

Universität Stuttgart



# Analytische Qualitätssicherung Baden-Württemberg

---

## 74. Länderübergreifender Ringversuch - Summenparameter II - Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>), Phenol-Index

### Abschlussbericht

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 Laboratorien in

Berlin, Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hessen, Hamburg,  
Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, und dem  
Ausland

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

Stuttgart, im März 2025

**AQS Baden-Württemberg am Institut für  
Siedlungswasserbau, Wassergüte- und  
Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart  
Bandtäle 2**

**D-70569 Stuttgart Bösau**

**<http://www.aqsbw.de>**

**Tel.: 0711 / 685-65446**

**Fax.: 0711 / 685-53769**

**E-Mail: info@aqsbw.de**

**Verantwortlich:**

**Wissenschaftlicher Leiter:**

Dr.-Ing. Michael Koch

**Ringversuchsleiter:**

Dr.-Ing. Frank Baumeister

**Stellvertretende Ringversuchsleiterin**

Dipl.-Biol. Biljana Marić

**Probenherstellung**

Gertrud Joas

Anass Bakiri

**Freigabe des Berichts durch:**

Dr.-Ing. Michael Koch

am 7.3.25

**Berichtsversion**

1.0

### Inhalt

1. Allgemeines .....	1
2. Ringversuchsdesign .....	2
3. Herstellung der Proben .....	2
4. Homogenität und Stabilität .....	2
5. Probenverteilung.....	2
6. Analysenverfahren .....	3
7. Ergebnisrücklauf.....	3
8. Grundlagen der Aus- und Bewertung.....	4
9. Auswertung .....	5
10. Erläuterungen zu den Anhängen .....	5
11. Messunsicherheit (MU) .....	5
12. Internet.....	6
13. Länderspezifische Hinweise .....	7

### Anhang A

BIOCHEMISCHER SAUERSTOFFBEDARF .....	A-1
PHENOL-INDEX .....	A-12

### Anhang B

### Anhang C

BIOCHEMISCHER SAUERSTOFFBEDARF .....	C-1
PHENOL-INDEX .....	C-37

## 1. Allgemeines

Im Zuge der Harmonisierungsbestrebungen für die Notifizierung von Laboratorien im gesetzlich geregelten Umweltbereich wurde dieser Ringversuch länderübergreifend organisiert und von der AQS Baden-Württemberg und der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, Sachsen, ausgerichtet.

<b>Ausrichter</b>	<b>für</b>
<b>Baden-Württemberg</b>	Ausland
	Berlin
	Baden-Württemberg
	Bayern
	Bremen
	Hessen
	Hamburg
	Mecklenburg-Vorpommern
	Niedersachsen
	Nordrhein-Westfalen
	Rheinland-Pfalz
<b>Sachsen</b>	Schleswig-Holstein
	Saarland
	Sachsen-Anhalt
	Thüringen

Die Art und Weise der Durchführung und der Aus- und Bewertung wurde, nach den Richtlinien des LAWA-Merkblatts A-3<sup>1</sup>, in einer Arbeitsgruppe der LAWA verbindlich festgelegt.

Alle Bundesländer haben die Anerkennung der Ergebnisse dieses Ringversuchs zugesagt.

---

<sup>1</sup> Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.): AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, <https://www.lawa.de/Publikationen-363-AQS-Merkblaetter.html>

## 2. Ringversuchsdesign

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

- 3 Proben zur Bestimmung des BSB<sub>5</sub>, jeweils in 2 x 1000-ml-Glasflaschen; Konservierung durch Autoklavieren und Kühlung.
- 3 Proben zur Bestimmung des Phenolindex, jeweils in 1000-ml-Glasflaschen mit Teflondeckel; Konservierung mit Salzsäure (pH 2,1) und 1 g/l Kupfersulfat und 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 zur Bestimmung der o.g. Parameter basierten auf einer realen Abwassermatrix. Bei der Herstellung der Ansätze/Niveaus wurde das Abwasser über 5 µm und 1 µm Filterkartuschen filtriert, um sämtliche Partikel zu entfernen und zur Verminderung etwaiger Keimbelastungen mit UV-Licht bestrahlt sowie bei 80°C in einem Edelstahltank über Nacht pasteurisiert. Während der Pasteurisierung wurde das Abwasser mit einem Gemisch aus Kohlenstoffdioxid und Stickstoff zur Vermeidung von Kalkausfällungen begast.

Zur Herstellung der Proben wurde die Matrix mit Standardlösungen, deren Konzentrationen genau bekannt waren, aufgestockt.

Die Proben zur Bestimmung des BSB<sub>5</sub> wurden nach der Herstellung autoklaviert.

Die Proben zur Bestimmung des Phenol-Index wurden nach der Herstellung sofort gekühlt und tiefgekühlte Akkus für den Versand hinzugefügt.

## 4. Homogenität und Stabilität

Die Homogenität und Stabilität der Proben wurde entsprechend ISO 13528:2022 bestätigt. Die Analysen dazu wurden an ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Labor vergeben.

## 5. Probenverteilung

Die Proben wurden am 25.11.2024 per Expressdienst (GoExpress) versandt.

## 6. Analysenverfahren

Die zugelassenen Analysenverfahren richteten 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 18.10.2018.

### Zugelassene Analysenverfahren

Parameter	Analysenverfahren	Ausgabe
BSB <sub>5</sub>	DIN EN ISO 5815-1 (H50)	2020-11
	DIN EN 1899-1 (H51)	1998-05
Phenolindex	DIN 38409-H 16-2 mit Destillation	1984-06
	DIN EN ISO 14402 (H37) - Verfahren nach Abschn. 4	1999-12

Die Wahl des Analysenverfahrens konnte ggf. durch länderspezifische Regelungen weiter eingeschränkt sein.

Im Rahmen dieses Ringversuches durften nur die aufgeführten 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 9.

Es waren je Probe zwei unabhängige Untersuchungen durchzuführen. Anzugeben war der Mittelwert aus beiden Bestimmungen bei **BSB<sub>5</sub>** in **mg/l** und beim **Phenolindex** in **µg/l** mit 3 signifikanten Stellen.

Folgende untere Grenze des Arbeitsbereichs musste im Ringversuch erreicht werden:

Parameter	Untere Grenze des Arbeitsbereichs in
BSB <sub>5</sub>	3 mg/l
Phenolindex	10 µg/l

## 7. Ergebnisrücklauf

Die Ergebnisse der Analysen mussten bis zum 13. Dezember 2024 beim Veranstalter schriftlich vorliegen. Später eingehende Werte konnten nicht berücksichtigt werden.

## 8. Grundlagen der Aus- und Bewertung

Die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auswertung der Ringversuche der AQS Baden-Württemberg ist in dem Dokument „Auswertung der Ringversuche und Erläuterungen zum Bericht“ beschrieben. Diese kann unter [www.aqsbw.de/pdf/ausw\\_berichte\\_v1.pdf](http://www.aqsbw.de/pdf/ausw_berichte_v1.pdf) eingesehen und heruntergeladen werden.

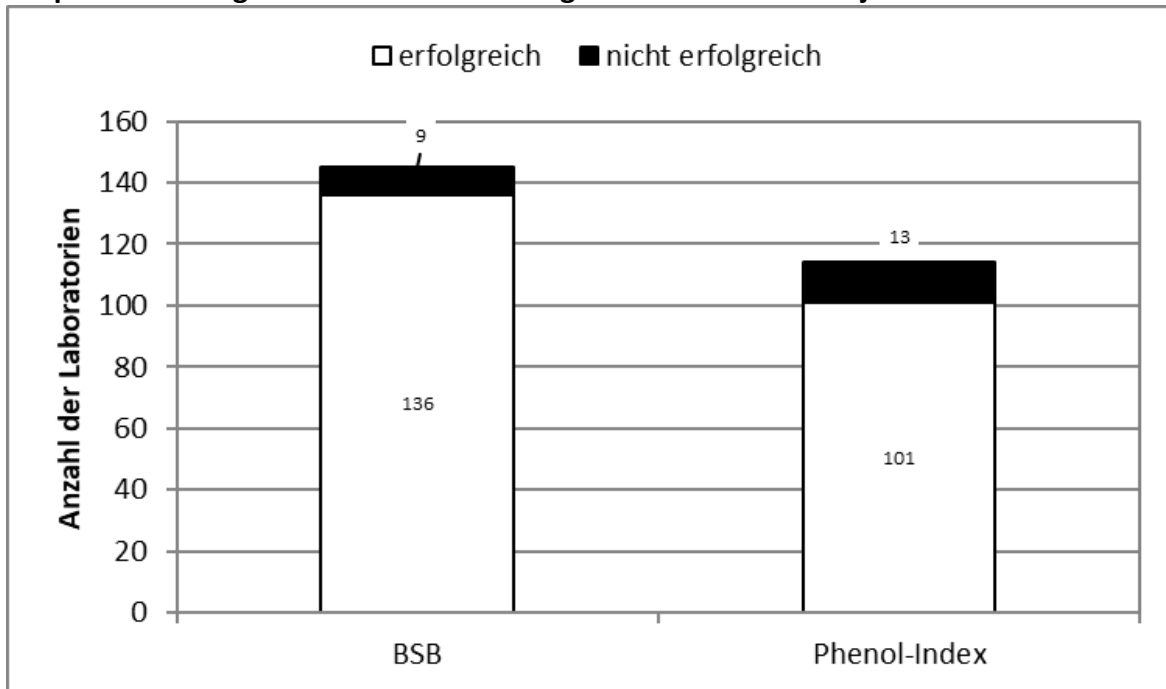
Der Ringversuch wurde wie folgt ausgewertet:

<b>Zugewiesener Wert <math>x_{pt}</math>:</b>	Konsenswert (Hampel-Schätzer)						
<b>Standardabweichung zur Eignungsbeurteilung <math>\sigma_{pt}</math>:</b>	Q-Methode und Varianzfunktion						
<b>Obere Limitierung von <math>\sigma_{pt}</math>:</b>	BSB <sub>5</sub> : 20 % Phenol-Index: 25 %						
<b>Untere Limitierung von <math>\sigma_{pt}</math>:</b>	BSB <sub>5</sub> : 10 % Phenol-Index: 10 %						
<b>Leistungsbewertung:</b>	$z_U$ -Score						
<b>Klassifizierung der Einzelergebnisse</b>	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><math> z_U  \leq 2,0</math></td> <td>erfolgreich</td> </tr> <tr> <td><math>2,0 &lt;  z_U  &lt; 3,0</math></td> <td>fragwürdig</td> </tr> <tr> <td><math> z_U  \geq 3,0</math></td> <td>unzureichend</td> </tr> </table>	$ z_U  \leq 2,0$	erfolgreich	$2,0 <  z_U  < 3,0$	fragwürdig	$ z_U  \geq 3,0$	unzureichend
$ z_U  \leq 2,0$	erfolgreich						
$2,0 <  z_U  < 3,0$	fragwürdig						
$ z_U  \geq 3,0$	unzureichend						
<b>Parameterbewertung:</b>	Ein Parameter war dann erfolgreich bestimmt, wenn mindestens 2 von 3 Werten innerhalb der Toleranzgrenzen ( $ z_U  \leq 2$ ) des jeweiligen Parameters erfolgreich bestimmt waren.						

## 9. Auswertung

<b>Zahl der teilnehmenden Labore:</b>	167 1 Labor gab keine Ergebnisse ab
<b>Zahl der abgegebenen Werte</b>	777
<b>Zahl der akzeptieren Werte:</b>	703 (90,5 %)

**Graphik der erfolgreichen bzw. nicht erfolgreichen Laboratorien je Parameter:**



## 10. Erläuterungen zu den Anhängen

Die Erläuterungen zu den Anhängen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Auswertung der Ringversuche und Erläuterungen zum Bericht“ auf unserer Internetseite unter [www.aqsbw.de/pdf/ausw\\_berichte\\_v1.pdf](http://www.aqsbw.de/pdf/ausw_berichte_v1.pdf).

## 11. Messunsicherheit (MU)

### Allgemein:

Anzahl Labore mit gültigen Werten	162
Anzahl an Labore mit gültigen Werten und Angabe der MU	108 (66,7 %)
Anzahl gültiger Werte	756
Anzahl gültiger Werte mit MU-Angabe	487 (64,4 %)



**Angabe der Messunsicherheit in Abhängigkeit vom Akkreditierstatus:**

Akkreditierstatus der Werte	Zahl der Werte	Zahl der Werte mit Messunsicherheitsangabe
Akkreditiert	625	443 (70,9 %)
nicht akkreditiert	131	44 (33,6 %)
keine Angabe	0	0

**Interpretation der MU-Angaben:**

Bei den Diagrammen zur Darstellung der abgegebenen Messunsicherheiten fällt auf, dass in einigen Fällen sehr kleine Werte (Minimum: 0,08%) angegeben wurden. Eine Plausibilitätsbetrachtung unter Nutzung der Vergleichsstandardabweichungen in Ringversuchen wäre hier sicher hilfreich.

Wenn Messunsicherheiten zu klein geschätzt werden, hat dies zur Folge, dass Werte, die im Ringversuch als „erfolgreich“ bewertet werden ( $|z_U| \leq 2$ ), einen großen  $\zeta$ -Score haben. Wenn  $|\zeta| > 2$  ist, heißt dies, dass die „eigenen“ Anforderungen an die Qualität der Werte (definiert durch die Angabe der Messunsicherheit) nicht erfüllt sind.

<b>Anzahl an Werten mit MU für die <math> z_U  \leq 2,0</math> gilt</b>	457
Anzahl an Werten, deren Betrag des $\zeta$ -scores $> 2$ beträgt Die eigenen Anforderungen des Labors sind nicht erfüllt, bzw. die MU ist zu klein geschätzt	20 (4,4 %)

**12. Internet**

Der Bericht ist im Internet unter [www.aqsbw.de/pdf/312/bericht\\_312.pdf](http://www.aqsbw.de/pdf/312/bericht_312.pdf) und im Ringversuchsportal verfügbar.

## 13. Länderspezifische Hinweise

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

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

### Bayern

Untersuchungsstellen mit einer entsprechenden Zulassung nach LaborV sind verpflichtet an diesem Ringversuch teilzunehmen.

### Berlin

„Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der Eignung für Akkreditierungen/Zulassungen nach der Berliner IndV und für Abwasseruntersuchungen nach § 68 Abs. 1 BWG.“

### Brandenburg

Untersuchungsstellen, die eine Zulassung für Parameter dieses Ringversuches nach der Untersuchungsstellen-Zulassungsverordnung (UstZulV) vom 17.12.1997 (zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.03.2024) zur Untersuchung von Abwasser gemäß § 73 Abs. 1 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG), zur Untersuchung von Indirekteinleitungen gemäß § 74 Satz 1 letzter Halbsatz BbgWG oder zur Untersuchung für die amtliche Überwachung von Abwassereinleitungen gemäß § 110 des BbgWG besitzen, sind zur Teilnahme an diesem Ringversuch verpflichtet. Untersuchungsstellen, die eine solche Zulassung beantragen wollen, wird die Teilnahme empfohlen.

### Bremen

- keine -

### Hamburg:

Gemäß der "Verordnung über Anforderungen an Wasser- und Abwasseruntersuchungsstellen und deren Zulassung" vom 14.07.2015 werden alle Untersuchungsstellen, die eine Zulassung für den Teilbereich 4/5 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 Analysenverfahren anzuwenden.

### Hessen

Dieser Ringversuch gilt als Nachweis der Eignung für Laboratorien, die nach § 10 (1) 1. EKVO (vom 23. Juli 2010 (GVBl. I S. 257), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. November 2017 (GVBl. S. 383) in Hessen zugelassen sind. Im Rahmen des EKVO-Anerkennungsverfahrens in Hessen haben Sie sich verpflichtet: "Regelmäßig an den von der Anerkennungsbehörde oder deren Beauftragte veranlassten Ringversuchen 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 nahegelegt. Nach EKVO staatlich anerkannte Laboratorien müssen die Analysenverfahren, für die sie zugelassen sind, anwenden. Die Teilnahme mit abweichenden Verfahren kann nicht berücksichtigt 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) besitzen oder beantragen wollen, wird die Teilnahme empfohlen. Der erfolgreiche Abschluss wird als Nachweis der externen Qualitätssicherung anerkannt.

Niedersachsen:

Staatlich anerkannte Untersuchungsstellen der wasser- und abfallrechtlichen Überwachung nach § 125 NWG und § 44 NABfG sind verpflichtet an diesem Ringversuch teilzunehmen, sofern sie für die in diesem Ringversuch geprüften Parameter anerkannt sind. Staatlich anerkannte Untersuchungsstellen müssen hierbei das Verfahren anwenden, für das die Anerkennung erteilt wurde. Das Bestehen des Ringversuchs ist für Laboratorien, die sich im Anerkennungsverfahren befinden, noch keine hinreichende Voraussetzung für die Erlangung der Anerkennung.

Nordrhein-Westfalen

keine

Rheinland-Pfalz:

Laut Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz - LWG) in der Fassung vom 14. Juli 2015 benötigt der Beauftragte nach § 63 „Selbstüberwachung bei Abwassereinleitung und Abwasseranlagen“ 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

- Im Rahmen der behördlichen Abwasseruntersuchung der Landesdirektion Sachsen sind ausschließlich die in der aktuell gültigen Abwasserverordnung-AbwV (Anlage zu § 4) aufgeführten Analysen- und Messverfahren anzuwenden.  
- Auftragsanalytik für behördliche Stellen nach § 112 SächsWG vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist, setzt die erfolgreiche Ringversuchsteilnahme für die im Auftrag benannten Parameter voraus.

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.

Thüringen

Die erfolgreiche Teilnahme an diesem Länderübergreifenden Ringversuch ist Voraussetzung für folgende Zulassungen:

1. Thüringer Abwassereigenkontrollverordnung – ThürAbwEKVO vom 23. August 2004, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74, 122)
2. Thüringer Deponieeigenkontrollverordnung – ThürDepEKVO vom 08. August 1994, zuletzt geändert durch Artikel 19 der Verordnung vom 18. Dezember 2018, GVBl. S. 731, 746)

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

**Es galten die länderspezifischen Regelungen des Bundeslandes, in dem die Laboratorien eine Anerkennung (Zulassung) hatten.**

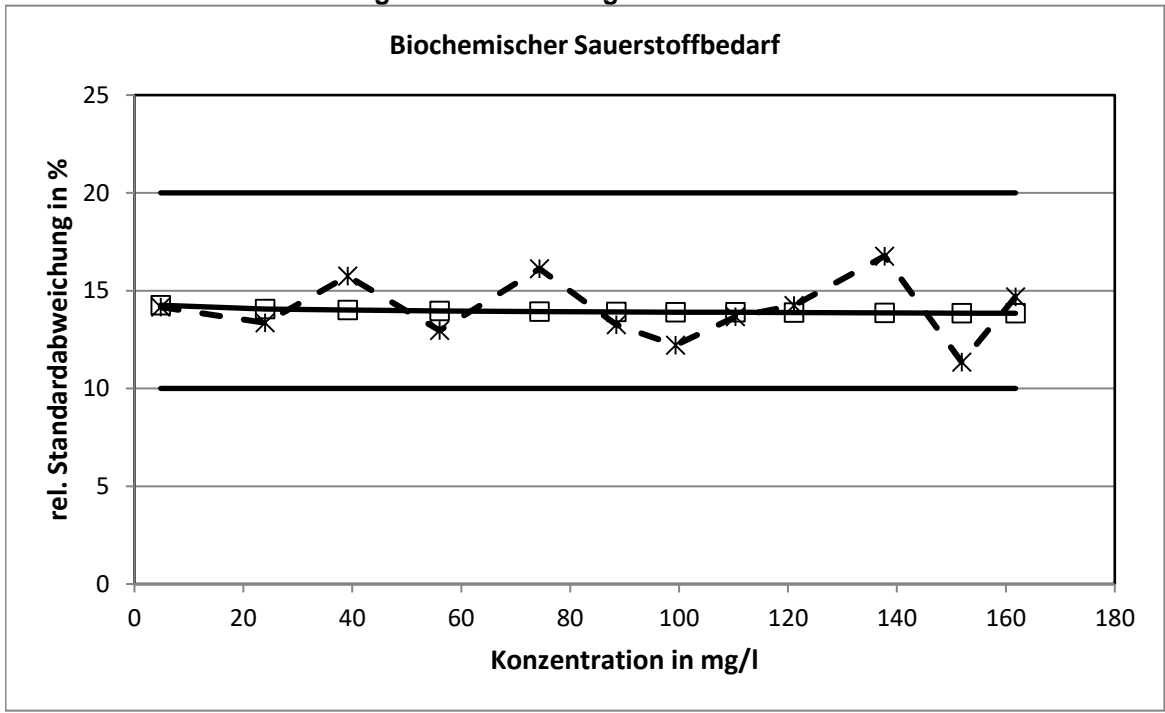
# Biochemischer Sauerstoffbedarf

Niveau	Vorgabe [mg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [mg/l]	Standardabweichung aus der Varianzfunktion [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	4,816	5,82	0,6816	0,6866	0,6866	14,25	6,302	3,528	30,84	-26,76	37	1	4	13,5	
2	23,98	5,72	3,201	3,373	3,373	14,07	31,27	17,64	30,40	-26,42	34	0	0	0,0	
3	39,17	6,66	6,171	5,488	5,488	14,01	51,03	28,86	30,27	-26,32	35	1	1	5,7	
4	56,05	5,48	7,269	7,829	7,829	13,97	72,96	41,34	30,17	-26,25	35	1	0	2,9	
5	74,39	6,91	12,00	10,37	10,37	13,93	96,77	54,91	30,09	-26,19	34	2	1	8,8	
6	88,46	5,60	11,72	12,31	12,31	13,91	115,0	65,32	30,04	-26,15	35	1	1	5,7	
7	99,35	5,16	12,13	13,81	13,81	13,90	129,2	73,39	30,01	-26,13	35	2	0	5,7	
8	110,3	5,61	15,07	15,32	15,32	13,89	143,4	81,53	29,98	-26,11	37	0	1	2,7	
9	121,1	5,77	17,24	16,81	16,81	13,88	157,4	89,51	29,96	-26,09	38	2	0	5,3	
10	137,7	7,19	23,09	19,09	19,09	13,86	178,9	101,8	29,92	-26,06	34	0	2	5,9	
11	151,9	4,79	17,23	21,04	21,04	13,85	197,3	112,3	29,90	-26,04	35	0	0	0,0	
12	161,8	6,29	23,75	22,40	22,40	13,84	210,1	119,7	29,88	-26,03	34	1	0	2,9	
											Summe	423	11	10	5,0

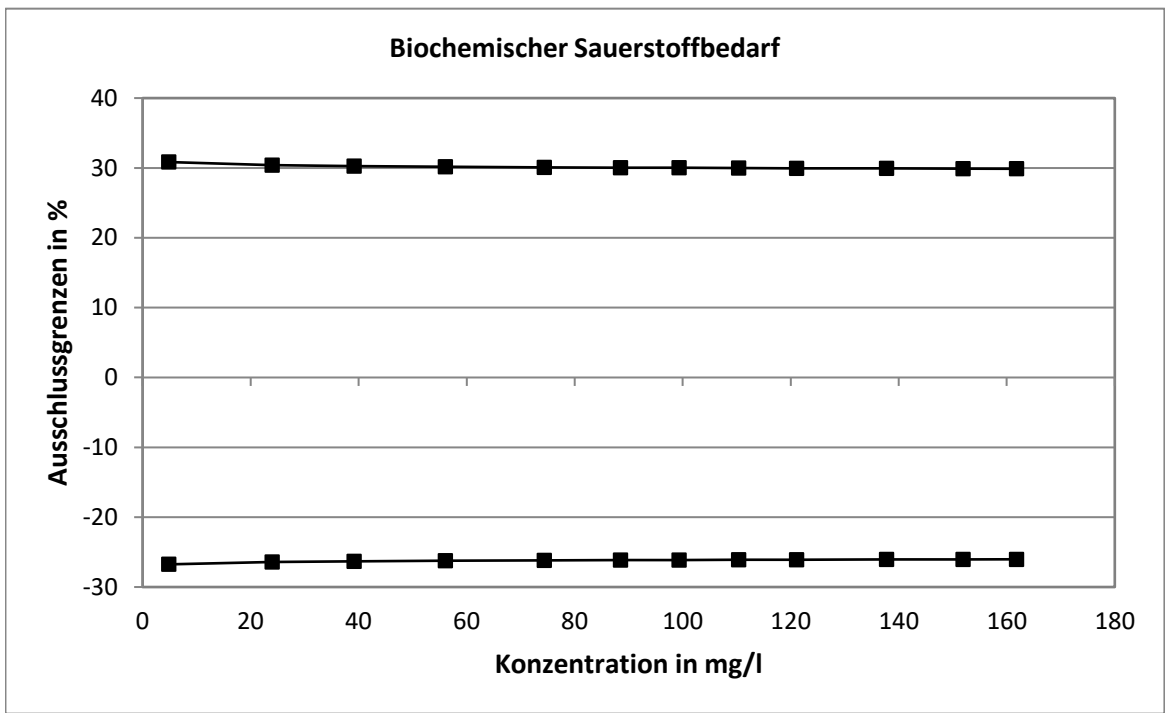
## Wiederfindung und Matrixgehalt

Entfällt, da der BSB ein Konventionsparameter ist

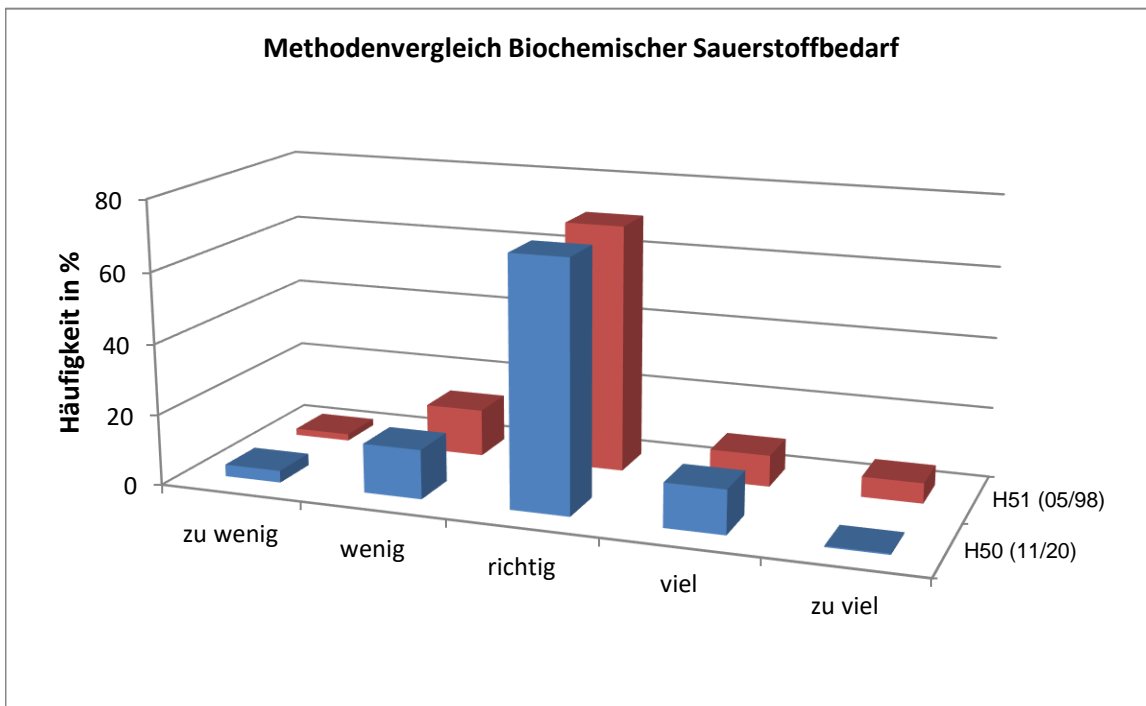
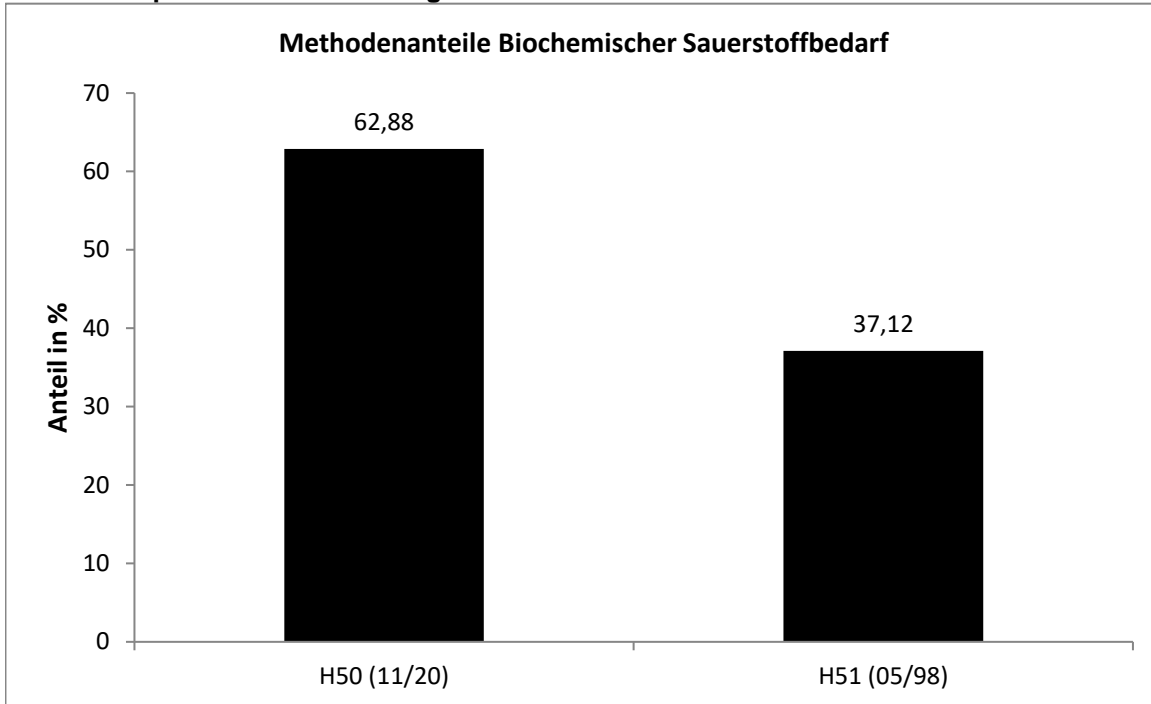
**Relative Standardabweichung und Ausschlussgrenzen**



Die Limitierung der Standardabweichung wurde nicht erreicht.

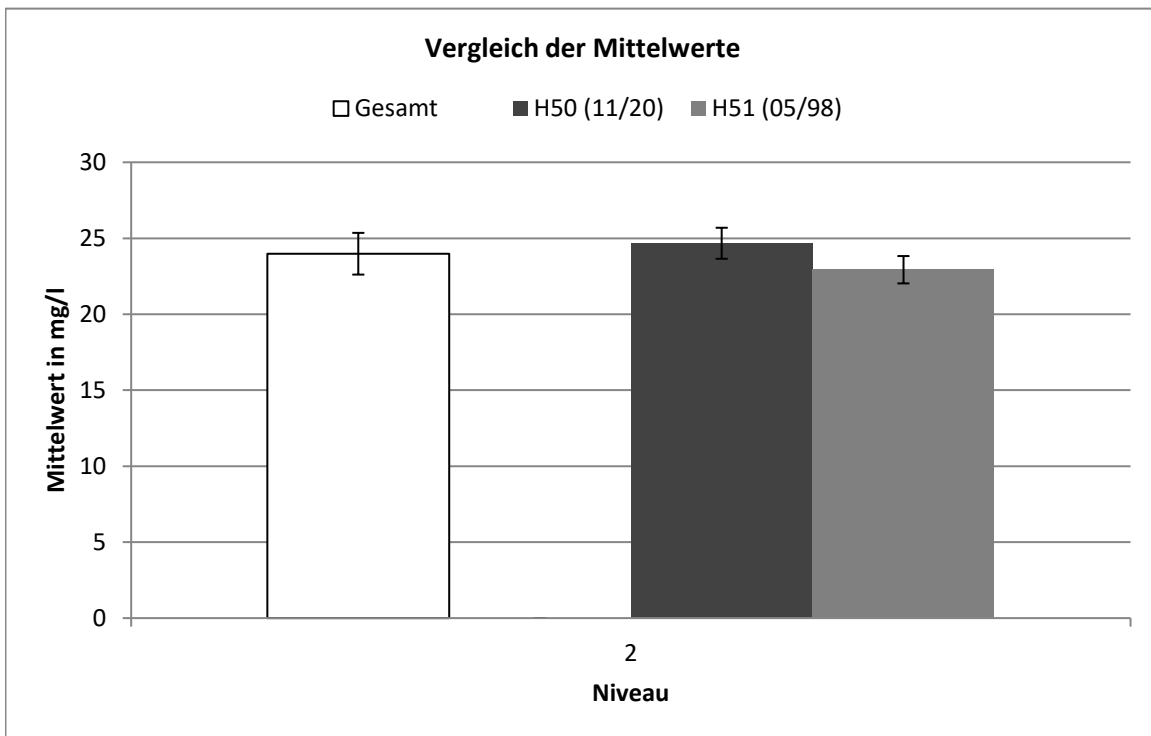
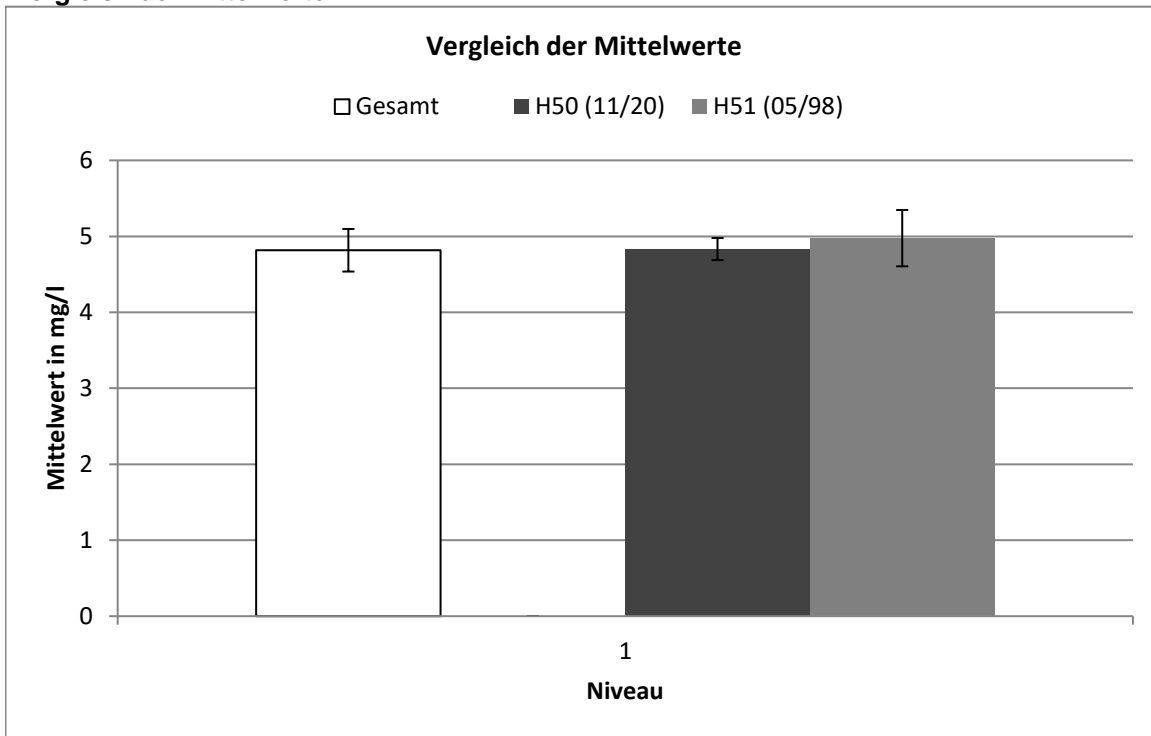


**Methodenspezifische Auswertung**

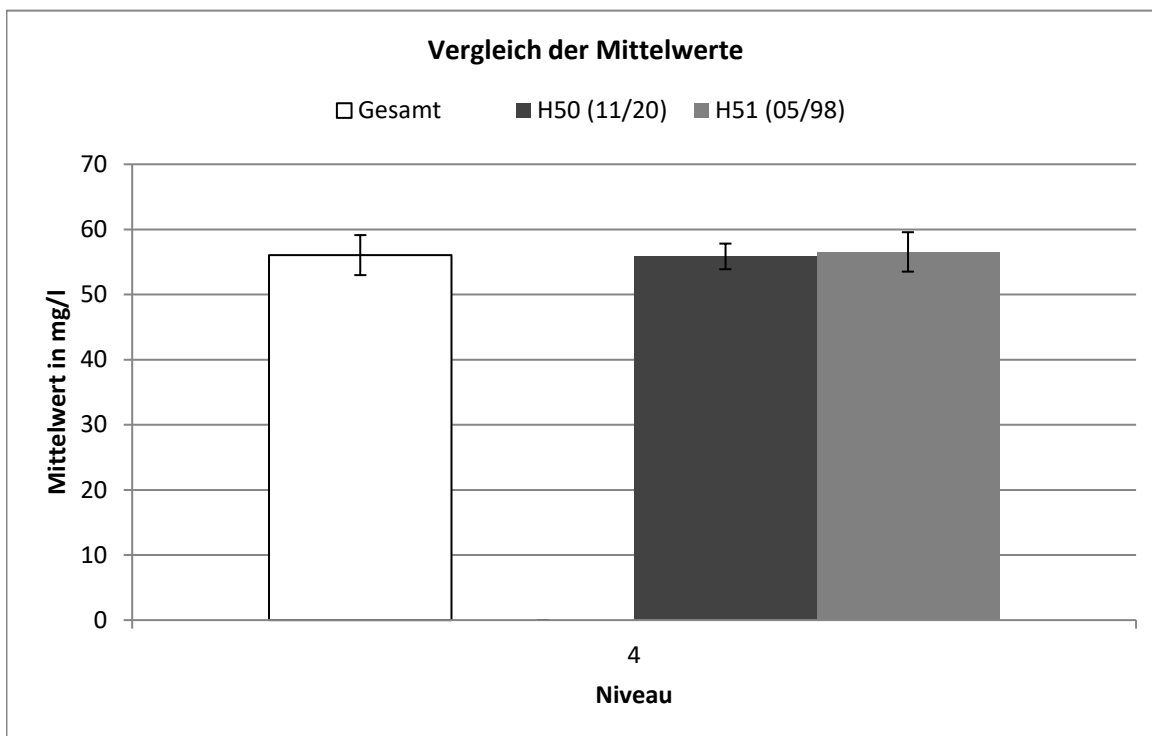
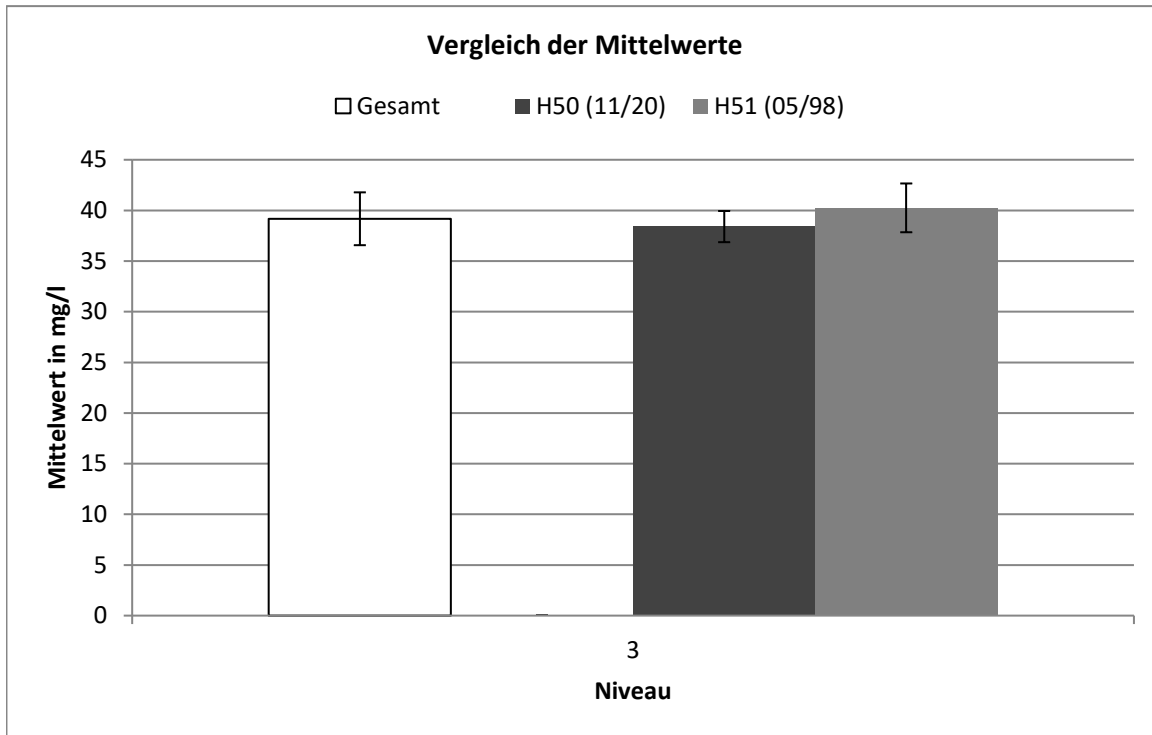


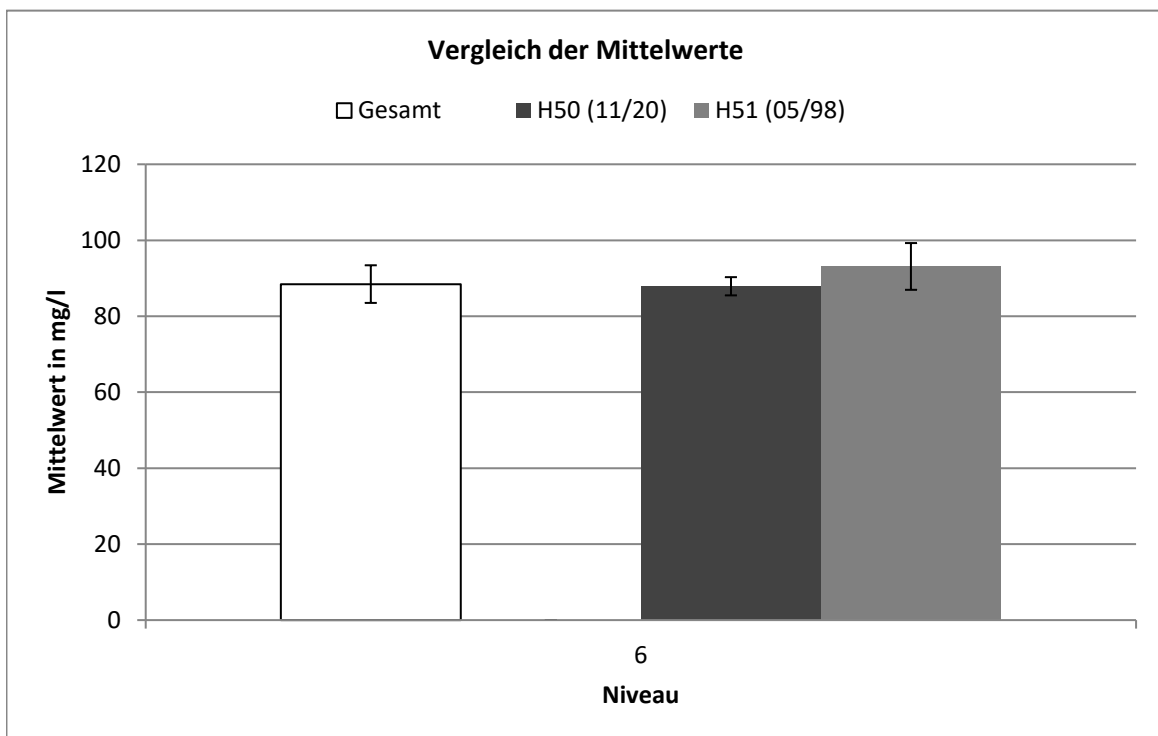
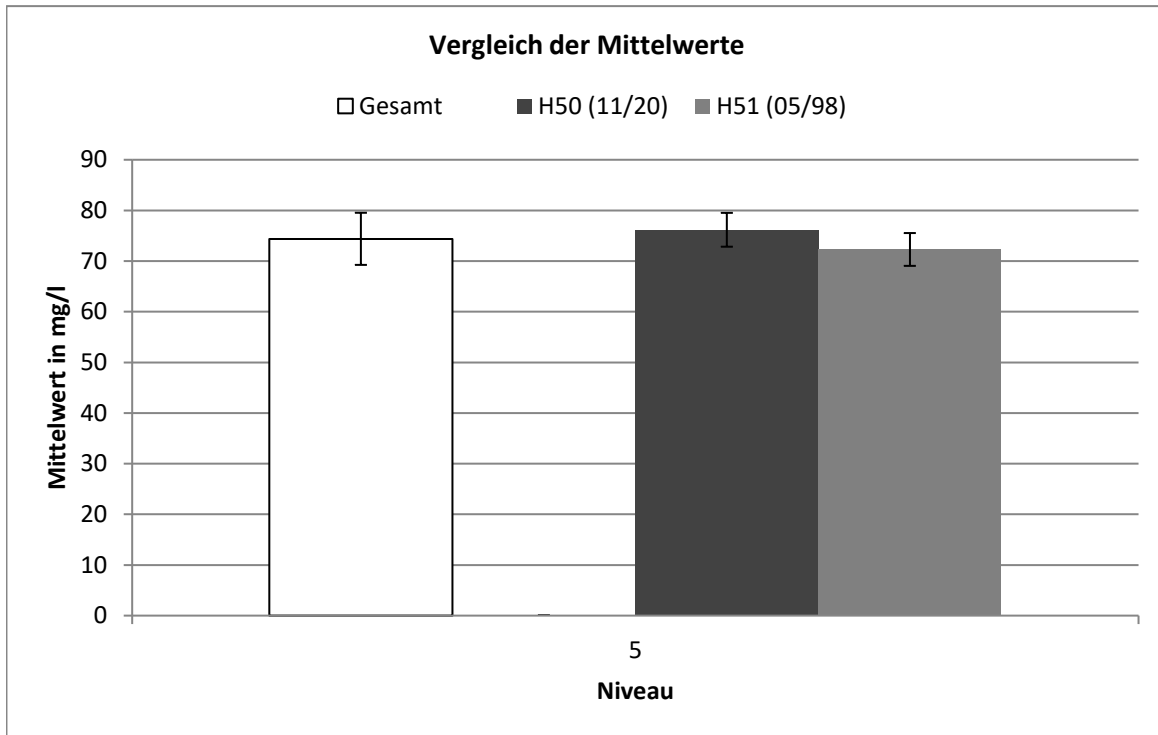
Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren festgestellt werden.

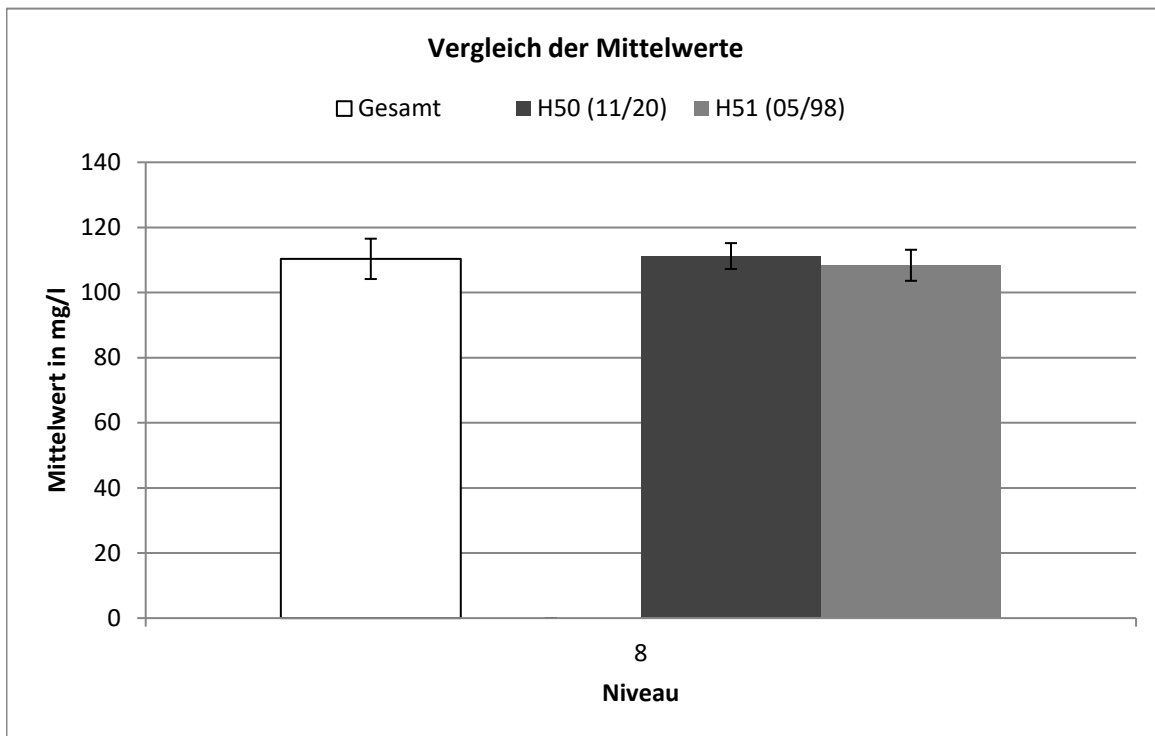
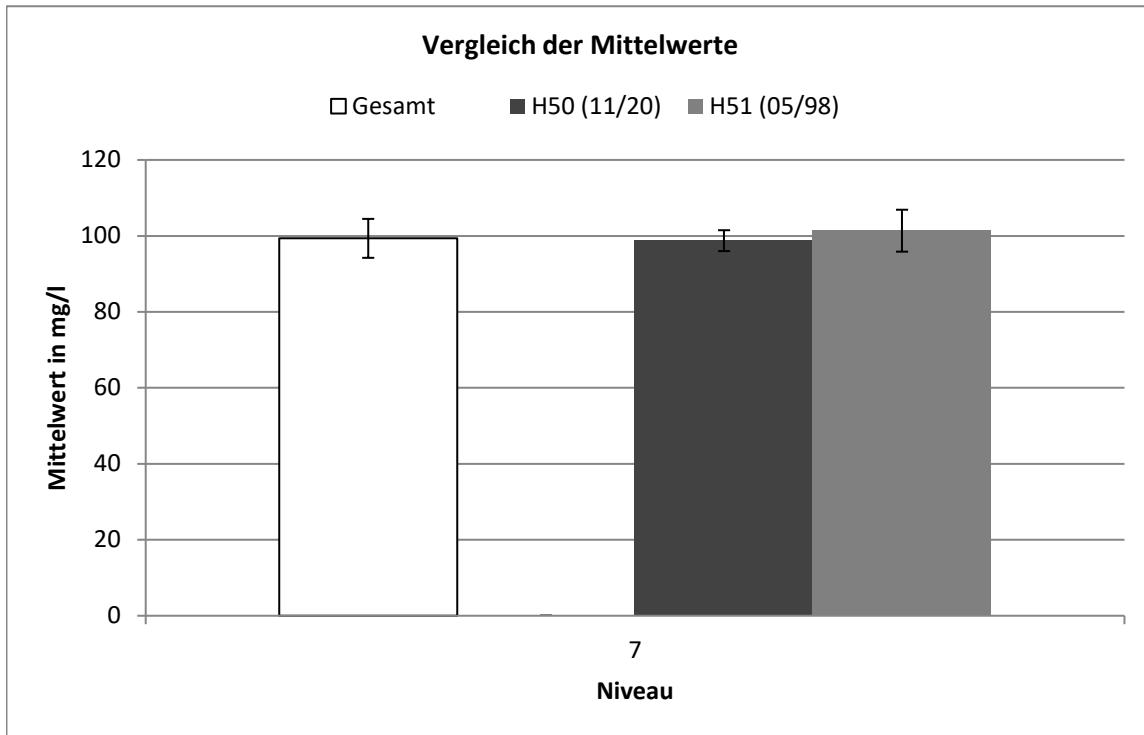
Vergleich der Mittelwerte

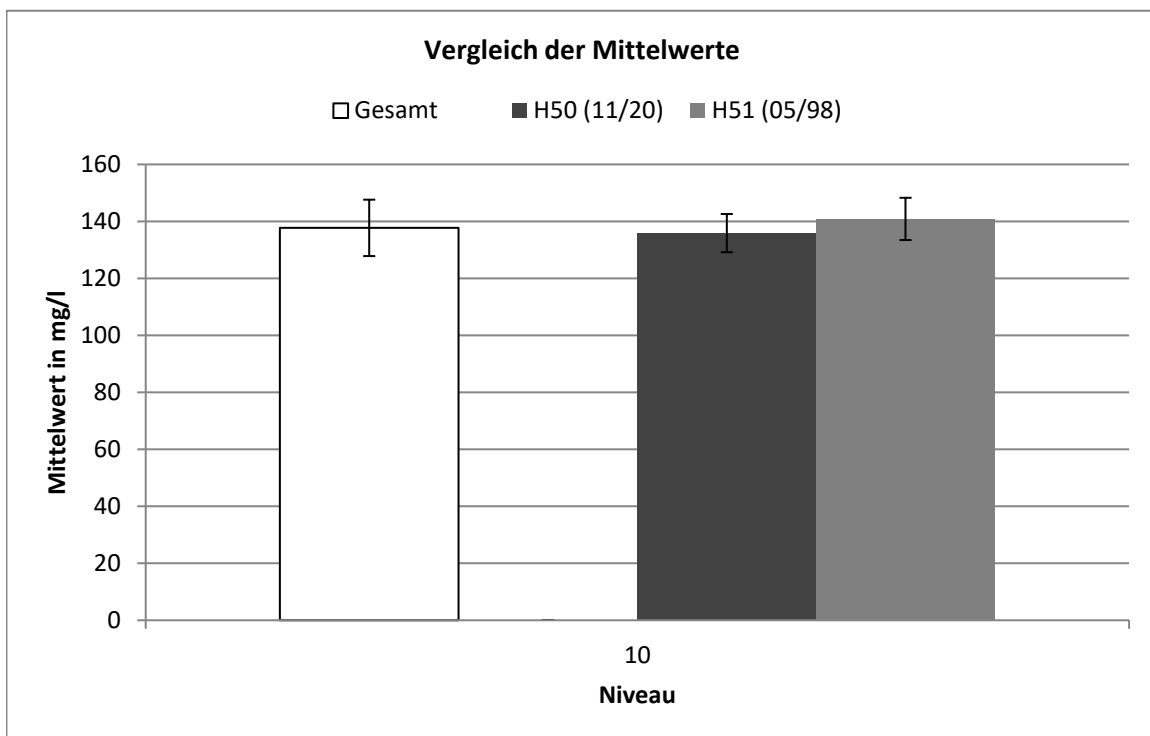
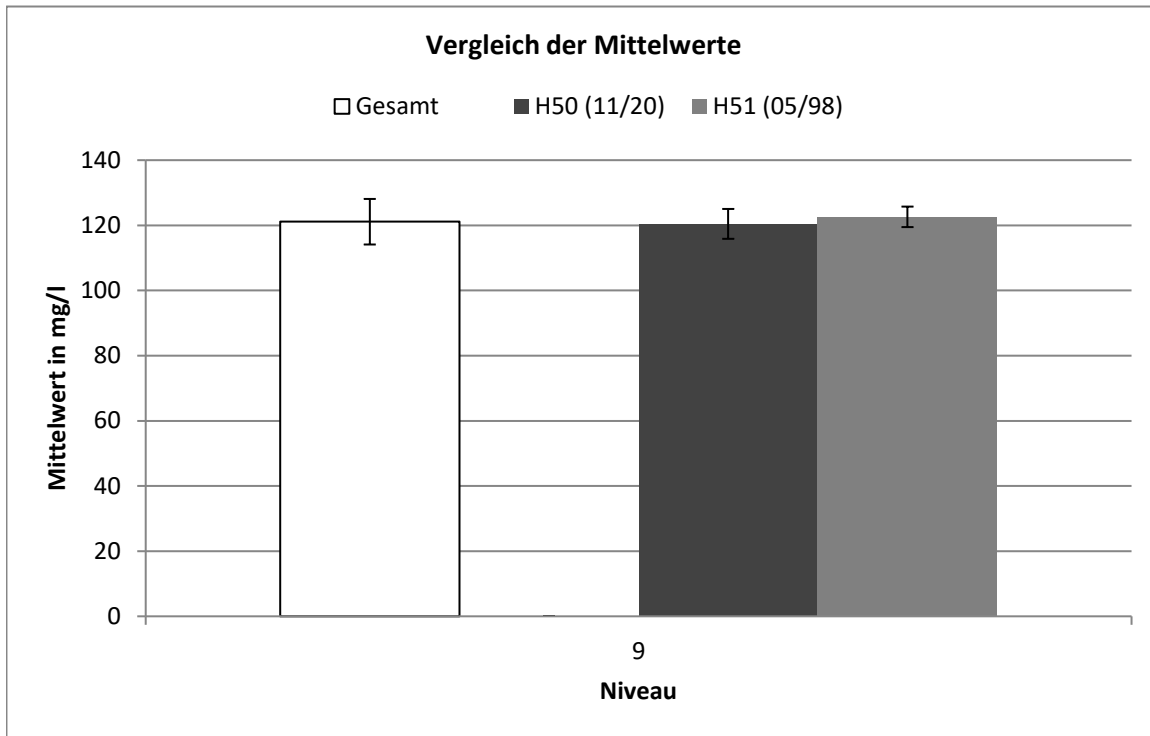


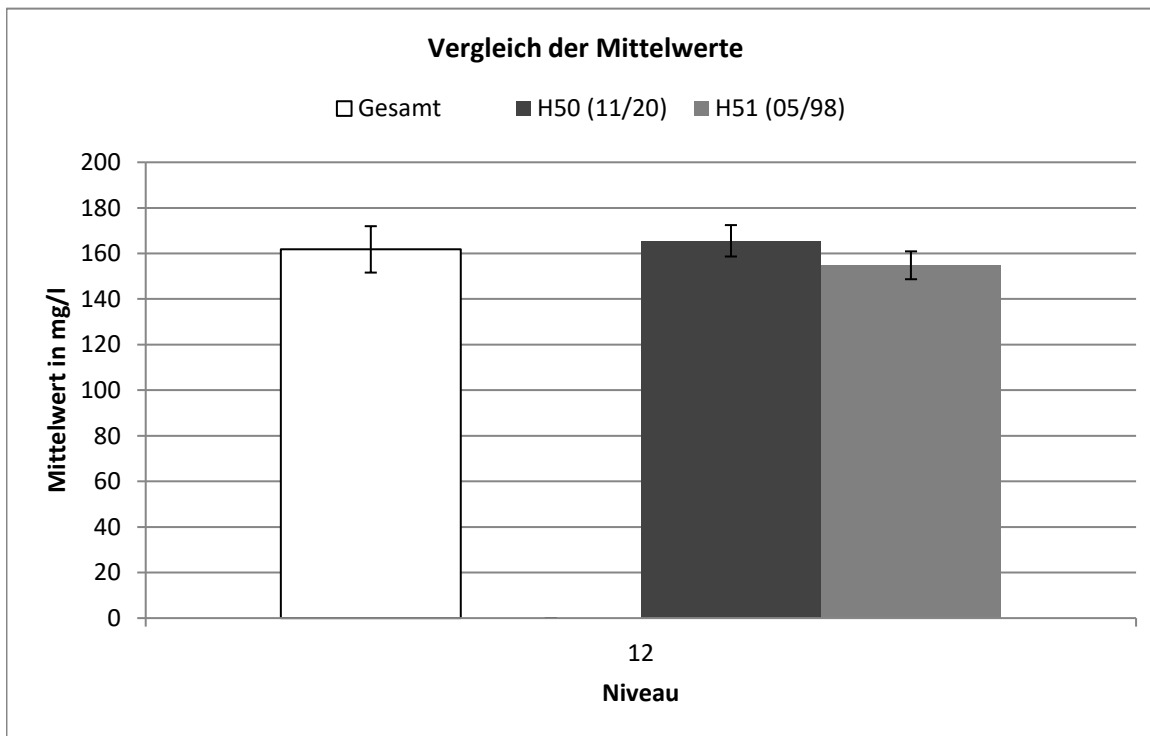
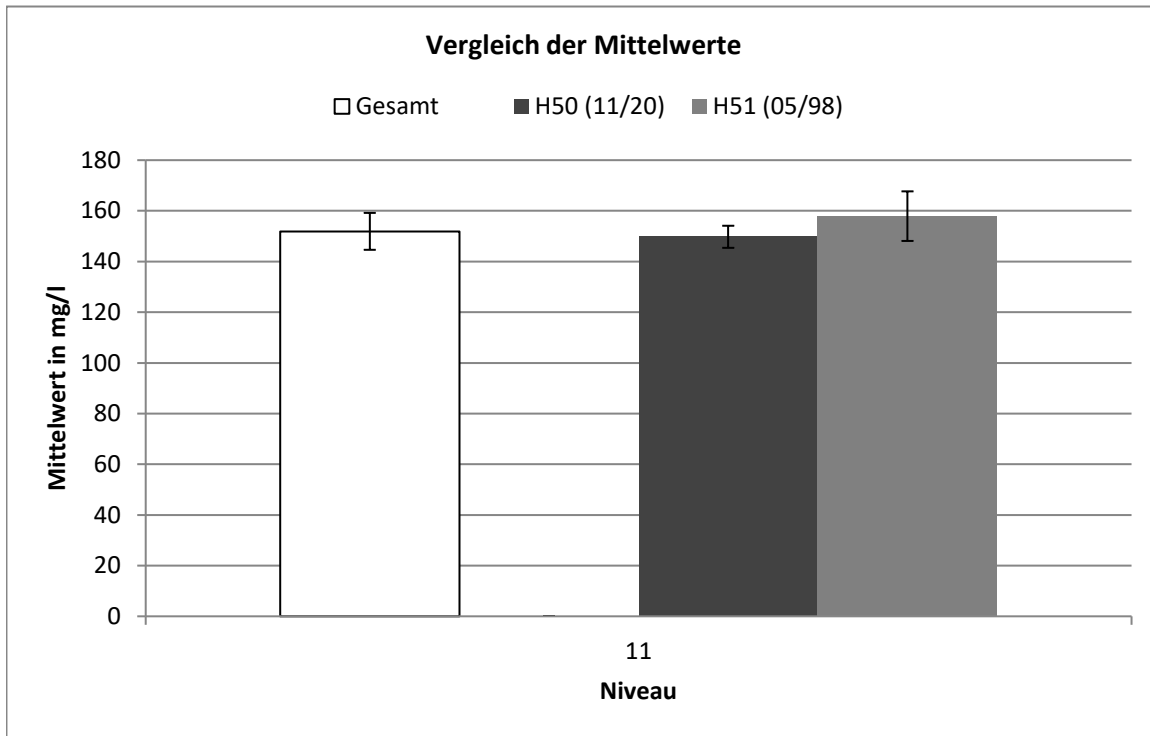


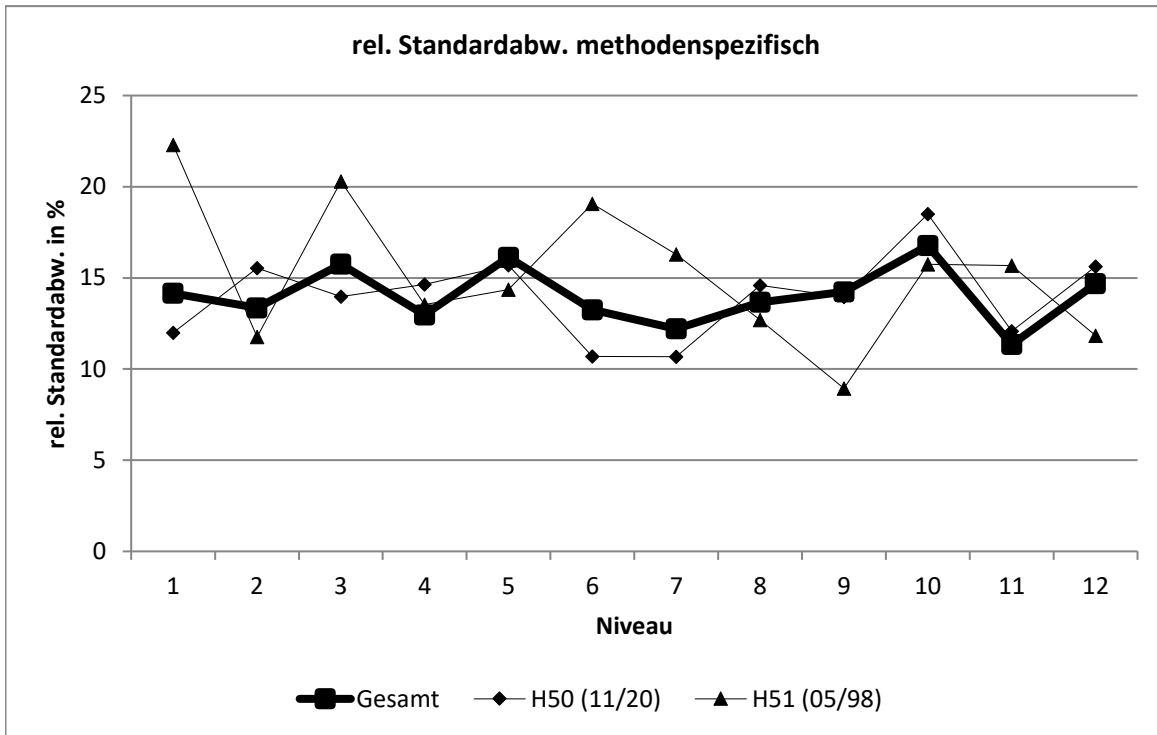












H50 (11/20)									
Niveau	Robuster Mittelwert [mg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [mg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [mg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	4,832	0,14	2,9992	0,5797	11,997	25	2	0	8
2	24,67	1,02	4,1388	3,8311	15,53	22	1	0	4,545
3	38,4	1,54	4,0061	5,3649	13,97	19	2	0	10,53
4	55,85	1,97	3,5207	8,1738	14,635	27	2	0	7,407
5	76,18	3,34	4,3852	11,951	15,689	20	1	0	5
6	87,89	2,4	2,7274	9,3944	10,689	24	3	0	12,5
7	98,74	2,75	2,7831	10,543	10,678	23	2	0	8,696
8	111,2	3,98	3,5776	16,227	14,594	26	1	0	3,846
9	120,4	4,58	3,8047	16,8	13,948	21	2	0	9,524
10	135,9	6,7	4,9303	25,139	18,5	22	0	0	0
11	149,8	4,35	2,9074	18,1	12,086	27	3	0	11,11
12	165,5	6,89	4,1637	25,864	15,624	22	0	0	0

H51 (05/98)									
Niveau	Robuster Mittelwert [mg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [mg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [mg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	4,976	0,37	7,4497	1,1096	22,3	14	0	4	28,57
2	22,93	0,9	3,9264	2,6947	11,753	14	0	1	7,143
3	40,25	2,41	5,9799	8,1699	20,296	18	0	1	5,556
4	56,54	3,03	5,3523	7,656	13,54	10	1	0	10
5	72,29	3,24	4,4847	10,375	14,351	16	1	1	12,5
6	93,1	6,15	6,6108	17,753	19,068	13	0	1	7,692
7	101,4	5,52	5,4421	16,512	16,29	14	0	0	0
8	108,4	4,77	4,4018	13,759	12,697	13	0	1	7,692
9	122,6	3,14	2,564	10,962	8,9408	19	3	1	21,05
10	140,9	7,41	5,2624	22,191	15,752	14	0	1	7,143
11	157,9	9,79	6,1989	24,763	15,682	10	0	0	0
12	154,8	6,12	3,9511	18,308	11,827	14	1	1	14,29

# Phenol-Index

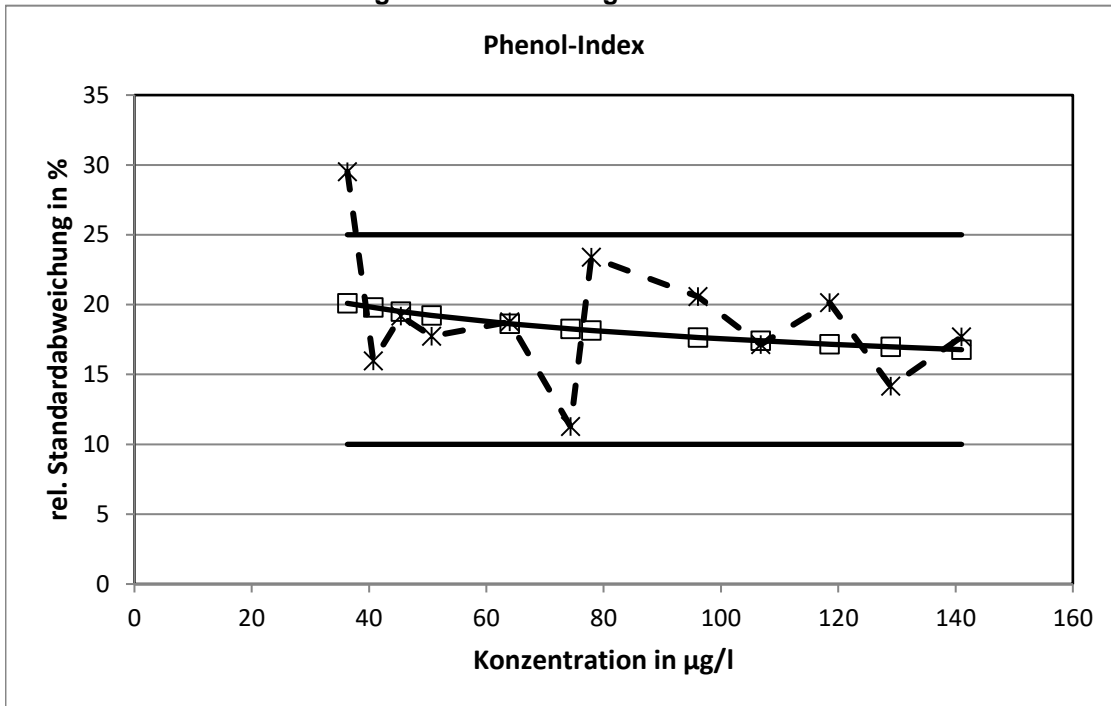
Niveau	Vorgabe [µg/l]	Erweiterte Unsicherheit des zugewiesenen Werts [%]	Standardabweichung, berechnet mit robuster Statistik [µg/l]	Standardabweichung aus der Varianzfunktion [µg/l]	Soll-Standardabweichung zur Berechnung der Zu-scores [µg/l]	rel. Soll-Standardabweichung [%]	Ausschlussgrenze oben [µg/l]	Ausschlussgrenze unten [µg/l]	Ausschlussgrenze oben [%]	Ausschlussgrenze unten [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]	
1	36,31	14,75	10,72	7,297	7,297	20,10	52,69	22,91	45,10	-36,92	25	2	2	15,4	
2	40,72	7,41	6,499	8,058	8,058	19,79	58,77	25,90	44,33	-36,40	29	0	2	6,9	
3	45,42	9,41	8,716	8,859	8,859	19,51	65,22	29,11	43,61	-35,91	26	3	1	14,8	
4	50,65	8,09	8,979	9,737	9,737	19,23	72,38	32,70	42,91	-35,43	30	0	2	6,7	
5	63,98	8,87	12,01	11,92	11,92	18,64	90,49	41,96	41,44	-34,41	28	0	0	0,0	
6	74,35	5,53	8,381	13,58	13,58	18,27	104,5	49,24	40,52	-33,78	26	0	1	3,8	
7	77,93	12,20	18,24	14,15	14,15	18,15	109,3	51,76	40,24	-33,58	23	3	1	16,0	
8	96,08	9,09	19,77	16,96	16,96	17,66	133,6	64,64	39,01	-32,72	32	0	4	12,5	
9	106,8	7,82	18,30	18,59	18,59	17,41	147,8	72,32	38,41	-32,29	30	2	2	12,5	
10	118,5	9,35	23,88	20,35	20,35	17,17	163,4	80,75	37,82	-31,87	29	1	1	6,9	
11	128,9	7,22	18,25	21,89	21,89	16,98	177,1	88,26	37,36	-31,54	24	0	2	8,3	
12	141,0	8,84	24,94	23,66	23,66	16,78	193,0	97,04	36,87	-31,19	25	2	1	12,0	
											Summe	327	13	19	9,8

**Wiederfindung und Matrixgehalt**

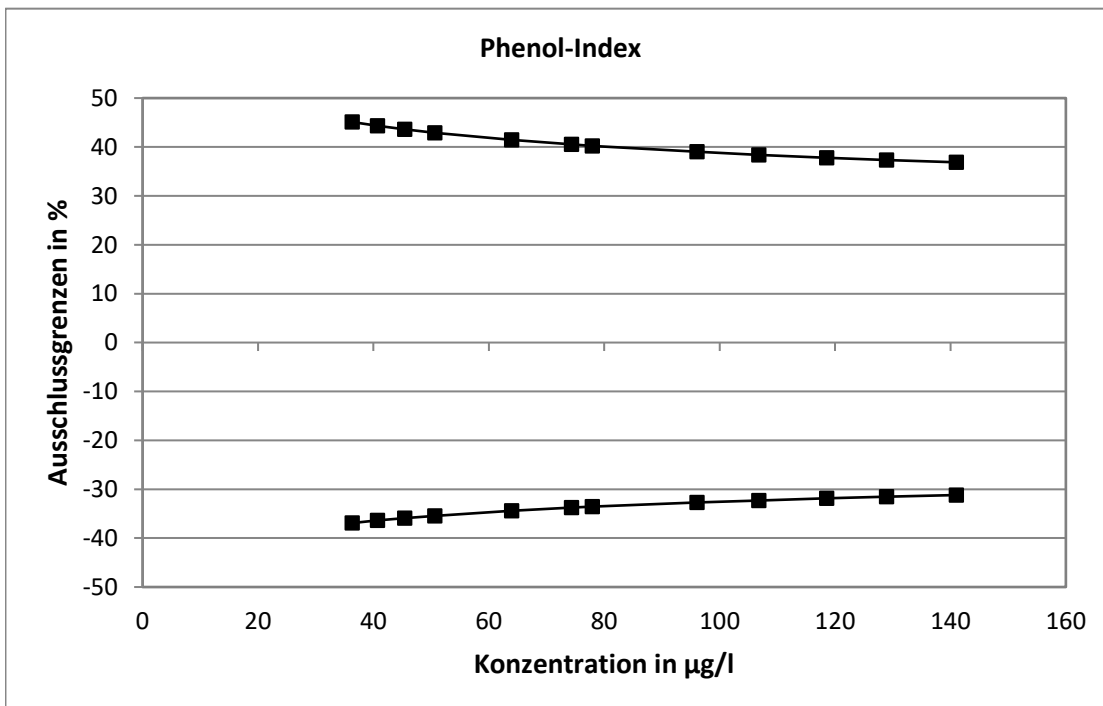
Entfällt, da der Phenol-Index ein Konventionsparameter ist.



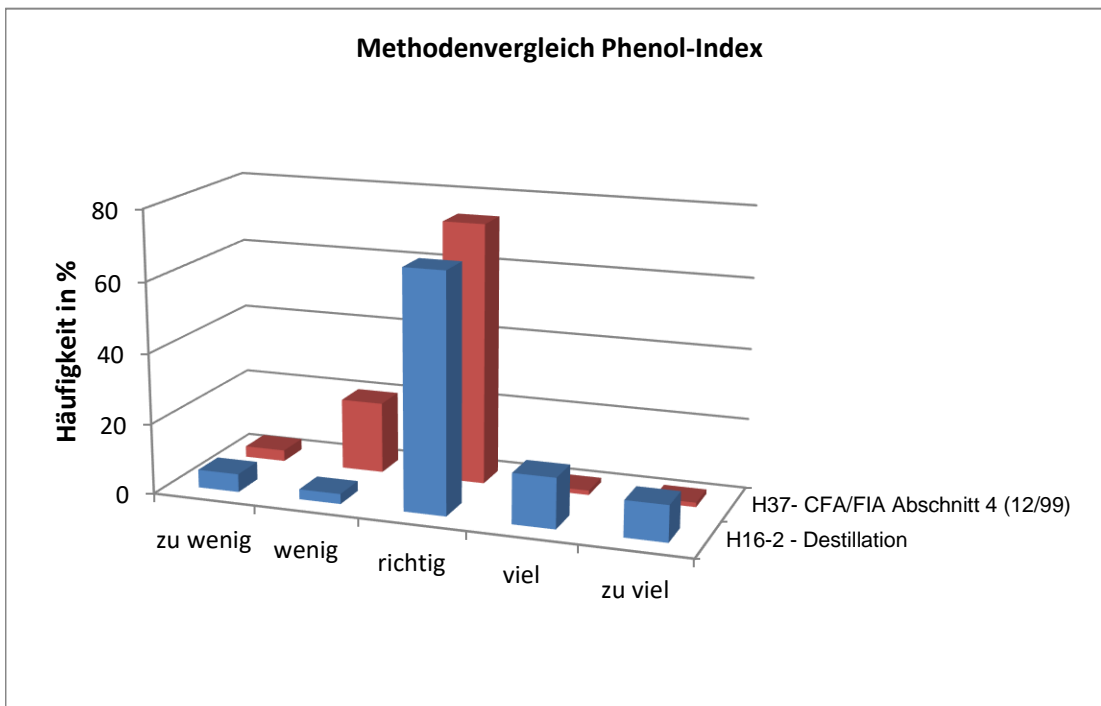
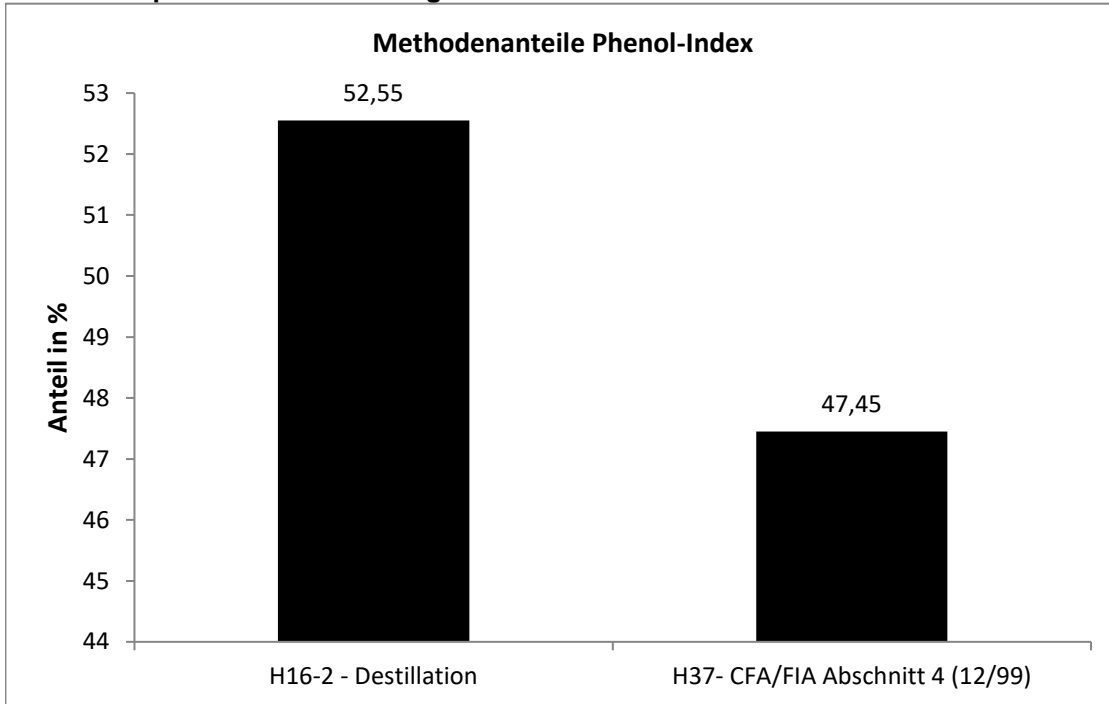
**Relative Standardabweichung und Ausschlussgrenzen**



Die Limitierung der Standardabweichung wurde nicht erreicht.

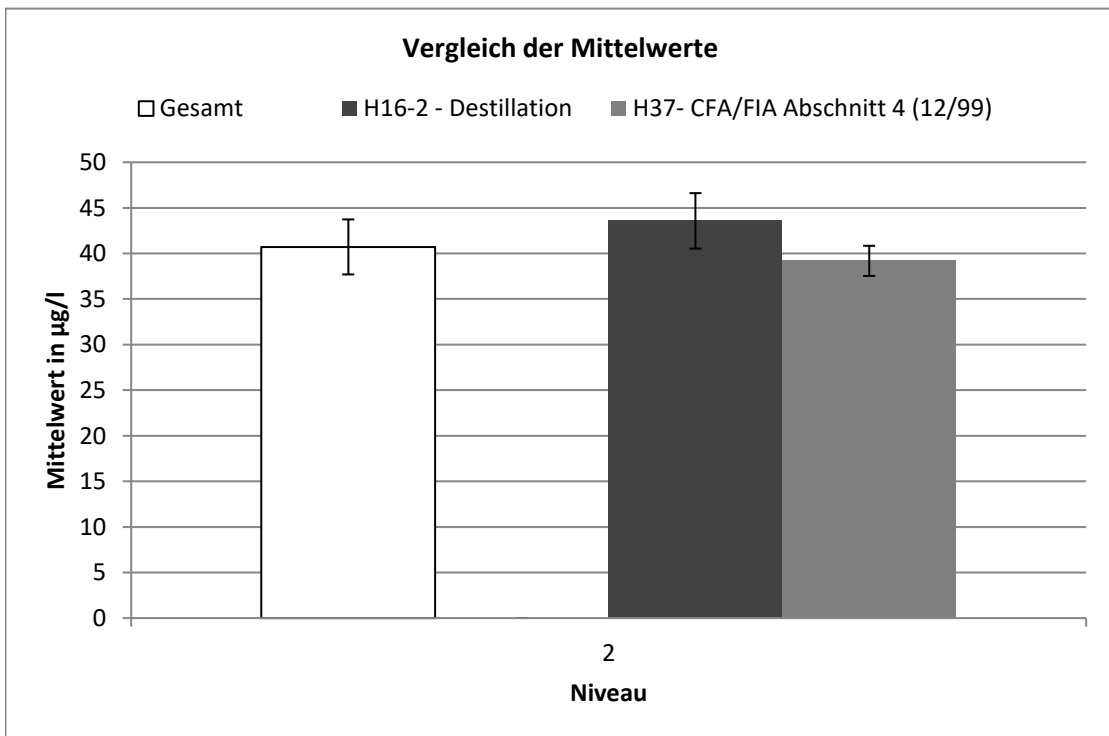
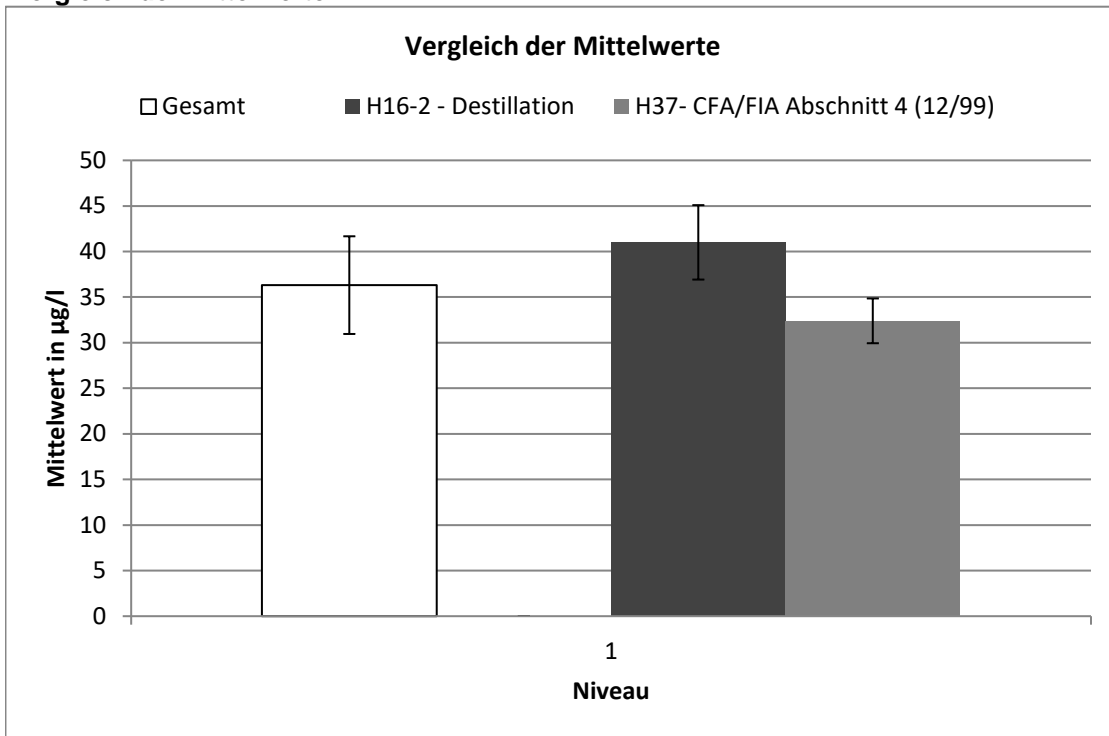


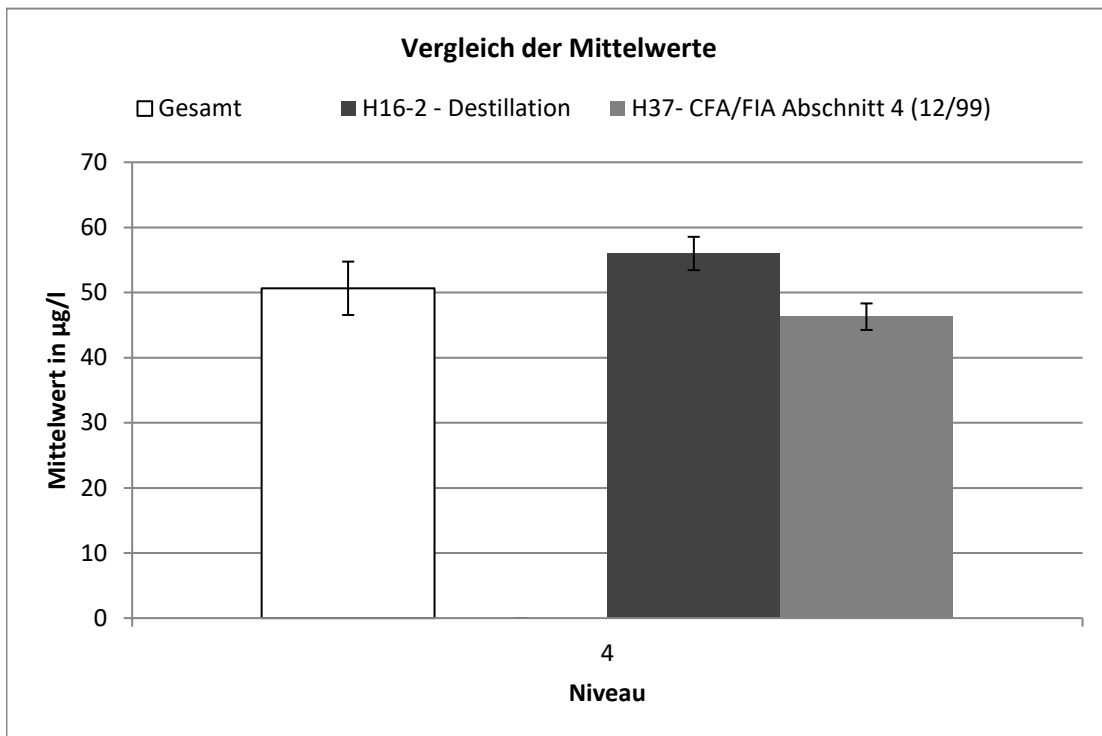
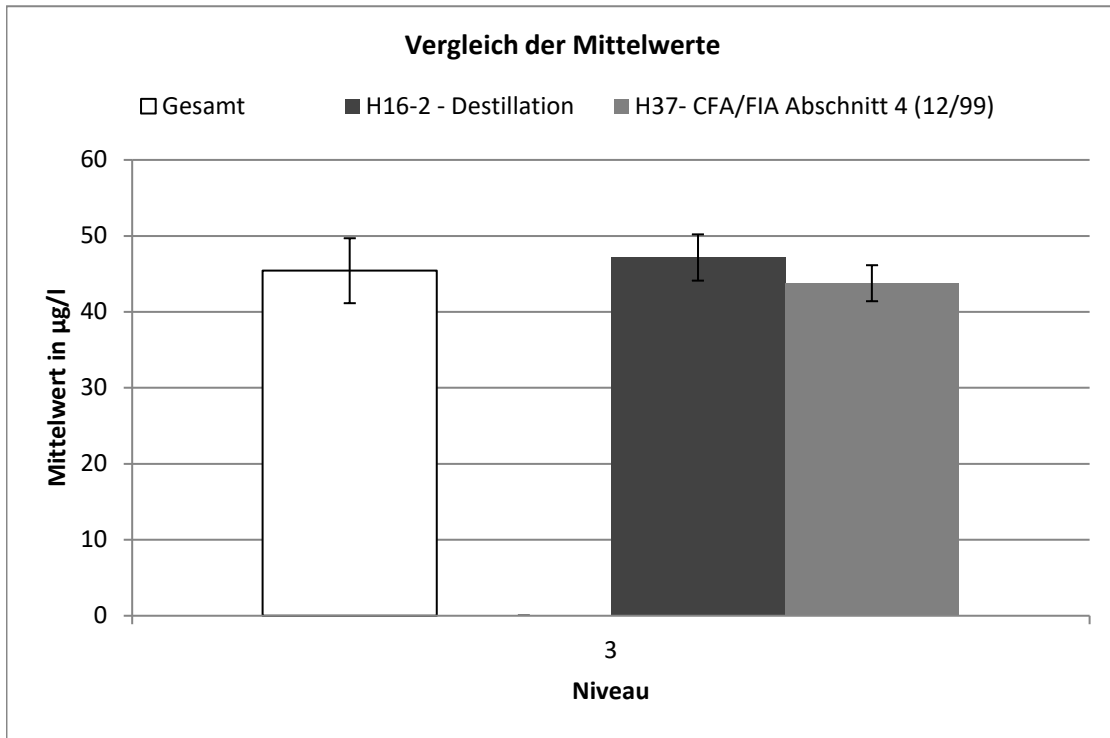
**Methodenspezifische Auswertung**

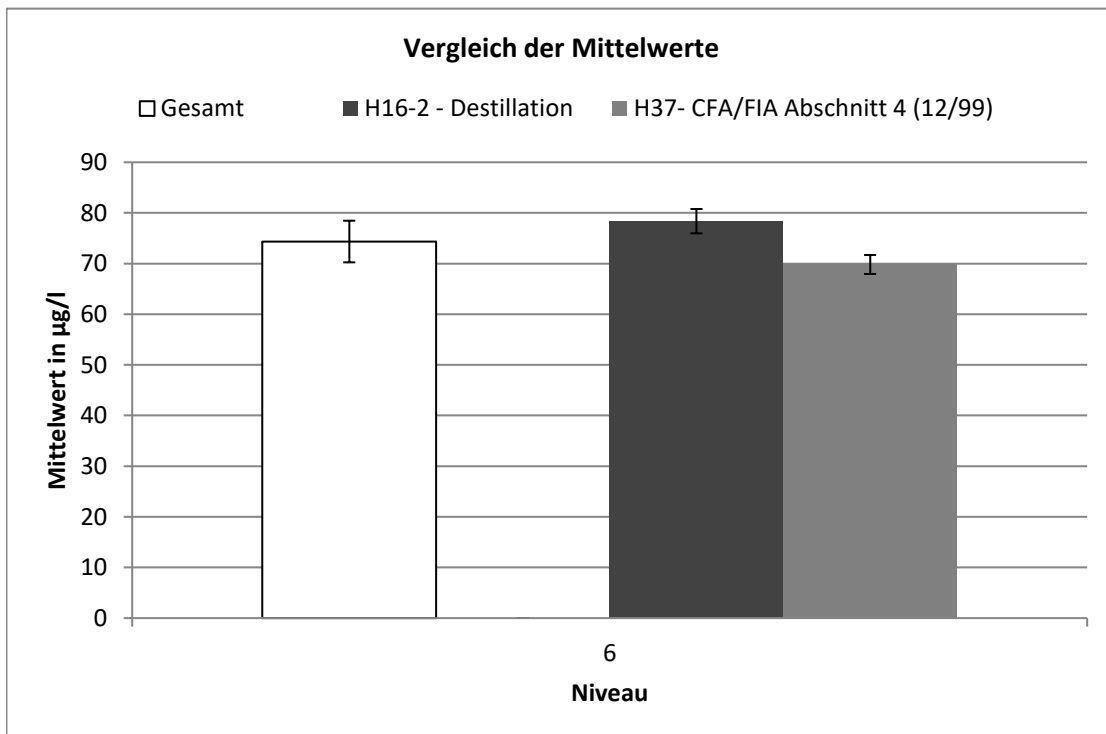
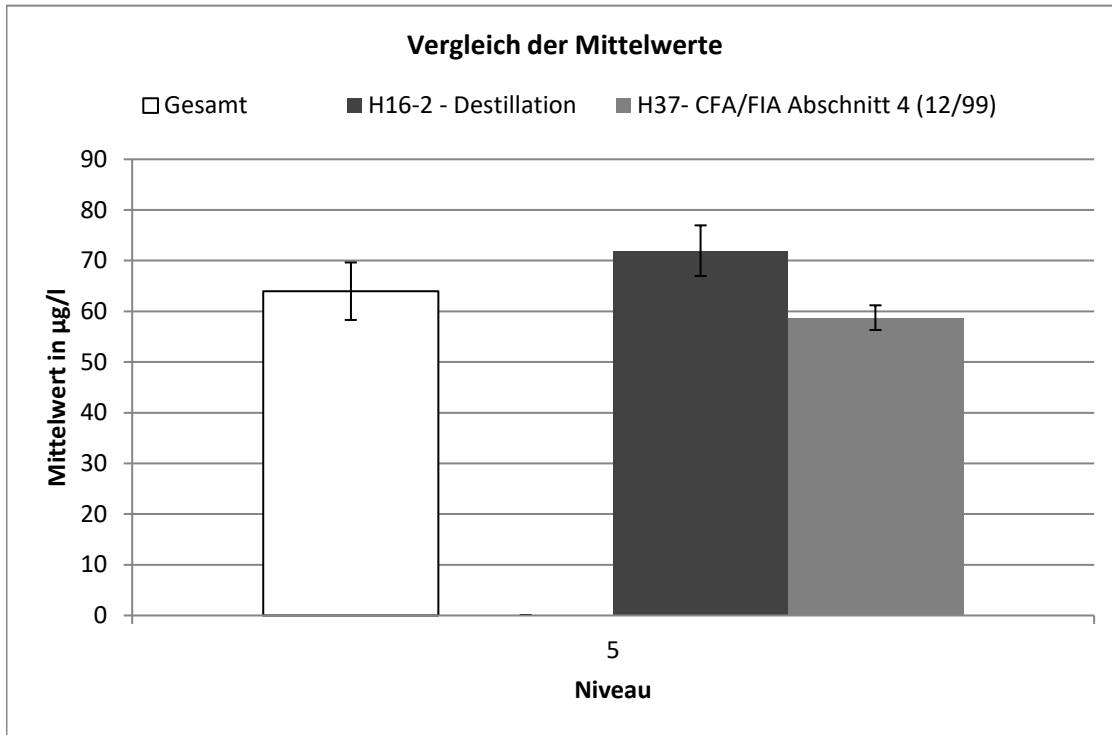


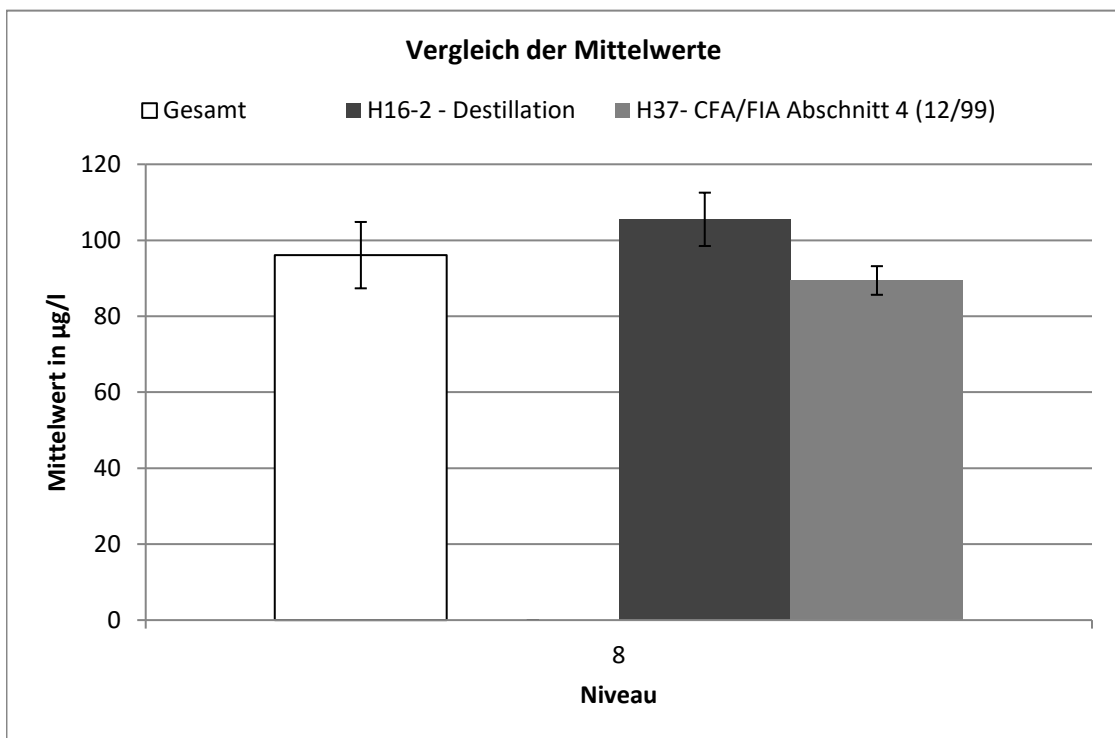
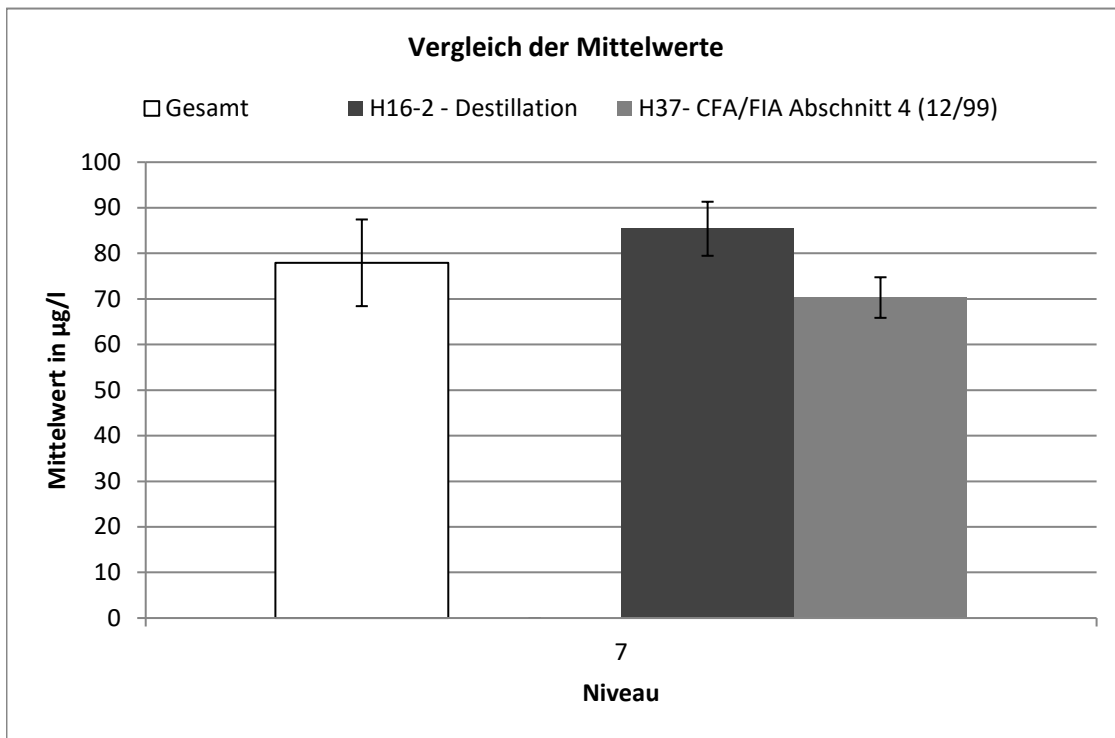
Die mit H16-2 ermittelten Werte lieferten im Mittel höhere Werte als die mit H37 ermittelten. Dies ist auch in den nachfolgenden Vergleichen der Mittelwerte aus beiden Verfahren ersichtlich.

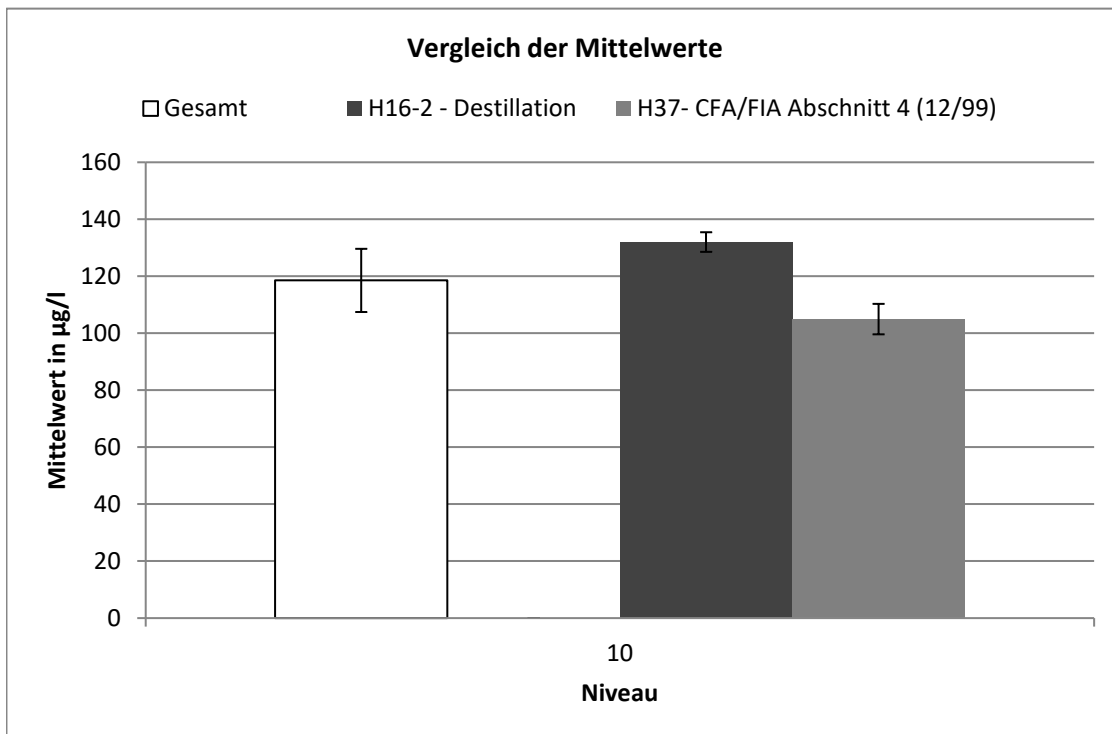
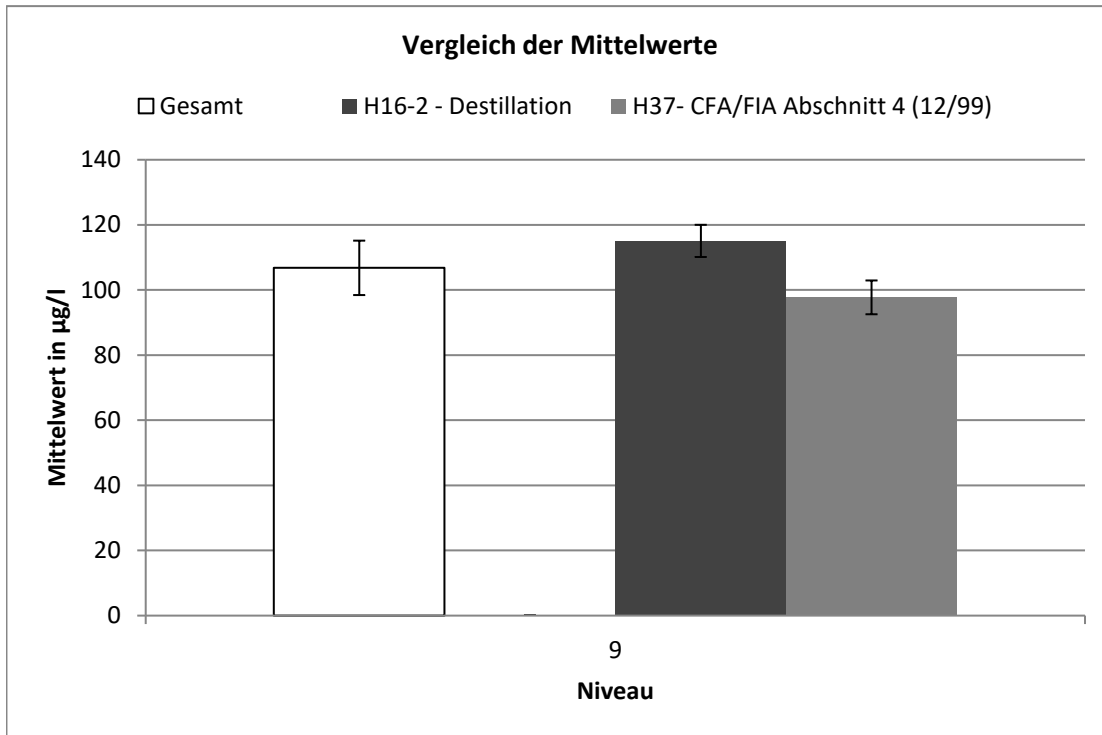
Vergleich der Mittelwerte

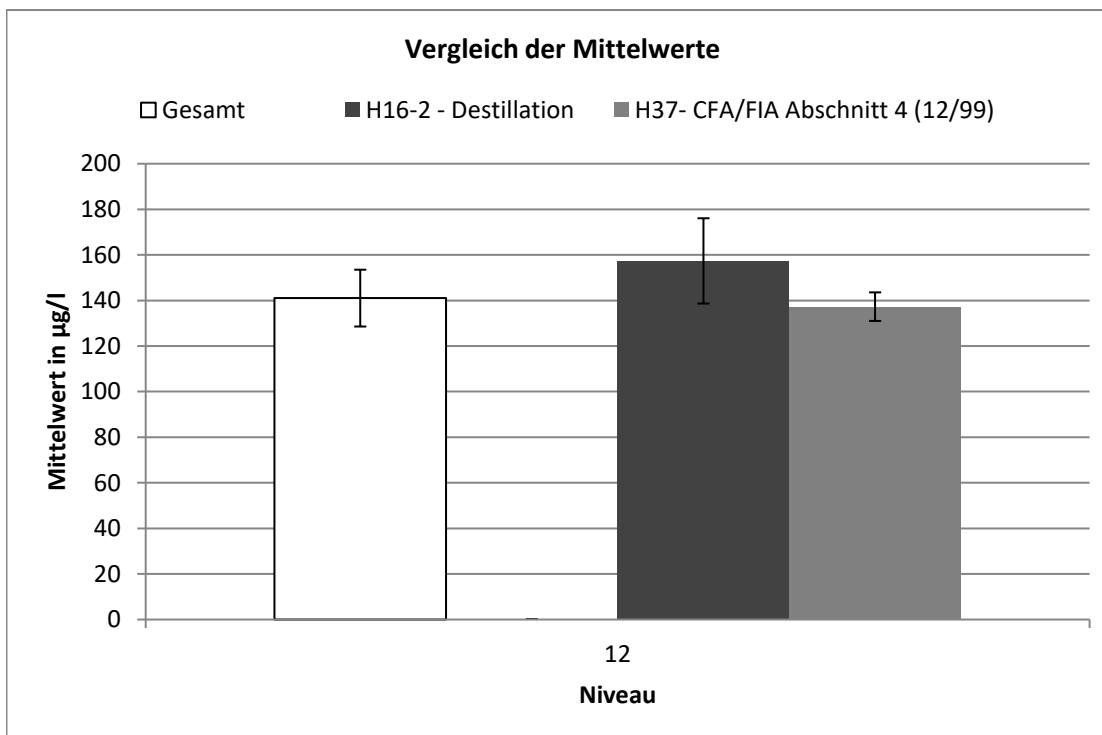
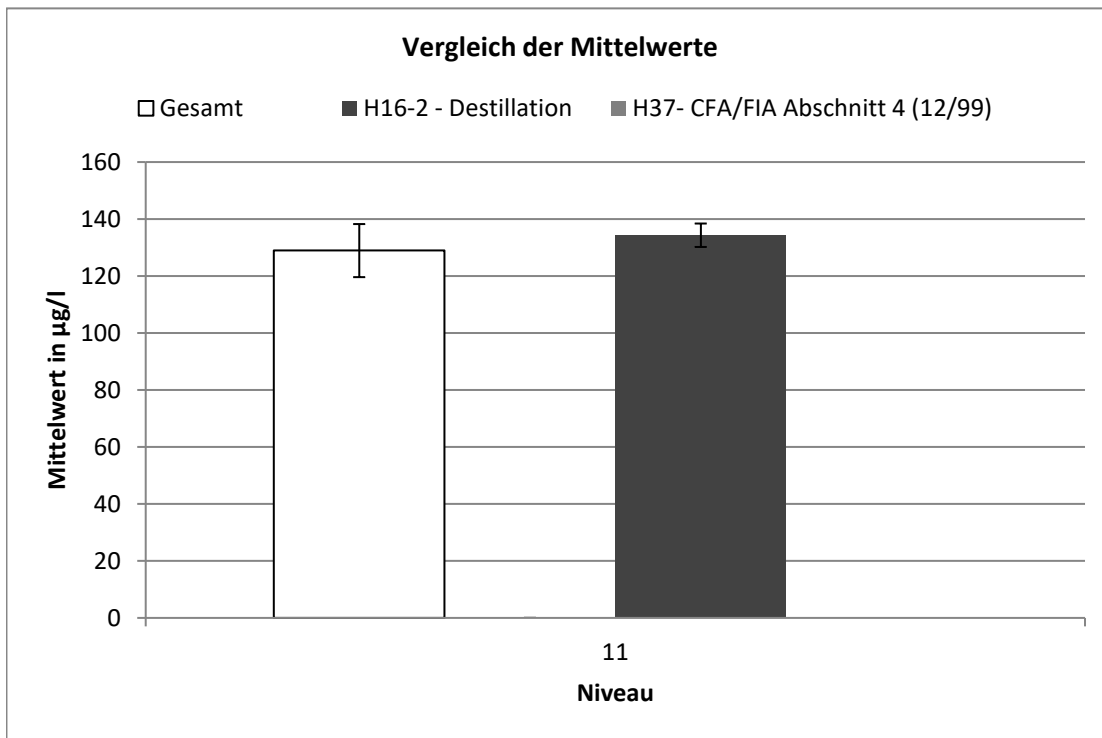




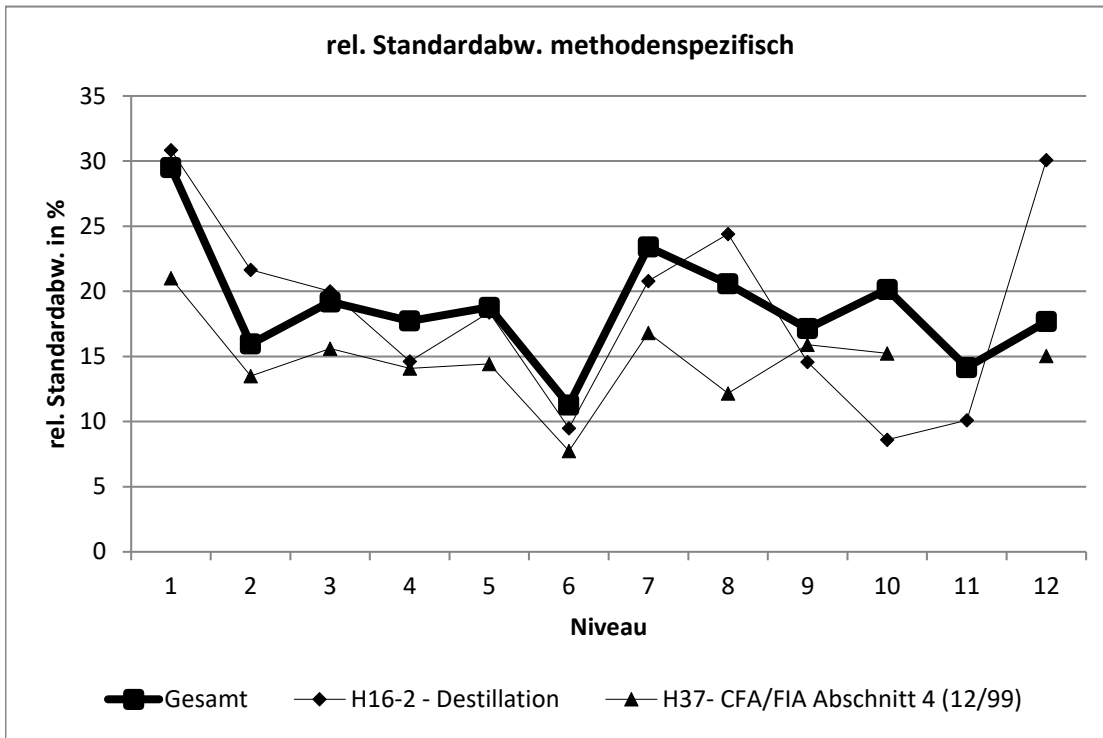






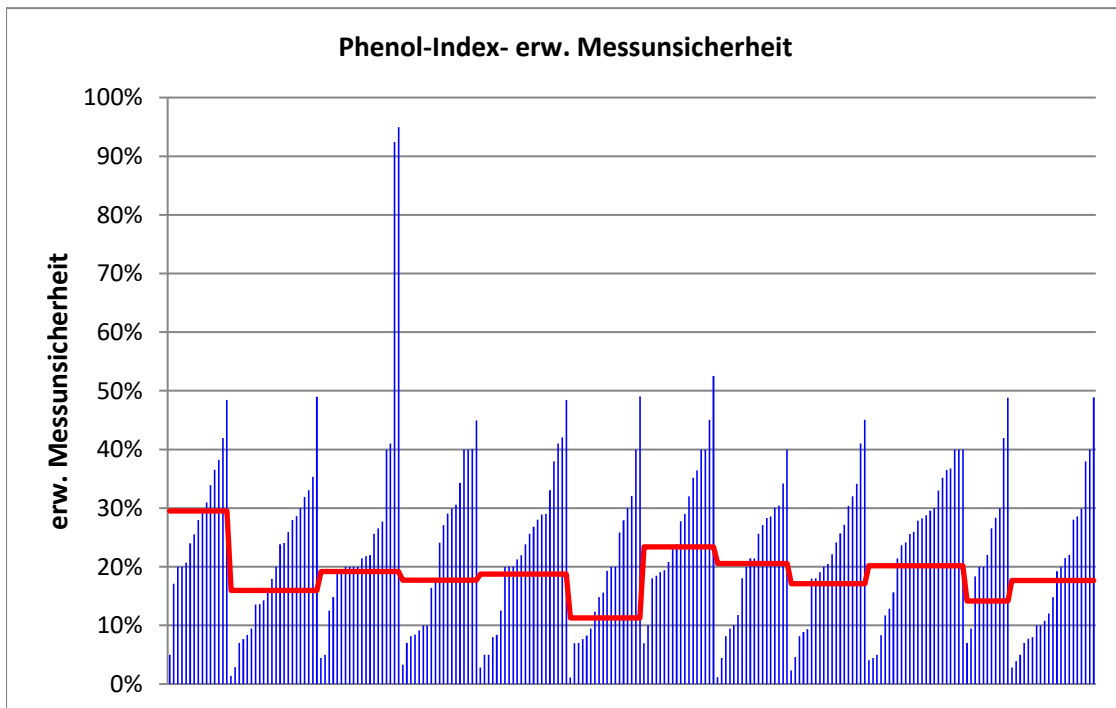
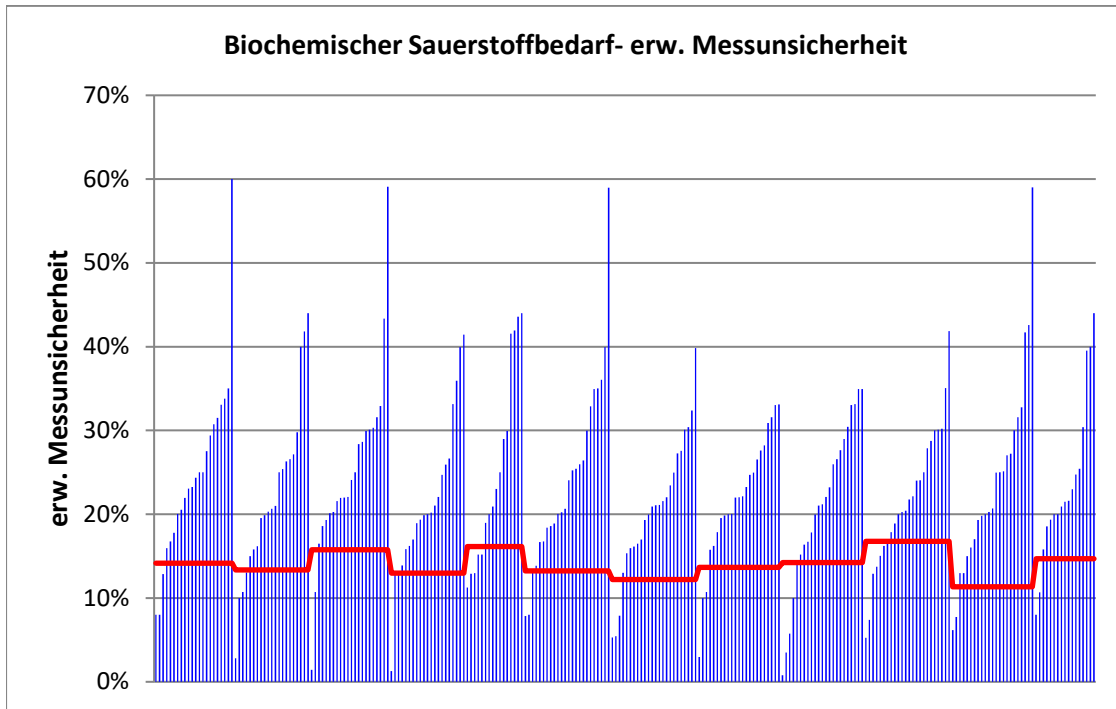






H16-2 - Destillation									
Niveau	Robuster Mittelwert [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [µg/l]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [µg/l]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	41	4,082	9,956	12,65	30,85	15	1	2	20
2	43,57	3,044	6,986	9,431	21,65	15	0	3	20
3	47,15	3,044	6,455	9,431	20	15	1	2	20
4	55,99	2,559	4,571	8,19	14,63	16	0	3	18,75
5	71,98	4,99	6,933	13,24	18,4	11	0	0	0
6	78,37	2,401	3,063	7,439	9,492	15	1	1	13,33
7	85,4	5,929	6,943	17,75	20,78	14	1	0	7,143
8	105,5	7,022	6,655	25,74	24,4	21	0	4	19,05
9	115,1	4,939	4,292	16,76	14,57	18	0	3	16,67
10	132	3,443	2,608	11,36	8,604	17	2	0	11,76
11	134,3	4,112	3,061	13,56	10,1	17	0	2	11,76
12	157,4	18,71	11,89	47,34	30,09	10	1	1	20

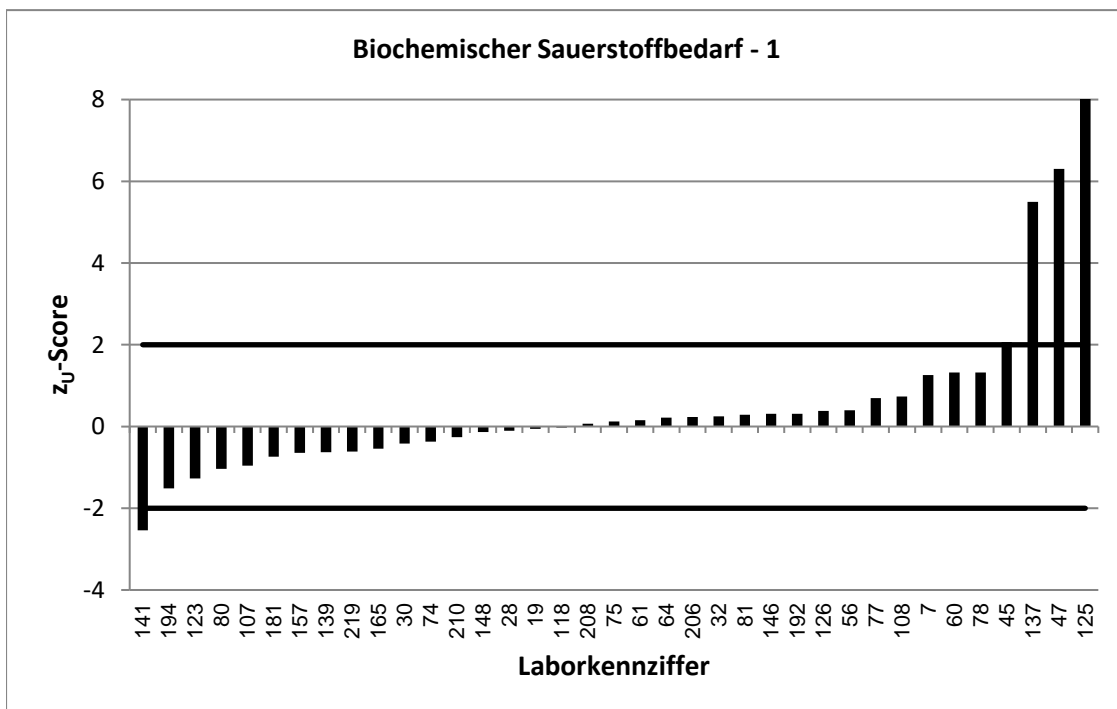
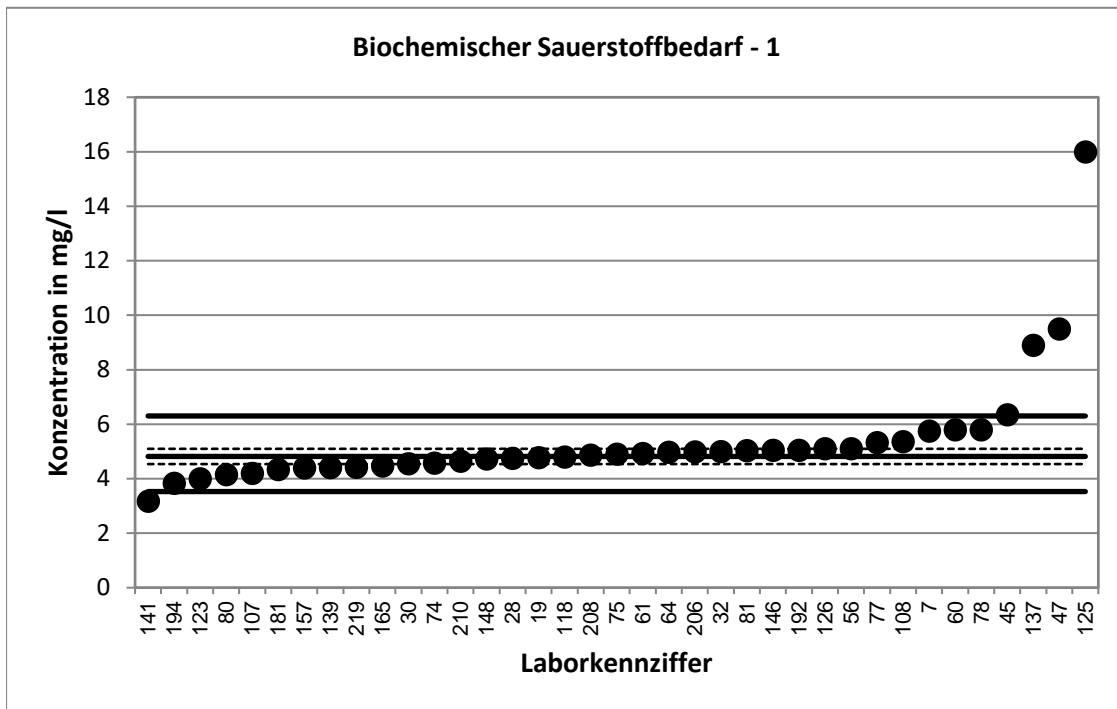
H37- CFA/FIA Abschnitt 4 (12/99)									
Niveau	Robuster Mittelwert [ $\mu\text{g/l}$ ]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [ $\mu\text{g/l}$ ]	Erw. Unsicherheit des Mittelwerts [%]	Robuste Standardabweichung [ $\mu\text{g/l}$ ]	Robuste Standardabweichung [%]	Anzahl Werte	außerhalb unten	außerhalb oben	außerhalb [%]
1	32,4	2,456	7,579	6,805	21	12	0	1	8,333
2	39,19	1,652	4,217	5,288	13,49	16	0	2	12,5
3	43,77	2,369	5,413	6,835	15,61	13	1	0	7,692
4	46,29	2,037	4,401	6,519	14,08	16	0	1	6,25
5	58,76	2,433	4,14	8,482	14,44	19	0	2	10,53
6	69,82	1,874	2,683	5,404	7,74	13	1	0	7,692
7	70,3	4,454	6,335	11,82	16,81	11	0	0	0
8	89,41	3,77	4,216	10,87	12,16	13	1	0	7,692
9	97,74	5,19	5,309	15,53	15,89	14	1	0	7,143
10	105	5,347	5,095	16,01	15,25	14	1	1	14,29
12	137,3	6,264	4,563	20,66	15,05	17	2	0	11,76



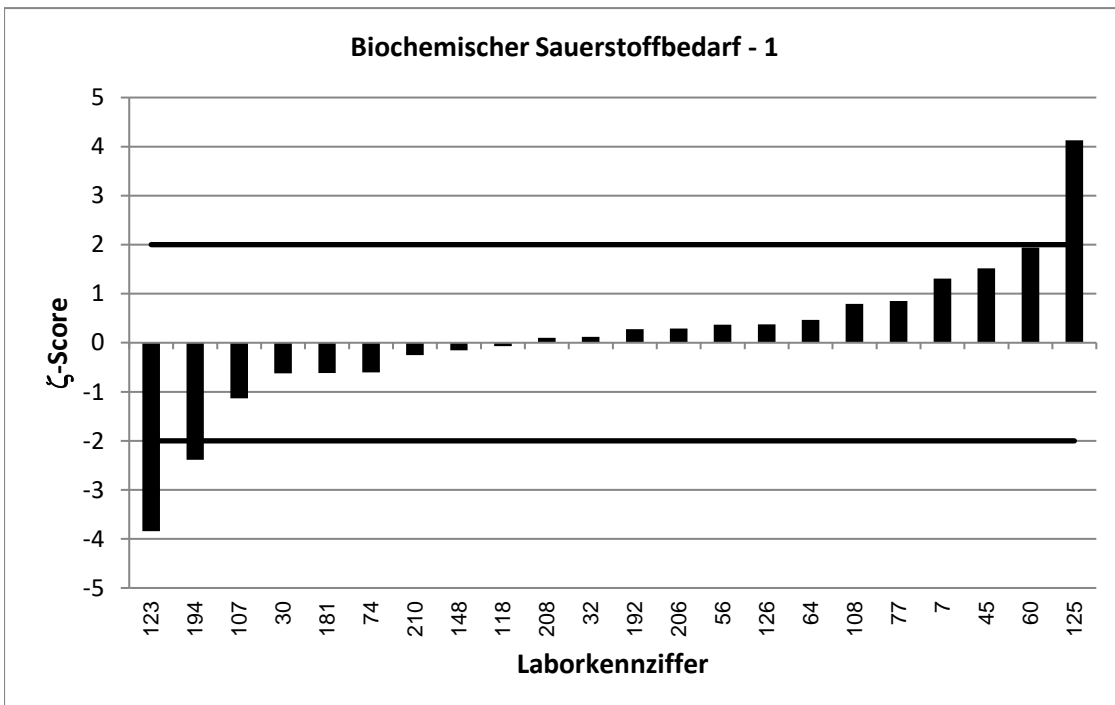
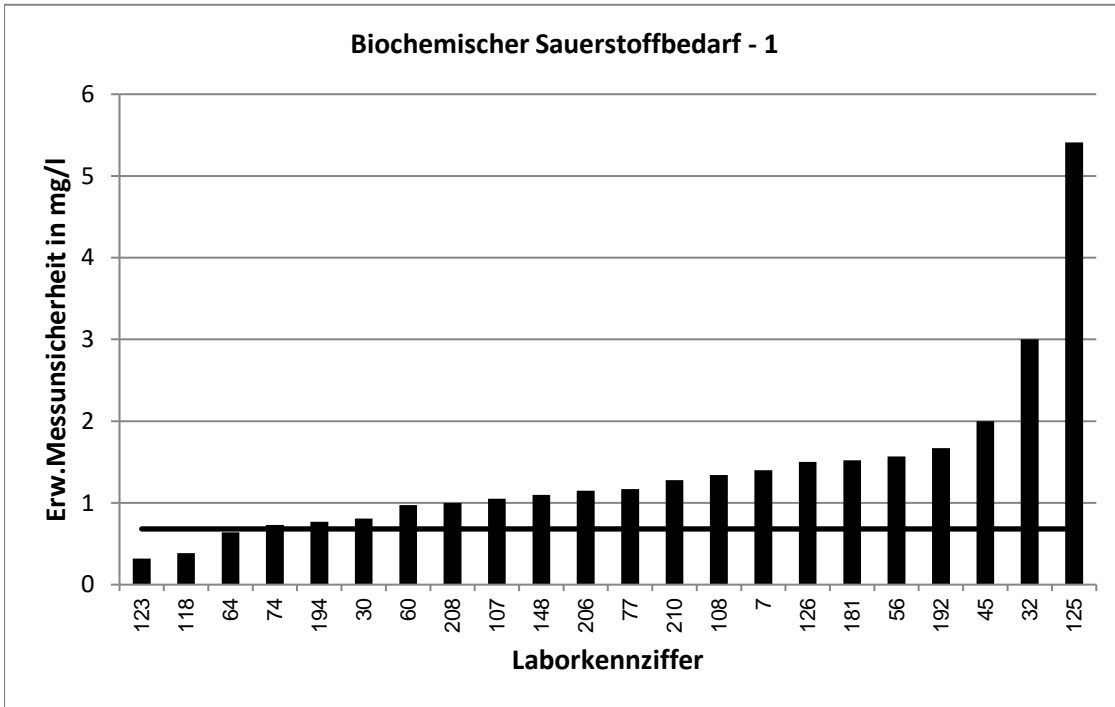
74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 1			
Vorgabewert [mg/l]*		4,816 ± 0,28			
Tol.-grenze oben [mg/l]		6,302			
Tol.-grenze unten [mg/l]		3,528			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
7	5,75	1,4	1,3	1,3	e
19	4,78			-0,1	e
28	4,75			-0,1	e
30	4,55	0,81	-0,6	-0,4	e
32	5	3	0,1	0,2	e
45	6,35	2	1,5	2,1	f
47	9,5			6,3	u
56	5,11	1,57	0,4	0,4	e
60	5,8	0,972	1,9	1,3	e
61	4,93			0,2	e
64	4,98	0,64	0,5	0,2	e
74	4,58	0,73	-0,6	-0,4	e
75	4,91			0,1	e
77	5,33	1,17	0,9	0,7	e
78	5,8			1,3	e
80	4,15			-1,0	e
81	5,03			0,3	e
107	4,2	1,05	-1,1	-1,0	e
108	5,36	1,34	0,8	0,7	e
118	4,8	0,384	-0,1	0,0	e
123	4	0,32	-3,8	-1,3	e
125	16	5,41	4,1	15,1	u
126	5,1	1,5	0,4	0,4	e
137	8,9			5,5	u
139	4,41			-0,6	e
141	3,18			-2,5	f
146	5,05			0,3	e
148	4,73	1,1	-0,2	-0,1	e
157	4,4			-0,6	e
165	4,465			-0,5	e
181	4,34	1,52	-0,6	-0,7	e
192	5,05	1,67	0,3	0,3	e
194	3,84	0,77	-2,4	-1,5	e
206	4,99	1,15	0,3	0,2	e
208	4,87	1	0,1	0,1	e
210	4,65	1,28	-0,3	-0,3	e
219	4,42			-0,6	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



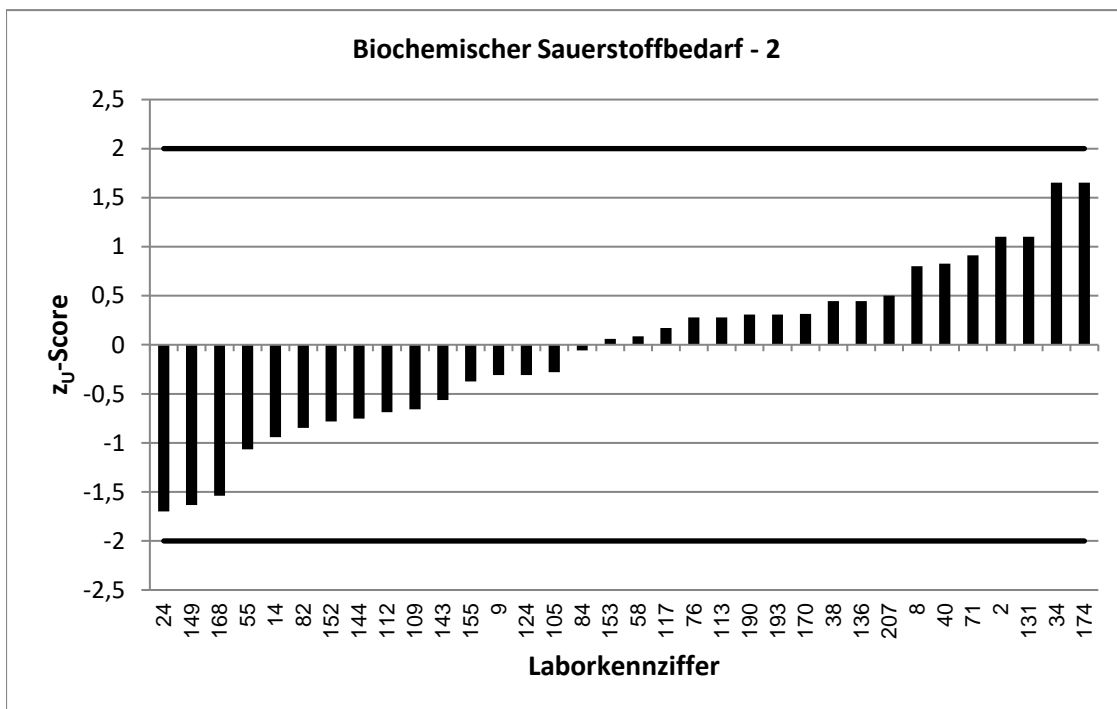
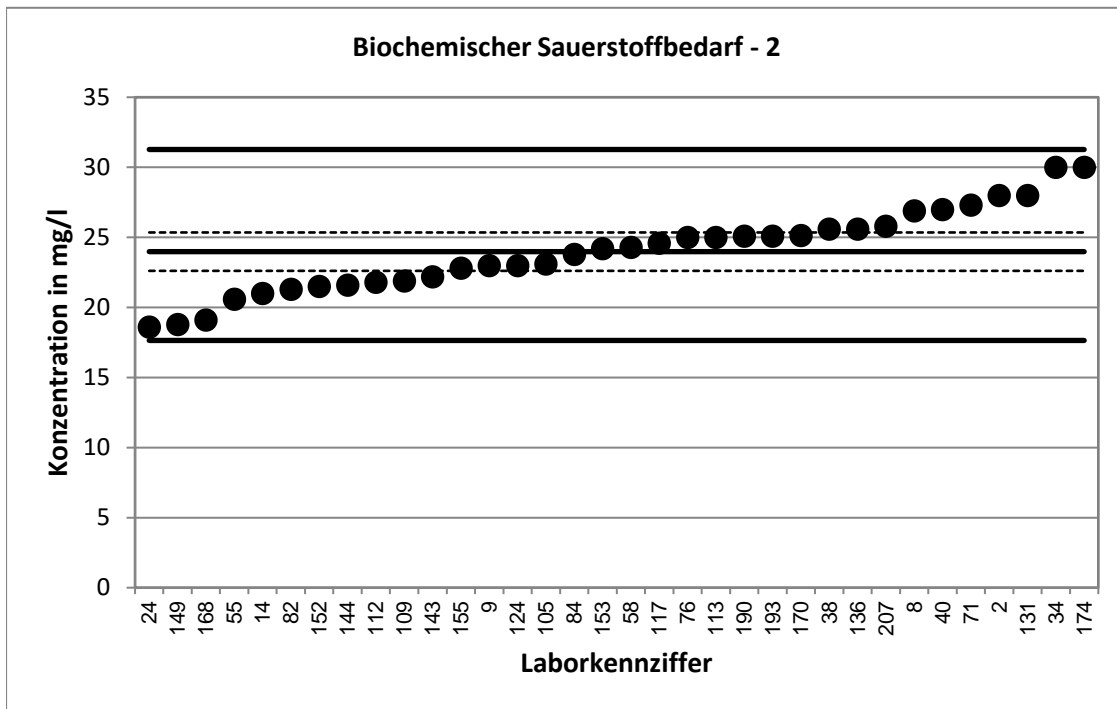
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



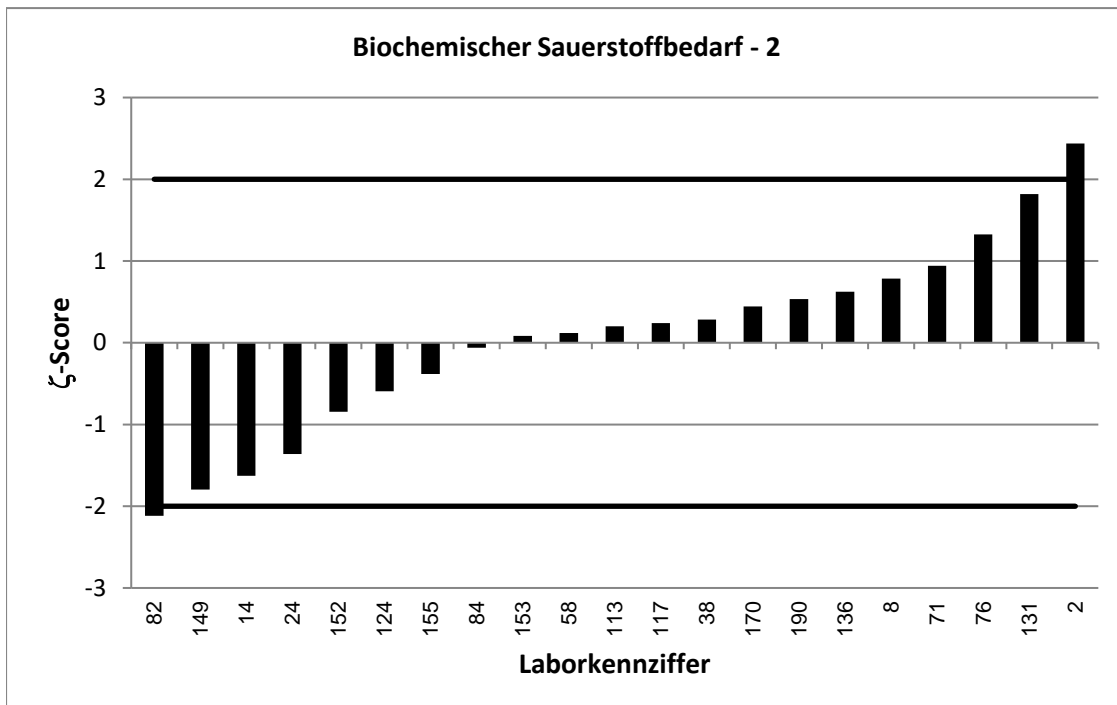
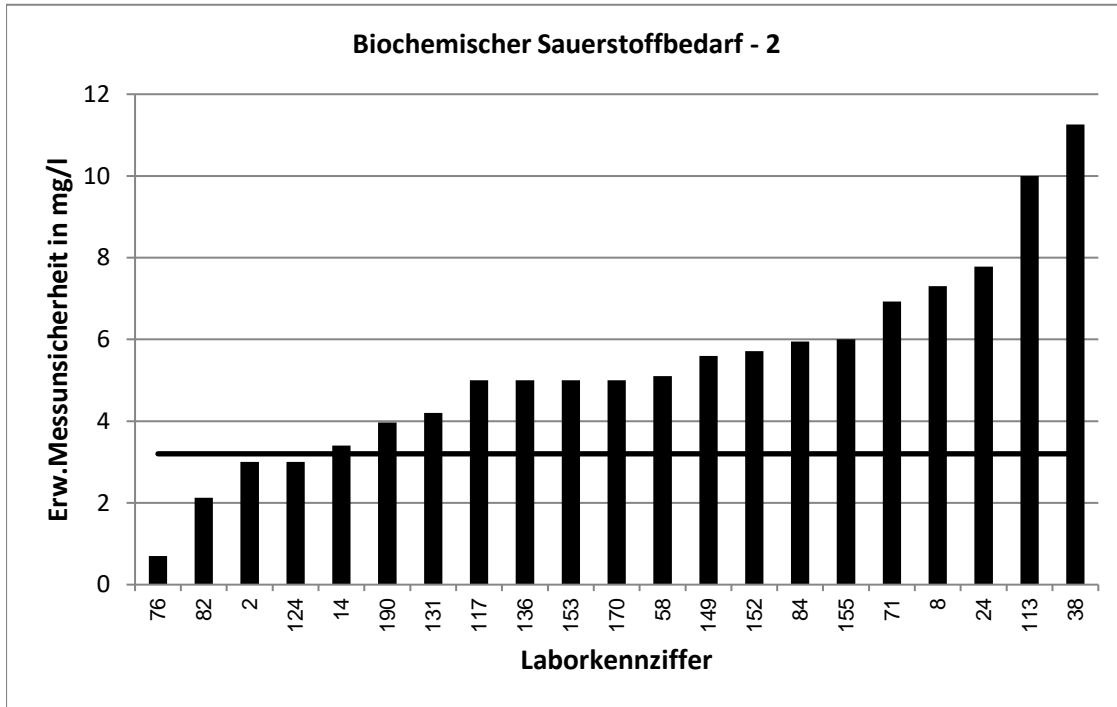
74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 2			
Vorgabewert [mg/l]*		23,98 ± 1,37			
Tol.-grenze oben [mg/l]		31,27			
Tol.-grenze unten [mg/l]		17,64			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
2	28	3	2,4	1,1	e
8	26,9	7,3	0,8	0,8	e
9	23			-0,3	e
14	21	3,4	-1,6	-0,9	e
24	18,6	7,78	-1,4	-1,7	e
34	30			1,7	e
38	25,6	11,26	0,3	0,4	e
40	27			0,8	e
55	20,6			-1,1	e
58	24,3	5,1	0,1	0,1	e
71	27,3	6,93	0,9	0,9	e
76	25	0,7	1,3	0,3	e
82	21,3	2,13	-2,1	-0,8	e
84	23,8	5,95	-0,1	-0,1	e
105	23,1			-0,3	e
109	21,9			-0,7	e
112	21,8			-0,7	e
113	25	10	0,2	0,3	e
117	24,6	5	0,2	0,2	e
124	23	3	-0,6	-0,3	e
131	28	4,2	1,8	1,1	e
136	25,6	5	0,6	0,4	e
143	22,2			-0,6	e
144	21,6			-0,8	e
149	18,8	5,6	-1,8	-1,6	e
152	21,5	5,71	-0,8	-0,8	e
153	24,2	5	0,1	0,1	e
155	22,8	6	-0,4	-0,4	e
168	19,1			-1,5	e
170	25,13	5	0,4	0,3	e
174	30			1,7	e
190	25,1	3,966	0,5	0,3	e
193	25,1			0,3	e
207	25,8			0,5	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



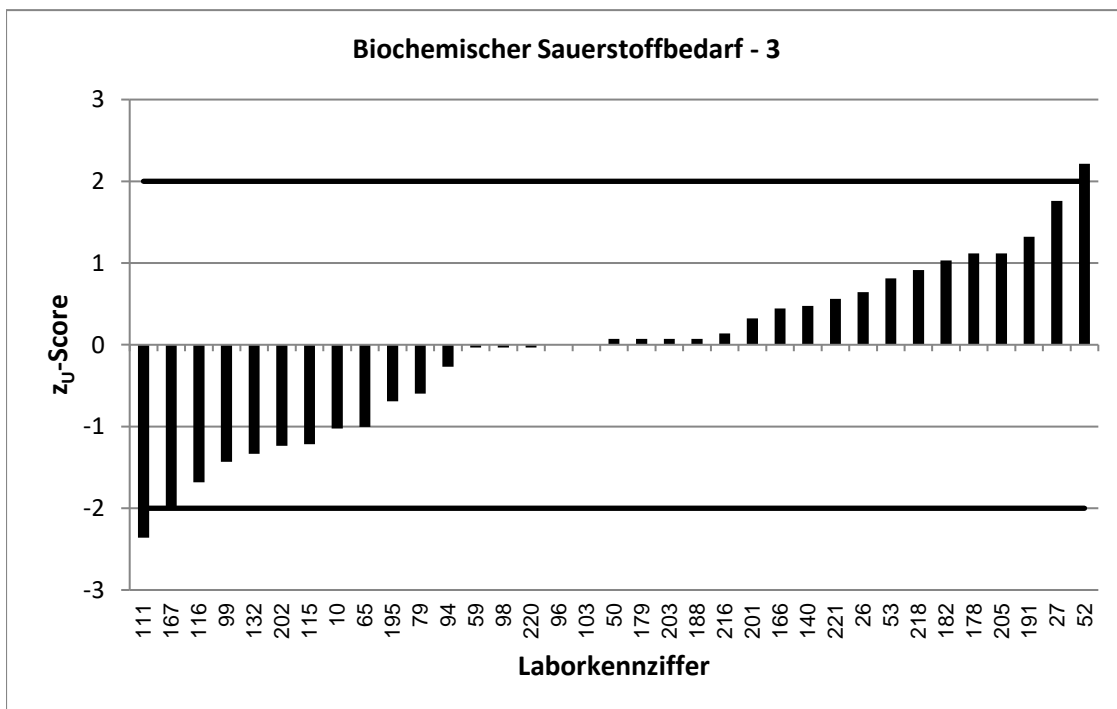
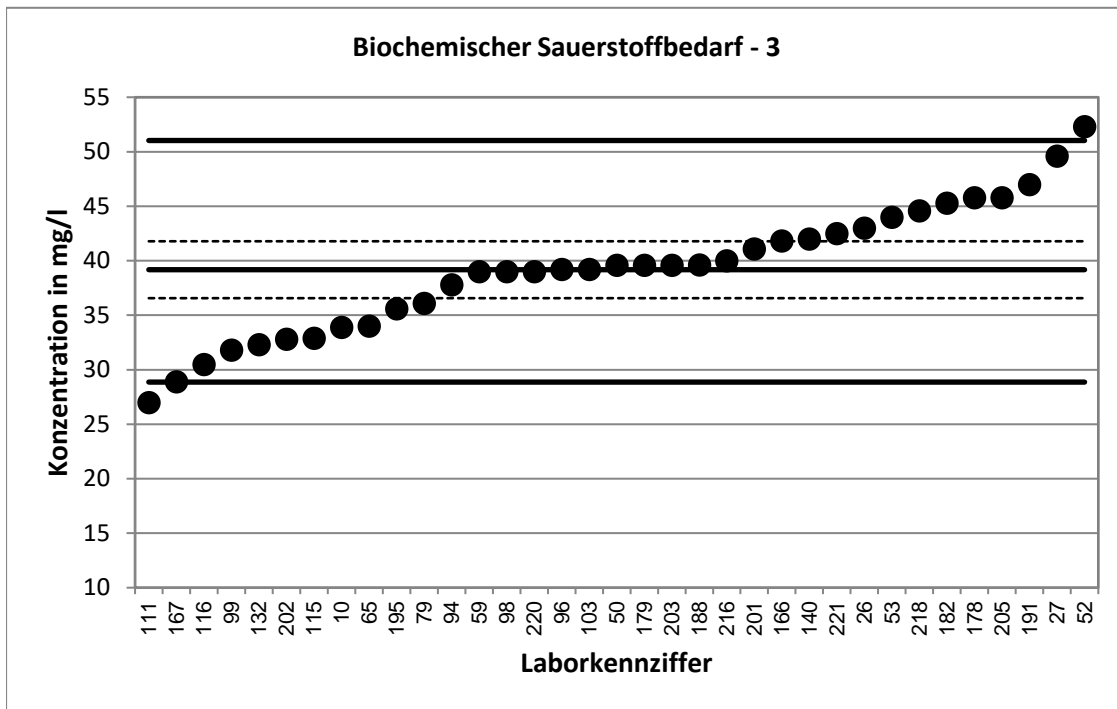


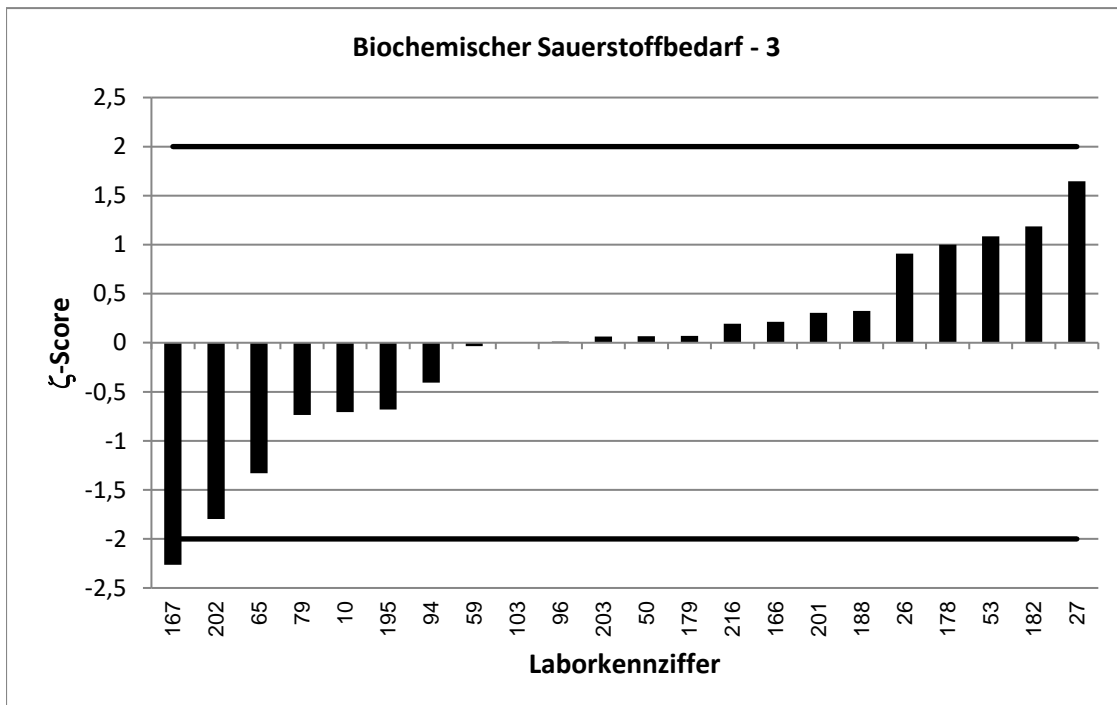
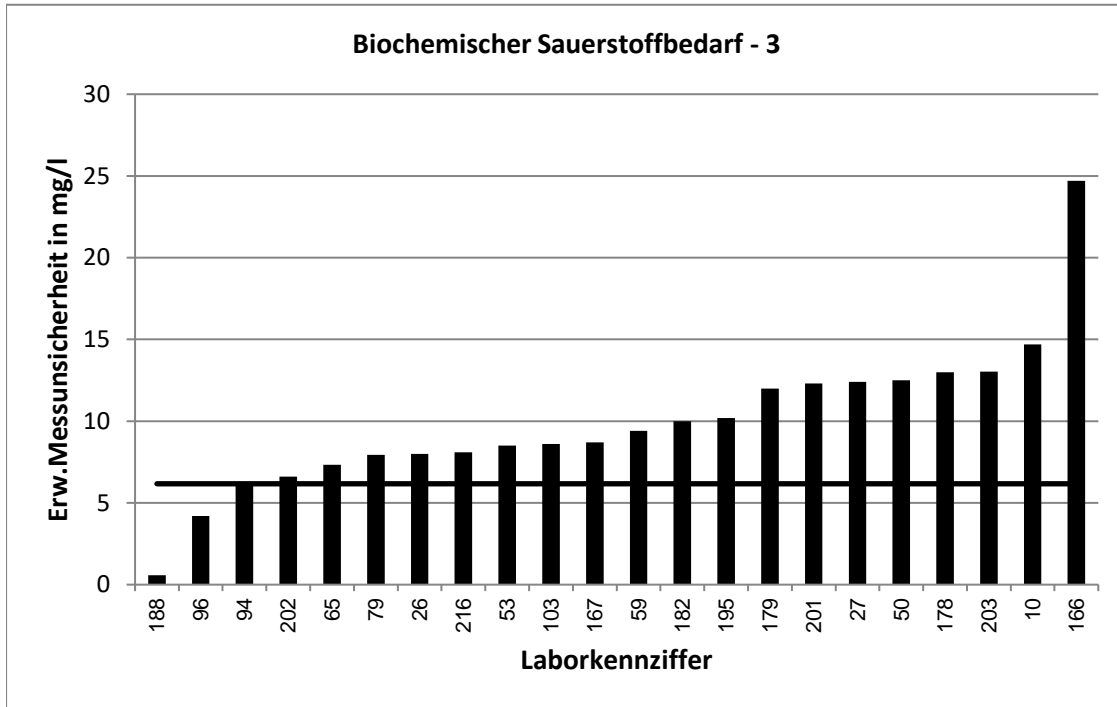


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 3			
Vorgabewert [mg/l]*		39,17 ± 2,61			
Tol.-grenze oben [mg/l]		51,03			
Tol.-grenze unten [mg/l]		28,86			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
10	33,9	14,7	-0,7	-1,0	e
26	43	8	0,9	0,6	e
27	49,6	12,4	1,6	1,8	e
50	39,6	12,5	0,1	0,1	e
52	52,3			2,2	f
53	44	8,5	1,1	0,8	e
59	39	9,4	0,0	0,0	e
65	34	7,33	-1,3	-1,0	e
79	36,1	7,94	-0,7	-0,6	e
94	37,8	6,23	-0,4	-0,3	e
96	39,2	4,2	0,0	0,0	e
98	39			0,0	e
99	31,8			-1,4	e
103	39,2	8,6	0,0	0,0	e
111	27			-2,4	f
115	32,9			-1,2	e
116	30,5			-1,7	e
132	32,3			-1,3	e
140	42			0,5	e
166	41,81	24,7	0,2	0,4	e
167	28,9	8,7	-2,3	-2,0	e
178	45,8	13	1,0	1,1	e
179	39,6	12	0,1	0,1	e
182	45,3	10	1,2	1,0	e
188	39,61	0,57	0,3	0,1	e
191	47			1,3	e
195	35,6	10,2	-0,7	-0,7	e
201	41,1	12,3	0,3	0,3	e
202	32,8	6,6	-1,8	-1,2	e
203	39,6	13,03	0,1	0,1	e
205	45,8			1,1	e
216	40	8,1	0,2	0,1	e
218	44,6			0,9	e
220	39			0,0	e
221	42,5			0,6	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

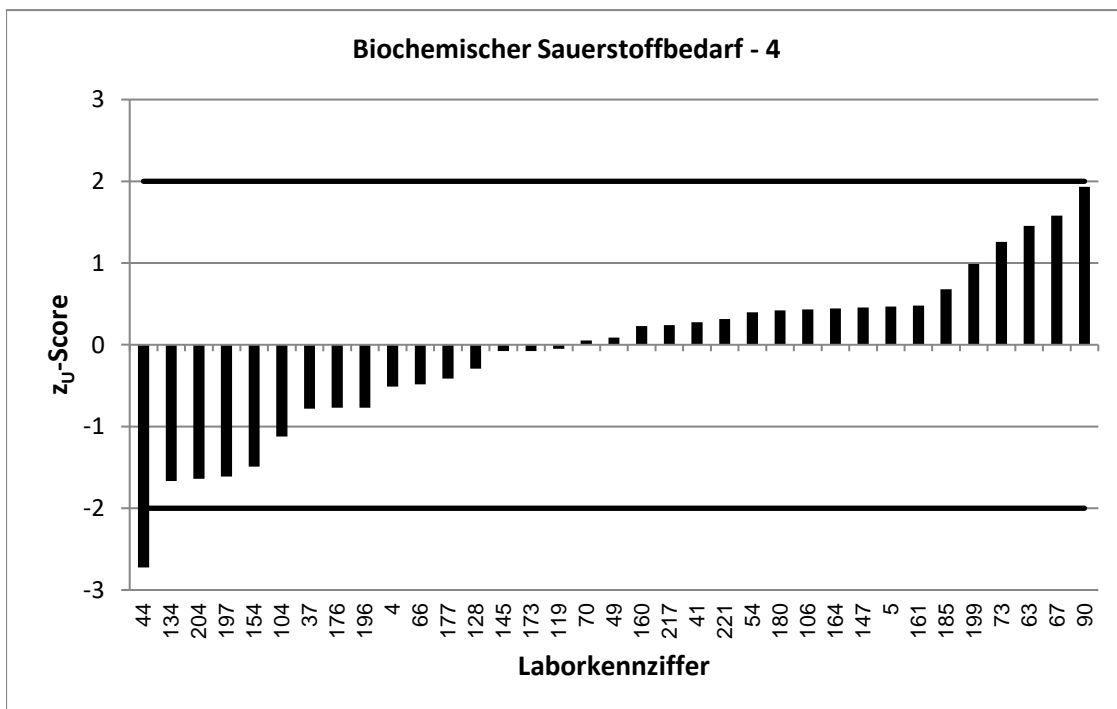
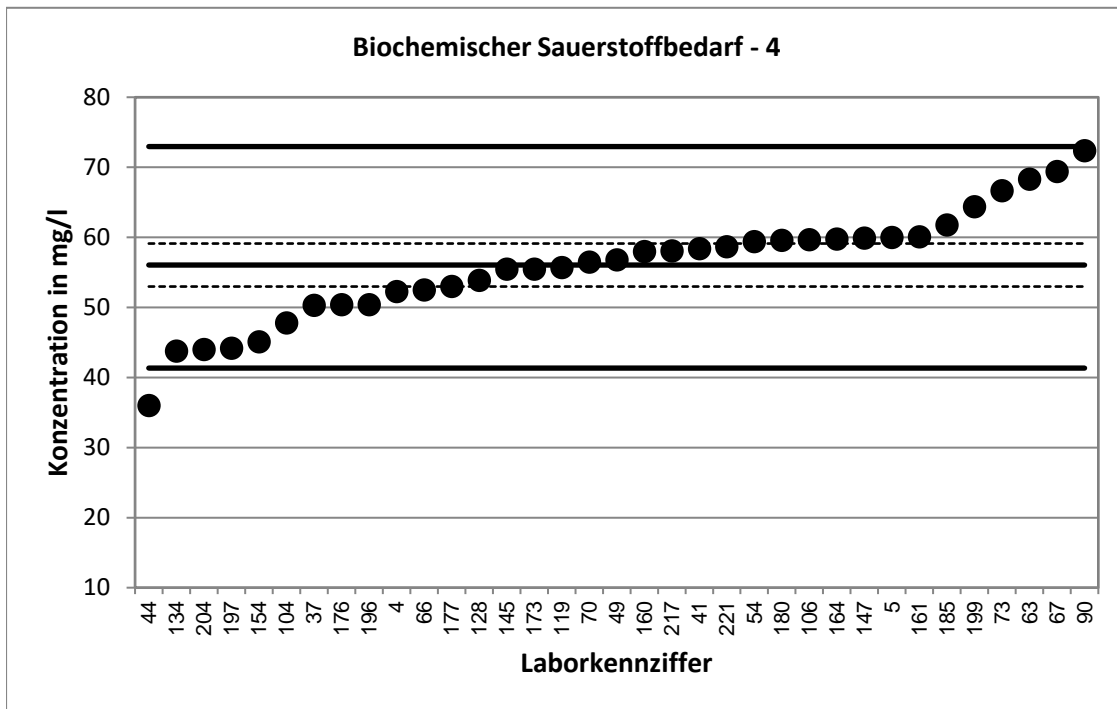


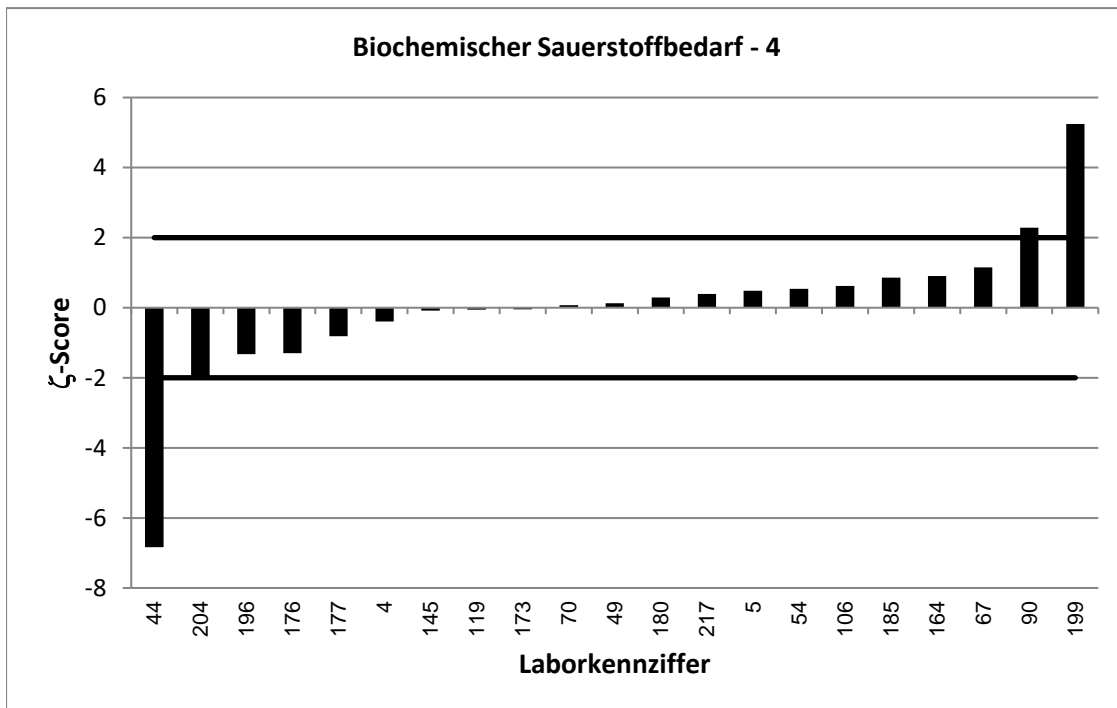
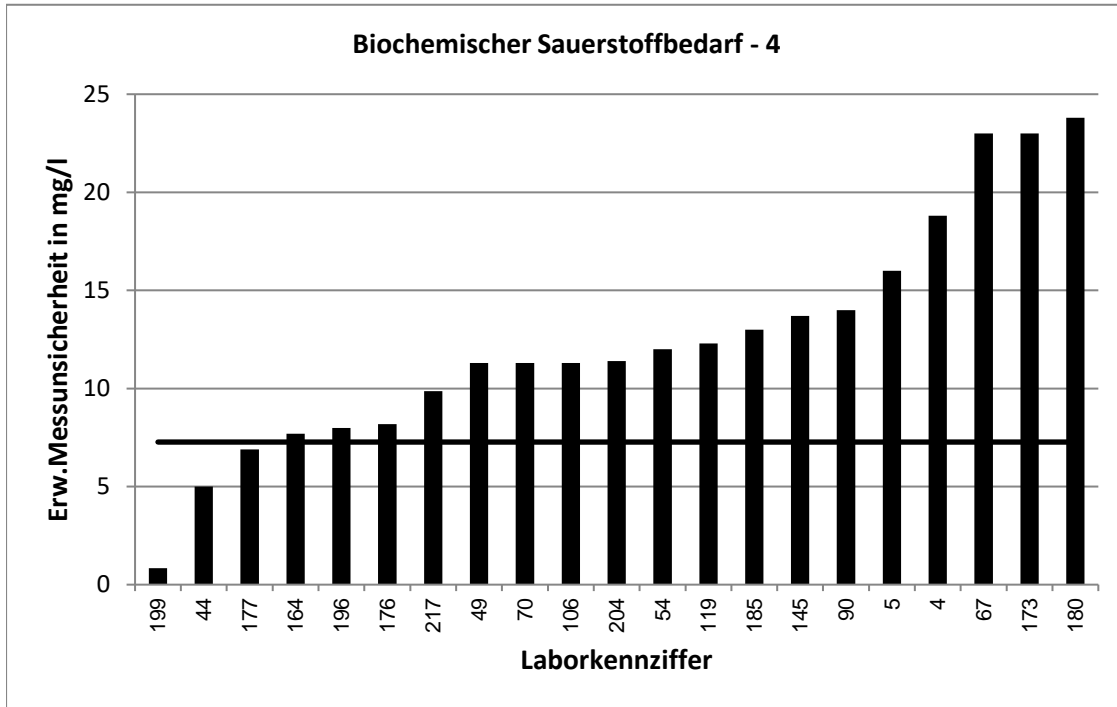


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 4			
Vorgabewert [mg/l]*		56,05 ± 3,07			
Tol.-grenze oben [mg/l]		72,96			
Tol.-grenze unten [mg/l]		41,34			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
4	52,3	18,8	-0,4	-0,5	e
5	60	16	0,5	0,5	e
37	50,3			-0,8	e
41	58,4			0,3	e
44	36	5	-6,8	-2,7	f
49	56,8	11,3	0,1	0,1	e
54	59,4	12	0,5	0,4	e
63	68,34			1,5	e
66	52,5			-0,5	e
67	69,4	23	1,2	1,6	e
70	56,5	11,3	0,1	0,1	e
73	66,7			1,3	e
90	72,4	14	2,3	1,9	e
104	47,8			-1,1	e
106	59,7	11,3	0,6	0,4	e
119	55,7	12,3	-0,1	0,0	e
128	53,9			-0,3	e
134	43,8			-1,7	e
145	55,5	13,7	-0,1	-0,1	e
147	59,9			0,5	e
154	45,1			-1,5	e
160	58			0,2	e
161	60,1			0,5	e
164	59,8	7,7	0,9	0,4	e
173	55,5	23	0,0	-0,1	e
176	50,4	8,18	-1,3	-0,8	e
177	53	6,89	-0,8	-0,4	e
180	59,6	23,8	0,3	0,4	e
185	61,8	13	0,9	0,7	e
196	50,4	7,99	-1,3	-0,8	e
197	44,2			-1,6	e
199	64,4	0,834	5,2	1,0	e
204	44	11,4	-2,0	-1,6	e
217	58,1	9,87	0,4	0,2	e
221	58,7			0,3	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



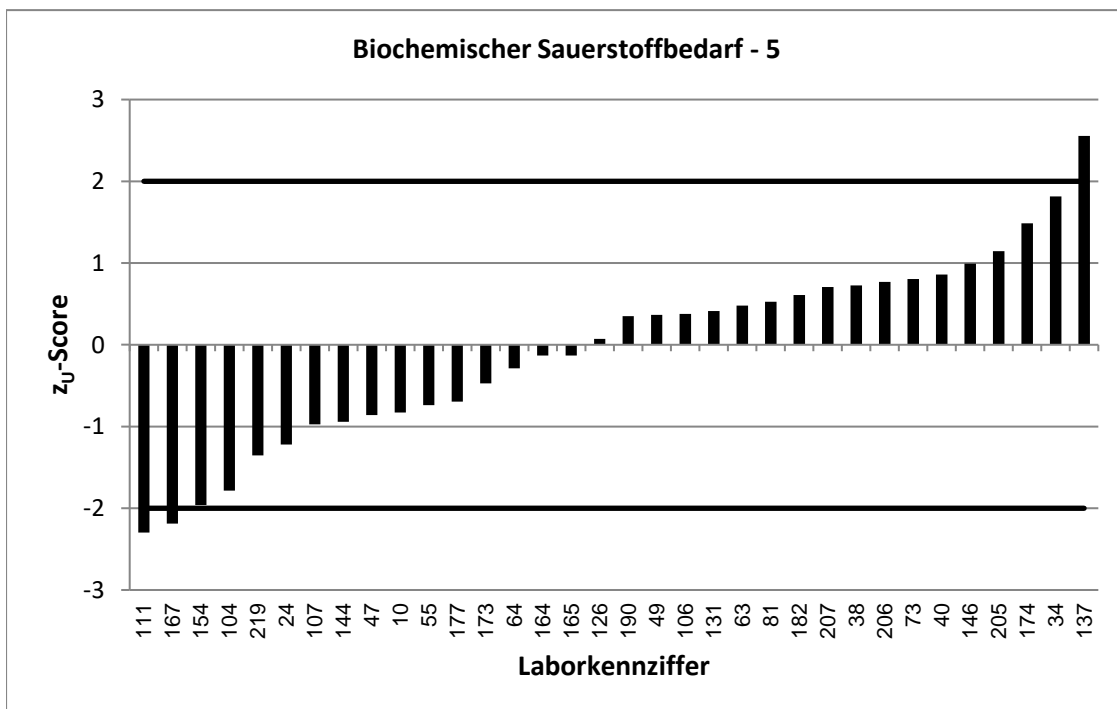
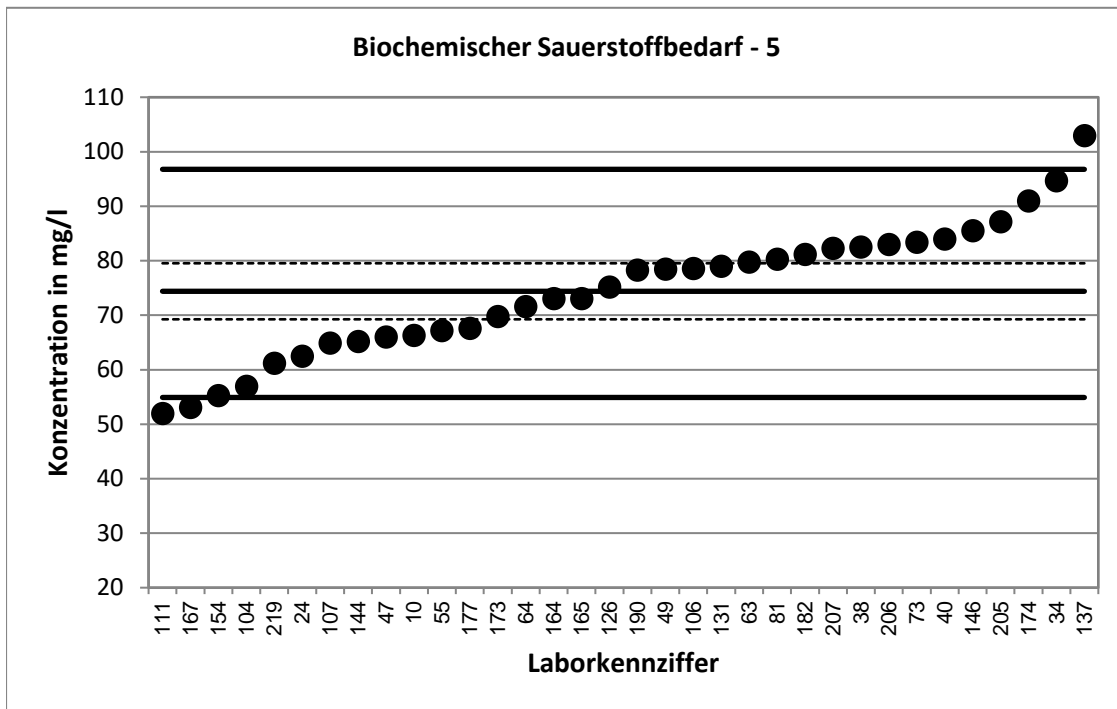


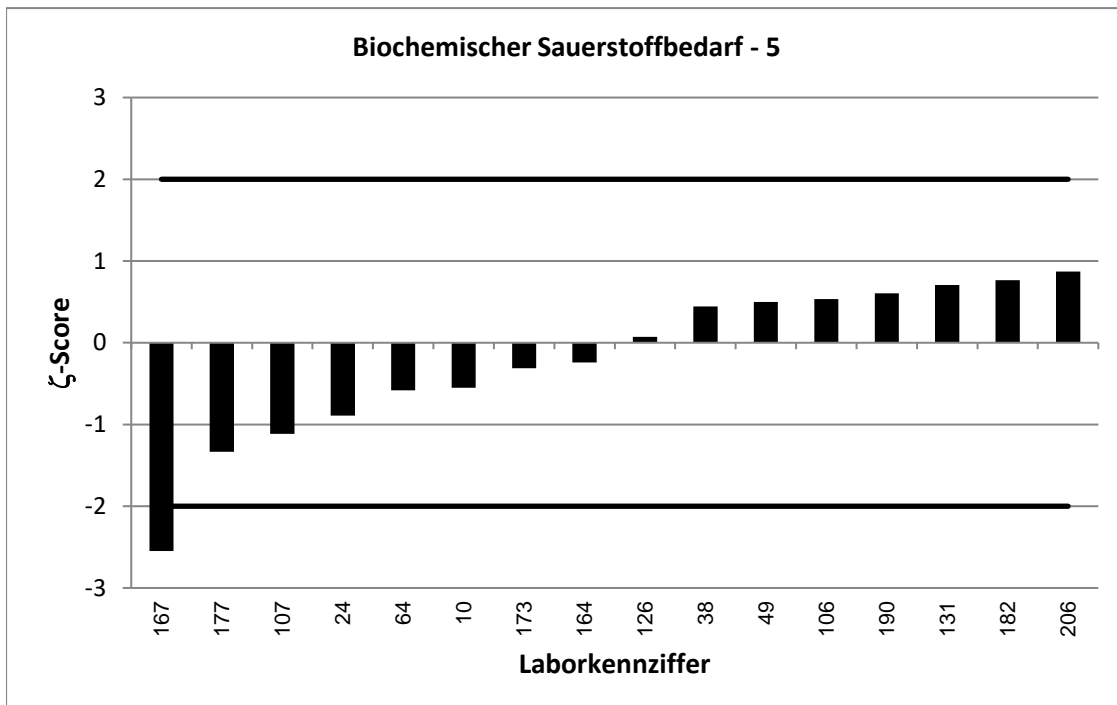
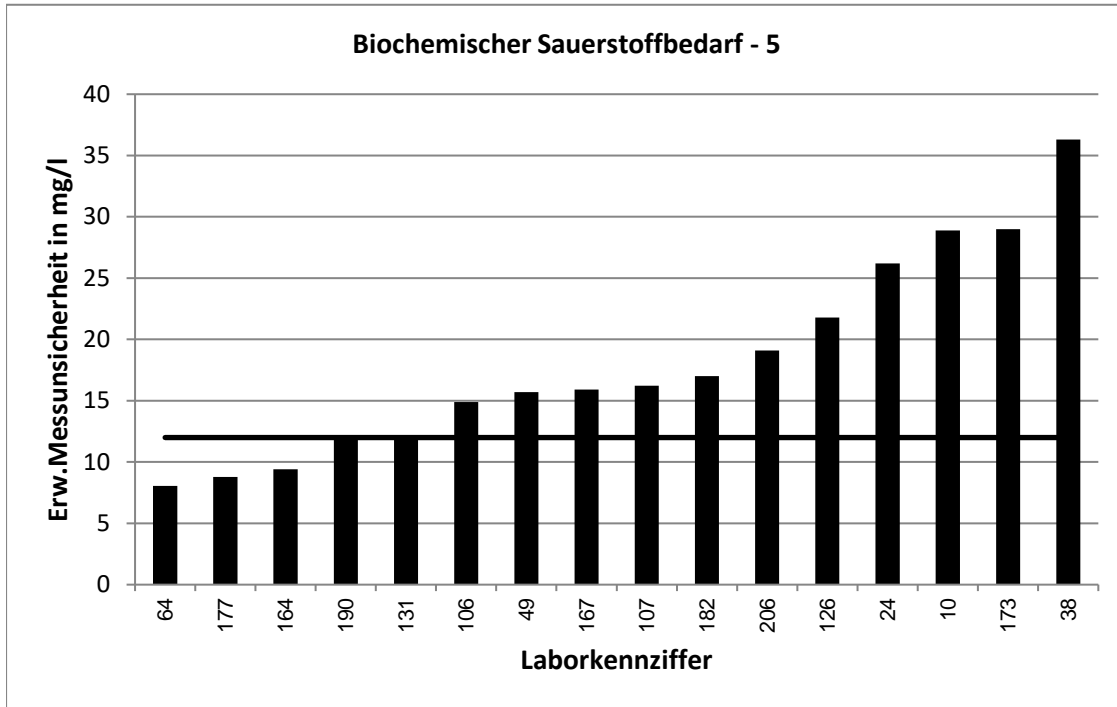
74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 5			
Vorgabewert [mg/l]*		74,39 ± 5,14			
Tol.-grenze oben [mg/l]		96,77			
Tol.-grenze unten [mg/l]		54,91			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
10	66,3	28,9	-0,6	-0,8	e
24	62,5	26,2	-0,9	-1,2	e
34	94,7			1,8	e
38	82,53	36,31	0,4	0,7	e
40	84			0,9	e
47	66			-0,9	e
49	78,5	15,7	0,5	0,4	e
55	67,2			-0,7	e
63	79,75			0,5	e
64	71,6	8,06	-0,6	-0,3	e
73	83,4			0,8	e
81	80,3			0,5	e
104	57			-1,8	e
106	78,6	14,9	0,5	0,4	e
107	64,9	16,23	-1,1	-1,0	e
111	52			-2,3	f
126	75,2	21,8	0,1	0,1	e
131	79	12	0,7	0,4	e
137	103			2,6	f
144	65,2			-0,9	e
146	85,5			1,0	e
154	55,3			-2,0	e
164	73,1	9,42	-0,2	-0,1	e
165	73,1			-0,1	e
167	53,1	15,9	-2,5	-2,2	f
173	69,8	29	-0,3	-0,5	e
174	91			1,5	e
177	67,6	8,78	-1,3	-0,7	e
182	81,2	17	0,8	0,6	e
190	78,3	11,9	0,6	0,3	e
205	87,2			1,1	e
206	83	19,1	0,9	0,8	e
207	82,3			0,7	e
219	61,2			-1,4	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



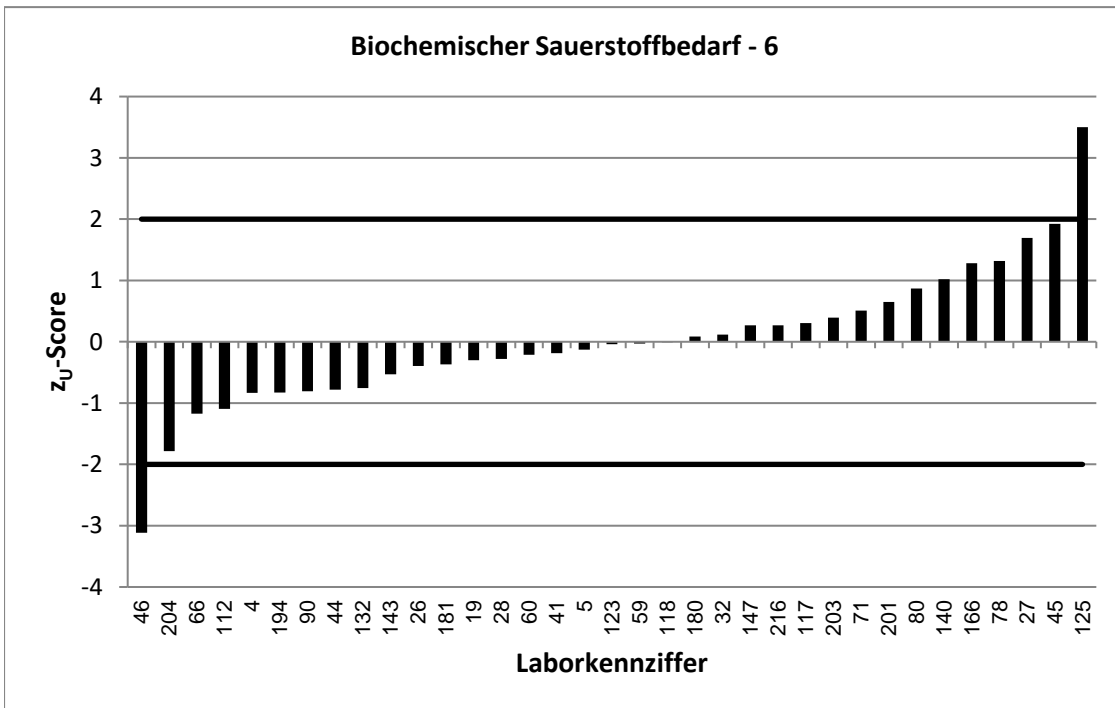
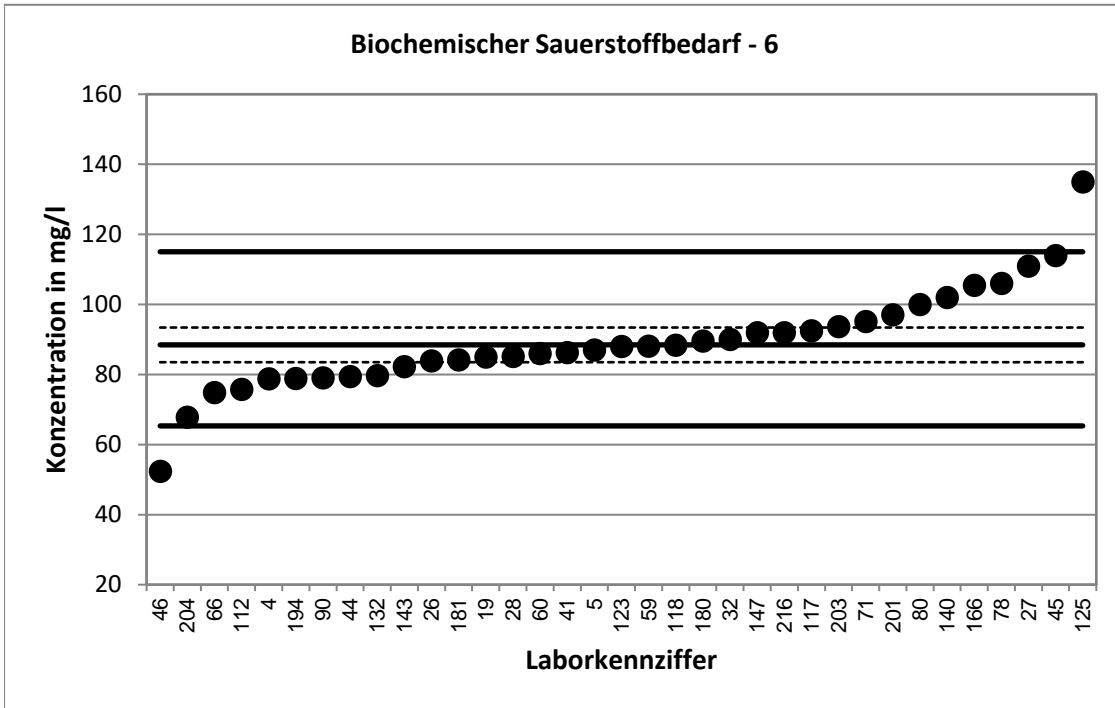


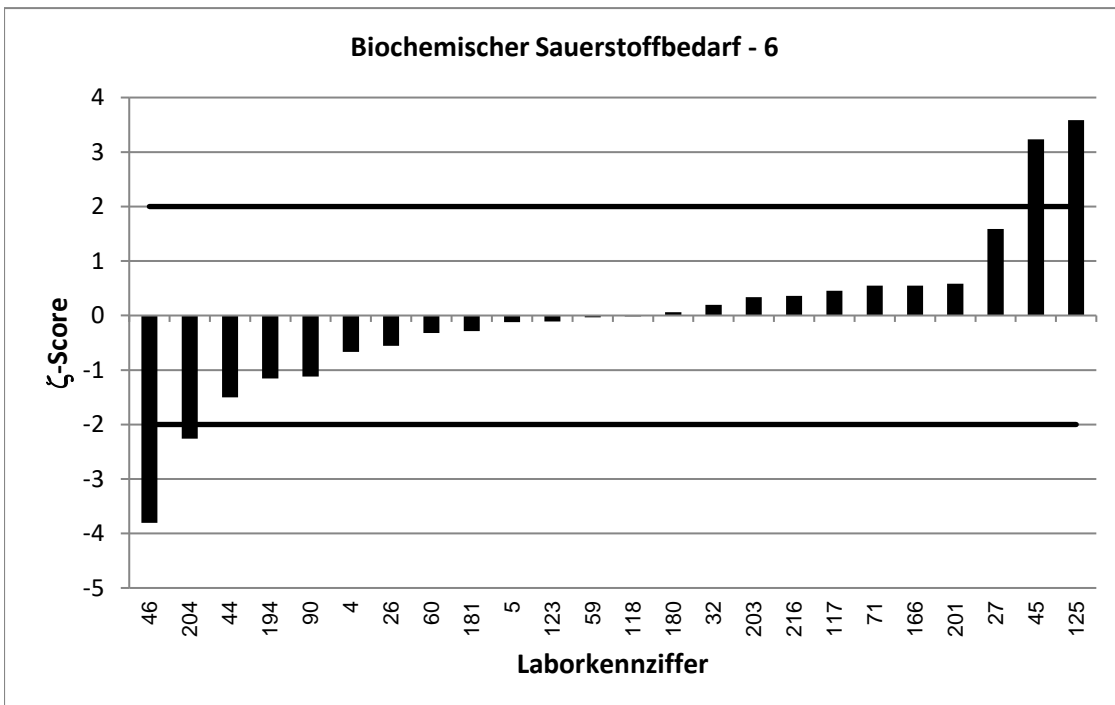
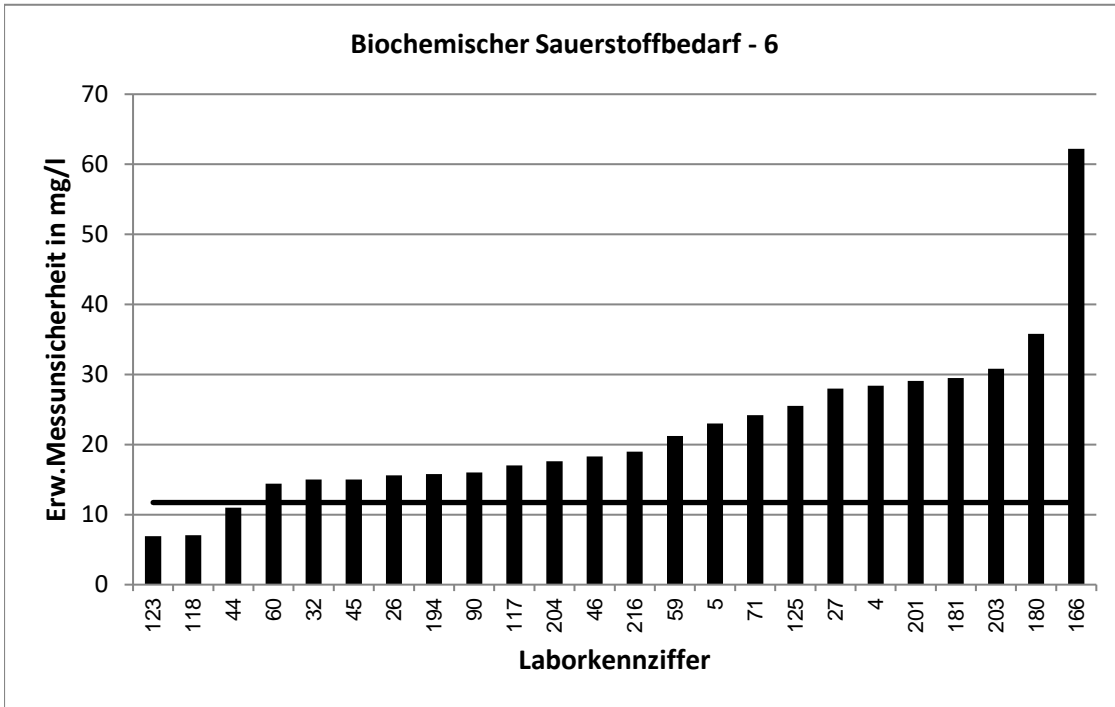


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 6			
Vorgabewert [mg/l]*		88,46 ± 4,95			
Tol.-grenze oben [mg/l]		115			
Tol.-grenze unten [mg/l]		65,32			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
4	78,8	28,4	-0,7	-0,8	e
5	87	23	-0,1	-0,1	e
19	85			-0,3	e
26	83,9	15,6	-0,6	-0,4	e
27	111	28	1,6	1,7	e
28	85,2			-0,3	e
32	90	15	0,2	0,1	e
41	86,3			-0,2	e
44	79,4	11	-1,5	-0,8	e
45	114	15	3,2	1,9	e
46	52,4	18,3	-3,8	-3,1	u
59	88,1	21,2	0,0	0,0	e
60	86	14,4	-0,3	-0,2	e
66	74,9			-1,2	e
71	95,2	24,2	0,5	0,5	e
78	106			1,3	e
80	100			0,9	e
90	79,1	16	-1,1	-0,8	e
112	75,8			-1,1	e
117	92,5	17	0,5	0,3	e
118	88,39	7,07	0,0	0,0	e
123	88	6,9	-0,1	0,0	e
125	135	25,5	3,6	3,5	u
132	79,7			-0,8	e
140	102			1,0	e
143	82,3			-0,5	e
147	92			0,3	e
166	105,5	62,2	0,5	1,3	e
180	89,6	35,8	0,1	0,1	e
181	84,2	29,5	-0,3	-0,4	e
194	78,9	15,8	-1,2	-0,8	e
201	97,1	29,1	0,6	0,7	e
203	93,7	30,8	0,3	0,4	e
204	67,8	17,6	-2,3	-1,8	e
216	92	19	0,4	0,3	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

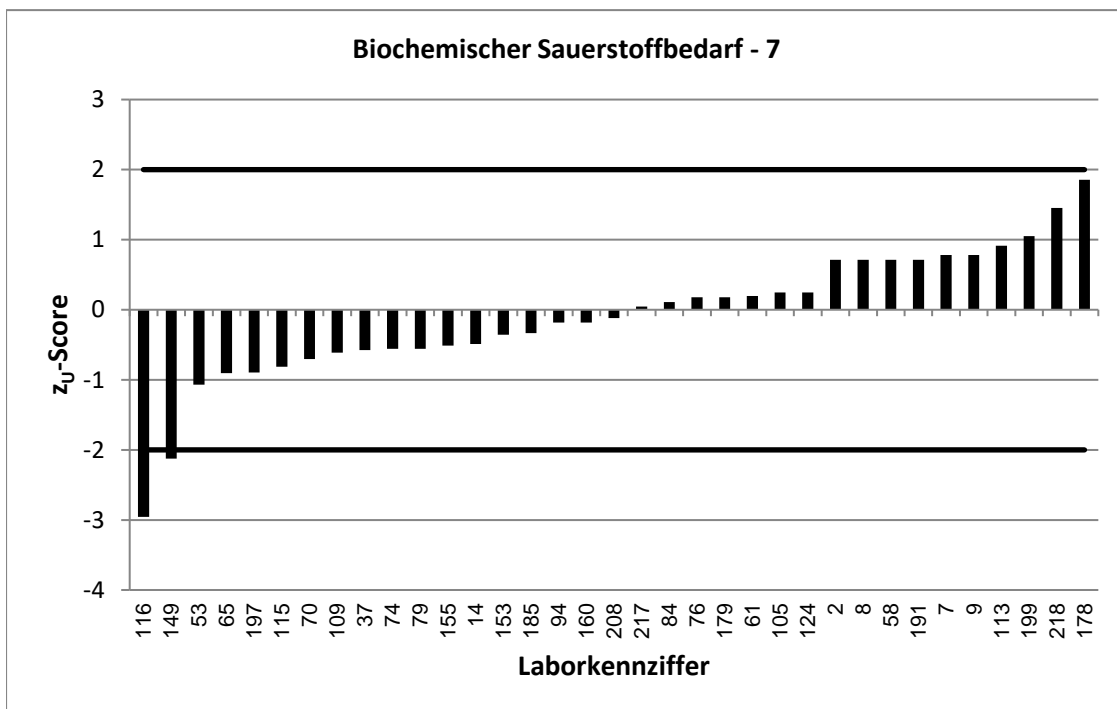
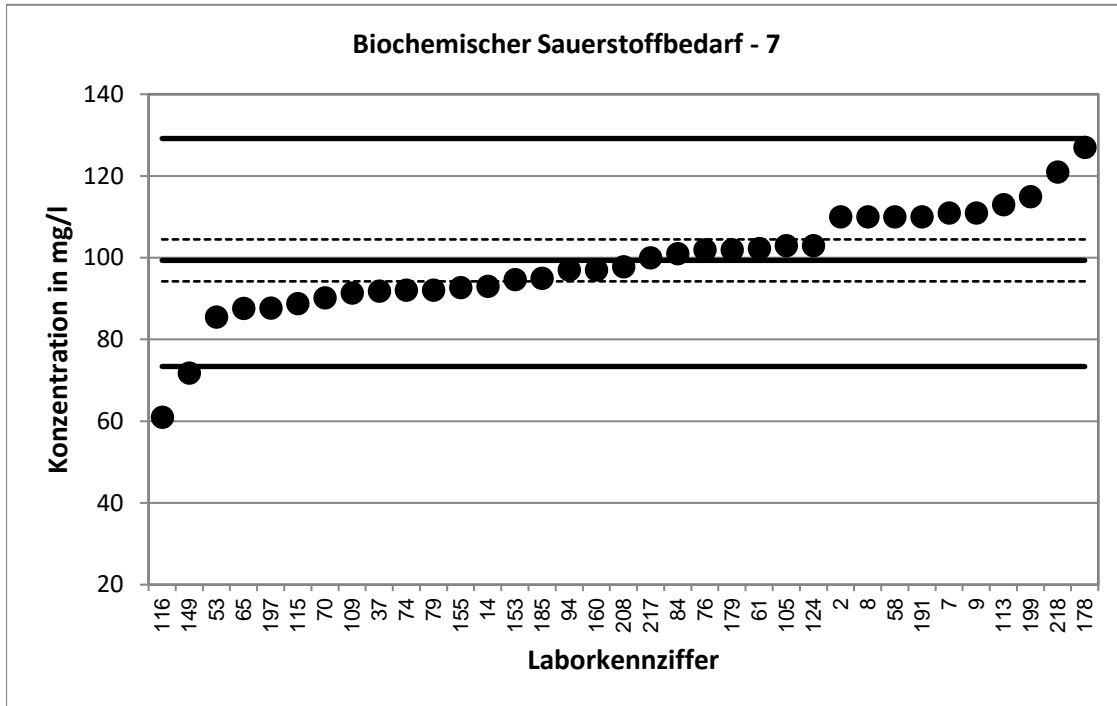


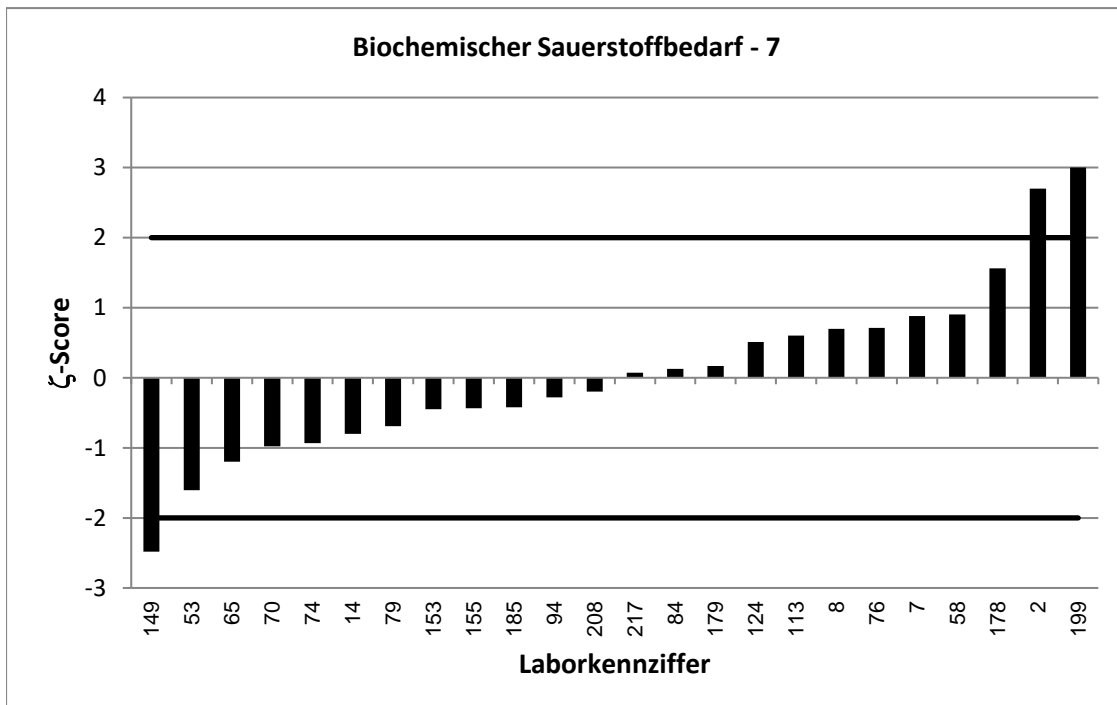
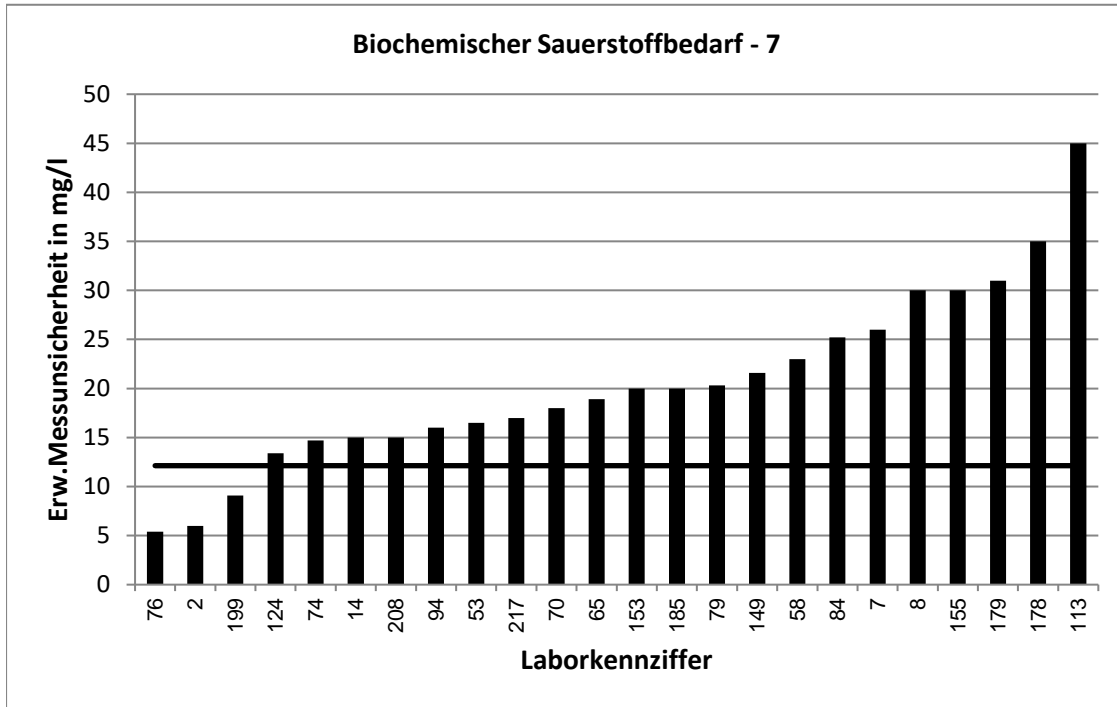


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 7			
Vorgabewert [mg/l]*		99,35 ± 5,13			
Tol.-grenze oben [mg/l]		129,2			
Tol.-grenze unten [mg/l]		73,39			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
2	110	6	2,7	0,7	e
7	111	26	0,9	0,8	e
8	110	30	0,7	0,7	e
9	111			0,8	e
14	93	15	-0,8	-0,5	e
37	91,9			-0,6	e
53	85,5	16,5	-1,6	-1,1	e
58	110	23	0,9	0,7	e
61	102,3			0,2	e
65	87,6	18,9	-1,2	-0,9	e
70	90,2	18	-1,0	-0,7	e
74	92,1	14,7	-0,9	-0,6	e
76	102	5,4	0,7	0,2	e
79	92,1	20,3	-0,7	-0,6	e
84	101	25,2	0,1	0,1	e
94	97	16	-0,3	-0,2	e
105	103			0,2	e
109	91,4			-0,6	e
113	113	45	0,6	0,9	e
115	88,8			-0,8	e
116	61			-3,0	u
124	103	13,4	0,5	0,2	e
149	71,8	21,6	-2,5	-2,1	f
153	94,7	20	-0,5	-0,4	e
155	92,7	30	-0,4	-0,5	e
160	97			-0,2	e
178	127	35	1,6	1,9	e
179	102	31	0,2	0,2	e
185	95	20	-0,4	-0,3	e
191	110			0,7	e
197	87,7			-0,9	e
199	115	9,09	3,0	1,0	e
208	97,8	15	-0,2	-0,1	e
217	100	17	0,1	0,0	e
218	121			1,5	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



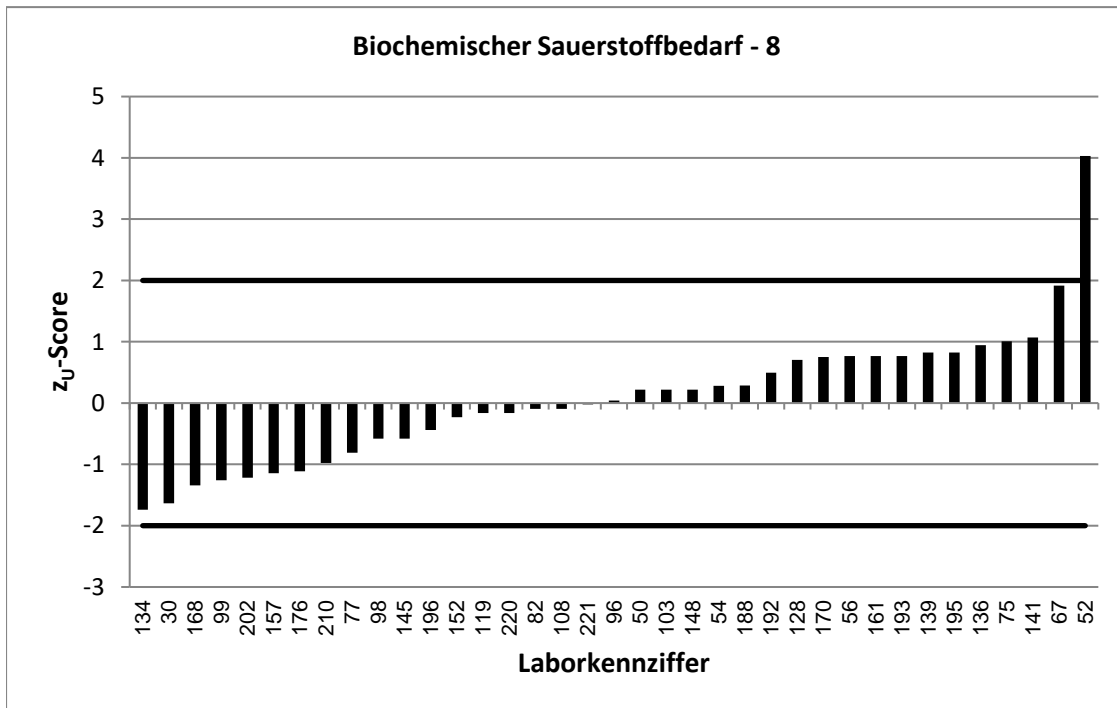
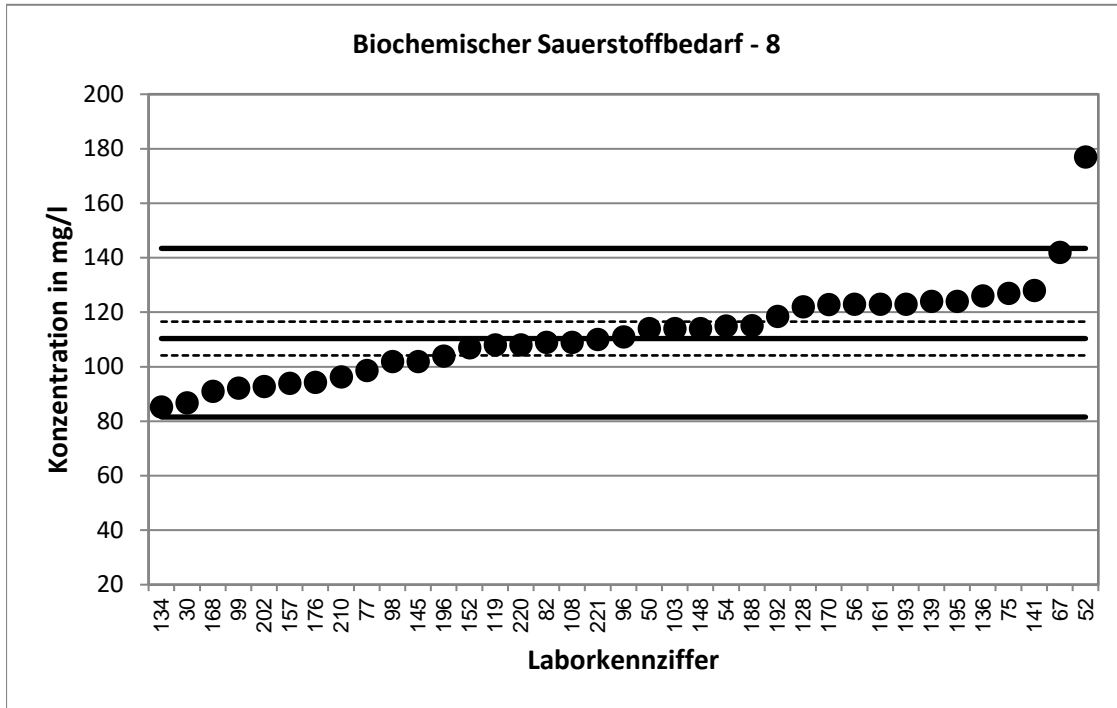


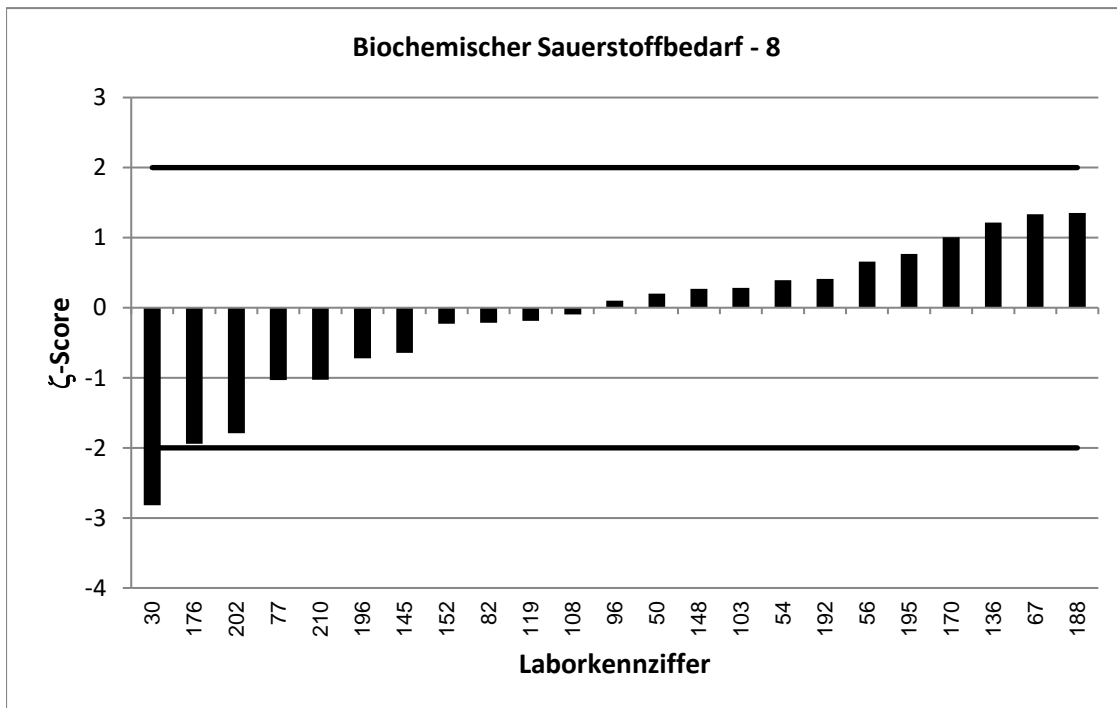
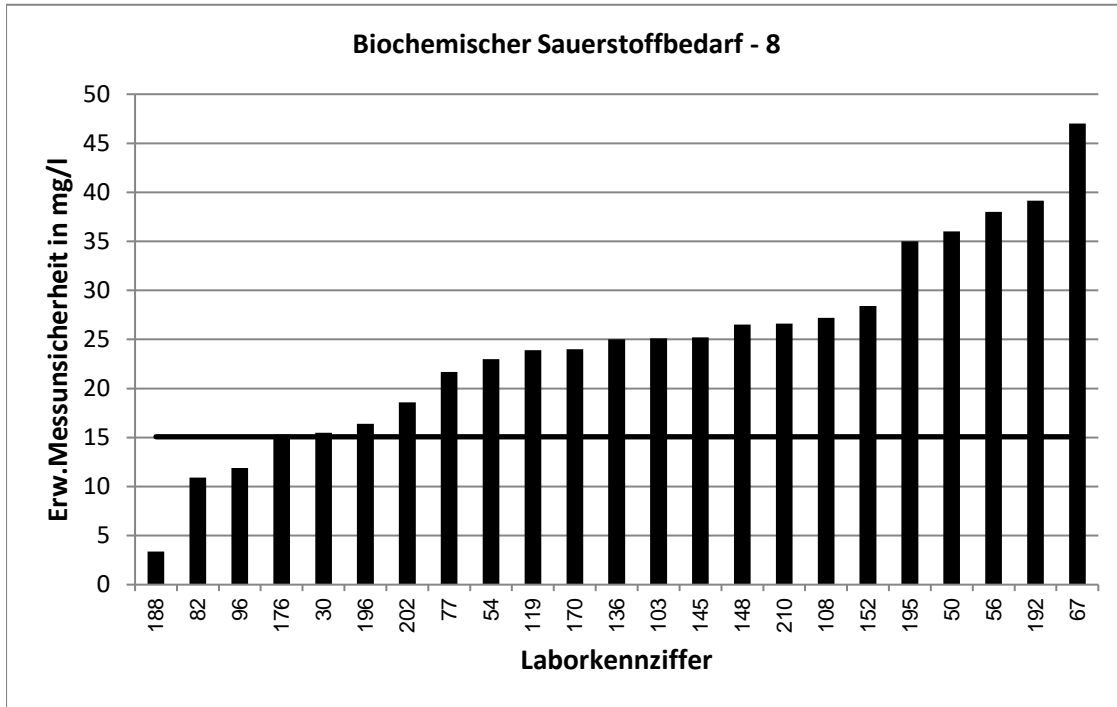


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 8			
Vorgabewert [mg/l]*		110,3 ± 6,2			
Tol.-grenze oben [mg/l]		143,4			
Tol.-grenze unten [mg/l]		81,53			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
30	86,8	15,5	-2,8	-1,6	e
50	114	36	0,2	0,2	e
52	177			4,0	u
54	115	23	0,4	0,3	e
56	123	38	0,7	0,8	e
67	142	47	1,3	1,9	e
75	127			1,0	e
77	98,7	21,7	-1,0	-0,8	e
82	109	10,9	-0,2	-0,1	e
96	111	11,9	0,1	0,0	e
98	102			-0,6	e
99	92,2			-1,3	e
103	114	25,1	0,3	0,2	e
108	109	27,2	-0,1	-0,1	e
119	108	23,9	-0,2	-0,2	e
128	122			0,7	e
134	85,3			-1,7	e
136	126	25	1,2	0,9	e
139	124			0,8	e
141	128			1,1	e
145	102	25,2	-0,6	-0,6	e
148	114	26,5	0,3	0,2	e
152	107	28,4	-0,2	-0,2	e
157	93,9			-1,1	e
161	123			0,8	e
168	91			-1,3	e
170	122,8	24	1,0	0,8	e
176	94,3	15,3	-1,9	-1,1	e
188	115,11	3,39	1,4	0,3	e
192	118,5	39,13	0,4	0,5	e
193	123			0,8	e
195	124	35	0,8	0,8	e
196	104	16,4	-0,7	-0,4	e
202	92,8	18,6	-1,8	-1,2	e
210	96,3	26,6	-1,0	-1,0	e
220	108			-0,2	e
221	110			0,0	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

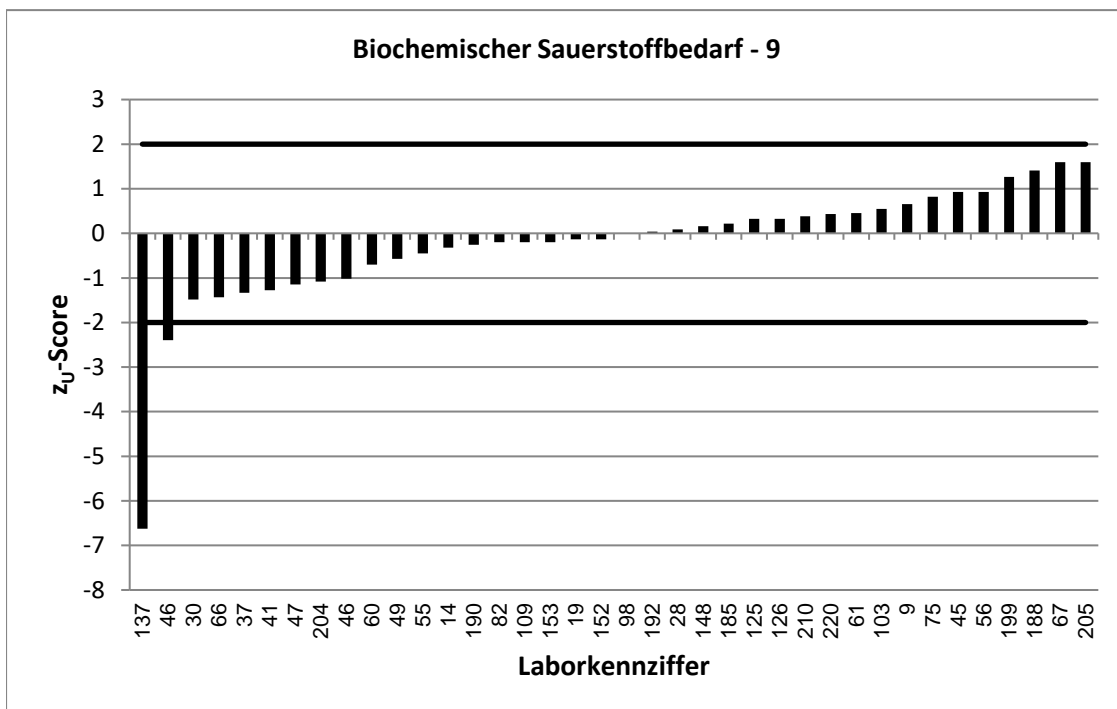
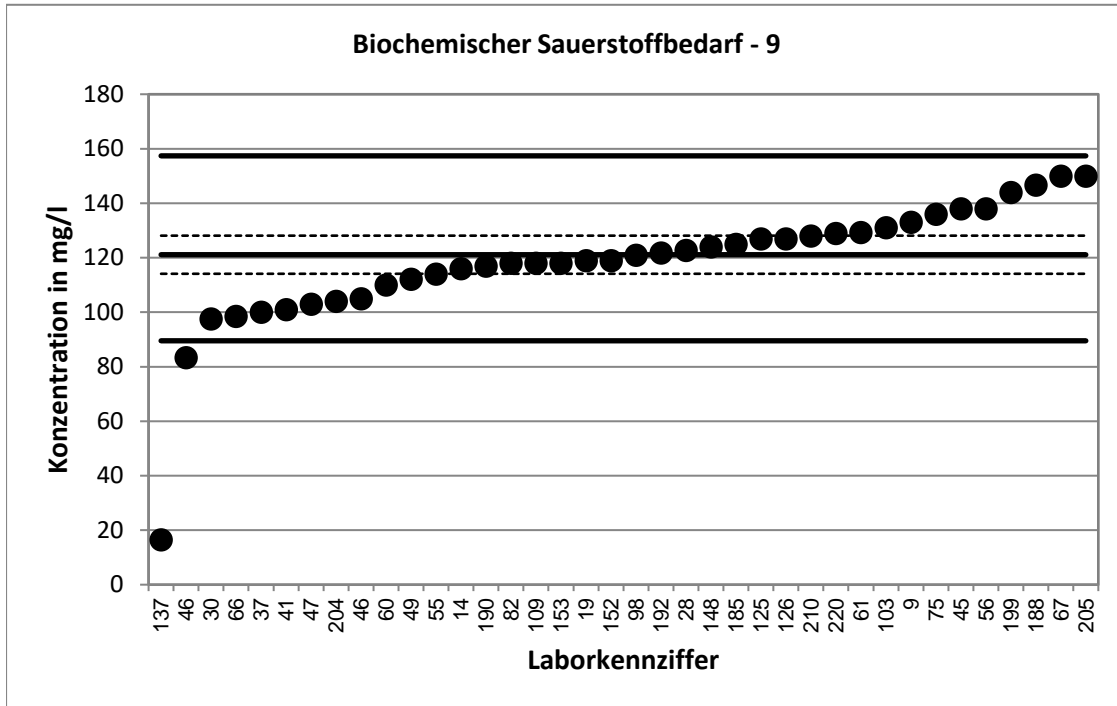


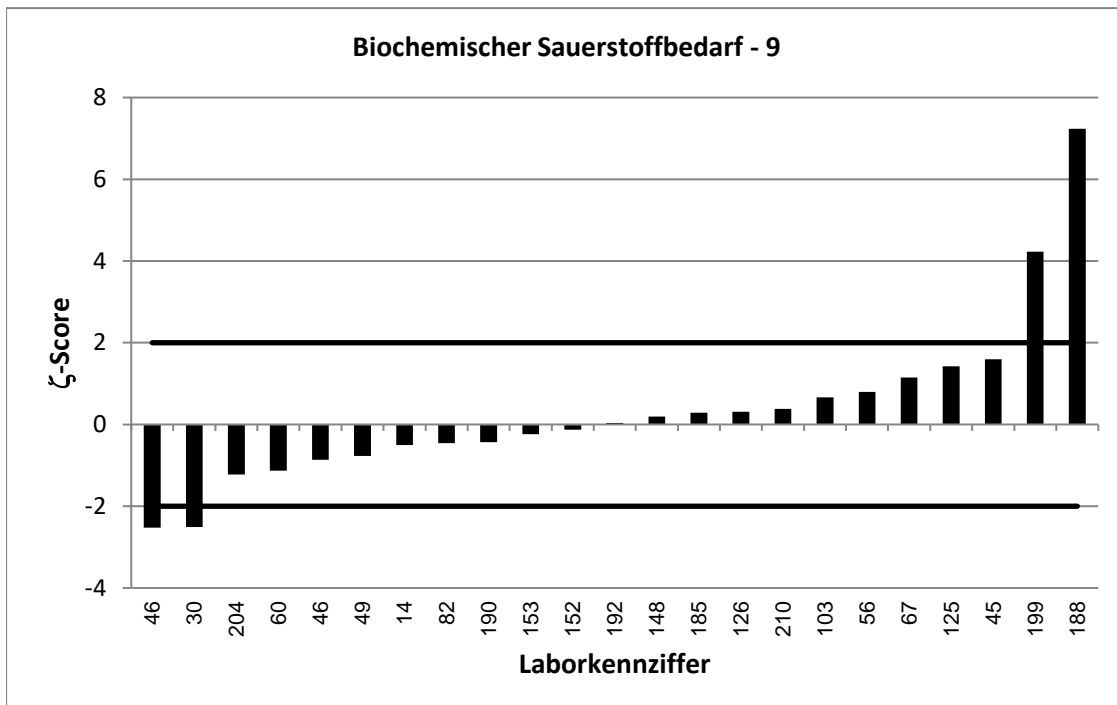
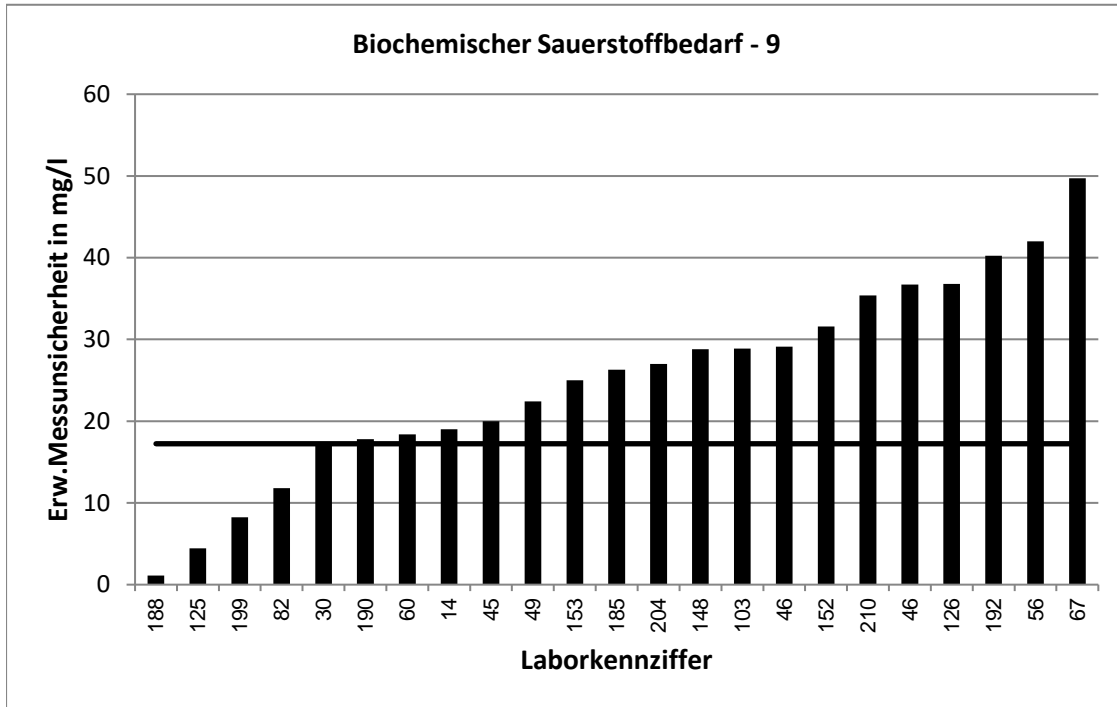


74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 9			
Vorgabewert [mg/l]*		121,1 ± 7			
Tol.-grenze oben [mg/l]		157,4			
Tol.-grenze unten [mg/l]		89,51			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
9	133			0,7	e
14	116	19	-0,5	-0,3	e
19	119			-0,1	e
28	122,7			0,1	e
30	97,6	17,4	-2,5	-1,5	e
37	100			-1,3	e
41	101			-1,3	e
45	138	20	1,6	0,9	e
46	105	36,7	-0,9	-1,0	e
46	83,3	29,1	-2,5	-2,4	f
47	103			-1,1	e
49	112,1	22,4	-0,8	-0,6	e
55	114			-0,4	e
56	138	42	0,8	0,9	e
60	110	18,4	-1,1	-0,7	e
61	129,3			0,5	e
66	98,5			-1,4	e
67	150	49,7	1,2	1,6	e
75	136			0,8	e
82	118	11,8	-0,5	-0,2	e
98	121			0,0	e
103	131	28,9	0,7	0,5	e
109	118			-0,2	e
125	127	4,43	1,4	0,3	e
126	127	36,8	0,3	0,3	e
137	16,5			-6,6	u
148	124	28,8	0,2	0,2	e
152	119	31,6	-0,1	-0,1	e
153	118	25	-0,2	-0,2	e
185	125	26,3	0,3	0,2	e
188	146,71	1,13	7,2	1,4	e
190	117	17,78	-0,4	-0,3	e
192	121,8	40,22	0,0	0,0	e
199	144	8,26	4,2	1,3	e
204	104	27	-1,2	-1,1	e
205	150			1,6	e
210	128	35,4	0,4	0,4	e
220	129			0,4	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

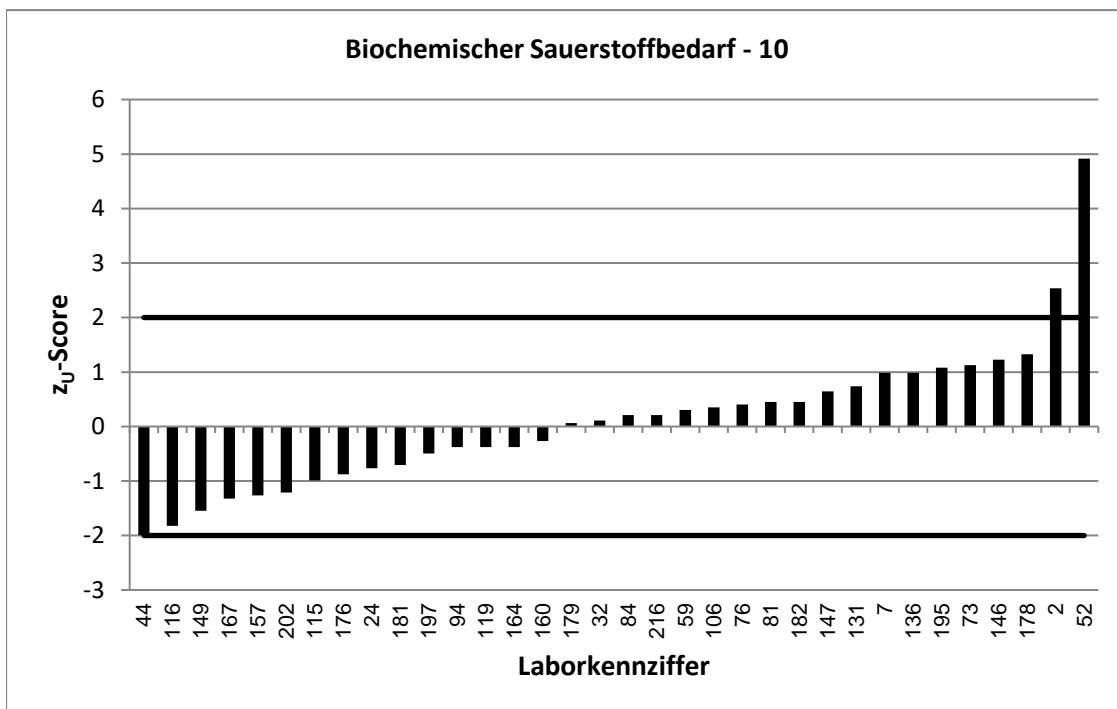
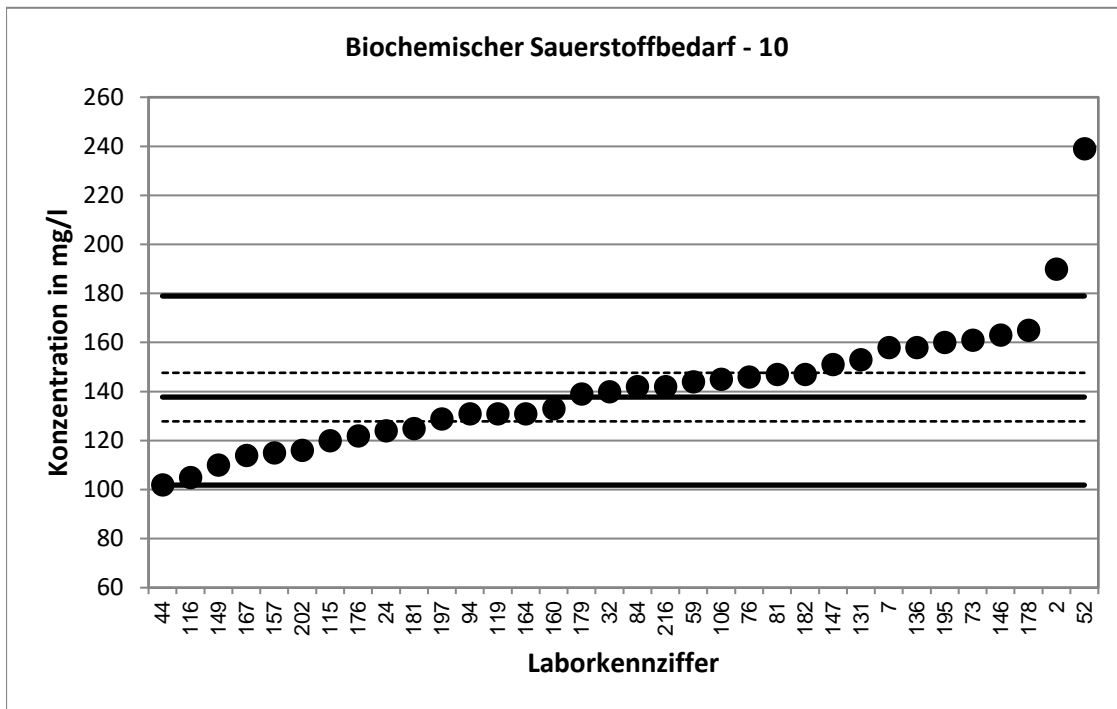




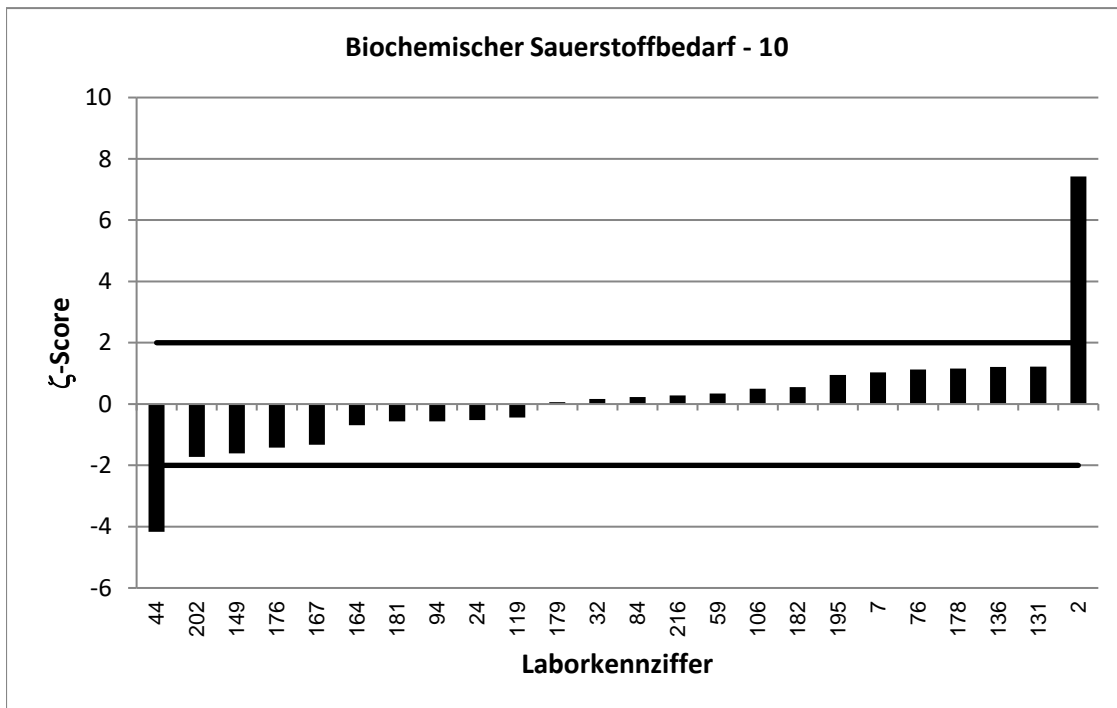
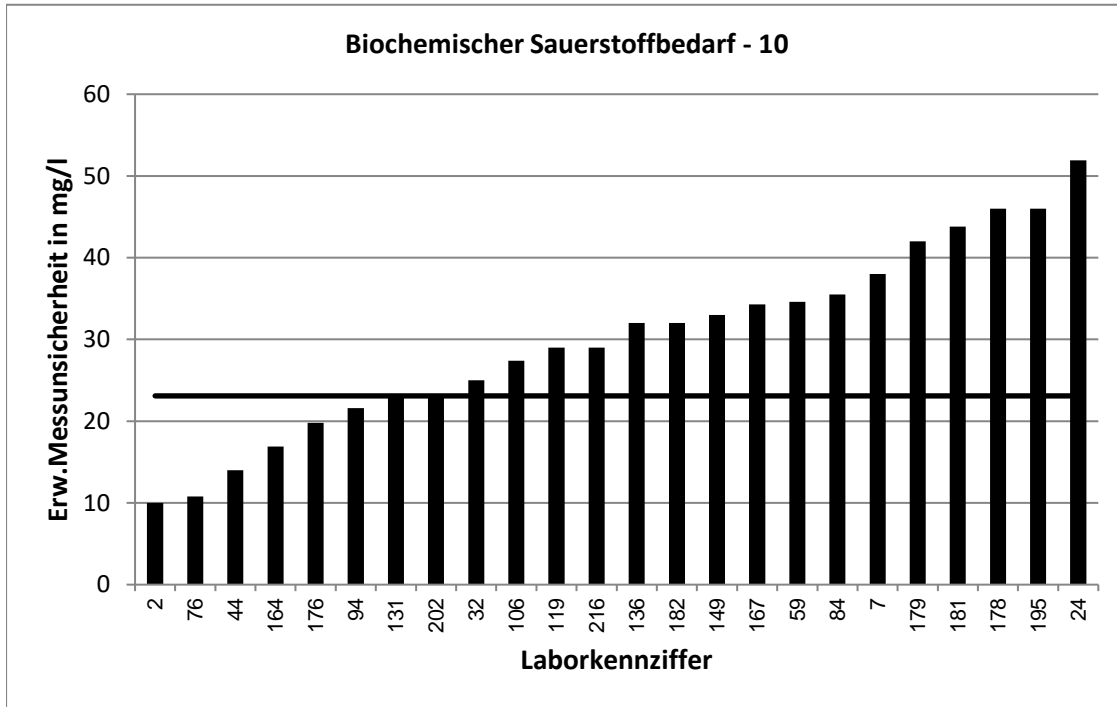
74. LÜR V		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 10			
Vorgabewert [mg/l]*		137,7 ± 9,9			
Tol.-grenze oben [mg/l]		178,9			
Tol.-grenze unten [mg/l]		101,8			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
2	190	10	7,4	2,5	f
7	158	38	1,0	1,0	e
24	124	51,9	-0,5	-0,8	e
32	140	25	0,2	0,1	e
44	102	14	-4,2	-2,0	e
52	239			4,9	u
59	144	34,6	0,3	0,3	e
73	161			1,1	e
76	146	10,8	1,1	0,4	e
81	147			0,5	e
84	142	35,5	0,2	0,2	e
94	131	21,6	-0,6	-0,4	e
106	145	27,4	0,5	0,4	e
115	120			-1,0	e
116	105			-1,8	e
119	131	29	-0,4	-0,4	e
131	153	23	1,2	0,7	e
136	158	32	1,2	1,0	e
146	163			1,2	e
147	151			0,6	e
149	110	33	-1,6	-1,5	e
157	115			-1,3	e
160	133			-0,3	e
164	131	16,9	-0,7	-0,4	e
167	114	34,3	-1,3	-1,3	e
176	122	19,8	-1,4	-0,9	e
178	165	46	1,2	1,3	e
179	139	42	0,1	0,1	e
181	125	43,8	-0,6	-0,7	e
182	147	32	0,6	0,5	e
195	160	46	0,9	1,1	e
197	128,8			-0,5	e
202	116	23,2	-1,7	-1,2	e
216	142	29	0,3	0,2	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



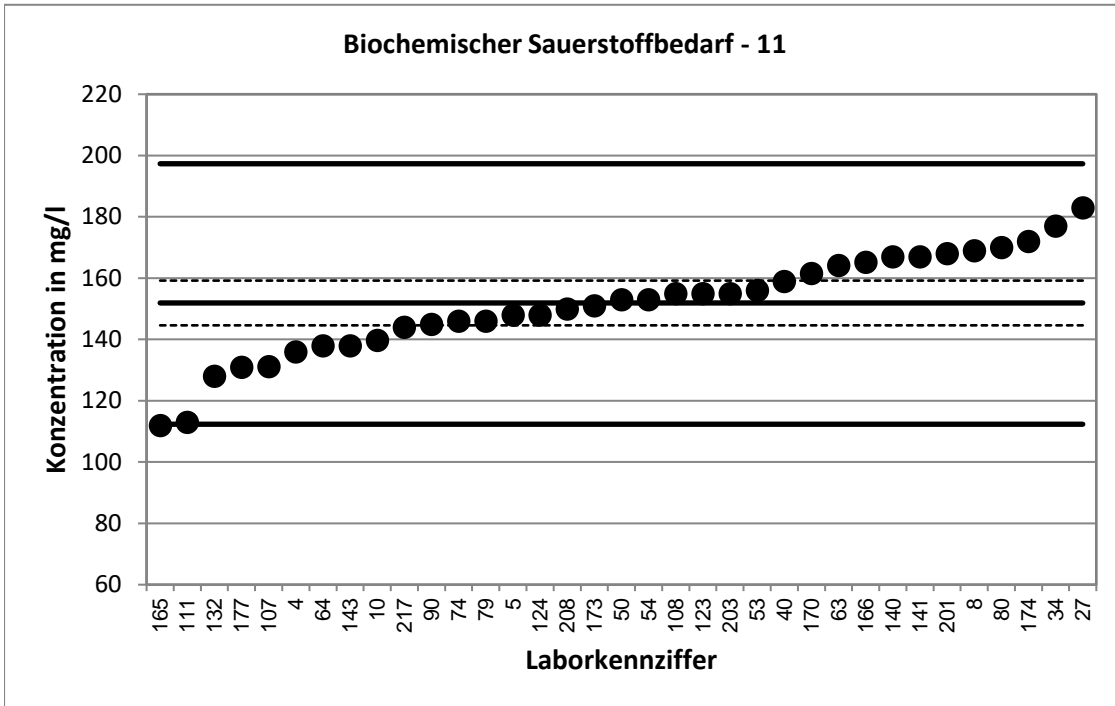




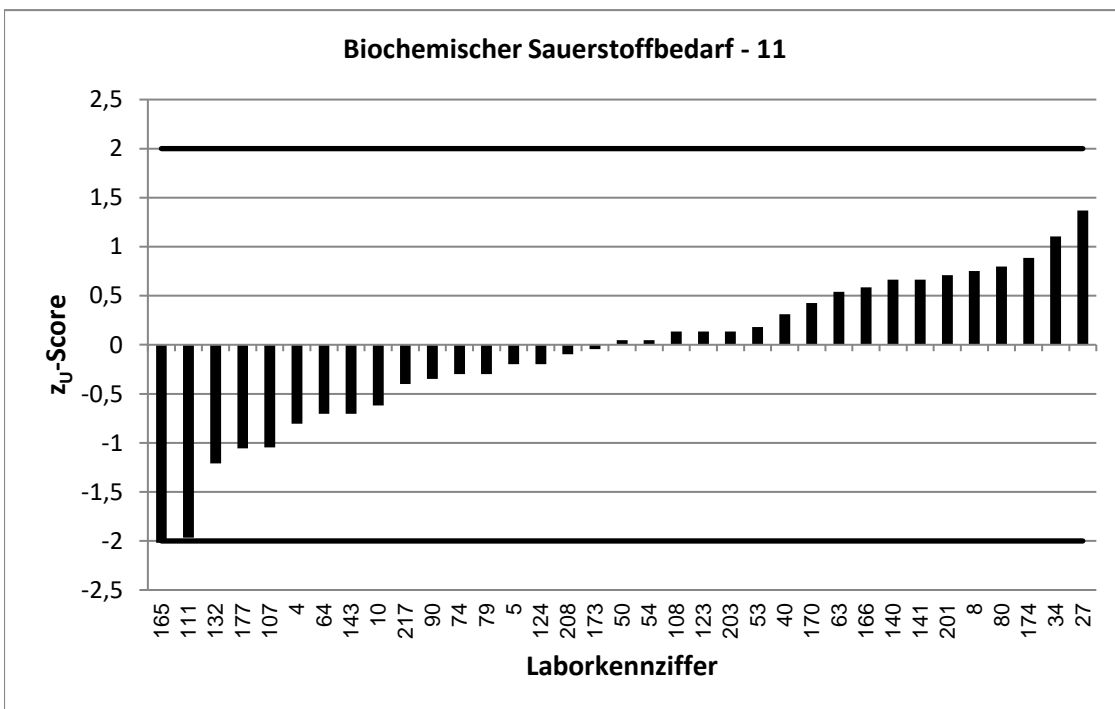
74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 11			
Vorgabewert [mg/l]*		151,9 ± 7,3			
Tol.-grenze oben [mg/l]		197,3			
Tol.-grenze unten [mg/l]		112,3			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
4	136			-0,8	e
5	148	40	-0,2	-0,2	e
8	169	46	0,7	0,8	e
10	139,7	59,5	-0,4	-0,6	e
27	183	46	1,3	1,4	e
34	177			1,1	e
40	159			0,3	e
50	153	48,3	0,0	0,0	e
53	156	30,1	0,3	0,2	e
54	153	31	0,1	0,0	e
63	164,14			0,5	e
64	138	8,49	-2,5	-0,7	e
74	146	23,4	-0,5	-0,3	e
79	146	29,2	-0,4	-0,3	e
80	170			0,8	e
90	145	30	-0,4	-0,3	e
107	131,2	32,8	-1,2	-1,0	e
108	155	38,7	0,2	0,1	e
111	113			-2,0	e
123	155	12	0,4	0,1	e
124	148	19,2	-0,4	-0,2	e
132	128			-1,2	e
140	167			0,7	e
141	167			0,7	e
143	138			-0,7	e
165	112			-2,0	e
166	165,2	97,5	0,3	0,6	e
170	161,6	32	0,6	0,4	e
173	151	63	0,0	0,0	e
174	172			0,9	e
177	131	17	-2,3	-1,1	e
201	168	50,4	0,6	0,7	e
203	155	50,8	0,1	0,1	e
208	150	22,5	-0,2	-0,1	e
217	144	24,5	-0,6	-0,4	e

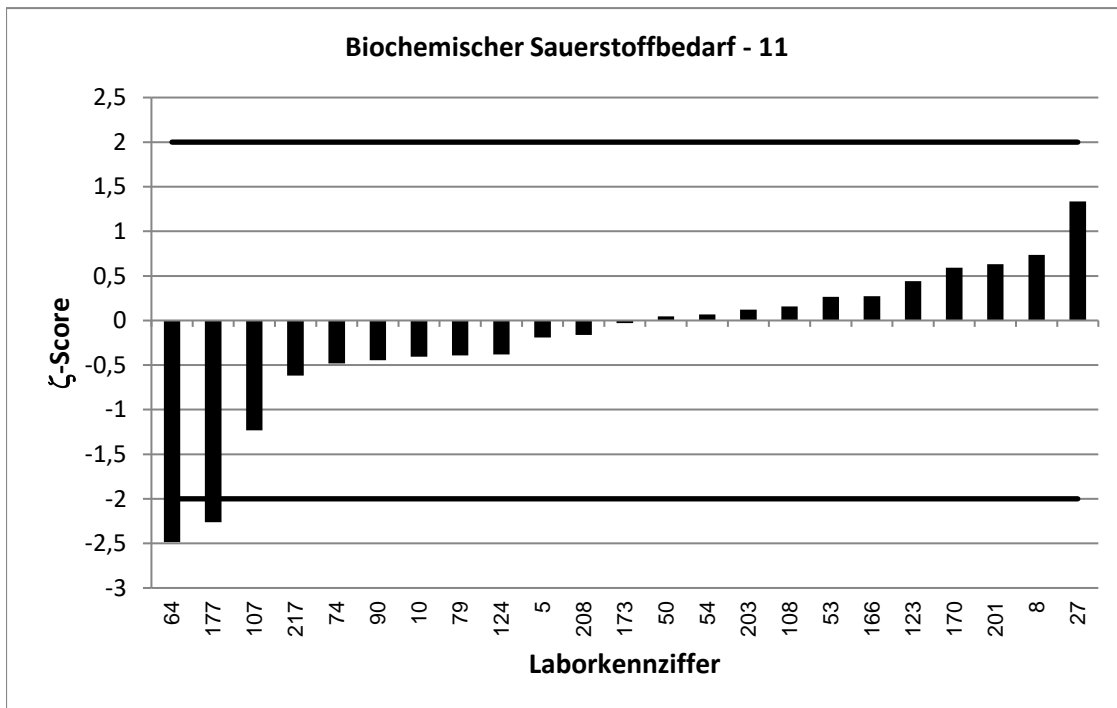
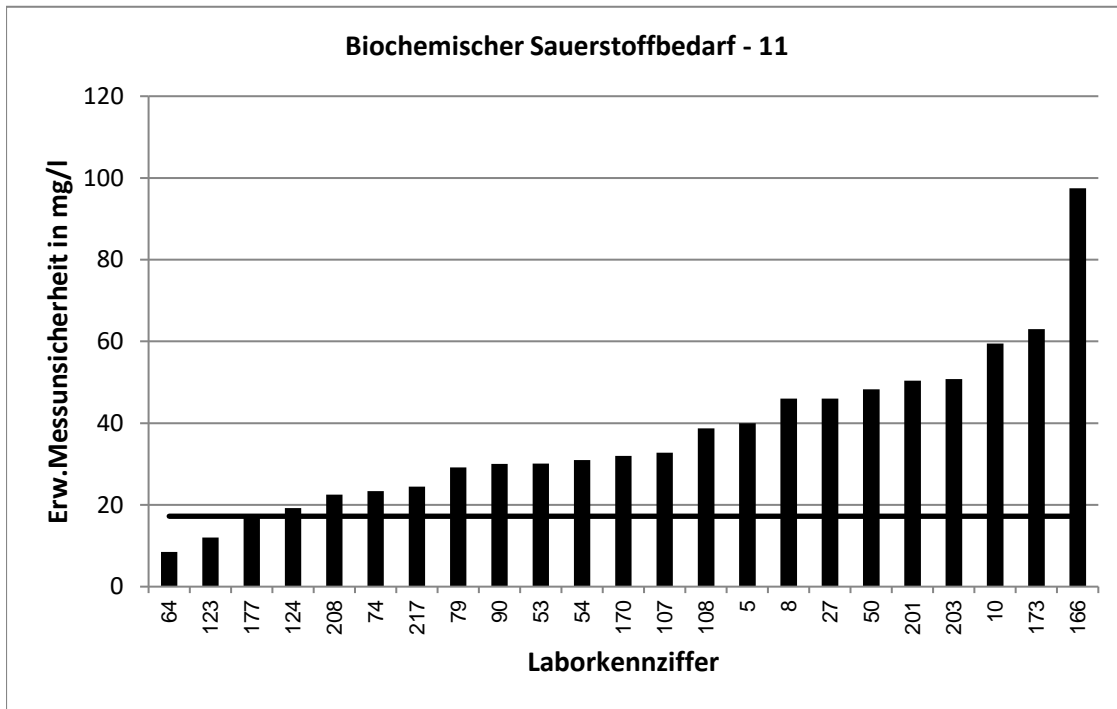
\* Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor k=2, entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.

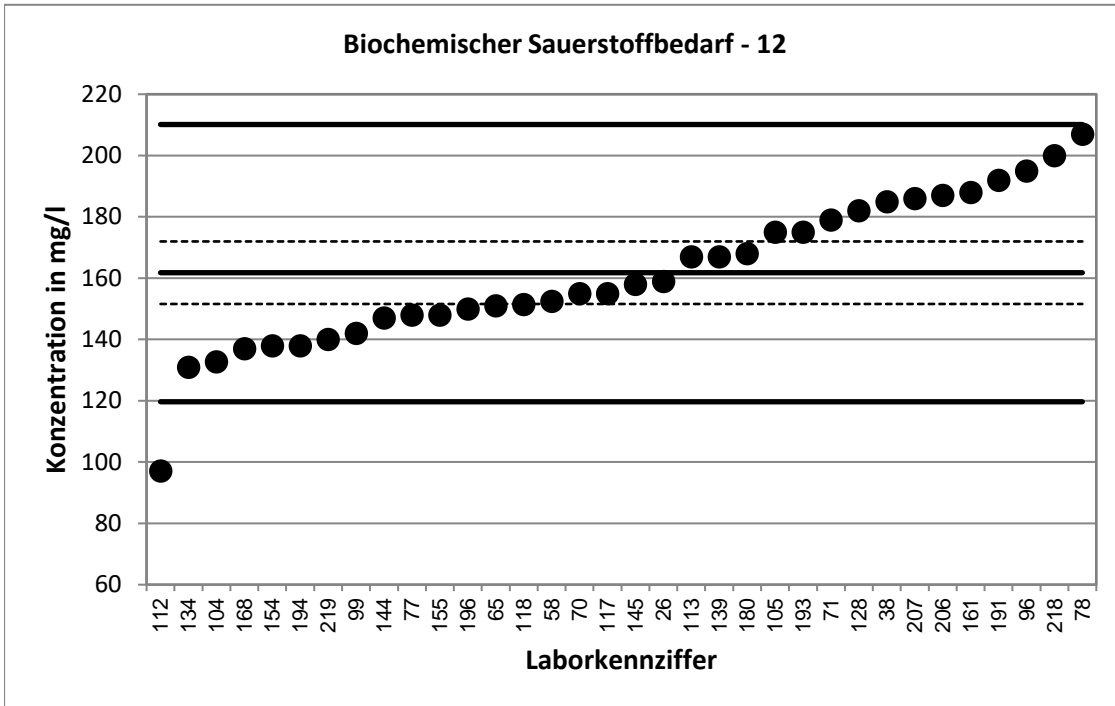




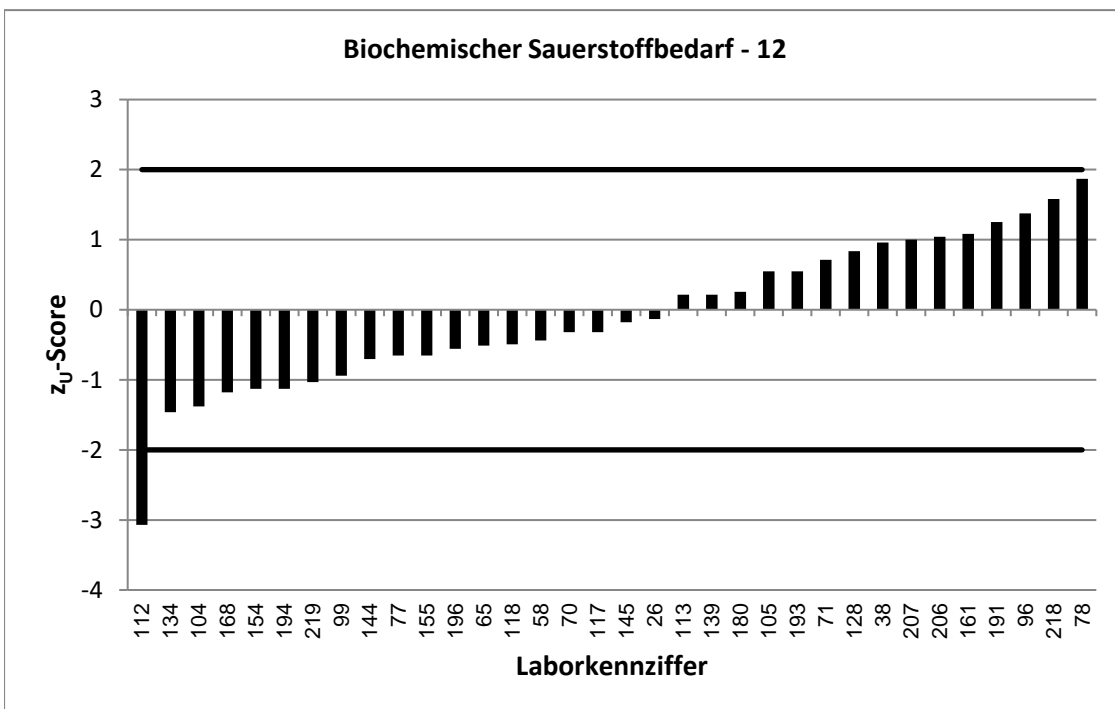
74. LÜRV		Biochemischer Sauerstoffbedarf - 12			
Vorgabewert [mg/l]*		161,8 ± 10,2			
Tol.-grenze oben [mg/l]		210,1			
Tol.-grenze unten [mg/l]		119,7			
Laborcode	Ergebnis [mg/l]	±	ζ-score	z <sub>U</sub> -score	Bewertung**
26	159	29,5	-0,2	-0,1	e
38	184,98	81,39	0,6	1,0	e
58	152,5	31,9	-0,6	-0,4	e
65	151	32,6	-0,6	-0,5	e
70	155	31	-0,4	-0,3	e
71	179	45,5	0,7	0,7	e
77	148	31,8	-0,8	-0,7	e
78	207			1,9	e
96	195	20,8	2,9	1,4	e
99	142			-0,9	e
104	132,7			-1,4	e
105	175			0,5	e
112	97,1			-3,1	u
113	167	66	0,2	0,2	e
117	155	30	-0,4	-0,3	e
118	151,38	12,11	-1,3	-0,5	e
128	182			0,8	e
134	131			-1,5	e
139	167			0,2	e
144	147			-0,7	e
145	158	39,1	-0,2	-0,2	e
154	138			-1,1	e
155	148	45	-0,6	-0,7	e
161	188			1,1	e
168	137			-1,2	e
180	168	67,2	0,2	0,3	e
191	192			1,3	e
193	175			0,5	e
194	138	27,6	-1,6	-1,1	e
196	150	23,7	-0,9	-0,6	e
206	187	43	1,1	1,0	e
207	186			1,0	e
218	200			1,6	e
219	140			-1,0	e

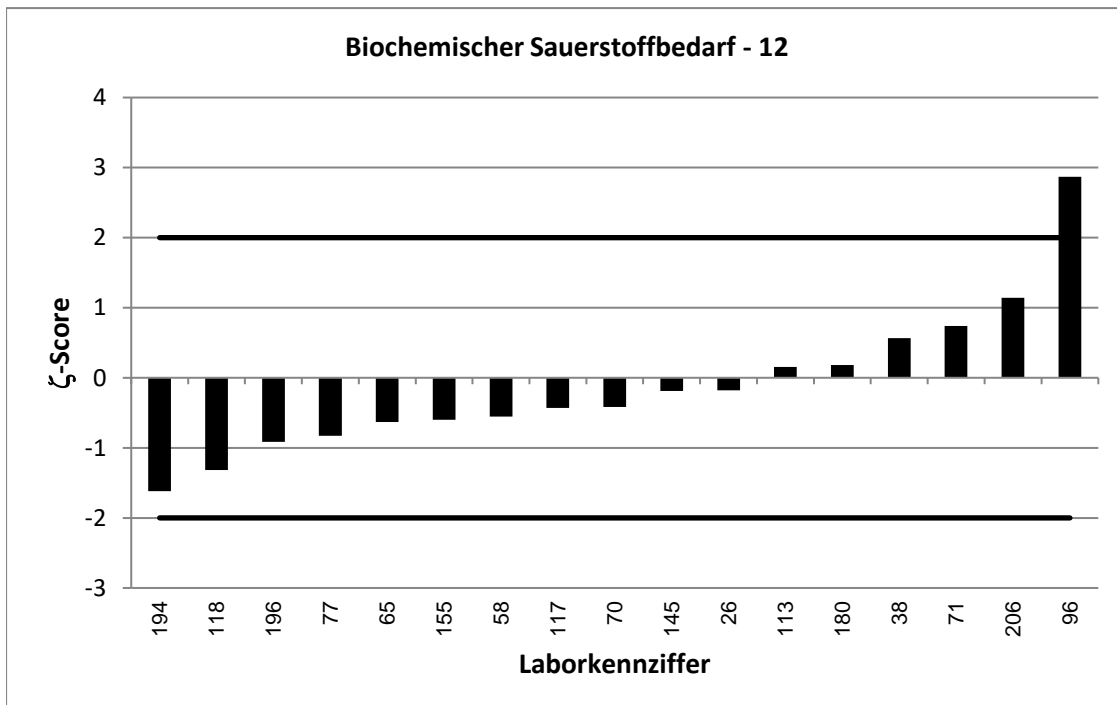
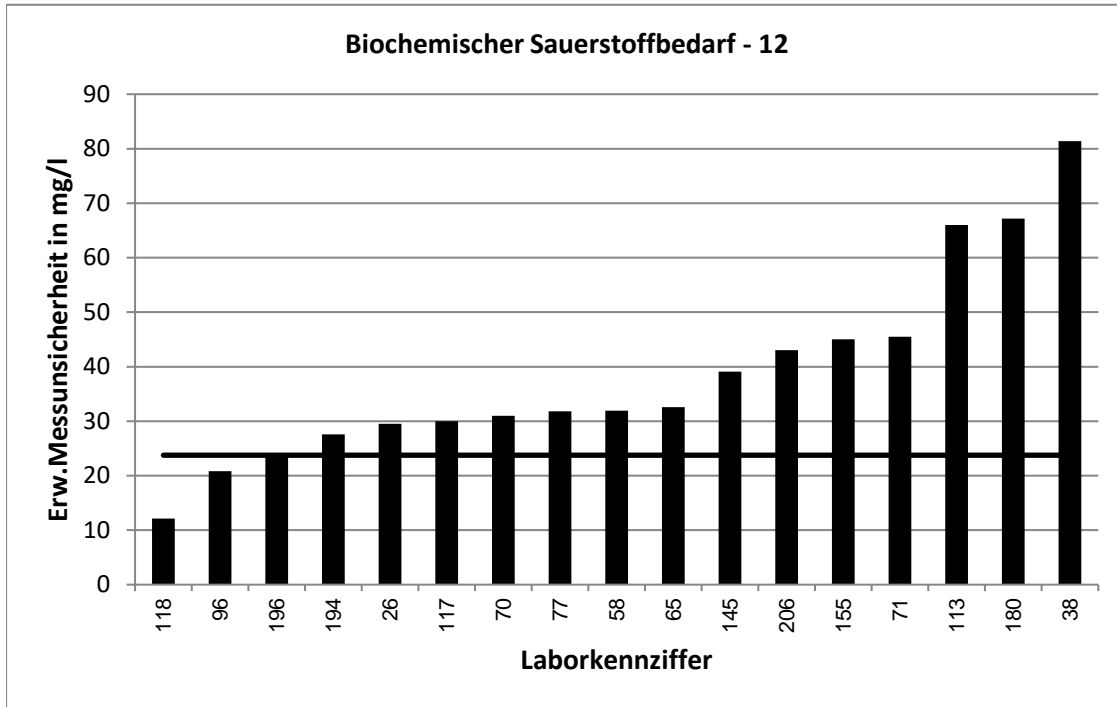
\* Bei der angegebenen Unsicherheit des Vorgabewerts handelt es sich um die erweiterte Unsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor  $k=2$ , entsprechend einem Vertrauensniveau von ca. 95%

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht dargestellt.



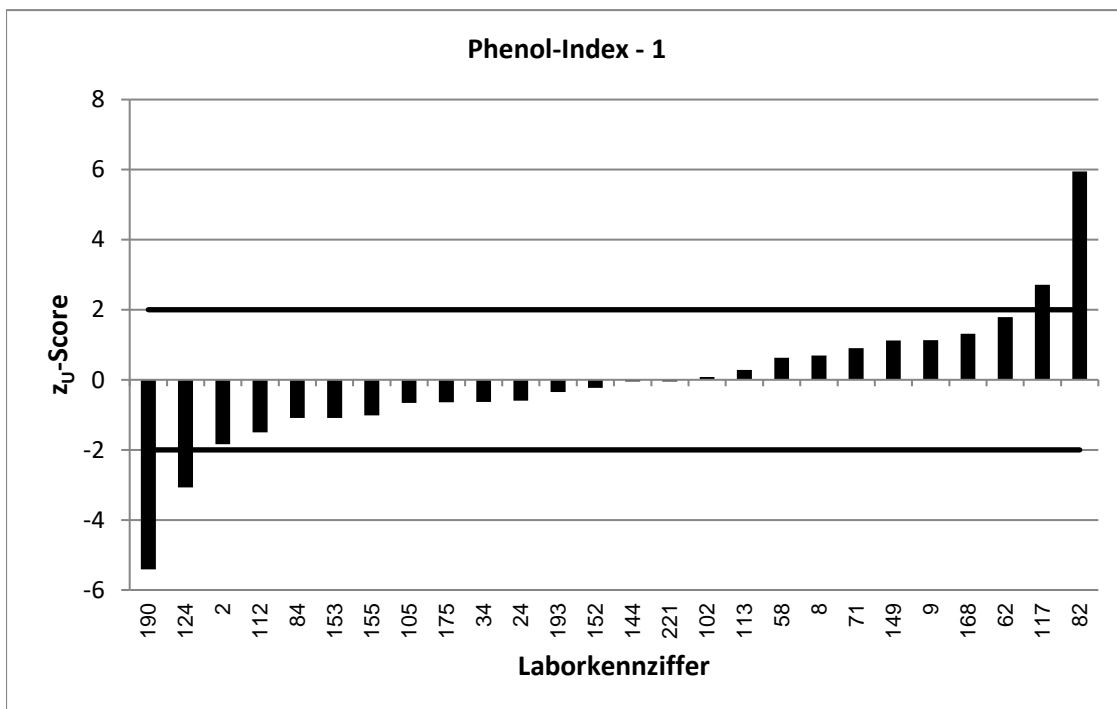
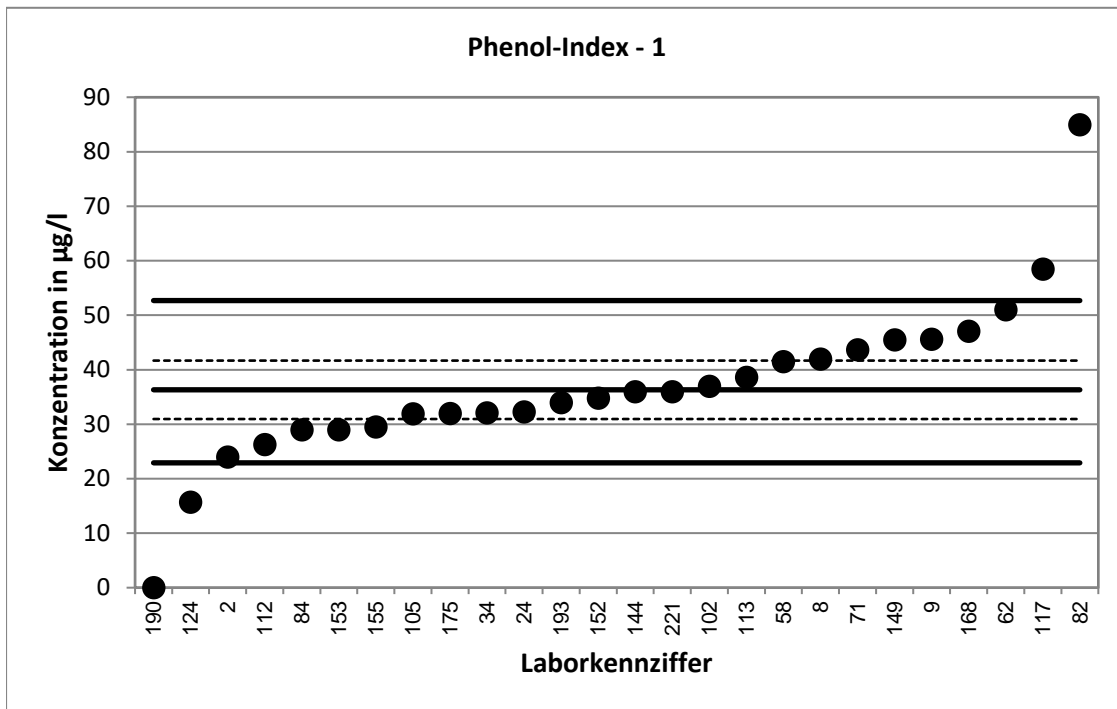


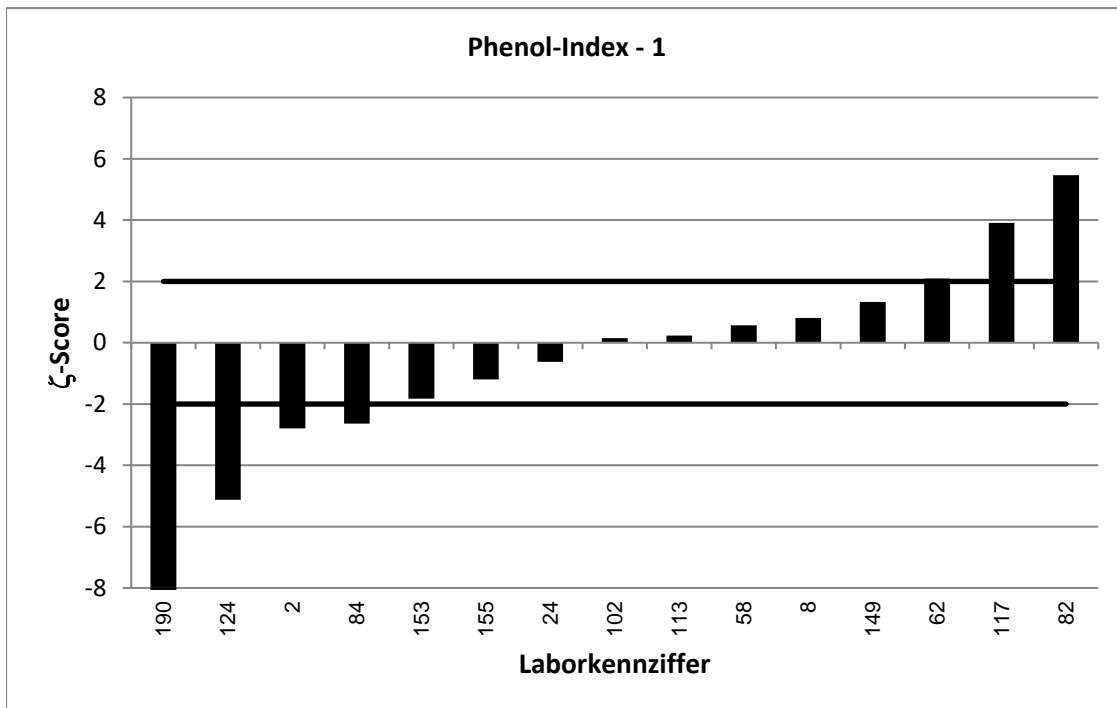
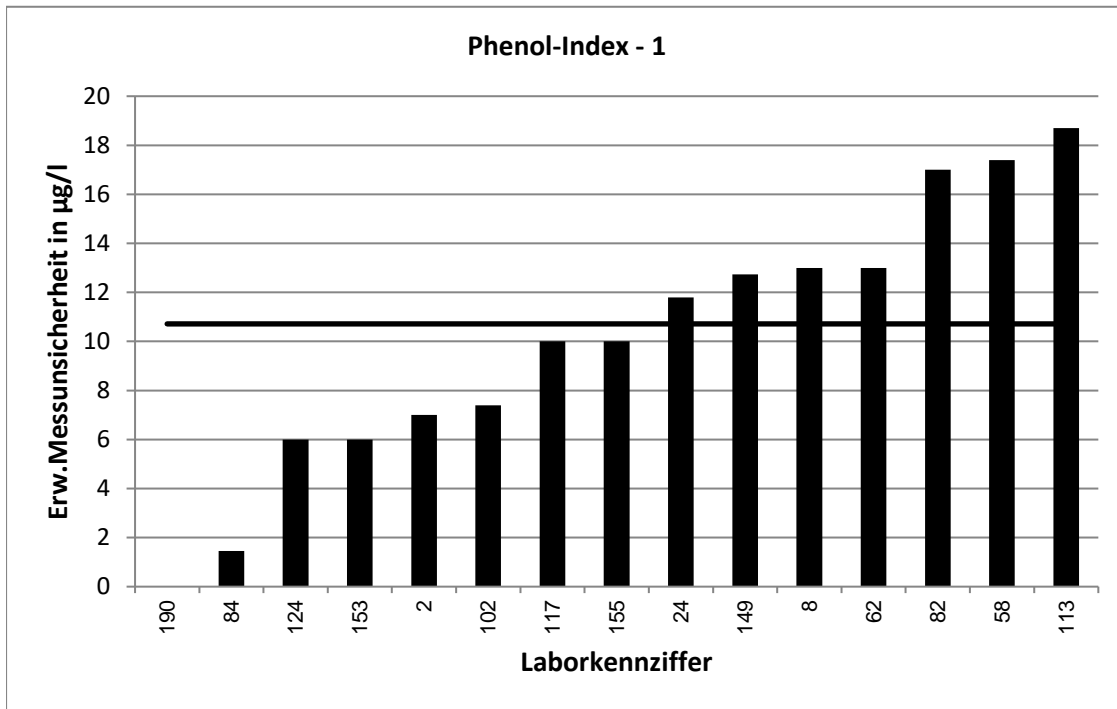
74. LÜRV		Phenol-Index - 1			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		36,31 $\pm$ 5,36			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		52,69			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		22,91			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
2	24	7	-2,8	-1,8	e
8	42	13	0,8	0,7	e
9	45,6			1,1	e
24	32,3	11,8	-0,6	-0,6	e
34	32,1			-0,6	e
58	41,5	17,4	0,6	0,6	e
62	51	13	2,1	1,8	e
71	43,7			0,9	e
82	85	17	5,5	5,9	u
84	29	1,45	-2,6	-1,1	e
102	37	7,4	0,2	0,1	e
105	31,9			-0,7	e
112	26,26			-1,5	e
113	38,6	18,7	0,2	0,3	e
117	58,5	10	3,9	2,7	f
124	15,7	6	-5,1	-3,1	u
144	36			0,0	e
149	45,5	12,74	1,3	1,1	e
152	34,8			-0,2	e
153	29	6	-1,8	-1,1	e
155	29,5	10	-1,2	-1,0	e
168	47,1			1,3	e
175	32			-0,6	e
190	0,025	0,006	-13,5	-5,4	u
193	34			-0,3	e
221	36			0,0	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend





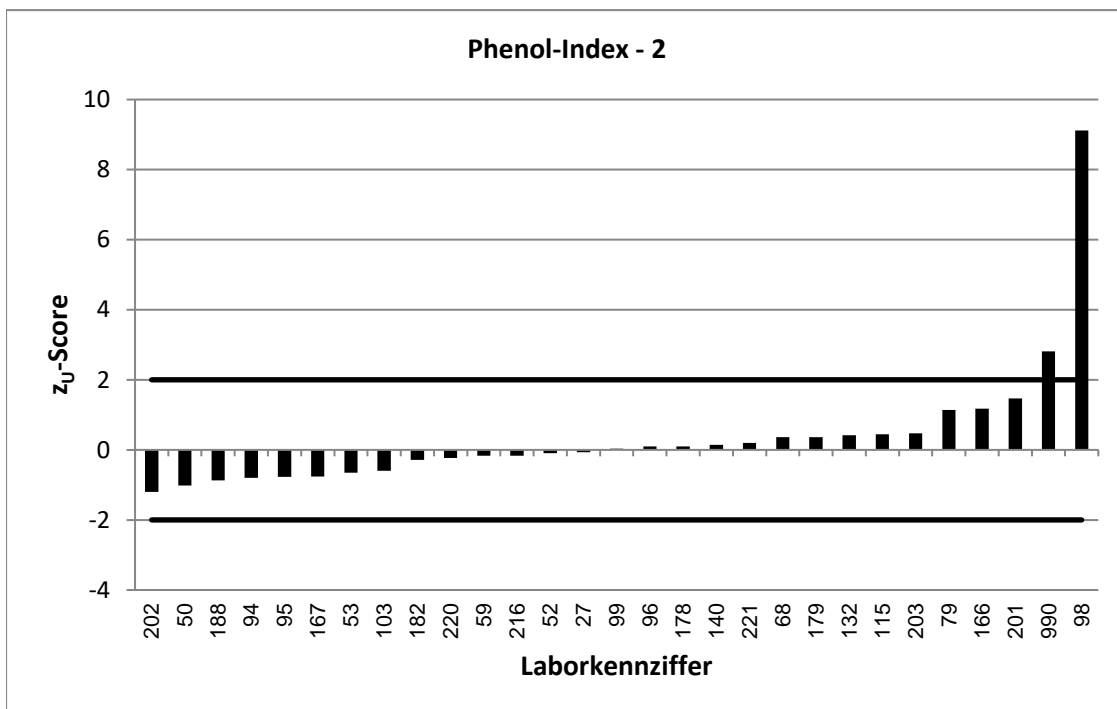
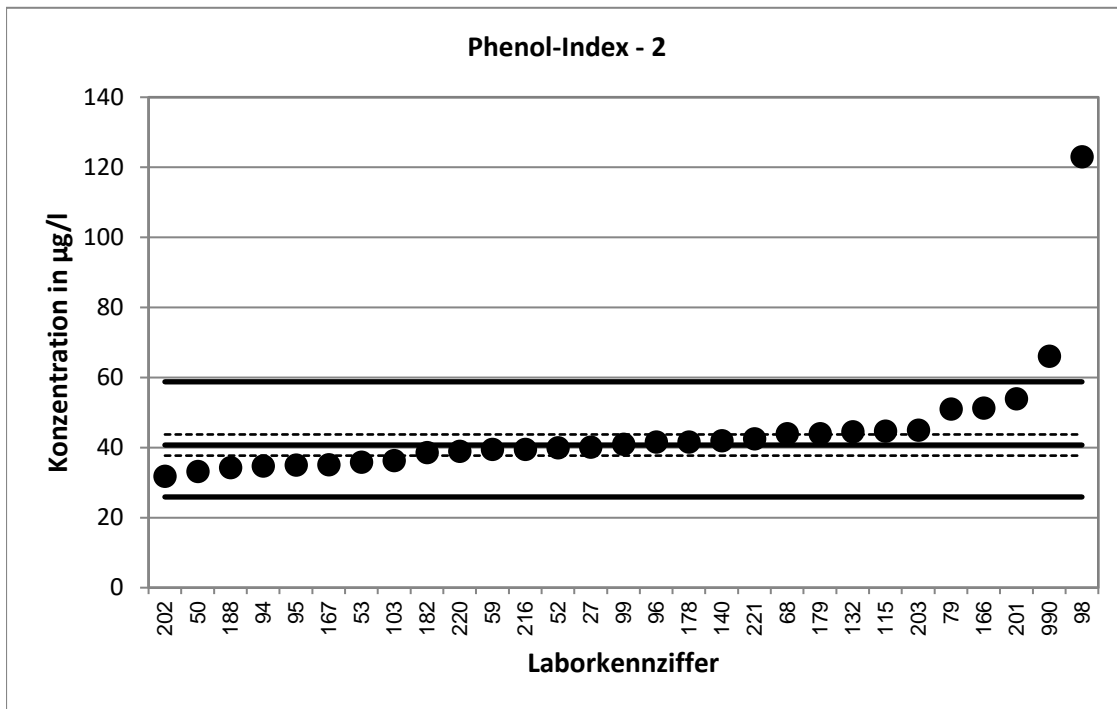


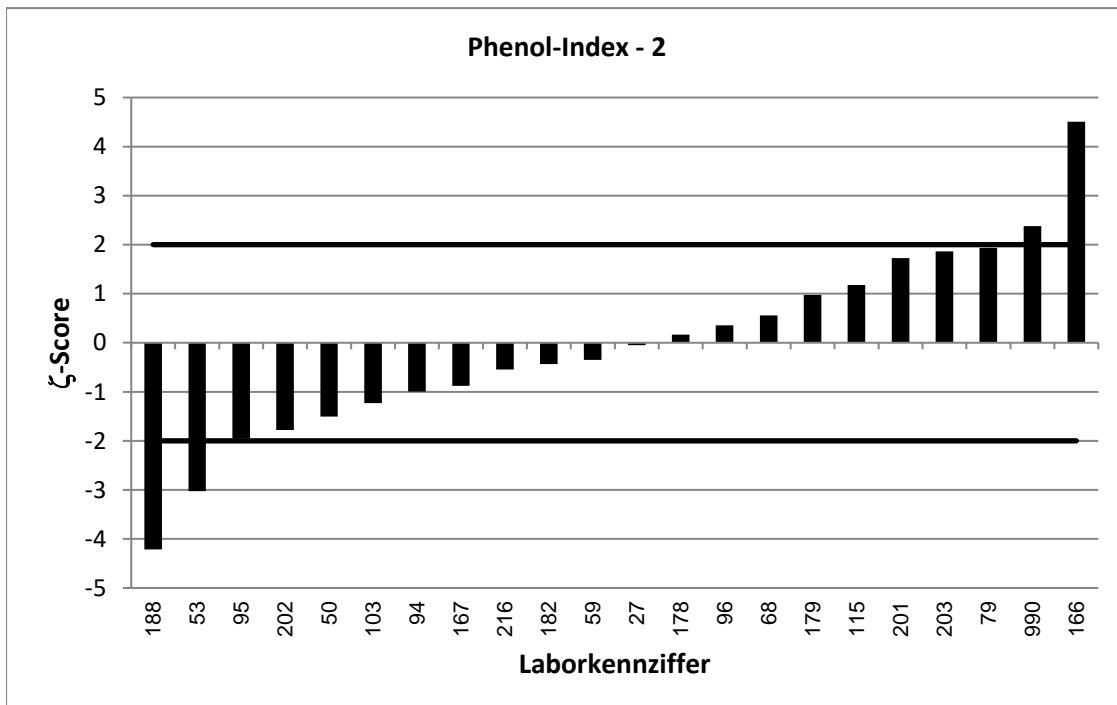
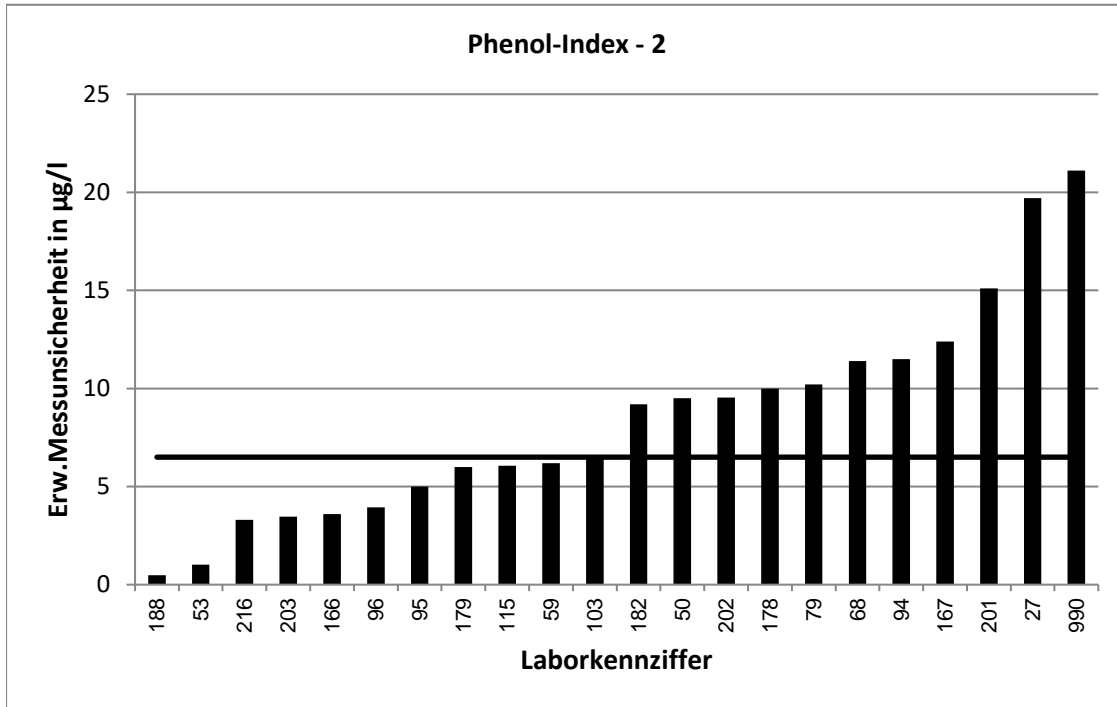
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

74. LÜRV		Phenol-Index - 2			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		40,72 $\pm$ 3,02			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		58,77			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		25,9			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
27	40,2	19,7	-0,1	-0,1	e
50	33,2	9,5	-1,5	-1,0	e
52	40			-0,1	e
53	35,9	1,02	-3,0	-0,6	e
59	39,5	6,2	-0,4	-0,2	e
68	44	11,4	0,6	0,4	e
79	51	10,2	1,9	1,1	e
94	34,8	11,5	-1,0	-0,8	e
95	35	5	-2,0	-0,8	e
96	41,6	3,94	0,4	0,1	e
98	123			9,1	u
99	41			0,0	e
103	36,3	6,5	-1,2	-0,6	e
115	44,7	6,06	1,2	0,4	e
132	44,5			0,4	e
140	42			0,1	e
166	51,3	3,6	4,5	1,2	e
167	35,1	12,4	-0,9	-0,8	e
178	41,6	10	0,2	0,1	e
179	44	6	1,0	0,4	e
182	38,6	9,2	-0,4	-0,3	e
188	34,28	0,48	-4,2	-0,9	e
201	54	15,1	1,7	1,5	e
202	31,8	9,54	-1,8	-1,2	e
203	45	3,46	1,9	0,5	e
216	39,5	3,3	-0,5	-0,2	e
220	39			-0,2	e
221	42,5			0,2	e
990	66,1	21,1	2,4	2,8	f

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

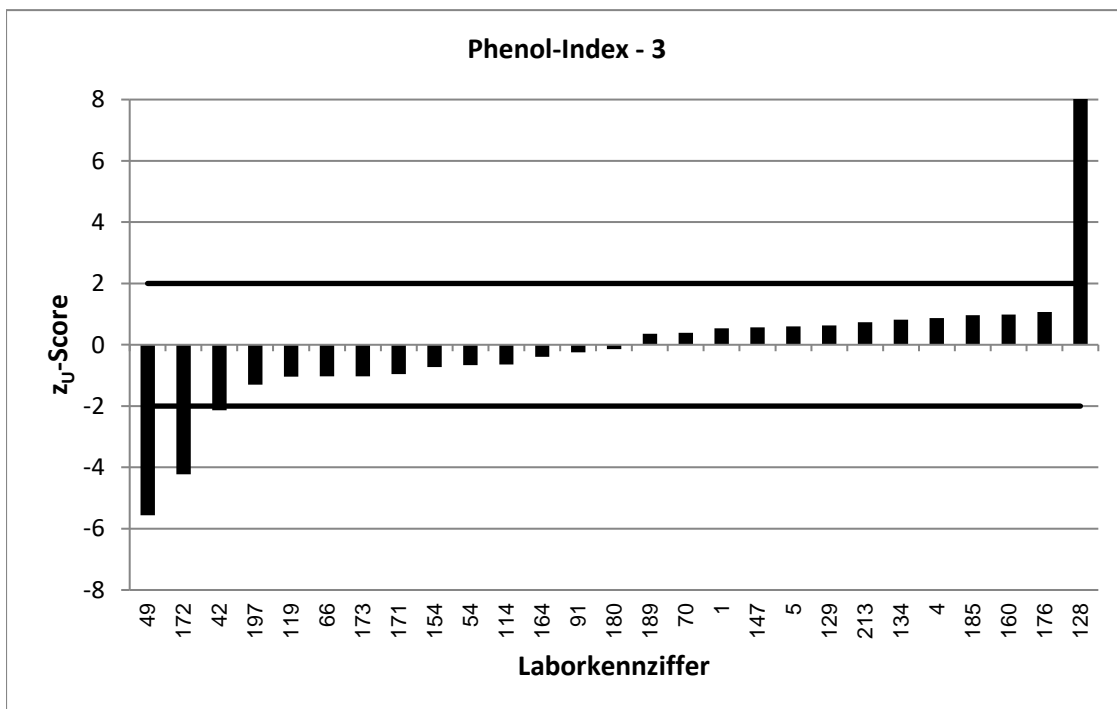
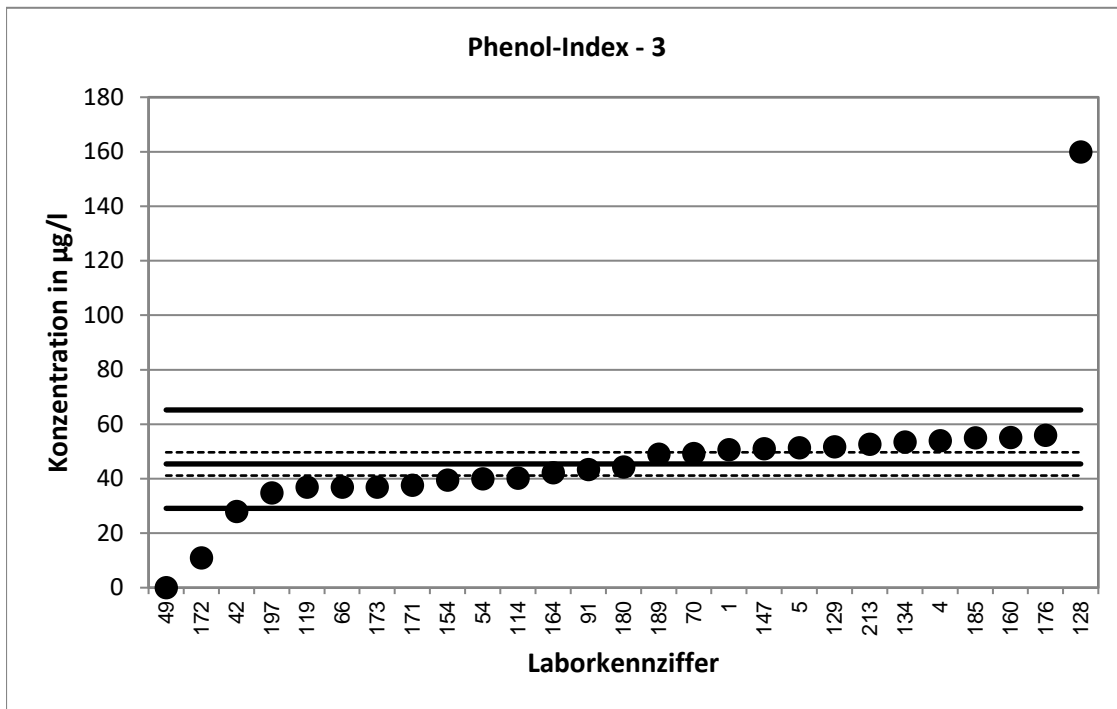




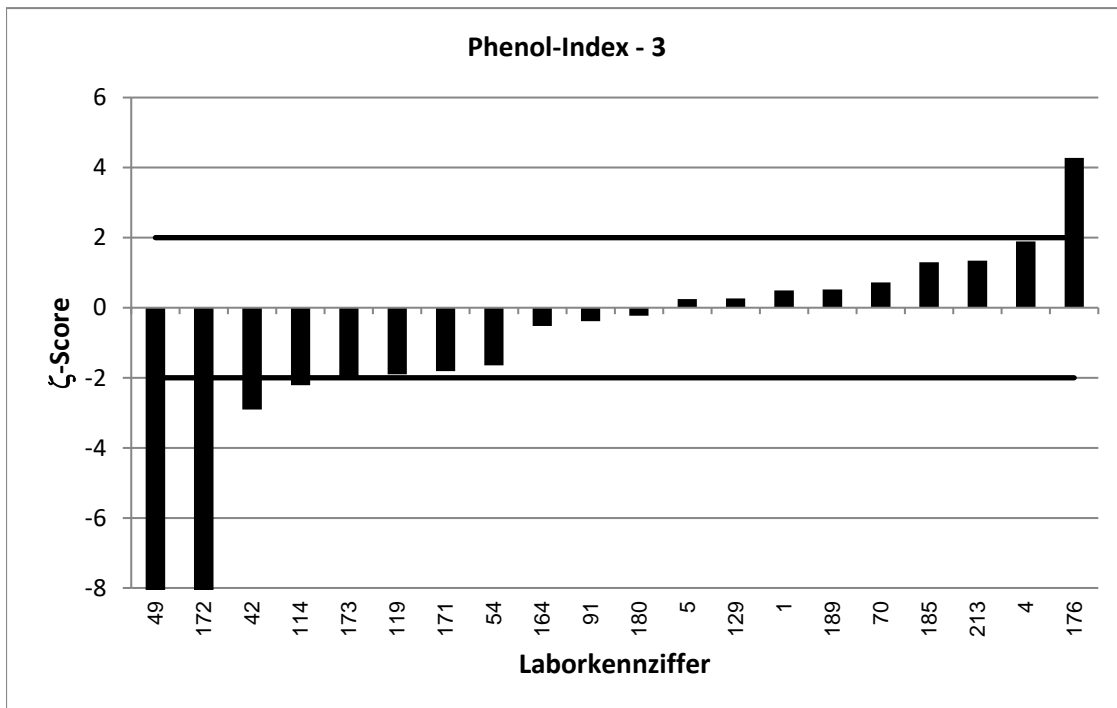
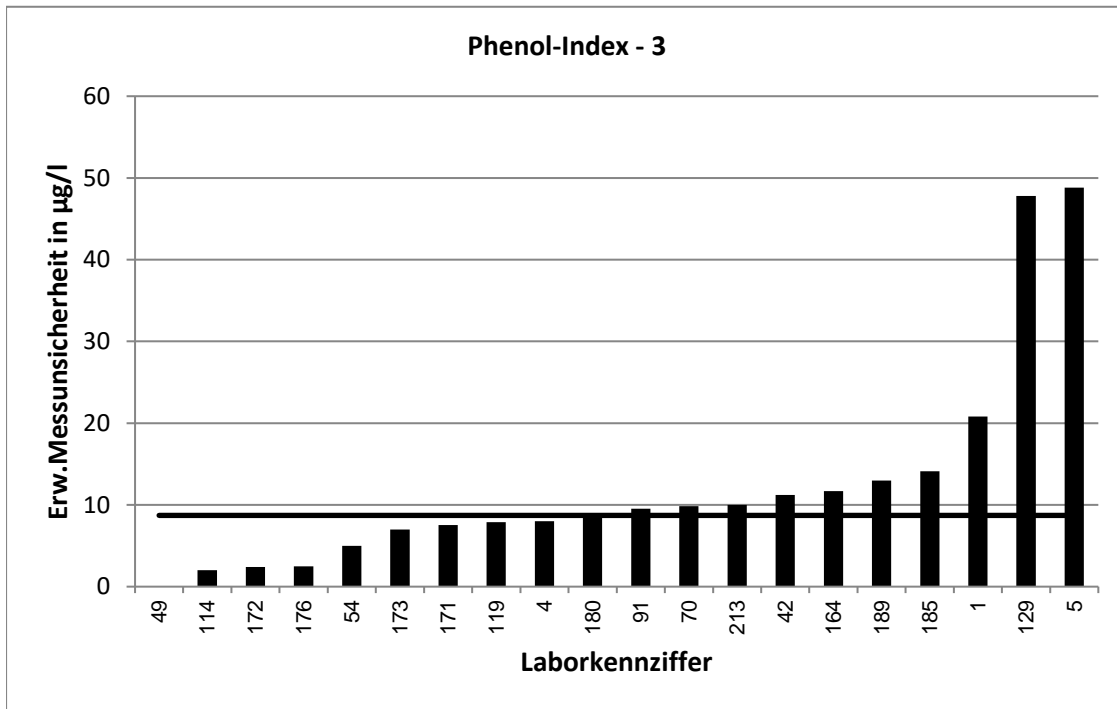
74. LÜRV		Phenol-Index - 3			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		45,42 $\pm$ 4,27			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		65,22			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		29,11			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
1	50,7	20,8	0,5	0,5	e
4	54	8	1,9	0,9	e
5	51,4	48,8	0,2	0,6	e
42	28	11,2	-2,9	-2,1	f
49	0,05	0,01	-21,2	-5,6	u
54	40	5	-1,6	-0,7	e
66	37			-1,0	e
70	49,3	9,86	0,7	0,4	e
91	43,43	9,55	-0,4	-0,2	e
114	40,2	2	-2,2	-0,6	e
119	36,9	7,9	-1,9	-1,0	e
128	160			11,6	u
129	51,7	47,8	0,3	0,6	e
134	53,5			0,8	e
147	51			0,6	e
154	39,5			-0,7	e
160	55,2			1,0	e
164	42,2	11,7	-0,5	-0,4	e
171	37,6	7,52	-1,8	-1,0	e
172	11	2,4	-14,0	-4,2	u
173	37	7	-2,1	-1,0	e
176	56	2,49	4,3	1,1	e
180	44,3	8,86	-0,2	-0,1	e
185	55	14,1	1,3	1,0	e
189	49	13	0,5	0,4	e
197	34,8			-1,3	e
213	52,72	10	1,3	0,7	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



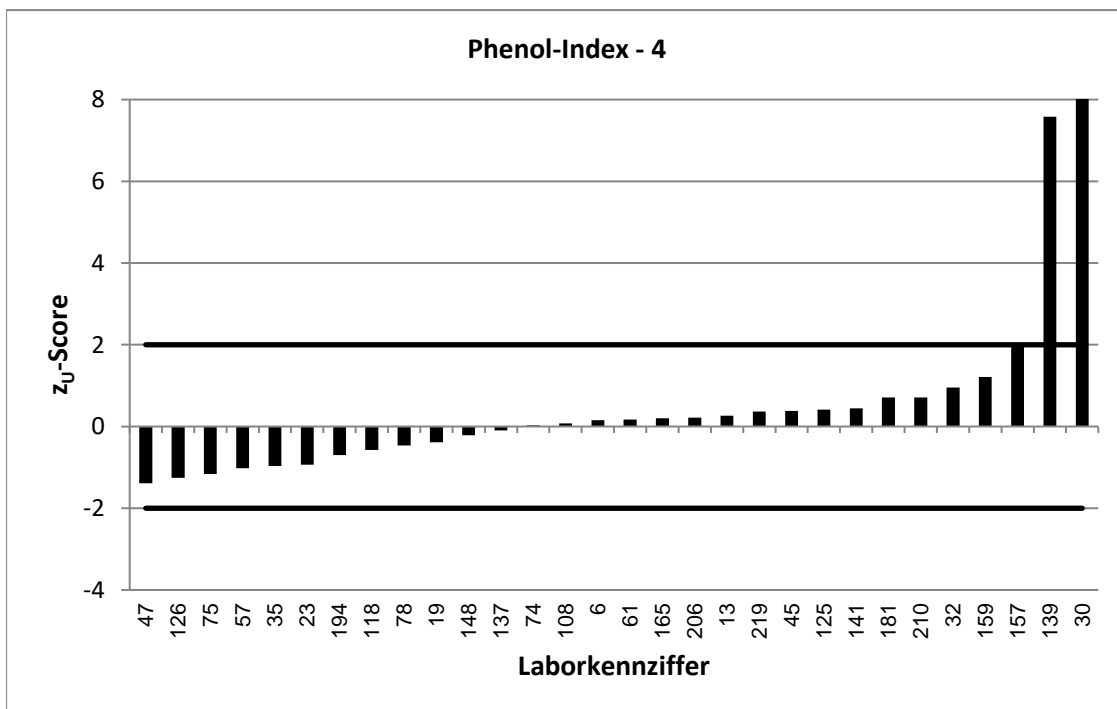
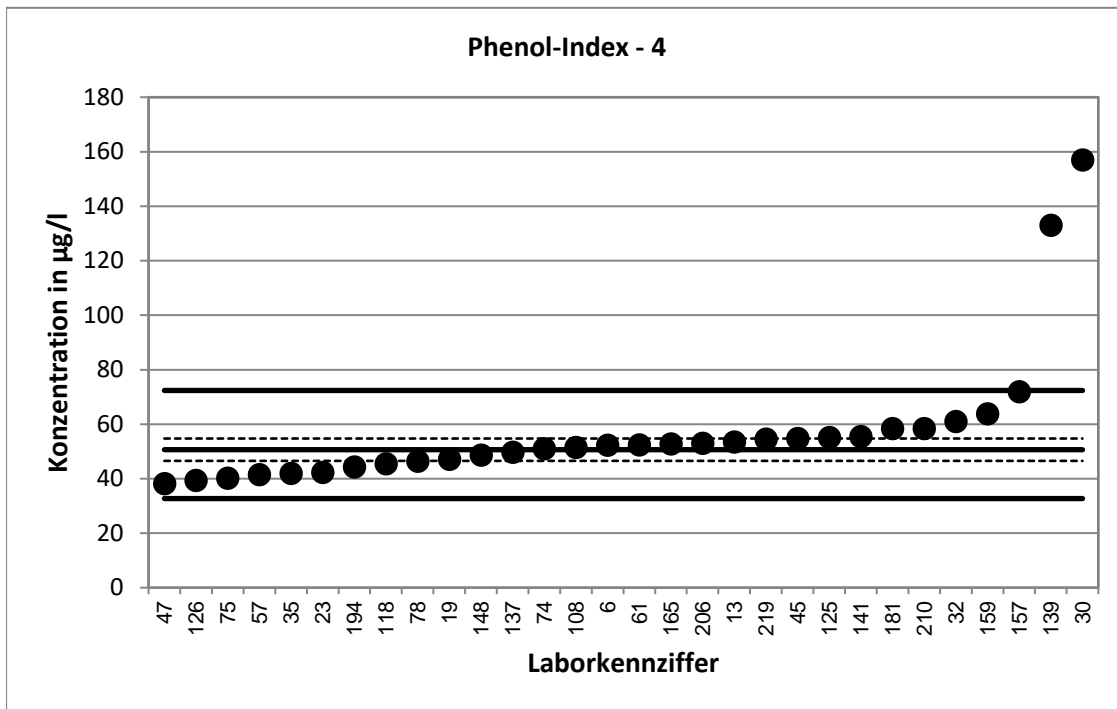
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.



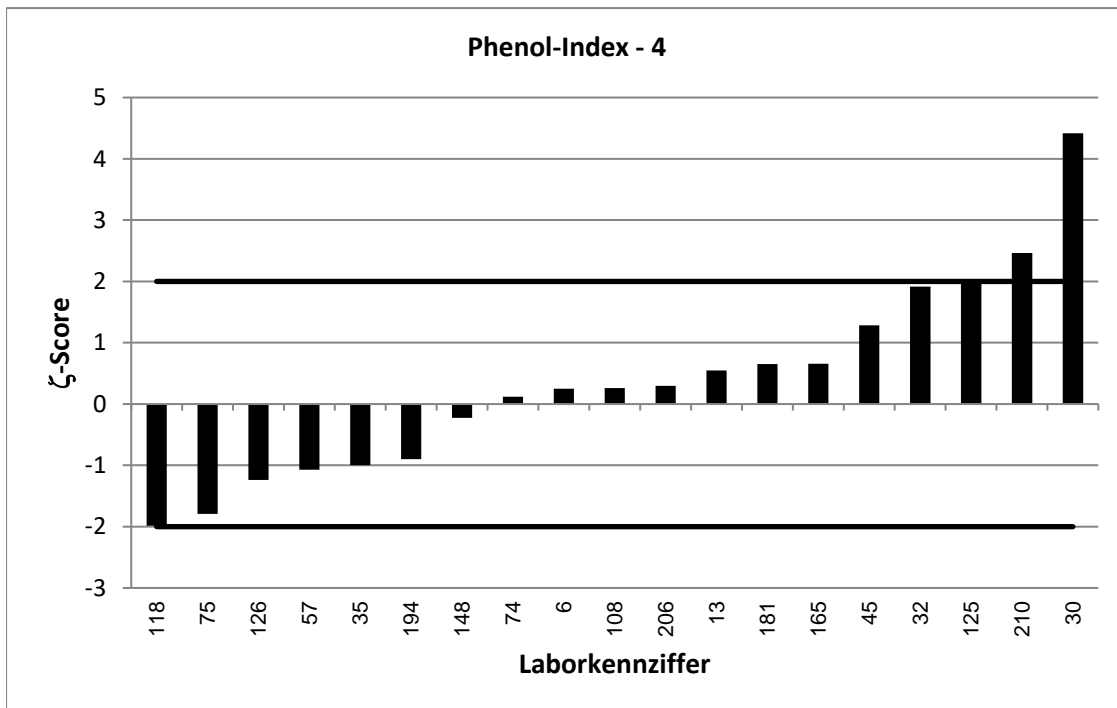
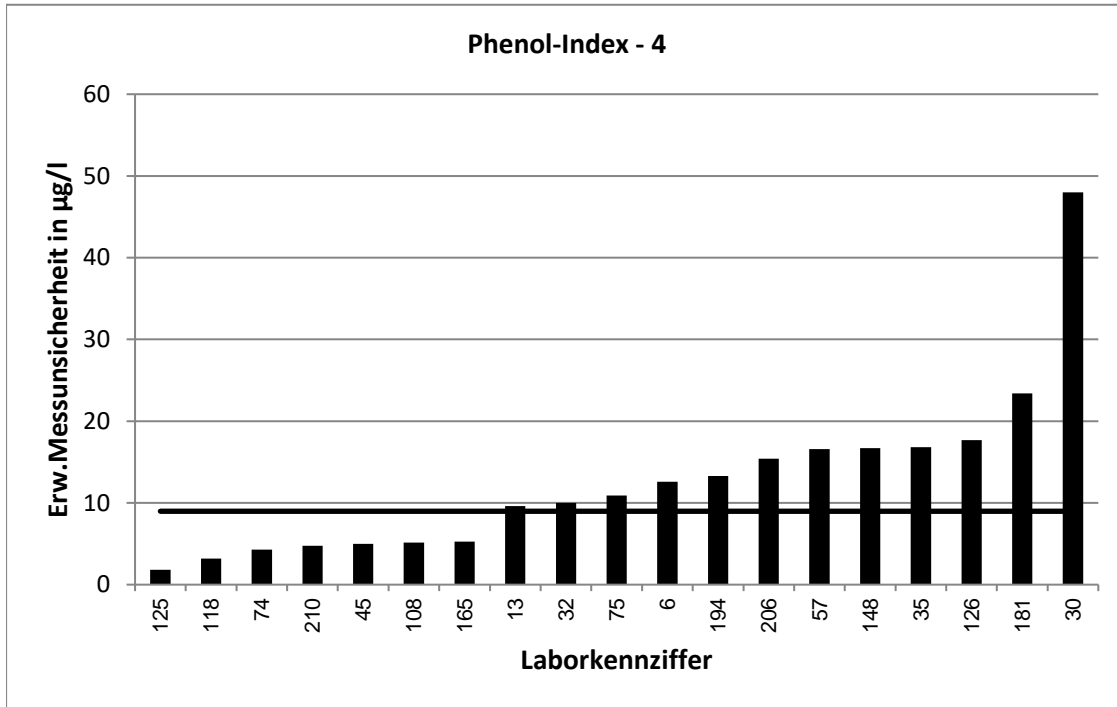
74. LÜRV		Phenol-Index - 4			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		50,65 $\pm$ 4,1			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		72,38			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		32,7			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
6	52,3	12,6	0,2	0,2	e
13	53,5	9,6	0,5	0,3	e
19	47,2			-0,4	e
23	42,3			-0,9	e
30	157	48	4,4	9,8	u
32	61	10	1,9	1,0	e
35	42	16,8	-1,0	-1,0	e
45	54,8	5	1,3	0,4	e
47	38,2			-1,4	e
57	41,5	16,6	-1,1	-1,0	e
61	52,5			0,2	e
74	51	4,3	0,1	0,0	e
75	40,2	10,9	-1,8	-1,2	e
78	46,5			-0,5	e
108	51,5	5,15	0,3	0,1	e
118	45,5	3,18	-2,0	-0,6	e
125	55,1	1,81	2,0	0,4	e
126	39,4	17,7	-1,2	-1,3	e
137	49,8			-0,1	e
139	133			7,6	u
141	55,5			0,4	e
148	48,7	16,7	-0,2	-0,2	e
157	71,9			2,0	e
159	63,8			1,2	e
165	52,85	5,28	0,7	0,2	e
181	58,4	23,4	0,7	0,7	e
194	44,4	13,3	-0,9	-0,7	e
206	53	15,4	0,3	0,2	e
210	58,4	4,77	2,5	0,7	e
219	54,6			0,4	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



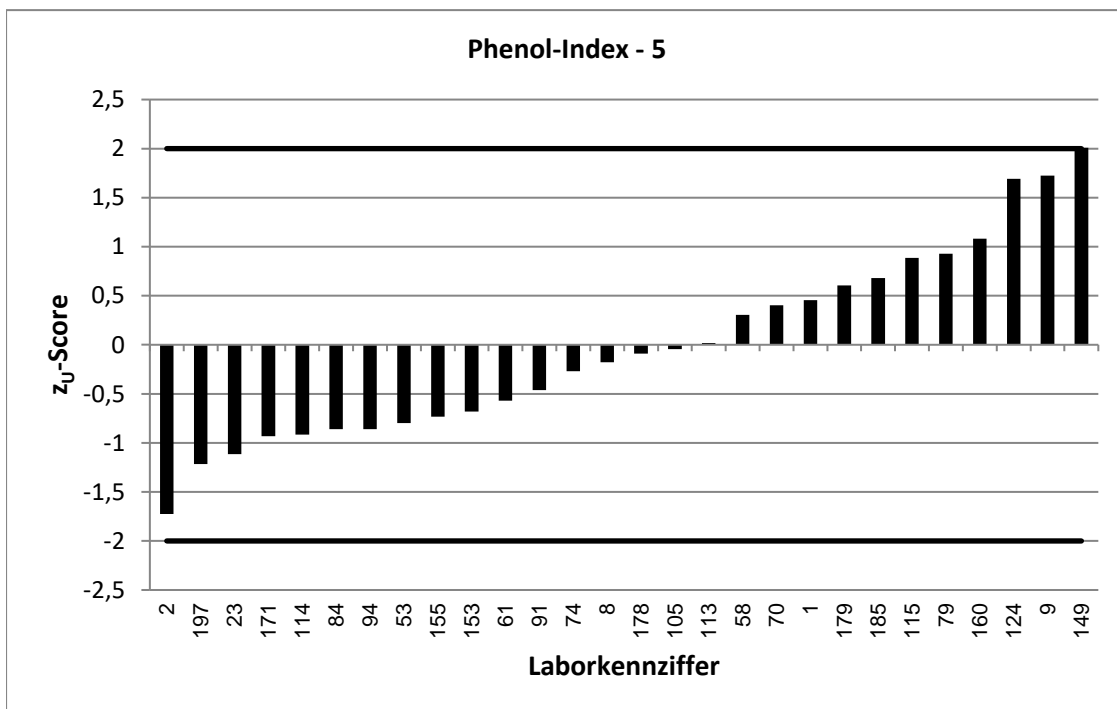
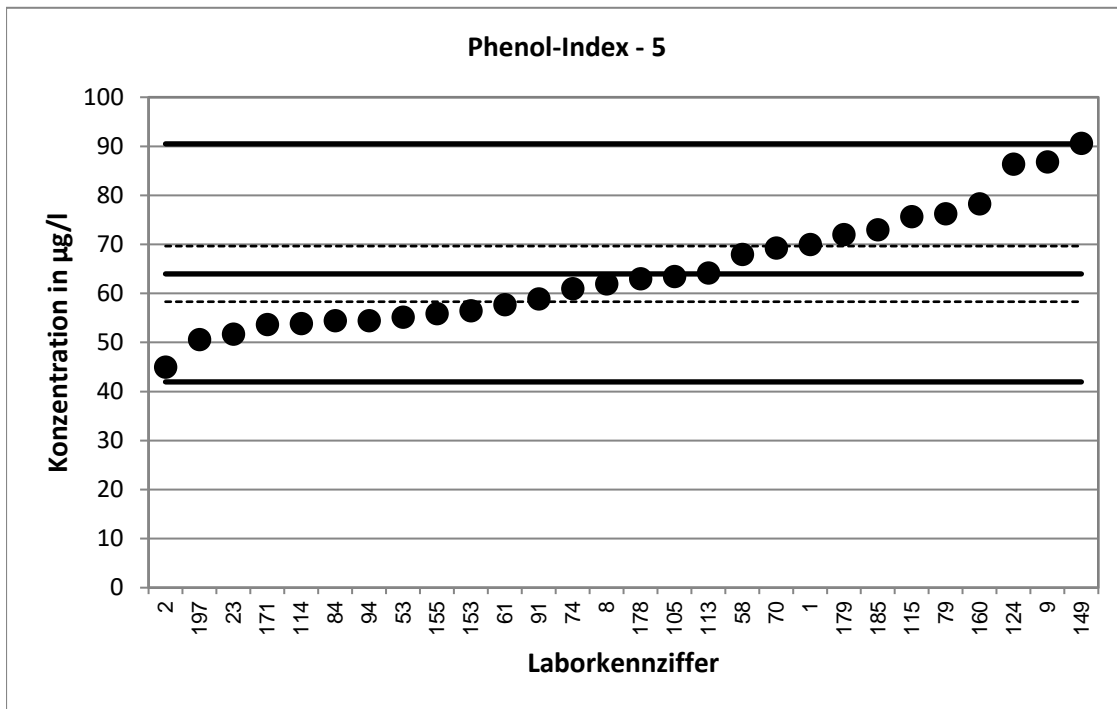
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

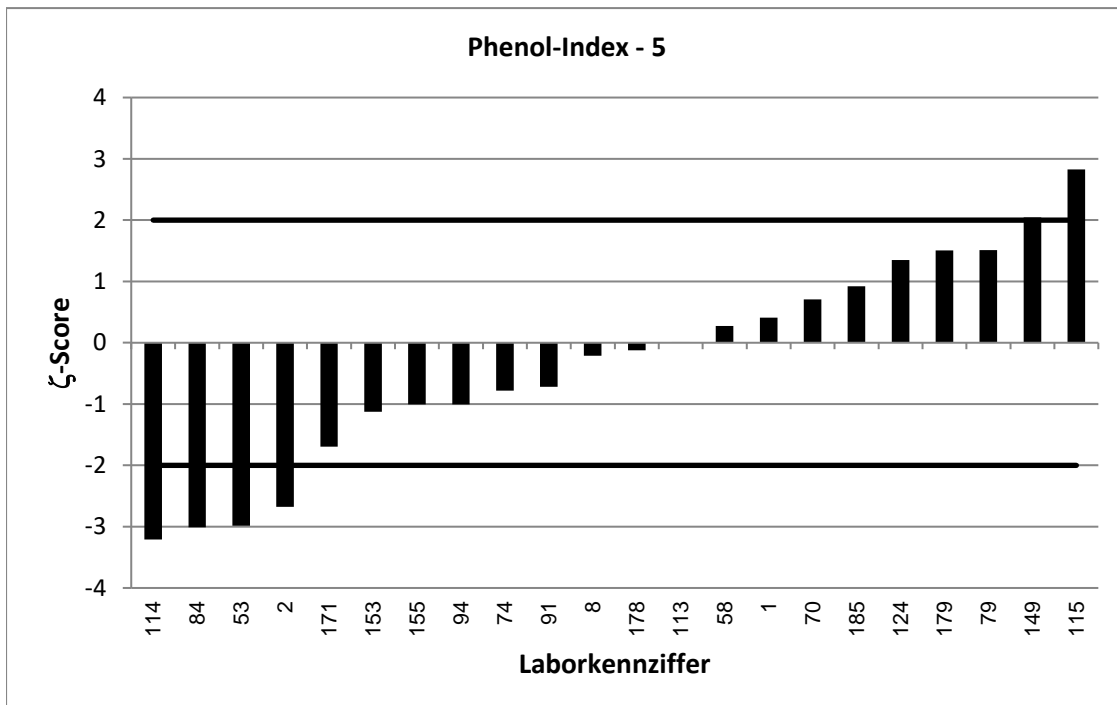
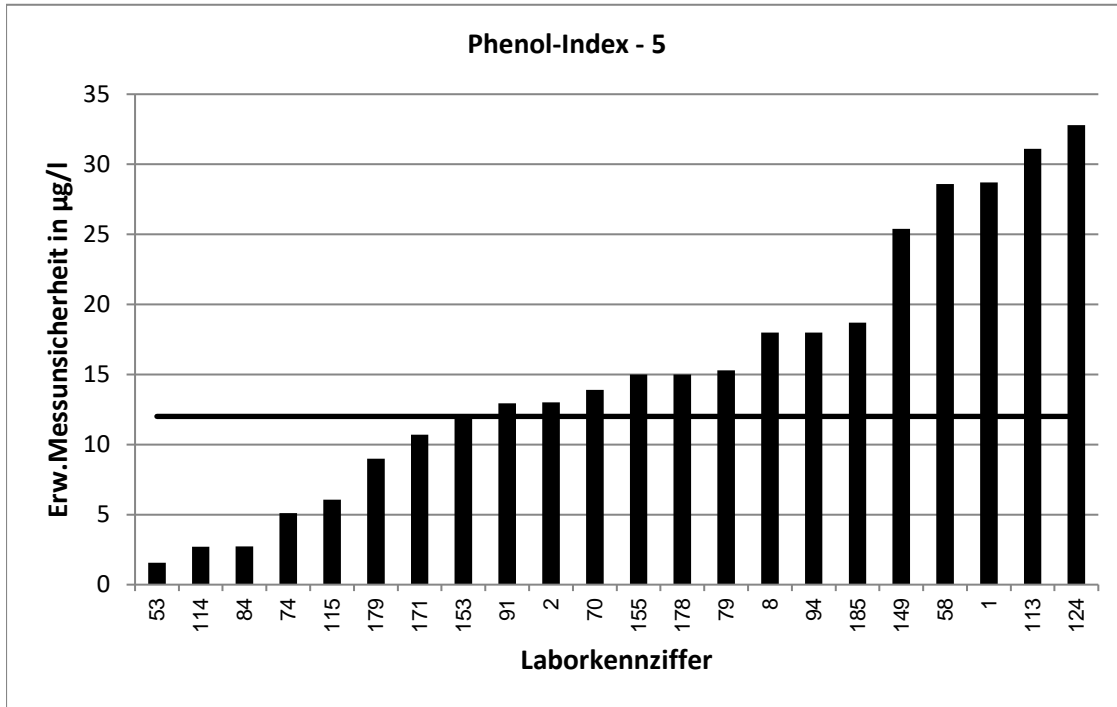


74. LÜRV		Phenol-Index - 5			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		63,98 $\pm$ 5,67			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		90,49			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		41,96			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
1	70	28,7	0,4	0,5	e
2	45	13	-2,7	-1,7	e
8	62	18	-0,2	-0,2	e
9	86,85			1,7	e
23	51,7			-1,1	e
53	55,2	1,56	-3,0	-0,8	e
58	68	28,6	0,3	0,3	e
61	57,7			-0,6	e
70	69,3	13,9	0,7	0,4	e
74	61	5,1	-0,8	-0,3	e
79	76,3	15,3	1,5	0,9	e
84	54,5	2,73	-3,0	-0,9	e
91	58,88	12,95	-0,7	-0,5	e
94	54,5	18	-1,0	-0,9	e
105	63,5			0,0	e
113	64,2	31,1	0,0	0,0	e
114	53,9	2,7	-3,2	-0,9	e
115	75,7	6,06	2,8	0,9	e
124	86,4	32,8	1,3	1,7	e
149	90,6	25,4	2,0	2,0	e
153	56,5	12	-1,1	-0,7	e
155	55,9	15	-1,0	-0,7	e
160	78,3			1,1	e
171	53,7	10,7	-1,7	-0,9	e
178	63	15	-0,1	-0,1	e
179	72	9	1,5	0,6	e
185	73	18,7	0,9	0,7	e
197	50,6			-1,2	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

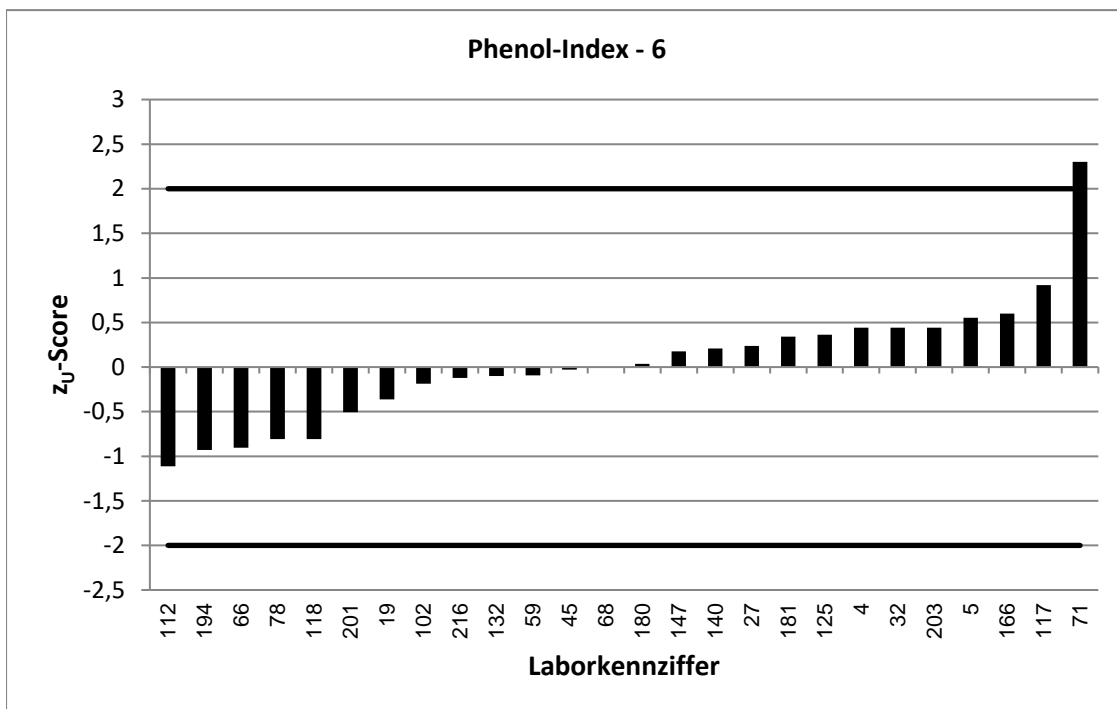
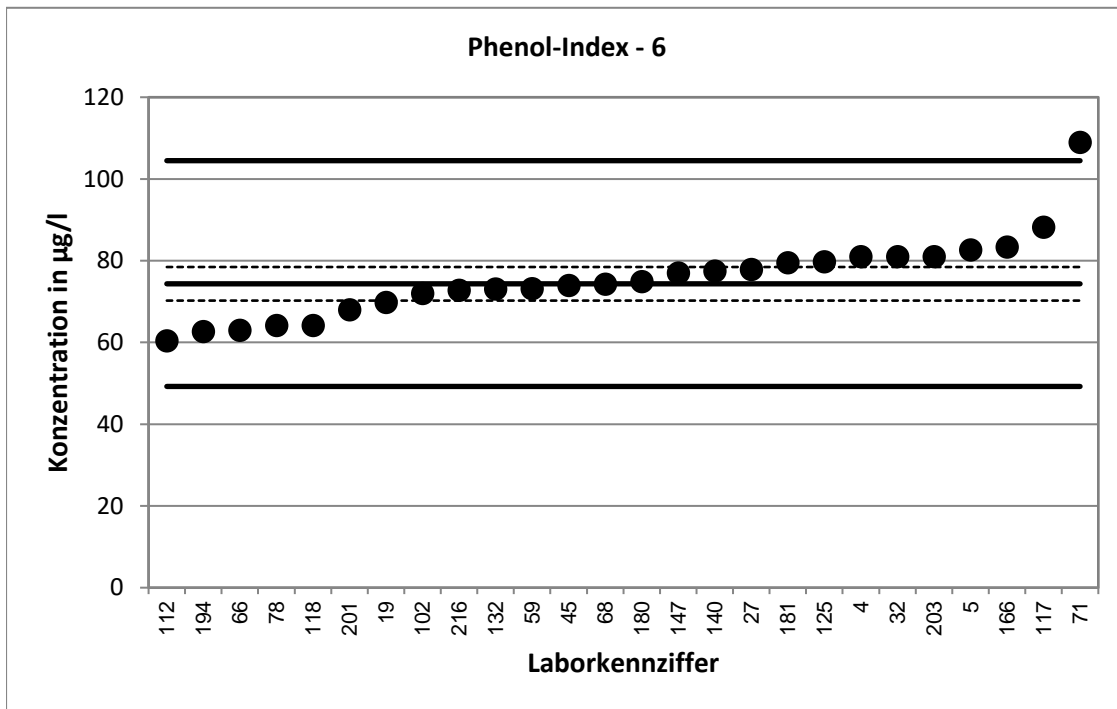




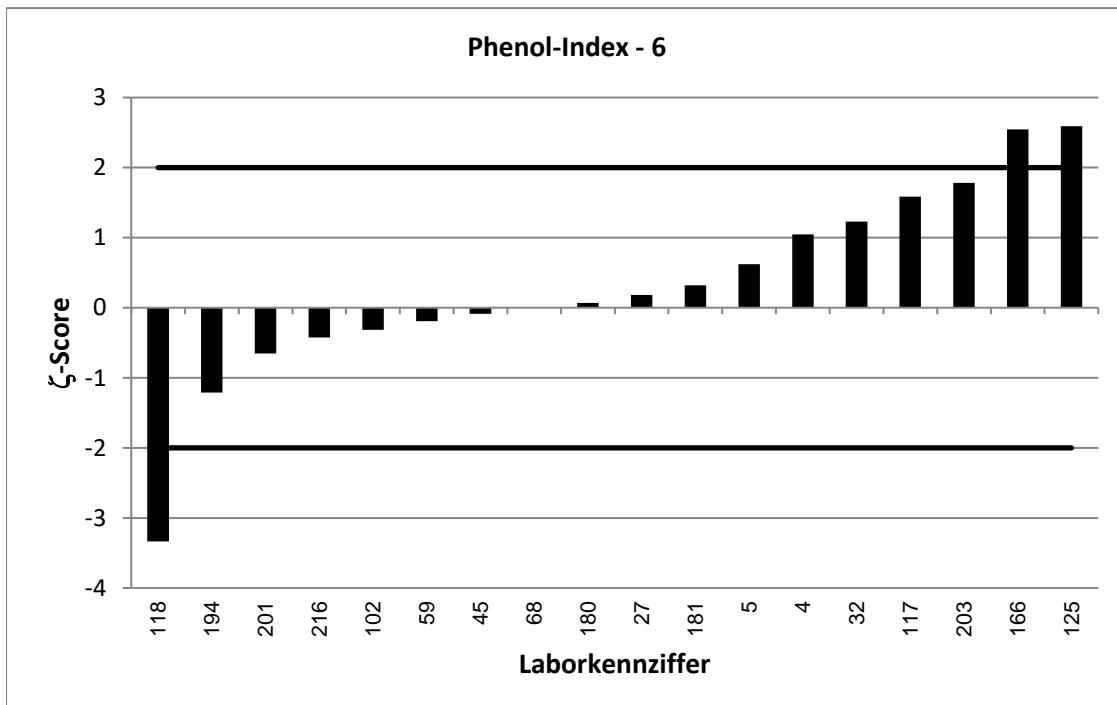
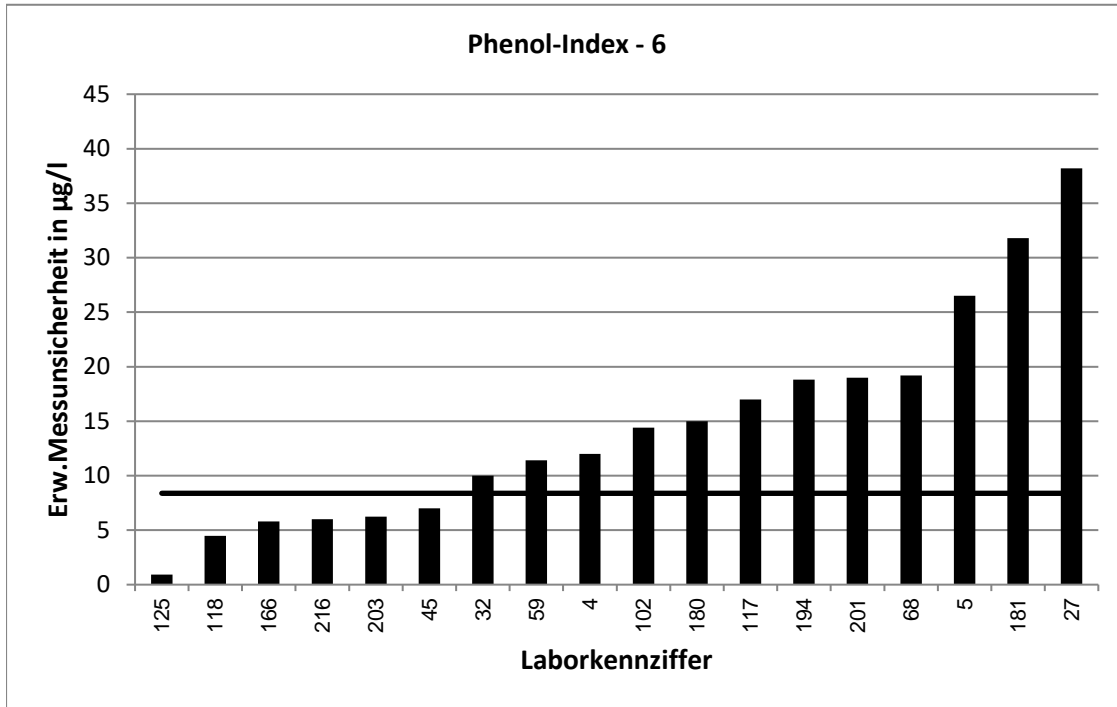
74. LÜRV		Phenol-Index - 6			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		74,35 $\pm$ 4,11			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		104,5			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		49,24			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
4	81	12	1,0	0,4	e
5	82,7	26,5	0,6	0,6	e
19	69,8			-0,4	e
27	77,9	38,2	0,2	0,2	e
32	81	10	1,2	0,4	e
45	74	7	-0,1	0,0	e
59	73,2	11,4	-0,2	-0,1	e
66	63			-0,9	e
68	74,3	19,2	0,0	0,0	e
71	109			2,3	f
78	64,2			-0,8	e
102	72	14,4	-0,3	-0,2	e
112	60,4			-1,1	e
117	88,2	17	1,6	0,9	e
118	64,2	4,49	-3,3	-0,8	e
125	79,8	0,912	2,6	0,4	e
132	73,1			-0,1	e
140	77,5			0,2	e
147	77			0,2	e
166	83,4	5,8	2,5	0,6	e
180	74,9	15	0,1	0,0	e
181	79,5	31,8	0,3	0,3	e
194	62,7	18,8	-1,2	-0,9	e
201	68	19	-0,7	-0,5	e
203	81	6,23	1,8	0,4	e
216	72,8	6	-0,4	-0,1	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



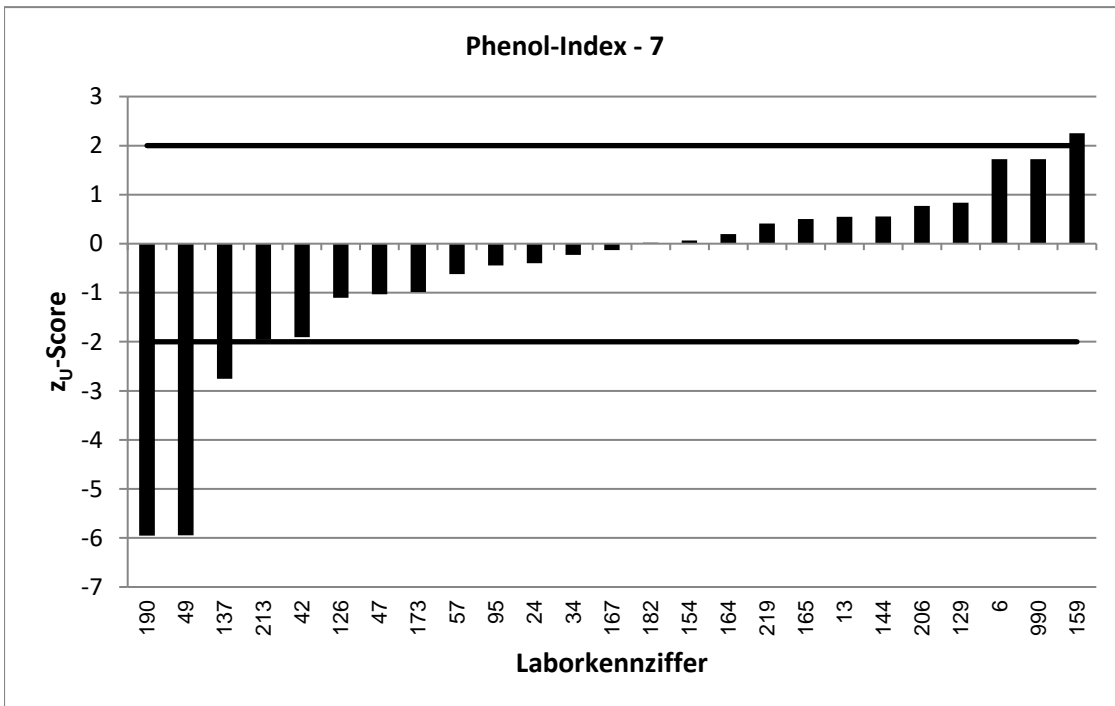
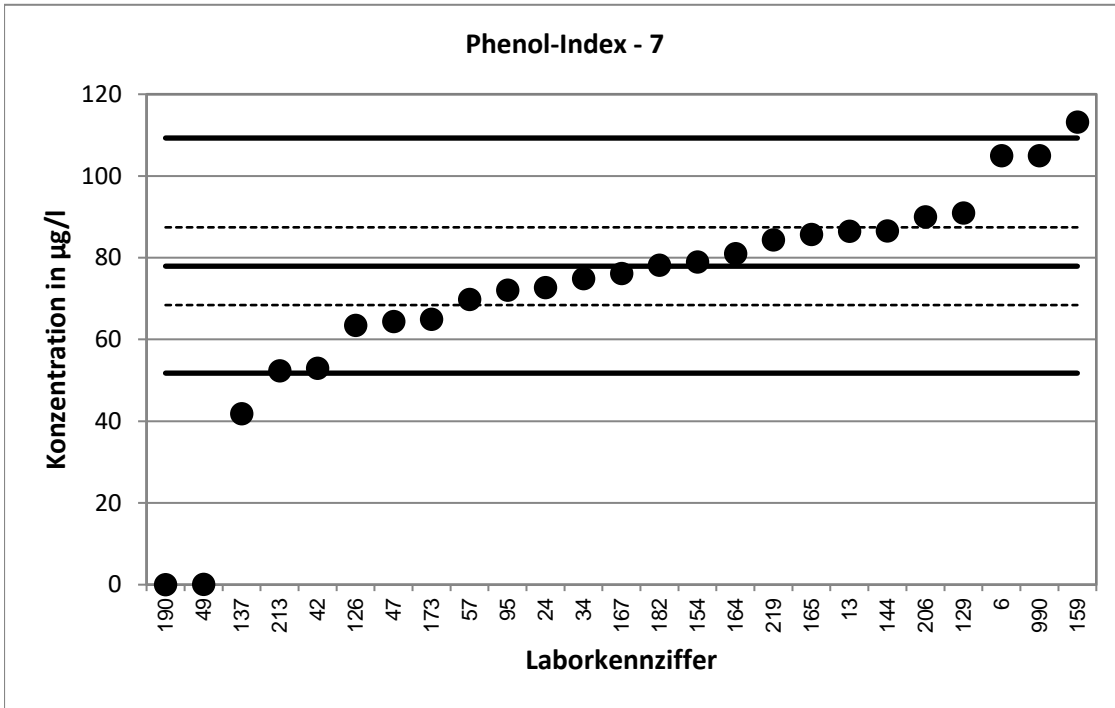


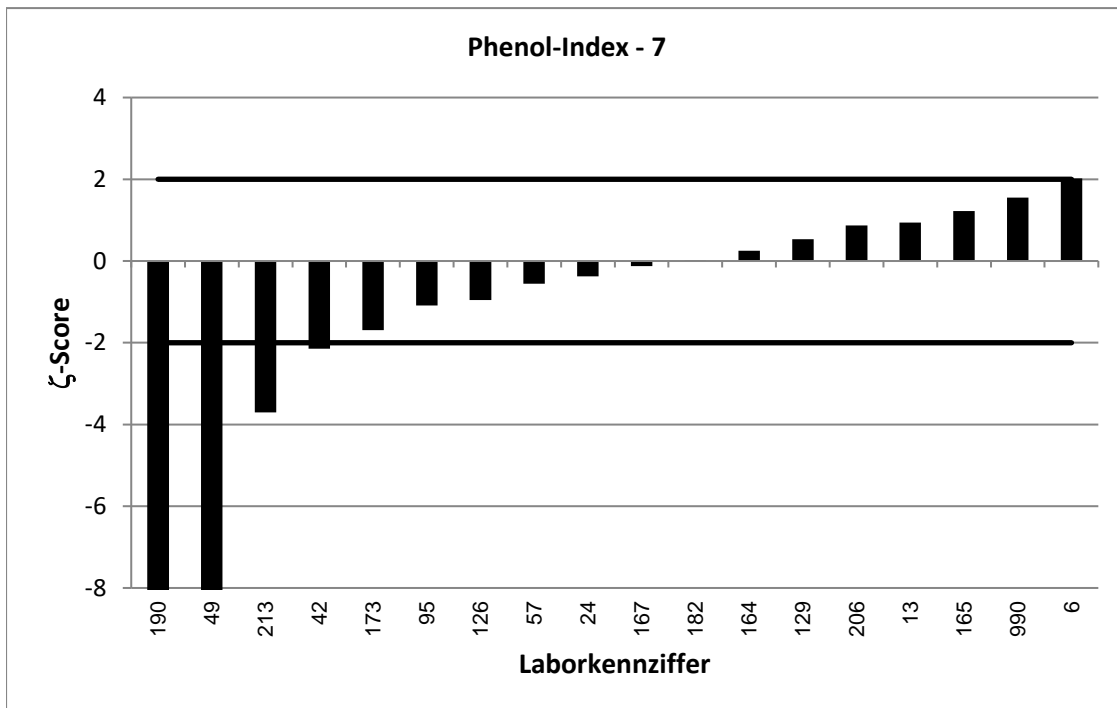
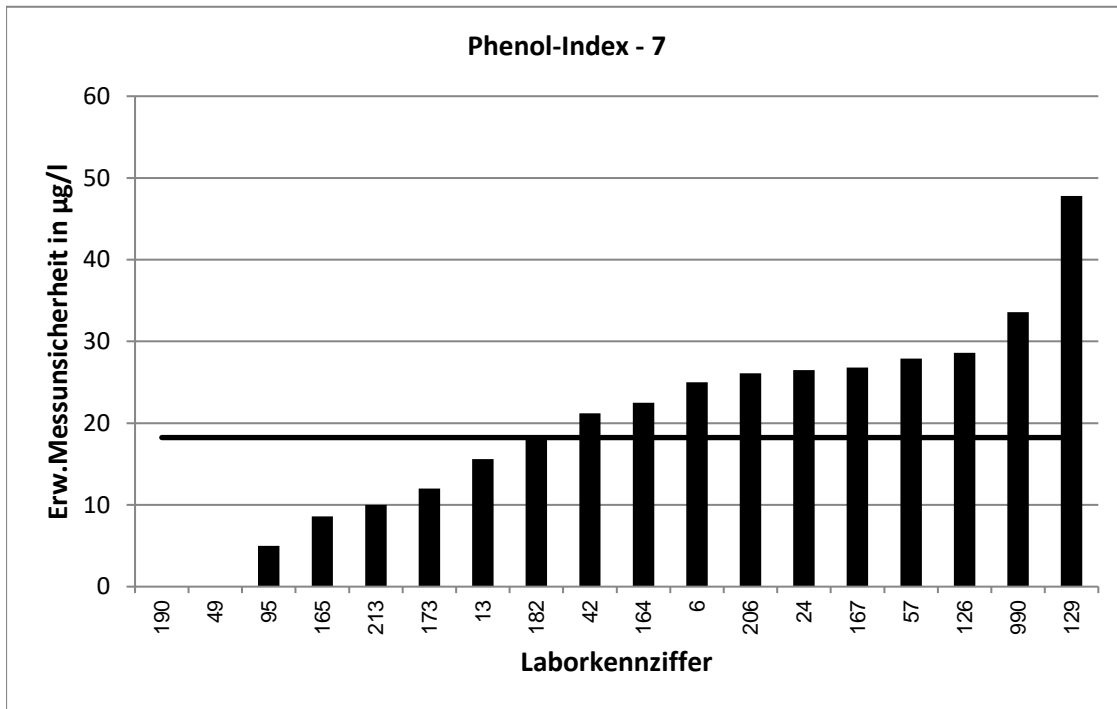


74. LÜRV		Phenol-Index - 7			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		77,93 $\pm$ 9,51			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		109,3			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		51,76			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
6	105	25	2,0	1,7	e
13	86,5	15,6	0,9	0,5	e
24	72,7	26,5	-0,4	-0,4	e
34	74,9			-0,2	e
42	53	21,2	-2,1	-1,9	e
47	64,4			-1,0	e
49	0,098	0,019	-16,4	-5,9	u
57	69,8	27,9	-0,6	-0,6	e
95	72,1	5	-1,1	-0,4	e
126	63,5	28,6	-1,0	-1,1	e
129	91	47,8	0,5	0,8	e
137	41,9			-2,8	f
144	86,6			0,6	e
154	79			0,1	e
159	113,2			2,2	f
164	81	22,5	0,3	0,2	e
165	85,76	8,58	1,2	0,5	e
167	76,2	26,8	-0,1	-0,1	e
173	65	12	-1,7	-1,0	e
182	78,2	18	0,0	0,0	e
190	0,058	0,012	-16,4	-6,0	u
206	90	26,1	0,9	0,8	e
213	52,39	10	-3,7	-2,0	e
219	84,4			0,4	e
990	105	33,6	1,6	1,7	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



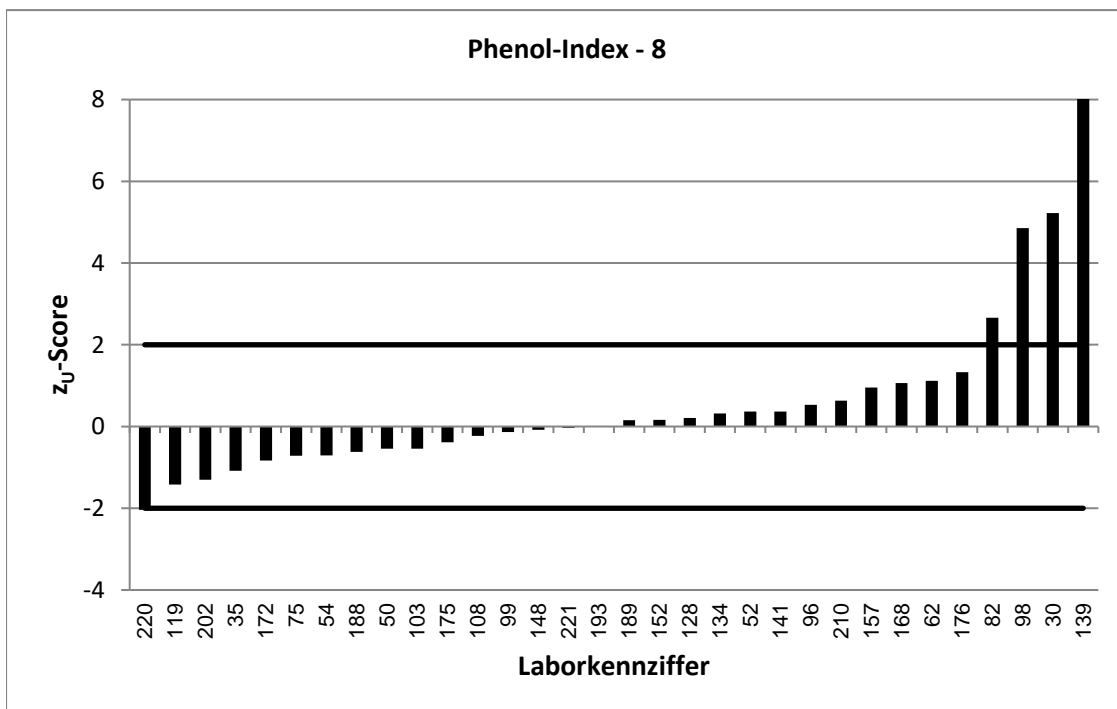
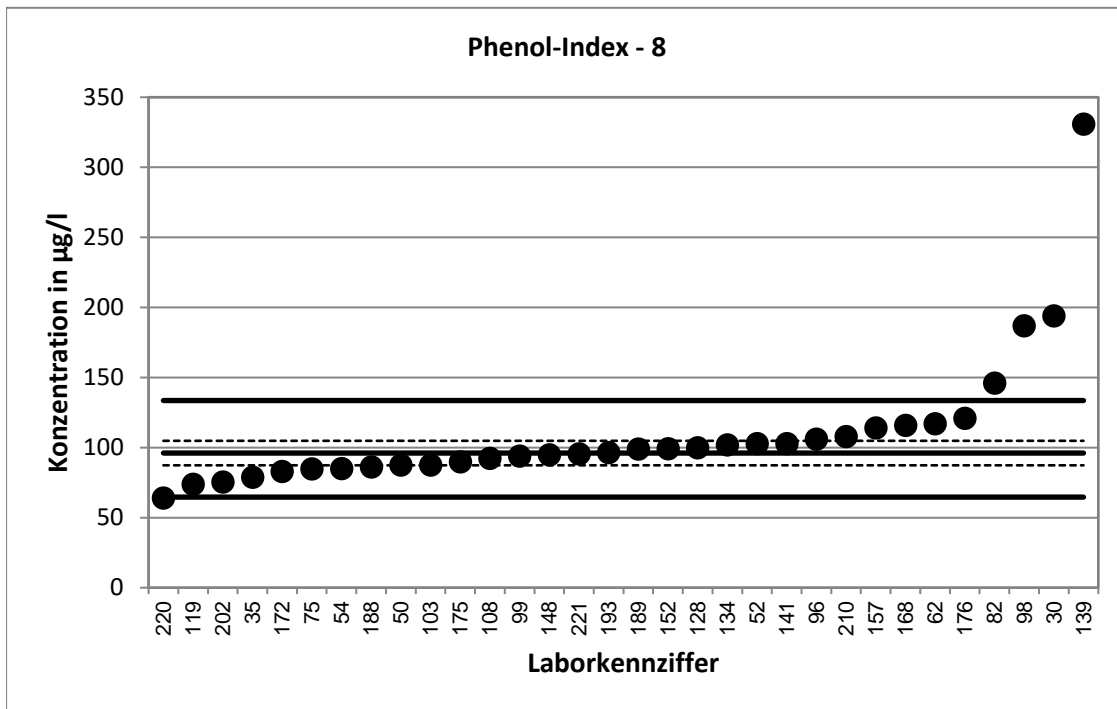


Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

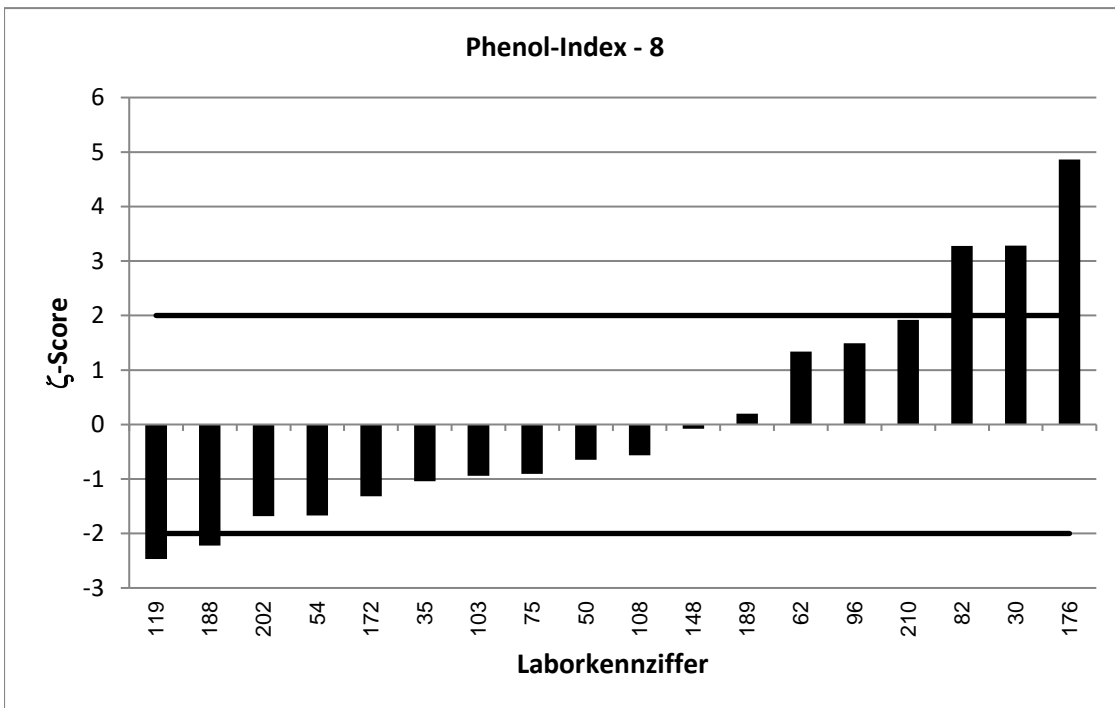
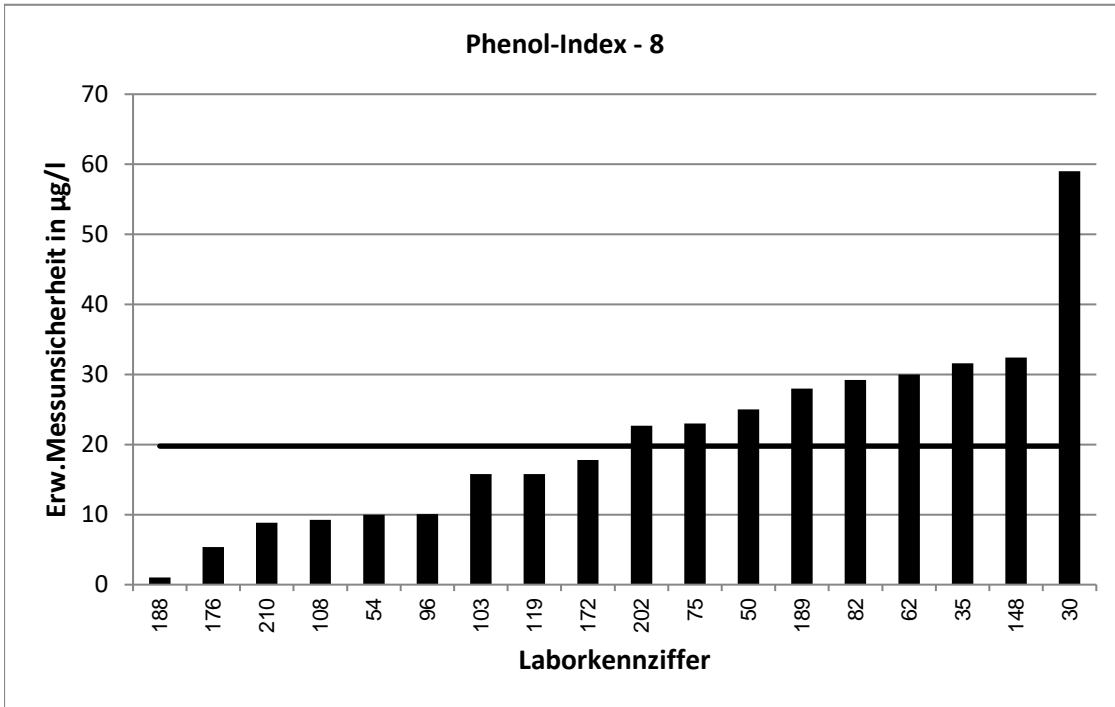
74. LÜRV		Phenol-Index - 8			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		96,08 $\pm$ 8,74			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		133,6			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		64,64			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
30	194	59	3,3	5,2	u
35	79	31,6	-1,0	-1,1	e
50	87,5	25	-0,6	-0,5	e
52	103			0,4	e
54	85	10	-1,7	-0,7	e
62	117	30	1,3	1,1	e
75	84,9	23	-0,9	-0,7	e
82	146	29,2	3,3	2,7	f
96	106	10,05	1,5	0,5	e
98	187			4,9	u
99	94			-0,1	e
103	87,6	15,8	-0,9	-0,5	e
108	92,5	9,25	-0,6	-0,2	e
119	73,8	15,8	-2,5	-1,4	e
128	100			0,2	e
134	102			0,3	e
139	331			12,5	u
141	103			0,4	e
148	94,8	32,4	-0,1	-0,1	e
152	99,2			0,2	e
157	114			1,0	e
168	116			1,1	e
172	83	17,8	-1,3	-0,8	e
175	90			-0,4	e
176	121	5,37	4,9	1,3	e
188	86,3	1,02	-2,2	-0,6	e
189	99	28	0,2	0,2	e
193	96,4			0,0	e
202	75,6	22,7	-1,7	-1,3	e
210	108	8,82	1,9	0,6	e
220	64			-2,0	e
221	95,5			0,0	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

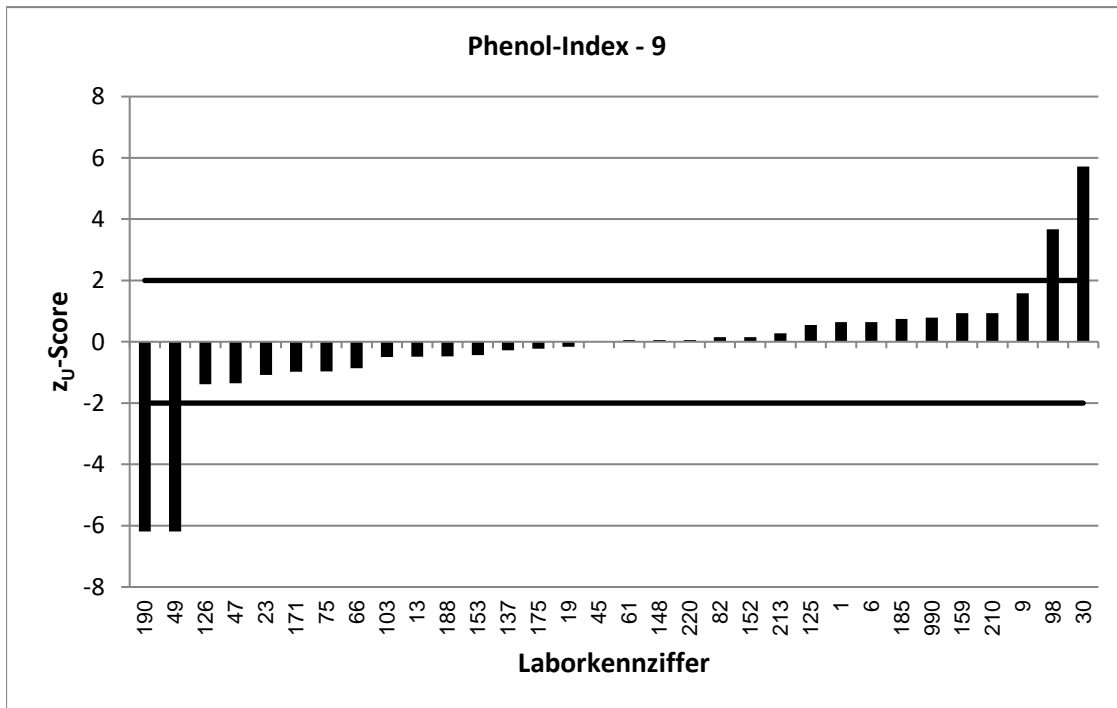
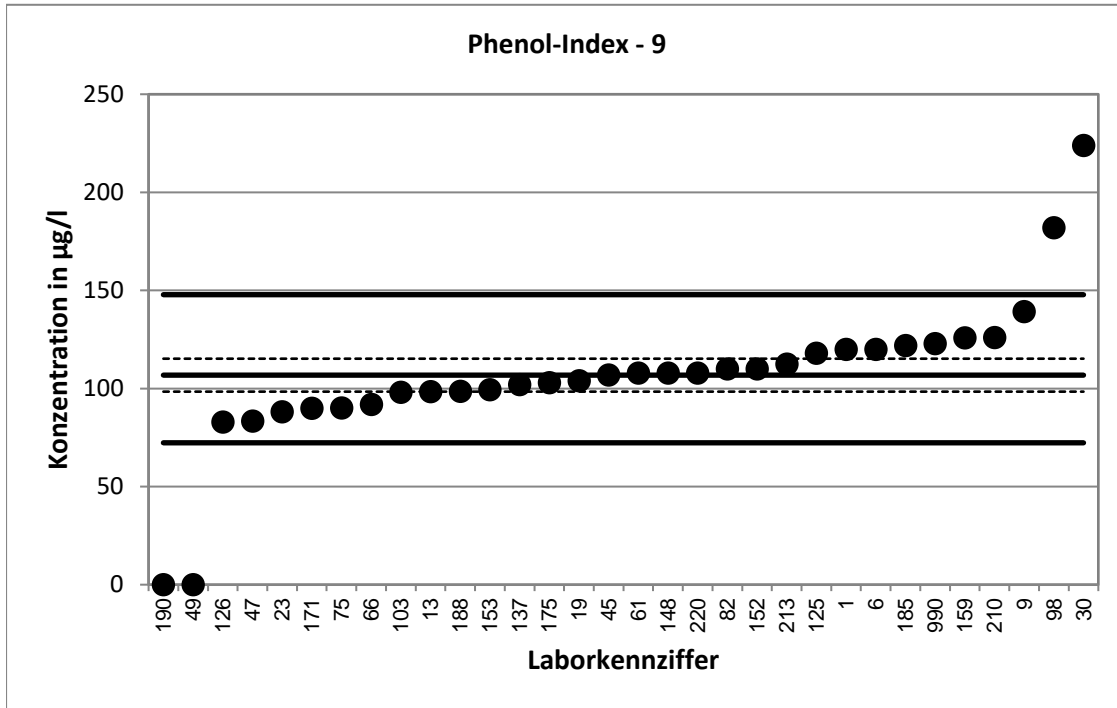


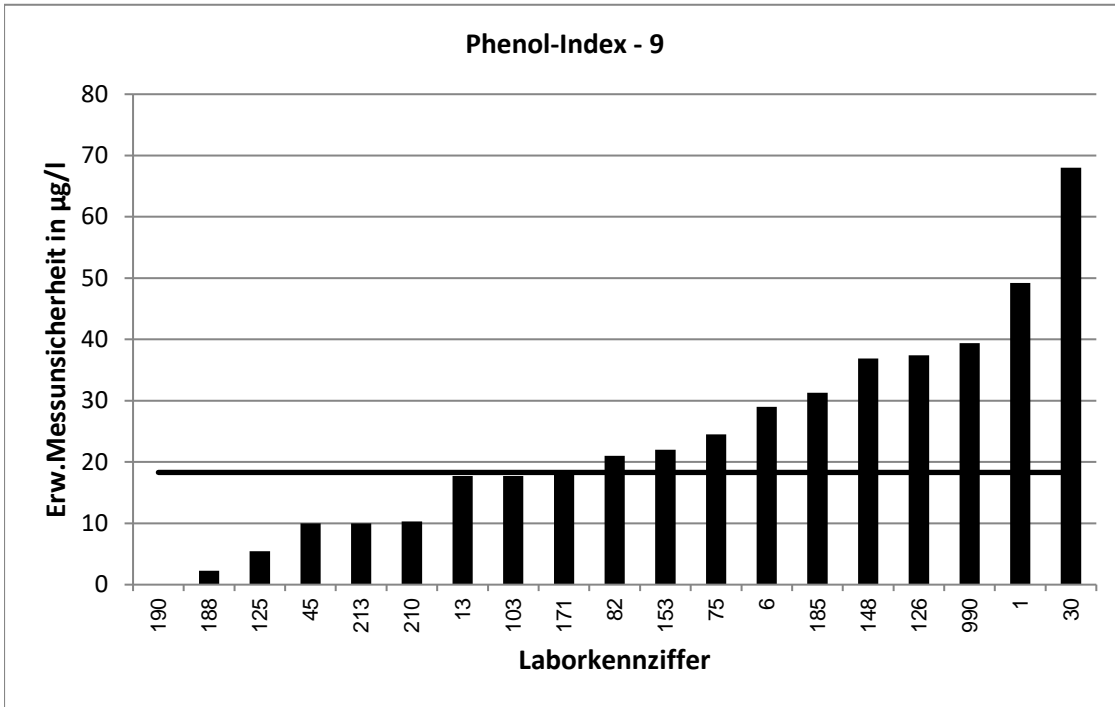
74. LÜRV		Phenol-Index - 9			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		106,8 $\pm$ 8,4			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		147,8			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		72,32			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
1	120	49,2	0,5	0,6	e
6	120	29	0,9	0,6	e
9	139,2			1,6	e
13	98,5	17,7	-0,8	-0,5	e
19	104			-0,2	e
23	88,2			-1,1	e
30	224	68	3,4	5,7	u
45	107	10	0,0	0,0	e
47	83,5			-1,4	e
49	0,122			-6,2	u
61	108			0,1	e
66	92			-0,9	e
75	90,2	24,5	-1,3	-1,0	e
82	110	21	0,3	0,2	e
98	182			3,7	u
103	98,2	17,7	-0,9	-0,5	e
125	118	5,43	2,2	0,5	e
126	83	37,4	-1,2	-1,4	e
137	102			-0,3	e
148	108	36,9	0,1	0,1	e
152	110			0,2	e
153	99,4	22	-0,6	-0,4	e
159	125,9			0,9	e
171	90	18	-1,7	-1,0	e
175	103			-0,2	e
185	122	31,3	0,9	0,7	e
188	98,68	2,29	-1,9	-0,5	e
190	0,075	0,015	-25,6	-6,2	u
210	126	10,3	2,9	0,9	e
213	112,5	10	0,9	0,3	e
220	108			0,1	e
990	123	39,4	0,8	0,8	e

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

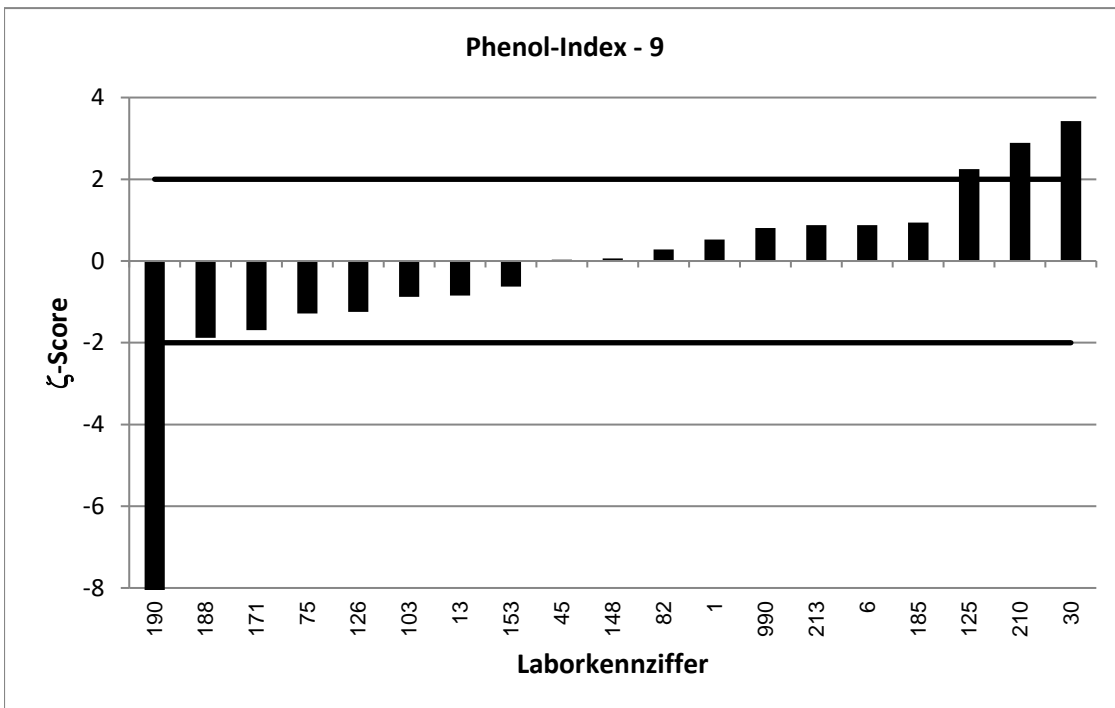
\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend







Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

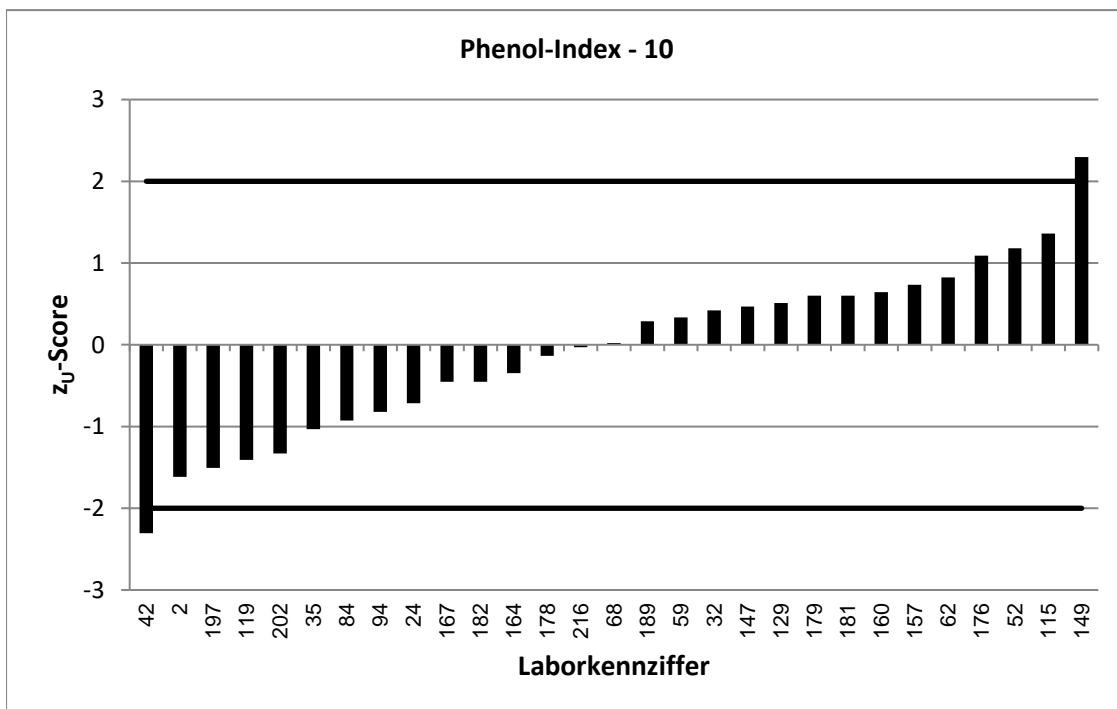
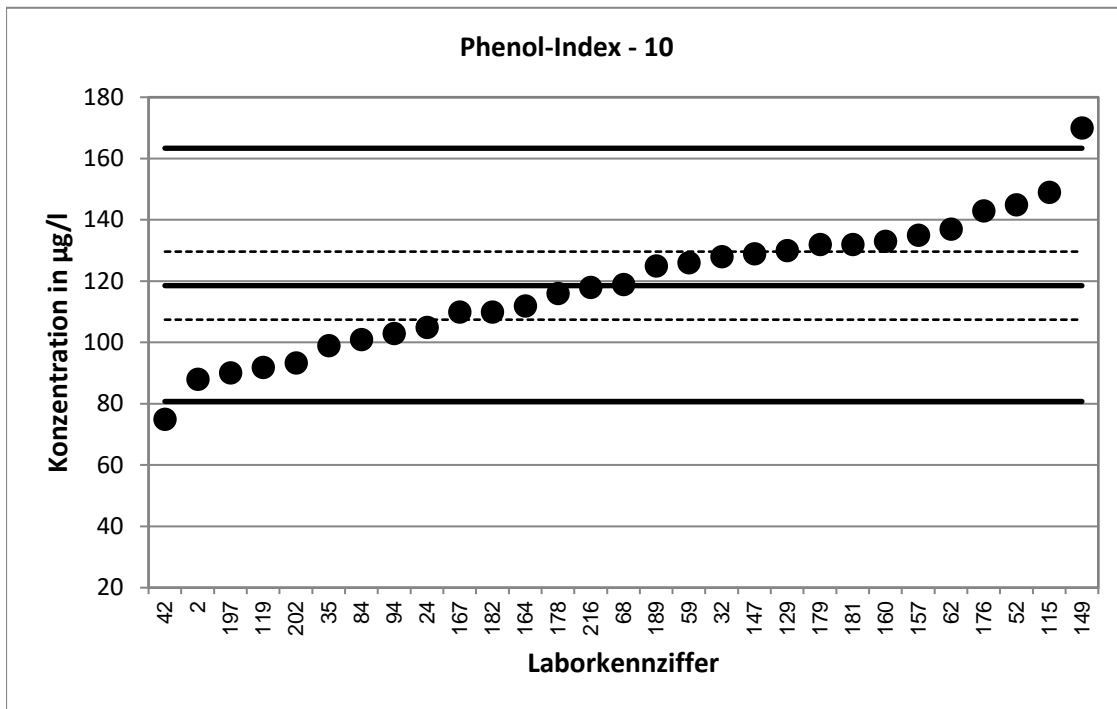


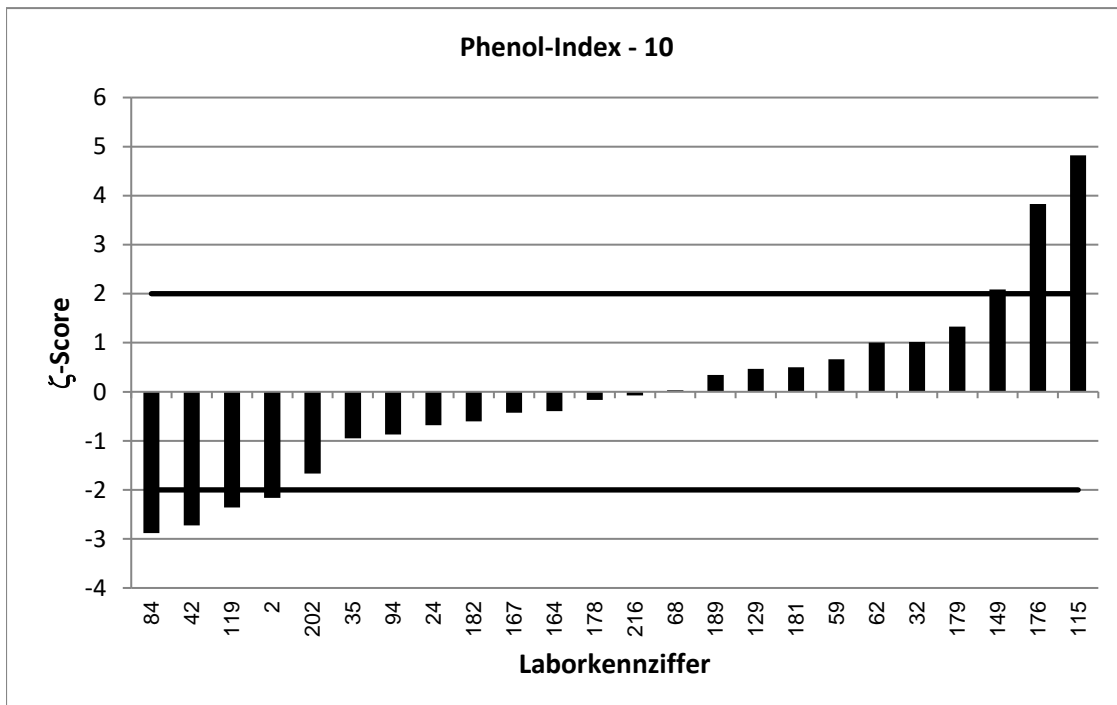
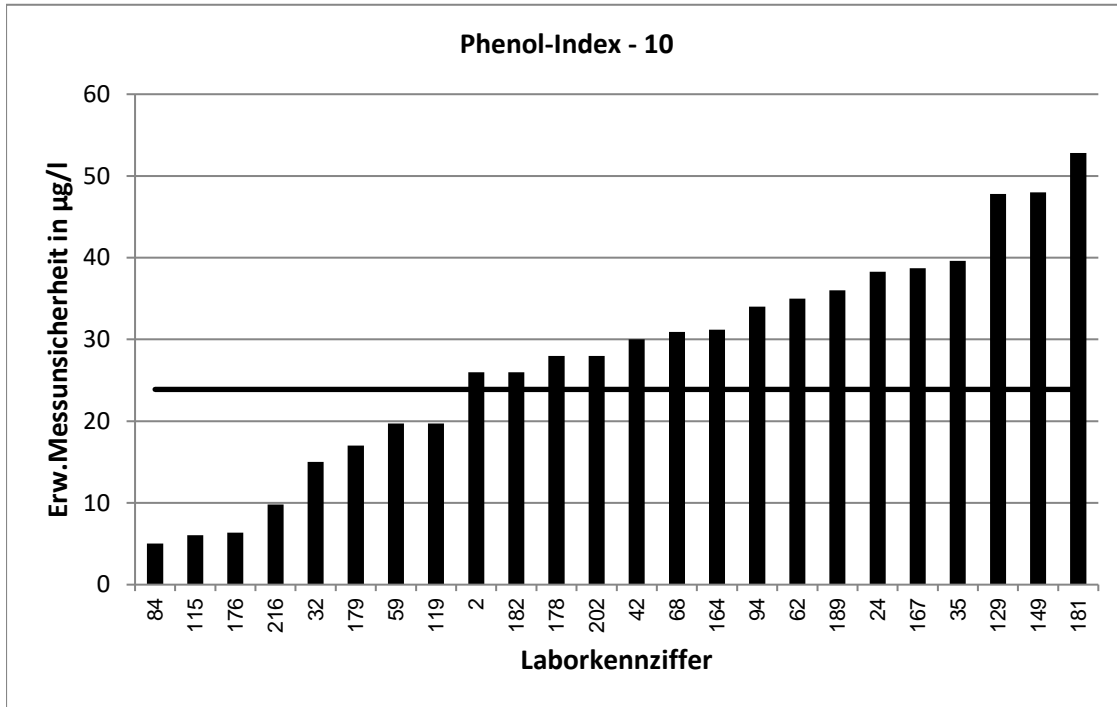
Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.

74. LÜRV		Phenol-Index - 10			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		118,5 $\pm$ 11,1			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		163,4			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		80,75			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
2	88	26	-2,2	-1,6	e
24	105	38,3	-0,7	-0,7	e
32	128	15	1,0	0,4	e
35	99	39,6	-0,9	-1,0	e
42	75	30	-2,7	-2,3	f
52	145			1,2	e
59	126	19,7	0,7	0,3	e
62	137	35	1,0	0,8	e
68	119	30,9	0,0	0,0	e
84	101	5,03	-2,9	-0,9	e
94	103	34	-0,9	-0,8	e
115	149	6,06	4,8	1,4	e
119	91,9	19,7	-2,4	-1,4	e
129	130	47,8	0,5	0,5	e
147	129			0,5	e
149	170	48	2,1	2,3	f
157	135			0,7	e
160	133			0,6	e
164	112	31,2	-0,4	-0,3	e
167	110	38,7	-0,4	-0,5	e
176	143	6,35	3,8	1,1	e
178	116	28	-0,2	-0,1	e
179	132	17	1,3	0,6	e
181	132	52,8	0,5	0,6	e
182	110	26	-0,6	-0,5	e
189	125	36	0,3	0,3	e
197	90,1			-1,5	e
202	93,4	28	-1,7	-1,3	e
216	118	9,8	-0,1	0,0	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend

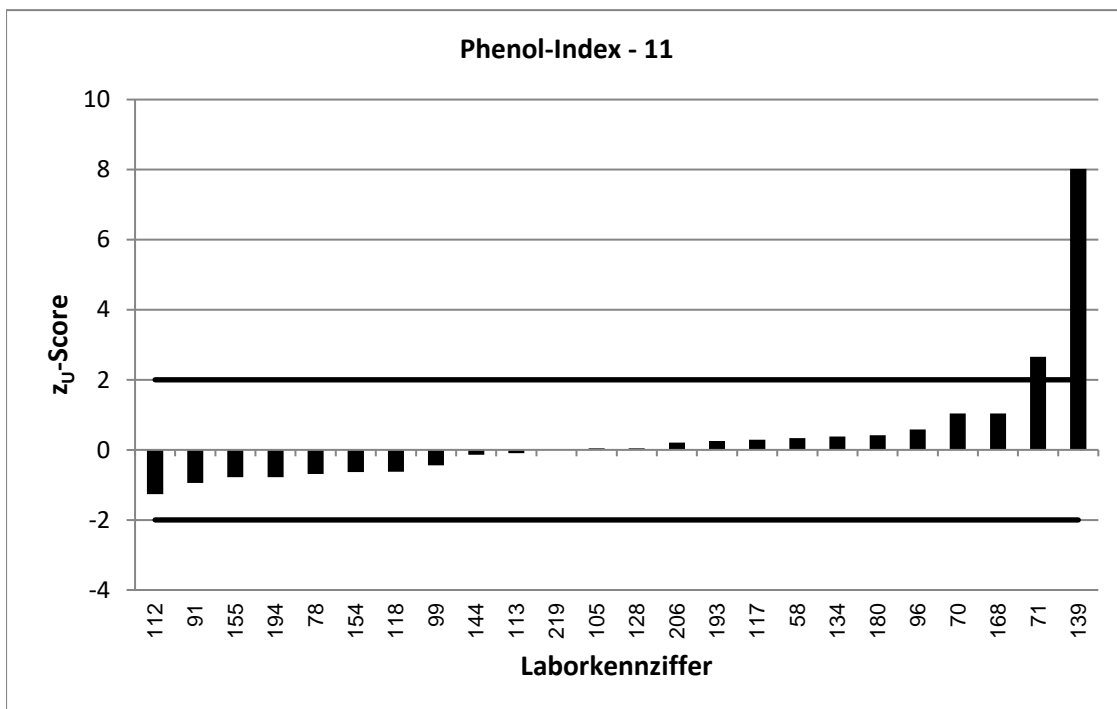
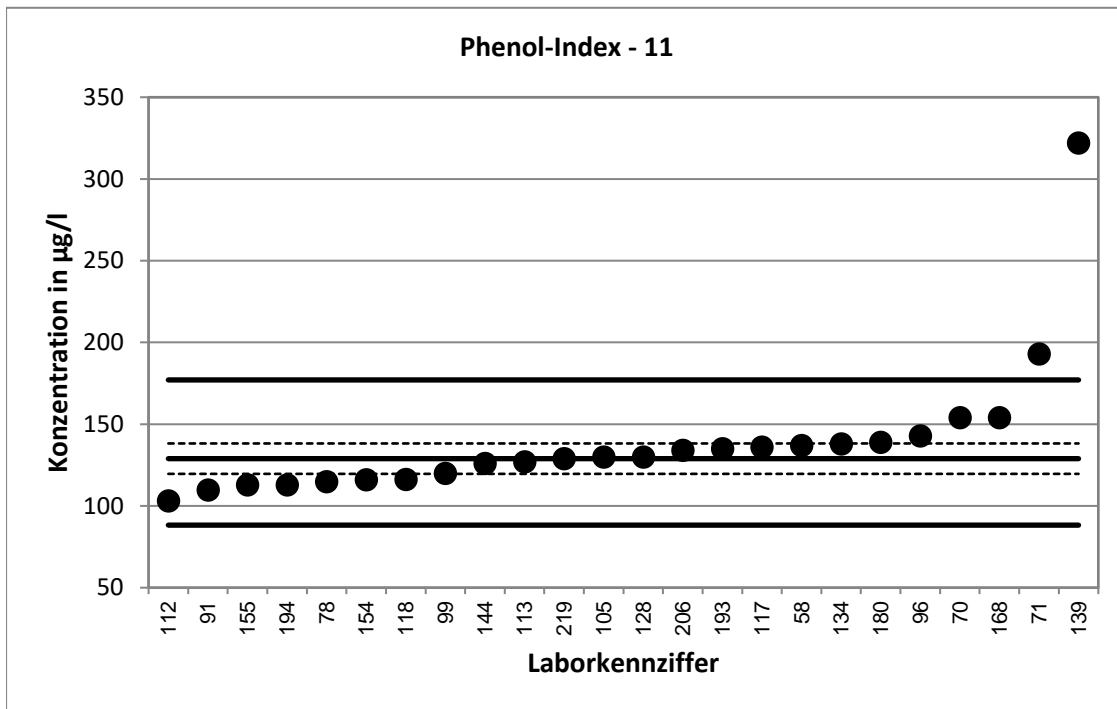


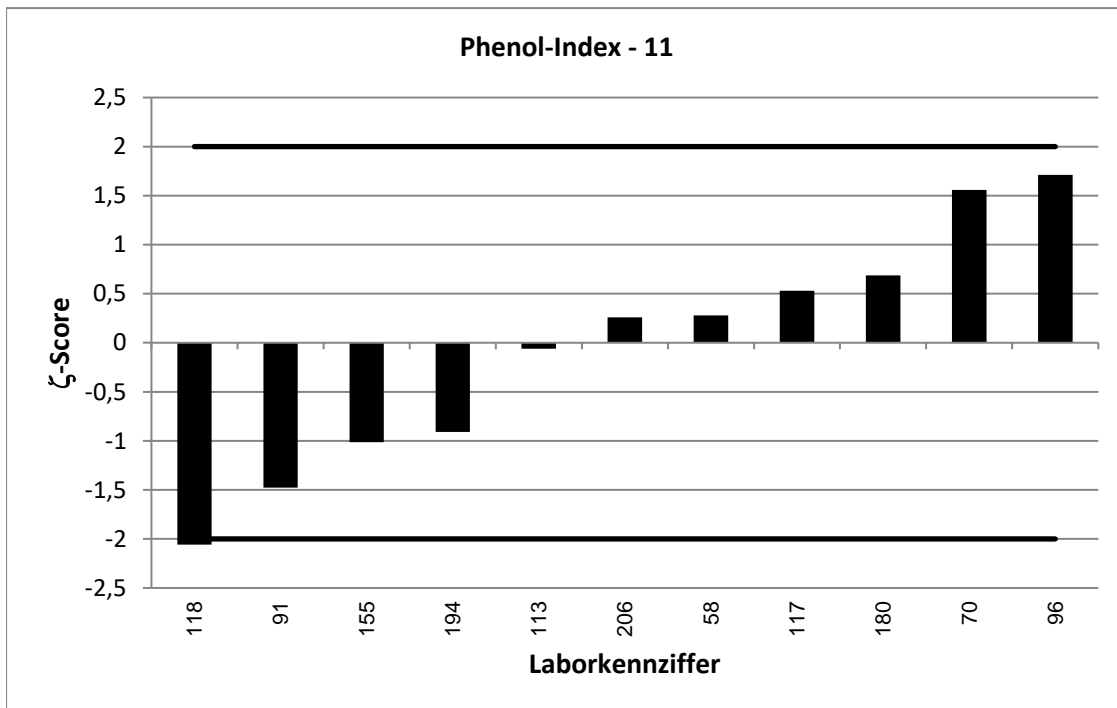
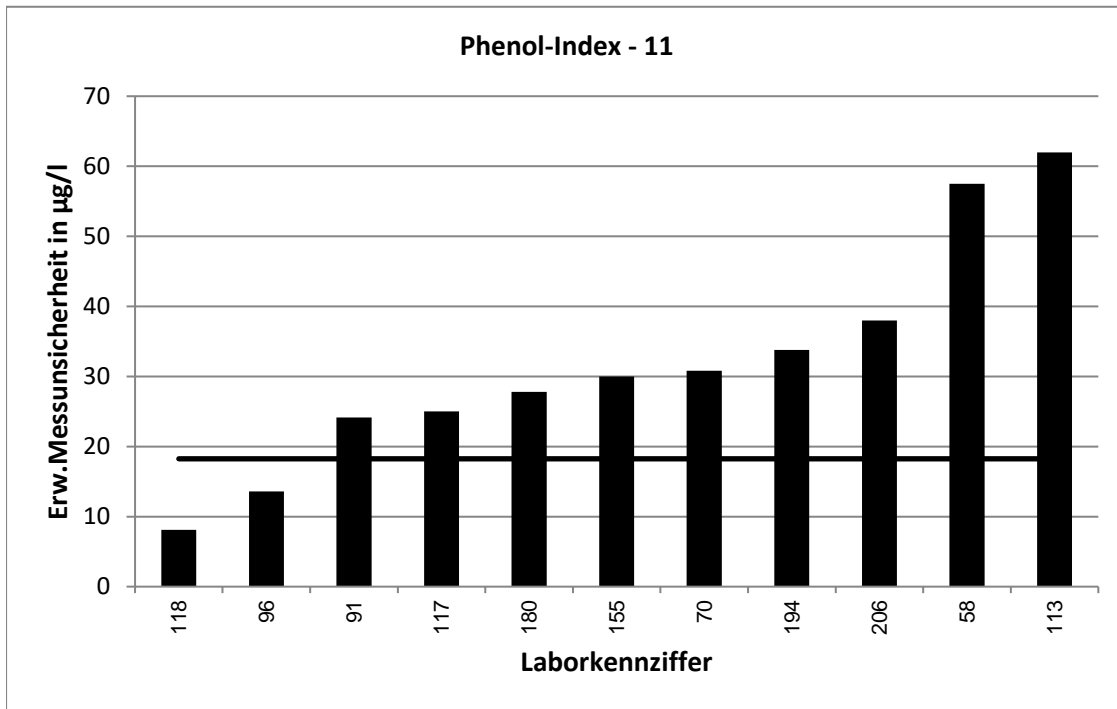


74. LÜRV		Phenol-Index - 11			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		128,9 $\pm$ 9,3			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		177,1			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		88,26			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
58	137	57,5	0,3	0,3	e
70	154	30,8	1,6	1,0	e
71	193			2,7	f
78	115			-0,7	e
91	109,8	24,16	-1,5	-0,9	e
96	143	13,57	1,7	0,6	e
99	120			-0,4	e
105	130			0,0	e
112	103,25			-1,3	e
113	127	62	-0,1	-0,1	e
117	136	25	0,5	0,3	e
118	116,2	8,12	-2,1	-0,6	e
128	130			0,0	e
134	138			0,4	e
139	322			8,0	u
144	126			-0,1	e
154	116			-0,6	e
155	113	30	-1,0	-0,8	e
168	154			1,0	e
180	139	27,8	0,7	0,4	e
193	135			0,3	e
194	113	33,8	-0,9	-0,8	e
206	134	38	0,3	0,2	e
219	129			0,0	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend



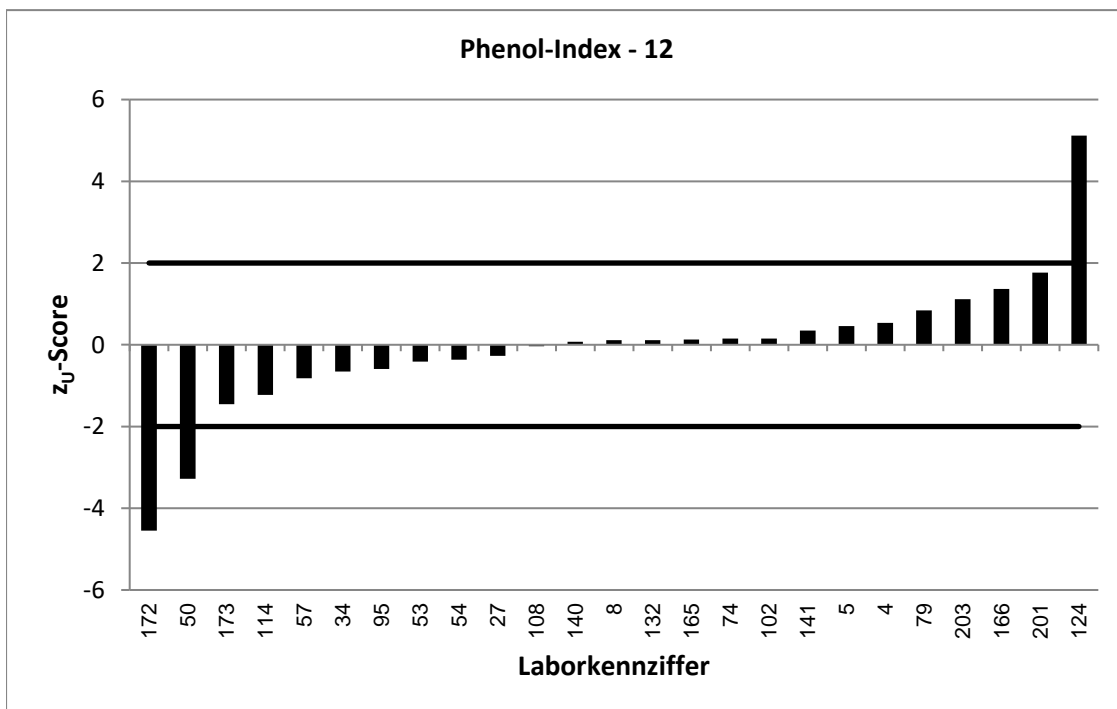
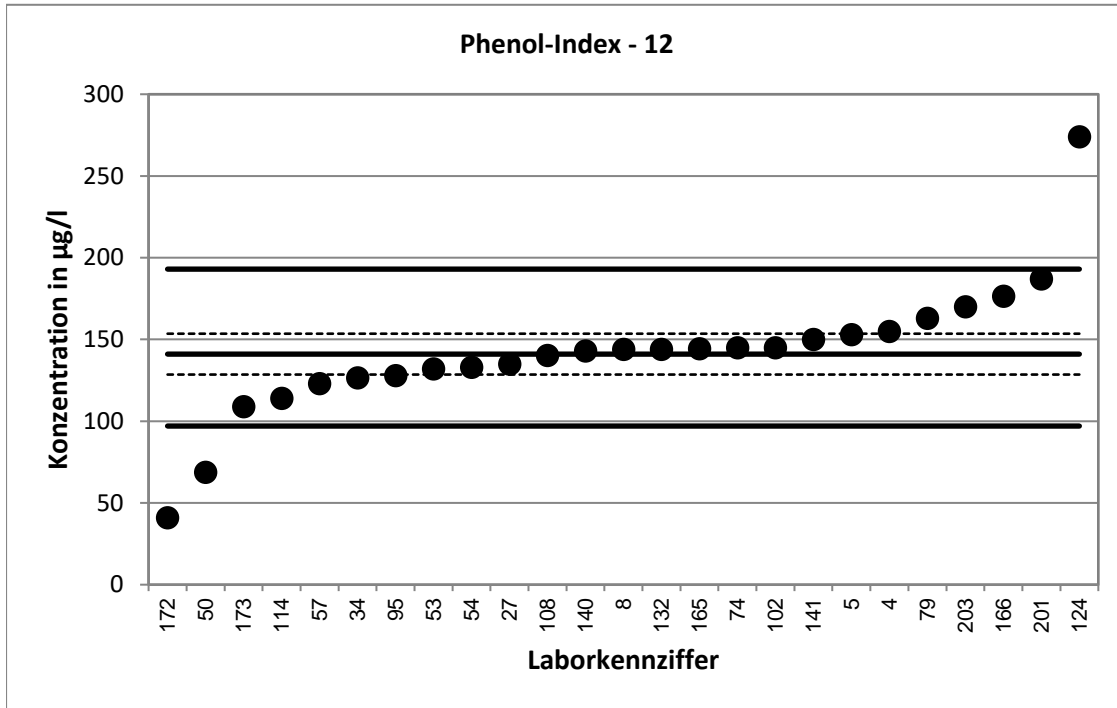


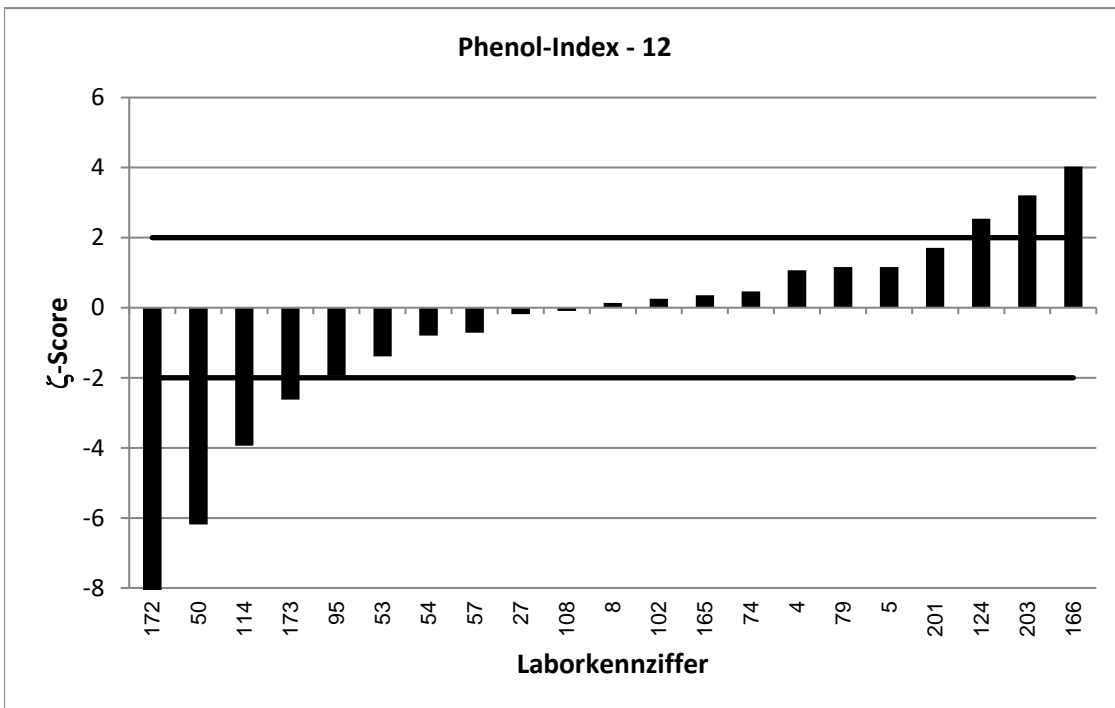
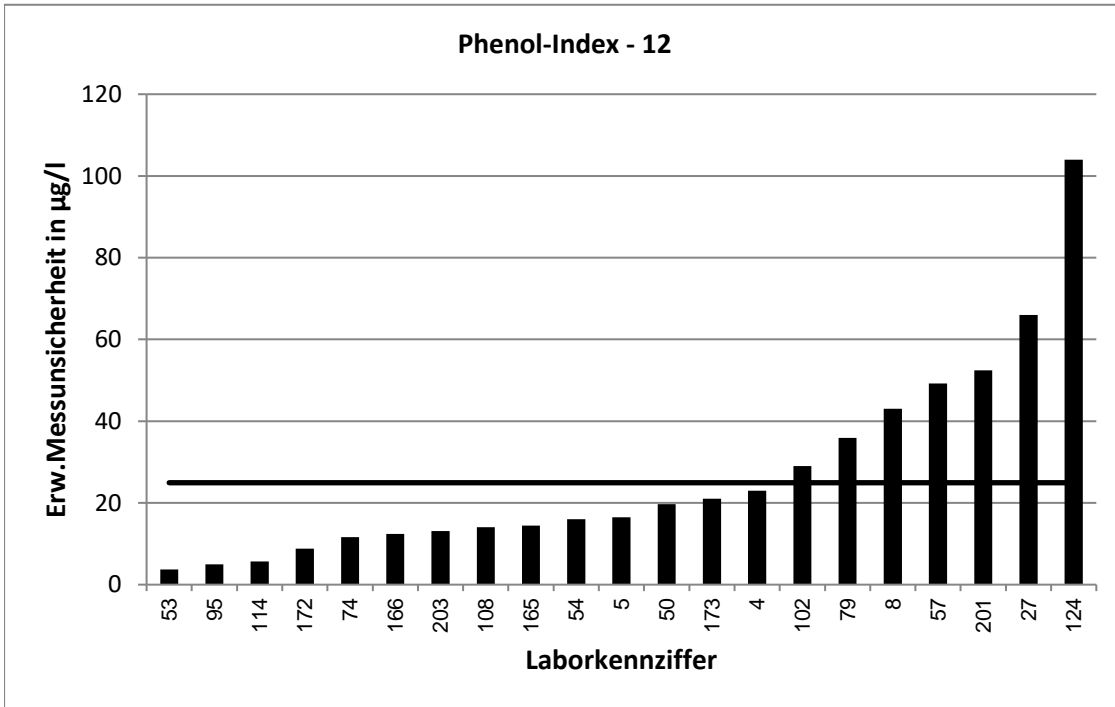


74. LÜRV		Phenol-Index - 12			
Vorgabewert [ $\mu\text{g/l}$ ]*		141 $\pm$ 12,5			
Tol.-grenze oben [ $\mu\text{g/l}$ ]		193			
Tol.-grenze unten [ $\mu\text{g/l}$ ]		97,04			
Laborcode	Ergebnis [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\pm$	$\zeta$ -score	$z_U$ -score	Bewertung**
4	155	23	1,1	0,5	e
5	153	16,5	1,2	0,5	e
8	144	43	0,1	0,1	e
27	135	66	-0,2	-0,3	e
34	126,6			-0,7	e
50	68,9	19,7	-6,2	-3,3	u
53	132	3,74	-1,4	-0,4	e
54	133	16	-0,8	-0,4	e
57	123	49,2	-0,7	-0,8	e
74	145	11,6	0,5	0,2	e
79	163	35,9	1,2	0,8	e
95	128	5	-1,9	-0,6	e
102	145	29	0,3	0,2	e
108	140,2	14,02	-0,1	0,0	e
114	114	5,7	-3,9	-1,2	e
124	274	104	2,5	5,1	u
132	144			0,1	e
140	143			0,1	e
141	150			0,3	e
165	144,47	14,45	0,4	0,1	e
166	176,5	12,4	4,0	1,4	e
172	41	8,8	-13,1	-4,5	u
173	109	21	-2,6	-1,5	e
201	187	52,4	1,7	1,8	e
203	170	13,1	3,2	1,1	e

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

\*\* e = erfolgreich; f = fragwürdig; u = unzureichend





Stark abweichende Werte werden im Diagramm nicht korrekt dargestellt.