

# **Endbericht**

zum

# **GAFA Ringversuch**

## **Mineralboden 2011**

durchgeführt im Auftrage des

Gutachterausschusses „Forstliche Analytik“

am Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

durch die

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Dr. Uwe Blum, Ramona Heinbach

Freising, den 10.04.2012

## 0. Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1. Einleitung und Ziele	3
2. Auswahl, Gewinnung und Herstellung der Proben	3
3. Auswahl der Parameter	4
4. Datenerfassung und –vorprüfungen	6
5. Grundlagen der Auswertungen	6
6. Methodencodes	11
7. Bewertung der einzelnen Labore	11

### Tabellenanhang

Einzeldarstellungen der Parameter

(jeweils nach Parameterkürzeln alphabetisch geordnet)

AKe Deutsches Verfahren (NH <sub>4</sub> Cl-Perkolation) AKED_	14
AKe Europäisches Verfahren (BaCl <sub>2</sub> -Ausschüttelung) AKEE_	54
Elementaranalyse EA_	94
Korngrößenanalyse K_	106
pH-Werte pH_	134
Wässriger 1:2-Extrakt WEX_	146

Verwendete Analysenmethoden (parameterbezogene Methodencodes)	206
---	-----

Laborweise Zusammenstellungen der Z-Scores aller Parameter

(nach Laborcodes geordnet)	215
----------------------------	-----

## 1. Einleitung und Ziele

Der in diesem Bericht dokumentierte Ringversuch verfolgt folgende Ziele:

- Überprüfung und Dokumentation der Reproduzierbarkeiten der im Rahmen der Forstlichen Analytik eingesetzten Labor-Methoden und Verfahren
- Ermittlung des Bedarfes an Überarbeitung und Fortentwicklung der Labor-Methoden und Verfahren
- Beschreibung der Analysenqualität der teilnehmenden (Länder-) Labore
- Aufzeigen von Verbesserungsmöglichkeiten für die einzelnen Labore

Neben diesen primären Zielen stellt diese Reihe an Ringversuchen einen wesentlichen Teil der Dokumentation der Qualität der im forstlichen Bereich erhobenen Labor-Analysendaten dar. Die für diesen Ringversuch verwendeten Proben werden hier charakterisiert und stehen dann den einzelnen Laboren für ihre interne Qualitätskontrolle als matrixspezifische Referenzmaterialien zur Verfügung. Für die Verwendung dieser Referenzmaterialien sind die Empfehlungen des Gutachterausschusses zu beachten.

Die Durchführung der gesamten Projektreihe, wie z. B. die Aufbereitung der Referenzmaterialien, die Sammlung und Auswertung der Ringversuchsdaten sowie die Verbreitung der Ergebnisberichte werden durch finanzielle Mittel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gefördert.

## 2. Auswahl, Gewinnung und Herstellung der Proben

Die 6 verwendeten Proben wurden von den einzelnen (Bundes-) Ländern zur Verfügung gestellt. Den beteiligten Kolleginnen und Kollegen sei auf diesem Wege für die Bereitstellung herzlich gedankt. Es sind jeweils mineralische Bodenproben, die aus unterschiedlichen Bodenhorizonten gewonnen wurden (siehe Tabelle 1).

Die von den Ländern (luft-) getrockneten und auf < 2 mm abgeseibten Proben wurden von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft homogenisiert, aliquotiert und in Portionen zu 800 g verpackt. Eine Dokumentation der Aliquotierung liegt als separater Bericht vor.

Die Proben wurden aufgrund ihrer geringen Wassergehalte direkt ohne weitere Vortrocknung für die Ringanalysen eingesetzt. Die in diesem Bericht dargestellten Analysenergebnisse beziehen sich somit auf die luftgetrockneten Proben. Eine Berücksichtigung der Restwassergehalte erfolgte in diesem Rahmen nicht.

Tabelle 1: Grunddaten der eingesetzten Probenmaterialien

Probe	Bundesland	Bodentyp / -art	Entnahmetiefe in cm / Horizont	Herkunft
BWUE2	Baden-Württemberg	Ut3 (mittel toniger Schluff)	0 – 10	Müllheim / Schwarzwald
BWUE3	Baden-Württemberg	Ut4 (stark toniger Schluff)	25 – 50	Müllheim / Schwarzwald
NDS2	Niedersachsen	Podsolige Braunerde	0 – 10 (Ahe)	Solling Fichtenfläche F1
OE1	Österreich	Saure Braunerde	30 – 60 (B/C)	Weitra / Waldviertel
RLP4	Rheinland-Pfalz	Braunerde	0 – 5 (Ah)	Katzenelnbogen / Rhein-Lahn-Kreis
SAC3	Sachsen	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt

### 3. Auswahl der Parameter

Die Auswahl der Parameter ergibt sich primär aus der Analysenanforderung der BZE-Anleitung. Alle obligatorischen Parameter sind zwingend im Rahmen dieser Ringversuche abzudecken, die fakultativen Parameter sind soweit wie möglich berücksichtigt. Außerdem sind ggf. zusätzliche (für die BZE nicht vorgesehene) Parameter mit in das Parameterprofil aufgenommen worden, sofern sich im Rahmen des Gutachterausschusses gesonderte, methodische Fragestellungen ergaben.

Die Liste der in diesem Ringversuch bearbeiteten Parameter beruht auf dem Beschluss des Gutachterausschusses in seiner 14. Sitzung am 28./29.09.2010 in Jena.

Insgesamt ist es nicht gelungen, bei allen Proben alle zu analysierenden Parameter mit ausreichender statistischer Sicherheit auszuwerten. Dies hatte im wesentlichen zwei Gründe:

- Die Gehalte einzelner Analyten sind in einigen Proben z. T. sehr gering und damit nur unzureichend genau erfassbar.
- Die Anzahl der Labore, die Daten geliefert haben, war bei einzelnen Parametern nicht ausreichend.

Trotz der geringeren Aussagekraft wurden die Auswertungen mit dargestellt.

Zur Auswertung kamen die in Tabelle 2 dargestellten Parameter. Die Parameterkürzel setzen sich jeweils aus den zwei Teilen für das Analyseverfahren und für das entsprechende Element zusammen, jeweils getrennt durch einen Unterstrich.

Tabelle 2: Analyierte und ausgewertete Parameter

Analyseverfahren	Element / Parameter	Parameterkürzel im Ergebnisbericht	Anforderung für BZE-Labore
effektive Kationenaustauschkapazität (Deutsches Verfahren) (NH <sub>4</sub> Cl-Perkolation)	Al	AKED_AL	obligatorisch
	Ca	AKED_CA	obligatorisch
	Fe	AKED_FE	obligatorisch
	H <sup>+</sup>	AKED_H	obligatorisch
	K	AKED_K	obligatorisch
	Mg	AKED_MG	obligatorisch
	Mn	AKED_MN	obligatorisch
	Na	AKED_NA	obligatorisch
	pH der NH <sub>4</sub> Cl-Lösung	AKED_PHN	obligatorisch
	pH des Perkolates	AKED_PHV	obligatorisch
effektive Kationenaustauschkapazität (EU-Verfahren) (BaCl <sub>2</sub> -Extraktion)	Al	AKEE_AL	obligatorisch
	Ca	AKEE_CA	obligatorisch
	Fe	AKEE_FE	obligatorisch
	H <sup>+</sup> (Al-korrigiert)	AKEE_H	obligatorisch
	K	AKEE_K	obligatorisch
	Mg	AKEE_MG	obligatorisch
	Mn	AKEE_MN	obligatorisch
	Na	AKEE_NA	obligatorisch
	pH der BaCl <sub>2</sub> -Lösung	AKEE_PHN	obligatorisch
	pH des Extraktes	AKEE_PHV	obligatorisch
Elementaranalyse	C gesamt	EA_C_GES	obligatorisch
	N gesamt	EA_N_GES	obligatorisch
	S gesamt	EA_S_GES	nicht gefordert
Korngrößenverteilung	Grobsand (0,63 - 2,0 mm)	K_GS	obligatorisch
	Mittelsand (0,2 - 0,63 mm)	K_MS	obligatorisch
	Feinsand (0,063 - 0,2 mm)	K_FS	obligatorisch
	Grobschluff (20 - 63 µm)	K_GU	obligatorisch
	Mittelschluff (6 - 20 µm)	K_MU	obligatorisch
	Feinschluff (2 - 6 µm)	K_FU	obligatorisch
	Ton (< 2 µm)	K_TON	obligatorisch
pH-Werte	pH im CaCl <sub>2</sub> -Extrakt	PH_CACL2	obligatorisch
	pH im H <sub>2</sub> O-Extrakt	PH_H2O	obligatorisch
	pH im KCl-Extrakt	PH_KCL	obligatorisch
Wässriger 1:2-Extrakt	N-NO <sub>3</sub>	WEX_NNO3	obligatorisch
	Al	WEX_AL	fakultativ
	Ca	WEX_CA	fakultativ
	K	WEX_K	fakultativ
	S-SO <sub>4</sub>	WEX_SSO4	fakultativ
	Cl	WEX_CL	zusätzlich
	DOC	WEX_DOC	zusätzlich
	Fe	WEX_FE	zusätzlich
	Leitfähigkeit	WEX_LF	zusätzlich
	Mg	WEX_MG	zusätzlich
	Mn	WEX_MN	zusätzlich
	Na	WEX_NA	zusätzlich
	N <sub>ges</sub>	WEX_NGES	zusätzlich
	N-NH <sub>4</sub>	WEX_NNH4	zusätzlich
	pH-Wert	WEX_PH	zusätzlich

## **4. Datenerfassung und -vorprüfungen**

Die Eingabe der Analysendaten wurde von den teilnehmenden Laboren über ein internet-basiertes Datenbankinterface in eine zentrale ORACLE-Datenbank vorgenommen. Die zentrale Erfassung der Daten stellt einen in sich konsistenten und stets aktuellen Datenbestand sicher. Nach der Eingabe und laborseitiger Kontrolle der Daten wurden diese durch die Labore bestätigt und damit für einen weiteren Zugriff gesperrt, um einen Endstand zu dokumentieren und weitere nachträgliche Änderungen auszuschließen.

Nach Aufsammlung aller Daten wurden diese in einem ersten Bewertungsschritt auf grobe Ausreißer getestet. Dabei zeigten sich einzelne offensichtlich fehlerhaft erfasste Datensätze (z. B. Dimensions- oder Tippfehler, versetzte Kommata etc.). Diese offensichtlichen Fehler wurden den betreffenden Laboren mitgeteilt mit dem Hinweis, die entsprechenden Datensätze nochmals zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

Nach Abschluss dieser Korrekturen (der rein formalen Fehler) wurden keine Änderungen an den Daten mehr zugelassen und vorgenommen.

## **5. Grundlagen der Auswertungen**

Entgegen den bisherigen Auswertungen der Ringversuche dieser Reihe wurden die Toleranzgrenzen erstmals nicht mehr aus den einzelnen Standardabweichungen der Mittelwerte errechnet, sondern wurden im Vorfeld mit Beschluss des Gutachterausschusses in seiner 14. Sitzung am 28./29.09.2010 in Jena auf feste Grenzen festgelegt (analog den Bewertungen auf EU-Ebene).

Tabelle 3 zeigt die für die untersuchten Parameter festgelegten zulässigen Toleranzbereiche. Die Toleranzgrenzen wurden z.T. aus den Vorgaben der EU-Parameter übernommen, aber auch darüber hinaus aus eigenen Daten der bisherigen GAFA-Ringversuche abgeleitet.

Bei den Parametern, bei denen aufgrund mangelnder Datengrundlage keine festen Grenzen abgeleitet werden konnten, wurde die Bewertung wie bisher auf Basis der Standardabweichungen der jeweiligen Mittelwerte vorgenommen.

Tabelle 3: Zulässige Toleranzbereiche der ausgewerteten Parameter laut Beschluss des Gutachterausschusses in seiner 14. Sitzung am 28./29.09.2010 in Jena

Parameter (Kürzel im Ergebnisbericht)	Wertebereich	zulässige STD	zulässige Toleranz (Z-Score +/- 2 STD)
AKED_AL	> 5 µmol IE/g	+/- 15 %	+/- 30 %
AKED_CA	> 5 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKED_FE	> 1 µmol IE/g	+/- 15 %	+/- 30 %
AKED_H	> 2 µmol IE/g	+/- 30 %	+/- 60 %
AKED_K	> 1 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKED_MG	> 1 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKED_MN	> 1 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKED_NA	> 1 µmol IE/g	+/- 25 %	+/- 50 %
AKED_PHN	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,05 pH absolut +/- 0,15 pH absolut	+/- 0,1 pH absolut +/- 0,3 pH absolut
AKED_PHV	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,05 pH absolut +/- 0,20 pH absolut	+/- 0,1 pH absolut +/- 0,4 pH absolut
AKEE_AL	> 5 µmol IE/g	+/- 15 %	+/- 30 %
AKEE_CA	> 5 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKEE_FE	> 0,1 µmol IE/g	+/- 25 %	+/- 50 %
AKEE_H	> 1 µmol IE/g	+/- 50 %	+/- 100 %
AKEE_K	> 0,5 µmol IE/g	+/- 15 %	+/- 30 %
AKEE_MG	> 1 µmol IE/g	+/- 10 %	+/- 20 %
AKEE_MN	> 1 µmol IE/g	+/- 12,5 %	+/- 25 %
AKEE_NA	> 1 µmol IE/g	+/- 25 %	+/- 50 %
AKEE_PHN	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,15 pH absolut +/- 0,30 pH absolut	+/- 0,3 pH absolut +/- 0,6 pH absolut
AKEE_PHV	> 5 pH	+/- 0,20 pH absolut	+/- 0,4 pH absolut
EA_C_GES	> 1 bis ≤ 25 mg/g > 25 mg/g	+/- 10 % +/- 5 %	+/- 20 % +/- 10 %
EA_N_GES	> 0,1 bis ≤ 2 mg/g > 2 mg/g	+/- 15 % +/- 5 %	+/- 30 % +/- 10 %
EA_S_GES	(nicht festgelegt, Datengrundlage zu klein)	+/- STD	+/- 2 * STD
K_GS	> 5 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
K_MS	> 5 g/100g	+/- 10 %	+/- 20 %
K_FS	> 1 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
K_GU	> 10 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
K_MU	> 5 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
K_FU	> 5 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
K_TON	> 10 g/100g	+/- 15 %	+/- 30 %
PH_CACL2	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,05 pH absolut +/- 0,10 pH absolut	+/- 0,1 pH absolut +/- 0,2 pH absolut
PH_H2O	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,075 pH absolut +/- 0,125 pH absolut	+/- 0,15 pH absolut +/- 0,25 pH absolut
PH_KCL	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,05 pH absolut +/- 0,125 pH absolut	+/- 0,1 pH absolut +/- 0,25 pH absolut
WEX_NNO3	> 0,5 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_AL	> 1 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_CA	> 1 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_K	> 1 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_SSO4	> 1 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_CL	> 1 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_DOC	> 5 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_FE	> 500 µg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_LF	> 25 µS/cm	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_MG	> 1 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_MN	> 1 mg/l	+/- 15 %	+/- 30 %
WEX_NA	> 1 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_NGES	> 2 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_NNH4	> 0,5 mg/l	+/- 20 %	+/- 40 %
WEX_PH	≤ 5 pH > 5 pH	+/- 0,10 pH absolut +/- 0,15 pH absolut	+/- 0,2 pH absolut +/- 0,3 pH absolut

Die Auswertungen wurden mit dem Ringversuchsprogramm „ProLab“ (Version 2.14.2.3) der Quo Data GmbH in Dresden durchgeführt.

Zur Auswertung kam ausschließlich die Methode nach DIN 38402 A42. Bei dieser Methode werden die Mittelwerte und Standardabweichungen nach der Gauß-Statistik (Normalverteilung) berechnet. Ausschlaggebend für die Richtigkeit dieser Methode ist

- (a) zum einen das Vorliegen einer normalverteilten Stichprobe. Statistische Tests zum Nachweis einer normalverteilten Stichprobe sind erst bei größeren Stichproben wirklich aussagefähig, so dass für die Verteilung der Messwerte hier eine Normalverteilung stets unterstellt werden musste. Anhand der Ergebnisse (Einzeldarstellungen) lässt sich erkennen, dass aufgrund der jeweils symmetrischen s-förmigen Verteilung der Labormittelwerte um den berechneten Sollwert diese Voraussetzung in nahezu allen Fällen im wesentlichen erfüllt ist.
- (b) zum anderen eine sorgfältige Ermittlung und Bereinigung von Ausreißern. Gerade hier liegt aus unserer Erfahrung trotz höheren Arbeitsaufwandes ein wesentlicher Vorteil dieser Methode gegenüber denen, die zur Auswertung robuste Statistiken verwenden (z. B. Hampel-Statistik nach DIN 38402 A45). Zwar wirken sich nicht eliminierte Messwertausreißer in den robusten Statistiken auf die statistischen Ergebnisse deutlich weniger aus, umgekehrt treten sie in der Auswertung dann aber kaum in Erscheinung und werden kaum beachtet. Die Methode nach DIN 38402 A42 erzwingt somit einen bewussten Umgang mit Ausreißern und ist für die Berechnung anschließend sehr effizient.

Messwerte, bei denen die Labore eine Unterschreitung ihrer Bestimmungsgrenzen angegeben hatten, wurden bei der Mittelwert- (Sollwert-) Berechnung nicht mit einbezogen.

Die Ausreißerermittlung für die Sollwert-, d.h. für die Mittelwertberechnung erfolgte in vier Stufen:

- (a) Einzelmesswerte innerhalb eines Labors (Grubbs-Test): Die vier Messwiederholungen pro Labor wurden mittels Grubbs-Test auf Einzelausreißer getestet. Die ermittelten Ausreißer wurden für die Berechnung jedoch nur entfernt, wenn sie bei gutachterlicher Bewertung auch offensichtlich waren (z. B. Dimensionsfehler, Zahlendreher, Kommaverschiebungen etc.). Lag der entsprechende Labormittelwert trotz Einzelausreißer innerhalb des Kollektives der übrigen Labore, wurden diese Einzelausreißer nicht eliminiert, um die Messwertstreuung des betreffenden Einzellabors nicht ungewollt nach unten zu korrigieren. Ausreißer dieses Typs sind in den tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte mit „A“ gekennzeichnet.

- (b) Varianztest innerhalb eines Labors (Cochran-Test): Aus den vier Messwiederholungen wurde für jedes Labor und jeden Parameter die Varianz berechnet und mit denen der anderen Labore verglichen. Wenn die Varianz des Einzellabors signifikant über denen der anderen Labore lag, wurde dieses Labor als Ausreißer gekennzeichnet. Die betreffenden Messwerte wurden aber nur eliminiert, wenn auch der Labormittelwert außerhalb des Kollektives der übrigen Labore lag. Zeigte die gutachterliche Bewertung, dass der Labormittelwert trotz hoher Einzelvarianz in das Laborkollektiv passte, wurden die Messwerte in die Berechnungen mit einbezogen. Ausreißer dieses Typs sind in den tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte mit „C“ gekennzeichnet.
- (c) Lage des Labormittelwertes (Grubbs-Test): Für jeden Parameter wurden die Labormittelwerte einem Grubbs-Test unterzogen. Signifikant abweichende Labormittelwerte wurden als Ausreißer gekennzeichnet. Eine Eliminierung erfolgte endgültig erst nach gutachterlicher Bewertung der Einzeldarstellungen, abhängig vom Gesamtkollektiv, der Verteilungsform und der Höhe der relativen Standardabweichung. Ausreißer dieses Typs sind in den tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte mit „B“ gekennzeichnet.
- (d) Gutachterlich anhand der Verteilung der Messwerte: Labore, deren Labormittelwerte oder –standardabweichungen in der Verteilung grundsätzlich auffällig waren, durch den Grubbs- oder Cochran-Test jedoch nicht markiert wurden, wurden ebenfalls aus der Berechnung herausgenommen. Ausreißer dieses Typs sind in den tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte mit „D“ gekennzeichnet.

In den parameter- und probenbezogenen Einzeldarstellungen der Messwertverteilungen sind die Labormittelwerte und Streubereiche, die in die statistischen Berechnungen eingegangen sind, mit blauer Farbe dargestellt. Die Labore, bei denen einzelne oder alle Messwerte aufgrund von Ausreißern für die Berechnung eliminiert wurden, sind in rot eingezeichnet.

In den parameterbezogenen tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte befinden sich folgende Ergebnisse:

- (a) Im oberen Tabellenteil sind die Labormittelwerte (gemittelt aus jeweils vier Messwiederholungen) aufgeführt. Die Kennzeichnungen mit Buchstaben geben Hinweise zu den eliminierten Ausreißern sowie zur Laborbewertung (siehe auch Erläuterungen im jeweiligen Tabellenfuß bzw. s. o.).
- (b) Im unteren Tabellenteil sind folgende Kennwerte dargestellt:
- > Mittelwert: Mittelwert über alle Labormittelwerte („Sollwert“).
  - > Soll-Stdabw.: zulässige Standardabweichung des Mittelwertes (über alle Labormittelwerte). Diese Standardabweichung ergibt sich als halber Wert des

festgelegten Toleranzbereiches oder der tatsächlichen Standardabweichung, sofern keine Toleranzbereiche festgelegt wurden.

- > Vergleich-Stdabw.: tatsächliche Standardabweichung des Mittelwertes
- > Rel. Soll-Stdabw.: prozentuale Soll-STD bezogen auf den Mittelwert. Sie entspricht dem halben festgelegten Toleranzbereich.
- > Rel. Vergleich-Stdabw.: prozentuale (relative) Standardabweichung des Mittelwertes. Sie entspricht der Reproduzierbarkeit (von Labor zu Labor).
- > unt. / ober. Toleranzgr.: Festgelegte Toleranzgrenzen, innerhalb derer die Labore den Sollwert treffen müssen, um die Anforderungen an die Analysenqualität zu erfüllen. Sie entsprechen einem Z-Score zwischen  $-2$  und  $+2$ . Bei nicht im Vorfeld festgelegten Toleranzgrenzen entsprechen diese  $\pm$  der doppelten Soll-Stdabw..

Z-Scores stellen die Abweichungen eines Labormittelwertes zum Mittelwert über alle Labore dar, und zwar in Einheiten der Soll-Standardabweichung. Ein Z-Score von  $+1,5$  sagt beispielsweise aus, dass das betreffende Labor mit seinem Mittelwert um das 1,5-fache der Soll-Standardabweichung höher liegt als der Mittelwert aller Labore. Z-Scores basieren somit auf der Voraussetzung, dass die einzelnen Labormittelwerte symmetrisch um den gesamten Mittelwert herum verteilt sind. Wenn die Analytkonzentrationen in einem gut zu messen Bereich liegen, trifft diese Voraussetzung meistens zu. In Bereichen nahe der Bestimmungsgrenze wird die Verteilung aber oft schief: Messwerte unterhalb des Mittelwertes „drängeln“ sich, Werte oberhalb streuen weiter auseinander. In diesen Fällen sind Aussagen besonders zu negativen Z-Scores hin nicht mehr sinnvoll.

Die graphischen Darstellungen der Z-Scores zeigen die Lage der einzelnen Labormittelwerte. Pfeile nach links deuten auf (zu) niedrige Werte hin (kleiner als der Mittelwert aller Labore), Pfeile nach rechts auf (zu) große. Liegt der Labormittelwert innerhalb der Toleranzgrenzen (Z-Score zwischen  $-2$  und  $+2$ ), so sind die Pfeile blau. Bei roten Pfeilen liegen die Labormittelwerte außerhalb des Intervalls  $-2 / +2$ , d.h. die Messwerte des betreffenden Labors zeigen eine nicht mehr tolerierbare Abweichung.

Bei Sollwerten unterhalb der Konzentrationsschwelle (Konzentration nahe der Bestimmungsgrenze, siehe Tabelle 3) wurden keine Z-Scores berechnet.

Proben, bei denen die prozentuale Standardabweichung des Mittelwertes (Rel. Vergleich-Stdabw.) 50 % überschreitet, wurden als inhomogen angenommen. Auch für diese Fälle wurden keine Z-Scores berechnet.

In den proben- und parameterbezogenen Einzeldarstellungen sind die Messwertbereiche der Einzellabore dargestellt (Labormittelwert und Laborstandardabweichung). Labore mit blauen

Symbolen wurden in die statistischen Berechnungen einbezogen, Werte mit roten Symbolen wurden aufgrund von Ausreißererscheinungen oder nicht zugelassenen Analysemethoden herausgenommen (s. o.). Der Sollwert (Mittelwert) ist als blaue, die im Vorfeld festgelegten Toleranzgrenzen sind als rote Linien eingezeichnet. Liegt der Sollwert unterhalb der bewertbaren Konzentrationsgrenze (zu niedrige Konzentration), liegen Sollwert und Toleranzgrenzen übereinander.

Die parameterbezogenen Sollwert-Toleranz-Diagramme zeigen schließlich die Abhängigkeit der relativen Soll-Standardabweichung (zwischen den Laboren) vom Mittelwert der jeweiligen Analytkonzentration (Sollwert). Die 6 Punkte auf der roten Linie stellen dabei die 6 Ringversuchsproben dar. Im Normalfall sollte sich jeweils eine Hyperbel-artige Kurve ergeben, d. h. die Soll-Standardabweichung sollte mit steigendem Analytgehalt abnehmen.

Die blaue Linie zeigt jeweils die für die festen Toleranzgrenzen geltende Sollwertstandardabweichung (Soll-Stdabw. entspricht dem halben zulässigen Toleranzbereich).

## 6. Methodencodes

Bei der parameterbezogenen Durchsicht der Methodencodes zeigte sich, dass besonders bei den Elementbestimmungen sehr zahlreiche verschiedene Einzelverfahren eingesetzt wurden (siehe Tabelle im Anhang). Da nur jeweils sehr wenige Labore für die Elementbestimmung identische Methoden verwendet haben, erschien eine Trennung der Ringversuchsauswertung nach Methoden hier nicht sinnvoll.

Messwerte, die mit nicht zugelassenen Methoden erzeugt wurden (vor allem im Bereich der Untersuchungsmethode), wurden zwar graphisch dargestellt, aber von der statistischen Berechnung grundsätzlich ausgeschlossen. Dieses Vorgehen verhindert, dass die statistischen Ergebnisse (Sollwerte, Standardabweichungen, Toleranzgrenzen) durch nicht zugelassene Methoden verfälscht werden.

Ferner wurden die Angaben der Methodencodes im Einzelfall rein informativ ausgewertet, um z. B. beim Auftreten starker systematischer Ausreißer nach Ursachen aufgrund stark abweichender Methodenkombinationen zu suchen.

## 7. Bewertung der einzelnen Labore

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die Labore, die am Ringversuch teilgenommen, d. h. tatsächlich Daten geliefert haben. In den Ergebnisdarstellungen wurden die Laborkürzel durch

randomisierte Laborcodes verschlüsselt. Die Codes entsprechen denen der vorangegangenen BZE-Ringversuche. Da nicht alle Labore aus den vorhergehenden Ringversuchen Daten geliefert haben, sind nicht alle Laborcodes in den Ergebnistabellen enthalten.

Im Tabellenanhang sind neben den parameterbezogenen Z-Scores diese auch laborweise zusammengefasst. Diese Darstellungen ermöglichen einen schnellen Überblick über die einzelnen Labore dahingehend, mit welchen Parametern die Labore am Ringversuch teilgenommen haben bzw. welchen Z-Score sie parameterbezogen für jede einzelne Ringversuchsprobe erreicht haben.

Tabelle 4: Liste der teilnehmenden Labore

<b>(Bundes-) Land</b>	<b>Institution / Labor</b>	<b>Ansprechpartner</b>	<b>Laborkürzel</b>
Bund	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover	Levke Godbersen	B_BGR
Österreich	Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Wien	Dr. Franz Mutsch	A_BFW
Baden-Württemberg	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt, Freiburg	Gabriele Trefz-Malcher	BW_FVA
Bayern	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising	Dr. Uwe Blum	BY_LWF
Brandenburg	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Eberswalde	Prof. Dr. Frank Gutwasser	BB_LFA
Hessen	Landesbetrieb Hessisches Landeslabor, Abteilung IV, Kassel	Katrin Gröticke	HE_LUFA
Mecklenburg-Vorpommern	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt der LMS, Rostock	Uwe Klingenberg	MV_LUFA
Niedersachsen	Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Göttingen	Nils König	NI_NFV
Nordrhein-Westfalen	Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld	Dr. Hiß	NW_GD
Rheinland-Pfalz	Landesamt für Geologie und Bergbau, Mainz	Matthias Hauenstein	RP_LGB
Rheinland-Pfalz	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt, Speyer	Dr. Klaus Wies	RP_LUFA
Sachsen	Staatsbetrieb Sachsenforst, Abteilung 4, Referat 43, Graupa	Frank Symossek	SN_LFP
Schleswig-Holstein	Landeslabor Schleswig-Holstein, Dezernat 830, Neumünster	Thorsten Nack	SH_LL
Thüringen	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Abteilung Untersuchungswesen, Jena	Günter Kießling	TH_TLL

Eine Bewertung, welche Labore welche Parameter „bestanden“ haben, wurde im Rahmen dieser Auswertung noch nicht vorgenommen. Dieser Endbericht liefert die Grundlage für diese Bewertung, die eine Aufgabe der QS-Expertengruppe des BMVEL-Gutachterausschusses „Forstliche Analytik“ ist. Sie wird in einem gesonderten Bericht dokumentiert.

Als Ausgangspunkt für diese Laborbewertung hat der Gutachterausschuss in seiner 14. Sitzung am 28./29.09.2012 in Jena folgende Randbedingungen beschlossen:

- Labore haben für einen Parameter bestanden, wenn sie mindestens zwei Drittel der auswertbaren Proben richtig gemessen haben (d.h. ihr Labormittelwert innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen liegt).
- Eine Laborbewertung findet nur statt, wenn mindestens drei bewertbare Proben pro Parameter vorhanden sind.
- Eine Probe ist nur dann bewertbar, wenn der Sollwert (Mittelwert) statistisch ausreichend sicher bestimmbar ist. Das ist dann der Fall, wenn der Sollwert pro Parameter/Proben-Kombination aus mindestens 8 verwertbaren Labormittelwerten berechnet worden ist.
- Es gibt keine gutachterliche Bewertung von Trends mehr.
- Wenn pro Parameter mehr als ein Viertel (25 %) der Labore nicht bestehen, findet keine Bewertung mehr statt. In diesen Fällen ist anzunehmen, dass die Proben sehr inhomogen bzw. die Verfahrenspräzision als solche zu gering sind.

Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_AL

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	36,275	48,250	94,300	30,700	14,725	49,800
LC0001	36,875	52,475 B	98,225	29,850	13,525	51,900
LC0003	37,338	48,378	96,143	30,860	13,943	51,332
LC0004	38,125	49,150	107,525	30,850	14,450	51,050
LC0006	35,875	47,485	94,255	27,890	13,423	47,390
LC0008	37,285	48,140	101,100	28,735	14,855	50,563
LC0009						
LC0013	38,403	49,400	99,380	29,775	14,483	50,580
LC0014	36,325	47,475	94,525	23,200 B	12,125	45,850
LC0015	36,810	46,865	91,863	30,053	12,658	47,180
LC0016	36,700	47,550	101,750	25,125 B	12,275	49,750
LC0018	36,932	48,224	91,108	29,015	13,297	46,674
LC0020	39,300	48,175	107,000	29,300	12,550	53,900
LC0021	38,800	50,825	103,250	30,150	11,725	50,825
Methode	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402
	A42	A42	A42	A42	A42	A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	37,432	48,300	98,633	29,725	13,387	49,753
Soll-Stdbw.	5,615	7,245	14,795	4,459	2,008	7,463
Vergleich-Stdbw.	1,297	1,453	6,318	1,193	1,223	2,579
Rel. Soll-Stdbw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdbw.	3,47 %	3,01 %	6,41 %	4,01 %	9,14 %	5,18 %
unt. Toleranzgr.	26,202	33,810	89,043	20,808	9,371	34,827
ob. Toleranzgr.	48,662	62,790	128,223	38,642	17,403	64,679

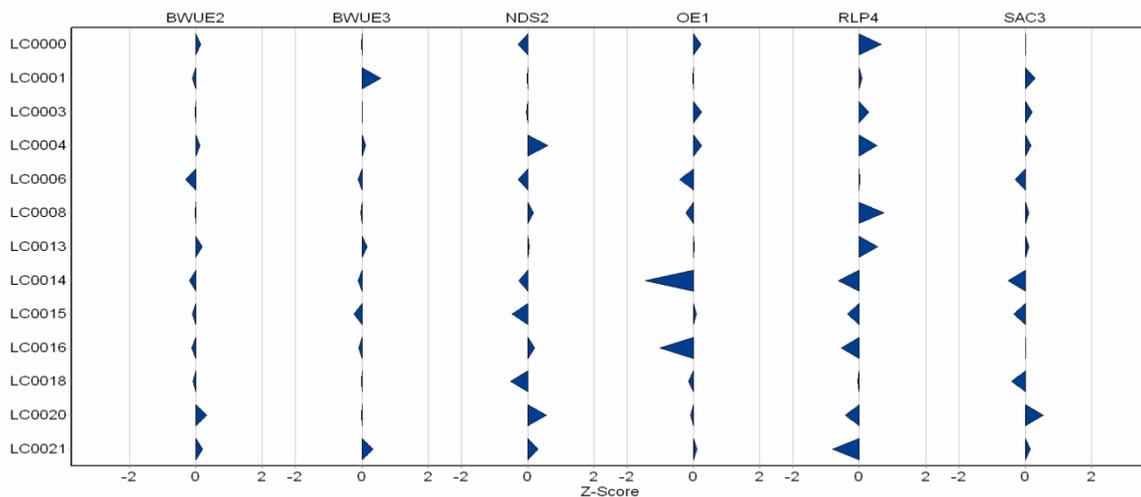
Erläuterung der Ausreißertypen  
 A: Einzelausreißer  
 B: abw. Labormittelwert  
 C: überh. Labor-Stdbw.  
 D: manuell entfernt  
 E: Score außerhalb Tol.-Bereich



quo data  
Testversion

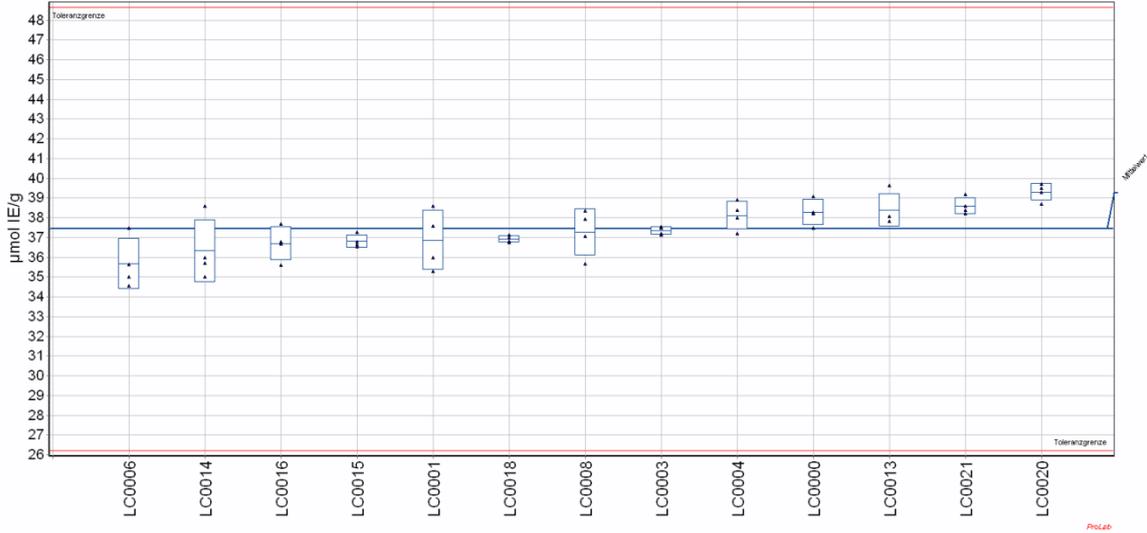
29.02.2012

FROLab  
Seite 1



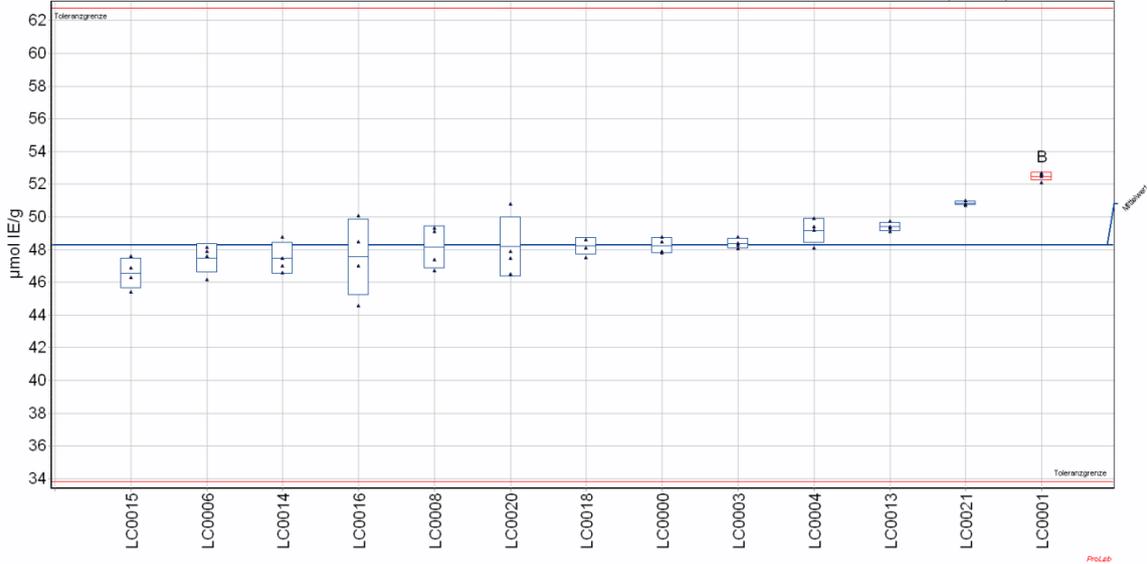
Probe: BWUE2  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 13

Sollwert: 37,432 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 2,42%  
 Toleranzgrenzen: 26,202 - 48,662 µmol IE/g ( $|Z\text{-Score}| < 2,00$ )



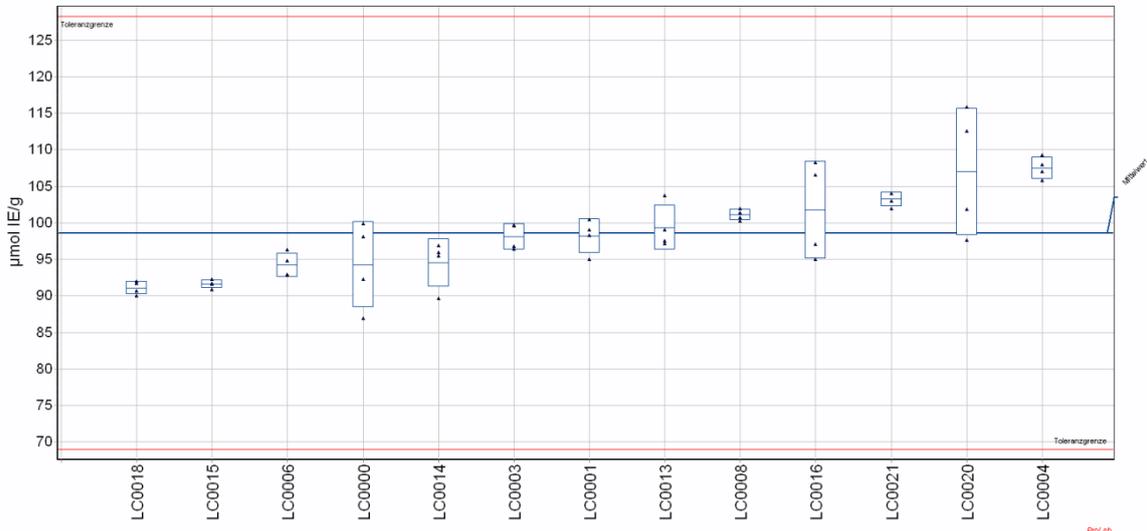
Probe: BWUE3  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 12

Sollwert: 48,300 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 2,27%  
 Toleranzgrenzen: 33,810 - 62,790 µmol IE/g ( $|Z\text{-Score}| < 2,00$ )



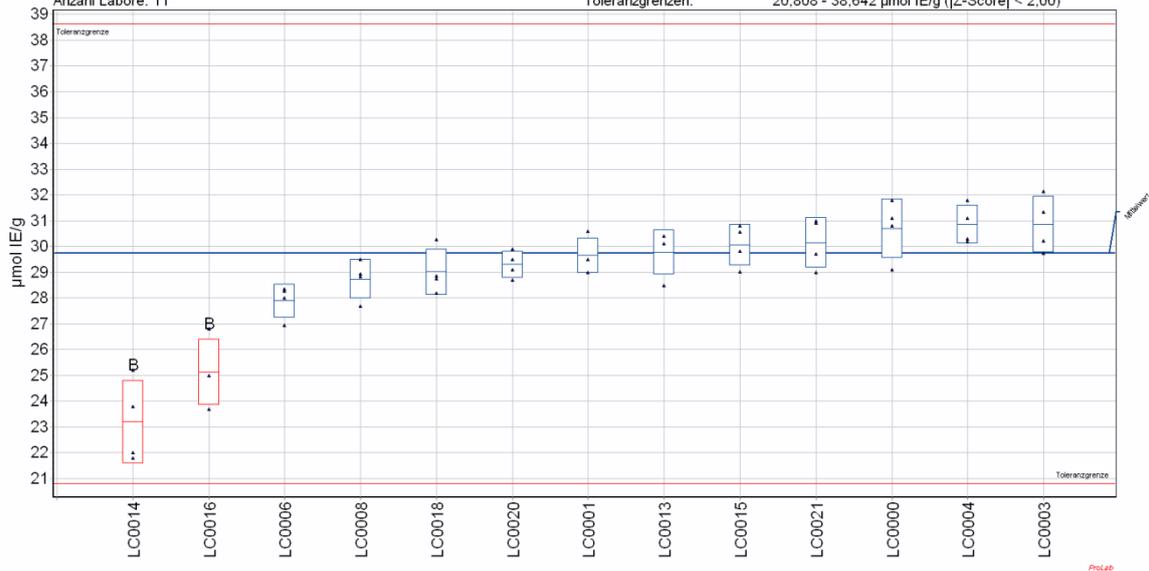
Probe: NDS2  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 13

Sollwert: 98,633 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 3,88%  
 Toleranzgrenzen: 69,043 - 128,223 µmol IE/g ( $|Z\text{-Score}| < 2,00$ )



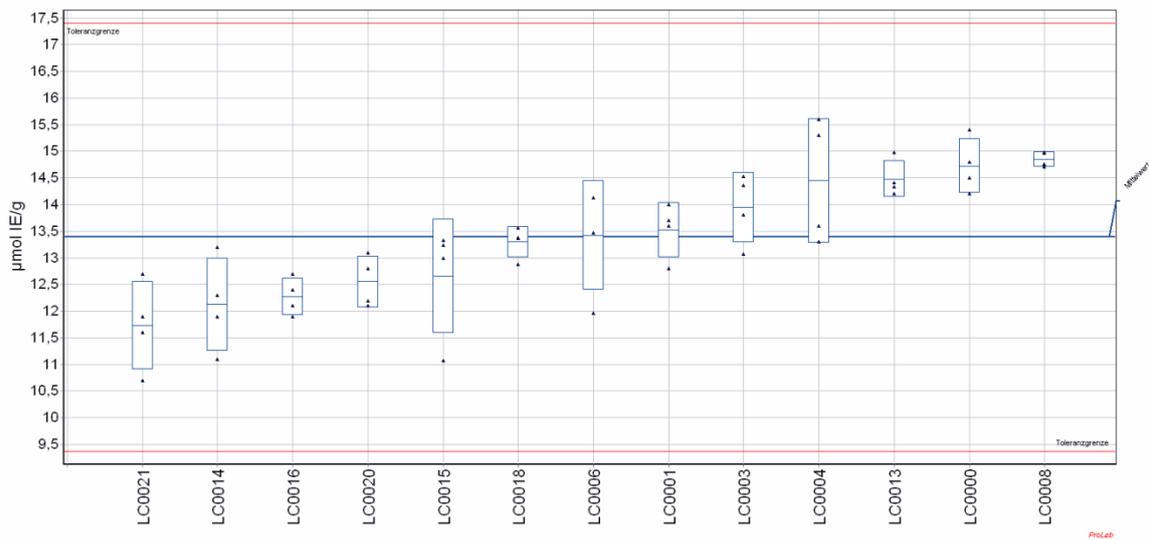
Probe: OE1  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 11

Sollwert: 29,725 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 2,86%  
 Toleranzgrenzen: 20,808 - 38,642 µmol IE/g (|Z-Score| < 2,00)



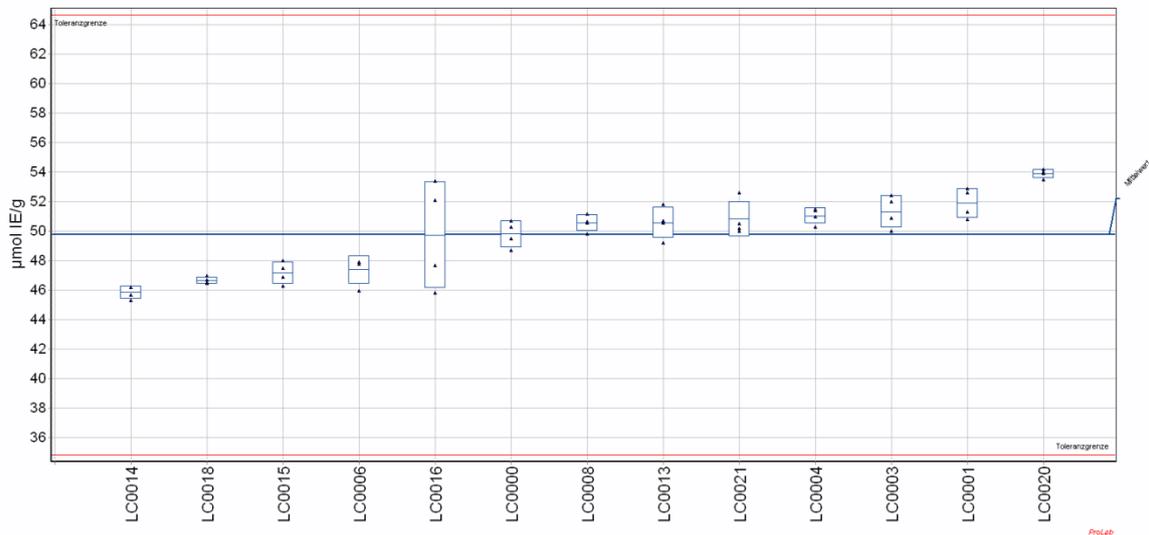
Probe: RLP4  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 13

Sollwert: 13,387 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 5,29%  
 Toleranzgrenzen: 9,371 - 17,403 µmol IE/g (|Z-Score| < 2,00)



Probe: SAC3  
 Merkmal: AKED\_AL  
 Methode: DIN 38402 A42  
 Anzahl Labore: 13

Sollwert: 49,753 µmol IE/g (Referenzwert)  
 Rel. Soll-Stdabw.: 15,00% (Referenzwert)  
 Rel. Wiederhol-Stdabw. (Vr): 2,54%  
 Toleranzgrenzen: 34,827 - 64,679 µmol IE/g (|Z-Score| < 2,00)

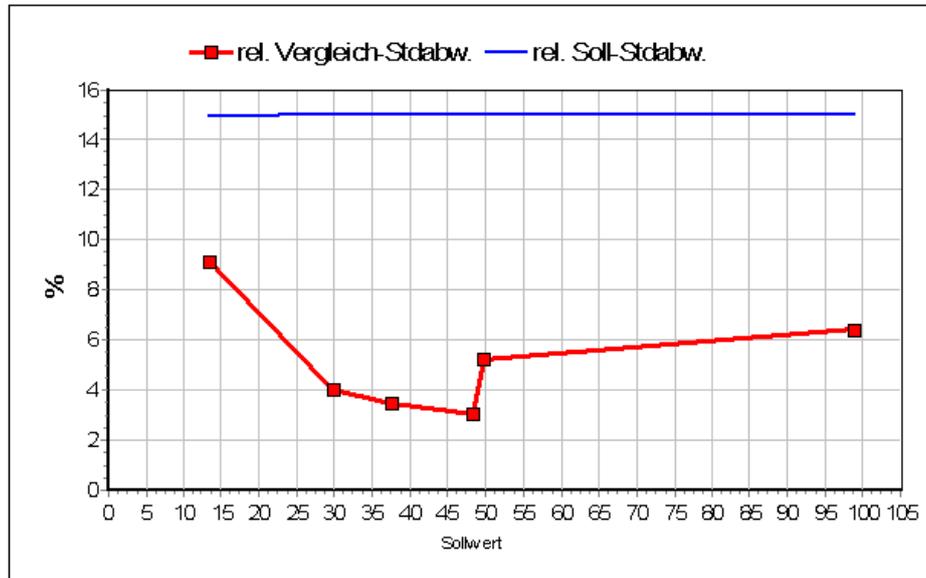


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_AL



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_CA

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	10,475	9,428	0,816	1,243	48,975	0,723
LC0001	9,175	8,250	0,850	1,100	43,475	0,750
LC0003	10,175	10,025	1,128	1,845	44,250	1,148
LC0004	10,075	8,843	0,893	1,190	50,800	0,780
LC0006	10,295	9,640	1,190	1,150	47,008	1,193
LC0008	10,340	9,255	0,939	1,267	48,810	0,938
LC0009						
LC0013	11,610	9,657	1,080	1,540	50,583	0,960
LC0014	9,275	7,875	0,725	0,875	45,700	0,675
LC0015	10,058	8,948	0,899	1,377	44,960	0,851
LC0016	10,050	9,200	1,575 B	1,025	43,075	1,025
LC0018	9,833	8,725	0,851	1,182	45,010	0,780
LC0020	10,700	9,000	1,300	0,950	48,575	0,825
LC0021	11,275	9,445	1,046	1,313	49,850	0,999
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	10,257	9,099	0,973	1,235	47,005	0,903
Soll-Stabw.	1,026	0,910	0,000	0,000	4,701	0,000
Vergleich-Stabw.	0,733	0,670	0,199	0,271	2,902	0,201
Rel. Soll-Stabw.	10,00 %	10,00 %	0,00 %	0,00 %	10,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	7,15 %	7,36 %	20,48 %	21,92 %	6,17 %	22,26 %
unt. Toleranzgr.	8,206	7,279	0,973	1,235	37,604	0,903
ob. Toleranzgr.	12,308	10,919	0,973	1,235	56,406	0,903

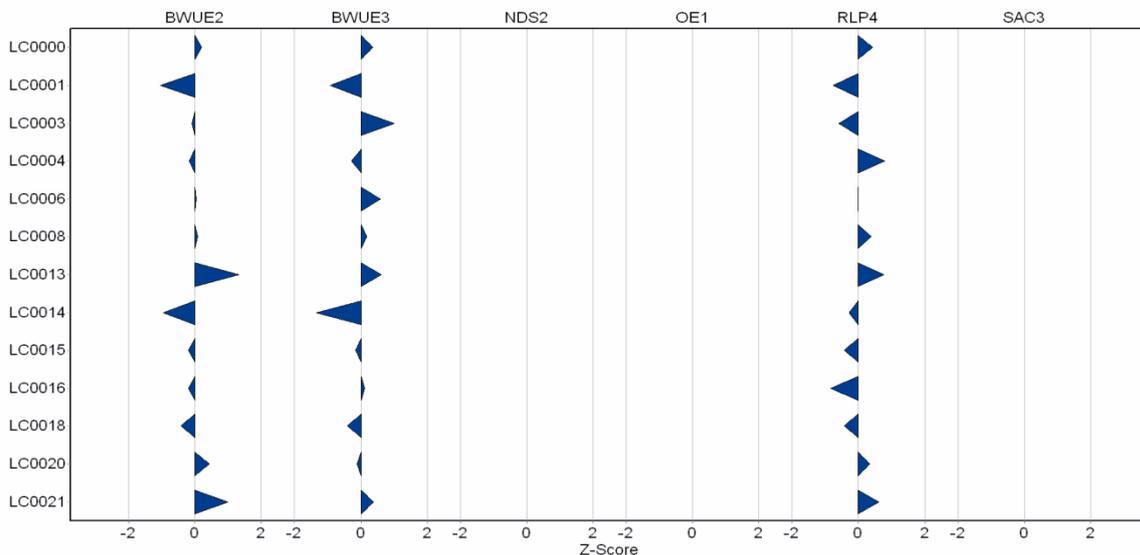
Erläuterung der Ausreißertypen  
 A: Einzelausreißer  
 B: abw. Labormittelwert  
 C: überh. Labor-Stabw.  
 D: manuell entfernt  
 E: Score außerhalb Tol.-Bereich

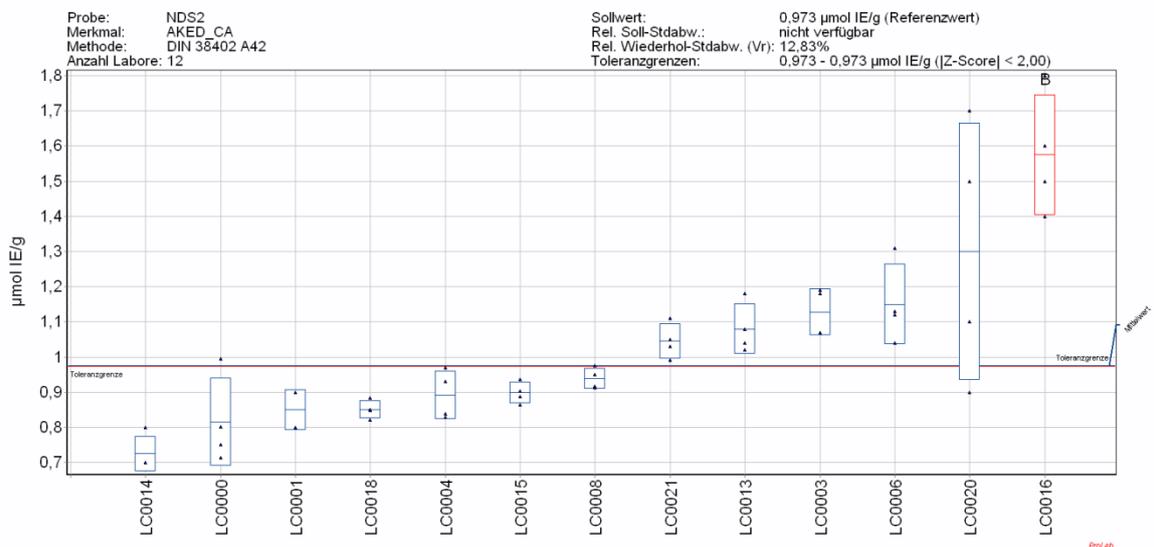
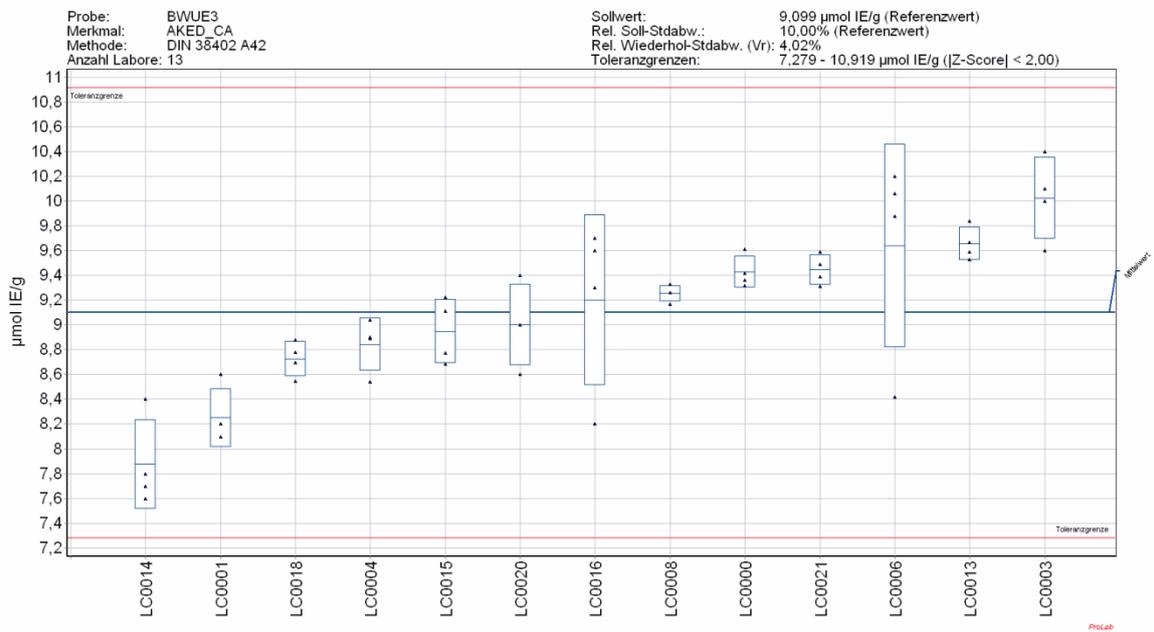
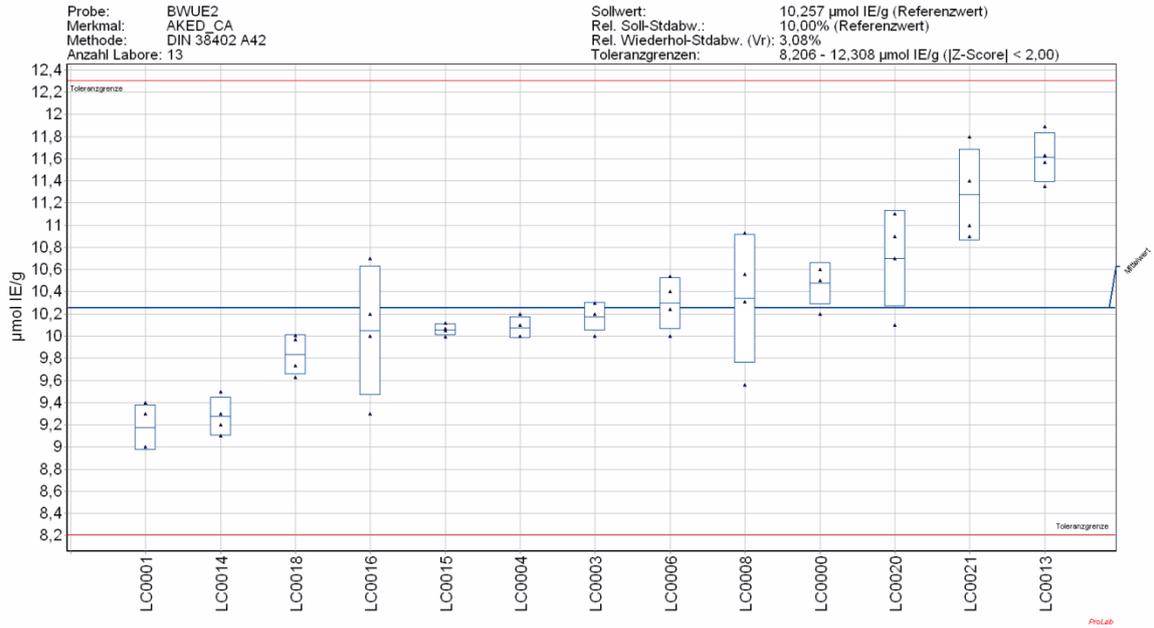


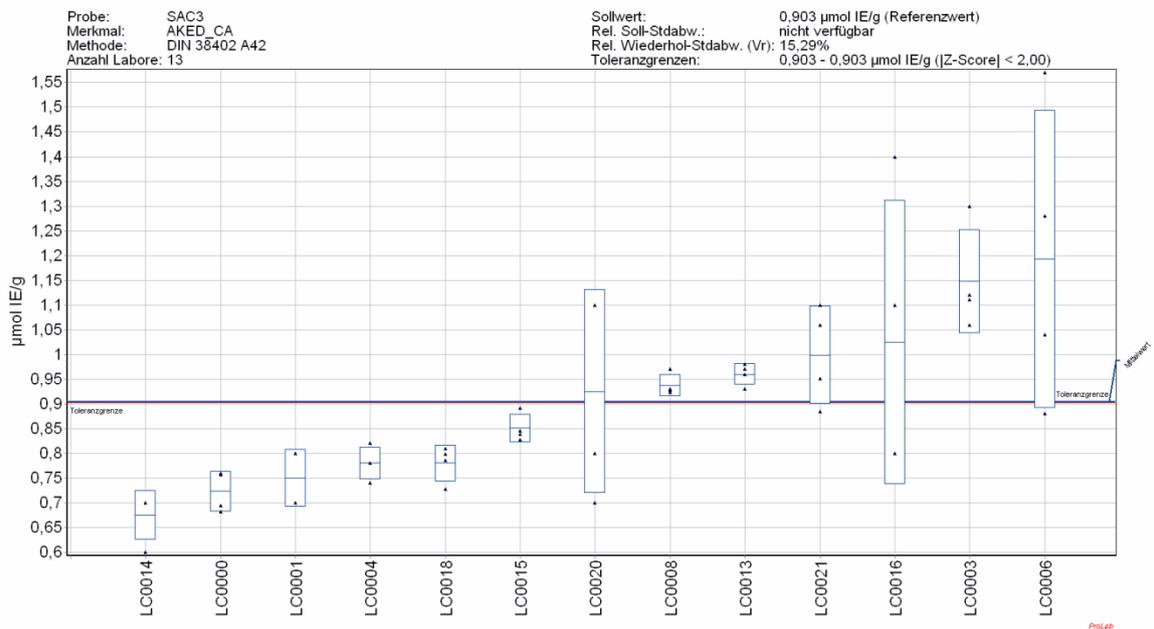
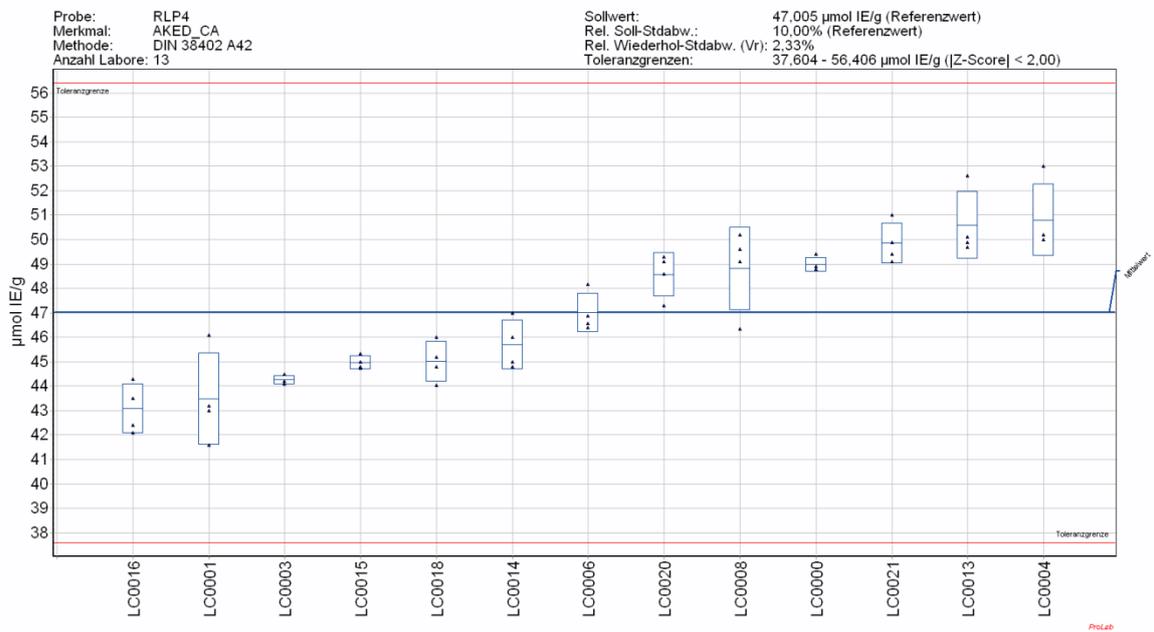
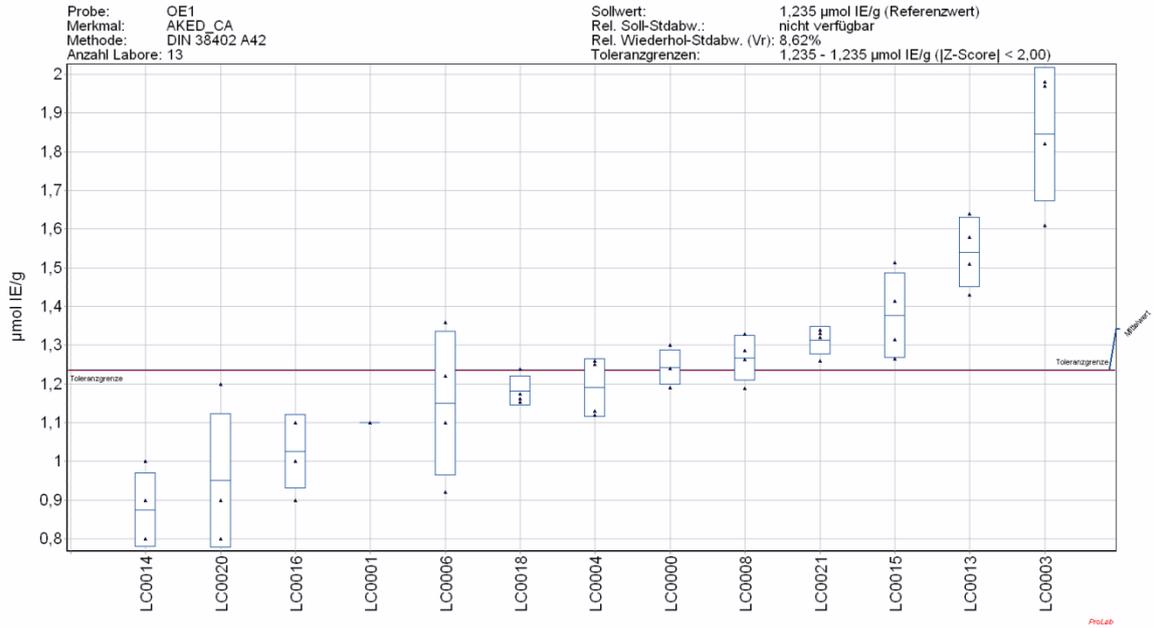
quo data  
Testversion

02.04.2012

FRCLab  
Seite 1





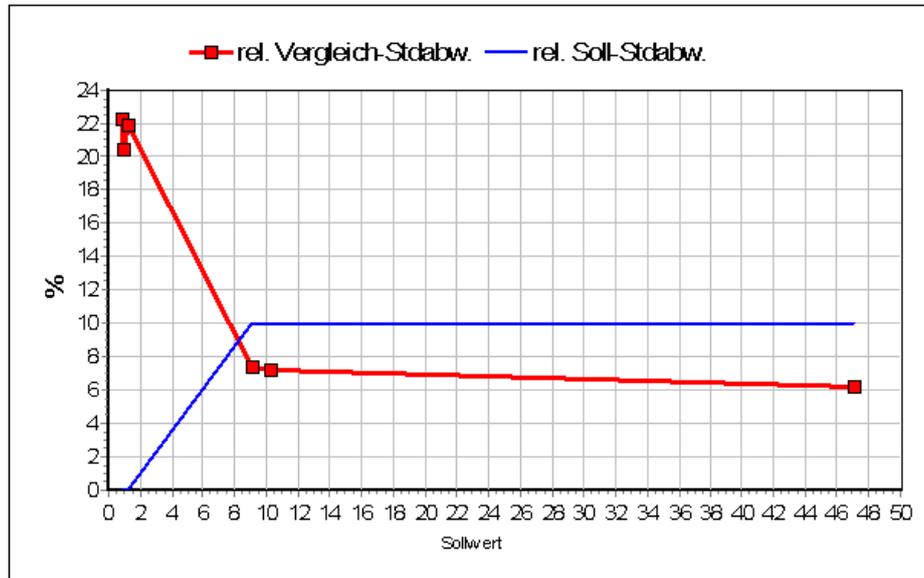


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_CA



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_FE

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	0,204	<0,050	10,550	0,053	0,379	0,202
LC0001	0,100	<0,100	9,150	<0,100	0,200	<0,100
LC0003	0,340	0,251	7,695	0,095	0,319	0,238
LC0004	0,130	<0,050	9,285	<0,050	0,165	<0,050
LC0006	0,365	0,145	9,290	0,063	0,525 D	0,215
LC0008	0,161	0,058	9,319	0,093	0,212	0,084
LC0009						
LC0013	0,190	0,040	9,422	0,063	0,212	0,087
LC0014	<0,300	<0,300	6,000 BE	<0,300	<0,300	<0,300
LC0015	0,211	0,028	9,366	0,031	0,167	0,062
LC0016	0,450 C	0,300	8,500	0,400 B	<0,200	<0,200
LC0018	0,161	0,048	9,019	0,048	0,231	0,053
LC0020	0,200	<0,200	9,725	<0,200	0,200	<0,200
LC0021	0,116 C	<0,080	10,127	<0,080	0,105	<0,080
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,206	0,124	9,287	0,066	0,219	0,135
Soll-Stdbw.	0,000	0,000	1,393	0,000	0,000	0,000
Vergleich-Stdbw.	0,065	0,112	0,833	0,025	0,079	0,081
Rel. Soll-Stdbw.	0,00 %	0,00 %	15,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdbw.	41,33 %	90,43 %	8,97 %	38,43 %	36,25 %	60,06 %
unt. Toleranzgr.	0,206	0,124	6,501	0,066	0,219	0,135
ob. Toleranzgr.	0,206	0,124	12,073	0,066	0,219	0,135

Erläuterung der Ausreißertypen

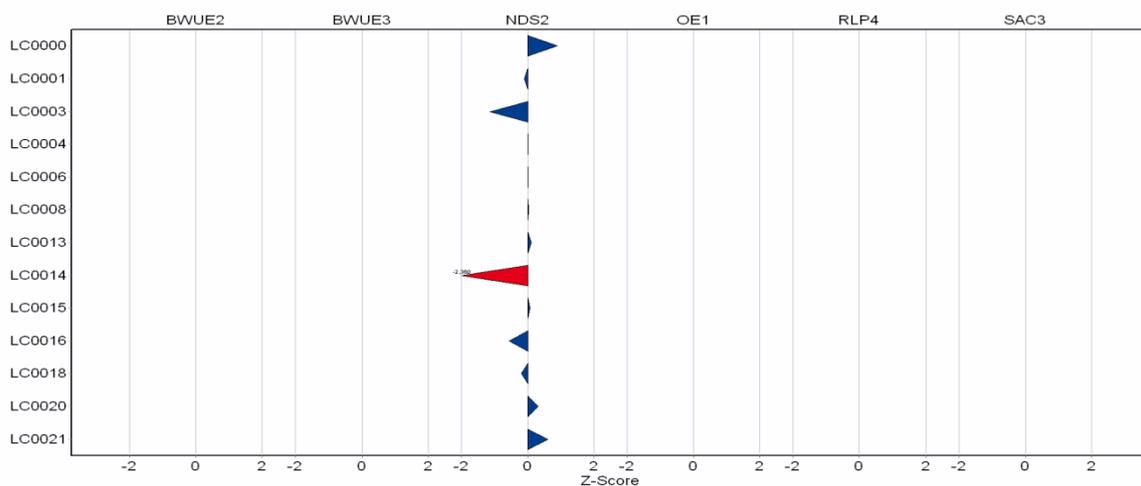
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdbw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

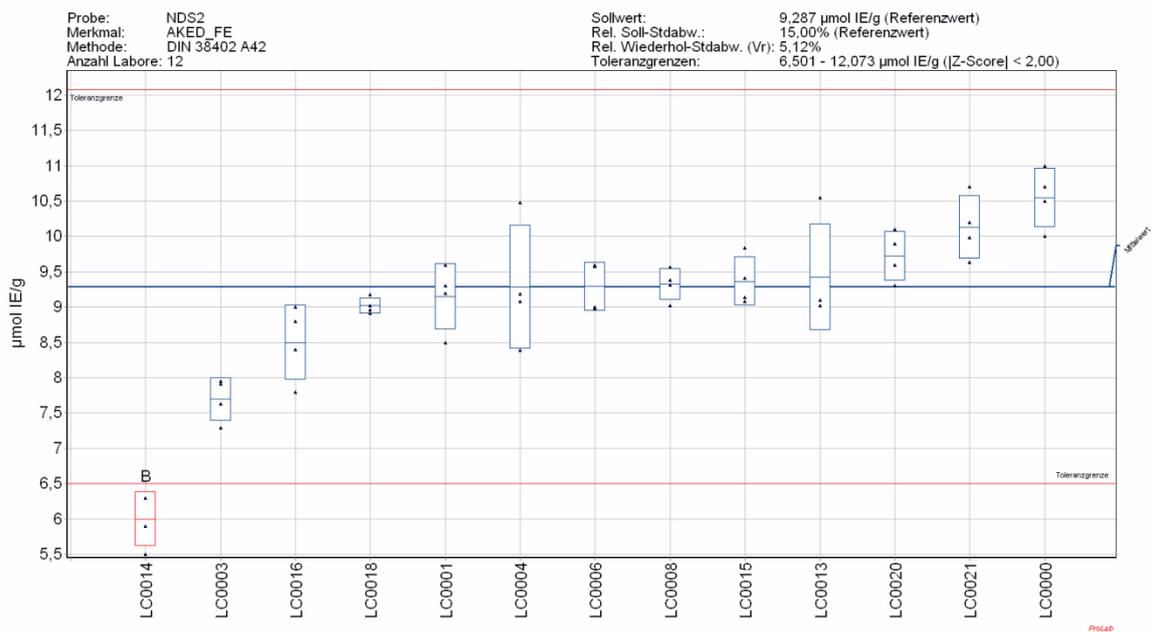
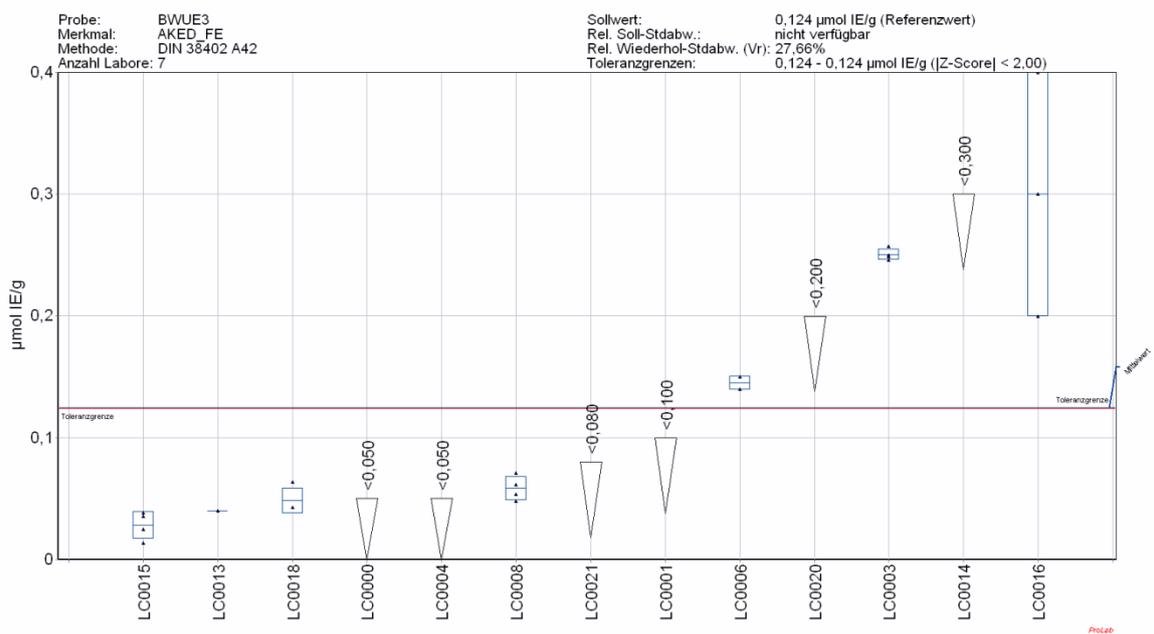
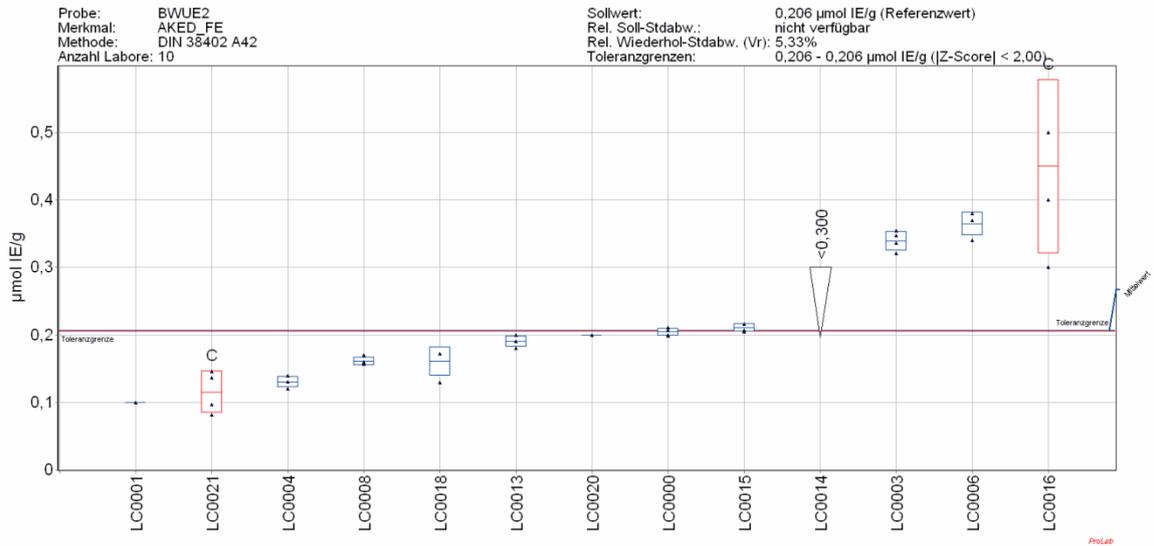


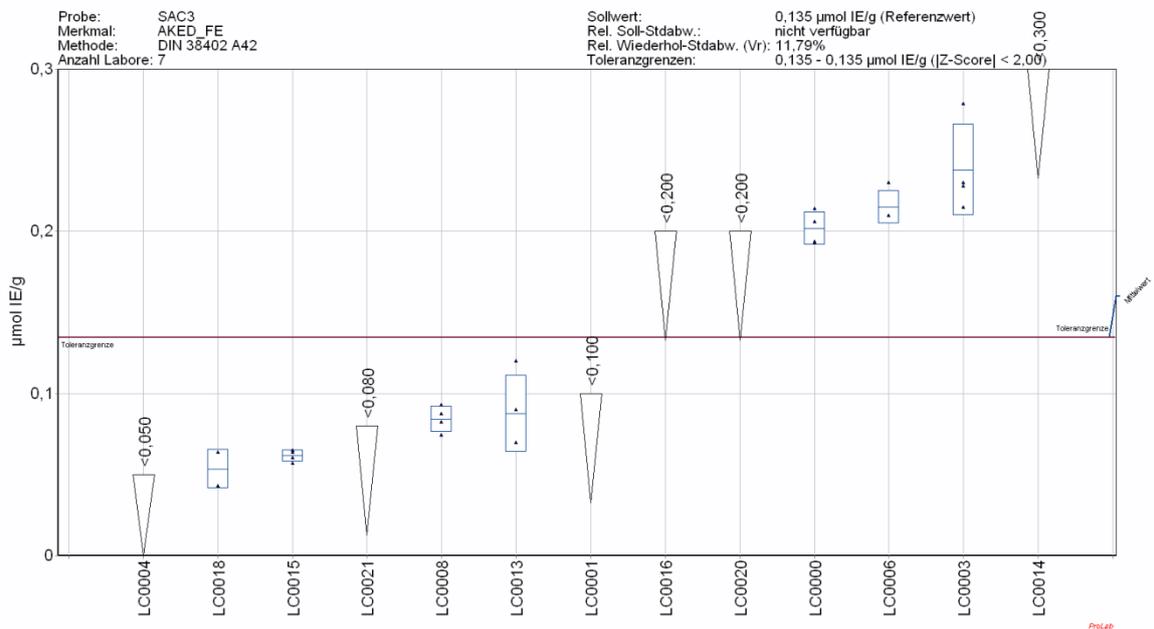
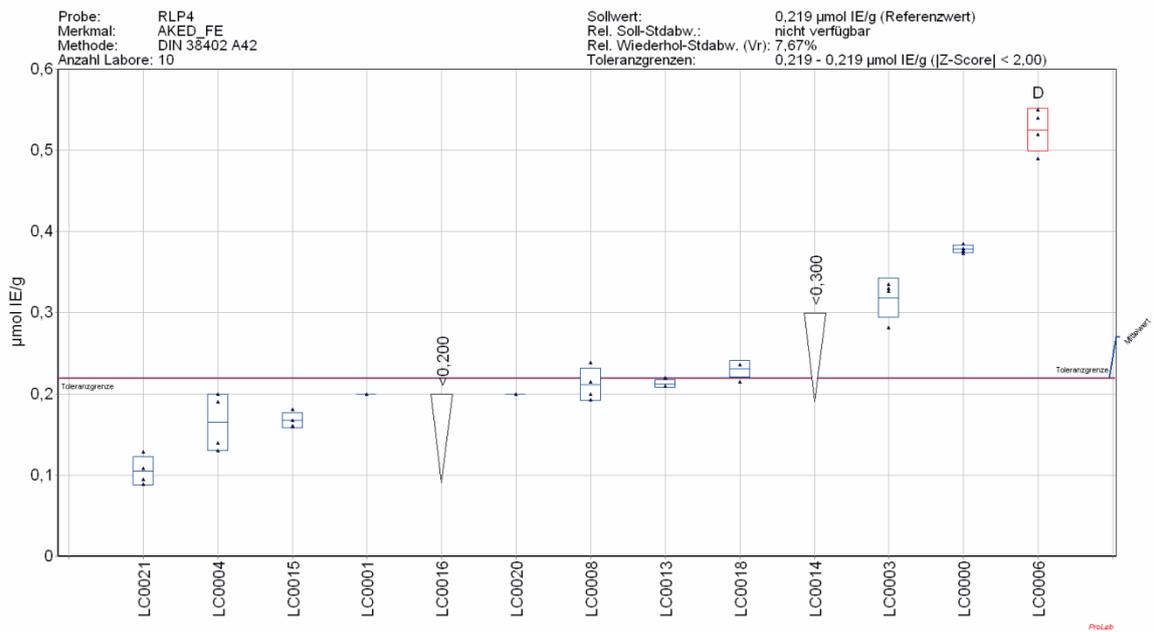
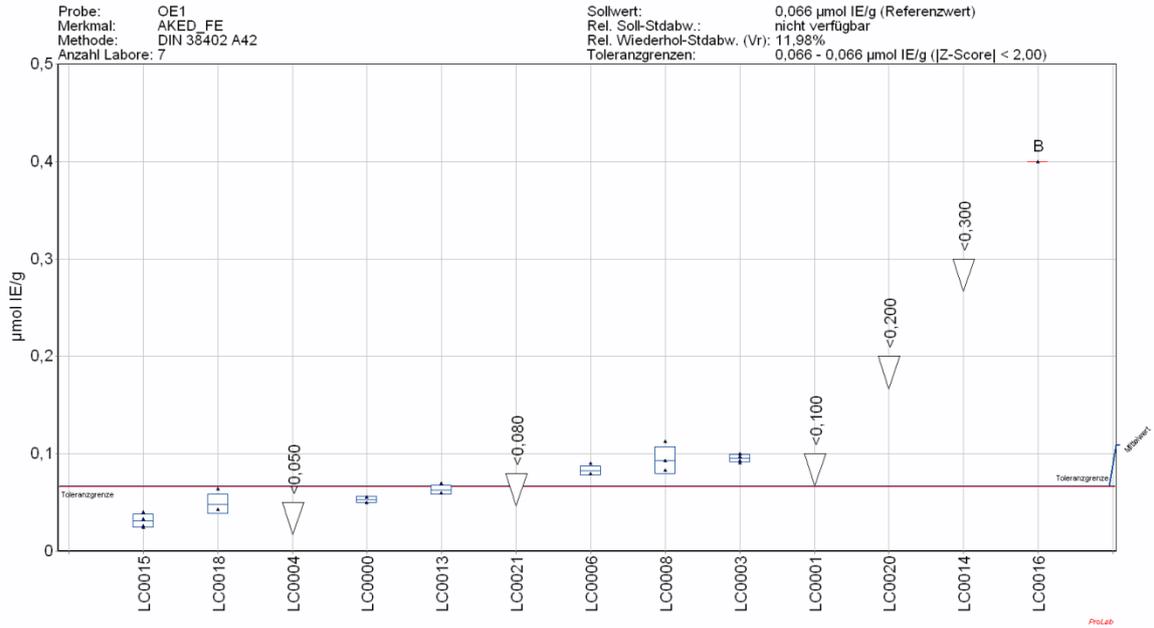
quo data  
Testversion

01.03.2012

FRCLab  
Seite 1





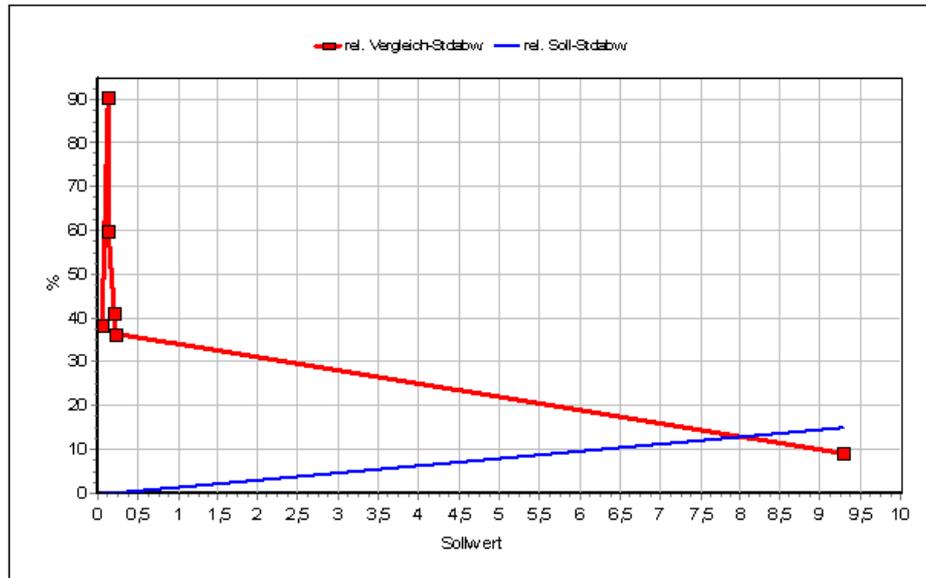


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_FE



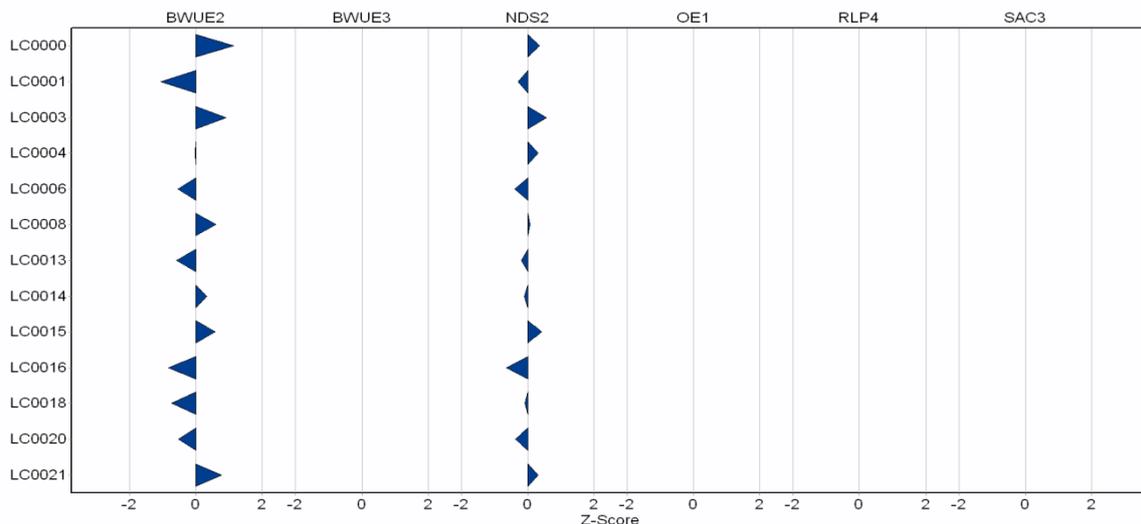
Zusammenfassung Labormittelwerte

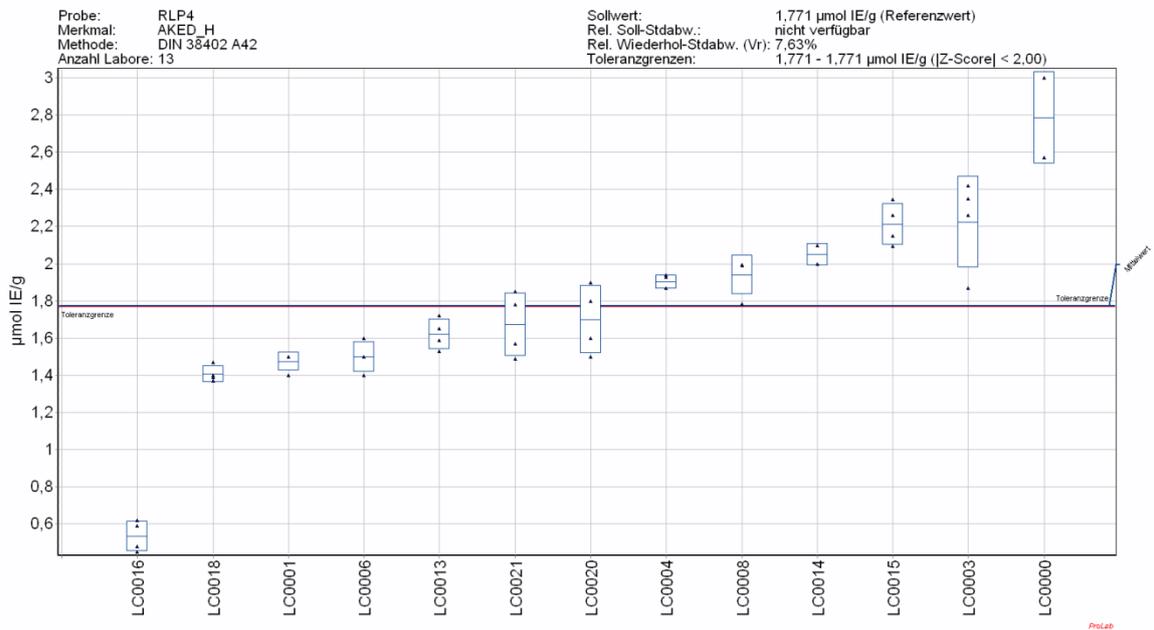
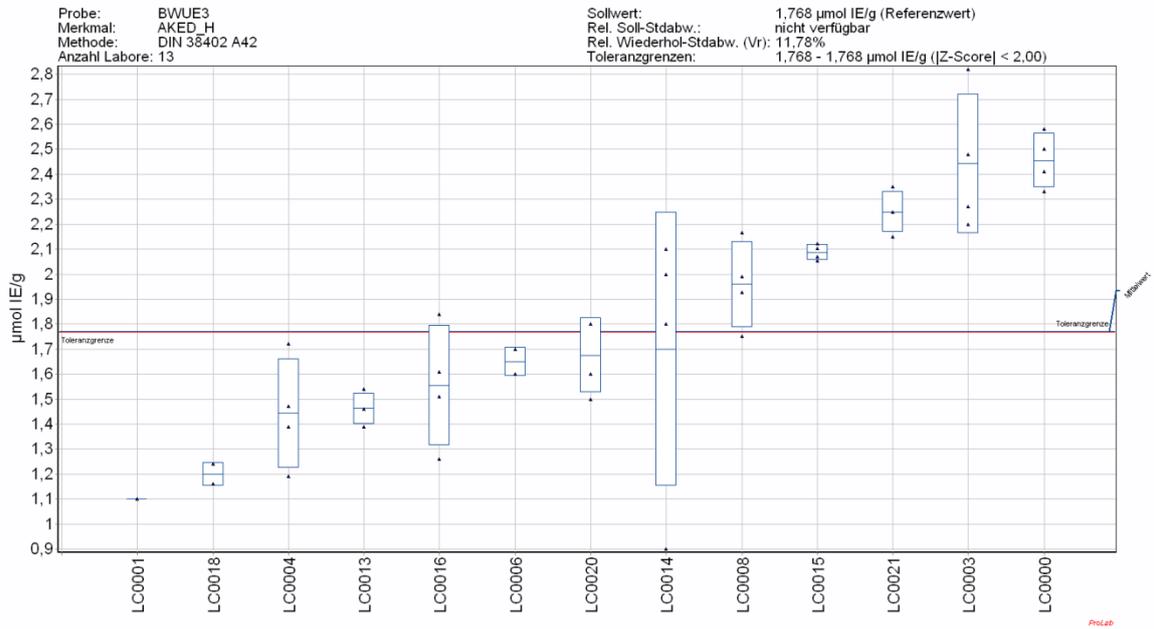
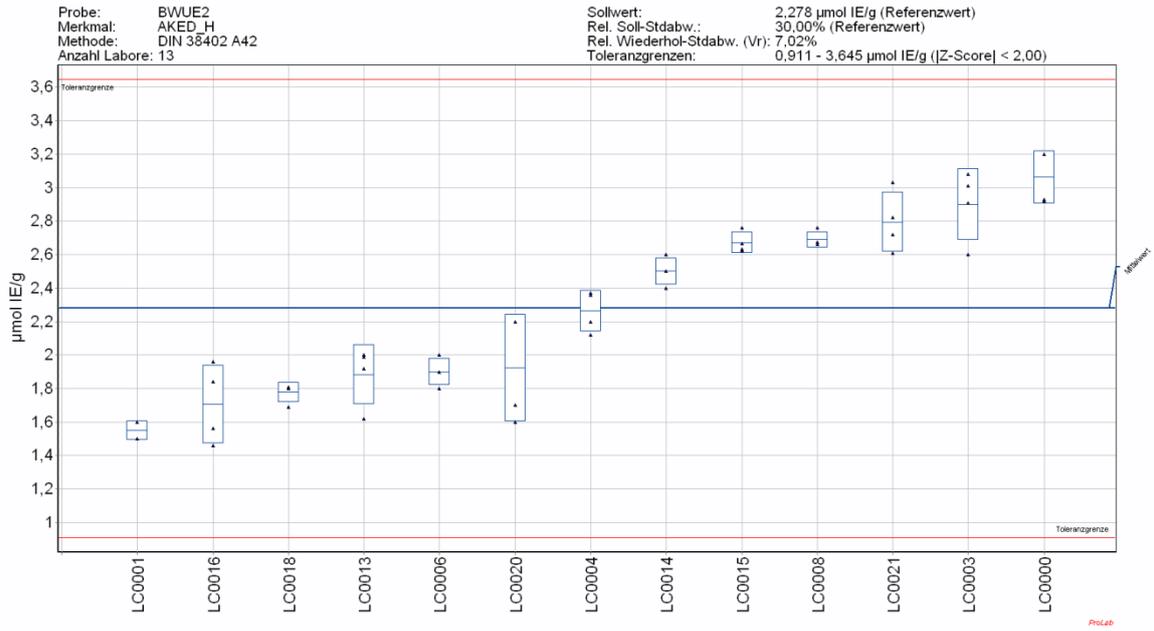


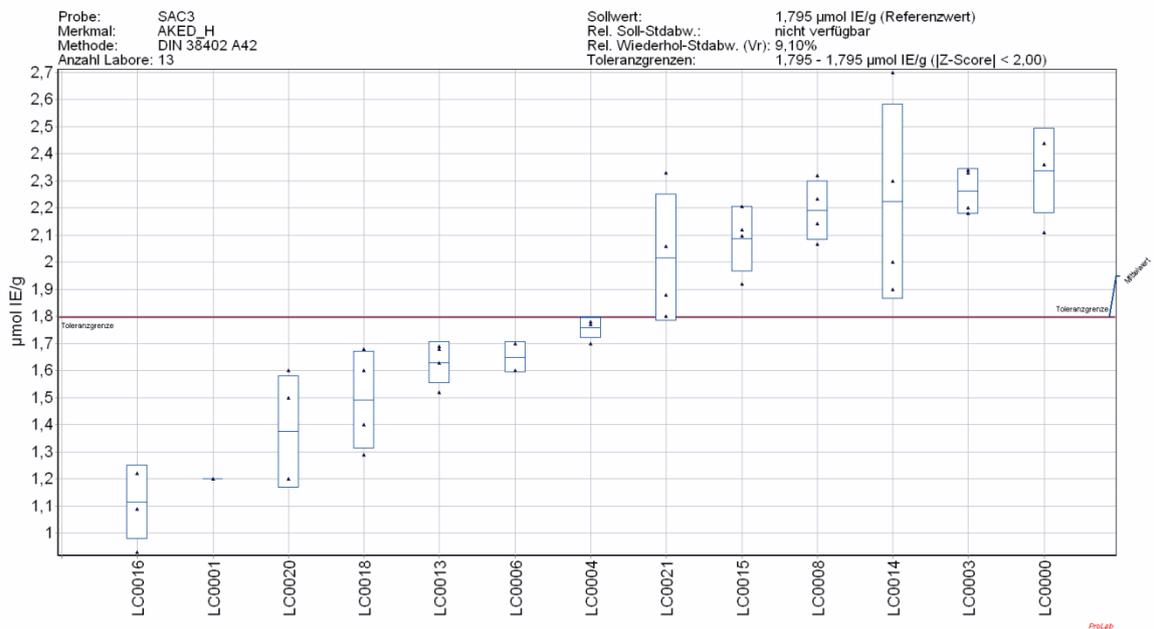
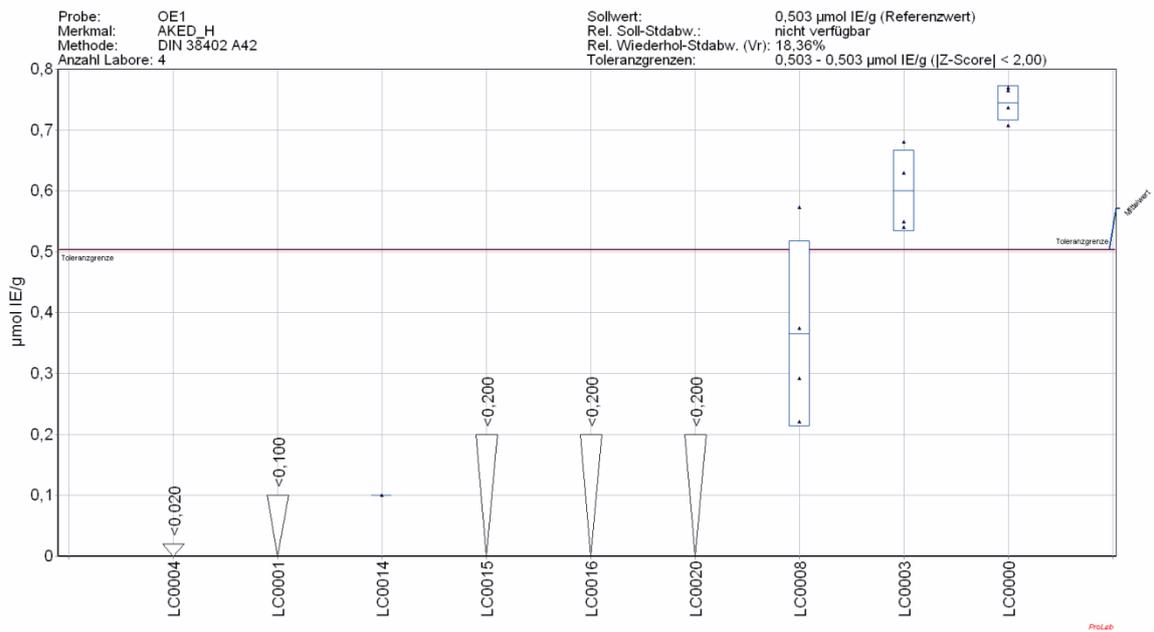
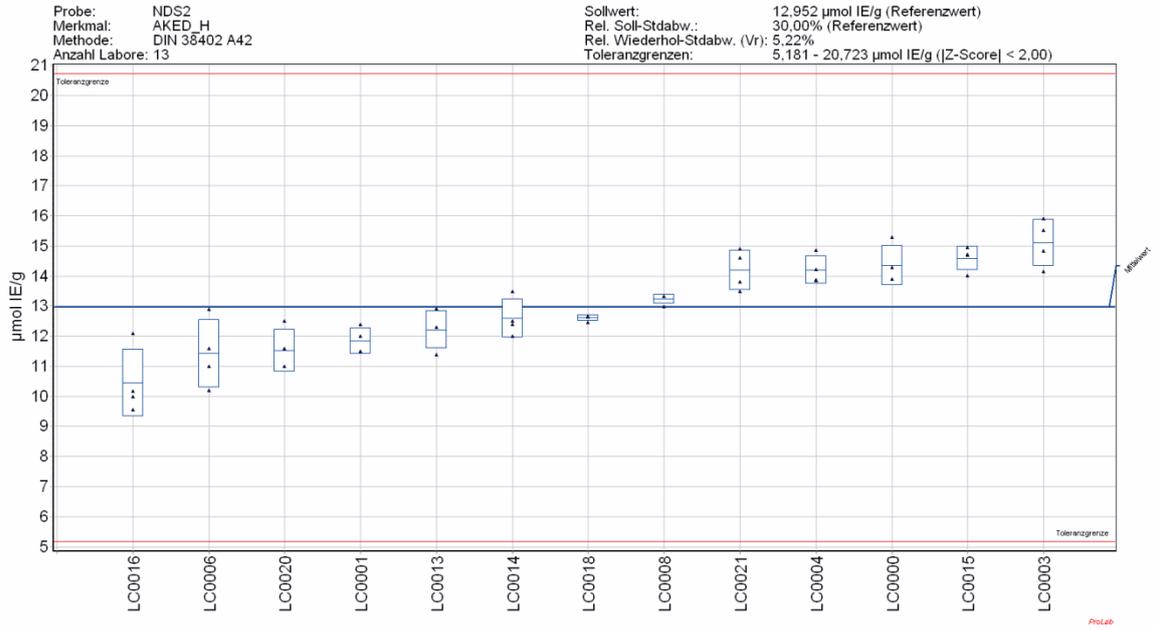
Merkmal AKED\_H

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	3,063	2,455	14,350	0,744	2,785	2,337
LC0001	1,590	1,100	11,890	<0,100	1,475	1,200
LC0003	2,900	2,442	15,110	0,600	2,225	2,263
LC0004	2,263	1,442	14,205	<0,020	1,902	1,757
LC0006	1,900	1,650	11,425	k. Ang.	1,900	1,690
LC0008	2,689	1,999	13,238	0,365	1,941	2,191
LC0009						
LC0013	1,883	1,462	12,220	k. Ang.	1,622	1,630
LC0014	2,500	1,700	12,600	0,100	2,060	2,225
LC0015	2,671	2,067	14,590	<0,200	2,213	2,086
LC0016	1,705	1,555	10,457	<0,200	0,535	1,115
LC0018	1,777	1,200	12,610	k. Ang.	1,407	1,493
LC0020	1,925	1,675	11,525	<0,200	1,700	1,375
LC0021	2,795	2,250	14,200	k. Ang.	1,673	2,018
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	2,278	1,768	12,952	0,503	1,771	1,795
Soll-Stabw.	0,683	0,000	3,886	0,000	0,000	0,000
Vergleich-Stabw.	0,533	0,477	1,560	0,267	0,546	0,444
Rel. Soll-Stabw.	30,00 %	0,00 %	30,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	23,99 %	26,97 %	12,04 %	53,10 %	30,82 %	24,72 %
unt. Toleranzgr.	0,911	1,768	5,181	0,503	1,771	1,795
ob. Toleranzgr.	3,645	1,768	20,723	0,503	1,771	1,795

Erläuterung der Ausreißertypen  
 A: Einzelausreißer  
 B: abw. Labormittelwert  
 C: überh. Labor-Stabw.  
 D: manuell entfernt  
 E: Score außerhalb Tol.-Bereich





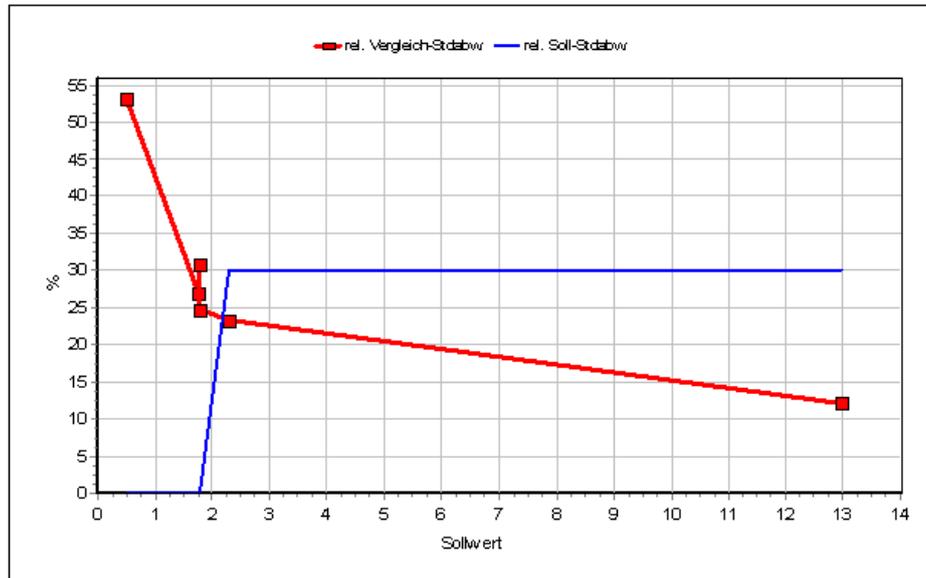


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_H



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_K

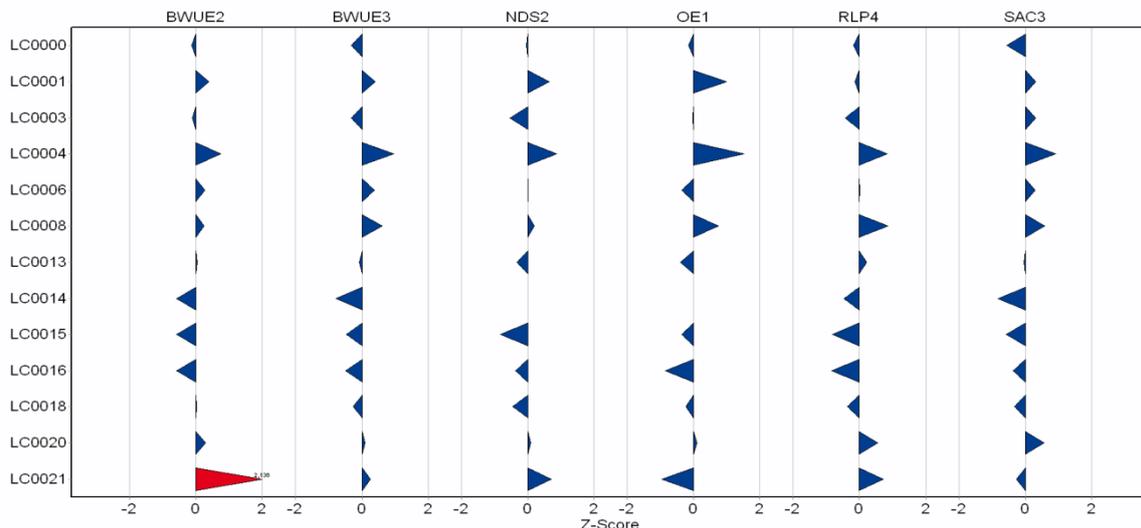
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	1,970	1,630	1,060	1,024	3,667	1,520
LC0001	2,072	1,753	1,135	1,143	3,605	1,660
LC0003	1,974	1,629	1,008	1,037	3,790	1,659
LC0004	2,143	1,845	1,157	1,197	4,290	1,758
LC0006	2,045	1,748	1,065	1,002	3,963	1,655
LC0008	2,042	1,767	1,065	1,117	4,300	1,704
LC0009						
LC0013	2,002	1,670	1,030	0,997	4,040	1,602
LC0014	1,875	1,550	< 1,200	< 1,200	3,775	1,475
LC0015	1,879	1,604	0,977	1,001	3,634	1,516
LC0016	1,875	1,600	1,025	0,960	3,625	1,550
LC0018	1,996	1,641	1,017	1,015	3,811	1,557
LC0020	2,050	1,700	1,075	1,050	4,175	1,700
LC0021	2,420 EE	1,728	1,140	0,938	4,245	1,567
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	1,994	1,663	1,065	1,039	3,957	1,609
Std-Stdabw.	0,199	0,168	0,106	0,104	0,396	0,161
Vergleich-Stdabw.	0,105	0,096	0,079	0,089	0,278	0,102
Rel. Std-Stdabw.	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,28 %	5,70 %	7,42 %	8,61 %	7,04 %	6,36 %
unt. Toleranzgr.	1,595	1,346	0,852	0,831	3,166	1,267
ob. Toleranzgr.	2,393	2,020	1,278	1,247	4,748	1,931
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer						
B: abw. Labormittelwert						
C: überh. Labor-Stdabw.						
D: manuell entfernt						
E: Score außerhalb Tol.-Bereich						

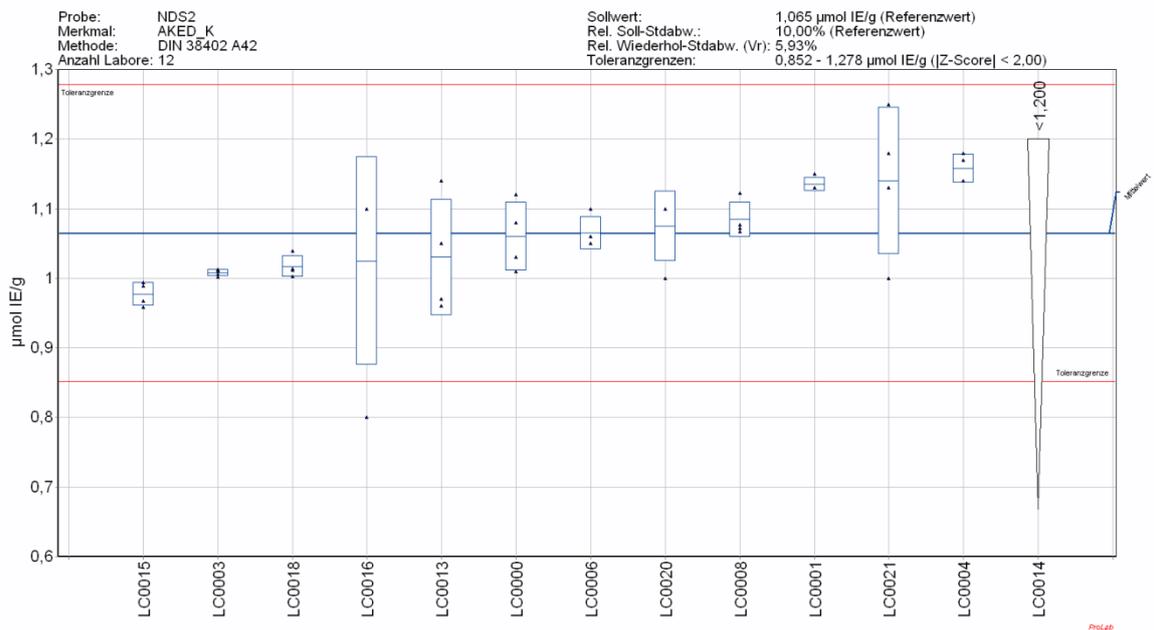
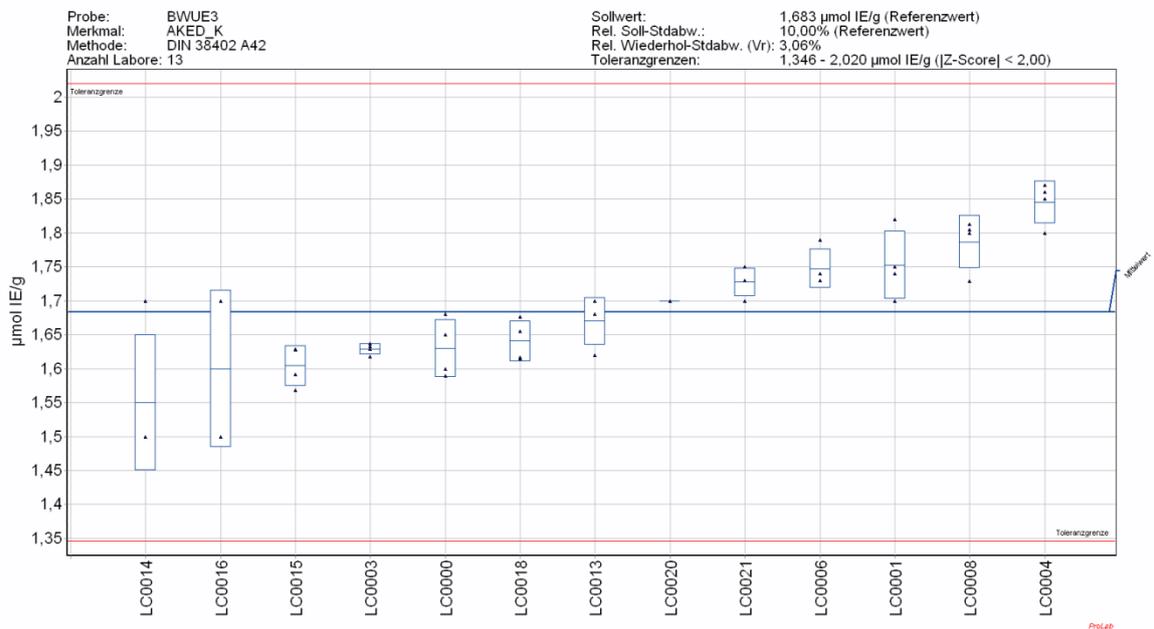
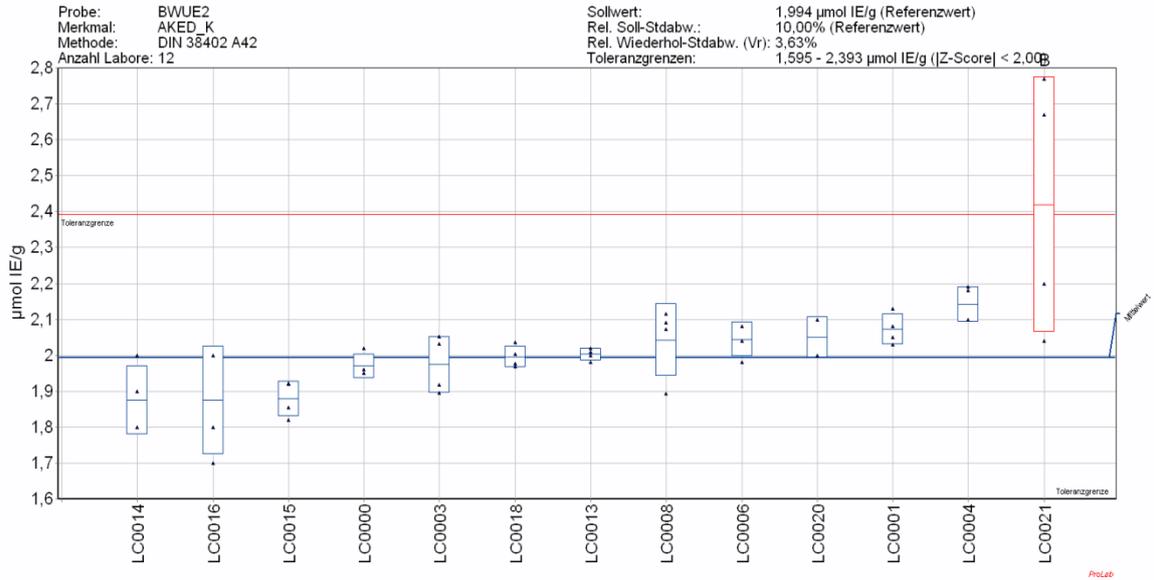


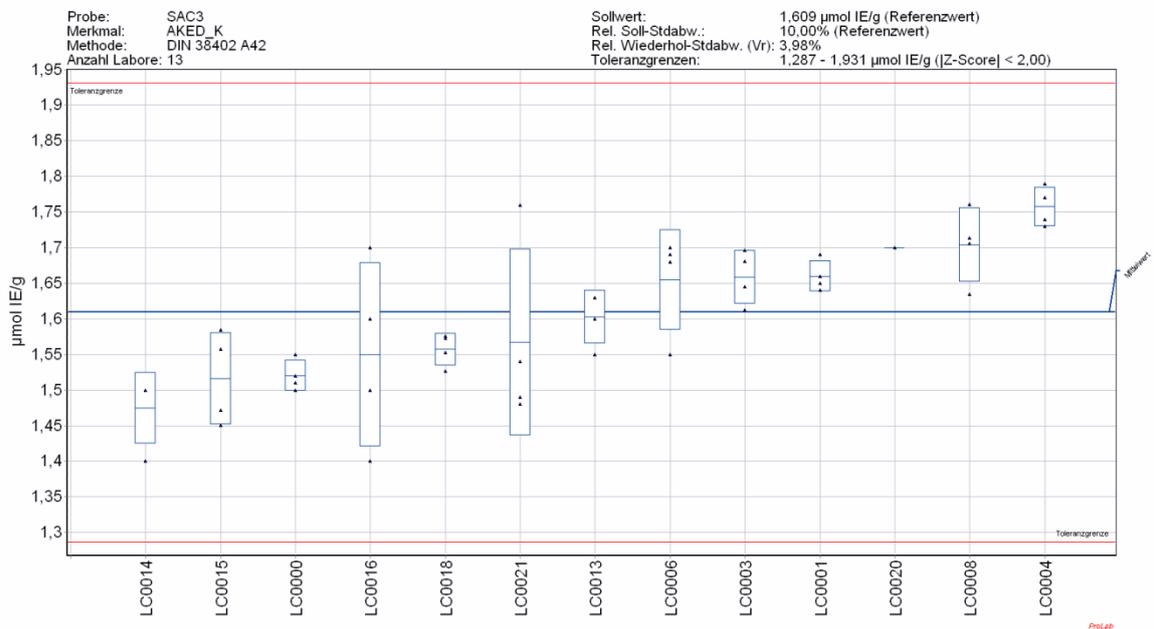
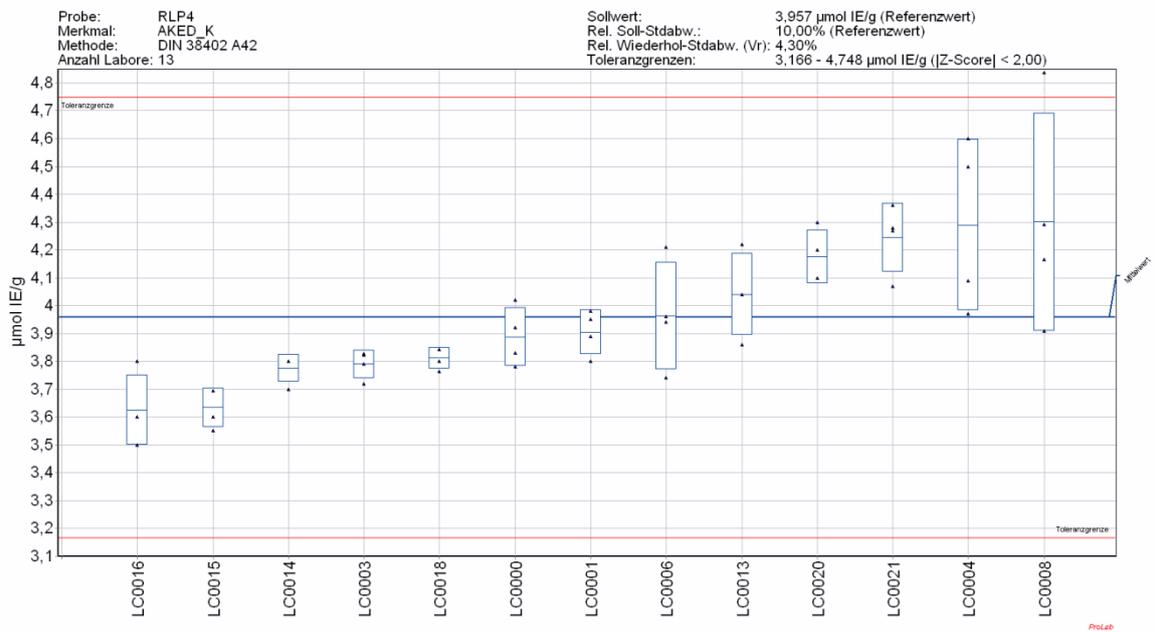
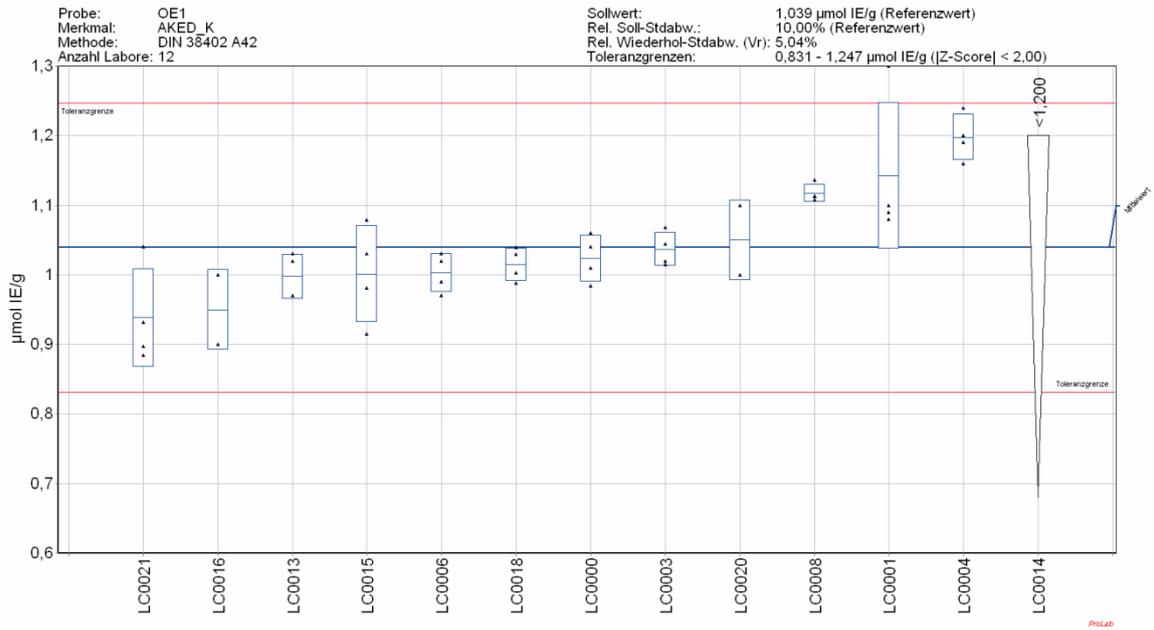
quo data  
Testversion

01.03.2012

FROLab  
Seite 1





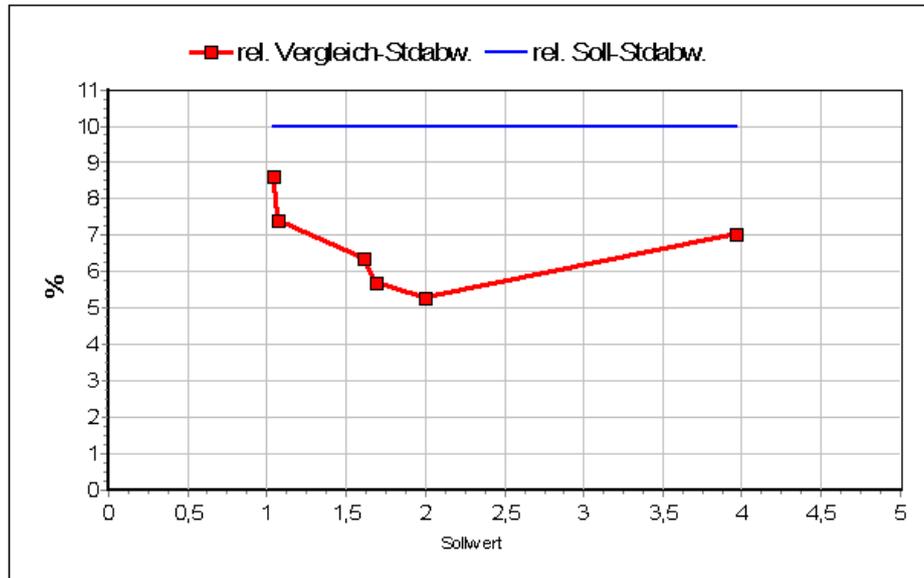


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_K



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_MG

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	3,627	10,020	1,123	0,198	17,490	0,815
LC0001	3,770	9,887	0,960	0,247	16,725	0,900
LC0003	3,440	8,430	0,957	0,239	15,325	0,873
LC0004	4,200	10,565	1,177	0,373 D	18,463	1,060
LC0006	3,920	9,910	0,987	0,232	17,160	0,927
LC0008	3,844	9,856	1,006	0,263	17,438	0,946
LC0009						
LC0013	4,203	10,070	1,075	0,297	17,973	0,975
LC0014	3,875	9,700	0,900	0,200	16,675	0,900
LC0015	3,277	8,192	0,952	0,385 C	14,172	0,928
LC0016	3,825	9,875	0,950	0,300	16,600	1,075
LC0018	3,551	9,090	0,872	0,234	15,891	0,797
LC0020	4,125	10,225	1,090	0,300	18,325	1,000
LC0021	4,252	10,325	1,090	0,261	18,100	0,990
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	3,839	9,899	1,008	0,250	16,923	0,937
Soll-Stabw.	0,384	0,970	0,101	0,000	1,692	0,000
Vergleich-Stabw.	0,339	0,757	0,113	0,038	1,350	0,131
Rel. Soll-Stabw.	10,00 %	10,00 %	10,00 %	0,00 %	10,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	8,84 %	7,81 %	11,19 %	15,01 %	7,98 %	14,02 %
unt. Toleranzgr.	3,071	7,759	0,806	0,250	13,538	0,937
ob. Toleranzgr.	4,607	11,639	1,210	0,250	20,308	0,937

Erläuterung der  
Ausreißertypen

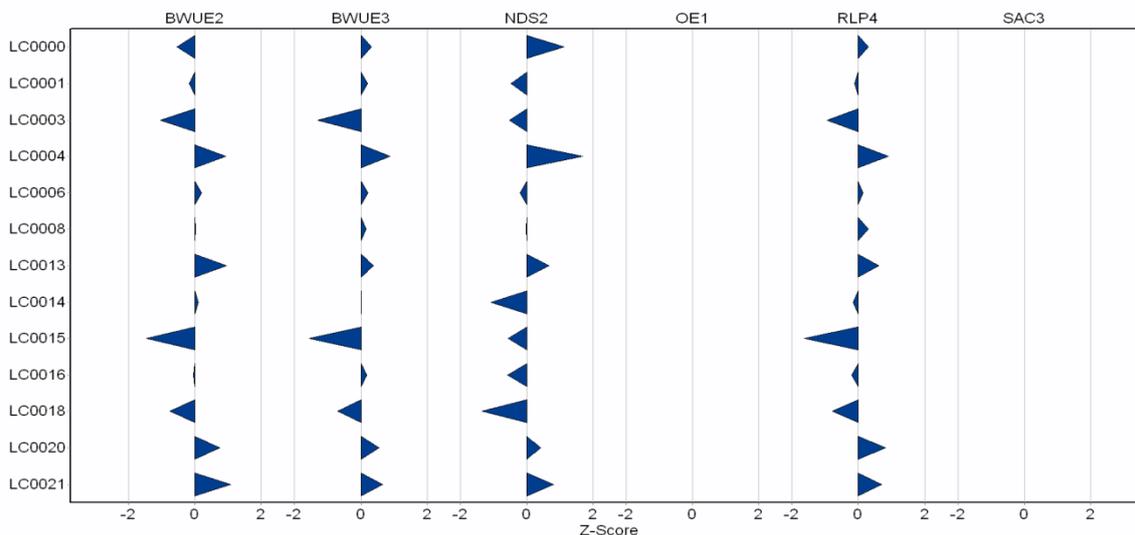
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

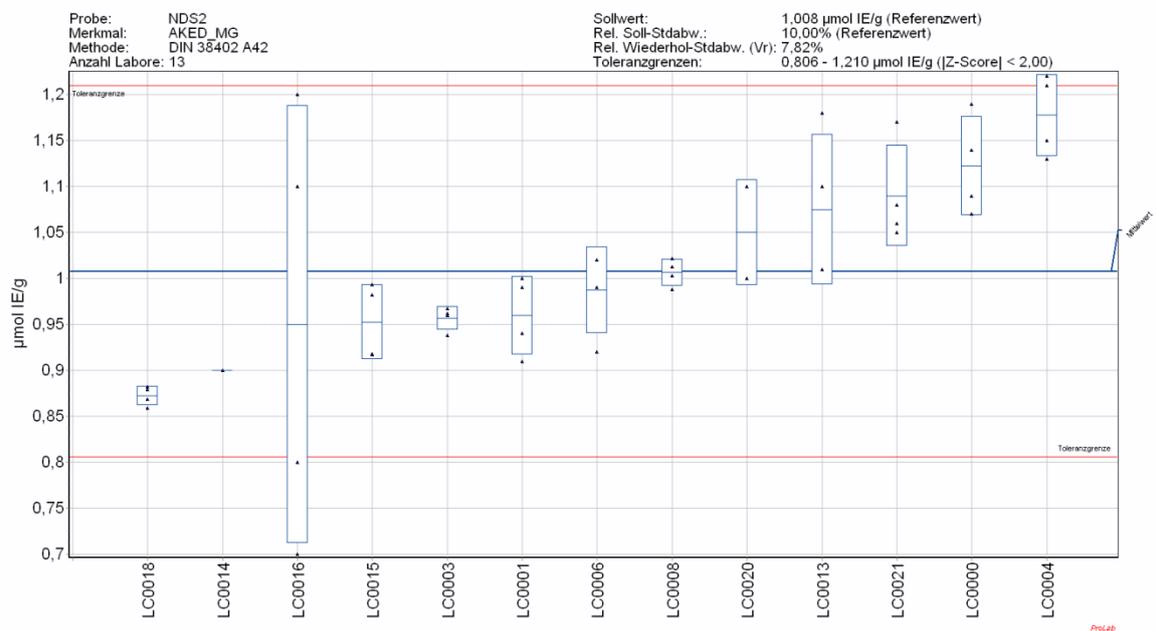
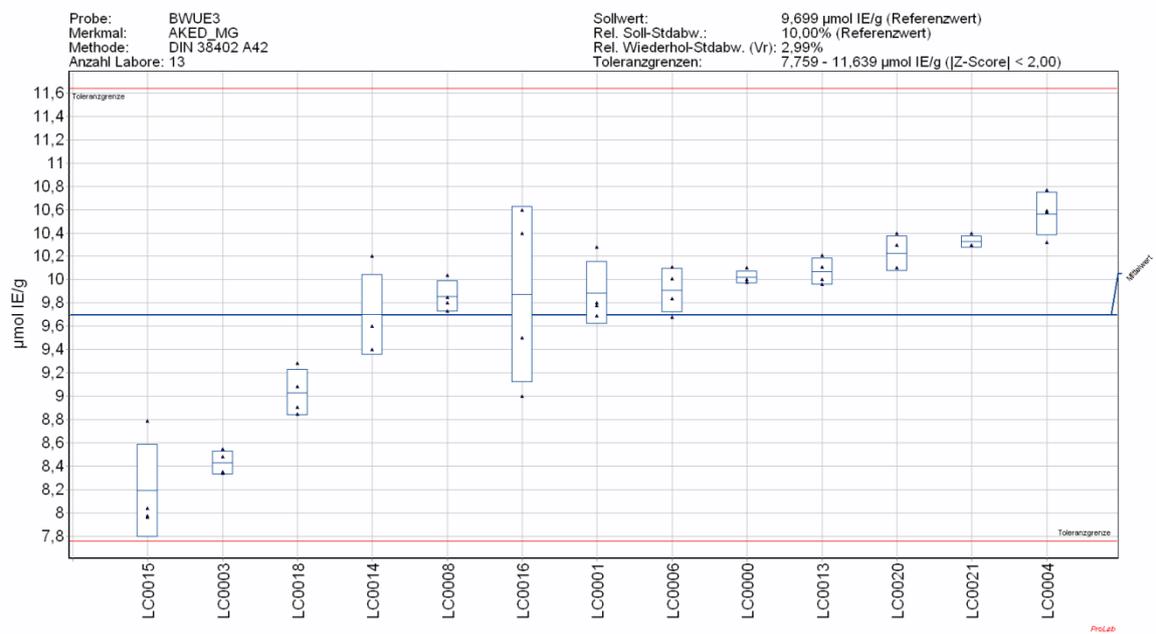
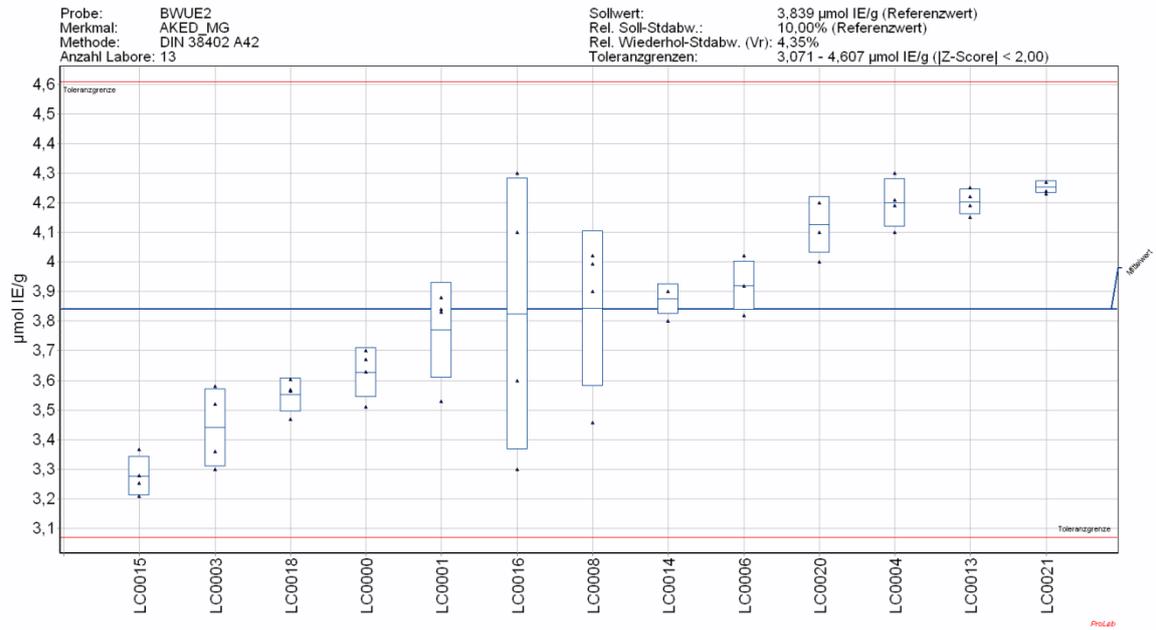


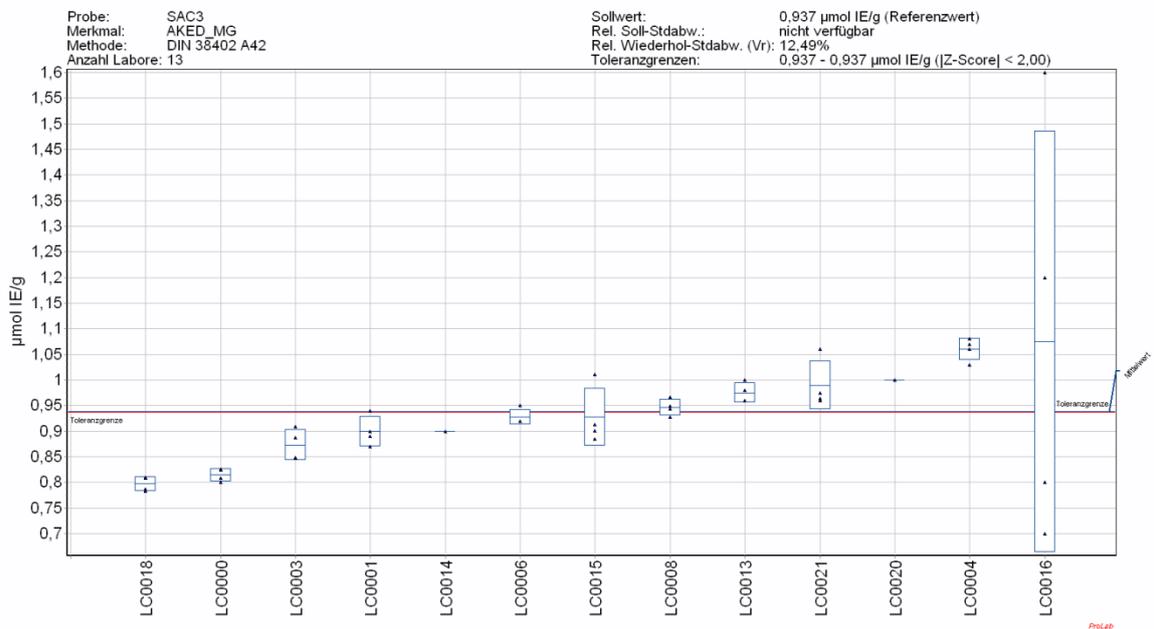
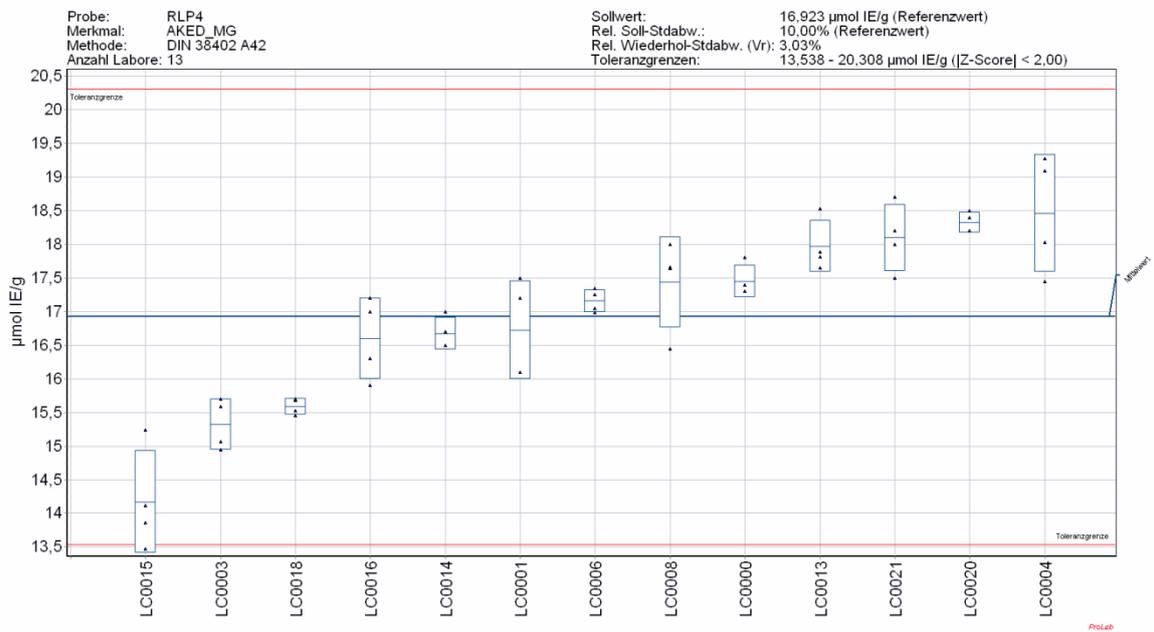
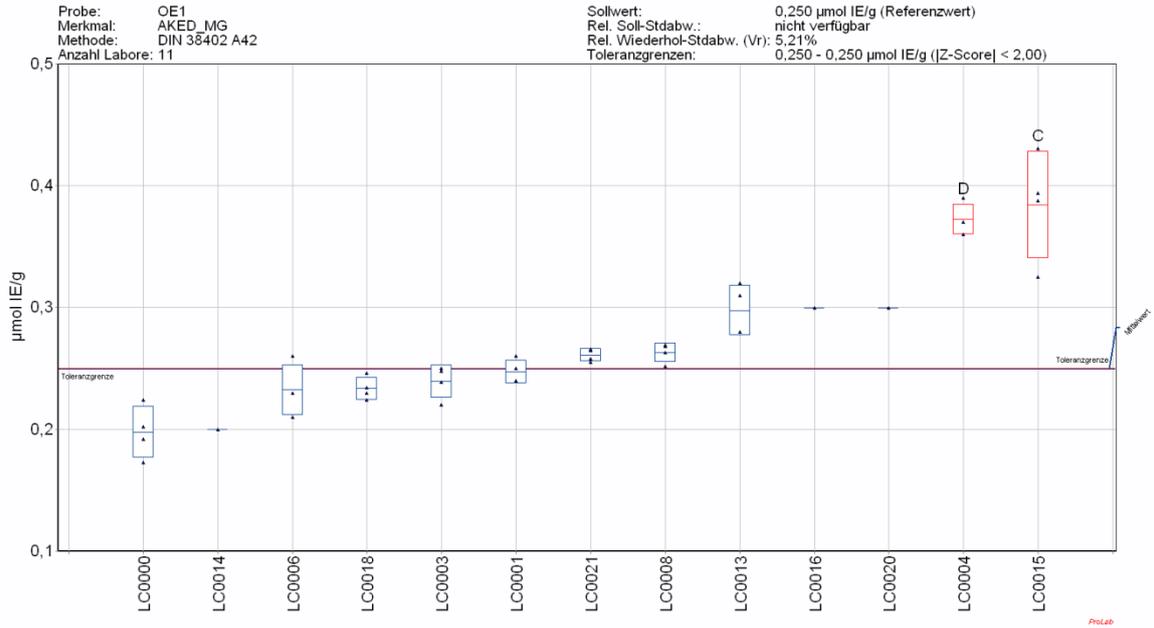
quo data  
Testversion

01.03.2012

FRCLab  
Seite 1





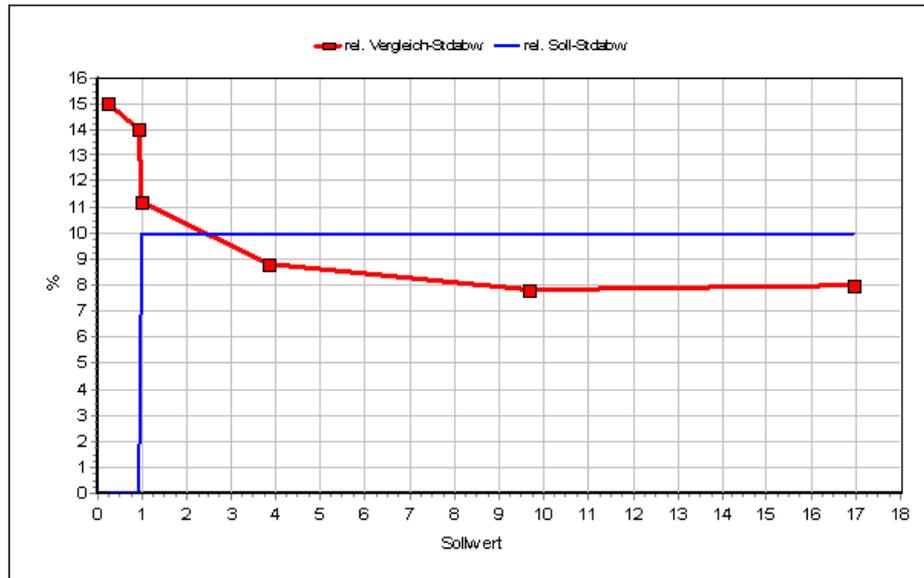


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_M3



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_MN

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000	7,528	2,038	0,857	0,133	14,525	1,743
LC0001	8,535	2,090	0,868	0,070 B	15,300	0,900 EE
LC0003	6,574	1,867	0,820	0,107	12,414	1,573
LC0004	7,873	2,090	1,038	0,133	14,923	1,743
LC0006	7,553	1,960	0,960	0,125	14,263	1,755
LC0008	7,895	2,119	1,033	0,126	14,068	1,831
LC0009						
LC0013	7,865	2,155	1,065	0,136	14,645	1,893
LC0014	7,275	1,990	0,900	<0,100	13,990	1,525
LC0015	7,543	1,942	0,875	0,120	13,073	1,757
LC0016	7,075	1,700	0,750	<0,200	13,300	1,500
LC0018	6,893	2,043	0,916	0,119	12,589	1,432
LC0020	7,925	1,975	1,000	<0,200	15,750	1,875
LC0021	8,395	2,243	1,128	0,137	15,190	1,977
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	7,579	2,013	0,941	0,126	14,150	1,717
Std-Stdabw.	0,758	0,201	0,000	0,000	1,415	0,172
Vergleich-Stdabw.	0,819	0,168	0,122	0,012	1,096	0,187
Rel. Std-Stdabw.	10,00 %	10,00 %	0,00 %	0,00 %	10,00 %	10,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	8,16 %	8,35 %	12,93 %	9,30 %	7,76 %	10,87 %
unt. Toleranzgr.	6,063	1,610	0,941	0,126	11,320	1,374
ob. Toleranzgr.	9,095	2,416	0,941	0,126	16,980	2,060

Erläuterung der Ausreißertypen

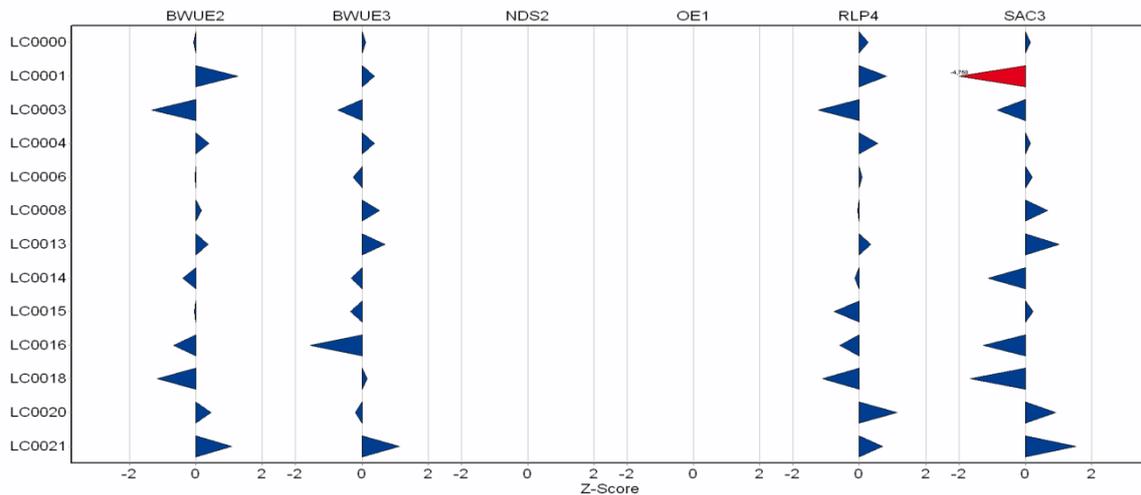
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

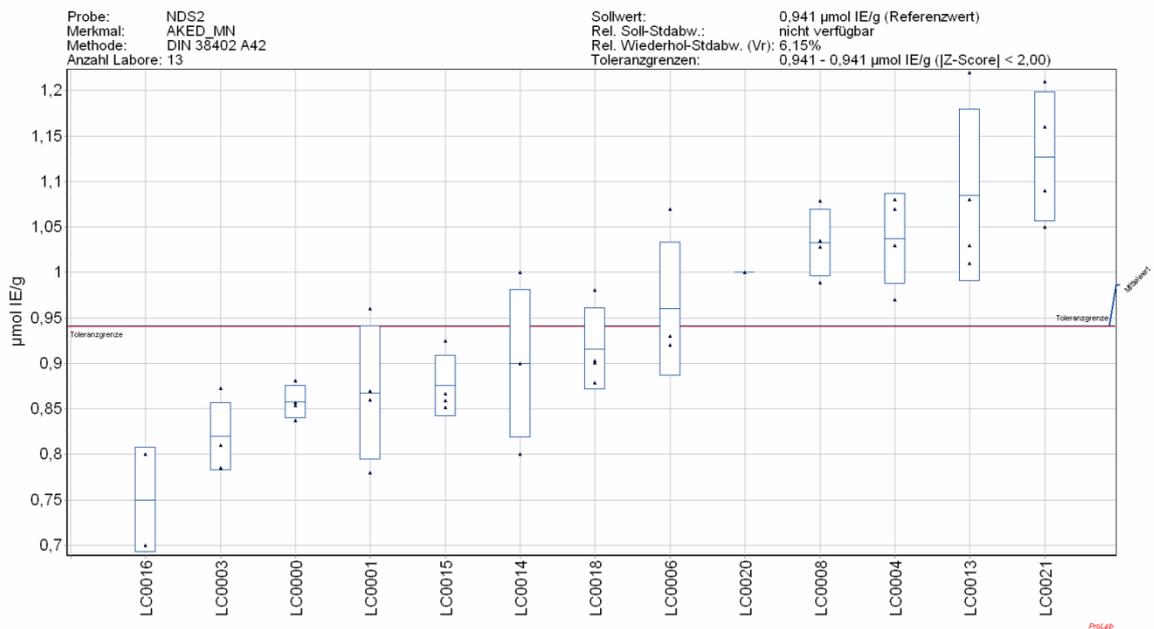
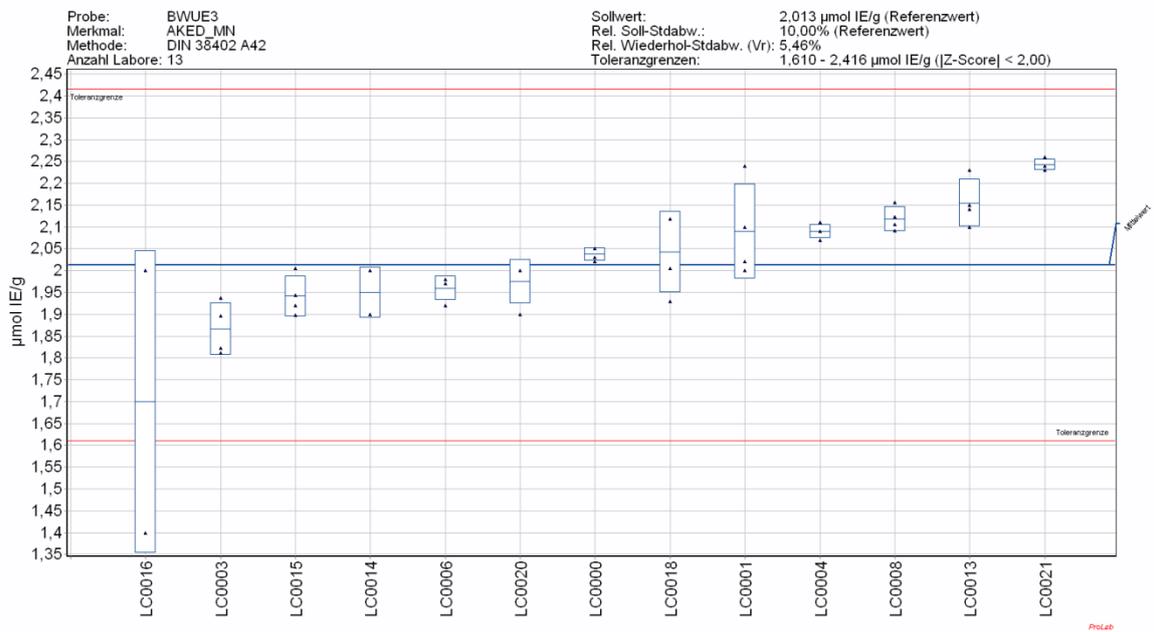
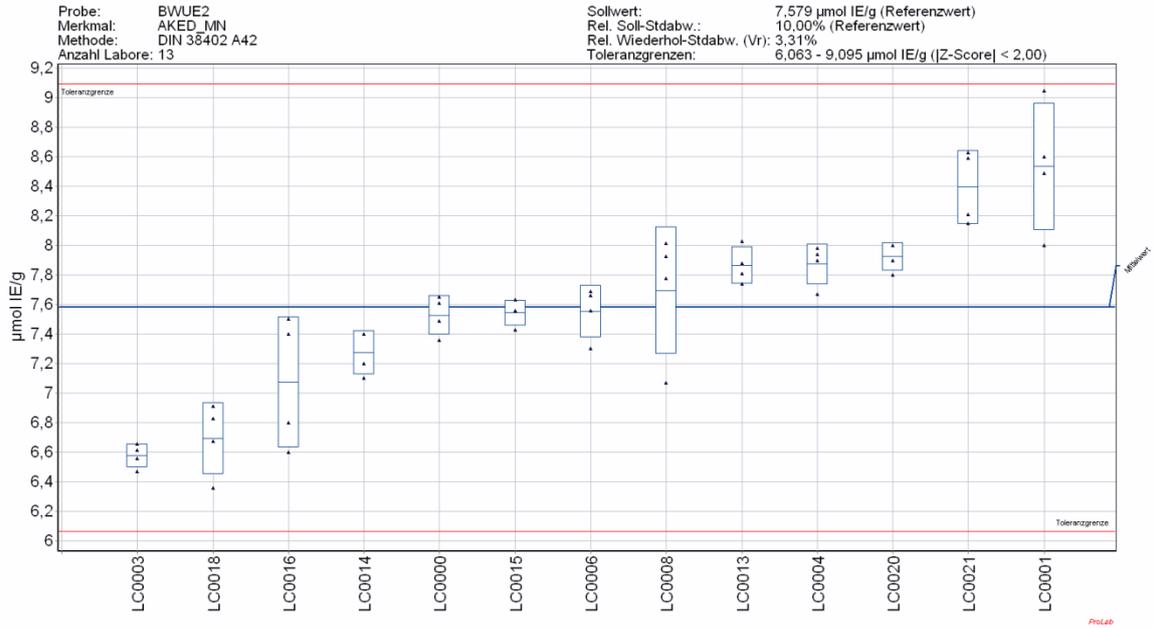


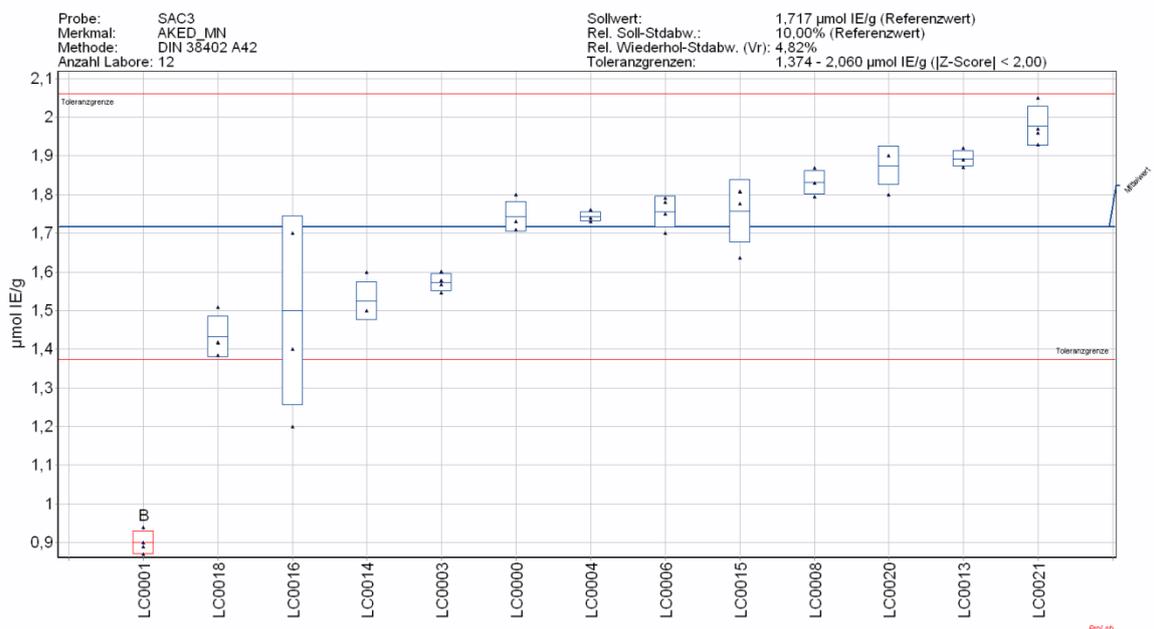
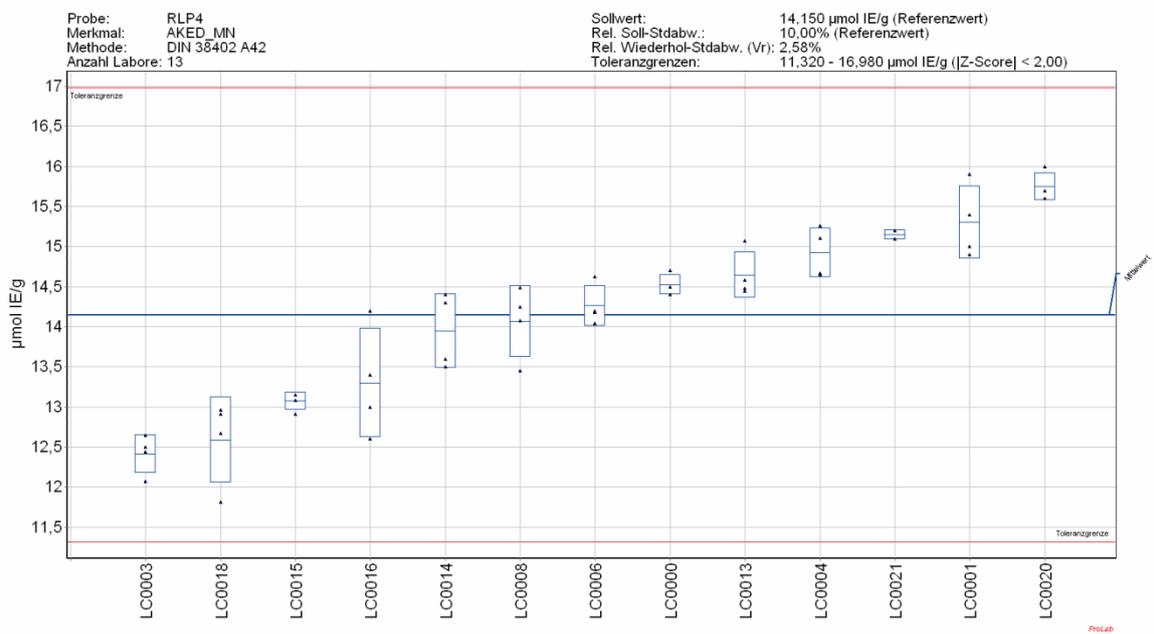
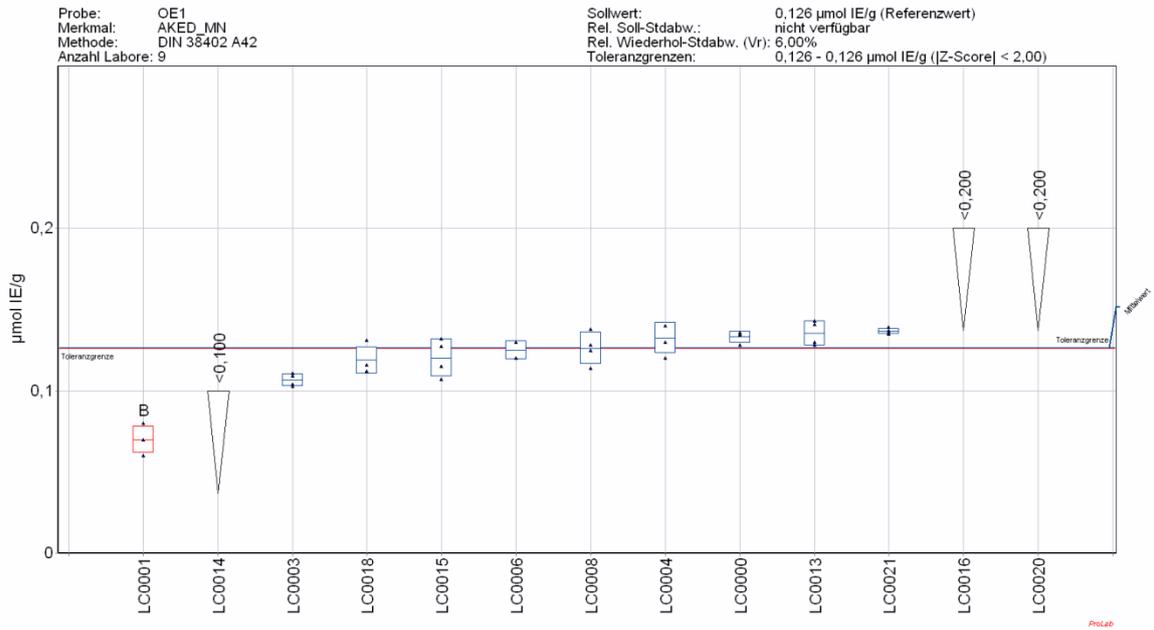
quo data  
Testversion

02.03.2012

FRCLab  
Seite 1





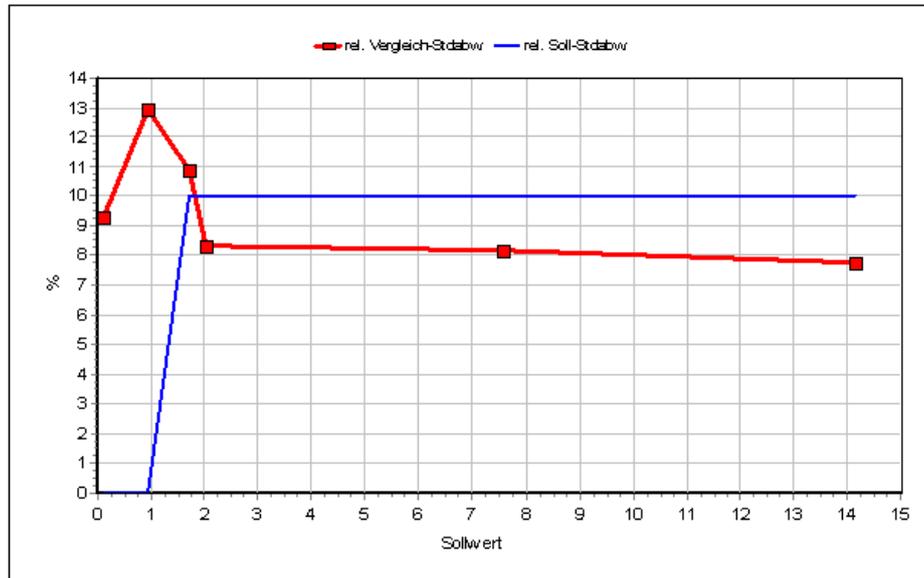


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_MN



Ringversuch Mineralboden 2011

Merkmal AKED\_NA

**Zusammenfassung Labormittelwerte**

Merkmal AKED\_NA

Labor	BWUE2	BWUB	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LO0000	<0,400	<0,400	0,482	<0,400	0,483	<0,400
LO0001	0,237	0,405	0,508	0,265	0,395	0,225
LO0003	0,299	0,400	0,394	0,227	0,312	0,280
LO0004	<0,900	2,018 B	<0,900	<0,900	<0,900	<0,900
LO0006	0,195	0,435	0,475	0,235	0,410	0,362
LO0008	0,185	0,375	0,381	0,270	0,414	0,235
LO0013	<0,270	0,410	0,482	<0,270	0,420	<0,270
LO0014	1,000 B	<0,800	<0,800	<0,800	<0,800	<0,800
LO0015	0,380	0,546	0,563	0,408	0,562	0,362
LO0016	0,250	0,400	0,475	0,350	0,500	0,400
LO0018	0,146	0,313	0,330	0,117	0,290	0,149
LO0020	0,250	0,375	0,450	0,225	0,450	0,225
LO0021	0,355	0,580	0,658	0,365	0,554	0,451
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,253	0,424	0,473	0,276	0,435	0,299
Soll-Stdabw.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,085	0,098	0,116	0,102	0,100	0,130
Rel. Soll-Stdabw.	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	33,53 %	23,15 %	24,46 %	37,05 %	23,07 %	43,63 %
unt. Toleranzgr.	0,253	0,424	0,473	0,276	0,435	0,299
ob. Toleranzgr.	0,253	0,424	0,473	0,276	0,435	0,299

Erläuterung der  
Ausreißertypen

A: Einzelausreißer

B: abw. Labormittelwert

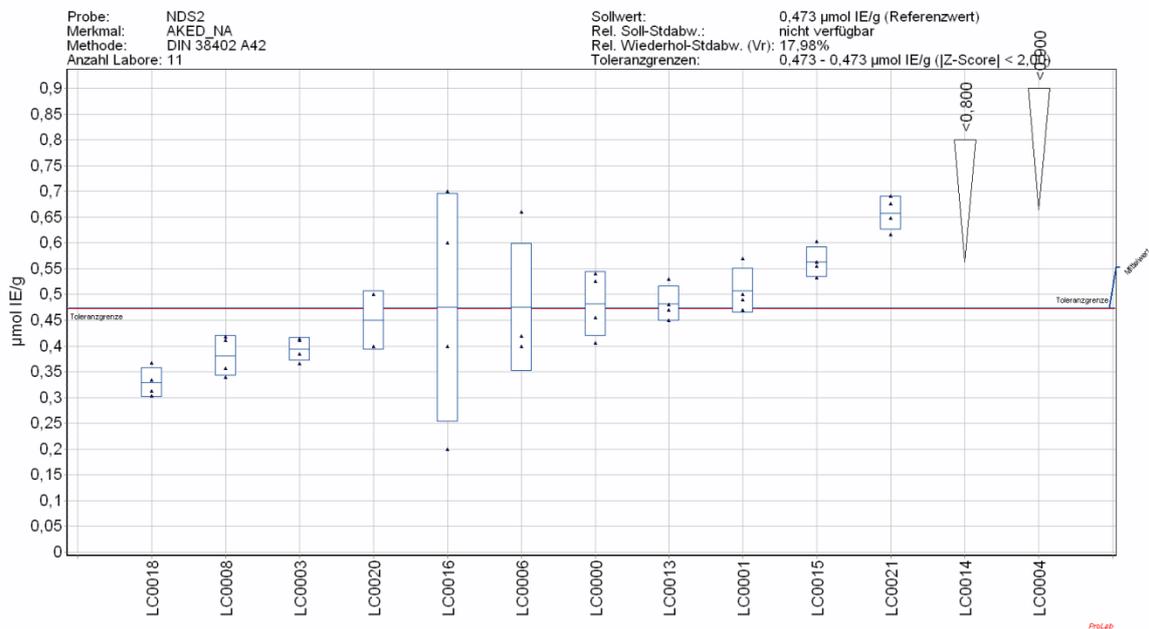
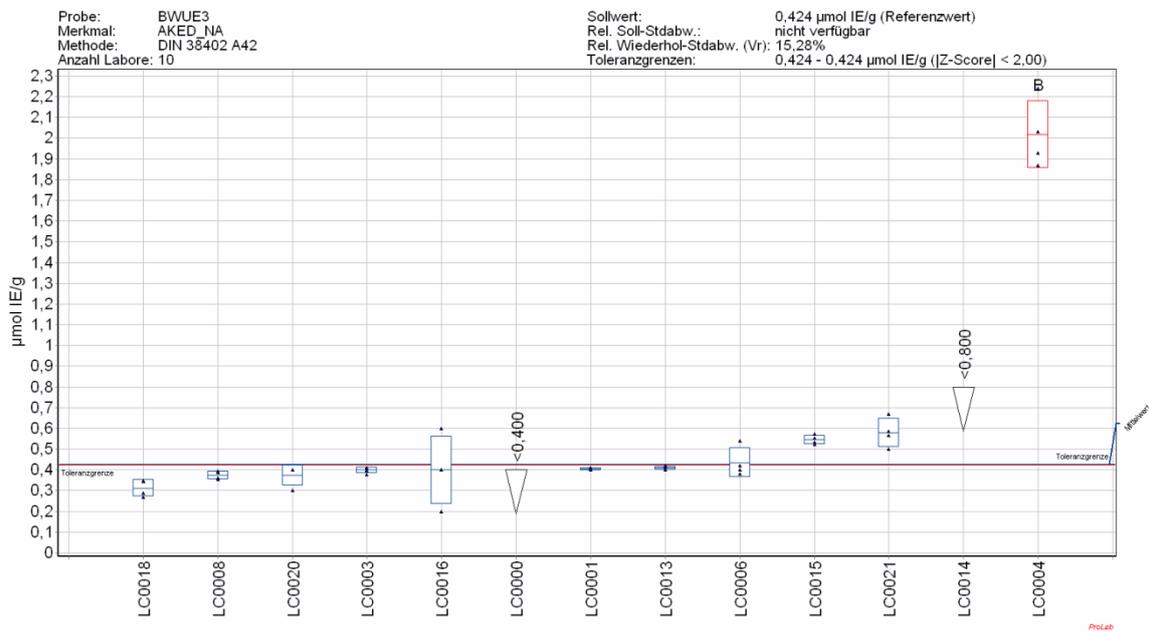
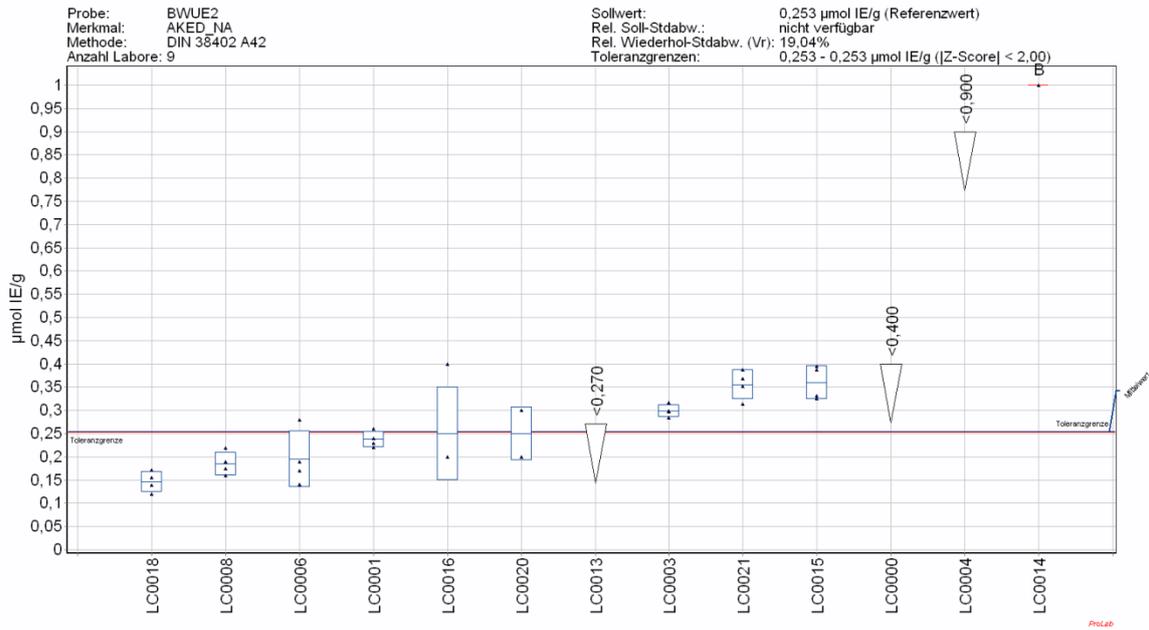
C: überh. Labor-Stdabw.

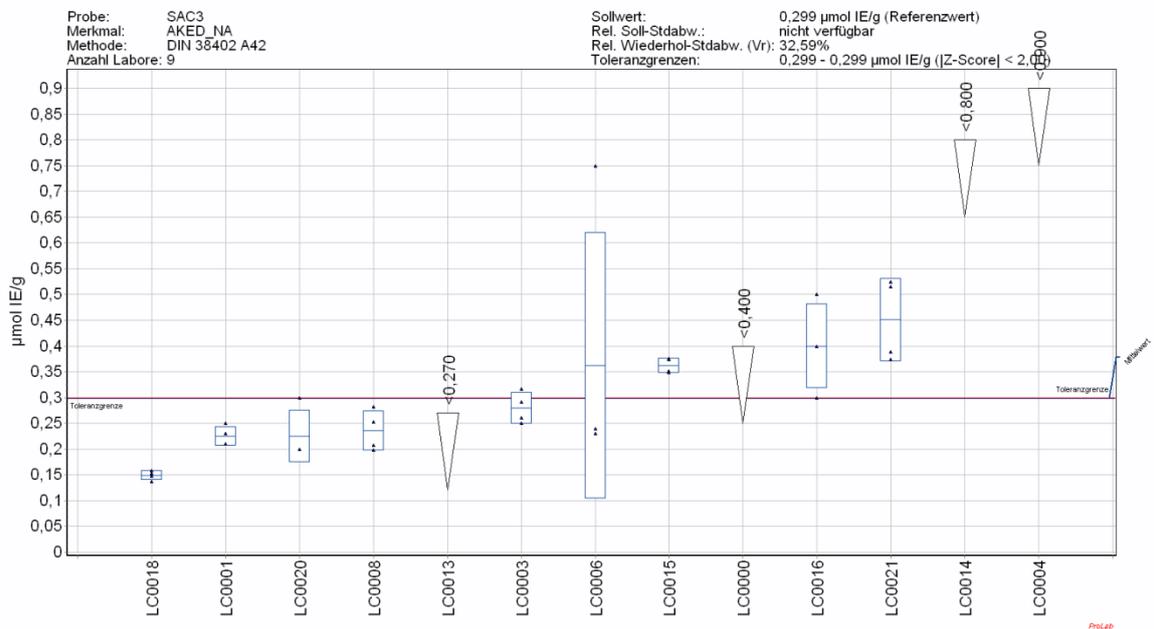
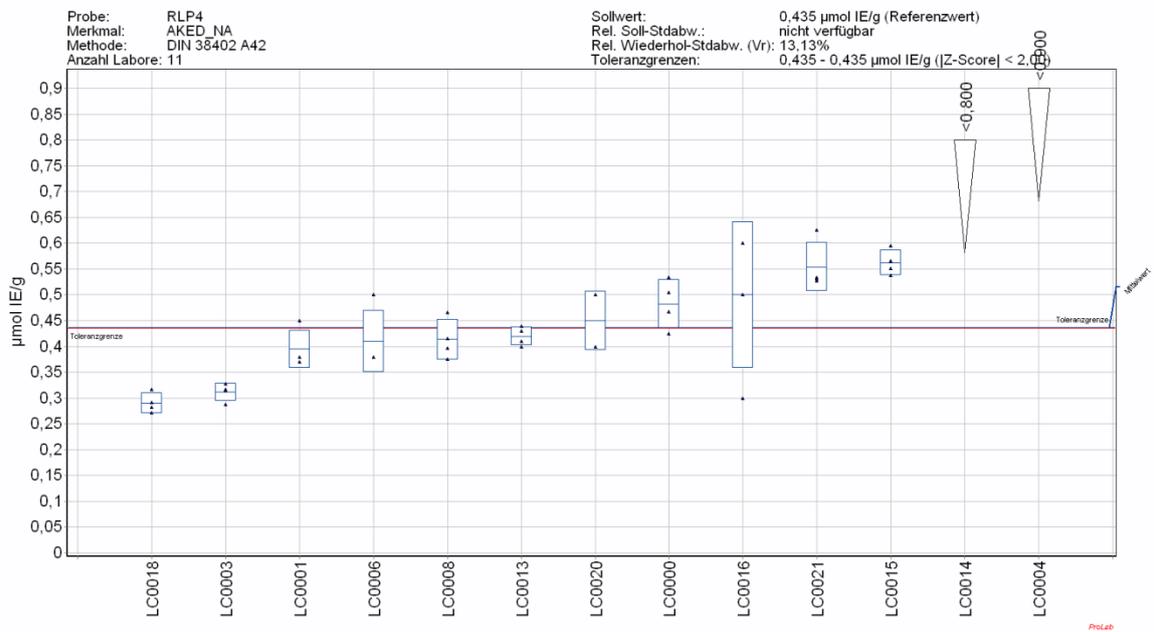
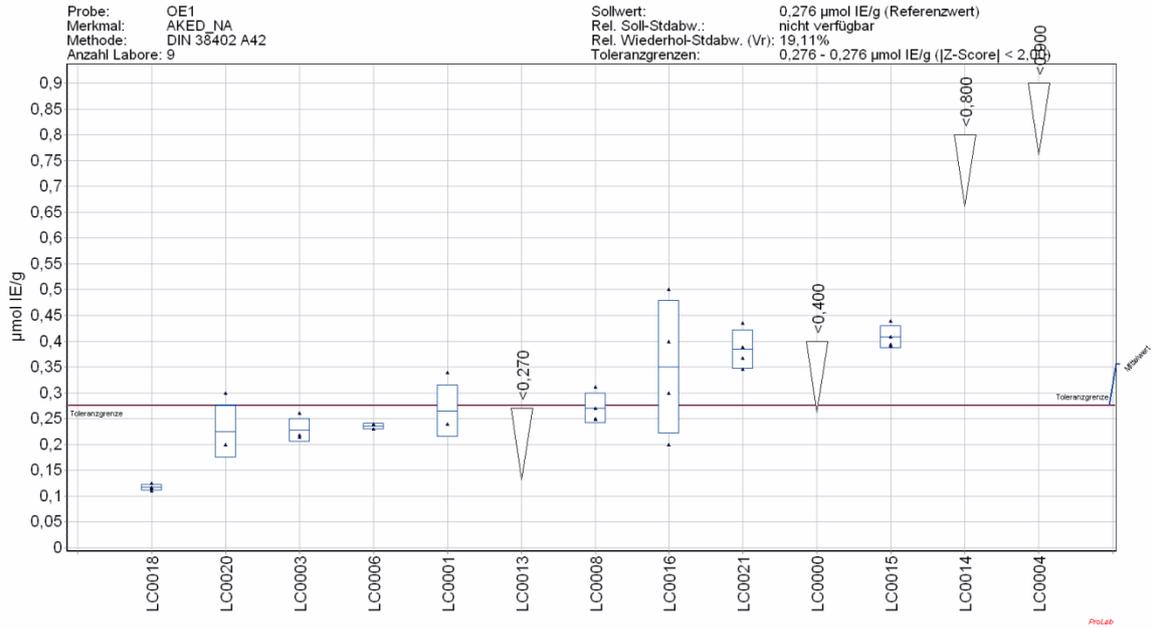
D: manuell entfernt

E: Score außerhalb Tol.-  
Bereichquo data  
Testversion

02.03.2012

FRCLab  
Seite 1



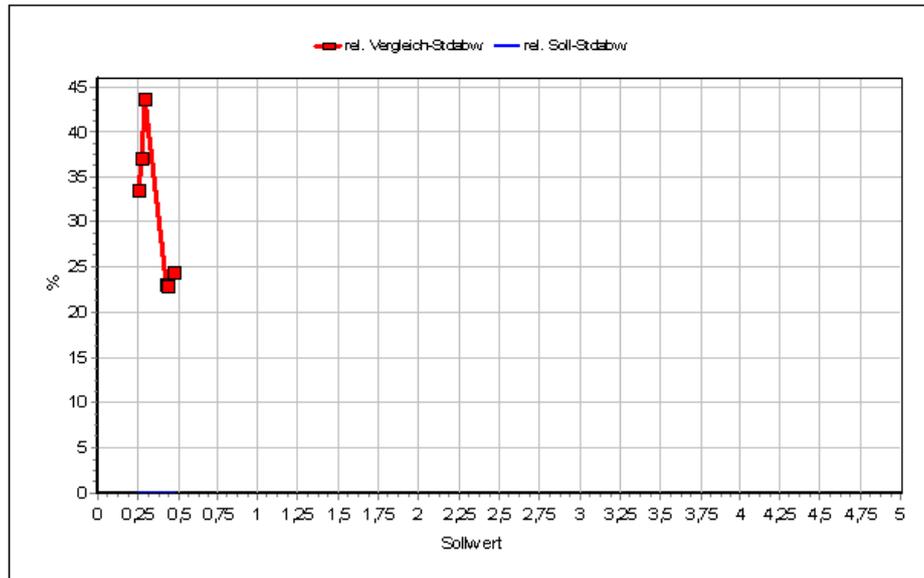


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_NA



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_PHN

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	4,065	4,125	3,478	4,385 E	4,095	4,123
LC0001	4,225	4,272	3,553	4,567	4,260	4,260
LC0003	4,050	4,103	3,490	4,370 E	4,140	4,115
LC0004	4,095	4,197	3,480	4,570	4,172	4,160
LC0006	4,193	4,220	3,567	4,840 E	4,285	4,218
LC0008	4,078	4,155	3,502	4,445	4,188	4,125
LC0009						
LC0013	4,165	4,192	3,532	4,807	4,225	4,200
LC0014	4,133	4,232	3,532	4,800	4,210	4,157
LC0015	4,078	4,138	3,463	4,520	4,147	4,125
LC0016	4,275 E	4,302 E	3,635 E	4,852 DE	4,558 EE	4,395 EE
LC0018	4,107	4,203	3,498	4,545	4,168	4,165
LC0020	4,165	4,220	3,552	4,622	4,242	4,238
LC0021	4,013 E	4,060 E	3,460	4,452	4,155	4,065
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	4,126	4,186	3,516	4,527	4,191	4,164
Soil-Stdabw.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Vergleich-Stdabw.	0,078	0,074	0,057	0,095	0,069	0,068
Rel. Soil-Stdabw.	1,21 %	1,19 %	1,42 %	1,10 %	1,19 %	1,20 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	1,89 %	1,78 %	1,81 %	2,10 %	1,40 %	1,39 %
unt. Toleranzgr.	4,026	4,066	3,416	4,427	4,091	4,064
ob. Toleranzgr.	4,226	4,286	3,616	4,627	4,291	4,264

Erläuterung der Ausreißertypen

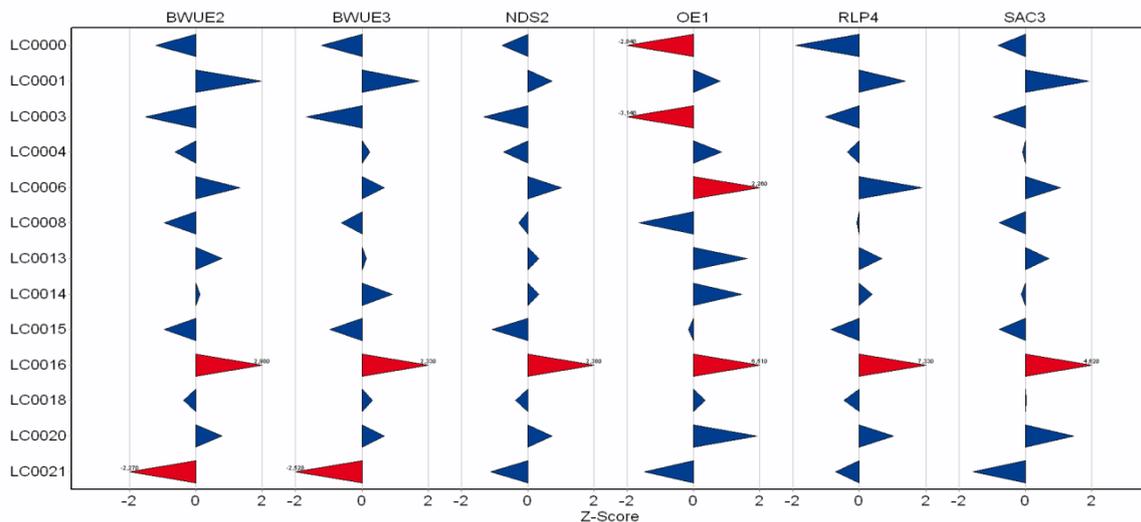
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

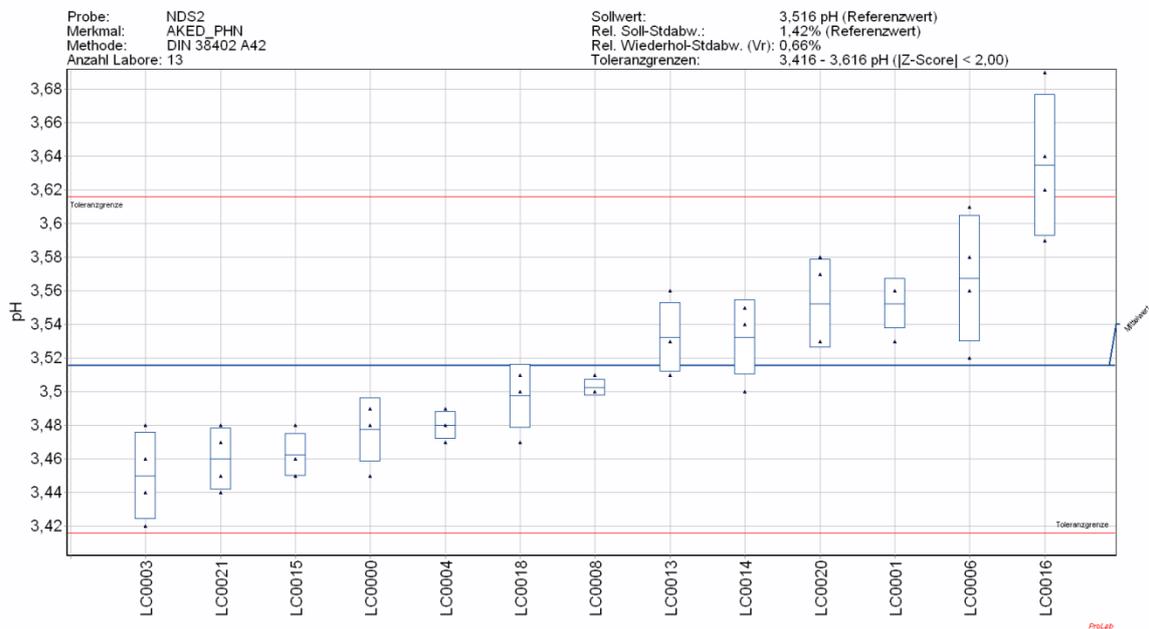
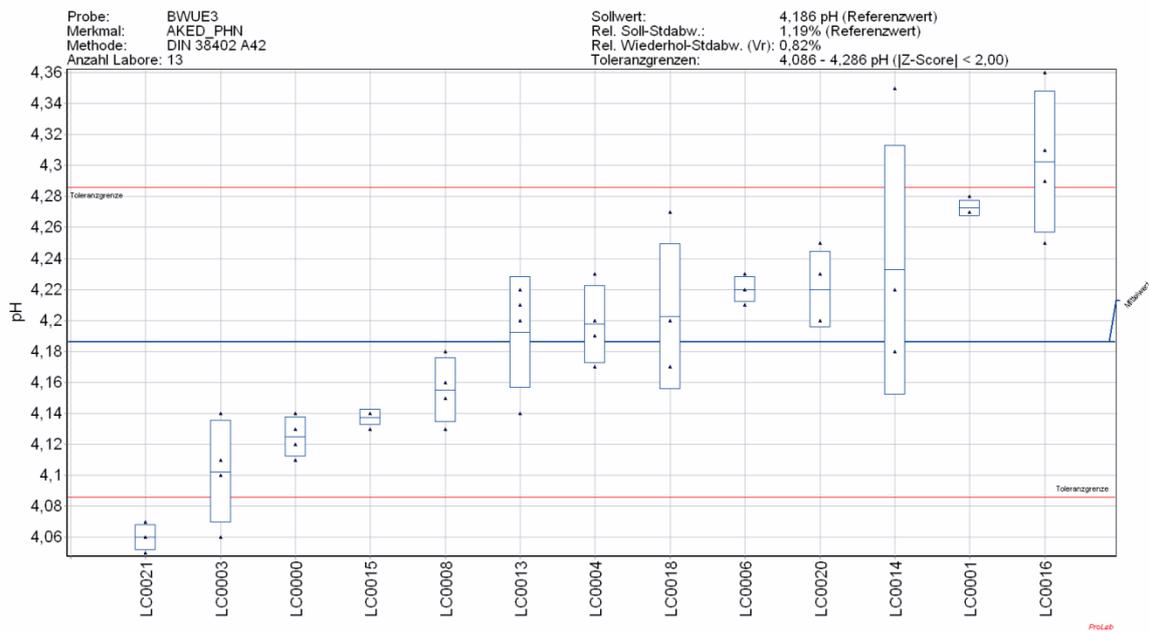
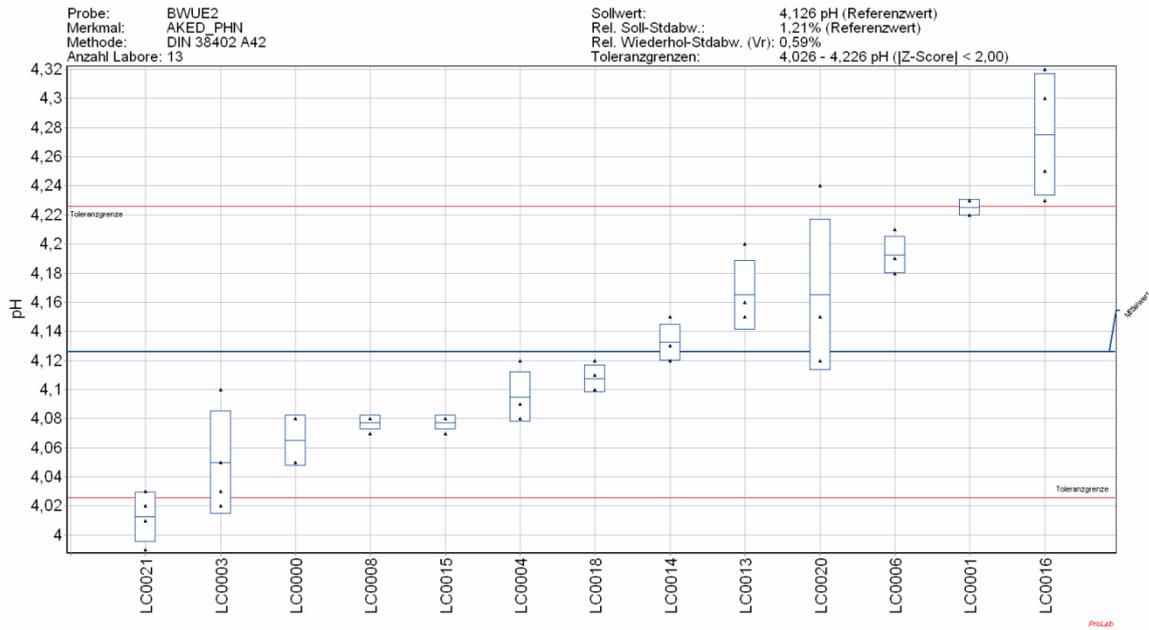


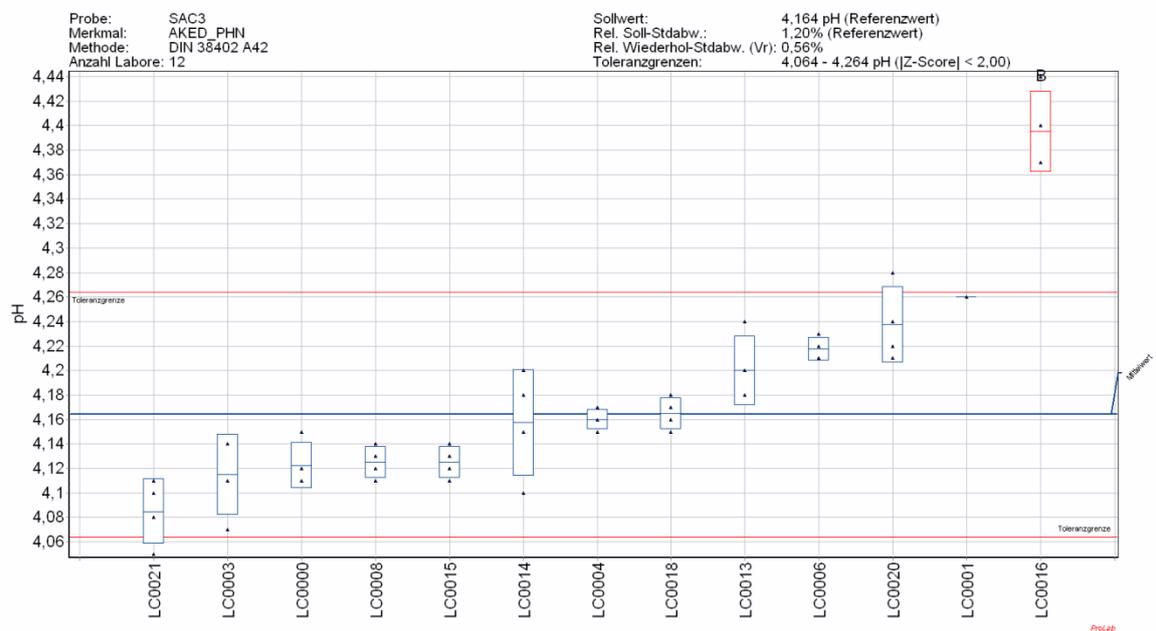
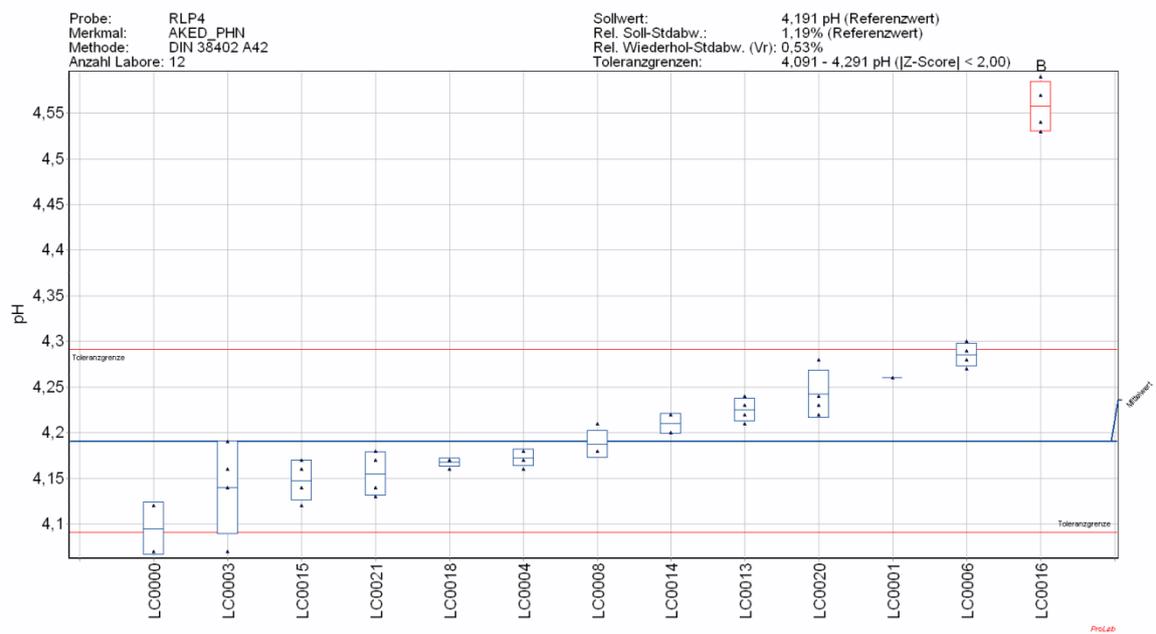
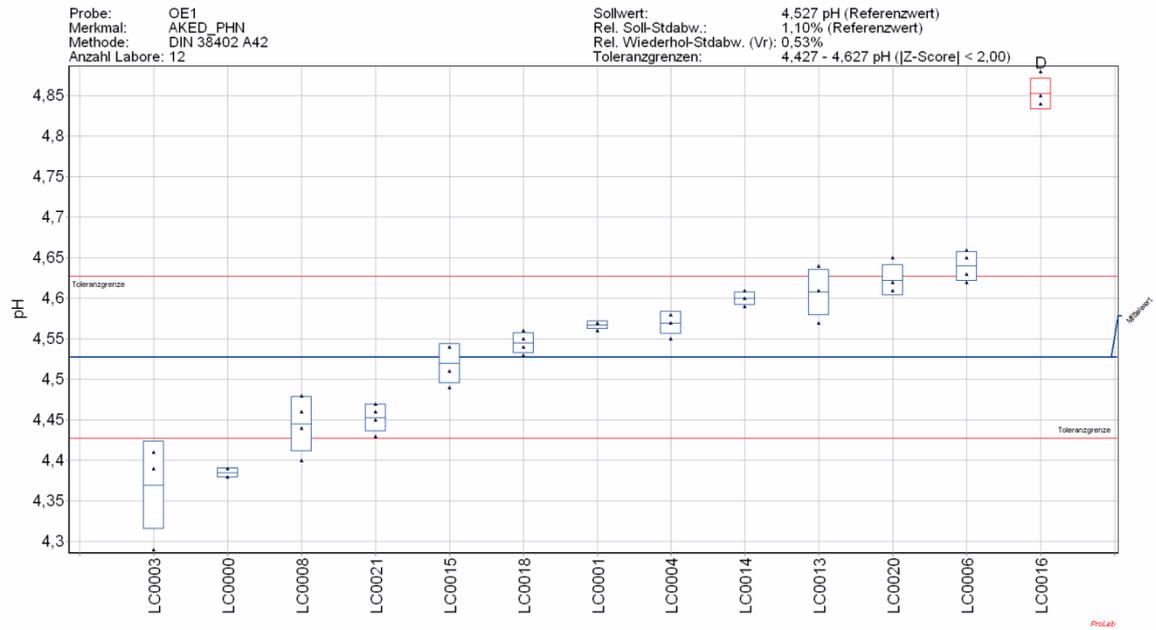
quo data  
Testversion

02.03.2012

FRCLab  
Seite 1





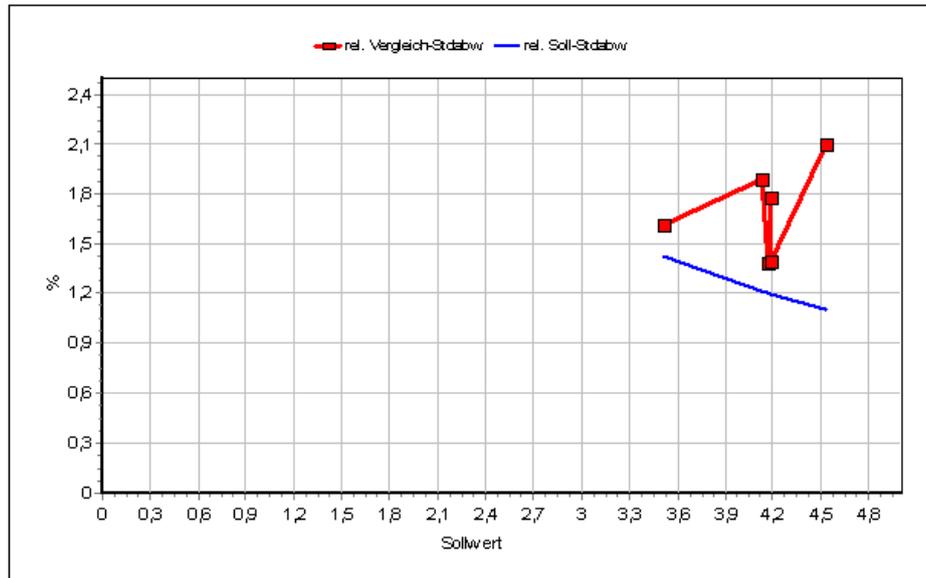


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_F-N



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKED\_PHV

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	4,840	4,840	4,800	4,760	4,760	4,760
LC0001	4,720	4,720	4,720	4,720	4,720	4,720
LC0003	4,680	4,717	4,707	4,658	4,670	4,702
LC0004	4,630 E	4,630 E	4,630	4,630 E	4,630	4,630 E
LC0006	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790
LC0008	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
LC0009						
LC0013	4,670	4,670	4,670	4,670	4,670	4,670
LC0014	4,890 E					
LC0015	4,690	4,690	4,690	4,683	4,690	4,678
LC0016	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800 E	4,800
LC0018	4,460 DE	4,460 DE	4,540 CE	4,460 DE	4,460 DE	4,467 CE
LC0020	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800 E	4,800
LC0021	4,500 DE					
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	4,743	4,746	4,742	4,733	4,735	4,736
Stabw.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Vergleich-Stabw.	0,079	0,074	0,075	0,076	0,075	0,073
Rel. Stabw.	1,05 %	1,05 %	1,06 %	1,06 %	1,06 %	1,06 %
Rel. Vergleich-Stabw.	1,66 %	1,55 %	1,59 %	1,60 %	1,60 %	1,54 %
unt. Toleranzgr.	4,643	4,646	4,606	4,633	4,595	4,636
ob. Toleranzgr.	4,843	4,846	4,806	4,833	4,795	4,836

Erläuterung der

Ausreißertypen

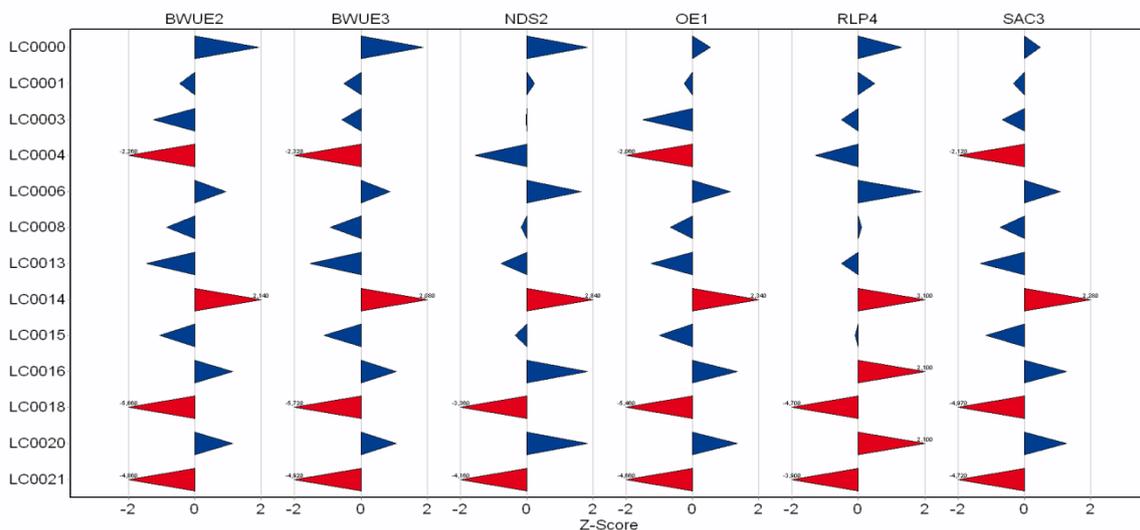
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

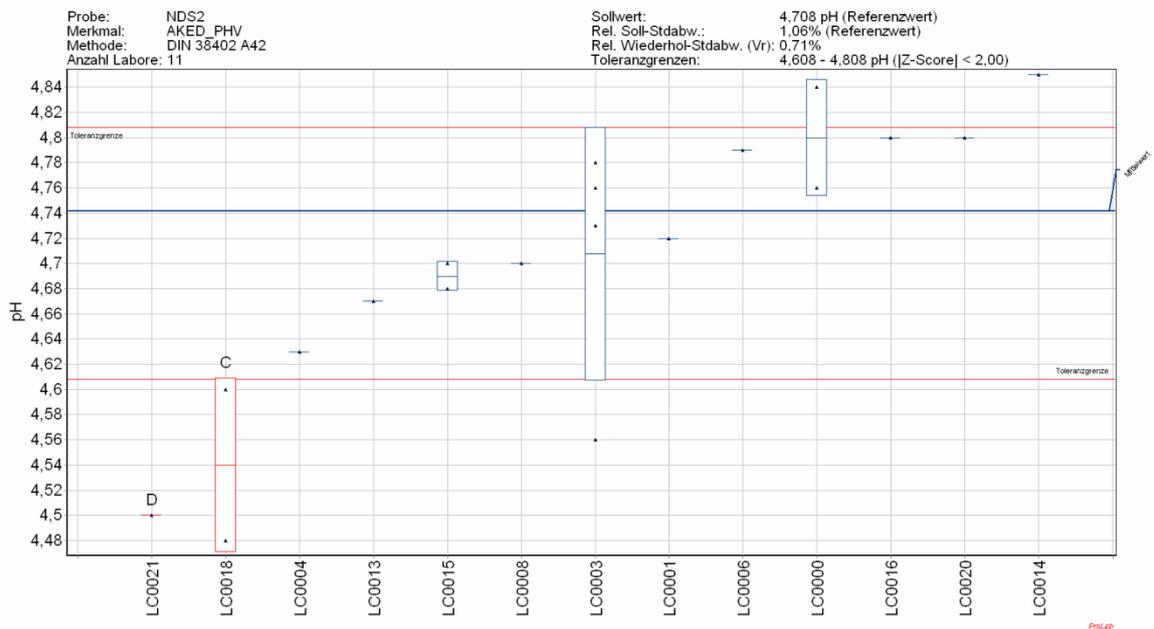
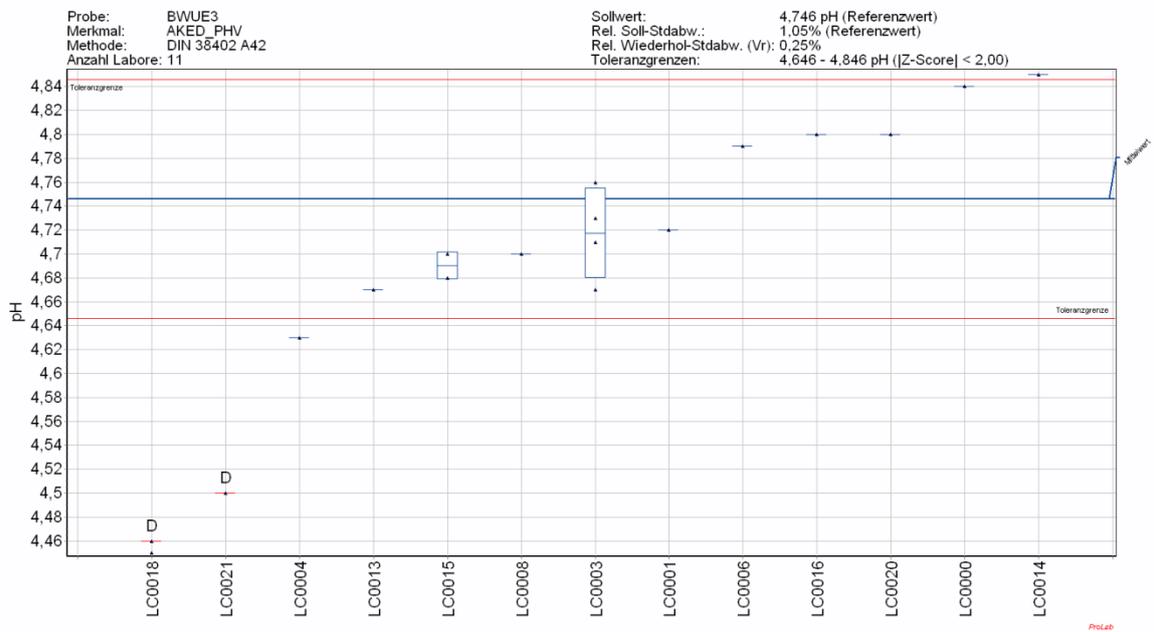
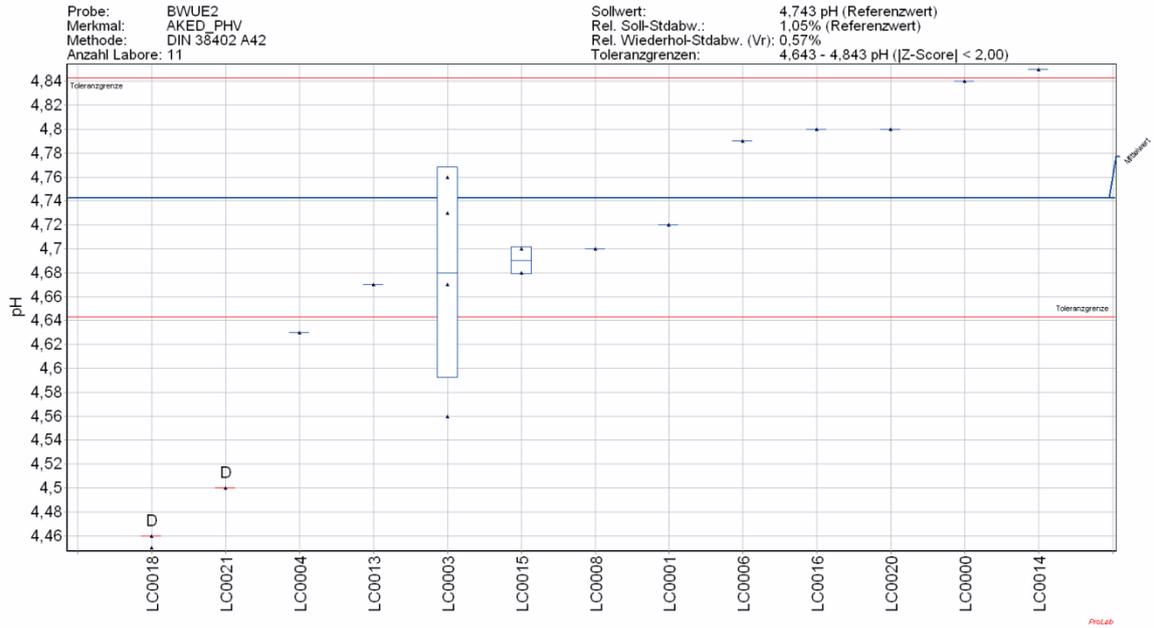


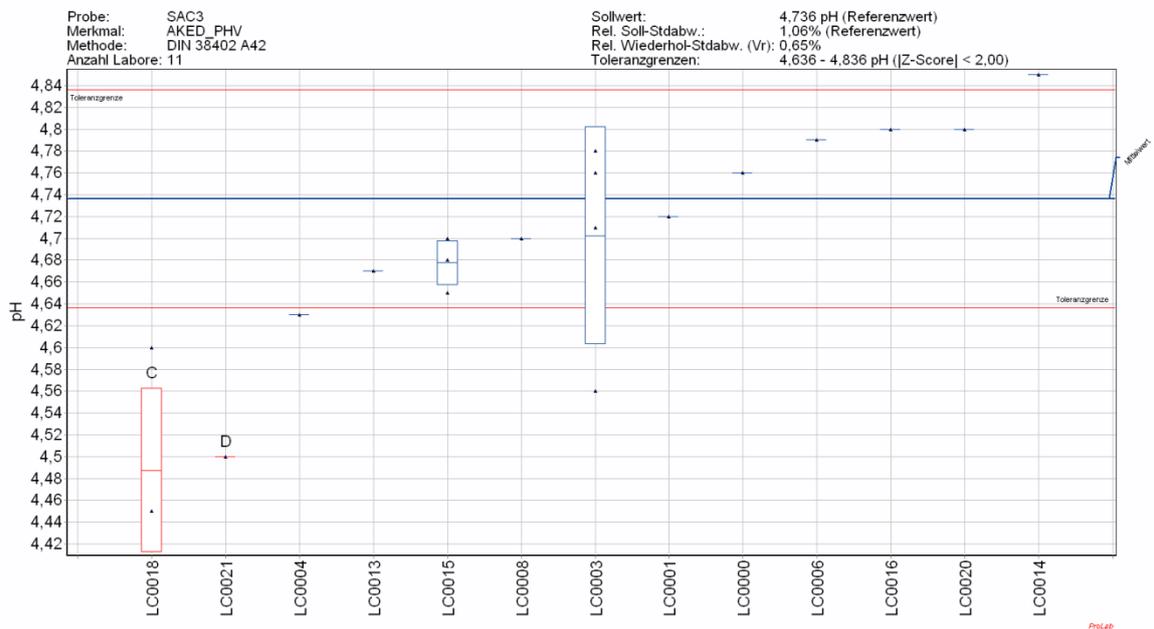
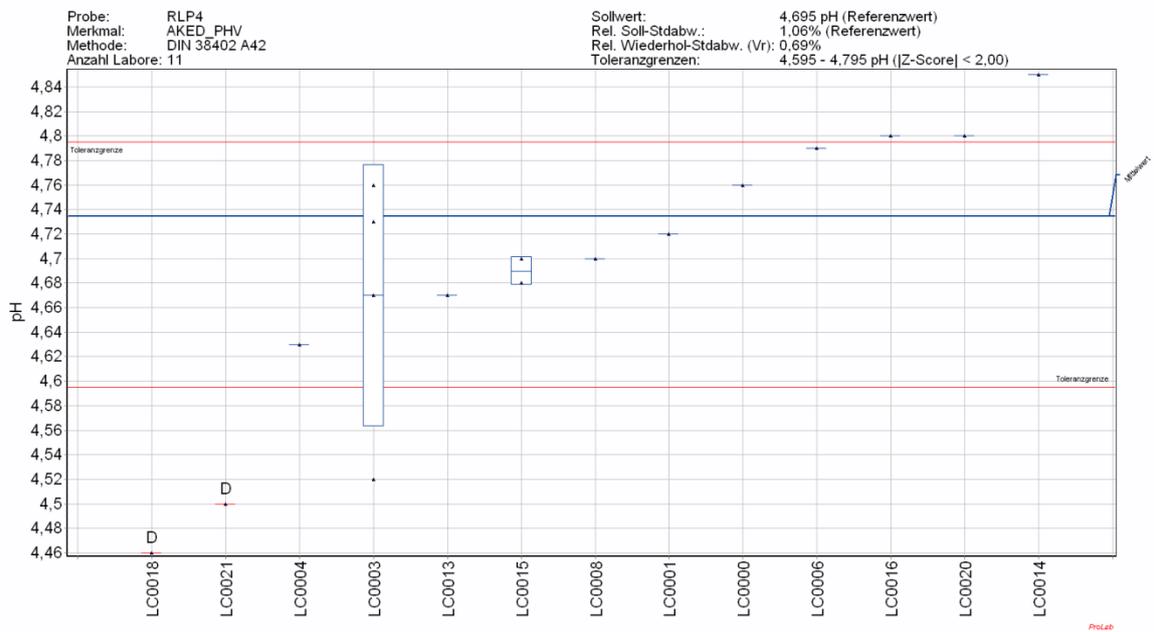
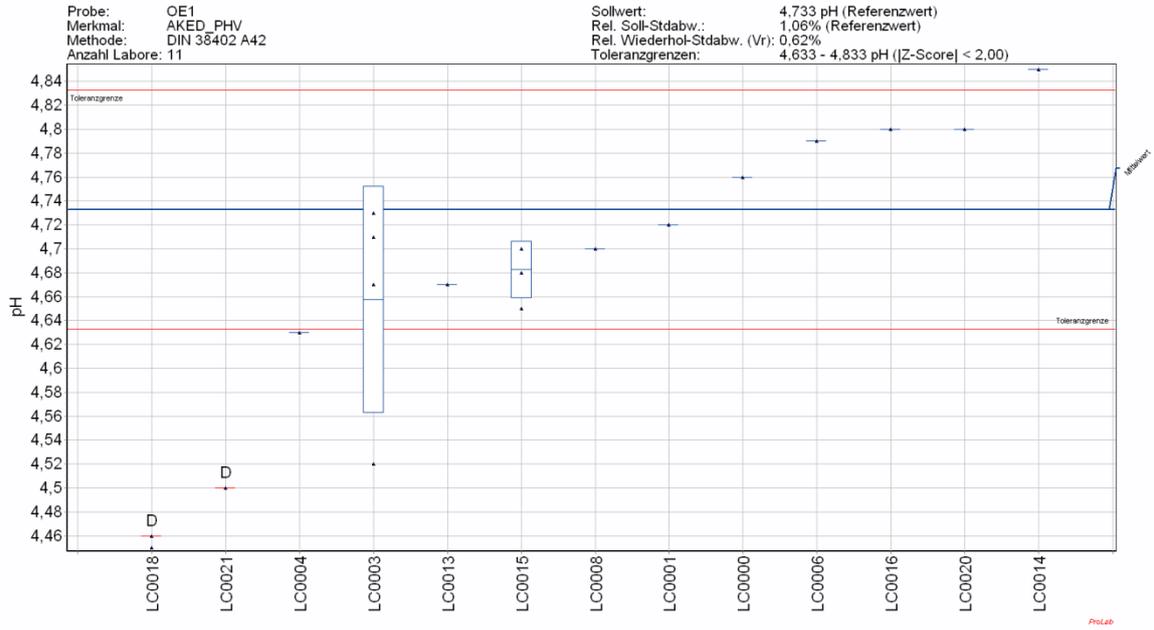
quo data  
Testversion

02.04.2012

FROLab  
Seite 1





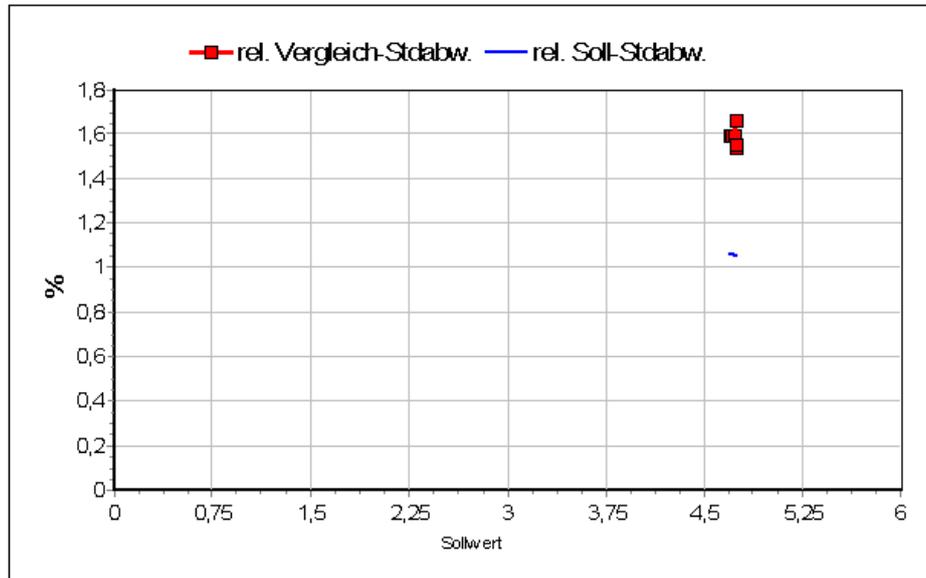


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKED\_FH-V



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKEE\_AL

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000						
LC0001	18,850 D	23,000 B	64,050	7,700	7,950	25,575 D
LC0003	22,727	30,465	66,093	10,532	10,012	29,902
LC0004	23,400	32,190	67,175	8,433	9,297	31,875
LC0006	21,050	29,650	63,047	8,627	8,680	28,425
LC0008	25,720	34,553	73,263	10,997	10,158	33,320
LC0009		38,675 B	81,525 B	11,725	12,275	36,500 D
LC0013	24,300	33,203	68,778	10,490	10,012	31,957
LC0014	24,100	33,700	68,090	10,075	9,950	32,025
LC0015	23,942	31,015	67,272	9,259	8,559	30,080
LC0016	24,375	33,725	68,850	9,900	10,325	30,050
LC0018	21,487	31,020	64,267	8,945	8,508	30,605
LC0020	24,450	33,425	69,875	9,275	9,600	32,525
LC0021	25,300	33,775	71,225	11,175	11,125	32,275
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	23,714	32,425	67,662	9,780	9,727	31,185
Std-Stdabw.	3,557	4,864	10,149	1,467	1,459	4,678
Vergleich-Stdabw.	1,540	1,733	3,168	1,257	1,209	1,523
Rel. Std-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	6,49 %	5,34 %	4,68 %	12,86 %	12,43 %	4,88 %
unt. Toleranzgr.	16,800	22,697	47,363	6,846	6,809	21,829
ob. Toleranzgr.	30,628	42,152	87,961	12,714	12,645	40,540

Erläuterung der Ausreißertypen

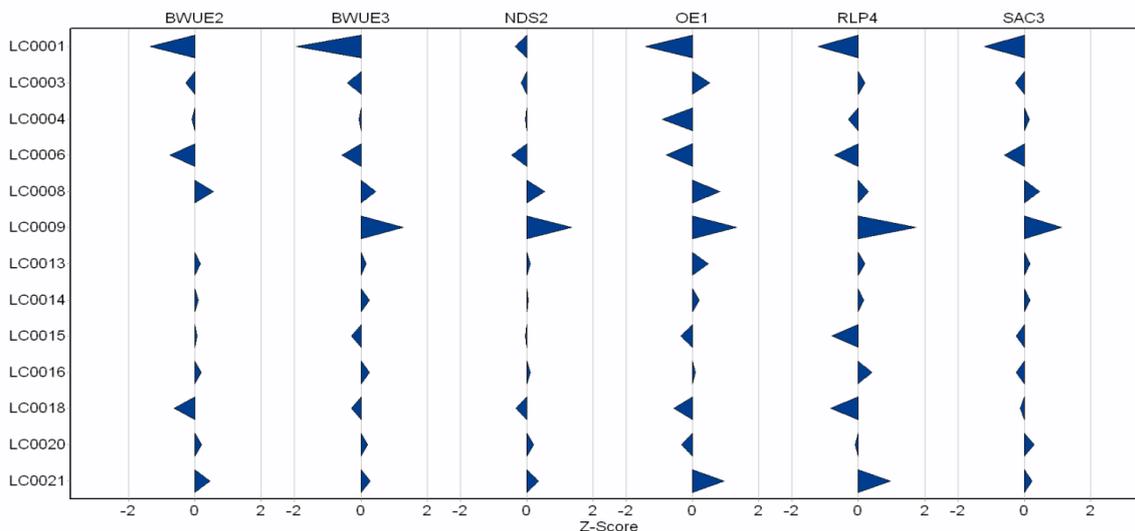
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

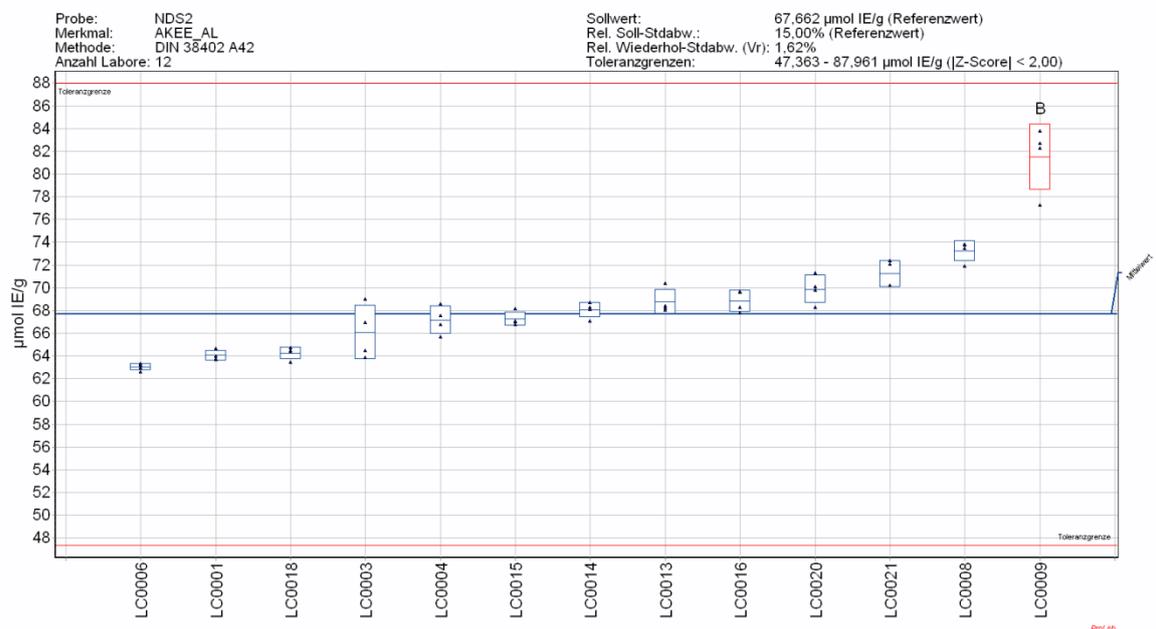
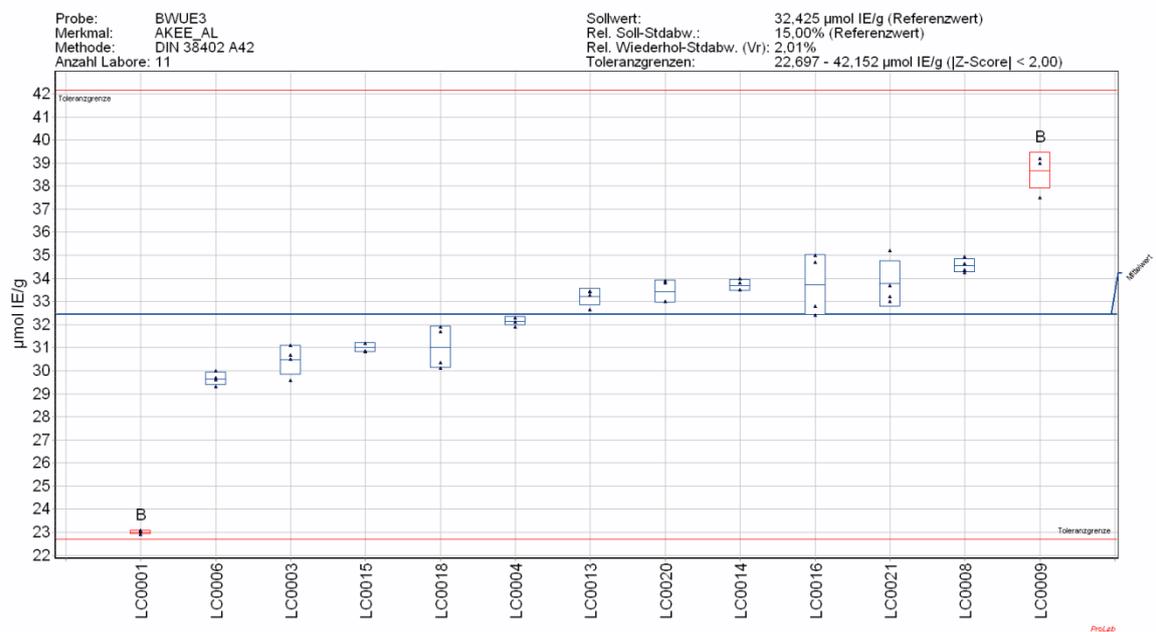
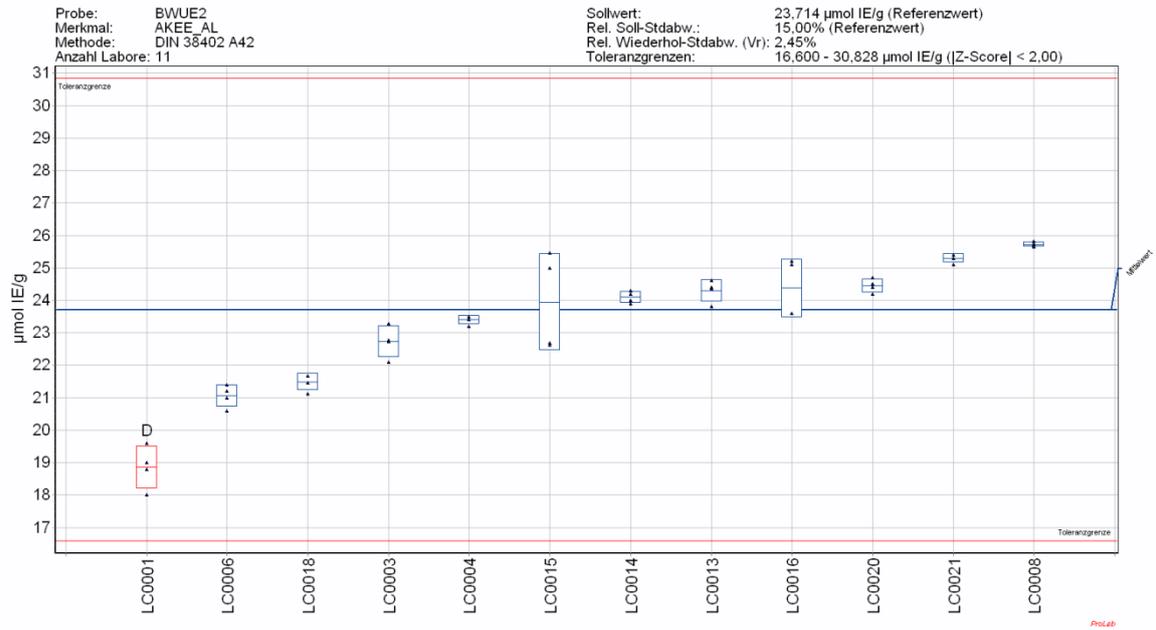


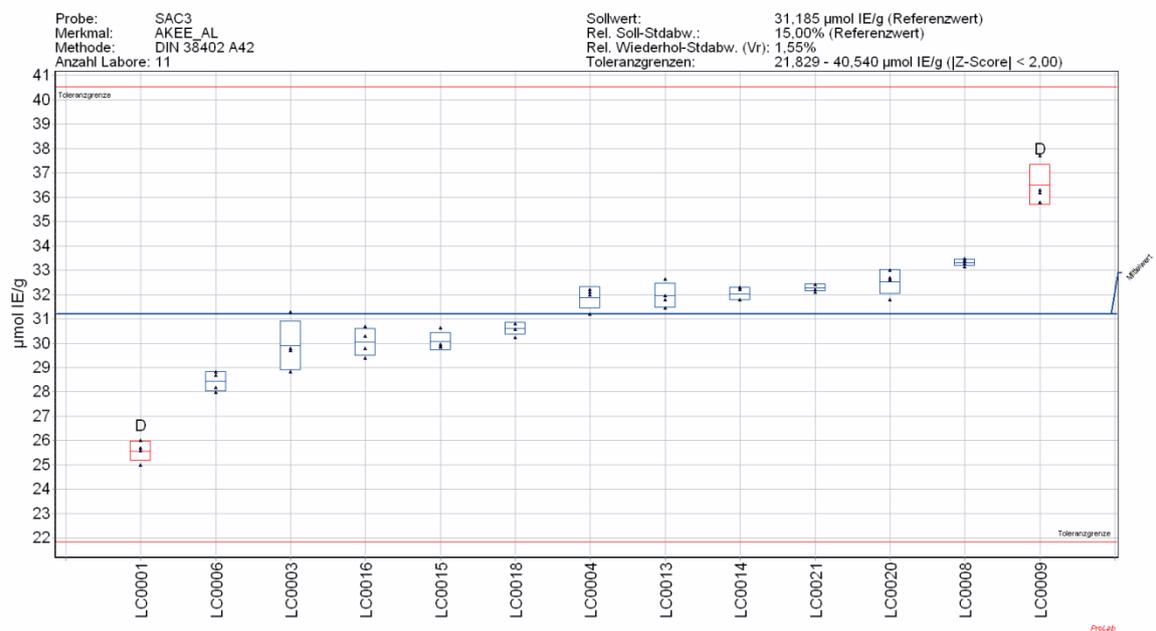
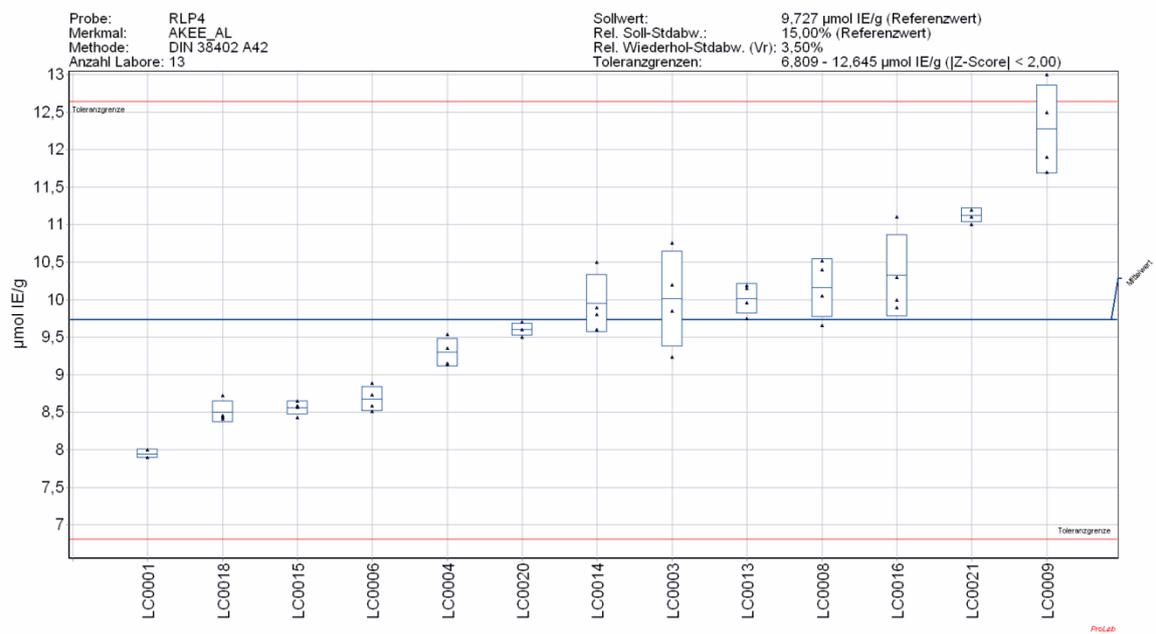
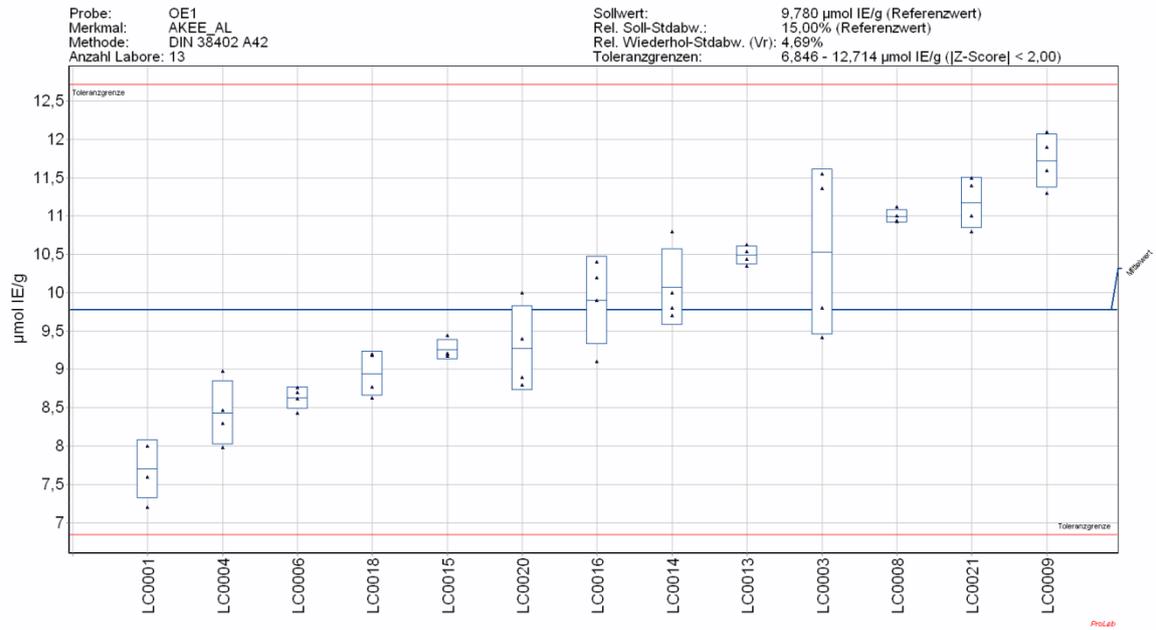
quo data  
Testversion

02.03.2012

FRCLab  
Seite 1





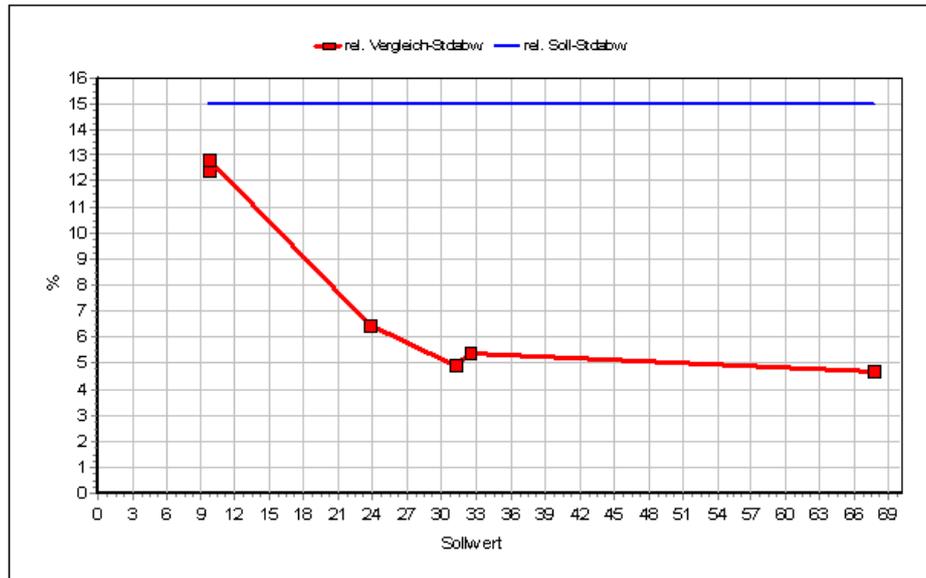


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_AL



Zusammenfassung Labormittelwerte

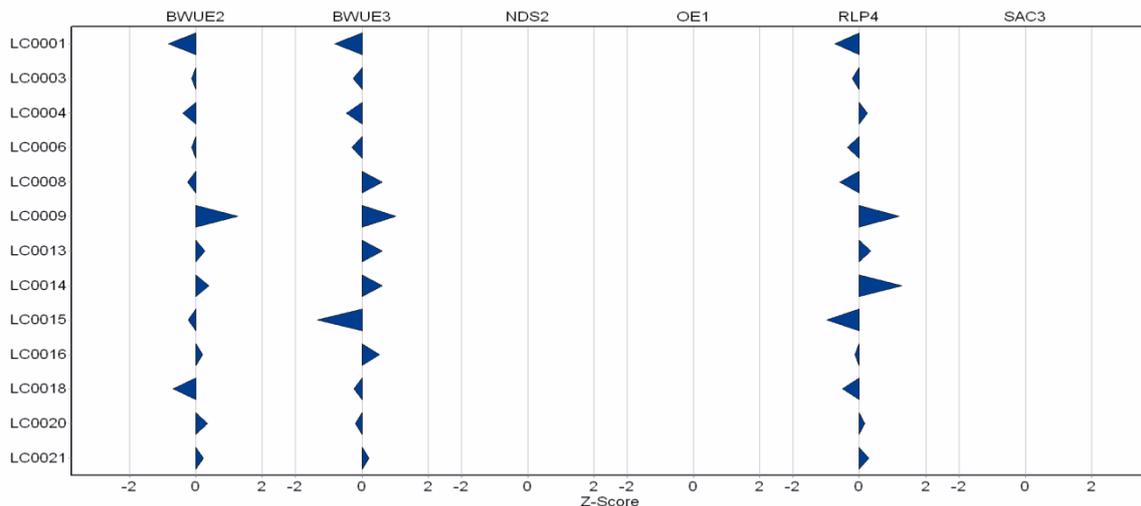


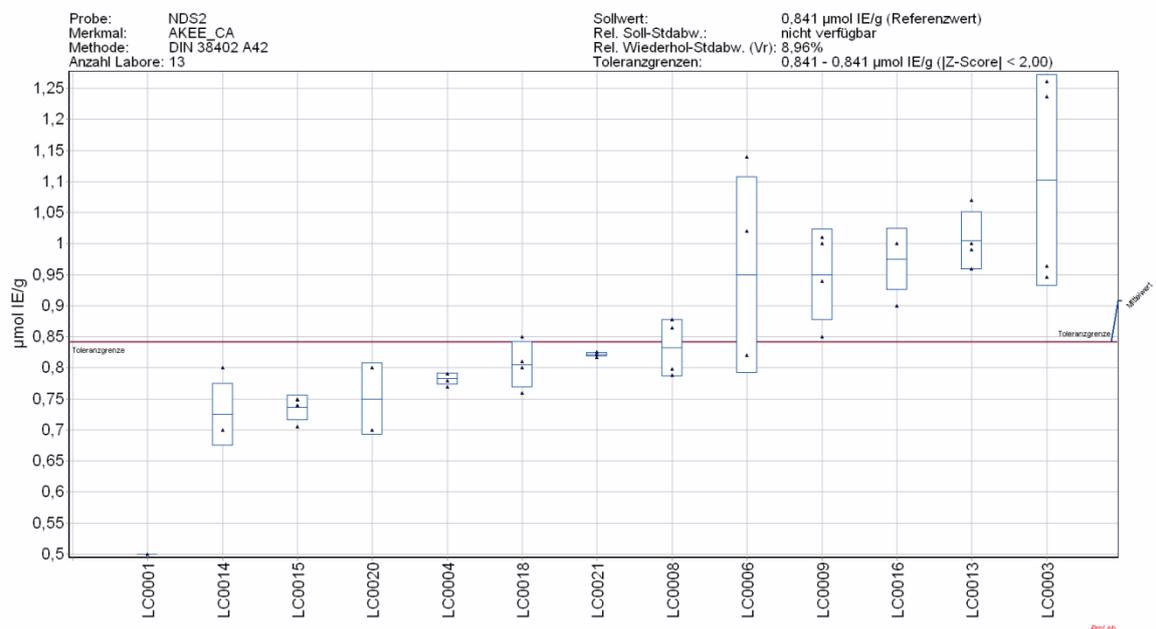
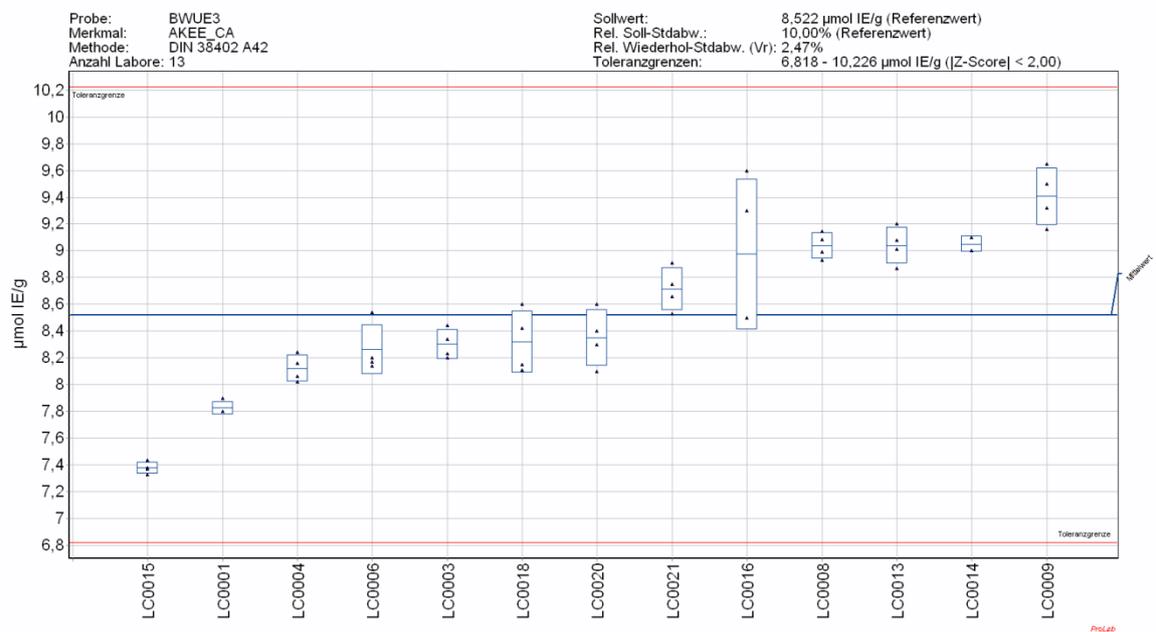
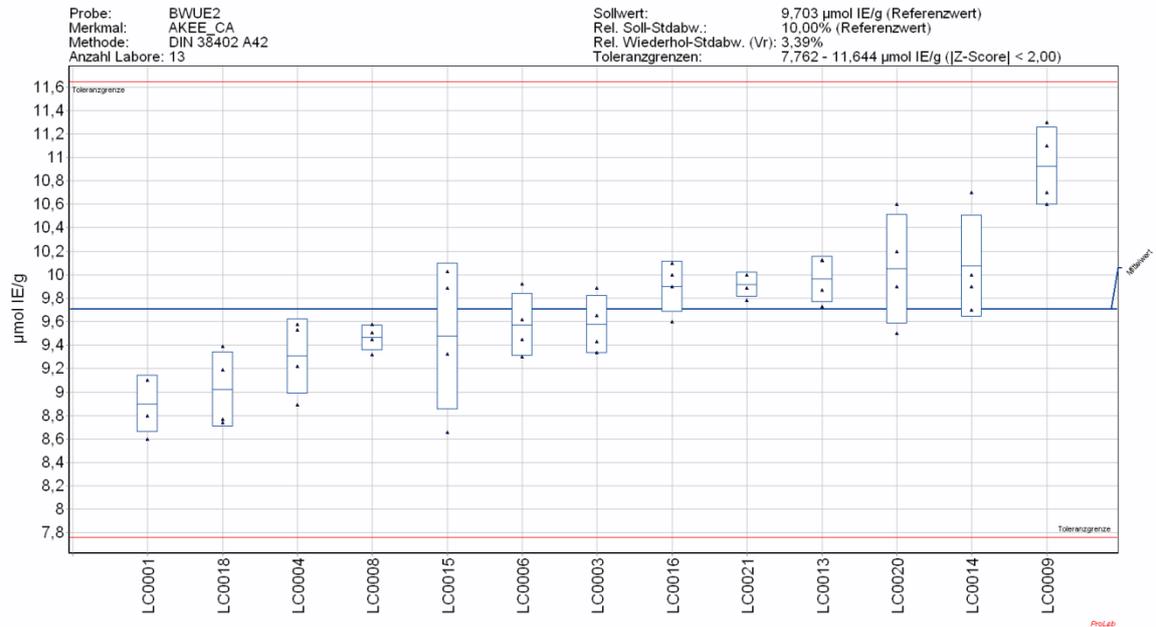
Merkmal AKEE\_CA

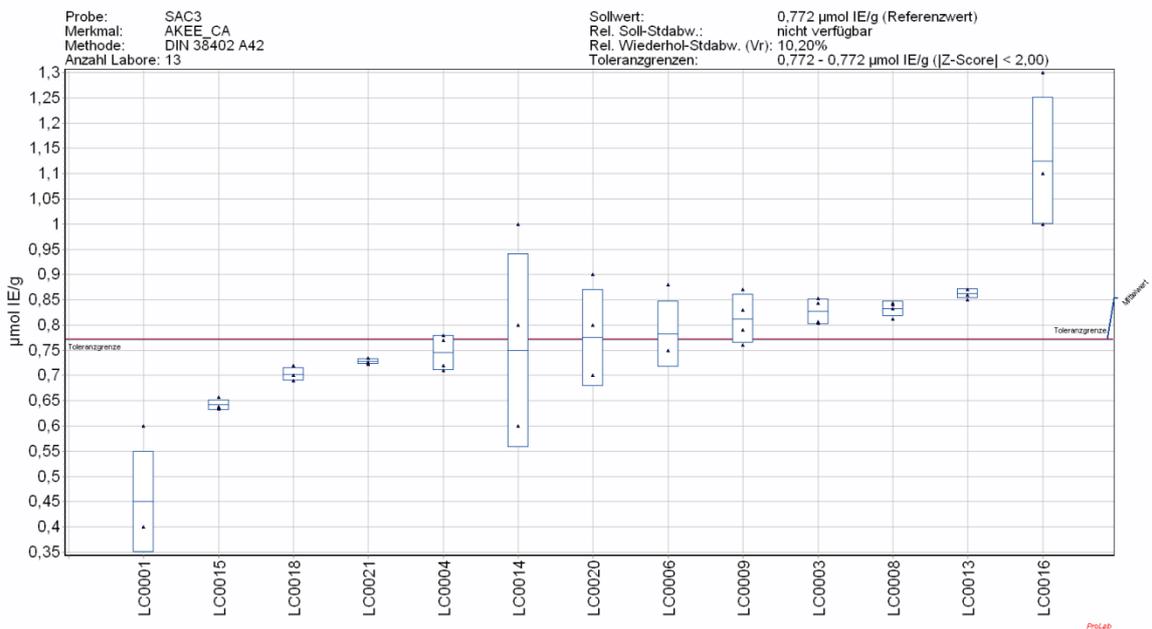
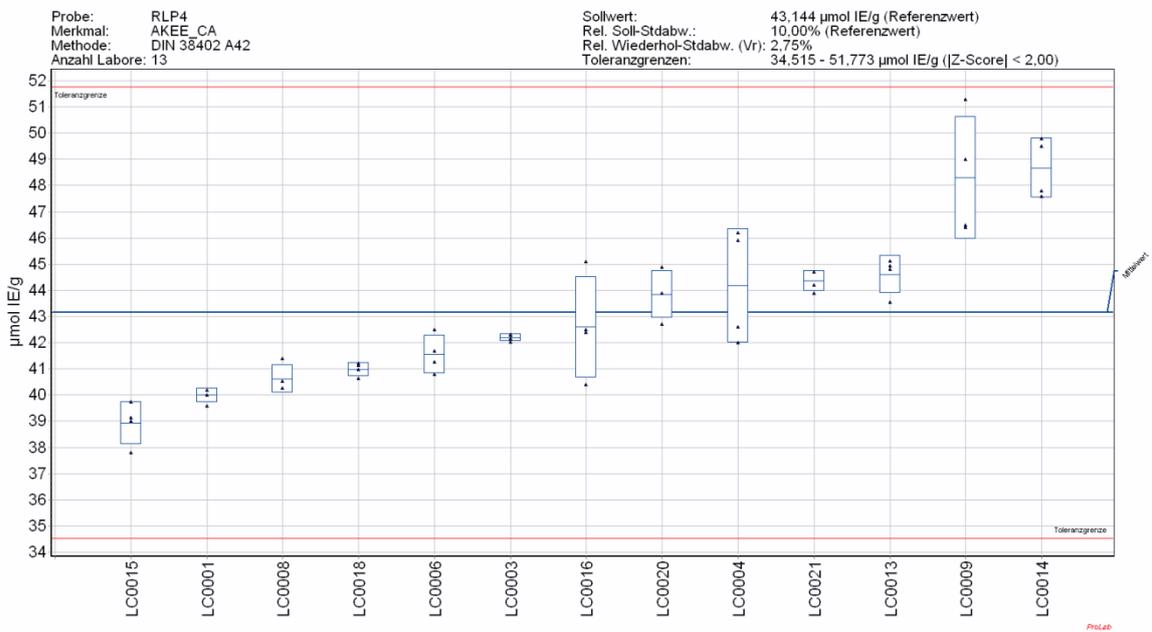
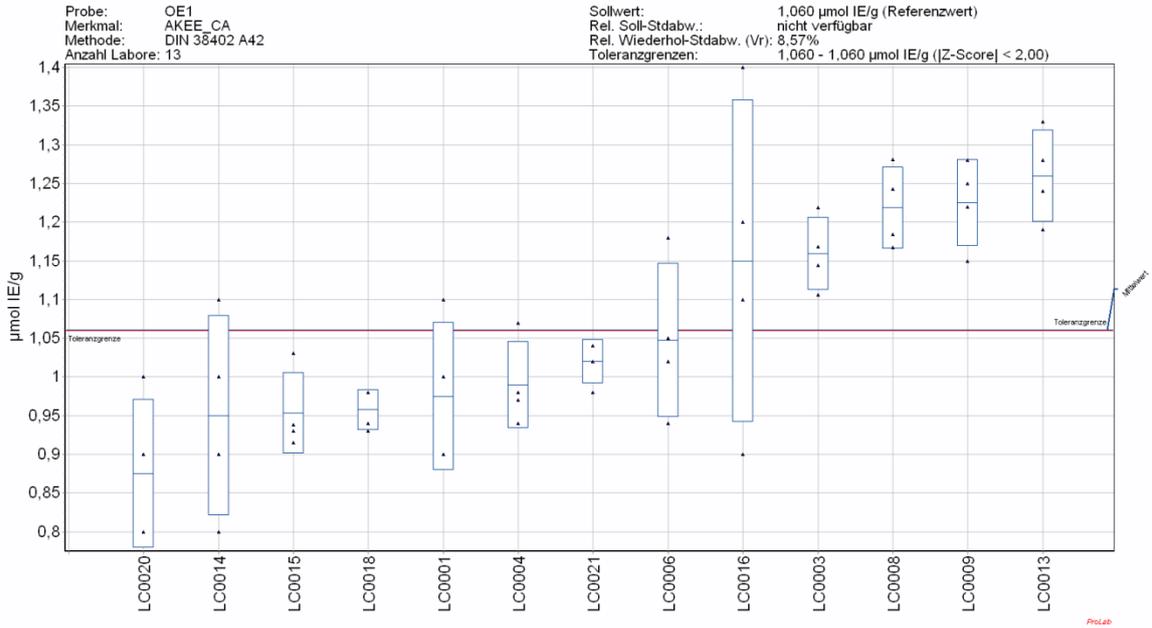
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000						
LC0001	8,900	7,825	0,500	0,975	40,000	0,450
LC0003	9,576	8,303	1,102	1,159	42,198	0,827
LC0004	9,305	8,120	0,782	0,990	44,175	0,745
LC0006	9,572	8,262	0,950	1,048	41,563	0,782
LC0008	9,463	9,038	0,832	1,219	40,613	0,833
LC0009	10,925	9,407	0,950	1,225	48,300	0,813
LC0013	9,962	9,040	1,005	1,260	44,612	0,863
LC0014	10,075	9,050	0,725	0,950	48,675	0,790
LC0015	9,476	7,378	0,736	0,954	38,925	0,642
LC0016	9,900	8,975	0,975	1,150	42,600	1,125
LC0018	9,022	8,320	0,805	0,958	40,868	0,702
LC0020	10,050	8,350	0,750	0,875	43,850	0,775
LC0021	9,918	8,713	0,821	1,020	44,375	0,727
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	9,703	8,522	0,841	1,060	43,144	0,772
Soll-Stdbzw.	0,970	0,852	0,000	0,000	4,314	0,000
Vergleich-Stdbzw.	0,598	0,604	0,169	0,149	3,130	0,165
Rel. Soll-Stdbzw.	10,00 %	10,00 %	0,00 %	0,00 %	10,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdbzw.	6,16 %	7,09 %	20,08 %	14,06 %	7,25 %	21,34 %
unt. Toleranzgr.	7,762	6,818	0,841	1,060	34,515	0,772
ob. Toleranzgr.	11,644	10,226	0,841	1,060	51,773	0,772

Erläuterung der Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdbzw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich





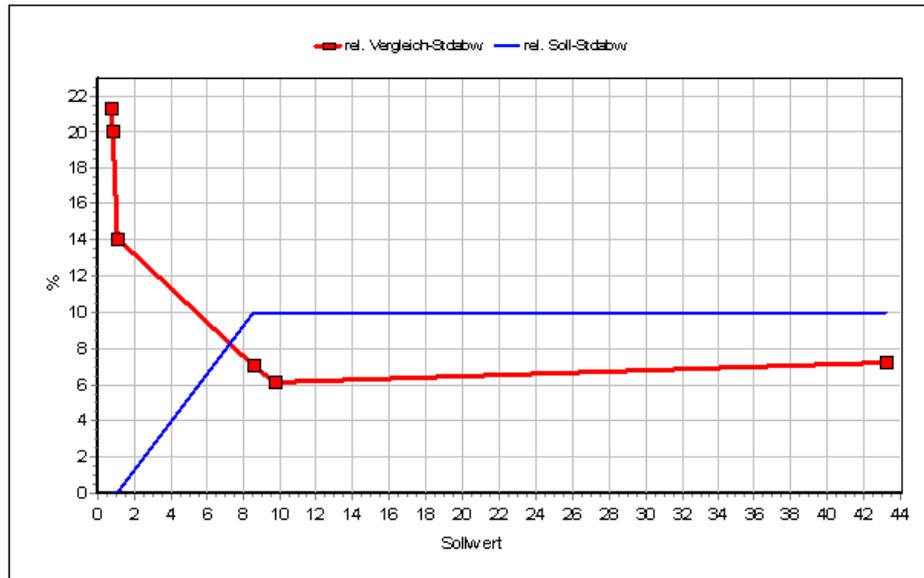


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_CA



Zusammenfassung Labormittelwerte

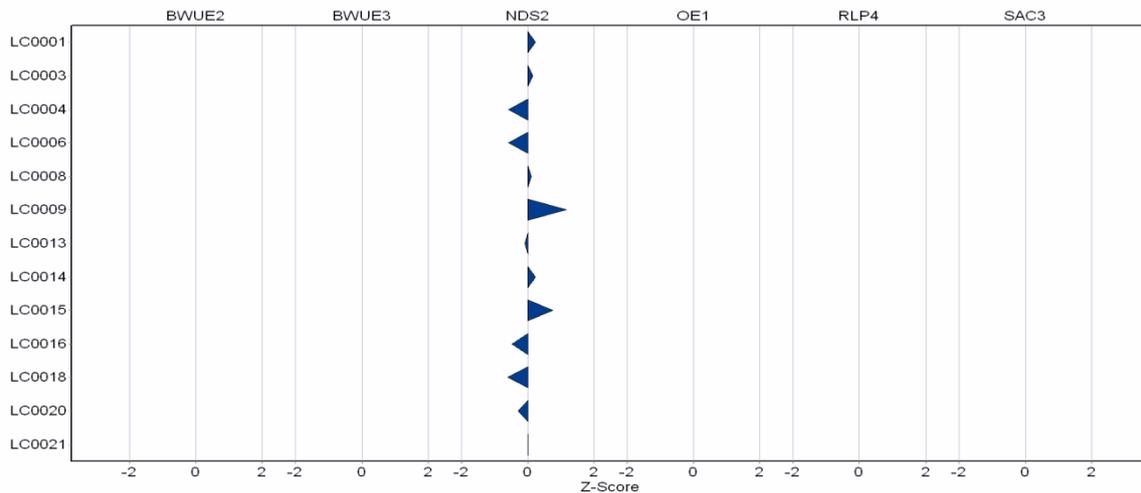


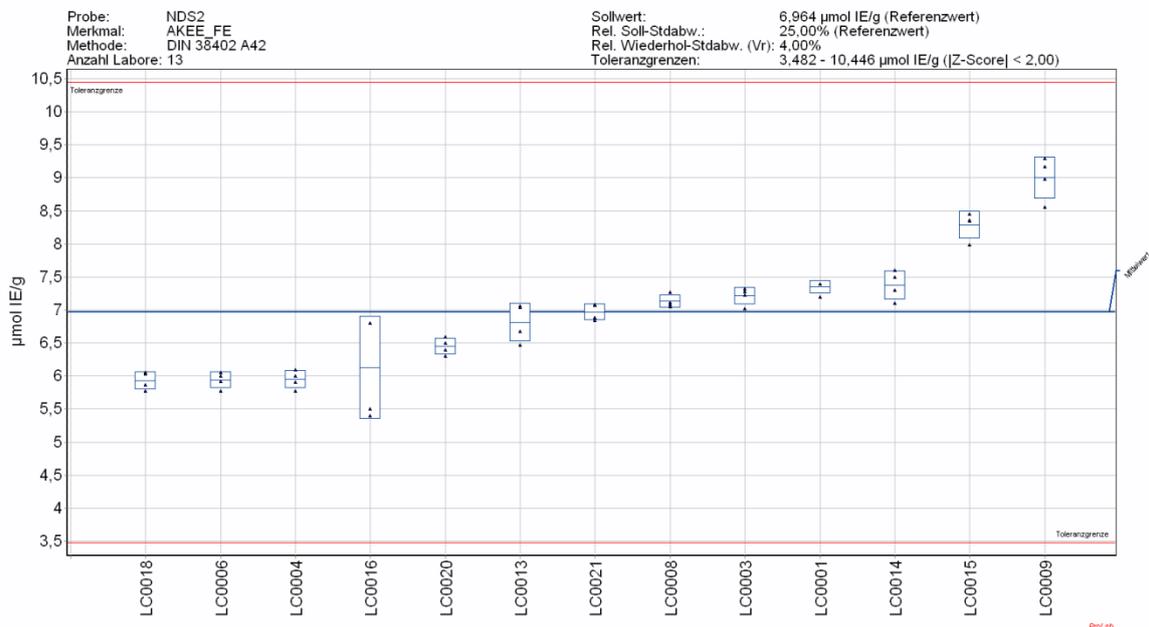
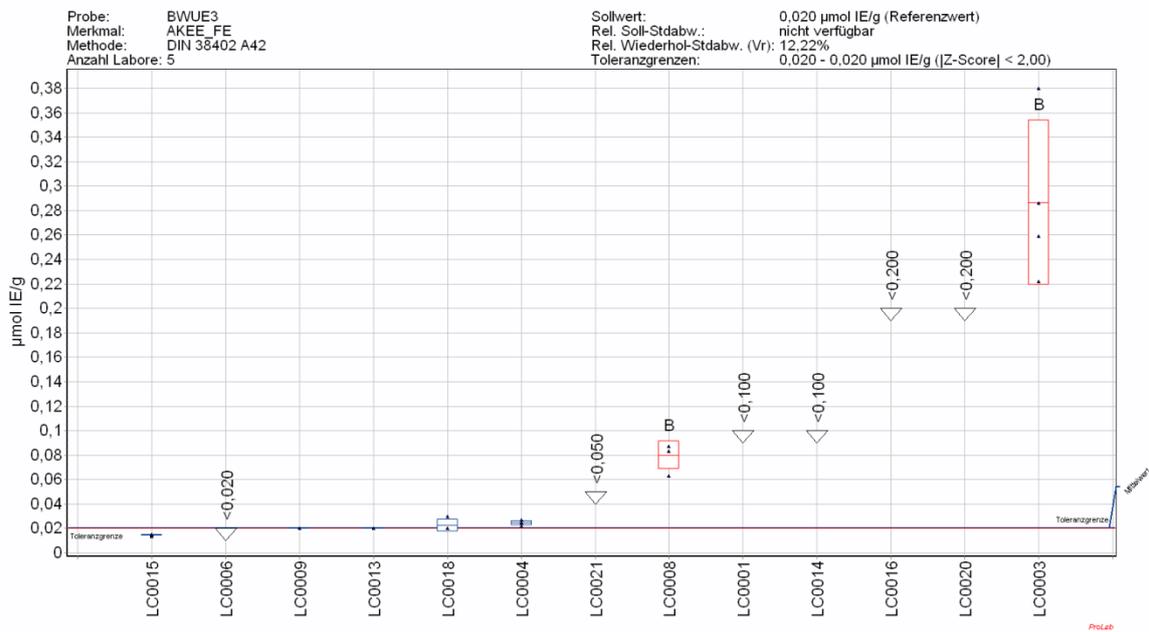
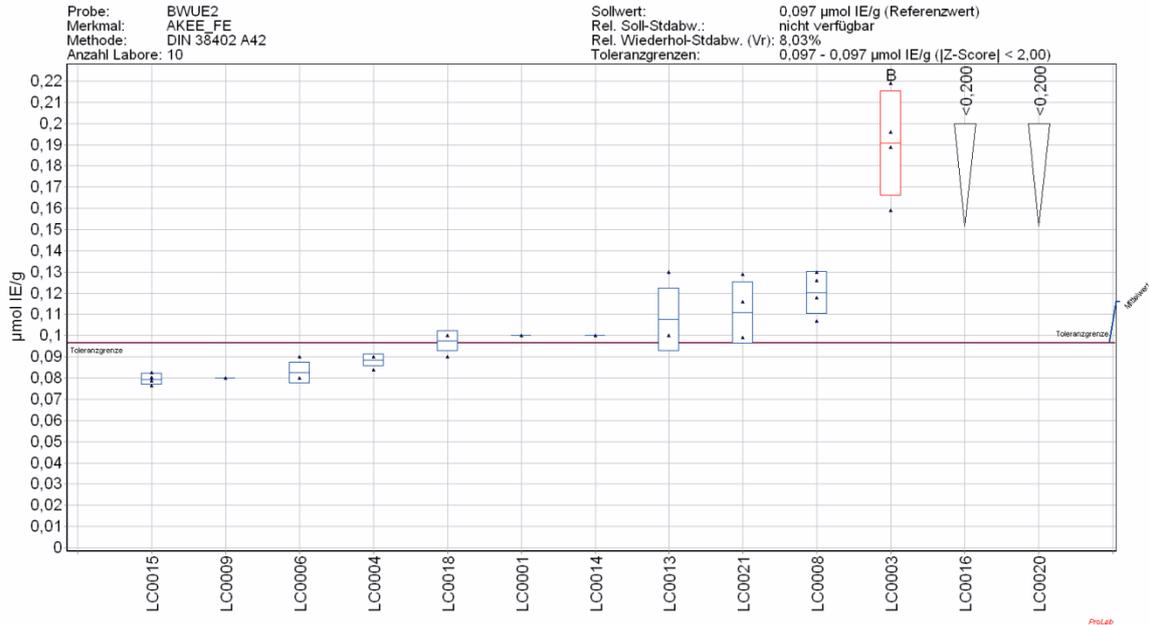
Merkmal AKEE\_FE

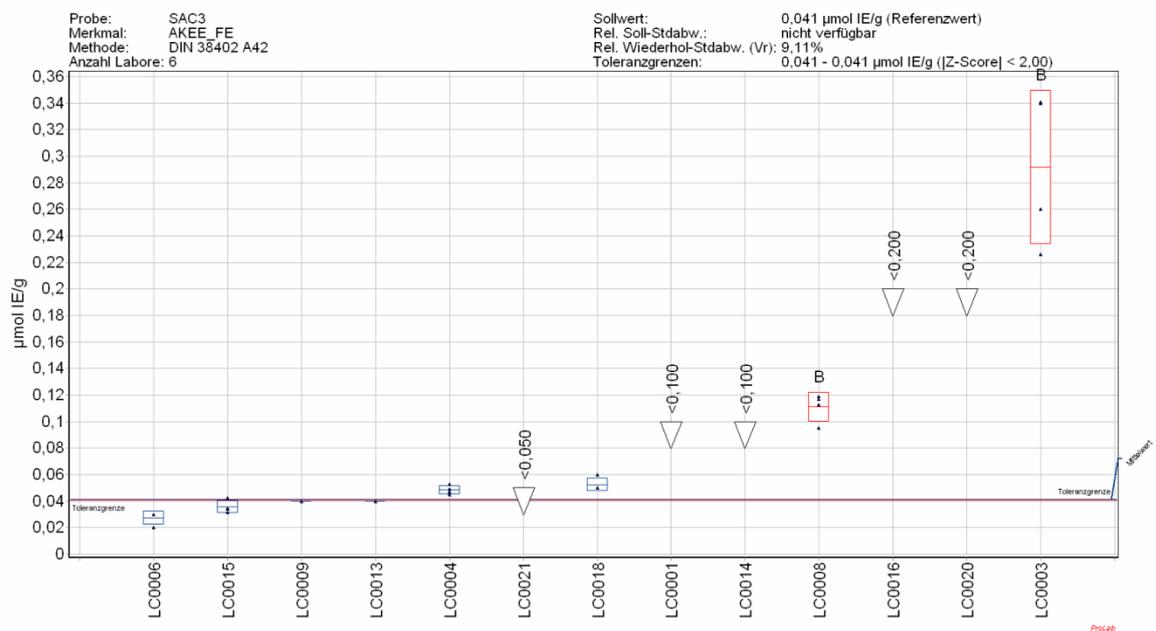
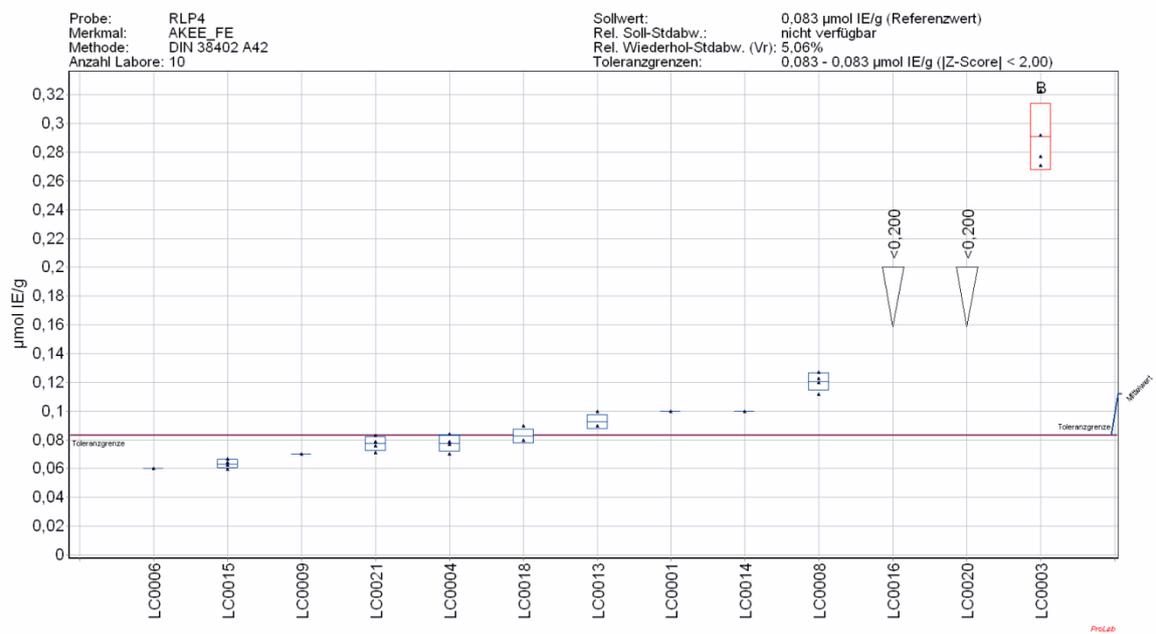
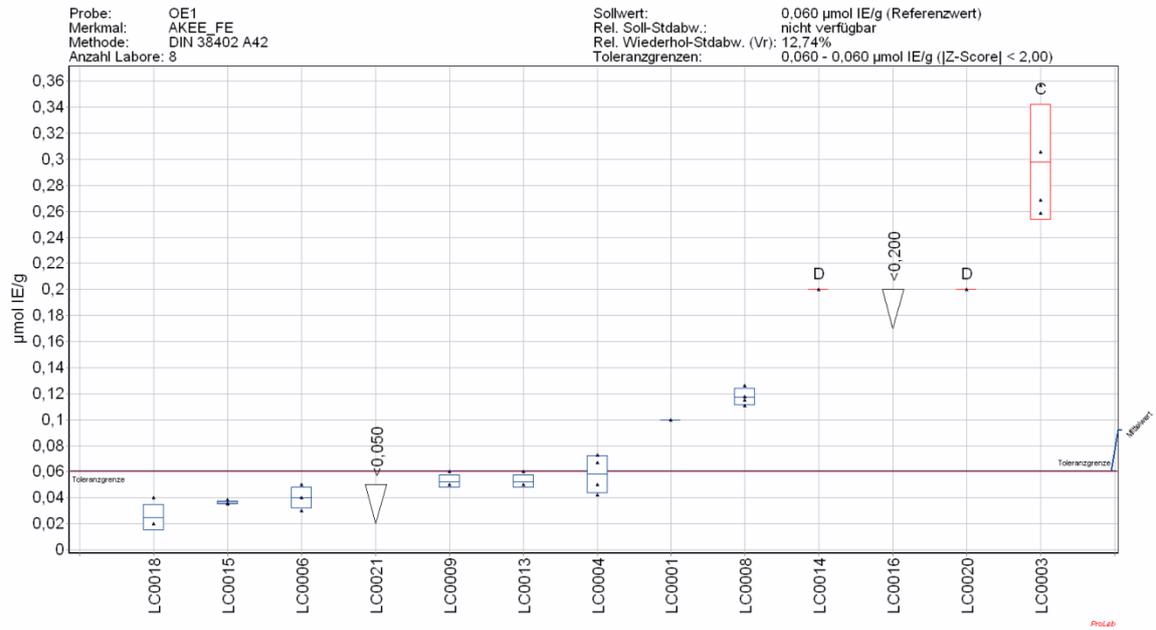
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000						
LC0001	0,100	<0,100	7,350	0,100	0,100	<0,100
LC0003	0,191 B	0,267 B	7,214	0,298 C	0,291 B	0,292 B
LC0004	0,068	0,025	5,947	0,058	0,078	0,049
LC0006	0,083	<0,020	5,937	0,040	0,060	0,028
LC0008	0,120	0,060 B	7,133	0,117	0,120	0,111 B
LC0009	0,060	0,020	9,000	0,053	0,070	0,040
LC0013	0,108	0,020	6,813	0,053	0,062	0,040
LC0014	0,100	<0,100	7,375	0,200 D	0,100	<0,100
LC0015	0,060	0,015	8,268	0,036	0,063	0,036
LC0016	<0,200	<0,200	6,125	<0,200	<0,200	<0,200
LC0018	0,098	0,022	5,933	0,025	0,063	0,053
LC0020	<0,200	<0,200	6,450	0,200 D	<0,200	<0,200
LC0021	0,111	<0,050	6,970	<0,050	0,077	<0,050
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,097	0,020	6,964	0,060	0,063	0,041
Soll-Stdabw.	0,000	0,000	1,741	0,000	0,000	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,015	0,004	0,964	0,033	0,019	0,010
Rel. Soll-Stdabw.	0,00 %	0,00 %	25,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	15,91 %	21,41 %	13,84 %	54,60 %	23,38 %	23,22 %
unt. Toleranzgr.	0,097	0,020	3,482	0,060	0,063	0,041
ob. Toleranzgr.	0,097	0,020	10,446	0,060	0,063	0,041

Erläuterung der Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich





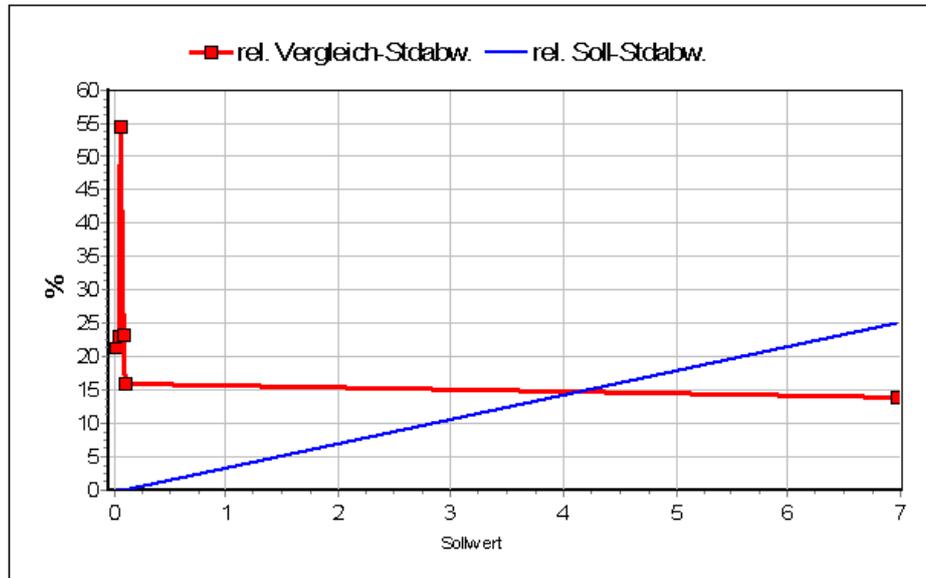


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_FE



Ringversuch Mineralboden 2011

Merkmal AKEE\_H

Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKEE\_H

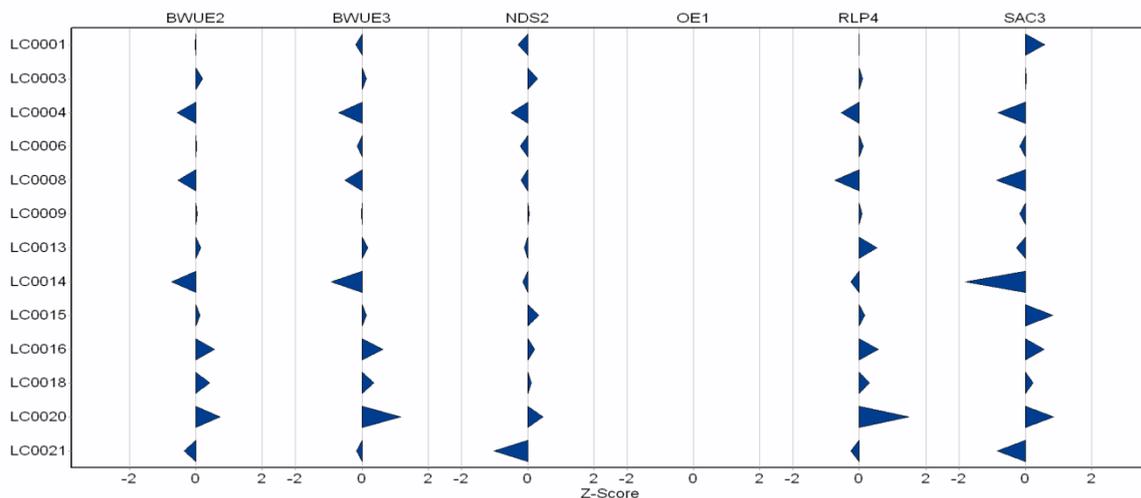
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000						
LC0001	1,290	1,200	5,700	0,325	1,025	1,400
LC0003	1,387	1,393	7,807	0,288	1,080	1,103
LC0004	0,903	0,860	5,013	0,138	0,745	0,640
LC0006	1,275	1,225	5,900	0,200	1,100	1,000
LC0008	0,913	0,971	5,928	<0,205	0,652	0,614
LC0009	1,292	1,308	6,758	0,318	1,077	1,000
LC0013	1,357	1,432	6,287	0,005 D	1,305	0,945
LC0014	0,800	0,700	6,150	<0,100	0,900	0,100 D
LC0015	1,339	1,395	7,715	0,301	1,112	1,536
LC0016	1,620	1,720	7,300	0,382	1,333	1,390
LC0018	1,520	1,550	7,012	0,212	1,188	1,210
LC0020	1,725	2,075	8,150	0,675 B	1,800 D	1,550
LC0021	1,042	1,210	3,277 D	0,364	0,900	0,620
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,263	1,311	6,627	0,279	1,035	1,084
Soll-Stdabw.	0,631	0,655	3,313	0,000	0,517	0,542
Vergleich-Stdabw.	0,292	0,374	1,000	0,091	0,212	0,364
Rel. Soll-Stdabw.	50,00 %	50,00 %	50,00 %	0,00 %	50,00 %	50,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	23,09 %	28,52 %	15,09 %	32,55 %	20,51 %	33,62 %
unt. Toleranzgr.	0,000	0,000	0,000	0,279	0,000	0,000
ob. Toleranzgr.	2,526	2,622	13,254	0,279	2,070	2,168
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer						
B: abw. Labormittelwert						
C: überh. Labor-Stdabw.						
D: manuell entfernt						
E: Score außerhalb Tol.-Bereich						

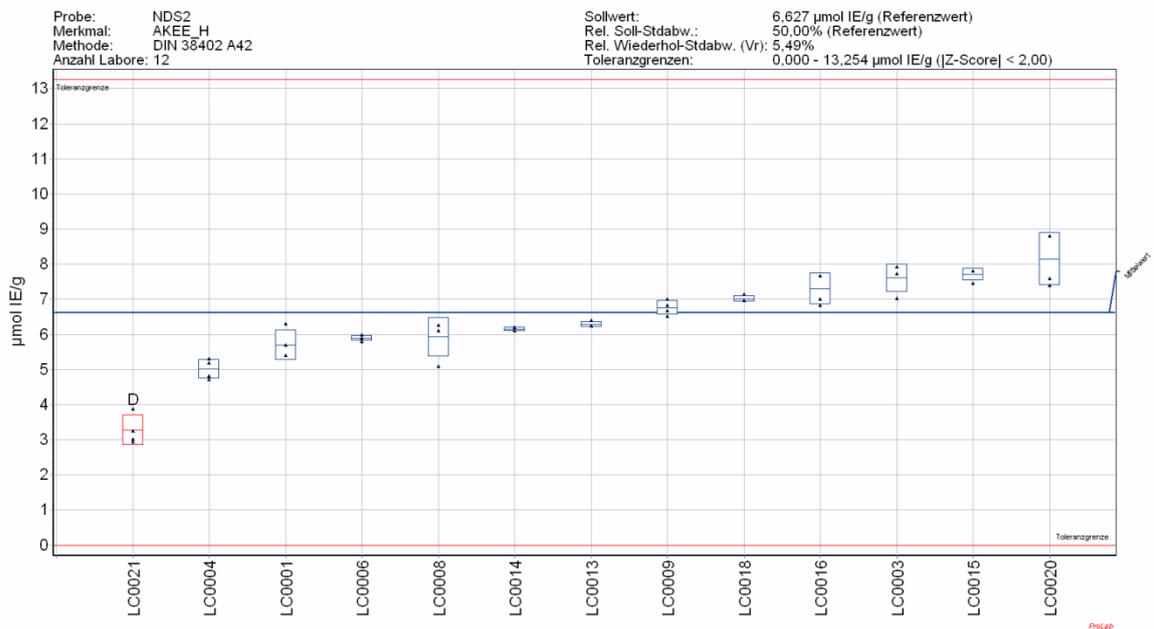
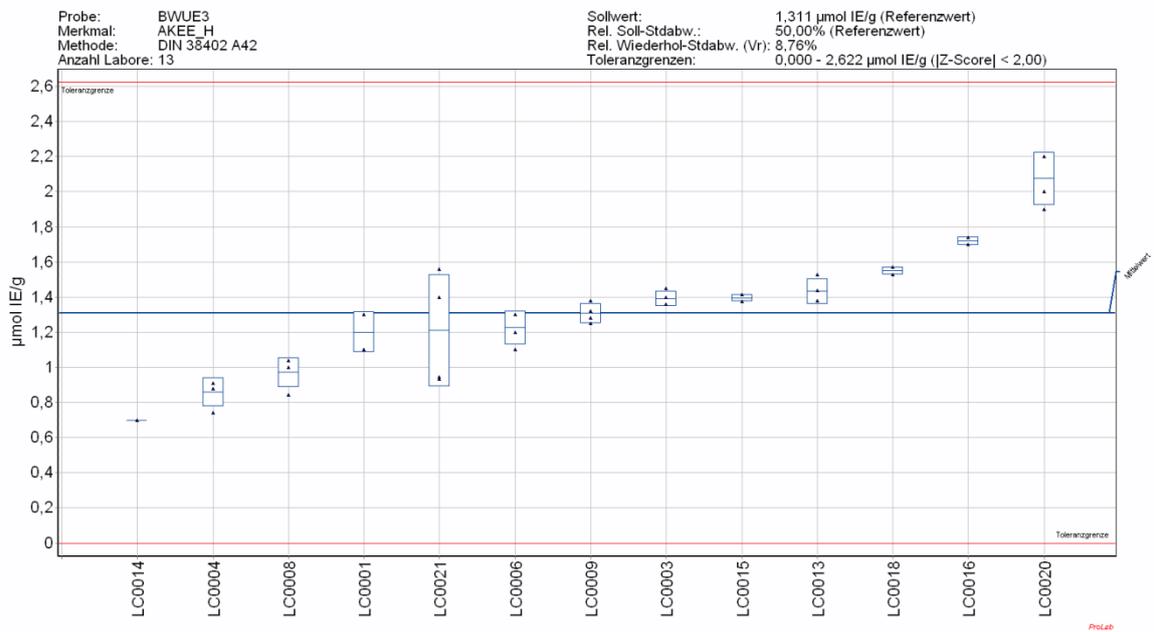
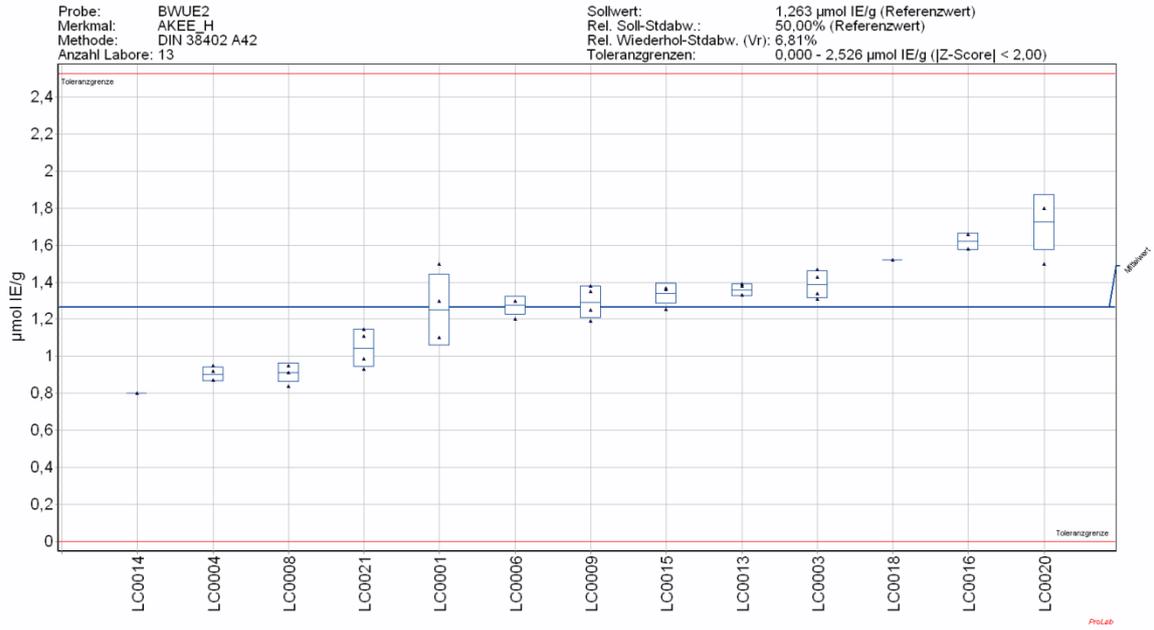


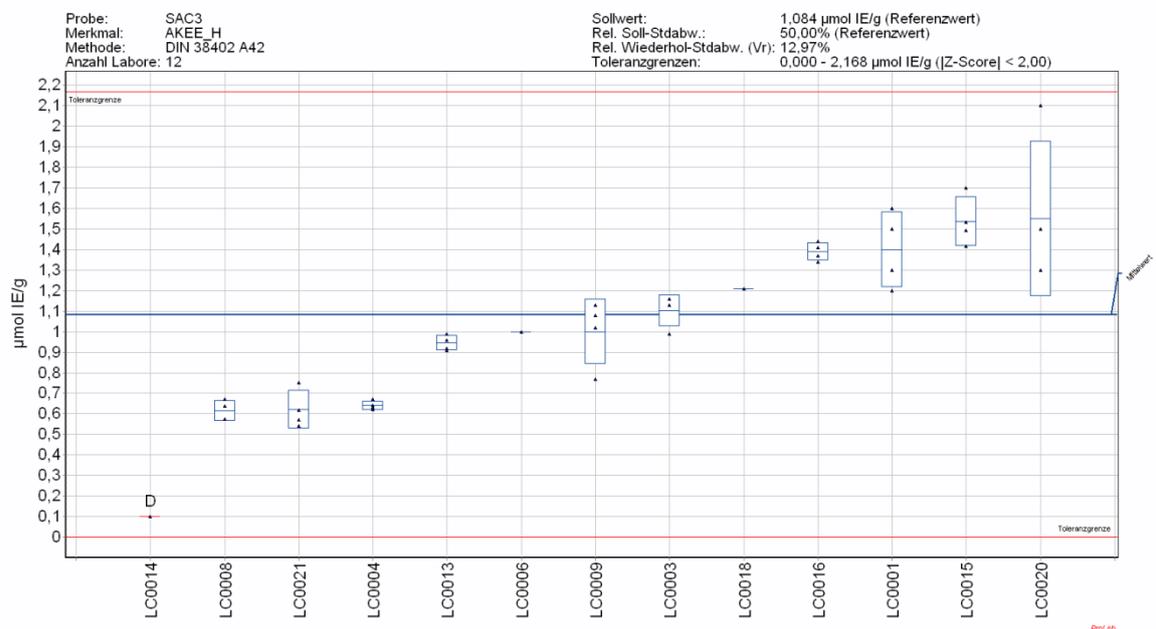
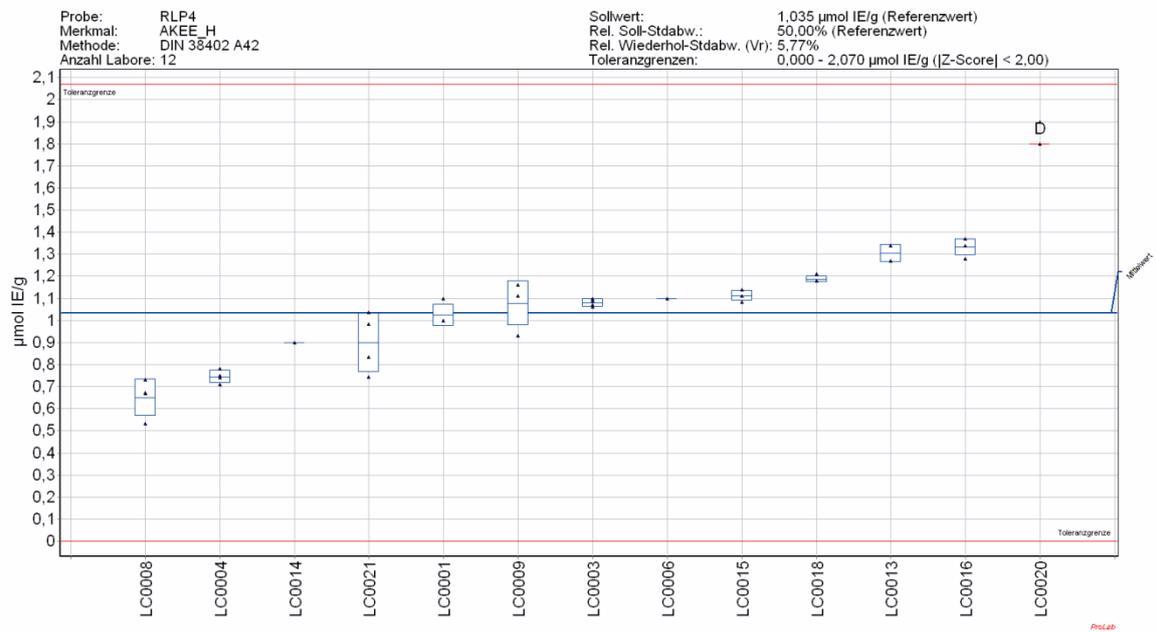
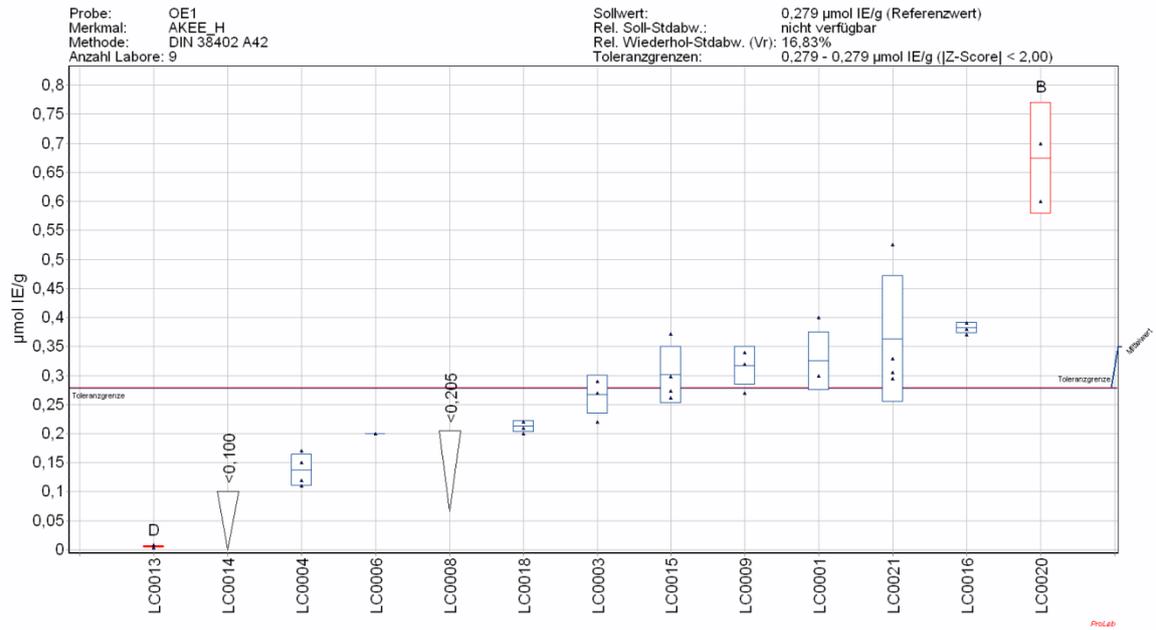
quo data  
Testversion

02.03.2012

FRCLab  
Seite 1





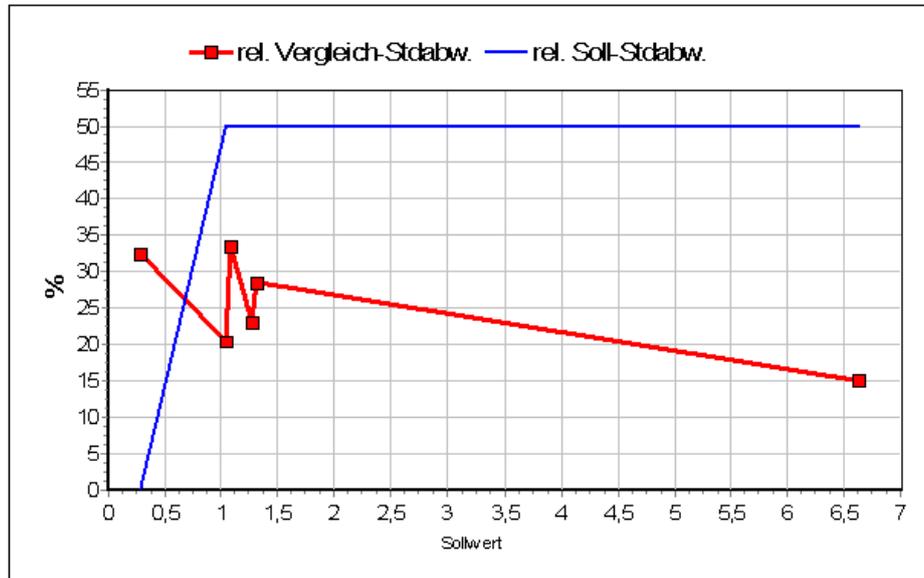


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_H



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKEE\_K

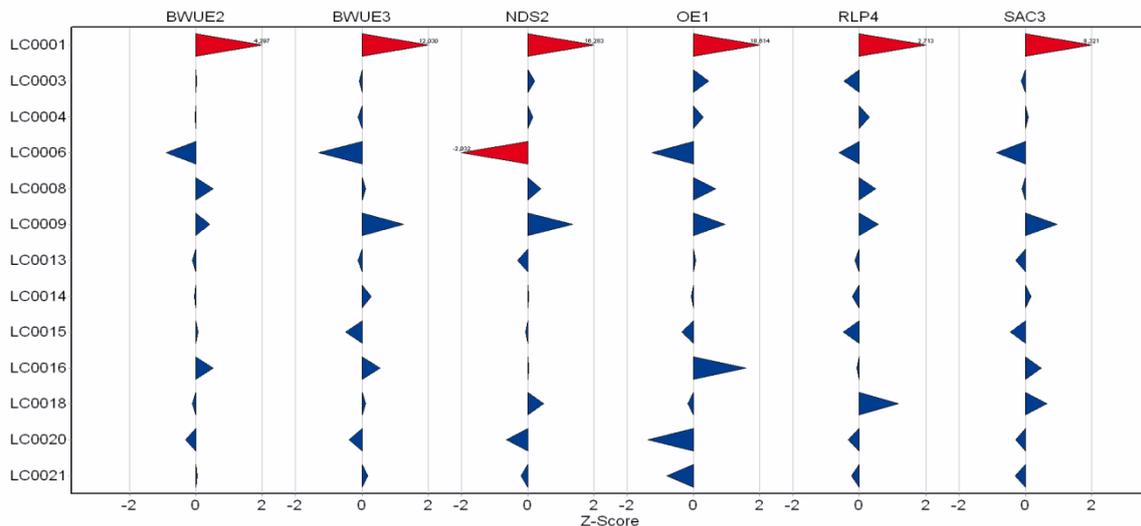
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	2,980 EE	3,500 EE	2,575 EE	1,915 EE	5,268 EE	2,410 EE
LC0003	1,814	1,235	0,771	0,539	3,487	1,054
LC0004	1,803	1,228	0,765	0,528	3,915	1,065
LC0006	1,565	1,002	0,520 EE	0,410	3,405	0,933
LC0008	1,954	1,269	0,793	0,555	4,019	1,055
LC0009	1,922	1,463	0,900 B	0,578	4,065	1,228
LC0013	1,780	1,228	0,712	0,510	3,670	1,028
LC0014	1,800	1,300	0,750	0,500	3,625	1,100
LC0015	1,829	1,156	0,741	0,478	3,475	1,000
LC0016	1,990	1,350	0,750	0,625	3,700	1,150
LC0018	1,782	1,267	0,802	0,492	4,408	1,177
LC0020	1,725	1,175	0,675	0,400	3,550	1,025
LC0021	1,820	1,280	0,724	0,444	3,612	1,024
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402	DIN88402
	A42	A42	A42	A42	A42	A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,812	1,248	0,748	0,505	3,744	1,072
Soll-Stdabw.	0,272	0,187	0,112	0,076	0,562	0,161
Vergleich-Stdabw.	0,112	0,118	0,049	0,072	0,320	0,091
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	6,21 %	9,48 %	6,61 %	14,18 %	8,55 %	8,47 %
unt. Toleranzgr.	1,268	0,674	0,524	0,354	2,621	0,750
ob. Toleranzgr.	2,356	1,622	0,972	0,656	4,867	1,394
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer						
B: abw. Labormittelwert						
C: überh. Labor-Stdabw.						
D: manuell entfernt						
E: Score außerhalb Tol.-Bereich						

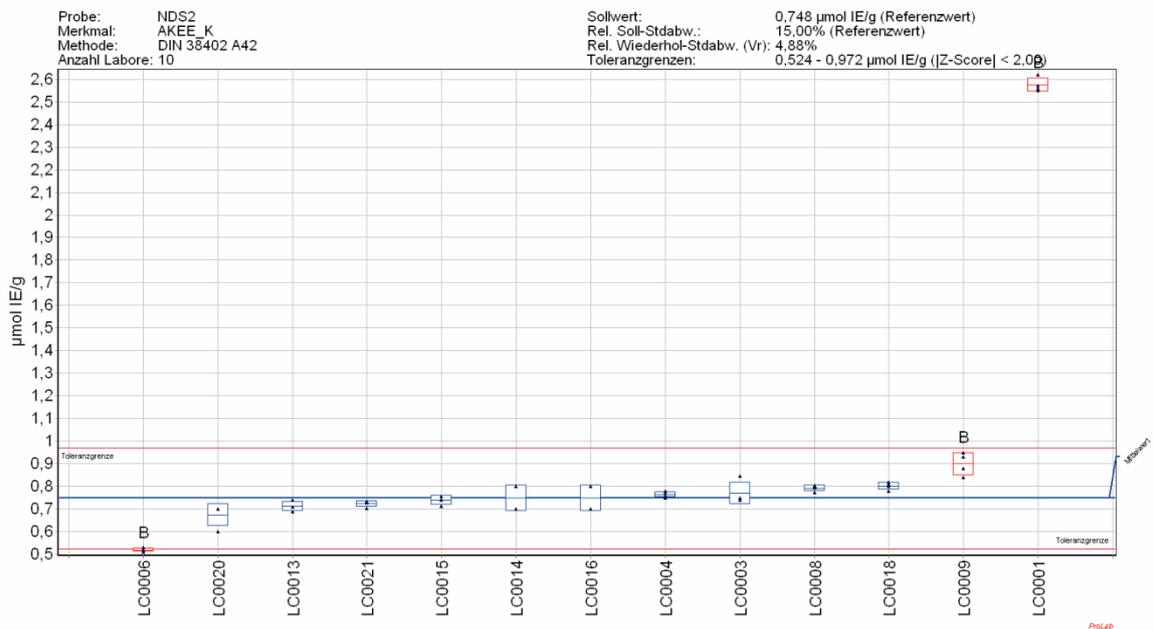
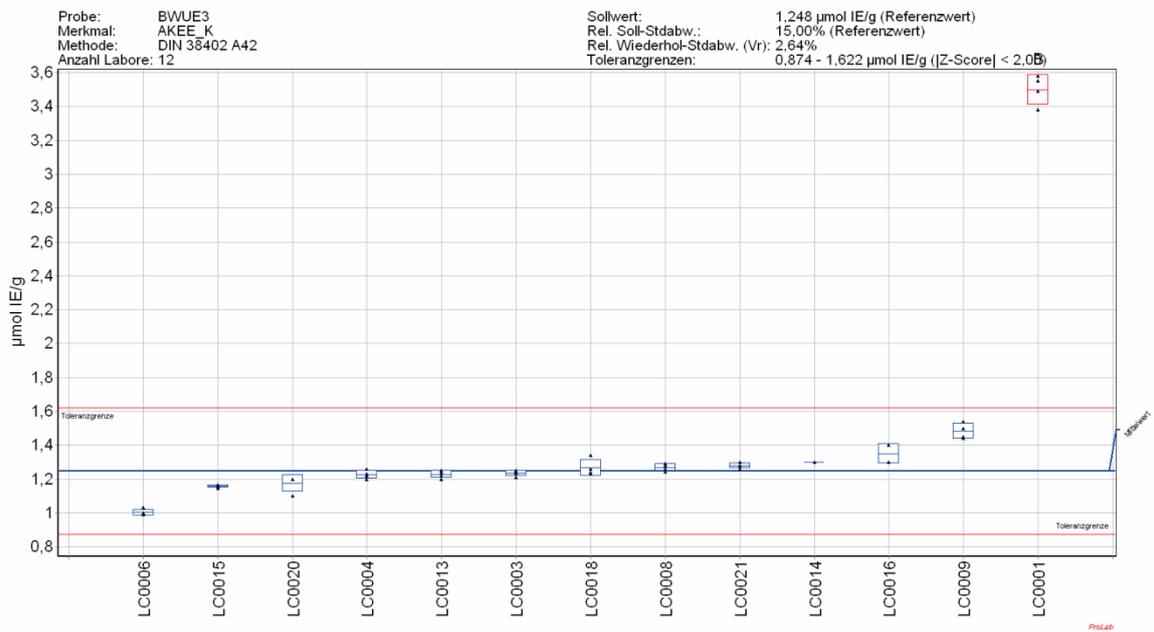
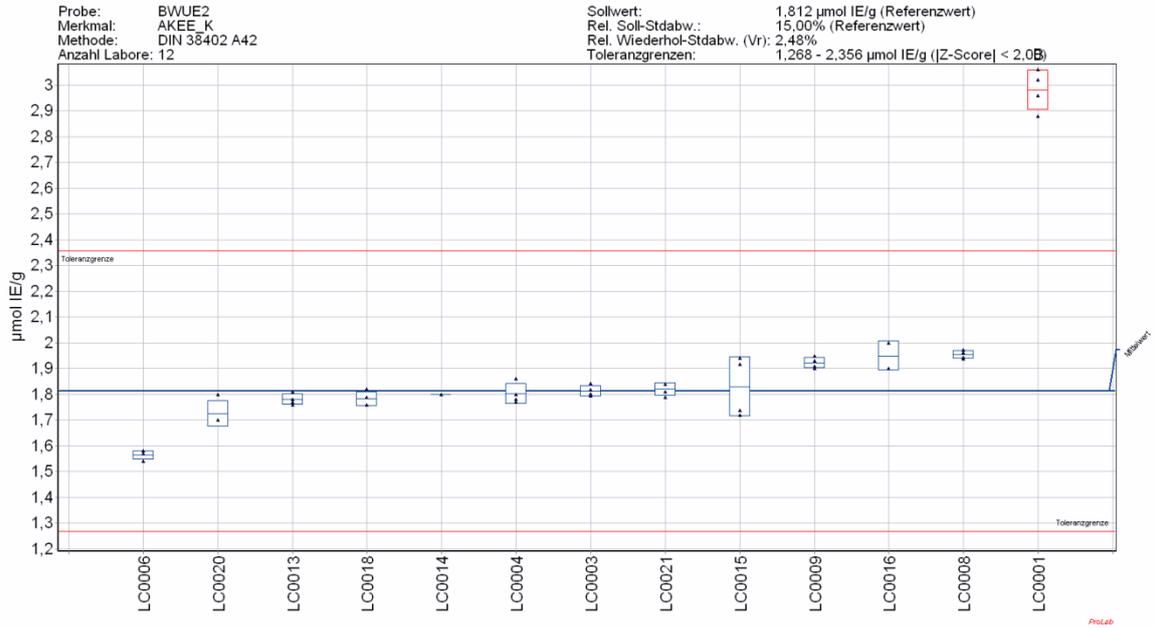


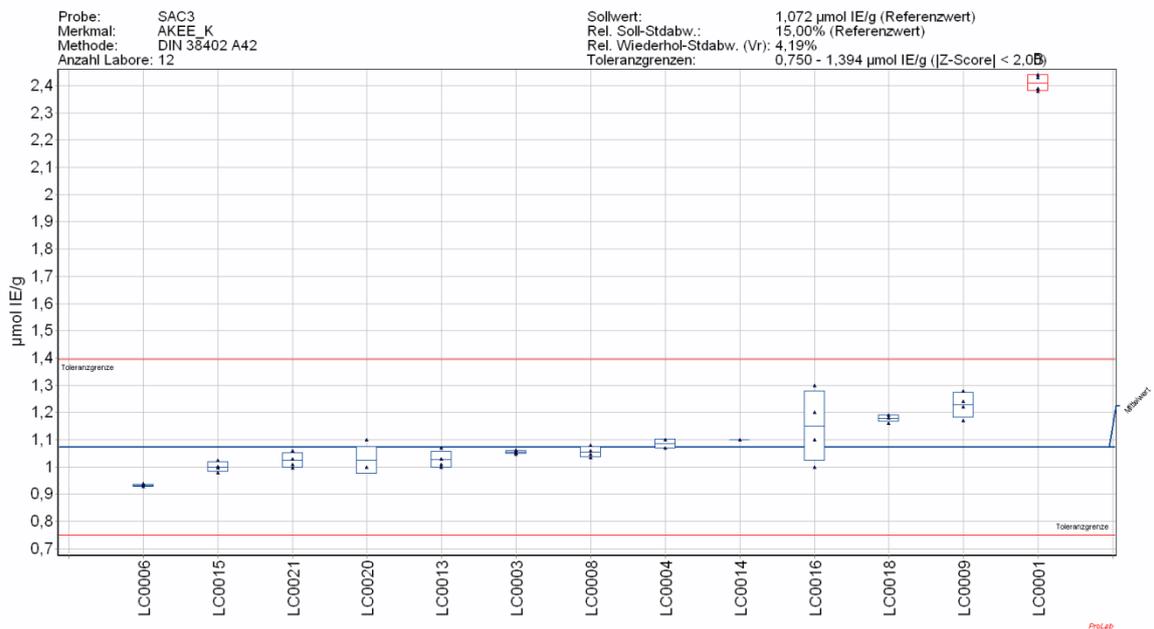
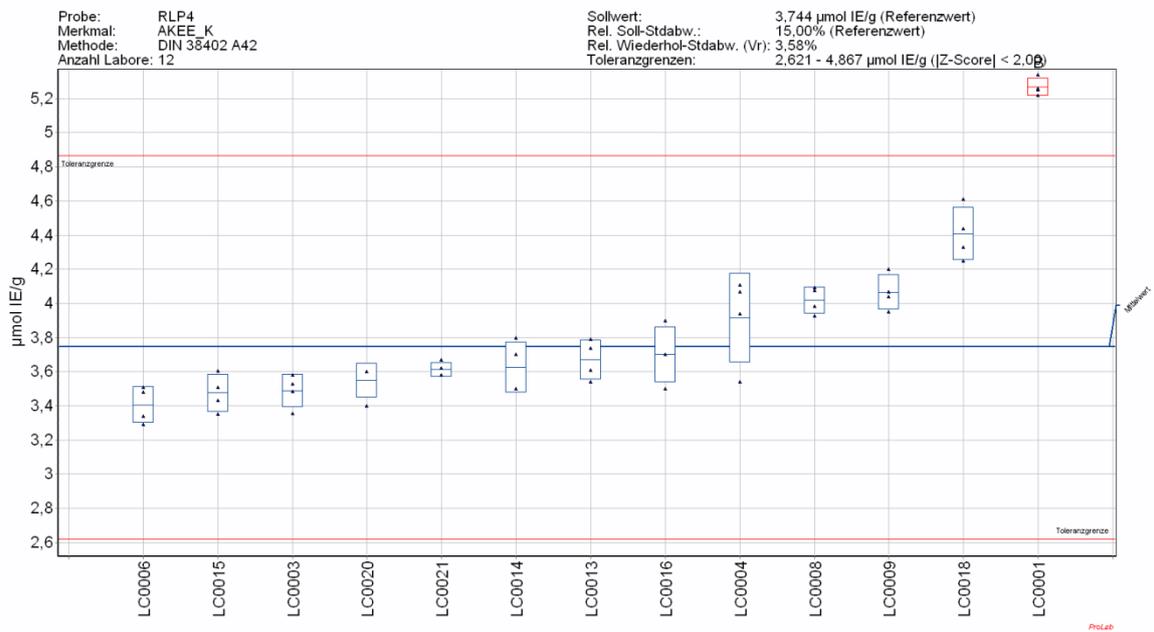
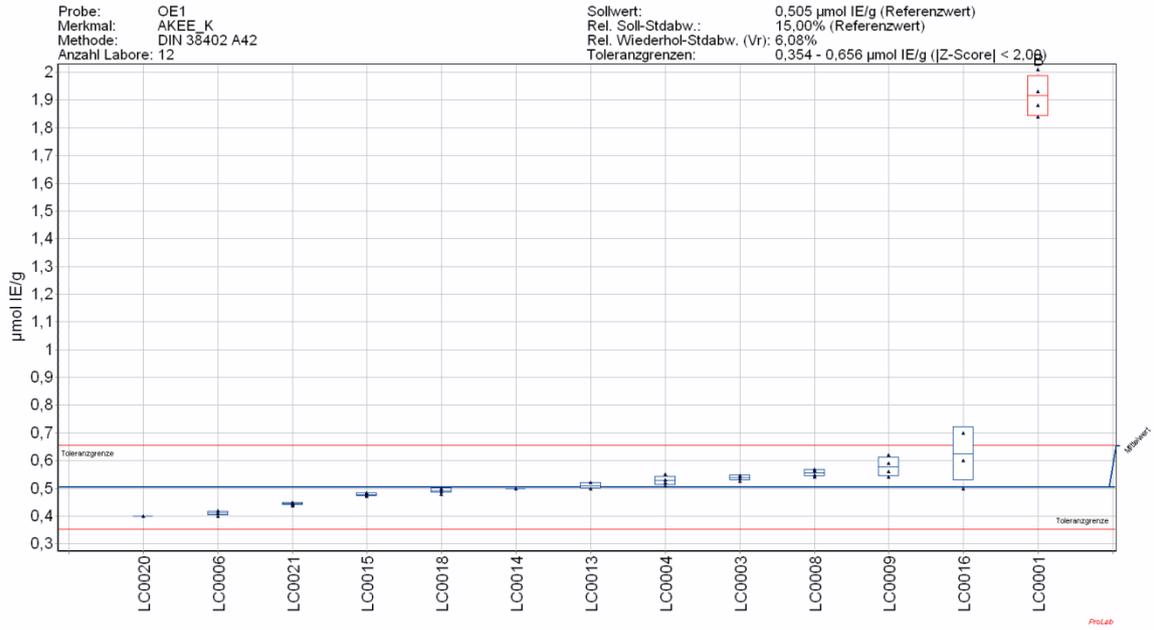
quo data  
Testversion

02.03.2012

FROLab  
Seite 1





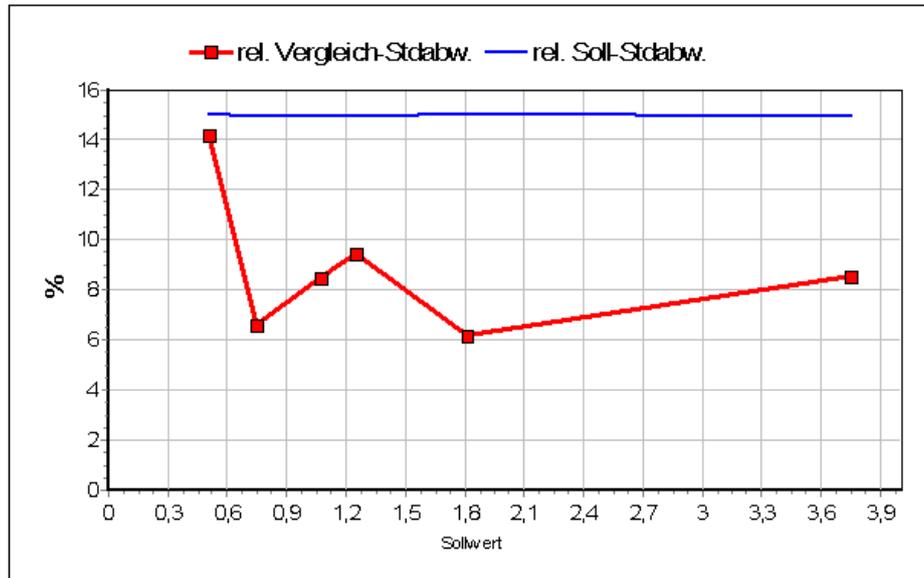


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_K



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKEE\_MG

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
LC0000						
LC0001	4,522 BE	10,206	1,555 B	0,965 B	15,300	1,765 B
LC0003	3,550	8,806	1,069	0,323	14,786	0,833
LC0004	3,570	9,060	0,963	0,245	16,770	0,905
LC0006	3,475	8,805	0,900	0,195	14,995	0,818
LC0008	3,857	9,366	1,014	0,293	16,707	0,889
LC0009	3,923	9,813	1,015	0,273	17,100	0,910
LC0013	3,815	9,265	0,958	0,225	15,710	0,853
LC0014	3,775	9,900	1,025	0,225	16,775	0,900
LC0015	3,407	7,865 D	0,803	0,160	14,093	0,892
LC0016	3,450	8,725	0,900	0,200	14,225	0,825
LC0018	3,242	8,628	0,860	0,178	14,637	0,782
LC0020	3,625	8,825	0,900	0,200	14,925	0,900
LC0021	3,700	9,268	0,943	0,251	15,475	0,834
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	3,599	9,210	0,944	0,231	15,500	0,845
Soll-Stdabw.	0,360	0,921	0,000	0,000	1,550	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,214	0,550	0,081	0,054	1,069	0,068
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %	10,00 %	0,00 %	0,00 %	10,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,94 %	5,98 %	8,57 %	23,51 %	6,90 %	8,02 %
unt. Toleranzgr.	2,879	7,368	0,944	0,231	12,400	0,845
ob. Toleranzgr.	4,319	11,052	0,944	0,231	18,600	0,845

Erläuterung der Ausreißertypen

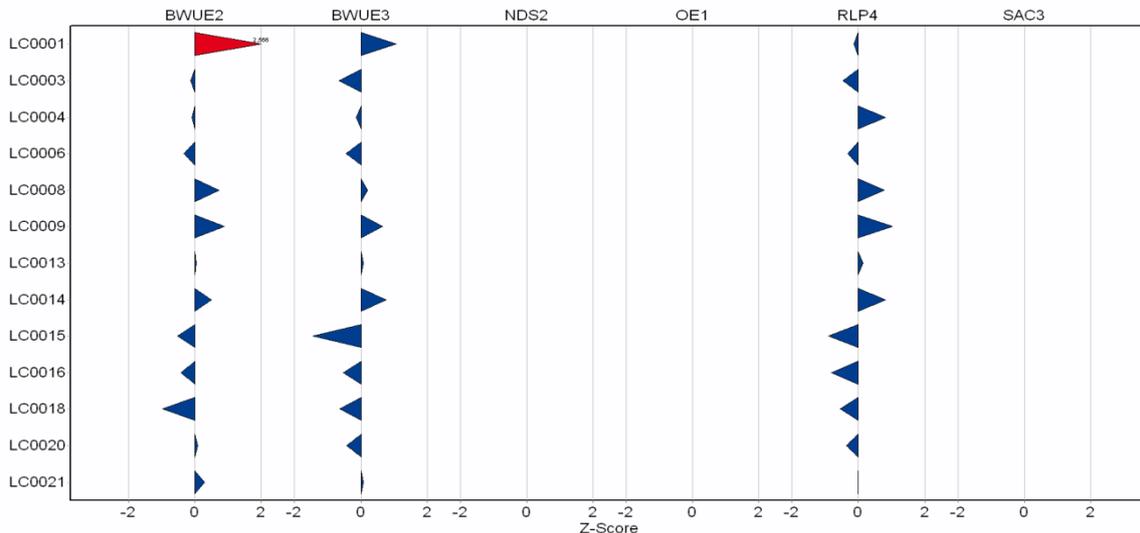
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

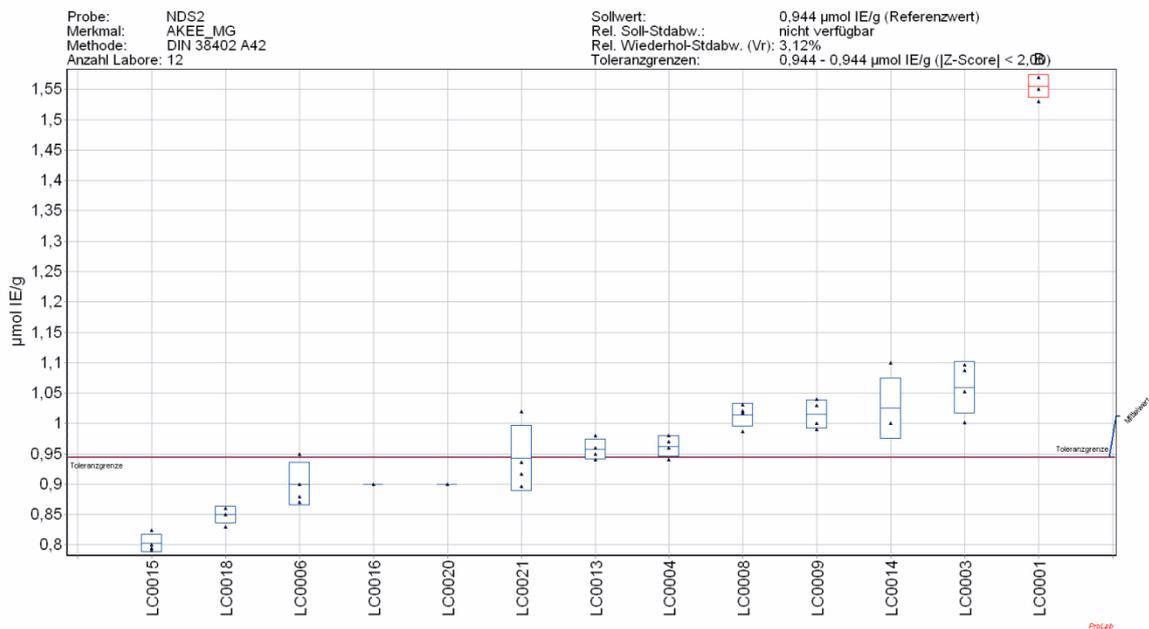
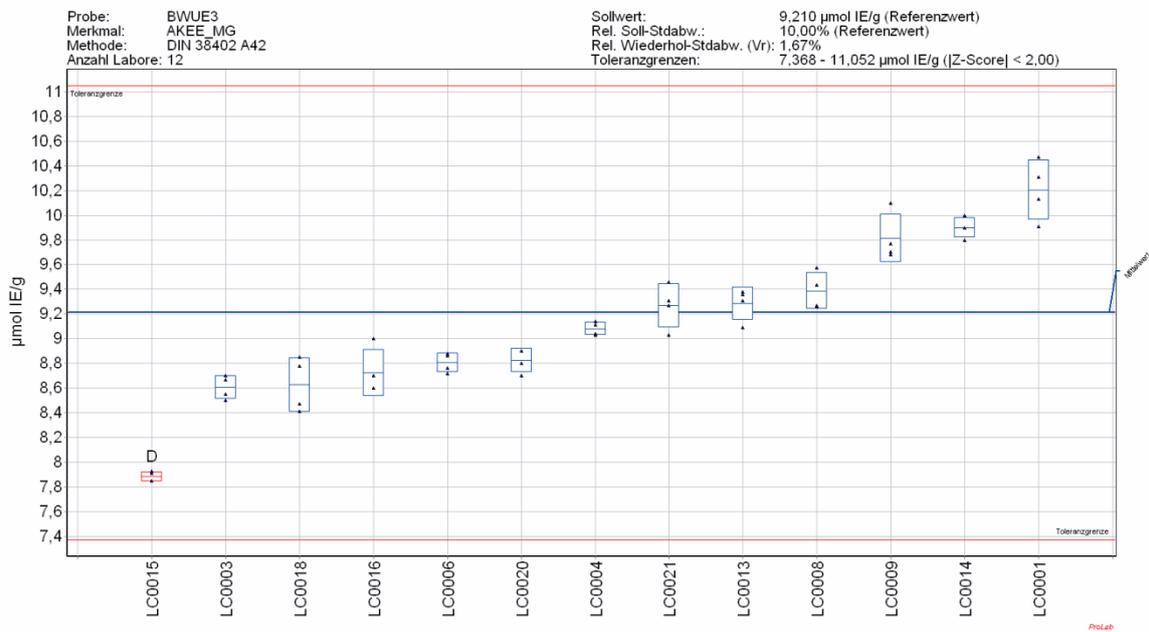
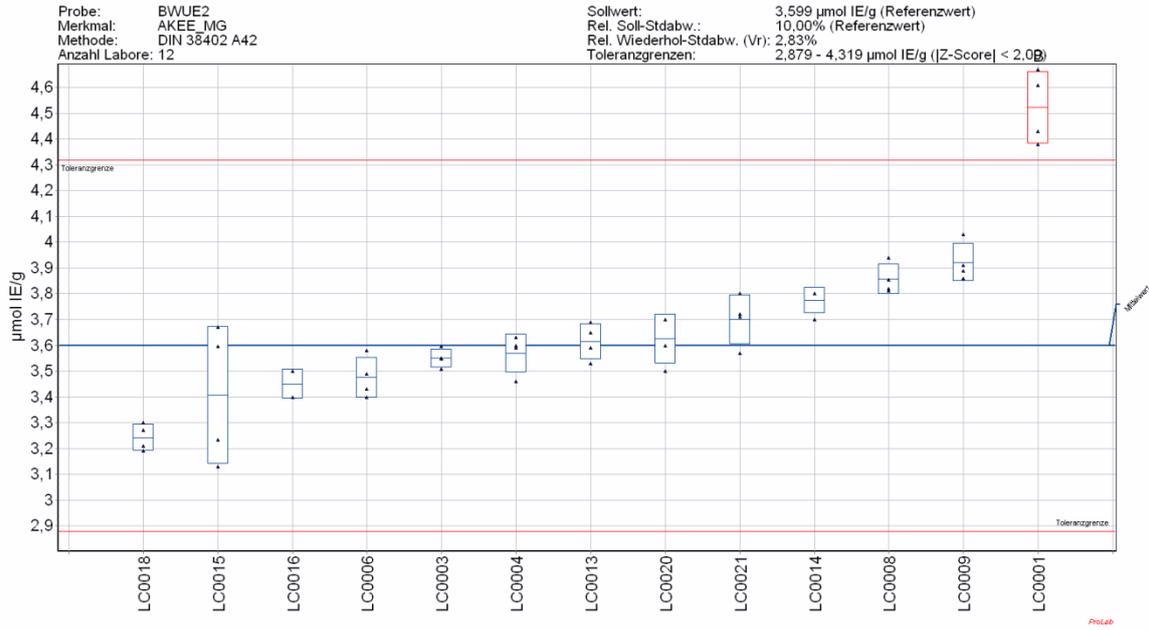


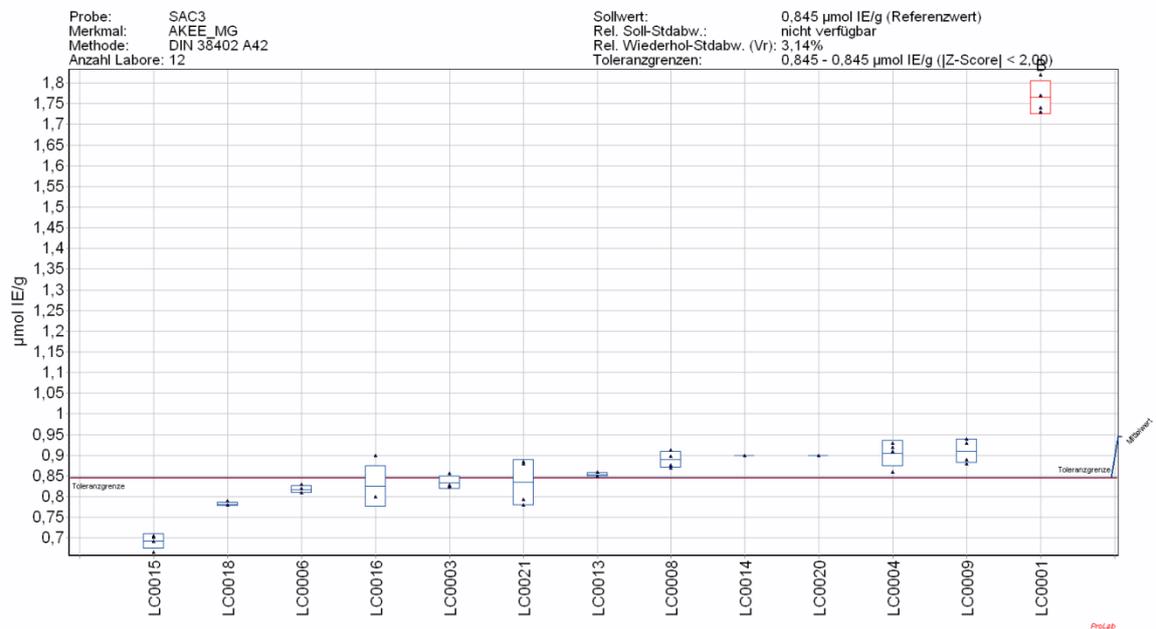
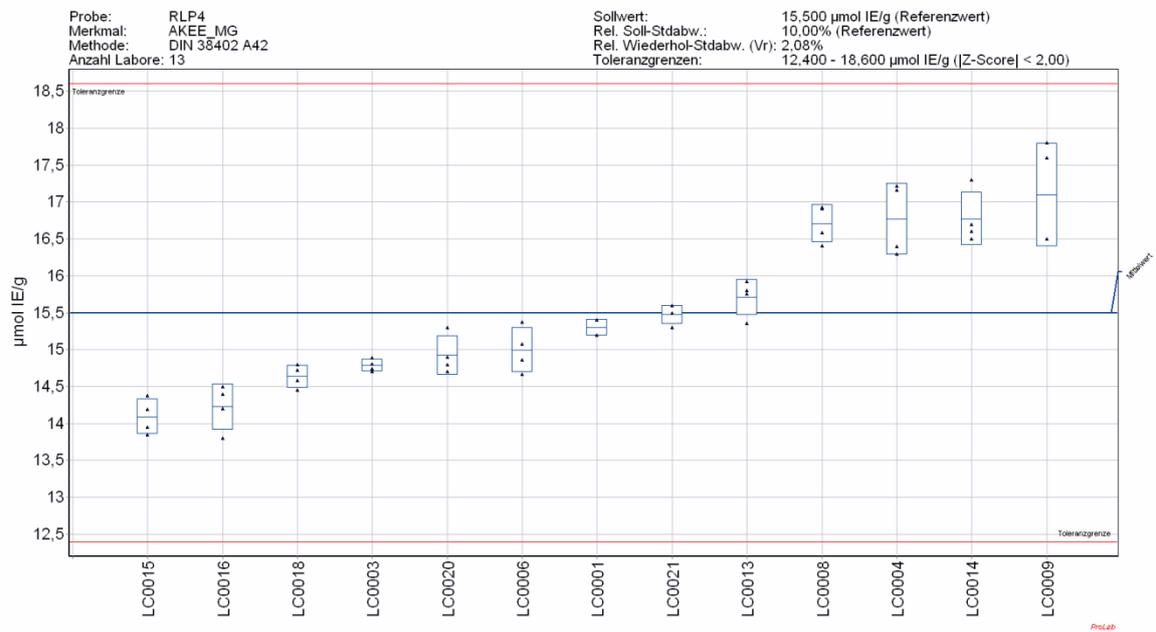
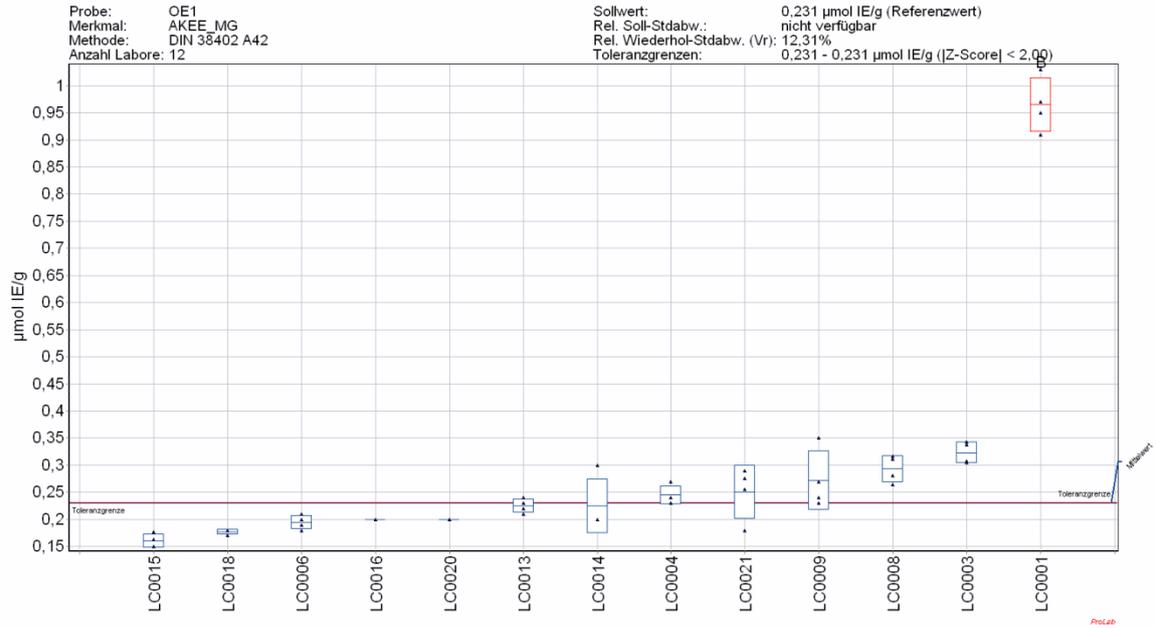
quo data  
Testversion

02.03.2012

FRoLab  
Seite 1





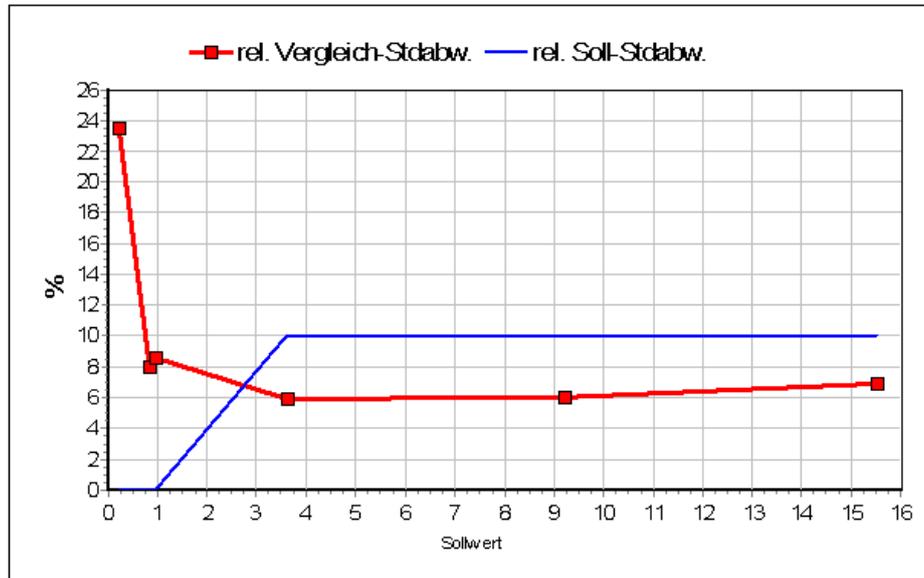


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_M3



Zusammenfassung Labormittelwerte



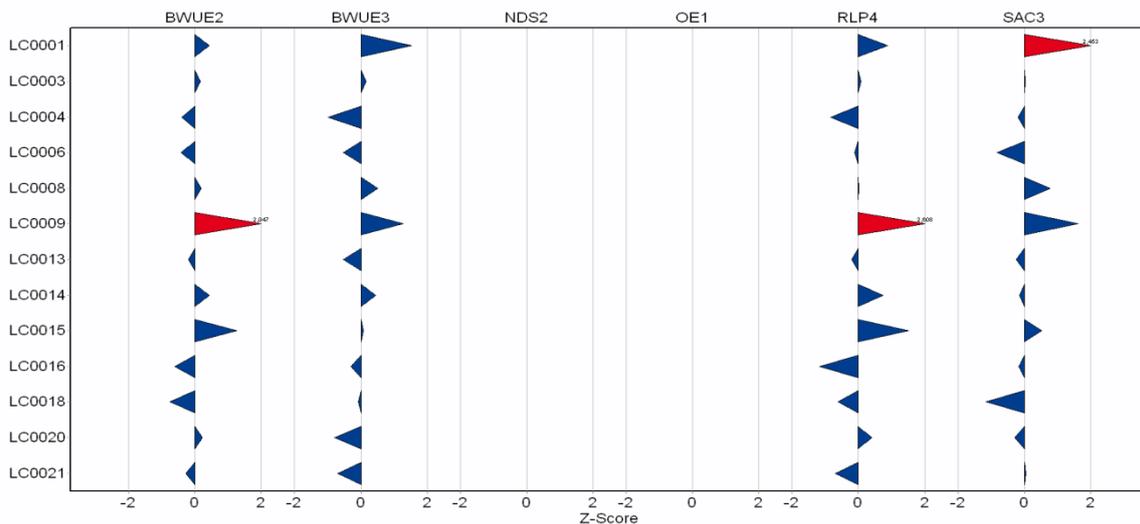
Merkmal AKEE\_MN

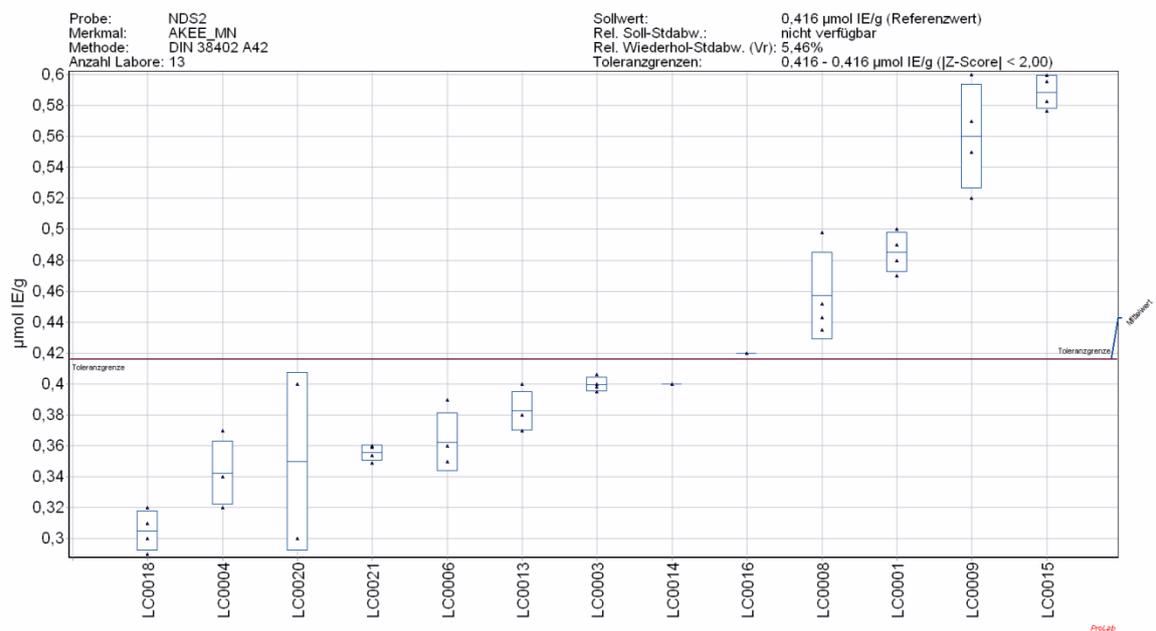
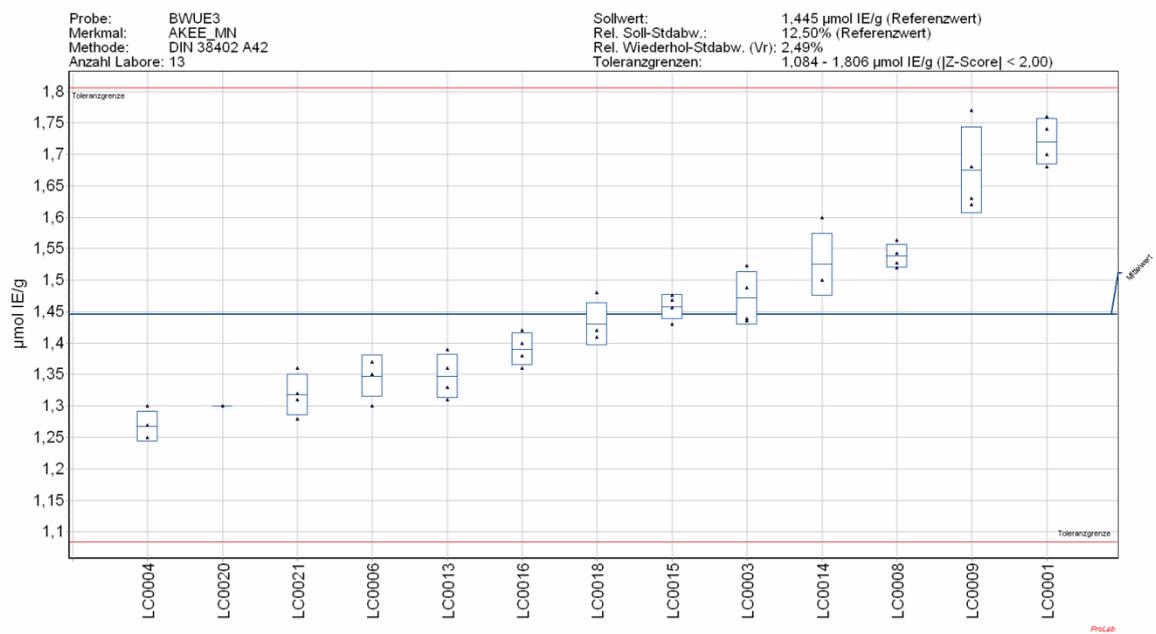
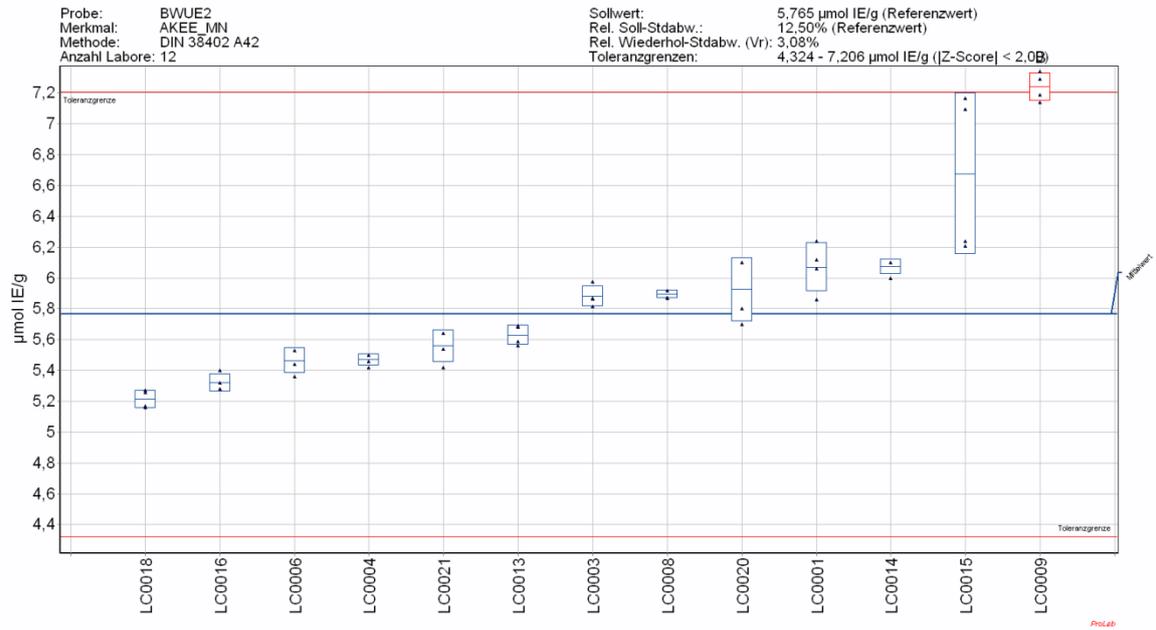
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	6,070	1,720	0,465	0,115 B	10,300	1,730 DE
LC0003	5,681	1,471	0,400	0,077	9,355	1,328
LC0004	5,470	1,268	0,343	0,071	8,298	1,295
LC0006	5,465	1,348	0,363	0,075	9,153	1,168
LC0008	5,696	1,539	0,457	0,088	9,285	1,451
LC0009	7,240 BE	1,675	0,560	0,090	12,300 DE	1,593
LC0013	5,630	1,348	0,362	0,065	9,055	1,265
LC0014	6,075	1,525	0,400	<0,100	10,125	1,300
LC0015	6,677	1,458	0,589	0,091	11,038	1,410
LC0016	5,320	1,390	0,420	<0,200	7,920	1,297
LC0018	5,215	1,430	0,305	0,075	8,960	1,133
LC0020	5,925	1,300	0,350	<0,200	9,750	1,275
LC0021	5,860	1,318	0,356	0,075	8,477	1,333
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	5,765	1,445	0,416	0,081	9,276	1,324
Soll-Stdbw.	0,721	0,181	0,000	0,000	1,160	0,166
Vergleich-Stdbw.	0,434	0,144	0,068	0,009	0,924	0,125
Rel. Soll-Stdbw.	12,50 %	12,50 %	0,00 %	0,00 %	12,50 %	12,50 %
Rel. Vergleich-Stdbw.	7,54 %	9,93 %	21,03 %	10,50 %	9,96 %	9,48 %
unt. Toleranzgr.	4,324	1,084	0,416	0,081	6,957	0,993
ob. Toleranzgr.	7,206	1,806	0,416	0,081	11,595	1,655

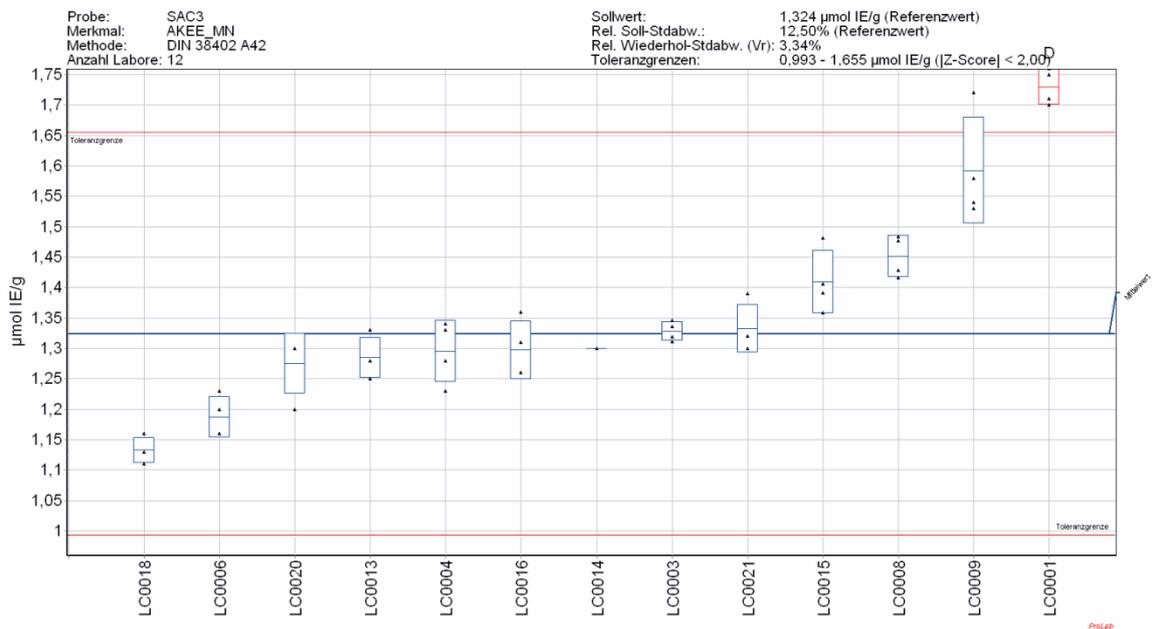
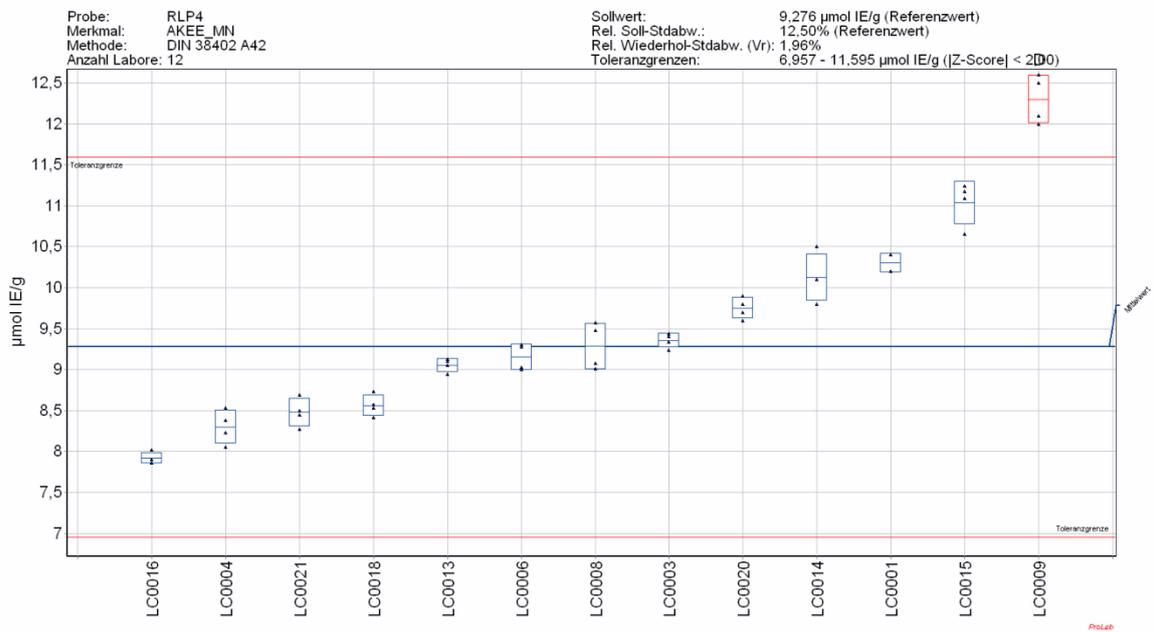
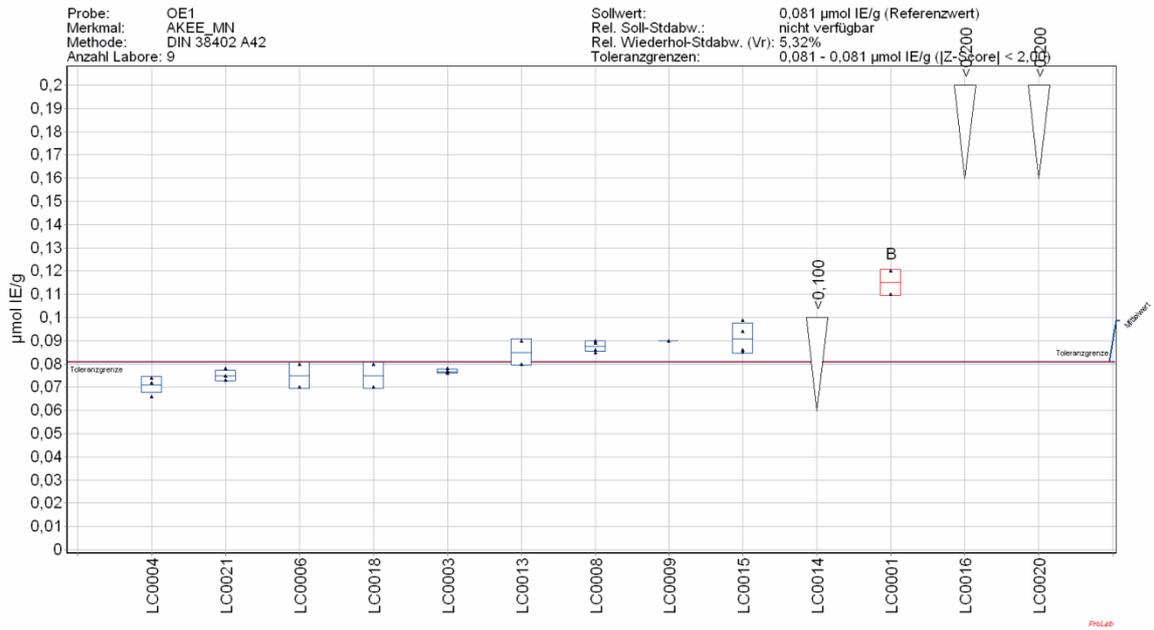
Erläuterung der

Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdbw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich





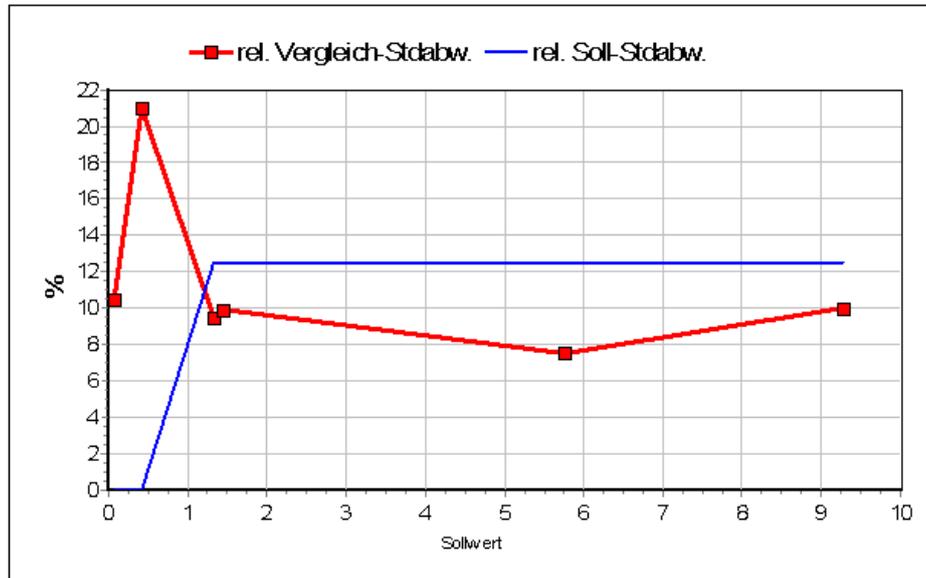


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_MN



Ringversuch Mineralboden 2011

Merkmal AKEE\_NA

**Zusammenfassung Labormittelwerte**

Merkmal AKEE\_NA

Labor	BWUE2	BWUB	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µmol IE/g					
---	---	---	---	---	---	---
LO0000						
LO0001	0,422 D	0,730 B	0,345	0,232	0,535	0,138
LO0003	0,066	0,239	0,224	0,092	0,227	0,063
LO0004	0,168	0,378	0,330	0,227	0,427	0,153
LO0006	0,100	0,260	0,275	0,110	0,270	0,100
LO0008	0,208	0,360	0,375	0,217	0,417	0,175
LO0009	<0,200	0,298	0,305	<0,200	0,290	<0,200
LO0013	0,247	0,397	0,397	0,263	0,480	0,240
LO0014	0,225	0,500	0,500	0,375	0,550	0,300
LO0015	0,152	0,262	0,294	0,145	0,295	0,118
LO0016	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200
LO0018	0,115	0,307	0,302	0,140	0,300	0,133
LO0020	<0,200	0,300	0,300	0,225	0,300	<0,200
LO0021	0,238	0,458	0,514	0,182	0,475	0,159
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,171	0,344	0,347	0,203	0,380	0,158
Std-Stdabw.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,072	0,066	0,091	0,066	0,126	0,070
Rel. Std-Stdabw.	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	41,81 %	24,91 %	26,20 %	42,63 %	33,13 %	44,17 %
unt. Toleranzgr.	0,171	0,344	0,347	0,203	0,380	0,158
ob. Toleranzgr.	0,171	0,344	0,347	0,203	0,380	0,158

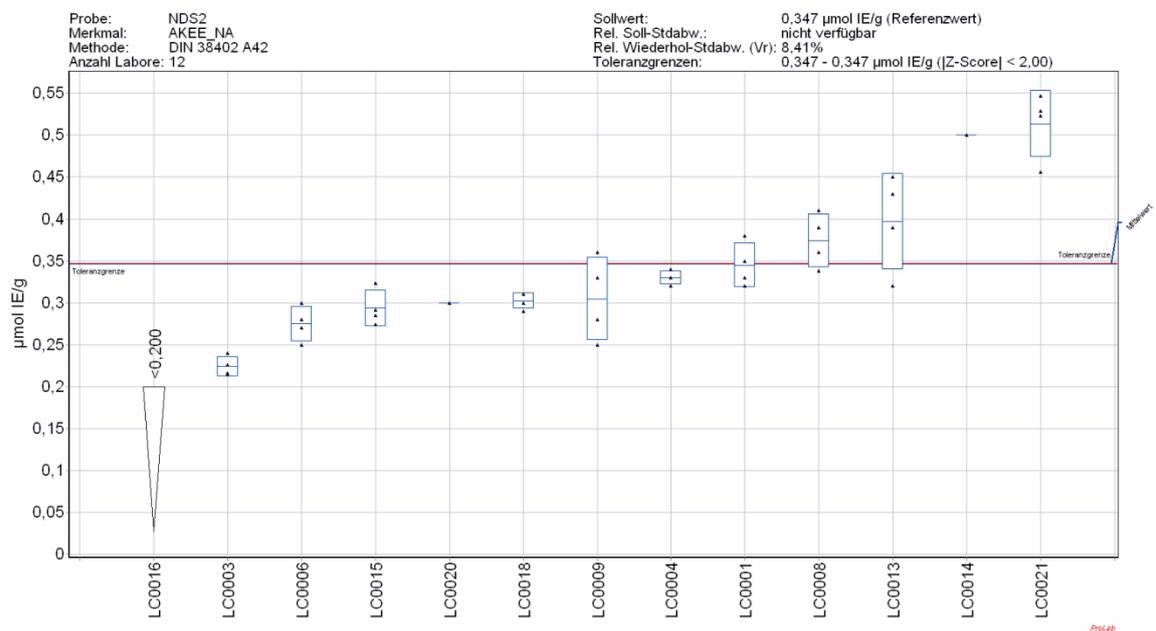
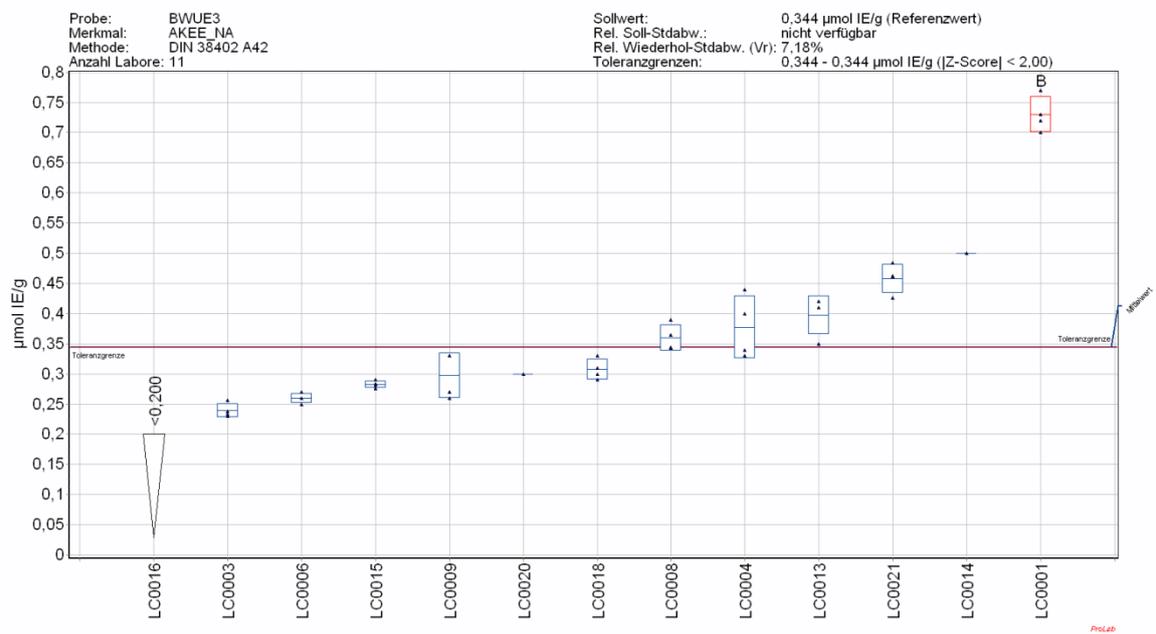
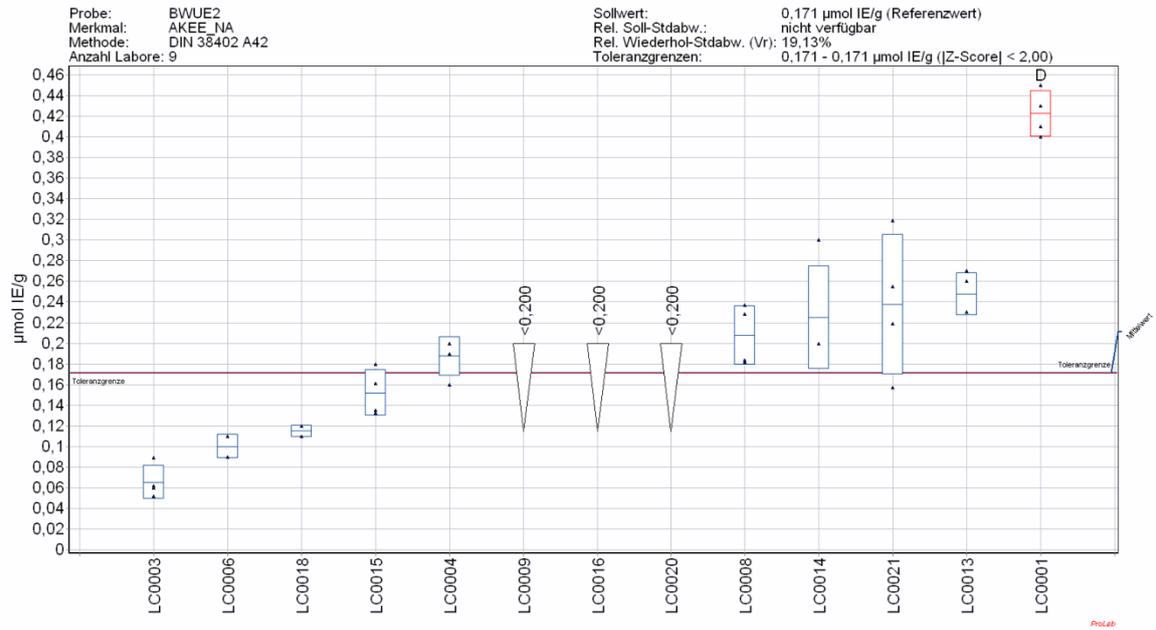
Erläuterung der  
Ausreißertypen

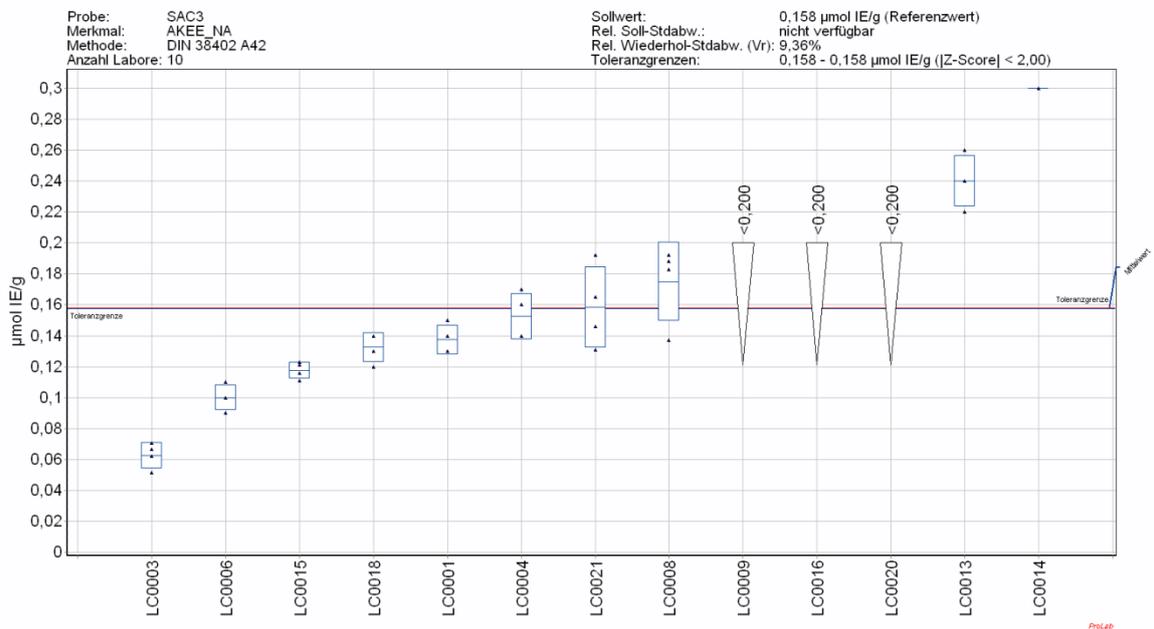
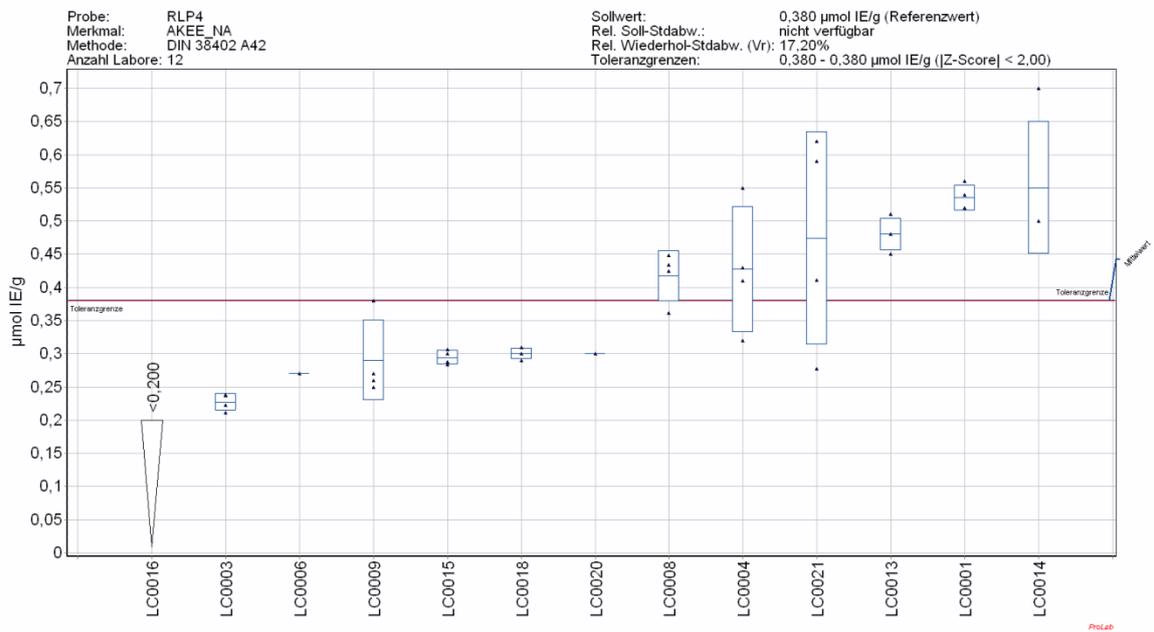
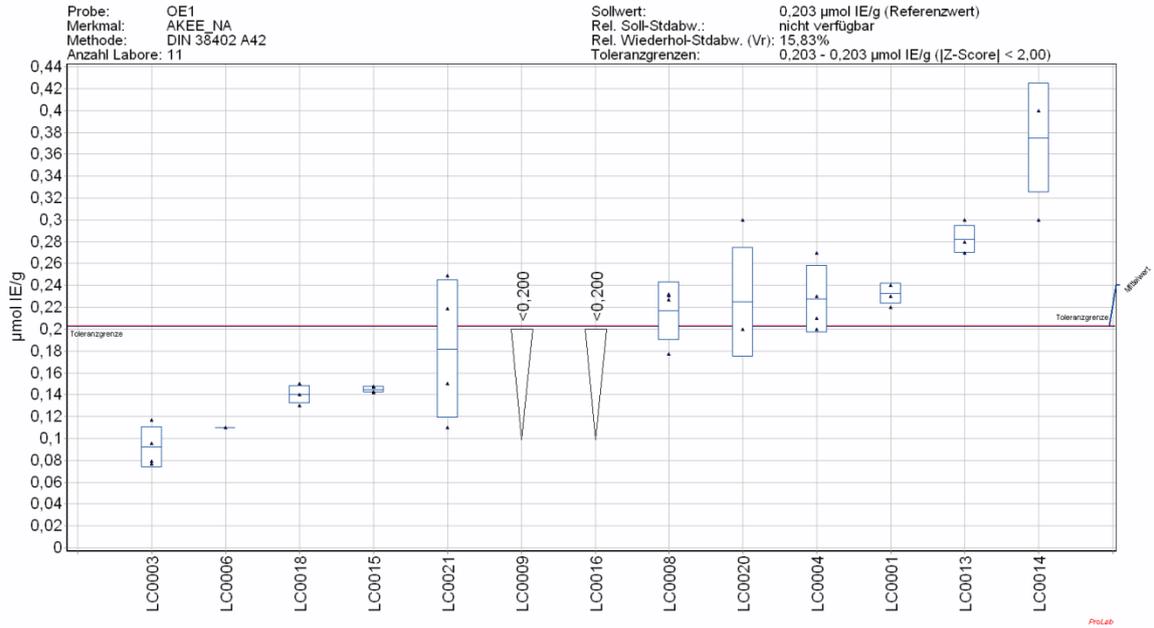
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

quo data  
Testversion

05.03.2012

FROLab  
Seite 1



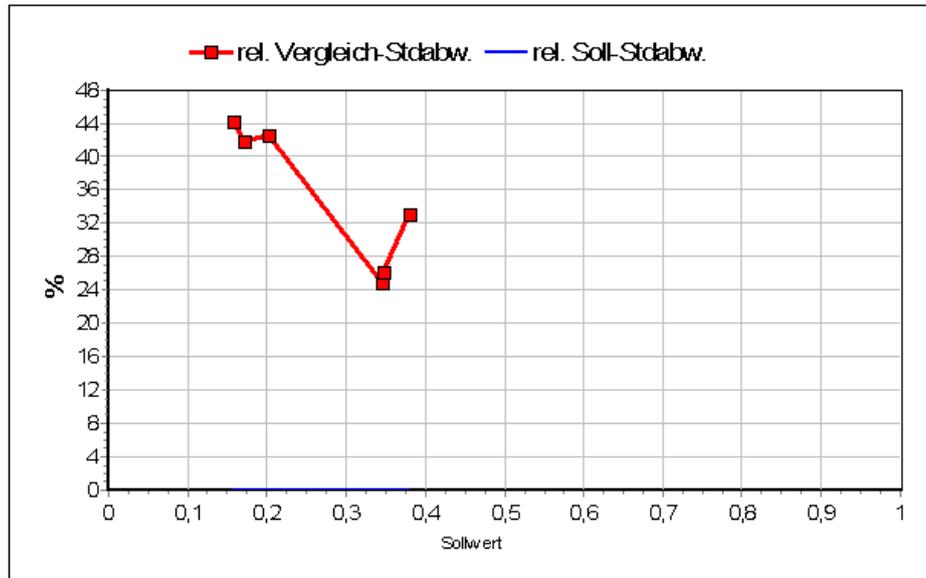


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_NA



Zusammenfassung Labormittelwerte

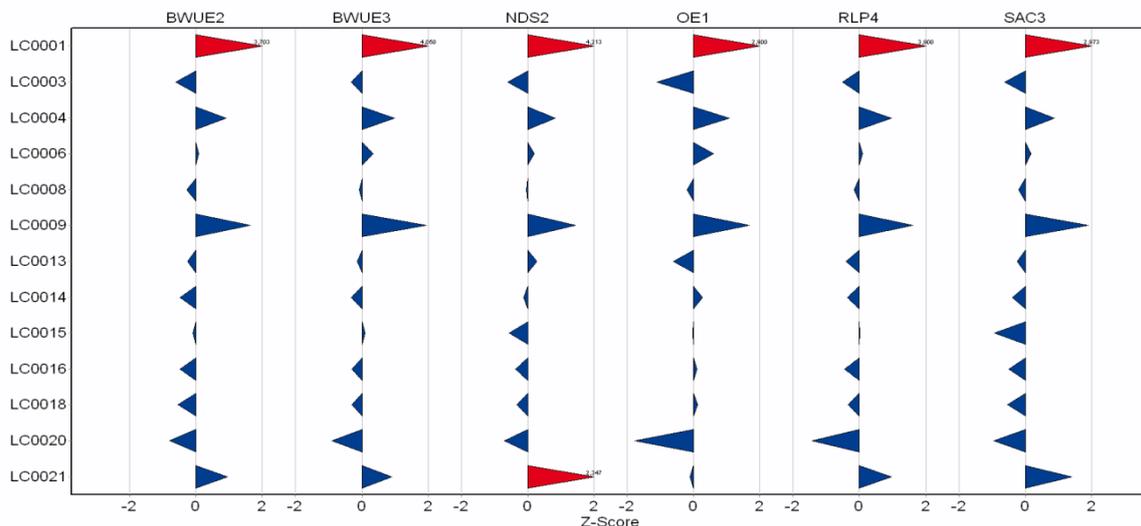


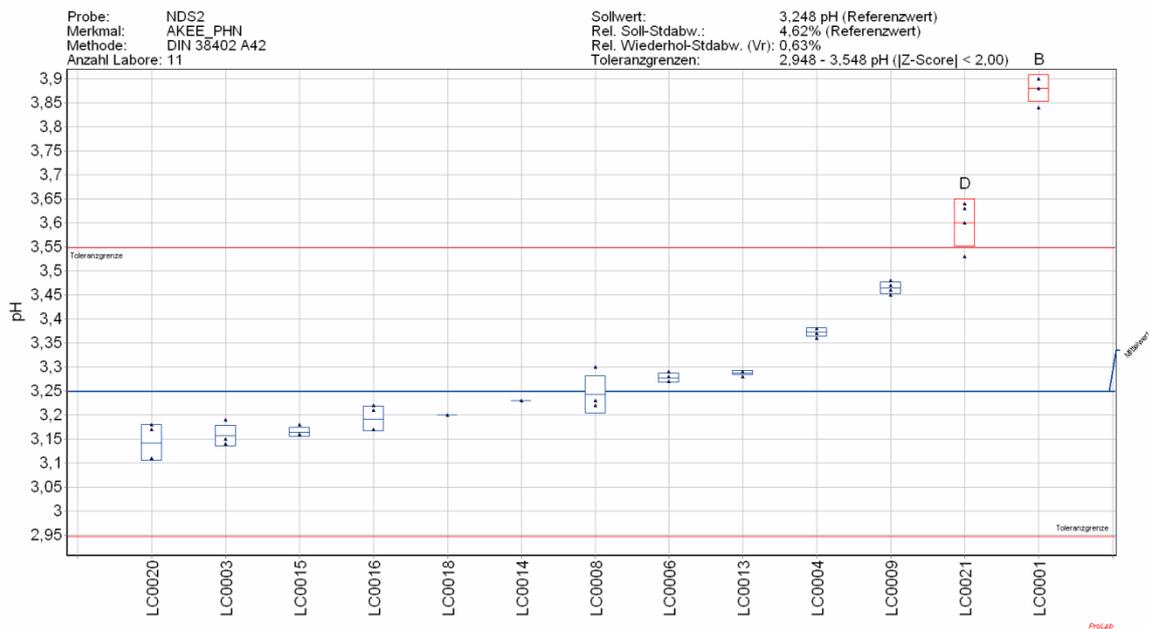
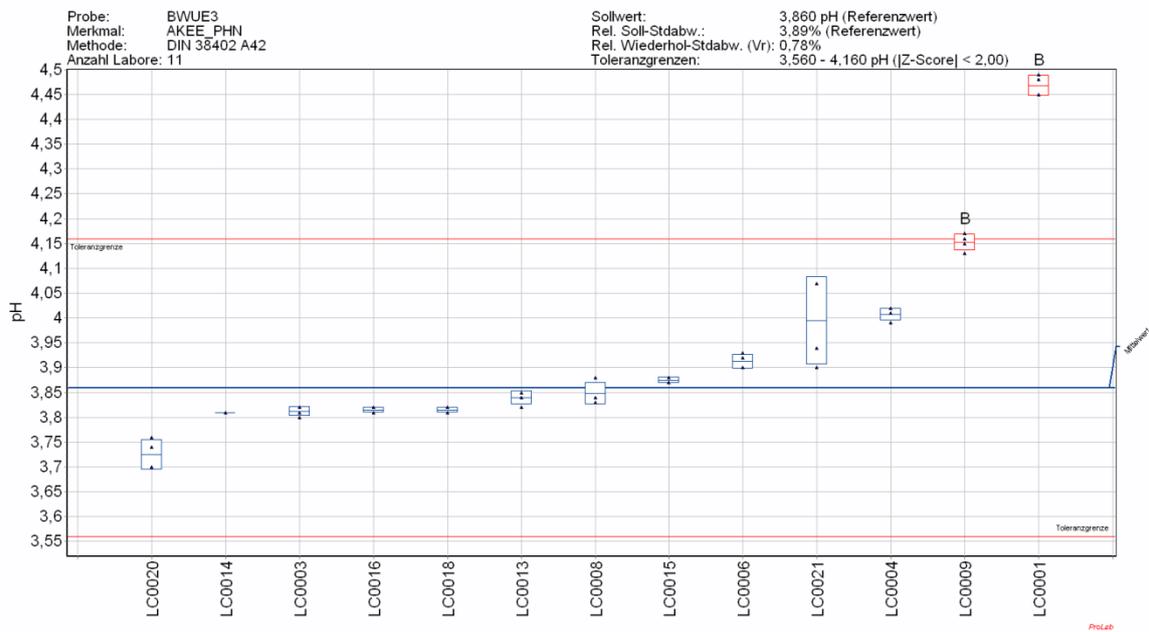
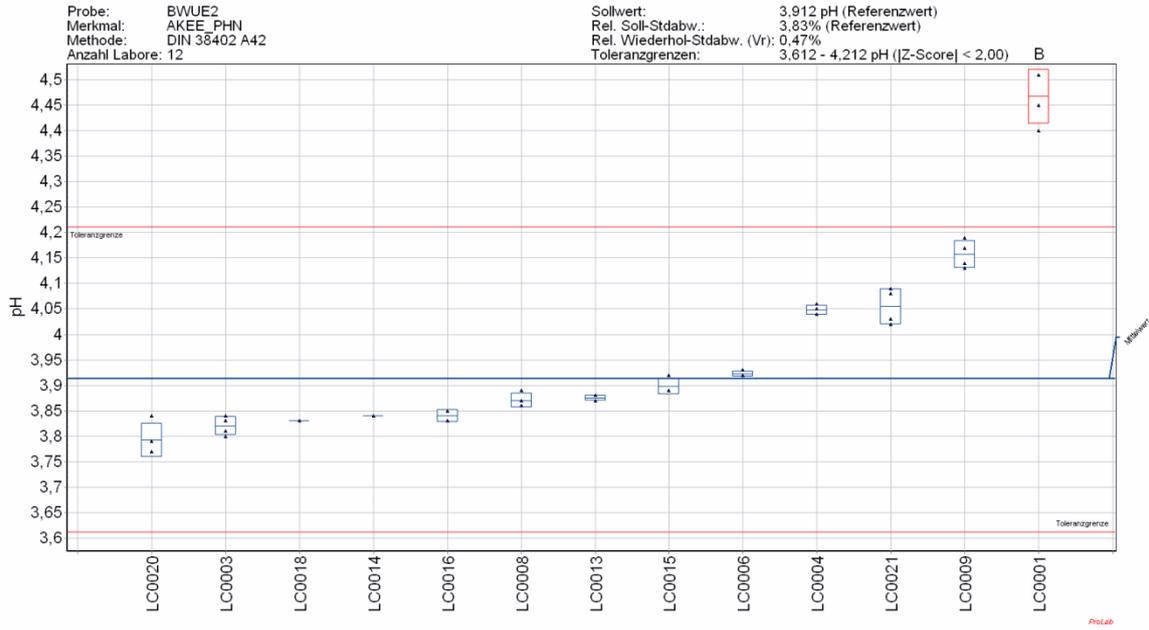
Merkmal AKEE\_PHN

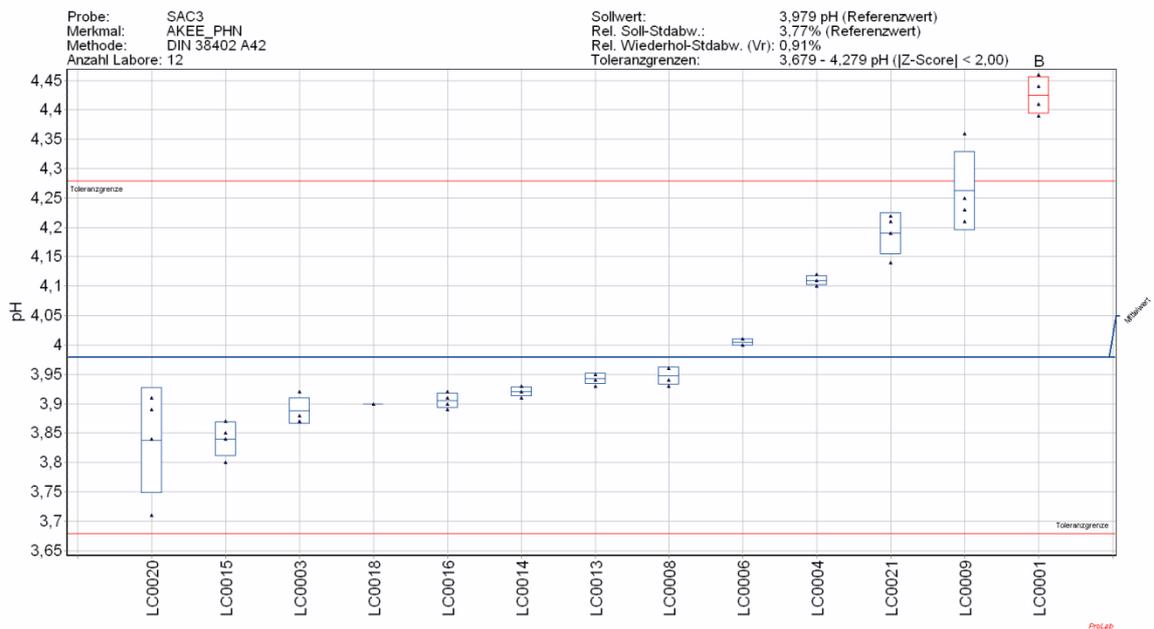
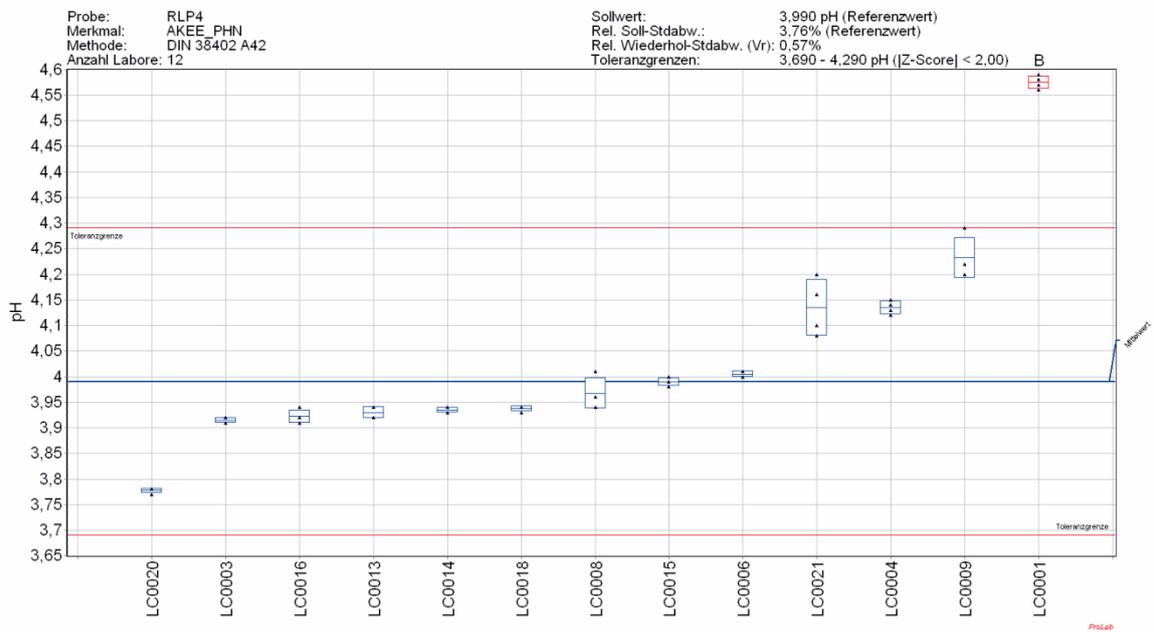
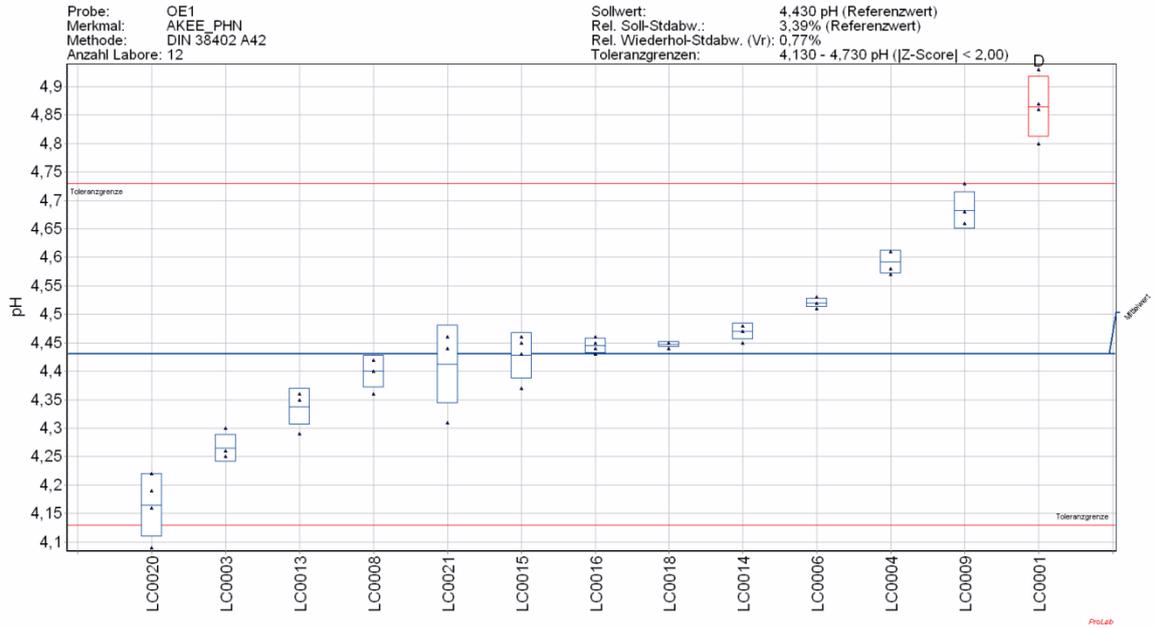
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	4,467 EE	4,467 EE	3,880 EE	4,865 DE	4,575 EE	4,425 EE
LC0003	3,820	3,813	3,158	4,265	3,915	3,888
LC0004	4,047	4,008	3,373	4,593	4,135	4,110
LC0006	3,922	3,913	3,277	4,520	4,005	4,005
LC0008	3,870	3,848	3,243	4,400	3,968	3,947
LC0009	4,157	4,152 B	3,465	4,883	4,232	4,263
LC0013	3,875	3,840	3,288	4,338	3,930	3,942
LC0014	3,840	3,810	3,230	4,470	3,935	3,920
LC0015	3,898	3,875	3,165	4,428	3,990	3,840
LC0016	3,840	3,815	3,192	4,445	3,922	3,905
LC0018	3,830	3,815	3,200	4,447	3,938	3,900
LC0020	3,792	3,725	3,143	4,165	3,777	3,837
LC0021	4,055	3,995	3,800 DE	4,412	4,135	4,190
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	3,912	3,860	3,248	4,430	3,990	3,979
Stl-Stdbzw.	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
Vergleich-Stdbzw.	0,115	0,088	0,100	0,140	0,125	0,141
Rel. Stl-Stdbzw.	3,83 %	3,89 %	4,62 %	3,39 %	3,76 %	3,77 %
Rel. Vergleich-Stdbzw.	2,94 %	2,28 %	3,08 %	3,17 %	3,12 %	3,55 %
unt. Toleranzgr.	3,812	3,560	2,948	4,130	3,890	3,879
ob. Toleranzgr.	4,212	4,160	3,548	4,730	4,290	4,279

Erläuterung der Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdbzw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich





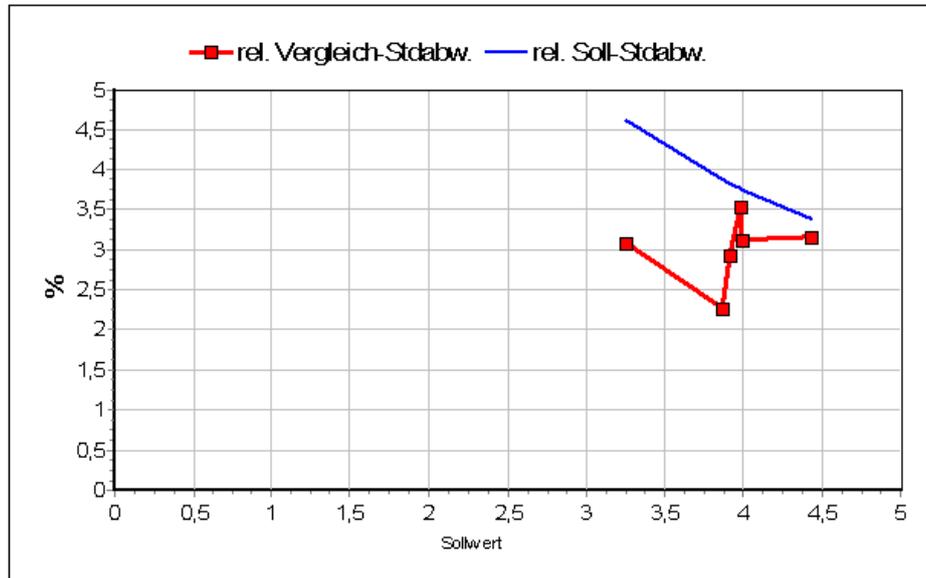


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_FH-N



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal AKEE\_PHV

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000						
LC0001	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840
LC0003	4,635 CE					
LC0004	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
LC0006	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870
LC0008	4,330 BE					
LC0009	5,100 E					
LC0013	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
LC0014	5,420	5,420	5,420	5,420	5,420	5,420
LC0015	5,970 E					
LC0016	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
LC0018	5,130	5,130	5,070 E	5,130	5,130	5,070 E
LC0020	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
LC0021	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	5,521	5,521	5,515	5,521	5,521	5,515
Soll-Stdabw.	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Vergleich-Stdabw.	0,290	0,290	0,299	0,290	0,290	0,299
Rel. Soll-Stdabw.	3,62 %	3,62 %	3,63 %	3,62 %	3,62 %	3,63 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,26 %	5,26 %	5,42 %	5,26 %	5,26 %	5,42 %
unt. Toleranzgr.	5,121	5,121	5,115	5,121	5,121	5,115
ob. Toleranzgr.	5,921	5,921	5,915	5,921	5,921	5,915

Erläuterung der Ausreißertypen

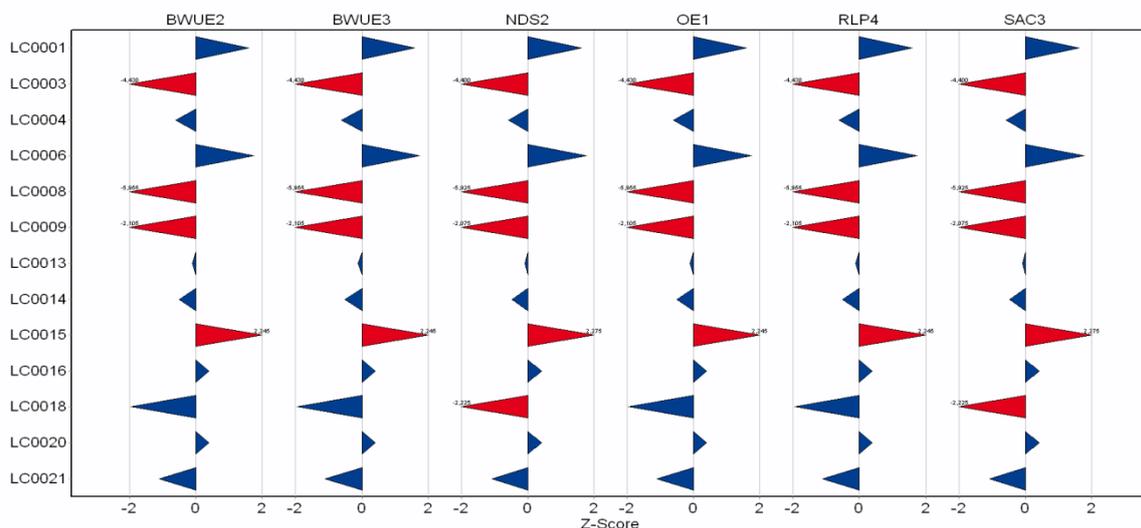
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

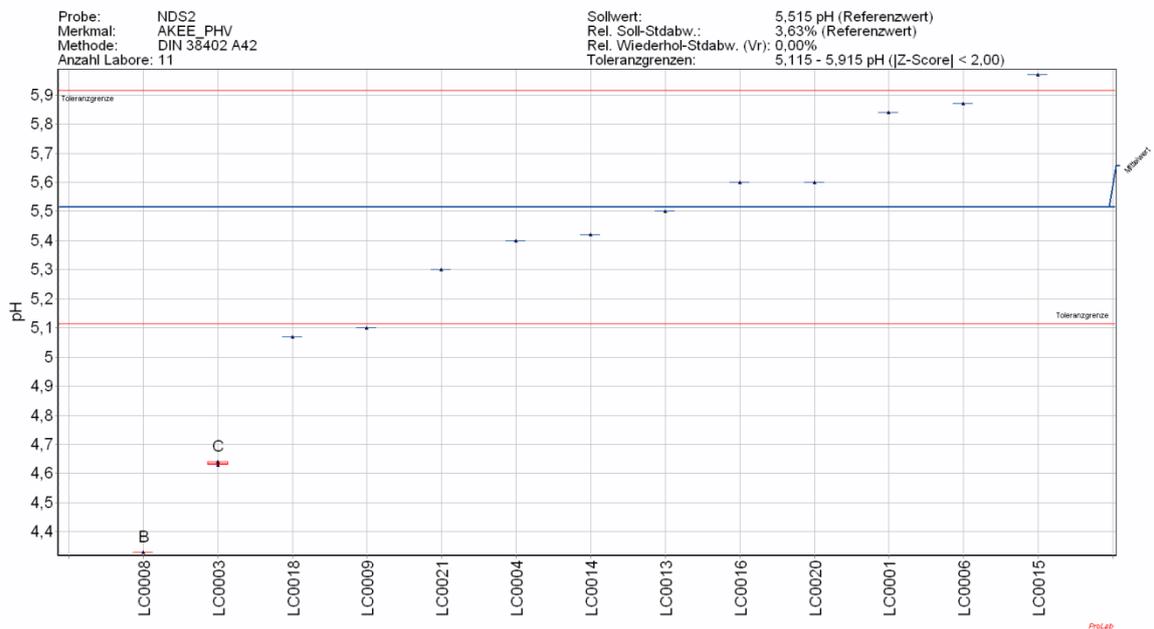
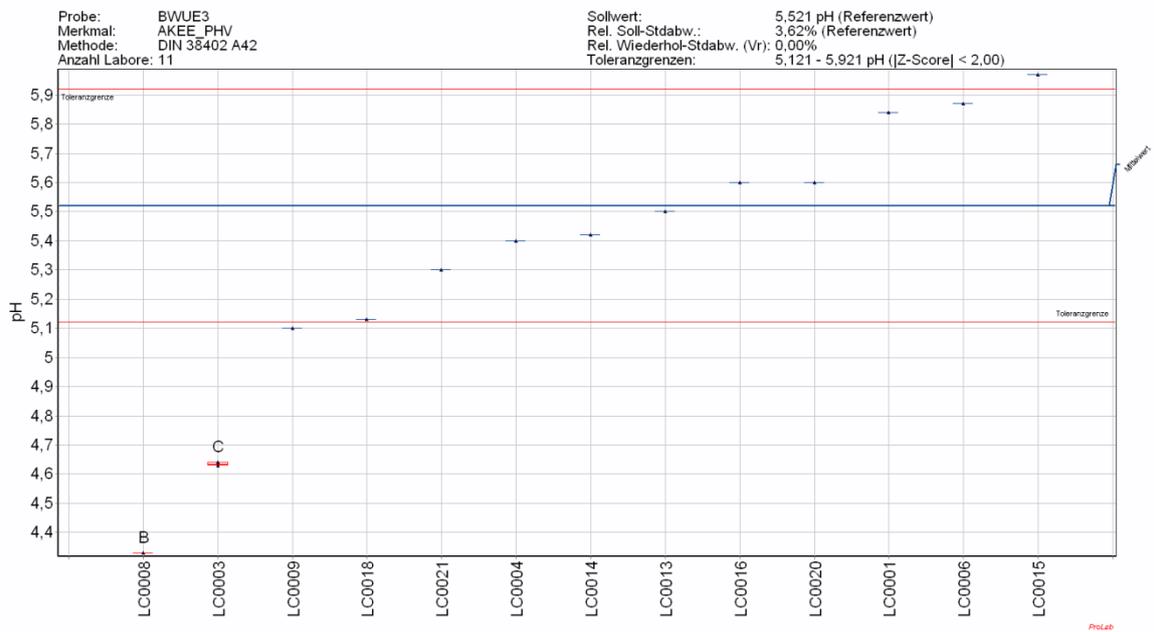
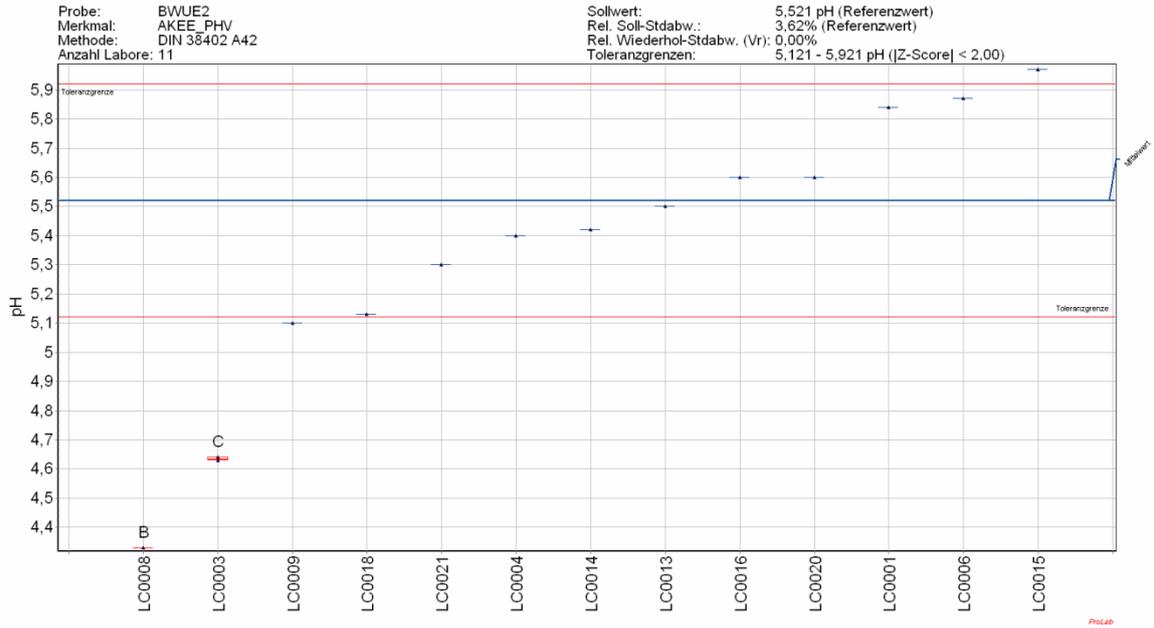


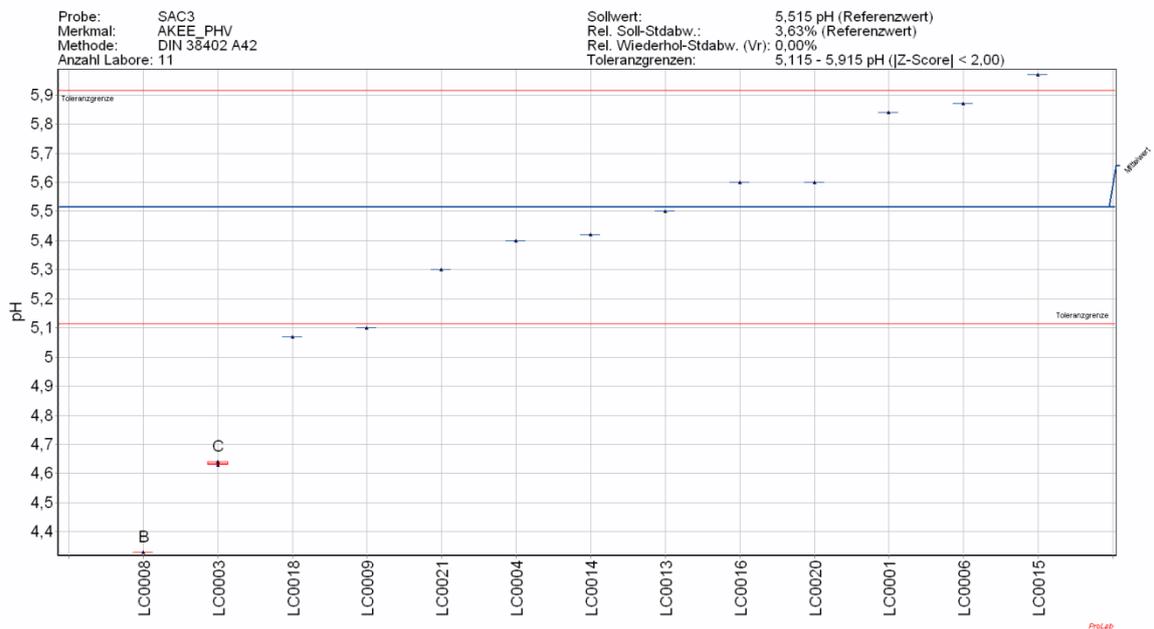
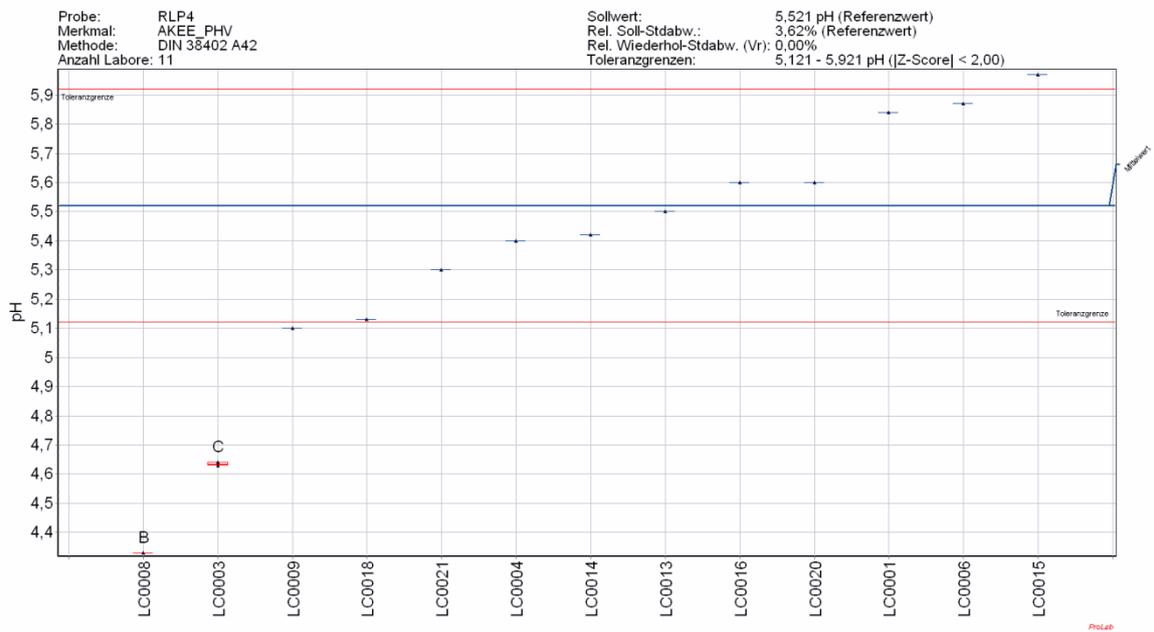
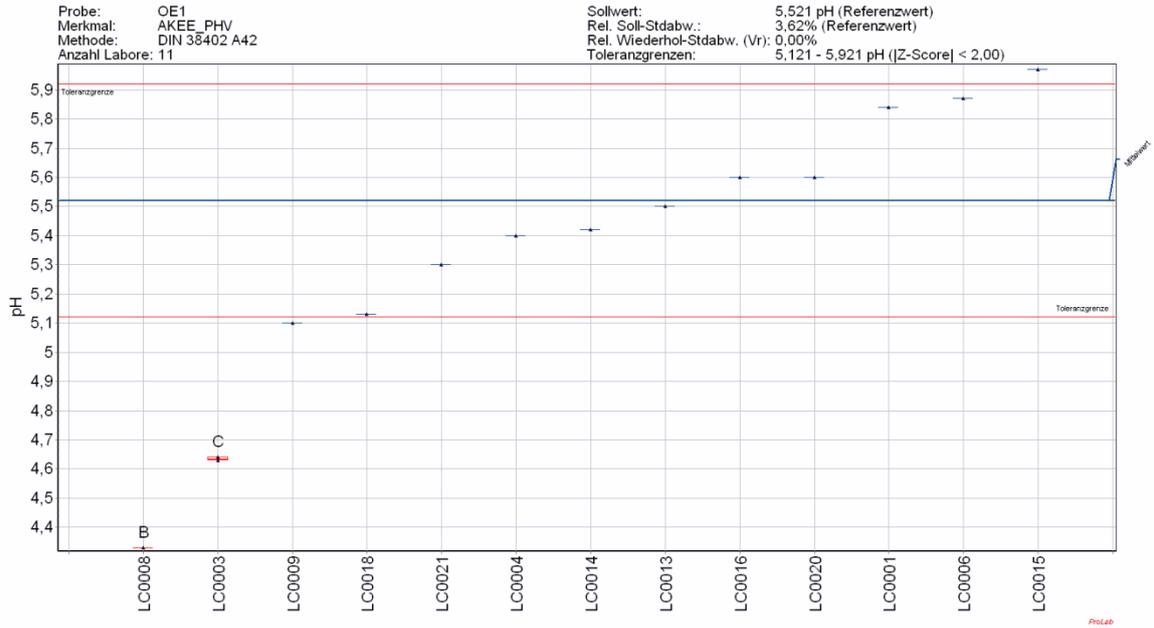
quo data  
Testversion

05.03.2012

FRCLab  
Seite 1





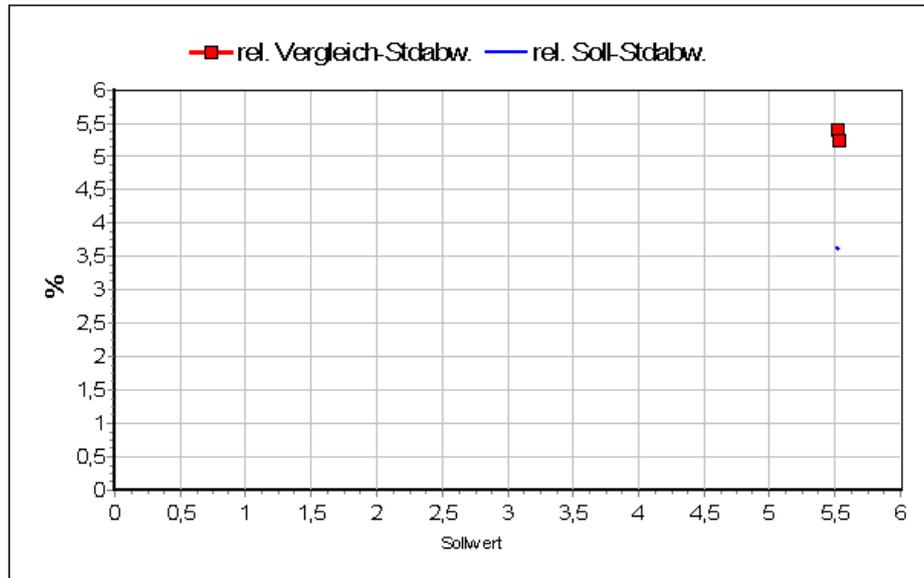


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: AKEE\_FH-V



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal EA\_C\_GES

Labor	BWUE2	BWUB	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	17,800	3,462	39,900	7,790	57,075	5,745
LC0001	17,975	3,167	40,490	6,720	57,625	5,557
LC0003	19,375 D	3,425	43,190 B	7,275	61,150	5,725
LC0004	18,450	3,438	40,775	6,855	57,750	5,922
LC0006	18,370	3,340	41,572	6,890	59,795	5,777
LC0008	18,125	3,250	39,190	6,557	59,177	5,365
LC0009	18,075	3,350	40,750	6,750	58,650	5,800
LC0013	17,915	3,440	40,112	6,807	57,167	5,758
LC0014	18,775	3,425	39,375	6,350	59,975	5,775
LC0015	18,488	3,438	40,095	7,190	59,608	5,925
LC0016	18,450	3,450	38,875	7,125	60,725	6,150
LC0018	18,183	3,295	40,860	6,805	56,830	5,785
LC0020	17,775	3,275	40,300	6,500	57,450	5,525
LC0021	17,575	3,275	40,000	7,900	58,900	5,750
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	18,150	3,359	40,173	6,965	58,706	5,754
Soll-Stdabw.	1,815	0,336	2,009	0,697	2,935	0,575
Vergleich-Stdabw.	0,391	0,119	0,862	0,510	1,676	0,286
Rel. Soll-Stdabw.	10,00 %	10,00 %	5,00 %	10,00 %	5,00 %	10,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	2,15 %	3,58 %	2,15 %	7,33 %	2,85 %	4,97 %
unt. Toleranzgr.	14,520	2,667	36,196	5,572	52,835	4,603
ob. Toleranzgr.	21,780	4,031	44,190	8,358	64,577	6,905

Erläuterung der Ausreißertypen

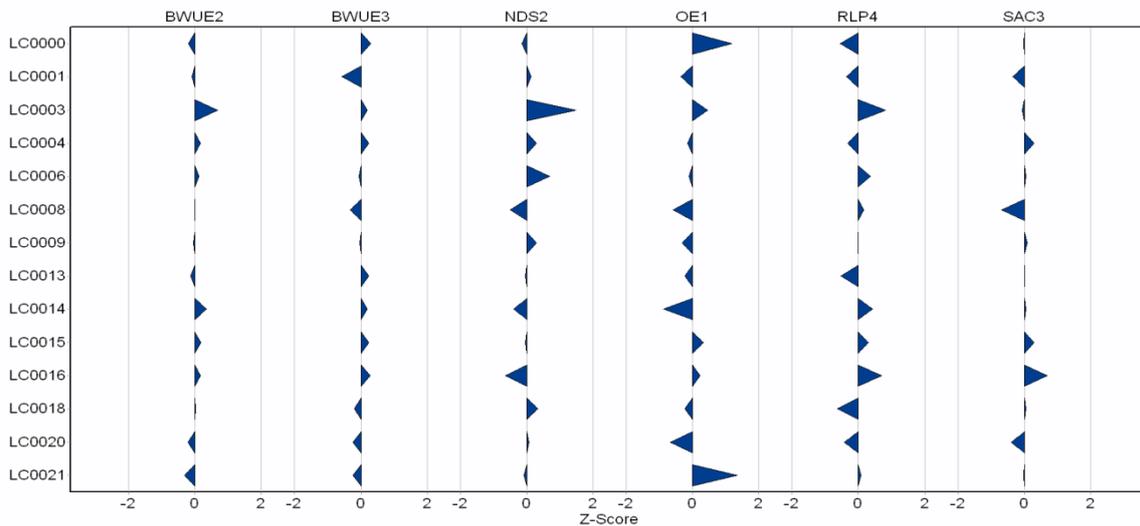
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

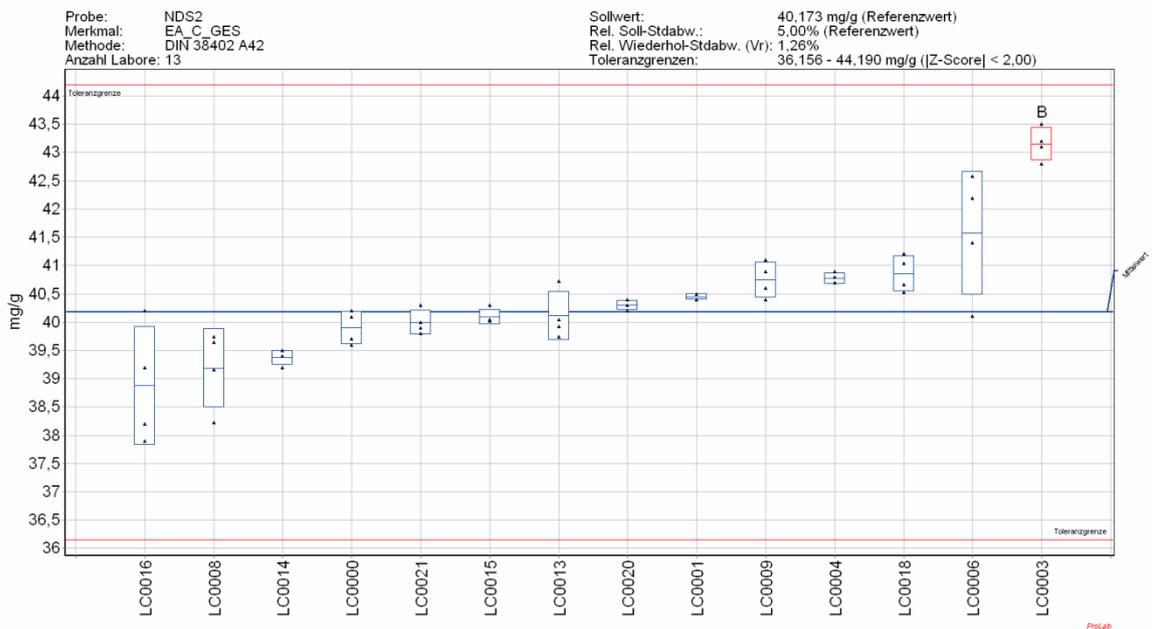
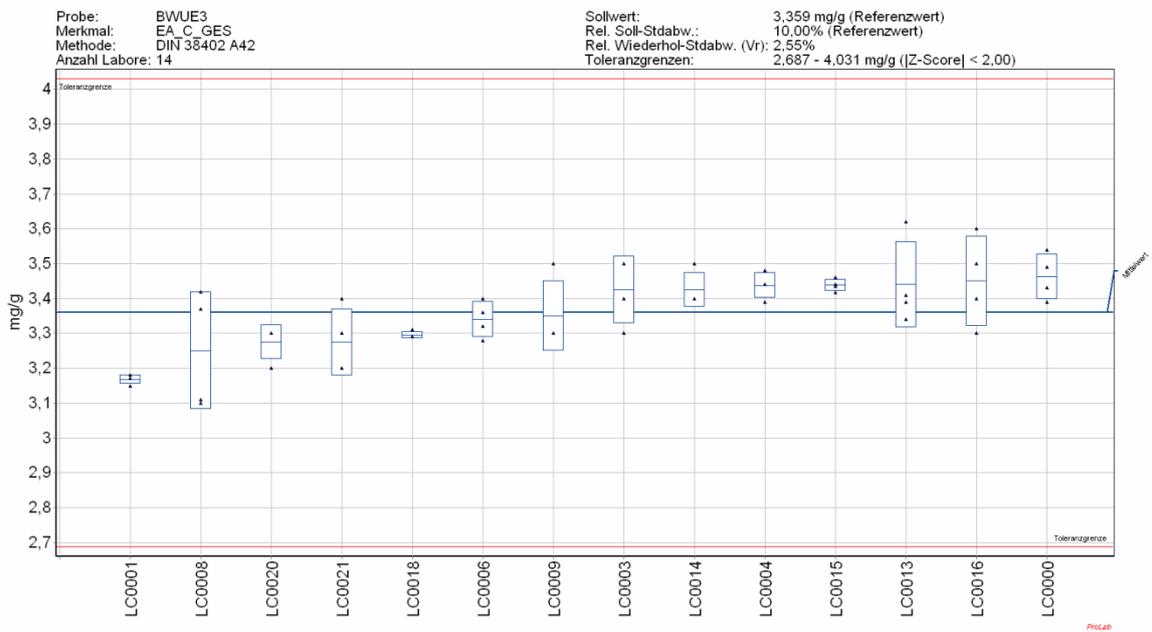
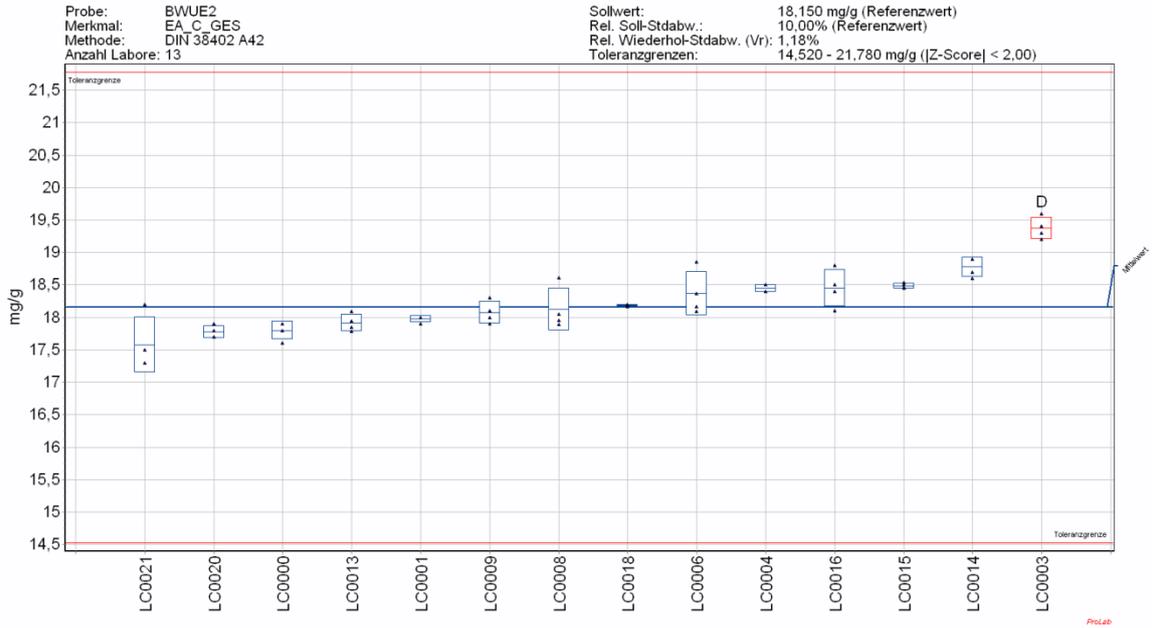


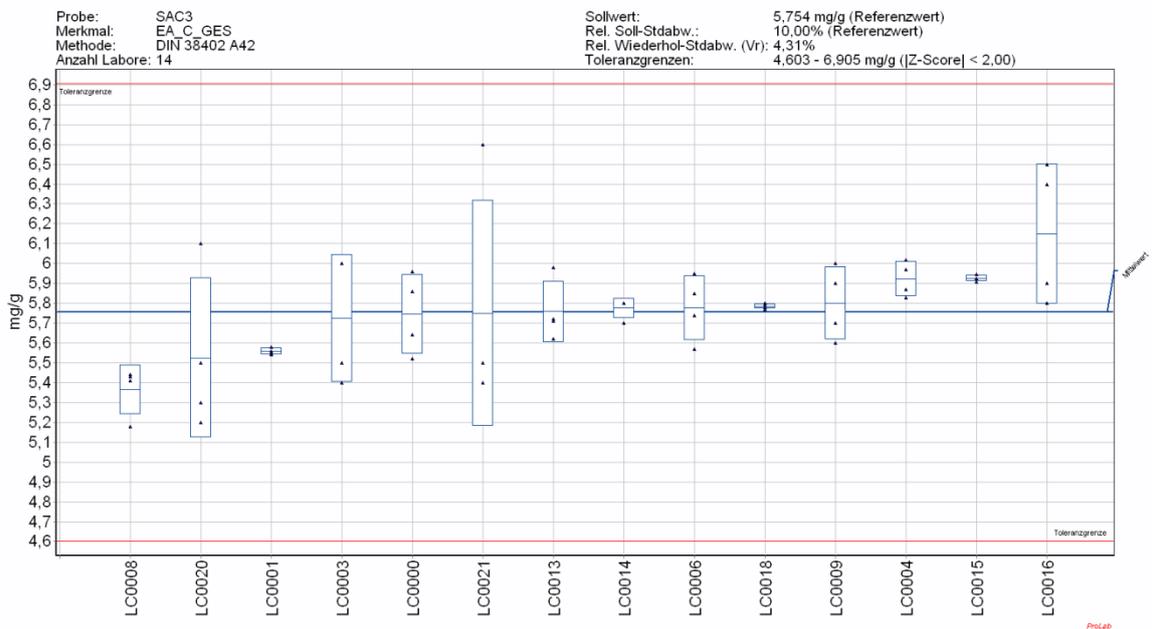
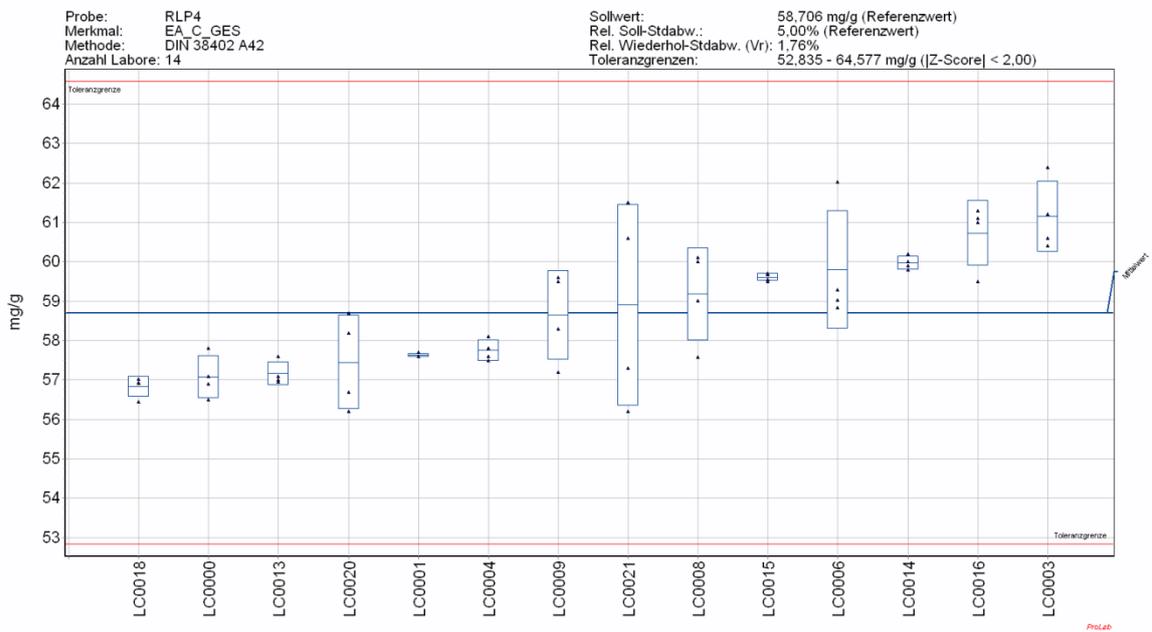
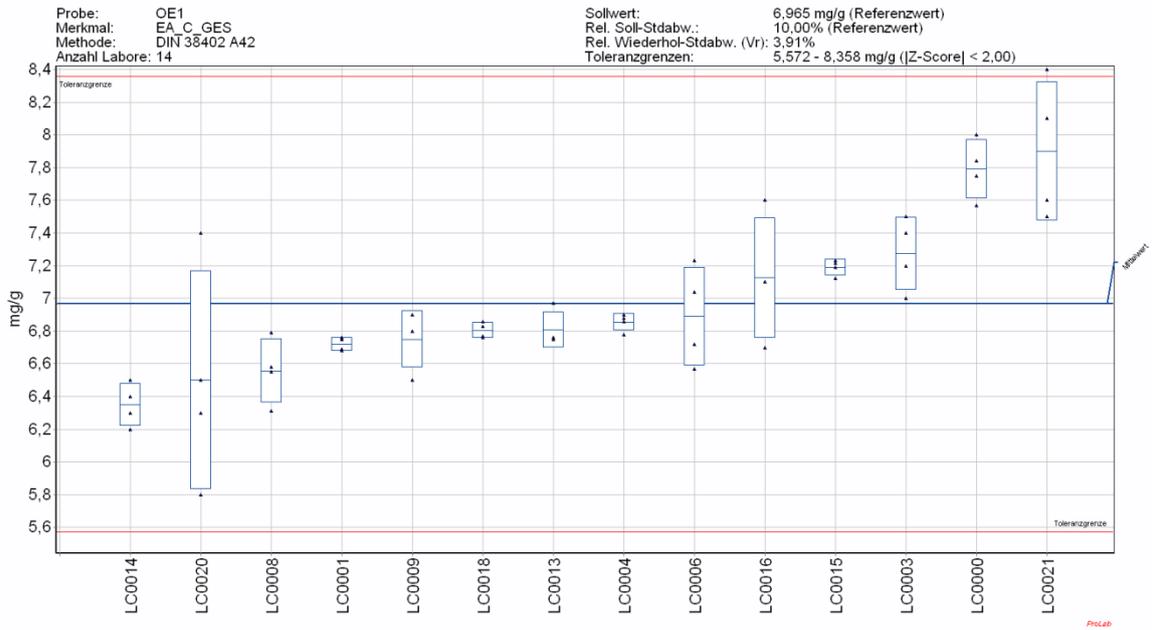
quo data  
Testversion

05.03.2012

FROLab  
Seite 1





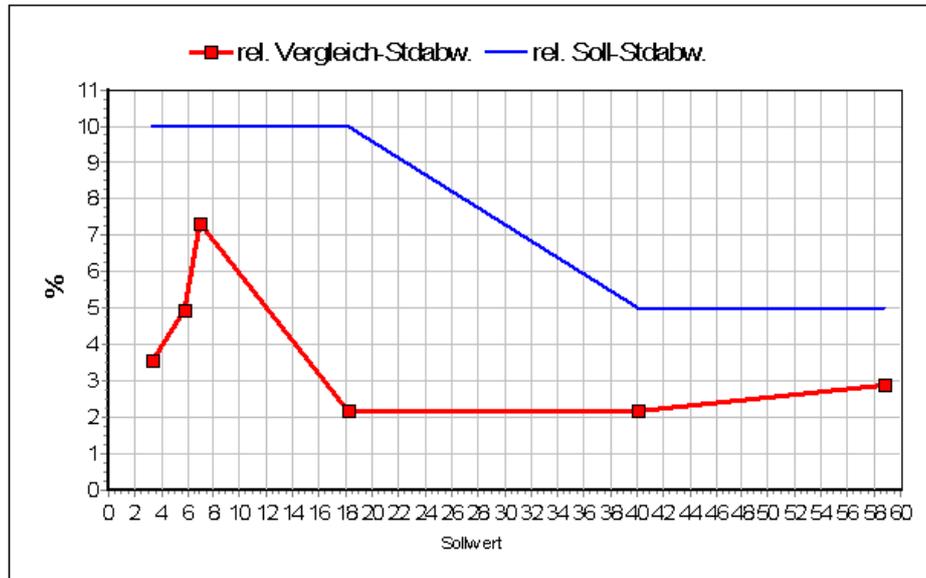


Mineralböde

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: EA\_C\_GES



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal EA\_N\_GES

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	1,433	0,393	2,072	0,492	3,527	0,462
LC0001	1,380	0,395	2,047	0,373	3,435	0,432
LC0003	1,450	0,358	2,235	0,400	3,815	0,420
LC0004	1,553	0,498	2,218	0,469	3,685	0,528
LC0006	1,380	0,363	2,018	0,400	3,415	0,455
LC0008	1,550	0,015 EE	2,192	0,020 EE	3,820	0,100 EE
LC0009	1,430	0,385	2,098	0,432	3,530	0,465
LC0013	1,425	0,407	2,070	0,430	3,562	0,485
LC0014	1,360	0,307	1,825 DE	0,300 E	3,500	0,392
LC0015	1,452	0,392	2,006	0,434	3,582	0,463
LC0016	1,472	0,460	2,127	0,510	3,635	0,535
LC0018	1,290	0,258 E	1,958	0,307	3,410	0,380
LC0020	1,500	0,400	2,200	0,450	3,625	0,500
LC0021	1,650	0,575 EE	2,300	0,650 E	3,350	0,625 E
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,452	0,378	2,119	0,434	3,564	0,470
Soll-Stdabw.	0,218	0,057	0,106	0,065	0,178	0,070
Vergleich-Stdabw.	0,100	0,058	0,110	0,093	0,166	0,071
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	5,00 %	15,00 %	5,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	6,90 %	15,45 %	5,19 %	21,45 %	4,66 %	15,10 %
unt. Toleranzgr.	1,016	0,265	1,907	0,304	3,208	0,329
ob. Toleranzgr.	1,868	0,491	2,331	0,564	3,920	0,611

Erläuterung der Ausreißertypen

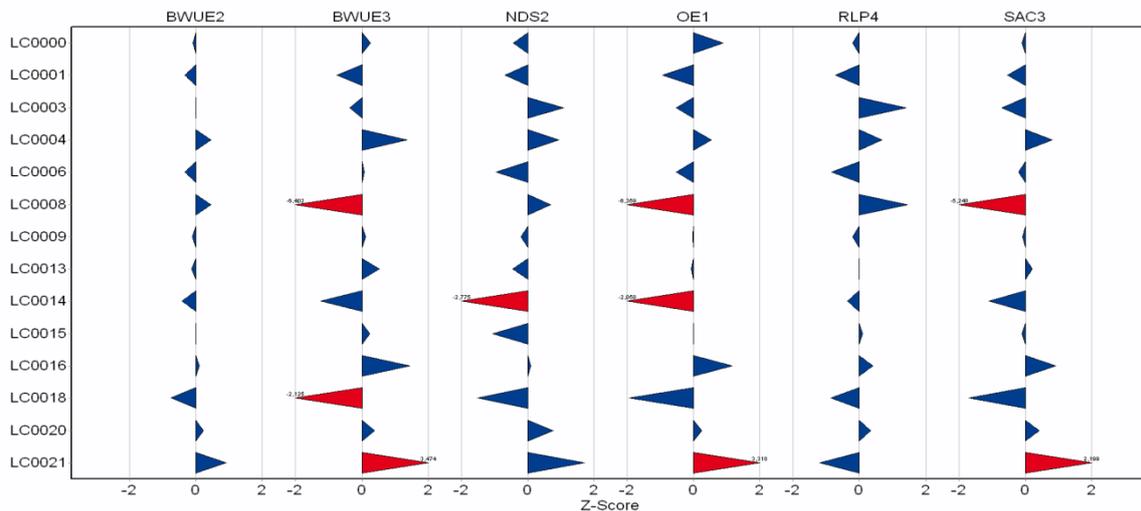
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

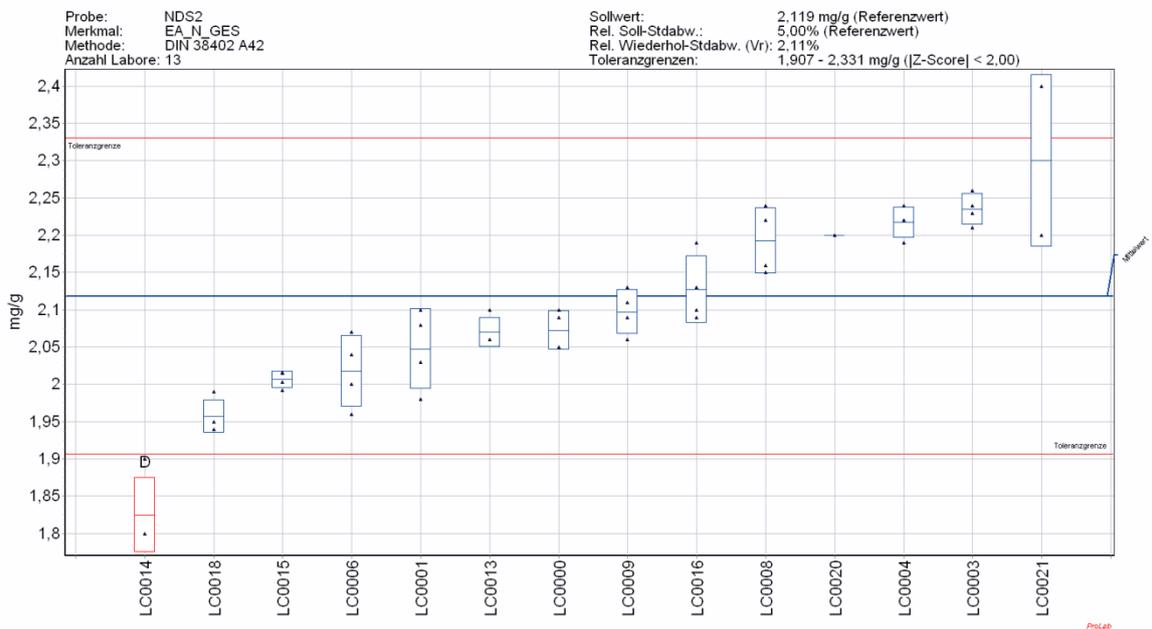
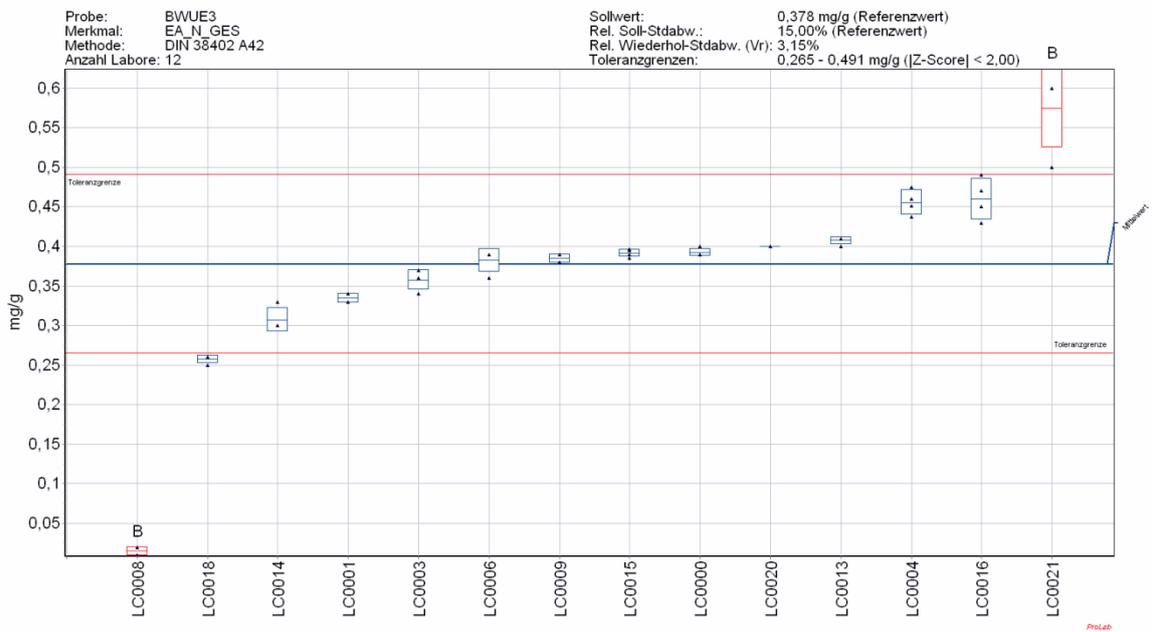
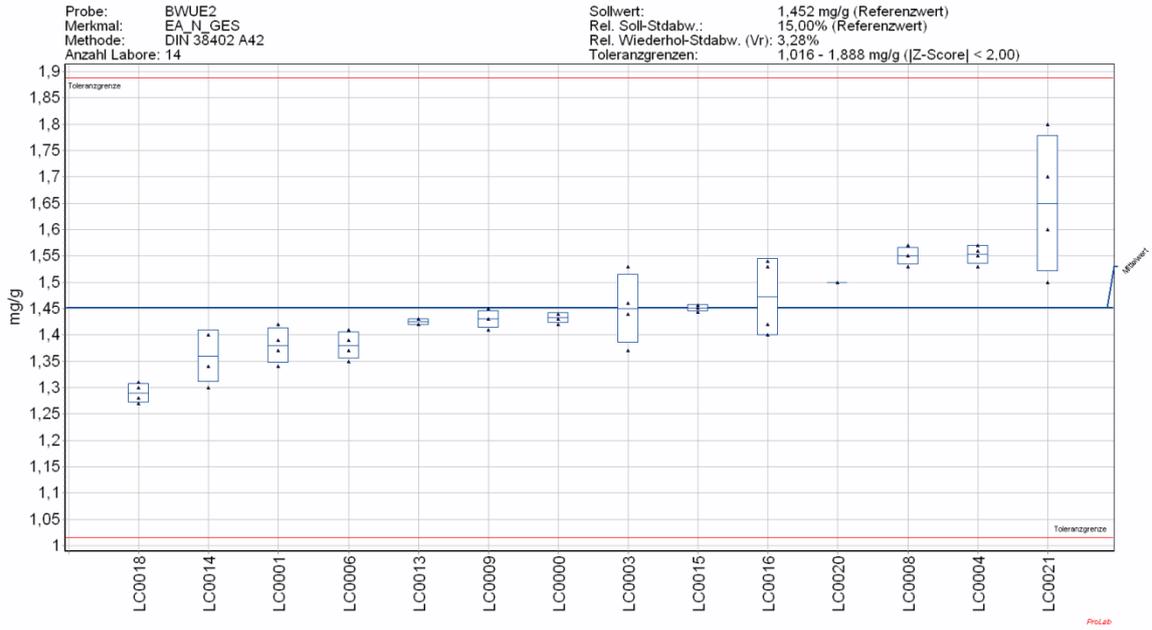


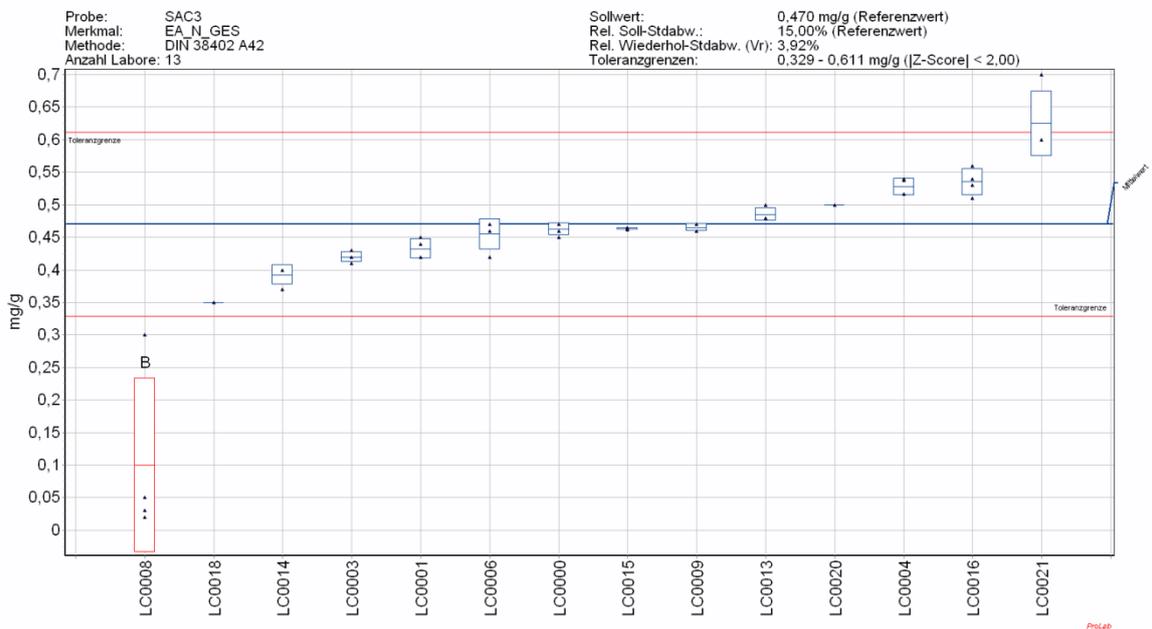
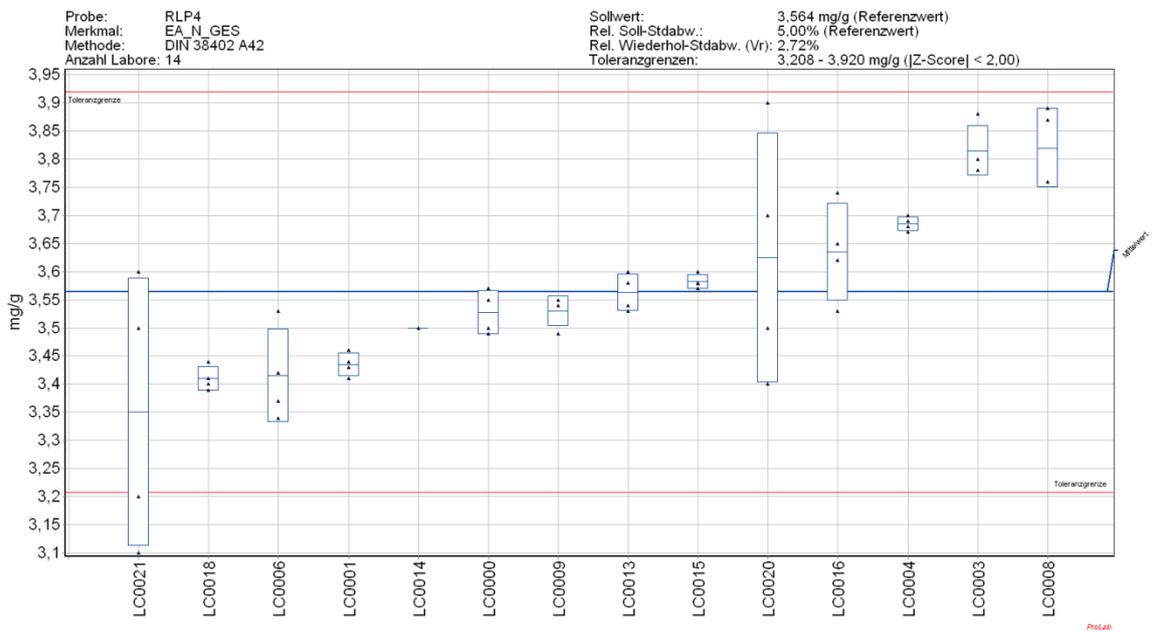
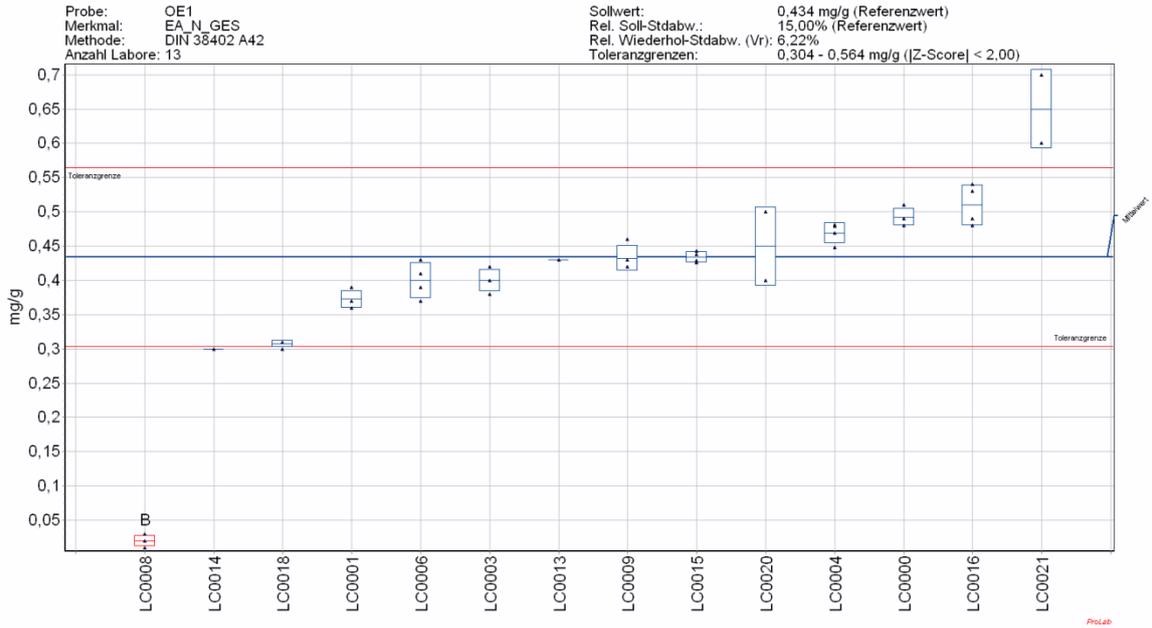
quo data  
Testversion

05.03.2012

FRCLab  
Seite 1





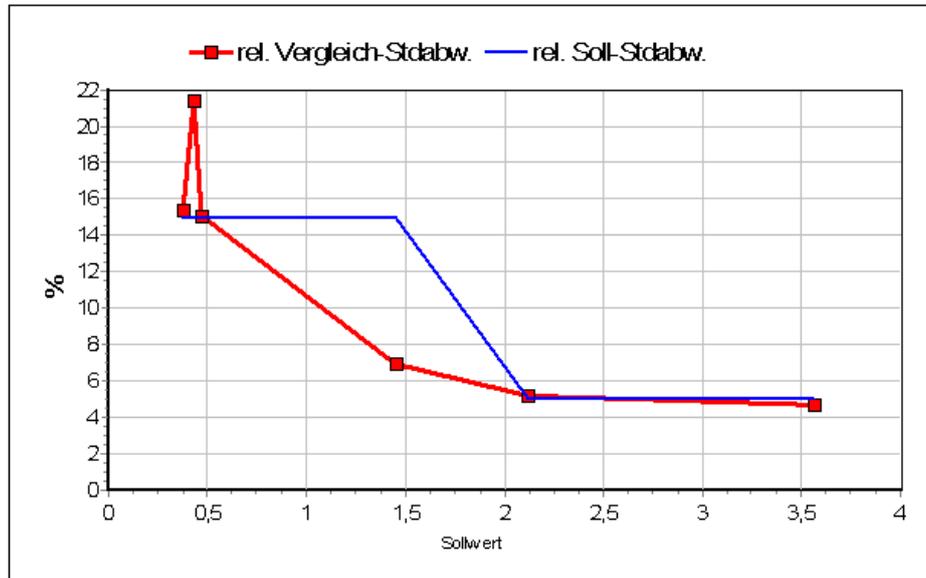


Mineralböde

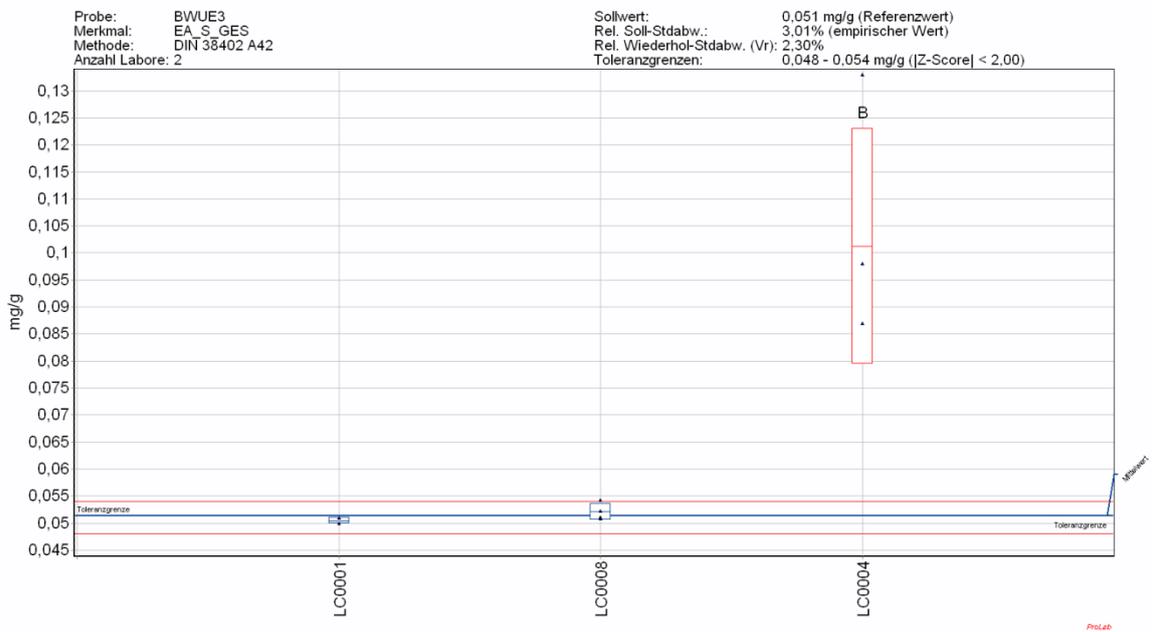
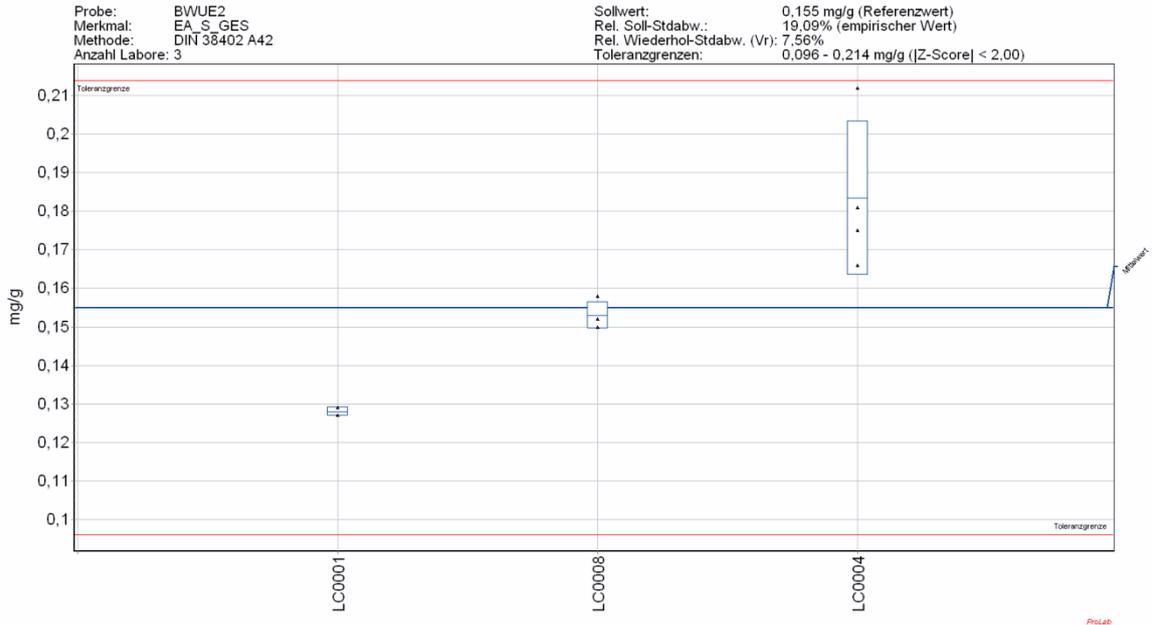
Sollwert-Toleranz Diagramm

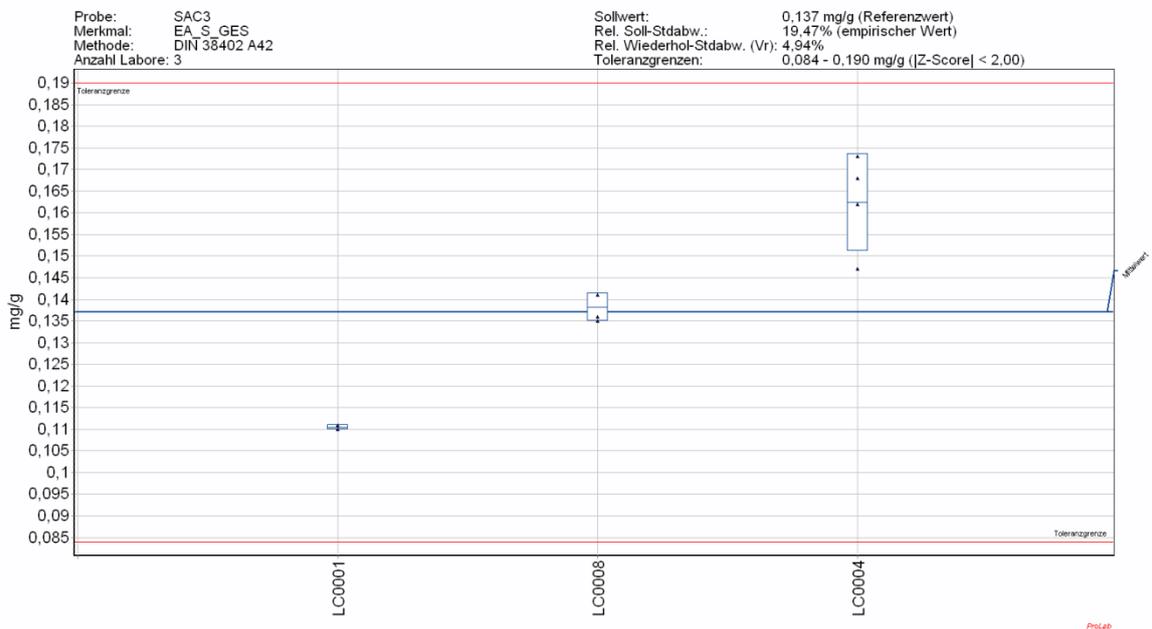
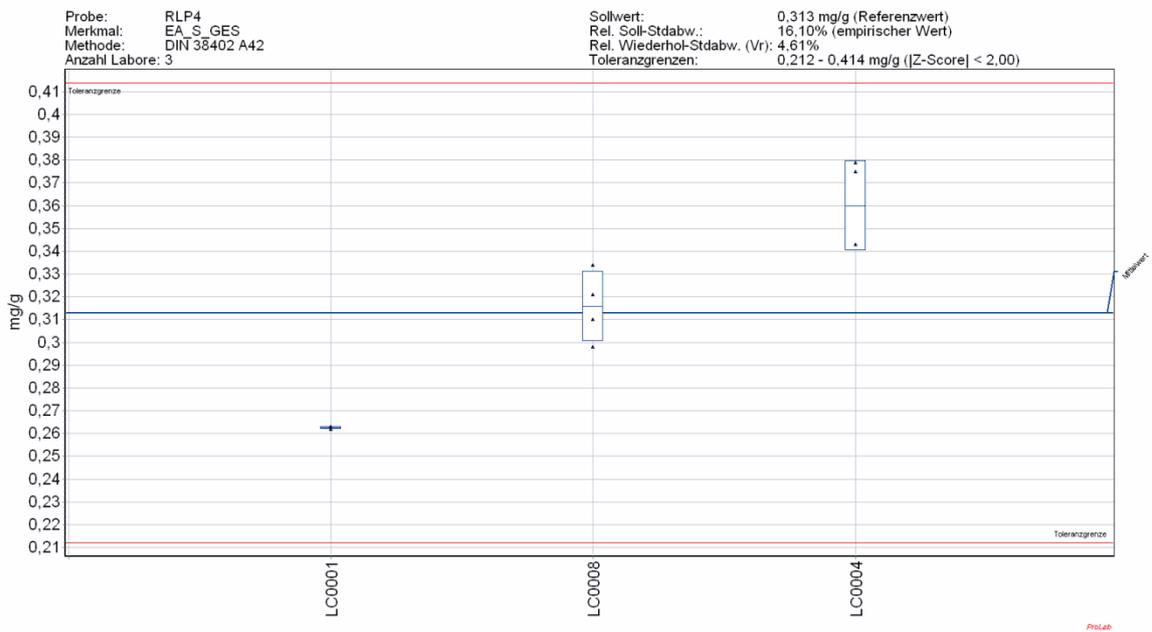
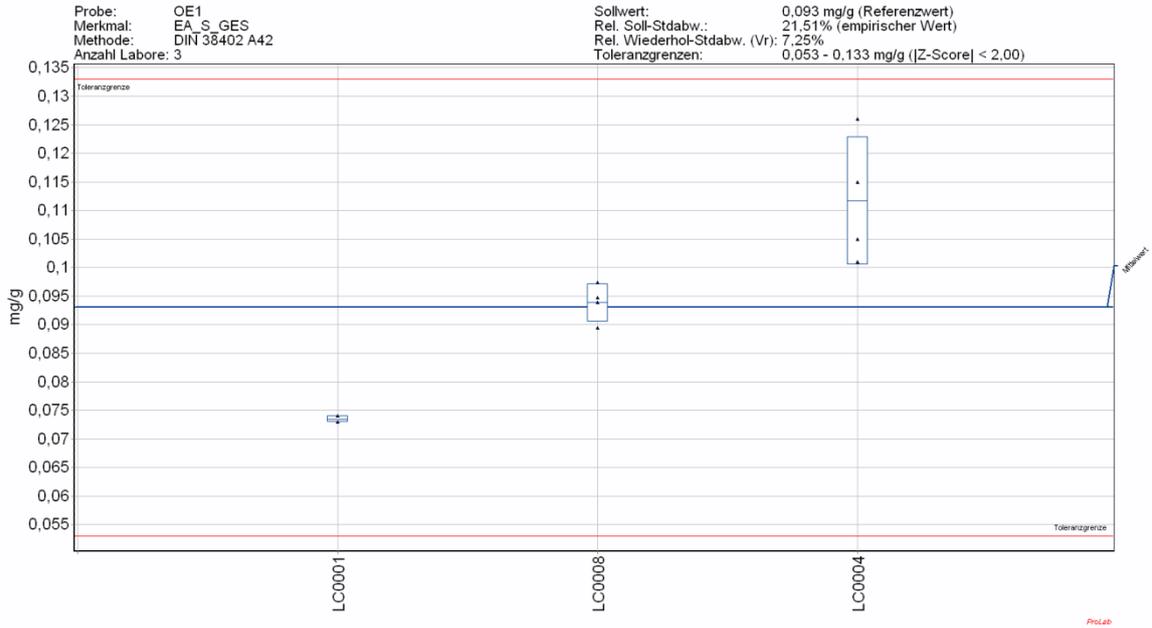


Merkmal: EA\_N\_GES







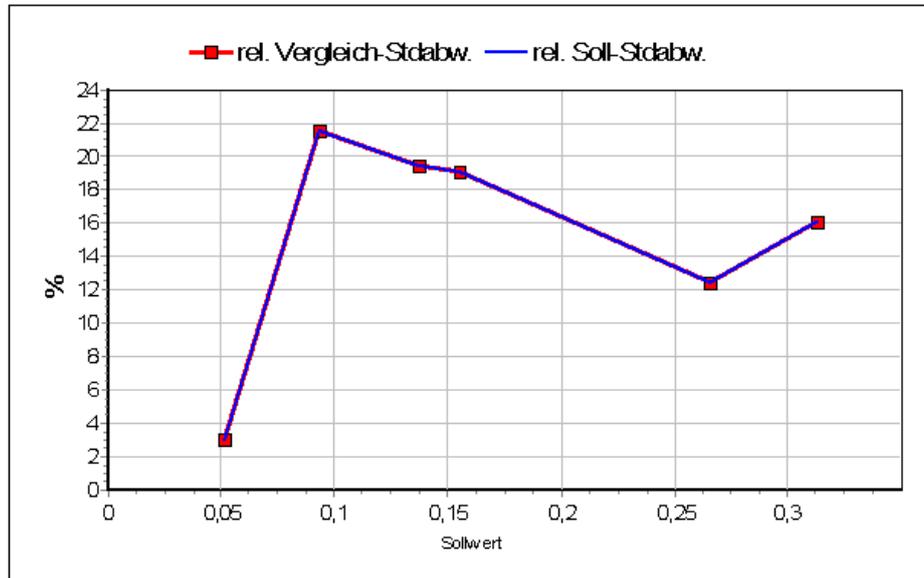


## Mineralböde

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: EA\_S\_GES



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal\_K\_FS

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	1,680	1,675	9,380	11,300	13,150	4,825
LC0001	2,450	2,400 E	8,380	15,275	12,675	4,250
LC0003	1,775	1,725	6,680	17,900	11,025	3,980
LC0004						
LC0006	1,538	1,695	7,055	14,793	11,432	3,518
LC0008						
LC0009	2,225	2,000	7,580	14,475	12,375	4,190
LC0013						
LC0014	1,425 E	1,125 E	6,800	12,800	10,950	3,275
LC0015	2,780 E	1,900	7,380	14,000	12,400	3,780
LC0016	2,672	3,315 EE	10,602 E	17,490	13,688	5,580 E
LC0018						
LC0020	2,425	2,375	9,025	17,375	14,325	4,780
LC0021	1,675	1,580	7,200	12,650	12,800	3,780
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	2,058	1,627	7,973	14,806	12,452	4,180
Soll-Stabw.	0,309	0,274	1,196	2,221	1,688	0,627
Vergleich-Stabw.	0,537	0,451	1,381	2,341	1,180	0,716
Rel. Soll-Stabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	26,11 %	24,66 %	17,32 %	15,81 %	9,47 %	17,13 %
unt. Toleranzgr.	1,441	1,279	5,581	10,364	8,716	2,926
ob. Toleranzgr.	2,675	2,375	10,365	19,248	16,188	5,434

Erläuterung der Ausreißertypen

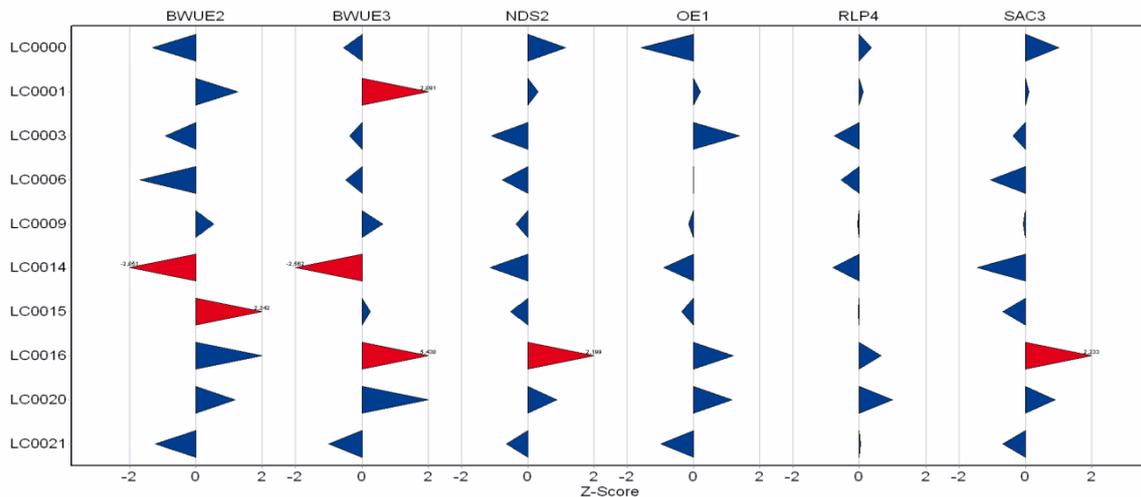
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

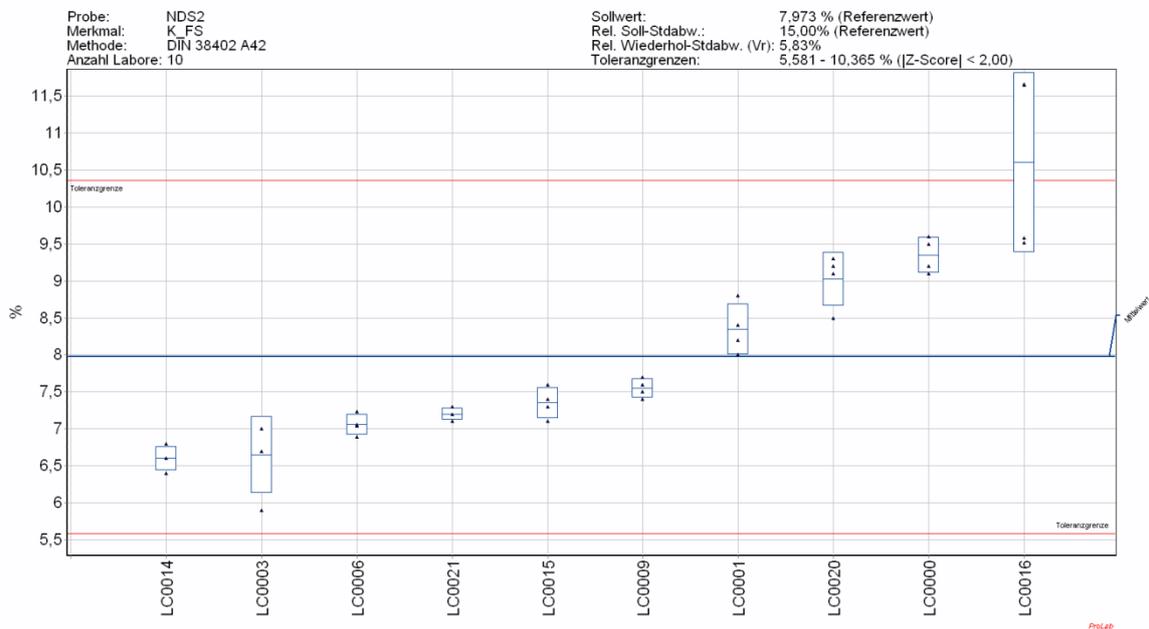
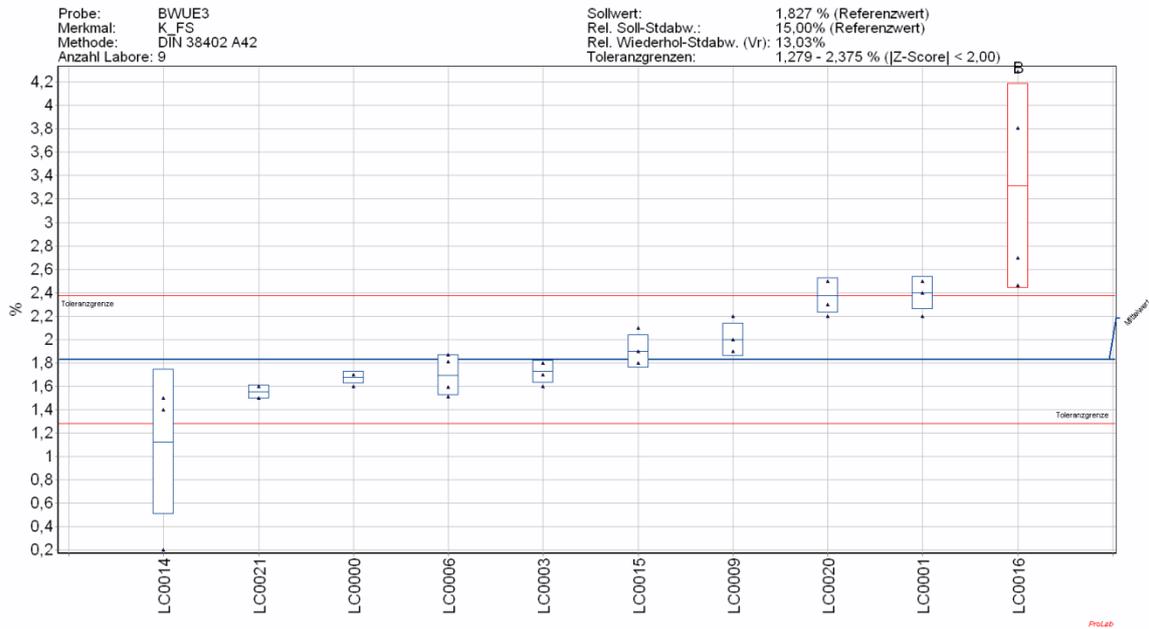
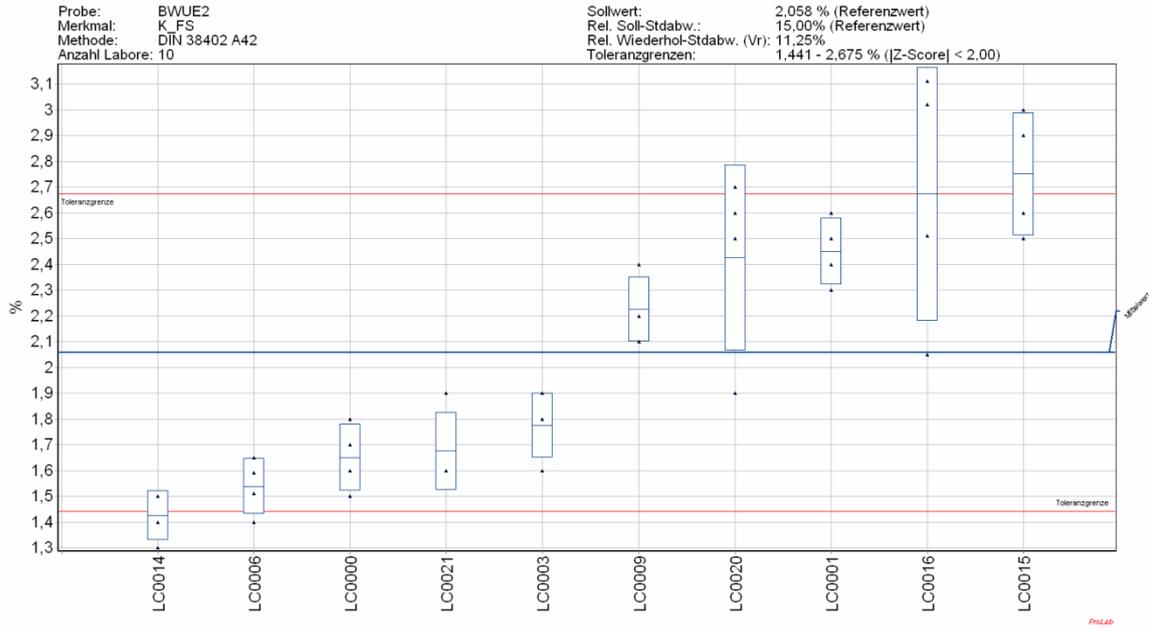


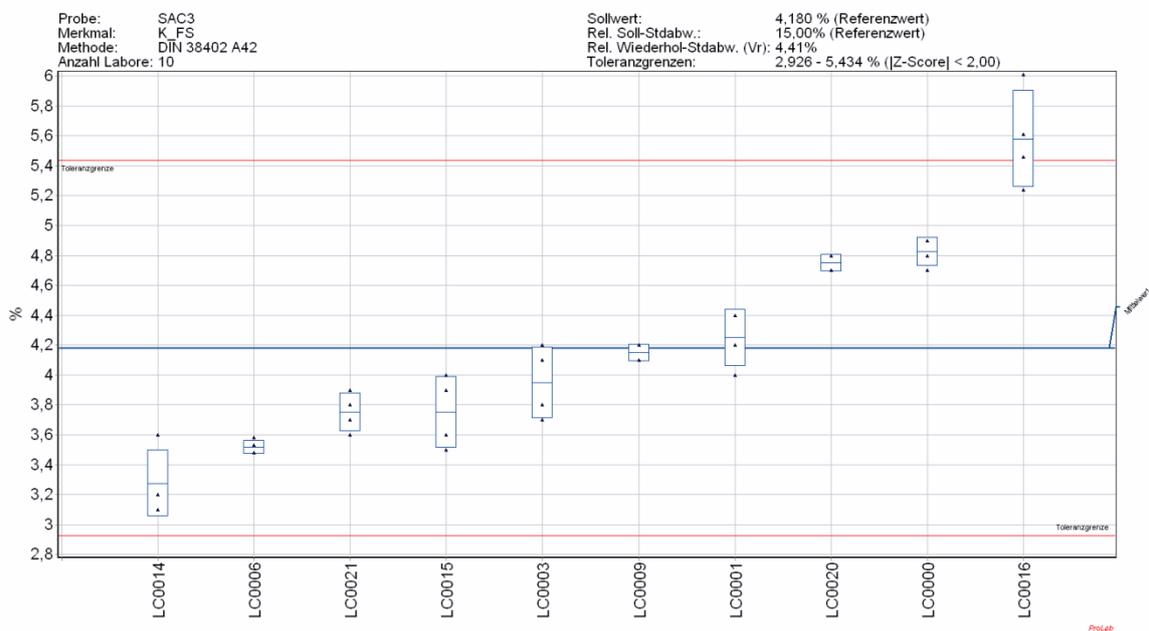
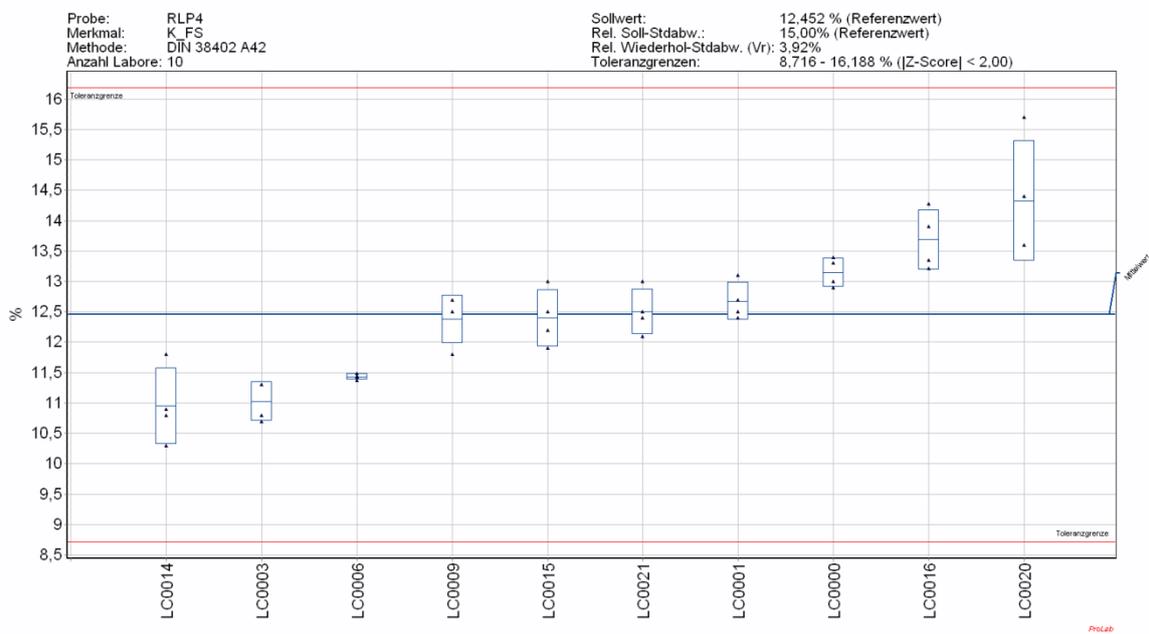
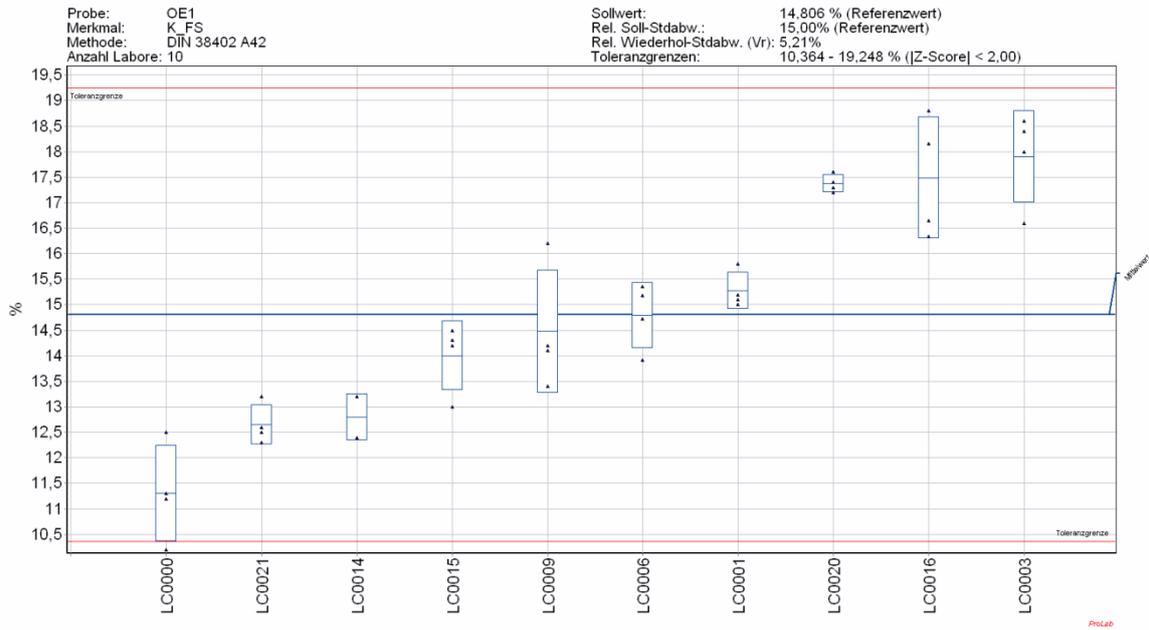
quo data  
Testversion

05.03.2012

FRCLab  
Seite 1





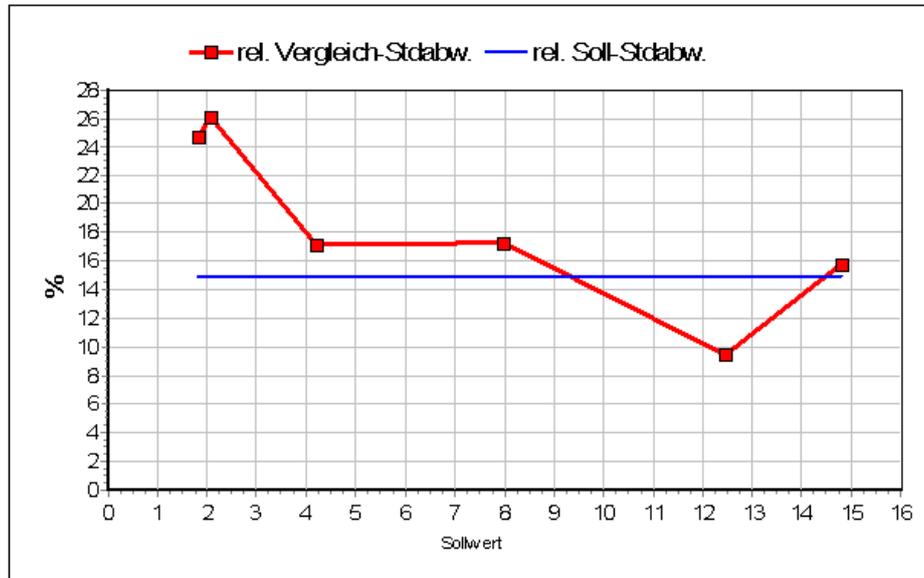


## Mineralbode

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_FS



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal\_K\_FU

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	9,725	9,350 BE	9,700	6,275	13,025	11,100 BE
LC0001	6,625	7,075	8,350	5,925	11,625	8,625
LC0003	6,650	6,300	8,750	6,025	10,925	8,350
LC0004						
LC0006	6,730	7,595	9,610	3,325 E	9,690	8,368
LC0008						
LC0009	8,000	6,950	10,025	5,650	14,050	8,025
LC0013						
LC0014	7,900	7,325	10,000	5,250	14,400	8,750
LC0015	7,975	7,225	9,175	4,150	11,900	8,025
LC0016	7,178	7,212	9,322	5,248	11,085	8,482
LC0018						
LC0020	6,700	6,875	11,450	6,750	12,400	7,975
LC0021	8,325	8,125	10,625	9,350 E	14,750	9,725 B
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	7,601	7,167	9,701	5,795	12,405	8,325
Soll-Stdabw.	1,140	1,078	1,455	0,869	1,861	1,249
Vergleich-Stdabw.	1,079	0,671	1,052	1,718	1,751	0,476
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	14,19 %	9,34 %	10,85 %	29,65 %	14,11 %	5,72 %
unt. Toleranzgr.	5,321	5,031	6,791	4,066	8,683	5,827
ob. Toleranzgr.	9,881	9,343	12,611	7,534	16,127	10,822

Erläuterung der Ausreißertypen

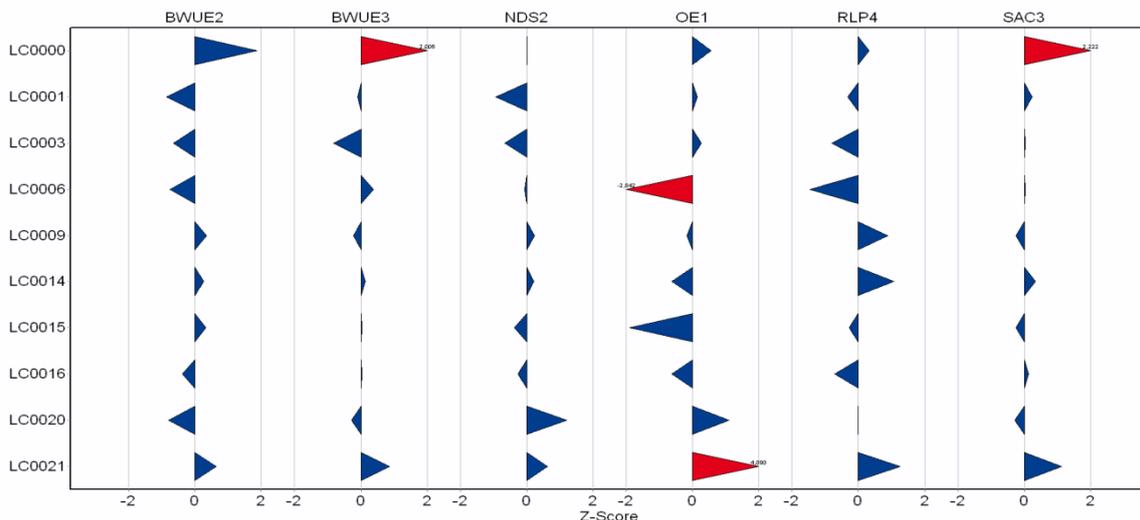
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

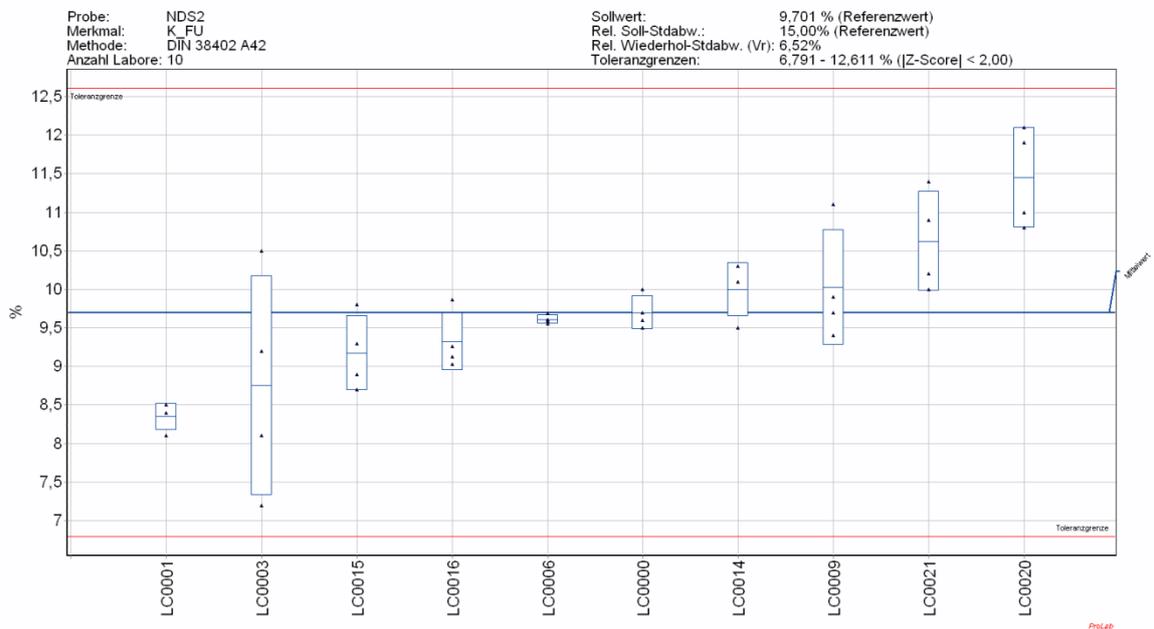
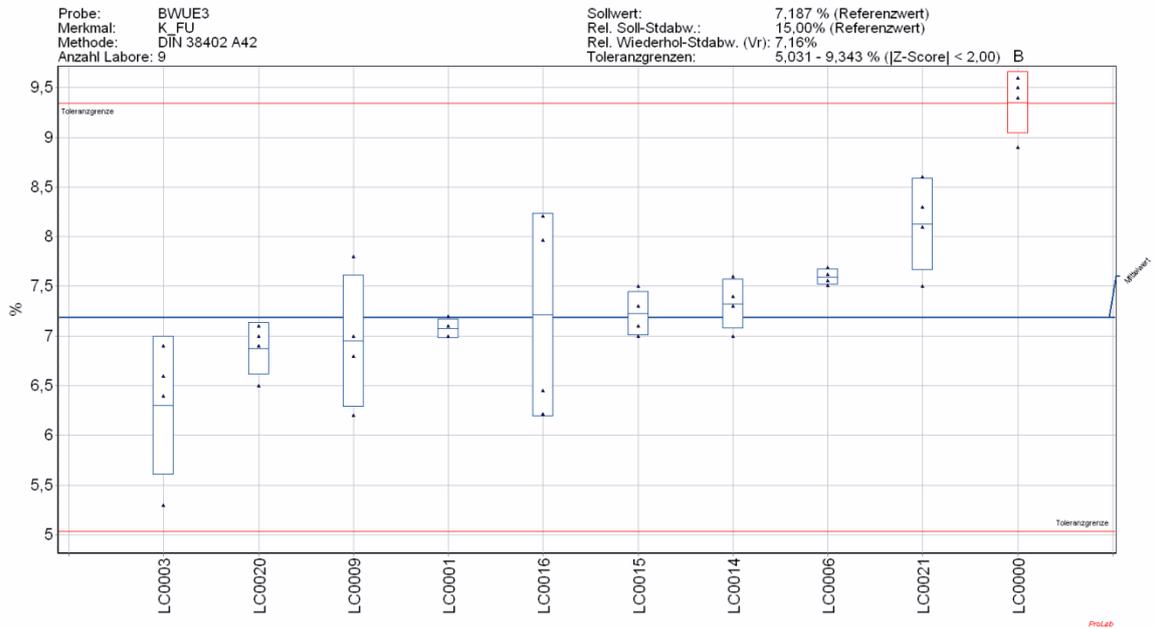
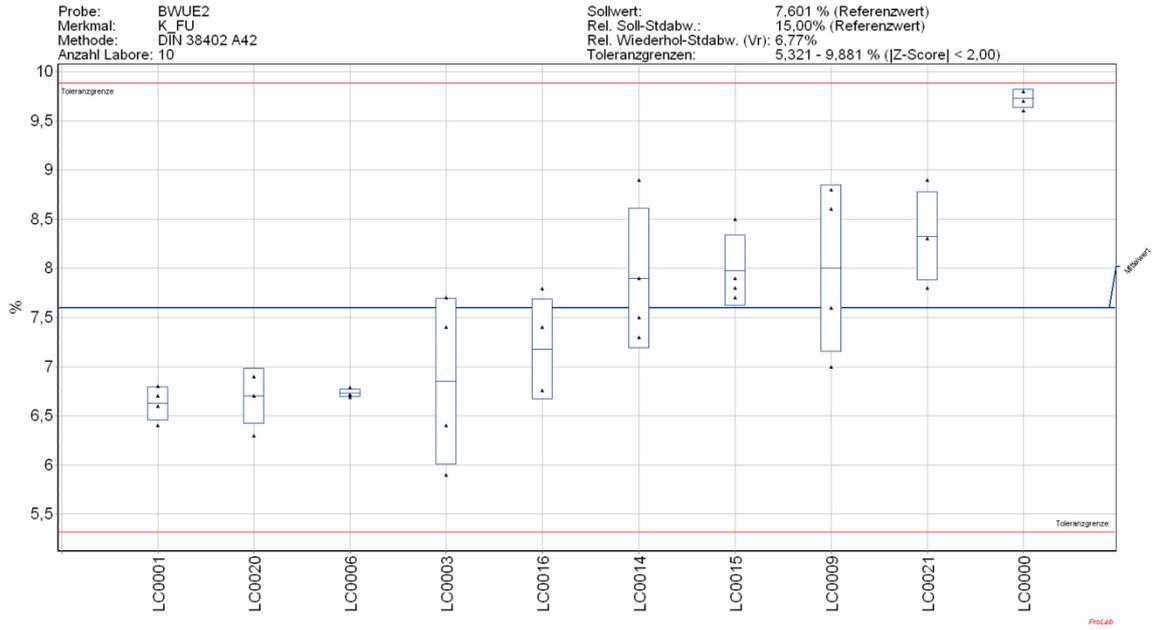


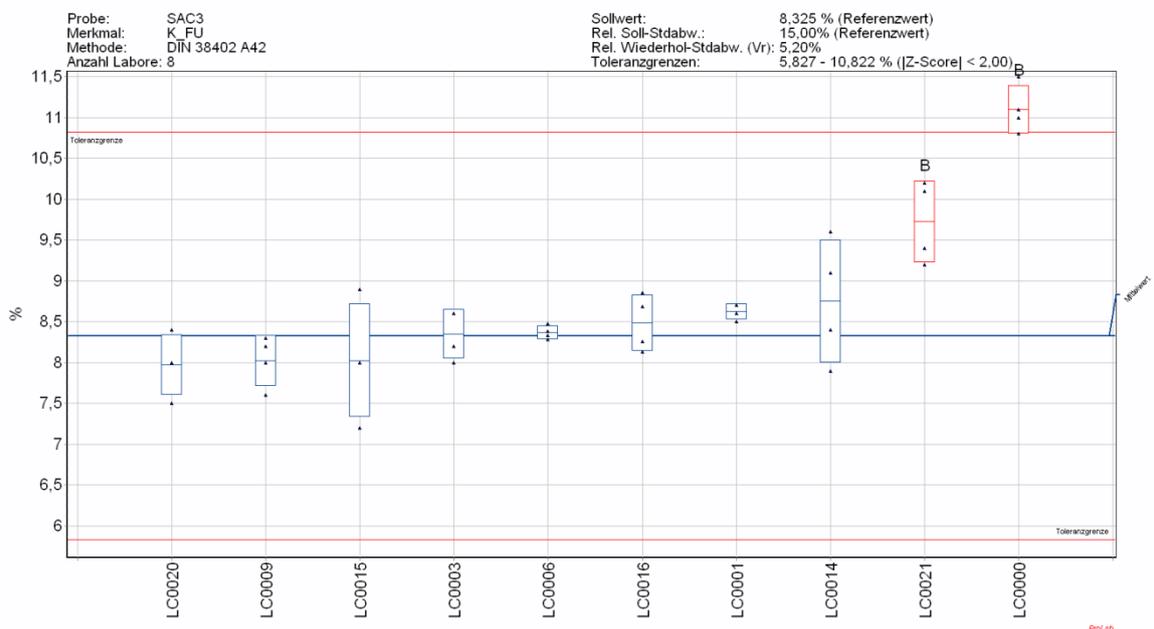
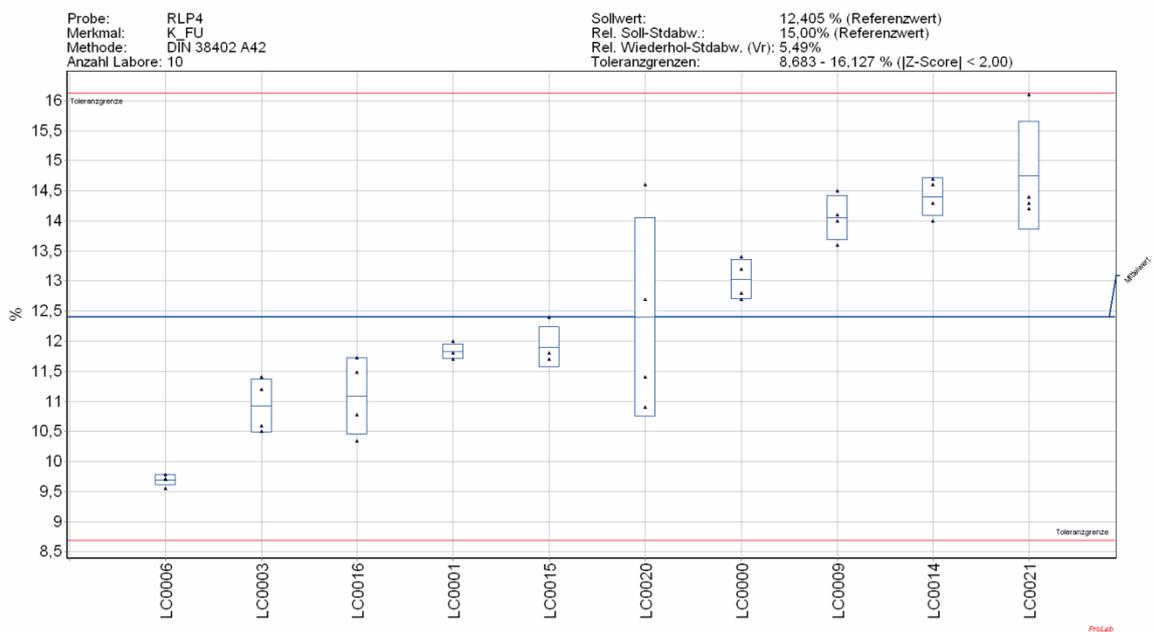
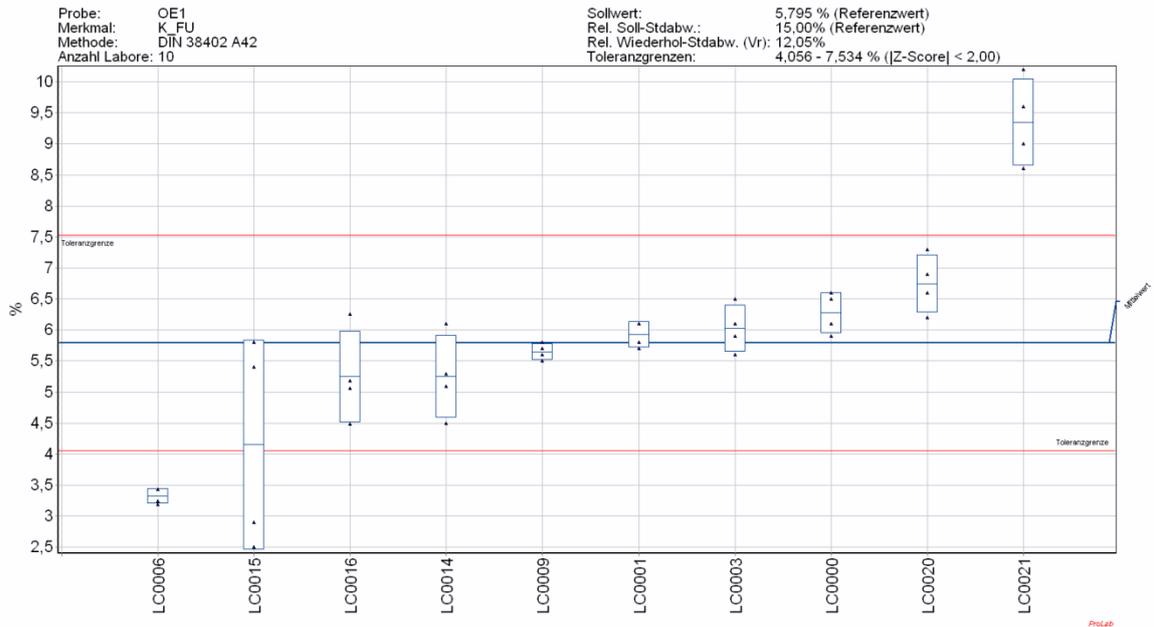
quo data  
Testversion

05.03.2012

FRCLab  
Seite 1





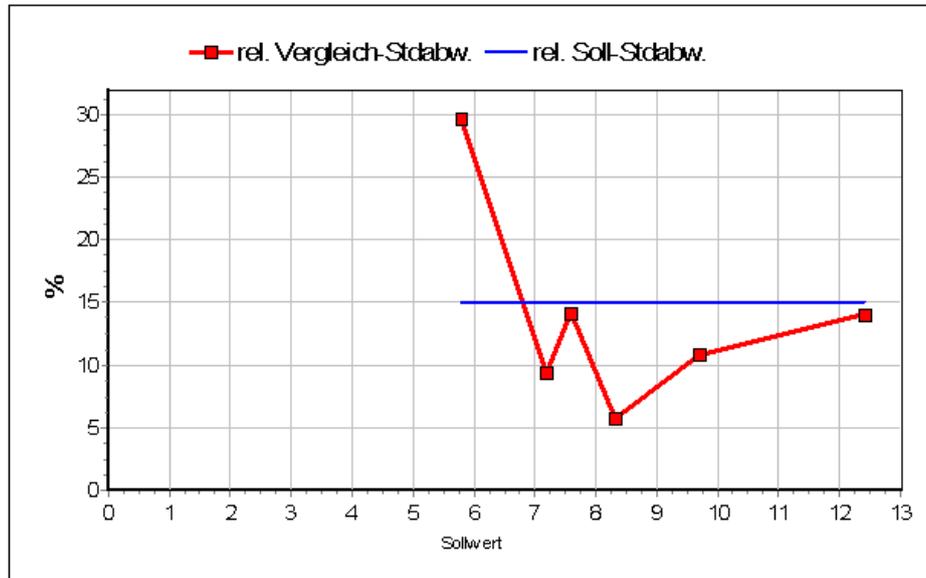


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_FU



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal\_K\_GS

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	<0,010	<0,010	0,200	29,975	1,450 DE	0,400
LC0001	0,250	0,200	0,650	30,200	5,675	0,490
LC0003	0,200	0,133	0,725	24,375	6,700	0,275
LC0004						
LC0006	0,235	0,240	1,077	28,640	7,110	0,360
LC0008						
LC0009	0,350	0,200	1,300	31,400	7,650	0,450
LC0013						
LC0014	0,100	0,100	0,775	32,725	6,825	0,250
LC0015	0,525	0,400	1,600	31,500	7,750	0,525
LC0016	0,365	0,300	0,868	28,648	7,048	0,475
LC0018						
LC0020	<0,100	0,100	0,800	29,100	7,300	0,167
LC0021	0,100	<0,100	<0,100	21,075 D	1,550 DE	0,150
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,277	0,224	0,931	29,618	7,007	0,366
Std-Stdabw.	0,000	0,000	0,000	4,443	1,051	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,156	0,119	0,413	2,769	0,818	0,153
Rel. Std-Stdabw.	0,00 %	0,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	56,33 %	53,18 %	44,37 %	9,35 %	11,67 %	41,69 %
unt. Toleranzgr.	0,277	0,224	0,931	20,733	4,905	0,366
ob. Toleranzgr.	0,277	0,224	0,931	38,503	9,109	0,366

Erläuterung der Ausreißertypen

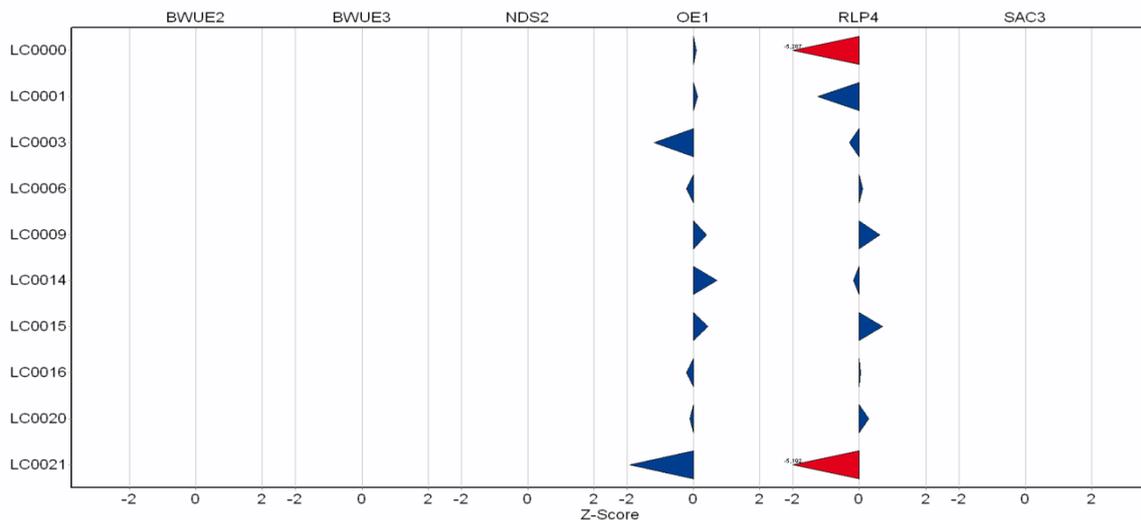
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

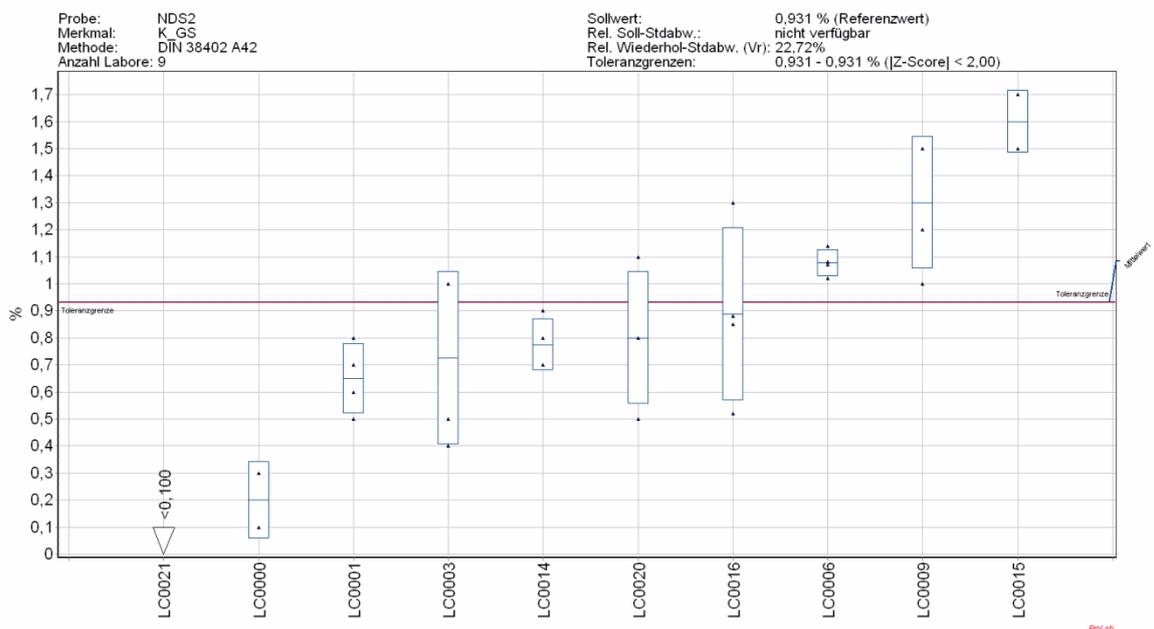
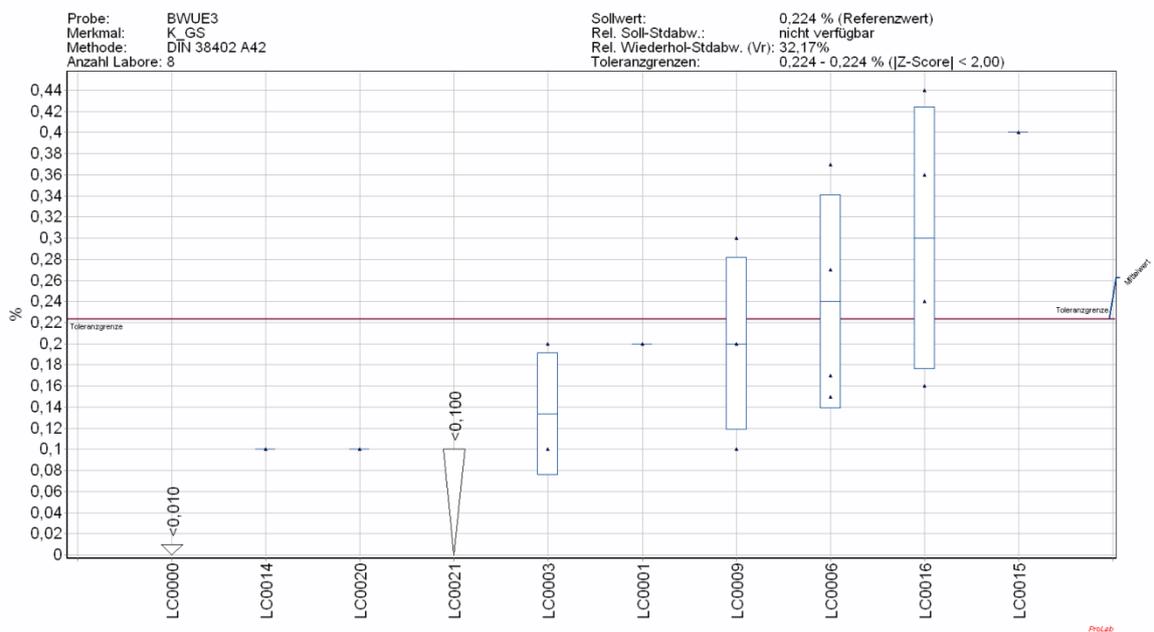
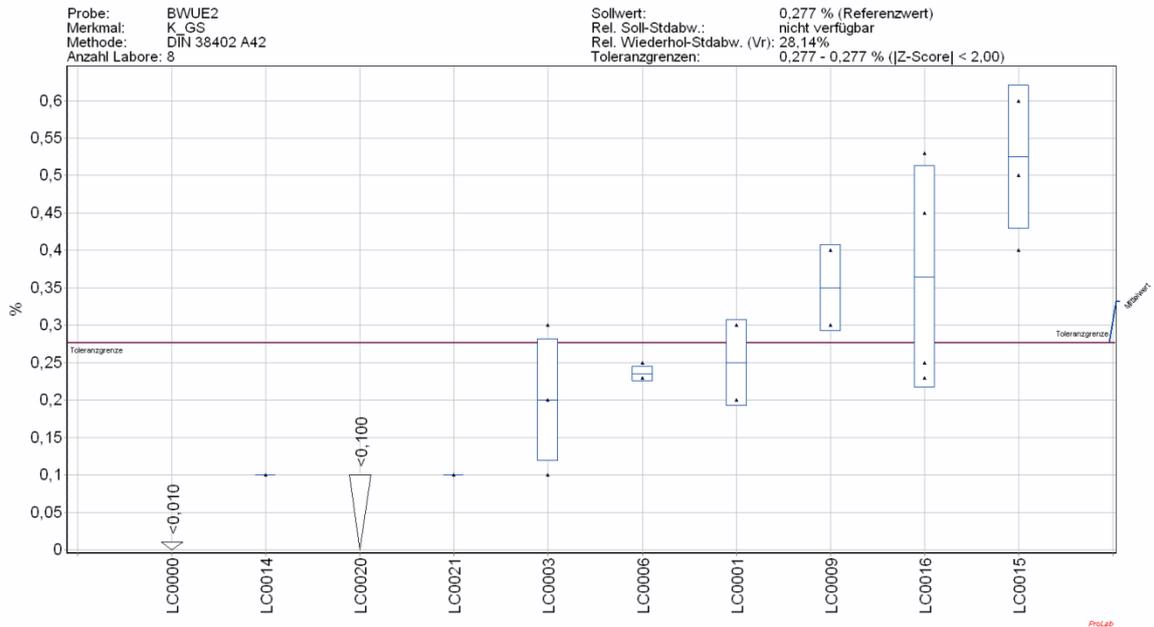


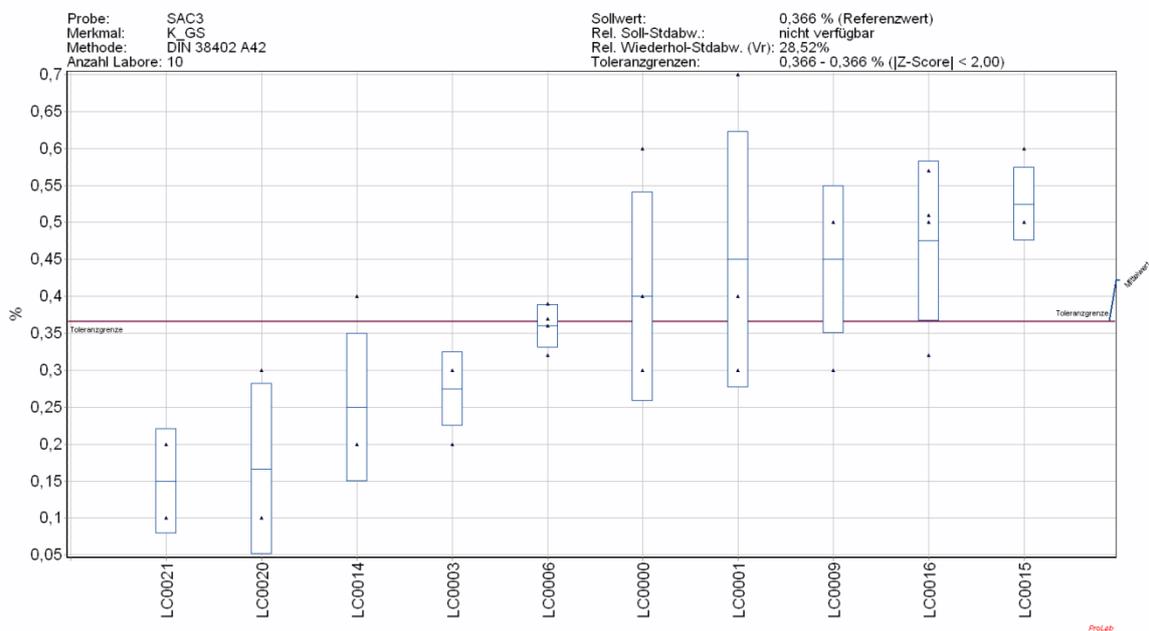
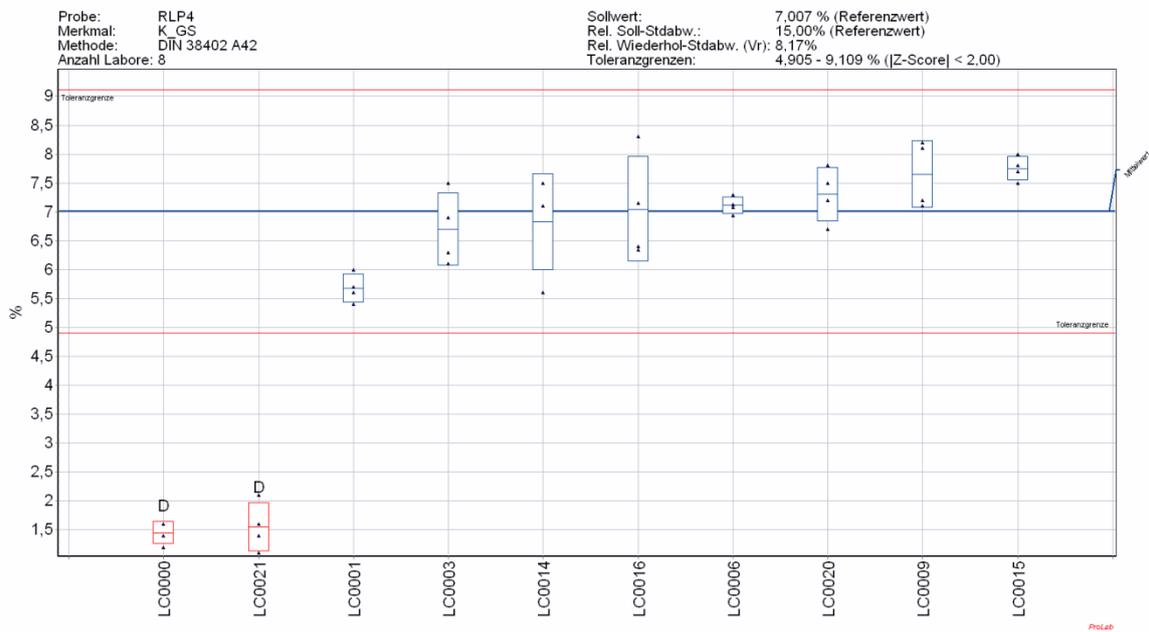
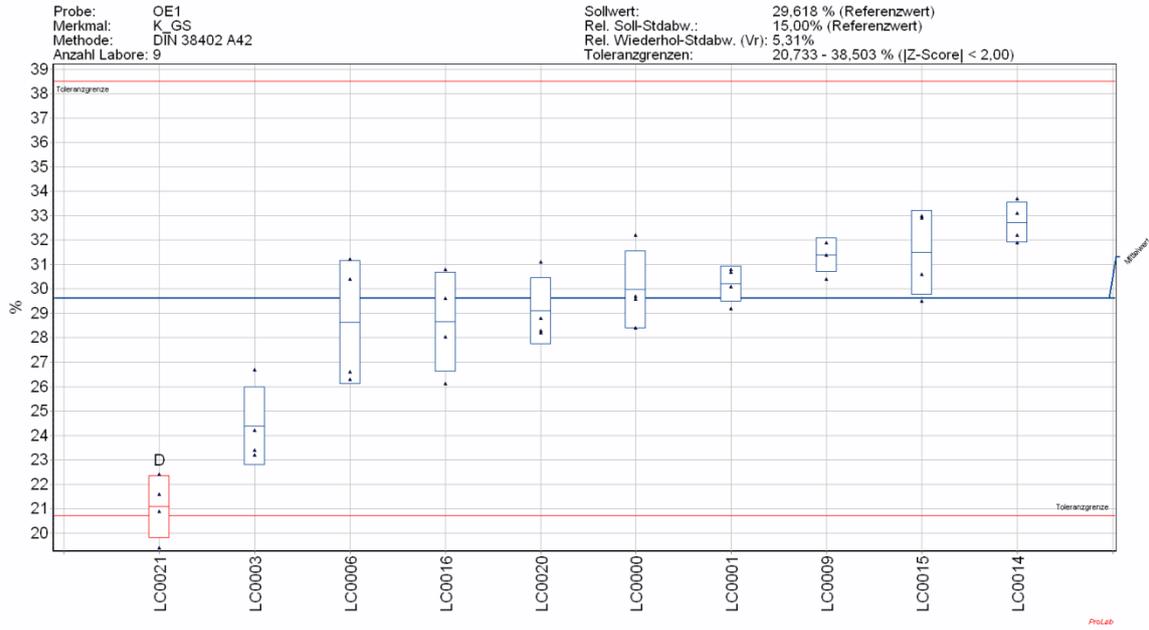
quod data  
Testversion

05.03.2012

FRCLab  
Seite 1





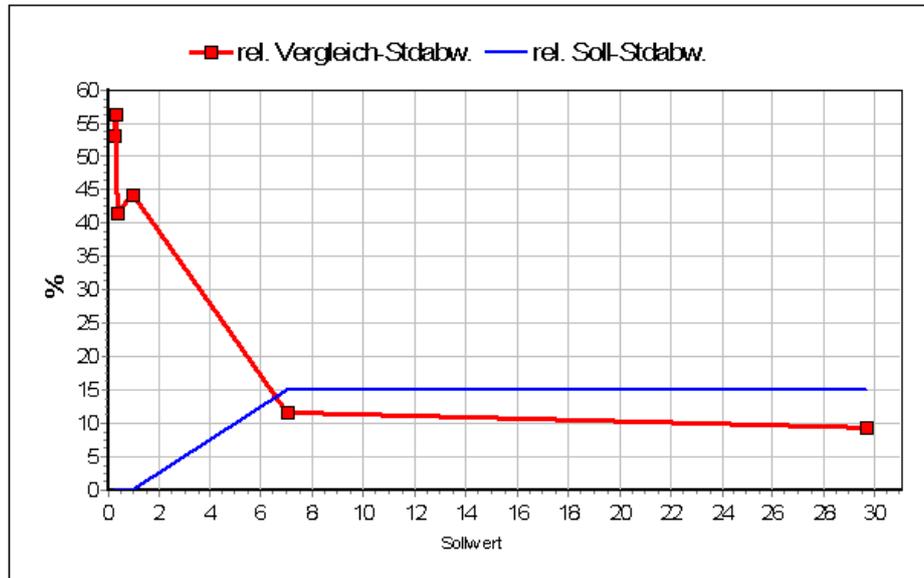


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_GS



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal\_K\_GU

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	43,200	35,375 B	30,275 D	10,275	21,700	37,725
LC0001	47,825	43,425	38,275	7,500	21,600	43,300
LC0003	49,350	45,050	38,425	8,325	21,575	43,700
LC0004						
LC0006	45,993	42,220	33,450	12,360	22,620	40,338
LC0008						
LC0009	46,450	43,675	36,450	8,350	19,250	43,975
LC0013						
LC0014	45,390	41,675	36,675	7,975	21,025	43,650
LC0015	45,625	41,525	34,850	7,200	20,200	42,725
LC0016	47,525	40,775	34,330	6,393	18,975	41,313
LC0018						
LC0020	46,200	41,050	37,425	6,725	19,500	41,625
LC0021	45,750	42,225	36,775	13,850	19,950	44,075
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	46,327	42,424	36,295	8,895	20,639	42,242
Soll-Stabw.	6,949	6,364	5,444	0,000	3,036	6,336
Vergleich-Stabw.	1,820	1,561	2,000	2,551	1,429	2,319
Rel. Soll-Stabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	3,93 %	3,68 %	5,51 %	28,68 %	6,93 %	5,49 %
unt. Toleranzgr.	32,429	29,697	25,407	8,895	14,447	29,569
ob. Toleranzgr.	60,225	55,151	47,184	8,895	26,831	54,915

Erläuterung der Ausreißertypen

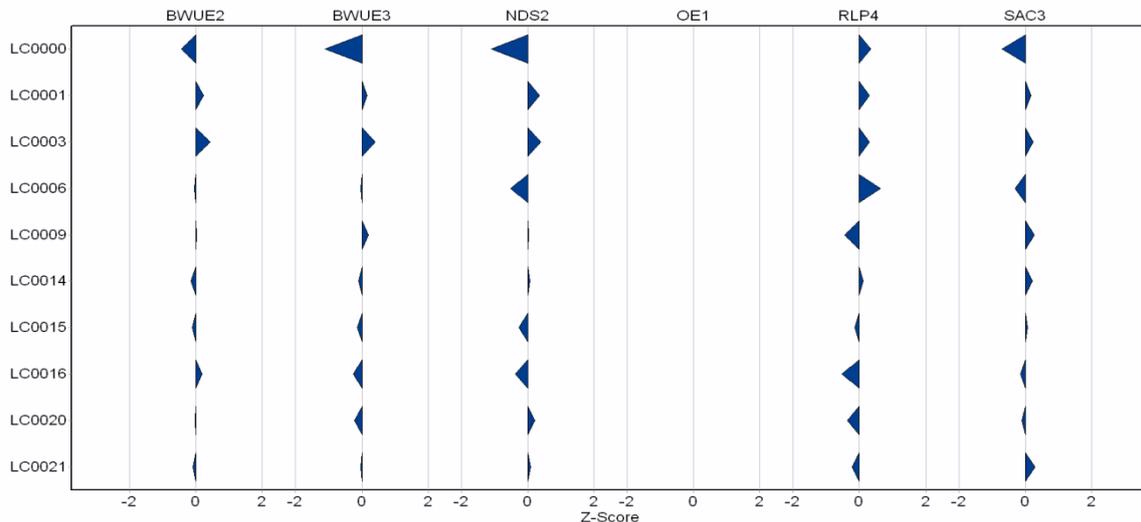
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

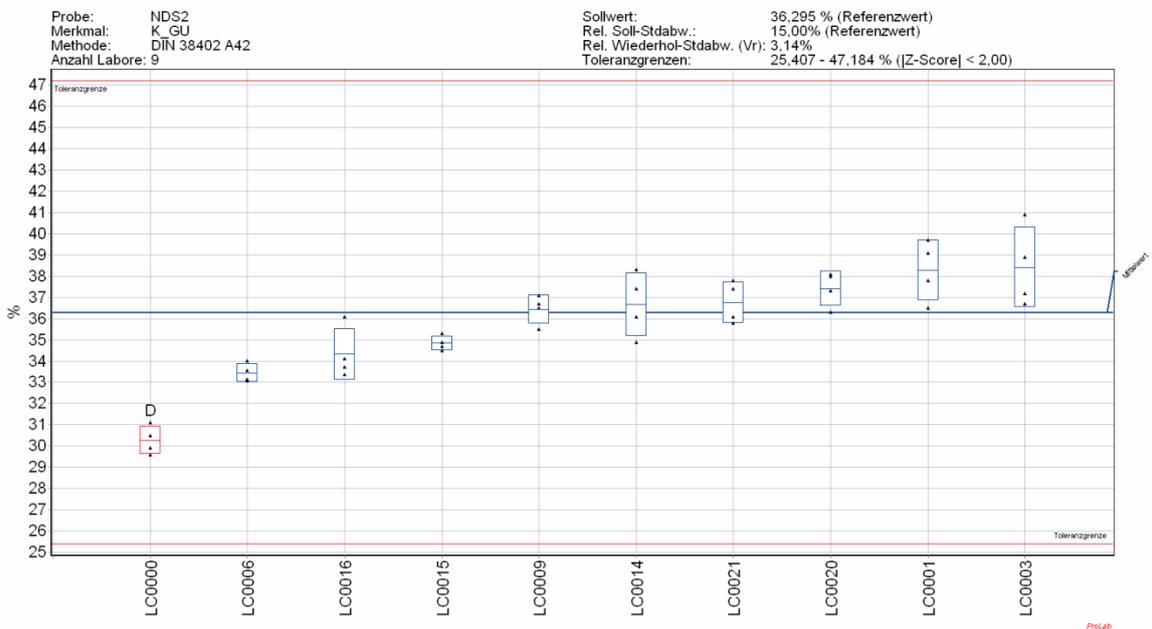
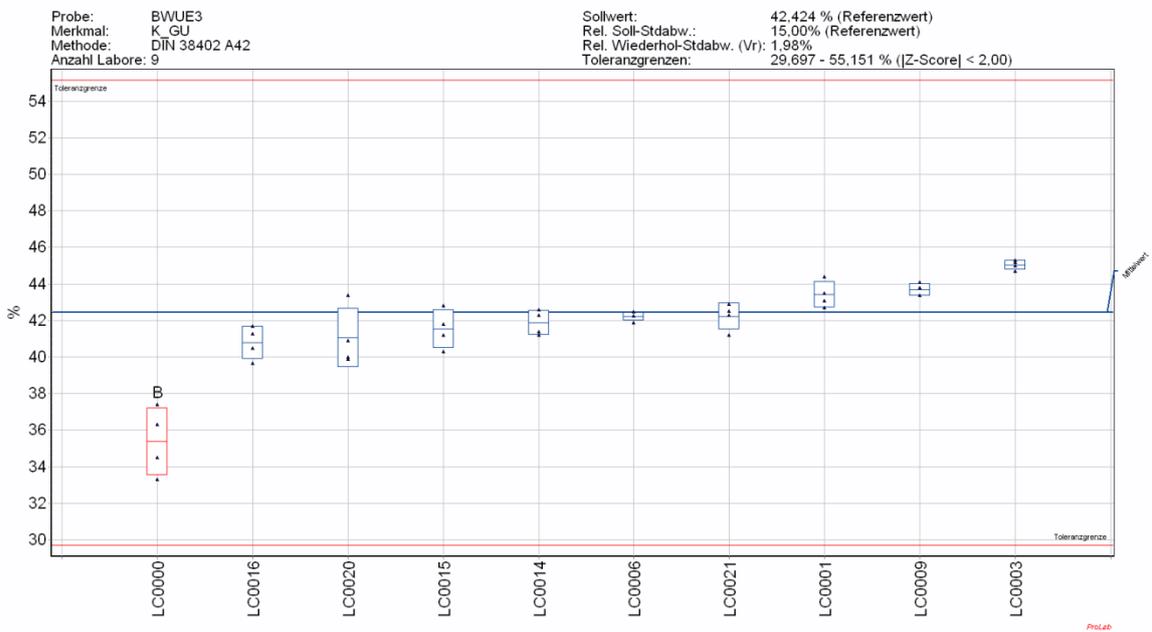
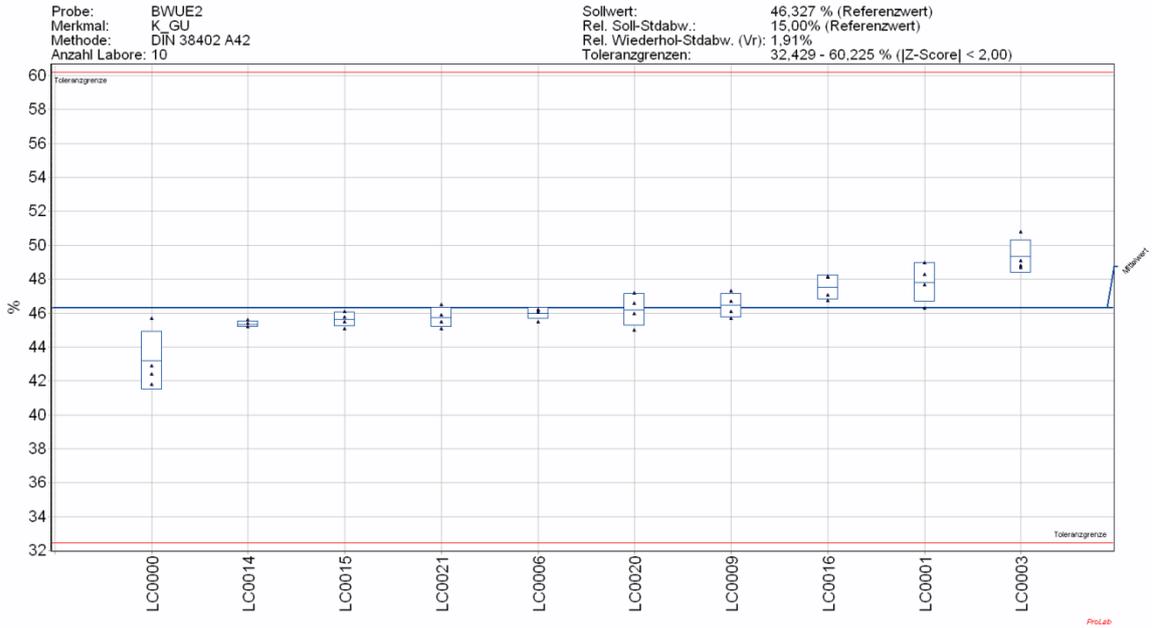


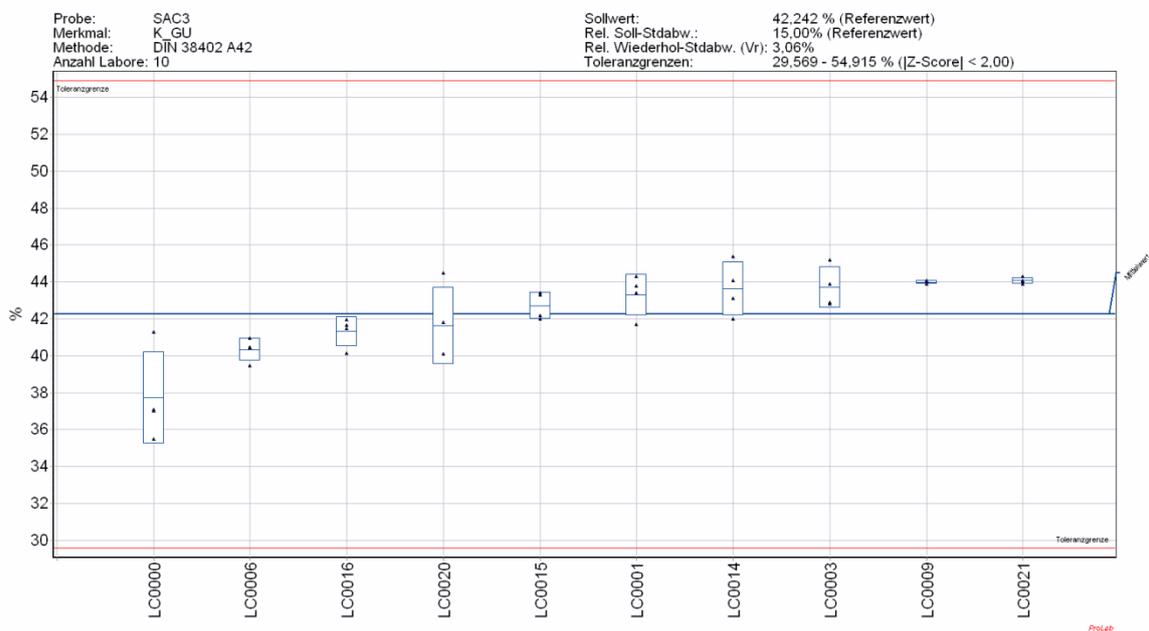
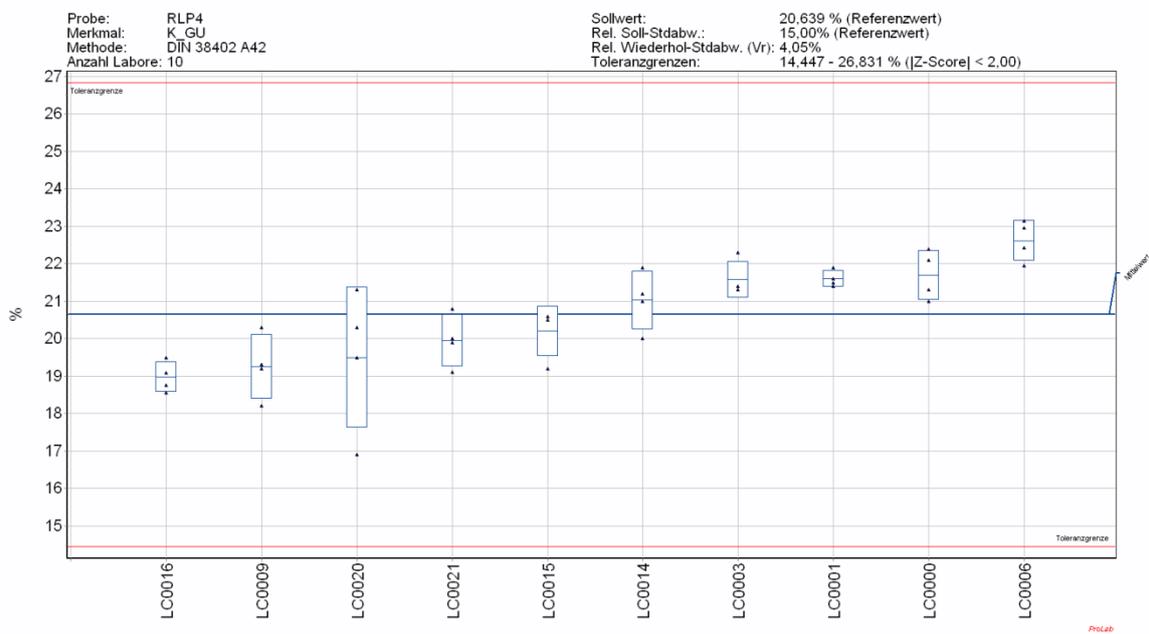
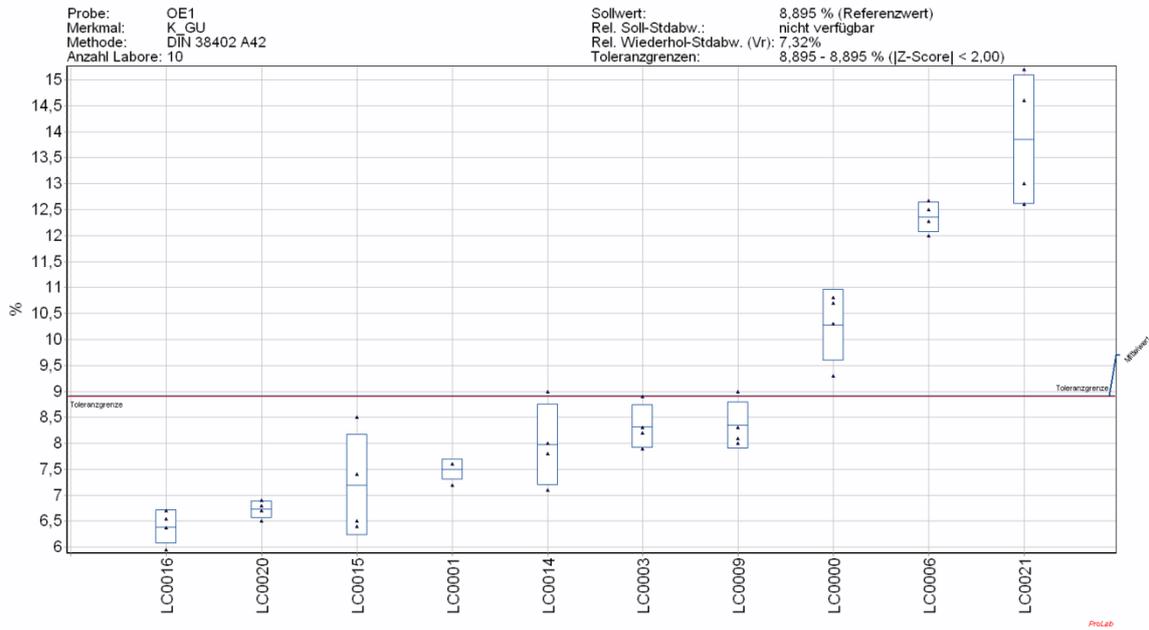
quo data  
Testversion

05.03.2012

FROLab  
Seite 1





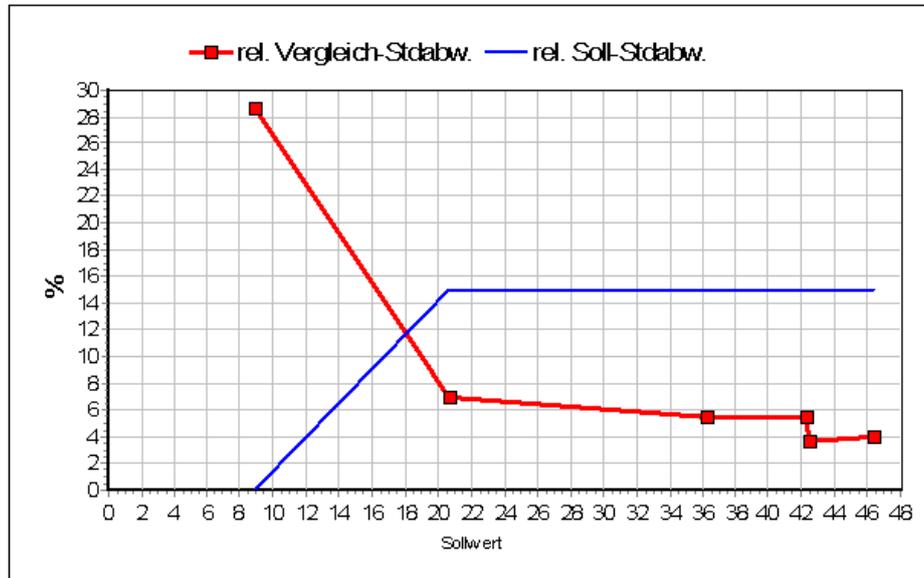


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_GU



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal\_K\_MS

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	<0,010	<0,010	1,725	23,550	9,800	1,475
LC0001	0,225	0,800	2,225	23,750	10,650	1,500
LC0003	0,275	0,175	2,300	26,800	10,975	1,380
LC0004						
LC0006	0,250	0,380	2,125	26,445	10,502	1,330
LC0008						
LC0009	0,275	0,200	1,900	22,575	10,550	1,400
LC0013						
LC0014	0,200	0,175	1,700	24,575	10,225	1,225
LC0015	0,625 B	0,700	2,475	22,675	11,050	1,650
LC0016	0,313	0,932	2,475	26,715	12,800	1,800
LC0018						
LC0020	<0,100	0,350	2,275	27,700	11,225	1,325
LC0021	0,100	0,100	1,275	16,000 BE	9,350	1,075
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	0,234	0,410	2,048	24,954	10,693	1,413
Std-Stdabw.	0,000	0,000	0,000	2,495	1,069	0,000
Vergleich-Stdabw.	0,090	0,294	0,432	2,140	0,963	0,271
Rel. Std-Stdabw.	0,00 %	0,00 %	0,00 %	10,00 %	10,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	38,26 %	71,67 %	21,08 %	8,58 %	9,01 %	19,21 %
unt. Toleranzgr.	0,234	0,410	2,048	19,963	8,554	1,413
ob. Toleranzgr.	0,234	0,410	2,048	29,945	12,832	1,413

Erläuterung der

Ausreißertypen

A: Einzelausreißer

B: abw. Labormittelwert

C: überh. Labor-Stdabw.

D: manuell entfernt

E: Score außerhalb Tol.-

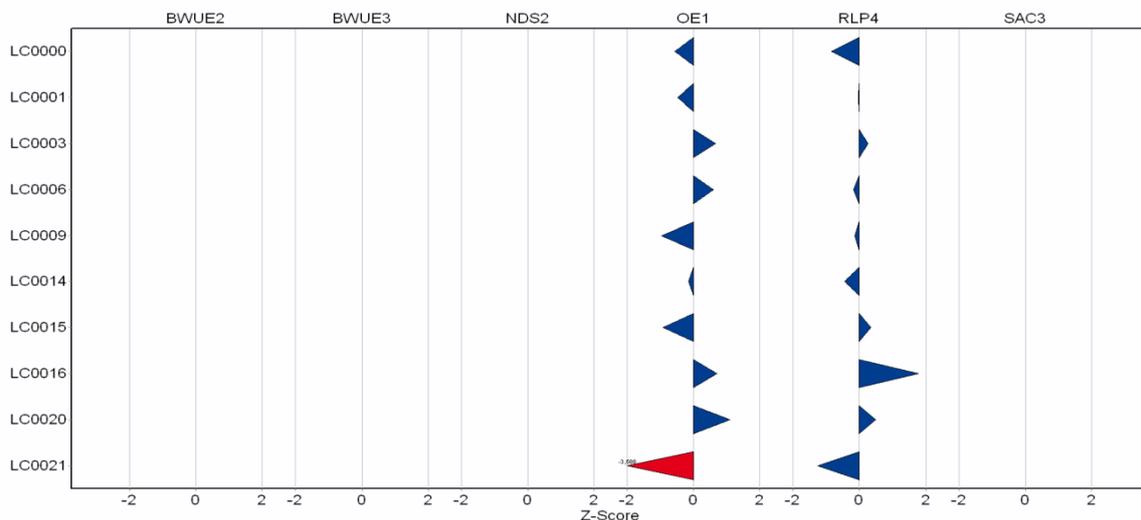
Bereich

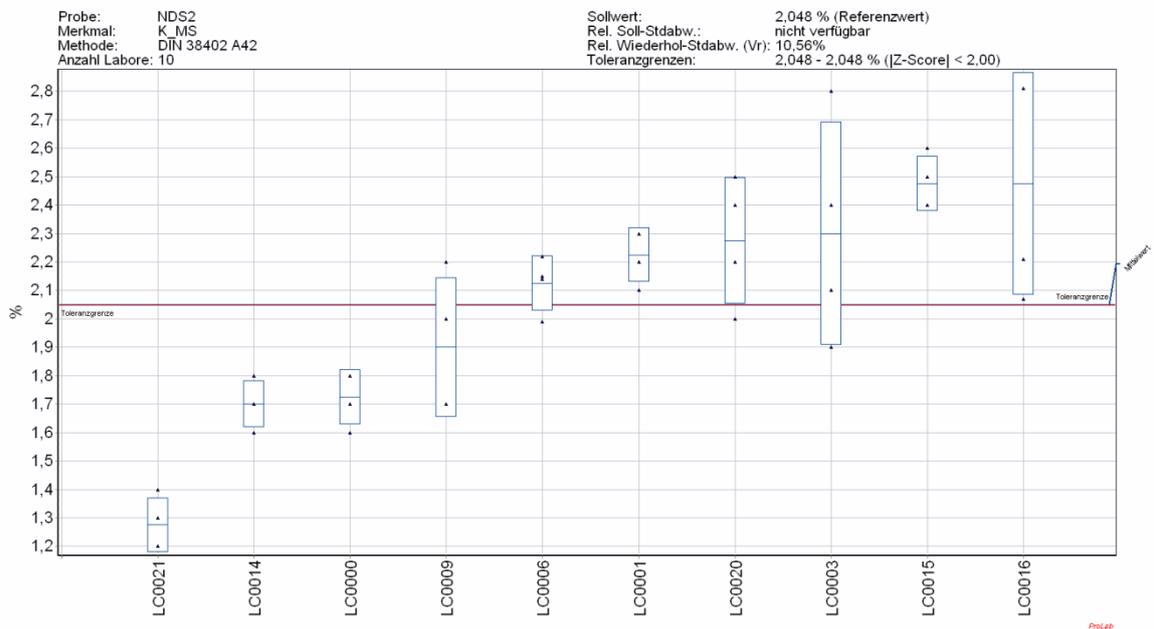
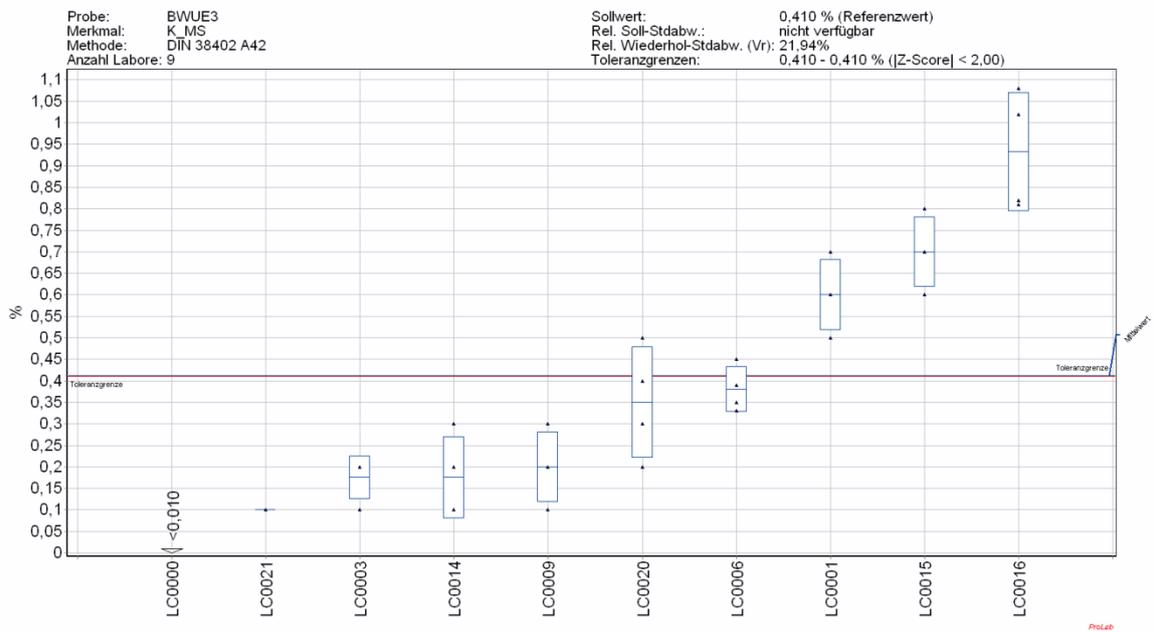
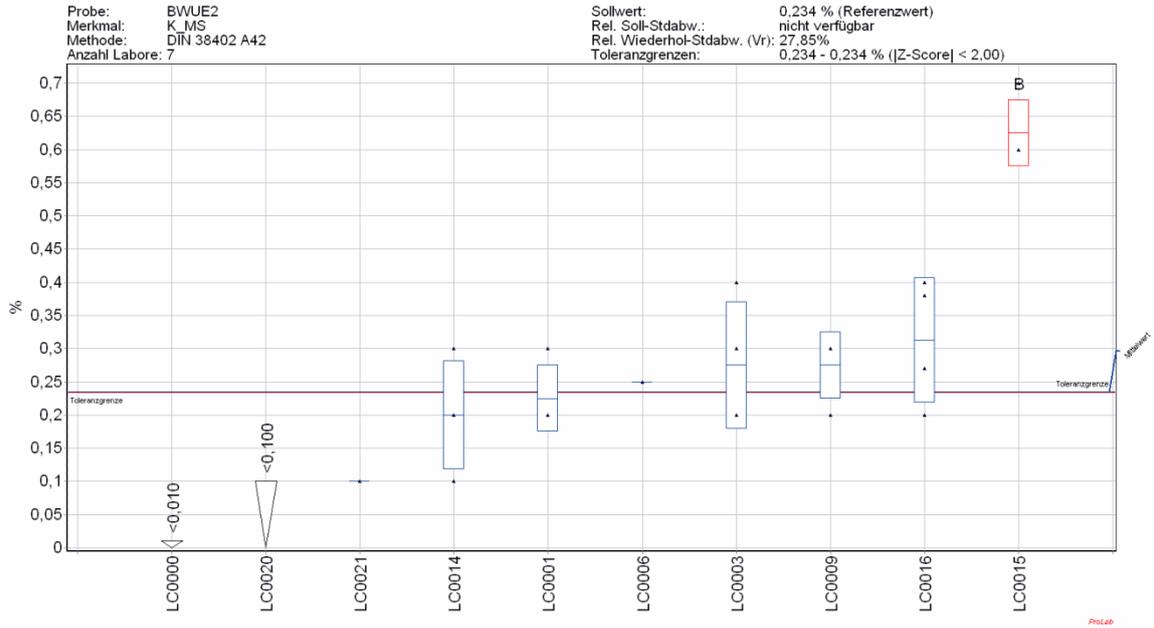


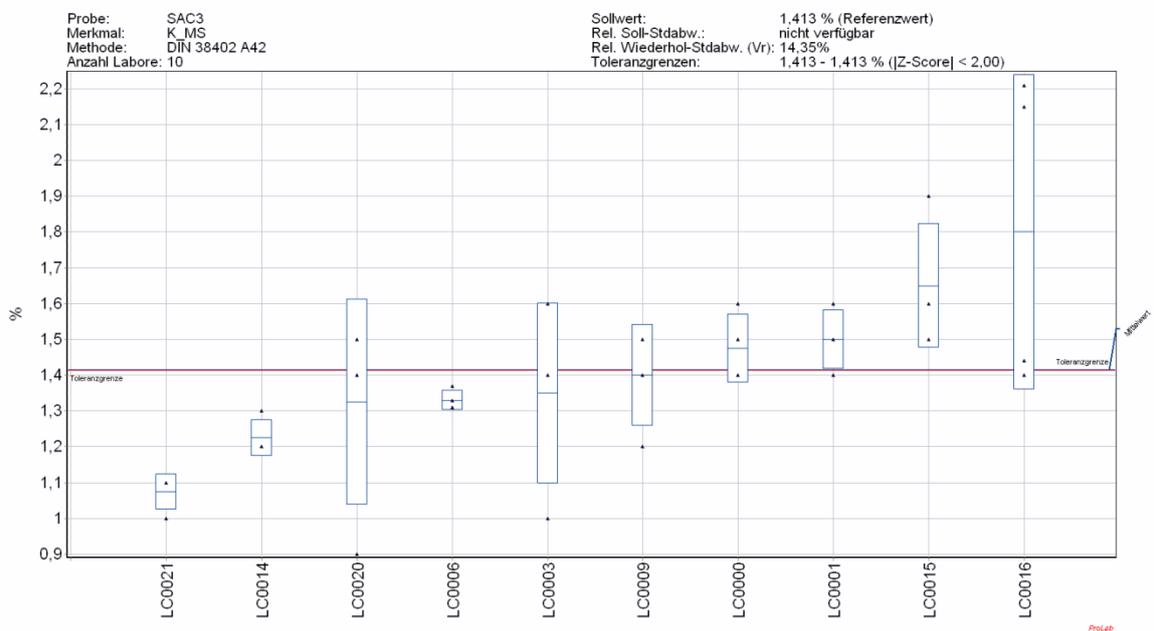
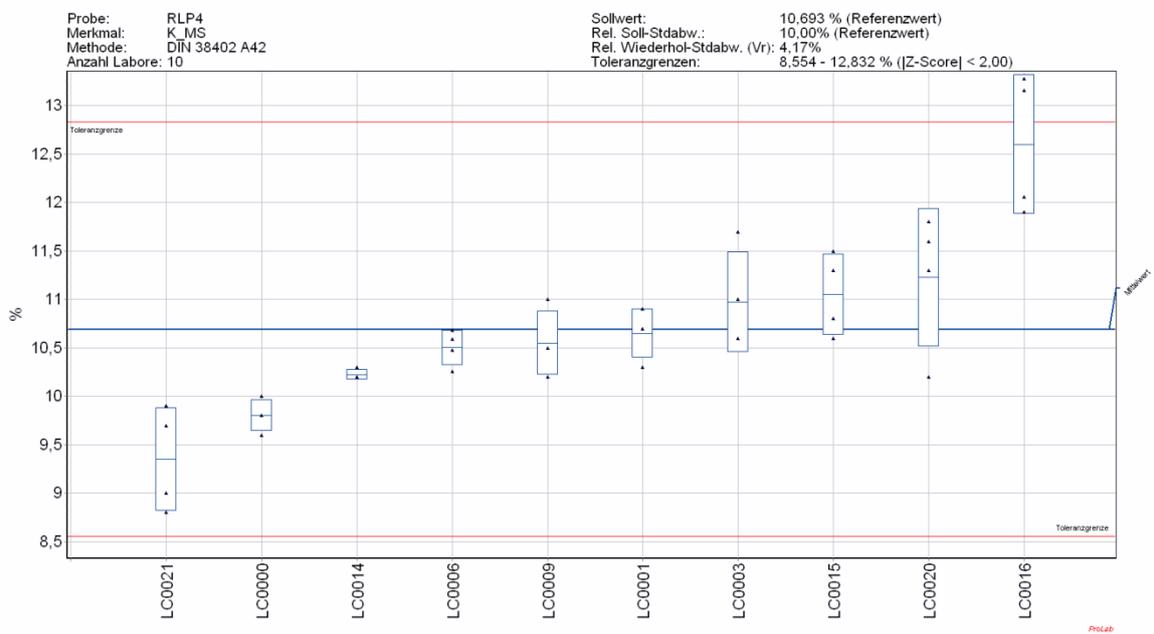
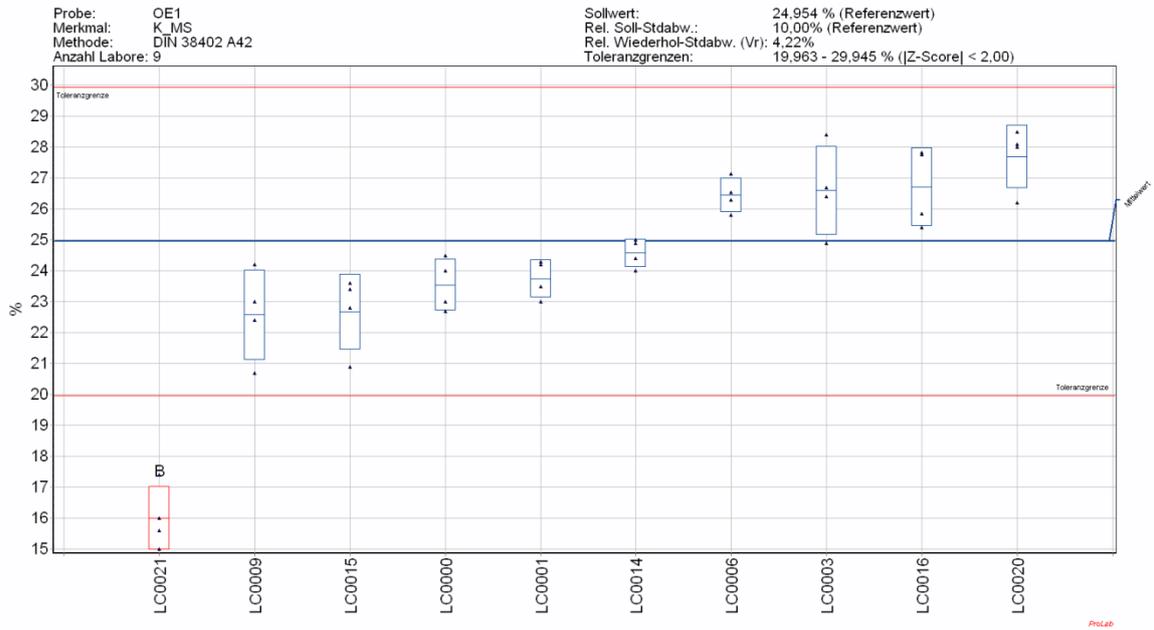
quo data  
Testversion

03.04.2012

FROLab  
Seite 1





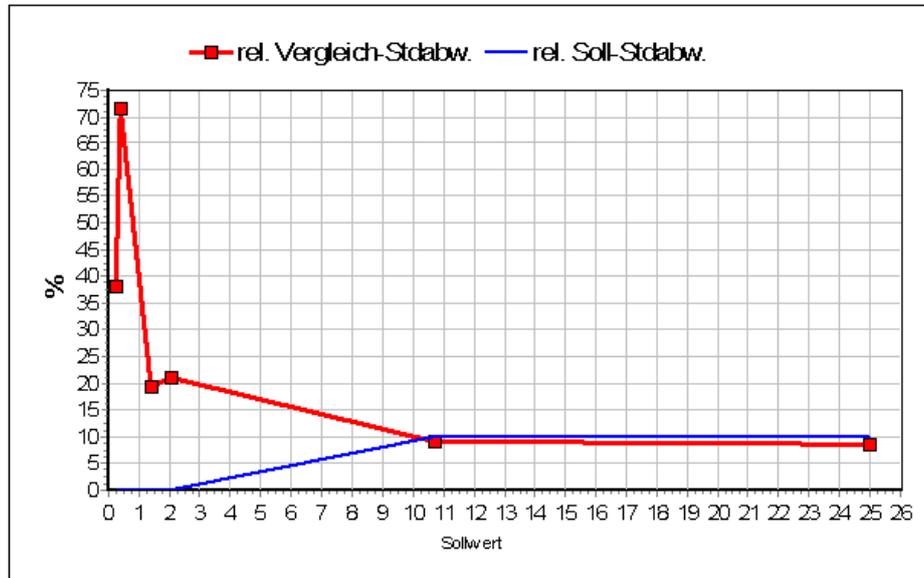


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_M6



Zusammenfassung Labormittelwerte

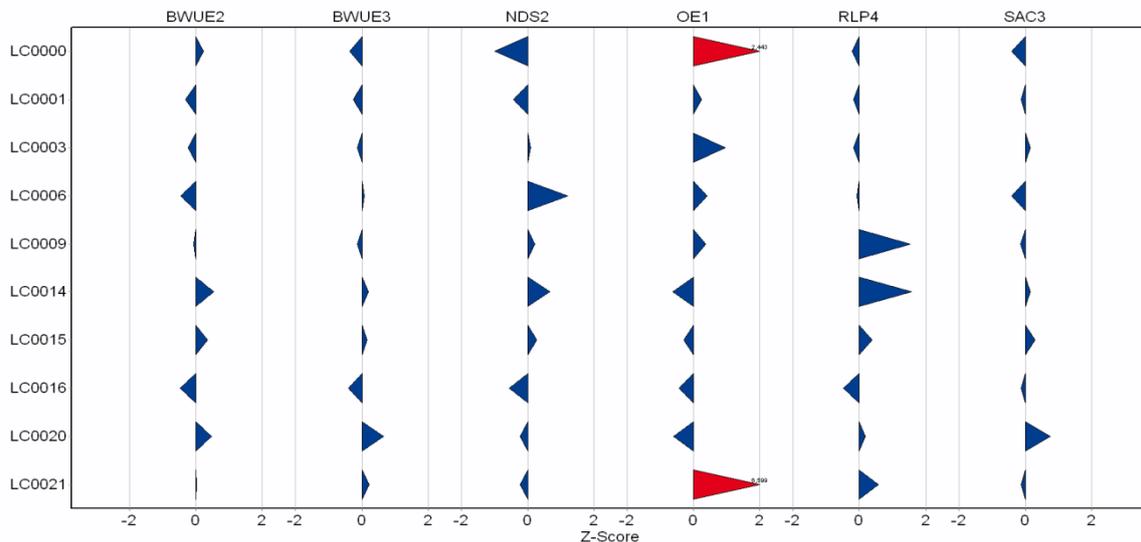


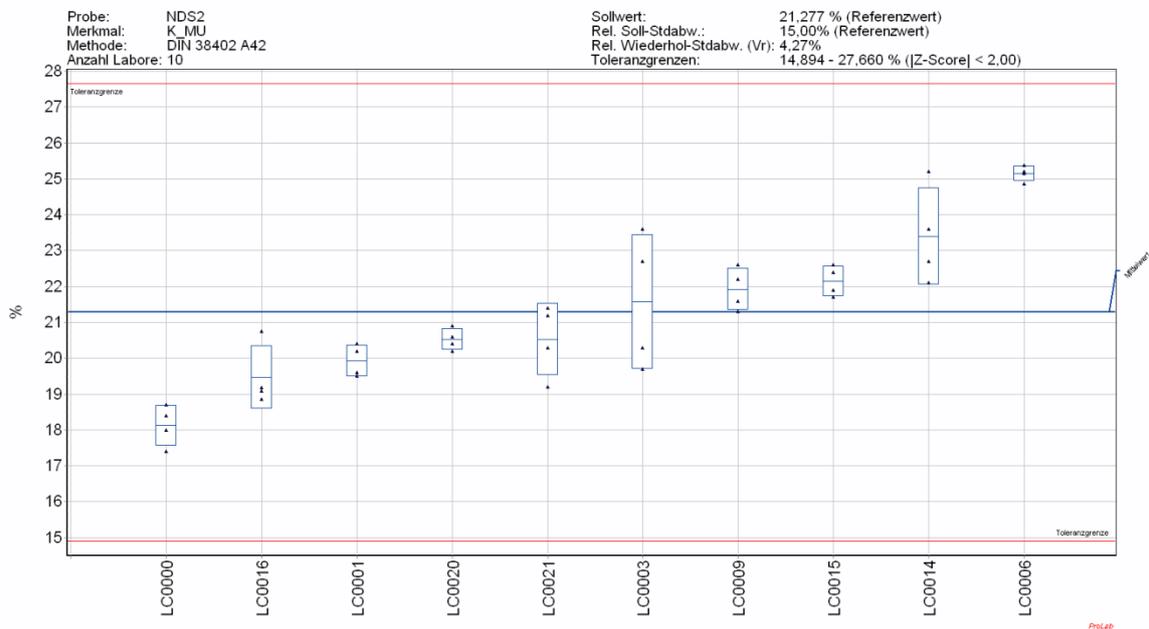
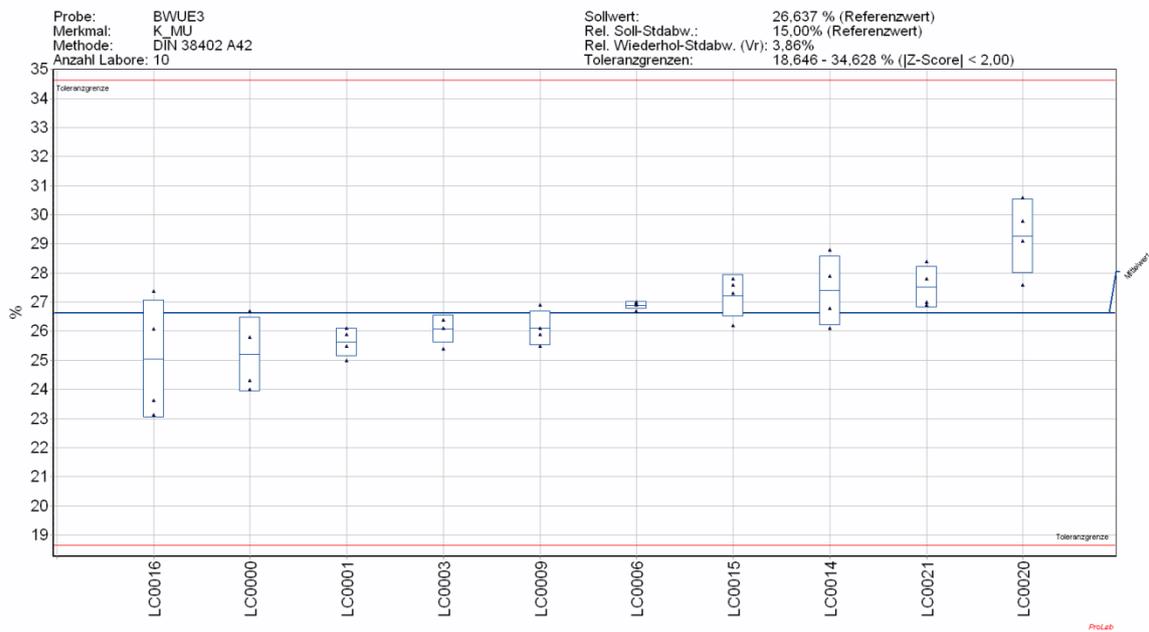
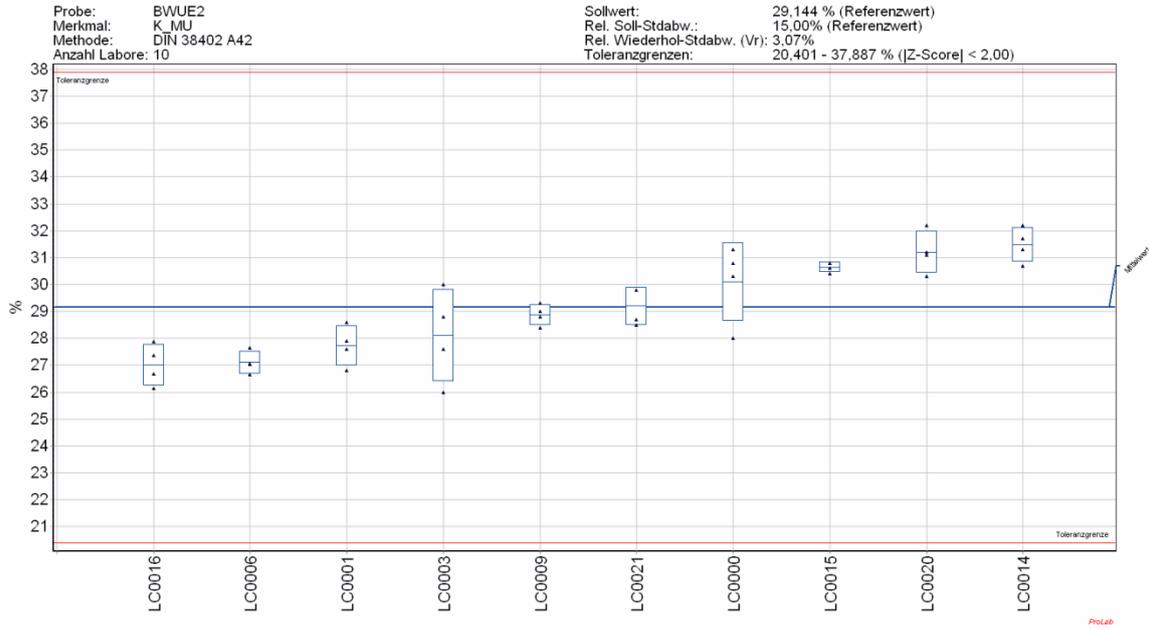
Merkmal K\_MU

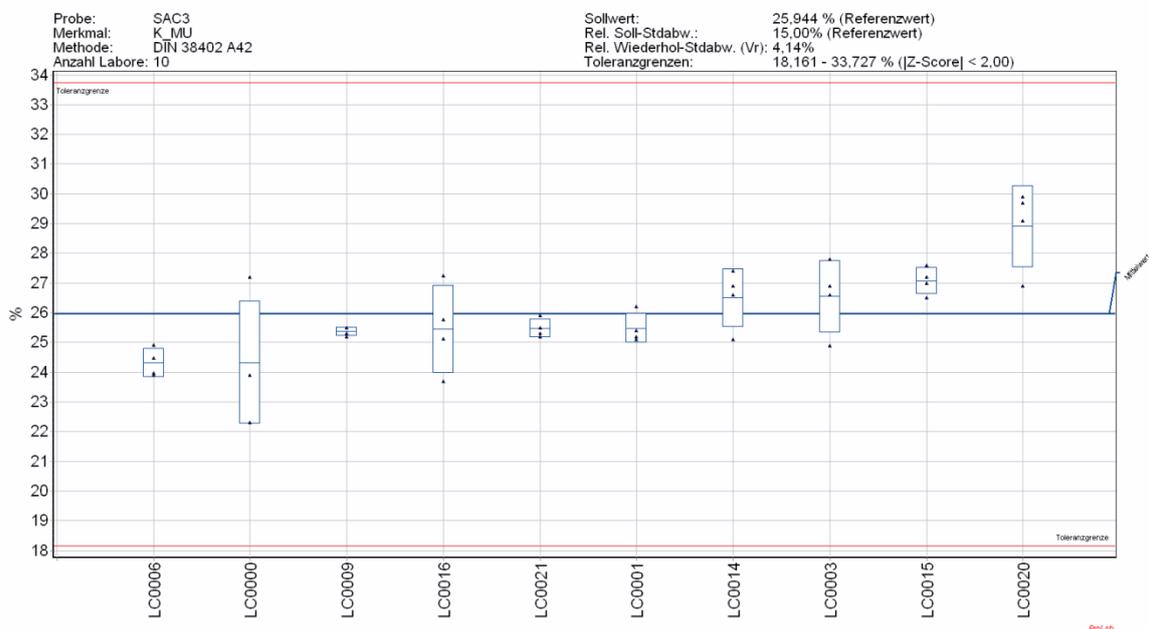
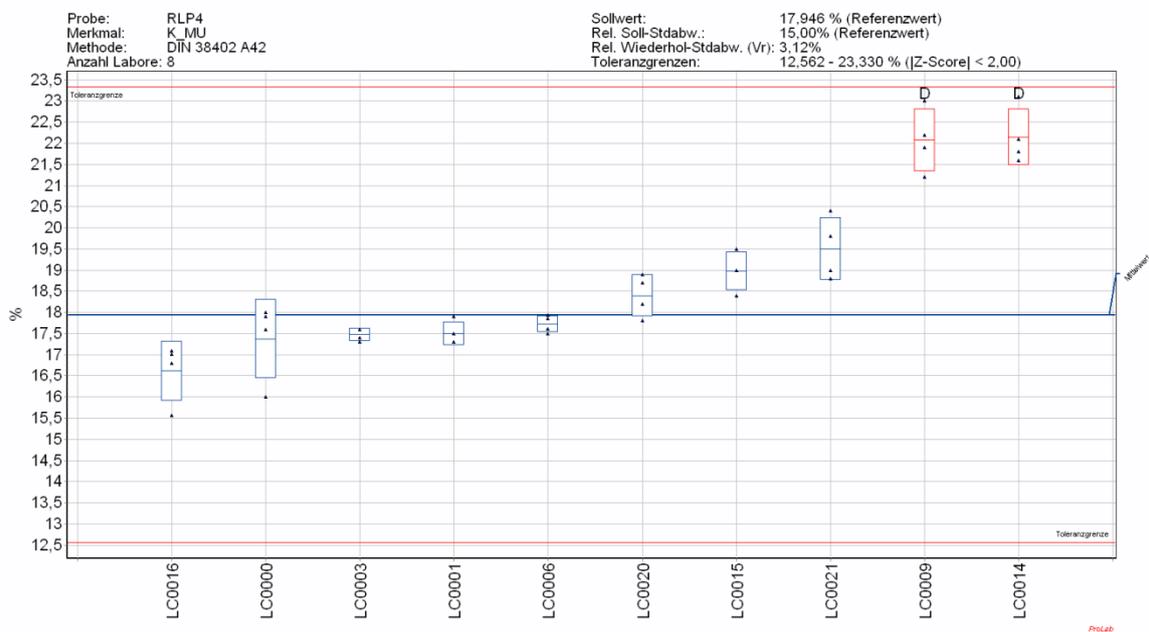
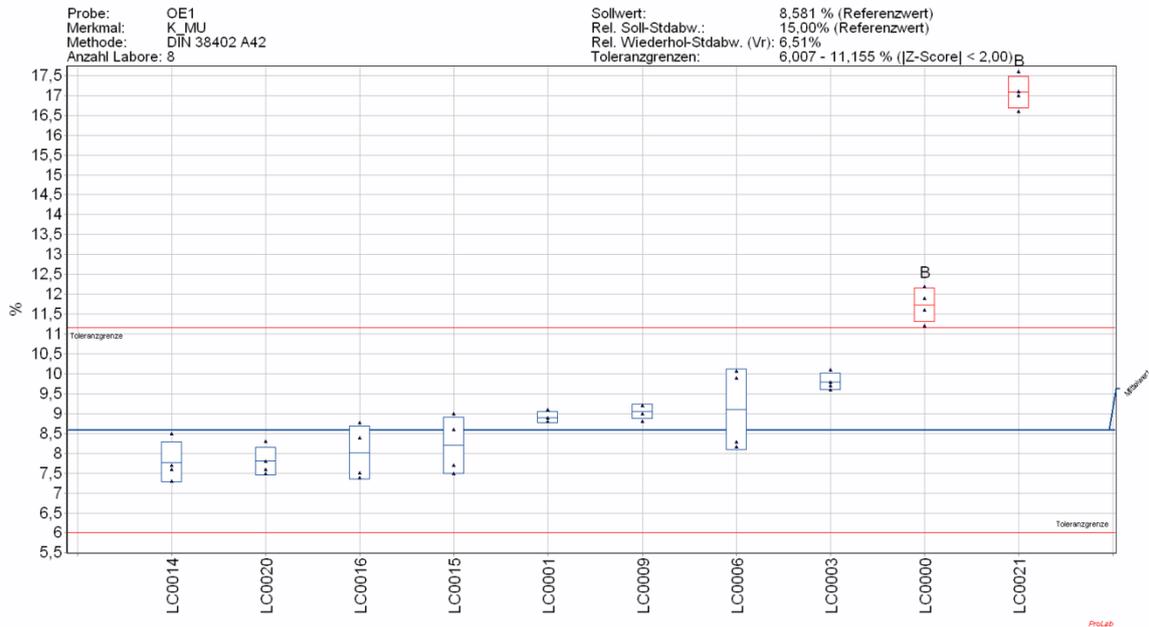
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	30,100	25,200	18,125	11,725 BE	17,375	24,325
LC0001	27,725	25,625	19,925	8,900	17,600	25,475
LC0003	28,100	26,075	21,575	9,800	17,475	26,580
LC0004						
LC0006	27,105	26,892	25,150	9,102	17,725	24,315
LC0008						
LC0009	28,875	26,100	21,925	9,050	22,075 D	25,375
LC0013						
LC0014	31,475	27,400	23,400	7,775	22,150 D	26,500
LC0015	30,680	27,225	22,150	8,200	18,975	27,075
LC0016	27,013	25,053	19,470	8,018	16,618	25,453
LC0018						
LC0020	31,200	29,275	20,525	7,800	18,400	26,900
LC0021	29,200	27,525	20,525	17,075 BE	19,500	25,475
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	29,144	26,637	21,277	8,581	17,946	25,944
Soll-Stabw.	4,372	3,996	3,192	1,267	2,692	3,892
Vergleich-Stabw.	1,830	1,566	2,173	0,882	1,062	1,659
Rel. Soll-Stabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	6,28 %	5,88 %	10,21 %	10,27 %	5,91 %	6,40 %
unt. Toleranzgr.	20,401	18,646	14,894	6,007	12,862	18,161
ob. Toleranzgr.	37,887	34,628	27,660	11,155	23,330	33,727

Erläuterung der Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich





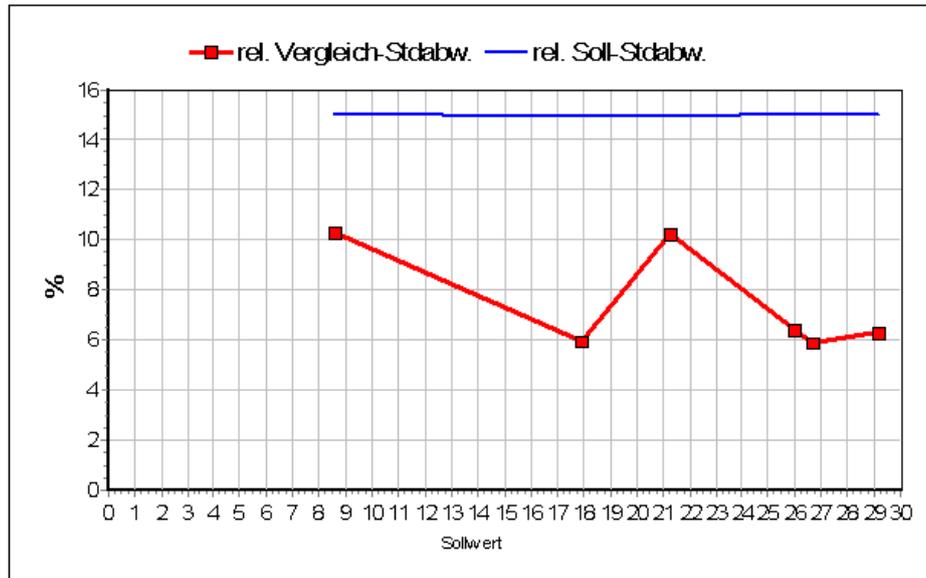


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_MU



Zusammenfassung Labormittelwerte

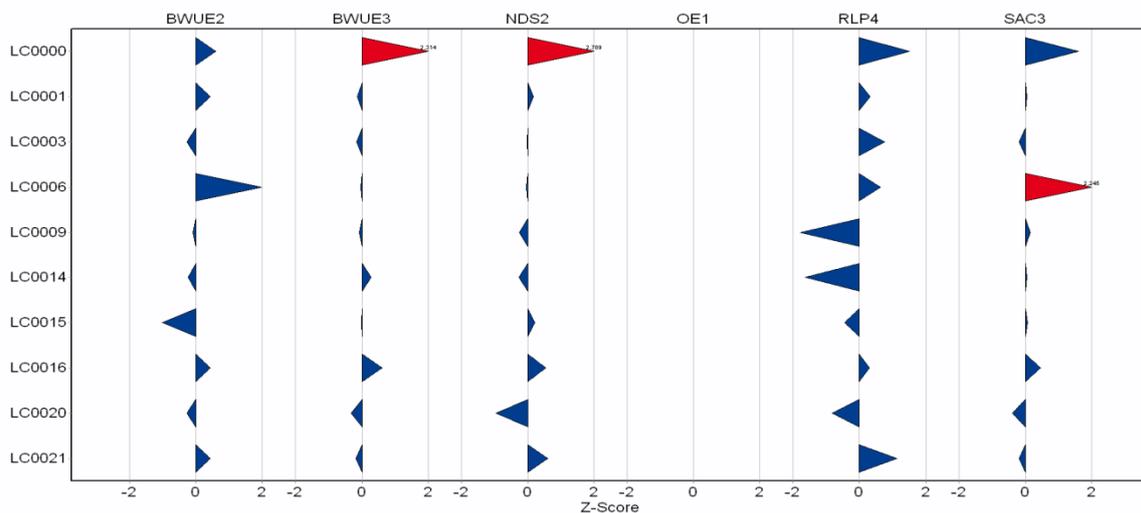


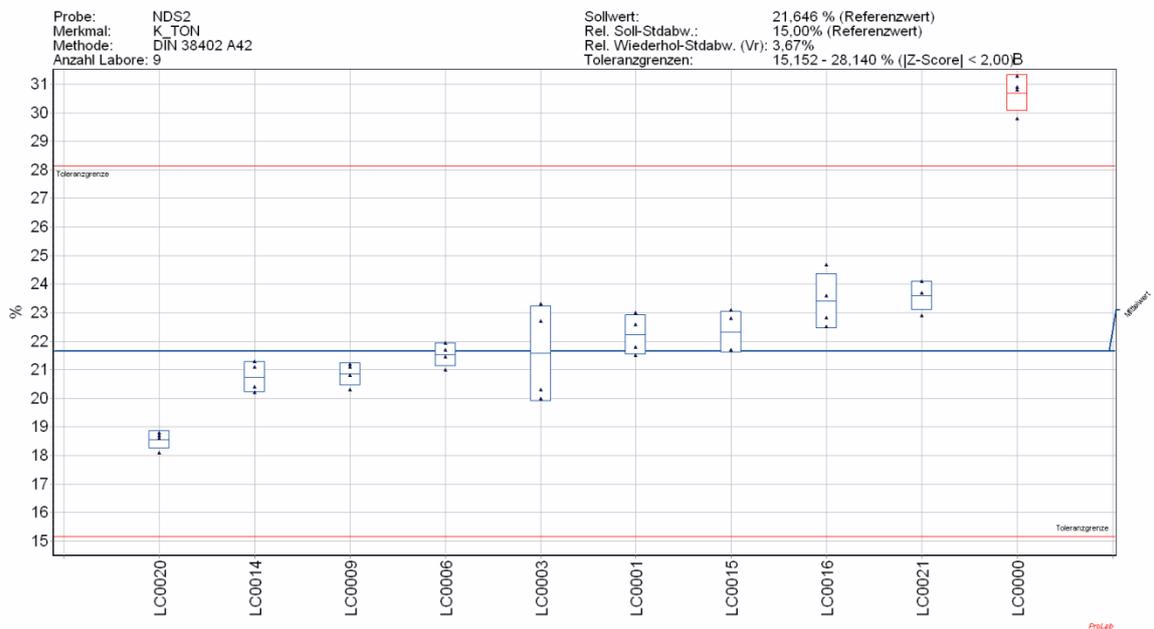
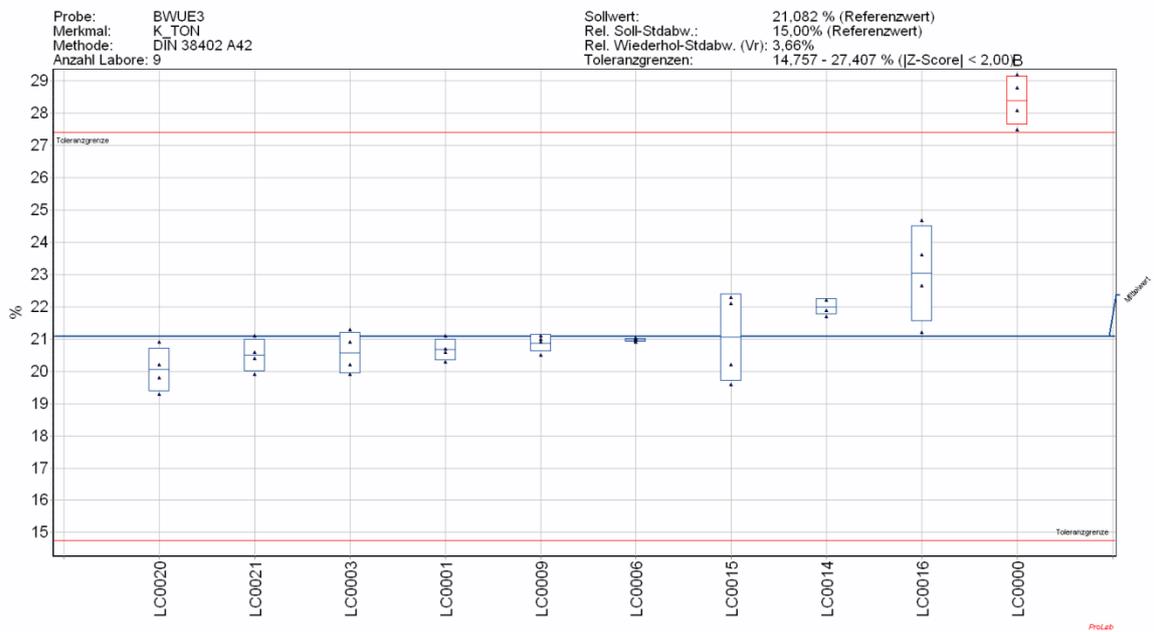
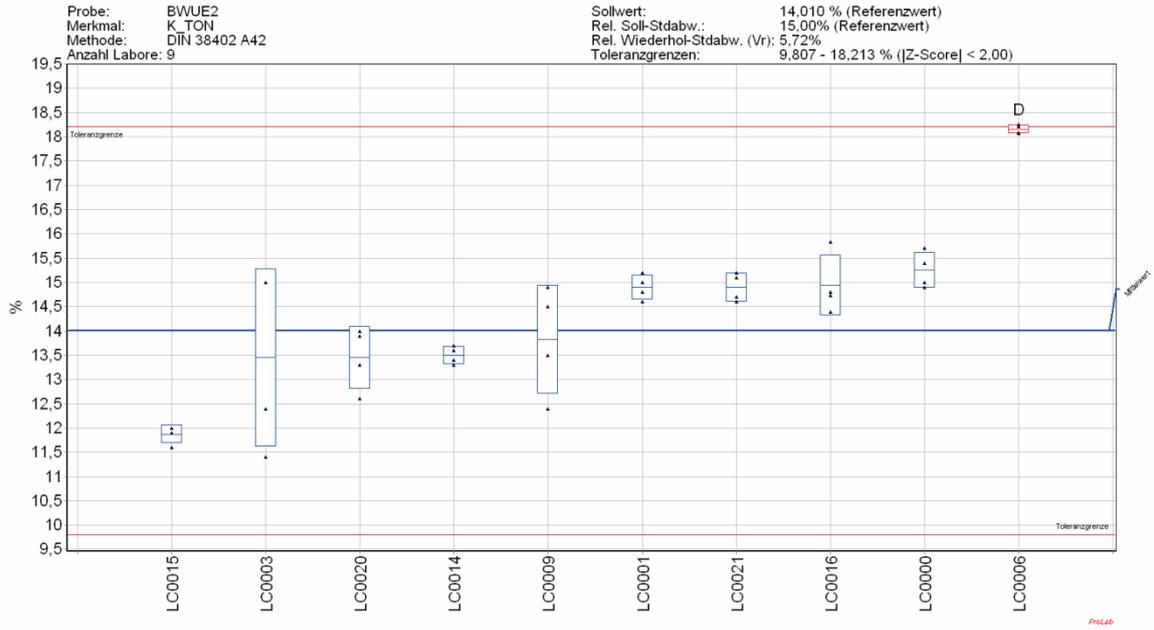
Merkmal K\_TON

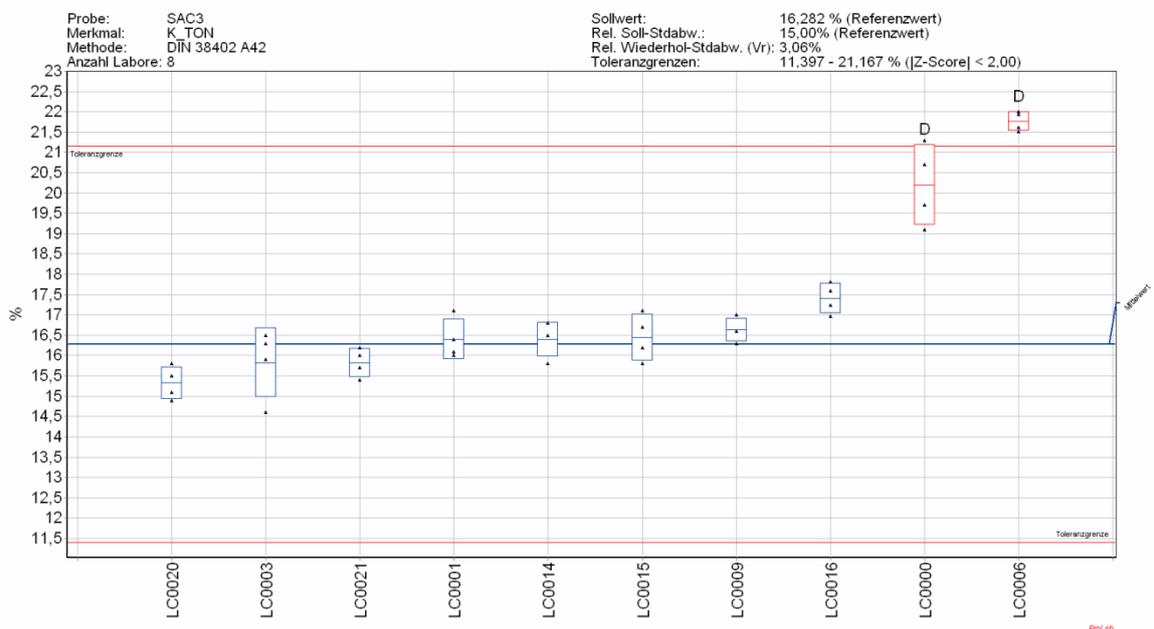
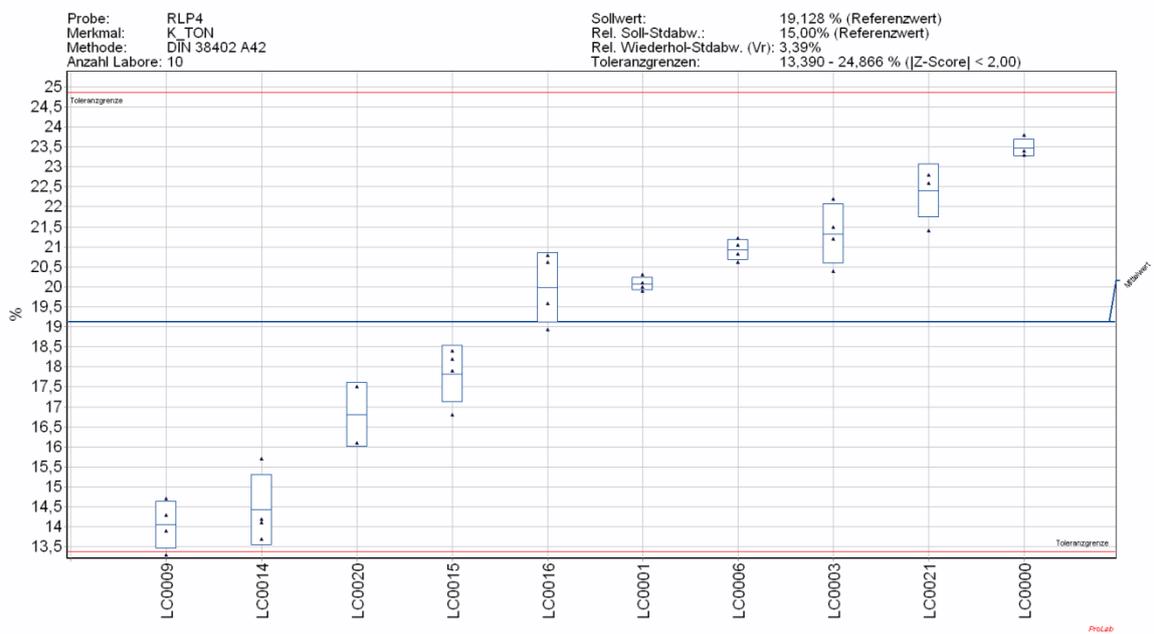
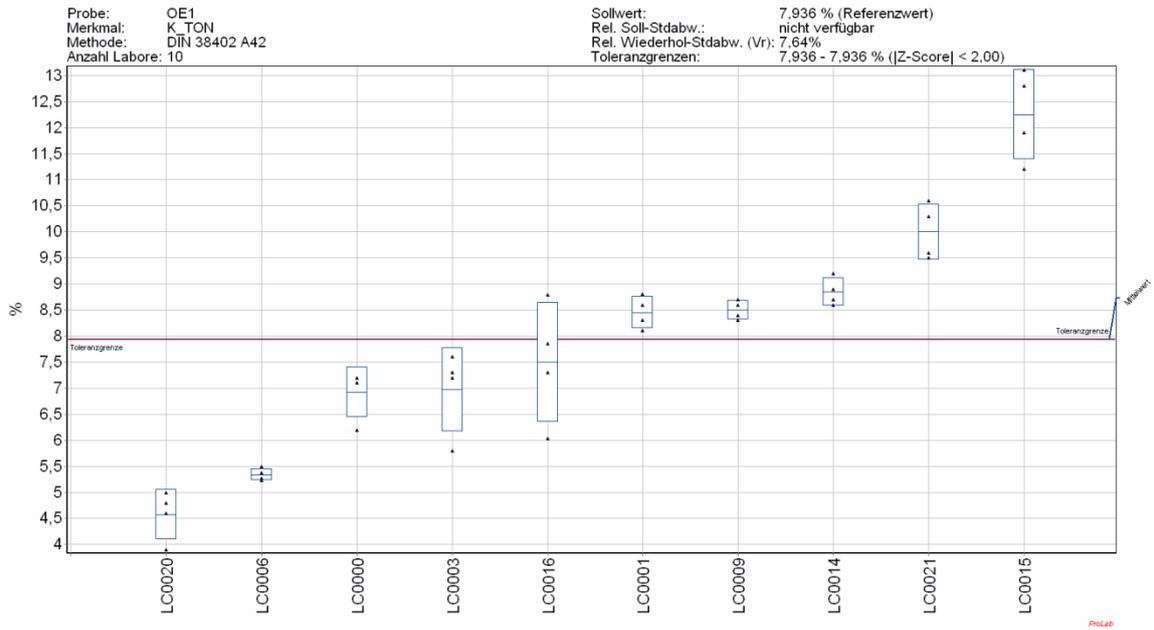
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	%	%	%	%	%	%
LC0000	15,250	28,400 BE	30,700 BE	6,925	23,475	20,200 D
LC0001	14,900	20,675	22,225	8,450	20,075	16,400
LC0003	13,450	20,575	21,575	6,975	21,325	15,825
LC0004						
LC0006	18,155 D	20,973	21,530	5,343	20,922	21,765 DE
LC0008						
LC0009	13,825	20,875	20,850	8,500	14,050	16,625
LC0013						
LC0014	13,500	22,000	20,750	8,850	14,425	16,400
LC0015	11,875	21,050	22,325	12,250	17,825	16,450
LC0016	14,938	23,038	23,413	7,495	19,963	17,402
LC0018						
LC0020	13,450	20,050	18,550	4,575	16,800	15,325
LC0021	14,900	20,500	23,600	10,000	22,400	15,825
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	14,010	21,062	21,646	7,936	19,128	16,262
Soll-Stdbzw.	2,102	3,162	3,247	0,000	2,869	2,442
Vergleich-Stdbzw.	1,290	1,125	1,679	2,284	3,265	0,762
Rel. Soll-Stdbzw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdbzw.	9,21 %	5,34 %	7,76 %	28,78 %	17,18 %	4,68 %
unt. Toleranzgr.	9,807	14,757	15,152	7,936	13,390	11,397
ob. Toleranzgr.	18,213	27,407	28,140	7,936	24,866	21,167

Erläuterung der Ausreißertypen

- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdbzw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich





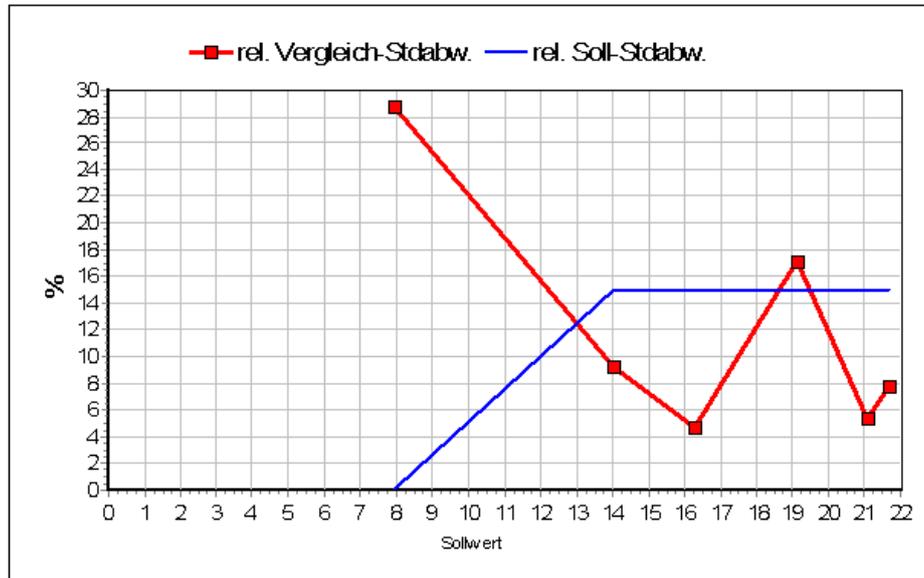


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: K\_TON



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal pH\_CACL2

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	3,928	3,920	3,270	4,455	4,328	3,923
LC0001	3,905	3,880	3,253	4,372	4,310	3,845
LC0003	3,718 CE	3,638 EE	2,973 EE	4,005 EE	4,203 E	3,568 EE
LC0004	3,840 E	3,808	3,205	4,323	4,268	3,758 E
LC0006	3,990	3,940	3,303	4,428	4,382	3,893
LC0008	3,940	3,900	3,315	4,383	4,375	3,888
LC0009	3,973	3,928	3,325	4,443	4,320	3,915
LC0013	4,010	3,970	3,343	4,438	4,460 E	3,918
LC0014	3,998	3,978	3,313	4,443	4,457 E	3,928
LC0015	3,895	3,890	3,190	4,223 EE	4,293	3,783
LC0016	3,970	3,903	3,245	4,370	4,415	3,870
LC0018	4,012	3,978	3,380	4,445	4,360	3,930
LC0020	3,840 E	3,783 E	3,210	4,365	4,240 E	3,785
LC0021	4,023	3,940	3,323	4,478	4,425	3,950
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	3,948	3,904	3,263	4,412	4,345	3,876
Soll-Stdabw.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Vergleich-Stdabw.	0,065	0,065	0,060	0,051	0,062	0,066
Rel. Soll-Stdabw.	1,27 %	1,28 %	1,52 %	1,13 %	1,15 %	1,29 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	1,66 %	1,65 %	1,83 %	1,15 %	1,88 %	1,70 %
unt. Toleranzgr.	3,848	3,804	3,182	4,312	4,245	3,776
ob. Toleranzgr.	4,048	4,004	3,382	4,512	4,445	3,976

Erläuterung der Ausreißertypen

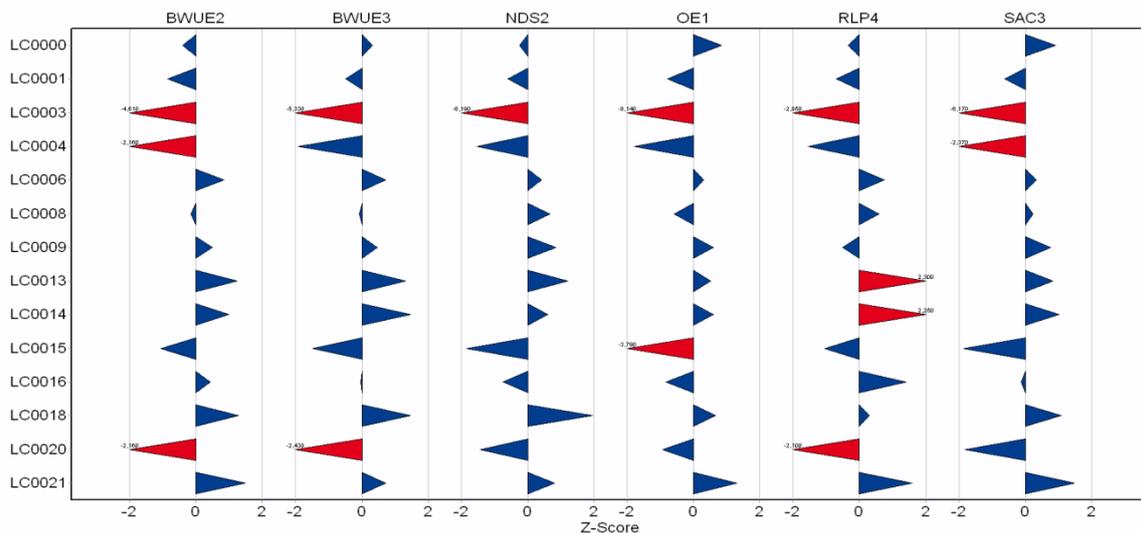
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

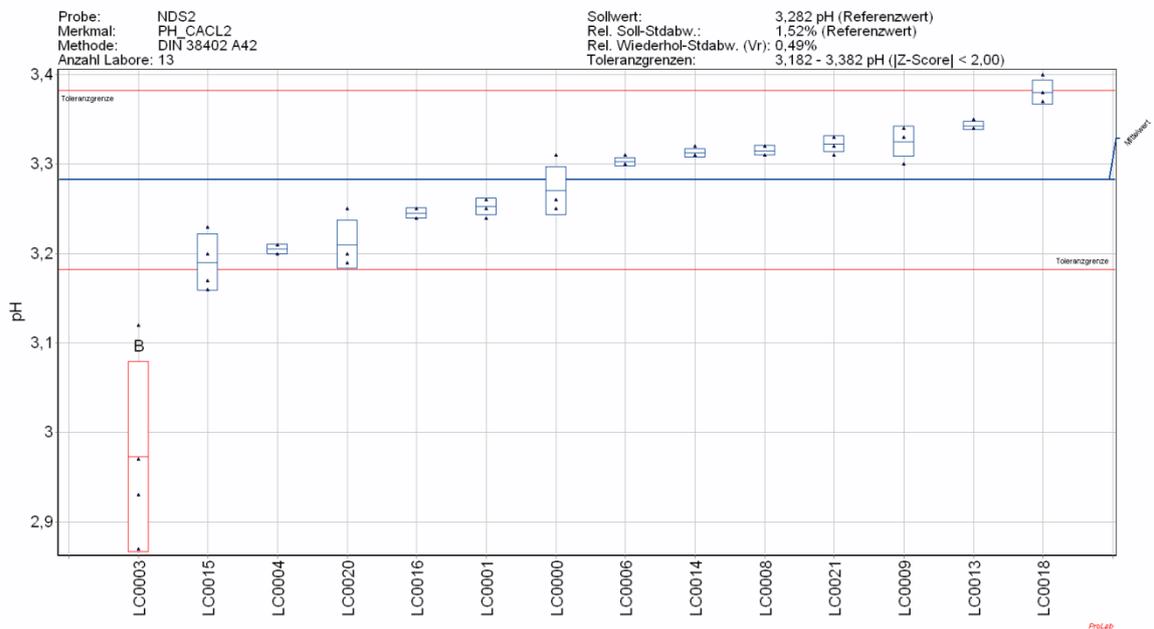
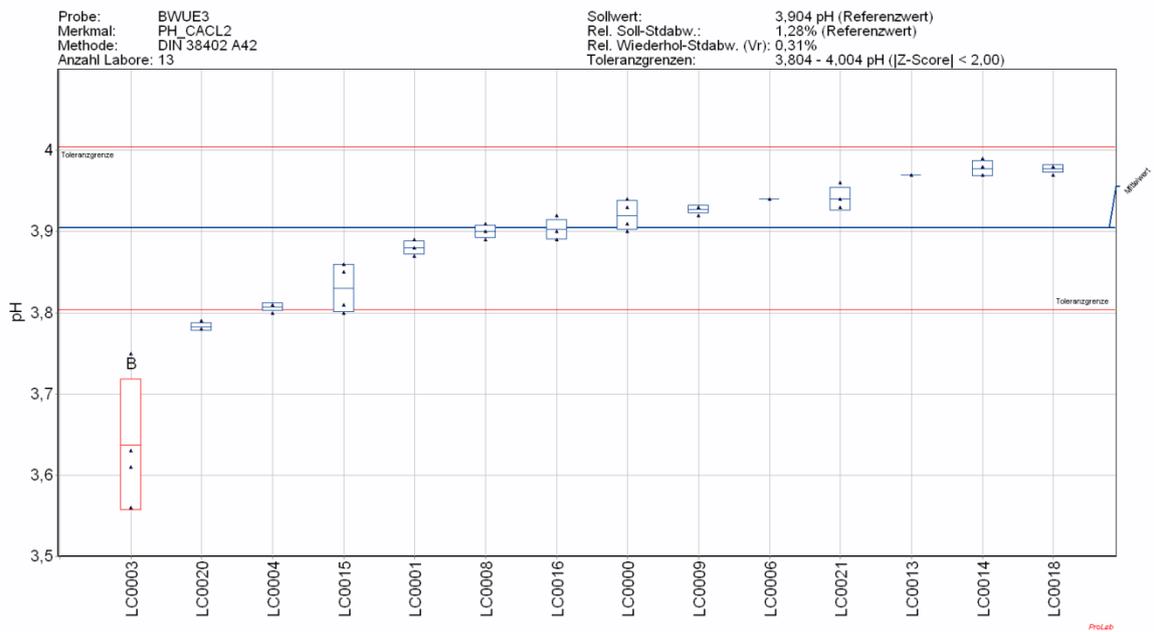
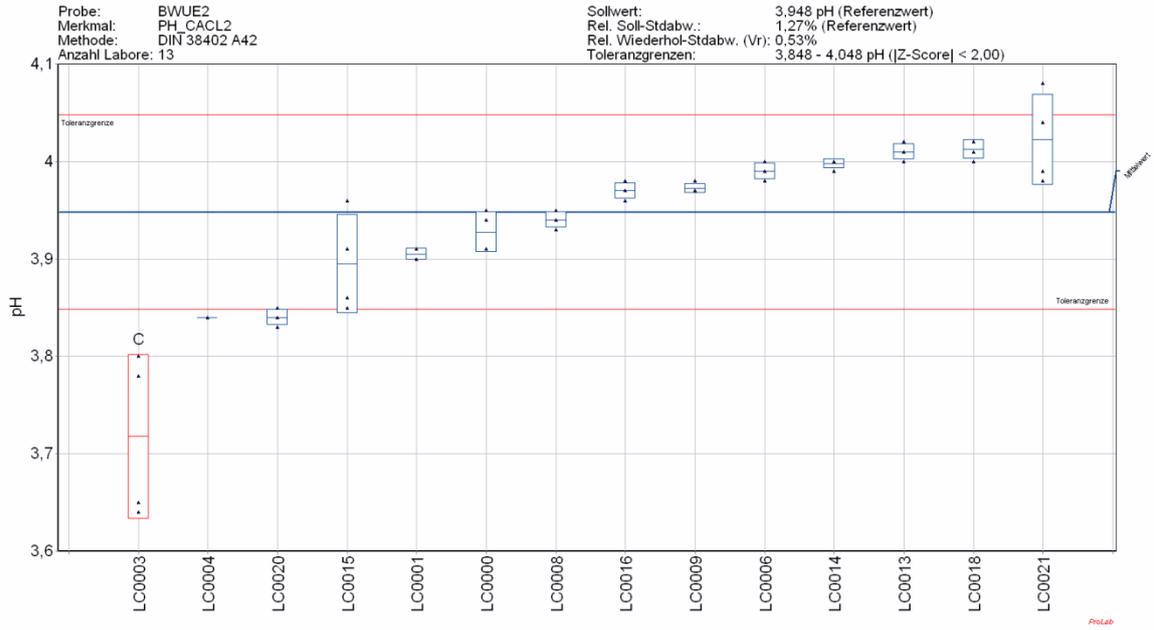


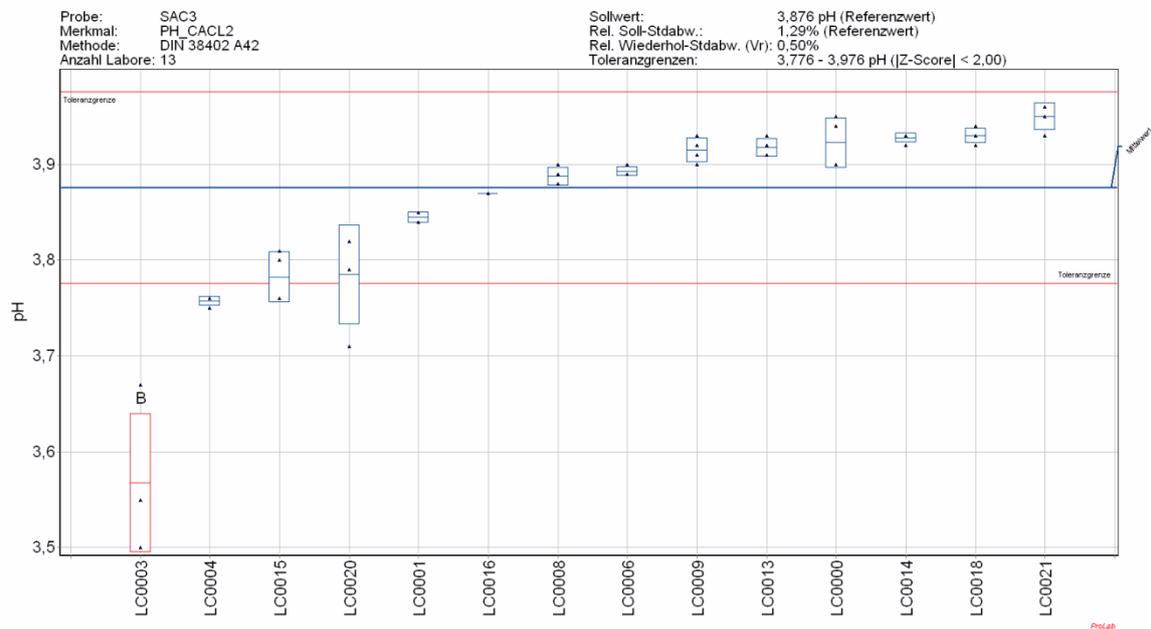
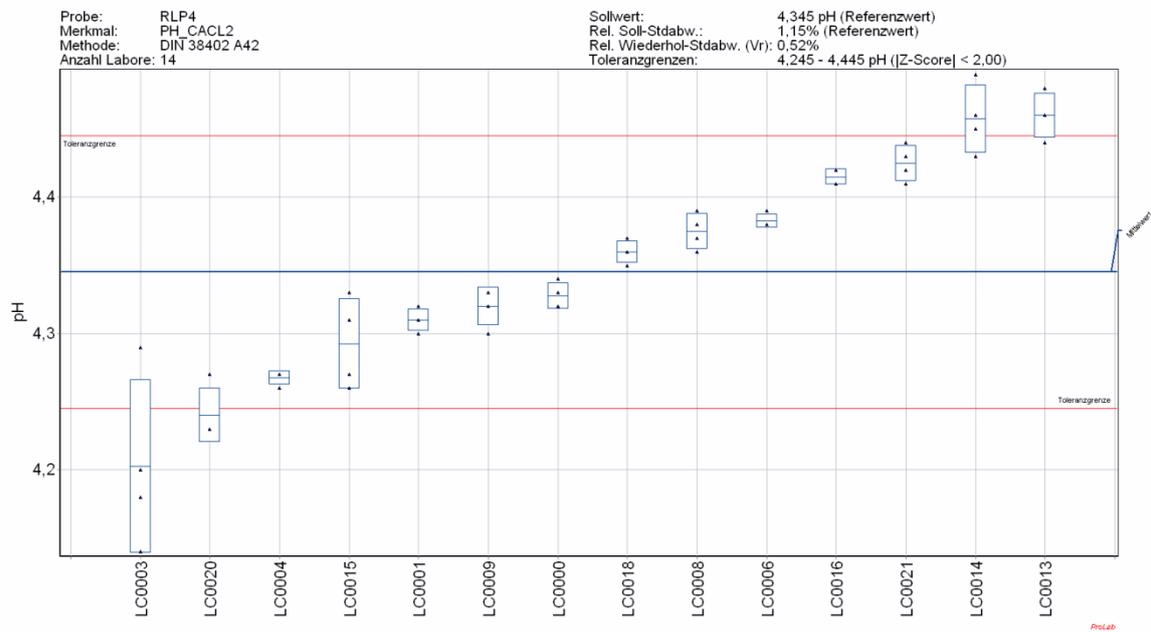
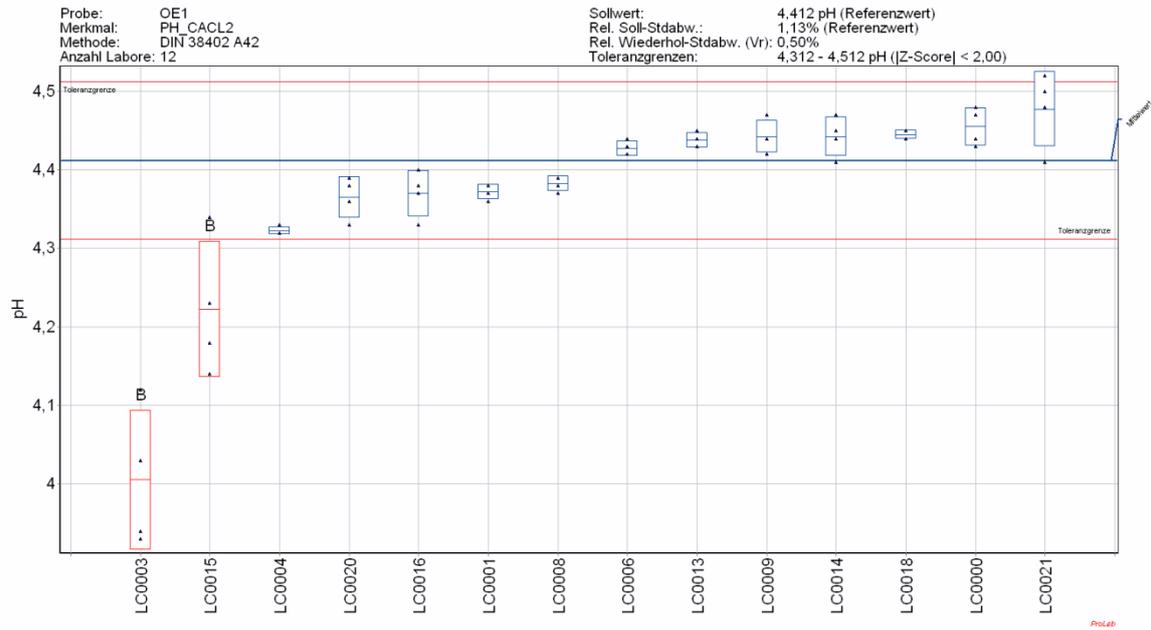
quo data  
Testversion

06.03.2012

FROLab  
Seite 1





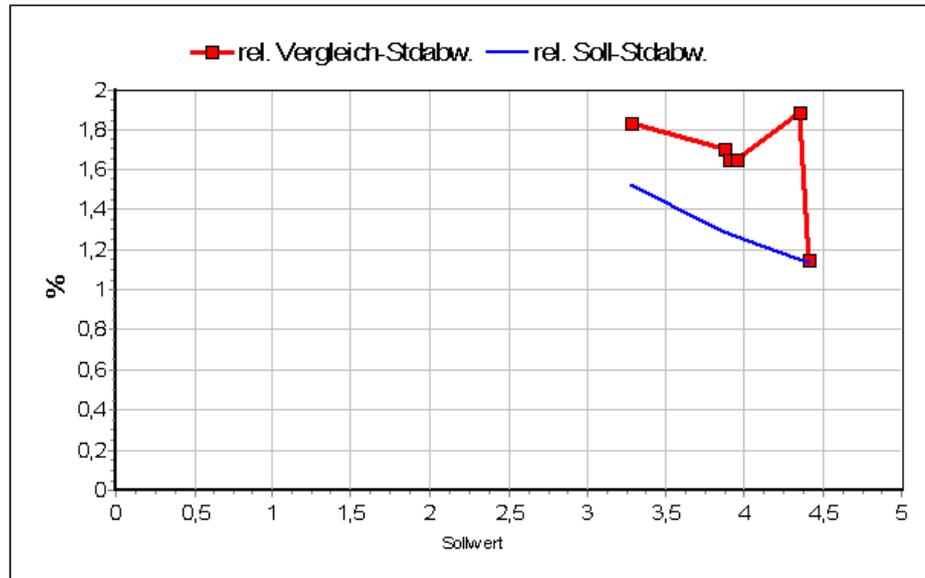


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: FH\_CACL2



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal PH\_H2O

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	4,615	4,697	3,815	4,875	4,962	4,408
LC0001	4,470	4,693	3,863	4,885	4,860	4,205
LC0003	4,473	4,680 E	3,885 CE	4,880	4,868	4,180
LC0004	4,532	4,717	3,888	4,730	4,912	4,223
LC0006	4,648	4,853	3,752	4,803	5,008	4,317
LC0008	4,643	4,845	3,792	4,813	5,010	4,340
LC0009	4,700	4,947	3,823	4,928	5,053	4,393
LC0013	4,705	4,933	3,782	4,865	5,100	4,353
LC0014	4,712	4,945	3,820	4,922	5,098	4,368
LC0015	4,503	4,805	3,700	4,730	4,912	4,298
LC0016	4,510	4,730	3,840	4,843 E	4,835	4,107 E
LC0018	4,678	4,853	3,883	4,820	5,060	4,322
LC0020	4,490	4,610 E	3,703	4,785	4,808 E	4,200
LC0021	4,758 E	4,957	3,967 E	4,885	5,052	4,407
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	4,602	4,817	3,771	4,795	4,968	4,293
Std-Stdabw.	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Vergleich-Stdabw.	0,110	0,119	0,096	0,097	0,102	0,099
Rel. Std-Stdabw.	1,63 %	1,66 %	1,99 %	1,66 %	1,51 %	1,75 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	2,40 %	2,47 %	2,54 %	2,02 %	2,06 %	2,31 %
unt. Toleranzgr.	4,452	4,667	3,621	4,645	4,818	4,143
ob. Toleranzgr.	4,752	4,967	3,921	4,945	5,118	4,443

Erläuterung der Ausreißertypen

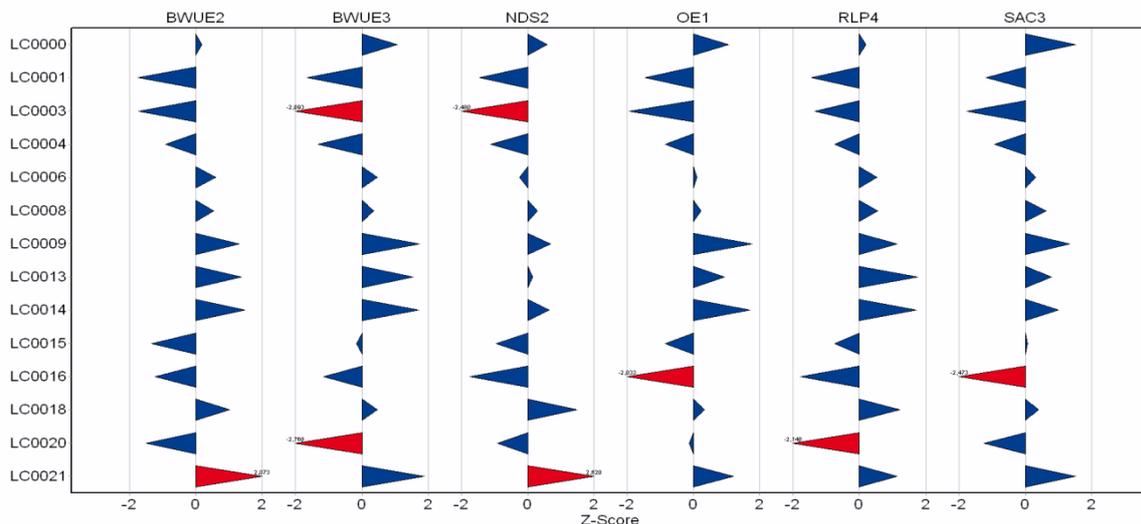
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

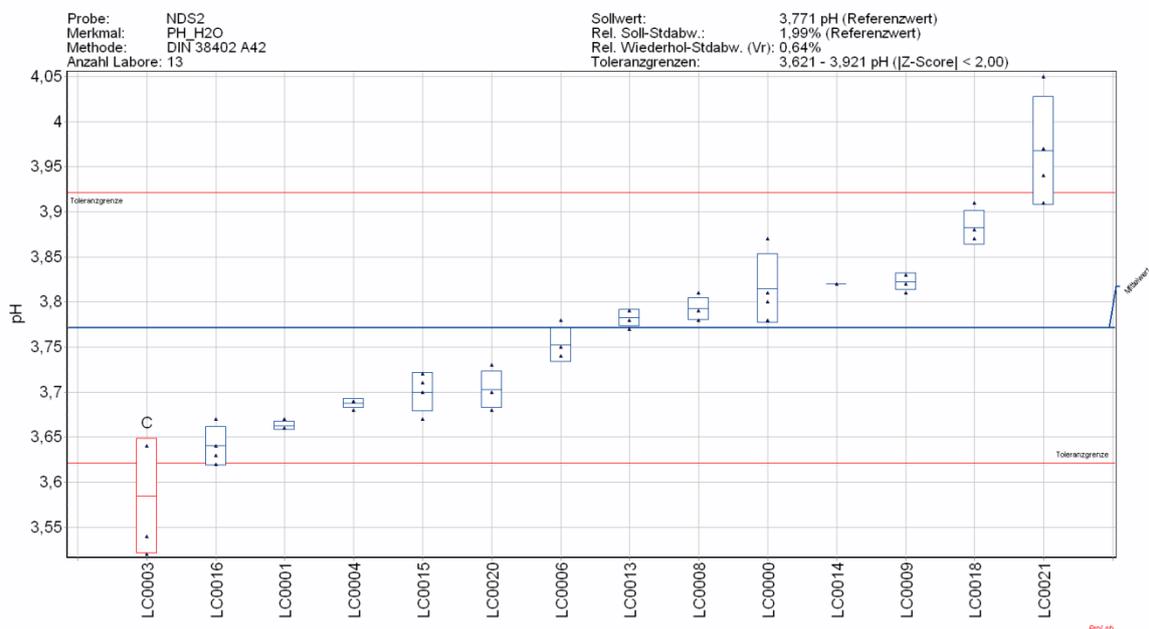
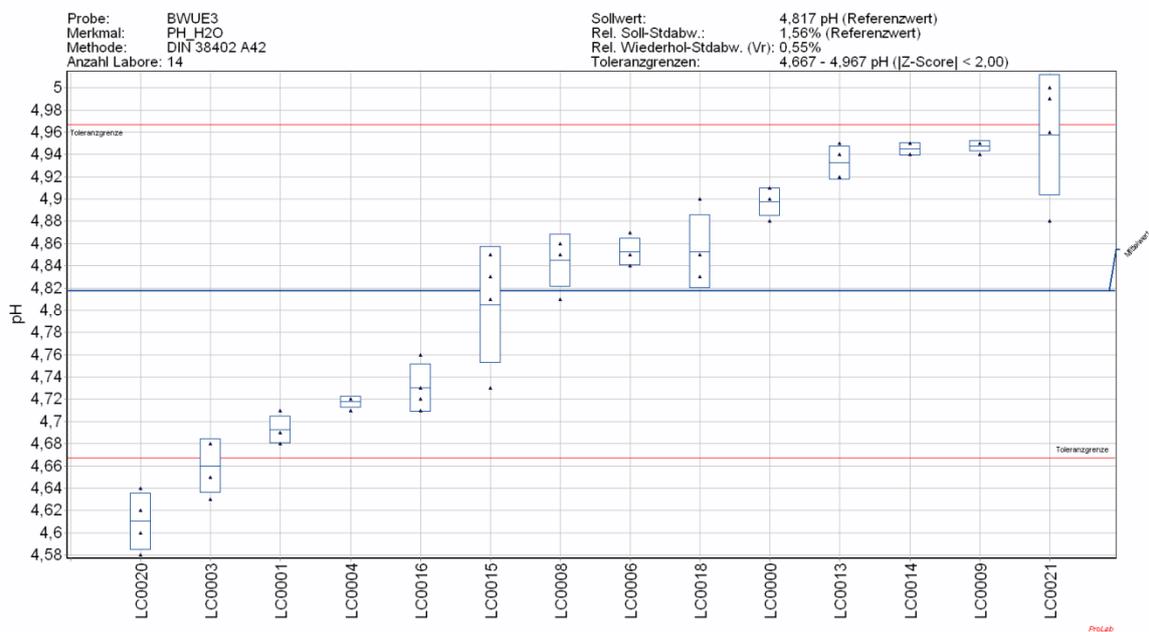
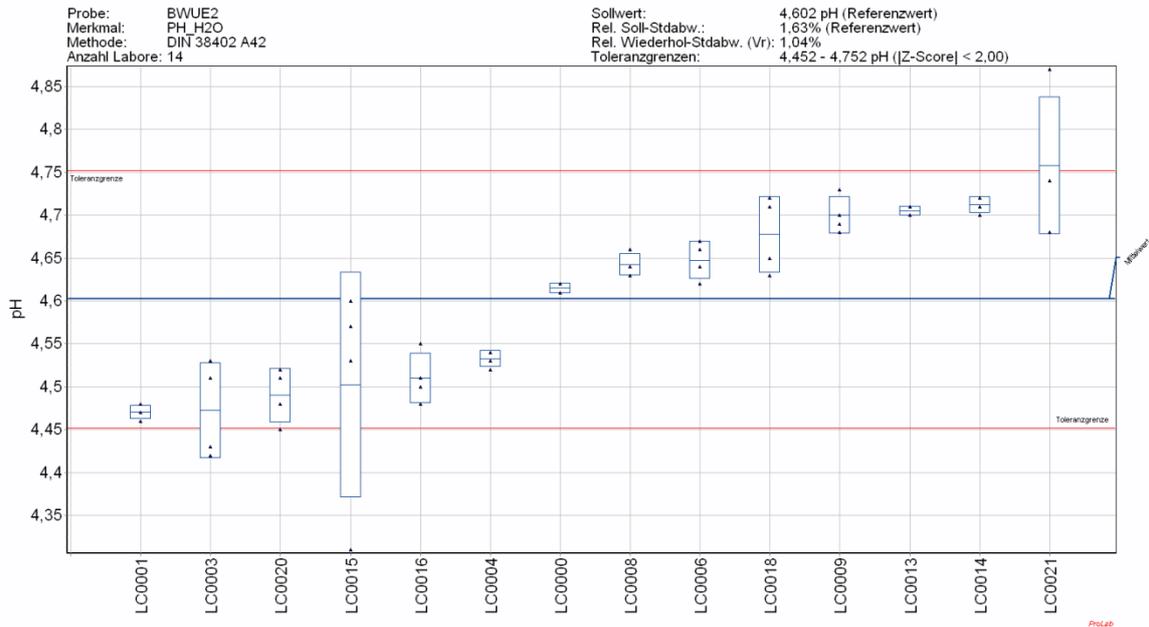


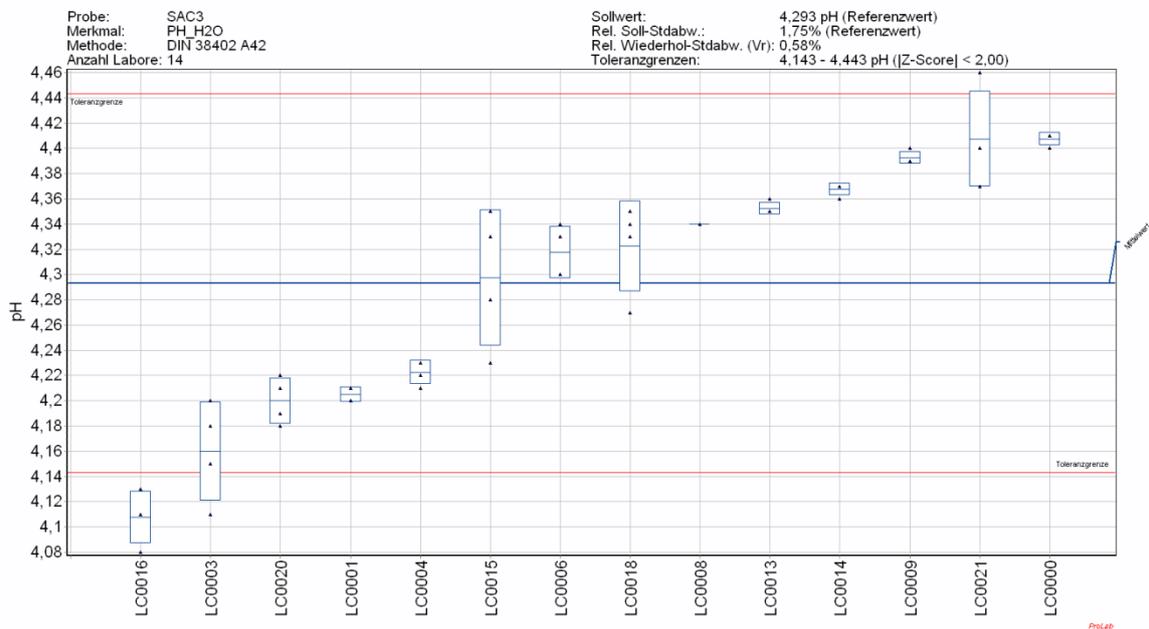
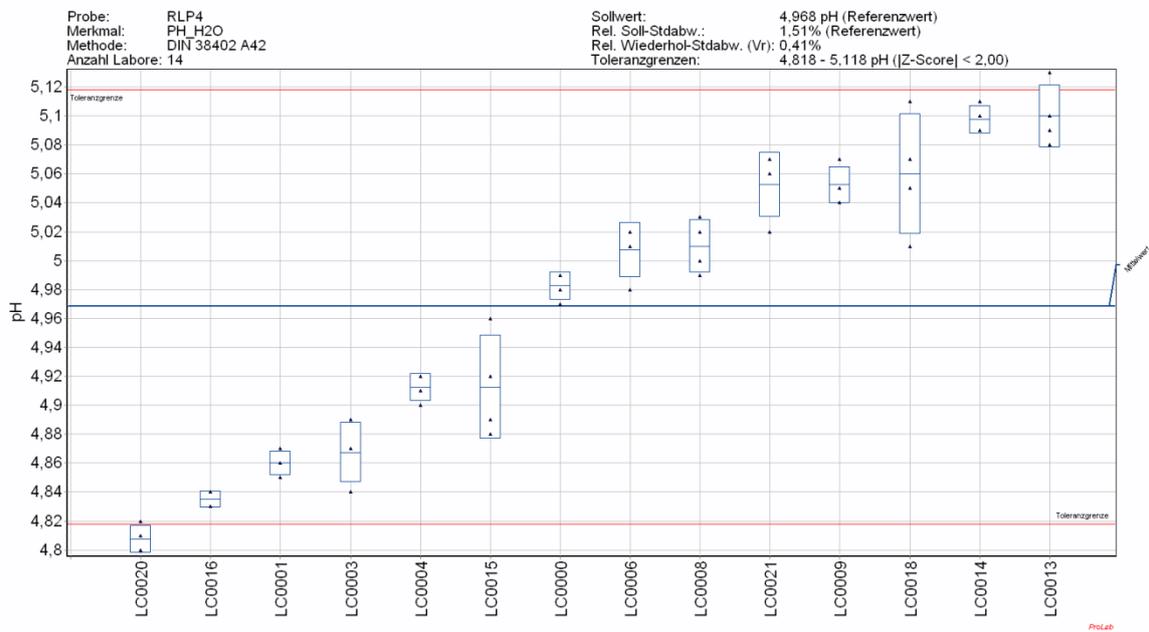
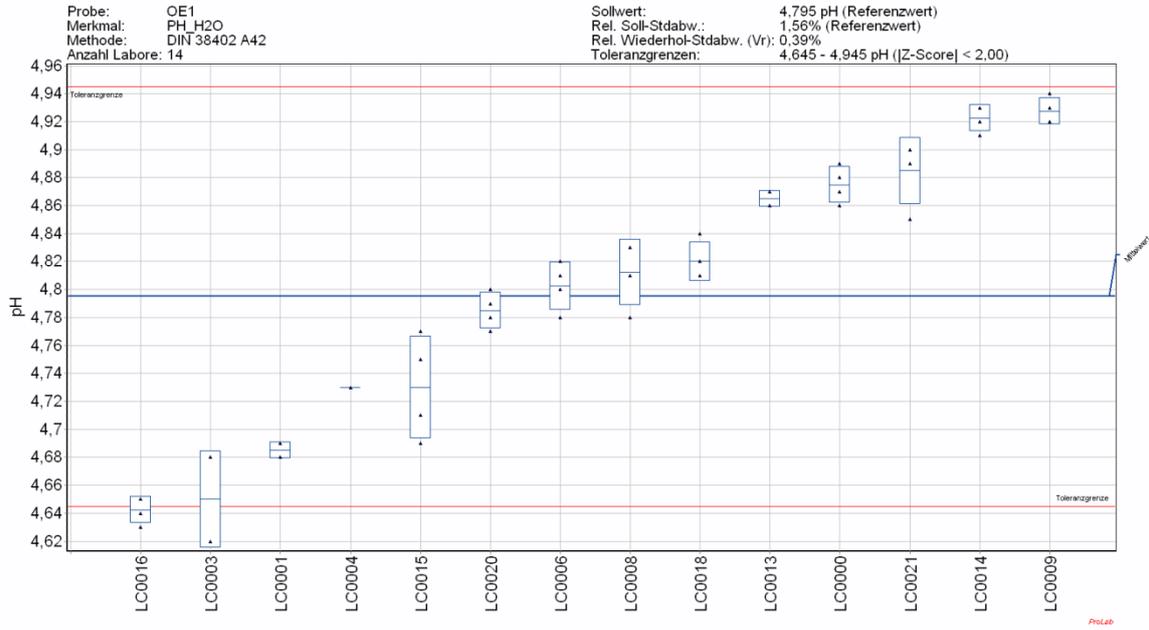
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





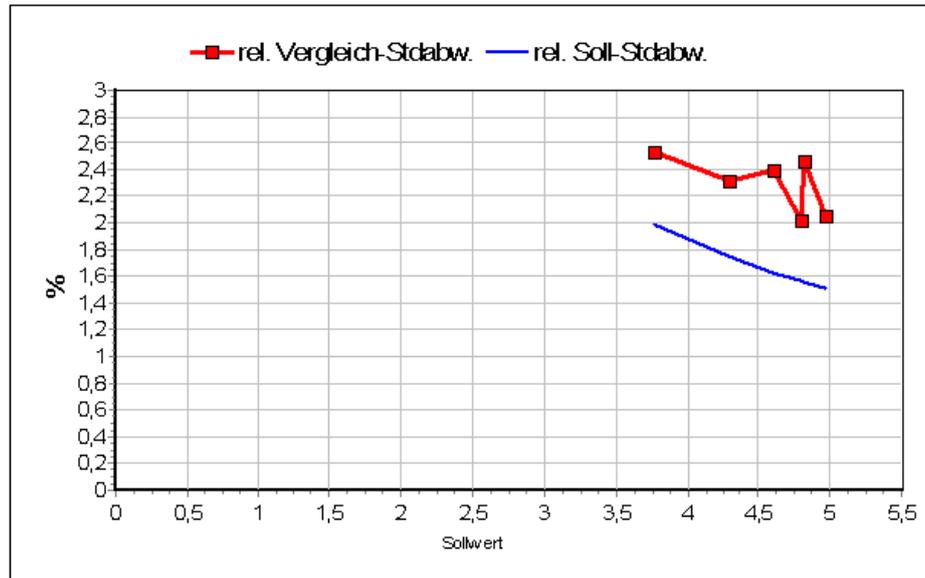


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: P1\_H2O



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal PH\_KCL

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	3,697	3,612	3,097	4,378	4,027	3,698
LC0001	3,635 E	3,510 E	3,063	4,235	3,947	3,620
LC0003	3,630 E	3,510 E	3,010 E	4,098 E	3,980	3,693 E
LC0004	3,663	3,517 E	3,050	4,258	3,965	3,607
LC0006	3,755	3,650	3,143	4,338	4,037	3,730
LC0008	3,725	3,603	3,147	4,338	4,020	3,718
LC0009						
LC0013	3,622	3,725	3,208	4,310	4,092	3,767
LC0014	3,637	3,730 E	3,207	4,360	4,128	3,762
LC0015	3,637 E	3,447 E	3,018	4,167 E	3,938	3,595
LC0016	3,675 E	3,757 E	3,165	4,290	4,155 E	3,765
LC0018	3,923 E	3,867 E	3,325 DE	4,447 E	4,245 DE	3,875 DE
LC0020	3,752	3,615	3,160	4,378	4,058	3,728
LC0021	3,748	3,580	3,132	4,242	4,072	3,680
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	3,746	3,625	3,117	4,295	4,037	3,694
Soll-Stdabw.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Vergleich-Stdabw.	0,098	0,120	0,070	0,096	0,070	0,076
Rel. Soll-Stdabw.	1,33 %	1,38 %	1,60 %	1,16 %	1,24 %	1,35 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	2,62 %	3,31 %	2,23 %	2,24 %	1,73 %	2,05 %
unt. Toleranzgr.	3,646	3,525	3,017	4,195	3,937	3,594
ob. Toleranzgr.	3,846	3,725	3,217	4,395	4,137	3,794

Erläuterung der Ausreißertypen

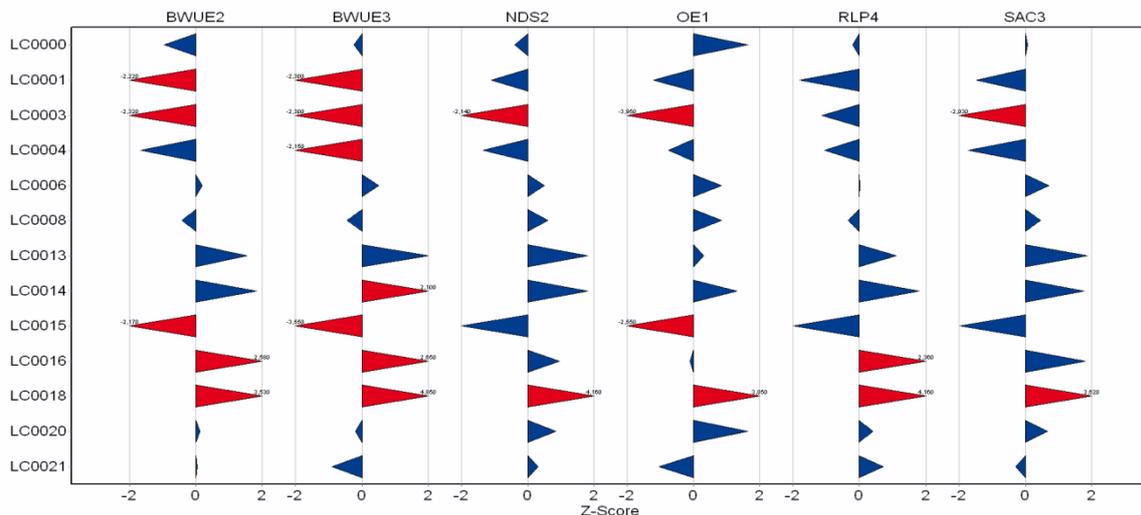
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol-Bereich

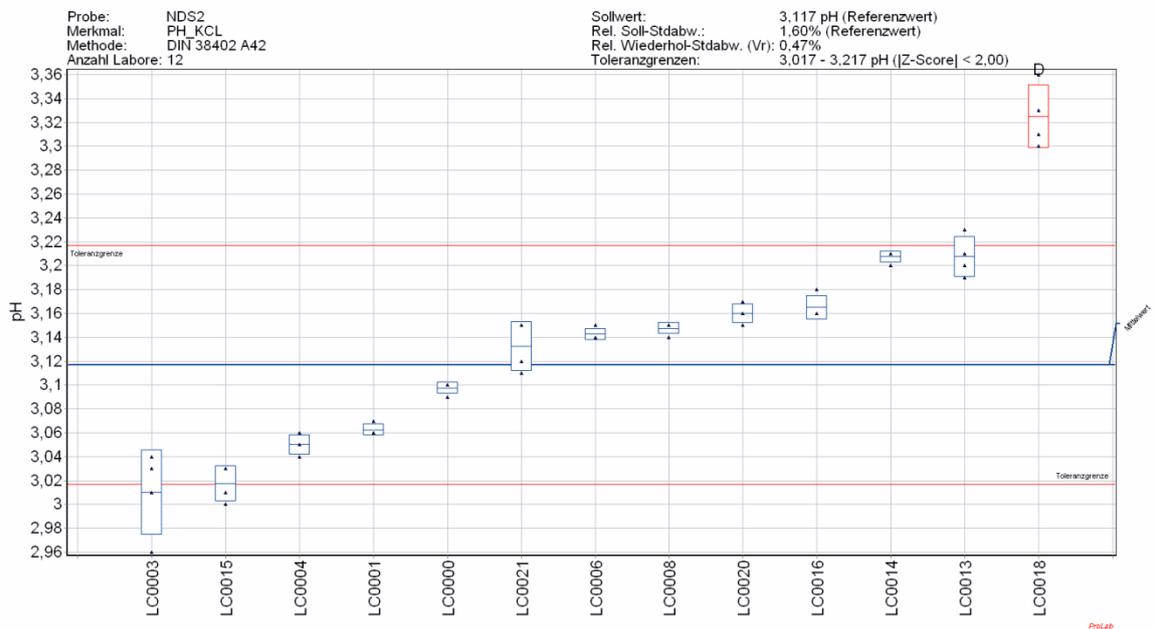
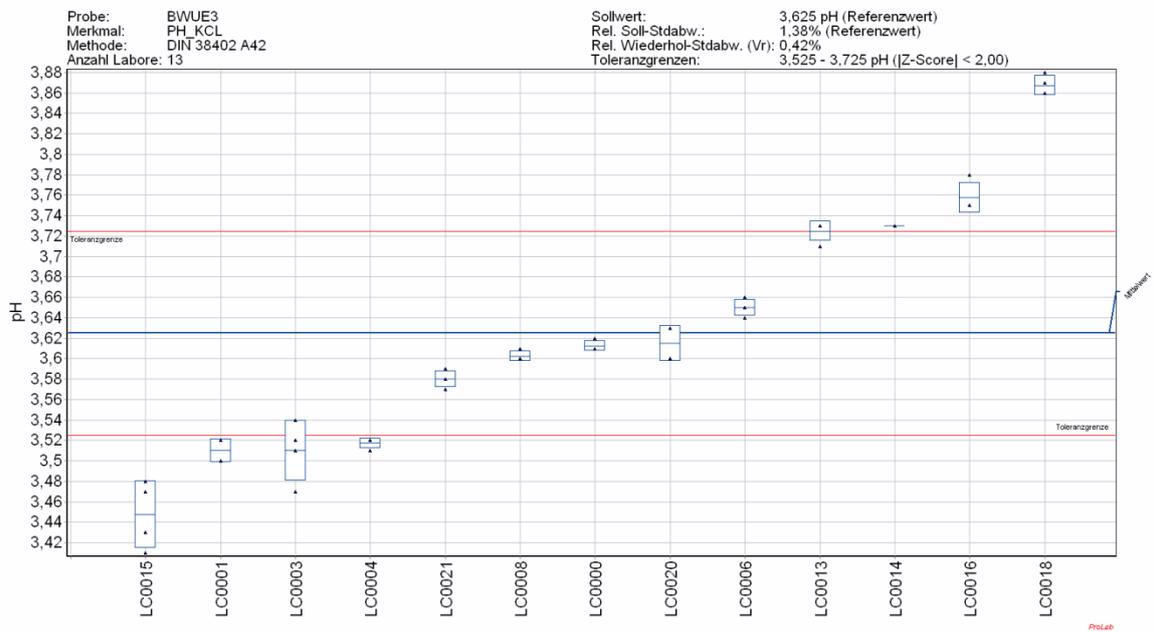
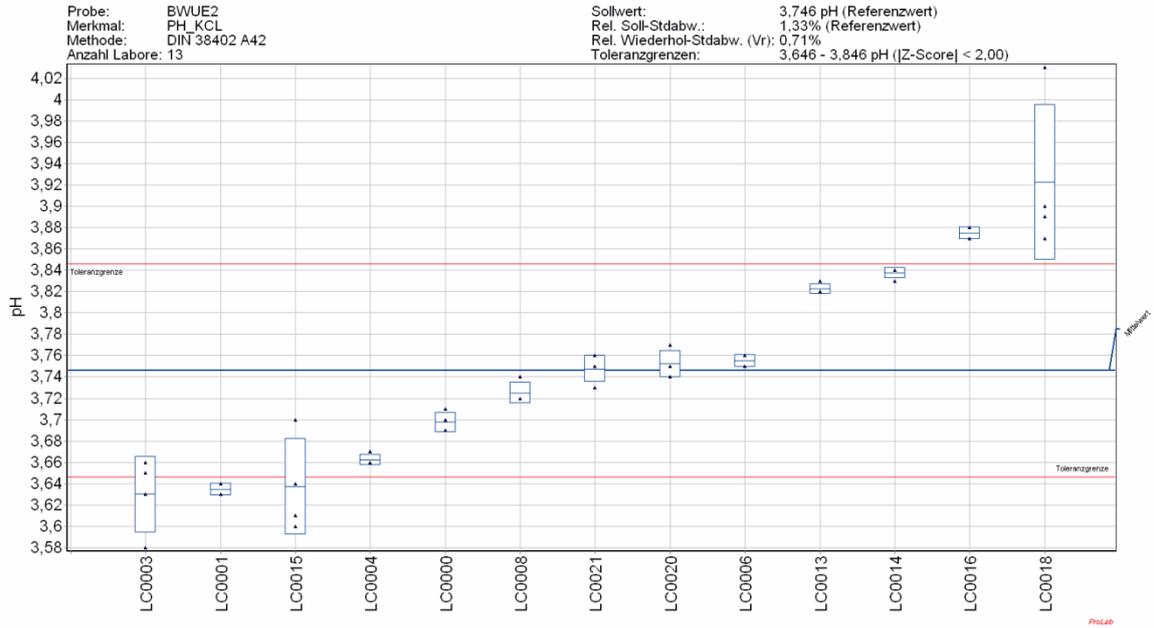


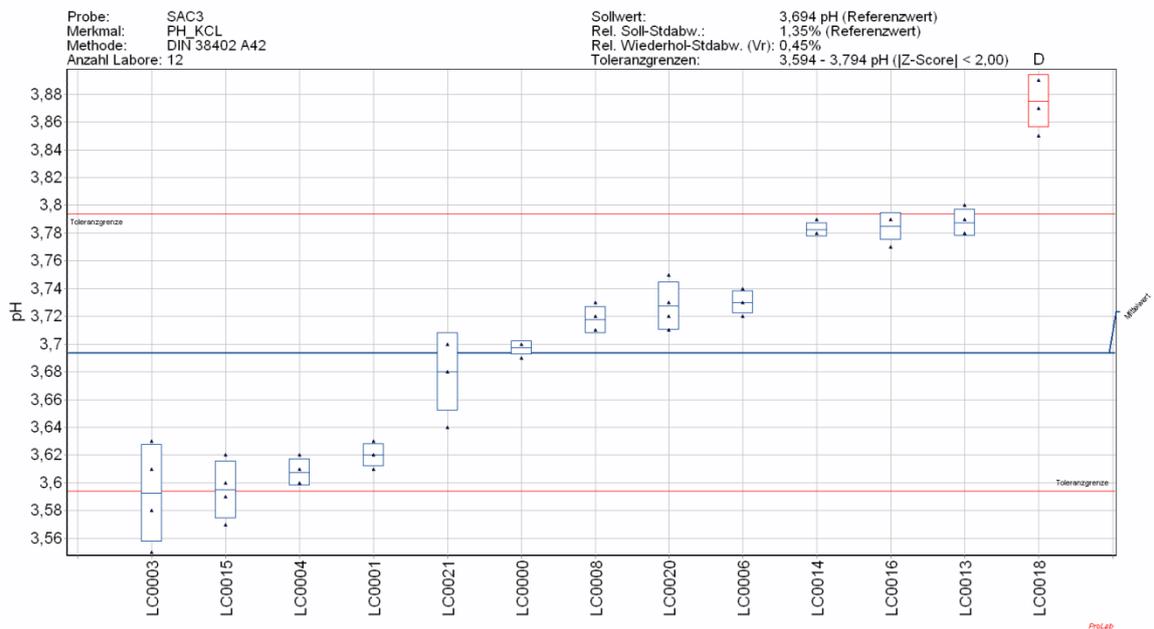
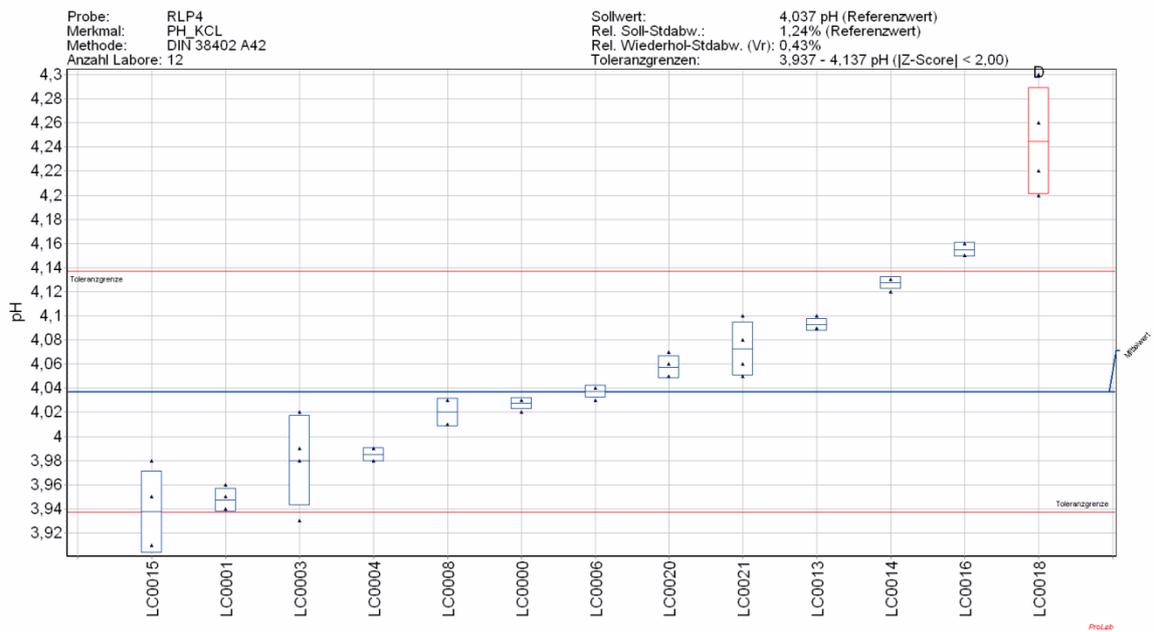
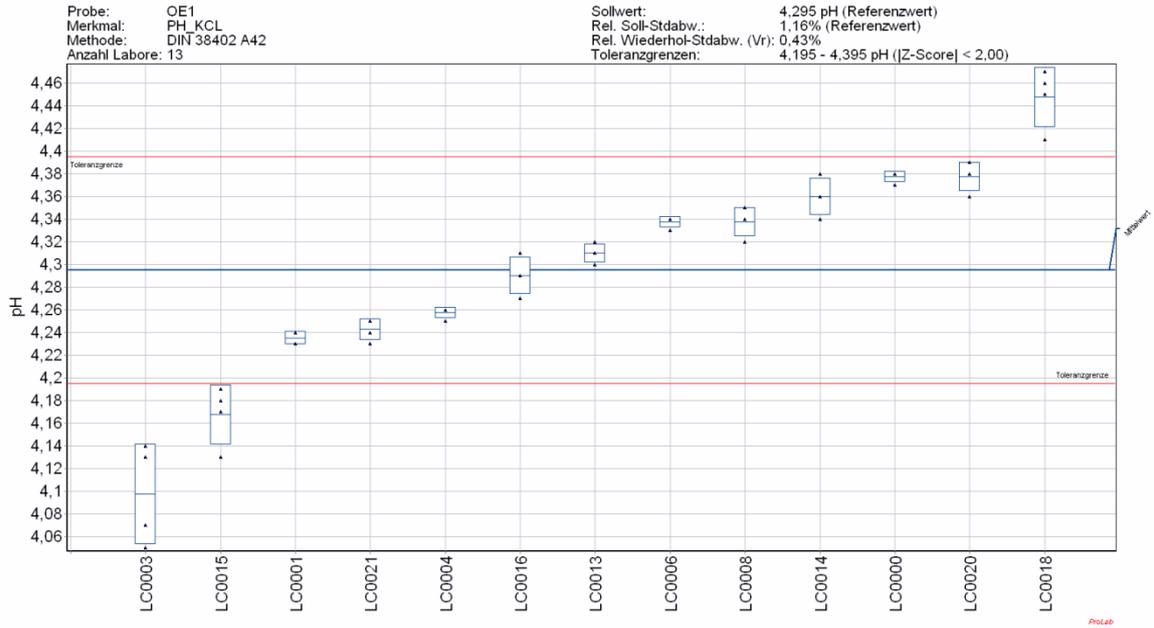
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





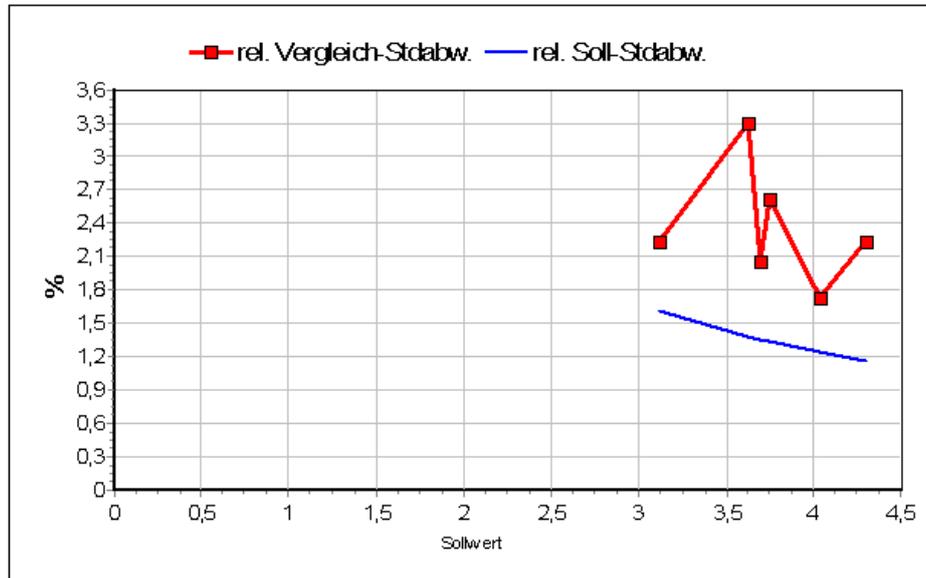


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: FH\_KCL



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_AL

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	2,358	0,113	8,640	0,666	3,290	0,881
LC0001	1,910	0,056	5,090	0,310	2,358	0,221
LC0003						
LC0004						
LC0006	1,380	0,033	4,813	0,170	2,123	0,325
LC0008	2,610	0,255	7,445	0,705	4,510 CE	1,152
LC0009						
LC0013	2,318	0,135	7,098	0,715	3,223	1,053
LC0014	2,380	0,100	6,775	0,700	3,000	1,190
LC0015						
LC0016	1,833	0,193	7,343	0,373	2,270	0,438
LC0018						
LC0020	1,965	0,120	7,260	0,405	2,933	0,623
LC0021	2,445	0,134	6,768	0,585	3,043	0,859
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	2,132	0,126	6,805	0,514	2,780	0,745
Soll-Stabzw.	0,426	0,000	1,467	0,000	0,594	0,000
Vergleich-Stabzw.	0,403	0,076	1,205	0,207	0,476	0,367
Rel. Soll-Stabzw.	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabzw.	18,89 %	60,96 %	16,42 %	40,25 %	16,00 %	49,31 %
unt. Toleranzgr.	1,279	0,126	4,401	0,514	1,783	0,745
ob. Toleranzgr.	2,985	0,126	10,269	0,514	4,161	0,745

Erläuterung der

Ausreißertypen

A: Einzelausreißer

B: abw. Labormittelwert

C: überh. Labor-Stabzw.

D: manuell entfernt

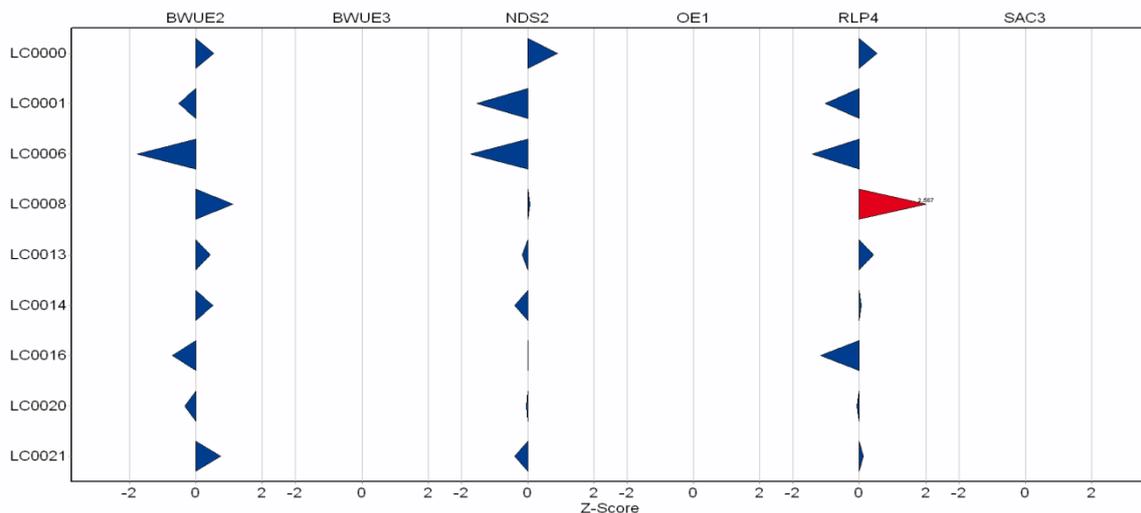
E: Score außerhalb Tol.-Bereich

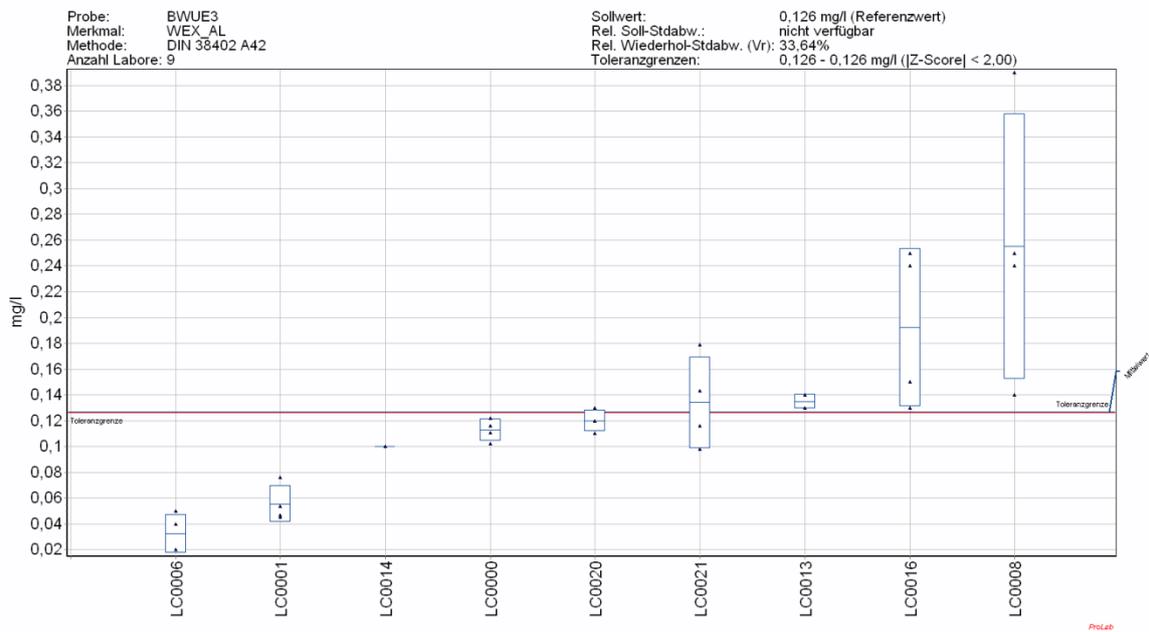
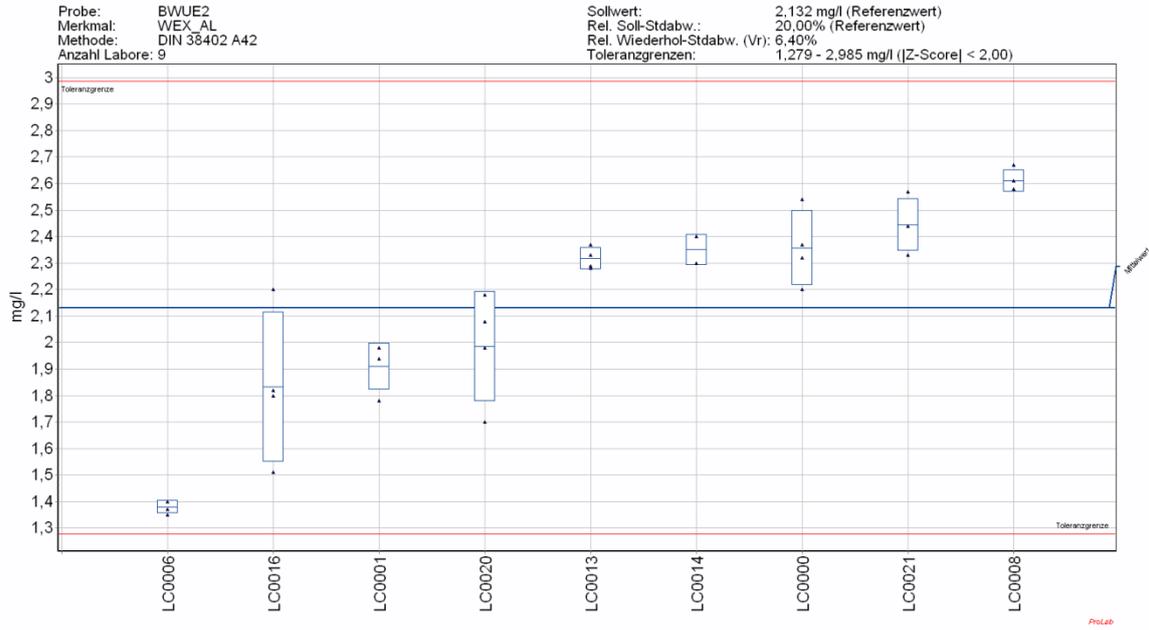


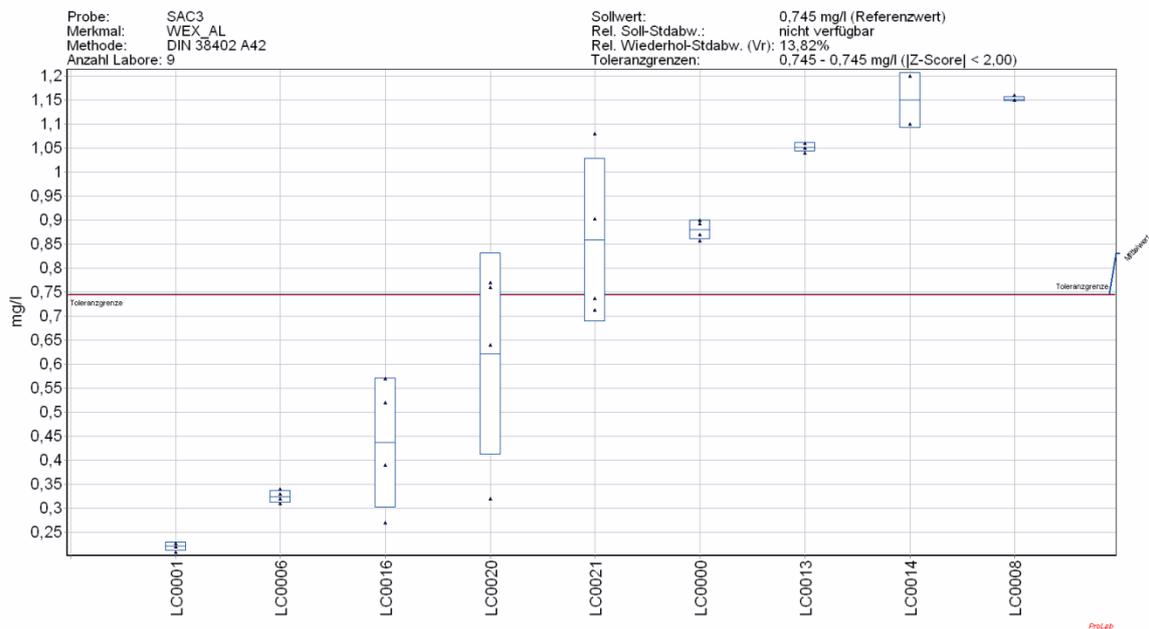
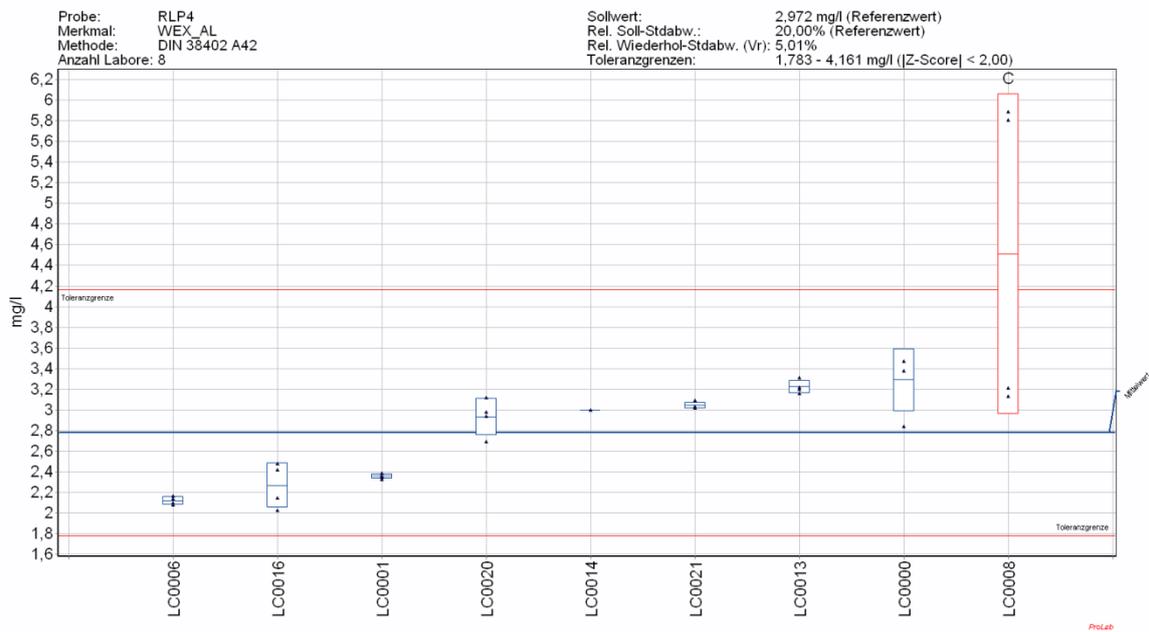
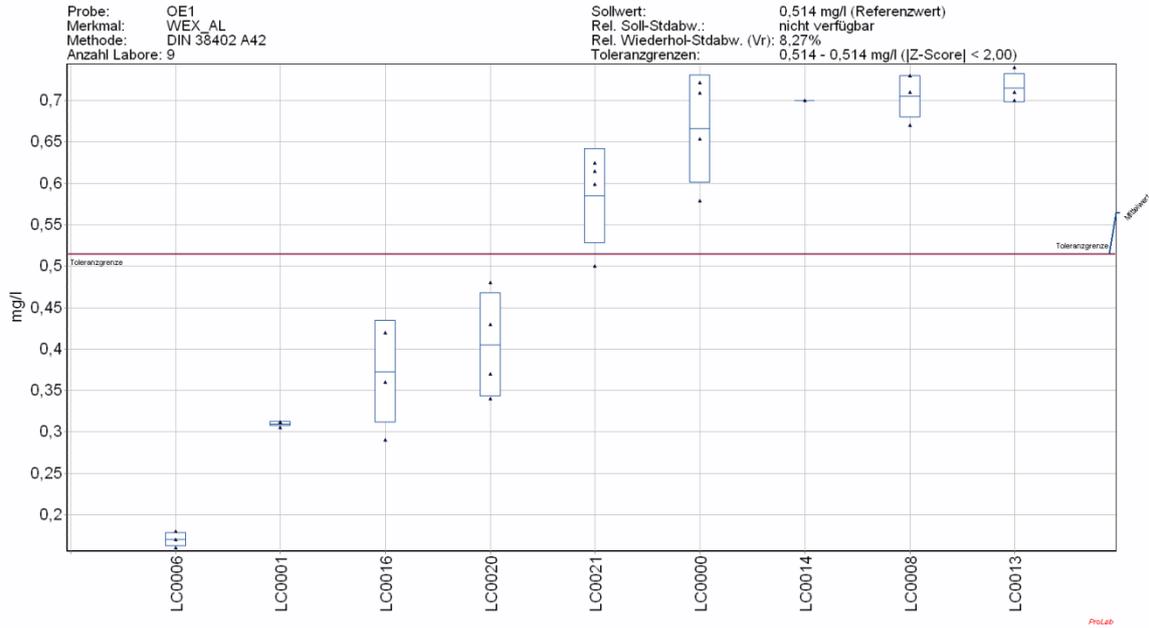
quo data  
Testversion

03.04.2012

FROLab  
Seite 1





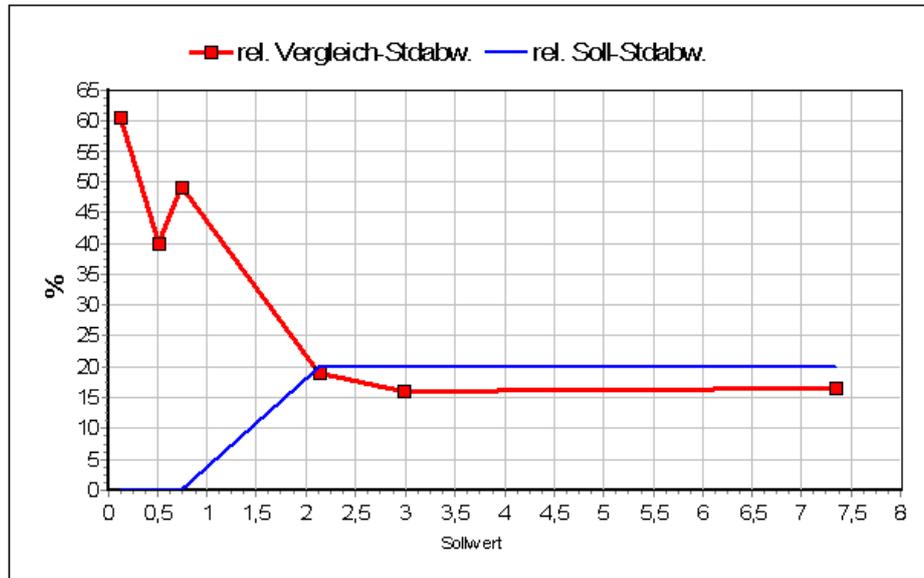


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_AL



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_CA

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	k. Ang.					
LC0001	4,575	0,343 E	0,632 E	0,130 DE	13,025	0,587 E
LC0003						
LC0004						
LC0006	5,598	0,732 E	0,845	0,998 E	16,438	1,105
LC0008	7,425	1,567	1,067	2,075	19,443	1,535
LC0009						
LC0013	7,532	1,712	1,065	2,218	19,563	1,498
LC0014	8,850	1,875	1,525	2,375	21,225	1,700
LC0015						
LC0016	6,732	2,125	1,350	1,677	18,415	1,800
LC0018						
LC0020	6,422	1,875	1,702 E	2,595	19,100	1,865
LC0021	8,320	2,572 E	2,688 EE	2,623	20,425	2,665 E
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	6,932	1,800	1,170	2,080	18,454	1,544
Std-Stdabw.	1,386	0,320	0,234	0,416	3,846	0,336
Vergleich-Stdabw.	1,418	0,746	0,565	0,610	2,655	0,647
Rel. Std-Stdabw.	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	20,45 %	46,60 %	48,26 %	29,33 %	13,81 %	38,51 %
unt. Toleranzgr.	4,159	0,960	0,702	1,248	11,536	1,009
ob. Toleranzgr.	9,705	2,240	1,638	2,912	26,922	2,353

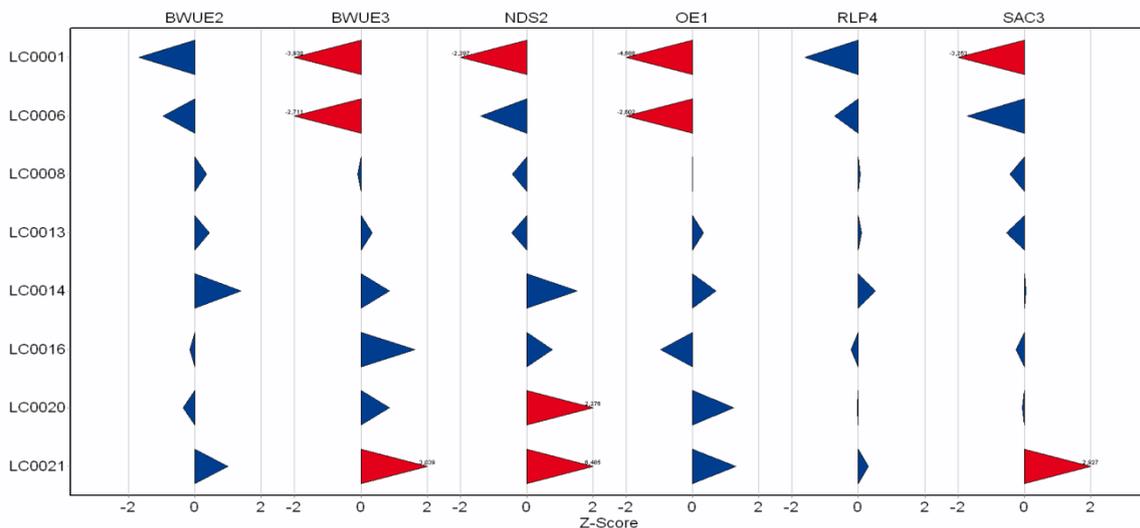
Erläuterung der Ausreißertypen  
 A: Einzelausreißer  
 B: abw. Labormittelwert  
 C: überh. Labor-Stdabw.  
 D: manuell entfernt  
 E: Score außerhalb Tol.-Bereich

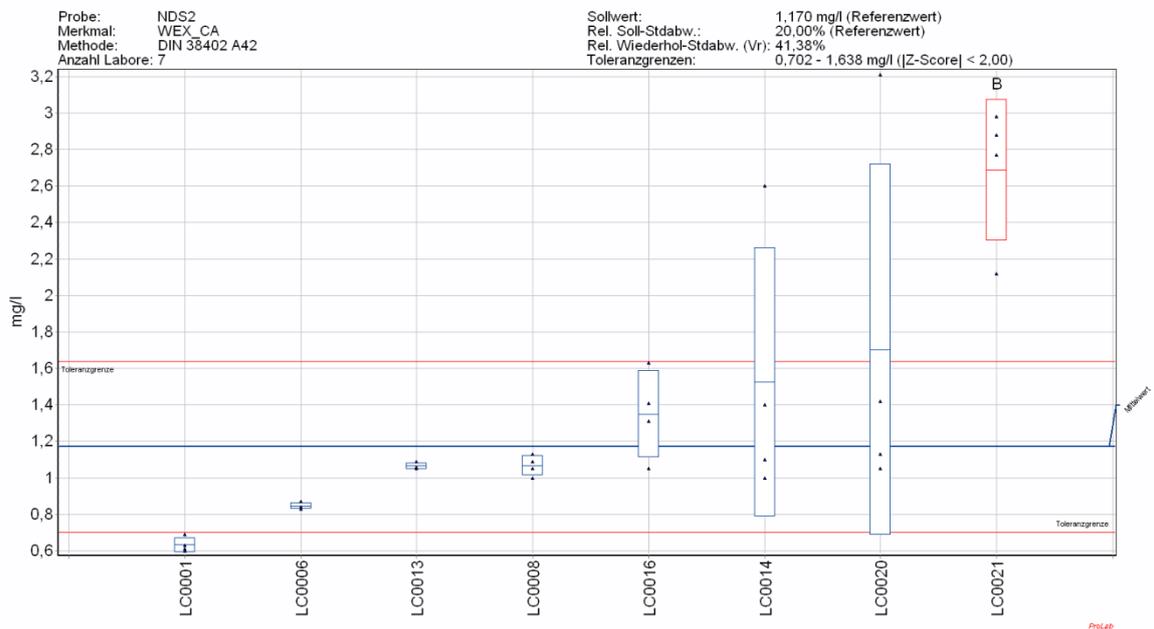
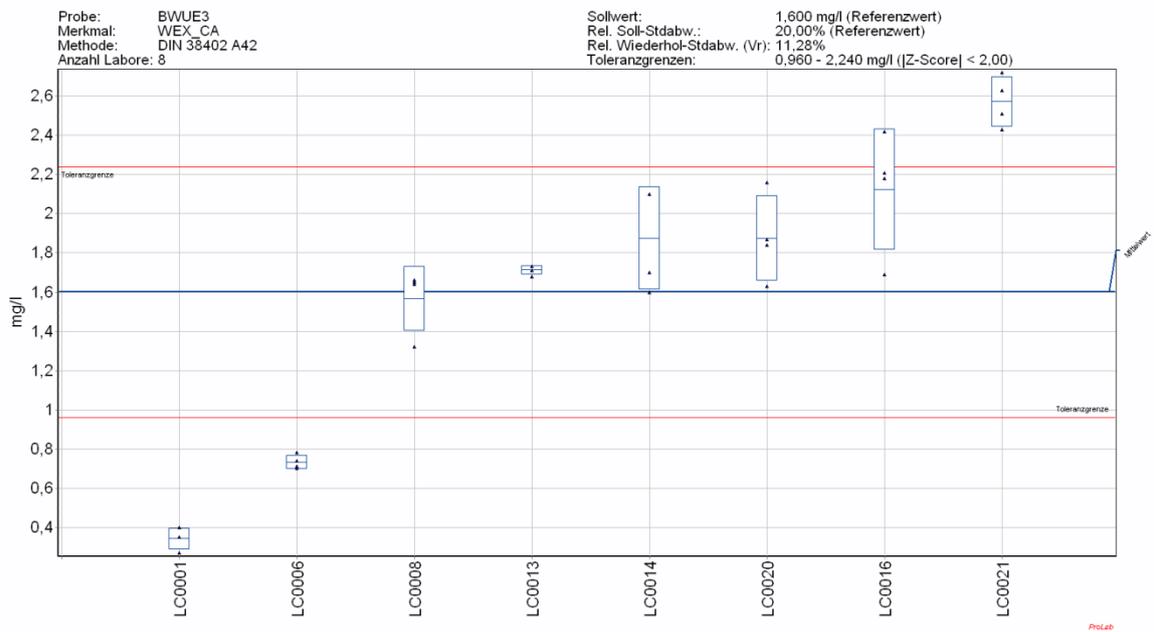
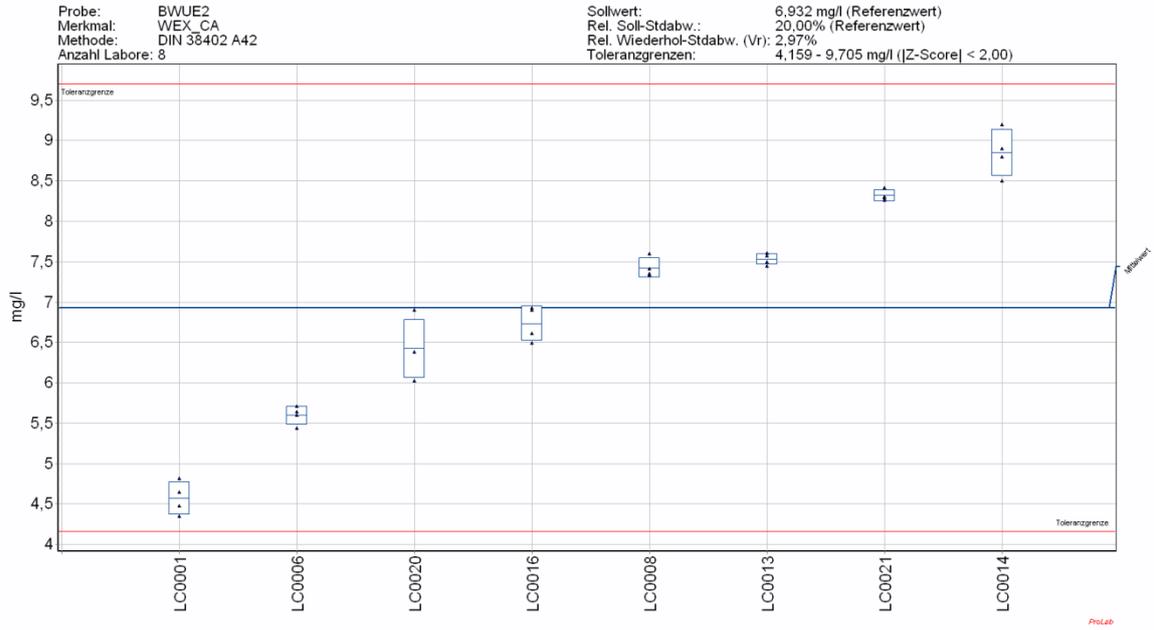


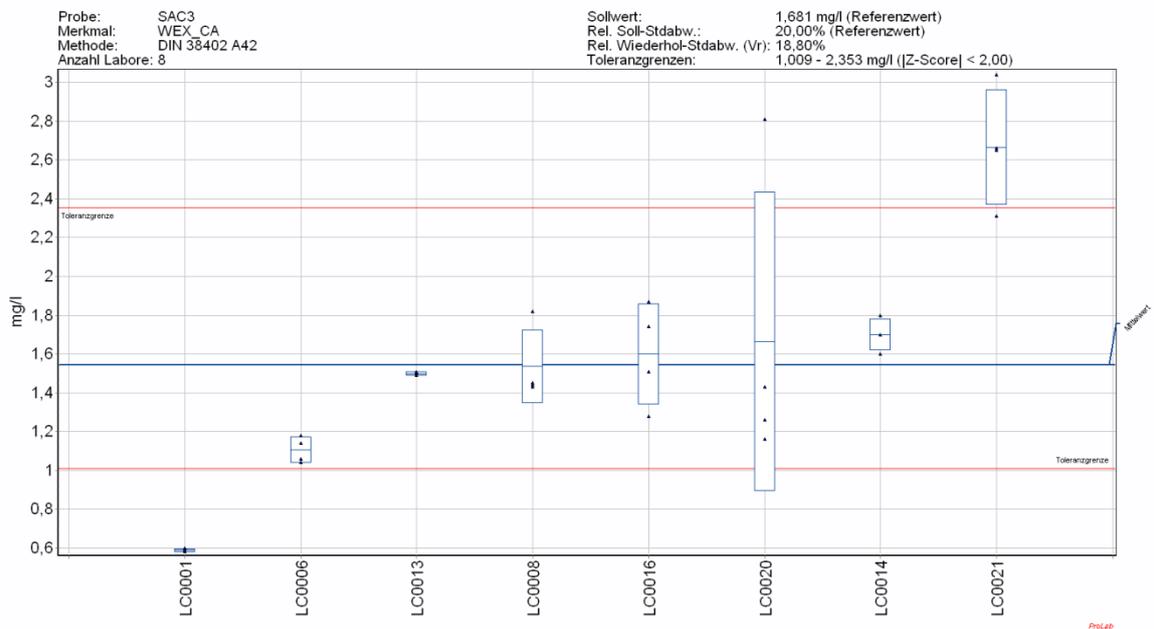
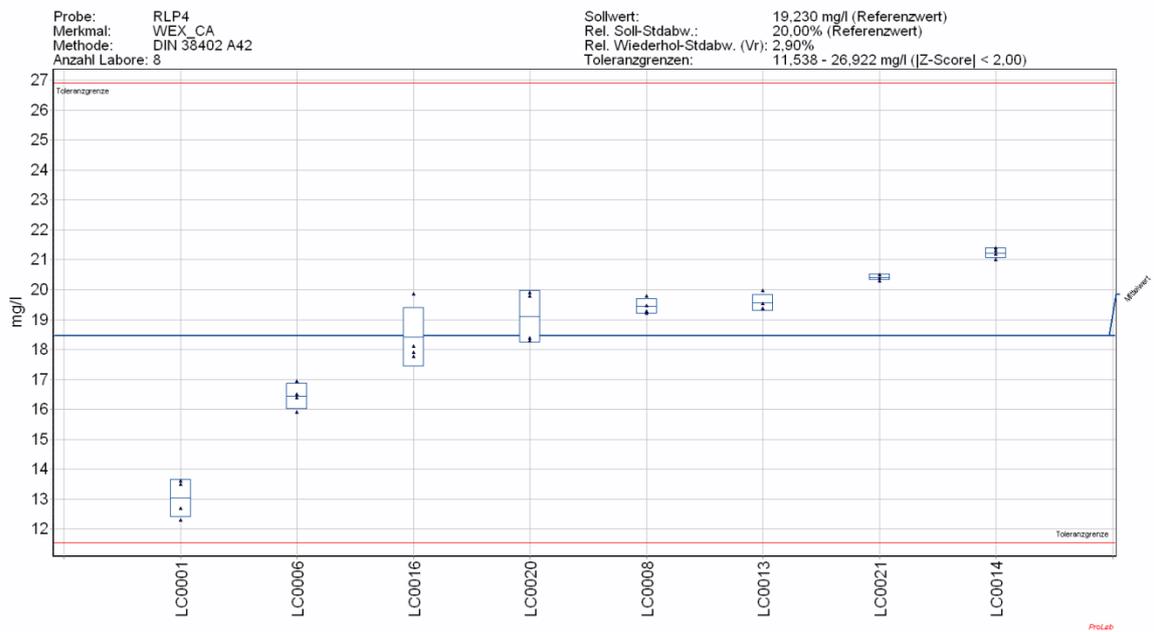
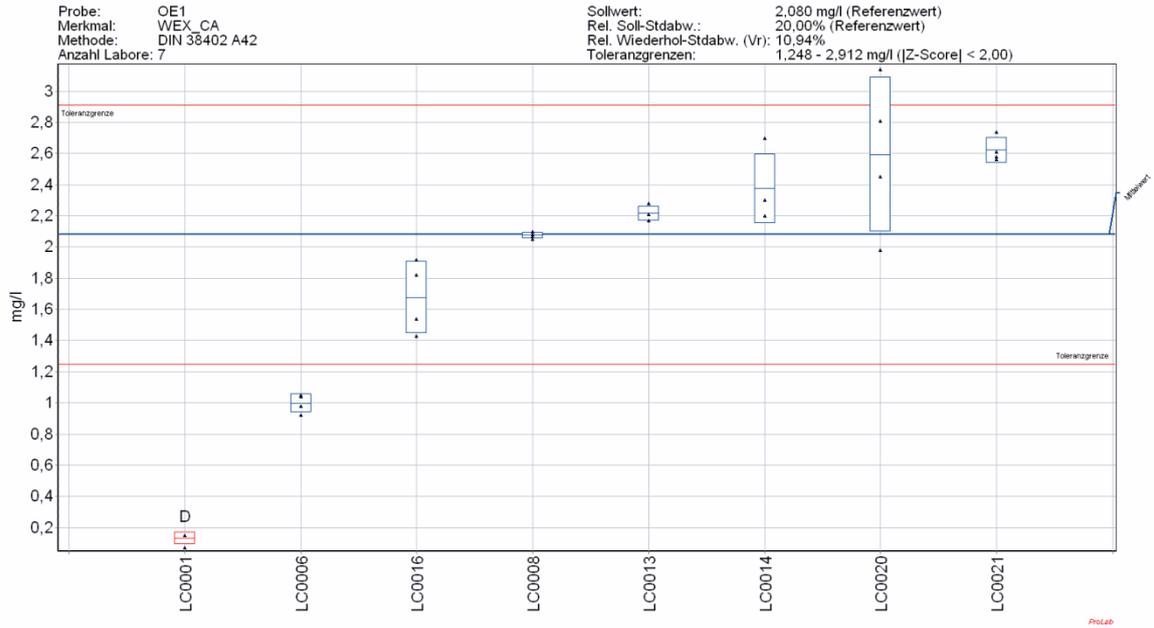
quo data  
Testversion

03.04.2012

FRCLab  
Seite 1





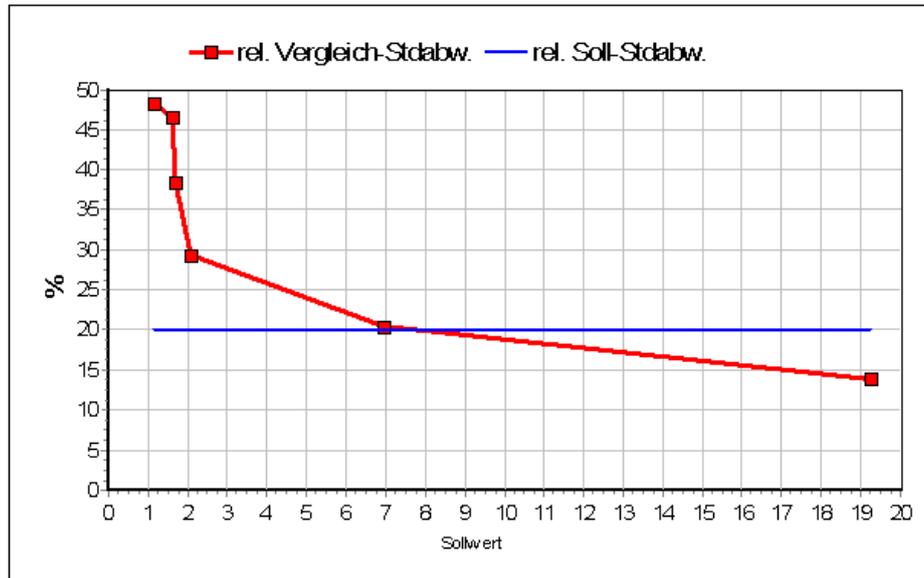


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_CA



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_CL

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	1,570	0,435	2,708	1,585	6,572	1,005
LC0003						
LC0004						
LC0006	1,897	0,443	2,928	1,777	6,357	1,107
LC0008	2,355	0,630	3,790	2,020	7,625	1,320
LC0009						
LC0013	1,877	0,512	3,030	1,952	7,120	1,177
LC0014	2,000	0,625	3,025	1,975	7,025	1,275
LC0015	2,082	0,662	3,390	2,002	7,410	1,330
LC0016	2,285	0,537	3,627	2,223	7,515	1,807
LC0018						
LC0020	1,537	0,545	2,980	2,000	6,360	1,028
LC0021	2,072	0,635	3,475	2,013	7,162	1,387
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,964	0,558	3,217	1,950	7,016	1,249
Soll-Stdbzw.	0,295	0,000	0,483	0,292	1,052	0,187
Vergleich-Stdbzw.	0,295	0,093	0,397	0,188	0,557	0,204
Rel. Soll-Stdbzw.	15,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdbzw.	15,01 %	16,63 %	12,33 %	9,65 %	7,94 %	16,35 %
unt. Toleranzgr.	1,375	0,558	2,252	1,365	4,911	0,874
ob. Toleranzgr.	2,553	0,558	4,182	2,535	9,121	1,624

Erläuterung der

Ausreißertypen

A: Einzelausreißer

B: abw. Labormittelwert

C: überh. Labor-Stdbzw.

D: manuell entfernt

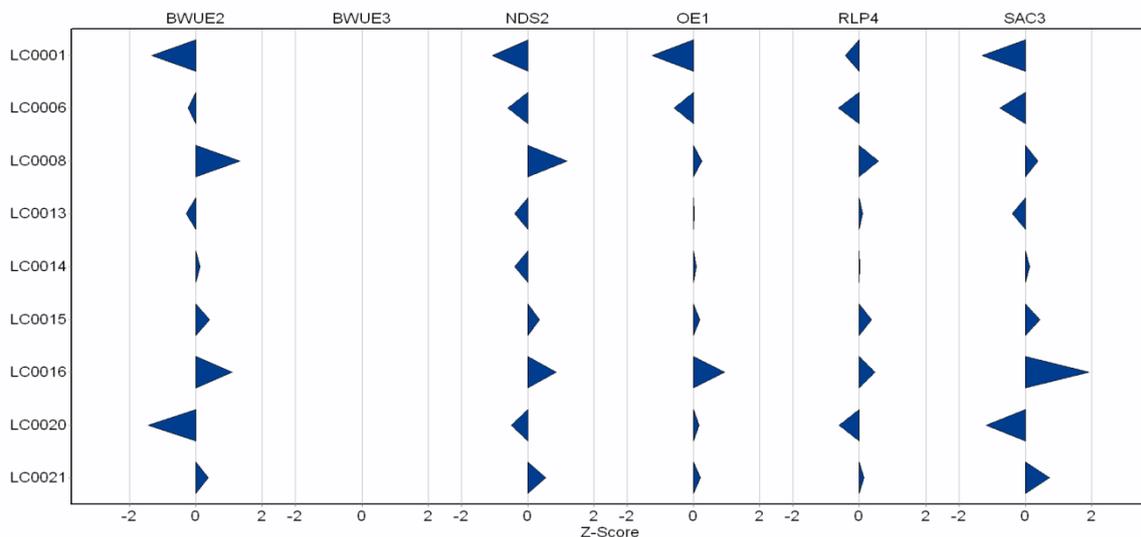
E: Score außerhalb Tol-  
Bereich

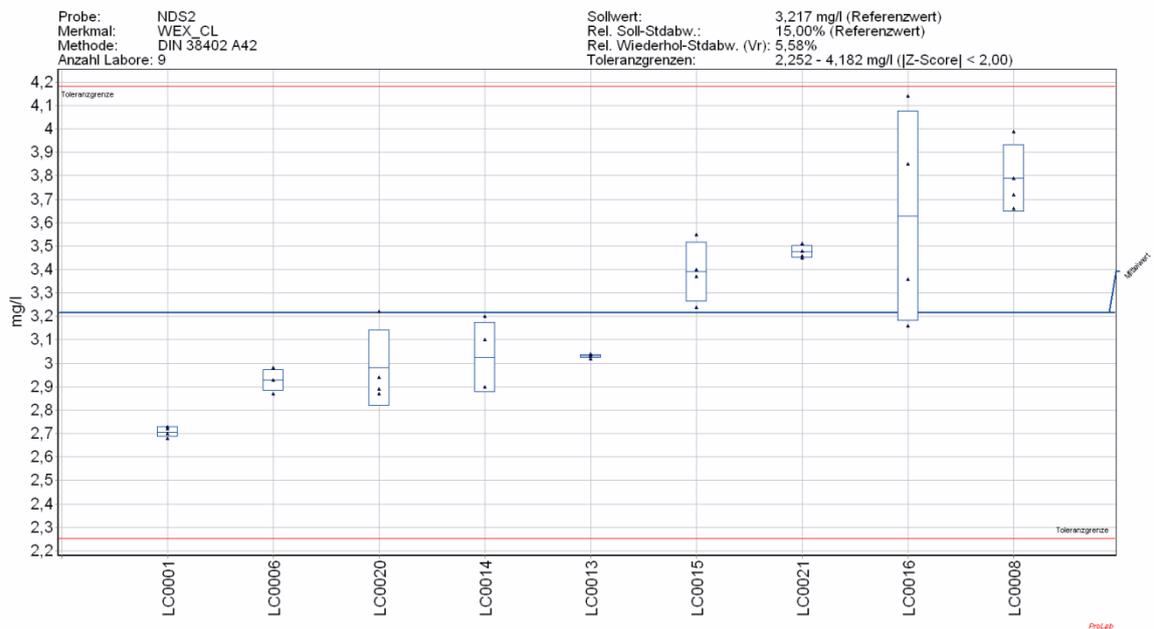
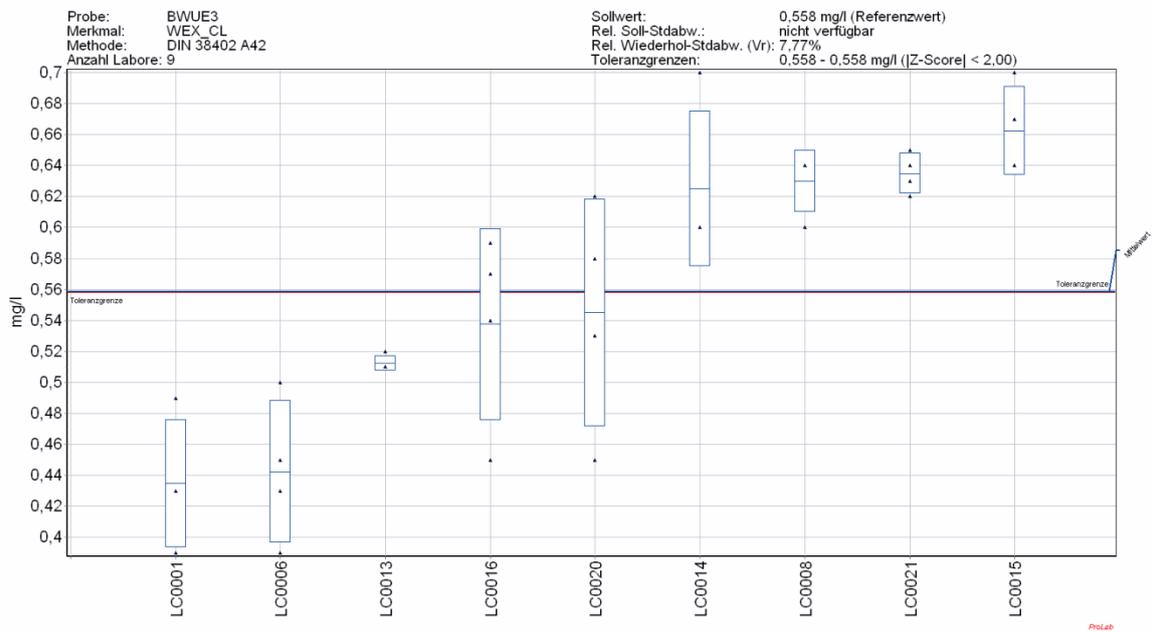
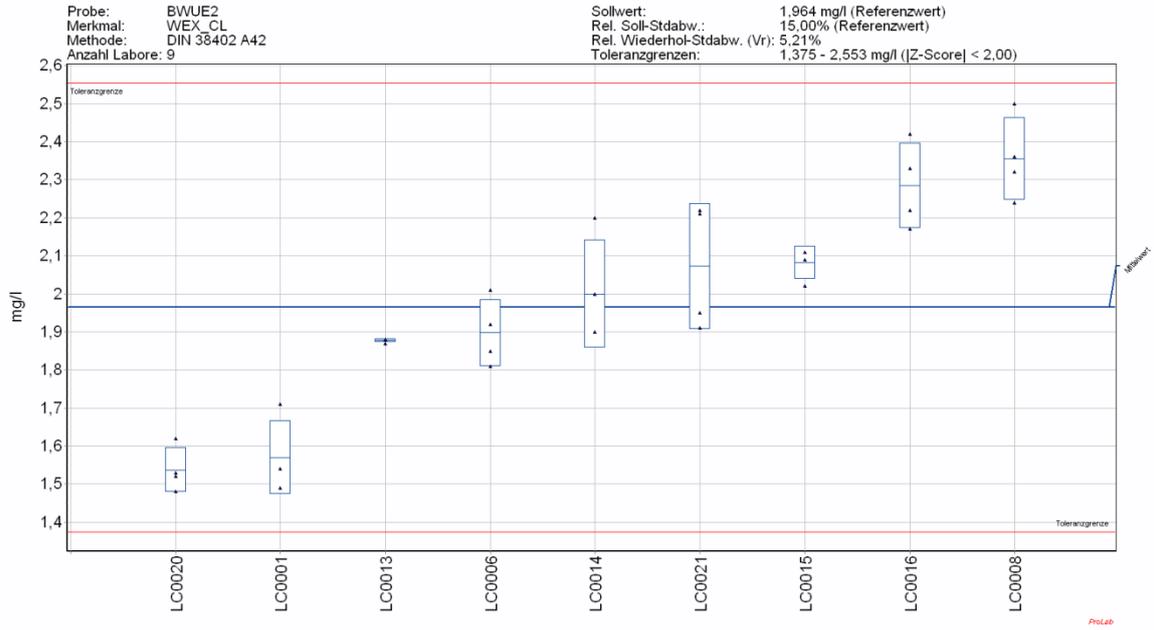


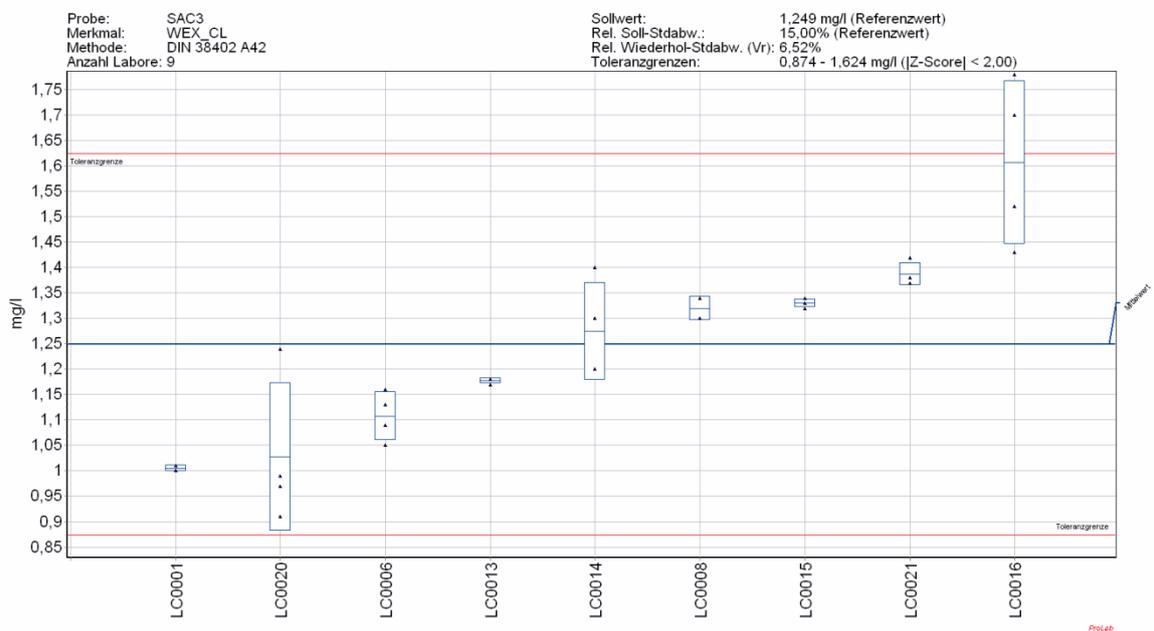
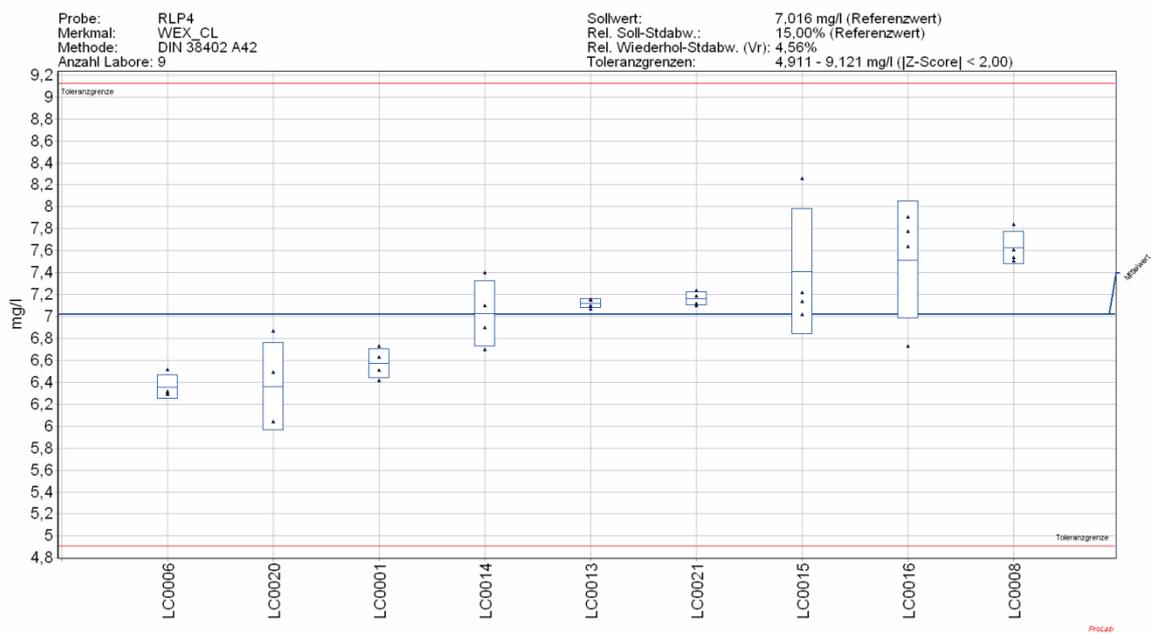
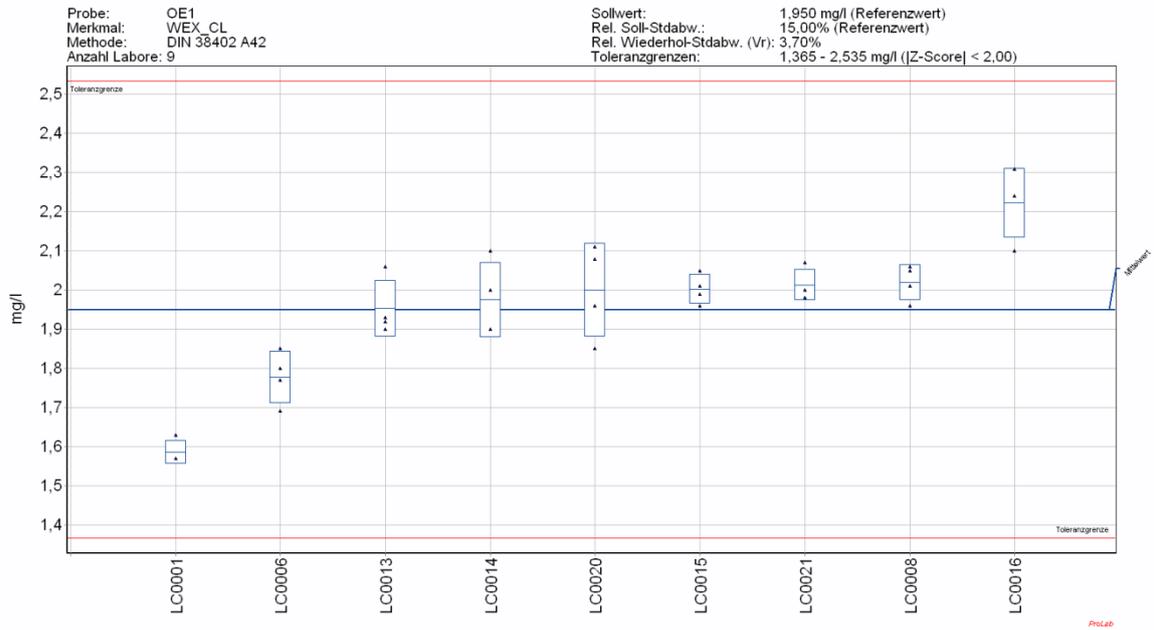
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





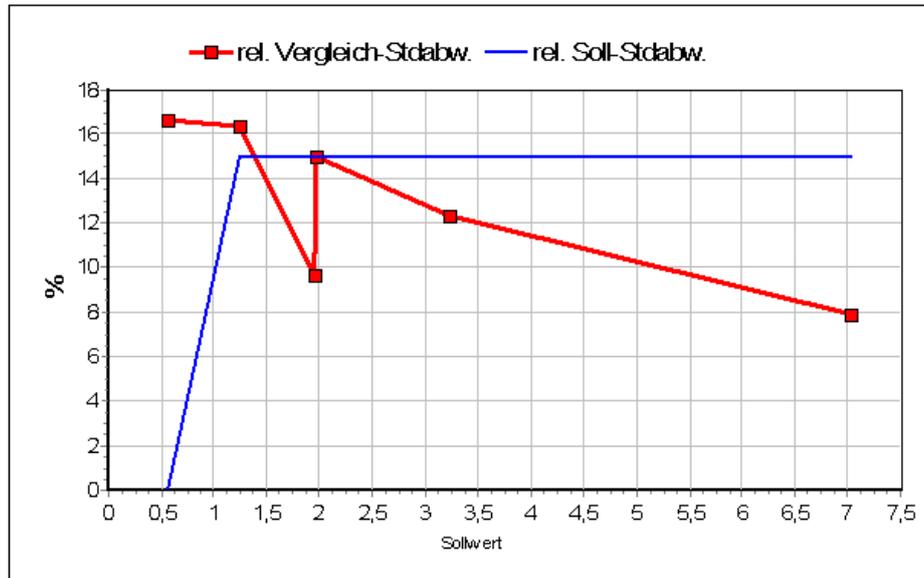


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_CL



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_DOC

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	212,500	33,250	342,500	16,000	407,500	46,500
LC0001						
LC0003	214,400	36,675	348,250	16,675	390,350	46,950
LC0004						
LC0006	207,000	29,150	326,250	9,375 E	273,250	40,025 B
LC0008	239,750	39,075	404,000	18,525	433,000	47,500
LC0009						
LC0013	224,350	36,250	365,475	17,925	401,675	47,950
LC0014	223,000	30,025	347,000	12,800	362,500	43,750
LC0015						
LC0016	239,500	33,075	365,500	18,025	342,500	67,250 EE
LC0018						
LC0020	206,000	35,350	390,750	22,725 E	395,250	44,375
LC0021						
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	221,063	34,131	366,466	16,531	375,753	46,504
Soll-Stdabw.	33,159	5,120	54,970	2,460	56,363	6,976
Vergleich-Stdabw.	17,466	4,129	30,694	4,179	55,785	3,127
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	7,90 %	12,10 %	8,38 %	25,28 %	14,85 %	6,72 %
unt. Toleranzgr.	154,744	23,892	256,526	11,572	263,027	32,553
ob. Toleranzgr.	287,382	44,370	476,406	21,490	488,479	60,455

Erläuterung der Ausreißertypen

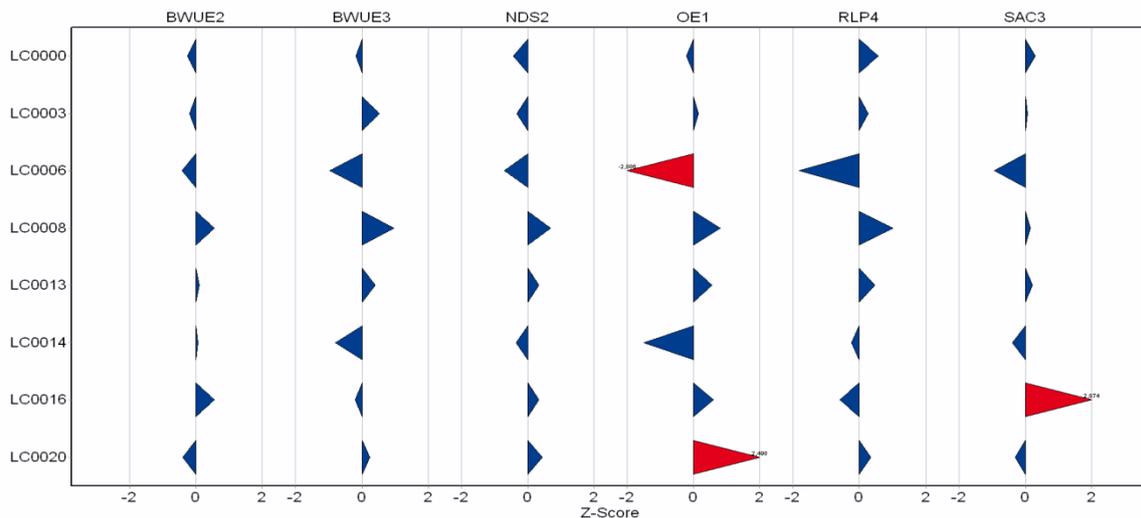
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

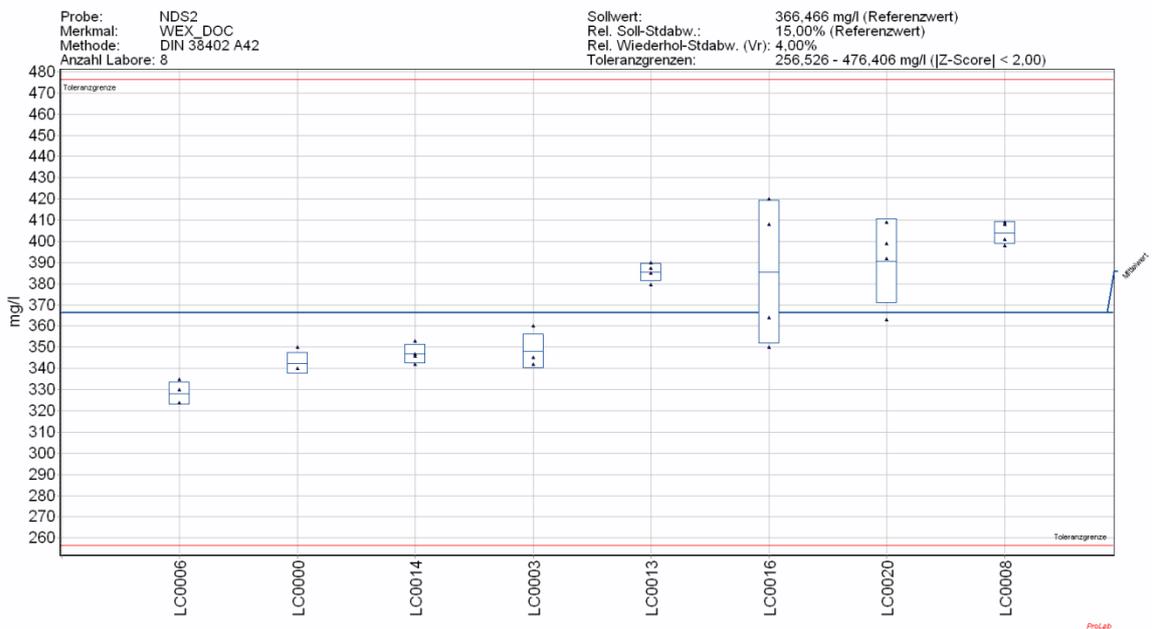
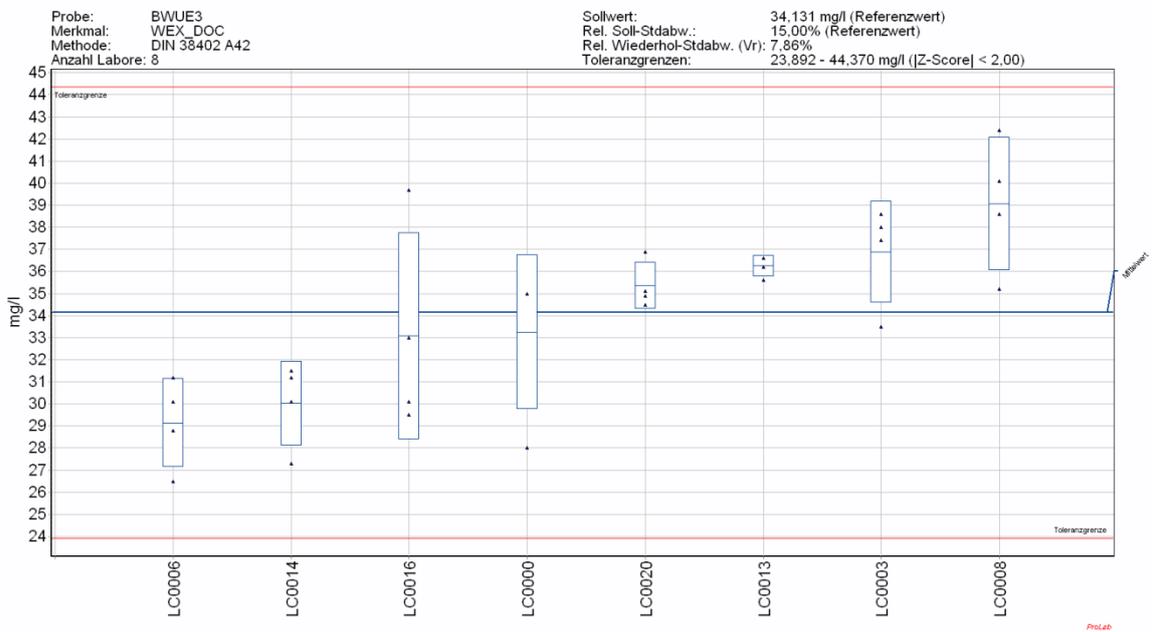
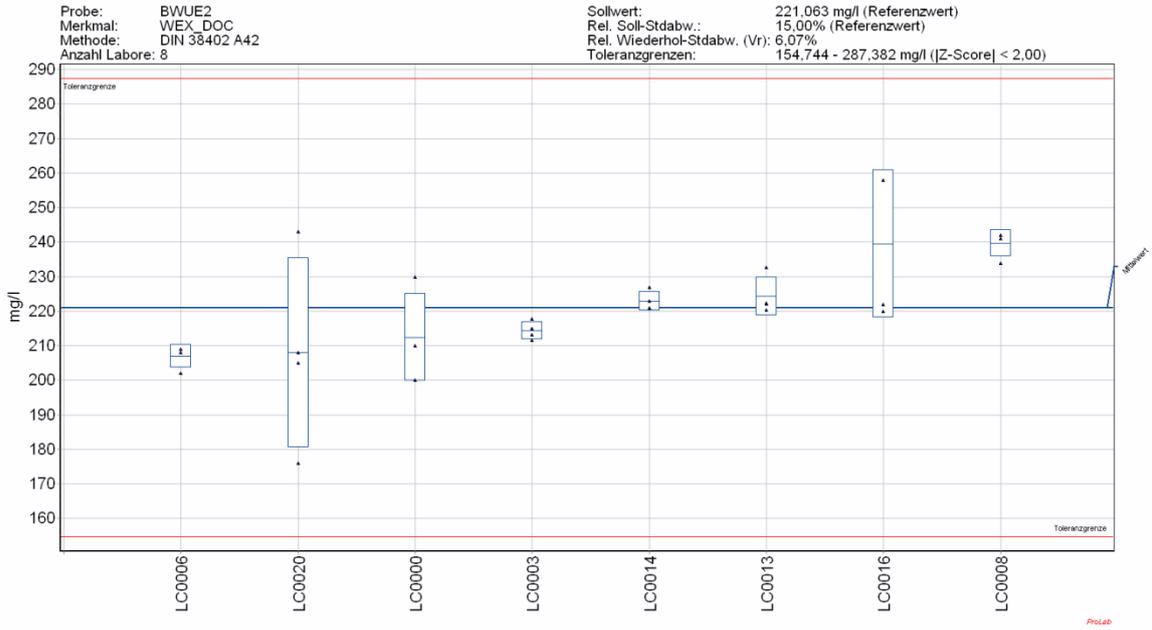


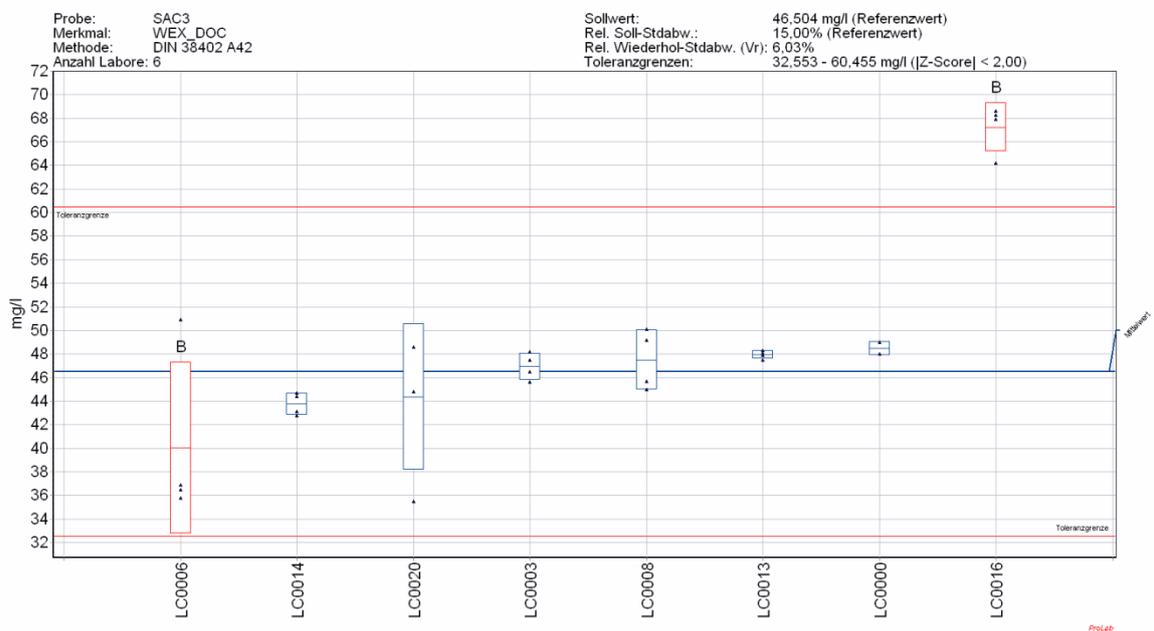
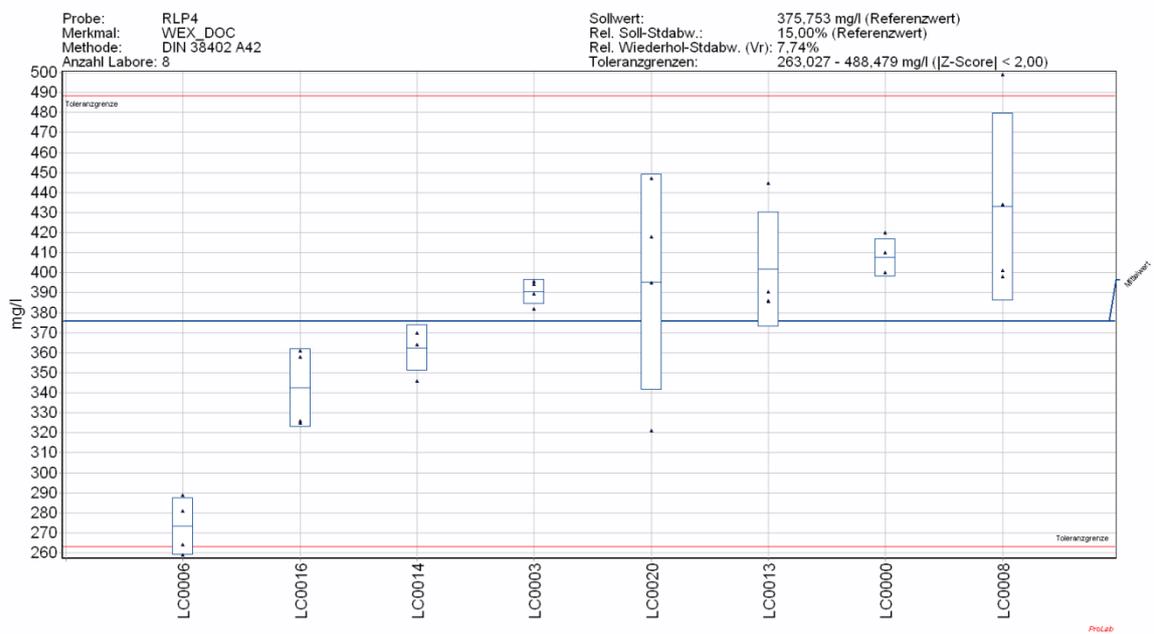
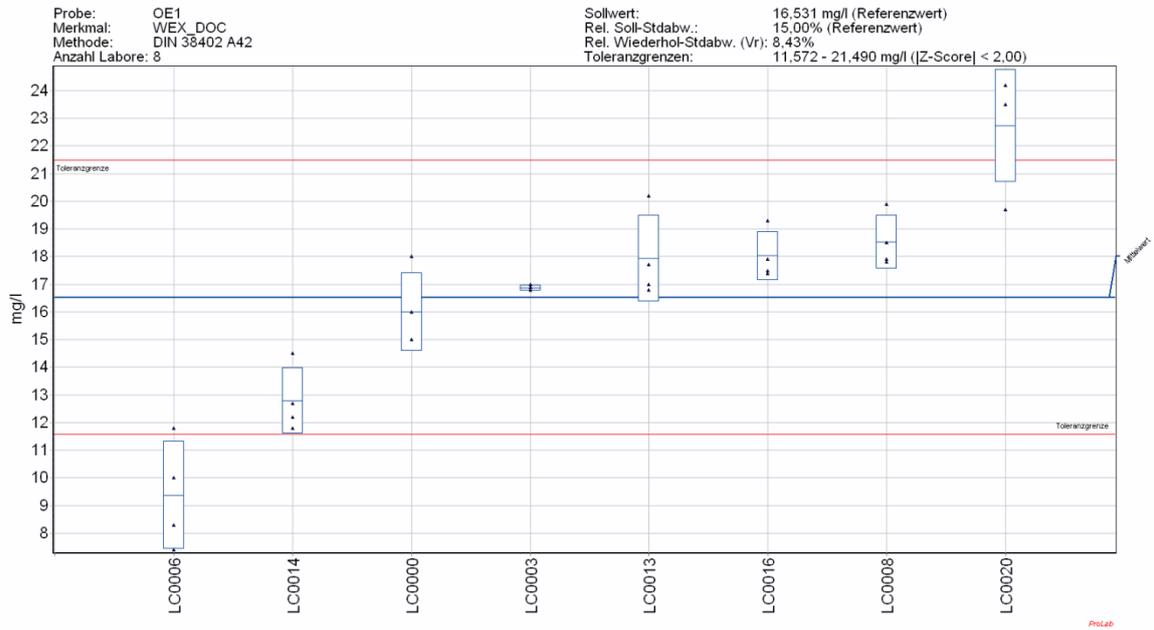
quo data  
Testversion

06.03.2012

FROLab  
Seite 1





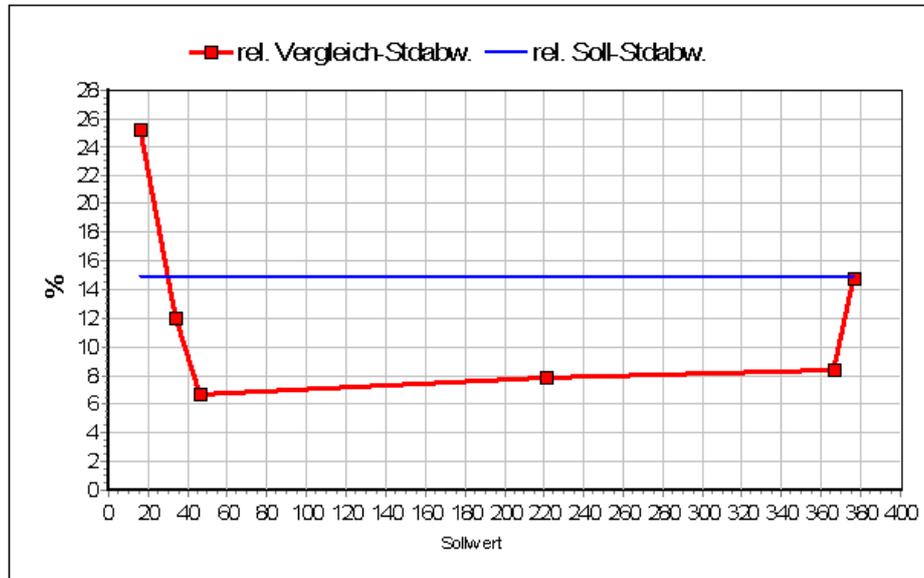


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_DOC



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_FE

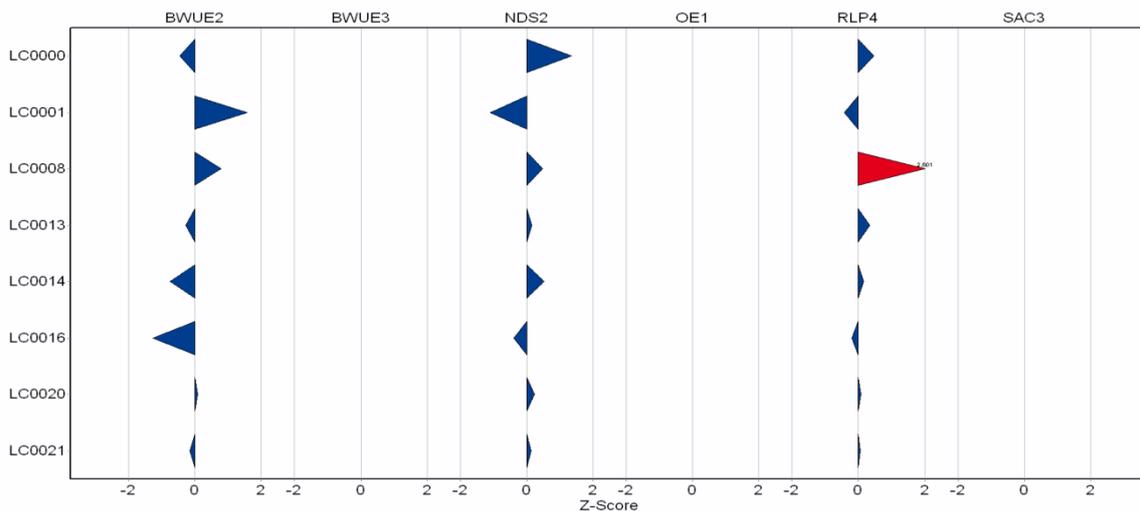
Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
LC0000	614,750	22,500	11725,000	25,500	1407,500	38,000
LC0001	889,000	24,250	7180,000	37,250	1177,500	35,250
LC0003						
LC0004						
LC0006						
LC0008	781,000	130,250	10093,750	61,250	1955,750 BE	64,000
LC0009						
LC0013	640,000	15,000	9477,500	22,500	1375,000	42,500
LC0014	575,000	<20,000	10175,000	<20,000	1325,000	<20,000
LC0015						
LC0016	505,000	77,500	8485,000	62,500	1235,000	47,500
LC0018						
LC0020	687,500	72,500	9630,000	30,000	1307,500	32,500
LC0021	654,250	46,550	9439,750	36,475	1298,750	43,875
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	668,313	55,507	9525,750	39,354	1303,750	43,375
Soll-Stabkw.	135,193	0,000	1842,314	0,000	257,292	0,000
Vergleich-Stabkw.	132,701	47,680	1344,364	19,590	86,358	14,913
Rel. Soll-Stabkw.	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabkw.	19,63 %	78,12 %	14,59 %	47,02 %	6,71 %	33,69 %
unt. Toleranzgr.	405,578	61,008	5526,943	41,663	771,875	44,271
ob. Toleranzgr.	946,350	61,008	12896,199	41,663	1801,041	44,271
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer						
B: abw. Labormittelwert						
C: überh. Labor-Stabkw.						
D: manuell ermittel						
E: Score außerhalb Tol.-Bereich						

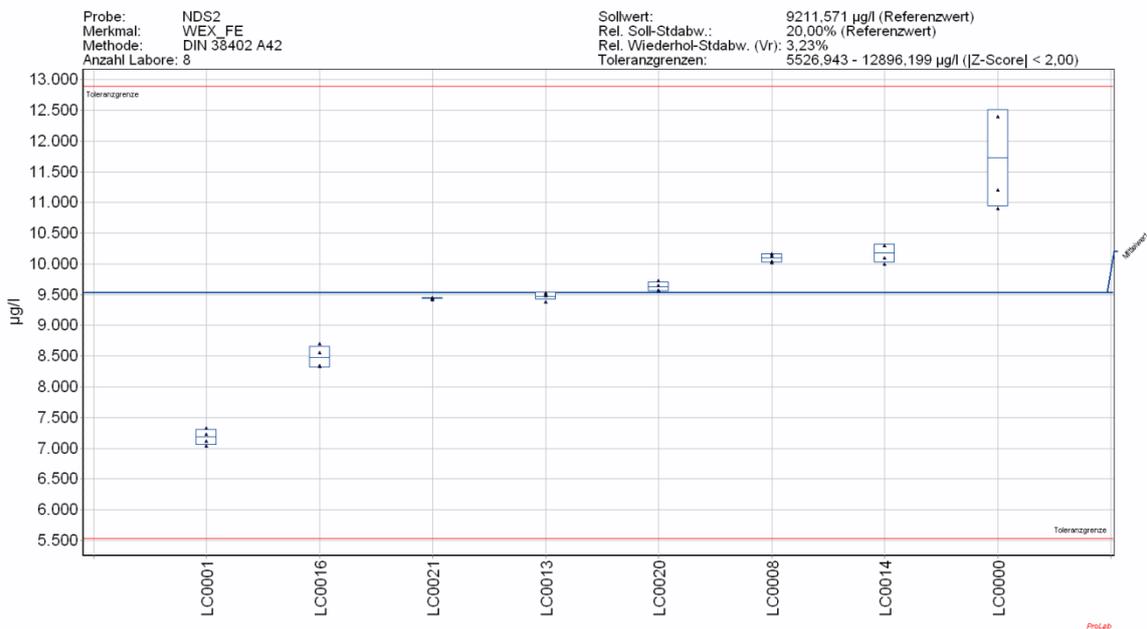
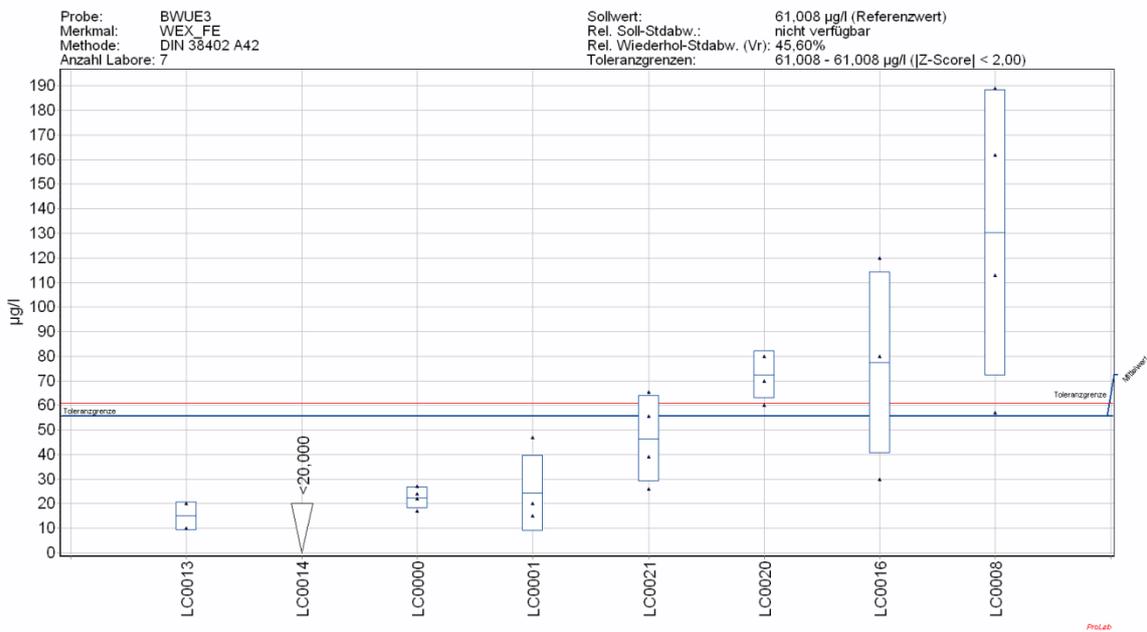
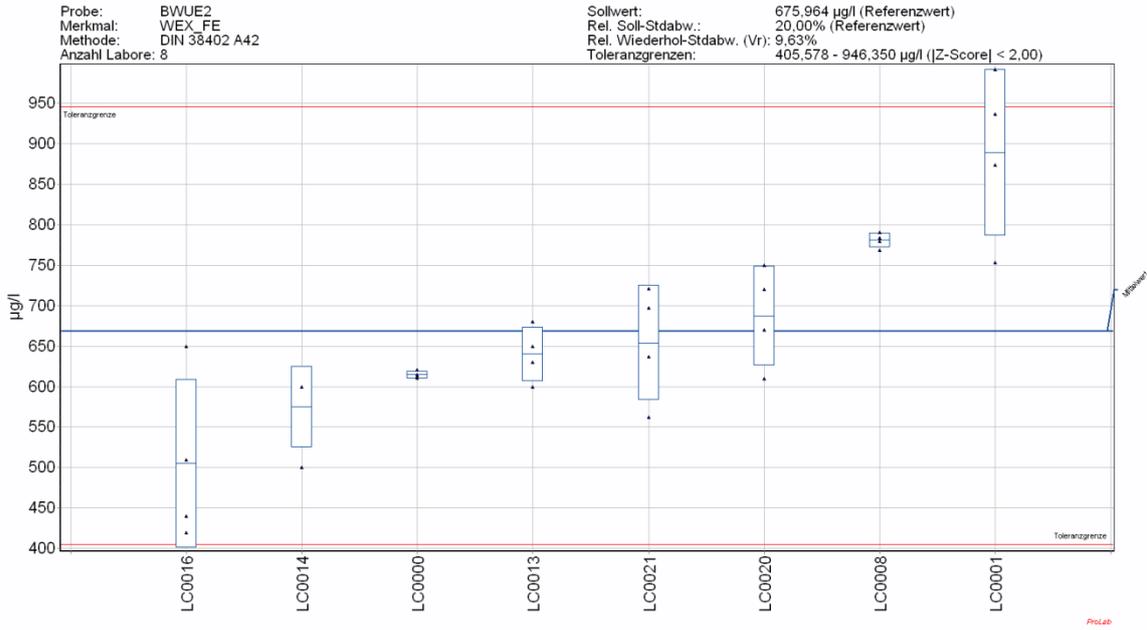


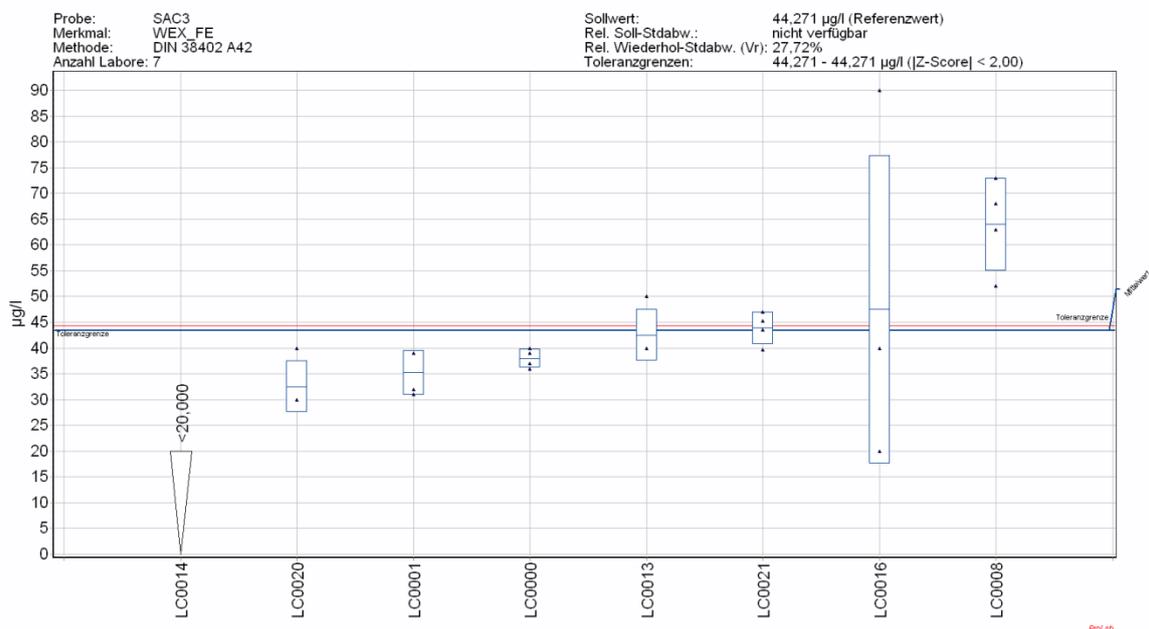
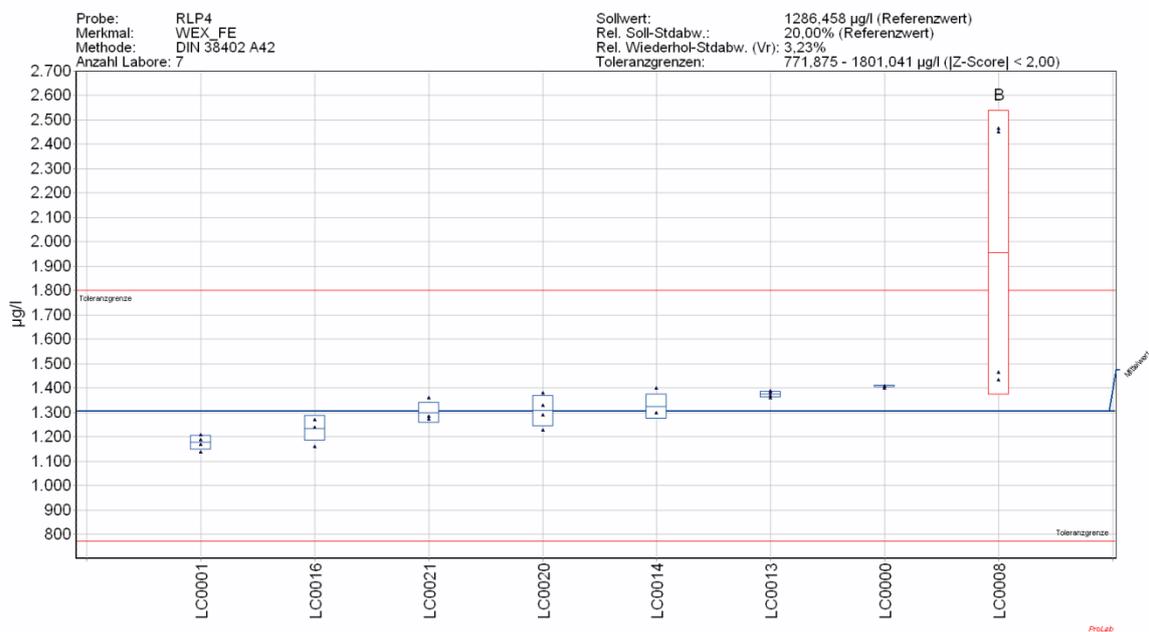
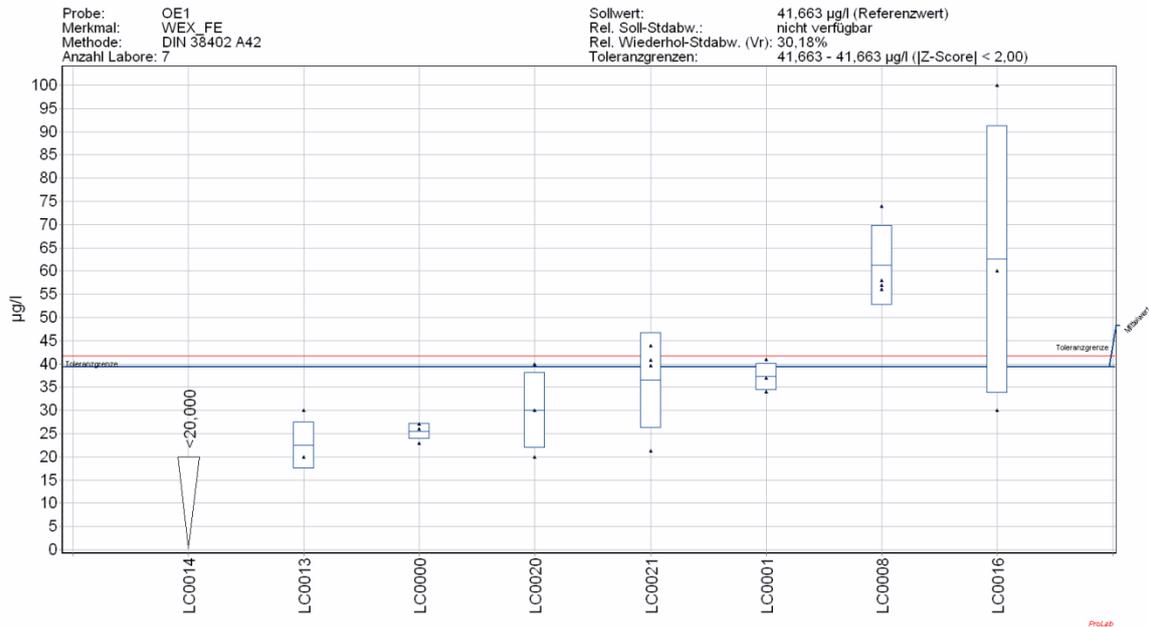
quo data  
Testversion

03.04.2012

FROLab  
Seite 1





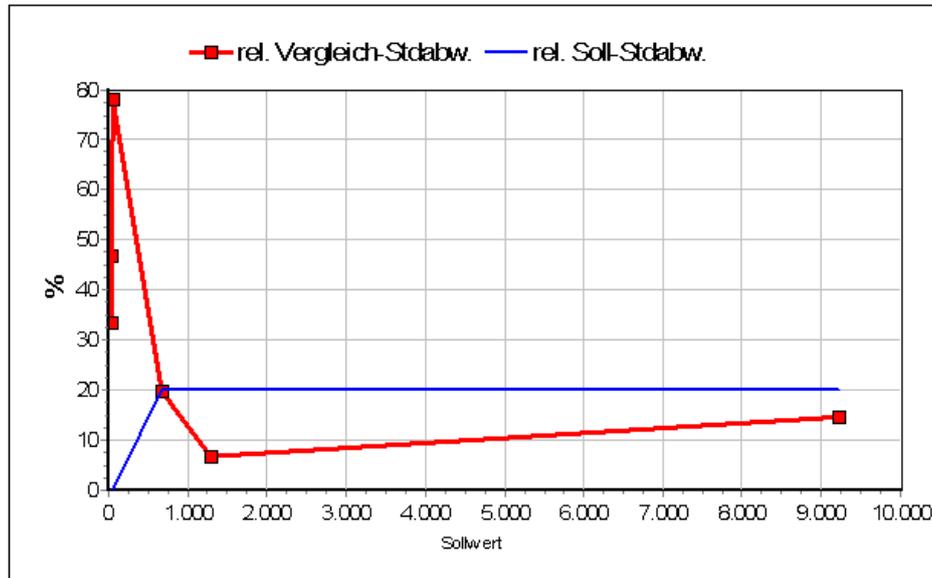


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_FE



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_K

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	3,888	1,010	1,805	1,010	7,600 B	2,860
LC0003						
LC0004						
LC0006	4,338	1,067	2,155	1,013	9,093	3,128
LC0008	4,850	1,328	2,228	1,305	10,382	3,540
LC0009						
LC0013	4,858	1,162	2,020	1,315	9,820	3,408
LC0014	4,700	<1,200	2,100	1,267	9,875	3,525
LC0015						
LC0016	4,127	1,235	1,880	0,955	9,298	3,005
LC0018						
LC0020	3,955	1,098	2,197	1,215	9,390	2,963
LC0021	4,735	1,200	2,075	1,197	9,727	3,583
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	4,406	1,160	2,058	1,156	9,656	3,226
Soll-Stdabw.	0,661	0,174	0,309	0,173	1,448	0,484
Vergleich-Stdabw.	0,395	0,112	0,173	0,152	0,501	0,350
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	8,98 %	9,66 %	8,39 %	13,15 %	5,19 %	10,84 %
unt. Toleranzgr.	3,084	0,812	1,441	0,809	6,759	2,258
ob. Toleranzgr.	5,728	1,508	2,675	1,503	12,553	4,194

Erläuterung der  
Ausreißertypen

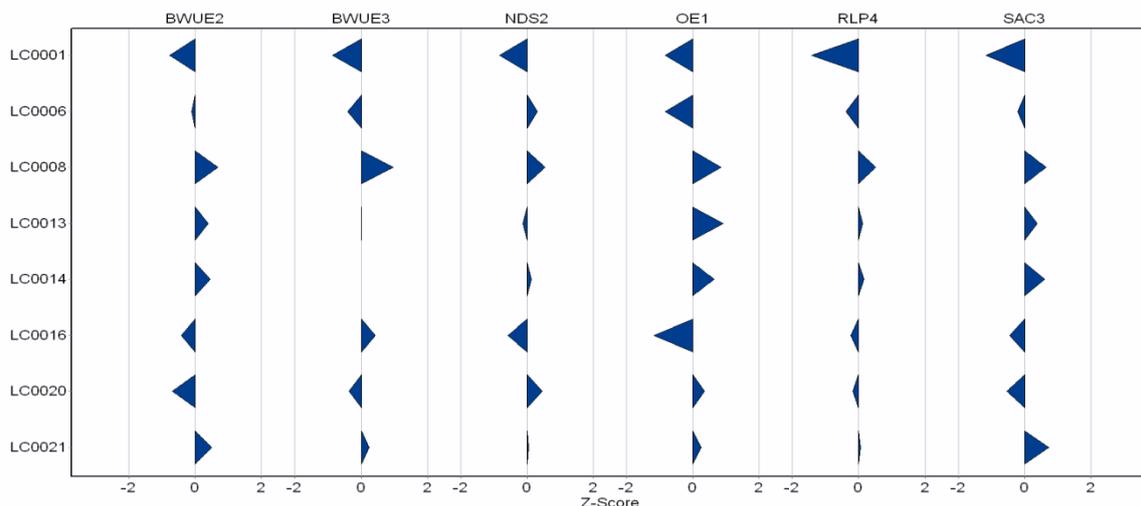
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

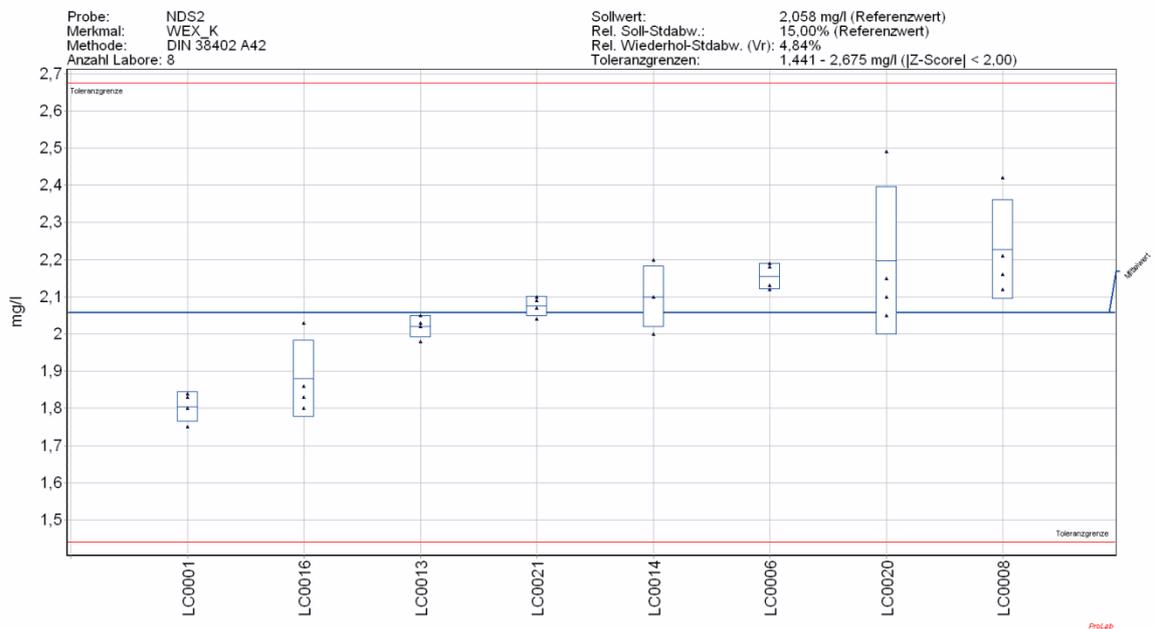
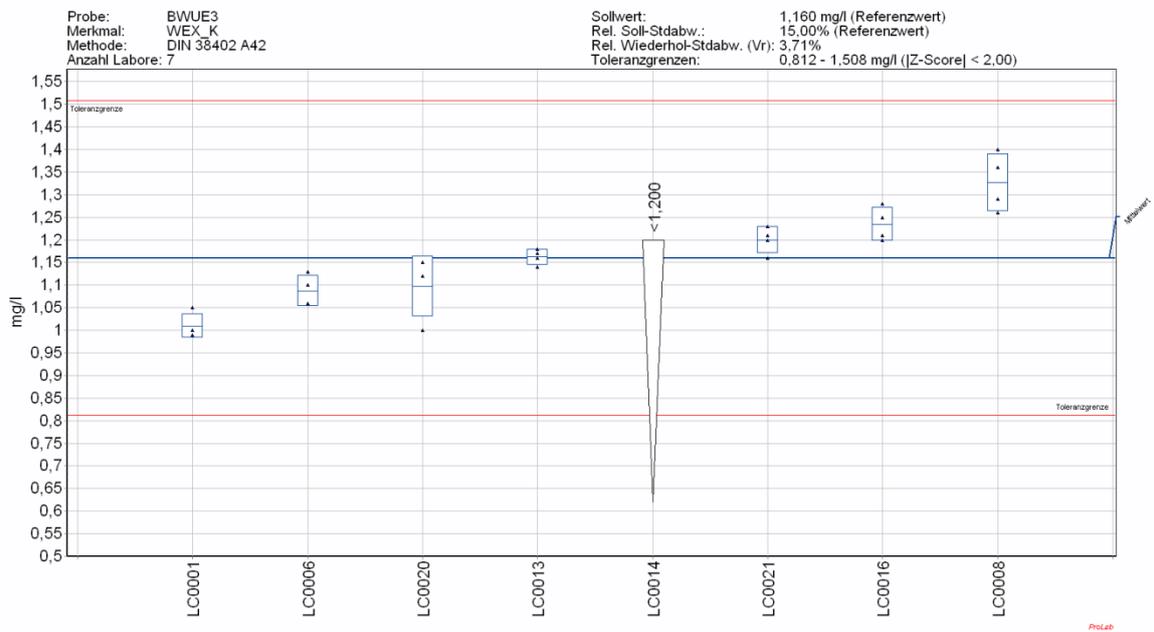
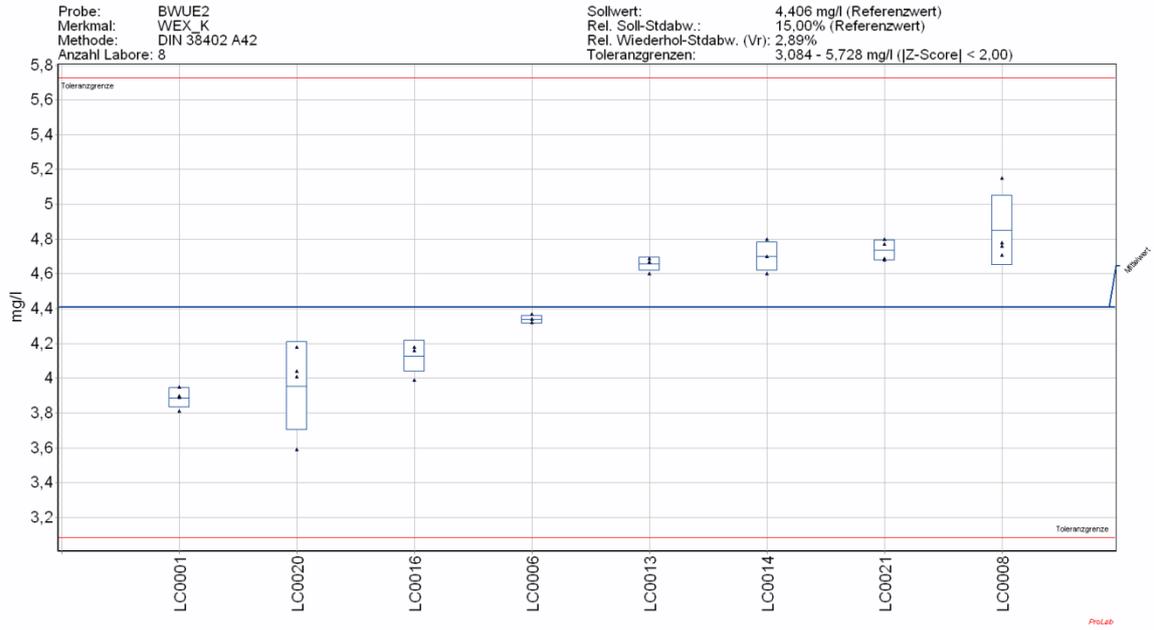


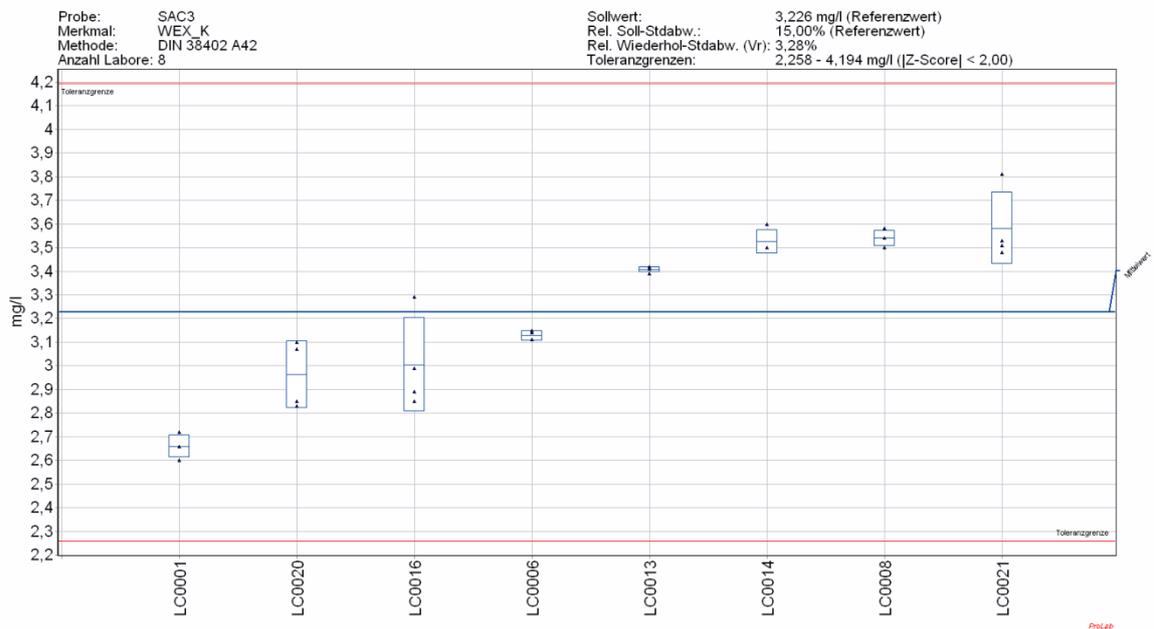
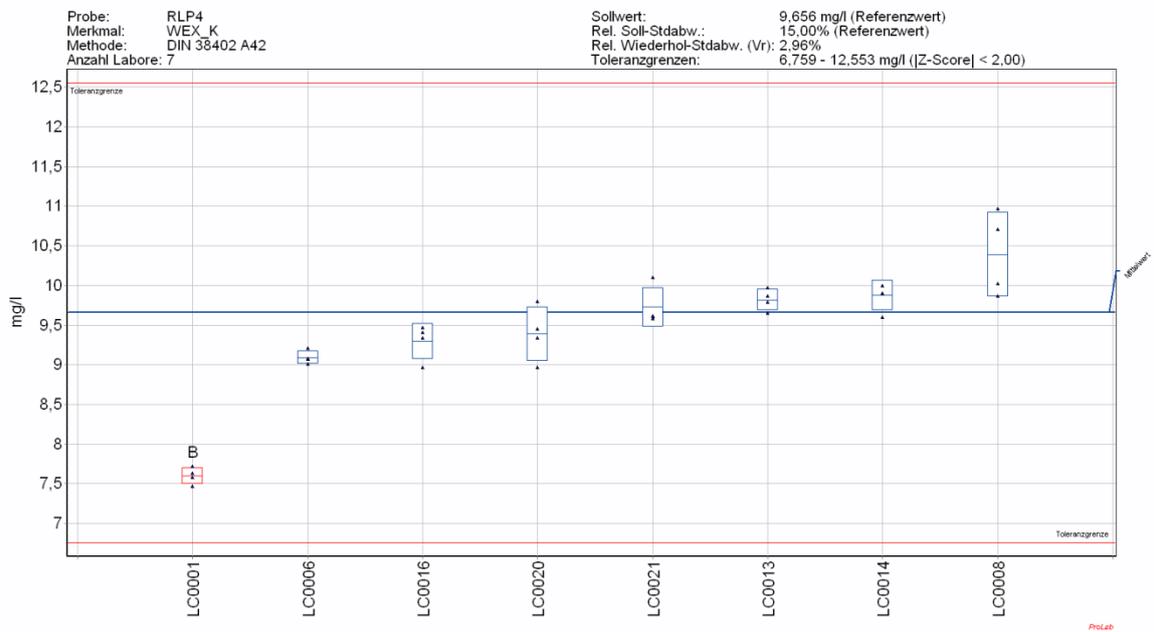
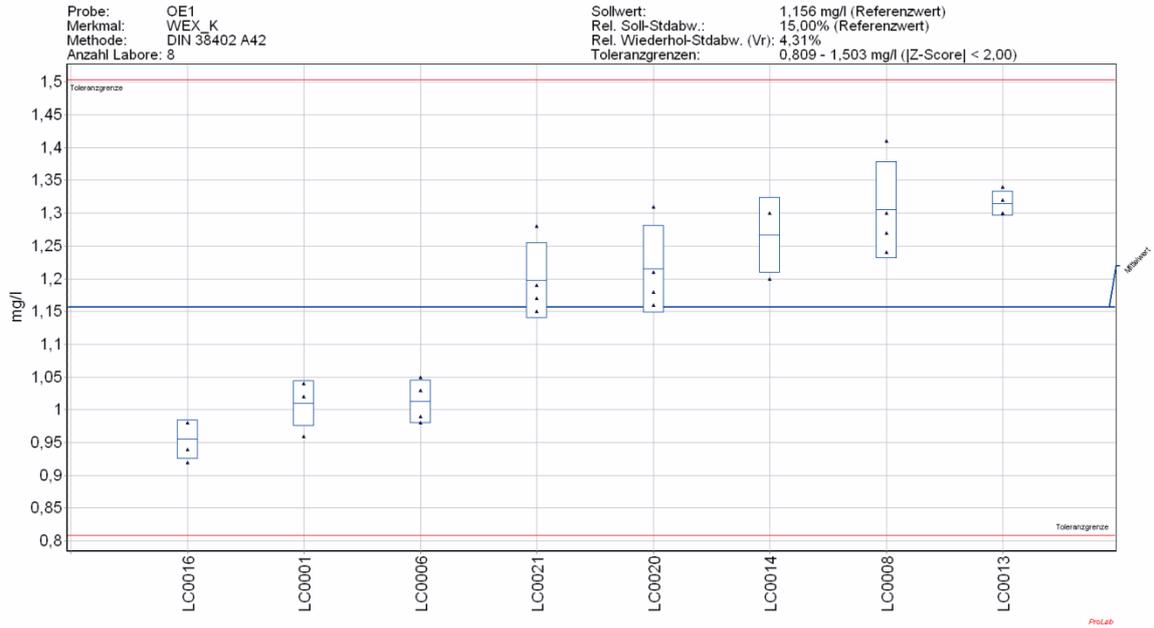
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





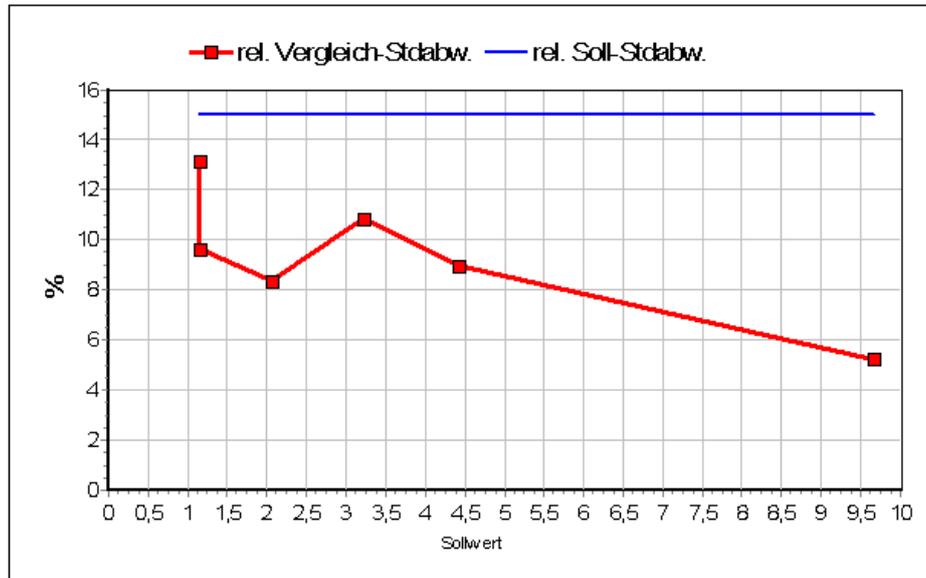


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_K



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_LF

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm
---	---	---	---	---	---	---
LC0000						
LC0001	144,000	52,400	185,500	49,475	232,750	104,250
LC0003	114,300	45,975	161,625	36,975	185,650	85,500
LC0004						
LC0006						
LC0008	124,325	45,725	187,575	39,800	214,000	97,325
LC0009						
LC0013	127,375	45,550	182,680	41,550	215,500	94,725
LC0014	115,450	41,050	165,775	36,550	195,475	89,650
LC0015						
LC0016	129,250	49,300	172,500	47,000	209,750	99,150
LC0018						
LC0020	121,500	49,925	182,250	50,475	220,000	85,200
LC0021	140,250	52,625	188,250	44,875	223,000	105,250
---	---	---	---	---	---	---
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	127,066	47,644	178,266	43,338	212,016	95,131
Stdabw.	19,058	7,177	26,740	6,501	32,367	14,270
Vergleich-Stdabw.	11,192	4,621	10,512	6,079	15,729	8,096
Rel. Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	8,81 %	10,08 %	5,90 %	14,03 %	7,29 %	8,51 %
unt. Toleranzgr.	88,939	33,491	124,786	30,337	151,047	66,592
ob. Toleranzgr.	165,173	62,197	231,746	56,339	260,517	123,670

Erläuterung der

Ausreißertypen

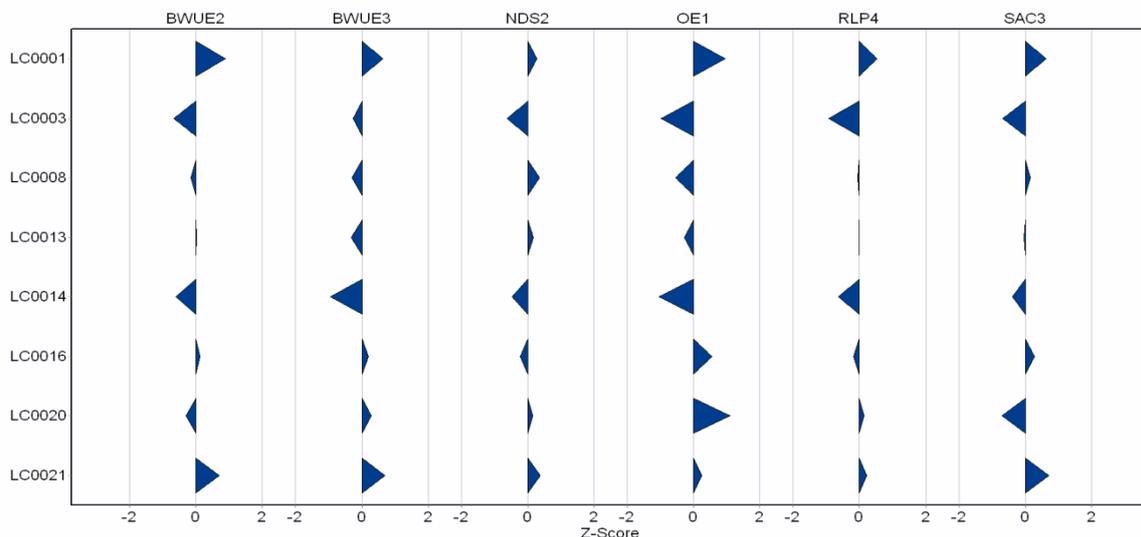
A: Einzelausreißer

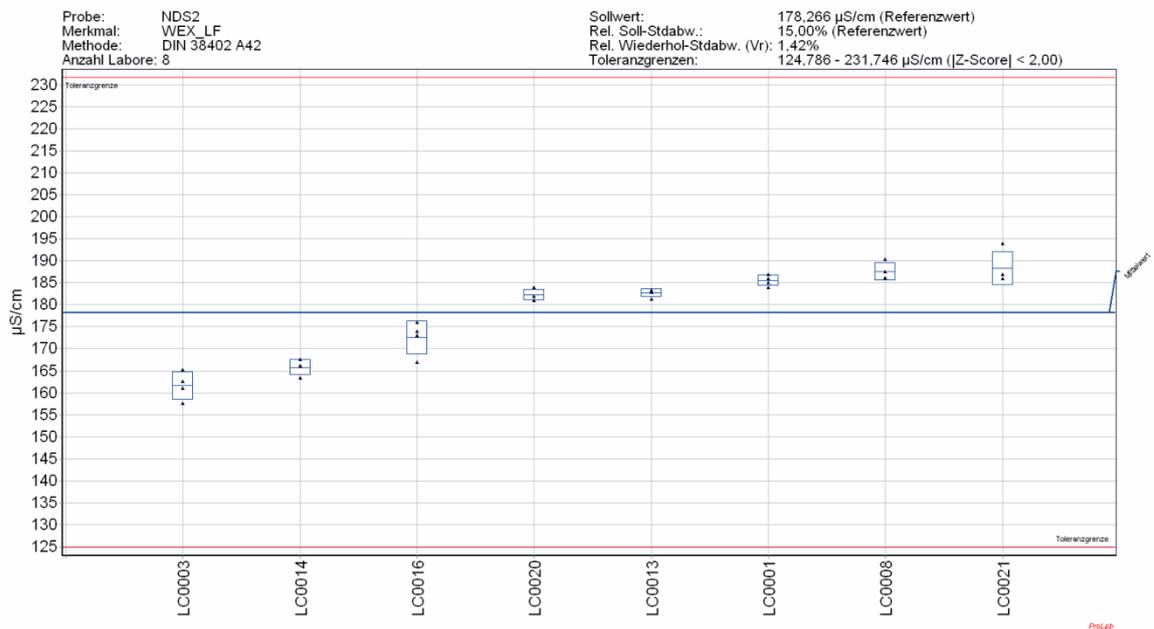
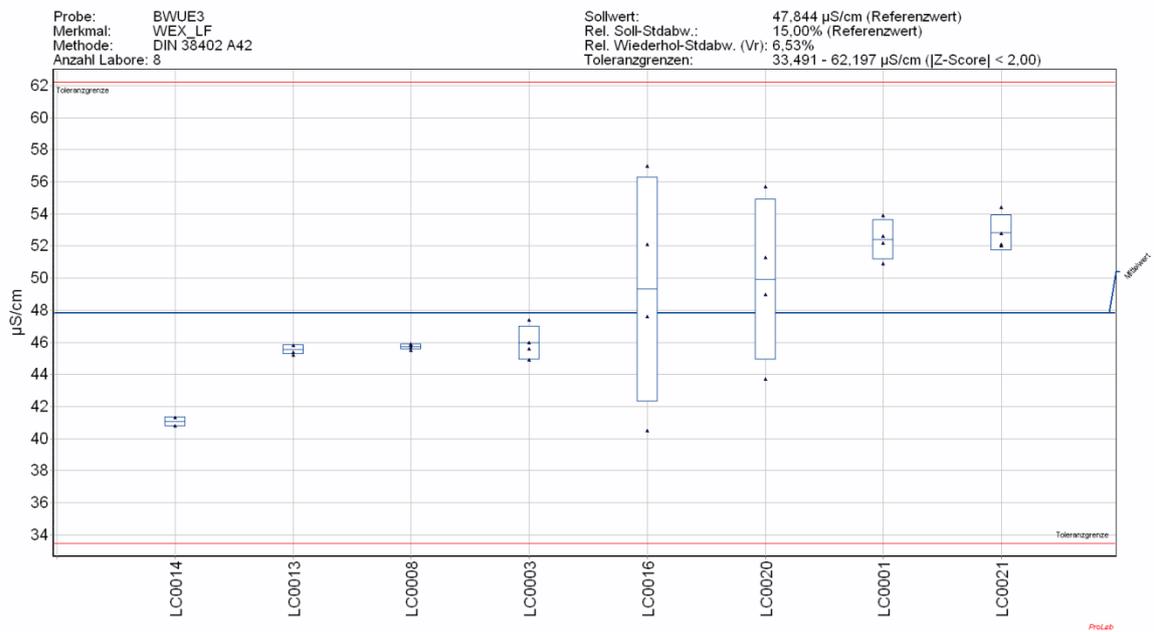
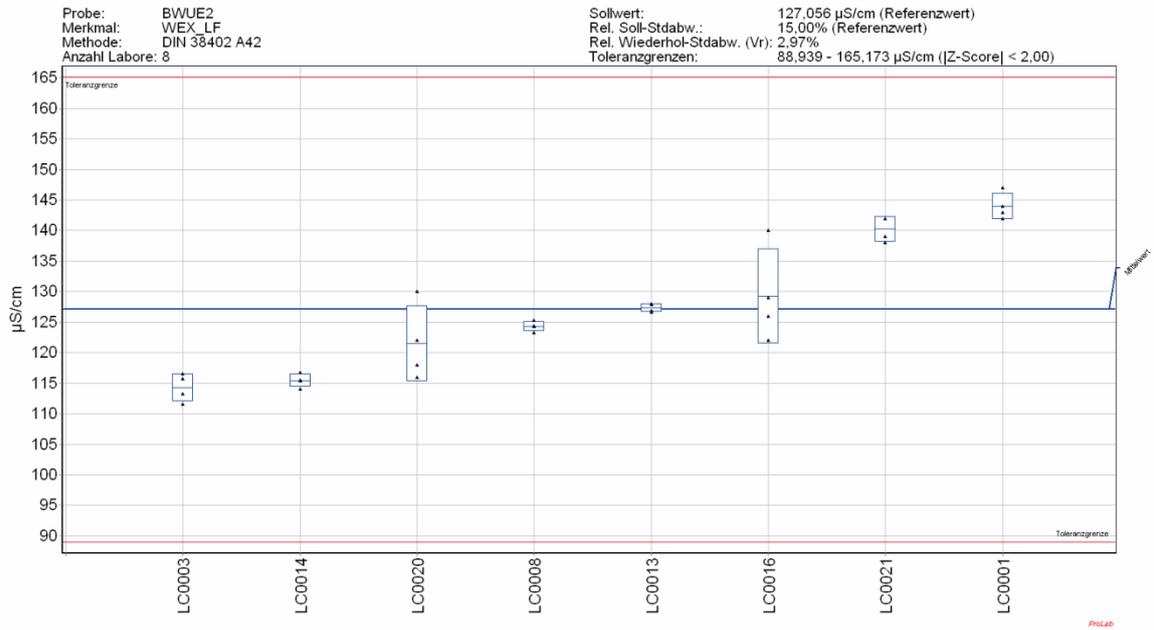
B: abw. Labormittelwert

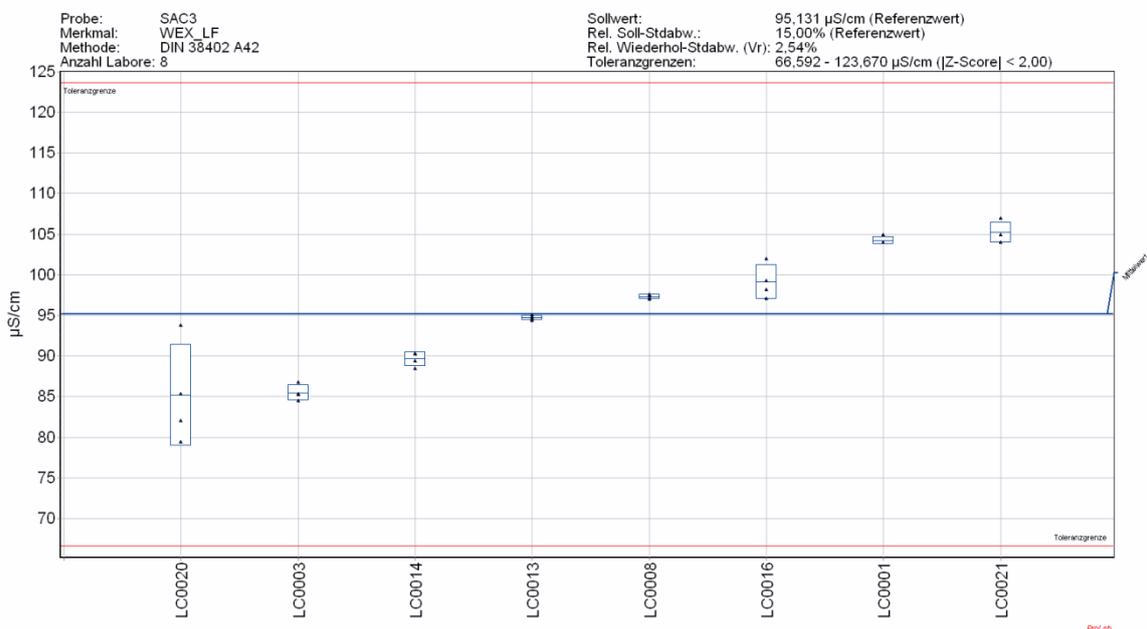
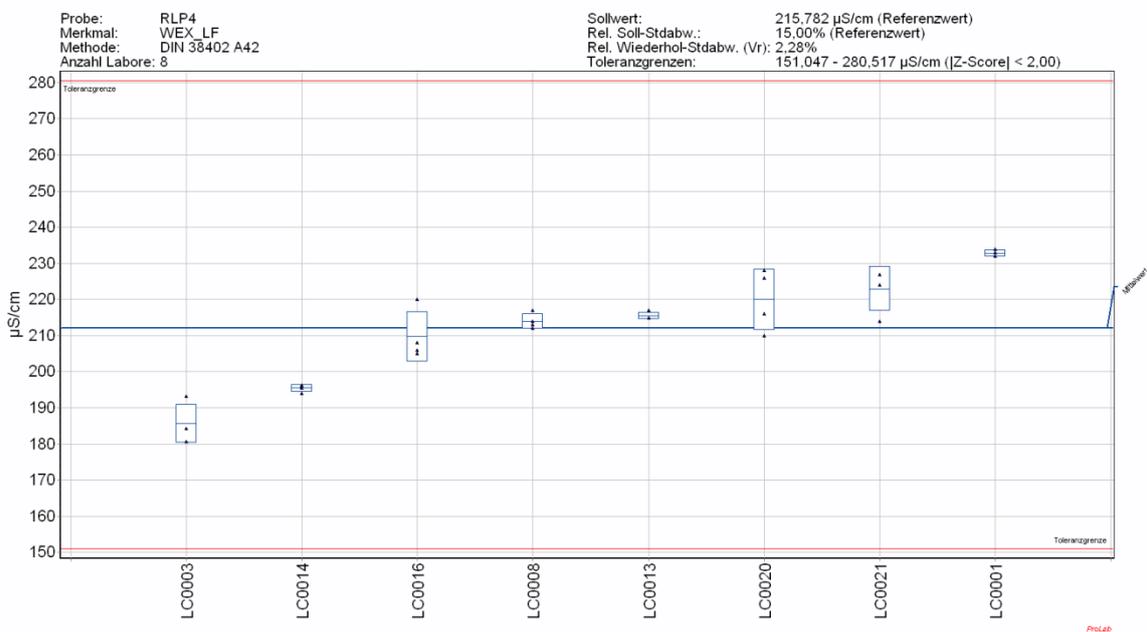
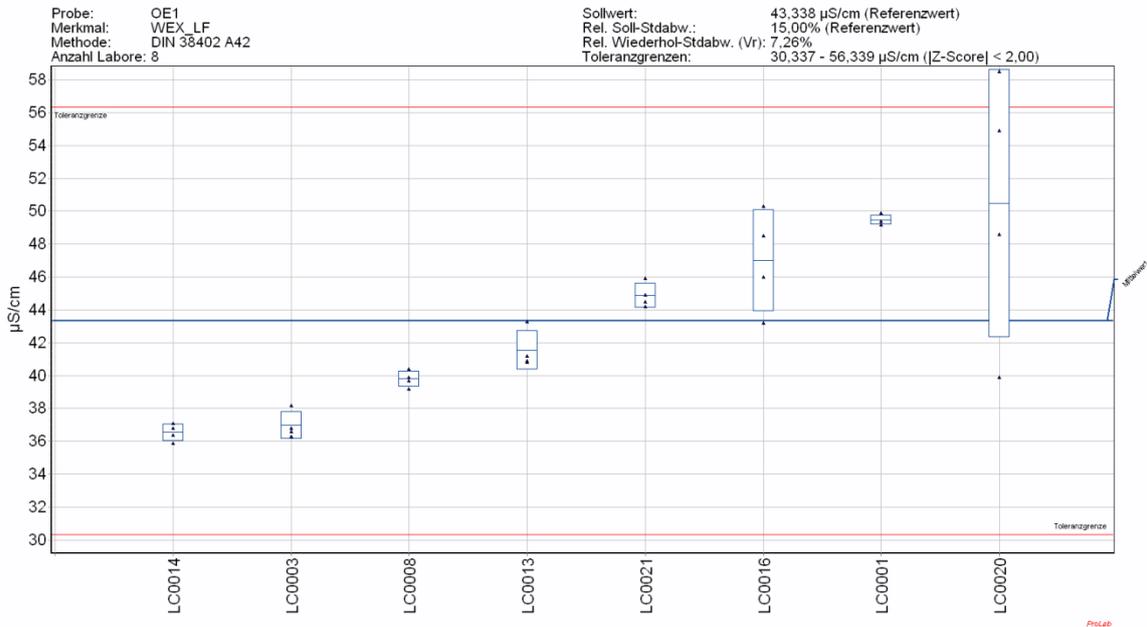
C: überh. Labor-Stdabw.

D: manuell entfernt

E: Score außerhalb Tol.-Bereich





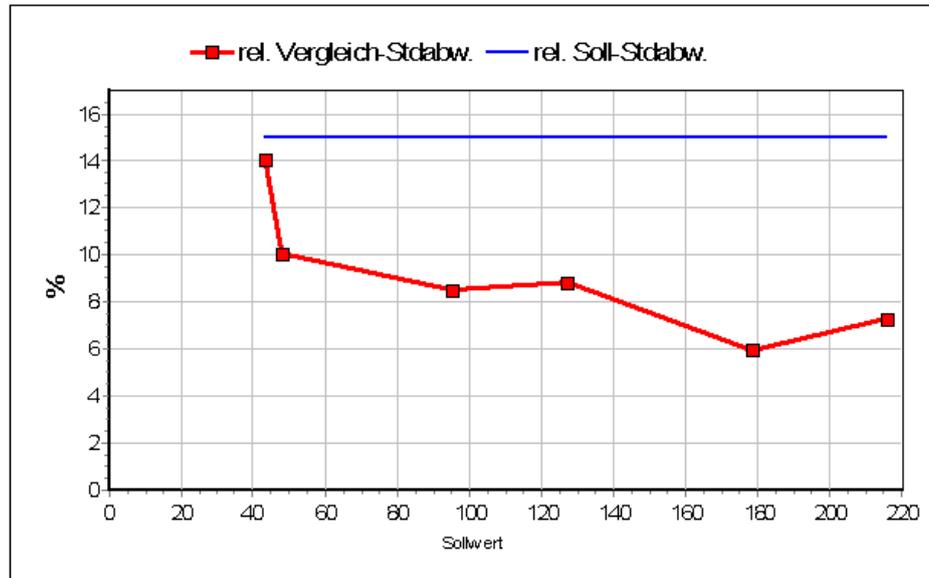


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_LF



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_MG

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	2,635	1,172	1,520	0,362	9,807	1,220
LC0001	1,620 E	0,303 DE	1,122	0,078 D	5,613 DE	0,620 DE
LC0003						
LC0004						
LC0006	1,990	0,703 DE	1,278	0,333	7,160	1,041
LC0008	2,625	1,358	1,650	0,648	8,448	1,362
LC0009						
LC0013	2,592	1,320	1,573	0,655	8,668	1,358
LC0014	2,600	1,325	1,525	0,625	8,700	1,400
LC0015						
LC0016	2,320	1,543	1,418	0,335	7,993	1,140
LC0018						
LC0020	2,085	1,145	1,668	0,608	8,068	1,155
LC0021	2,725	1,340	1,885	0,786	8,770	1,623
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	2,355	1,315	1,515	0,571	8,454	1,290
Soll-Stabw.	0,353	0,197	0,227	0,000	1,268	0,194
Vergleich-Stabw.	0,391	0,145	0,244	0,201	0,778	0,198
Rel. Soll-Stabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	16,61 %	11,04 %	16,08 %	35,16 %	9,21 %	15,34 %
unt. Toleranzgr.	1,648	0,920	1,060	0,571	5,918	0,903
ob. Toleranzgr.	3,062	1,710	1,970	0,571	10,990	1,677

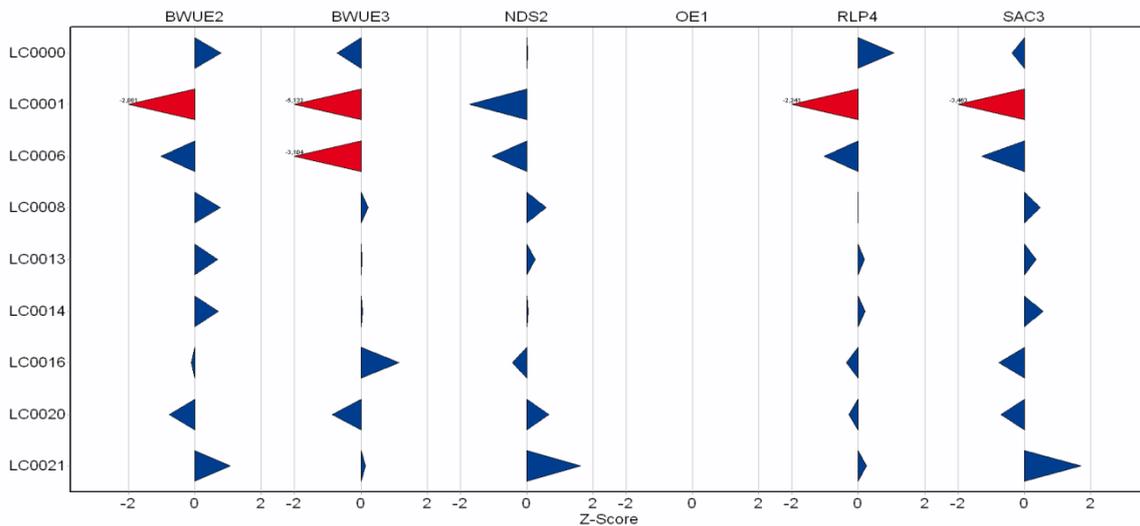
Erläuterung der Ausreißertypen  
 A: Einzelausreißer  
 B: abw. Labormittelwert  
 C: überh. Labor-Stabw.  
 D: manuell entfernt  
 E: Score außerhalb Tol.-Bereich

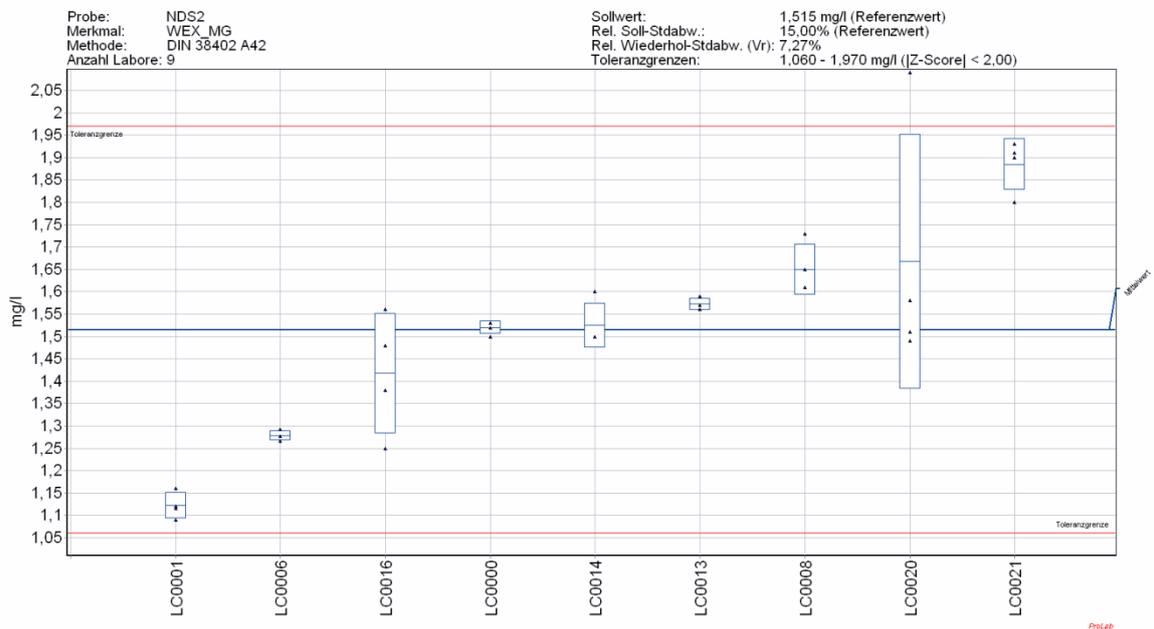
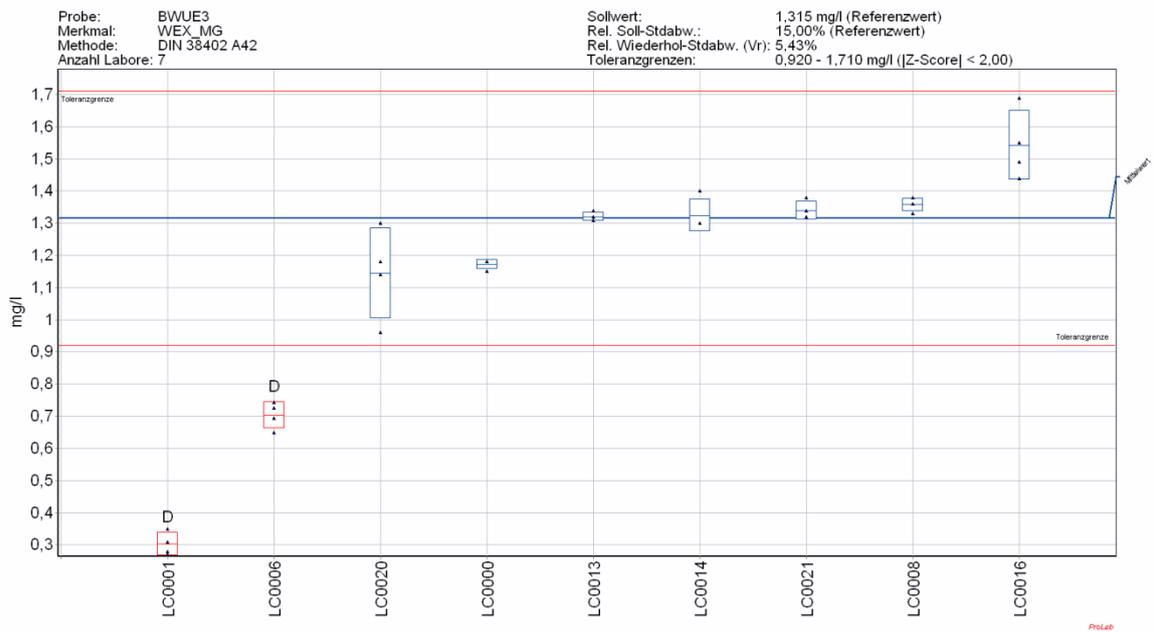
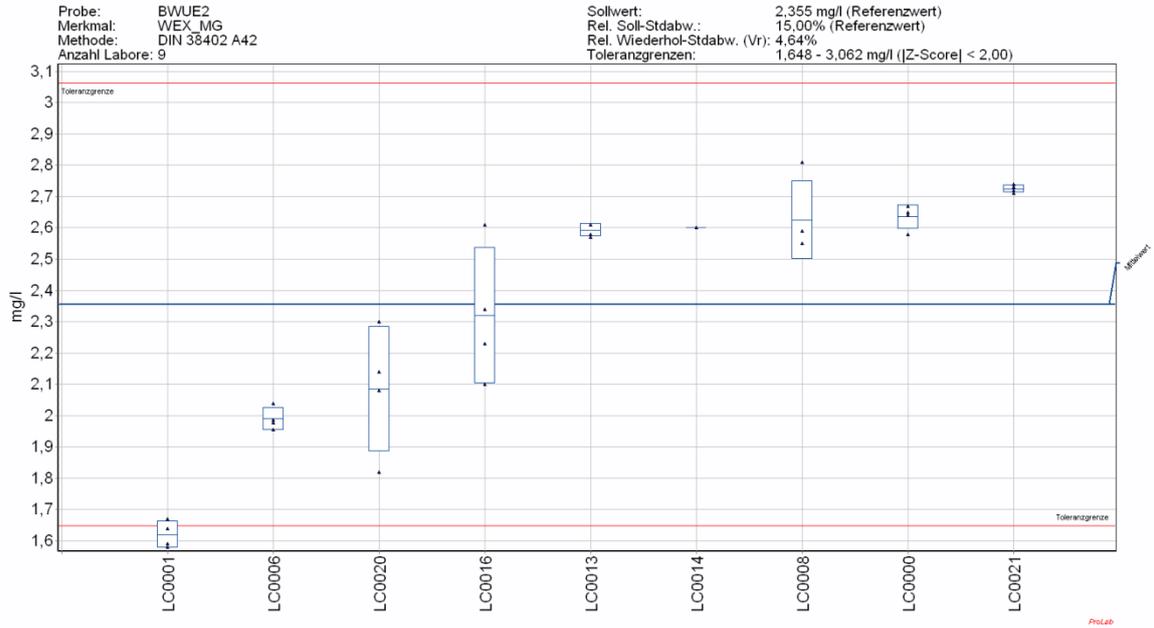


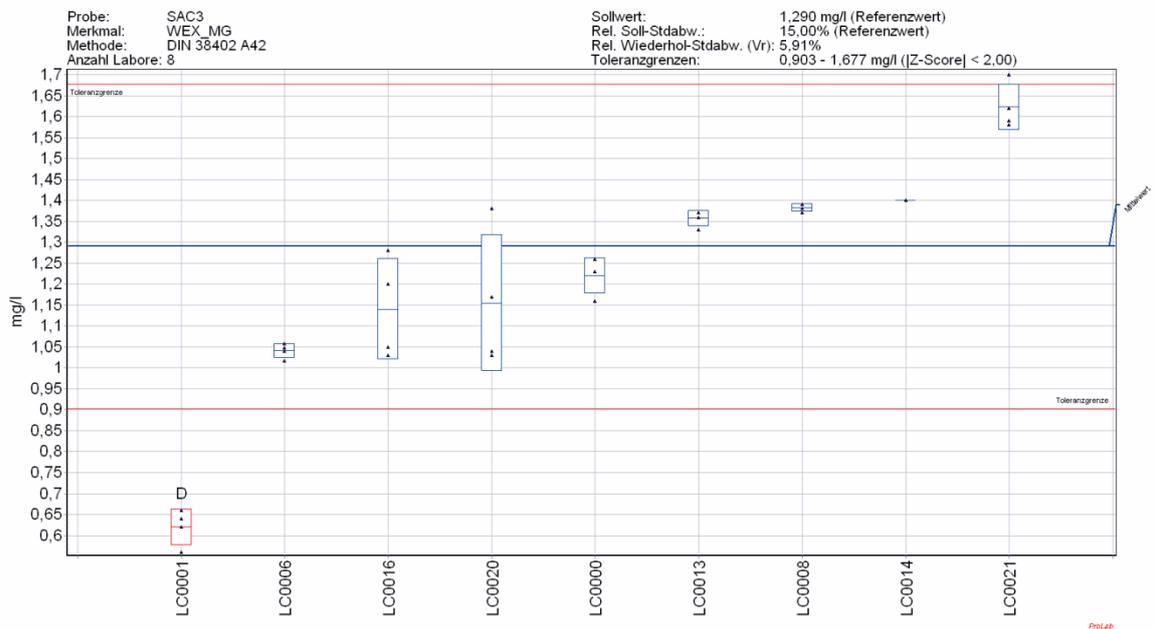
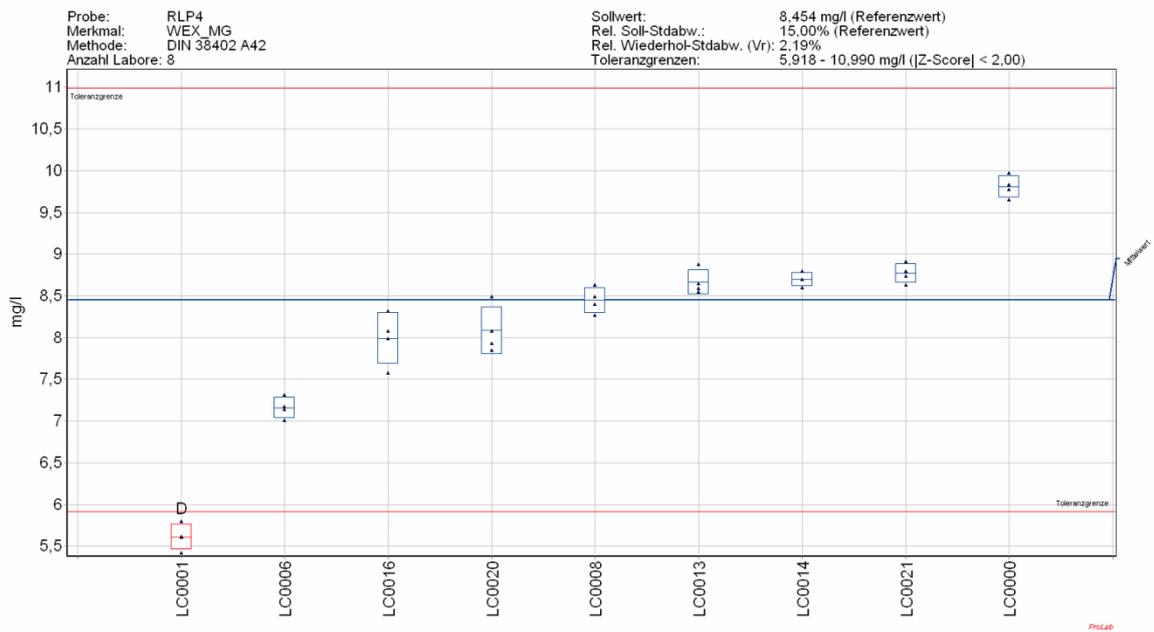
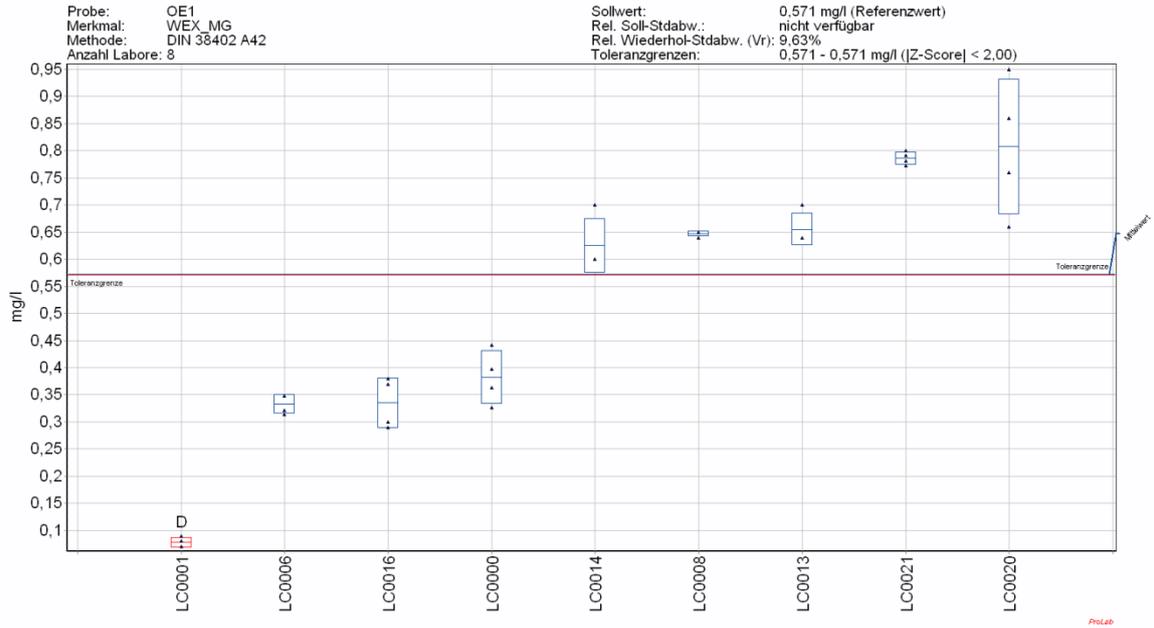
quo data  
Testversion

06.03.2012

FROLab  
Seite 1





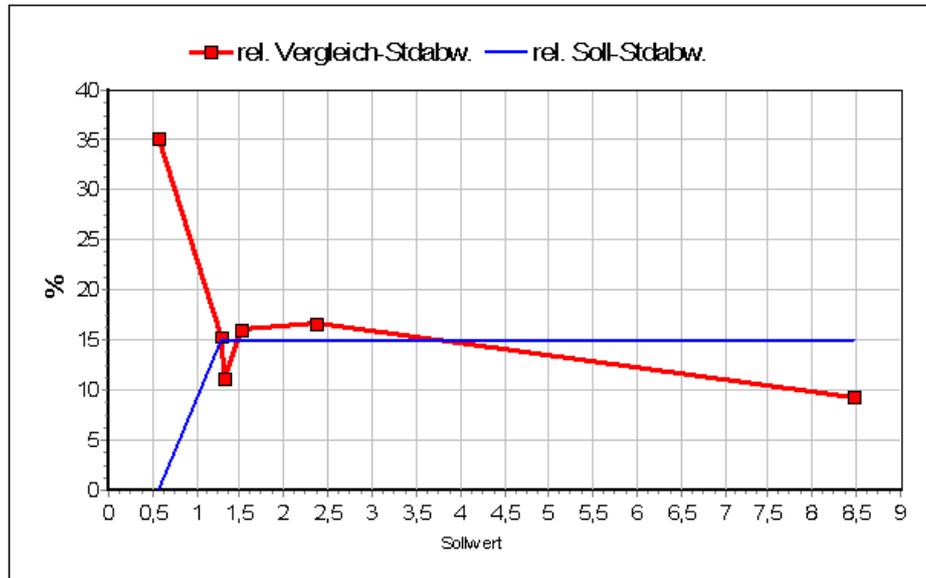


Mineralbode

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_MG



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_MN

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	11,490 E	0,520	3,017 E	0,443	14,475 EE	5,447
LC0001	5,918	0,117 D	1,863	0,053 D	6,965	2,728 DE
LC0003						
LC0004						
LC0006	7,626	0,263	2,135	0,236	8,961	4,375
LC0008	9,475	0,487	2,365	0,447	9,180	5,325
LC0009						
LC0013	8,845	0,472	2,103	0,440	9,123	4,990
LC0014	8,750	0,500	2,550	0,500	9,475	4,950
LC0015						
LC0016	6,273	0,175	1,927	0,313	7,072	3,847
LC0018						
LC0020	6,843	0,390	1,928	0,365	8,620	3,958
LC0021	9,065	0,378	2,565	0,359	9,330	5,380
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	8,249	0,398	2,275	0,390	8,616	4,784
Soll-Stdabw.	1,237	0,000	0,341	0,000	1,292	0,718
Vergleich-Stdabw.	1,793	0,125	0,393	0,067	1,034	0,656
Rel. Soll-Stdabw.	15,00 %	0,00 %	15,00 %	0,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	21,73 %	31,49 %	17,27 %	22,21 %	12,01 %	13,71 %
unt. Toleranzgr.	5,774	0,398	1,592	0,390	6,031	3,349
ob. Toleranzgr.	10,724	0,398	2,958	0,390	11,201	6,219

Erläuterung der Ausreißertypen

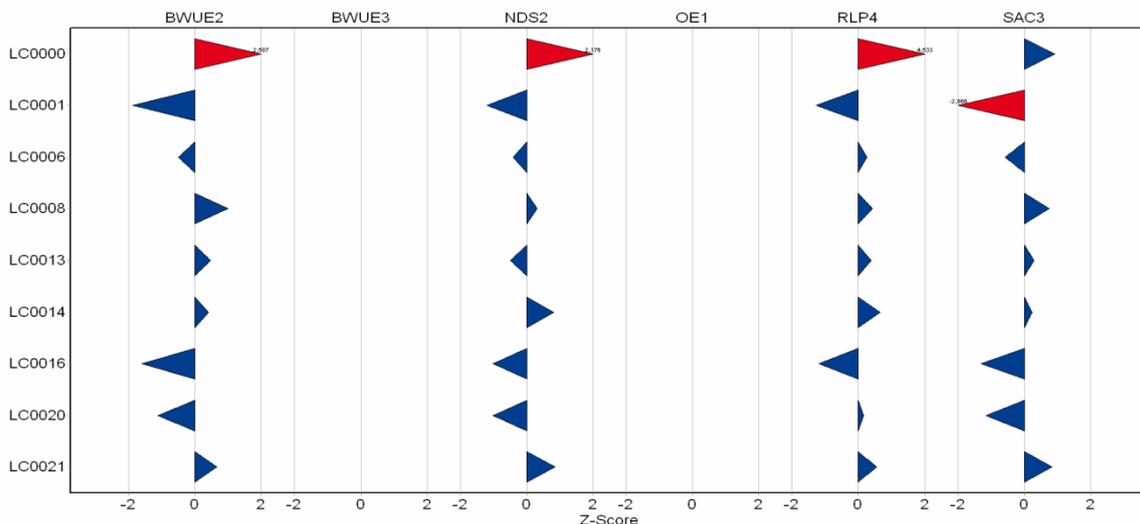
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

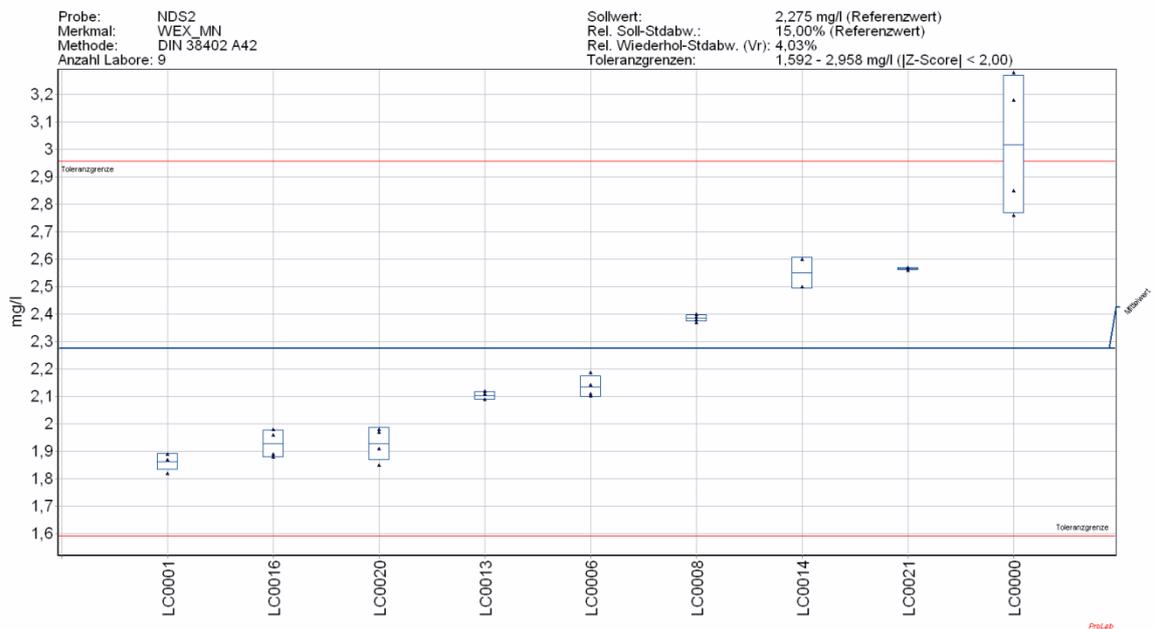
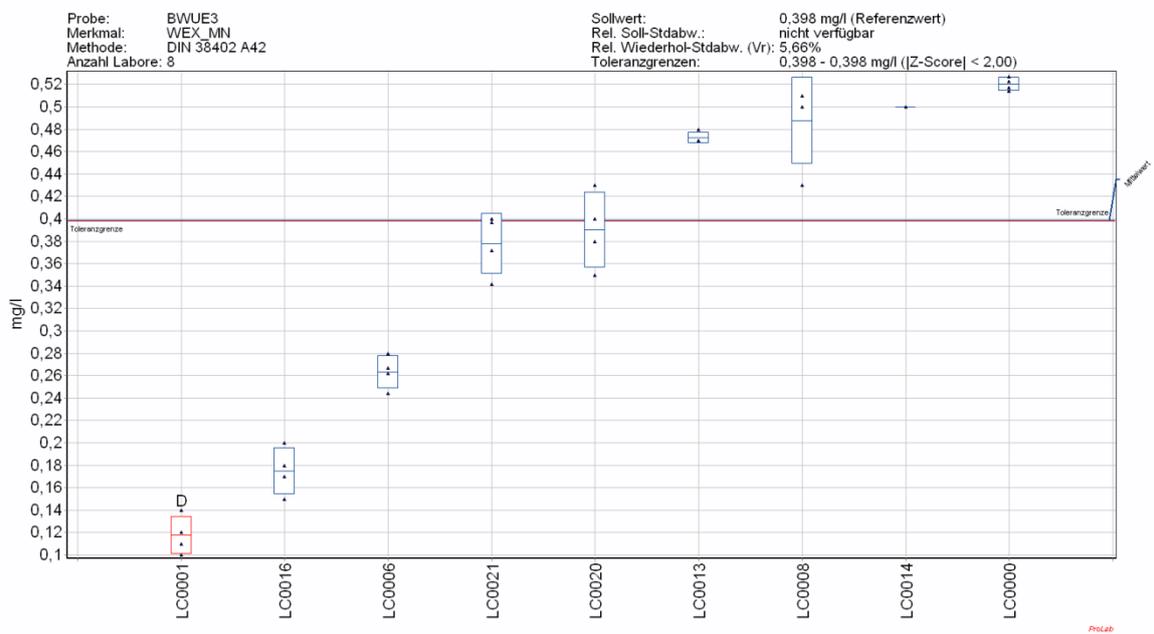
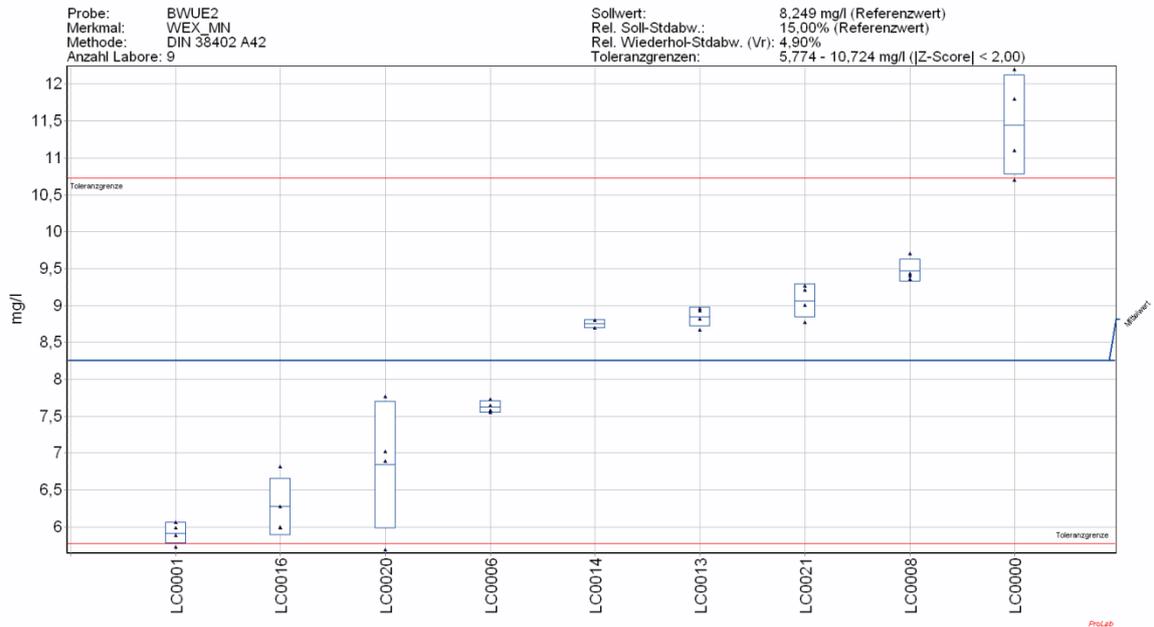


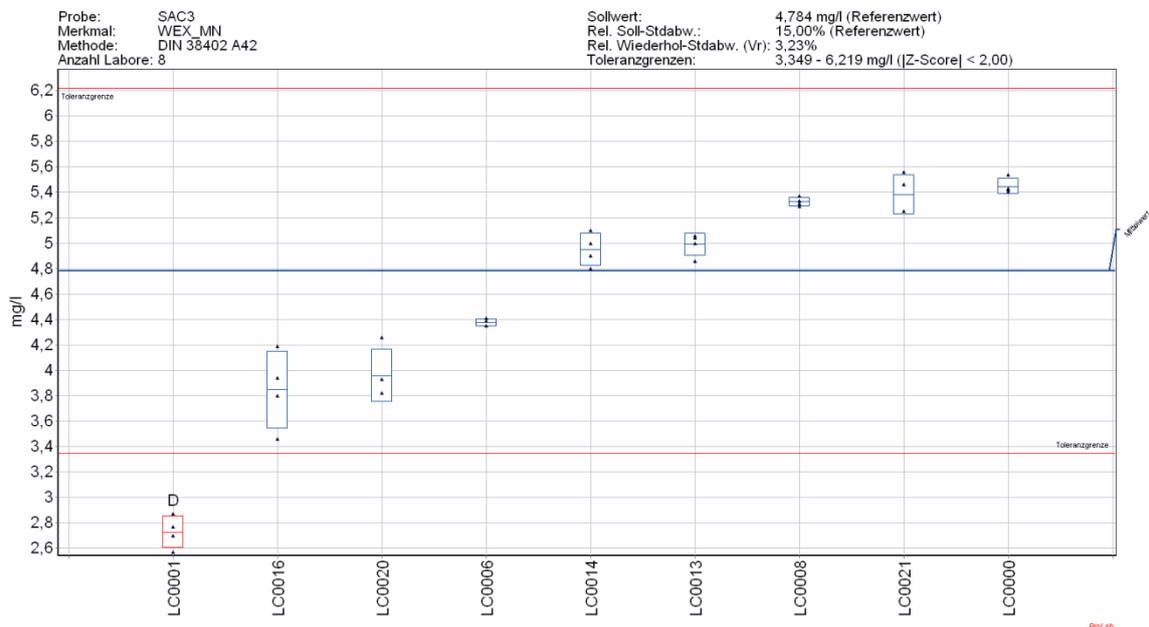
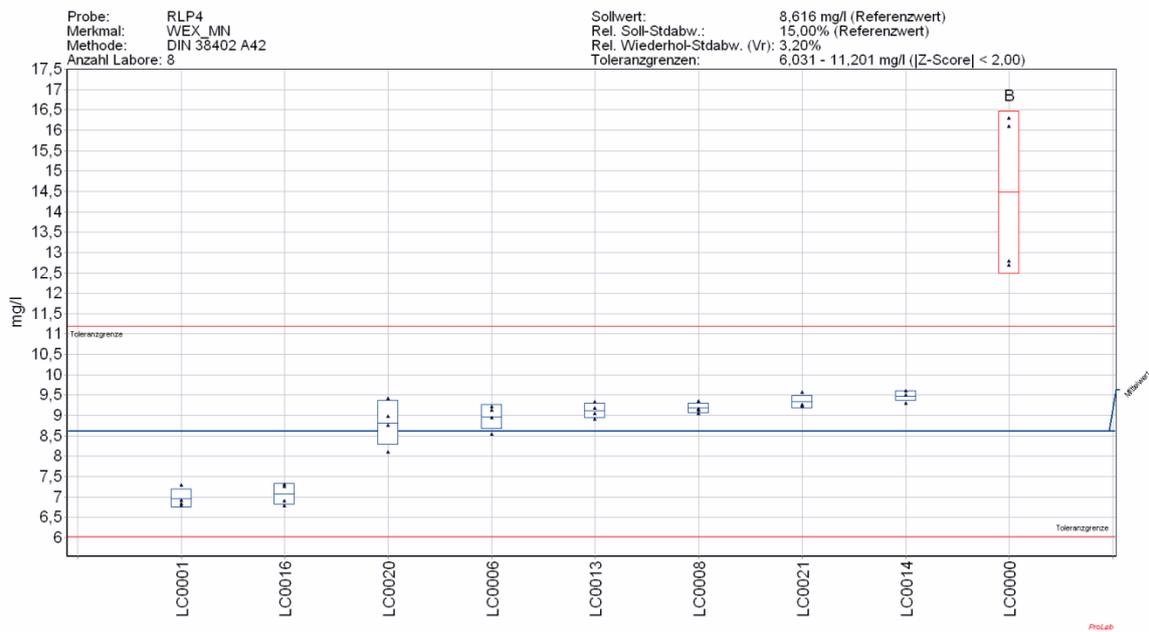
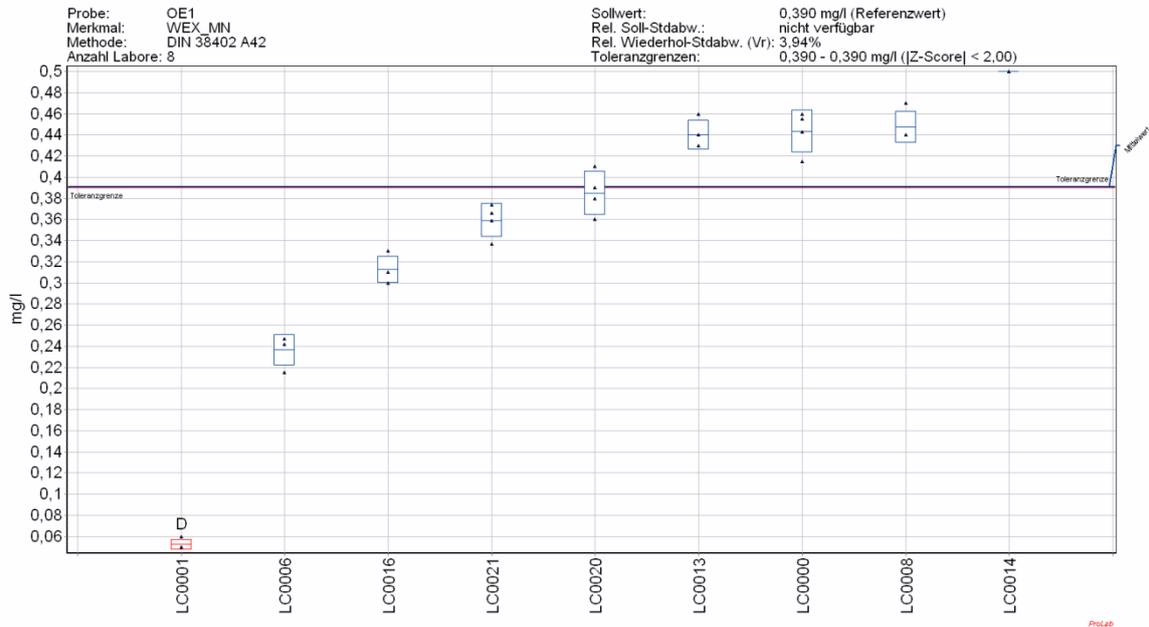
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





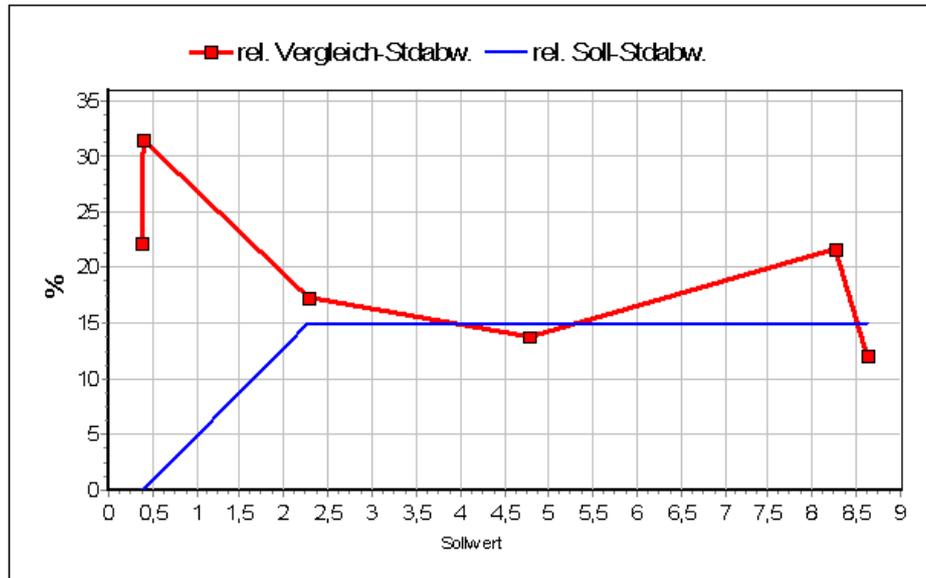


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_MN



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_NA

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	k. Ang.					
LC0001	0,813 E	1,315	2,063	0,800 E	1,672	0,840
LC0003						
LC0004						
LC0006	1,867	1,878	3,293	1,800	3,798 E	1,855
LC0008	1,145	1,932	2,735	1,333	2,345	1,270
LC0009						
LC0013	1,437	2,297	3,165	1,438	2,732	1,298
LC0014	1,375	2,175	3,000	1,375	2,575	1,425
LC0015						
LC0016	1,192	1,365	2,438	1,258	2,097	1,313
LC0018						
LC0020						
LC0021	1,750	2,355	3,413	1,580	3,095	1,596
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	1,389	1,903	2,872	1,389	2,802	1,371
Soll-Stdabw.	0,274	0,381	0,574	0,274	0,520	0,274
Vergleich-Stdabw.	0,371	0,426	0,500	0,323	0,686	0,326
Rel. Soll-Stdabw.	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	27,09 %	22,41 %	17,41 %	23,62 %	26,36 %	23,76 %
unt. Toleranzgr.	0,821	1,142	1,723	0,821	1,561	0,823
ob. Toleranzgr.	1,917	2,664	4,021	1,917	3,643	1,919

Erläuterung der Ausreißertypen

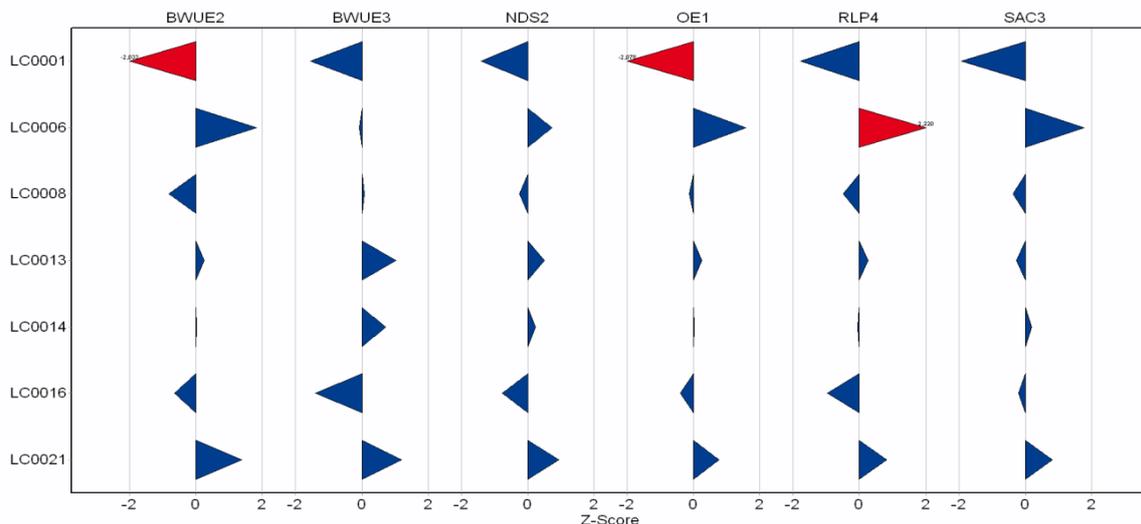
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

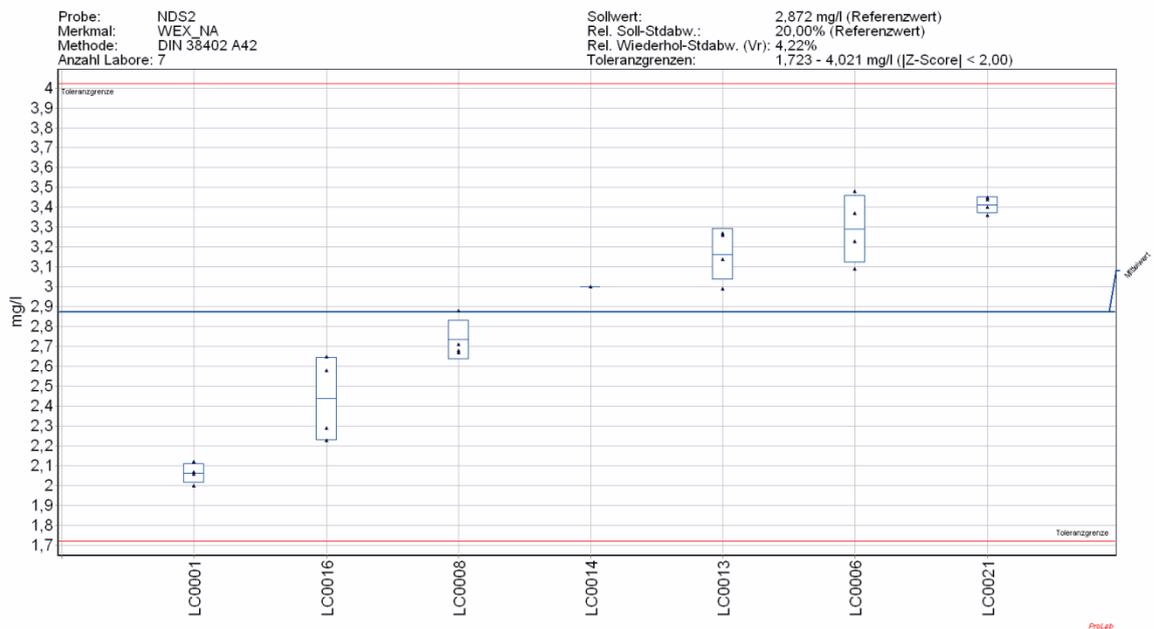
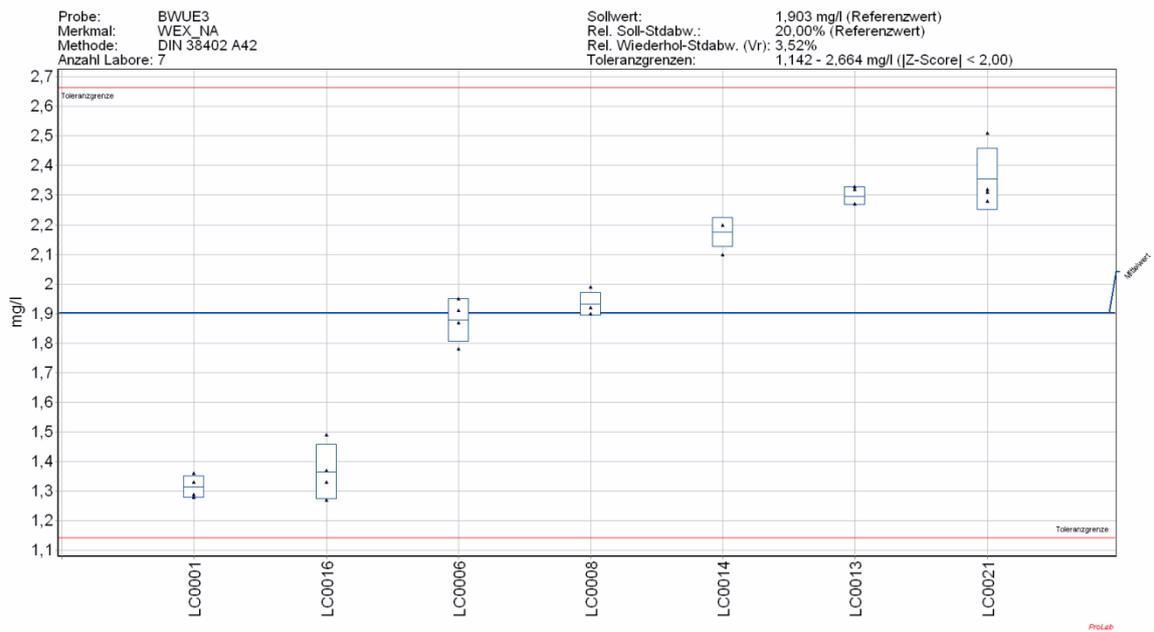
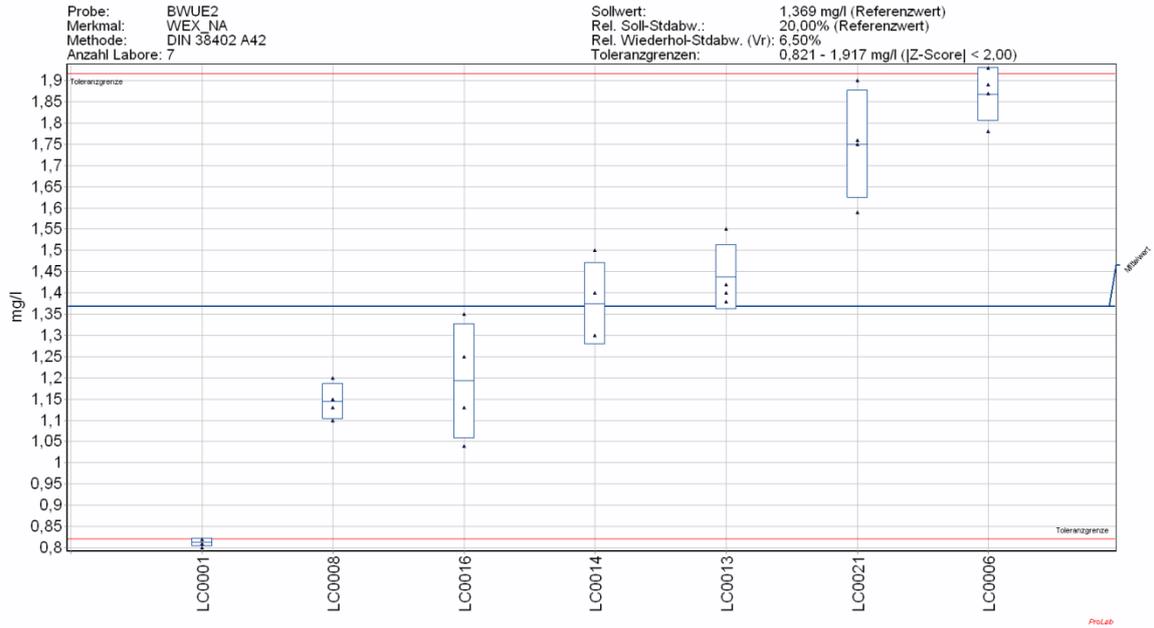


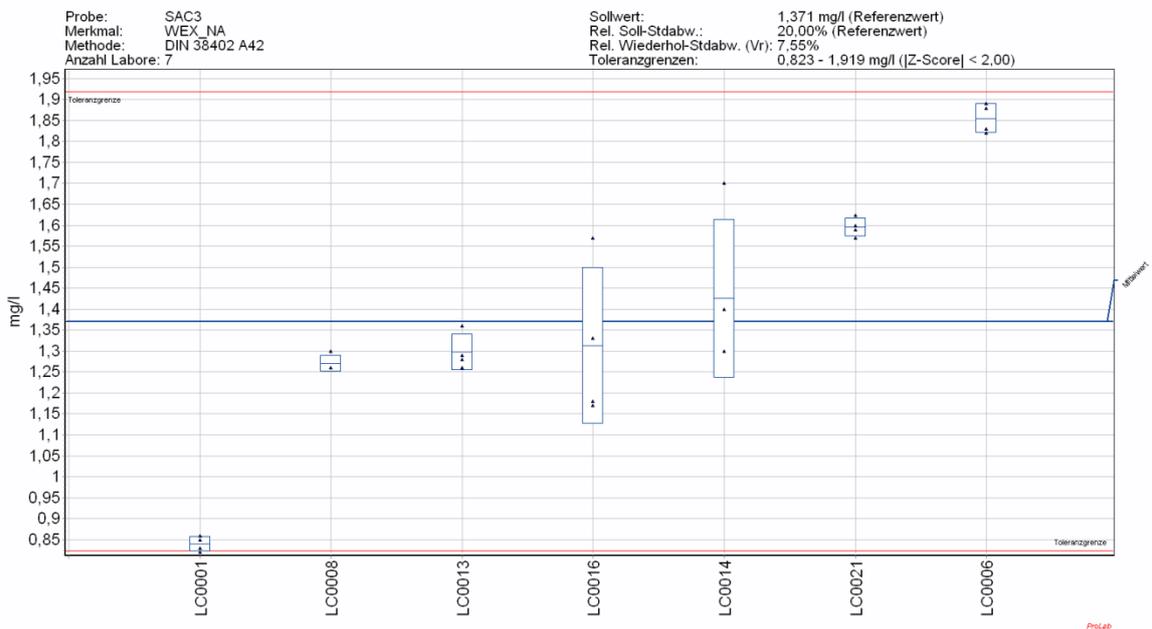
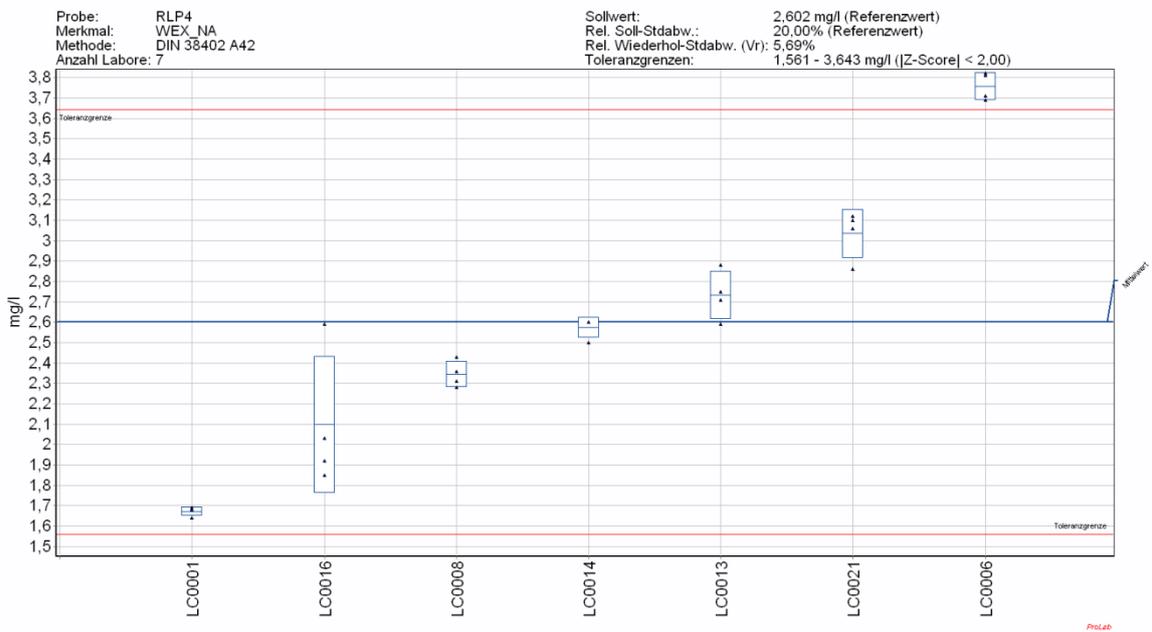
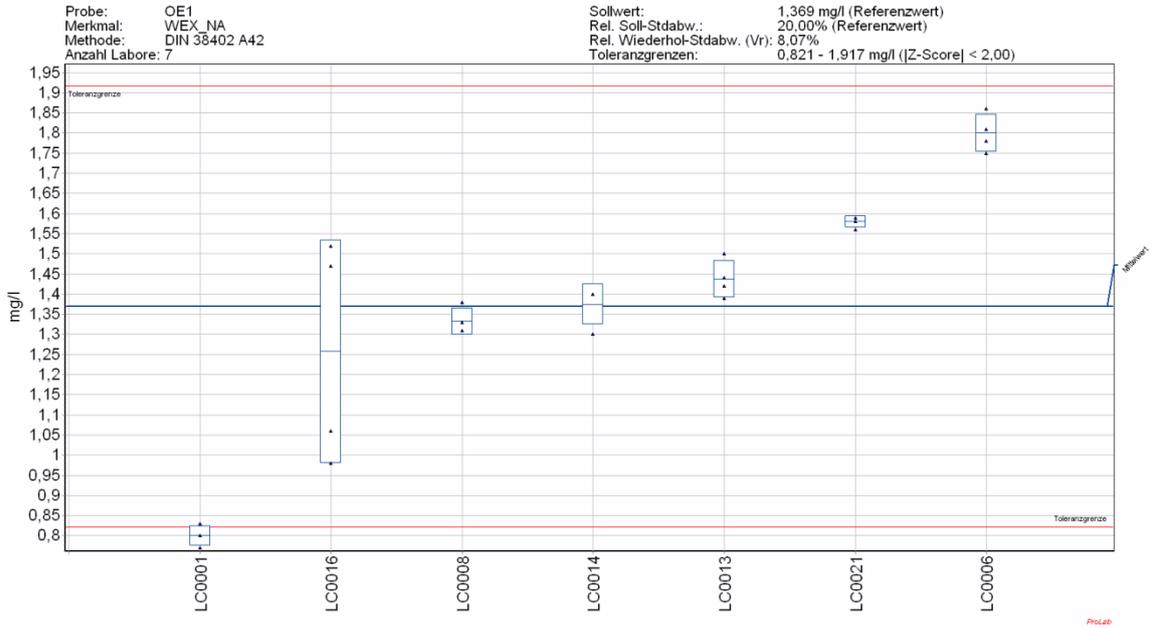
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





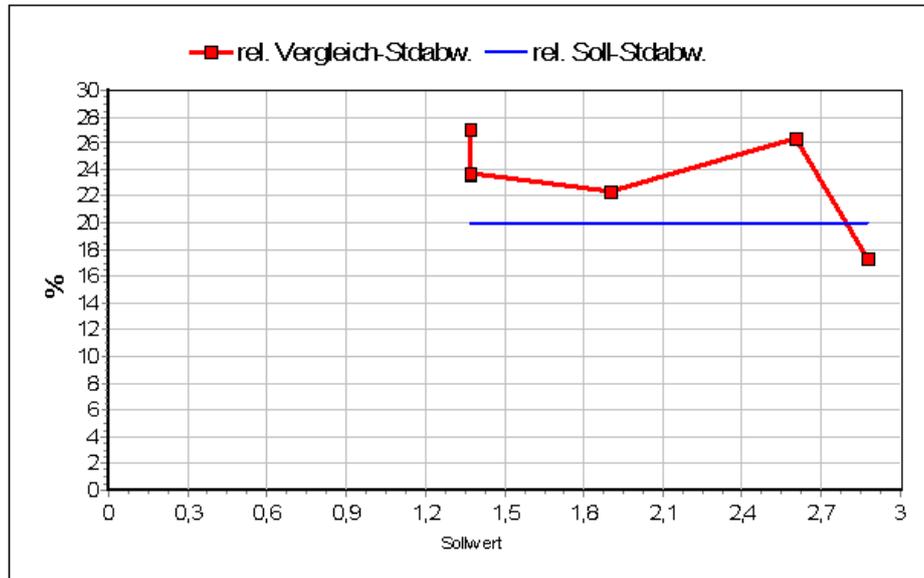


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_NA



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_NGES

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	18,000	2,275	15,250	0,885	31,500	3,200
LC0001						
LC0003	17,865	3,832 BE	16,025	1,830	28,860	4,505 BE
LC0004						
LC0006	8,223 BE	2,092	9,898	0,565	16,405	2,733
LC0008	16,463	2,157	11,778	0,798	26,450	2,793
LC0009						
LC0013	16,763	2,413	14,435	1,023	26,753	2,995
LC0014						
LC0015						
LC0016	17,775	2,068	12,425	0,892	22,850	3,160
LC0018						
LC0020	14,325	2,888 B	12,875	2,253	24,150	2,440
LC0021	14,825	2,183	10,375	0,775	20,425	2,663
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	16,516	2,198	12,858	1,127	24,649	2,840
Soil-Stdabw.	3,303	0,440	2,571	0,000	4,930	0,568
Vergleich-Stdabw.	1,585	0,169	2,273	0,609	4,850	0,316
Rel. Soil-Stdabw.	20,00 %	20,00 %	20,00 %	0,00 %	20,00 %	20,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	9,59 %	7,67 %	17,88 %	54,07 %	19,68 %	11,13 %
unt. Toleranzgr.	9,910	1,319	7,714	1,127	14,789	1,704
ob. Toleranzgr.	23,122	3,077	18,000	1,127	34,509	3,976

Erläuterung der Ausreißertypen

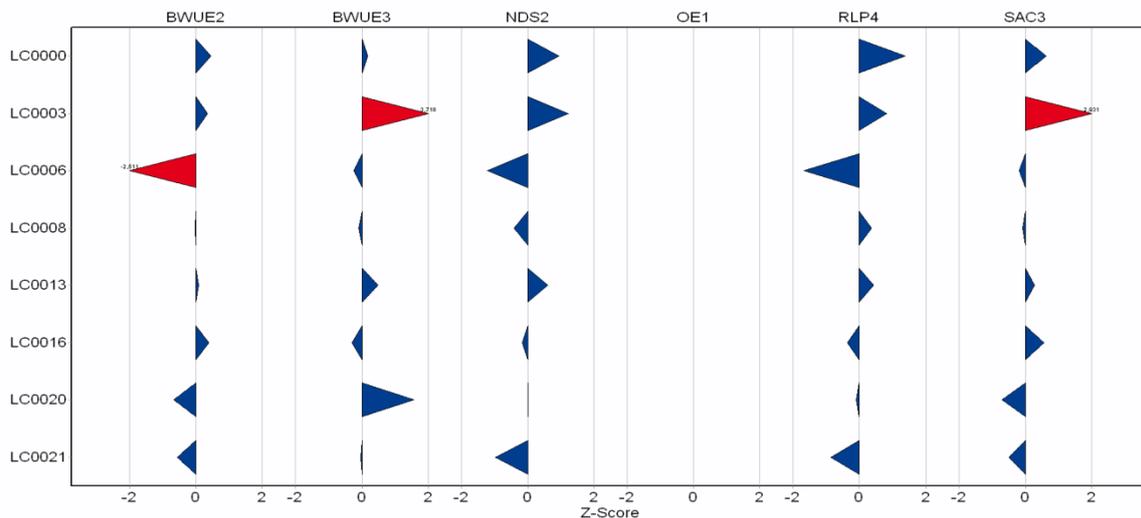
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

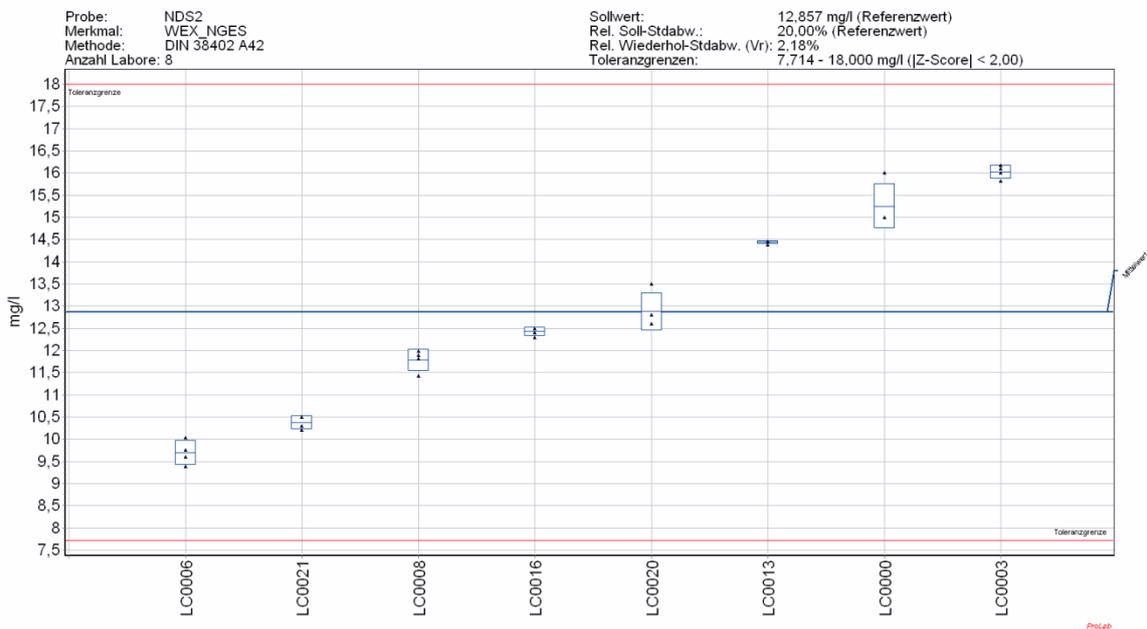
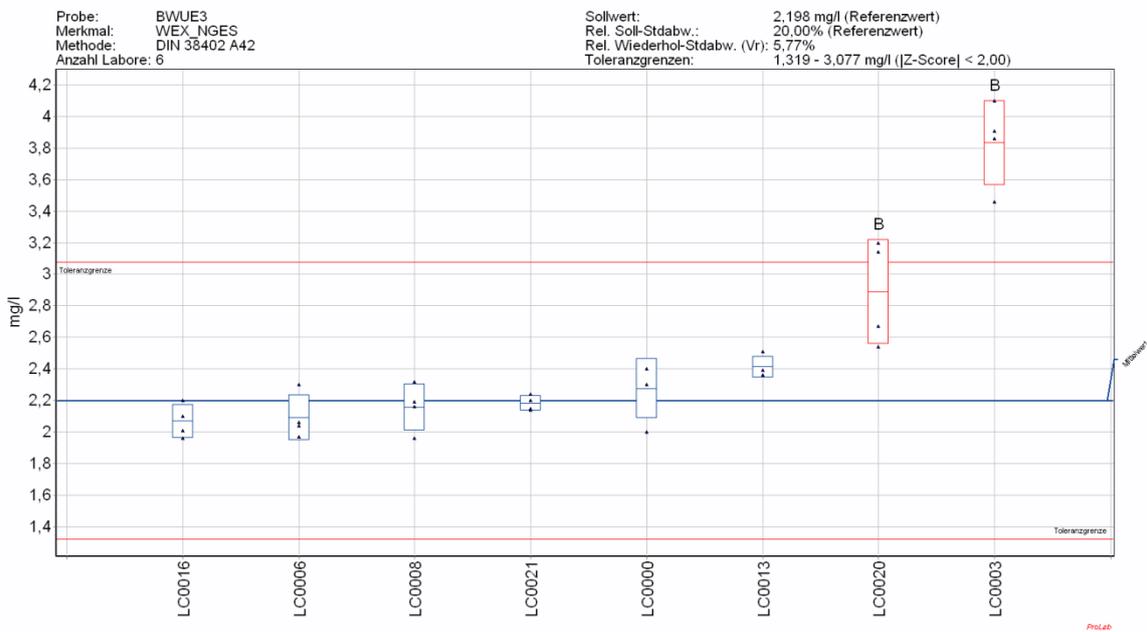
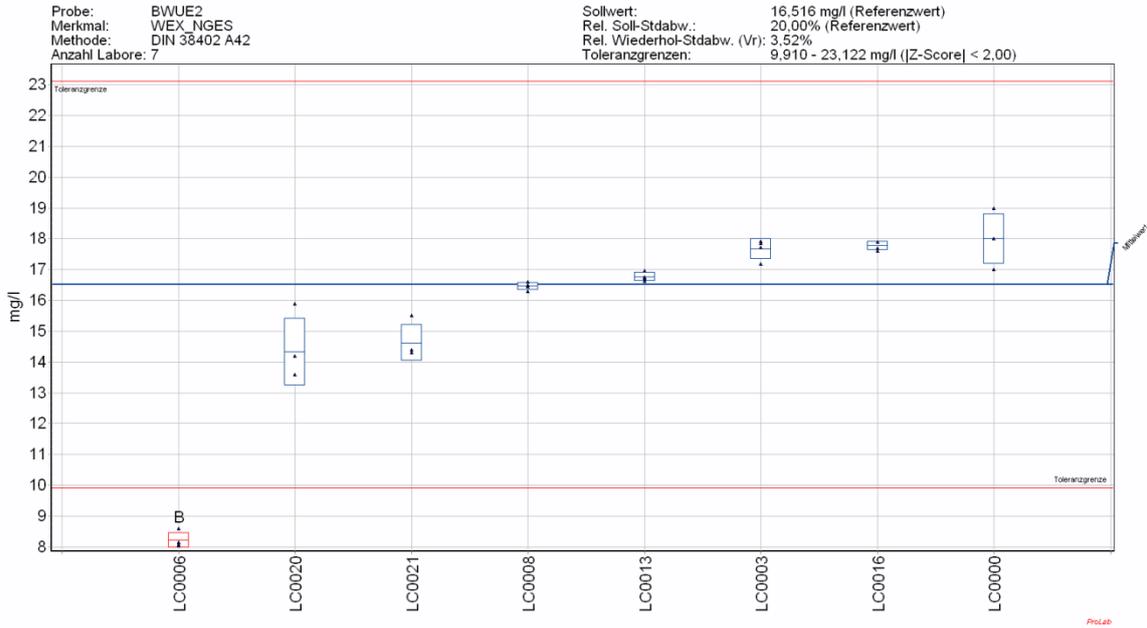


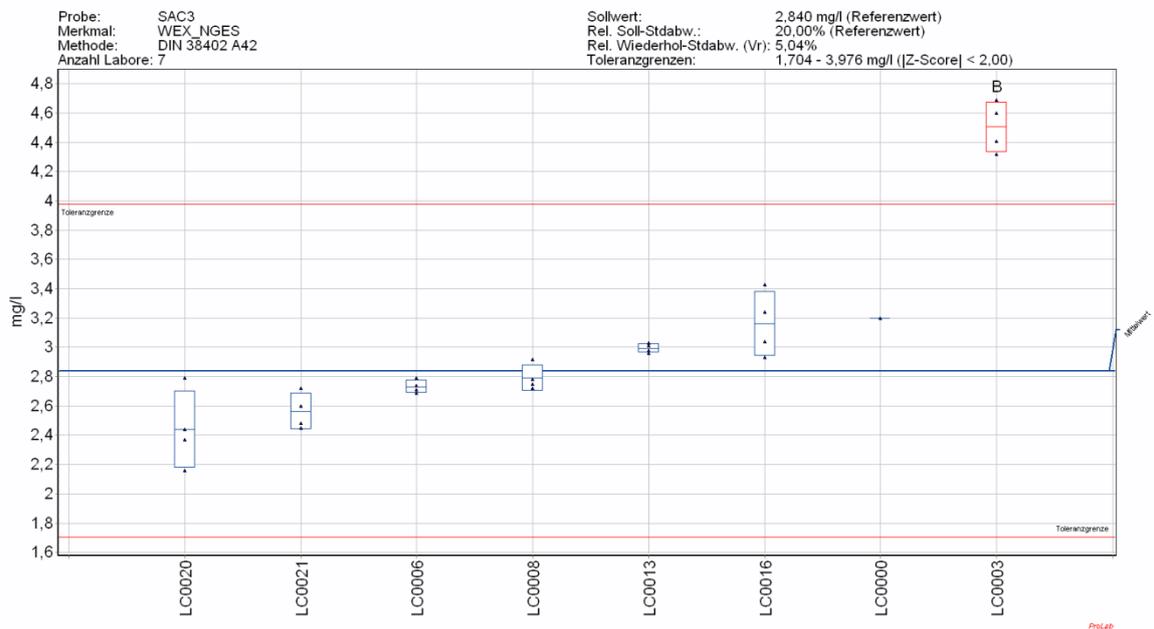
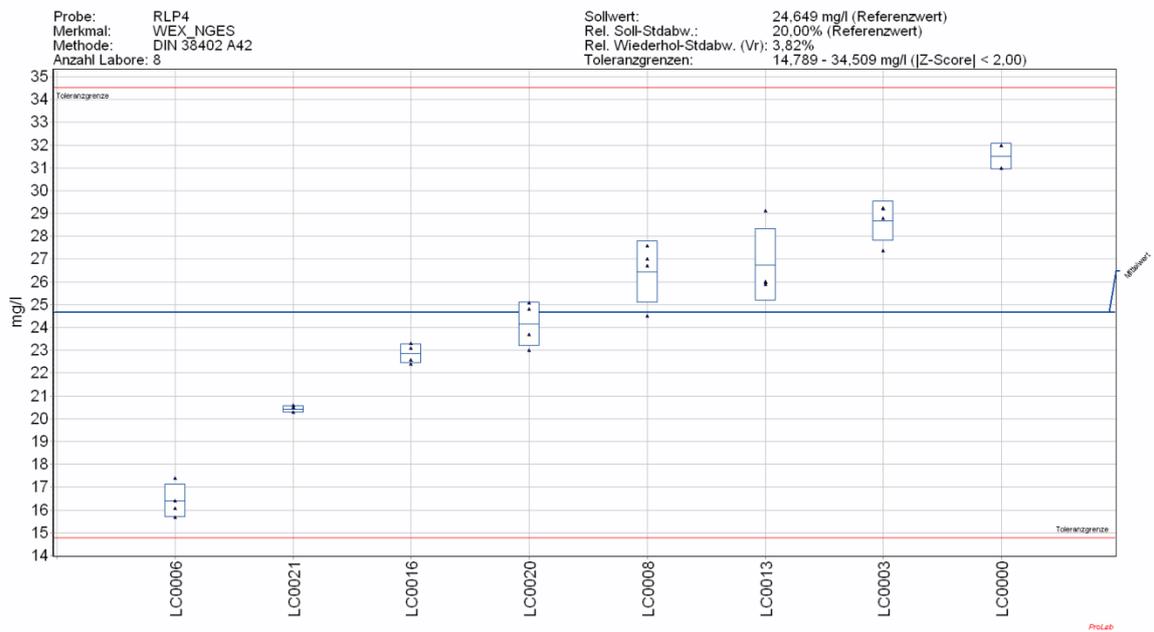
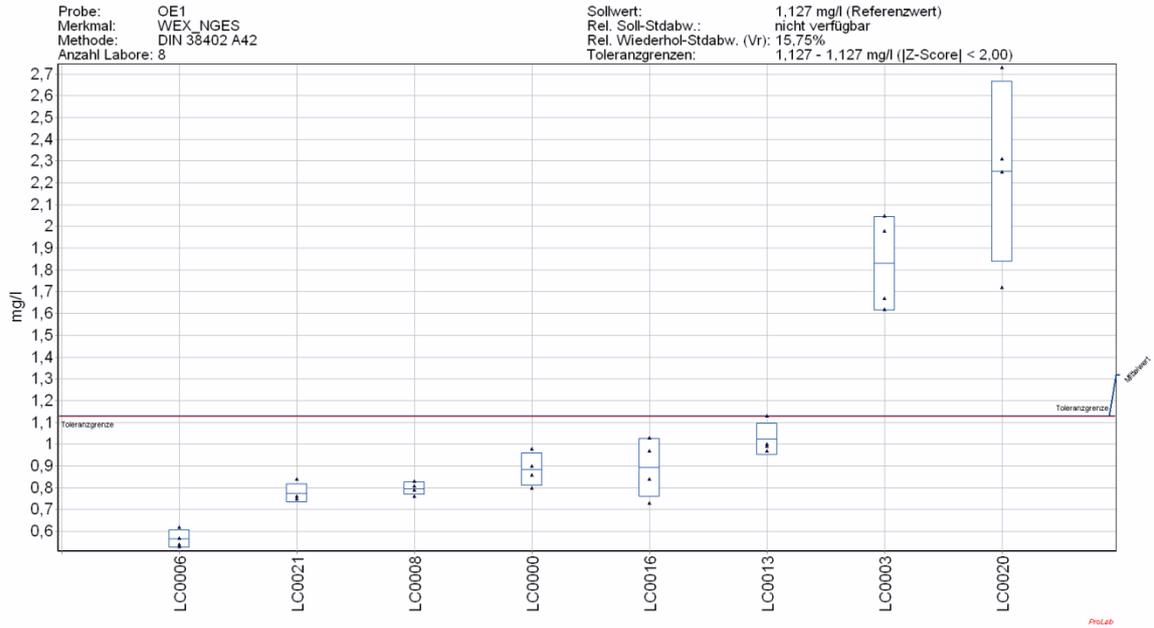
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





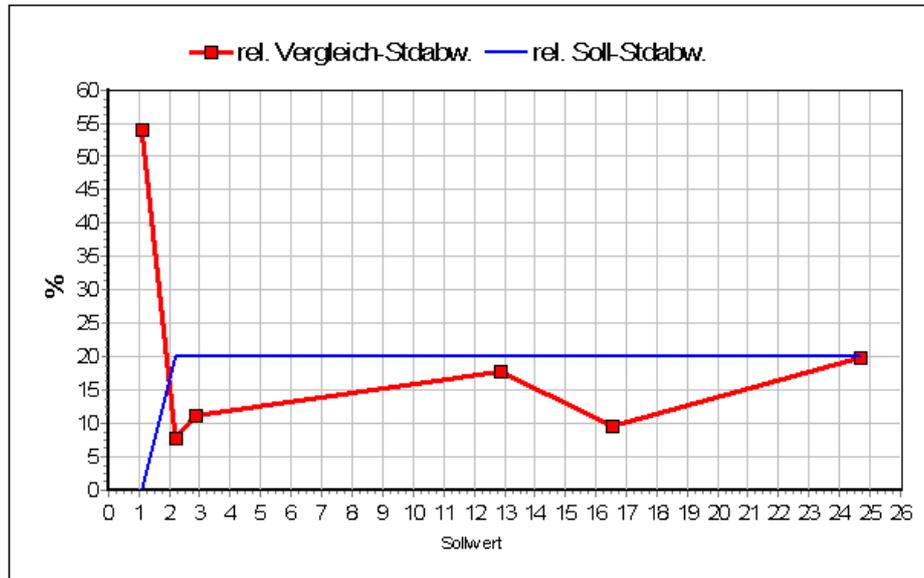


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_NGES



Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_NNH

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	2,453	0,147	1,800	0,115	4,157 E	0,426
LC0001	5,880 EE	2,827 B	6,067 EE	3,087 B	7,442 EE	4,525 B
LC0003						
LC0004						
LC0006	2,470	0,300	1,618	0,035	3,710	0,845 B
LC0008	2,015	0,125	1,363	0,015	2,862	0,357
LC0009						
LC0013	1,583	0,073	1,130	0,063	1,715	0,330
LC0014	1,475	<0,100	1,100	<0,100	1,975	0,300
LC0015						
LC0016	2,065	0,045	1,400	0,022	2,975	0,410
LC0018						
LC0020	1,410	0,042	1,220	0,022	2,052	0,285
LC0021	1,742	0,188	1,240	0,153	2,245	0,432
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,902	0,131	1,359	0,062	2,712	0,363
Soll-Stabw.	0,380	0,000	0,272	0,000	0,542	0,000
Vergleich-Stabw.	0,423	0,098	0,247	0,055	0,882	0,063
Rel. Soll-Stabw.	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %	20,00 %	0,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	22,26 %	74,85 %	18,16 %	88,41 %	32,52 %	17,37 %
unt. Toleranzgr.	1,141	0,131	0,815	0,062	1,627	0,363
ob. Toleranzgr.	2,663	0,131	1,903	0,062	3,797	0,363

Erläuterung der Ausreißertypen

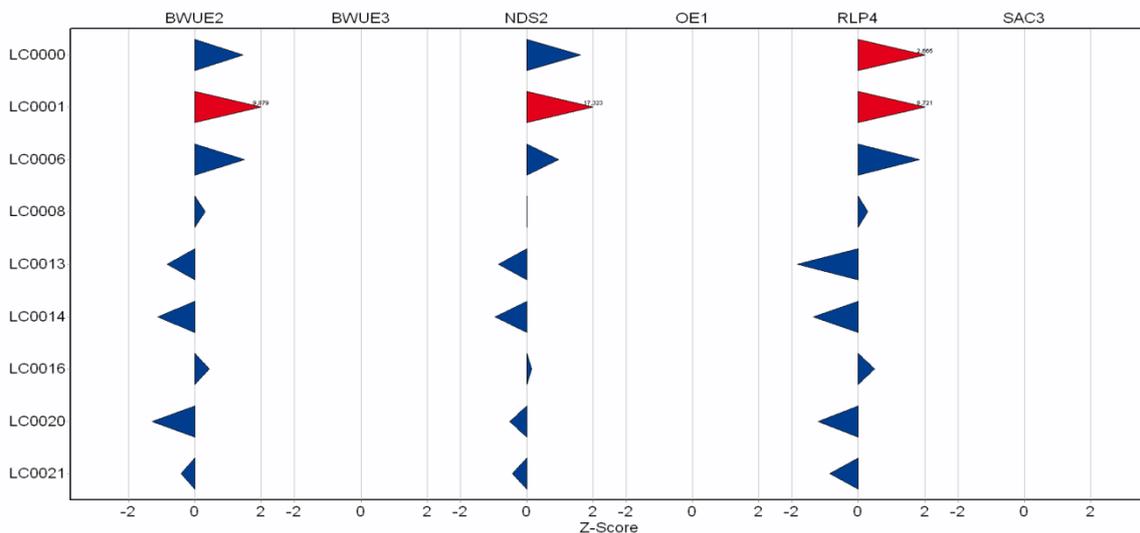
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

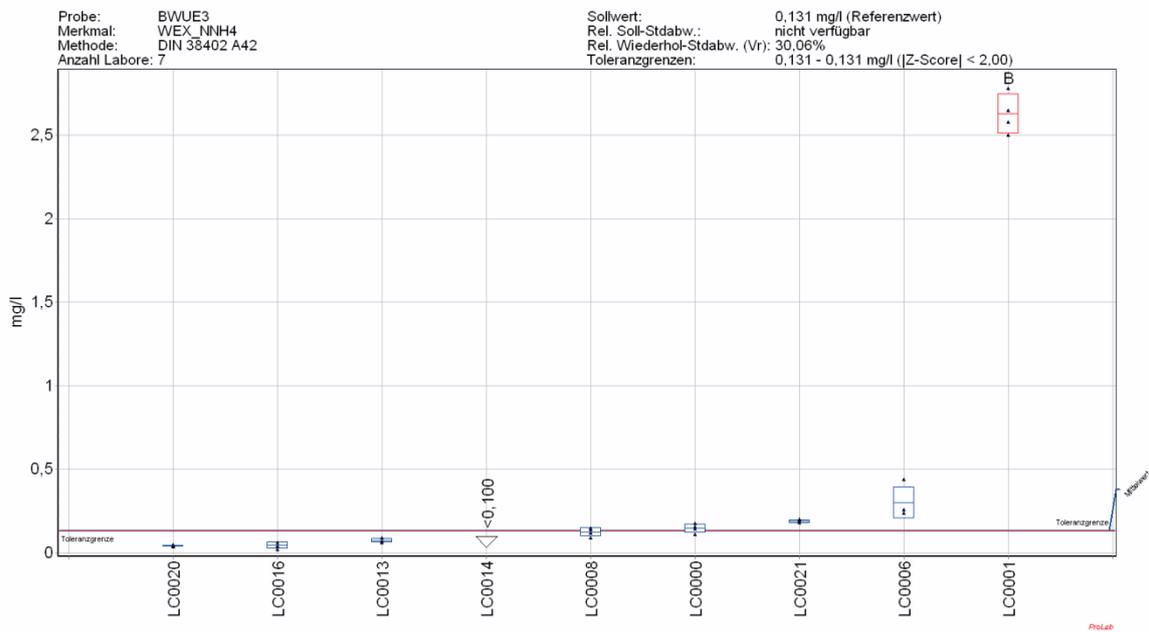


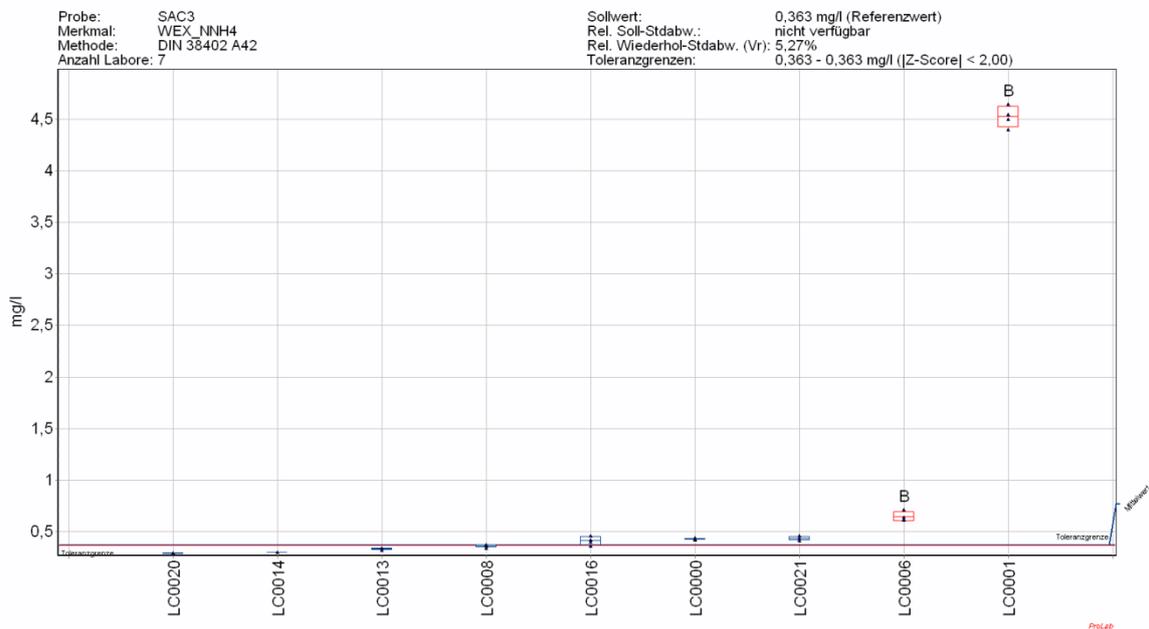
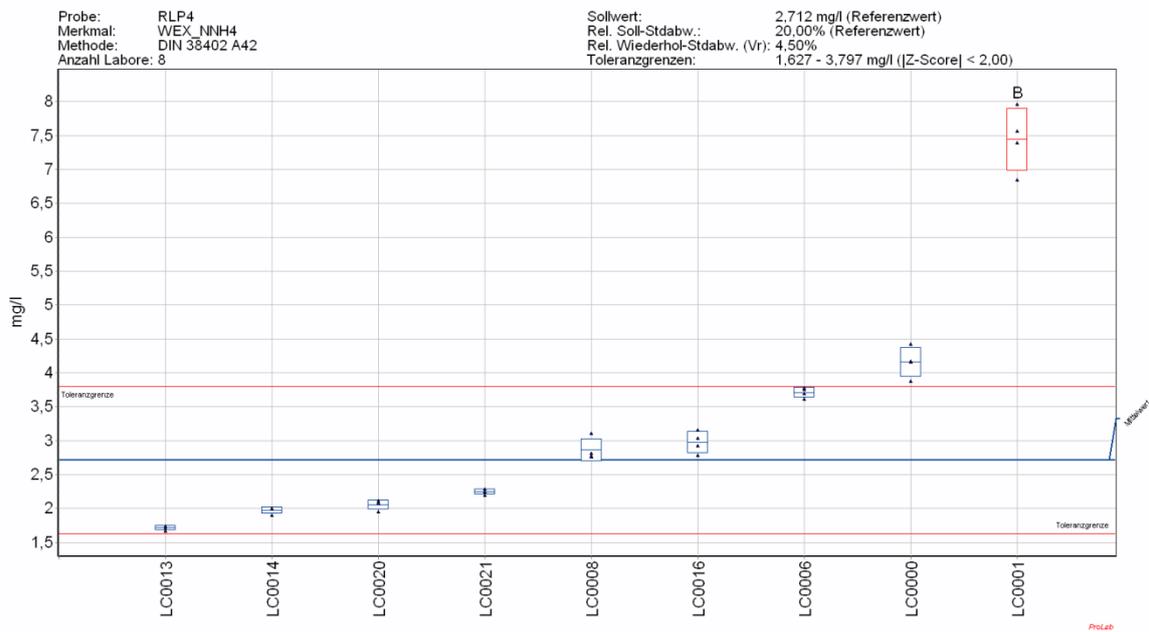
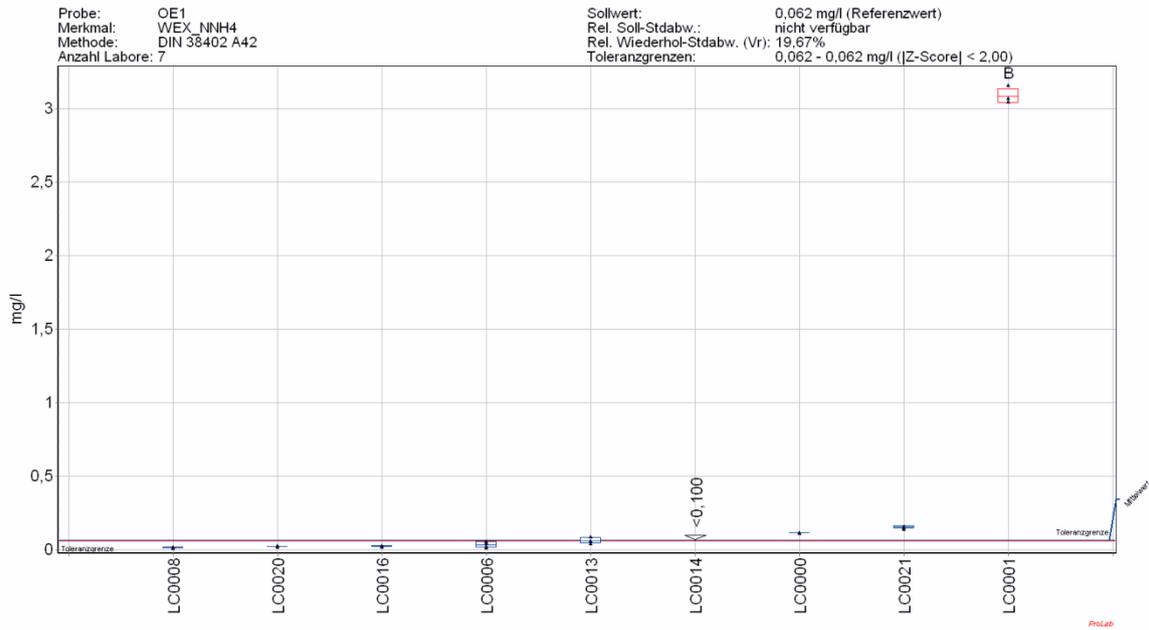
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





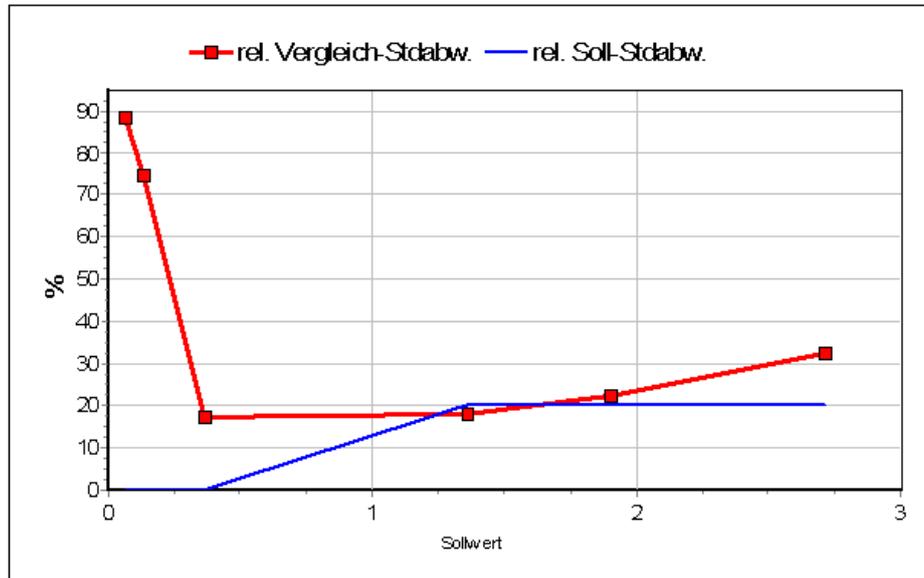


## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_NNH4



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_NN03

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	1,117	<0,500	<0,500	<0,500	<0,500	0,656
LC0001	1,035	0,307	0,263	0,043	0,070	0,578
LC0003	0,977	0,311	0,337	0,042	0,064	0,633
LC0004						
LC0006	1,022	0,267	0,273	0,020	0,063	0,570
LC0008	1,147	0,337	0,363	0,042	0,100	0,655
LC0009						
LC0013	1,140	0,365	0,343	0,092	0,122	0,648
LC0014	1,200	0,350	0,350	<0,100	0,100	0,650
LC0015	1,144	0,366	0,384	0,085	0,095	0,667
LC0016	1,180	0,668 B	0,318	0,065	0,100	0,598
LC0018						
LC0020	1,042	0,353	0,310	0,133	0,097	0,583
LC0021	1,132	0,422	0,382	0,098	0,080	0,745
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	1,104	0,344	0,336	0,072	0,089	0,635
Soll-Stabw.	0,221	0,000	0,000	0,000	0,000	0,127
Vergleich-Stabw.	0,083	0,046	0,054	0,036	0,021	0,060
Rel. Soll-Stabw.	20,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	20,00 %
Rel. Vergleich-Stabw.	7,48 %	13,45 %	15,97 %	49,70 %	24,10 %	9,40 %
unt. Toleranzgr.	0,652	0,344	0,336	0,072	0,089	0,381
ob. Toleranzgr.	1,546	0,344	0,336	0,072	0,089	0,889

Erklärung der

Ausreißertypen

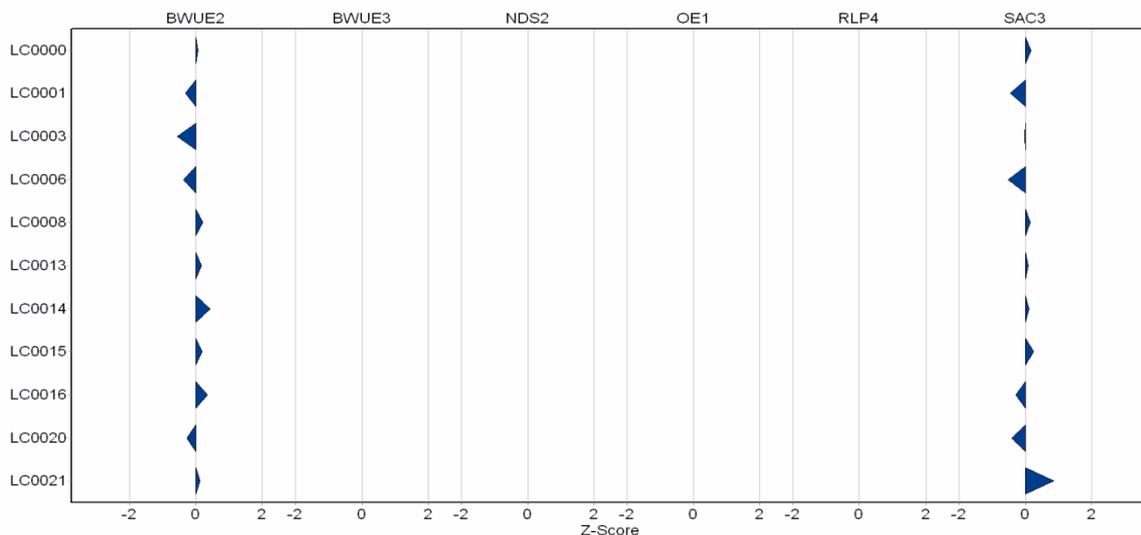
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

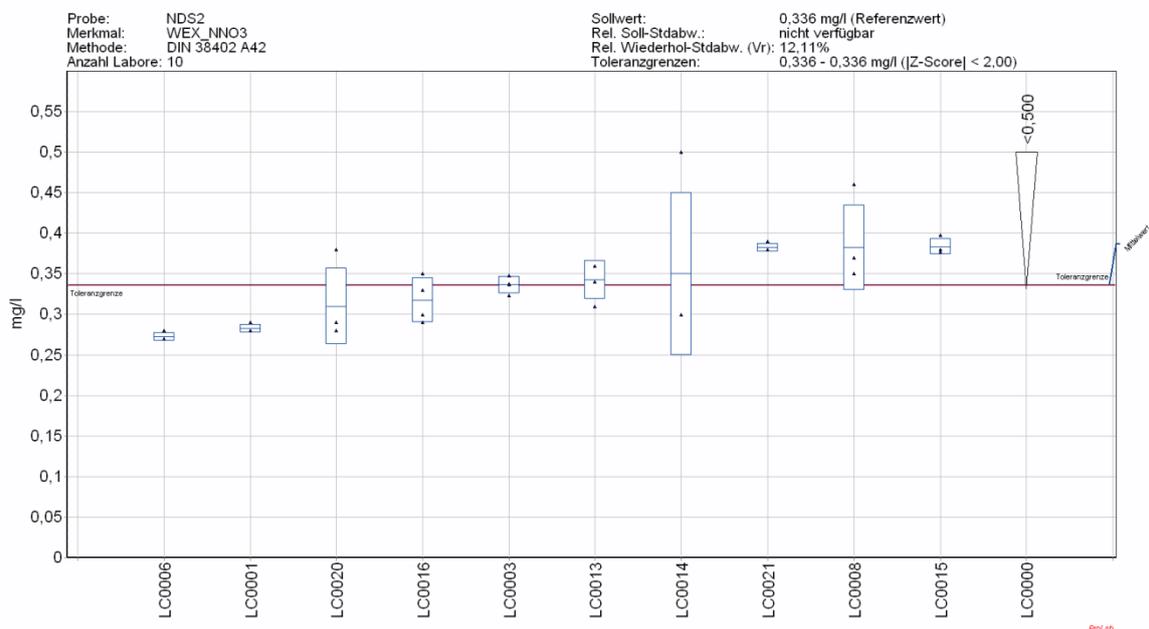
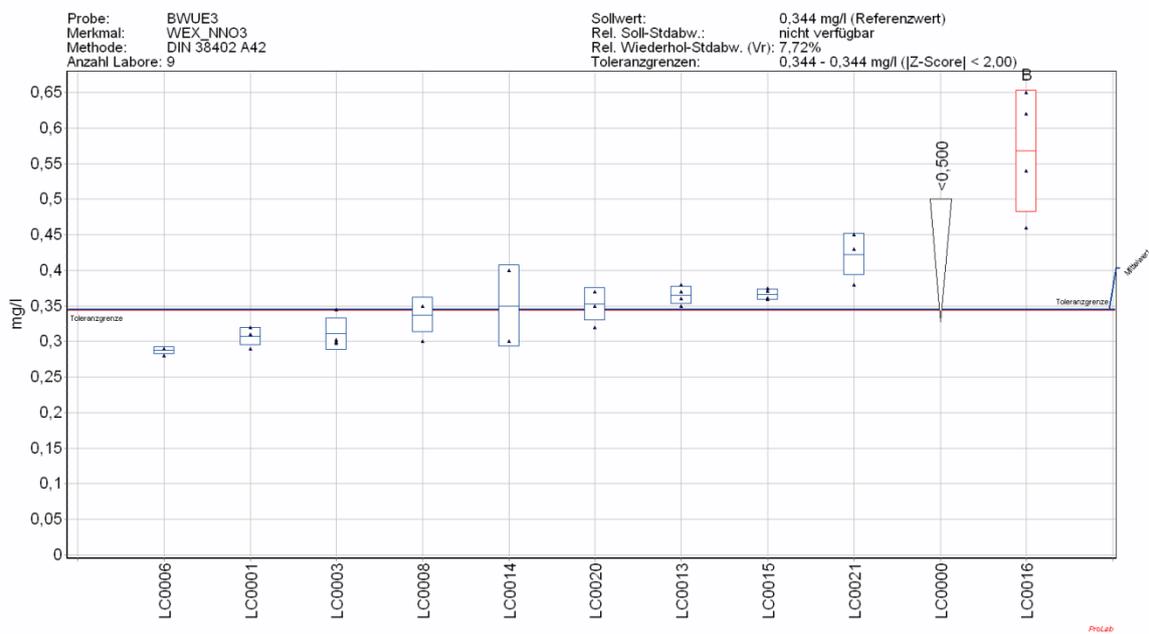
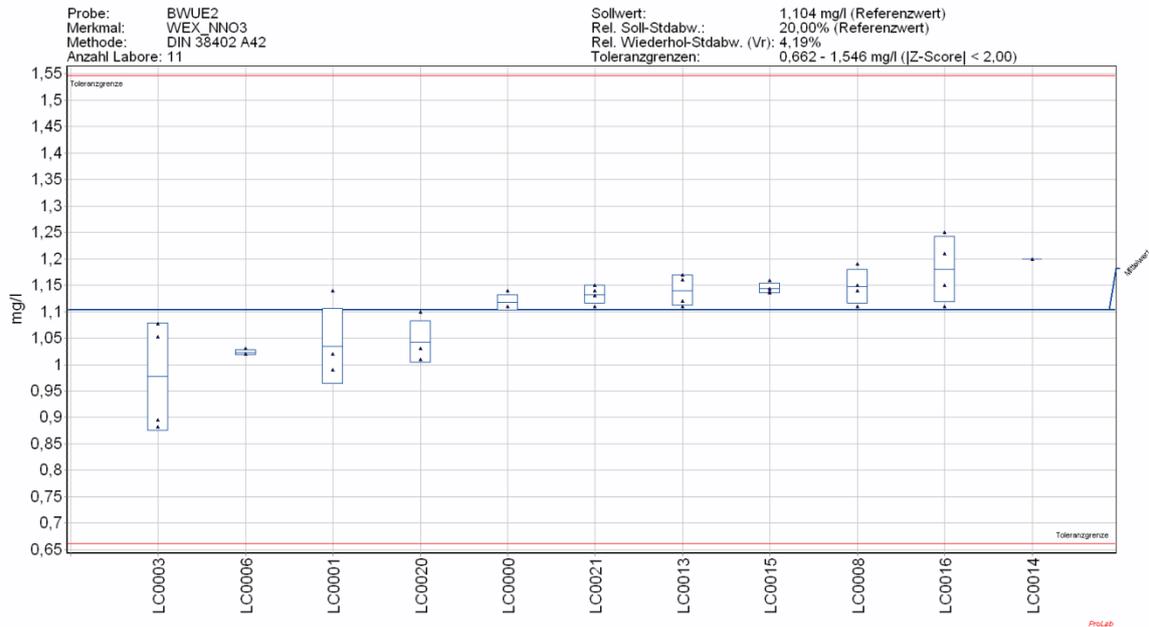


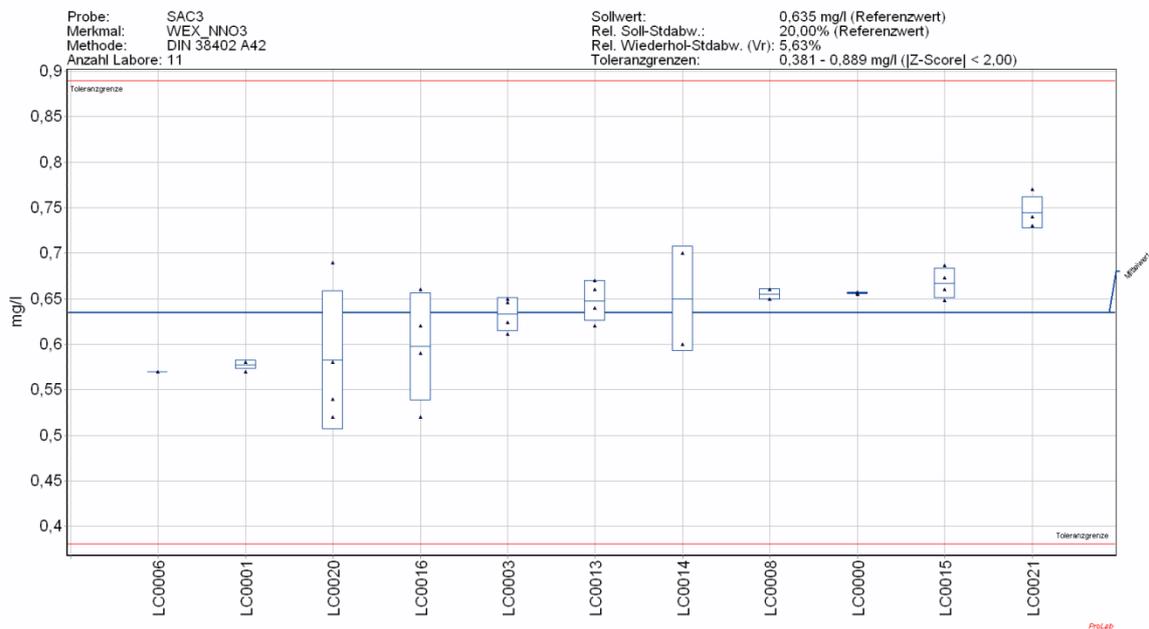
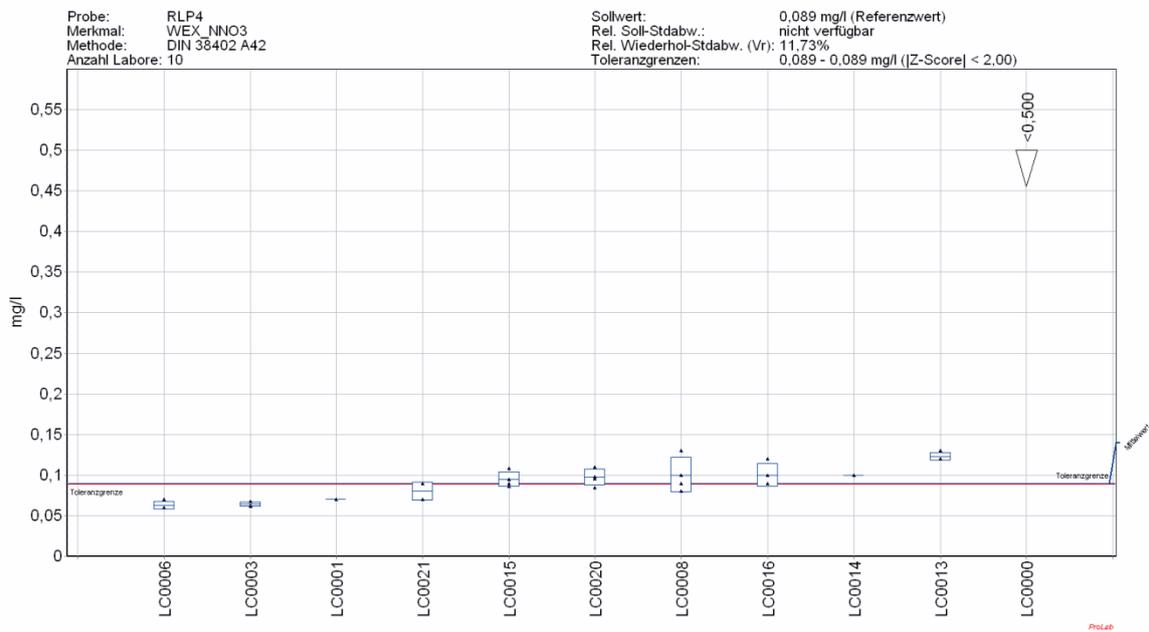
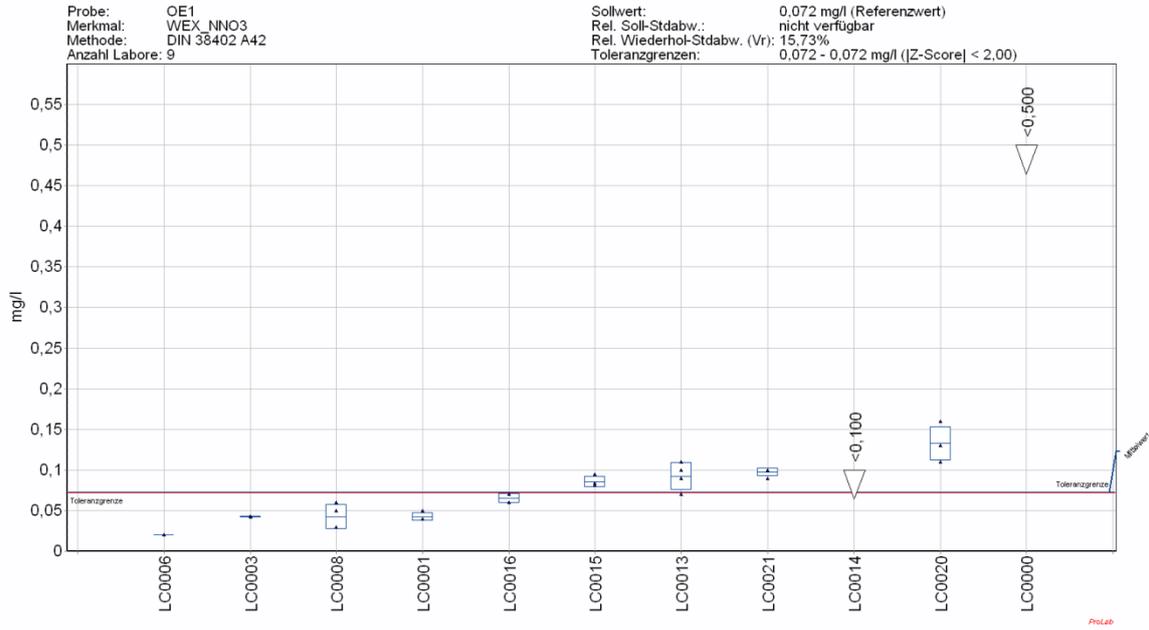
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRCLab  
Seite 1





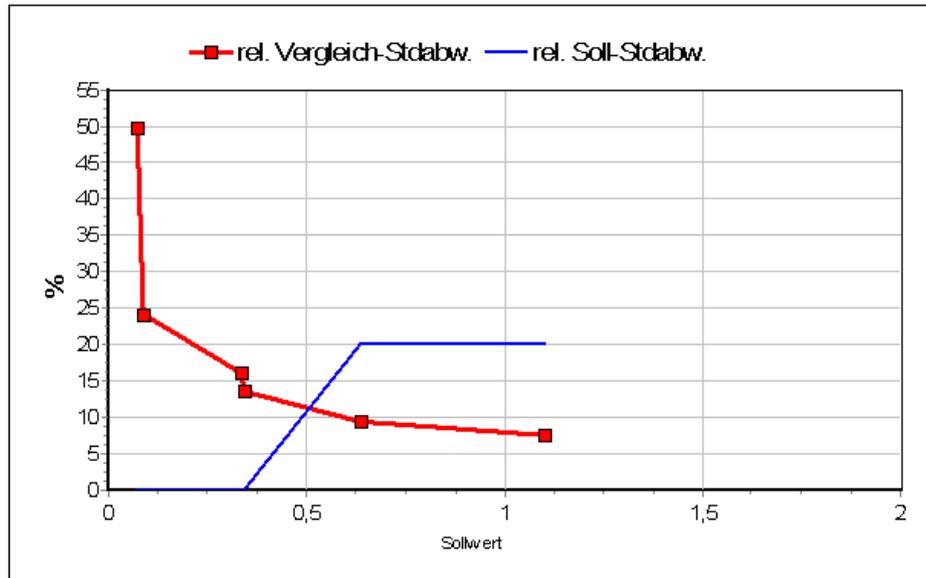


Mineralböde

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_NNO3



### Zusammenfassung Labormittelwerte



Merkmal WEX\_PH

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000	4,553	4,810	3,880	4,865	4,953	4,268
LC0001	4,775	5,415 EE	3,815 EE	6,015 EE	5,060	4,752 EE
LC0003	4,523	4,920	3,675	4,938	4,870	4,363
LC0004						
LC0006	4,552	4,780	3,645	4,820	4,955	4,238
LC0008	4,648	4,893	3,645	4,900	4,935	4,255
LC0009						
LC0013	4,570	4,870	3,673	4,883	4,955	4,303
LC0014	4,608	4,880	3,708	4,980	4,993	4,320
LC0015						
LC0016	4,485	4,818 E	3,630	4,428 E	4,925	4,398
LC0018						
LC0020						
LC0021	4,633	5,078 E	3,735	5,308 E	4,980	4,383
Methode	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42	DIN68402 A42
Bewertung	Z  ≤ 2,000					
Mittelwert	4,594	4,856	3,871	4,888	4,957	4,316
Soll-Stdabw.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Vergleich-Stdabw.	0,091	0,138	0,042	0,246	0,064	0,083
Rel. Soll-Stdabw.	2,18 %	2,06 %	2,72 %	2,05 %	2,02 %	2,32 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	1,99 %	2,84 %	1,14 %	5,02 %	1,28 %	1,92 %
unt. Toleranzgr.	4,394	4,656	3,471	4,688	4,757	4,116
ob. Toleranzgr.	4,794	5,056	3,871	5,088	5,157	4,516

Erläuterung der Ausreißertypen

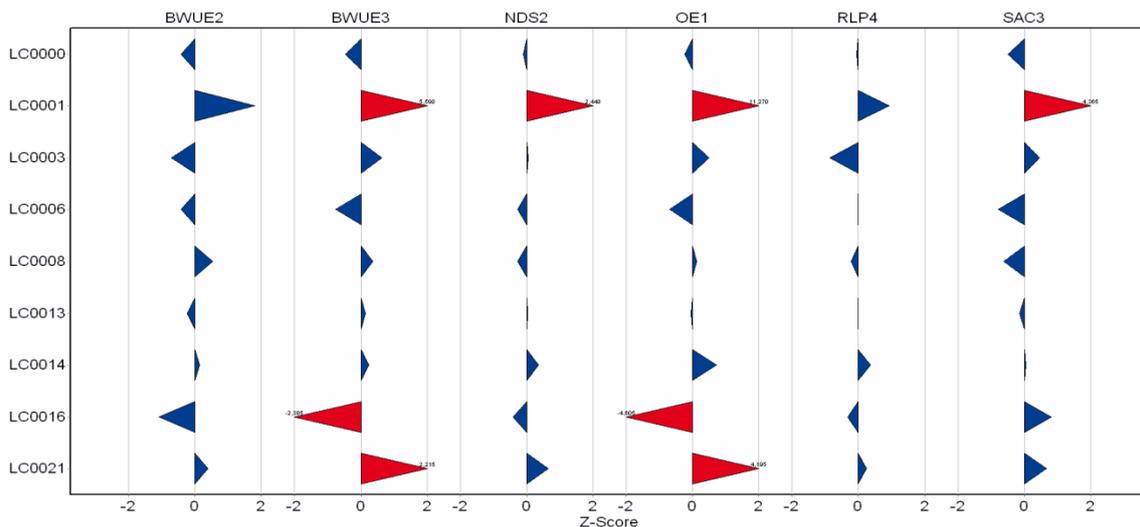
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Labor-Stdabw.
- D: manuell entfernt
- E: Score außerhalb Tol.-Bereich

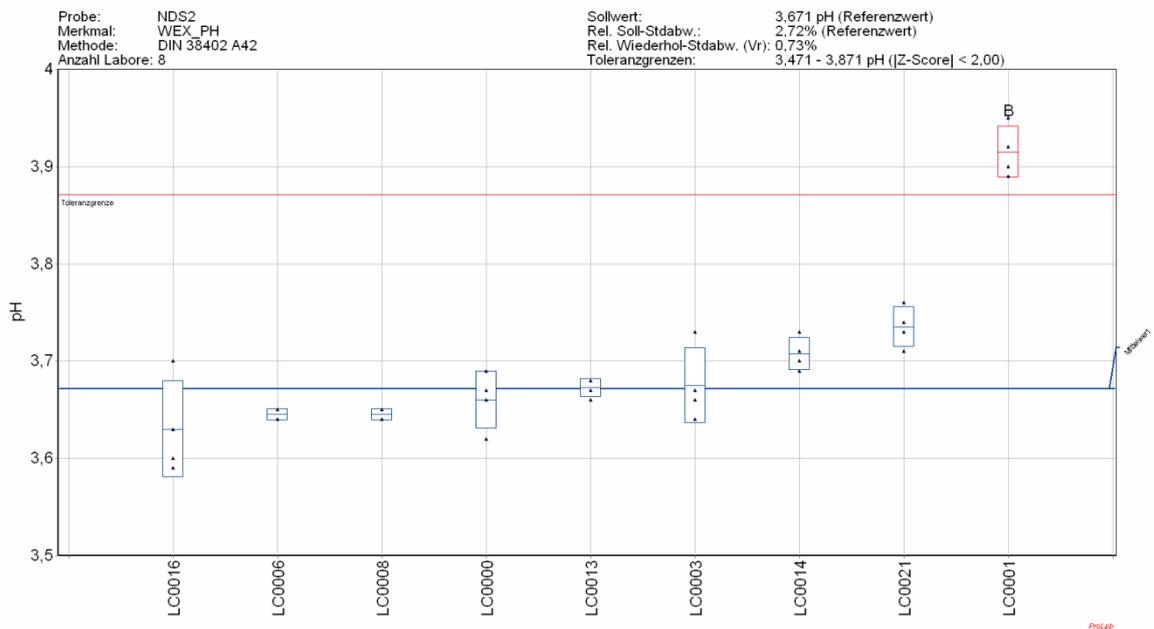
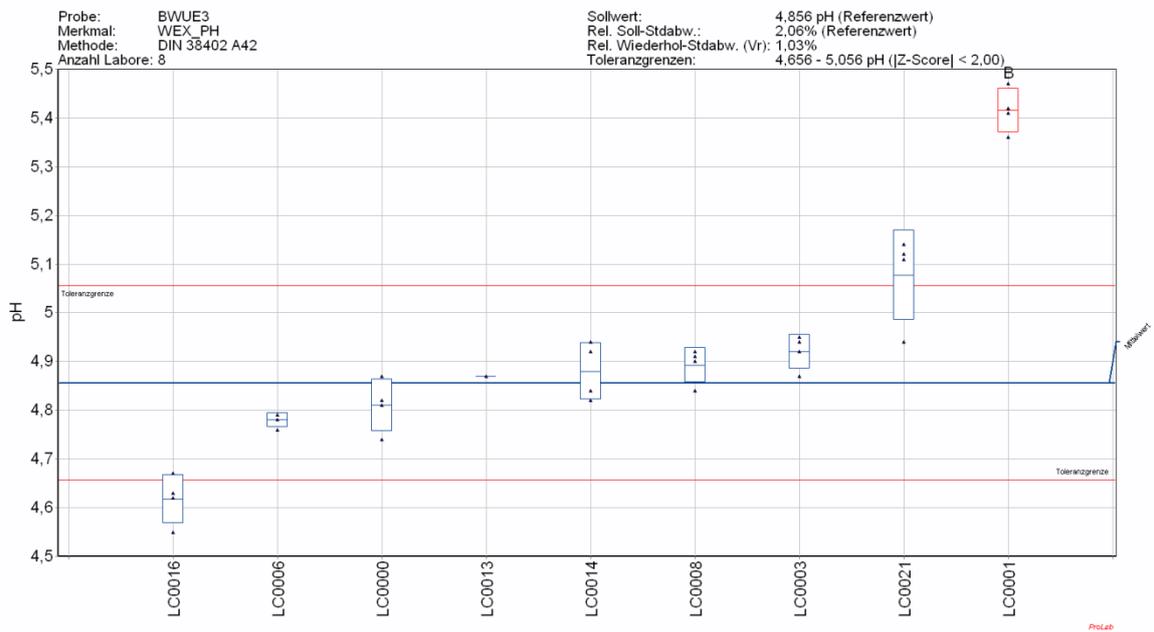
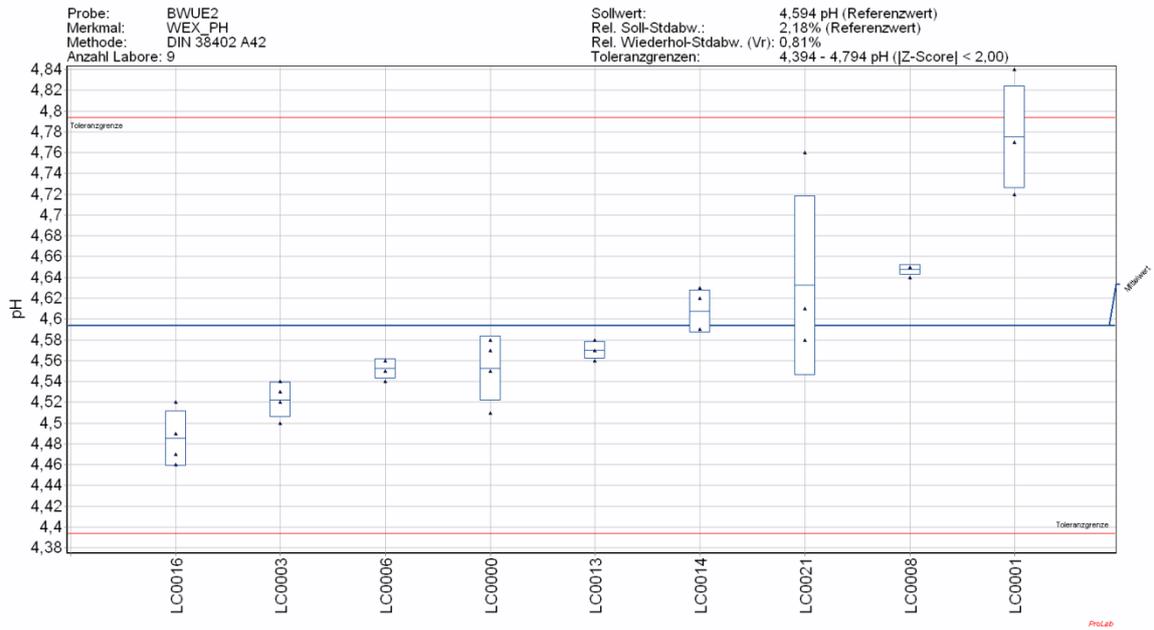


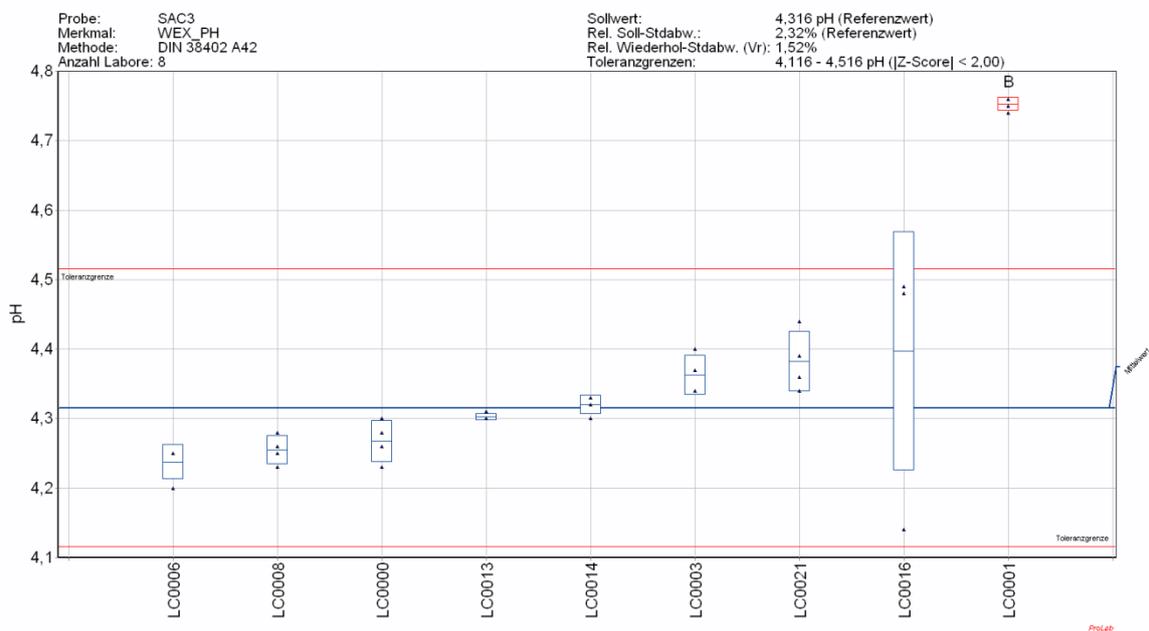
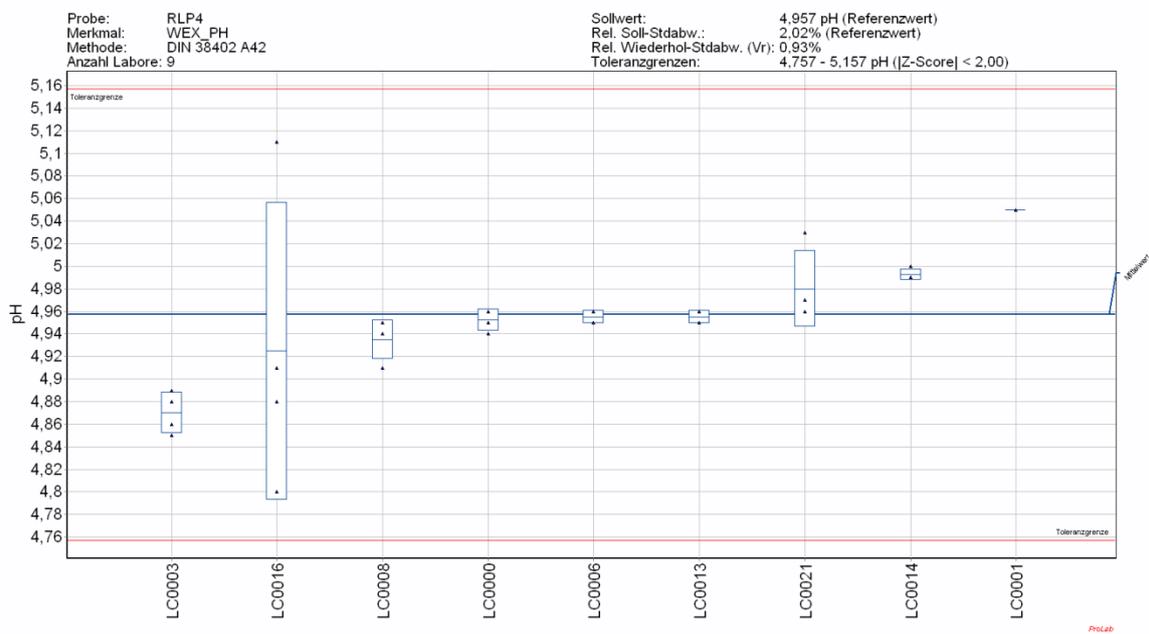
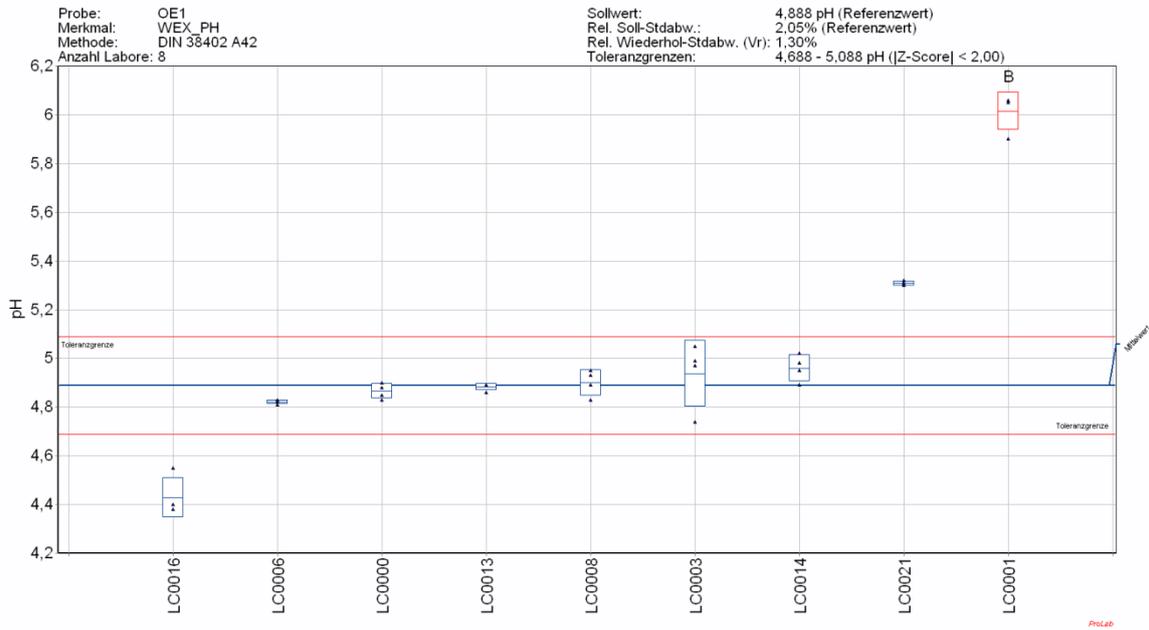
quo data  
Testversion

06.03.2012

FRoLab  
Seite 1





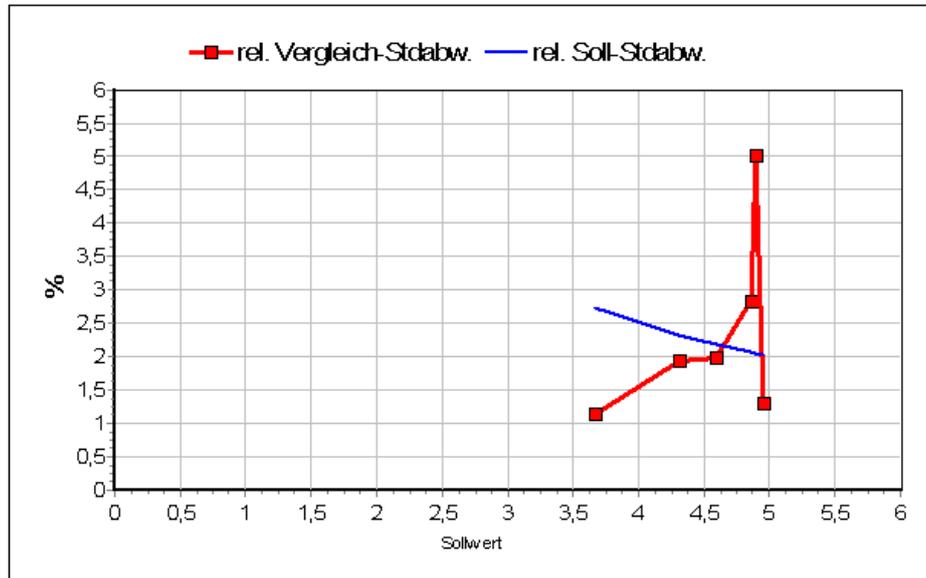


Mineralboden

Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_FH

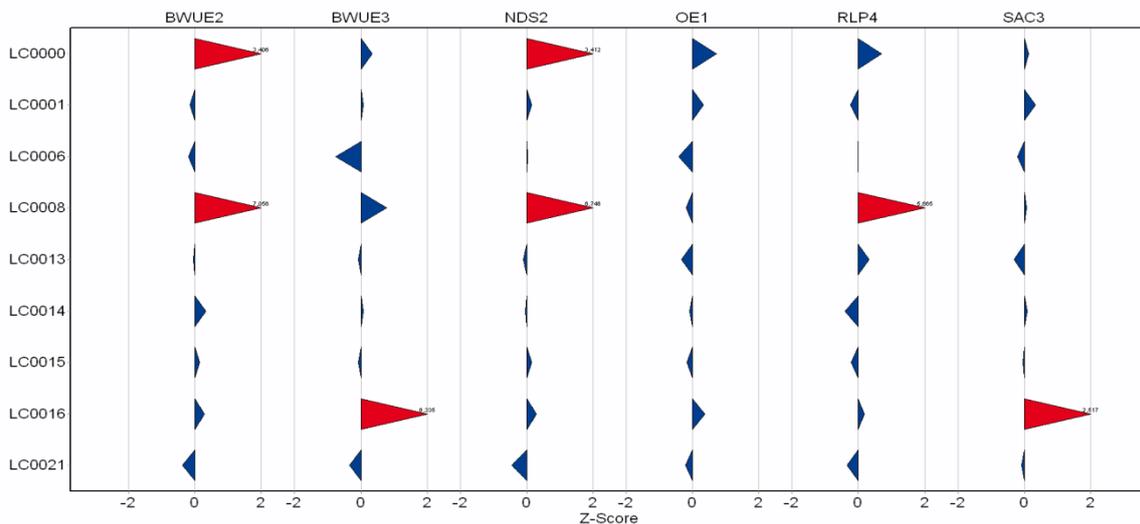


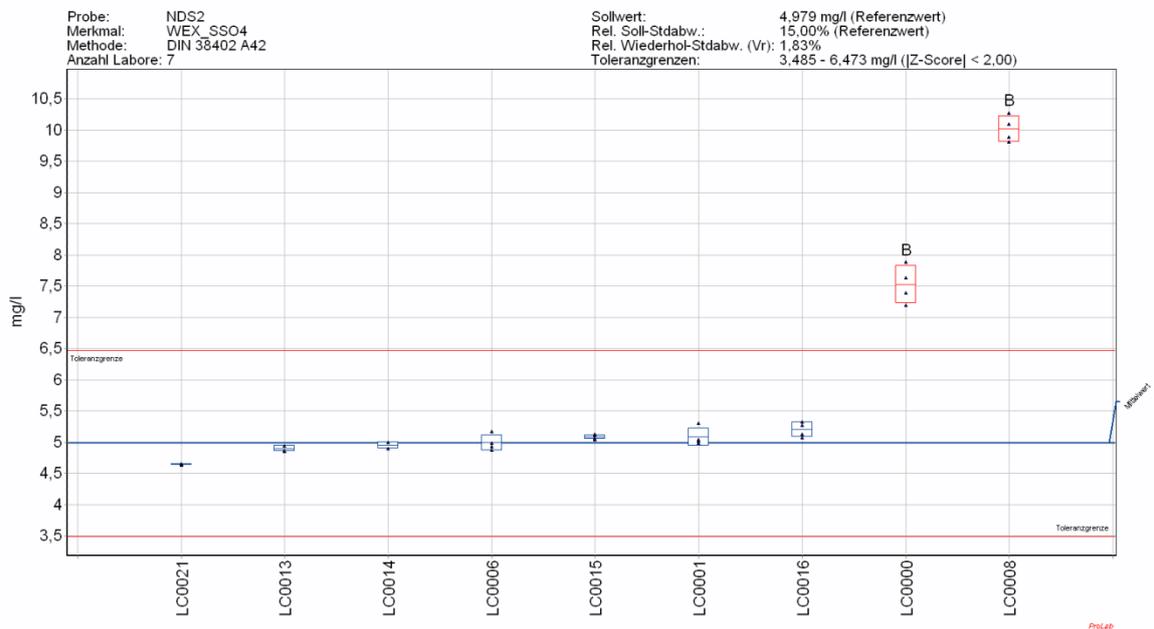
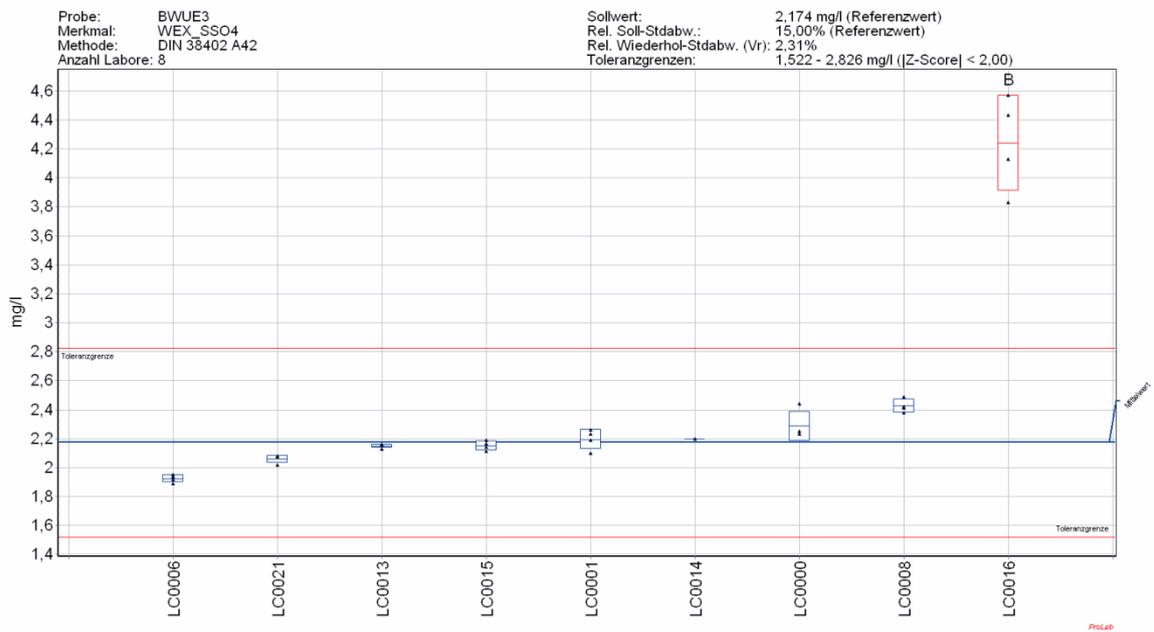
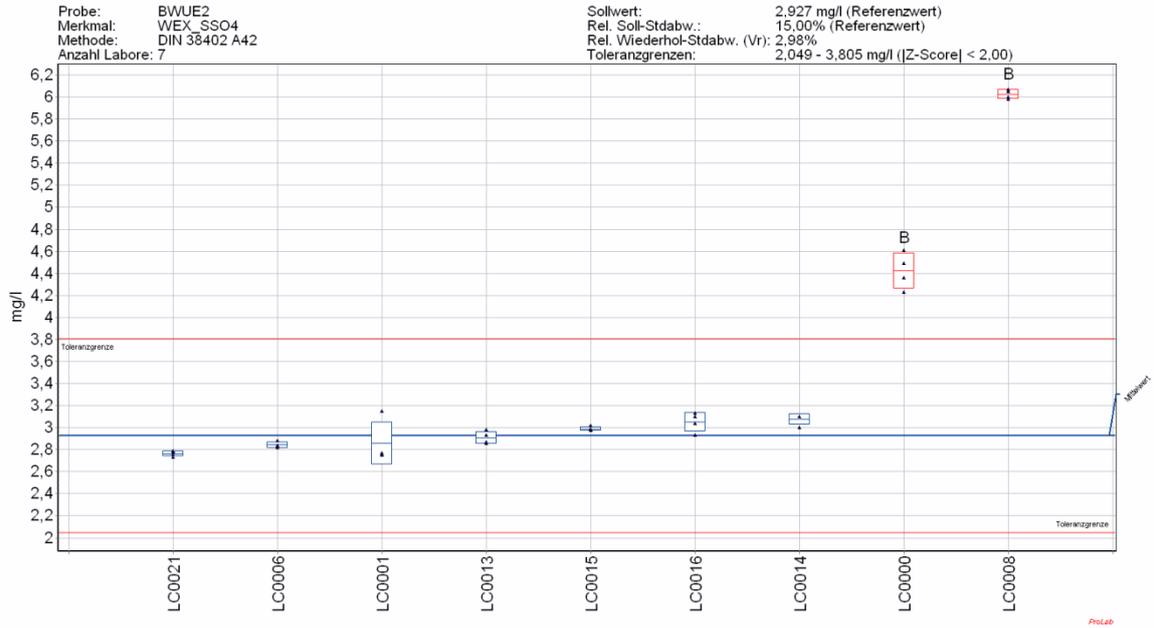
Zusammenfassung Labormittelwerte

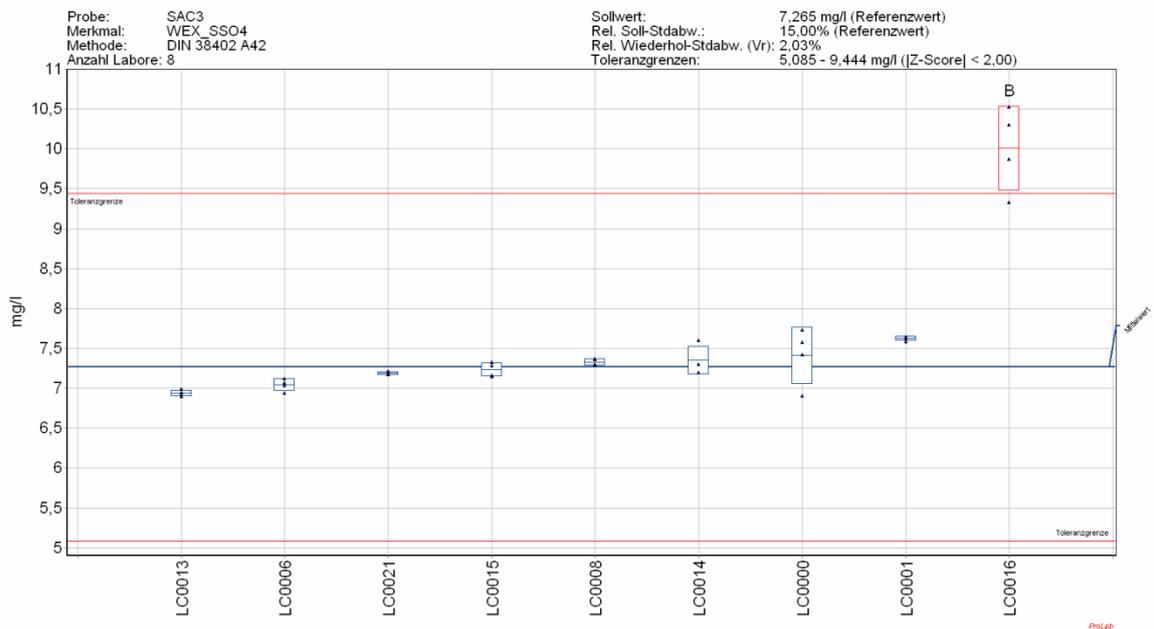
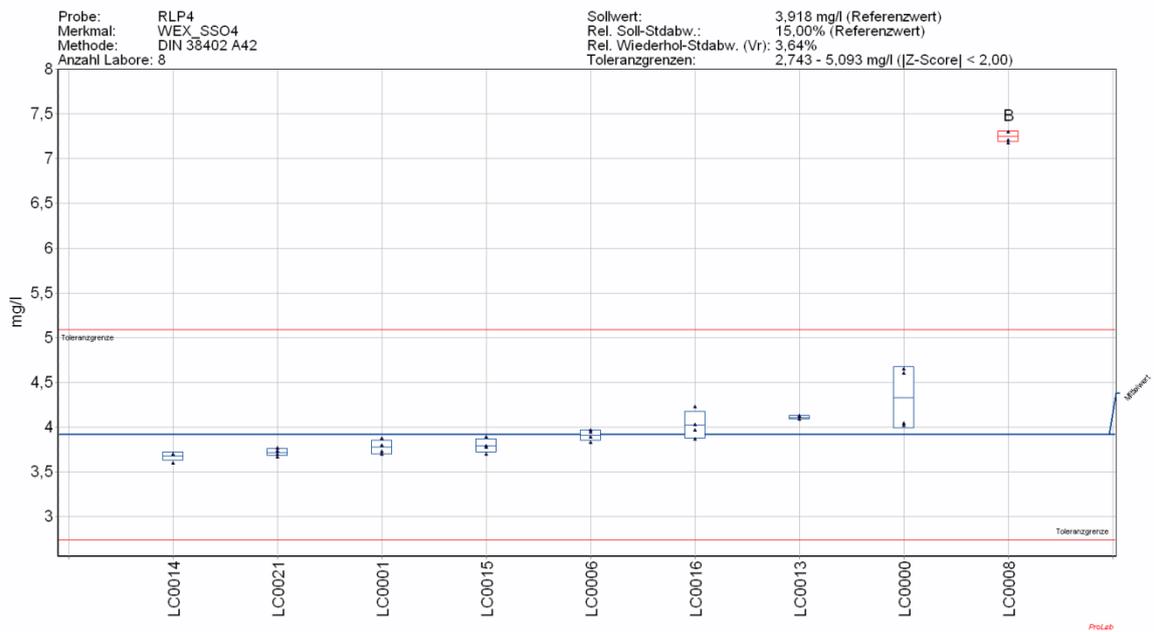
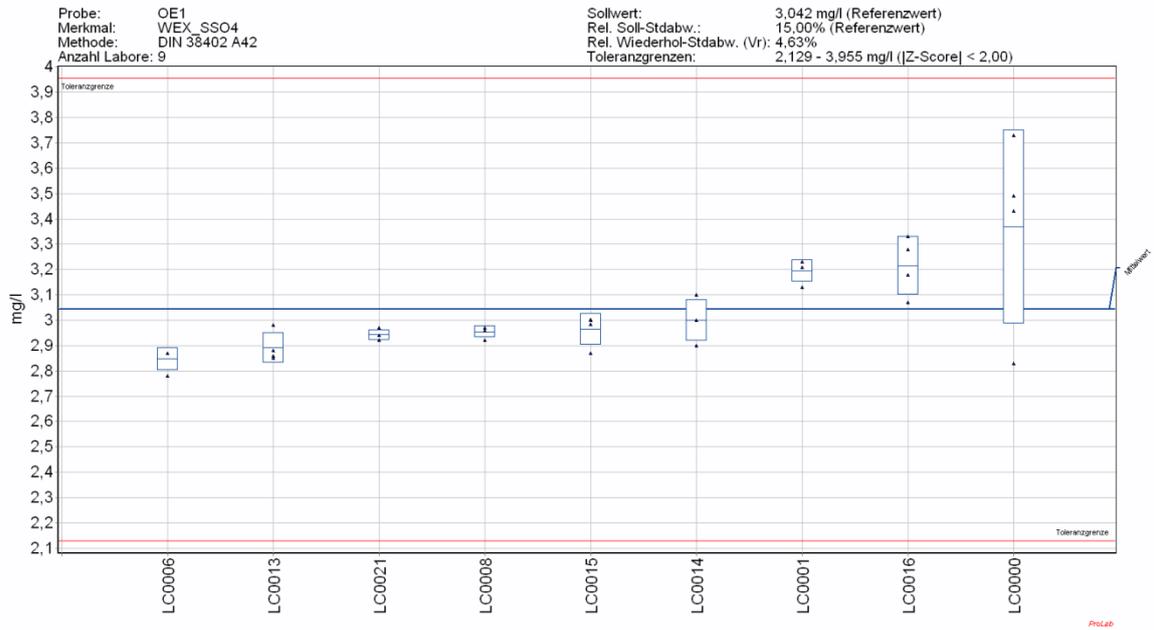


Merkmal WEX\_SS04

Labor	BWUE2	BWUE3	NDS2	OE1	RLP4	SAC3
Unit	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	4,423 EE	2,288	7,527 EE	3,370	4,332	7,410
LC0001	2,857	2,195	5,087	3,195	3,777	7,627
LC0003						
LC0004						
LC0006	2,842	1,925	4,992	2,848	3,910	7,043
LC0008	6,025 EE	2,425	10,018 EE	2,955	7,248 EE	7,330
LC0009						
LC0013	2,910	2,147	4,897	2,893	4,107	6,940
LC0014	3,075	2,200	4,990	3,000	3,675	7,390
LC0015	2,991	2,153	5,062	2,965	3,798	7,290
LC0016	3,050	4,240 EE	5,200	3,215	4,025	10,008 EE
LC0018						
LC0020						
LC0021	2,785	2,060	4,645	2,942	3,720	7,188
Methode	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42	DIN88402 A42
Bewertung	Z ≤2,000					
Mittelwert	2,927	2,174	4,979	3,042	3,918	7,265
Std-Stdabw.	0,439	0,326	0,747	0,456	0,588	1,090
Vergleich-Stdabw.	0,138	0,154	0,195	0,214	0,256	0,251
Rel. Std-Stdabw.	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %
Rel. Vergleich-Stdabw.	4,71 %	7,09 %	3,92 %	7,03 %	6,54 %	3,45 %
unt. Toleranzgr.	2,049	1,522	3,485	2,129	2,743	5,085
ob. Toleranzgr.	3,805	2,826	6,473	3,955	5,093	9,444
Erläuterung der Ausreißertypen						
A: Einzelausreißer						
B: abw. Labormittelwert						
C: überh. Labor-Stdabw.						
D: manuell entfernt						
E: Score außerhalb Tol-Bereich						







## Mineralboden

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Merkmal: WEX\_SSO4

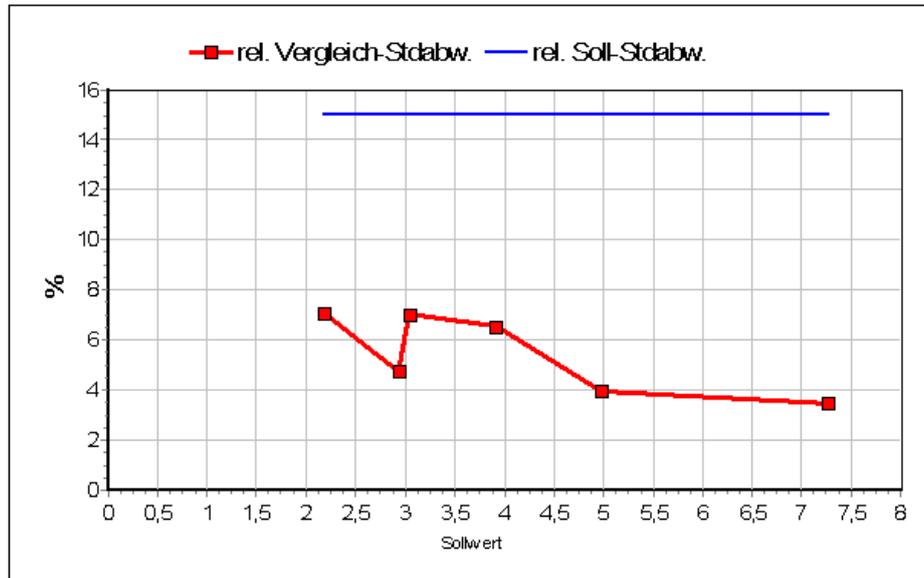


Tabelle: Im Ringversuch verwendete Methoden (Codierungen beziehen sich auf den Teil E des HFA)

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
AKED_AL	LC0004	1100220000	11000000	0411002
AKED_AL	LC0003	1200620000	11000000	0412001
AKED_AL	LC0006	1100220000	11000000	0412001
AKED_AL	LC0015	1200220000	11000000	0415001
AKED_AL	LC0021	1000000000	11000000	0421001
AKED_AL	LC0016	1100220000	11000000	0411001
AKED_AL	LC0013	0000000000	11000000	0412000
AKED_AL	LC0014	1200620000	11000000	0411009
AKED_AL	LC0001	1100220000	11000000	0426101
AKED_AL	LC0008	0000000000	11000000	0412000
AKED_AL	LC0000	1100220000	11000000	0422000
AKED_AL	LC0018	1100220000	11000000	0421901
AKED_AL	LC0020	1100220000	11000000	0411002
AKED_CA	LC0004	1100220000	11000000	0411005
AKED_CA	LC0003	1200620000	11000000	0412001
AKED_CA	LC0006	1100220000	11000000	0412001
AKED_CA	LC0015	1200220000	11000000	0415006
AKED_CA	LC0021	1000000000	11000000	0411000
AKED_CA	LC0016	1100220000	11000000	0411001
AKED_CA	LC0013	0000000000	11000000	0412201
AKED_CA	LC0014	1200620000	11000000	0411009
AKED_CA	LC0001	1100220000	11000000	0426106
AKED_CA	LC0008	0000000000	11000000	0412001
AKED_CA	LC0000	1100220000	11000000	0422000
AKED_CA	LC0018	1100220000	11000000	0421900
AKED_CA	LC0020	1100220000	11000000	0411000
AKED_FE	LC0004	1100220000	11000000	0411000
AKED_FE	LC0003	1200620000	11000000	0412000
AKED_FE	LC0006	1100220000	11000000	0412001
AKED_FE	LC0015	1200220000	11000000	0415000
AKED_FE	LC0021	1000000000	11000000	0421001
AKED_FE	LC0016	1100220000	11000000	0411000
AKED_FE	LC0013	0000000000	11000000	0412201
AKED_FE	LC0014	1200620000	11000000	0411009
AKED_FE	LC0001	1100220000	11000000	0426101
AKED_FE	LC0008	0000000000	11000000	0412001
AKED_FE	LC0000	1100220000	11000000	0422000
AKED_FE	LC0018	1100220000	11000000	0421900
AKED_FE	LC0020	1100220000	11000000	0411000
AKED_H	LC0004	1100220000	11000000	1100000
AKED_H	LC0003	1200620000	11000000	1102220
AKED_H	LC0006	1100220000	11000000	1100000
AKED_H	LC0015	1200220000	11000000	1110220
AKED_H	LC0021	1000000000	11000000	0000000
AKED_H	LC0016	1100220000	11000000	1100220
AKED_H	LC0013	0000000000	11000000	1100220
AKED_H	LC0014	1200620000	11000000	1100120
AKED_H	LC0001	1100220000	11000000	0000000
AKED_H	LC0008	0000000000	11000000	1100000
AKED_H	LC0000	1100220000	11000000	1100240
AKED_H	LC0018	1100220000	11000000	1100000
AKED_H	LC0020	1100220000	11000000	1100000
AKED_K	LC0004	1100220000	11000000	0411000
AKED_K	LC0003	1200620000	11000000	0412000
AKED_K	LC0006	1100220000	11000000	0412000
AKED_K	LC0015	1200220000	11000000	0415000
AKED_K	LC0021	1000000000	11000000	0411000
AKED_K	LC0016	1100220000	11000000	0411000
AKED_K	LC0013	0000000000	11000000	0412000

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
AKED_K	LC0014	1200620000	11000000	0411000
AKED_K	LC0001	1100220000	11000000	0426100
AKED_K	LC0008	0000000000	11000000	0412000
AKED_K	LC0000	1100220000	11000000	0412000
AKED_K	LC0018	1100220000	11000000	0421901
AKED_K	LC0020	1100220000	11000000	0411000
AKED_MG	LC0004	1100220000	11000000	0411001
AKED_MG	LC0003	1200620000	11000000	0412000
AKED_MG	LC0006	1100220000	11000000	0412001
AKED_MG	LC0015	1200220000	11000000	0425000
AKED_MG	LC0021	1000000000	11000000	0411001
AKED_MG	LC0016	1100220000	11000000	0411000
AKED_MG	LC0013	0000000000	11000000	0412002
AKED_MG	LC0014	1200620000	11000000	0411000
AKED_MG	LC0001	1100220000	11000000	0426102
AKED_MG	LC0008	0000000000	11000000	0412002
AKED_MG	LC0000	1100220000	11000000	0422000
AKED_MG	LC0018	1100220000	11000000	0421902
AKED_MG	LC0020	1100220000	11000000	0411001
AKED_MN	LC0004	1100220000	11000000	0411000
AKED_MN	LC0003	1200620000	11000000	0412001
AKED_MN	LC0006	1100220000	11000000	0412000
AKED_MN	LC0015	1200220000	11000000	0415000
AKED_MN	LC0021	1000000000	11000000	0421000
AKED_MN	LC0016	1100220000	11000000	0411000
AKED_MN	LC0013	0000000000	11000000	0412201
AKED_MN	LC0014	1200620000	11000000	0411001
AKED_MN	LC0001	1100220000	11000000	0426100
AKED_MN	LC0008	0000000000	11000000	0412000
AKED_MN	LC0000	1100220000	11000000	0422003
AKED_MN	LC0018	1100220000	11000000	0421905
AKED_MN	LC0020	1100220000	11000000	0411000
AKED_NA	LC0004	1100220000	11000000	0411000
AKED_NA	LC0003	1200620000	11000000	0412000
AKED_NA	LC0006	1100220000	11000000	0412001
AKED_NA	LC0015	1200220000	11000000	0415000
AKED_NA	LC0021	1000000000	11000000	0411000
AKED_NA	LC0016	1100220000	11000000	0411001
AKED_NA	LC0013	0000000000	11000000	0412000
AKED_NA	LC0014	1200620000	11000000	0411000
AKED_NA	LC0001	1100220000	11000000	0426100
AKED_NA	LC0008	0000000000	11000000	0412000
AKED_NA	LC0000	1100220000	11000000	0422000
AKED_NA	LC0018	1100220000	11000000	0421901
AKED_NA	LC0020	1100220000	11000000	0411000
AKED_PHN	LC0004	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHN	LC0003	1200620000	11000000	1102220
AKED_PHN	LC0006	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHN	LC0015	1200220000	11000000	1110220
AKED_PHN	LC0021	1000000000	11000000	1100220
AKED_PHN	LC0016	1100220000	11000000	1100220
AKED_PHN	LC0013	0000000000	11000000	1100220
AKED_PHN	LC0014	1200620000	11000000	1100220
AKED_PHN	LC0001	1100220000	11000000	1104200
AKED_PHN	LC0008	0000000000	11000000	1100000
AKED_PHN	LC0000	1100220000	11000000	1100120
AKED_PHN	LC0018	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHN	LC0020	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHV	LC0004	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHV	LC0003	1200620000	11000000	1102220
AKED_PHV	LC0006	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHV	LC0015	1200220000	11000000	1110220

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
AKED_PHV	LC0021	1000000000	11000000	1100220
AKED_PHV	LC0016	1100220000	11000000	1100220
AKED_PHV	LC0013	0000000000	11000000	1100220
AKED_PHV	LC0014	1200620000	11000000	1100220
AKED_PHV	LC0001	1100220000	11000000	1104200
AKED_PHV	LC0008	0000000000	11000000	1100000
AKED_PHV	LC0000	1100220000	11000000	1100120
AKED_PHV	LC0018	1100220000	11000000	1100000
AKED_PHV	LC0020	1100220000	11000000	1100000
AKEE_AL	LC0009	1100220000	13000000	0422000
AKEE_AL	LC0004	1100220000	13000000	0411002
AKEE_AL	LC0003	1200620000	13000000	0412001
AKEE_AL	LC0006	1100220000	13000000	0412001
AKEE_AL	LC0015	1200220000	13000000	0415001
AKEE_AL	LC0021	1000000000	13000000	0421001
AKEE_AL	LC0016	1100220000	13000000	0411001
AKEE_AL	LC0013	0000000000	13000000	0412000
AKEE_AL	LC0014	1200620000	13000000	0411009
AKEE_AL	LC0001	1100220000	13000000	0426101
AKEE_AL	LC0008	0000000000	13000000	0412000
AKEE_AL	LC0018	1100220000	13000000	0421901
AKEE_AL	LC0020	1100220000	13000000	0411002
AKEE_CA	LC0009	1100220000	13000000	0422009
AKEE_CA	LC0004	1100220000	13000000	0411005
AKEE_CA	LC0003	1200620000	13000000	0412001
AKEE_CA	LC0006	1100220000	13000000	0412001
AKEE_CA	LC0015	1200220000	13000000	0415006
AKEE_CA	LC0021	1000000000	13000000	0411000
AKEE_CA	LC0016	1100220000	13000000	0411003
AKEE_CA	LC0013	0000000000	13000000	0412201
AKEE_CA	LC0014	1200620000	13000000	0411009
AKEE_CA	LC0001	1100220000	13000000	0426106
AKEE_CA	LC0008	0000000000	13000000	0412001
AKEE_CA	LC0018	1100220000	13000000	0421900
AKEE_CA	LC0020	1100220000	13000000	0411000
AKEE_FE	LC0009	1100220000	13000000	0422001
AKEE_FE	LC0004	1100220000	13000000	0411000
AKEE_FE	LC0003	1200620000	13000000	0412000
AKEE_FE	LC0006	1100220000	13000000	0412001
AKEE_FE	LC0015	1200220000	13000000	0415000
AKEE_FE	LC0021	1000000000	13000000	0421001
AKEE_FE	LC0016	1100220000	13000000	0411000
AKEE_FE	LC0013	0000000000	13000000	0412201
AKEE_FE	LC0014	1200620000	13000000	0411009
AKEE_FE	LC0001	1100220000	13000000	0426101
AKEE_FE	LC0008	0000000000	13000000	0412001
AKEE_FE	LC0018	1100220000	13000000	0421900
AKEE_FE	LC0020	1100220000	13000000	0411000
AKEE_H	LC0009	1100220000	13000000	1100220
AKEE_H	LC0004	1100220000	13000000	1100000
AKEE_H	LC0003	1200620000	13000000	1102220
AKEE_H	LC0006	1100220000	13000000	1100000
AKEE_H	LC0015	1200220000	13000000	1110220
AKEE_H	LC0021	1000000000	13000000	0000000
AKEE_H	LC0016	1100220000	13000000	1100220
AKEE_H	LC0013	0000000000	13000000	1100220
AKEE_H	LC0014	1200620000	13000000	1100120
AKEE_H	LC0001	1100220000	13000000	0000000
AKEE_H	LC0008	0000000000	13000000	1100000
AKEE_H	LC0018	1100220000	13000000	1100220
AKEE_H	LC0020	1100220000	13000000	1100000
AKEE_K	LC0009	1100220000	13000000	0422001

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
AKEE_K	LC0004	1100220000	13000000	0411000
AKEE_K	LC0003	1200620000	13000000	0412000
AKEE_K	LC0006	1100220000	13000000	0412000
AKEE_K	LC0015	1200220000	13000000	0415000
AKEE_K	LC0021	1000000000	13000000	0411000
AKEE_K	LC0016	1100220000	13000000	0411000
AKEE_K	LC0013	0000000000	13000000	0412000
AKEE_K	LC0014	1200620000	13000000	0411000
AKEE_K	LC0001	1100220000	13000000	0426100
AKEE_K	LC0008	0000000000	13000000	0412000
AKEE_K	LC0018	1100220000	13000000	0421901
AKEE_K	LC0020	1100220000	13000000	0411000
AKEE_MG	LC0009	1100220000	13000000	0422000
AKEE_MG	LC0004	1100220000	13000000	0411001
AKEE_MG	LC0003	1200620000	13000000	0412000
AKEE_MG	LC0006	1100220000	13000000	0412002
AKEE_MG	LC0015	1200220000	13000000	0425000
AKEE_MG	LC0021	1000000000	13000000	0411001
AKEE_MG	LC0016	1100220000	13000000	0411000
AKEE_MG	LC0013	0000000000	13000000	0412002
AKEE_MG	LC0014	1200620000	13000000	0411000
AKEE_MG	LC0001	1100220000	13000000	0426102
AKEE_MG	LC0008	0000000000	13000000	0412002
AKEE_MG	LC0018	1100220000	13000000	0421092
AKEE_MG	LC0020	1100220000	13000000	0411001
AKEE_MN	LC0009	1100220000	13000000	0422009
AKEE_MN	LC0004	1100220000	13000000	0411000
AKEE_MN	LC0003	1200620000	13000000	0412001
AKEE_MN	LC0006	1100220000	13000000	0412000
AKEE_MN	LC0015	1200220000	13000000	0415000
AKEE_MN	LC0021	1000000000	13000000	0421000
AKEE_MN	LC0016	1100220000	13000000	0411000
AKEE_MN	LC0013	0000000000	13000000	0412203
AKEE_MN	LC0014	1200620000	13000000	0411001
AKEE_MN	LC0001	1100220000	13000000	0426100
AKEE_MN	LC0008	0000000000	13000000	0412000
AKEE_MN	LC0018	1100220000	13000000	0421905
AKEE_MN	LC0020	1100220000	13000000	0411000
AKEE_NA	LC0009	1100220000	13000000	0422001
AKEE_NA	LC0004	1100220000	13000000	0411000
AKEE_NA	LC0003	1200620000	13000000	0412000
AKEE_NA	LC0006	1100220000	13000000	0412001
AKEE_NA	LC0015	1200220000	13000000	0415000
AKEE_NA	LC0021	1000000000	13000000	0411000
AKEE_NA	LC0016	1100220000	13000000	0411000
AKEE_NA	LC0013	0000000000	13000000	0412000
AKEE_NA	LC0014	1200620000	13000000	0411000
AKEE_NA	LC0001	1100220000	13000000	0426100
AKEE_NA	LC0008	0000000000	13000000	0412000
AKEE_NA	LC0018	1100220000	13000000	0421901
AKEE_NA	LC0020	1100220000	13000000	0411000
AKEE_PHN	LC0009	1100220000	13000000	1100220
AKEE_PHN	LC0004	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHN	LC0003	1200620000	13000000	1102220
AKEE_PHN	LC0006	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHN	LC0015	1200220000	13000000	1110220
AKEE_PHN	LC0021	1000000000	13000000	1100220
AKEE_PHN	LC0016	1100220000	13000000	1100220
AKEE_PHN	LC0013	0000000000	13000000	1100220
AKEE_PHN	LC0014	1200620000	13000000	1100220
AKEE_PHN	LC0001	1100220000	13000000	1104200
AKEE_PHN	LC0008	0000000000	13000000	1100000

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
AKEE_PHN	LC0018	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHN	LC0020	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0009	1100220000	13000000	1100220
AKEE_PHV	LC0004	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0003	1200620000	13000000	1102220
AKEE_PHV	LC0006	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0015	1200220000	13000000	1110220
AKEE_PHV	LC0021	1000000000	13000000	1100220
AKEE_PHV	LC0016	1100220000	13000000	1100220
AKEE_PHV	LC0013	0000000000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0014	1200620000	13000000	1100220
AKEE_PHV	LC0001	1100220000	13000000	1104200
AKEE_PHV	LC0008	0000000000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0018	1100220000	13000000	1100000
AKEE_PHV	LC0020	1100220000	13000000	1100000
EA_C_GES	LC0009	1100220000	00000000	0811510
EA_C_GES	LC0004	1100224300	00000000	0812550
EA_C_GES	LC0003	1200622300	00000000	0812510
EA_C_GES	LC0006	1100224300	00000000	0811400
EA_C_GES	LC0015	1200223200	00000000	0812410
EA_C_GES	LC0021	1000000000	00000000	0811400
EA_C_GES	LC0016	1100220000	00000000	0811501
EA_C_GES	LC0013	0000003200	00000000	0812490
EA_C_GES	LC0014	1200623200	00000000	0812410
EA_C_GES	LC0001	1100223300	00000000	0812420
EA_C_GES	LC0008	0000003300	00000000	0812590
EA_C_GES	LC0000	1100220000	00000000	0812410
EA_C_GES	LC0018	1100224300	00000000	0811400
EA_C_GES	LC0020	1100220000	00000000	0812459
EA_N_GES	LC0009	1100220000	00000000	0812510
EA_N_GES	LC0004	1100224300	00000000	0812550
EA_N_GES	LC0003	1200622300	00000000	0812510
EA_N_GES	LC0006	1100224300	00000000	0812400
EA_N_GES	LC0015	1200223200	00000000	0812410
EA_N_GES	LC0021	1000000000	00000000	0832410
EA_N_GES	LC0016	1100220000	00000000	0811511
EA_N_GES	LC0013	0000003200	00000000	0812590
EA_N_GES	LC0014	1200623200	00000000	0812410
EA_N_GES	LC0001	1100223300	00000000	0812420
EA_N_GES	LC0008	0000003300	00000000	0812590
EA_N_GES	LC0000	1100220000	00000000	0812410
EA_N_GES	LC0018	1100224300	00000000	0812400
EA_N_GES	LC0020	1100220000	00000000	0812519
EA_S_GES	LC0004	1100224300	00000000	0812550
EA_S_GES	LC0001	1100223300	00000000	0613100
EA_S_GES	LC0008	1100223200	52000000	0412001
K_FS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_FS	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_FS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_FS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_FS	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_FS	LC0016	1100220000	11500000	8400000
K_FS	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_FS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_FS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_FS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_FU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_FU	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_FU	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_FU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_FU	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_FU	LC0016	1100220000	11500000	8900000

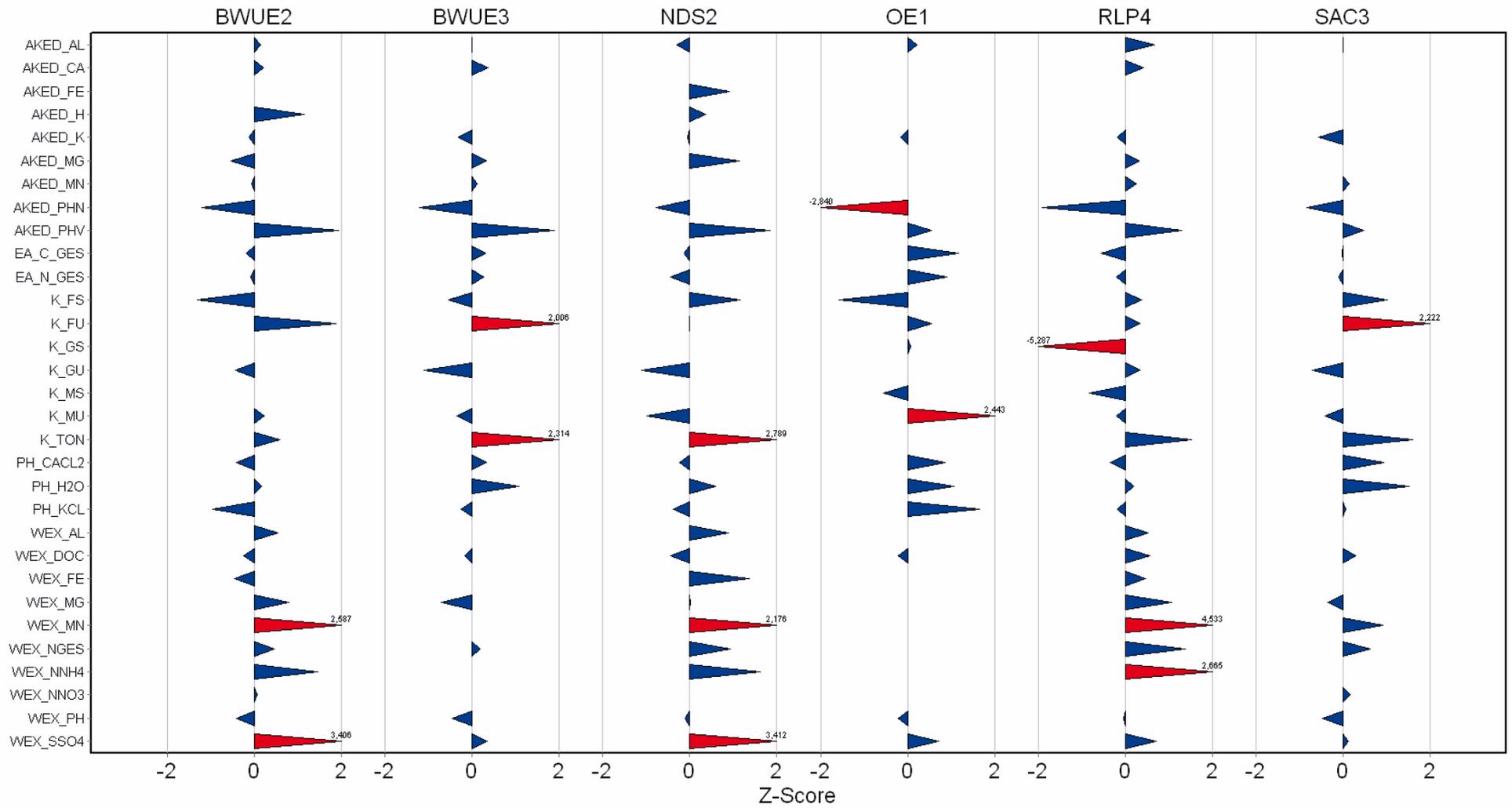
Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
K_FU	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_FU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_FU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_FU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_GS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_GS	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_GS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_GS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_GS	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_GS	LC0016	1100220000	11500000	8200000
K_GS	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_GS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_GS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_GS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_GU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_GU	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_GU	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_GU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_GU	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_GU	LC0016	1100220000	11500000	8700000
K_GU	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_GU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_GU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_GU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_MS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_MS	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_MS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_MS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MS	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_MS	LC0016	1100220000	11500000	8300000
K_MS	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_MS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_MS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_MU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_MU	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_MU	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_MU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MU	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_MU	LC0016	1100220000	11500000	8800000
K_MU	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_MU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_MU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_TON	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_TON	LC0003	1200620000	11500000	0000000
K_TON	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_TON	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_TON	LC0021	1000000000	11500000	0000000
K_TON	LC0016	1100220000	11500000	9000000
K_TON	LC0014	1200620000	11500000	1900000
K_TON	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_TON	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_TON	LC0020	1100220000	11500000	0000000
PH_CACL2	LC0009	1100220000	07000000	1100220
PH_CACL2	LC0004	1100220000	07000000	1100000
PH_CACL2	LC0003	1200620000	07000000	1102220
PH_CACL2	LC0006	1100220000	07000000	1100000
PH_CACL2	LC0015	1200220000	07000000	1110220
PH_CACL2	LC0021	1000000000	07000000	1100120
PH_CACL2	LC0016	1100220000	07000000	1100220
PH_CACL2	LC0013	0000000000	07000000	1100220

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
PH_CACL2	LC0014	1200620000	07000000	1100220
PH_CACL2	LC0001	1200220000	07000000	1104200
PH_CACL2	LC0008	0000000000	07000000	1100020
PH_CACL2	LC0000	1100220000	07000000	1100240
PH_CACL2	LC0018	1100220000	07000000	1100000
PH_CACL2	LC0020	1100220000	07000000	1100000
PH_H2O	LC0009	1100220000	02000000	1100220
PH_H2O	LC0004	1100220000	02000000	1100000
PH_H2O	LC0003	1200620000	02000000	1102220
PH_H2O	LC0006	1100220000	02000000	1100000
PH_H2O	LC0015	1200220000	02000000	1110220
PH_H2O	LC0021	1000000000	02000000	1100120
PH_H2O	LC0016	1100220000	02000000	1100220
PH_H2O	LC0013	0000000000	02000000	1100220
PH_H2O	LC0014	1200620000	02000000	1100220
PH_H2O	LC0001	1200220000	02000000	1104200
PH_H2O	LC0008	0000000000	02000000	1100020
PH_H2O	LC0000	1100220000	02000000	1100240
PH_H2O	LC0018	1100220000	02000000	1100000
PH_H2O	LC0020	1100220000	02000000	1100000
PH_KCL	LC0004	1100220000	04000000	1100000
PH_KCL	LC0003	1200620000	04000000	1102220
PH_KCL	LC0006	1100220000	04000000	1100000
PH_KCL	LC0015	1200220000	04000000	1110220
PH_KCL	LC0021	1000000000	04000000	1100120
PH_KCL	LC0016	1100220000	04000000	1100220
PH_KCL	LC0013	0000000000	04000000	1100220
PH_KCL	LC0014	1200620000	04000000	1100220
PH_KCL	LC0001	1200220000	04000000	1104200
PH_KCL	LC0008	0000000000	04000000	1100020
PH_KCL	LC0000	1100220000	04000000	1100240
PH_KCL	LC0018	1100220000	04000000	1100000
PH_KCL	LC0020	1100220000	04000000	1100000
WEX_AL	LC0006	1100220000	30000000	0422001
WEX_AL	LC0021	1000000000	30000000	0421001
WEX_AL	LC0016	1100220000	30000000	0411001
WEX_AL	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_AL	LC0014	1200620000	30000000	0411009
WEX_AL	LC0001	1100220000	30000000	0511100
WEX_AL	LC0008	0000000000	30000000	0412001
WEX_AL	LC0000	1100220000	30000000	0426009
WEX_AL	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_CA	LC0006	1100220000	30000000	0422001
WEX_CA	LC0021	1000000000	30000000	0411000
WEX_CA	LC0016	1100220000	30000000	0411003
WEX_CA	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_CA	LC0014	1200620000	30000000	0411009
WEX_CA	LC0001	1100220000	30000000	0511100
WEX_CA	LC0008	0000000000	30000000	0412001
WEX_CA	LC0000	1100220000	30000000	0416001
WEX_CA	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_CL	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_CL	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_CL	LC0021	1000000000	30000000	0714102
WEX_CL	LC0016	1100220000	30000000	0714111
WEX_CL	LC0013	0000000000	30000000	0714102
WEX_CL	LC0014	1200620000	30000000	0714122
WEX_CL	LC0001	1100220000	30000000	0713101
WEX_CL	LC0008	0000000000	30000000	2241401
WEX_CL	LC0020	1100220000	30000000	0724111
WEX_DOC	LC0003	1200620000	30000000	0821421
WEX_DOC	LC0006	1100220000	30000000	0826000

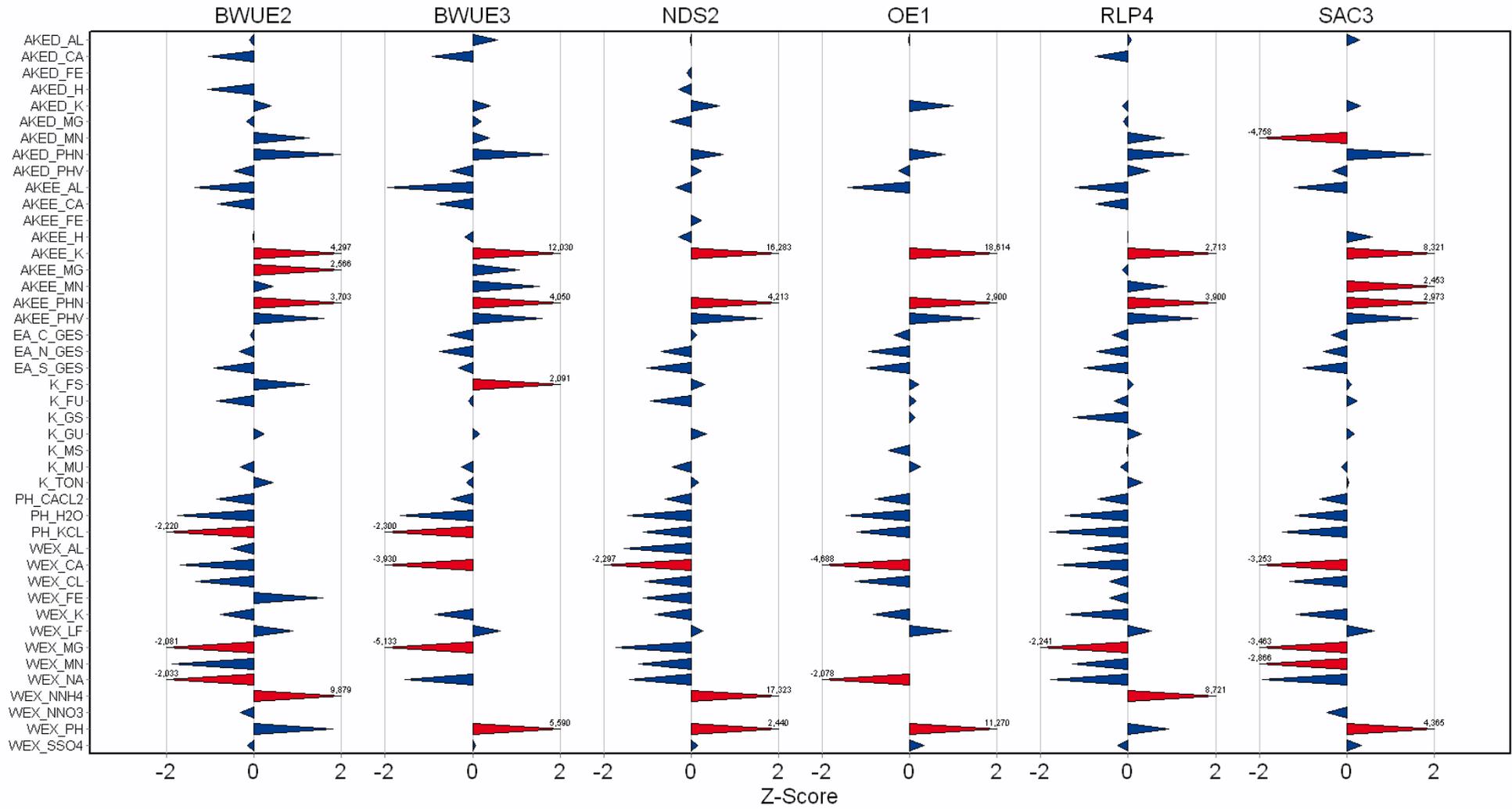
Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
WEX_DOC	LC0016	1100220000	30000000	0821401
WEX_DOC	LC0013	0000000000	30000000	0821470
WEX_DOC	LC0014	1200620000	30000000	0821121
WEX_DOC	LC0008	0000000000	30000000	0821470
WEX_DOC	LC0000	1100220000	30000000	0900109
WEX_DOC	LC0020	1100220000	30000000	0822420
WEX_FE	LC0021	1000000000	30000000	0411000
WEX_FE	LC0016	1100220000	30000000	0412000
WEX_FE	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_FE	LC0014	1200620000	30000000	0411009
WEX_FE	LC0001	1100220000	30000000	0521101
WEX_FE	LC0008	0000000000	30000000	0412001
WEX_FE	LC0000	1100220000	30000000	0426000
WEX_FE	LC0020	1100220000	30000000	0411001
WEX_K	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_K	LC0021	1000000000	30000000	0421001
WEX_K	LC0016	1100220000	30000000	0412000
WEX_K	LC0013	0000000000	30000000	0412000
WEX_K	LC0014	1200620000	30000000	0411000
WEX_K	LC0001	1100220000	30000000	0511100
WEX_K	LC0008	0000000000	30000000	0412000
WEX_K	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_LF	LC0003	1200220000	30000000	2241121
WEX_LF	LC0021	1000000000	30000000	1213200
WEX_LF	LC0016	1100220000	30000000	1213200
WEX_LF	LC0013	0000000000	30000000	1213200
WEX_LF	LC0014	1200620000	30000000	1212200
WEX_LF	LC0001	1100220000	30000000	1200000
WEX_LF	LC0008	0000000000	30000000	1213200
WEX_LF	LC0020	1100220000	30000000	1200000
WEX_MG	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_MG	LC0021	1000000000	30000000	0411001
WEX_MG	LC0016	1100220000	30000000	0412000
WEX_MG	LC0013	0000000000	30000000	0412000
WEX_MG	LC0014	1200620000	30000000	0411000
WEX_MG	LC0001	1100220000	30000000	0511100
WEX_MG	LC0008	0000000000	30000000	0412001
WEX_MG	LC0000	1100220000	30000000	0416002
WEX_MG	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_MN	LC0006	1100220000	30000000	0412001
WEX_MN	LC0021	1000000000	30000000	0421000
WEX_MN	LC0016	1100220000	30000000	0412000
WEX_MN	LC0013	0000000000	30000000	0412003
WEX_MN	LC0014	1200620000	30000000	0411001
WEX_MN	LC0001	1100220000	30000000	0521100
WEX_MN	LC0008	0000000000	30000000	0412002
WEX_MN	LC0000	1100220000	30000000	0426002
WEX_MN	LC0020	1100220000	30000000	0421001
WEX_NA	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_NA	LC0021	1000000000	30000000	0411000
WEX_NA	LC0016	1100220000	30000000	0411000
WEX_NA	LC0013	0000000000	30000000	0412000
WEX_NA	LC0014	1200620000	30000000	0411000
WEX_NA	LC0001	1100220000	30000000	0511100
WEX_NA	LC0008	0000000000	30000000	0412000
WEX_NA	LC0000	1100220000	30000000	0416001
WEX_NGES	LC0003	1200620000	30000000	0823421
WEX_NGES	LC0006	1100220000	30000000	0929122
WEX_NGES	LC0021	1000000000	30000000	0920323
WEX_NGES	LC0016	1100220000	30000000	0823401
WEX_NGES	LC0013	0000000000	30000000	0823470
WEX_NGES	LC0008	0000000000	30000000	0825470

<b>Parameter</b>	<b>Laborcode</b>	<b>Code Probenvorbereitung</b>	<b>Code Untersuchungsmethode</b>	<b>Code Elementbestimmung</b>
WEX_NGES	LC0000	1100220000	30000000	0900309
WEX_NGES	LC0020	1100220000	30000000	0823342
WEX_NNH4	LC0006	1100220000	30000000	0929121
WEX_NNH4	LC0021	1000000000	30000000	0920329
WEX_NNH4	LC0016	1100220000	30000000	0921110
WEX_NNH4	LC0013	0000000000	30000000	0713401
WEX_NNH4	LC0014	1200620000	30000000	0932103
WEX_NNH4	LC0001	1100220000	30000000	0713101
WEX_NNH4	LC0008	0000000000	30000000	0921526
WEX_NNH4	LC0000	1100220000	30000000	0920121
WEX_NNH4	LC0020	1100220000	30000000	0930106
WEX_NNO3	LC0003	1200620000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_NNO3	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0021	1000000000	30000000	0920323
WEX_NNO3	LC0016	1100220000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0013	0000000000	30000000	0714102
WEX_NNO3	LC0014	1200620000	30000000	0714122
WEX_NNO3	LC0001	1100220000	30000000	0713101
WEX_NNO3	LC0008	0000000000	30000000	0921522
WEX_NNO3	LC0000	1100220000	30000000	0920122
WEX_NNO3	LC0020	1100220000	30000000	0754111
WEX_PH	LC0003	1200620000	30000000	1102220
WEX_PH	LC0006	1100220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0021	1000000000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0016	1100220000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0013	0000000000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0014	1200620000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0001	1100220000	30000000	1104200
WEX_PH	LC0008	0000000000	30000000	1100020
WEX_PH	LC0000	1100220000	30000000	1100240
WEX_SSO4	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_SSO4	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_SSO4	LC0021	1000000000	30000000	0714102
WEX_SSO4	LC0016	1100220000	30000000	0714111
WEX_SSO4	LC0013	0000000000	30000000	0714102
WEX_SSO4	LC0014	1200620000	30000000	0714122
WEX_SSO4	LC0001	1100220000	30000000	0713101
WEX_SSO4	LC0008	0000000000	30000000	0412001
WEX_SSO4	LC0000	1100220000	30000000	0426000

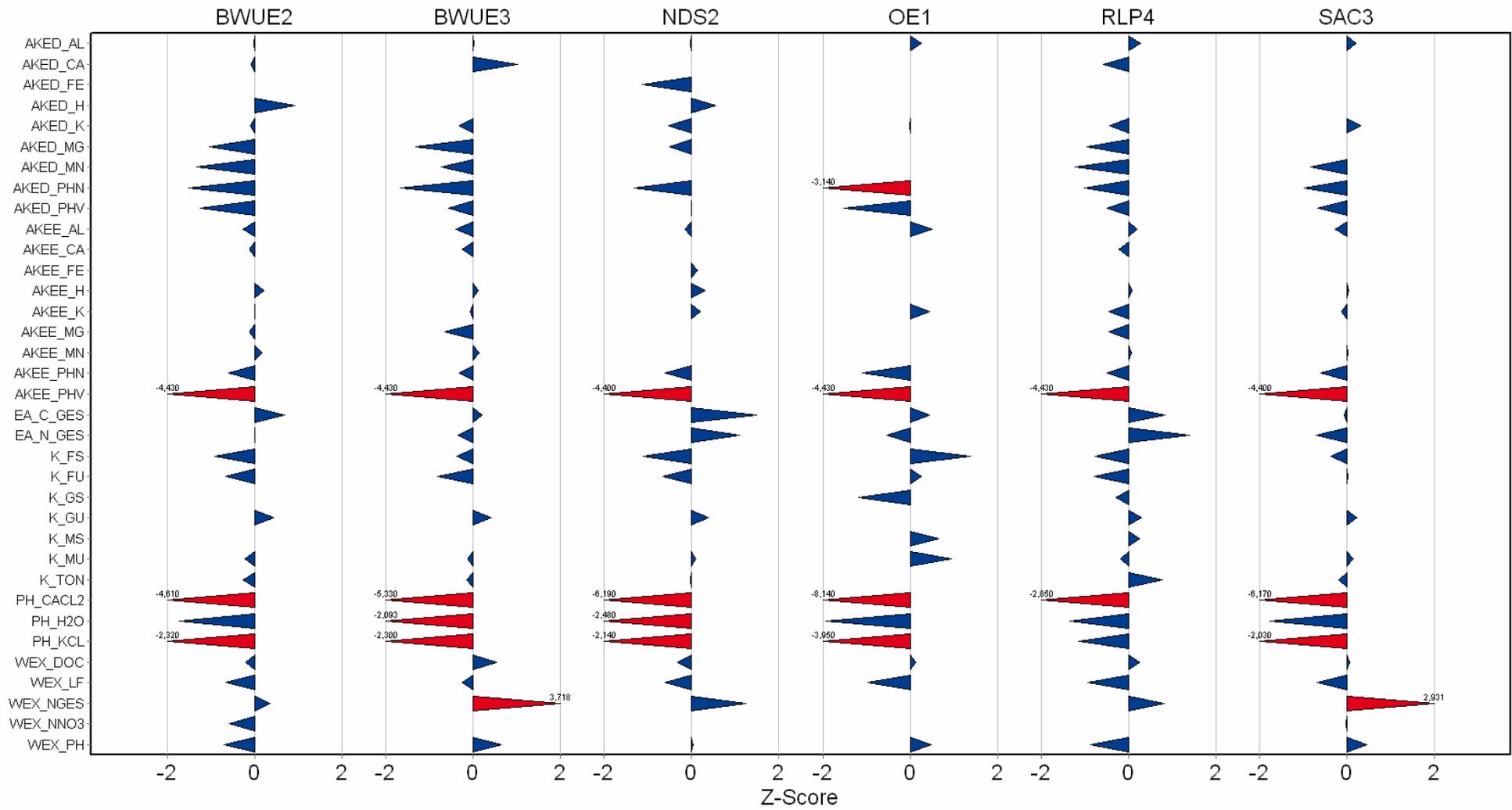
Z-Scores Labor LC0000



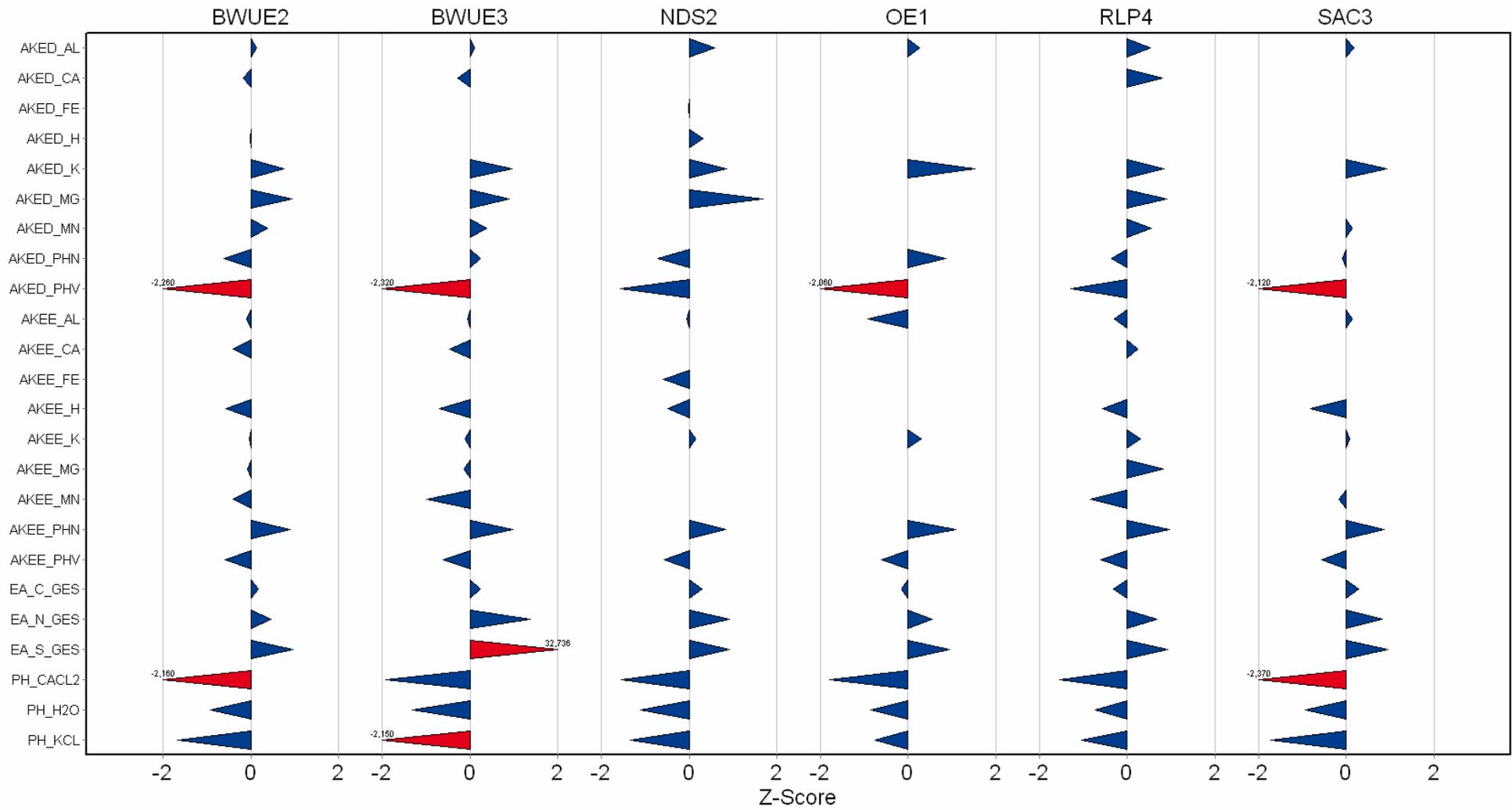
Z-Scores Labor LC0001



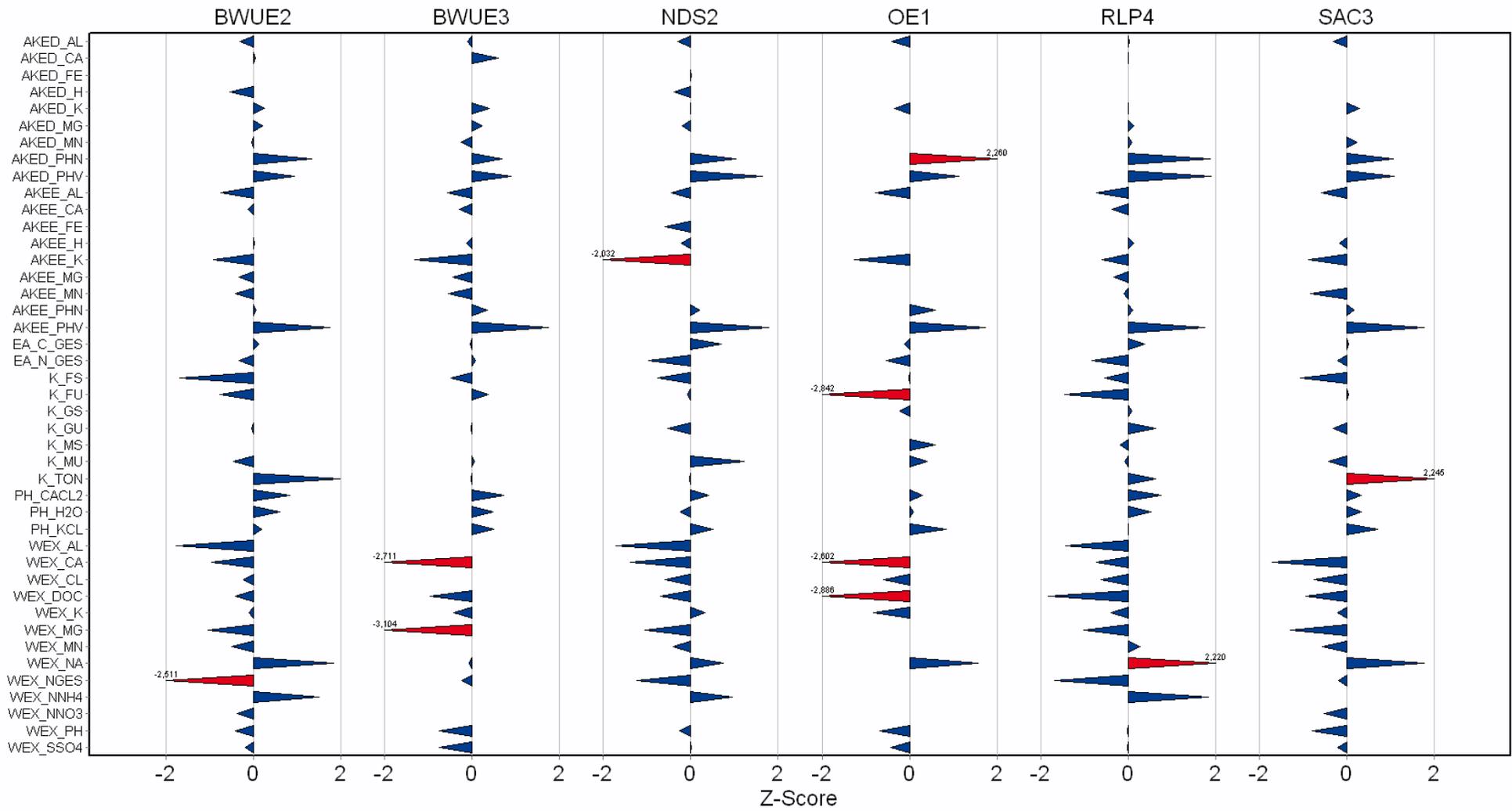
Z-Scores Labor LC0003



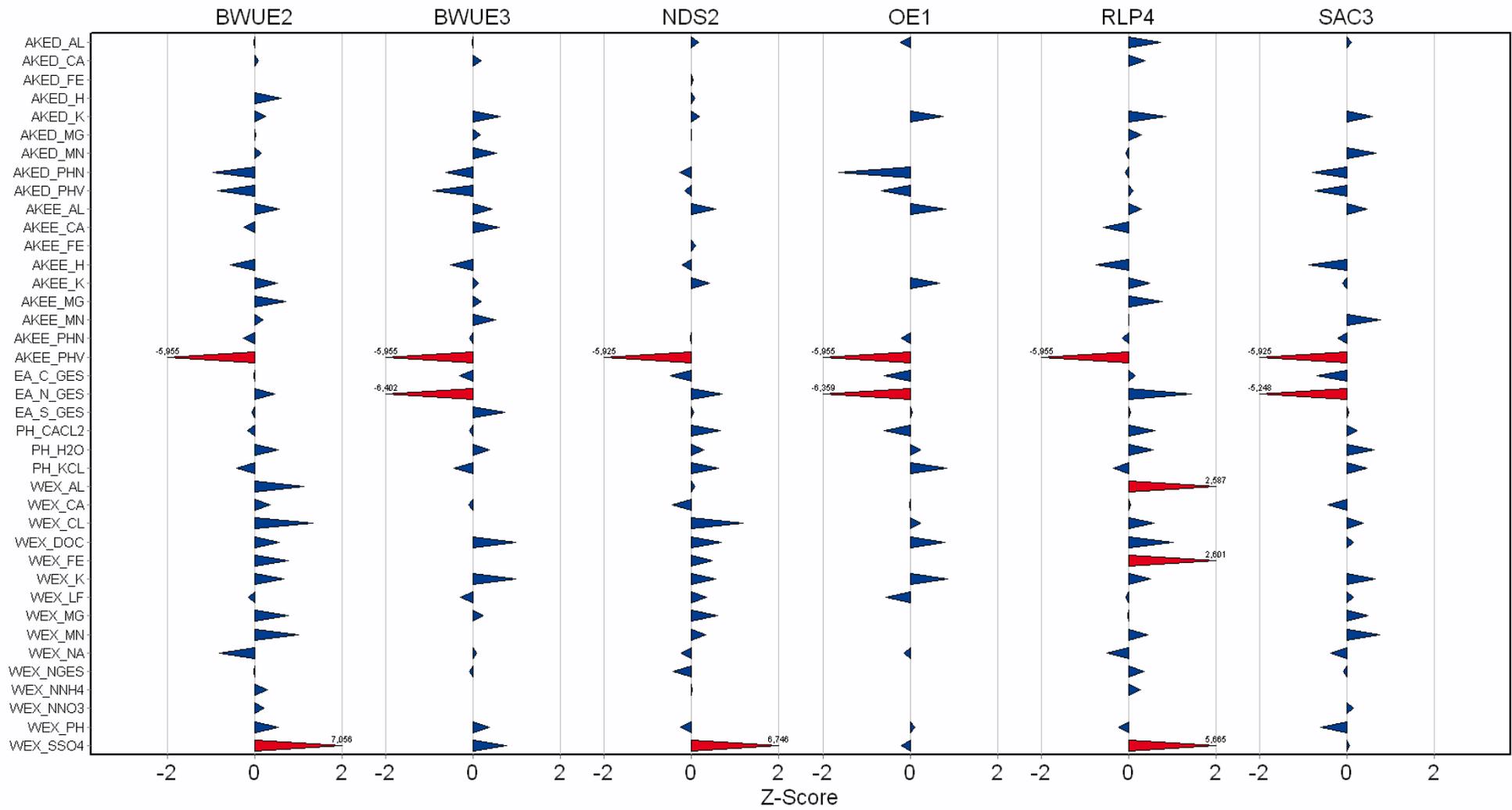
Z-Scores Labor LC0004



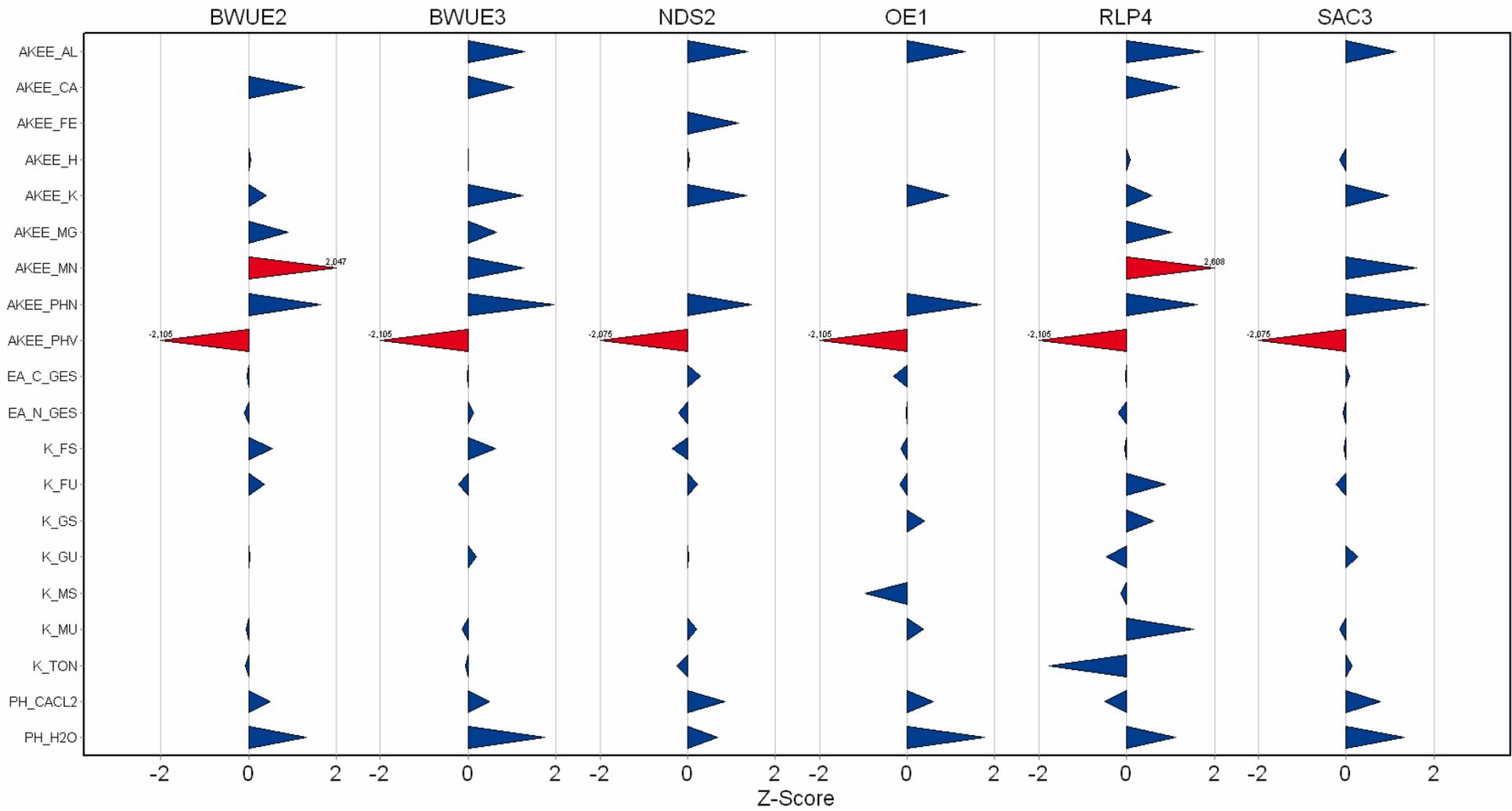
Z-Scores Labor LC0006



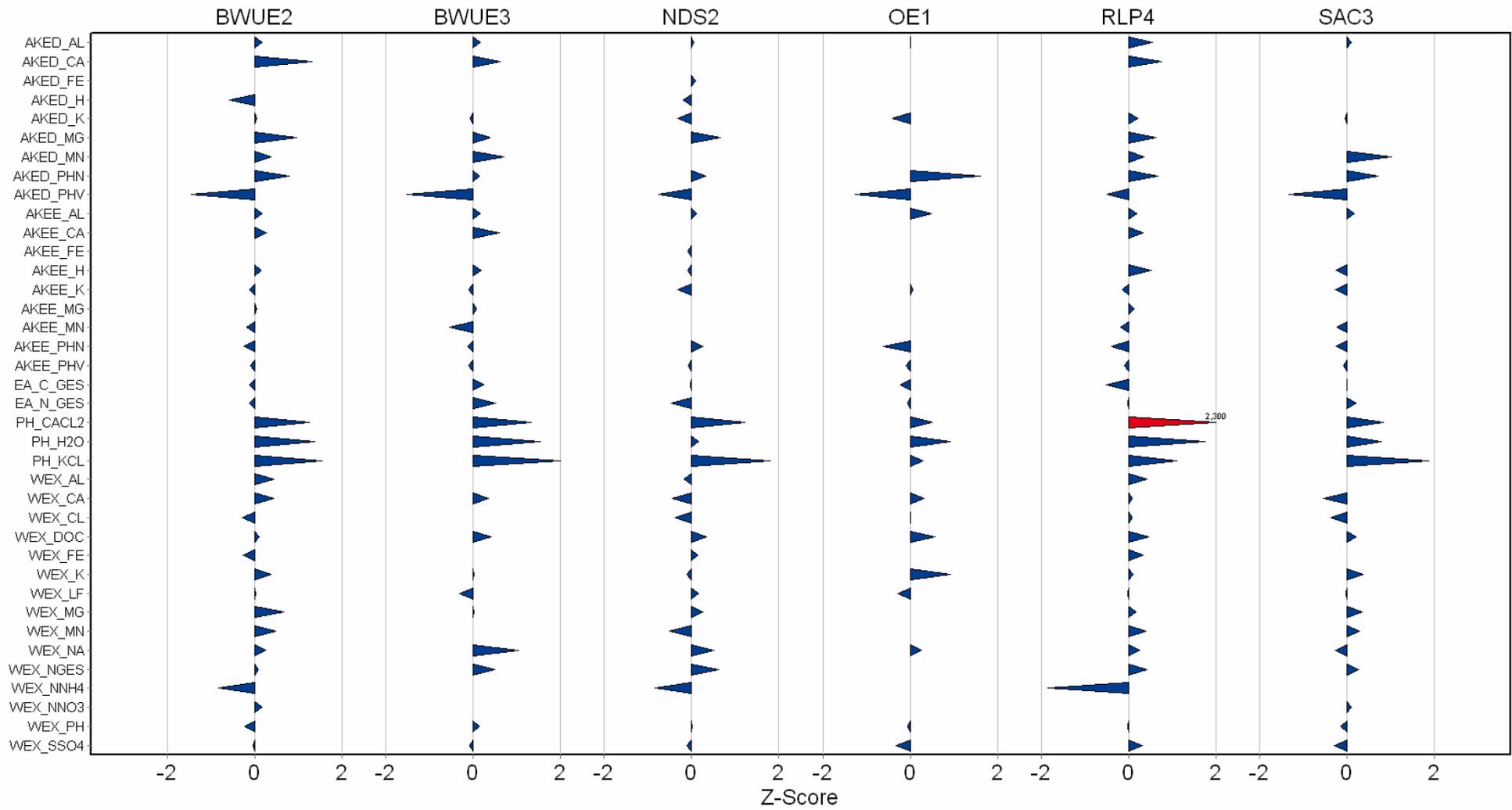
Z-Scores Labor LC0008



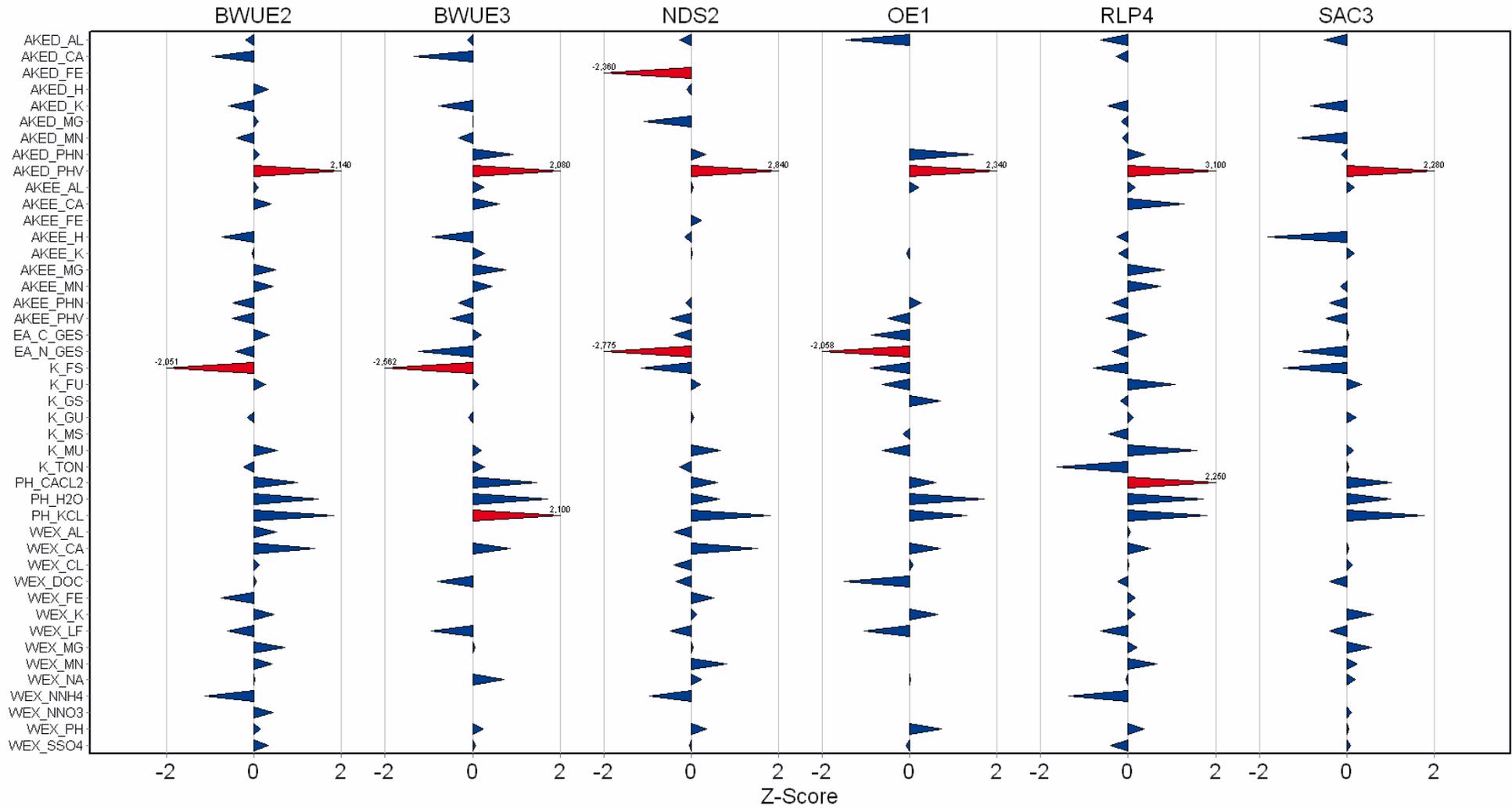
Z-Scores Labor LC0009



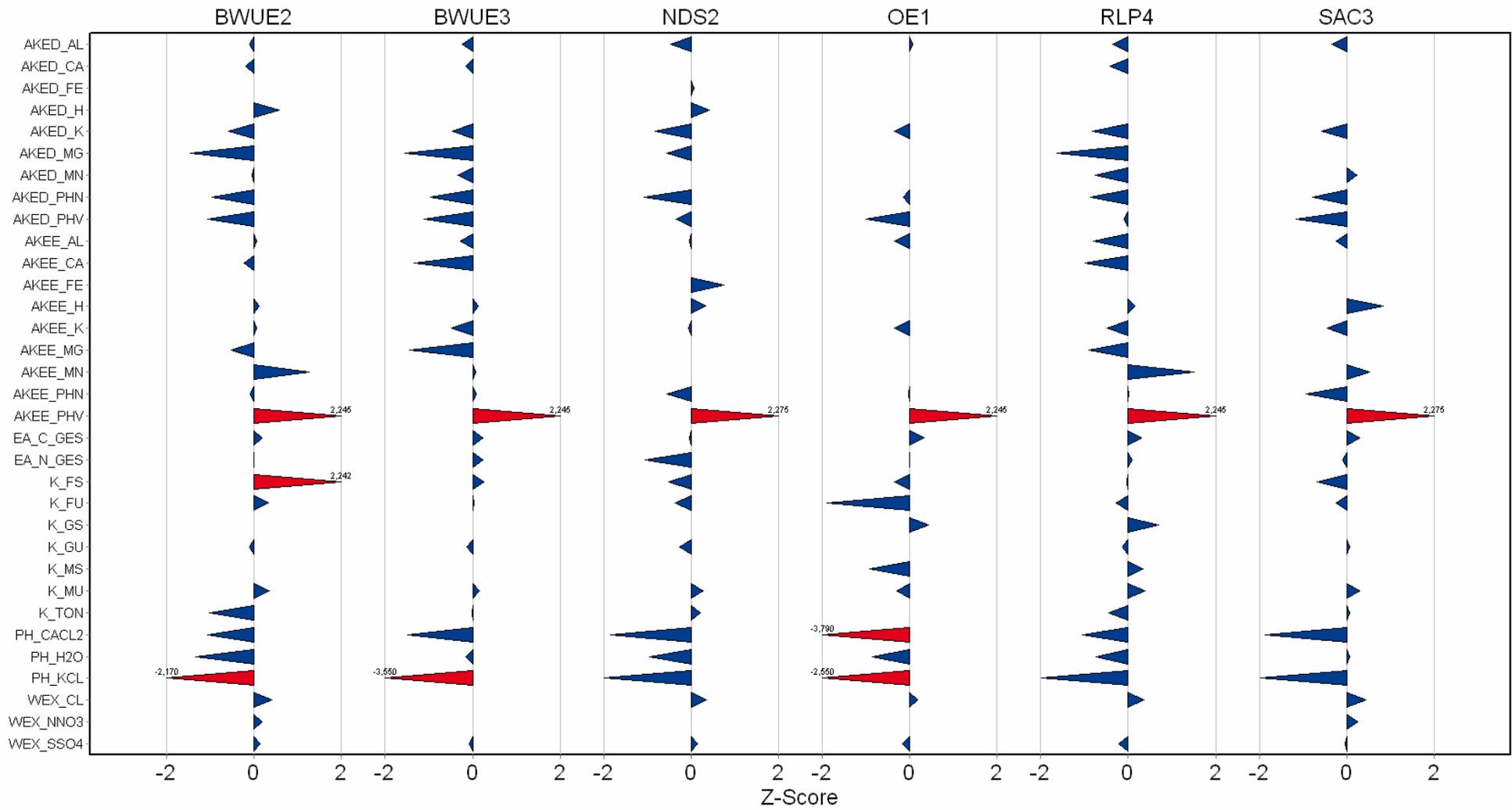
Z-Scores Labor LC0013



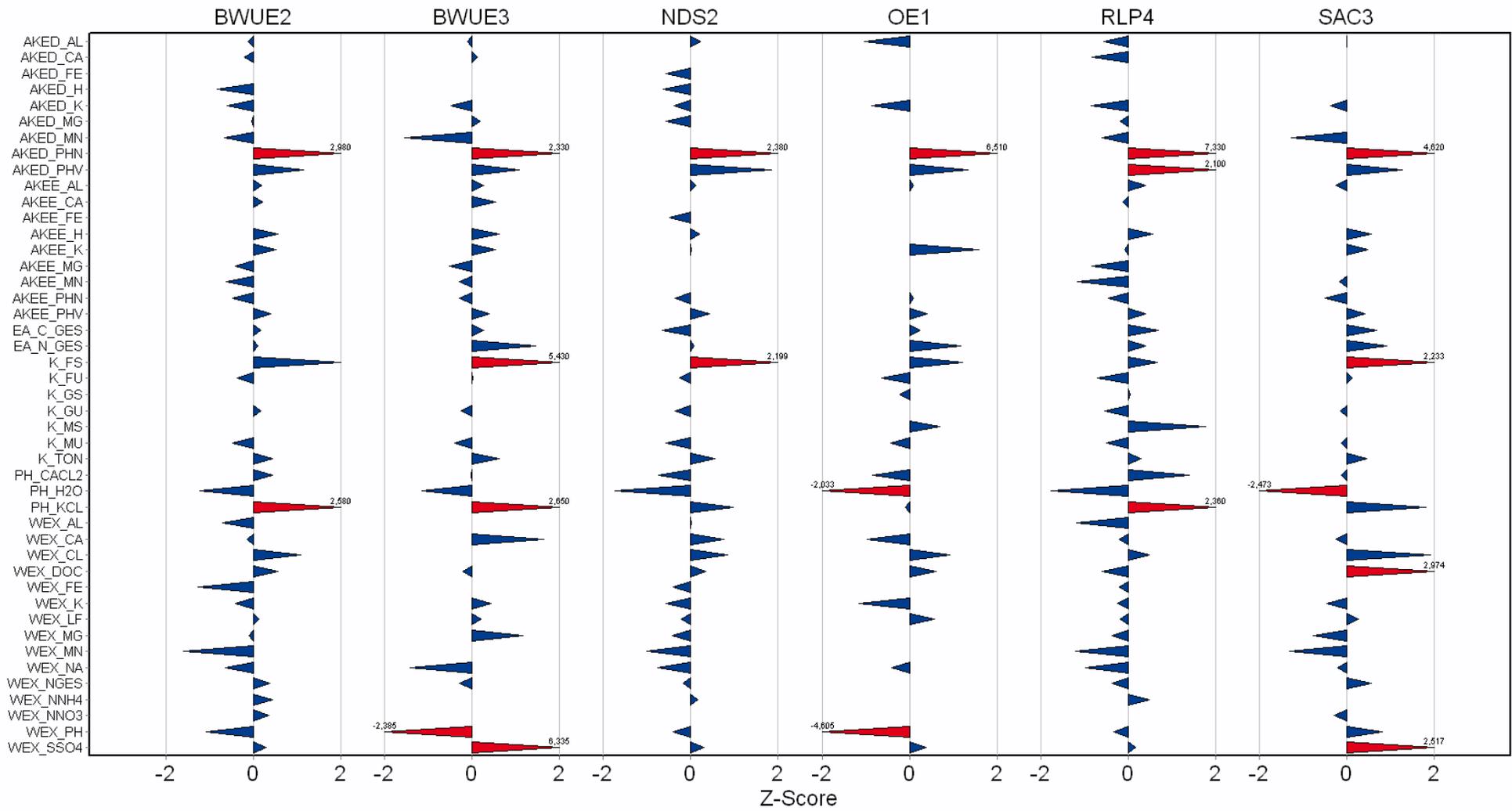
Z-Scores Labor LC0014



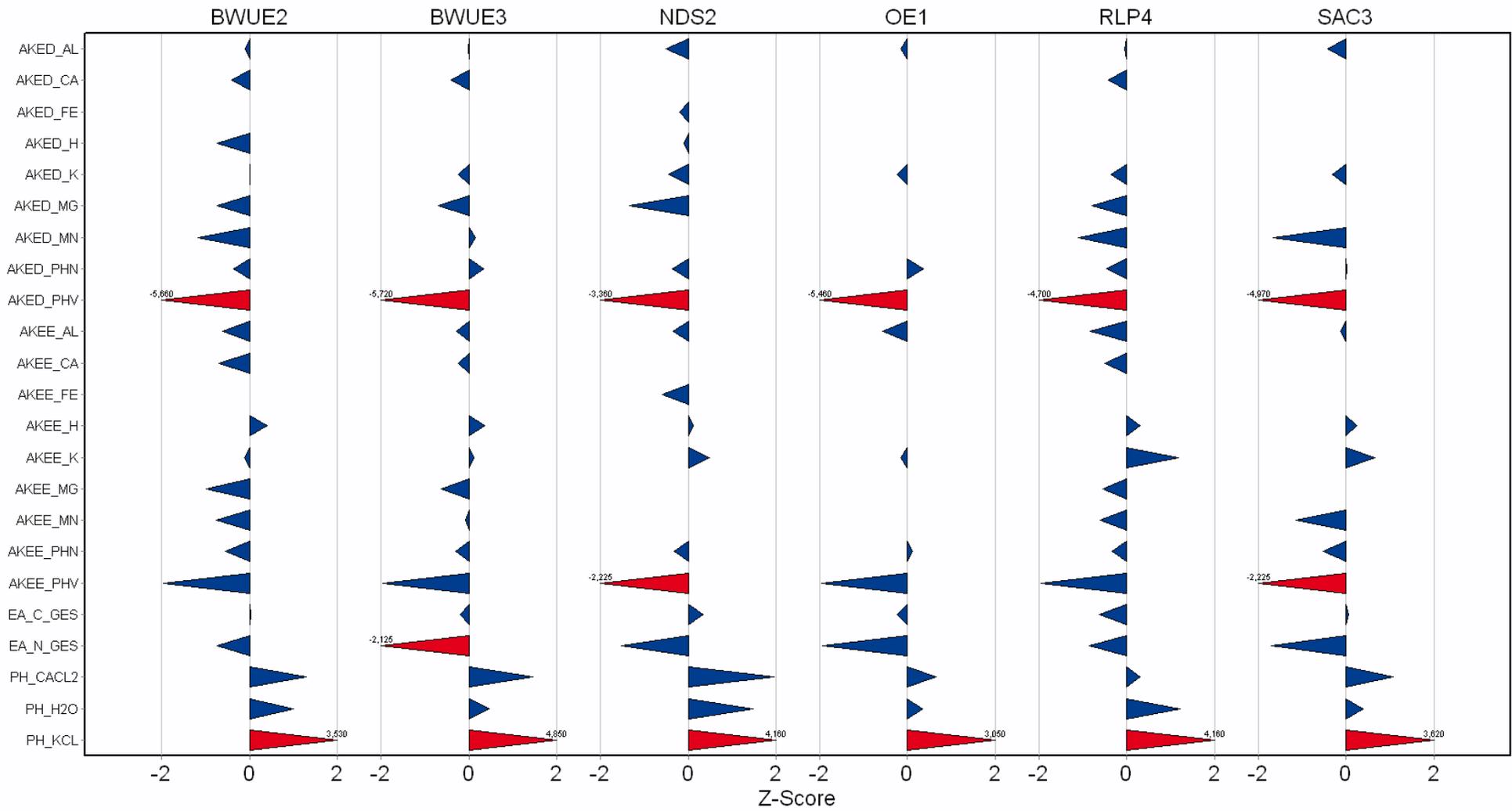
Z-Scores Labor LC0015



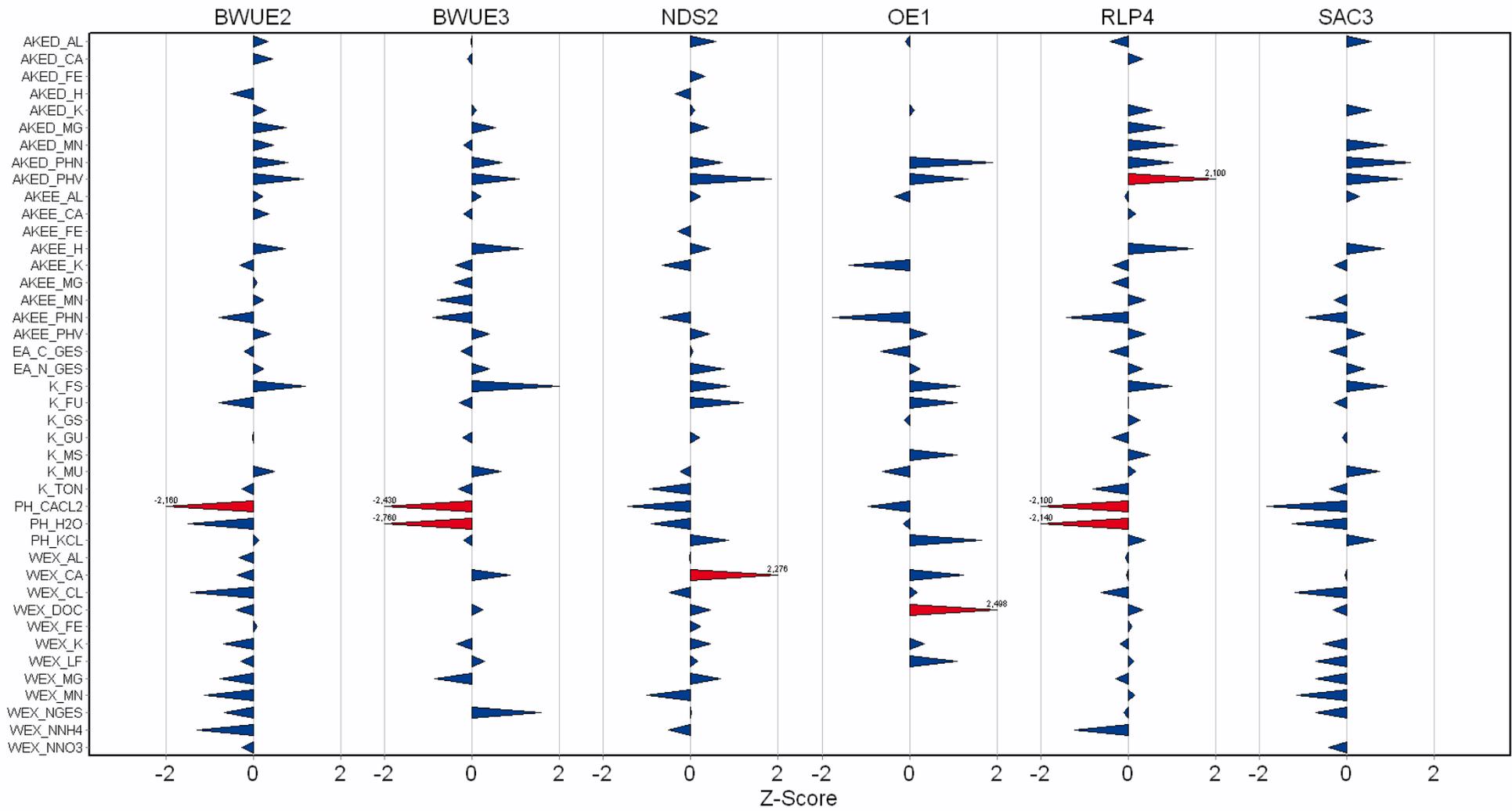
Z-Scores Labor LC0016



Z-Scores Labor LC0018



Z-Scores Labor LC0020



Z-Scores Labor LC0021

