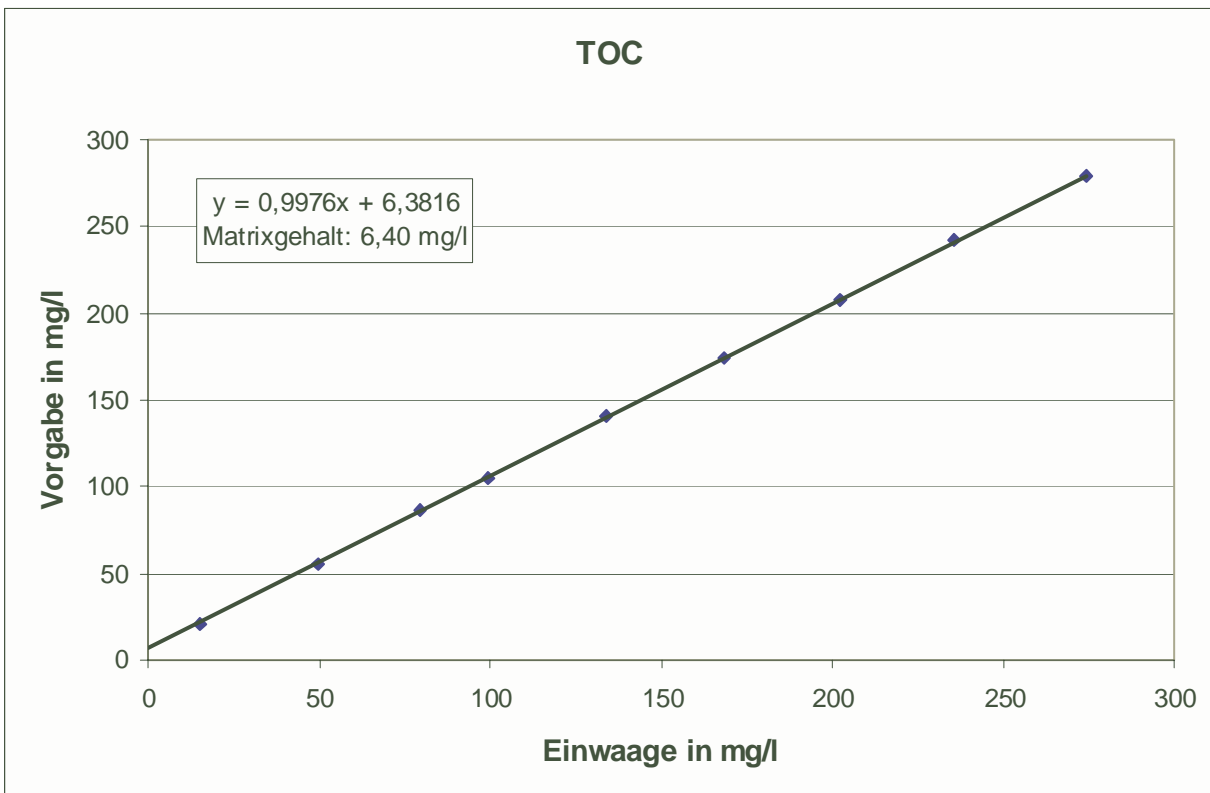
**Methodenspezifische Auswertung:**

Die Unterschiede zwischen den Verfahren waren nicht signifikant.

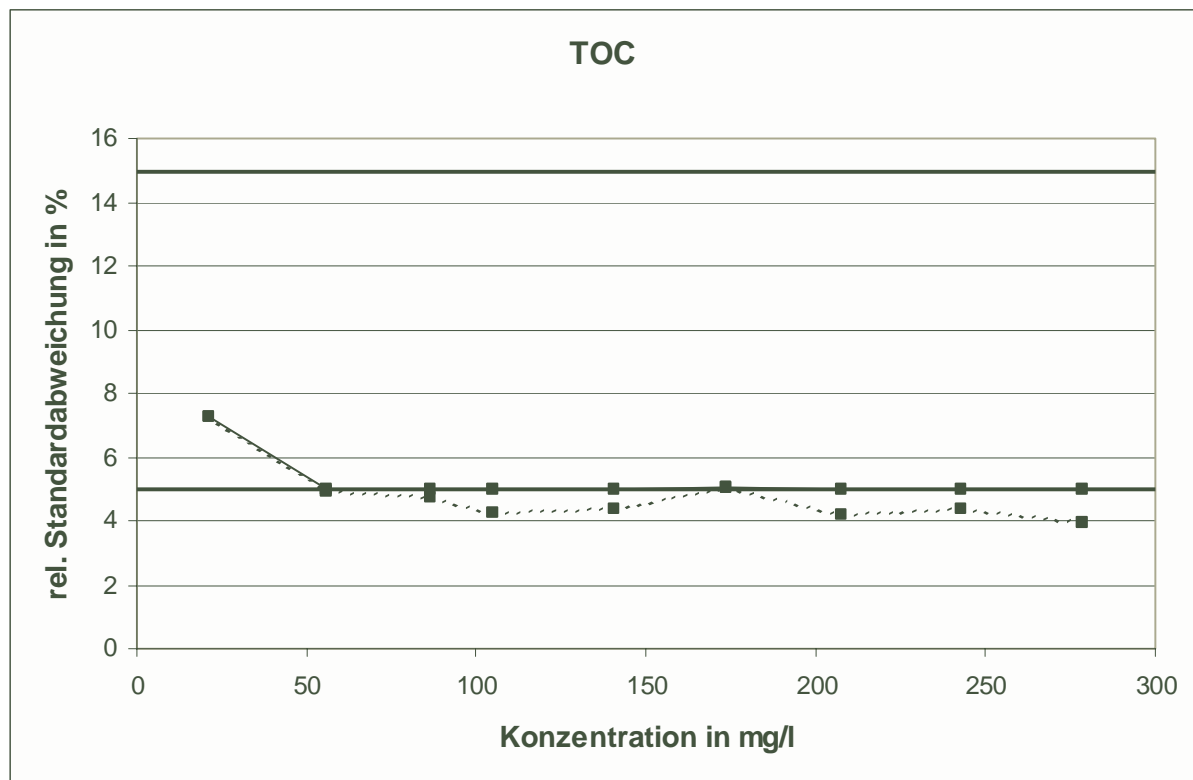
# TOC

Niveau	Vorgabe [mg/l]	rob. Standardabweichung [mg/l]	rel. Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [mg/l]	Ausschlussgrenze unten [mg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	21,272	1,5455	7,27	24,484	18,285	15,10	-14,04	36	4	3	19,4
2	55,796	2,7898	5,00	61,522	50,349	10,26	-9,76	36	0	4	11,1
3	86,659	4,3329	5,00	95,552	78,199	10,26	-9,76	37	2	2	10,8
4	105,076	5,2538	5,00	115,860	94,818	10,26	-9,76	37	1	2	8,1
5	140,523	7,0261	5,00	154,944	126,804	10,26	-9,76	34	1	4	14,7
6	173,741	8,7666	5,05	191,738	156,627	10,36	-9,85	33	2	0	6,1
7	207,828	10,3914	5,00	229,156	187,539	10,26	-9,76	38	1	1	5,3
8	242,607	12,1303	5,00	267,504	218,922	10,26	-9,76	38	1	1	5,3
9	278,915	13,9457	5,00	307,538	251,685	10,26	-9,76	38	1	1	5,3
Summe								327	13	18	9,5

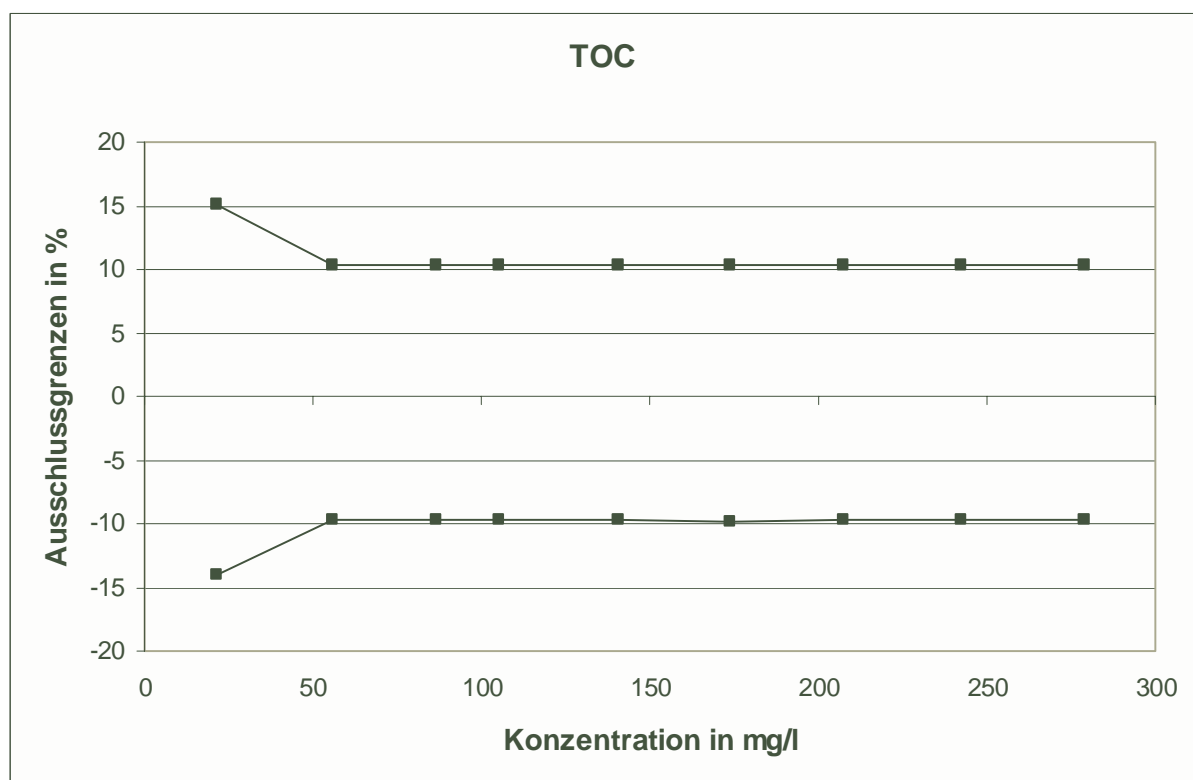
## Wiederfindung und Matrixgehalt:

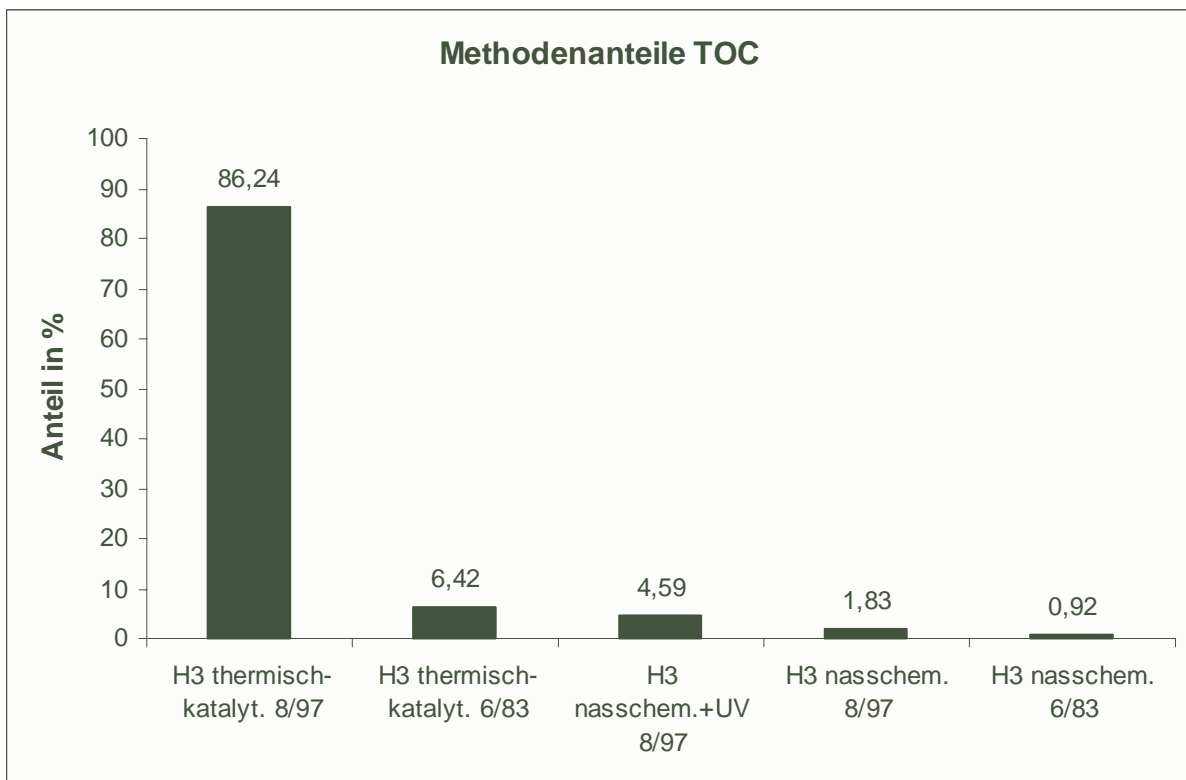


Die mittlere Wiederfindung lag bei 99,8 %, der Matrixgehalt bei 6,40 mg/l.

**Relative Standardabweichungen und Ausschlussgrenzen:**

Die Untergrenze für die relative Standardabweichung wurde bei sieben Konzentrationsniveaus unterschritten.

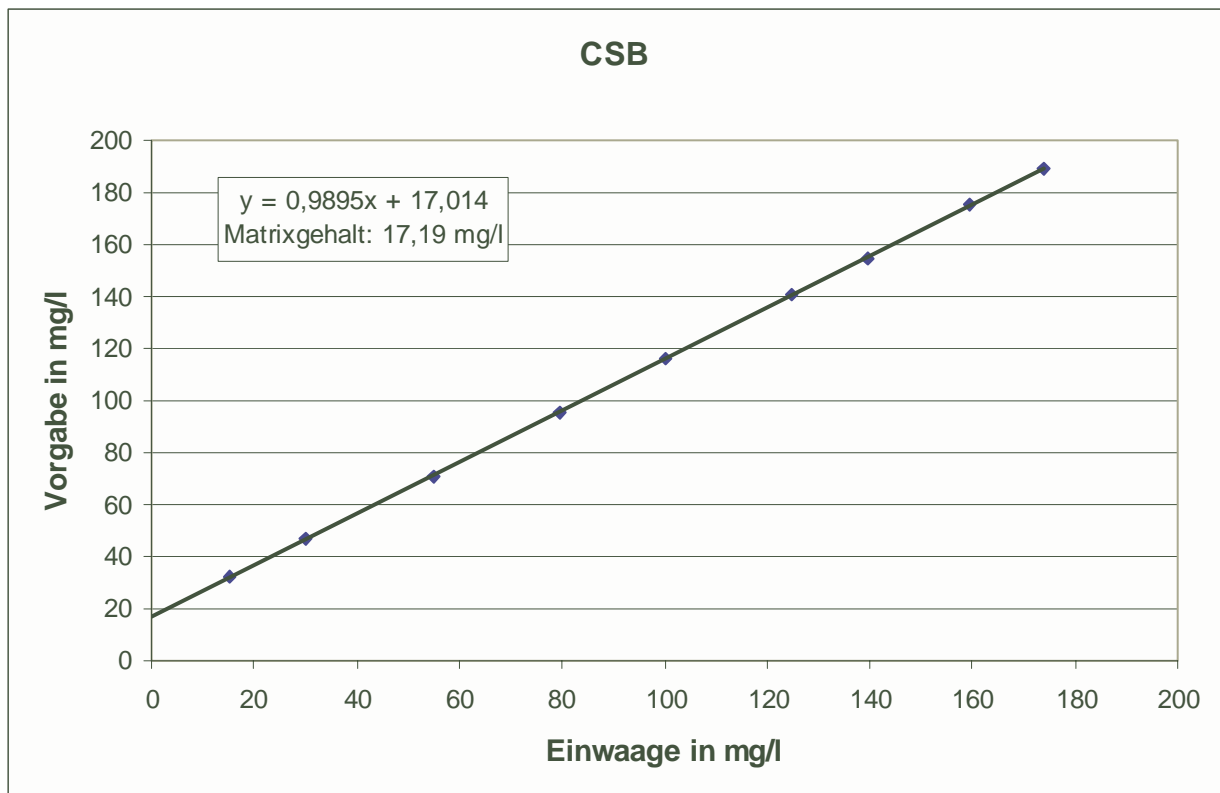


**Methodenspezifische Auswertung:**

## CSB

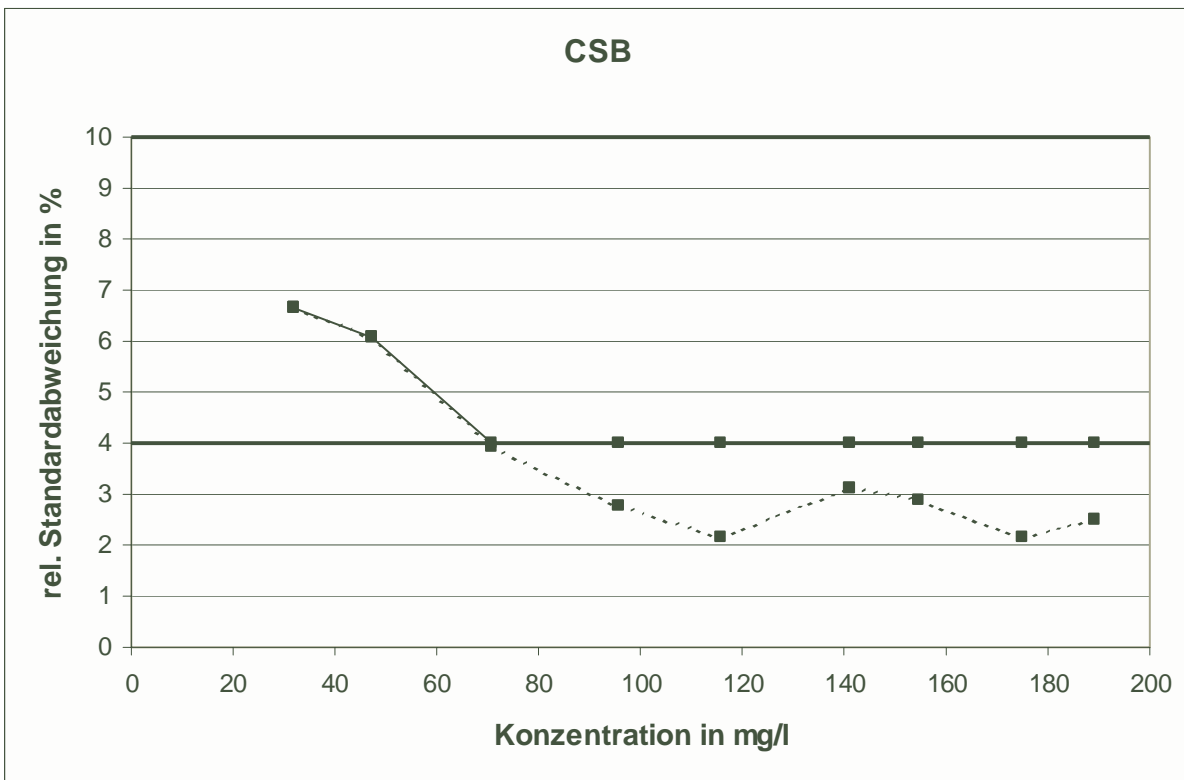
Niveau	Vorgabe [mg/l]	rob. Standardabweichung [mg/l]	rel. Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [mg/l]	Ausschlussgrenze unten [mg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	32,023	2,1247	6,63	36,423	27,906	13,74	-12,86	38	0	2	5,3
2	47,236	2,8686	6,07	53,158	41,663	12,54	-11,80	39	2	4	15,4
3	70,671	2,8268	4,00	76,442	65,126	8,17	-7,85	39	1	3	10,3
4	95,667	3,8267	4,00	103,479	88,160	8,17	-7,85	37	2	3	13,5
5	115,834	4,6333	4,00	125,293	106,745	8,17	-7,85	39	0	1	2,6
6	141,023	5,6409	4,00	152,539	129,958	8,17	-7,85	40	2	1	7,5
7	154,753	6,1901	4,00	167,390	142,610	8,17	-7,85	38	1	1	5,3
8	175,140	7,0056	4,00	189,442	161,397	8,17	-7,85	38	0	1	2,6
9	189,125	7,5650	4,00	204,570	174,286	8,17	-7,85	40	0	2	5,0
Summe								348	8	18	7,5

### Wiederfindung und Matrixgehalt:

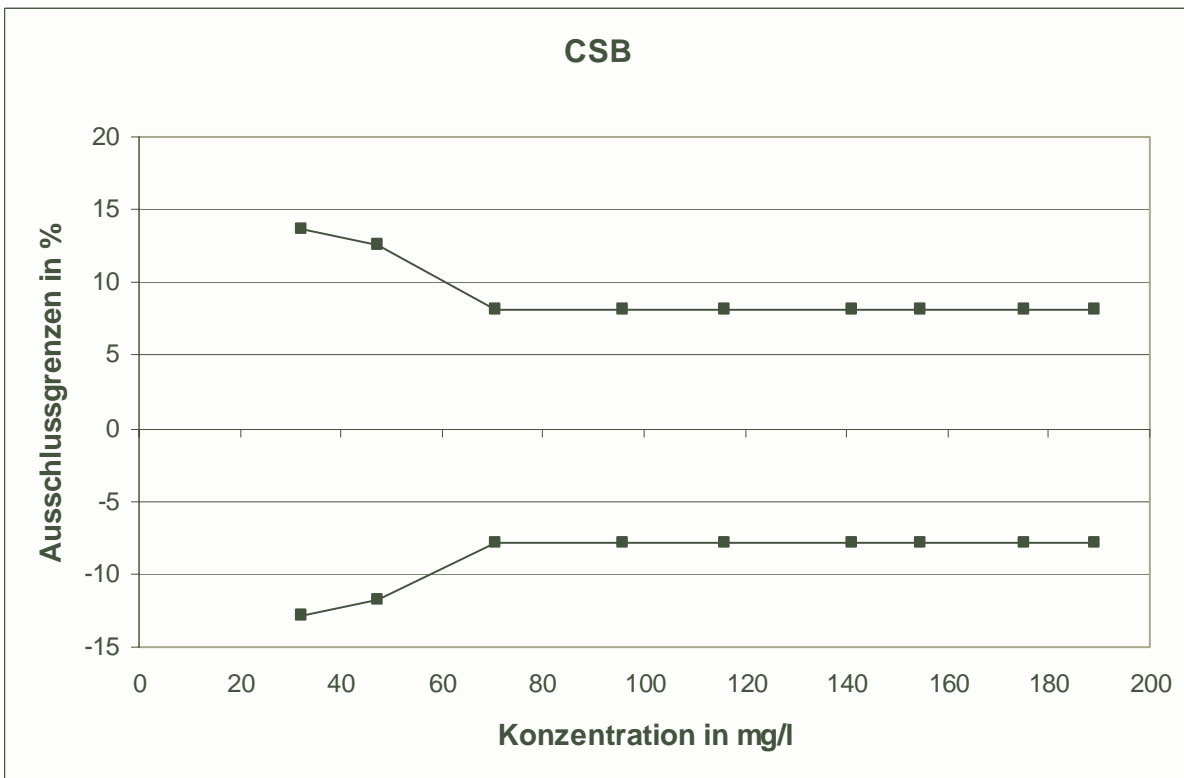


Die mittlere Wiederfindung lag bei 99 %, der Matrixgehalt bei 17,19 mg/l.

**Relative Standardabweichungen und Ausschlussgrenzen:**



Die Untergrenze für die relative Standardabweichung wurde bei sieben Niveaus unterschritten.



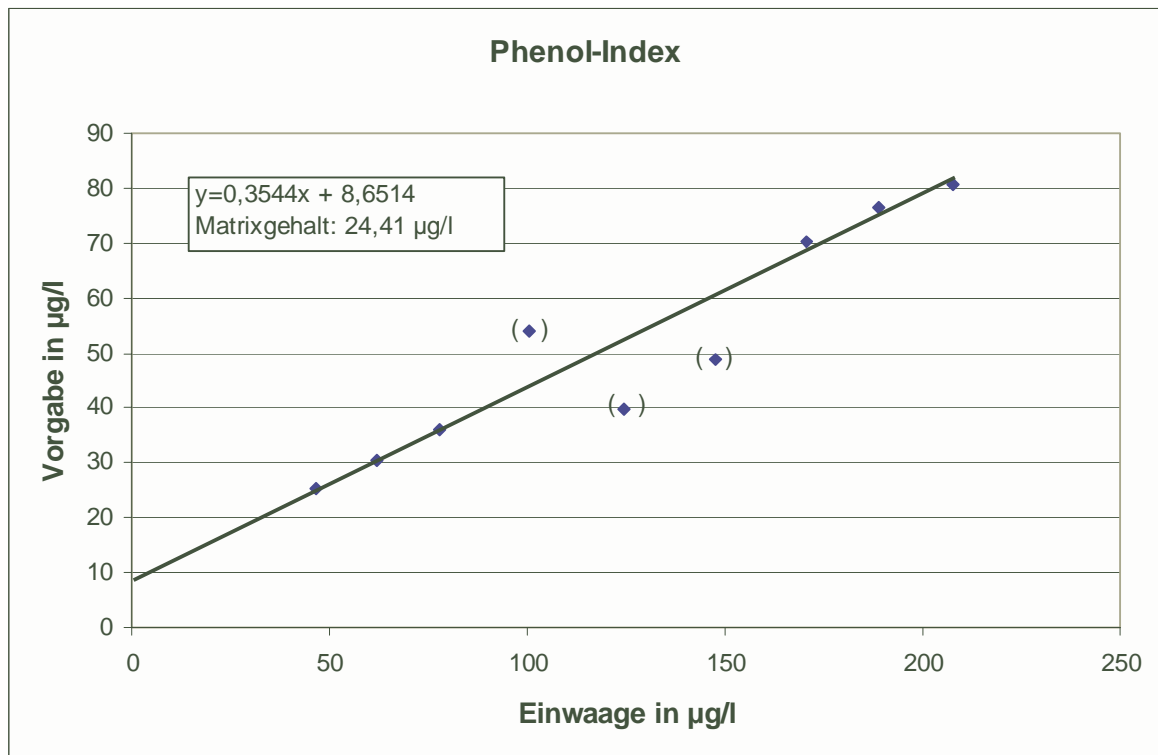
Da für den Parameter CSB nur ein Analysenverfahren zugelassen war, entfällt die methodenspezifische Auswertung.



## Phenol-Index

Niveau	Vorgabe [ $\mu\text{g/l}$ ]	rob. Standardabweichung [ $\mu\text{g/l}$ ]	rel. Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]	Ausschlussgrenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	25,245	6,3114	25,00	39,884	13,838	57,98	-45,19	32	0	4	12,5
2	30,501	5,8511	19,18	43,557	19,718	42,80	-35,35	36	3	2	13,9
3	35,868	6,4917	18,10	50,253	23,858	40,10	-33,49	34	1	4	14,7
4	54,136	13,5340	25,00	85,527	29,674	57,98	-45,19	33	3	4	21,2
5	39,965	9,9374	24,87	62,992	21,995	57,62	-44,96	34	0	1	2,9
6	48,848	12,2120	25,00	77,172	26,775	57,98	-45,19	32	1	0	3,1
7	70,315	14,8367	21,10	103,835	43,153	47,67	-38,63	38	0	2	5,3
8	76,558	12,2067	15,94	103,243	53,794	34,86	-29,73	32	2	2	12,5
9	80,630	14,2319	17,65	112,076	54,256	39,00	-32,71	35	1	3	11,4
Summe								306	11	22	10,8

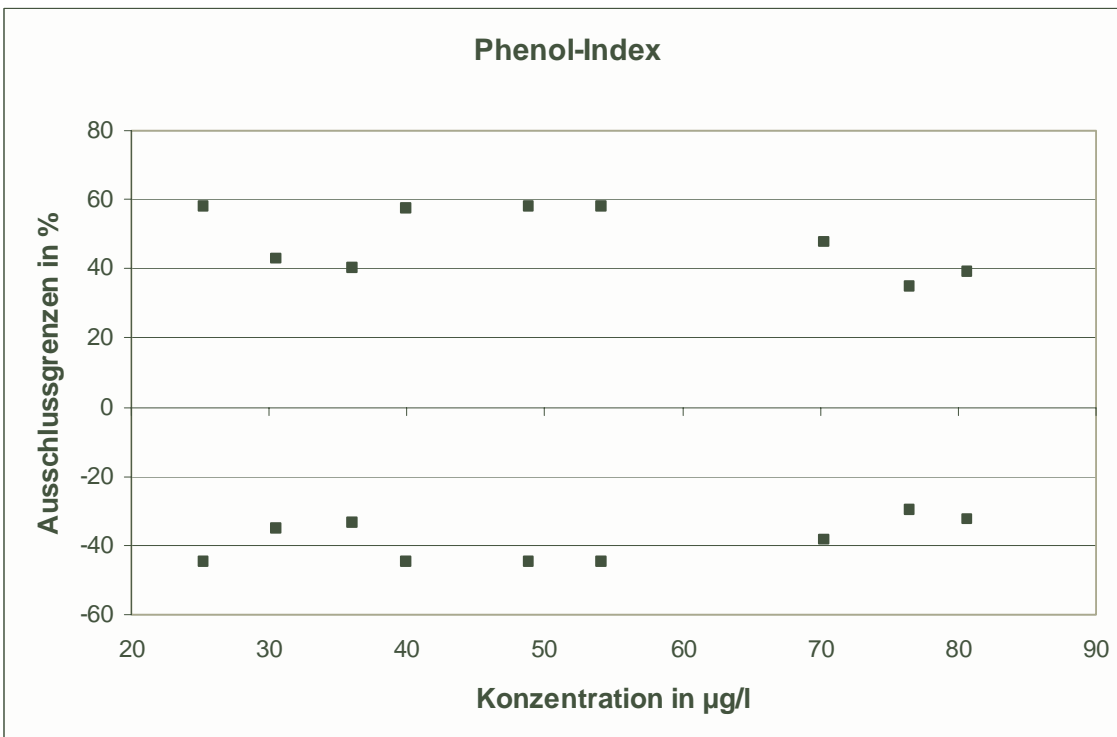
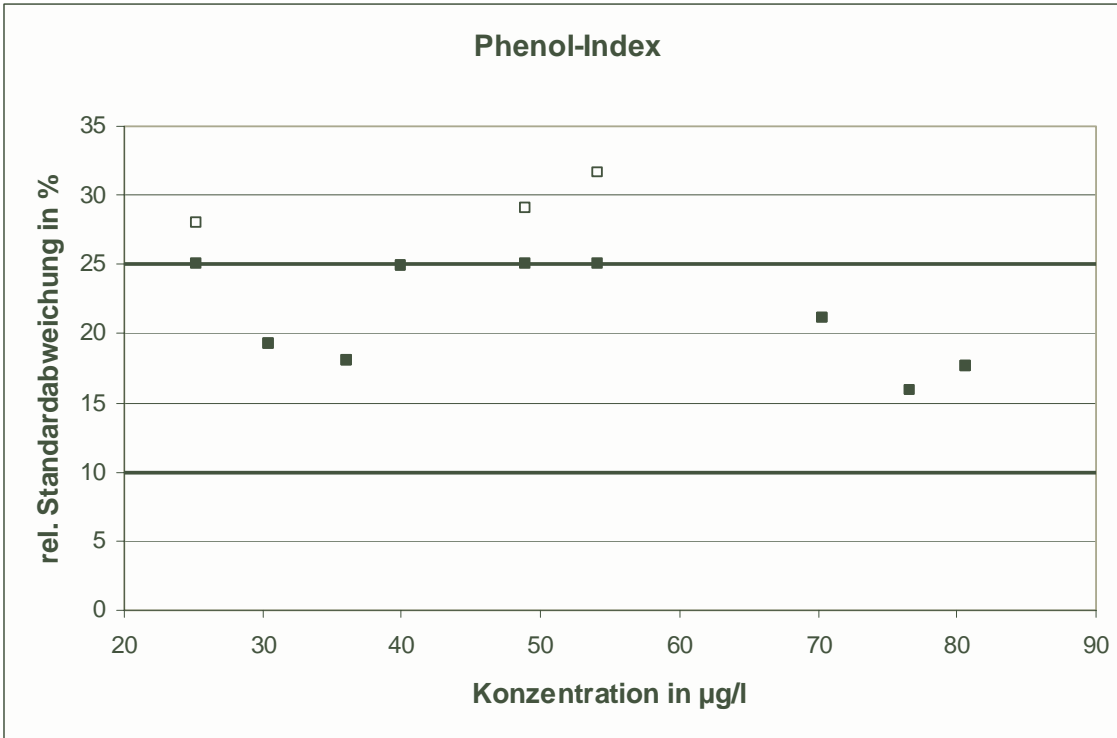
### Wiederfindung und Matrixgehalt:



Die mittlere Wiederfindung lag bei 35,4 %, der Matrixgehalt bei  $24,4 \mu\text{g/l}$ . Bei den Ansätzen für die Niveaus 4-6 ergaben sich Wiederfindungen, die innerhalb des Ansatzes konsistent waren, aber von denen der anderen Ansätzen abwichen. Daraus ergaben sich Verschiebungen in den Vorgabewerten. Die Ansätze 4-6 konnten daher

auch bei der Berechnung des Matrixgehaltes nicht berücksichtigt werden. Insgesamt war die Wiederfindung sehr niedrig. Es gab jedoch keine Hinweise auf eine Instabilität der Proben nach der Konservierung durch Autoklavieren.

**Relative Standardabweichungen und Ausschlussgrenzen:**

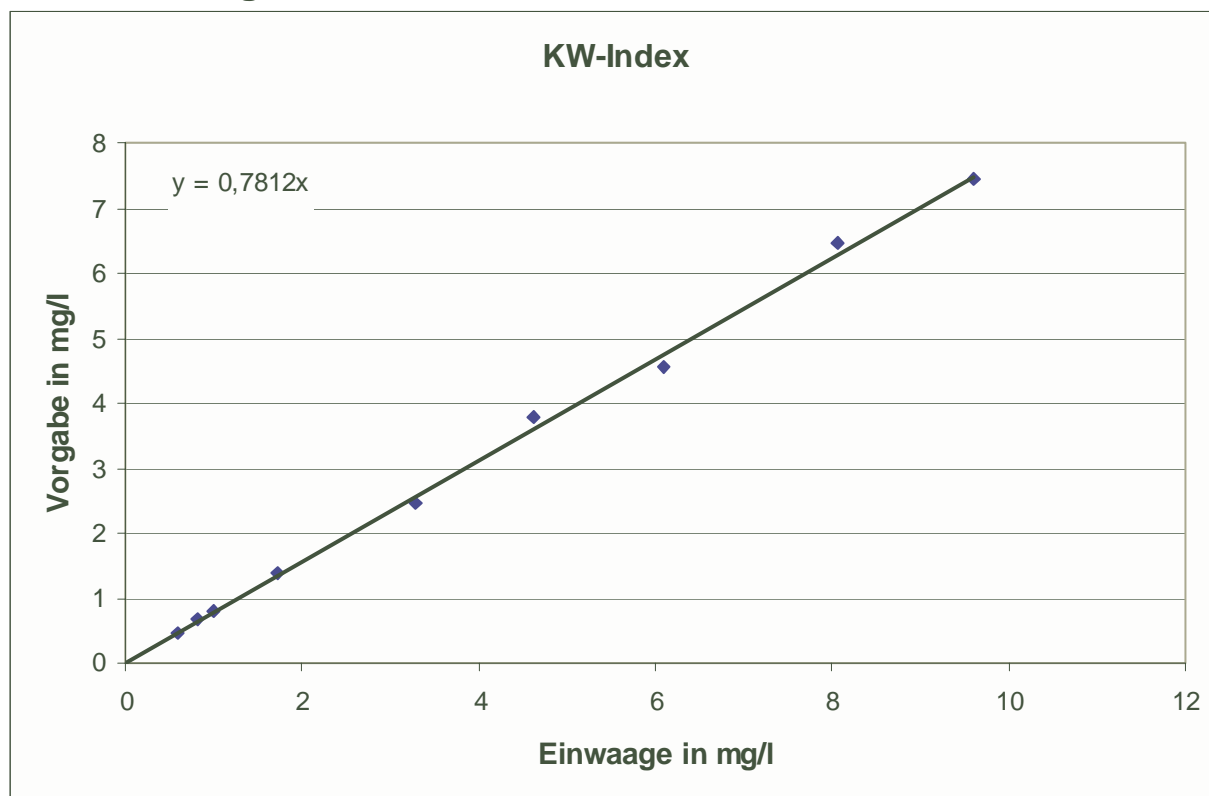


Da 98 % der Teilnehmer das Verfahren nach DIN 38409-H 16-2 mit Destillation verwendet haben, entfällt die methodenspezifische Auswertung für den Phenol-Index.

## KW-Index

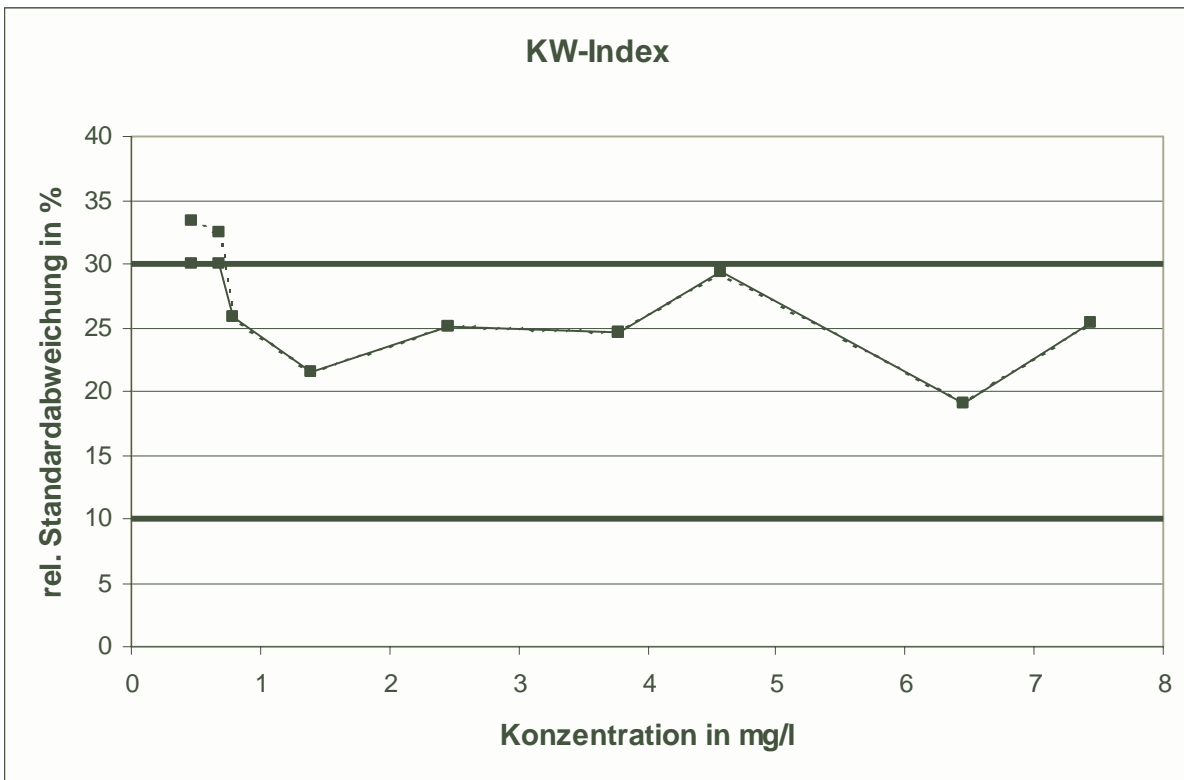
Niveau	Vorgabe [mg/l]	rob. Standardabweichung [mg/l]	rel. Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [mg/l]	Ausschlussgrenze unten [mg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	0,475	0,1426	30,00	0,818	0,222	72,02	-53,33	33	1	4	15,2
2	0,686	0,2059	30,00	1,181	0,320	72,02	-53,33	33	2	2	12,1
3	0,791	0,2044	25,82	1,268	0,423	60,23	-46,55	34	1	2	8,8
4	1,393	0,2996	21,52	2,071	0,845	48,74	-39,33	33	2	4	18,2
5	2,464	0,6174	25,05	3,897	1,349	58,13	-45,27	32	1	1	6,3
6	3,777	0,9321	24,68	5,934	2,090	57,12	-44,66	36	1	1	5,6
7	4,567	1,3427	29,40	7,777	2,175	70,29	-52,38	35	3	0	8,6
8	6,449	1,2334	19,13	9,200	4,175	42,66	-35,25	33	3	0	9,1
9	7,434	1,8887	25,41	11,827	4,024	59,09	-45,86	31	2	1	9,7
Summe								300	16	15	10,3

### Wiederfindung:

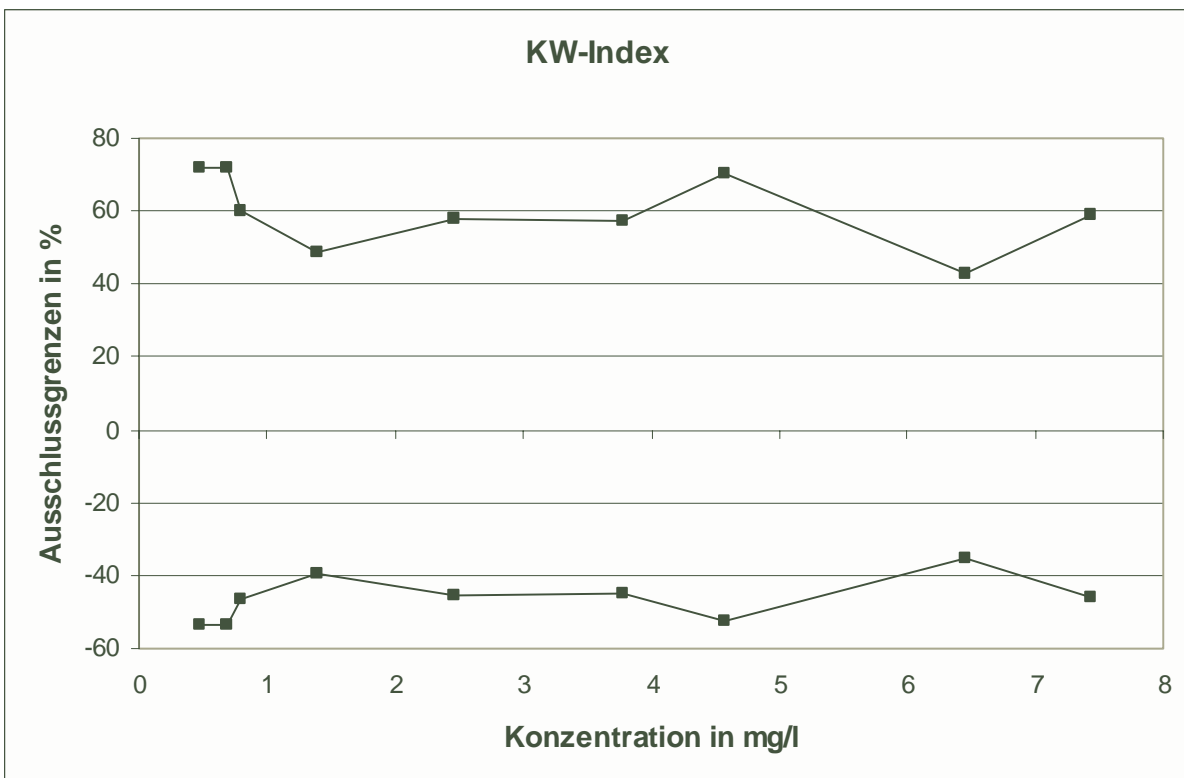


Die mittlere Wiederfindung lag bei 78,1 %.

**Relative Standardabweichungen und Ausschlussgrenzen:**



Die Obergrenze für die relative Standardabweichung wurde bei zwei Niveaus überschritten.

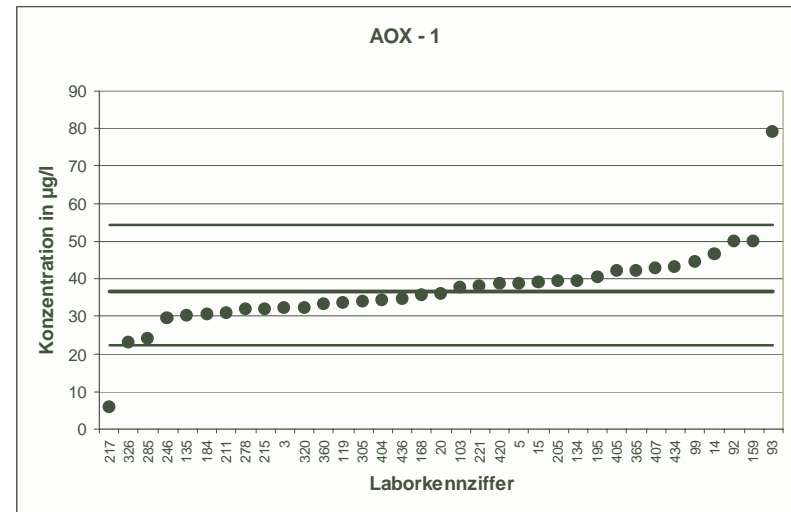


Da für den KW-Index nur das GC-Verfahren mit Extraktion zugelassen war, entfällt die methodenspezifische Auswertung.

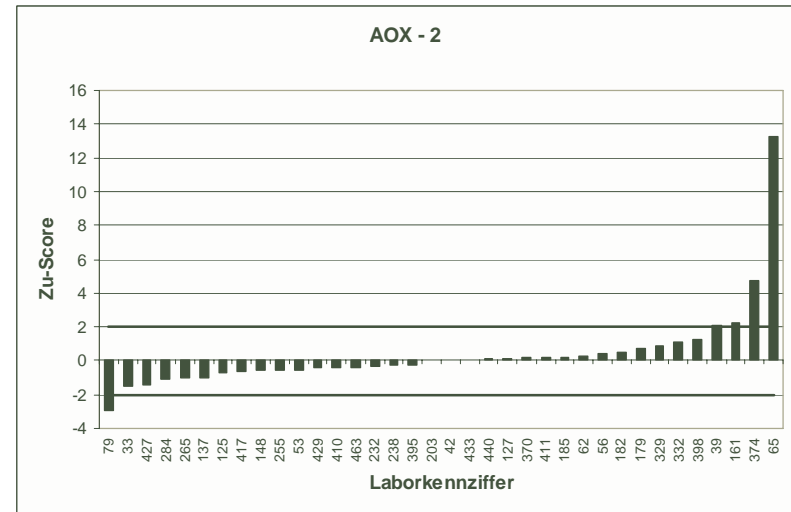
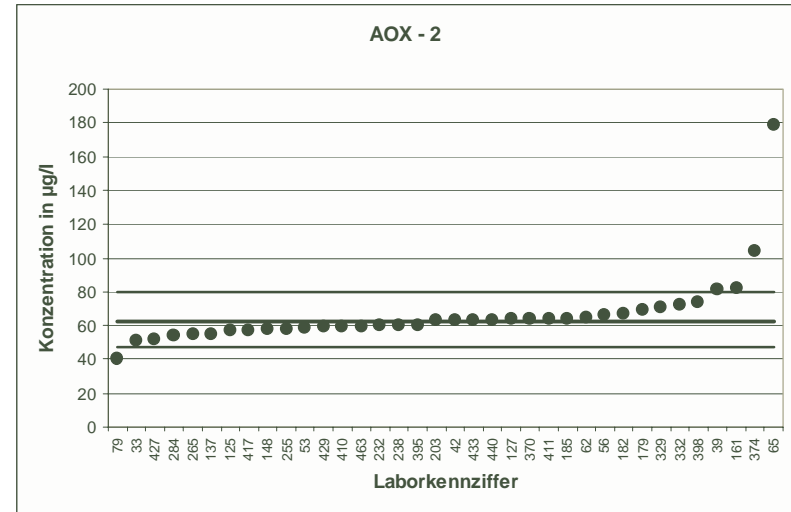
## Einzelniveaudarstellungen

<b>AOX .....</b>	<b>28</b>
<b>TOC .....</b>	<b>46</b>
<b>CSB .....</b>	<b>64</b>
<b>Phenol-Index .....</b>	<b>82</b>
<b>KW-Index .....</b>	<b>100</b>

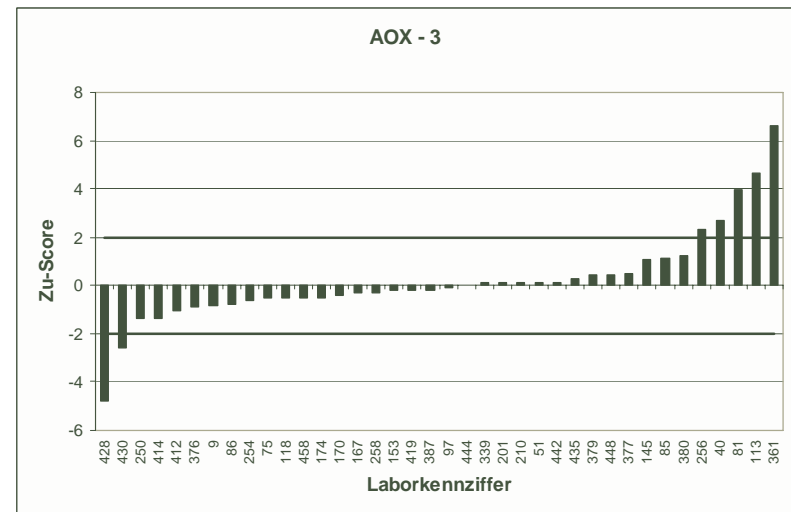
11. LÜRV		AOX - 1	
Mittelwert [µg/l]		36,56	
Tol.-grenze oben [µg/l]		54,26	
Tol.-grenze unten [µg/l]		22,25	
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	Zu-score	Bewertung
3	32	-0,64	+
5	38,7	0,24	+
14	46,6	1,13	+
15	39,17	0,3	+
20	36	-0,08	+
92	49,8	1,5	+
93	79	4,79	-
99	44,5	0,9	+
103	37,8	0,14	+
119	33,6	-0,41	+
134	39,5	0,33	+
135	30,07	-0,91	+
159	49,93	1,51	+
168	35,5	-0,15	+
184	30,5	-0,85	+
195	40,3	0,42	+
205	39,2	0,3	+
211	30,65	-0,83	+
215	31,9	-0,65	+
217	5,85	-4,29	-
221	38	0,16	+
246	29,55	-0,98	+
278	31,7	-0,68	+
285	24,1	-1,74	+
305	34	-0,36	+
320	32	-0,64	+
326	22,9	-1,91	+
360	33,2	-0,47	+
365	42,2	0,64	+
404	34,2	-0,33	+
405	42	0,61	+
407	42,9	0,72	+
420	38,5	0,22	+
434	43	0,73	+
436	34,6	-0,27	+



11. LÜRV		AOX - 2	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		62,69	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		80,18	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		47,33	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
33	51	-1,52	+
39	81	2,09	-
42	63	0,04	+
53	58,4	-0,56	+
56	66,5	0,44	+
62	64,8	0,24	+
65	179	13,3	-
79	40,4	-2,9	-
125	57	-0,74	+
127	63,78	0,12	+
137	55	-1	+
148	58	-0,61	+
161	82,1	2,22	-
179	69,2	0,74	+
182	67,1	0,5	+
185	64,2	0,17	+
203	62,9	0,02	+
232	60,2	-0,32	+
238	60,3	-0,31	+
255	58,1	-0,6	+
265	54,7	-1,04	+
284	54,1	-1,12	+
329	70,5	0,89	+
332	72	1,06	+
370	64,1	0,16	+
374	104	4,72	-
395	60,4	-0,3	+
398	73,6	1,25	+
410	59,4	-0,43	+
411	64,1	0,16	+
417	57,4	-0,69	+
427	51,7	-1,43	+
429	59,3	-0,44	+
433	63	0,04	+
440	63,3	0,07	+
463	59,5	-0,42	+

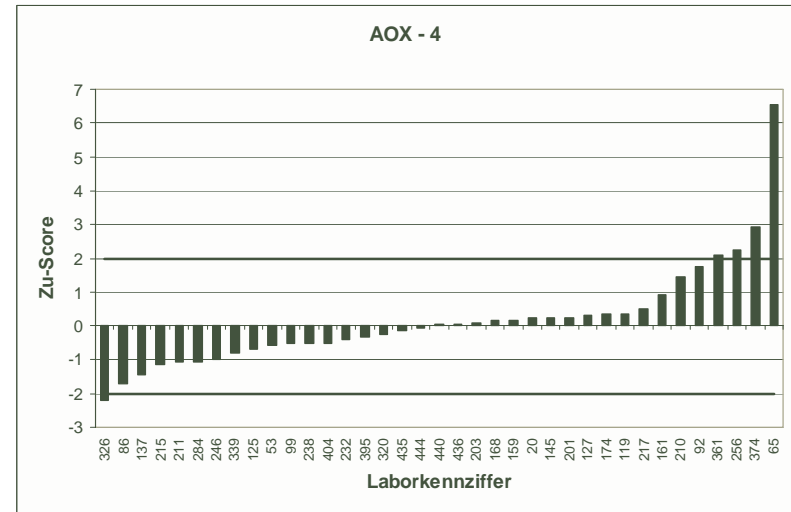
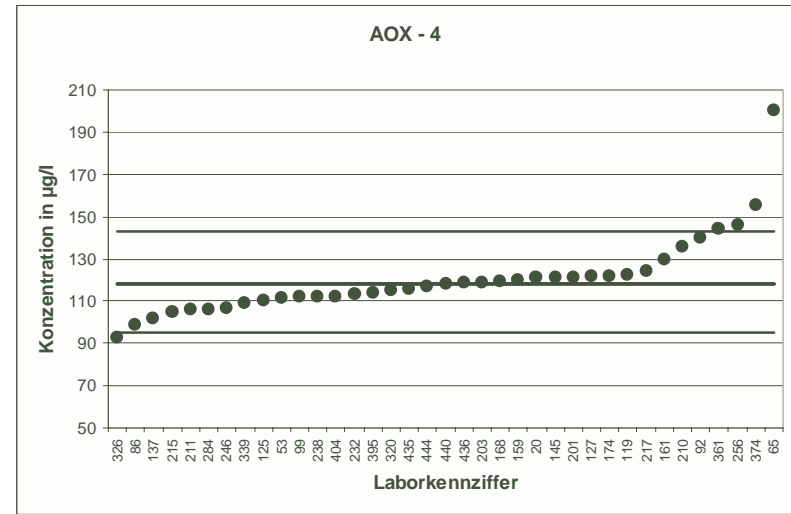


11. LÜRV		AOX - 3	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		85,82	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		110,5	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		64,24	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
9	76,9	-0,83	+
40	119	2,69	-
51	87,5	0,14	+
75	80	-0,54	+
81	134,9	3,98	-
85	100	1,15	+
86	77,5	-0,77	+
97	85,1	-0,07	+
113	143	4,64	-
118	80	-0,54	+
145	99	1,07	+
153	83,4	-0,22	+
167	82,3	-0,33	+
170	81,3	-0,42	+
174	80,2	-0,52	+
201	87,4	0,13	+
210	87,49	0,14	+
250	71,3	-1,35	+
254	79	-0,63	+
256	114	2,29	-
258	82,3	-0,33	+
339	87,1	0,1	+
361	167	6,59	-
376	76,4	-0,87	+
377	91,7	0,48	+
379	91	0,42	+
380	101,4	1,26	+
387	83,8	-0,19	+
412	74,4	-1,06	+
414	71,3	-1,35	+
419	83,61	-0,2	+
428	34,4	-4,77	-
430	58	-2,58	-
435	89,3	0,28	+
442	87,6	0,14	+
444	86	0,01	+
448	91,3	0,44	+
458	80,1	-0,53	+

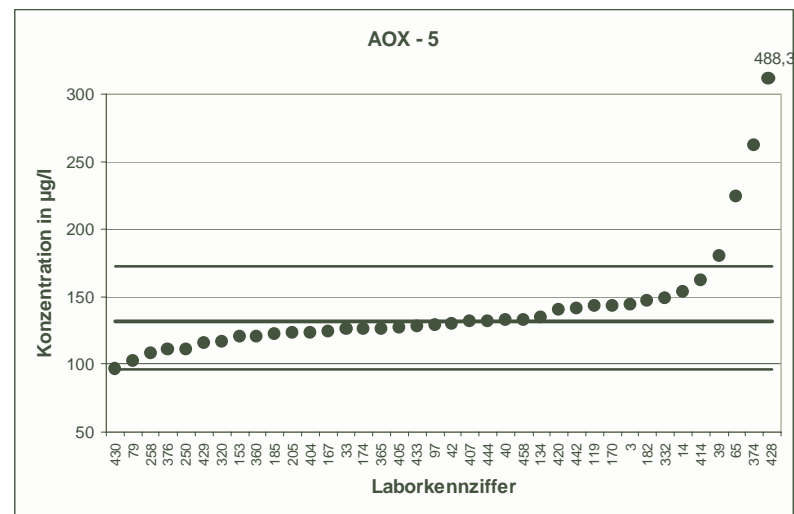




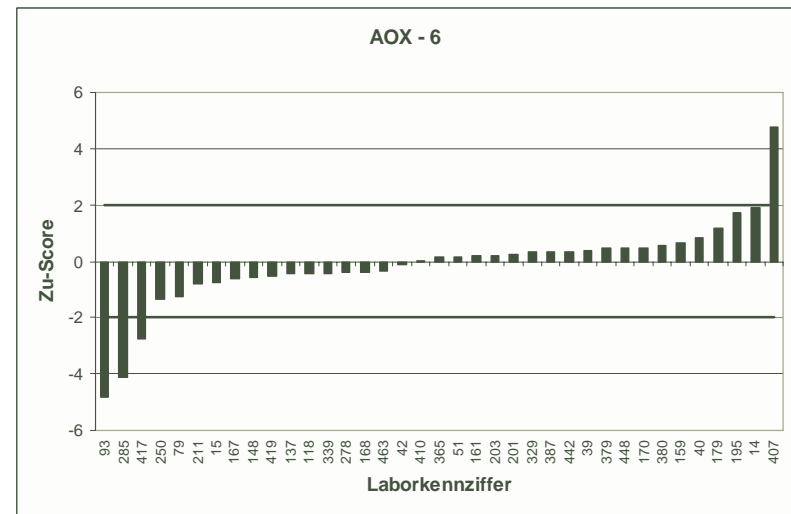
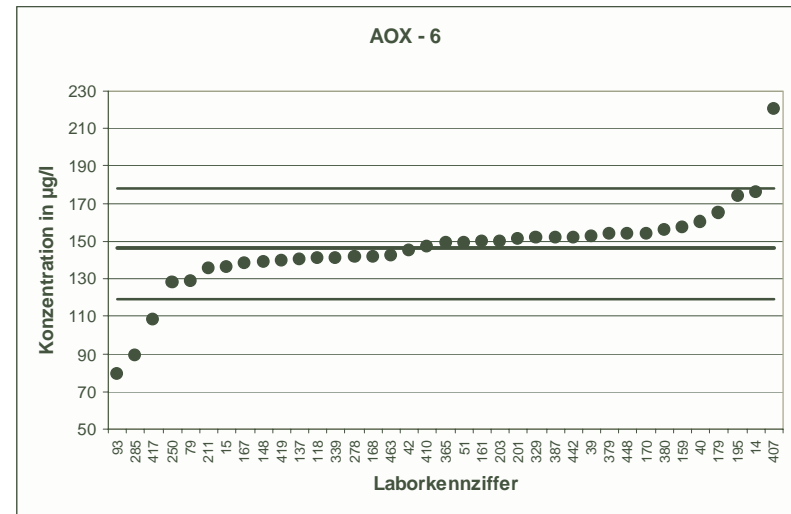
11. LÜR V		AOX - 4	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		117,8	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		143	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		95,08	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
20	121	0,25	+
53	111,5	-0,56	+
65	200	6,53	-
86	98,5	-1,7	+
92	140	1,76	+
99	112	-0,51	+
119	122,2	0,35	+
125	110	-0,69	+
127	121,8	0,32	+
137	101,5	-1,44	+
145	121	0,25	+
159	120	0,17	+
161	129,5	0,93	+
168	119,6	0,14	+
174	122	0,33	+
201	121	0,25	+
203	119	0,09	+
210	135,9	1,44	+
211	105,9	-1,05	+
215	105	-1,13	+
217	124	0,49	+
232	113	-0,42	+
238	112	-0,51	+
246	106,8	-0,97	+
256	146	2,24	-
284	105,9	-1,05	+
320	115	-0,25	+
326	92,8	-2,2	-
339	109	-0,78	+
361	144	2,08	-
374	155	2,95	-
395	114	-0,34	+
404	112	-0,51	+
435	116	-0,16	+
436	118,5	0,05	+
440	118,37	0,04	+
444	117	-0,07	+



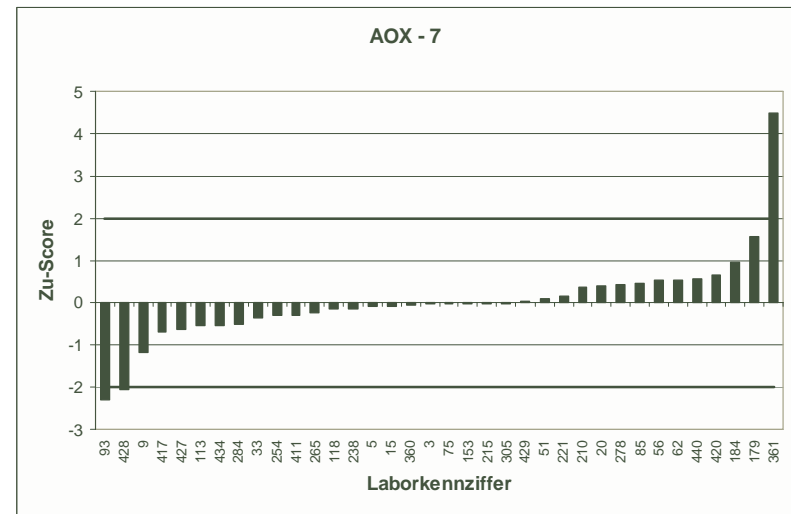
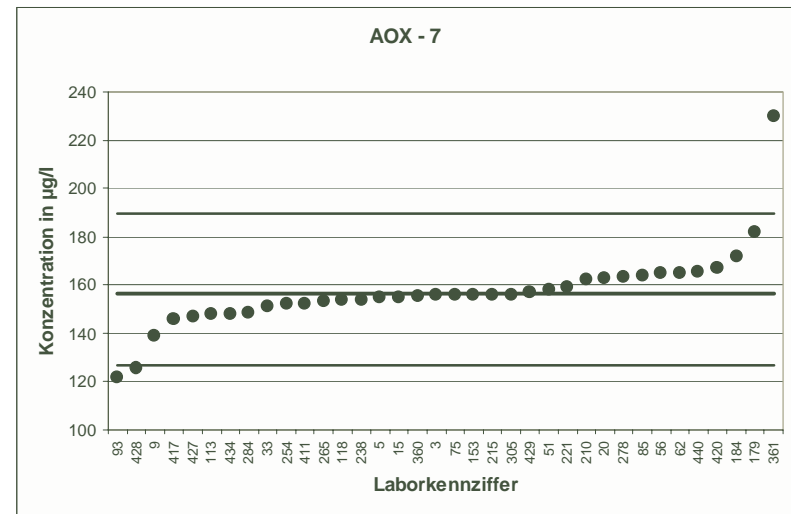
11. LÜRV		AOX - 5	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		131,8	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		172,8	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		96,36	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
3	144	0,59	+
14	154	1,08	+
33	126	-0,33	+
39	180	2,35	-
40	133	0,06	+
42	130	-0,1	+
65	224	4,5	-
79	102	-1,68	+
97	129	-0,16	+
119	143	0,55	+
134	134,5	0,13	+
153	120	-0,67	+
167	124	-0,44	+
170	143	0,55	+
174	126	-0,33	+
182	147,4	0,76	+
185	122,3	-0,54	+
205	123	-0,5	+
250	111	-1,17	+
258	108	-1,34	+
320	117	-0,84	+
332	149	0,84	+
360	120,7	-0,63	+
365	126	-0,33	+
374	262	6,36	-
376	110,8	-1,19	+
404	123	-0,5	+
405	127	-0,27	+
407	131,8	0	+
414	162	1,47	+
420	140	0,4	+
428	488,3	17,42	-
429	116	-0,89	+
430	97	-1,96	+
433	128	-0,22	+
442	141	0,45	+
444	132	0,01	+
458	133	0,06	+



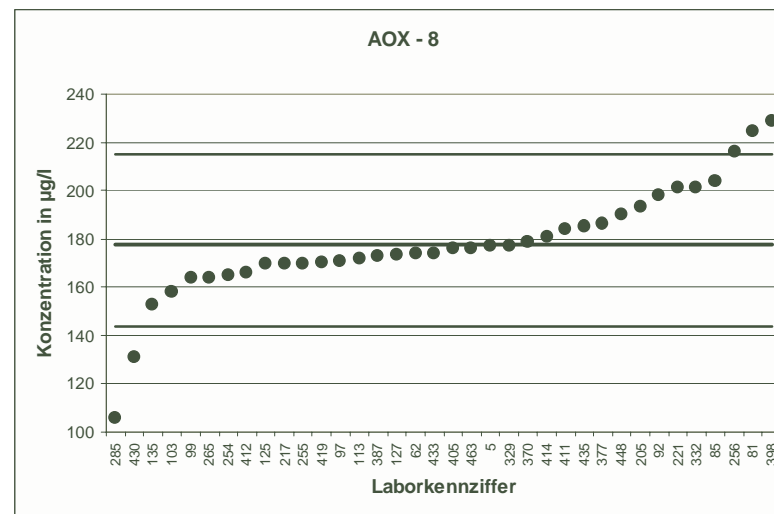
11. LÜR V		AOX - 6	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		146,8	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		177,8	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		118,8	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
14	176	1,88	+
15	136,2	-0,76	+
39	153	0,4	+
40	160	0,85	+
42	145	-0,13	+
51	149,5	0,17	+
79	129	-1,27	+
93	79,2	-4,82	-
118	141	-0,42	+
137	140,5	-0,45	+
148	139	-0,56	+
159	157,3	0,68	+
161	150	0,2	+
167	138	-0,63	+
168	141,7	-0,37	+
170	154,2	0,48	+
179	165	1,17	+
195	173,7	1,73	+
201	151	0,27	+
203	150	0,2	+
211	135,4	-0,82	+
250	128	-1,34	+
278	141,6	-0,37	+
285	89,2	-4,11	-
329	152	0,33	+
339	141	-0,42	+
365	149	0,14	+
379	154	0,46	+
380	156	0,59	+
387	152	0,33	+
407	220,7	4,77	-
410	147,3	0,03	+
417	108	-2,77	-
419	139,4	-0,53	+
442	152	0,33	+
448	154	0,46	+
463	142,2	-0,33	+



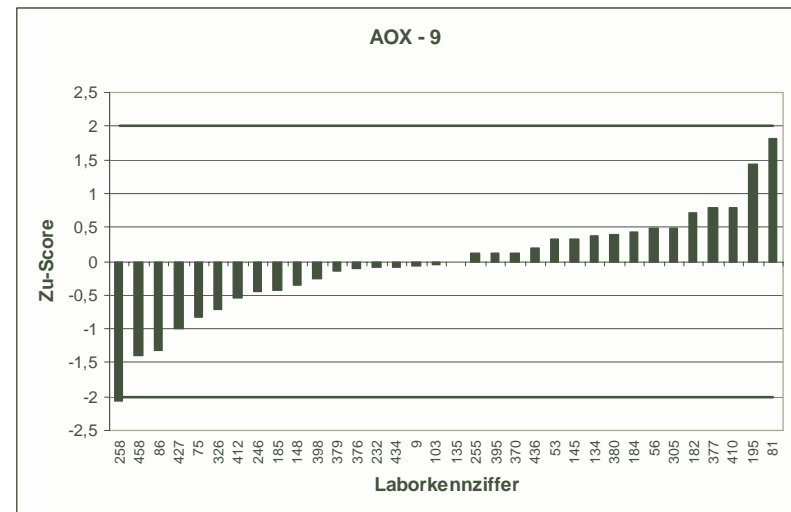
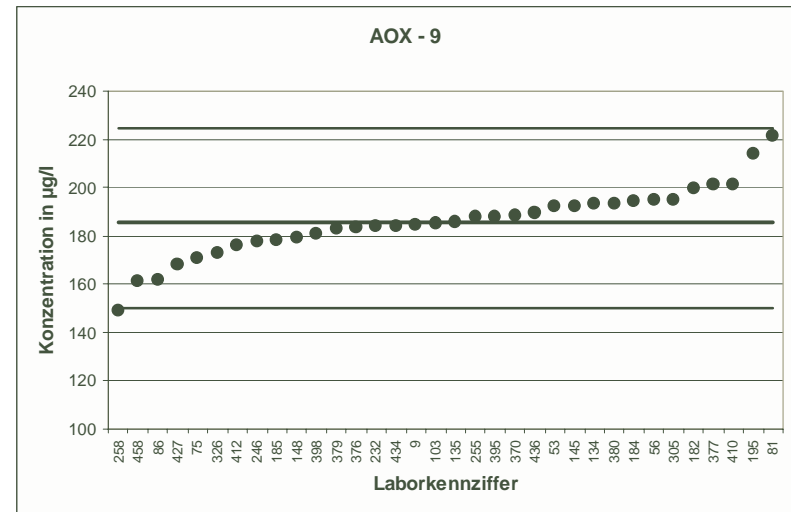
11. LÜRV		AOX - 7	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		156,3	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		189,2	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		126,4	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
3	156	-0,02	+
5	155	-0,08	+
9	138,7	-1,18	+
15	155,01	-0,08	+
20	163	0,41	+
33	151	-0,35	+
51	157,9	0,1	+
56	165	0,53	+
62	165,2	0,54	+
75	156	-0,02	+
85	164	0,47	+
93	121,8	-2,31	-
113	148	-0,55	+
118	154	-0,15	+
153	156	-0,02	+
179	182	1,56	+
184	172	0,95	+
210	162,4	0,37	+
215	156	-0,02	+
221	159	0,17	+
238	154	-0,15	+
254	152	-0,29	+
265	153	-0,22	+
278	163,6	0,45	+
284	148,5	-0,52	+
305	156	-0,02	+
360	155,6	-0,04	+
361	230	4,47	-
411	152	-0,29	+
417	146	-0,69	+
420	167	0,65	+
427	147	-0,62	+
428	125,7	-2,05	-
429	157	0,04	+
434	148	-0,55	+
440	165,38	0,55	+



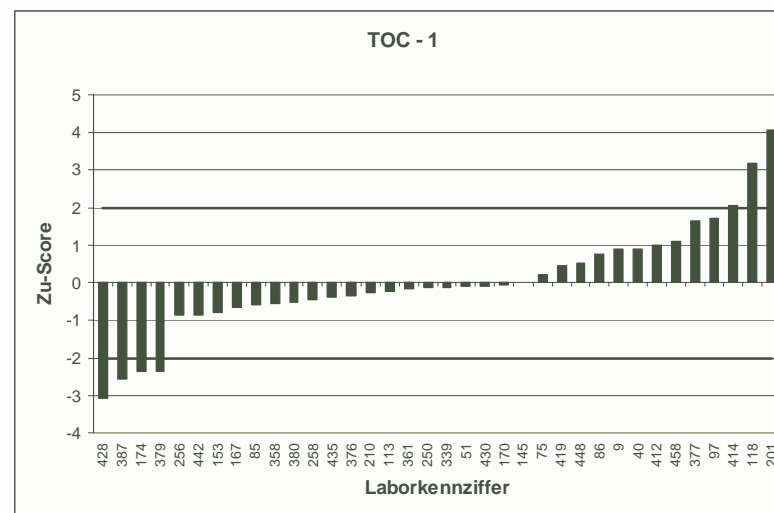
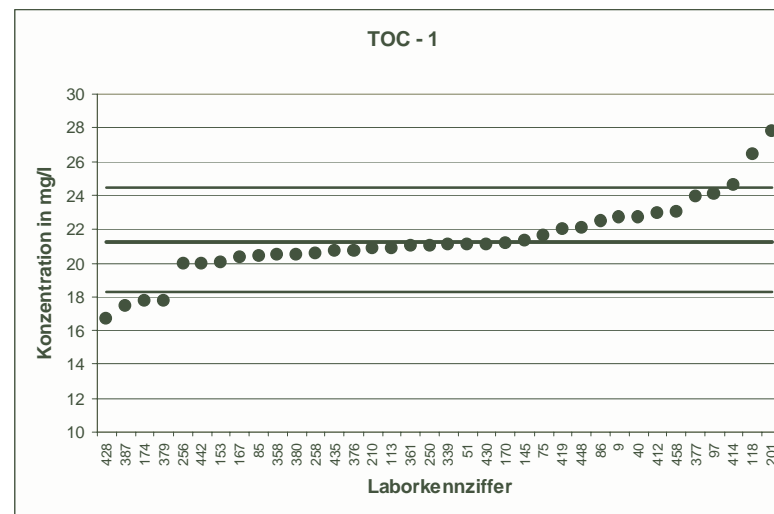
11. LÜRV		AOX - 8	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		177,5	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		214,9	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		143,6	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
5	177	-0,03	+
62	173,9	-0,21	+
81	224,5	2,51	-
85	204	1,42	+
92	198	1,1	+
97	171	-0,38	+
99	164	-0,8	+
103	158	-1,15	+
113	172	-0,32	+
125	170	-0,44	+
127	173,5	-0,24	+
135	152,7	-1,46	+
205	193	0,83	+
217	170	-0,44	+
221	201	1,26	+
254	165	-0,74	+
255	170	-0,44	+
256	216	2,06	-
265	164	-0,8	+
285	106	-4,22	-
329	177	-0,03	+
332	201	1,26	+
370	179	0,08	+
377	186	0,45	+
387	173	-0,26	+
398	229	2,75	-
405	176	-0,09	+
411	184	0,35	+
412	166	-0,68	+
414	181	0,19	+
419	170,4	-0,42	+
430	131	-2,74	-
433	174	-0,21	+
435	185	0,4	+
448	190	0,67	+
463	176,1	-0,08	+



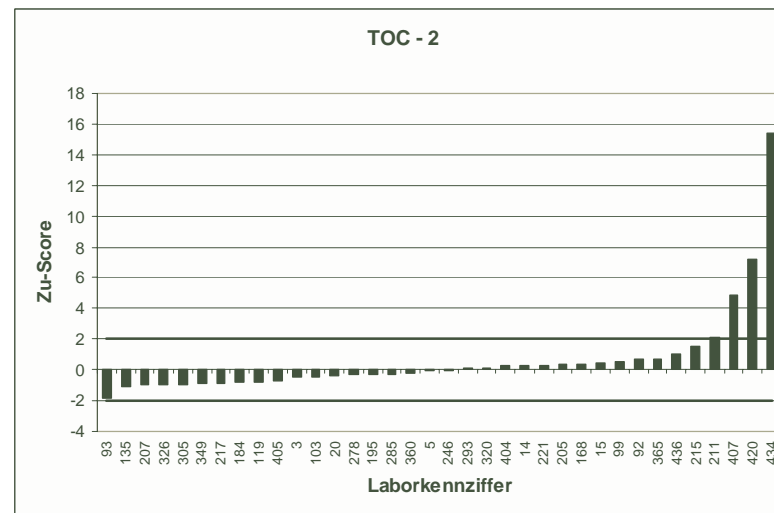
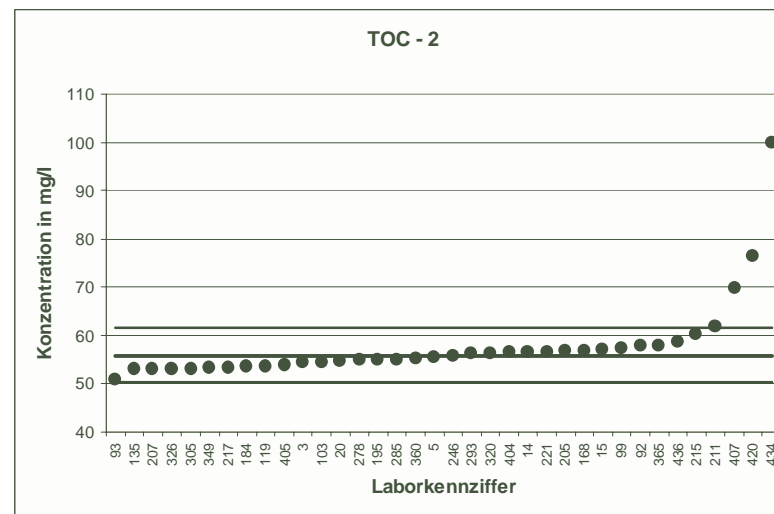
11. LÜRUV		AOX - 9	
Mittelwert [µg/l]		185,6	
Tol.-grenze oben [µg/l]		224,8	
Tol.-grenze unten [µg/l]		150,2	
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	Zu-score	Bewertung
9	184,5	-0,06	+
53	192	0,33	+
56	195	0,48	+
75	171	-0,83	+
81	221,3	1,82	+
86	162	-1,33	+
103	185	-0,04	+
134	193,1	0,38	+
135	185,5	-0,01	+
145	192	0,33	+
148	179,5	-0,35	+
182	199,6	0,71	+
184	194	0,43	+
185	178	-0,43	+
195	213,7	1,43	+
232	184	-0,09	+
246	177,8	-0,44	+
255	188	0,12	+
258	149	-2,07	-
305	195	0,48	+
326	173	-0,71	+
370	188,2	0,13	+
376	183,8	-0,1	+
377	201	0,79	+
379	183	-0,15	+
380	193,3	0,39	+
395	188	0,12	+
398	181	-0,26	+
410	201,1	0,79	+
412	176	-0,54	+
427	168	-0,99	+
434	184	-0,09	+
436	189,5	0,2	+
458	161	-1,39	+



11. LÜRV		TOC - 1	
Mittelwert [mg/l]		21,27	
Tol.-grenze oben [mg/l]		24,48	
Tol.-grenze unten [mg/l]		18,29	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	22,7	0,89	+
40	22,7	0,89	+
51	21,12	-0,1	+
75	21,6	0,2	+
85	20,4	-0,58	+
86	22,5	0,76	+
97	24,05	1,73	+
113	20,9	-0,25	+
118	26,4	3,19	-
145	21,3	0,02	+
153	20,07	-0,8	+
167	20,31	-0,64	+
170	21,16	-0,08	+
174	17,76	-2,35	-
201	27,8	4,07	-
210	20,86	-0,28	+
250	21,06	-0,14	+
256	20	-0,85	+
258	20,6	-0,45	+
339	21,1	-0,12	+
358	20,46	-0,54	+
361	21	-0,18	+
376	20,76	-0,34	+
377	23,9	1,64	+
379	17,77	-2,35	-
380	20,52	-0,5	+
387	17,47	-2,55	-
412	22,9	1,01	+
414	24,6	2,07	-
419	22,01	0,46	+
428	16,7	-3,06	-
430	21,12	-0,1	+
435	20,7	-0,38	+
442	20	-0,85	+
448	22,1	0,52	+
458	23,04	1,1	+

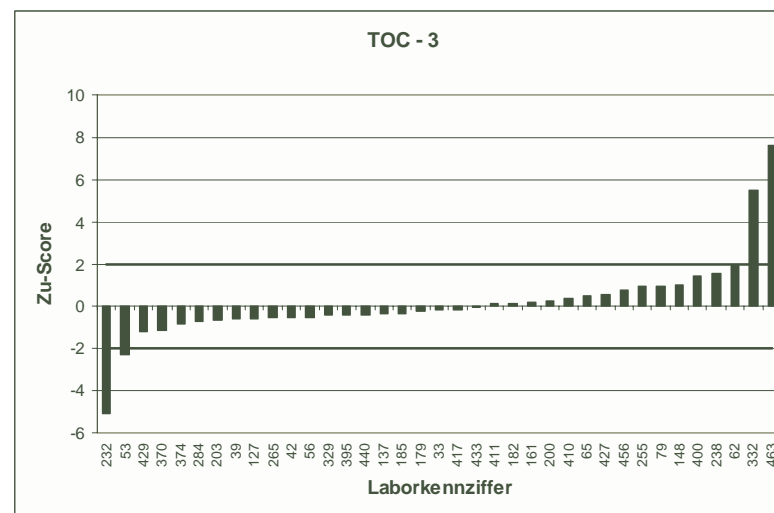
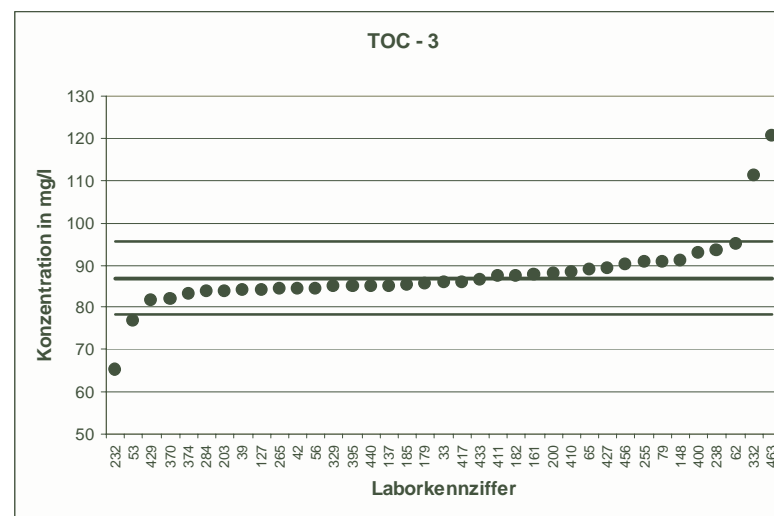


11. LÜR V		TOC - 2	
Mittelwert [mg/l]		55,8	
Tol.-grenze oben [mg/l]		61,52	
Tol.-grenze unten [mg/l]		50,35	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	54,4	-0,51	+
5	55,5	-0,11	+
14	56,6	0,28	+
15	56,96	0,41	+
20	54,7	-0,4	+
92	57,8	0,7	+
93	50,85	-1,82	+
99	57,37	0,55	+
103	54,5	-0,48	+
119	53,6	-0,81	+
135	52,95	-1,04	+
168	56,8	0,35	+
184	53,5	-0,84	+
195	55	-0,29	+
205	56,7	0,32	+
207	53	-1,03	+
211	61,84	2,11	-
215	60,1	1,5	+
217	53,34	-0,9	+
221	56,6	0,28	+
246	55,61	-0,07	+
278	54,9	-0,33	+
285	55	-0,29	+
293	56,19	0,14	+
305	53,1	-0,99	+
320	56,2	0,14	+
326	53	-1,03	+
349	53,29	-0,92	+
360	55,05	-0,27	+
365	57,85	0,72	+
404	56,5	0,25	+
405	53,86	-0,71	+
407	69,68	4,85	-
420	76,43	7,21	-
434	100	15,44	-
436	58,7	1,01	+

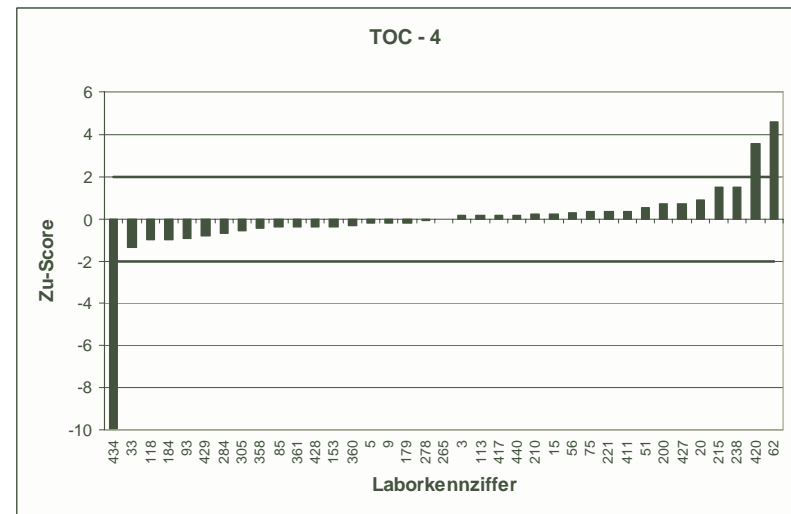
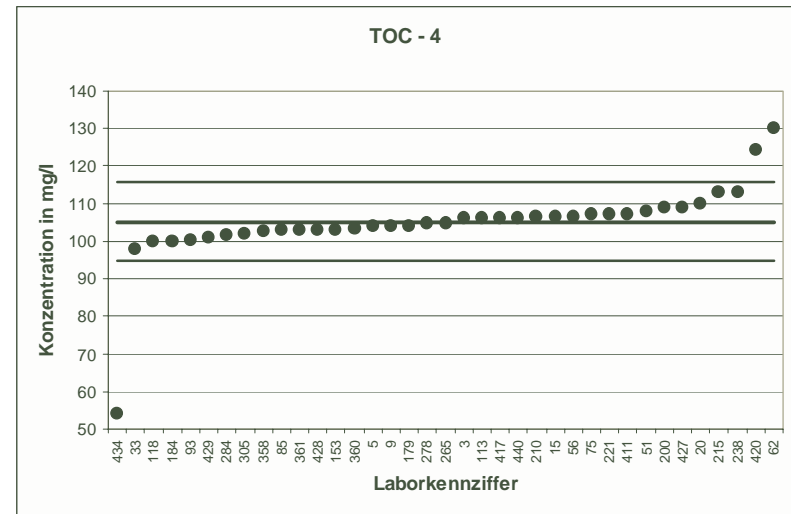




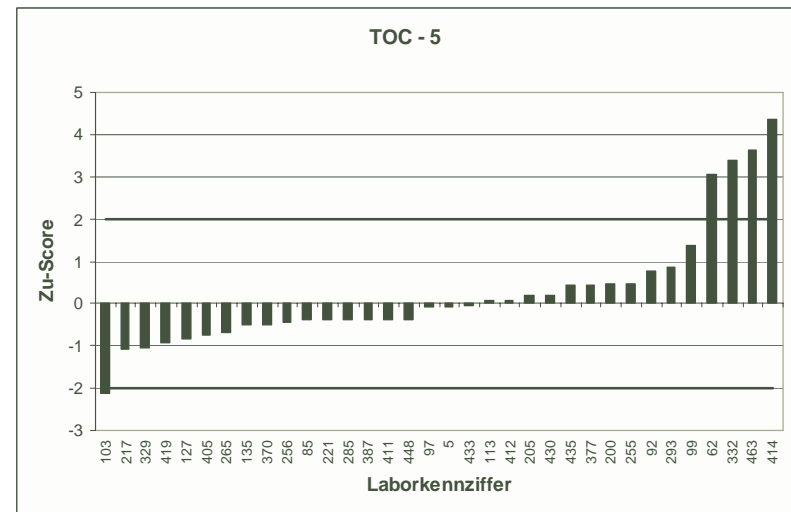
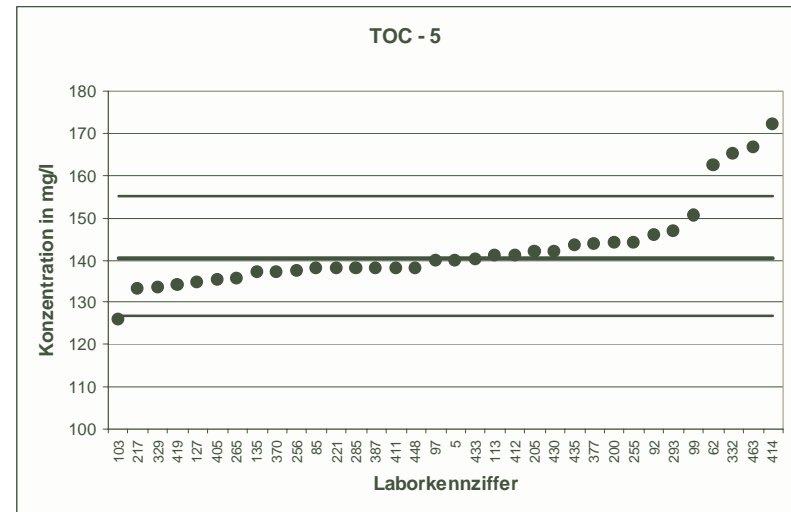
11. LÜR V		TOC - 3	
Mittelwert [mg/l]		86,66	
Tol.-grenze oben [mg/l]		95,55	
Tol.-grenze unten [mg/l]		78,2	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
33	86	-0,16	+
39	84,1	-0,6	+
42	84,5	-0,51	+
53	76,9	-2,31	-
56	84,5	-0,51	+
62	95	1,88	+
65	88,8	0,48	+
79	90,8	0,93	+
127	84,17	-0,59	+
137	85,1	-0,37	+
148	91,03	0,98	+
161	87,7	0,23	+
179	85,7	-0,23	+
182	87,37	0,16	+
185	85,19	-0,35	+
200	87,9	0,28	+
203	83,9	-0,65	+
232	65,2	-5,07	-
238	93,6	1,56	+
255	90,7	0,91	+
265	84,46	-0,52	+
284	83,7	-0,7	+
329	84,85	-0,43	+
332	111	5,47	-
370	81,88	-1,13	+
374	83,28	-0,8	+
395	84,9	-0,42	+
400	93	1,43	+
410	88,4	0,39	+
411	87,3	0,14	+
417	86,01	-0,15	+
427	89,2	0,57	+
429	81,7	-1,17	+
433	86,4	-0,06	+
440	85,04	-0,38	+
456	90,1	0,77	+
463	120,5	7,61	-



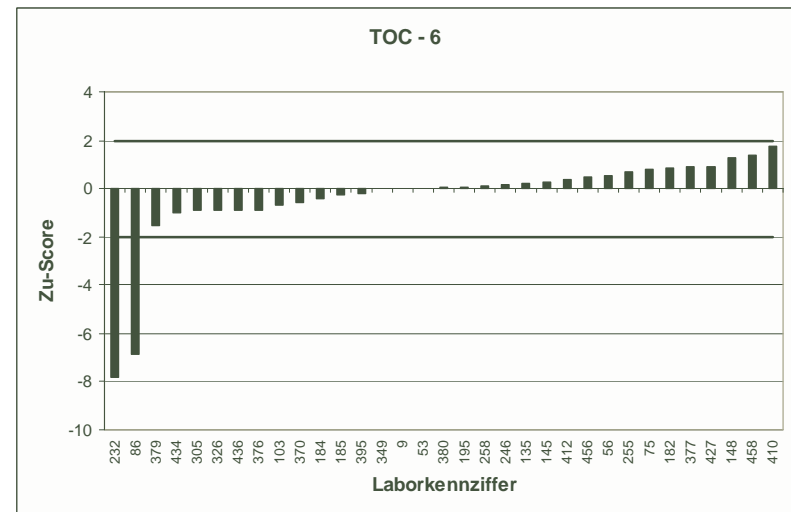
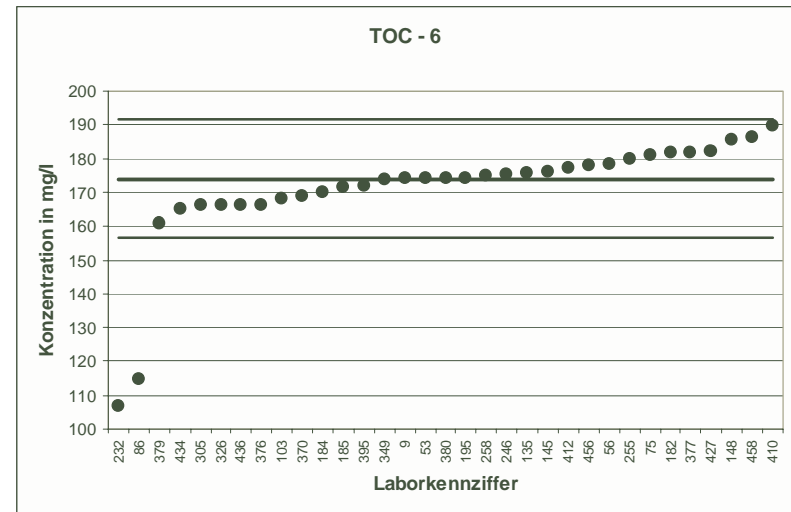
11. LÜRV		TOC - 4	
Mittelwert [mg/l]		105,1	
Tol.-grenze oben [mg/l]		115,9	
Tol.-grenze unten [mg/l]		94,82	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	106	0,17	+
5	104	-0,21	+
9	104	-0,21	+
15	106,4	0,25	+
20	110	0,91	+
33	98	-1,38	+
51	108	0,54	+
56	106,5	0,26	+
62	130	4,62	-
75	107	0,36	+
85	103	-0,4	+
93	100,3	-0,93	+
113	106	0,17	+
118	100	-0,99	+
153	103,1	-0,39	+
179	104	-0,21	+
184	100	-0,99	+
200	109	0,73	+
210	106,3	0,23	+
215	113	1,47	+
221	107	0,36	+
238	113	1,47	+
265	104,9	-0,03	+
278	104,6	-0,09	+
284	101,6	-0,68	+
305	102	-0,6	+
358	102,66	-0,47	+
360	103,3	-0,35	+
361	103	-0,4	+
411	107	0,36	+
417	106	0,17	+
420	124,3	3,57	-
427	109	0,73	+
428	103	-0,4	+
429	101	-0,79	+
434	54	-9,96	-
440	106,1	0,19	+



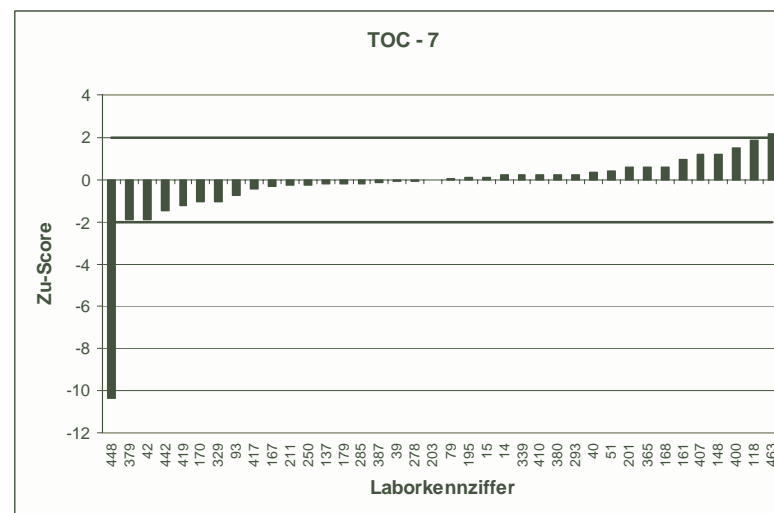
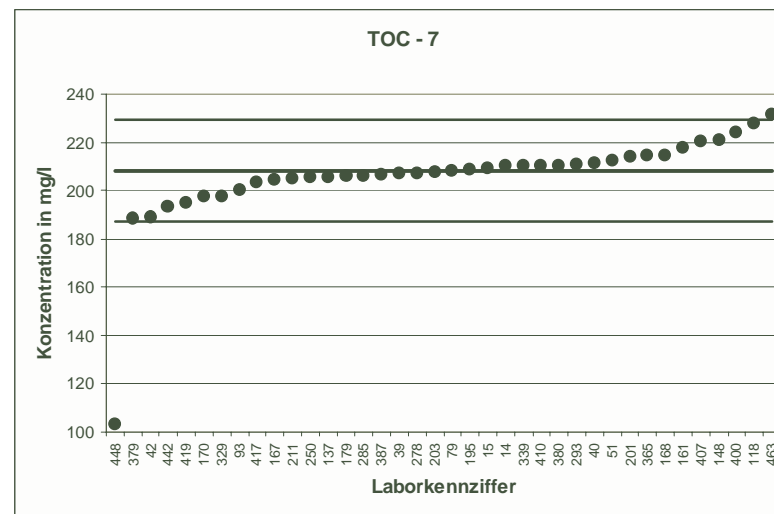
11. LÜRV		TOC - 5	
Mittelwert [mg/l]	140,5		
Tol.-grenze oben [mg/l]	154,9		
Tol.-grenze unten [mg/l]	126,8		
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
5	140	-0,08	+
62	162,5	3,05	-
85	138	-0,37	+
92	146	0,76	+
97	139,9	-0,09	+
99	150,5	1,38	+
103	126	-2,12	-
113	141	0,07	+
127	134,8	-0,83	+
135	137,1	-0,5	+
200	144	0,48	+
205	142	0,2	+
217	133,2	-1,07	+
221	138	-0,37	+
255	144	0,48	+
256	137,5	-0,44	+
265	135,7	-0,7	+
285	138	-0,37	+
293	146,8	0,87	+
329	133,4	-1,04	+
332	165	3,39	-
370	137,1	-0,5	+
377	143,7	0,44	+
387	138	-0,37	+
405	135,4	-0,75	+
411	138	-0,37	+
412	141	0,07	+
414	172	4,37	-
419	134,2	-0,92	+
430	142	0,2	+
433	140,1	-0,06	+
435	143,6	0,43	+
448	138	-0,37	+
463	166,6	3,62	-



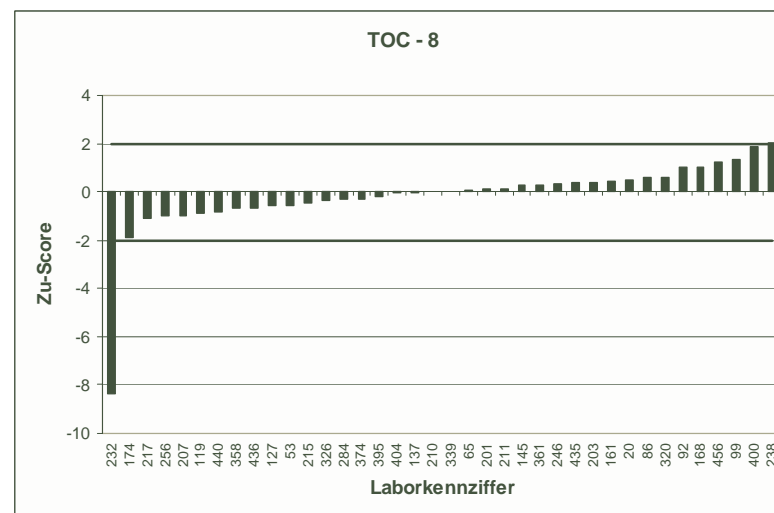
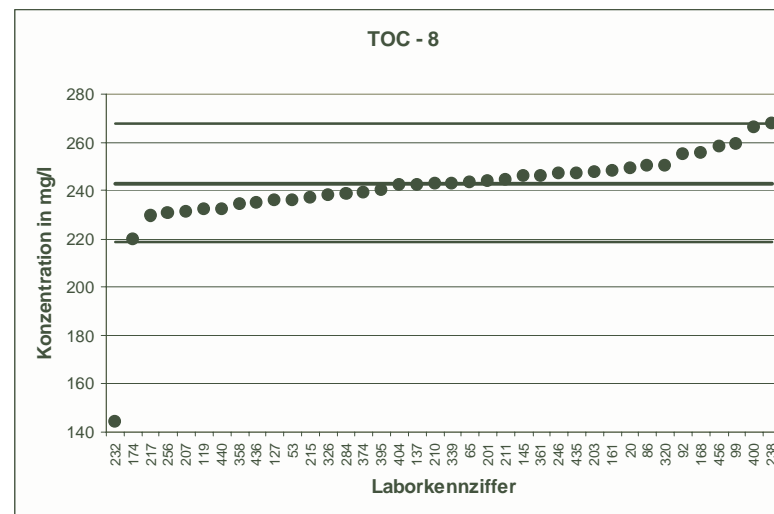
11. LÜRV		TOC - 6	
Mittelwert [mg/l]		173,7	
Tol.-grenze oben [mg/l]		191,7	
Tol.-grenze unten [mg/l]		156,6	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	174	0,03	+
53	174	0,03	+
56	178,5	0,53	+
75	181	0,81	+
86	115	-6,86	-
103	168	-0,67	+
135	175,7	0,22	+
145	176	0,25	+
148	185,5	1,31	+
182	181,7	0,88	+
184	170	-0,44	+
185	171,6	-0,25	+
195	174,2	0,05	+
232	107	-7,8	-
246	175,3	0,17	+
255	180	0,7	+
258	175	0,14	+
305	166	-0,9	+
326	166	-0,9	+
349	173,7	0	+
370	168,9	-0,57	+
376	166,2	-0,88	+
377	181,8	0,9	+
379	160,8	-1,51	+
380	174,1	0,04	+
395	172	-0,2	+
410	189,7	1,77	+
412	177	0,36	+
427	182	0,92	+
434	165	-1,02	+
436	166,1	-0,89	+
456	178	0,47	+
458	186,4	1,41	+



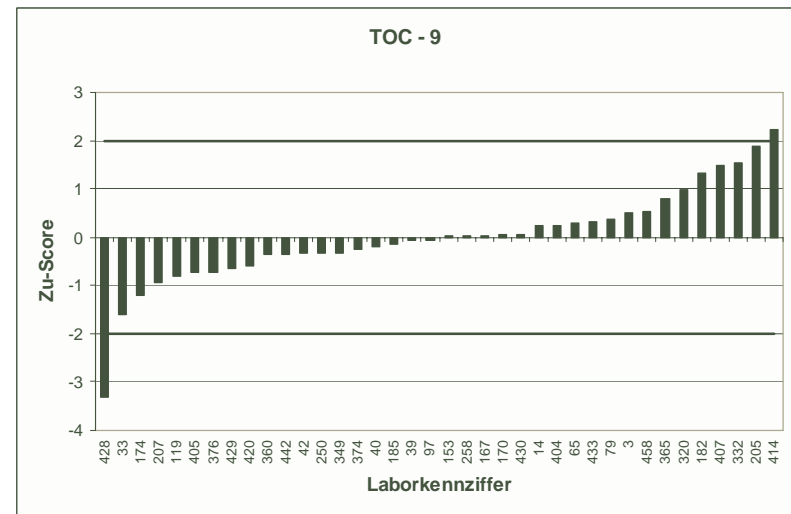
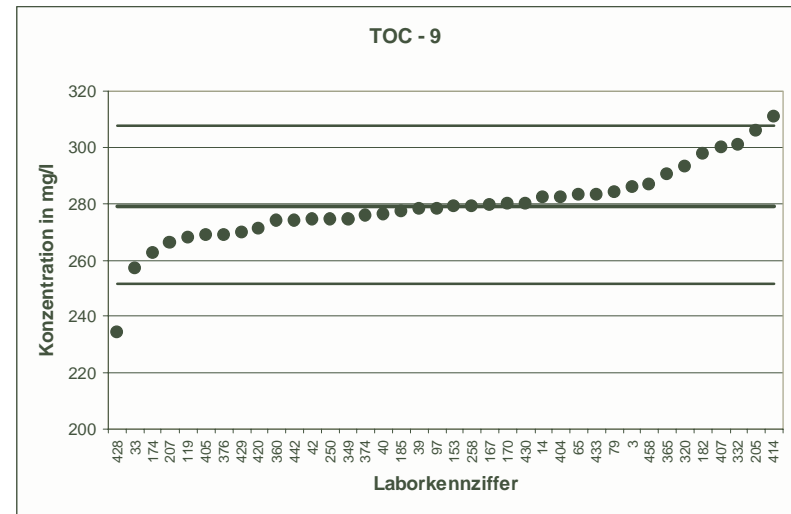
11. LÜRV		TOC - 7	
Mittelwert [mg/l]		207,8	
Tol.-grenze oben [mg/l]		229,2	
Tol.-grenze unten [mg/l]		187,5	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
14	210	0,2	+
15	209,2	0,13	+
39	207	-0,08	+
40	211,2	0,32	+
42	188,7	-1,89	+
51	212,1	0,4	+
79	208	0,02	+
93	200	-0,77	+
118	228	1,89	+
137	205,6	-0,22	+
148	220,7	1,21	+
161	217,8	0,94	+
167	204,6	-0,32	+
168	214,4	0,62	+
170	197,4	-1,03	+
179	206	-0,18	+
195	208,8	0,09	+
201	214	0,58	+
203	207,6	-0,02	+
211	205	-0,28	+
250	205,5	-0,23	+
278	207	-0,08	+
285	206	-0,18	+
293	210,5	0,25	+
329	197,5	-1,02	+
339	210	0,2	+
365	214,2	0,6	+
379	188,6	-1,9	+
380	210,4	0,24	+
387	206,3	-0,15	+
400	224	1,52	+
407	220,4	1,18	+
410	210,1	0,21	+
417	203,5	-0,43	+
419	195	-1,26	+
442	193	-1,46	+
448	103	-10,33	-
463	231,3	2,2	-



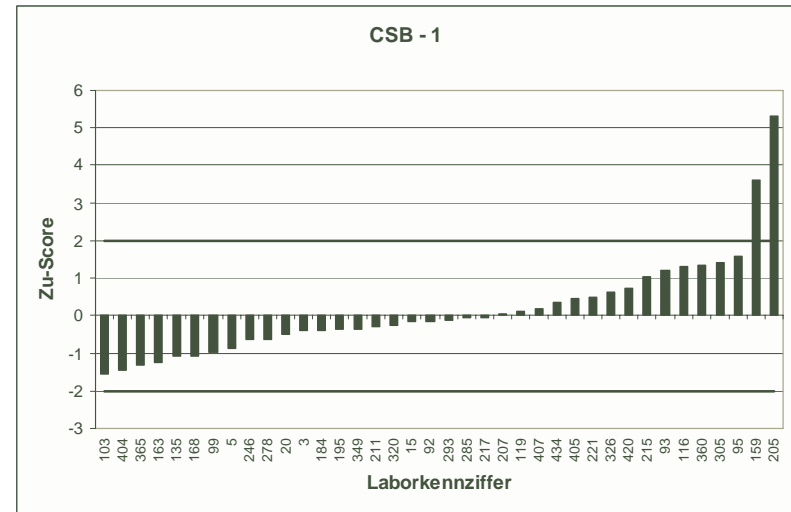
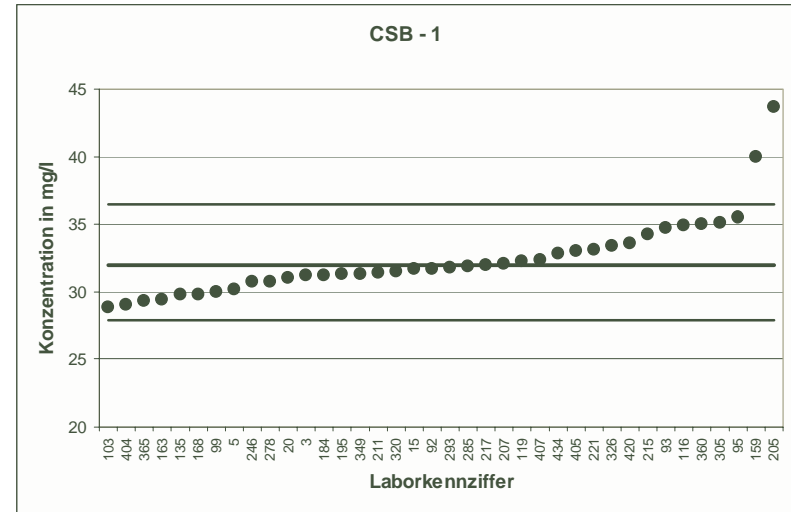
11. LÜRV		TOC - 8	
Mittelwert [mg/l]		242,6	
Tol.-grenze oben [mg/l]		267,5	
Tol.-grenze unten [mg/l]		218,9	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
20	249	0,51	+
53	236	-0,56	+
65	243,4	0,06	+
86	250	0,59	+
92	255	1	+
99	259,5	1,36	+
119	232	-0,9	+
127	235,7	-0,58	+
137	242,4	-0,02	+
145	246	0,27	+
161	247,8	0,42	+
168	255,3	1,02	+
174	219,8	-1,93	+
201	244	0,11	+
203	247,4	0,39	+
207	231	-0,98	+
210	243	0,03	+
211	244,3	0,14	+
215	237	-0,47	+
217	229,4	-1,12	+
232	144	-8,33	-
238	268	2,04	-
246	246,8	0,34	+
256	230,4	-1,03	+
284	238,7	-0,33	+
320	250	0,59	+
326	238	-0,39	+
339	243	0,03	+
358	234,32	-0,7	+
361	246	0,27	+
374	239,1	-0,3	+
395	240	-0,22	+
400	266	1,88	+
404	242,2	-0,03	+
435	247,2	0,37	+
436	234,6	-0,68	+
440	232,3	-0,87	+
456	258	1,24	+



11. LÜRV		TOC - 9	
Mittelwert [mg/l]		278,9	
Tol.-grenze oben [mg/l]		307,5	
Tol.-grenze unten [mg/l]		251,7	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	286	0,5	+
14	282	0,22	+
33	257	-1,61	+
39	278	-0,07	+
40	276,3	-0,19	+
42	274,3	-0,34	+
65	282,9	0,28	+
79	284	0,36	+
97	278,2	-0,05	+
119	268	-0,8	+
153	279	0,01	+
167	279,3	0,03	+
170	279,7	0,05	+
174	262,5	-1,21	+
182	297,7	1,31	+
185	276,9	-0,15	+
205	306	1,89	+
207	266	-0,95	+
250	274,3	-0,34	+
258	279	0,01	+
320	293	0,98	+
332	301	1,54	+
349	274,3	-0,34	+
360	274	-0,36	+
365	290,3	0,8	+
374	275,6	-0,24	+
376	269,1	-0,72	+
404	282,2	0,23	+
405	269	-0,73	+
407	300,1	1,48	+
414	311	2,24	-
420	271	-0,58	+
428	234	-3,3	-
429	270	-0,65	+
430	279,7	0,05	+
433	283,2	0,3	+
442	274	-0,36	+
458	286,5	0,53	+

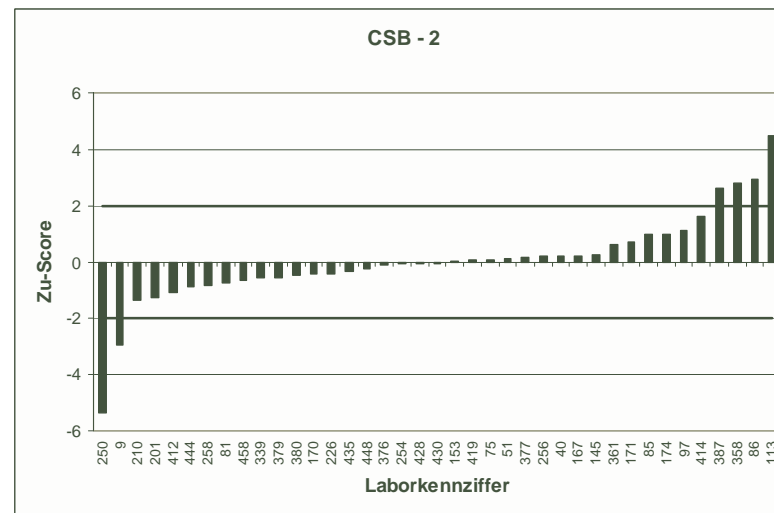
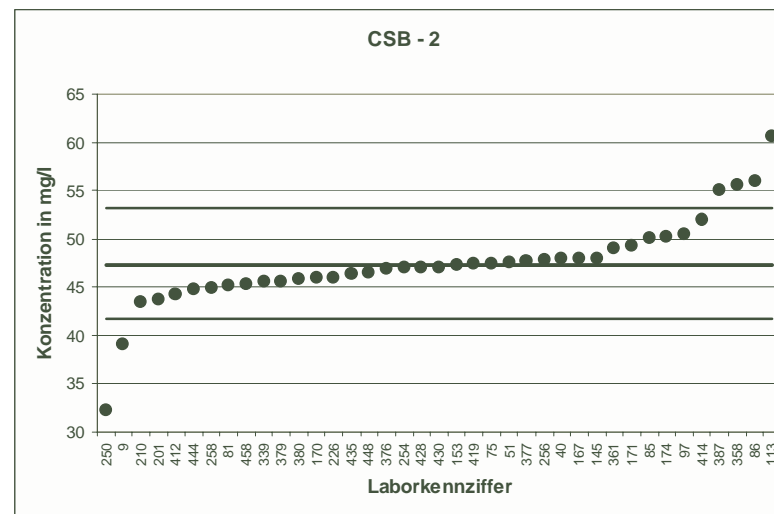


11. LÜRV		CSB - 1	
Mittelwert [mg/l]		32,02	
Tol.-grenze oben [mg/l]		36,42	
Tol.-grenze unten [mg/l]		27,91	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	31,2	-0,4	+
5	30,2	-0,89	+
15	31,7	-0,16	+
20	31	-0,5	+
92	31,7	-0,16	+
93	34,71	1,22	+
95	35,5	1,58	+
99	30	-0,98	+
103	28,8	-1,57	+
116	34,9	1,31	+
119	32,3	0,13	+
135	29,75	-1,1	+
159	39,99	3,62	-
163	29,4	-1,27	+
168	29,8	-1,08	+
184	31,2	-0,4	+
195	31,3	-0,35	+
205	43,7	5,31	-
207	32,1	0,03	+
211	31,38	-0,31	+
215	34,3	1,03	+
217	31,93	-0,05	+
221	33,1	0,49	+
246	30,7	-0,64	+
278	30,7	-0,64	+
285	31,9	-0,06	+
293	31,8	-0,11	+
305	35,1	1,4	+
320	31,5	-0,25	+
326	33,4	0,63	+
349	31,3	-0,35	+
360	35	1,35	+
365	29,3	-1,32	+
404	29	-1,47	+
405	33	0,44	+
407	32,4	0,17	+
420	33,6	0,72	+
434	32,8	0,35	+

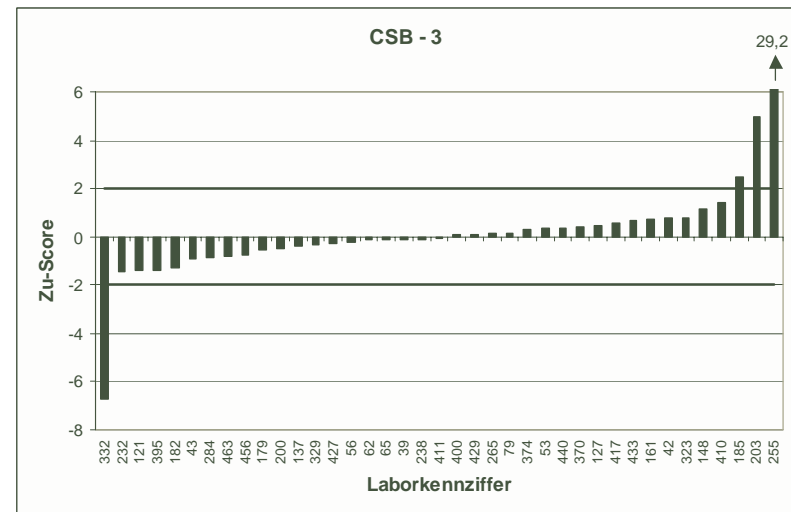
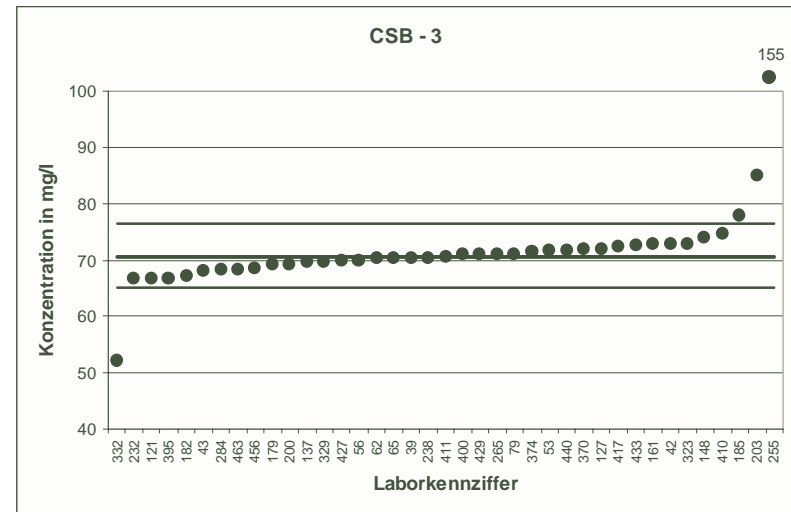




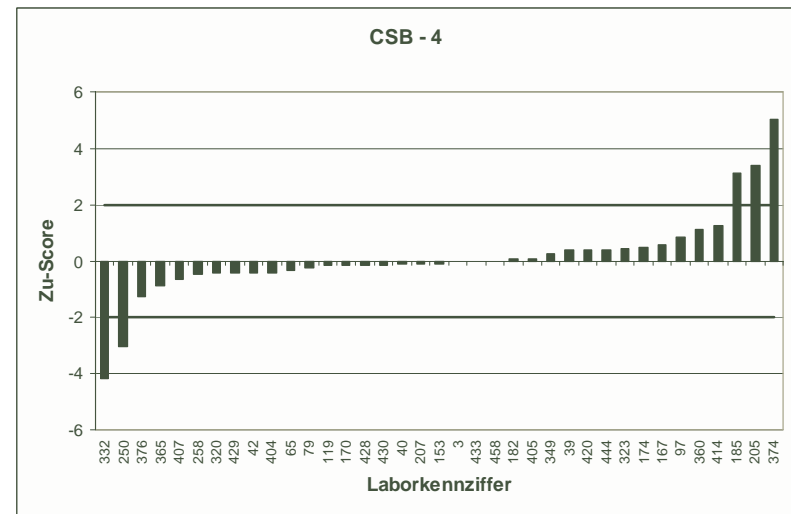
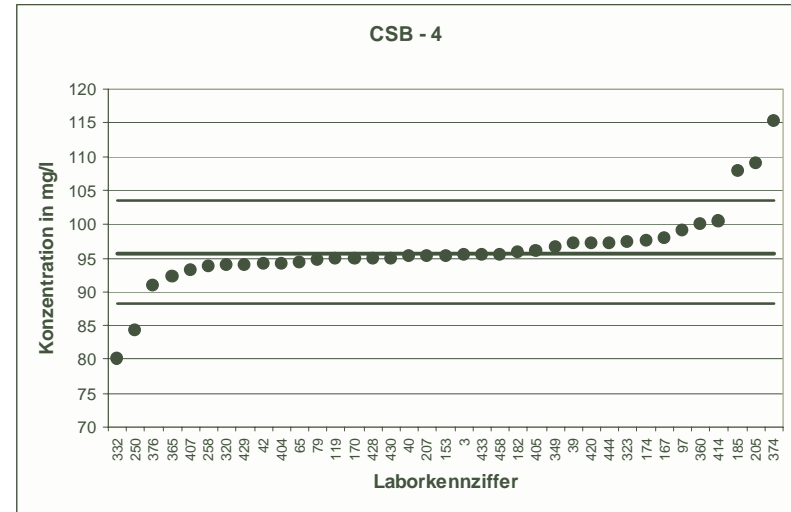
11. LÜRUV		CSB - 2	
Mittelwert [mg/l]		47,24	
Tol.-grenze oben [mg/l]		53,16	
Tol.-grenze unten [mg/l]		41,66	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	39	-2,96	-
40	47,9	0,22	+
51	47,6	0,12	+
75	47,5	0,09	+
81	45,15	-0,75	+
85	50,1	0,97	+
86	56	2,96	-
97	50,5	1,1	+
113	60,6	4,51	-
145	48	0,26	+
153	47,3	0,02	+
167	47,9	0,22	+
170	46	-0,44	+
171	49,36	0,72	+
174	50,2	1	+
201	43,7	-1,27	+
210	43,5	-1,34	+
226	46	-0,44	+
250	32,25	-5,38	-
254	47	-0,08	+
256	47,8	0,19	+
258	44,9	-0,84	+
339	45,6	-0,59	+
358	55,5	2,79	-
361	49	0,6	+
376	46,9	-0,12	+
377	47,7	0,16	+
379	45,6	-0,59	+
380	45,9	-0,48	+
387	55	2,62	-
412	44,3	-1,05	+
414	52	1,61	+
419	47,42	0,06	+
428	47	-0,08	+
430	47	-0,08	+
435	46,33	-0,33	+
444	44,8	-0,87	+
448	46,5	-0,26	+
458	45,37	-0,67	+



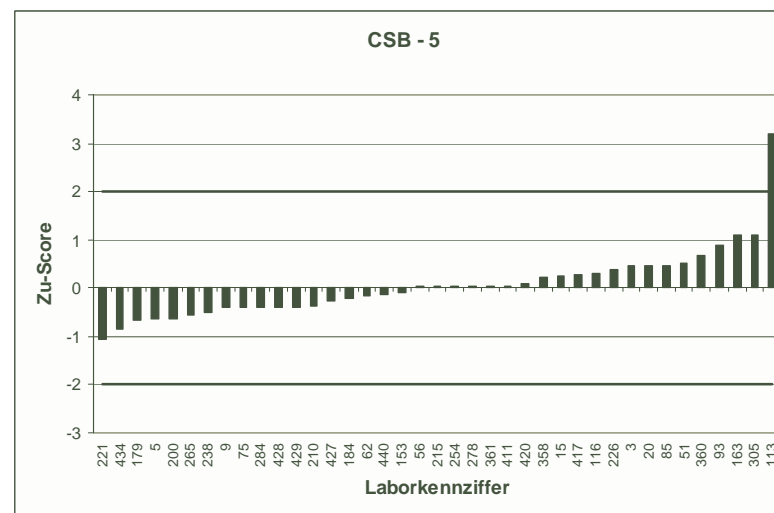
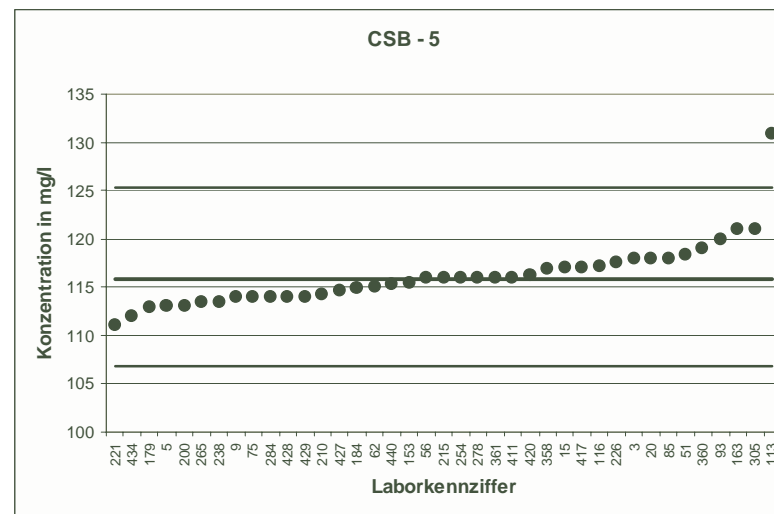
11. LÜR V		CSB - 3	
Mittelwert [mg/l]		70,67	
Tol.-grenze oben [mg/l]		76,44	
Tol.-grenze unten [mg/l]		65,13	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
39	70,4	-0,1	+
42	72,9	0,77	+
43	68,1	-0,93	+
53	71,7	0,36	+
56	70	-0,24	+
62	70,3	-0,13	+
65	70,3	-0,13	+
79	71,1	0,15	+
121	66,8	-1,4	+
127	72	0,46	+
137	69,65	-0,37	+
148	74,07	1,18	+
161	72,8	0,74	+
179	69,18	-0,54	+
182	67,05	-1,31	+
185	77,85	2,49	-
200	69,3	-0,49	+
203	85	4,97	-
232	66,6	-1,47	+
238	70,4	-0,1	+
255	155	29,22	-
265	71,05	0,13	+
284	68,3	-0,86	+
323	72,9	0,77	+
329	69,71	-0,35	+
332	52	-6,73	-
370	71,9	0,43	+
374	71,5	0,29	+
395	66,8	-1,4	+
400	71	0,11	+
410	74,7	1,4	+
411	70,5	-0,06	+
417	72,3	0,56	+
427	69,9	-0,28	+
429	71	0,11	+
433	72,7	0,7	+
440	71,76	0,38	+
456	68,6	-0,75	+
463	68,4	-0,82	+



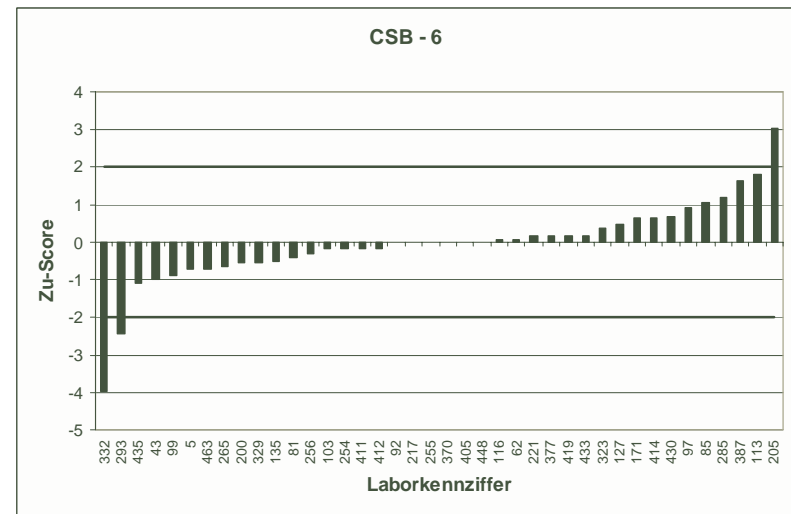
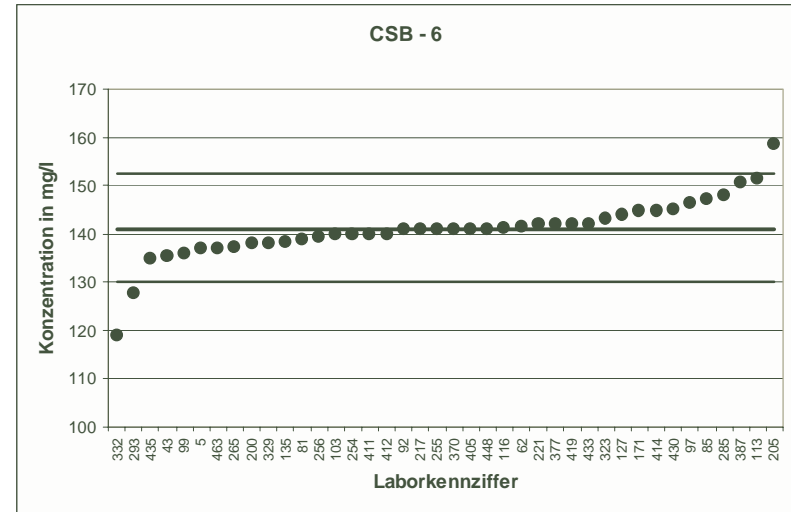
11. LÜRV		CSB - 4	
Mittelwert [mg/l]		95,67	
Tol.-grenze oben [mg/l]		103,5	
Tol.-grenze unten [mg/l]		88,16	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	95,5	-0,04	+
39	97,1	0,37	+
40	95,2	-0,12	+
42	94,1	-0,42	+
65	94,3	-0,36	+
79	94,7	-0,26	+
97	99	0,85	+
119	95	-0,18	+
153	95,3	-0,1	+
167	97,9	0,57	+
170	95	-0,18	+
174	97,6	0,49	+
182	95,85	0,05	+
185	107,8	3,11	-
205	109	3,41	-
207	95,2	-0,12	+
250	84,25	-3,04	-
258	93,8	-0,5	+
320	94	-0,44	+
323	97,3	0,42	+
332	80	-4,17	-
349	96,6	0,24	+
360	100	1,11	+
365	92,3	-0,9	+
374	115,3	5,03	-
376	90,9	-1,27	+
404	94,1	-0,42	+
405	96	0,09	+
407	93,1	-0,68	+
414	100,5	1,24	+
420	97,1	0,37	+
428	95	-0,18	+
429	94	-0,44	+
430	95	-0,18	+
433	95,5	-0,04	+
444	97,2	0,39	+
458	95,52	-0,04	+



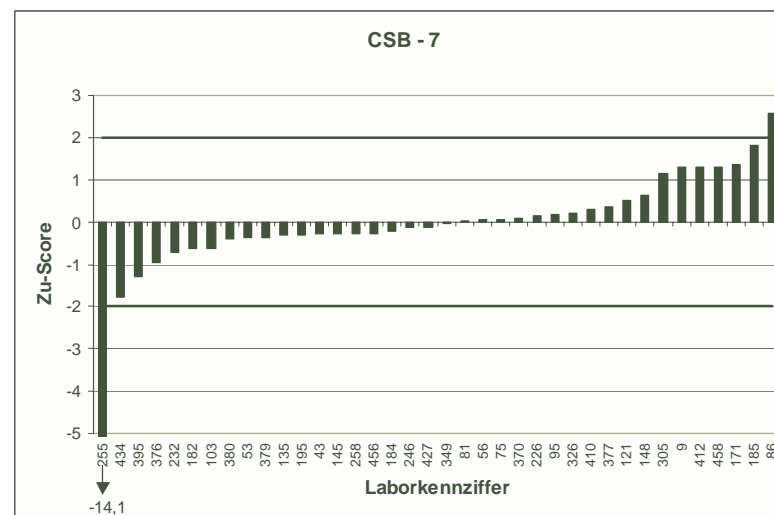
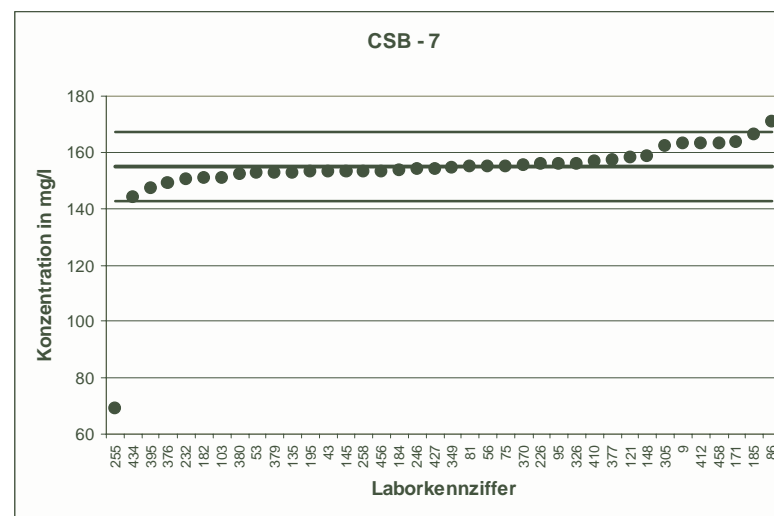
11. LÜR V		CSB - 5	
Mittelwert [mg/l]		115,8	
Tol.-grenze oben [mg/l]		125,3	
Tol.-grenze unten [mg/l]		106,7	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	118	0,46	+
5	113	-0,62	+
9	114	-0,4	+
15	117	0,25	+
20	118	0,46	+
51	118,3	0,52	+
56	116	0,04	+
62	115,1	-0,16	+
75	114	-0,4	+
85	118	0,46	+
93	120	0,88	+
113	130,9	3,19	-
116	117,2	0,29	+
153	115,4	-0,1	+
163	121	1,09	+
179	112,9	-0,65	+
184	114,9	-0,21	+
200	113	-0,62	+
210	114,2	-0,36	+
215	116	0,04	+
221	111	-1,06	+
226	117,6	0,37	+
238	113,5	-0,51	+
254	116	0,04	+
265	113,4	-0,54	+
278	116	0,04	+
284	114	-0,4	+
305	121	1,09	+
358	116,9	0,23	+
360	119	0,67	+
361	116	0,04	+
411	116	0,04	+
417	117,1	0,27	+
420	116,3	0,1	+
427	114,7	-0,25	+
428	114	-0,4	+
429	114	-0,4	+
434	112	-0,84	+
440	115,24	-0,13	+



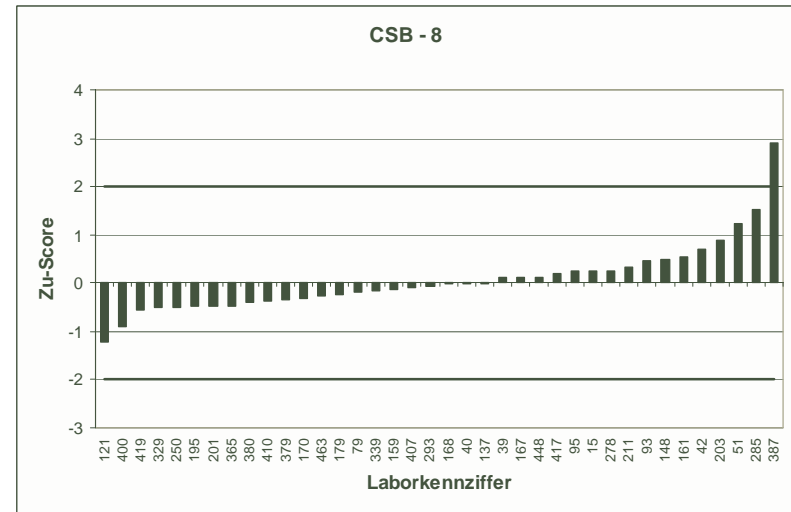
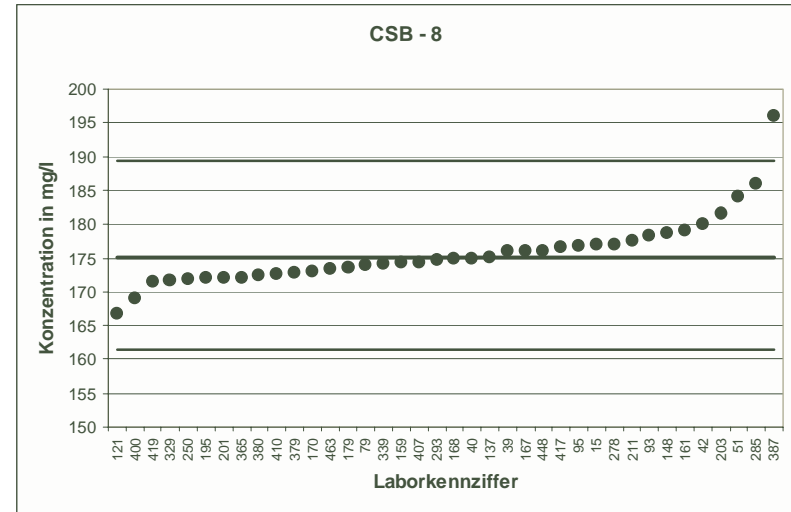
11. LÜRV		CSB - 6	
Mittelwert [mg/l]		141	
Tol.-grenze oben [mg/l]		152,5	
Tol.-grenze unten [mg/l]		130	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
5	137	-0,73	+
43	135,5	-1	+
62	141,5	0,08	+
81	138,8	-0,4	+
85	147	1,04	+
92	141	0	+
97	146,4	0,93	+
99	136	-0,91	+
103	140	-0,18	+
113	151,5	1,82	+
116	141,3	0,05	+
127	143,8	0,48	+
135	138,2	-0,51	+
171	144,7	0,64	+
200	138	-0,55	+
205	158,5	3,04	-
217	141	0	+
221	142	0,17	+
254	140	-0,18	+
255	141	0	+
256	139,3	-0,31	+
265	137,3	-0,67	+
285	148	1,21	+
293	127,6	-2,43	-
323	143,2	0,38	+
329	138	-0,55	+
332	119	-3,98	-
370	141	0	+
377	142	0,17	+
387	150,5	1,65	+
405	141	0	+
411	140	-0,18	+
412	140	-0,18	+
414	144,7	0,64	+
419	142	0,17	+
430	145	0,69	+
433	142	0,17	+
435	135	-1,09	+
448	141	0	+
463	137	-0,73	+



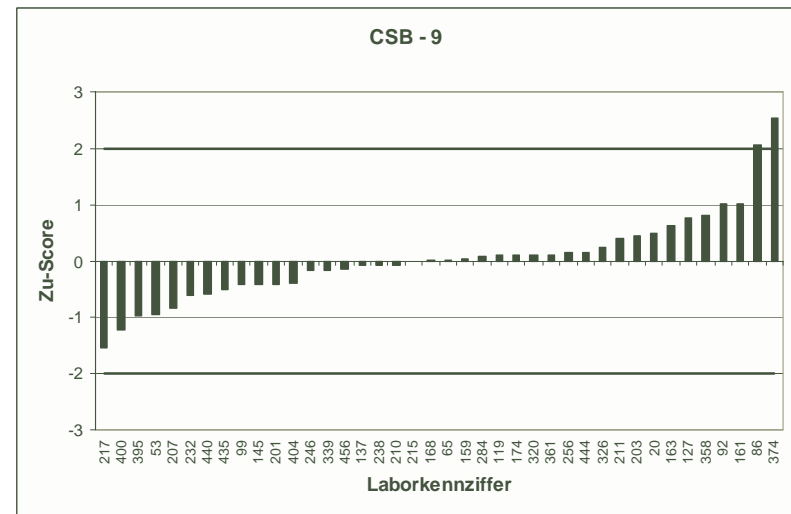
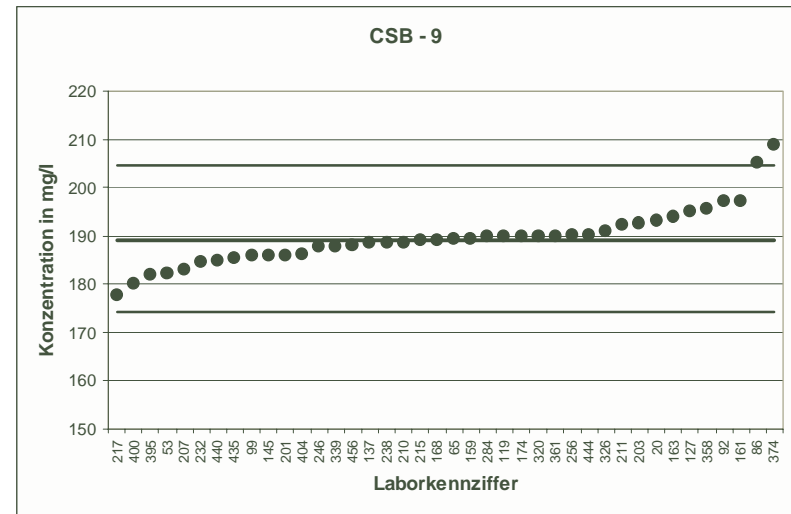
11. LÜRV		CSB - 7	
Mittelwert [mg/l]		154,8	
Tol.-grenze oben [mg/l]		167,4	
Tol.-grenze unten [mg/l]		142,6	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	163	1,31	+
43	153	-0,29	+
53	152,4	-0,39	+
56	155	0,04	+
75	155	0,04	+
81	154,88	0,02	+
86	171	2,57	-
95	155,9	0,18	+
103	151	-0,62	+
121	158	0,51	+
135	152,8	-0,32	+
145	153	-0,29	+
148	158,7	0,62	+
171	163,4	1,37	+
182	150,9	-0,63	+
184	153,5	-0,21	+
185	166,2	1,81	+
195	152,9	-0,31	+
226	155,7	0,15	+
232	150,5	-0,7	+
246	153,9	-0,14	+
255	69,2	-14,09	-
258	153	-0,29	+
305	162	1,15	+
326	156	0,2	+
349	154,6	-0,03	+
370	155,2	0,07	+
376	148,9	-0,96	+
377	157	0,36	+
379	152,4	-0,39	+
380	152,2	-0,42	+
395	147	-1,28	+
410	156,6	0,29	+
412	163	1,31	+
427	153,9	-0,14	+
434	144	-1,77	+
456	153	-0,29	+
458	163	1,31	+



11. LÜRV		CSB - 8	
Mittelwert [mg/l]		175,1	
Tol.-grenze oben [mg/l]		189,4	
Tol.-grenze unten [mg/l]		161,4	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
15	177	0,26	+
39	176	0,12	+
40	175	-0,02	+
42	180,1	0,69	+
51	184	1,24	+
79	174	-0,17	+
93	178,4	0,46	+
95	176,9	0,25	+
121	166,8	-1,21	+
137	175,1	-0,01	+
148	178,7	0,5	+
159	174,3	-0,12	+
161	179	0,54	+
167	176	0,12	+
168	174,9	-0,03	+
170	173	-0,31	+
179	173,6	-0,22	+
195	172	-0,46	+
201	172	-0,46	+
203	181,5	0,89	+
211	177,6	0,34	+
250	171,8	-0,49	+
278	177	0,26	+
285	186	1,52	+
293	174,7	-0,06	+
329	171,7	-0,5	+
339	174,2	-0,14	+
365	172	-0,46	+
379	172,8	-0,34	+
380	172,4	-0,4	+
387	196	2,92	-
400	169	-0,89	+
407	174,4	-0,11	+
410	172,6	-0,37	+
417	176,6	0,2	+
419	171,4	-0,54	+
448	176	0,12	+
463	173,4	-0,25	+

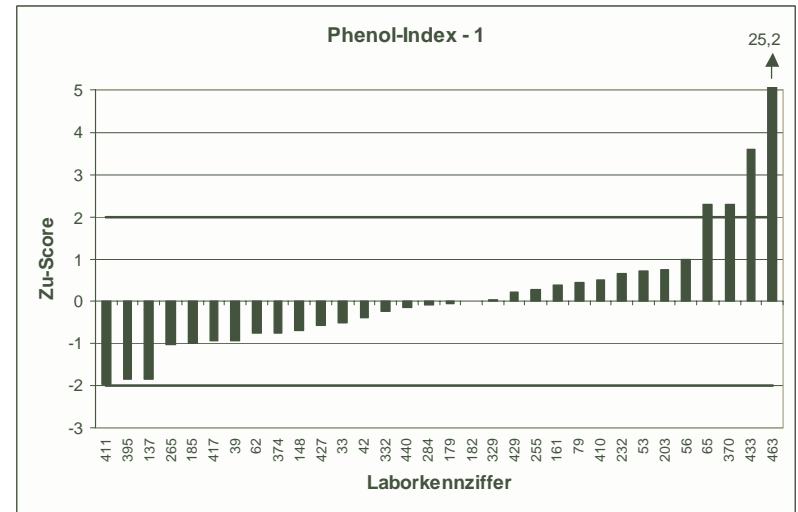
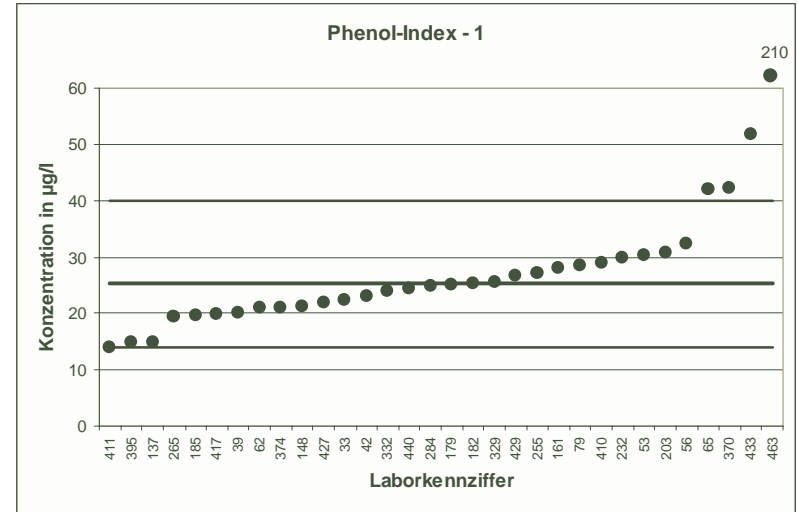


11. LÜRV		CSB - 9	
Mittelwert [mg/l]		189,1	
Tol.-grenze oben [mg/l]		204,6	
Tol.-grenze unten [mg/l]		174,3	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
20	193	0,5	+
53	182,1	-0,95	+
65	189,3	0,02	+
86	205	2,06	-
92	197	1,02	+
99	186	-0,42	+
119	190	0,11	+
127	195	0,76	+
137	188,5	-0,08	+
145	186	-0,42	+
159	189,4	0,04	+
161	197	1,02	+
163	194	0,63	+
168	189,2	0,01	+
174	190	0,11	+
201	186	-0,42	+
203	192,5	0,44	+
207	183	-0,83	+
210	188,6	-0,07	+
211	192,3	0,41	+
215	189	-0,02	+
217	177,8	-1,53	+
232	184,6	-0,61	+
238	188,5	-0,08	+
246	187,8	-0,18	+
256	190,2	0,14	+
284	189,8	0,09	+
320	190	0,11	+
326	191	0,24	+
339	187,9	-0,17	+
358	195,4	0,81	+
361	190	0,11	+
374	208,8	2,55	-
395	182	-0,96	+
400	180	-1,23	+
404	186,2	-0,39	+
435	185,3	-0,52	+
440	184,81	-0,58	+
444	190,2	0,14	+
456	188	-0,15	+

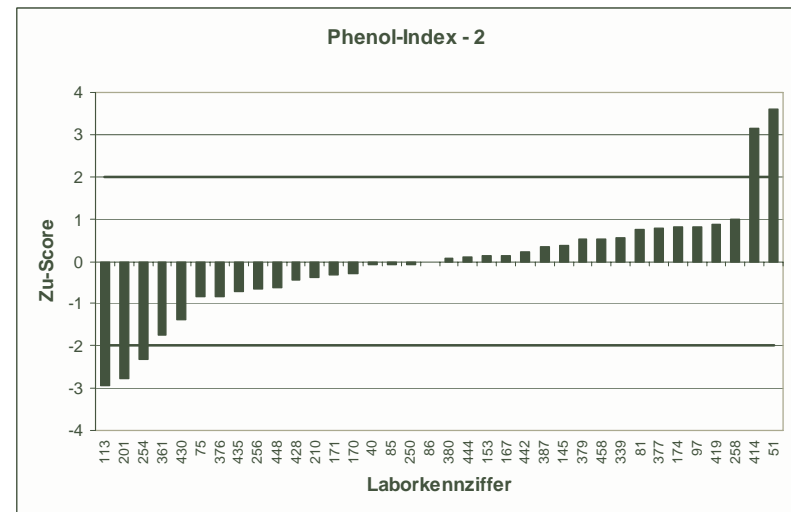
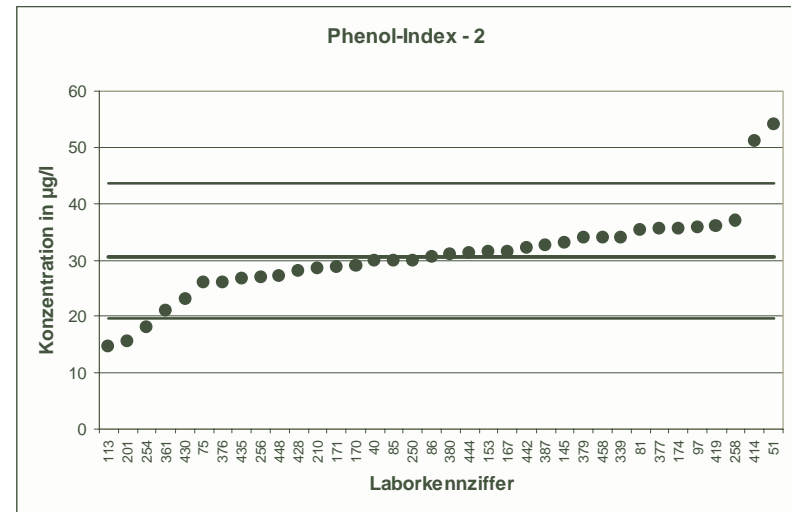




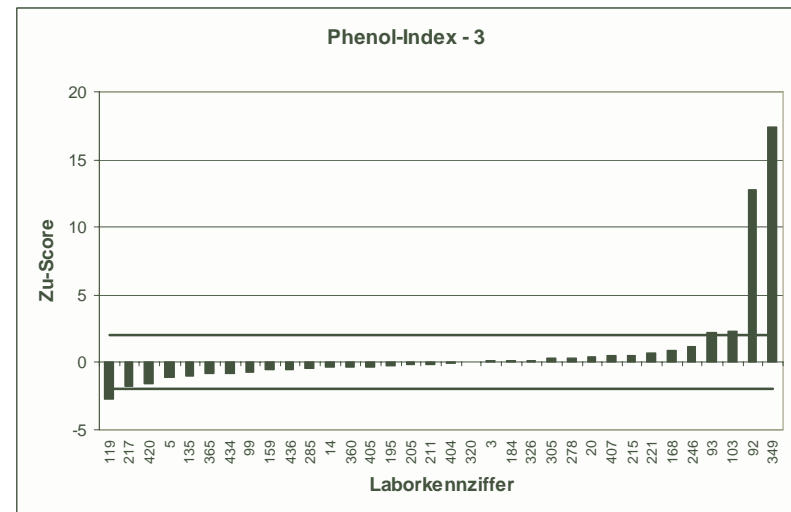
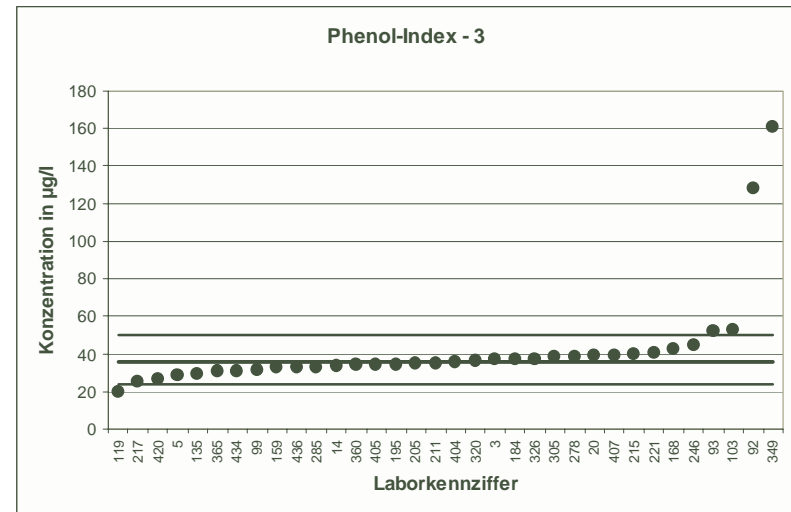
11. LÜRIV		Phenol-Index - 1	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]	25,25		
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]	39,88		
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]	13,84		
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
33	22,3	-0,52	+
39	20	-0,92	+
42	23	-0,39	+
53	30,4	0,7	+
56	32,5	0,99	+
62	21	-0,74	+
65	42	2,29	-
79	28,5	0,44	+
137	14,82	-1,83	+
148	21,26	-0,7	+
161	28,1	0,39	+
179	25	-0,04	+
182	25,3	0,01	+
185	19,6	-0,99	+
203	30,7	0,75	+
232	30	0,65	+
255	27,2	0,27	+
265	19,4	-1,02	+
284	24,8	-0,08	+
329	25,5	0,03	+
332	24	-0,22	+
370	42,1	2,3	-
374	21	-0,74	+
395	14,8	-1,83	+
410	28,87	0,5	+
411	14	-1,97	+
417	19,9	-0,94	+
427	22	-0,57	+
429	26,8	0,21	+
433	51,7	3,61	-
440	24,4	-0,15	+
463	210	25,24	-



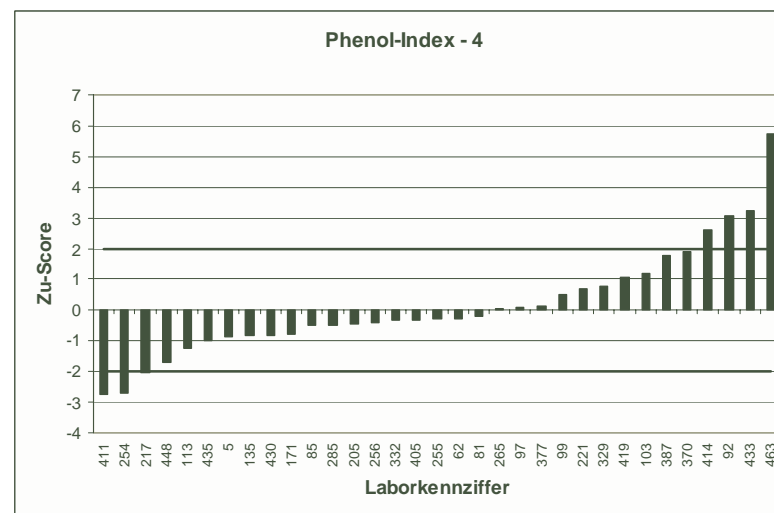
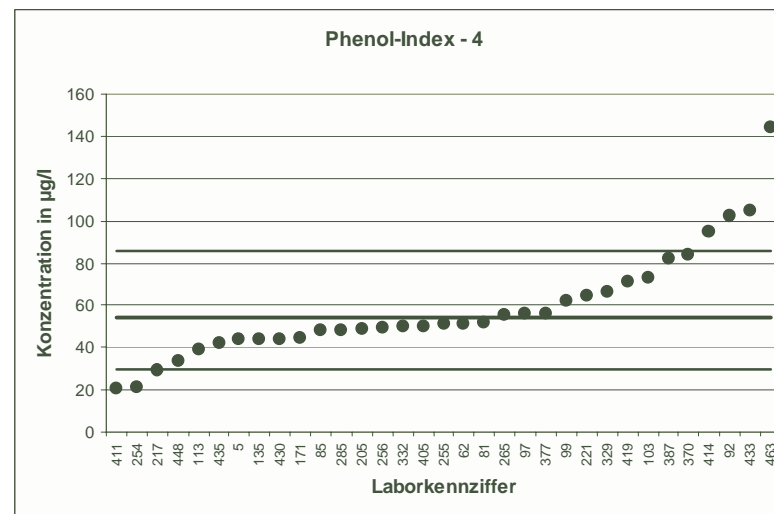
11. LÜRV		Phenol-Index - 2	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		30,5	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		43,56	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		19,72	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
40	30	-0,09	+
51	54	3,6	-
75	26	-0,83	+
81	35,4	0,75	+
85	30	-0,09	+
86	30,5	0	+
97	35,8	0,81	+
113	14,6	-2,95	-
145	33	0,38	+
153	31,5	0,15	+
167	31,5	0,15	+
170	29	-0,28	+
171	28,8	-0,32	+
174	35,7	0,8	+
201	15,5	-2,78	-
210	28,5	-0,37	+
250	30	-0,09	+
254	18	-2,32	-
256	27	-0,65	+
258	37	1	+
339	34,1	0,55	+
361	21	-1,76	+
376	26	-0,83	+
377	35,5	0,77	+
379	34	0,54	+
380	31,1	0,09	+
387	32,7	0,34	+
414	51	3,14	-
419	36,1	0,86	+
428	28,1	-0,45	+
430	23	-1,39	+
435	26,7	-0,71	+
442	32,1	0,24	+
444	31,2	0,11	+
448	27,1	-0,63	+
458	34	0,54	+



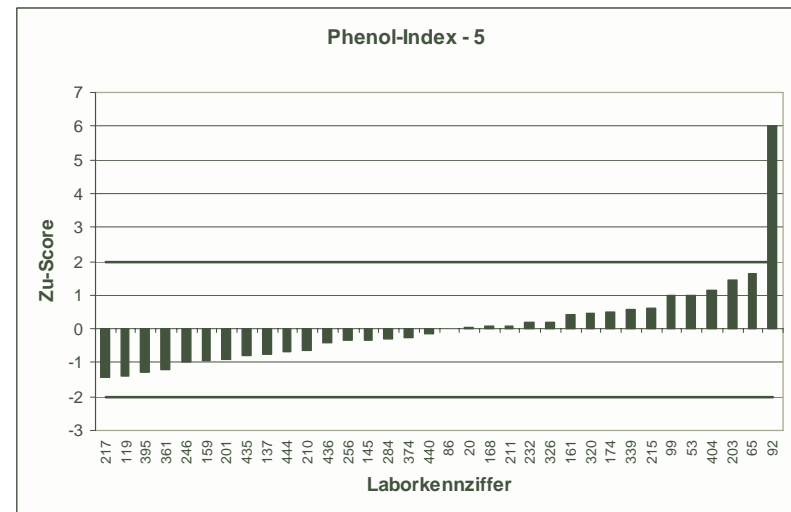
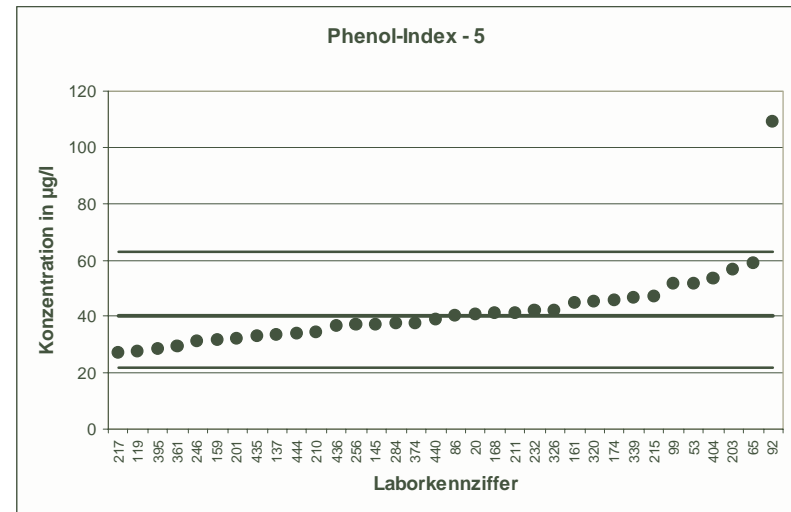
11. LÜRV		Phenol-Index - 3	
Mittelwert [µg/l]		35,87	
Tol.-grenze oben [µg/l]		50,25	
Tol.-grenze unten [µg/l]		23,86	
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	Zu-score	Bewertung
3	36,8	0,13	+
5	29	-1,14	+
14	33,6	-0,38	+
20	39,2	0,46	+
92	128	12,81	-
93	51,83	2,22	-
99	31,45	-0,74	+
103	52,7	2,34	-
119	19,8	-2,68	-
135	29,55	-1,05	+
159	32,71	-0,53	+
168	42,5	0,92	+
184	36,8	0,13	+
195	34,4	-0,24	+
205	35	-0,14	+
211	35,23	-0,11	+
215	39,4	0,49	+
217	25,4	-1,74	+
221	40,6	0,66	+
246	44,2	1,16	+
278	38,4	0,35	+
285	33	-0,48	+
305	38	0,3	+
320	36,2	0,05	+
326	36,8	0,13	+
349	161	17,4	-
360	34	-0,31	+
365	30,8	-0,84	+
404	35,5	-0,06	+
405	34	-0,31	+
407	39,3	0,48	+
420	26,6	-1,54	+
434	31	-0,81	+
436	32,8	-0,51	+



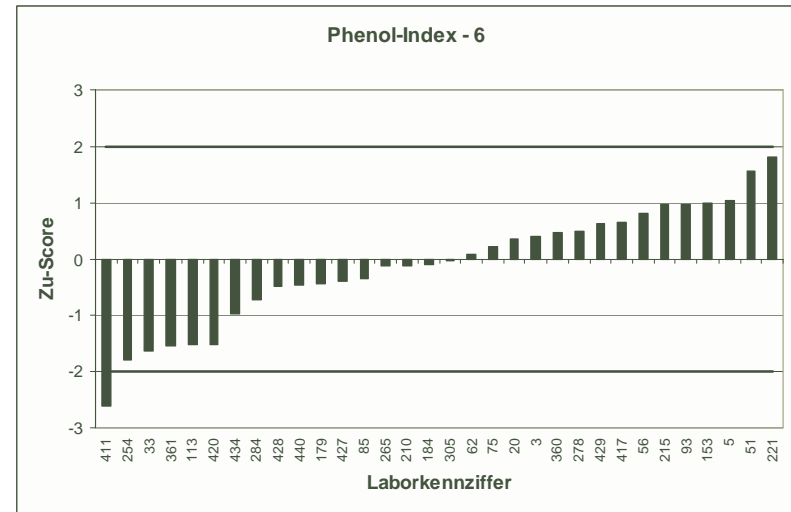
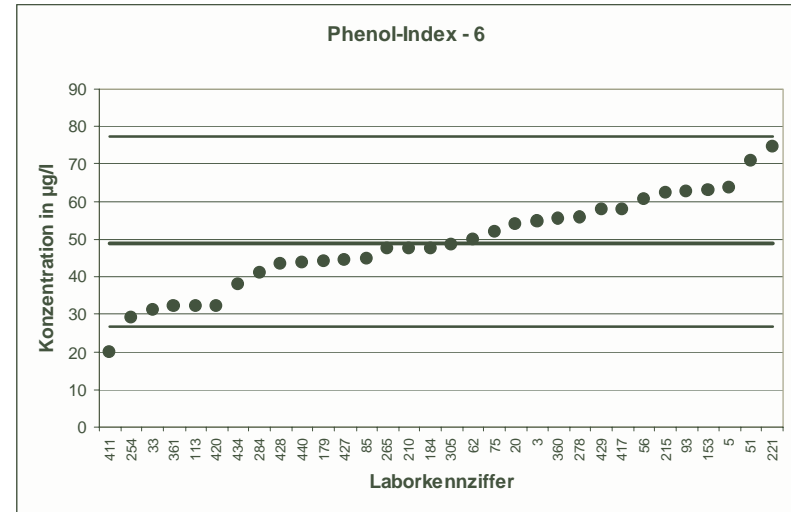
11. LÜRV		Phenol-Index - 4	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]	54,14		
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]	85,53		
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]	29,67		
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
5	43,5	-0,87	+
62	51	-0,26	+
81	51,6	-0,21	+
85	48	-0,5	+
92	102	3,05	-
97	55,75	0,1	+
99	62,11	0,51	+
103	72,7	1,18	+
113	38,8	-1,25	+
135	44	-0,83	+
171	44,6	-0,78	+
205	48,5	-0,46	+
217	29,3	-2,03	-
221	64,7	0,67	+
254	21	-2,71	-
255	50,8	-0,27	+
256	49,3	-0,4	+
265	55,3	0,07	+
285	48	-0,5	+
329	66,3	0,78	+
332	50	-0,34	+
370	83,8	1,89	+
377	56,2	0,13	+
387	82	1,78	+
405	50	-0,34	+
411	20,5	-2,75	-
414	95	2,6	-
419	70,9	1,07	+
430	44	-0,83	+
433	104,7	3,22	-
435	42	-0,99	+
448	33,3	-1,7	+
463	144	5,73	-



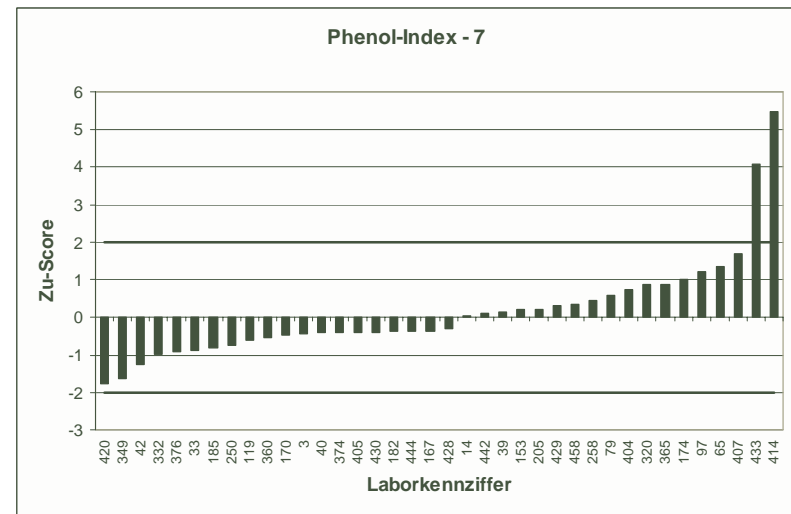
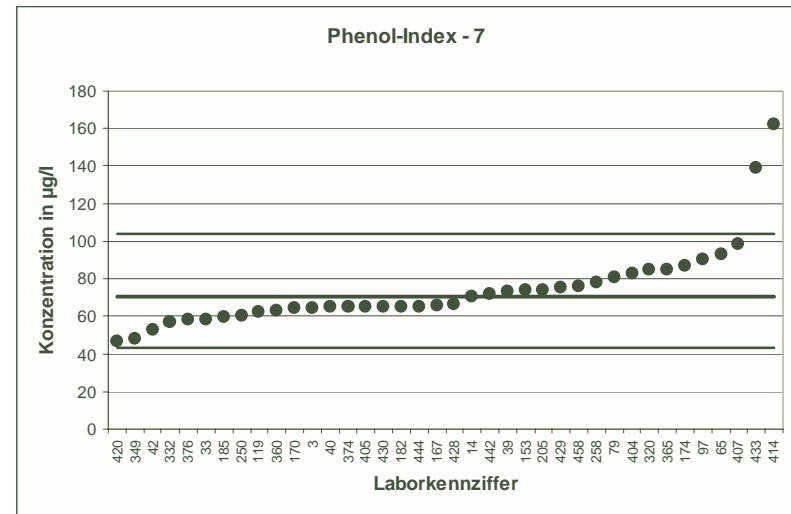
11. LÜRV		Phenol-Index - 5	
Mittelwert [µg/l]		39,96	
Tol.-grenze oben [µg/l]		62,99	
Tol.-grenze unten [µg/l]		22	
Laborcode	Ergebnis [µg/l]	Zu-score	Bewertung
20	40,6	0,06	+
53	51,5	1	+
65	59	1,65	+
86	40	0	+
92	109	6	-
99	51,44	1	+
119	27,5	-1,39	+
137	33,29	-0,74	+
145	37	-0,33	+
159	31,57	-0,93	+
161	44,8	0,42	+
168	41	0,09	+
174	45,6	0,49	+
201	32	-0,89	+
203	56,7	1,45	+
210	34	-0,66	+
211	41,03	0,09	+
215	47	0,61	+
217	27,1	-1,43	+
232	42	0,18	+
246	31	-1	+
256	36,8	-0,35	+
284	37,4	-0,29	+
320	45,1	0,45	+
326	42,1	0,19	+
339	46,6	0,58	+
361	29	-1,22	+
374	37,5	-0,27	+
395	28,5	-1,28	+
404	53,2	1,15	+
435	32,8	-0,8	+
436	36,3	-0,41	+
440	38,58	-0,15	+
444	33,9	-0,68	+



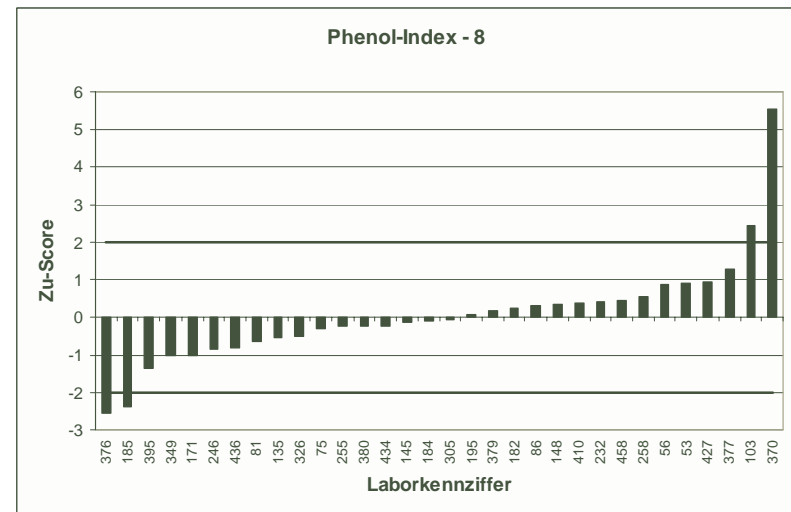
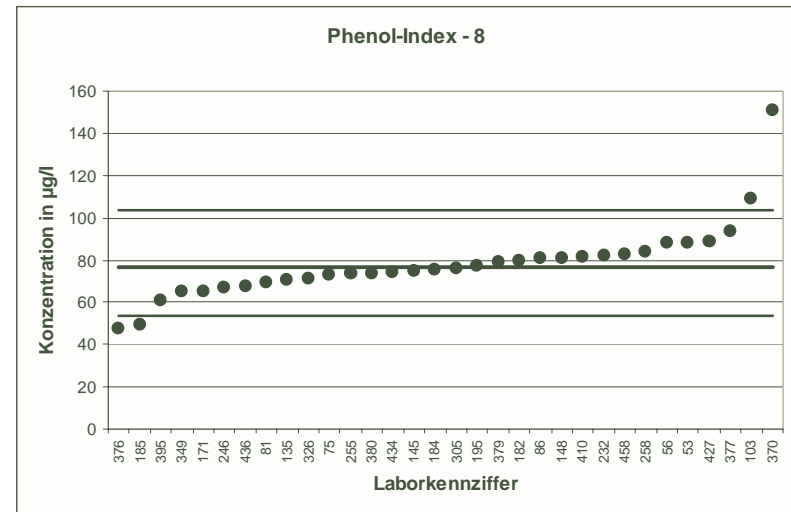
11. LÜRIV		Phenol-Index - 6	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		48,85	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		77,17	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		26,78	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
3	54,6	0,41	+
5	63,5	1,03	+
20	53,9	0,36	+
33	31	-1,62	+
51	71	1,56	+
56	60,5	0,82	+
62	50	0,08	+
75	52	0,22	+
85	45	-0,35	+
93	62,66	0,98	+
113	32,2	-1,51	+
153	63	1	+
179	44	-0,44	+
184	47,7	-0,1	+
210	47,5	-0,12	+
215	62,4	0,96	+
221	74,6	1,82	+
254	29	-1,8	+
265	47,4	-0,13	+
278	55,9	0,5	+
284	40,9	-0,72	+
305	48,5	-0,03	+
360	55,4	0,46	+
361	32	-1,53	+
411	20	-2,61	-
417	57,9	0,64	+
420	32,2	-1,51	+
427	44,5	-0,39	+
428	43,6	-0,48	+
429	57,7	0,63	+
434	38	-0,98	+
440	43,82	-0,46	+



11. LÜRV		Phenol-Index - 7	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		70,32	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		103,8	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		43,15	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
3	64,6	-0,42	+
14	70,8	0,03	+
33	58,2	-0,89	+
39	73	0,16	+
40	65	-0,39	+
42	53	-1,27	+
65	93	1,35	+
79	80,6	0,61	+
97	90,35	1,2	+
119	62,1	-0,6	+
153	74	0,22	+
167	65,5	-0,35	+
170	64	-0,47	+
174	87	1	+
182	65,3	-0,37	+
185	59,49	-0,8	+
205	74	0,22	+
250	60,2	-0,74	+
258	78	0,46	+
320	85,1	0,88	+
332	57	-0,98	+
349	48	-1,64	+
360	62,8	-0,55	+
365	85,1	0,88	+
374	65	-0,39	+
376	58	-0,91	+
404	82,7	0,74	+
405	65	-0,39	+
407	98,8	1,7	+
414	162	5,47	-
420	46,2	-1,78	+
428	66,1	-0,31	+
429	75,5	0,31	+
430	65	-0,39	+
433	138,7	4,08	-
442	72,2	0,11	+
444	65,3	-0,37	+
458	76	0,34	+

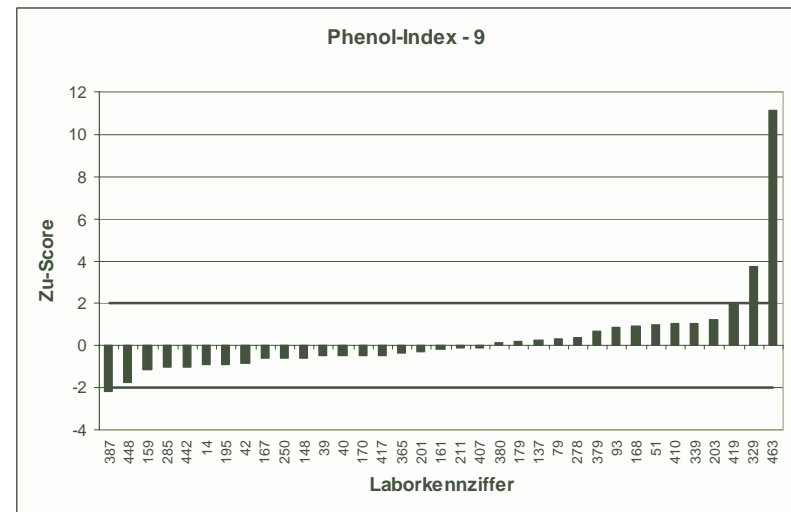
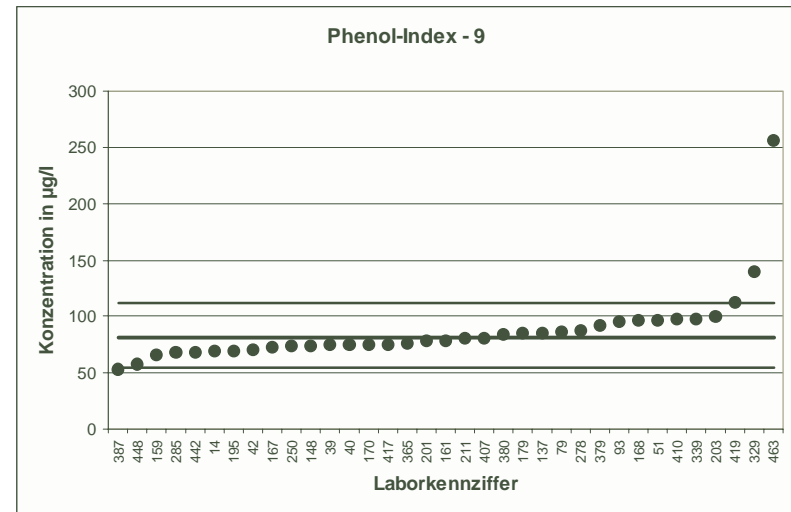


11. LÜRIV		Phenol-Index - 8	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]		76,56	
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		103,2	
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		53,79	
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
53	88,5	0,9	+
56	88	0,86	+
75	73	-0,31	+
81	69,3	-0,64	+
86	81	0,33	+
103	109	2,43	-
135	70,3	-0,55	+
145	75	-0,14	+
148	81,07	0,34	+
171	65,1	-1,01	+
182	79,7	0,24	+
184	75,7	-0,08	+
185	49,58	-2,37	-
195	77,5	0,07	+
232	82	0,41	+
246	67,1	-0,83	+
255	73,8	-0,24	+
258	84	0,56	+
305	76	-0,05	+
326	71	-0,49	+
349	65	-1,02	+
370	150,8	5,56	-
376	47,7	-2,54	-
377	93,5	1,27	+
379	79	0,18	+
380	73,8	-0,24	+
395	61,1	-1,36	+
410	81,77	0,39	+
427	89	0,93	+
434	74	-0,22	+
436	67,3	-0,81	+
458	82,5	0,45	+

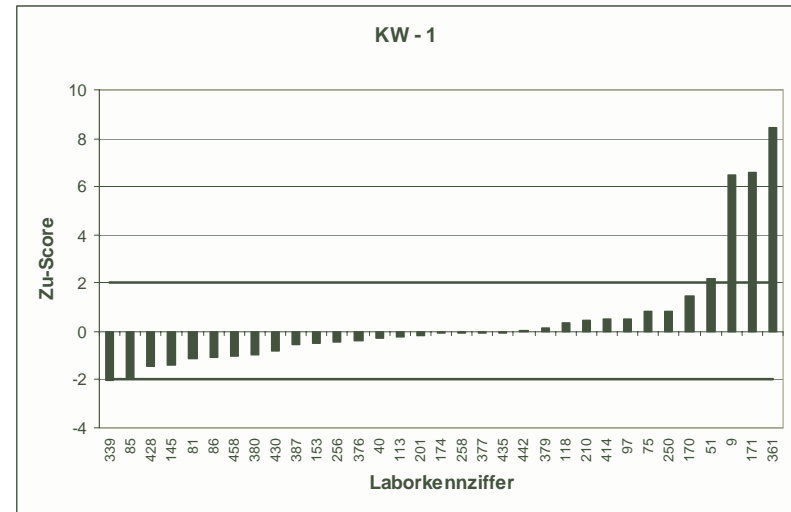
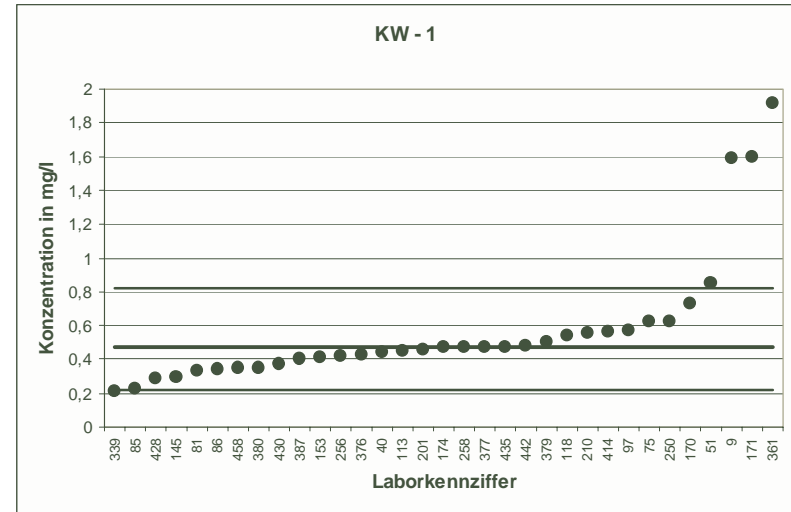




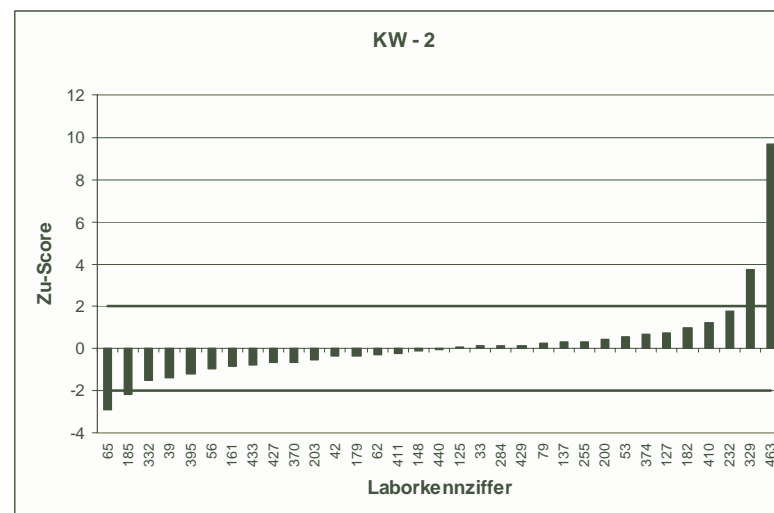
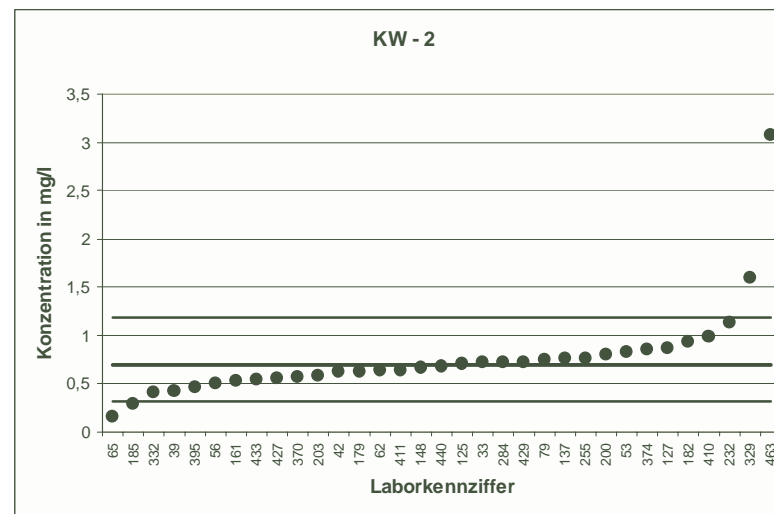
11. LÜRV		Phenol-Index - 9	
Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]	80,63		
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]	112,1		
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]	54,26		
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zu-score	Bewertung
14	68,7	-0,9	+
39	74	-0,5	+
40	74	-0,5	+
42	69,3	-0,86	+
51	96	0,98	+
79	85,7	0,32	+
93	94,29	0,87	+
137	84,79	0,26	+
148	72,63	-0,61	+
159	65,5	-1,15	+
161	78,1	-0,19	+
167	72,4	-0,62	+
168	95,3	0,93	+
170	74	-0,5	+
179	84	0,21	+
195	68,9	-0,89	+
201	77,2	-0,26	+
203	99,6	1,21	+
211	79,37	-0,1	+
250	72,6	-0,61	+
278	87,1	0,41	+
285	67	-1,03	+
329	139	3,71	-
339	96,7	1,02	+
365	75,8	-0,37	+
379	91	0,66	+
380	82,8	0,14	+
387	52	-2,17	-
407	79,6	-0,08	+
410	96,6	1,02	+
417	74,7	-0,45	+
419	112,3	2,01	-
442	67,6	-0,99	+
448	57,5	-1,75	+
463	256	11,15	-



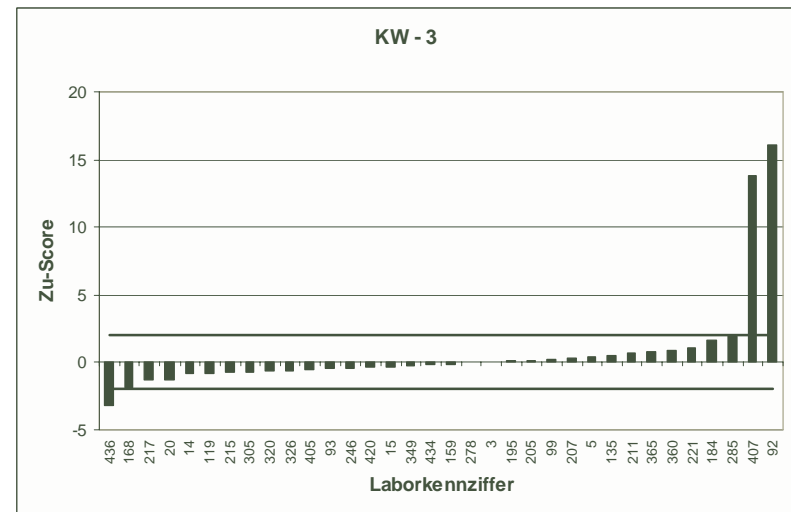
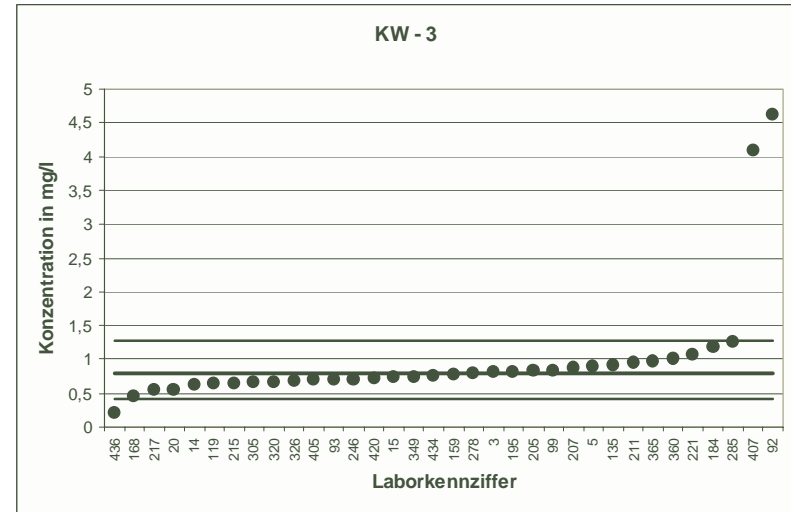
11. LÜRV		KW - 1	
Mittelwert [mg/l]	0,4753		
Tol.-grenze oben [mg/l]	0,8175		
Tol.-grenze unten [mg/l]	0,2218		
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	1,59	6,51	-
40	0,44	-0,28	+
51	0,85	2,19	-
75	0,62	0,85	+
81	0,335	-1,11	+
85	0,23	-1,94	+
86	0,34	-1,07	+
97	0,57	0,55	+
113	0,45	-0,2	+
118	0,54	0,38	+
145	0,3	-1,38	+
153	0,412	-0,5	+
170	0,73	1,49	+
171	1,6	6,57	-
174	0,47	-0,04	+
201	0,456	-0,15	+
210	0,558	0,48	+
250	0,62	0,85	+
256	0,42	-0,44	+
258	0,47	-0,04	+
339	0,216	-2,05	-
361	1,92	8,44	-
376	0,424	-0,4	+
377	0,47	-0,04	+
379	0,5	0,14	+
380	0,35	-0,99	+
387	0,405	-0,55	+
414	0,56	0,5	+
428	0,29	-1,46	+
430	0,37	-0,83	+
435	0,47	-0,04	+
442	0,48	0,03	+
458	0,349	-1	+



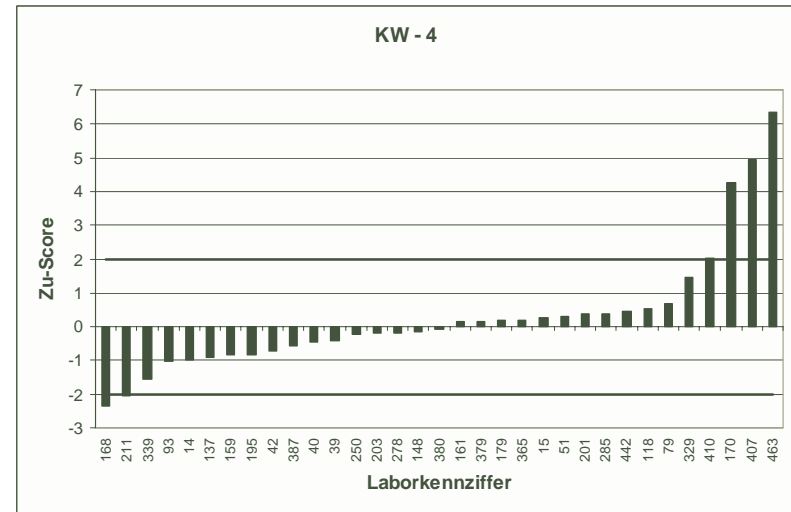
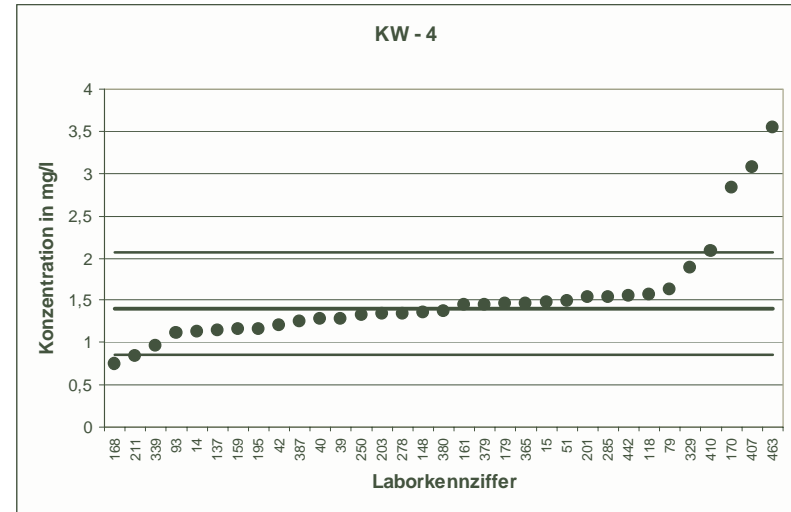
11. LÜRv		KW - 2	
Mittelwert [mg/l]		0,6864	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,181	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,3204	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
33	0,72	0,14	+
39	0,43	-1,4	+
42	0,62	-0,36	+
53	0,83	0,58	+
56	0,51	-0,96	+
62	0,639	-0,26	+
65	0,155	-2,9	-
79	0,747	0,24	+
125	0,7	0,05	+
127	0,87	0,74	+
137	0,765	0,32	+
148	0,665	-0,12	+
161	0,53	-0,85	+
179	0,627	-0,32	+
182	0,932	0,99	+
185	0,293	-2,15	-
200	0,799	0,46	+
203	0,589	-0,53	+
232	1,13	1,79	+
255	0,765	0,32	+
284	0,72	0,14	+
329	1,6	3,7	-
332	0,41	-1,51	+
370	0,57	-0,64	+
374	0,854	0,68	+
395	0,47	-1,18	+
410	0,988	1,22	+
411	0,64	-0,25	+
427	0,564	-0,67	+
429	0,721	0,14	+
433	0,55	-0,75	+
440	0,68	-0,04	+
463	3,08	9,68	-



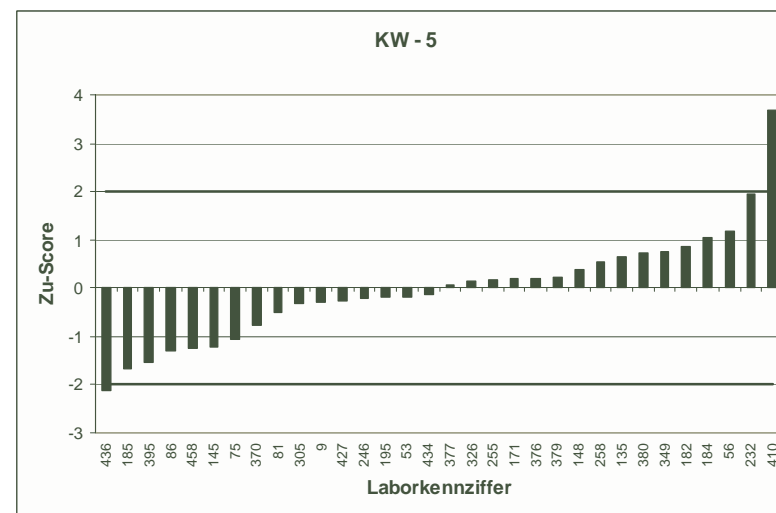
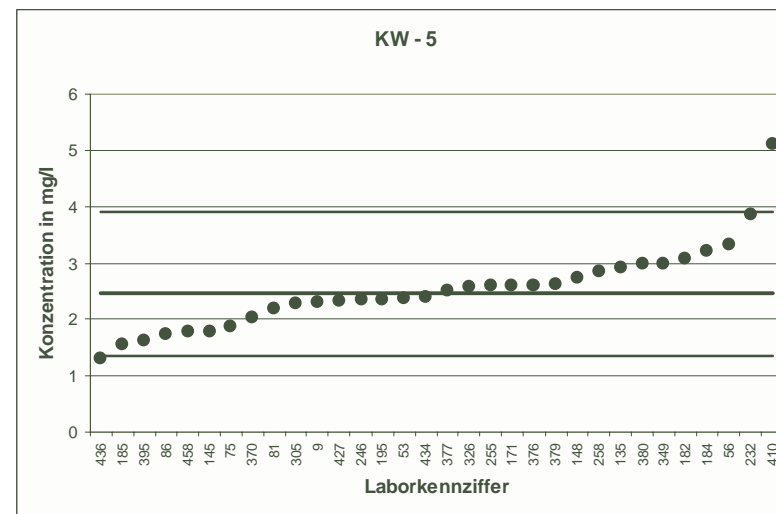
11. LÜRV		KW - 3	
Mittelwert [mg/l]		0,7915	
Tol.-grenze oben [mg/l]		1,268	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,4231	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	0,81	0,08	+
5	0,896	0,44	+
14	0,633	-0,86	+
15	0,737	-0,3	+
20	0,56	-1,26	+
92	4,62	16,06	-
93	0,71	-0,44	+
99	0,844	0,22	+
119	0,64	-0,82	+
135	0,907	0,48	+
159	0,77	-0,12	+
168	0,45	-1,85	+
184	1,18	1,63	+
195	0,814	0,09	+
205	0,83	0,16	+
207	0,868	0,32	+
211	0,95	0,67	+
215	0,653	-0,75	+
217	0,556	-1,28	+
221	1,06	1,13	+
246	0,71	-0,44	+
278	0,793	0,01	+
285	1,25	1,92	+
305	0,659	-0,72	+
320	0,67	-0,66	+
326	0,68	-0,61	+
349	0,743	-0,26	+
360	1	0,87	+
365	0,975	0,77	+
405	0,701	-0,49	+
407	4,09	13,84	-
420	0,725	-0,36	+
434	0,76	-0,17	+
436	0,2	-3,21	-



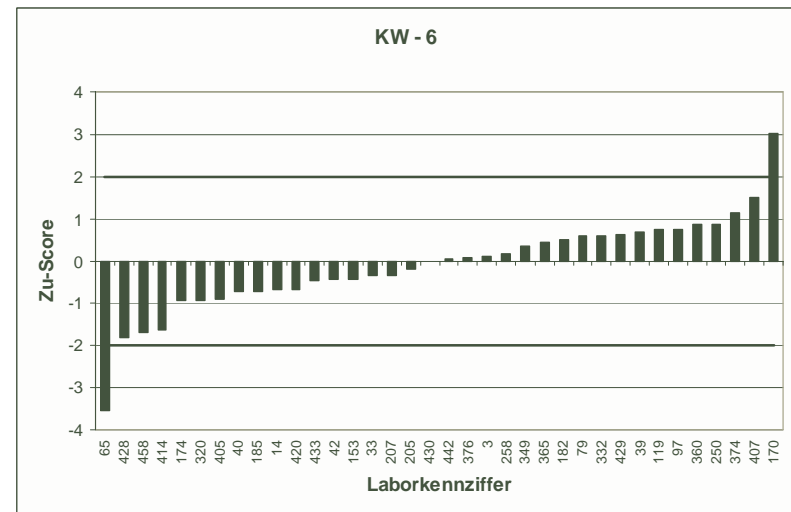
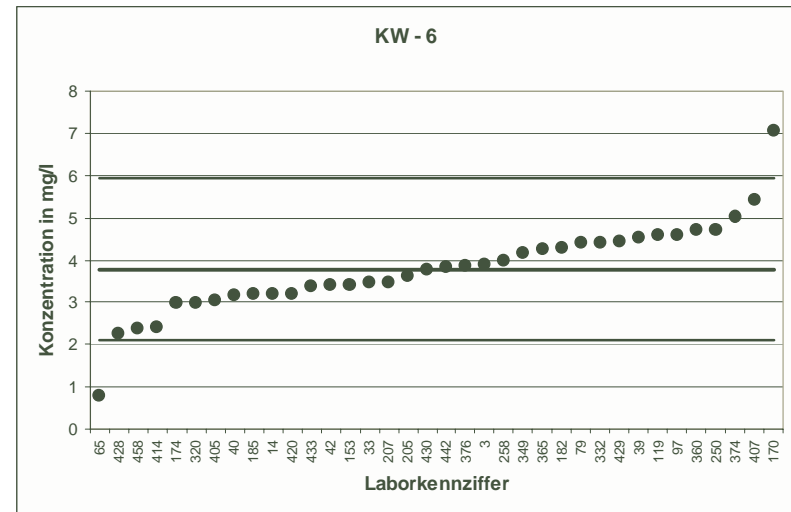
11. LÜRUV		KW - 4	
Mittelwert [mg/l]		1,393	
Tol.-grenze oben [mg/l]		2,071	
Tol.-grenze unten [mg/l]		0,8448	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
14	1,12	-1	+
15	1,48	0,26	+
39	1,28	-0,41	+
40	1,27	-0,45	+
42	1,2	-0,7	+
51	1,49	0,29	+
79	1,63	0,7	+
93	1,11	-1,03	+
118	1,57	0,52	+
137	1,14	-0,92	+
148	1,35	-0,16	+
159	1,16	-0,85	+
161	1,45	0,17	+
168	0,75	-2,35	-
170	2,834	4,25	-
179	1,46	0,2	+
195	1,16	-0,85	+
201	1,53	0,4	+
203	1,34	-0,19	+
211	0,83	-2,05	-
250	1,33	-0,23	+
278	1,34	-0,19	+
285	1,53	0,4	+
329	1,88	1,44	+
339	0,962	-1,57	+
365	1,46	0,2	+
379	1,45	0,17	+
380	1,37	-0,08	+
387	1,24	-0,56	+
407	3,07	4,94	-
410	2,08	2,03	-
442	1,55	0,46	+
463	3,55	6,36	-



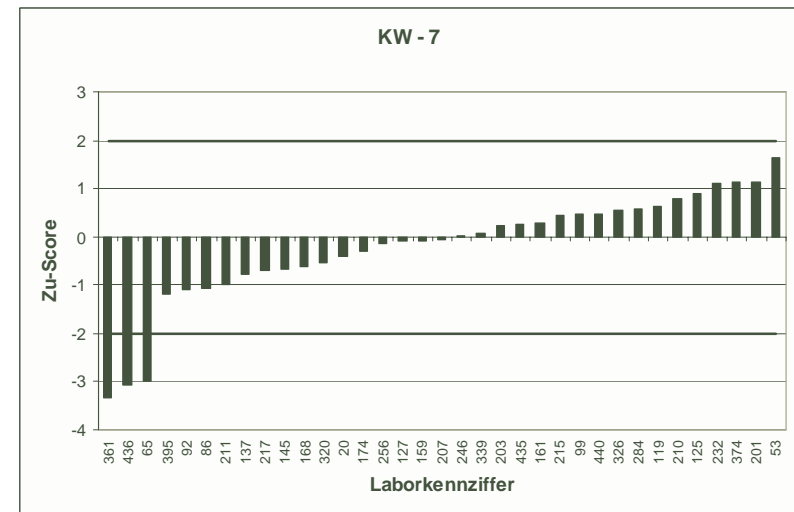
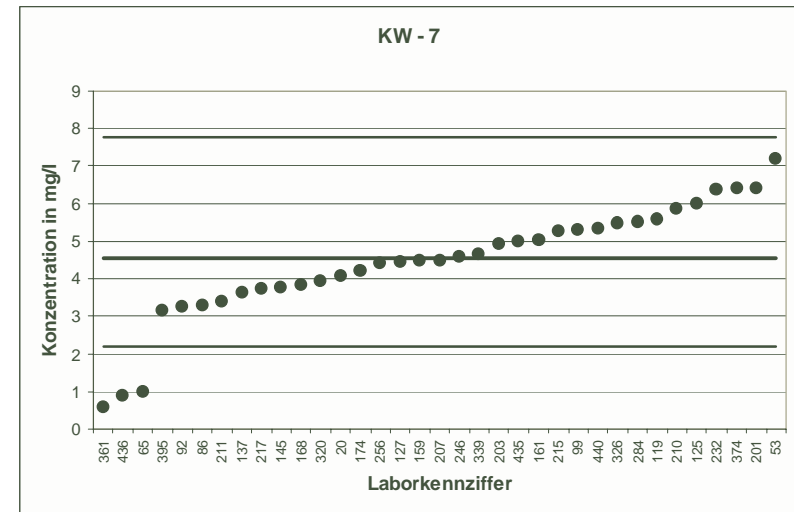
11. LÜR V		KW - 5	
Mittelwert [mg/l]	2,464		
Tol.-grenze oben [mg/l]	3,897		
Tol.-grenze unten [mg/l]	1,349		
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
9	2,31	-0,28	+
53	2,37	-0,17	+
56	3,32	1,19	+
75	1,87	-1,07	+
81	2,19	-0,49	+
86	1,74	-1,3	+
135	2,92	0,64	+
145	1,79	-1,21	+
148	2,73	0,37	+
171	2,6	0,19	+
182	3,076	0,85	+
184	3,22	1,05	+
185	1,54	-1,66	+
195	2,36	-0,19	+
232	3,86	1,95	+
246	2,35	-0,21	+
255	2,59	0,18	+
258	2,85	0,54	+
305	2,29	-0,31	+
326	2,57	0,15	+
349	3	0,75	+
370	2,04	-0,76	+
376	2,604	0,19	+
377	2,51	0,06	+
379	2,63	0,23	+
380	2,99	0,73	+
395	1,61	-1,53	+
410	5,1	3,68	-
427	2,32	-0,26	+
434	2,4	-0,12	+
436	1,29	-2,11	-
458	1,77	-1,24	+



11. LÜRV		KW - 6	
Mittelwert [mg/l]		3,777	
Tol.-grenze oben [mg/l]		5,934	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,09	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	3,9	0,11	+
14	3,2	-0,68	+
33	3,48	-0,35	+
39	4,52	0,69	+
40	3,16	-0,73	+
42	3,4	-0,45	+
65	0,781	-3,55	-
79	4,4	0,58	+
97	4,6	0,76	+
119	4,58	0,74	+
153	3,41	-0,43	+
170	7,046	3,03	-
174	2,99	-0,93	+
182	4,302	0,49	+
185	3,19	-0,7	+
205	3,61	-0,2	+
207	3,48	-0,35	+
250	4,73	0,88	+
258	3,97	0,18	+
320	2,99	-0,93	+
332	4,42	0,6	+
349	4,17	0,36	+
360	4,7	0,86	+
365	4,26	0,45	+
374	5,02	1,15	+
376	3,855	0,07	+
405	3,03	-0,89	+
407	5,41	1,51	+
414	2,4	-1,63	+
420	3,2	-0,68	+
428	2,24	-1,82	+
429	4,43	0,61	+
430	3,78	0	+
433	3,38	-0,47	+
442	3,83	0,05	+
458	2,36	-1,68	+

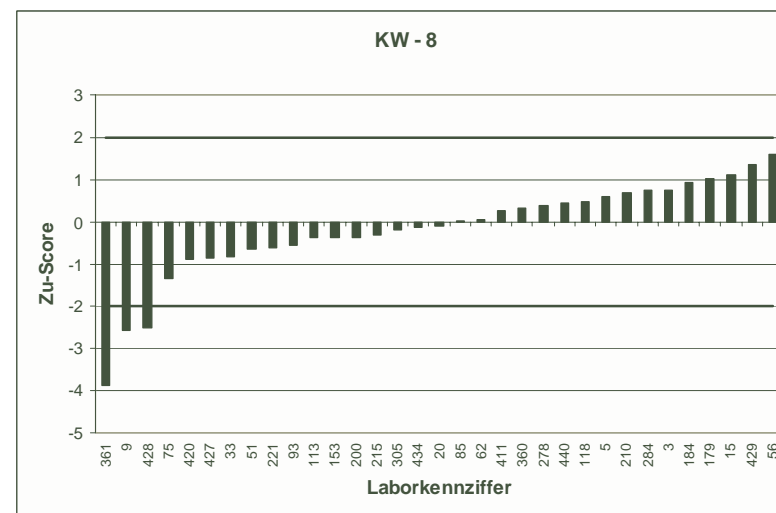
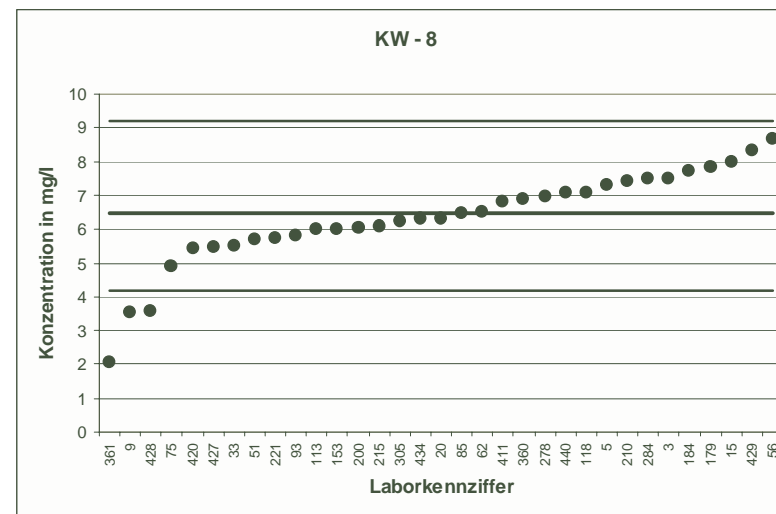


11. LÜRV		KW - 7	
Mittelwert [mg/l]		4,567	
Tol.-grenze oben [mg/l]		7,777	
Tol.-grenze unten [mg/l]		2,175	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
20	4,08	-0,41	+
53	7,19	1,63	+
65	0,992	-2,99	-
86	3,3	-1,06	+
92	3,24	-1,11	+
99	5,3	0,46	+
119	5,58	0,63	+
125	6	0,89	+
127	4,45	-0,1	+
137	3,635	-0,78	+
145	3,75	-0,68	+
159	4,47	-0,08	+
161	5,03	0,29	+
168	3,83	-0,62	+
174	4,21	-0,3	+
201	6,4	1,14	+
203	4,93	0,23	+
207	4,49	-0,06	+
210	5,85	0,8	+
211	3,39	-0,98	+
215	5,27	0,44	+
217	3,72	-0,71	+
232	6,37	1,12	+
246	4,58	0,01	+
256	4,4	-0,14	+
284	5,5	0,58	+
320	3,93	-0,53	+
326	5,46	0,56	+
339	4,66	0,06	+
361	0,58	-3,33	-
374	6,39	1,14	+
395	3,15	-1,18	+
435	4,98	0,26	+
436	0,89	-3,07	-
440	5,34	0,48	+





11. LÜRv		KW - 8	
Mittelwert [mg/l]		6,449	
Tol.-grenze oben [mg/l]		9,2	
Tol.-grenze unten [mg/l]		4,175	
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
3	7,5	0,76	+
5	7,29	0,61	+
9	3,53	-2,57	-
15	7,99	1,12	+
20	6,32	-0,11	+
33	5,52	-0,82	+
51	5,71	-0,65	+
56	8,66	1,61	+
62	6,51	0,04	+
75	4,91	-1,35	+
85	6,47	0,02	+
93	5,81	-0,56	+
113	6	-0,39	+
118	7,09	0,47	+
153	6,02	-0,38	+
179	7,835	1,01	+
184	7,72	0,92	+
200	6,03	-0,37	+
210	7,41	0,7	+
215	6,1	-0,31	+
221	5,75	-0,61	+
278	6,96	0,37	+
284	7,49	0,76	+
305	6,24	-0,18	+
360	6,9	0,33	+
361	2,04	-3,88	-
411	6,81	0,26	+
420	5,43	-0,9	+
427	5,48	-0,85	+
428	3,59	-2,51	-
429	8,31	1,35	+
434	6,3	-0,13	+
440	7,08	0,46	+



11. LÜR.V		KW - 9	
Mittelwert [mg/l]	7,434		
Tol.-grenze oben [mg/l]	11,83		
Tol.-grenze unten [mg/l]	4,024		
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	Zu-score	Bewertung
5	9,16	0,79	+
62	7,68	0,11	+
81	7,13	-0,18	+
85	7,14	-0,17	+
92	5,12	-1,36	+
97	9,46	0,92	+
99	8,09	0,3	+
113	9,71	1,04	+
125	9	0,71	+
127	6,25	-0,69	+
135	10,1	1,21	+
171	6,8	-0,37	+
200	8,53	0,5	+
205	7,52	0,04	+
217	6,49	-0,55	+
221	7,33	-0,06	+
255	5,5	-1,13	+
256	6,66	-0,45	+
285	7	-0,25	+
329	5,83	-0,94	+
332	9,85	1,1	+
370	3,13	-2,52	-
377	7,35	-0,05	+
387	6,47	-0,57	+
405	5,44	-1,17	+
411	7,92	0,22	+
414	3,6	-2,25	-
430	8,45	0,46	+
433	6,87	-0,33	+
435	8,23	0,36	+
463	11,88	2,02	-

