

## **Endbericht**

zum

# **BZE Ringversuch**

## **Mineralboden 2007 Teil 2**

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 29.11.2007

## 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. Bewertung der einzelnen Parameter	10
6.1 Gesamtaufschluss	10
6.2 Korngrößenverteilung mit Carbonatzerstörung	13
6.3 Korngrößenverteilung ohne Carbonatzerstörung	15
6.4 Reaktives Al und Fe	18
6.5 Wässriger 1:2-Extrakt	18
6.6 Wassergehalt	20
7. Methodencodes	21
8. Bewertung der einzelnen Labore	21

### Tabellenanhang

Einzeldarstellungen der Parameter (nach Parameterkürzeln alphabetisch geordnet)	23
Verwendete Analysemethoden (parameterbezogene Methodencodes)	231
Laborweise Zusammenstellungen der Zu-Scores aller Parameter (nach Laborcodes geordnet)	239

## 1. Einleitung und Ziele

Folgende Ziele stehen im Rahmen der zur BZE II durchgeführten Ringversuche im Vordergrund:

- Überprüfung und Dokumentation der Reproduzierbarkeiten der im Rahmen der BZE II eingesetzten Labor-Methoden und Verfahren
- Ermittlung des Bedarfes an Überarbeitung und Fortentwicklung der im Rahmen der BZE II eingesetzten Labor-Methoden und Verfahren
- Erhebung einer Datengrundlage zur Zulassung und regelmäßigen Überprüfung der Messqualität der an der BZE II beteiligten (Länder-) Labore

Neben diesen primären Zielen stellt diese Reihe an Ringversuchen einen wesentlichen Teil der Dokumentation der Qualität der für die BZE II 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 sechs verwendeten Proben wurden von den einzelnen Bundesländern zur Verfügung gestellt. Den beteiligten Kolleginnen und Kollegen sei auf diesem Wege für die Bereitstellung herzlich gedankt. Es sind jeweils mineralische Böden, die nur geringe Anteile an organischen Bestandteilen aufweisen (siehe Tabelle).

Die von den Ländern bei 40 °C vorgetrockneten und auf < 2 mm aufbereiteten Proben wurden bei der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising homogenisiert, aliquotiert und in Portionen zwischen 583 und 1014 g (abhängig von der Gesamtprobenmenge) verpackt. Eine Dokumentation der Aufbereitungen liegt separat vor.

Die Proben wurden aufgrund ihrer geringen Wassergehalte direkt ohne weitere Vortrocknung für die Ringanalysen eingesetzt. Die in diesem Bericht dargestellten Analyseergebnisse beziehen sich somit auf die bei 40 °C vorgetrockneten Proben. Eine Berücksichtigung der Restwassergehalte erfolgte in diesem Rahmen nicht.

Tabelle: Grunddaten der eingesetzten Probenmaterialien

Probe	Herkunft	Bodentyp	Entnahmetiefe / Horizont
BAY2	Bayern, Isar-Au bei Freising	carbonatische Aufsandung, nach Hochwasser	0 – 20 cm (Ai / Ah)
NRW2	Nordrhein-Westfalen, Ostzenrath / Garzweiler	kalkhaltiger Rohlös	ca. 260 cm (eICv)
RLP2	Rheinland-Pfalz, Pirmasens	kalkhaltiger, schluffiger Tonmergel, Muschelkalk	(keine Angabe)
RLP3	Rheinland-Pfalz, Dannenfels	saurer, schluffiger Löslehm, Rhyolith / Rotliegend	(keine Angabe)
SAC2	Sachsen, Weißwasser	schluffiger Sand	10 – 25 cm (Bv)
THUE2	Thüringen	saurer Lös	(keine Angabe)

### 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 teilweise zusätzliche (für die BZE nicht vorgesehene) Parameter mit in das Parameterprofil aufgenommen worden, um eine bessere Prüfbarkeit der Gesamtanalyse zu ermöglichen.

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 und im einzelnen beschrieben (vgl. Kapitel 6).

Zur Bewertung kamen die in der Tabelle 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: Analytierte und ausgewertete Parameter

Analyseverfahren	Element / Parameter	Parameterkürzel im Ergebnisbericht	Anforderung für BZE-Labore
Gesamtaufschluss (HNO <sub>3</sub> /HF-Aufschluss)	Al	GA_AL	fakultativ
	As	GA_AS	fakultativ
	Ba	GA_BA	fakultativ
	Ca	GA_CA	fakultativ
	Cd	GA_CD	fakultativ
	Co	GA_CO	fakultativ
	Cr	GA_CR	fakultativ
	Cu	GA_CU	fakultativ
	Fe	GA_FE	fakultativ
	K	GA_K	fakultativ
	Mg	GA_MG	fakultativ
	Mn	GA_MN	fakultativ
	Mo	GA_MO	fakultativ
	Na	GA_NA	fakultativ
	Ni	GA_NI	fakultativ
	P	GA_P	fakultativ
	Pb	GA_PB	fakultativ
	S	GA_S	fakultativ
	Ti	GA_TI	fakultativ
Zn	GA_ZN	fakultativ	
Korngrößenverteilung mit Carbonatzerstörung	Grobsand 0,63 - 2,0 mm	K_MZ_GS	obligatorisch
	Mittelsand 0,2 - 0,63 mm	K_MZ_MS	obligatorisch
	Feinsand 0,063 - 0,2 mm	K_MZ_FS	obligatorisch
	Grobschluff 20 - 63 µm	K_MZ_GU	obligatorisch
	Mittelschluff 6 - 20 µm	K_MZ_MU	obligatorisch
	Feinschluff 2 - 6 µm	K_MZ_FU	obligatorisch
	Ton < 2 µm	K_MZ_TON	obligatorisch
Korngrößenverteilung ohne Carbonatzerstörung	Grobsand 0,63 - 2,0 mm	K_OZ_GS	zusätzlich
	Mittelsand 0,2 - 0,63 mm	K_OZ_MS	zusätzlich
	Feinsand 0,063 - 0,2 mm	K_OZ_FS	zusätzlich
	Grobschluff 20 - 63 µm	K_OZ_GU	zusätzlich
	Mittelschluff 6 - 20 µm	K_OZ_MU	zusätzlich
	Feinschluff 2 - 6 µm	K_OZ_FU	zusätzlich
	Ton < 2 µm	K_OZ_TON	zusätzlich
Reaktives Fe / Al (Oxalsäure/Oxalat-Extrakt)	Al	OX_AL	fakultativ
	Fe	OX_FE	fakultativ
Wässriger 1:2-Extrakt	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Stickstoff	WEX_NNO3	obligatorisch
	Al	WEX_AL	fakultativ
	Ca	WEX_CA	fakultativ
	K	WEX_K	fakultativ
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Schwefel	WEX_SSO4	fakultativ
	Cl <sup>-</sup>	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
	Nges	WEX_NGES	zusätzlich
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -Stickstoff	WEX_NNH4	zusätzlich
	pH-Wert	WEX_PH	zusätzlich
Wassergehalt	H <sub>2</sub> O	WG_H2O	fakultativ

## 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. Dimension- 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

Die Auswertungen wurden mit dem Ringversuchsprogramm „ProLab 2006“ (Version 2.8.0.16) 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 Sicht 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.

Die Ausreißerermittlung 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 relativen Größe der Toleranzbereiche. 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.

Messwerte, bei denen Methoden verwendet wurden, die nach dem HFA nicht für die BZE II zugelassen sind, wurden ebenfalls aus der statistischen Berechnung herausgenommen (auch dann, wenn die Mittelwerte in das Kollektiv der übrigen Labore passen würden). Diese Werte sind in den tabellarischen Zusammenfassungen der Labormittelwerte mit „D“ gekennzeichnet und in den parameter- und probenbezogenen Einzeldarstellungen der Messwertverteilungen in rot dargestellt.

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

- (a) Im oberen Tabellenteil sind die Labormittelwerte (gemittelt aus den 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-STD: Standardabweichung des Mittelwertes (über alle Labormittelwerte).
  - > Wiederhol-STD: mittlere Standardabweichung aus den pro Labor gelieferten vier Messwiederholungen (sollte stets kleiner als die Soll-STD sein). Sie entspricht in etwa einer mittleren Wiederholgenauigkeit innerhalb eines durchschnittlichen Labors (als Absolutwert).
  - > Rel. Soll-STD: prozentuale Soll-STD bezogen auf den Mittelwert. Sie entspricht der relativen Reproduzierbarkeit (von Labor zu Labor).
  - > unt. / ober. Toleranzgr.: Labormittelwerte innerhalb dieser Toleranzgrenzen entsprechen einem Zu-Score zwischen  $-2$  und  $+2$ . Nach den gängigen Regeln zur Laborbewertung (z. B. LAWA, BAM) gelten Labormittelwerte zwischen diesen Grenzen im Rahmen einer Laborzulassung (bestanden / nicht bestanden) als tolerabel.

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.



Bei Proben, deren Analytkonzentrationen im Bereich der Bestimmungsgrenzen oder knapp darüber liegen, werden diese Verteilungen prinzipiell schief: Messwerte unterhalb des Mittelwertes „drängeln“ sich, Werte oberhalb streuen weiter auseinander. Selbst wenn hier die normale Statistik noch eingeschränkt eingesetzt werden kann, macht eine Bewertung nach Z-Scores keinen Sinn mehr, da die Intervalle nach unten überproportional zu groß werden (praktisch alle Messwerte zwischen Null und dem Mittelwert + 2 x Soll-STD würden damit in das tolerierbare Messintervall fallen). Um diesen Nachteil zu umgehen, wurden diese Z-Scores aufgrund der Schiefe der Verteilung korrigiert (Zu-Scores). Bei tatsächlich symmetrischen Verteilungen sind Z- und Zu-Scores identisch. Daher wurden sämtliche Bewertungen ausschließlich durch die korrigierten Zu-Scores vorgenommen. In der Konsequenz liegen die Toleranzgrenzen nicht bei allen Parametern symmetrisch oberhalb bzw. unterhalb des Mittelwertes.

Die graphischen Darstellungen der Zu-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 (Zu-Score zwischen  $-2$  und  $+2$ ), so sind die Pfeile blau. Gelbe Pfeile kennzeichnen Werte, bei denen die Zu-Scores jeweils zwischen  $-2$  und  $-3$  bzw.  $+2$  und  $+3$  liegen. Bei rot-schraffierten Pfeilen liegen die Labormittelwerte außerhalb des Intervalls  $-3 / +3$ .

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.). Die im Diagramm dargestellten Toleranzgrenzen kennzeichnen den Messwertbereich für die Zu-Scores zwischen  $-2$  und  $+2$ .

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 im Diagramm 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.

## 6. Bewertung der einzelnen Parameter

Dieser Abschnitt zeigt für die einzelnen Parameter entsprechende Besonderheiten auf. Insbesondere sind die Interpretationen als Hilfe für eine mögliche Erklärung von Auffälligkeiten labor-, aber auch methodenbezogen zu verstehen.

### 6.1 Gesamtaufschluss

GA\_AL:

Von insgesamt zwei Einzelausreißern abgesehen wurde Al im Gesamtaufschluss von allen Laboren sehr gut bestimmt. Die Streuungen liegen insgesamt bei Gehalten unterhalb von 30 mg/g bei 4 bis 6 Prozent und oberhalb von 30 mg/g zwischen 3 und 4 Prozent.

GA\_AS:

Trotz der z. T. recht niedrigen As-Gehalte der Proben wurde dieser Parameter von allen sieben Laboren, die Messwerte abgeliefert haben, ausnahmslos einwandfrei gemessen. Die erzielten Streuungen liegen bei Gehalten unter 8 µg/g zwischen 10 und 25 Prozent und erreichen bei Gehalten über 8 µg/g Werte um 10 Prozent.

GA\_BA:

Ba wurde nur von vier Laboren gemessen. Daher ist eine statistische Auswertung nur mit Einschränkungen möglich. Die Ergebnisse zeigen, von insgesamt zwei Messwertausreißern abgesehen, Streuungen zwischen 4 und knapp 12 Prozent.

GA\_CA:

Das Labor LC0003 hat bei der mit Abstand Ca-reichsten Probe BAY2 einen erheblich zu niedrigen Messwert erzielt. Die übrigen Daten sind insgesamt einwandfrei und zeigen für die Ca-armen Proben (2,5 mg/g und weniger) Streuungen zwischen 9 und 11 Prozent, für die Ca-reichen Proben (mehr als 50 mg/g) Streuungen zwischen 4 und 5 Prozent.

GA\_CD:

Von der Probe HBAY2 abgesehen waren einige Labore bei den übrigen fünf Proben aufgrund ihrer Nachweisgrenzen nicht mehr in der Lage, die z. T. sehr niedrigen Cd-Gehalte zu messen. Somit war eine statistische Auswertung hier nur bedingt möglich. Aus den vorhandenen Daten ergeben sich für die Proben mit einem Cd-Gehalt von weniger als 270 ng/g Streuungen zwischen 30 und 80 Prozent. Lediglich die Cd-reichere Probe HBAY2 (417 ng/g) ließ sich vollständig auswerten. Hier beträgt die Streuung knapp 20 Prozent.

GA\_CO:

Bei den 7 Laboren, die Messwerte abgegeben haben, sind die Ergebnisse des Labors LC0018 z. T. erheblich zu niedrig. Von insgesamt einem weiteren Ausreißer des Labors LC0020 abgesehen sind die übrigen Messergebnisse durchaus akzeptabel. Die erzielten Streuungen betragen bei Gehalten um 1 µg/g gut 15 Prozent und liegen oberhalb von 4 µg/g zwischen 4 und 11 Prozent.

GA\_CR:

Cr im Gesamtaufschluss wurde von allen Laboren in allen Proben ausnahmslos ohne Probleme bestimmt. Die insgesamt erzielten Streuungen liegen bei Gehalten um 13 µg/g bei gut 16 Prozent und bei Gehalten oberhalb von 30 µg/g konstant um 8 Prozent.

GA\_CU:

Bei diesem Parameter haben die Labore LC0016 und LC0020 z. T. deutlich zu hohe Messwerte erzielt. Die Streuungen liegen insgesamt unterhalb von 10 µg/g zwischen 25 und 35 Prozent sowie oberhalb von 13 µg/g zwischen 7 und 10 Prozent.

GA\_FE:

Von zwei Einzelausreißern abgesehen haben alle Labore die Fe-Gehalte gut gemessen. Die Konzentrationen der sechs Proben unterscheiden sich stark voneinander und liegen zwischen gut 3 und knapp 35 mg/g. Über diesen gesamten Bereich betragen die Streuungen rund 4 bis 6 Prozent.

GA\_K:

K wurde von allen Laboren in allen Proben gut bestimmt. Die Streuungen betragen bei Gehalten unterhalb von 10 mg/g rund 9 Prozent und oberhalb von 14 mg/g zwischen 4 und 6 Prozent.

GA\_MG:

Von einem Ausreißer des Labors LC0016 abgesehen wurde dieser Parameter von allen Laboren mit guter Qualität gemessen. Die erzielten Streuungen liegen bei der Mg-armen Probe SAC2 (0,5 mg/g) bei 11 Prozent und bei den anderen Proben oberhalb von 2 mg/g zwischen 4 und 6 Prozent.

GA\_MN:

Die Labore LC0014 und LC0016 haben jeweils bei einer Probe einen zu hohen Mn-Gehalt gemessen. Die erreichten Streuungen liegen unterhalb von 0,1 mg/g um 8 Prozent und oberhalb von 0,3 mg/g zwischen 3 und 5 Prozent.

**GA\_MO:**

Bei diesem Parameter haben nur 4 Labore Messwerte geliefert, wobei bei einem Labor bei 5 von 6 Proben die Nachweisgrenze unterschritten wurde. Daher ist eine statistische Auswertung praktisch kaum möglich. Tendenziell liegen die Messwerte der einzelnen Labore dennoch recht gut beieinander. Oberhalb von 0,5 µg/g werden so immerhin Streuungen zwischen 5 und knapp 15 Prozent erreicht.

**GA\_NA:**

Von einem Einzelausreißer des Labors LC0018 abgesehen gab es beim Na keine Probleme. Die erreichten Streuungen liegen insgesamt bei Gehalten von 1 bis 2 mg/g Na zwischen 10 und 15 Prozent bzw. bei Gehalten oberhalb von 5 mg/g zwischen 4 und 7 Prozent.

**GA\_NI:**

Das Labor LC0000 hat bei einer Probe einen erheblich zu niedrigen, LC0020 bei einer Probe einen zu hohen Messwert erzielt. Bei der Probe SAC2 konnte das Labor LC0000 den Ni-Gehalt aufgrund der angegebenen Nachweisgrenze nicht mehr bestimmen. Da alle übrigen Labore bei dieser Probe gute Werte gemessen haben, erscheint die Nachweisgrenze des Labors LC0000 für die verwendete ICP-MS-Methode als zu unempfindlich. Insgesamt liegen die Streuungen über den gesamten Bereich zwischen 5 und 11 Prozent.

**GA\_P:**

P wurde von allen Laboren problemlos bestimmt. Die erzielten Streuungen liegen im Bereich von 0,2 bis 1,2 mg/g abnehmend zwischen 10 und 4 Prozent. Nur bei der P-armen Probe SAC2 (0,08 mg/g) beträgt die Streuung knapp 20 Prozent.

**GA\_PB:**

Pb scheint den Laboren LC0000 und LC0003 Probleme zu bereiten. Bei beiden Laboren sind die Messwerte insgesamt z. T. erheblich zu niedrig. Insgesamt liegen die Streuungen bei Pb-Gehalten unterhalb von 15 µg/g zwischen 8 und 12 Prozent sowie oberhalb von rund 25 µg/g zwischen 7 und 8 Prozent.

**GA\_S:**

Das Labor LC0015 hat bei zwei, das Labor LC0020 bei einer der drei kalkhaltigen Proben z. T. erheblich zu hohe Werte gemessen. Die insgesamt erzielten Streuungen liegen bei Gehalten zwischen 50 und 150 µg/g zwischen 11 und 16 Prozent. Bei den S-reicheren Proben oberhalb von 500 µg/g betragen die Streuungen dann 3 bis 7 Prozent.

**GA\_TI:**

Für diesen Parameter haben nur 5 Labore Messwerte abgeliefert. Von einem einzigen Einzelausreißer abgesehen haben alle Labore die Ti-Gehalte gut gemessen. Die Streuungen liegen insgesamt zwischen 5 und 6 Prozent. Nur bei der Probe SAC2 beträgt die Standardabweichung zwischen den Laboren knapp 20 Prozent.

**GA\_ZN:**

Das Labor LC0015 hat bei 2 Proben, das Labor LC0020 bei 5 Proben z. T. deutlich zu hohe Werte gemessen. Bei der Zn-armen Probe SAC2 (14 µg/g) liegt die Streuung bei 21 Prozent. Sie erreicht bei den anderen Proben oberhalb von 35 µg/g Werte zwischen 5 und 7 Prozent.

**6.2 Korngrößenverteilung mit Carbonatzerstörung****Anmerkungen:**

Die Carbonatzerstörung ist bei der Bestimmung der Korngrößenverteilung für die BZE nur an carbonathaltigen Proben durchzuführen. Daher sollten für die Laborbewertungen hier auch nur die Ergebnisse der drei carbonathaltigen Proben BAY2, NRW2 und RLP2 herangezogen werden.

Einige Labore haben auch für die carbonatfreien Proben Ergebnisse abgegeben. Aus dem Methodencode ist aber nicht ablesbar (da die Datenerfassung für alle 6 Proben systemisch keine Differenzierung zuließ), ob eine Säurebehandlung tatsächlich stattgefunden hat oder nicht. Im Normalfall sollte eine Säurebehandlung zwar keine Veränderung der carbonatfreien Proben verursachen, andererseits ist aber nicht sicher belegt, dass die Ergebnisse mit und ohne Säurebehandlung wirklich vergleichbar sind. Vor diesem Hintergrund sollten die Auswertungen der drei carbonatfreien Proben RLP3, SAC2, THUE2 zur Laborbewertung hier nur bedingt verwendet werden.

**K\_MZ\_FS:**

Bei den carbonathaltigen Proben haben 3 Labore jeweils einen z. T. erheblich zu hohen Messwert erzielt. Bei den carbonatfreien Proben sind die Ergebnisse insgesamt gut vergleichbar. Die erzielten Streuungen liegen bei den feinsandarmen Proben (kleiner als 2 Prozent Feinsand) zwischen rund 20 und 90 Prozent. Bei den feinsandreichereren Proben (über 12 Prozent Feinsand) liegen die Streuungen dann zwischen 7 und 18 Prozent.

**K\_MZ\_FU:**

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Bei den carbonathaltigen Proben fällt vor allem das Labor LC0011 (Röntgenabsorption) mit deutlich abweichenden Werten auf, während die Werte des Labors LC0006 (Laserstreuung) durchaus mit denen der anderen Labore, die nach der BZE-Methode gearbeitet haben, vergleichbar sind. Die erzielten Streuungen liegen über den gesamten Bereich der gemessenen Feinschluffanteile uneinheitlich zwischen 6 und 33 Prozent.

#### K\_MZ\_GS:

Die Proben NRW2 und THUE2 sind derart arm an Grobsand, dass eine Bewertung der Daten für diese Proben nicht möglich ist.

Bei den übrigen Proben fallen die Labore LC0016 und LC0020 mit z. T. erheblich zu hohen Werten auf. Die Streuungen liegen bei Grobsandanteilen unter 0,5 Prozent zwischen 50 und 100 Prozent, bei höheren Gehalten zwischen 5,5 und 7,5 Prozent im Bereich von 10 bis 25 Prozent.

#### K\_MZ\_GU:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Die Labore LC0004, LC0006, LC0021 und LC0024 haben bei den carbonatischen Proben BAY2 und RLP2 auffallend hohe Messwerte erzielt. Betrachtet man diese Gruppe von Laboren bei den Ergebnissen der Tonfraktionen (K\_MZ\_TON), so liegen die Labore hier z. T. deutlich zu niedrig. Ursache ist vermutlich eine zu schwache Behandlung mit Salzsäure, so dass die carbonatische Bindung von Tonpartikeln nicht ausreichend aufgelöst wurde und die Partikel somit in der Grobschlufffraktion gelandet sind. Aus diesem Grund wurden die genannten Labore bei diesem Parameter bei den Proben BAY2 und RLP2 aus der statistischen Berechnung herausgenommen.

Wie auch beim Feinschluff (K\_MZ\_FU) zeigt sich, dass die Röntgenabsorption (Labor LC0011) bezogen auf die Köhn-Methode nur bedingt vergleichbare Werte liefert.

Bei den Proben mit Grobschluffanteilen von 13 bis 21 Prozent werden Streuungen zwischen 10 und 15 Prozent, bei den Proben mit Anteilen oberhalb von 25 Prozent Streuungen zwischen 5 und 8 Prozent erzielt.

#### K\_MZ\_MS:

Die Proben NRW2 und THUE2 sind derart arm an Mittelsand, dass eine Bewertung der Daten für diese Proben nicht möglich ist.

Bei den übrigen Proben sind, von zwei Einzelausreißern abgesehen, die Ergebnisse insgesamt gut vergleichbar. Die erzielten Streuungen liegen bei gut messbaren Mittelsandanteilen (oberhalb von 5 Prozent Mittelsand) zwischen 5 und 13 Prozent.

#### K\_MZ\_MU:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Zwei Labore (LC0015 und LC0021), die nach der Köhn-Methode arbeiten, haben bei der Probe NRW2 zu hohe Messwerte abgeliefert. Die Röntgenabsorption (LC0011) liefert insgesamt keine zur Köhn-Analyse vergleichbaren Werte. Bei der Laserstreuung (LC0006) sind nur die Werte der Probe RLP2 höher als die der Köhnmethode. Für die anderen beiden Proben (BAY2, NRW2) sind die Werte hier mit der BZE-Methode durchaus vergleichbar.

Die erreichten Streuungen bewegen sich insgesamt in einem Bereich zwischen 26 Prozent (6 Prozent Mittelschluff) und 6 bis 8 Prozent (oberhalb von 24 Prozent Mittelschluff).

#### K\_MZ\_TON:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Die Labore LC0004, LC0006, LC0021 und LC0024 haben bei der carbonatischen Probe BAY2 auffallend niedrige Messwerte erzielt. Der Grund liegt wahrscheinlich in einer unzureichenden Zerstörung der carbonatischen Matrix (vgl. K\_MZ\_GU). Daher wurde diese Gruppe bei der Probe BAY2 aus den statistischen Berechnungen herausgenommen. Bei der Probe RLP2 fällt dieser „Verlust“ im Tonanteil nicht mehr so stark auf, da die Probe mit knapp 40 Prozent Ton insgesamt sehr tonhaltig ist.

Die Röntgenabsorption (LC0011) liefert insgesamt keine zur Köhn-Analyse vergleichbaren Werte.

Insgesamt liegen die Streuungen bei der tonarmen Probe SAC2 (4 Prozent Tonanteil) bei gut 25 Prozent, bei den tonreicheren Proben (oberhalb von 12 Prozent Ton) zwischen 6 und 13 Prozent.

### **6.3 Korngrößenverteilung ohne Carbonatzerstörung**

#### Anmerkungen:

Die Bestimmung der Korngrößenverteilung ohne Carbonatzerstörung ist für carbonathaltige Proben nicht konform mit den Vorgaben der BZE II. Daher sind die Ergebnisse für die drei carbonathaltigen Proben BAY2, NRW2 und RLP2 hier nur als Methodenvergleich zu den Messungen mit Carbonatzerstörung (Kapitel 6.2) zu betrachten. Auch haben nicht alle Labore für die carbonatischen Proben Messwerte abgegeben.

Für die drei saueren Proben RLP3, SAC2 und THUE2 sind die Messwerte hingegen HFA-konform, so dass sie zur Bewertung der Labore (Qualitätsnachweis) ohne weiteres herangezogen werden können.

#### K\_OZ\_FS:

Von einzelnen Ausreißern abgesehen haben mit Ausnahme des Labors LC0011 alle Labore die Feinsandanteile gut bestimmt. Die erzielten Streuungen betragen für die feinsandarmen Proben unterhalb von 2 Prozent Feinsand rund 20 bis 45 Prozent und erreichen bei Feinsandanteilen oberhalb von 14 Prozent Werte zwischen 5 und 13 Prozent.

#### K\_OZ\_FU:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Die Ergebnisse zeigen, dass hier die Laserstreuung (LC0006) im Gegensatz zur Röntgenabsorption (LC0011) durchaus zur Köhn-Methode vergleichbare Messwerte liefert.

Die Streuungen sind insgesamt recht akzeptabel. Bei der feinschluffarmen Probe SAC2 (1,7 Prozent Feinschluff) beträgt sie knapp 50 Prozent und sinkt bei Feinschluffanteilen oberhalb von 3 Prozent in einen Bereich zwischen 6 und 14 Prozent.

#### K\_OZ\_GS:

Für die Probe NRW2 konnten keine Z-Scores berechnet werden, da nur ein Messwert oberhalb der Nachweisgrenzen verfügbar war.

Von einzelnen Ausreißern abgesehen haben alle Labore die Grobsandanteile gut bestimmt. Bei geringen Grobsandanteilen unter 0,5 Prozent liegen die Streuungen erwartungsgemäß hoch (40 bis 50 Prozent). Bei höheren Grobsandgehalten (rund 6 bis 7 Prozent) erreichen die Streuungen dann Werte zwischen 9 und 18 Prozent.

#### K\_OZ\_GU:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen.

Für den Grobschluff liefert die Laserstremethode (LC0006) z. T. erheblich zu hohe, die Röntgenabsorption (LC0011) z. T. erheblich zu niedrige Messwerte. Die übrigen Labore, die nach der Köhn-Methode arbeiten, haben, von wenigen Ausnahmen abgesehen, insgesamt gut vergleichbare Messwerte erzielt.



Die dabei resultierenden Streuungen betragen bei einem Grobschluffgehalt von 14 Prozent rund 13 Prozent und nehmen zu höheren Gehalten oberhalb von 40 Prozent Grobschluff hin ab bis auf Werte um 5 Prozent.

#### K\_OZ\_MS:

Mit Ausnahme der Proben RLP3 und SAC2 sind die übrigen Proben sehr arm an Mittelsand. Damit lassen sich die Ausreißer einiger Labore bei den Proben BAY2 und NRW2 erklären. Nicht erklären lässt sich der erheblich zu hoch gemessene Mittelsandanteil des Labors LC0011 bei der Probe RLP3. Insgesamt liegen die Streuungen bei den Proben mit einem Mittelsandanteil unterhalb von 1 Prozent bei 35 bis 80 Prozent. Im Bereich 5 bis 46 Prozent Mittelsandanteil betragen die Streuungen dann zwischen 5 und 9 Prozent.

#### K\_OZ\_MU:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen. Das Labor LC0015 hat bei drei Proben z. T. deutlich zu hohe Werte gemessen. Neben einzelnen weiteren Ausreißern zeigt sich, dass besonders die Laserstreuung (LC0006) im Vergleich zur Köhn-Methode bei vier Proben deutlich zu niedrige Werte liefert. Die Röntgenabsorption (LC0011) ergibt nur bei einer der drei saueren Proben zu niedrige Werte. Die Streuungen liegen insgesamt zwischen 8 Prozent (6 Prozent Mittelschluff) und 3 Prozent (31 Prozent Mittelschluff).

#### K\_OZ\_TON:

Die Labore LC0006 und LC0011 haben nach der Laserstreu- bzw. Röntgenabsorptionsmethode gearbeitet. Diese sind für die BZE nicht zugelassen. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen. Alle Labore, die nach der Köhn-Methode arbeiten, haben beim Tongehalt gut vergleichbare Ergebnisse erzielt. Sowohl bei der Laserstreuung als auch bei der Röntgenabsorption zeigen die Messwerte bei rund der Hälfte der Proben keine Übereinstimmung mit den Daten der Köhn-Methode. Die erzielten Streuungen liegen bei niedrigen Tongehalten (4 Prozent Ton) bei 22 Prozent und sinken bei hohen Tongehalten (rund 31 Prozent Ton) auf knapp 4 Prozent.

## 6.4 Reaktives Al und Fe

### OX\_AL:

Das Labor LC0018 hat bei zwei Proben deutlich zu hohe Messwerte erzielt. Insgesamt liegen die Streuungen bei extrahierbaren Al-Gehalten unterhalb von 0,7 mg/g zwischen 10 und 19 Prozent und bei Al-Gehalten oberhalb von 1,5 mg/g zwischen 6 und 8 Prozent.

### OX\_FE:

Das Labor LC0015 hat insgesamt z. T. erheblich zu hohe Werte gemessen. Die Streuungen liegen im gesamten Bereich zwischen 0,5 und 3,5 mg/g extrahierbarem Fe uneinheitlich zwischen 5 und 10 Prozent.

## 6.5 Wässriger 1:2-Extrakt

### WEX\_AL:

Bei den carbonathaltigen Proben BAY2, NRW2 und RLP2 sind die gemessenen Al-Konzentrationen insgesamt sehr niedrig (kleiner 0,2 mg/l). Daher sind die Streuungen mit 74 bis 88 Prozent sehr hoch. Bei den anderen Proben (über 1,2 mg/l Al) sind die Werte besser vergleichbar mit Streuungen zwischen 14 und 27 Prozent.

### WEX\_CA:

Das Labor LC0001 hat bei drei Proben z. T. erheblich zu niedrige Messwerte erzielt. Die Streuungen liegen über den gesamten Bereich von rund 2 bis 75 mg/l Ca uneinheitlich in einem Bereich zwischen 7 und 24 Prozent.

### WEX\_CL:

Von drei Einzelausreißern abgesehen haben alle Labore diesen Parameter gut gemessen. Die Streuungen liegen bei der chloridarmen Probe SAC2 (0,5 mg/l) bei rund 32 Prozent und sinken bei höheren Chloridkonzentrationen (2,5 mg/l und höher) auf Werte um 10 Prozent.

### WEX\_DOC:

Das Labor LC0021 hat bei zwei Proben deutlich zu niedrige DOC-Konzentrationen gemessen. Die Streuungen liegen bei DOC-Werten unterhalb von 10 mg/l bei knapp 30 Prozent und schwanken oberhalb von 15 mg/l zwischen 8 und 16 Prozent.

### WEX\_FE:

Von den carbonathaltigen Proben besitzen vor allem die Proben NRW2 und RLP2 sehr niedrige extrahierbare Fe-Konzentrationen (kleiner als 0,1 mg/l). Dementsprechend hoch sind hier die Streuungen (gut 70 Prozent). Bei der ebenfalls sehr Fe-armen Probe THUE2 (0,08 mg/l) beträgt die Streuung zwischen den Laboren hingegen nur 16 Prozent. Bei den anderen

Fe-reicheren Proben (0,12 mg/l und darüber) schwanken die Streuungen zwischen 15 und 40 Prozent.

#### WEX\_K:

Beim K hat das Labor LC0016 bei drei Proben z. T. erheblich zu hohe Werte gemessen. Insgesamt liegen die Streuungen bei den K-armen Extrakten unterhalb von 1 mg/l um 20 bis 25 Prozent und bei höheren K-Konzentrationen oberhalb von 2 mg/l zwischen 11 und 13 Prozent.

#### WEX\_LF:

Bei der Leitfähigkeit zeigen sich von Labor zu Labor eindeutige Tendenzen in die eine oder andere Richtung. Die Reproduzierbarkeit scheint von Probe zu Probe stark zu variieren, da die Streuungen keine klare Abhängigkeit von der Leitfähigkeit zeigen, sondern unspezifisch zwischen 5 und 23 Prozent schwanken.

#### WEX\_MG:

Von zwei einzelnen Ausreißern abgesehen wurde Mg im wässrigen 1:2-Extrakt von allen Laboren gut bestimmt. Die Streuungen liegen bei niedrigen Mg-Konzentrationen (0,4 mg/l) bei 26 Prozent und oberhalb von 1 mg/l zwischen 10 und 16 Prozent.

#### WEX\_MN:

Die Extrakte der Proben NRW2 und RLP2 sind extrem Mn-arm (kleiner 0,01 mg/l), womit sich die hohen Streuungen (80 bis 90 Prozent) erklären lassen. Auch bei mittleren Mn-Konzentrationen (0,1 bis 0,3 mg/l) liegen sie immer noch im Bereich von 25 bis 50 Prozent. Erst bei höheren Gehalten (über 3 mg/l) sinken die Streuungen auf Werte zwischen 11 und 14 Prozent.

#### WEX\_NA:

Na wurde von praktisch allen Laboren innerhalb der statistischen Toleranzgrenzen gut bestimmt. Die beobachteten Streuungen sind stark konzentrationsabhängig. Bei niedrigen Na-Konzentrationen (um 0,5 mg/l) werden Werte um 40 Prozent erreicht. Bei höheren Na-Gehalten (2,5 mg/l und höher) liegen die Streuungen dann zwischen 11 und 14 Prozent.

#### WEX\_NGES:

Der Gesamtstickstoff wurde von allen Laboren ausnahmslos einwandfrei gemessen. Die Streuungen liegen bei niedrigen N-Konzentrationen um 1 mg/l bei rund 30 bis 45 Prozent und sinken bei höheren Gehalten zwischen 12 und 15 mg/l auf Werte zwischen 13 und 21 Prozent.

**WEX\_NNH4:**

Von einem Einzelausreißer abgesehen bereitet das Ammonium keinem der Labore Probleme. Einzelne Extrakte sind sehr ammoniumarm, so dass einige Labore aufgrund ihrer Nachweisgrenze keinen Messwert mehr angeben konnten. Die Streuungen liegen bei Konzentrationen unterhalb von 0,2 mg/l N zwischen 50 und 70 Prozent und oberhalb von 1 mg/l N in einem Korridor zwischen gut 10 und knapp 30 Prozent.

**WEX\_NNO3:**

Die Labore LC0000, LC0013, LC0016, LC0020 und LC0021 haben bei jeweils einer Probe eine erheblich zu hohe Nitratkonzentration gemessen. Insgesamt zeigt sich, dass erst bei höheren Nitratkonzentrationen (über rund 7 mg/l N) akzeptable Streuungen um 10 Prozent erreicht werden. Bei den nitratärmeren Proben (kleiner 3 mg/l N) betragen die Streuungen immerhin zwischen 30 und 100 Prozent.

**WEX\_PH:**

Das Labor LC0006 hat bei jeweils zwei Proben zu niedrige, das Labor LC0014 zu hohe pH-Werte gemessen. Insgesamt sind die Messwertstreuungen akzeptabel. Die Standardabweichungen liegen bei den drei basischen Proben (pH-Werte um 8,0) zwischen 0,12 und 0,21 pH-Einheiten absolut und bei den drei sauren Proben (pH-Werte zwischen 4,3 und 4,9) um 0,12 pH-Einheiten absolut.

**WEX\_SSO4:**

Das Labor LC0000 hat bei zwei Proben erheblich zu hohe, bei einer Probe einen leicht zu niedrigen Sulfatgehalt gemessen. Bei der Probe SAC2 ist bei diesem Labor die laborinterne Streuung auffallend hoch. Die Reproduzierbarkeit scheint im Konzentrationsbereich der 6 Proben (0,8 bis 6,4 mg/l S) nicht vom Sulfatgehalt abzuhängen. Die Streuungen bewegen sich insgesamt in einem Bereich zwischen 5 und 20 Prozent.

**6.6 Wassergehalt****WG\_H2O:**

Bei der Messung des Wassergehaltes haben die Labore LC0008 und LC0009 keine Angaben zur Methode gemacht bzw. eine nicht HFA-konforme Arbeitsweise codiert. Daher sind sämtliche Messwerte dieser Labore nicht in die statistischen Berechnungen einbezogen, obwohl ihre Messwerte durchaus ins Kollektiv der übrigen Labore passen.

Das Labor LC0018 hat insgesamt systematisch viel zu niedrige Messwerte erzielt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um einen Berechnungsfehler oder um eine nicht korrekt eingehaltene Trockentemperatur.

Dieser Parameter ist insgesamt gut zu reproduzieren und erreicht Streuungen zwischen 8 und 15 Prozent, ohne eine deutliche Abhängigkeit vom Wassergehalt selbst zu zeigen.

## 7. 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. Entsprechende Auffälligkeiten sind z. T. im Abschnitt 6 parameterbezogen beschrieben.

Insgesamt hat sich der Einsatz des Methodencodes inzwischen sehr bewährt. Nur in wenigen Einzelfällen war die Methode nicht oder nicht vollständig codiert.

Bei den bodenphysikalischen Methoden ist der zu verwendende Code noch nicht bei allen Laboren etabliert. Aufgrund der verbalen Beschreibungen konnten die entsprechenden Methodencodes jedoch zugeordnet und in der Tabelle im Anhang entsprechend eingetragen werden.

Außerdem arbeiten inzwischen fast alle Labore konsequent nach den Vorgaben des HFA.

## 8. Bewertung der einzelnen Labore

Die Tabelle 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 vorhergegangenen 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 Zu-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 Zu-Score sie parameterbezogen für jede einzelne Ringversuchsprobe erreicht haben.

Kriterien für die Zulassung der Labore zur BZE wurden an dieser Stelle nicht angesetzt. 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.

Tabelle: Liste der teilgenommenen Labore

<b>(Bundes-) Land</b>	<b>Institution / Labor</b>	<b>Ansprechpartner</b>	<b>Laborkürzel</b>
Bund	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover	Dr. Andreas Möller	B_BGR
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	Fachhochschule Eberswalde	Dr. Lothar Reichelt	BB_LFA
Hessen	Hessisches Landeslabor, Landwirtschaftliches Untersuchungswesen, Kassel	Dr. Rolf Ellinghaus	HE_LUFA
Mecklenburg-Vorpommern	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt, Rostock	Uwe Klingenberg	MV_LUFA
Niedersachsen	Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Göttingen	Nils König	NI_NFV
Nordrhein-Westfalen	Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld	Dr. Burkhard Lürer	NW_GD
Rheinland-Pfalz	Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz	Ingrid Neumann	PR_FAWF
Rheinland-Pfalz	Landesamt für Geologie und Bergbau, Mainz	Matthias Hauenstein	RP_LGB
Rheinland-Pfalz	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt, Speyer	Dr. Klaus Wies	RP_LUFA
Saarland	Landesamt für Umweltschutz, Saarbrücken	Manfred Stahn	SL_LFU
Sachsen	Staatsbetrieb Sachsenforst, Graupa	Frank Symossek	SN_LFP
Schleswig-Holstein	Landeslabor Schleswig-Holstein, Neumünster	Thorsten Nack	SH_LL
Thüringen	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Abteilung Untersuchungswesen, Jena	Günter Kießling	TH_TLL
Österreich	Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Abteilung Waldboden, Wien	Dr. Franz Mutsch	A_BFW

Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_AL

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	22,275	38,500	78,825	61,700	13,425	50,350
LC0001						
LC0003	20,190	36,990	75,588	58,608	9,661 BE	50,328
LC0004						
LC0006	21,390	38,470	65,405 CE	60,318	14,148	48,230
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	20,018	36,655	75,128	60,663	12,703	49,875
LC0014	21,775	38,650	77,700	62,100	14,175	51,875
LC0015	19,283	37,698	75,955	61,840	12,823	51,363
LC0016	19,830	40,203	70,382	62,030	14,495	46,760
LC0018	20,270	36,653	75,957	62,050	14,747	51,193
LC0020	20,803	37,915	78,600	64,982	14,628	51,485
LC0021						

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	20,648	37,970	76,017	61,588	13,893	50,162
Soil-STD	1,034	1,293	2,993	1,889	0,867	1,879
Wiederhol-STD	0,361	0,694	1,547	0,907	0,366	0,966
Rel. Soil-STD	5,01%	3,40%	3,94%	3,07%	6,24%	3,75%
unt. Toleranzgr.	18,629	35,427	70,145	57,865	12,210	46,472
ober. Toleranzgr.	22,771	40,602	82,124	65,426	15,684	53,993

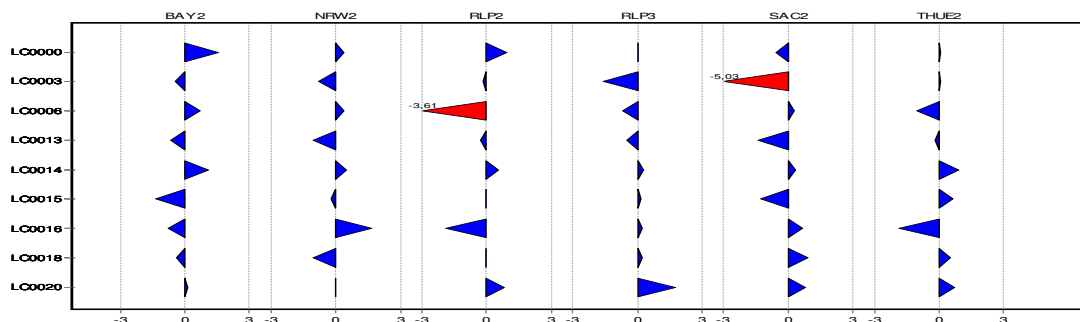
Erläuterung

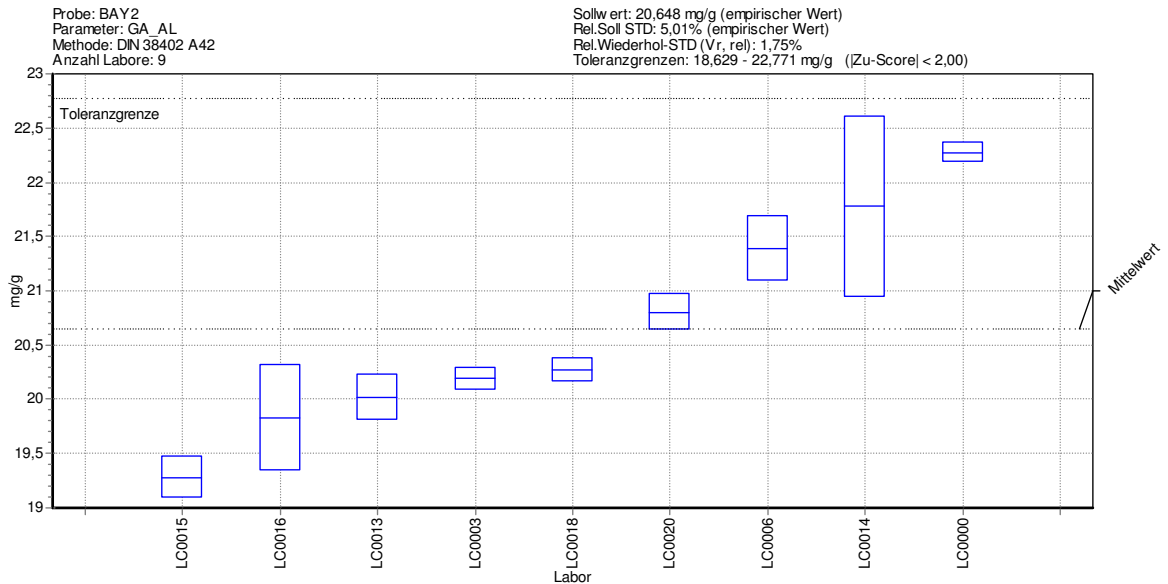
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

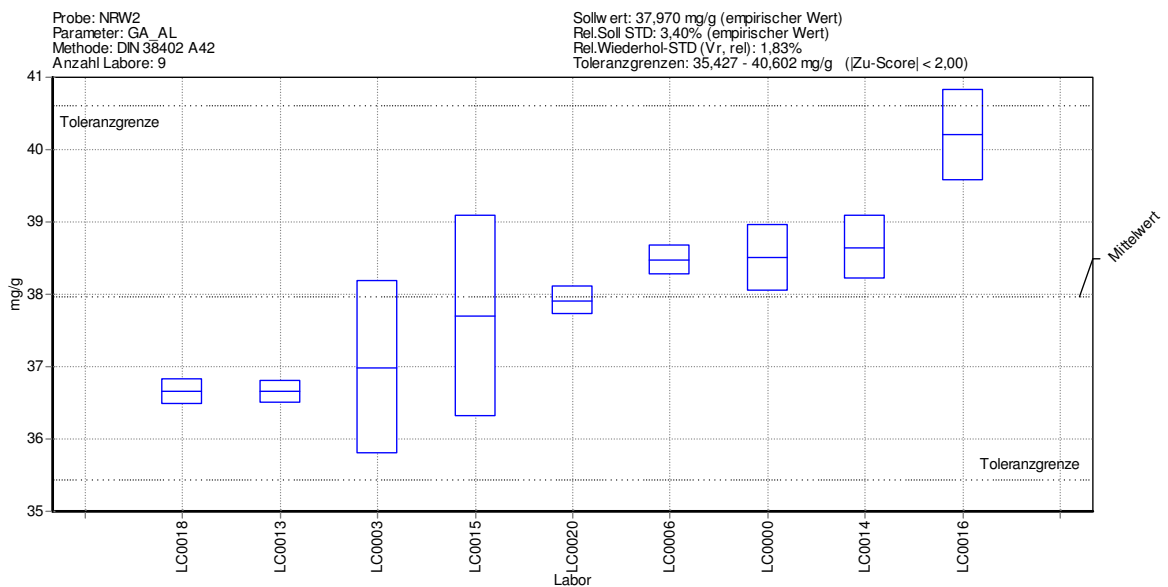
25.09.07

ProLab  
Seite 1

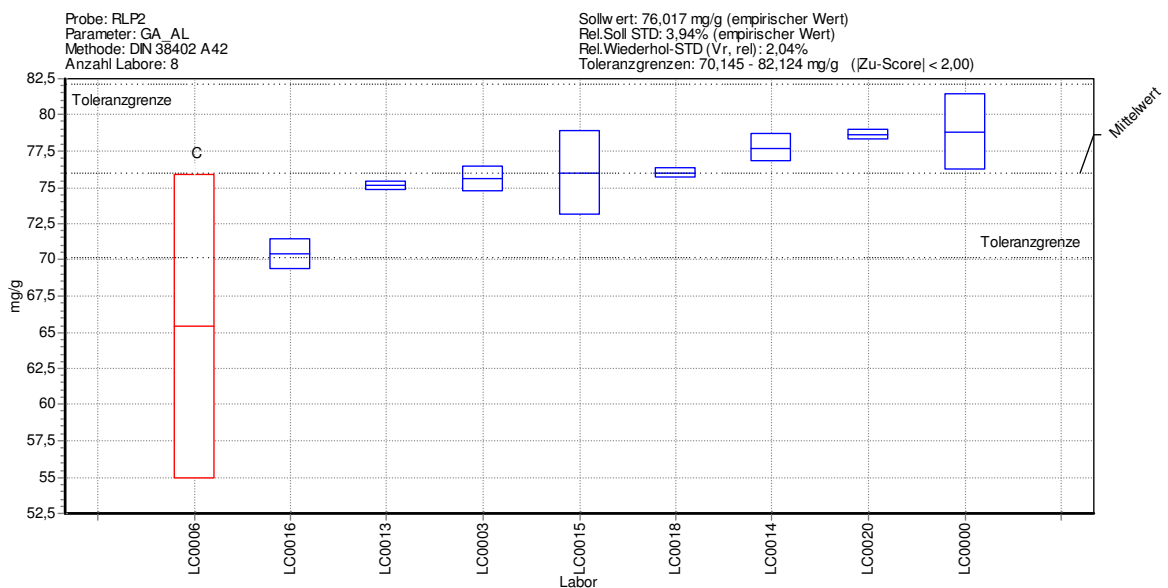




ProLab 2006

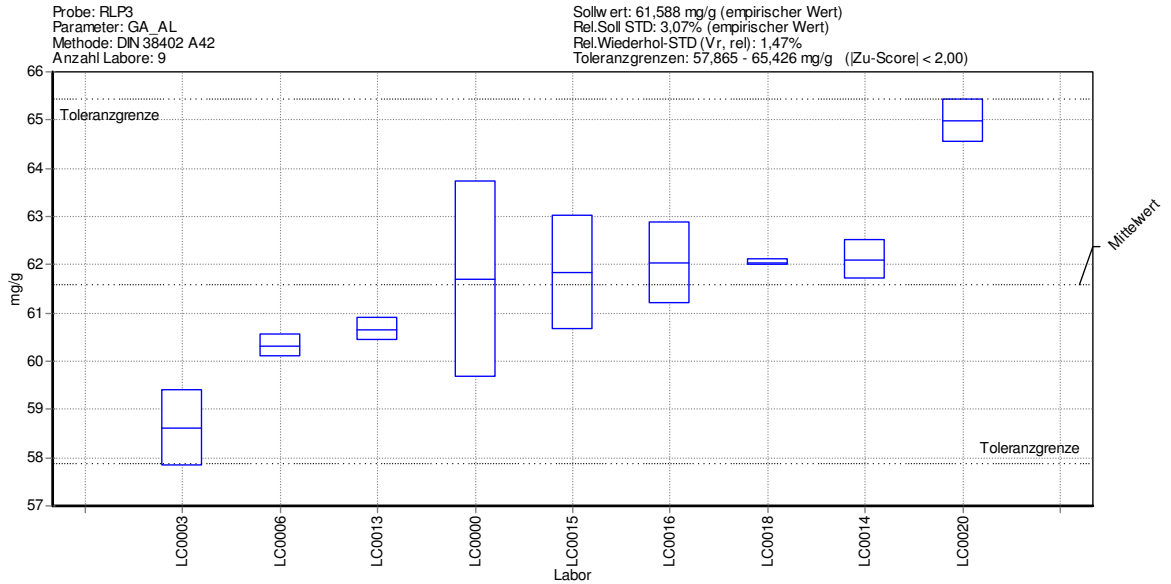


ProLab 2006

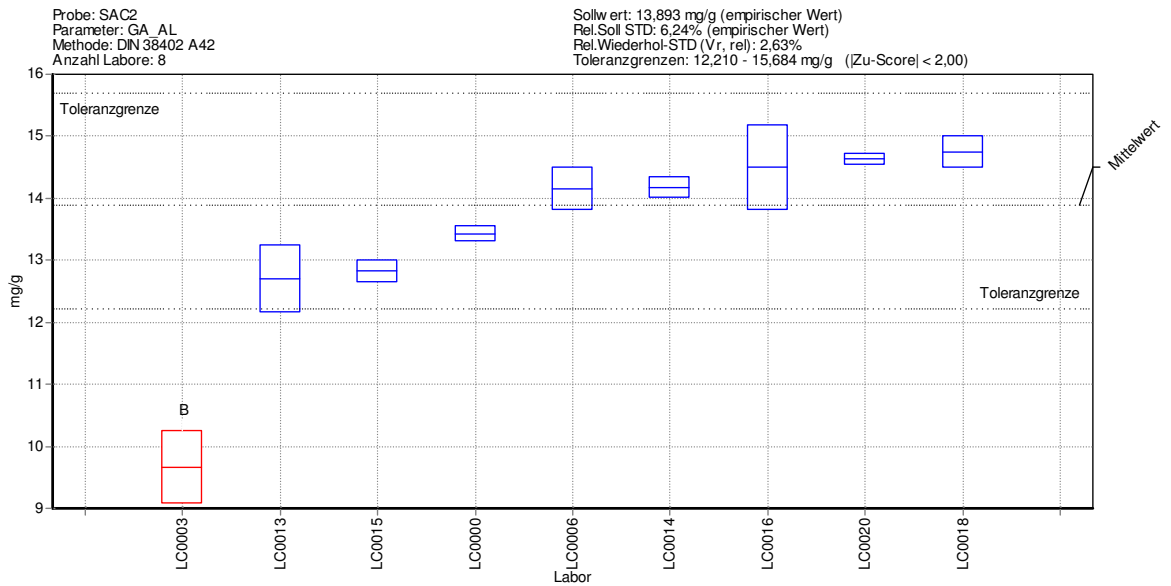


ProLab 2006

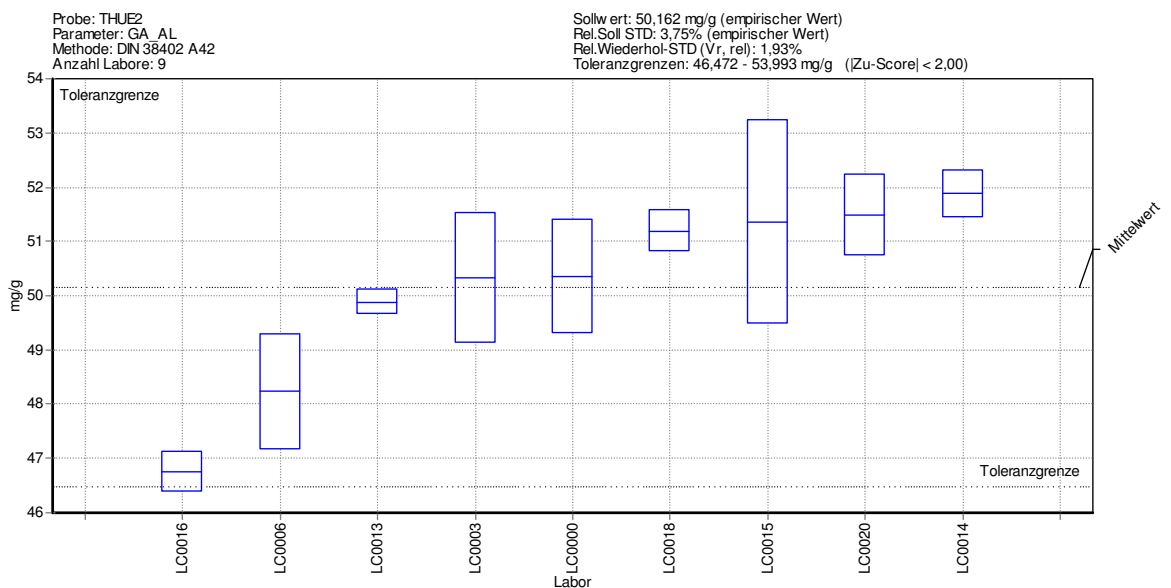




ProLab 2006



ProLab 2006

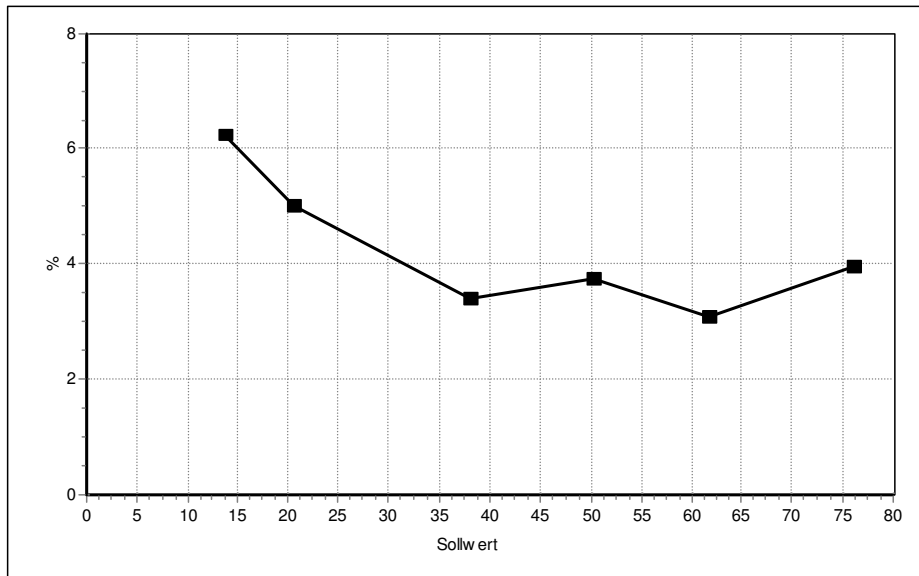


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_AL



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_AS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	6,055	7,548	18,025	13,300	2,413	6,457
LC0001						
LC0003	6,888	7,170	17,890	12,723	2,115	6,720
LC0004						
LC0006	5,300	8,575	16,775	13,225	2,850	8,100
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013						
LC0014	7,825	8,650	16,175	12,425	3,500	5,325
LC0015	4,470	7,463	17,085	12,910	2,465	6,079
LC0016	4,598	8,580	18,875	14,650	3,698	6,895
LC0018						
LC0020	4,433	8,538	20,350	15,550	2,700	8,077
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	5,652	8,075	17,882	13,540	2,818	6,808
Soll-STD	1,409	0,777	1,621	1,503	0,634	1,113
Wiederhol-STD	0,555	0,495	0,931	1,138	0,218	0,534
Rel. Soll-STD	24,93%	9,63%	9,07%	11,10%	22,51%	16,35%
unt. Toleranzgr.	3,105	6,588	14,773	10,683	1,662	4,736
ober. Toleranzgr.	8,921	9,712	21,286	16,733	4,265	9,247

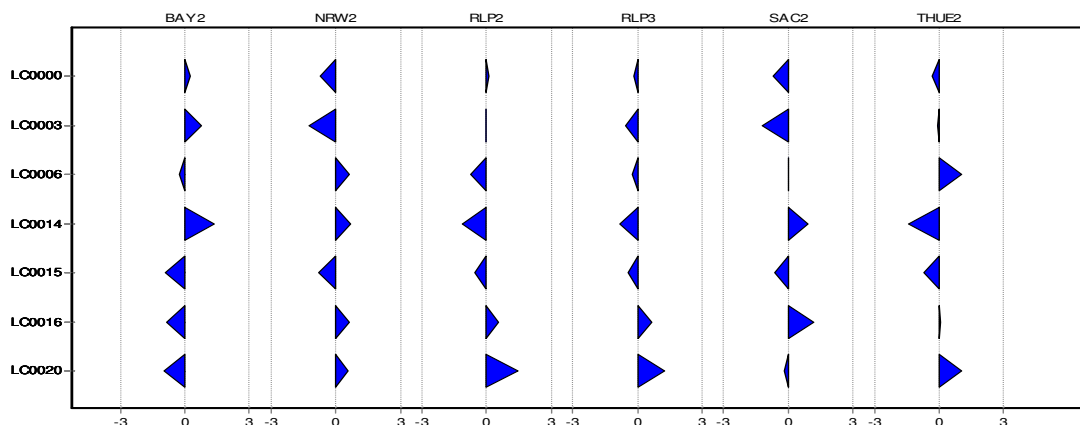
Erläuterung

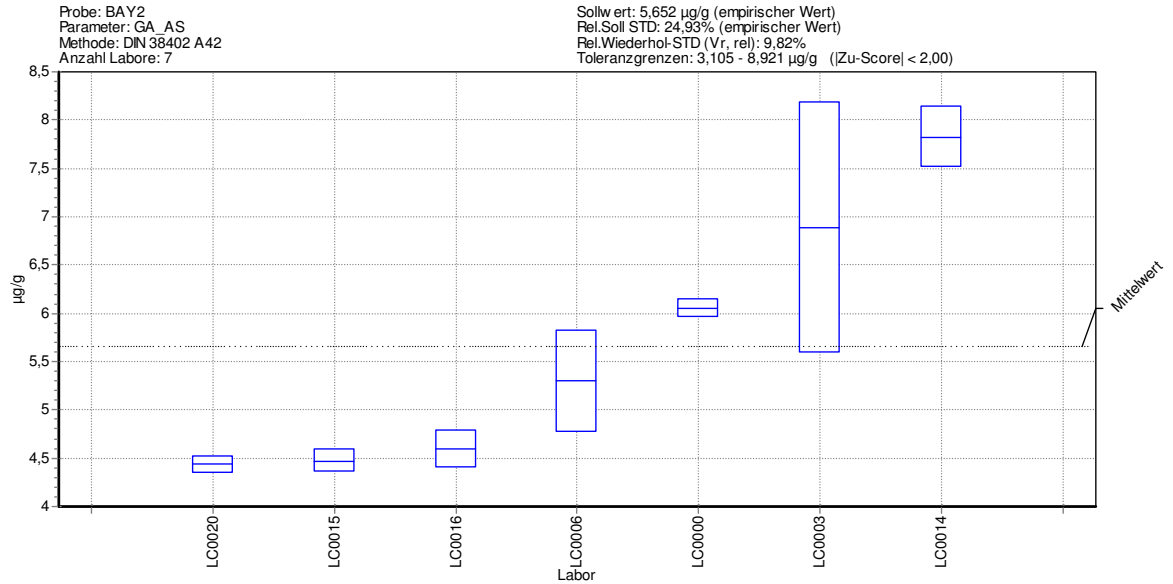
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

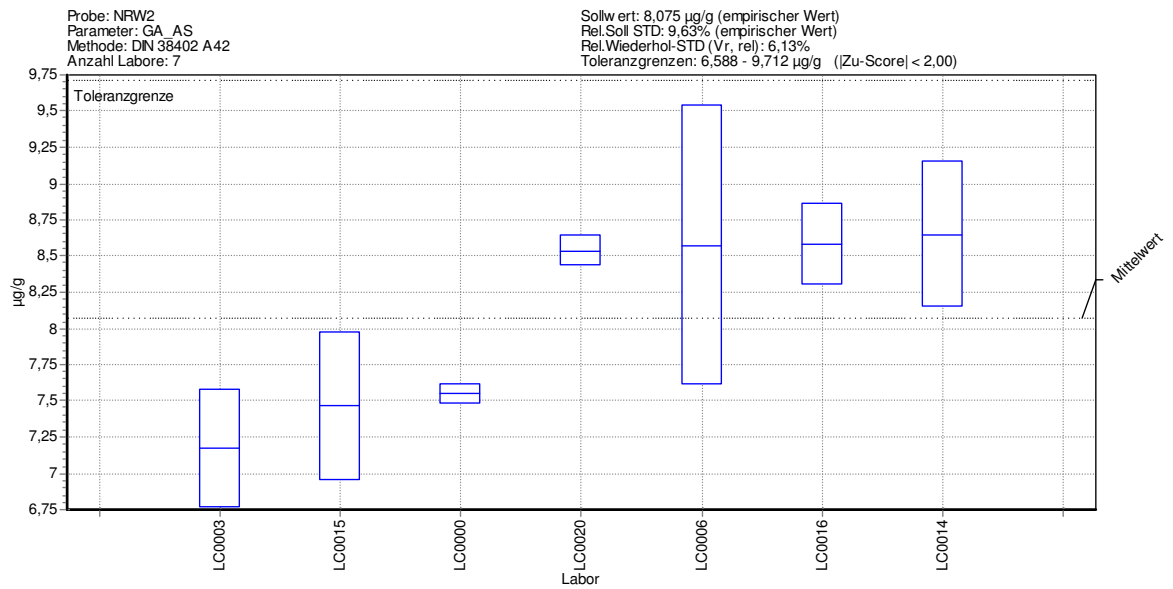
25.09.07

ProLab  
Seite 1

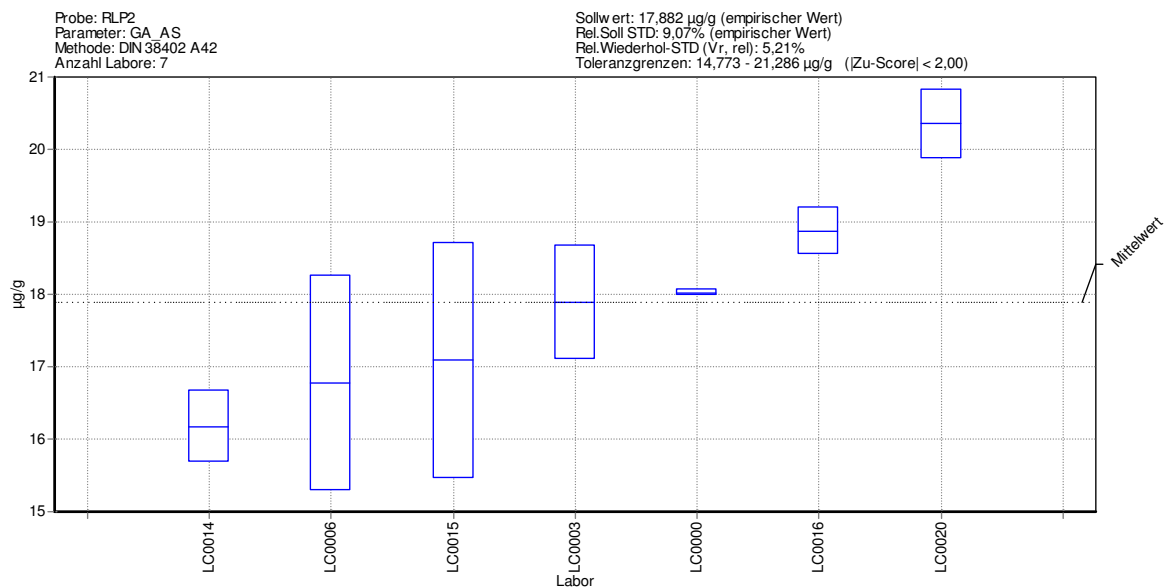




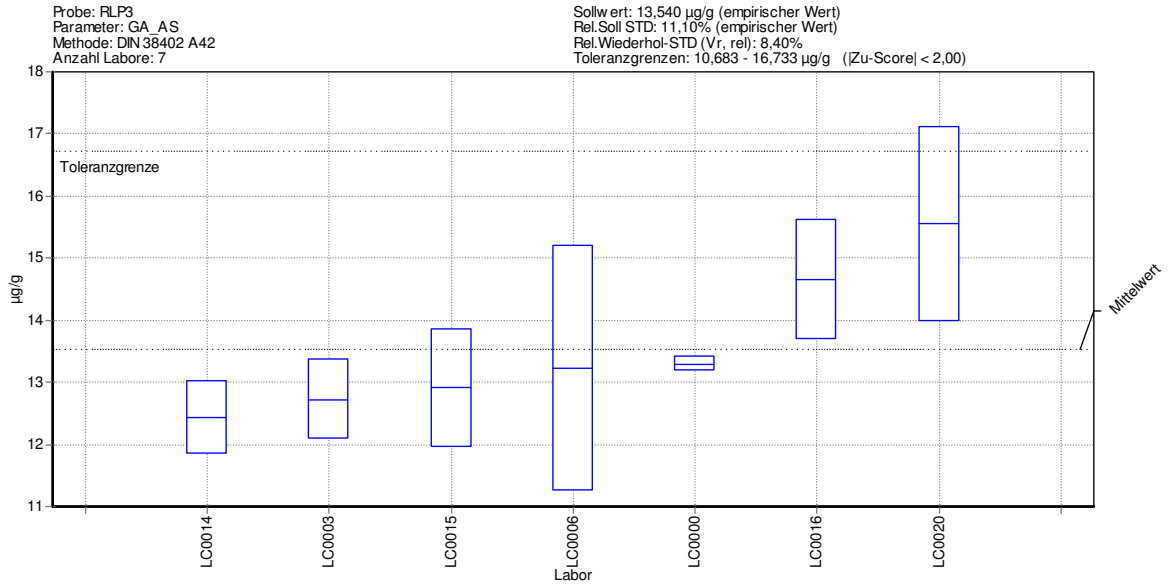
ProLab 2006



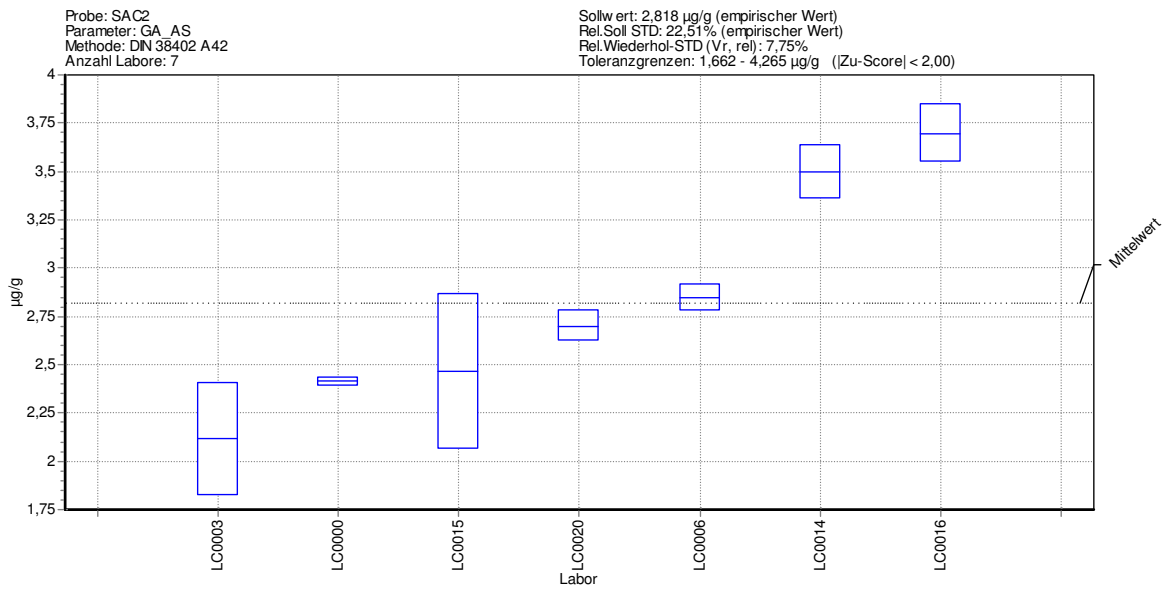
ProLab 2006



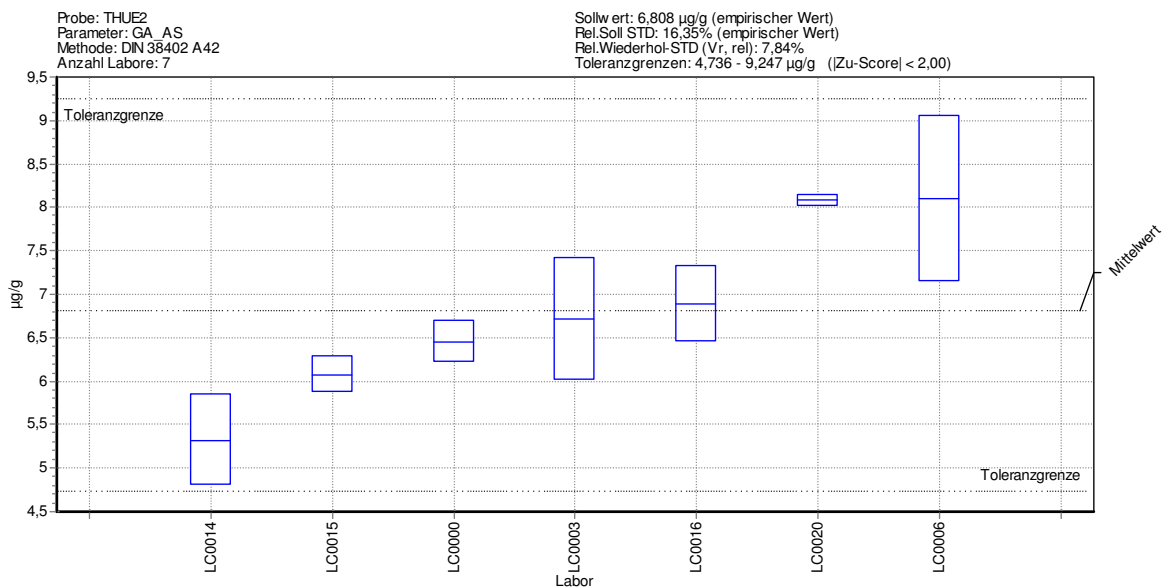
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

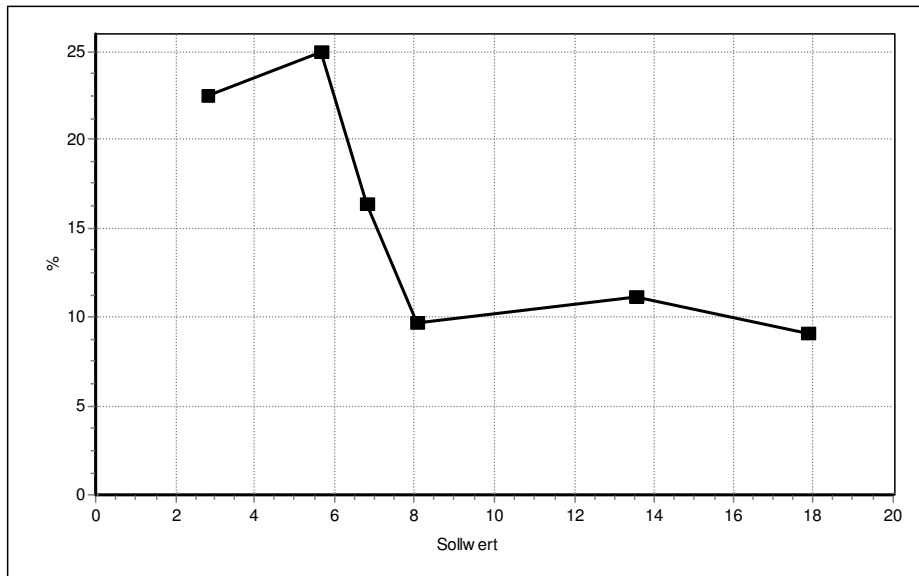


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_AS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_BA

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003						
LC0004						
LC0006						
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	110,000	270,000	370,000	327,500	210,000	425,000
LC0014	104,750	267,500	343,250	302,750	210,750	409,500
LC0015	122,675	318,800	432,250 DE	363,700	222,700	460,600
LC0016	97,000	309,250	350,000	283,500	270,750 DE	374,000
LC0018						
LC0020						
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	108,606	291,387	354,417	319,363	214,483	417,275
Soll-STD	11,582	27,805	15,130	36,643	11,120	38,606
Wiederhol-STD	4,853	9,905	6,870	13,889	9,858	16,349
Rel. Soll-STD	10,66%	9,54%	4,27%	11,47%	5,18%	9,25%
unt. Toleranzgr.	86,550	238,186	324,775	249,816	192,790	343,314
ober. Toleranzgr.	133,142	349,912	385,351	397,357	237,330	498,401

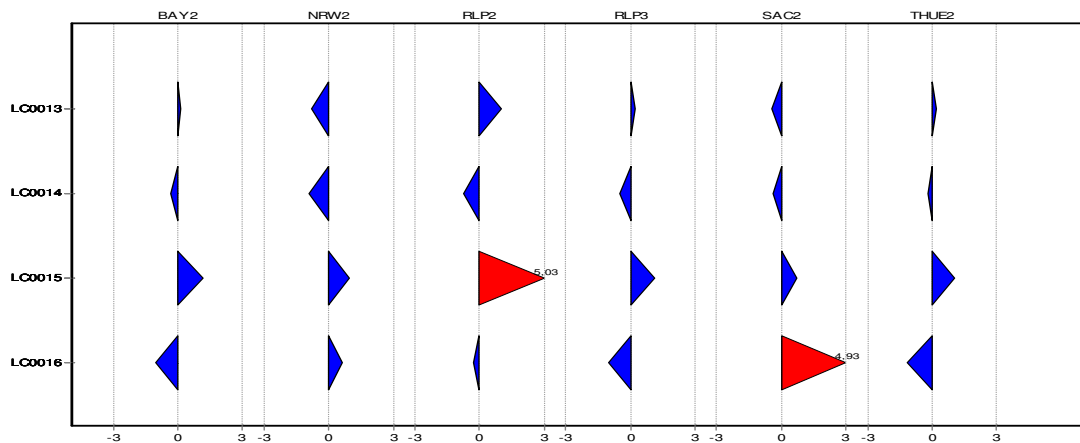
Erläuterung

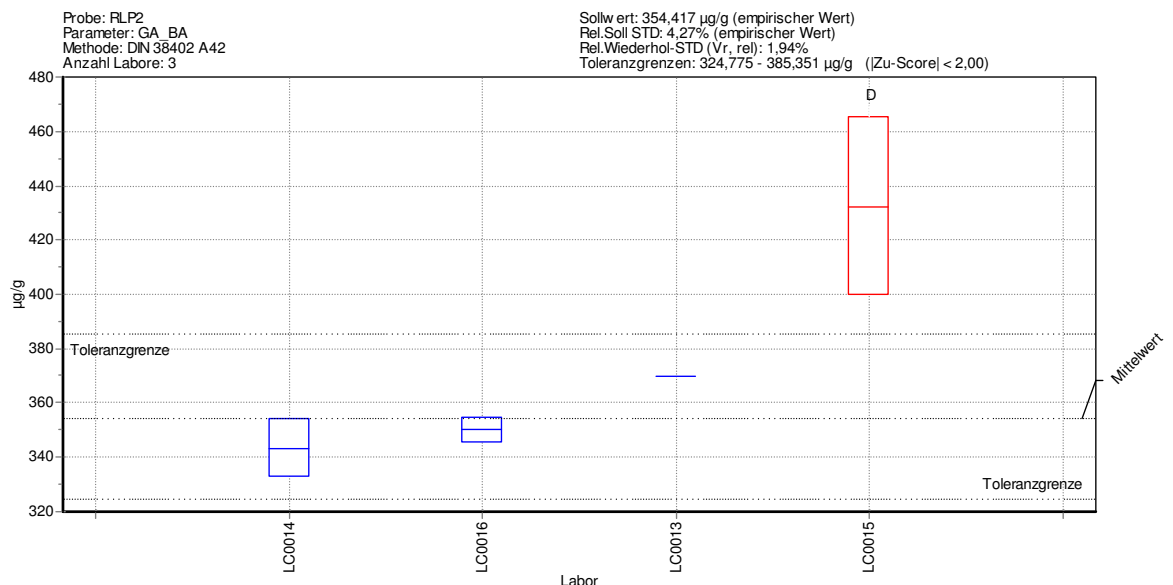
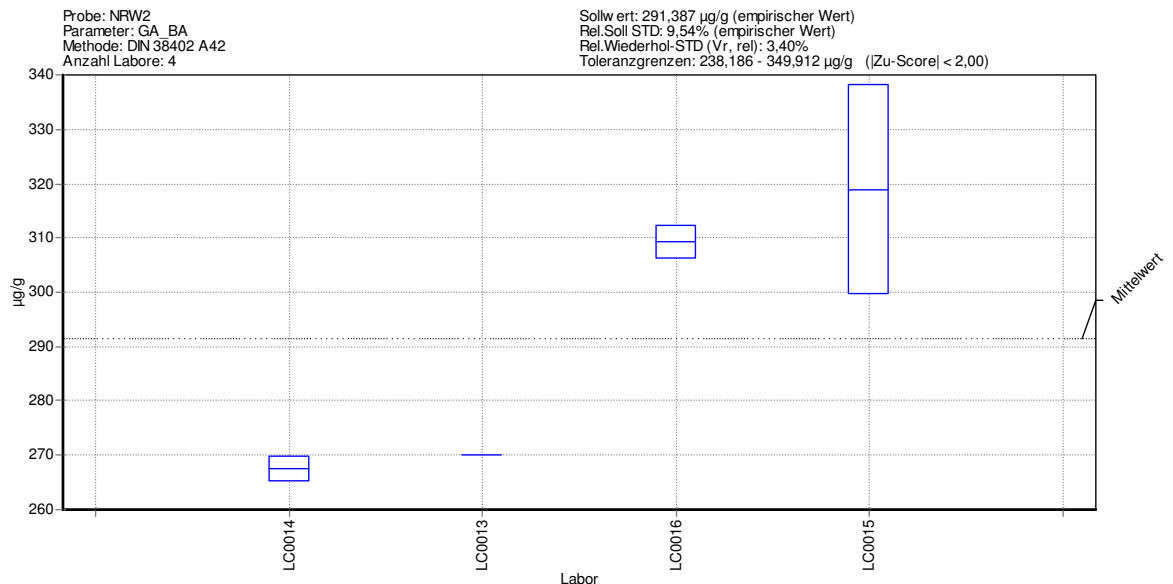
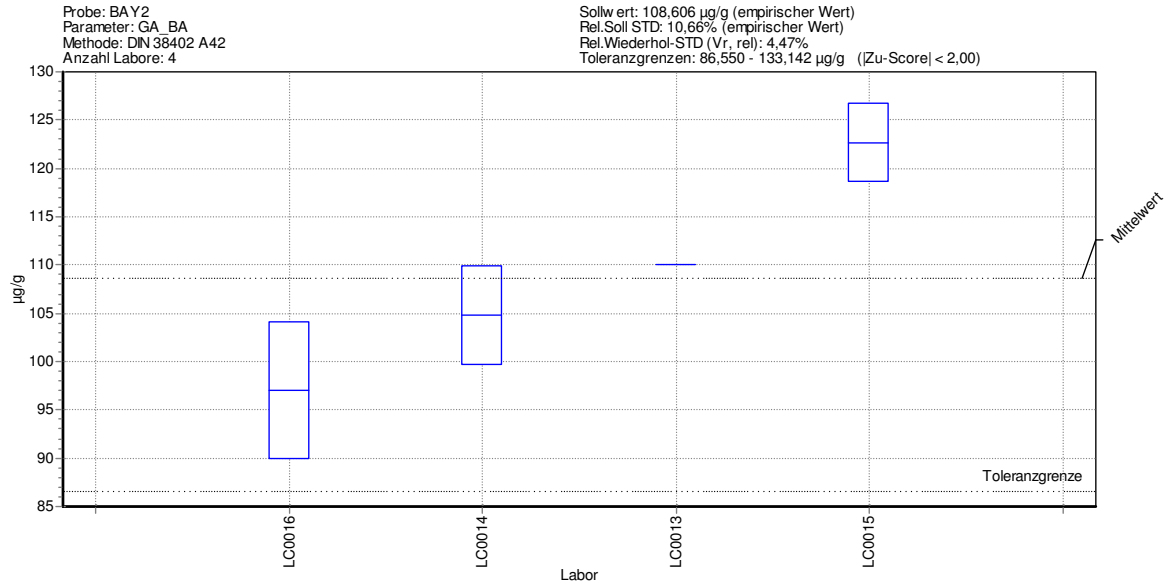
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

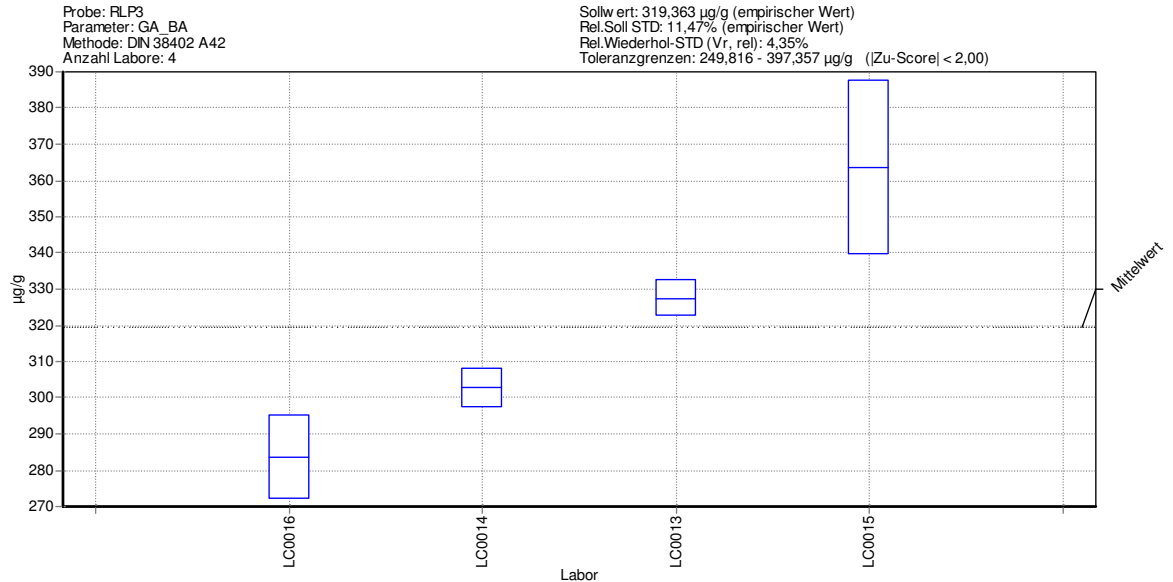
25.09.07

ProLab  
Seite 1

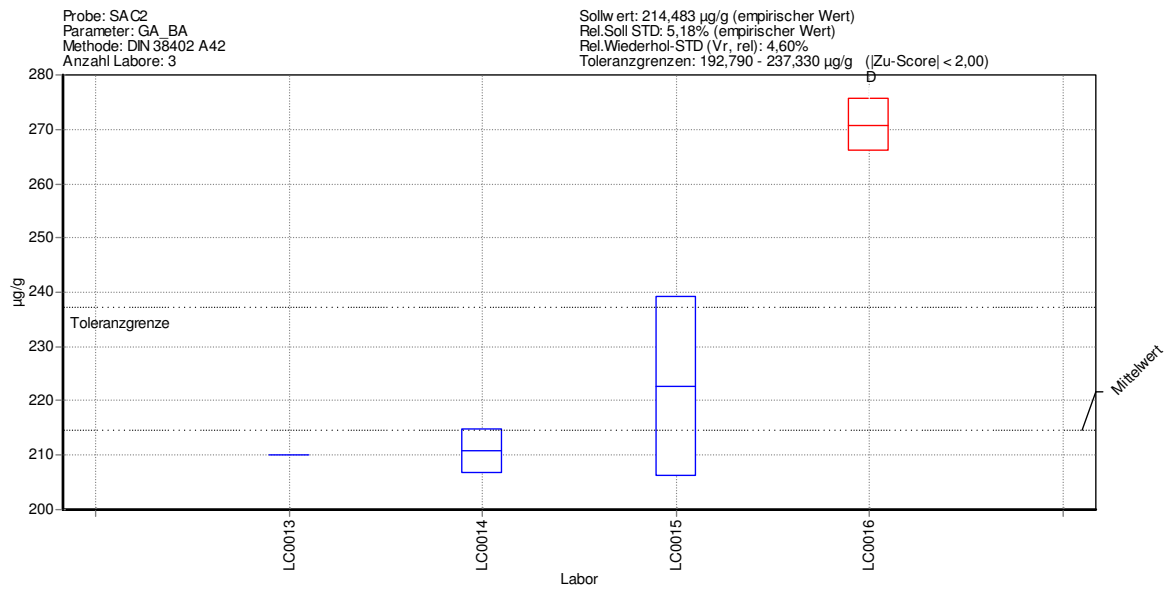




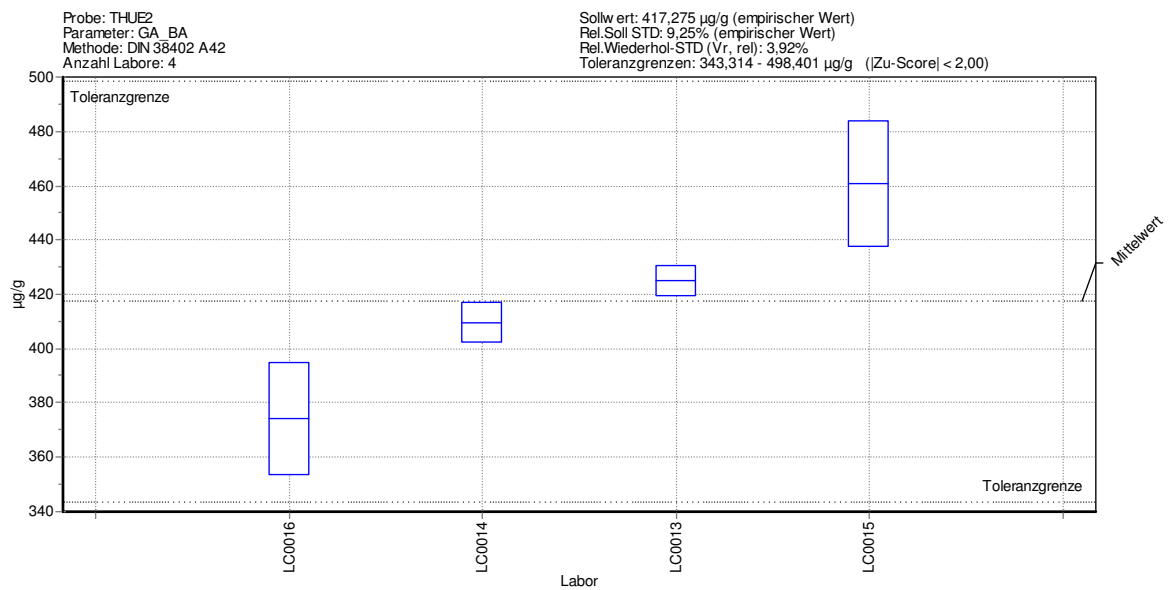




ProLab 2006



ProLab 2006

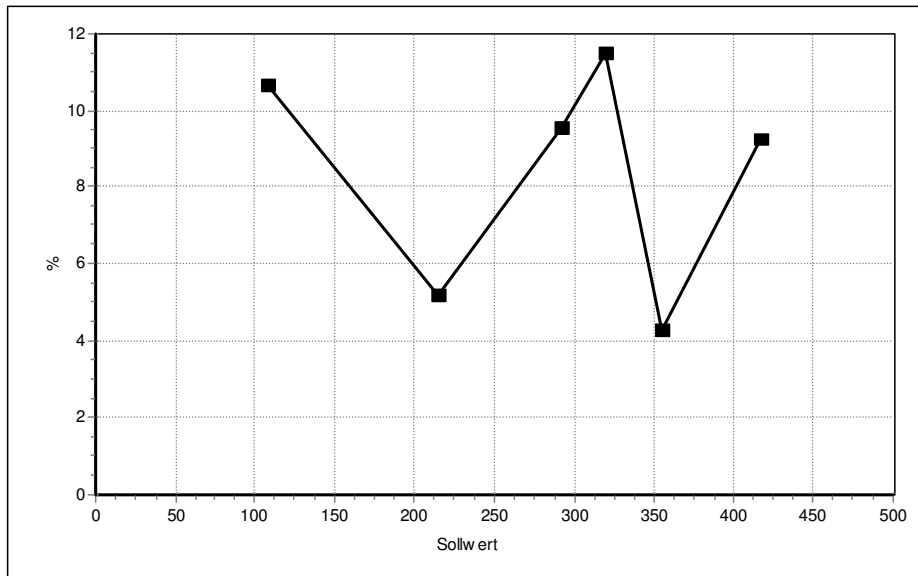


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_BA



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_CA

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	198,500	61,225	52,900	1,850	0,745	2,180
LC0001						
LC0003	145,850 BE	59,310	50,870	2,297	0,878	2,590
LC0004						
LC0006	195,900	63,588	52,340	2,250	0,910	2,613
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	188,725	64,935	52,290	1,960	0,805	2,552
LC0014	197,250	67,325	54,075	1,870	0,905	2,317
LC0015	178,325	66,757	55,227	2,338	0,859	2,859
LC0016	172,415	69,392	56,105	2,073	1,075	2,830
LC0018	191,797	64,795	53,563	1,994	0,865	2,648
LC0020	196,675	63,957	51,658	2,035	0,948	2,705
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	189,948	64,587	53,225	2,074	0,888	2,588
Soll-STD	9,824	3,242	2,085	0,203	0,099	0,232
Wiederhol-STD	2,001	1,162	1,407	0,104	0,043	0,082
Rel. Soll-STD	5,17%	5,02%	3,92%	9,77%	11,21%	8,97%
unt. Toleranzgr.	170,783	58,257	49,133	1,687	0,699	2,143
ober. Toleranzgr.	210,131	71,243	57,481	2,501	1,099	3,075

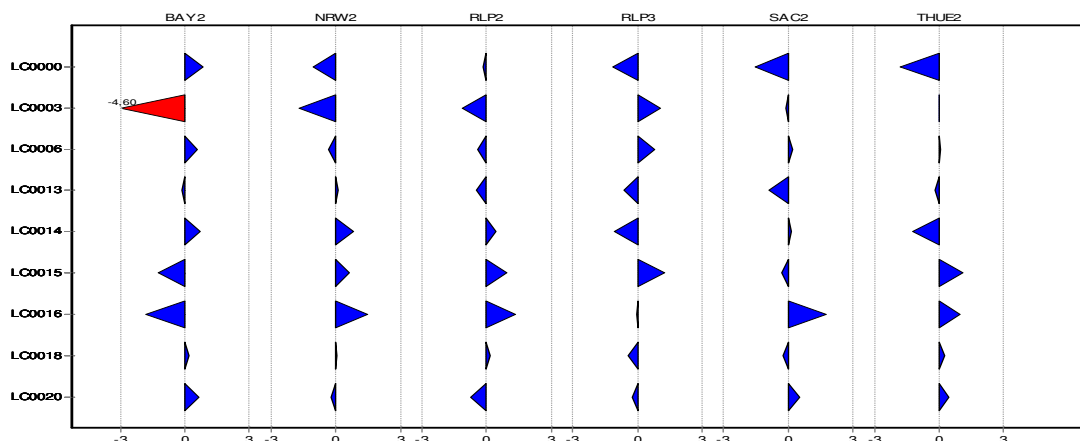
Erläuterung

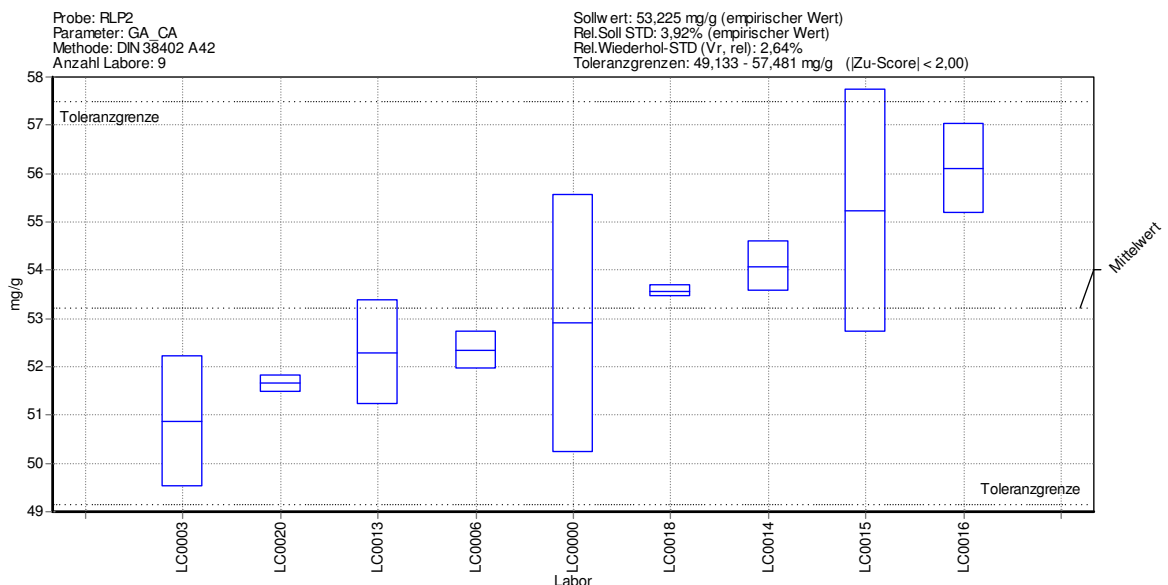
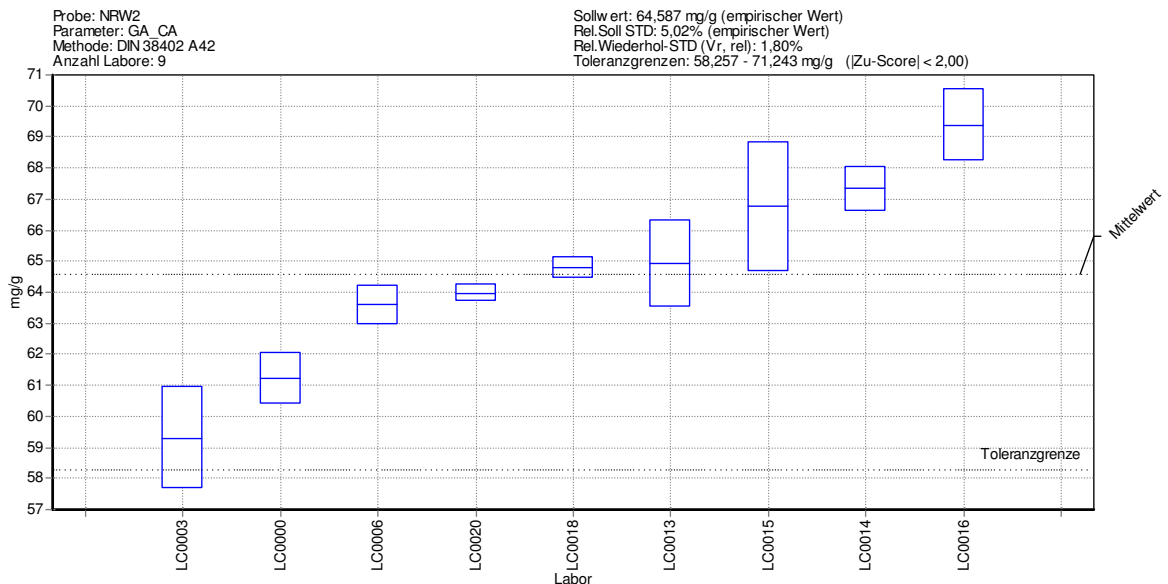
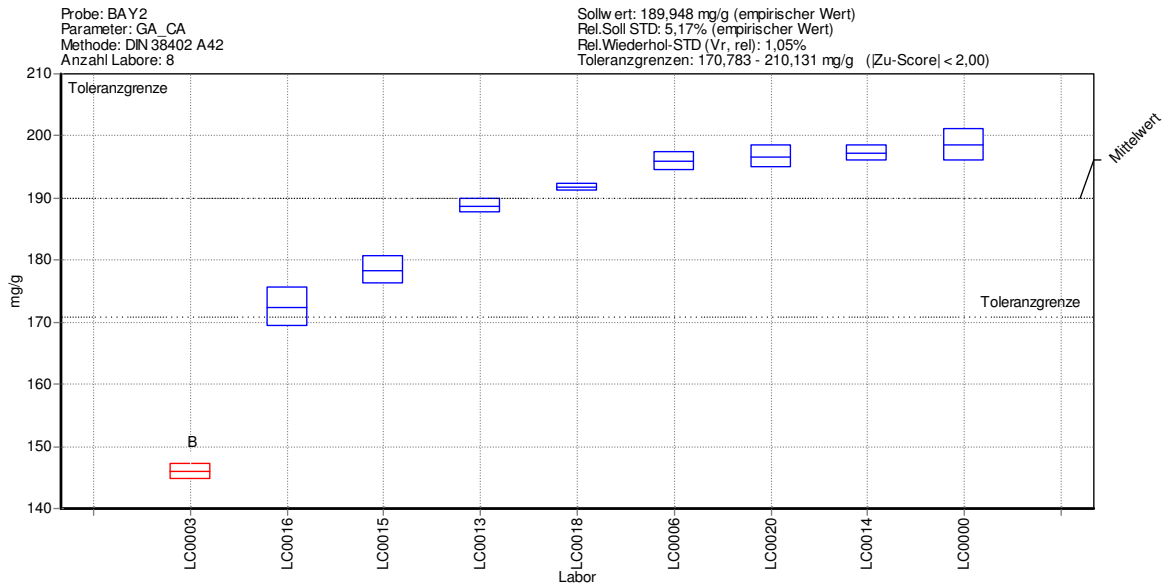
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

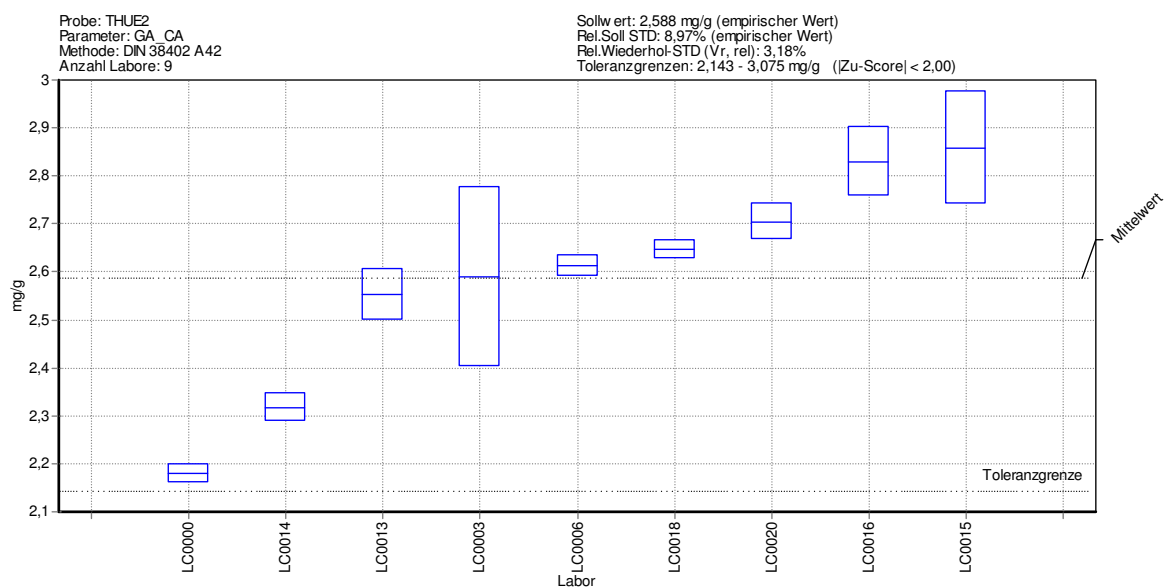
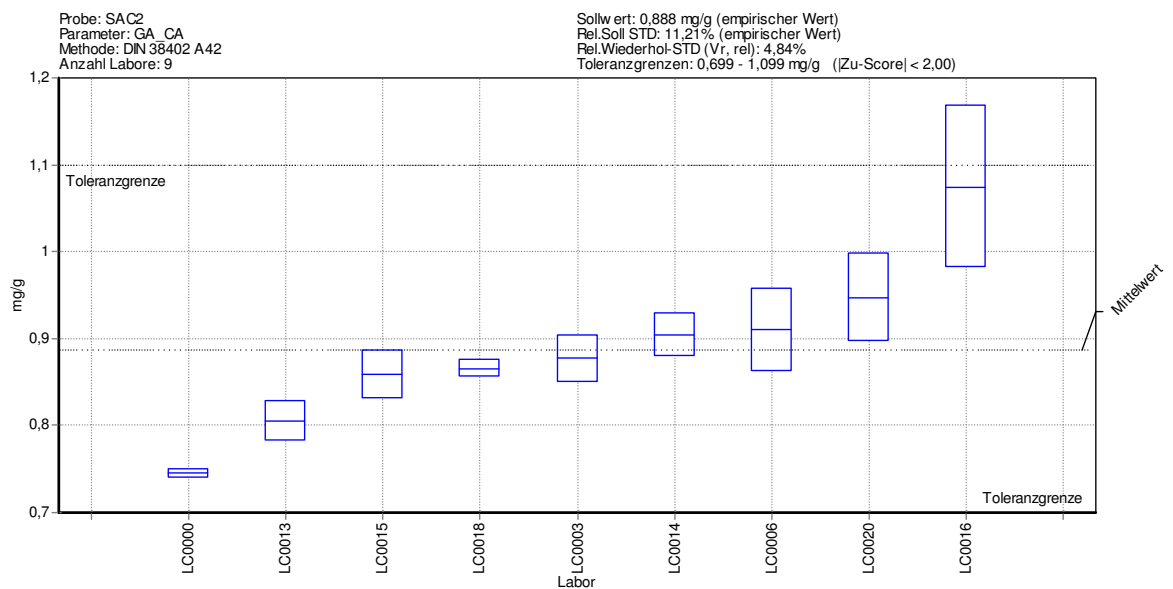
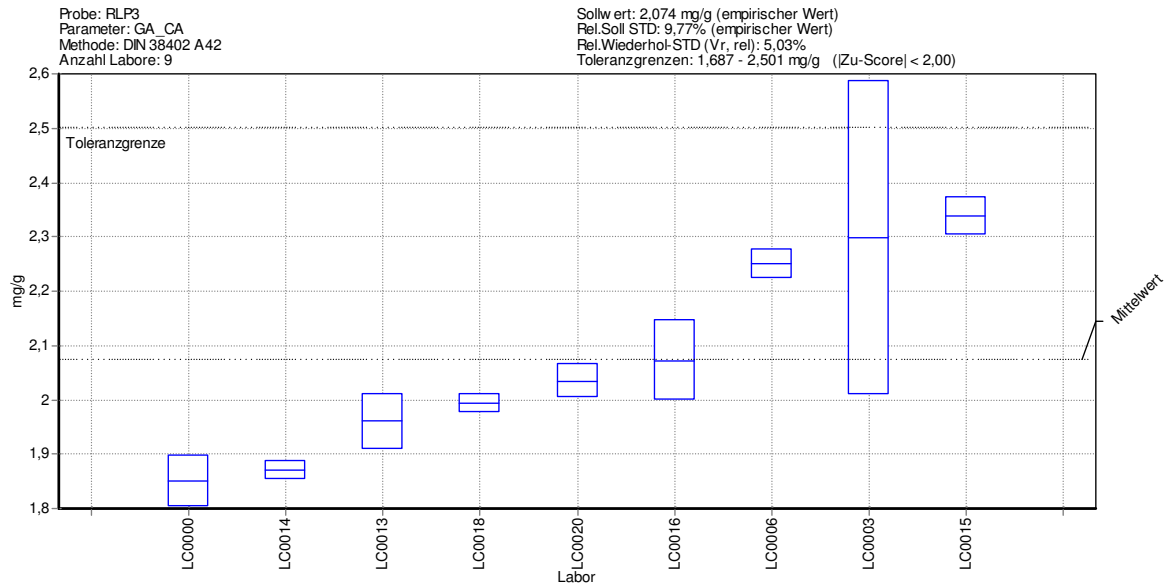
Institut  
Testversion

16.10.07

ProLab  
Seite 1



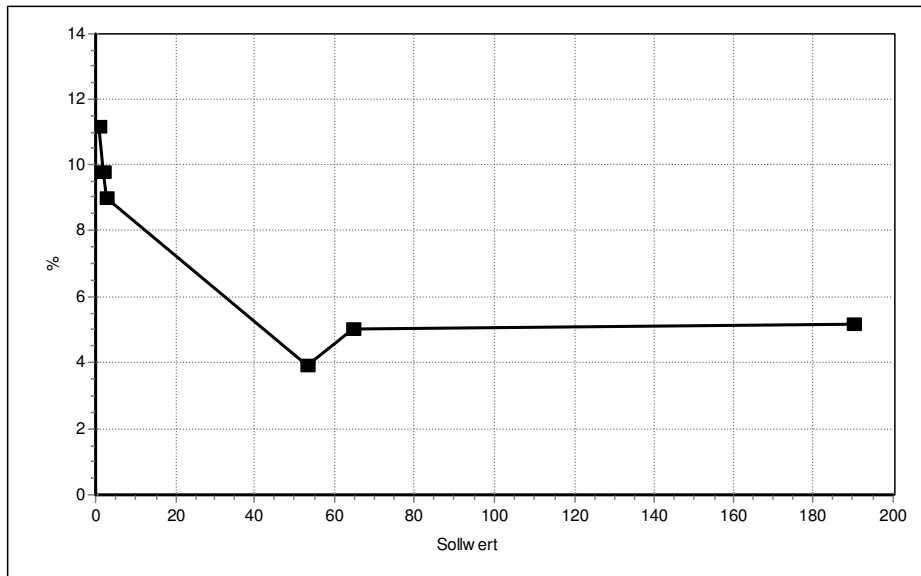




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_CA



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_CD

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g
LC0000	482,500	< 100,000	285,000	410,000	293,333	< 100,000
LC0001						
LC0003	558,000	177,500	193,750	277,250	165,750	171,750
LC0004						
LC0006	400,000	115,000	< 50,000	225,000	< 50,000	100,000
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	295,000	< 140,000	< 140,000	< 140,000	< 140,000	< 140,000
LC0014	415,000	120,000	< 100,000	240,000	< 100,000	132,500
LC0015	342,350	152,975	35,760	334,625	160,050	247,925
LC0016	452,500	129,750	< 100,000	189,250	< 100,000	< 100,000
LC0018	441,000	< 200,000	204,667	250,000	< 200,000	< 200,000
LC0020	369,500	84,750	33,250	202,250	33,750	88,250
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	417,317	129,996	147,634	266,565	154,547	148,085
Soll-STD	82,753	34,934	115,033	98,548	107,129	66,808
Wiederhol-STD	31,017	15,875	19,943	74,273	37,875	19,914
Rel. Soll-STD	19,83%	26,87%	77,92%	36,97%	69,32%	45,11%
unt. Toleranzgr.	265,171	67,243	21,878	97,042	24,881	40,415
ober. Toleranzgr.	602,776	212,104	457,961	513,767	442,430	321,599

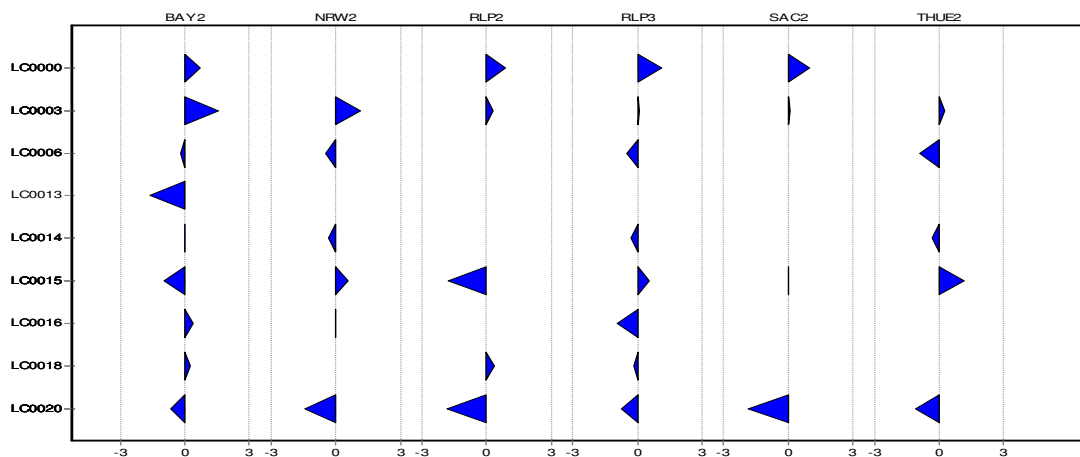
Erläuterung

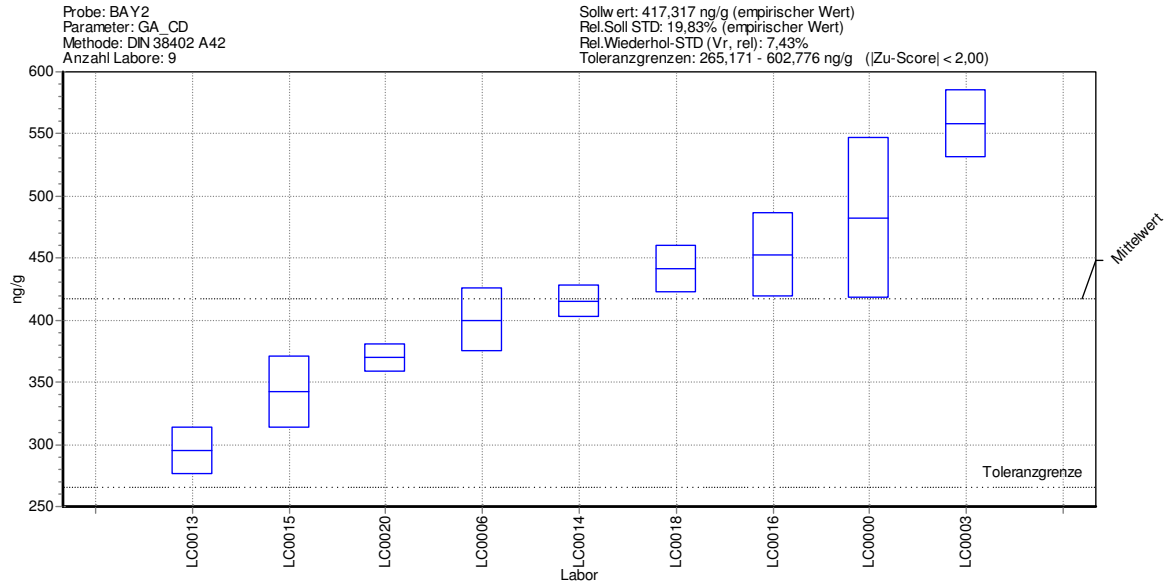
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

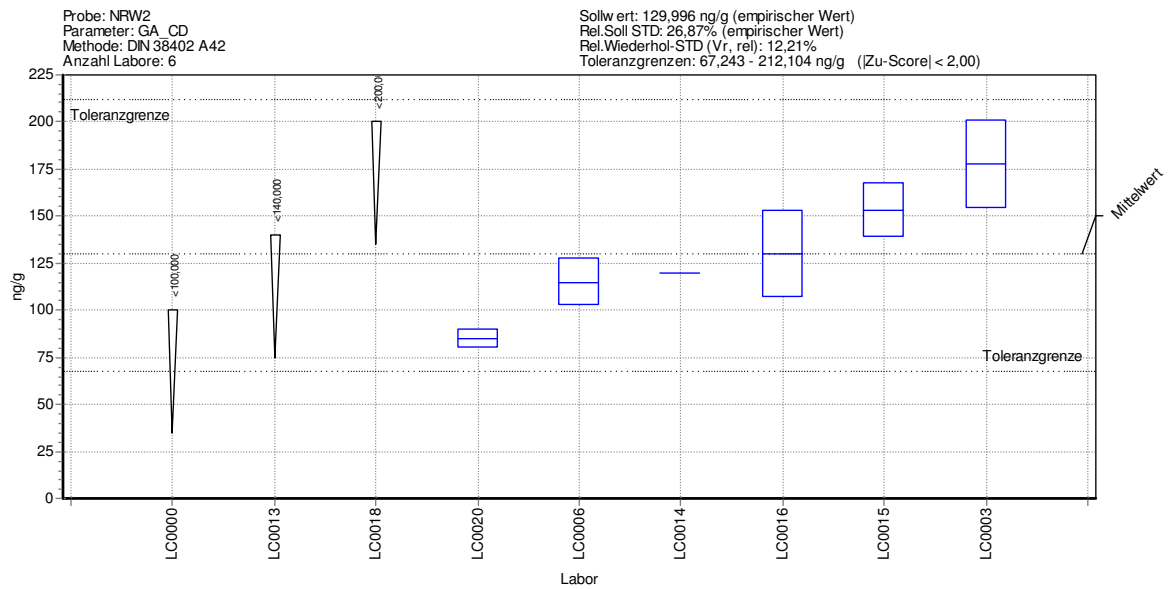
16.10.07

ProLab  
Seite 1

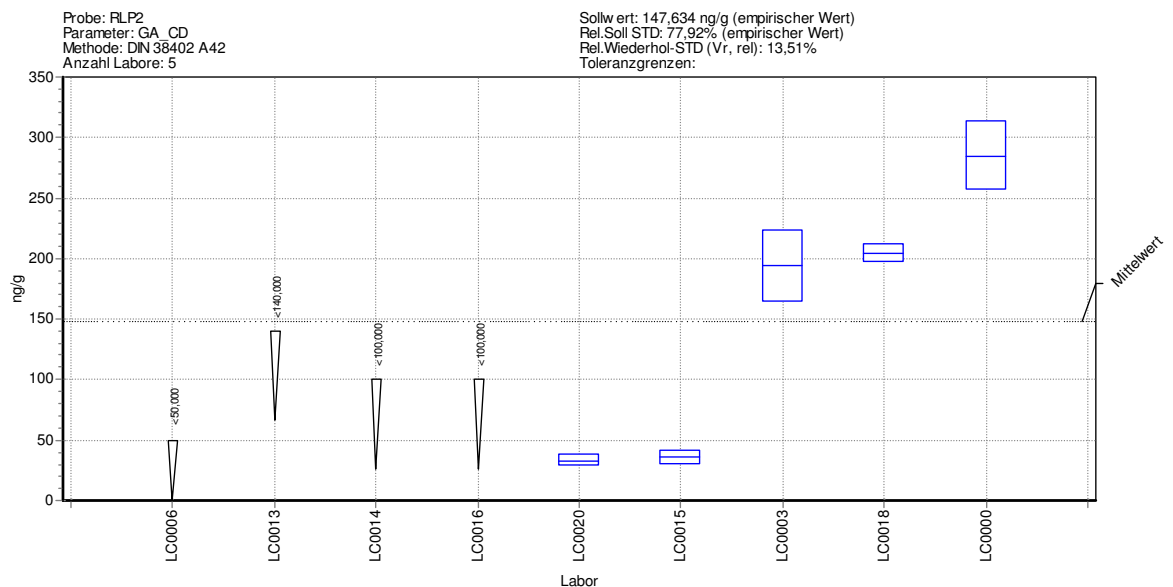




ProLab 2006

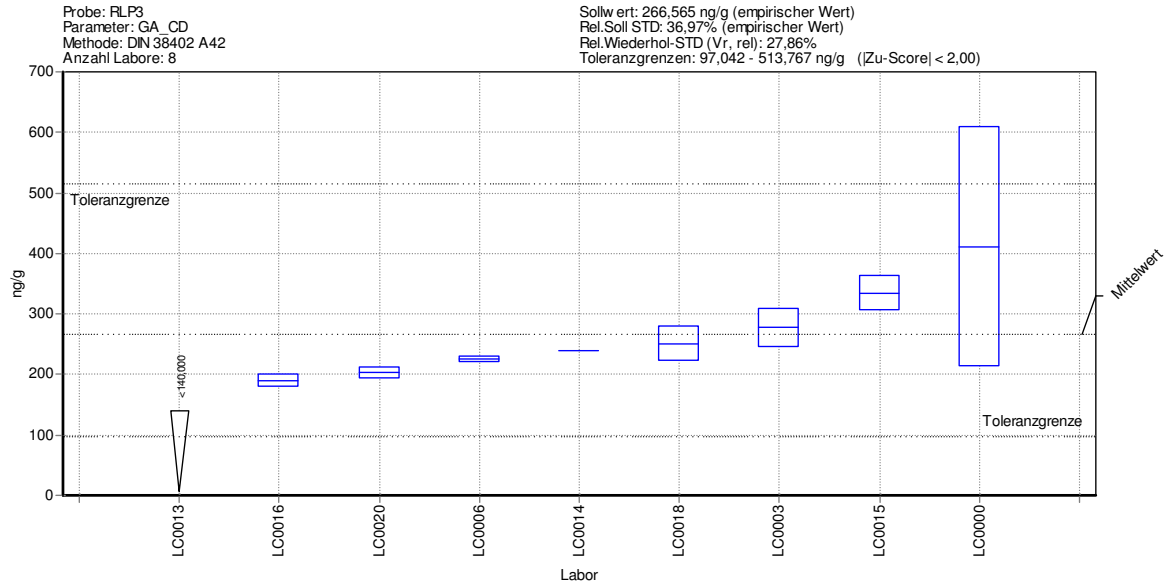


ProLab 2006

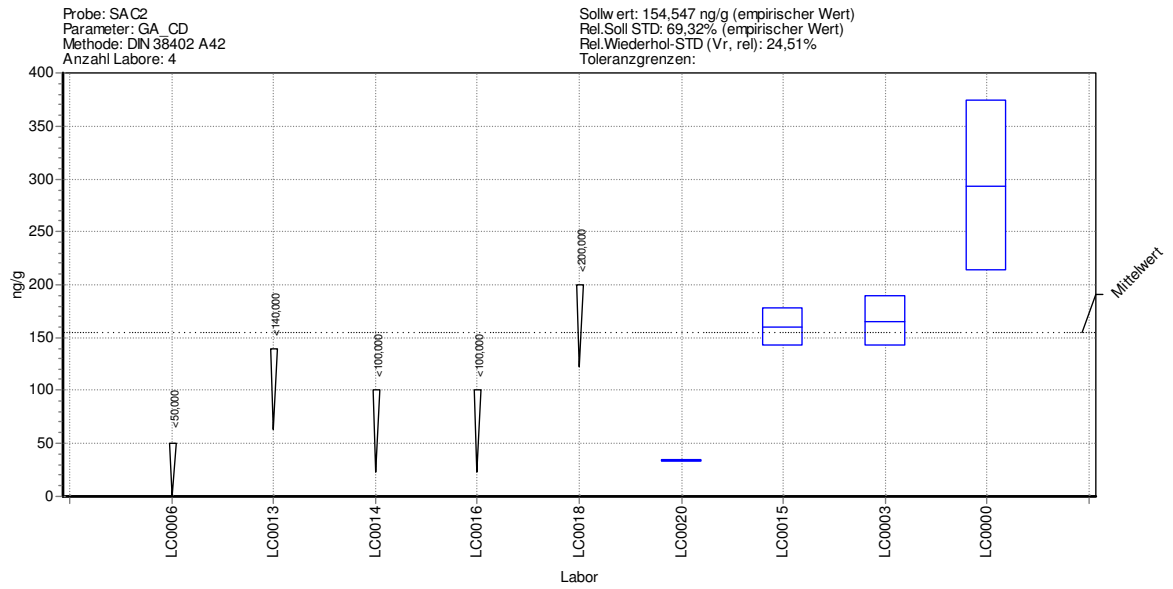


ProLab 2006

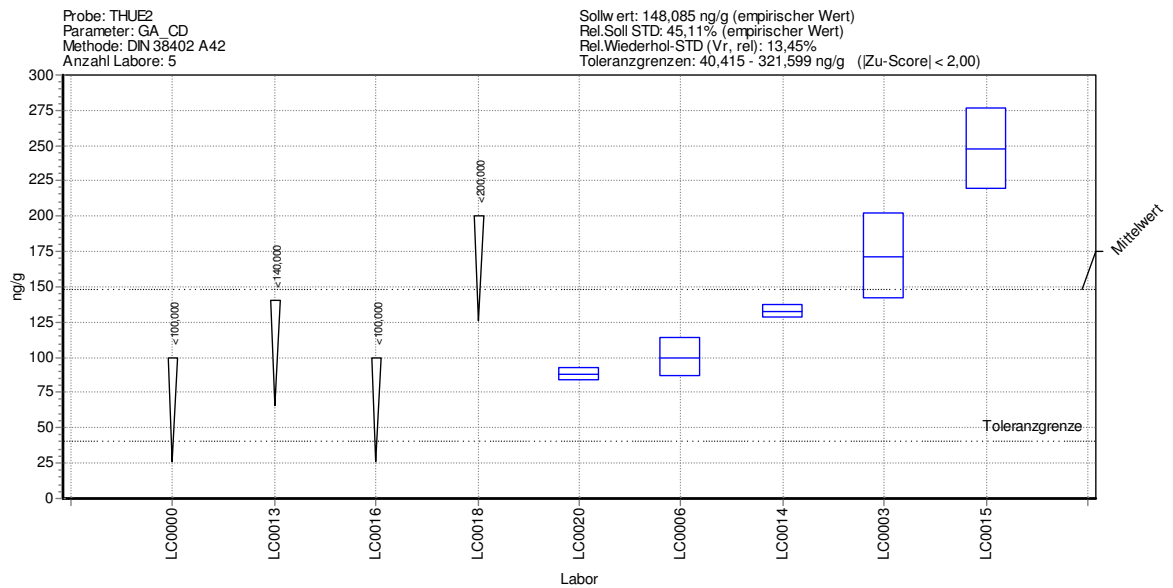




ProLab 2006



ProLab 2006

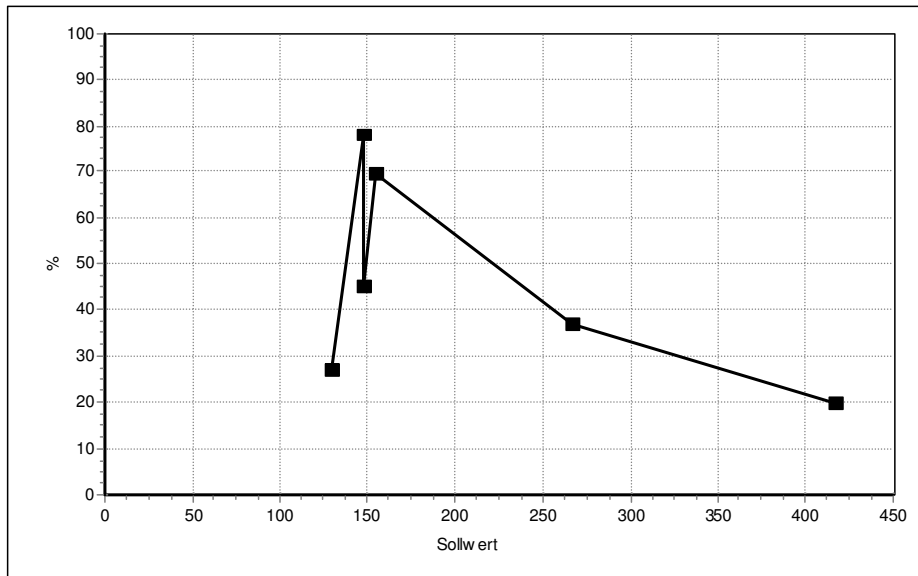


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_CD



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_CO

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	4,567	6,628	15,225	4,685	< 1,500	7,857
LC0001						
LC0003	4,149	6,114	13,923	4,477	1,416	8,253
LC0004						
LC0006						
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	4,288	6,122	14,127	4,498	1,338	7,955
LC0014	4,643	6,633	14,850	4,662	1,202	8,238
LC0015	5,114	7,525	17,088	4,657	0,943	7,629
LC0016						
LC0018	3,915	5,045 DE	13,450	3,508 BE	< 2,000	6,157 BE
LC0020	6,467 BE	7,805	17,300	4,805	1,198	7,995
LC0021						

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	4,446	6,804	15,138	4,631	1,219	7,988
Soll-STD	0,436	0,739	1,651	0,234	0,189	0,309
Wiederhol-STD	0,124	0,236	0,737	0,230	0,064	0,231
Rel. Soll-STD	9,82%	10,86%	10,91%	5,06%	15,47%	3,87%
unt. Toleranzgr.	3,612	5,398	11,996	4,174	0,867	7,381
ober. Toleranzgr.	5,366	8,372	18,640	5,111	1,631	8,619

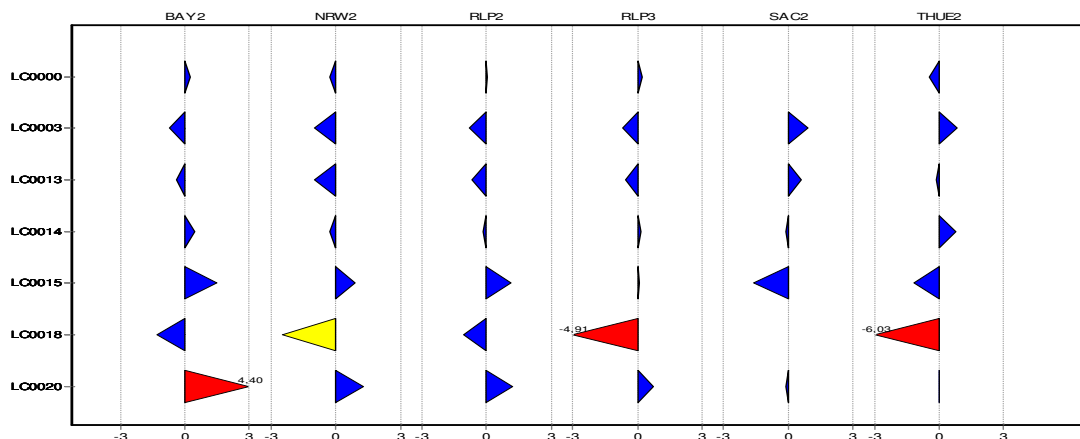
Erläuterung

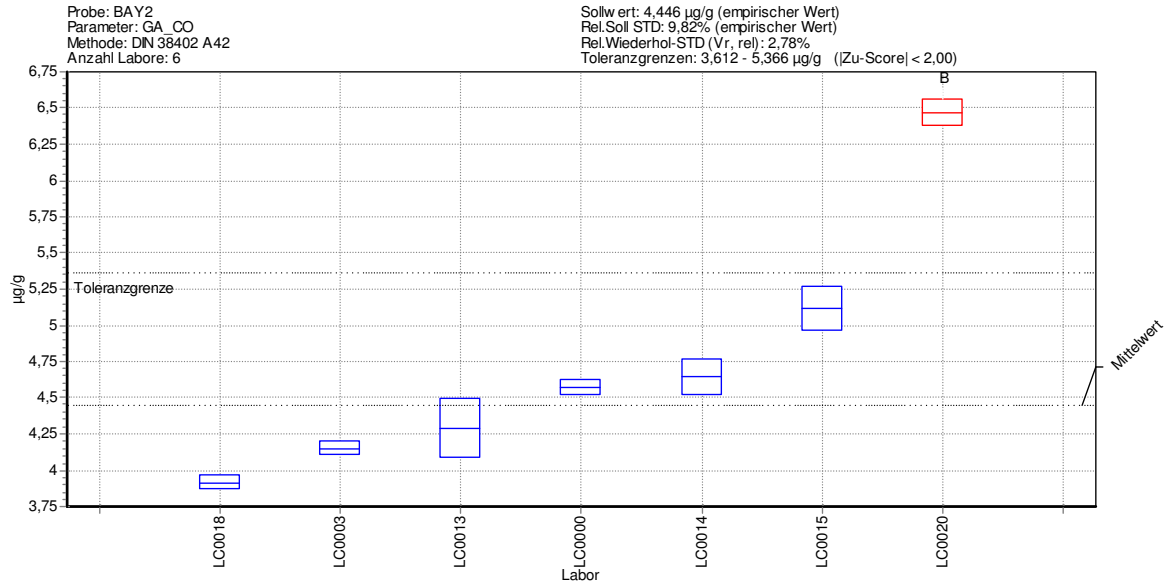
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

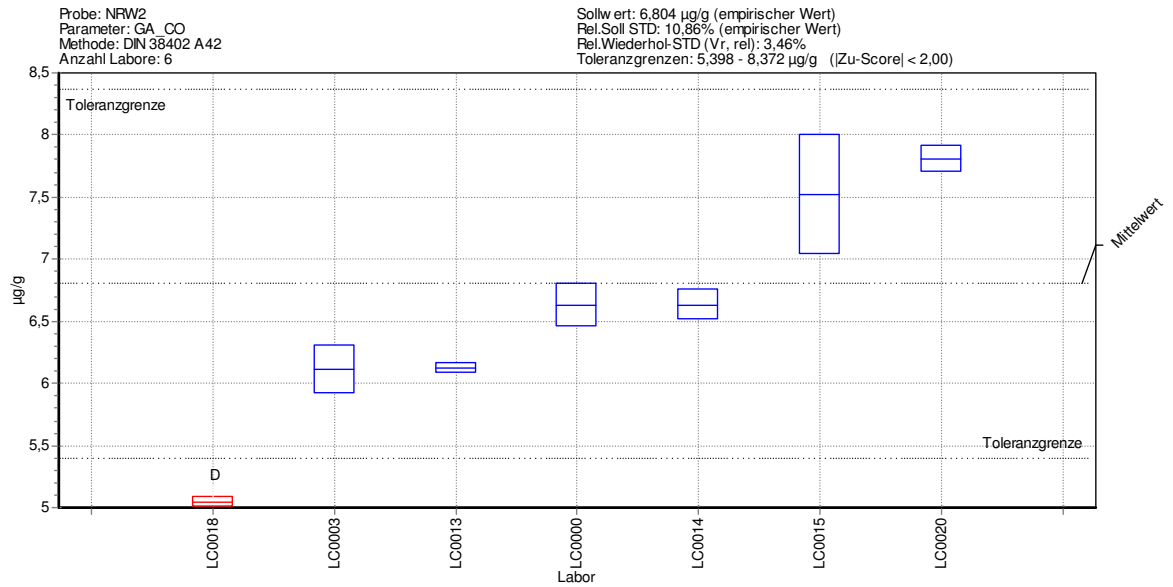
25.09.07

ProLab  
Seite 1

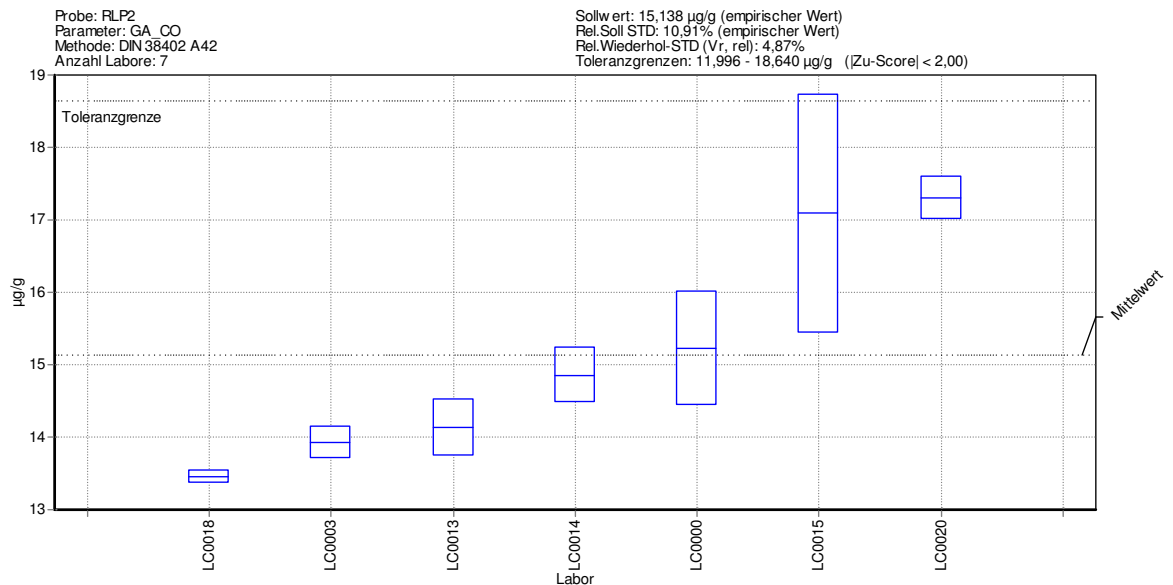




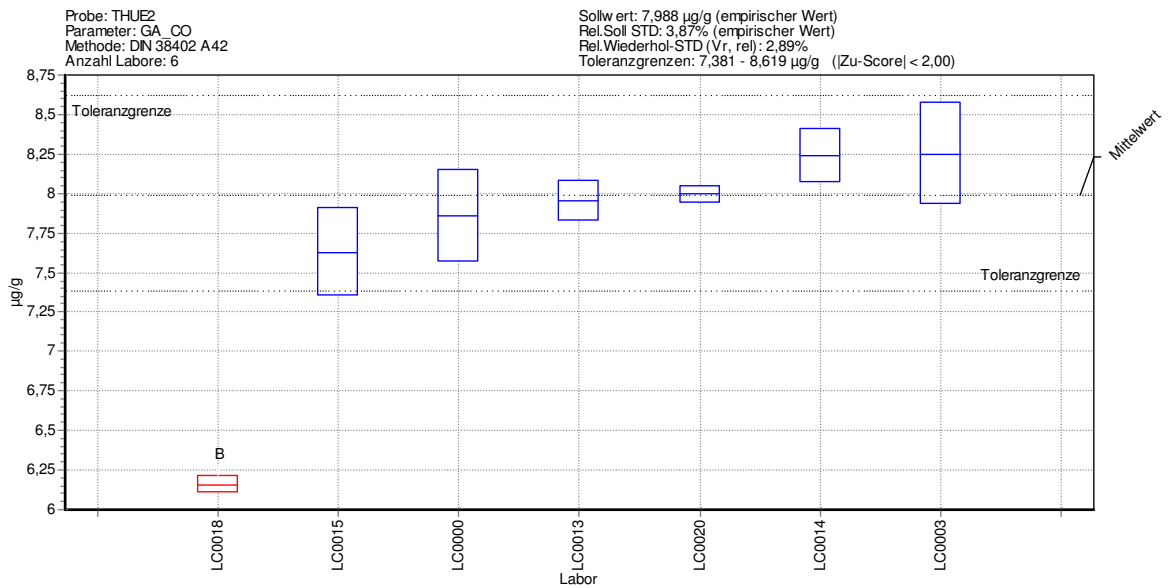
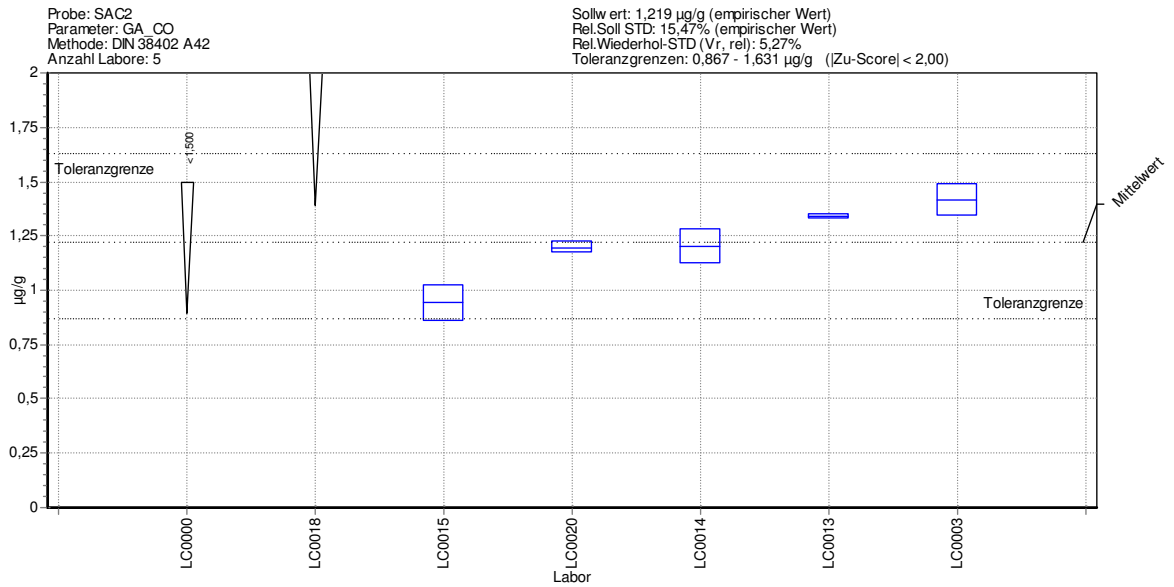
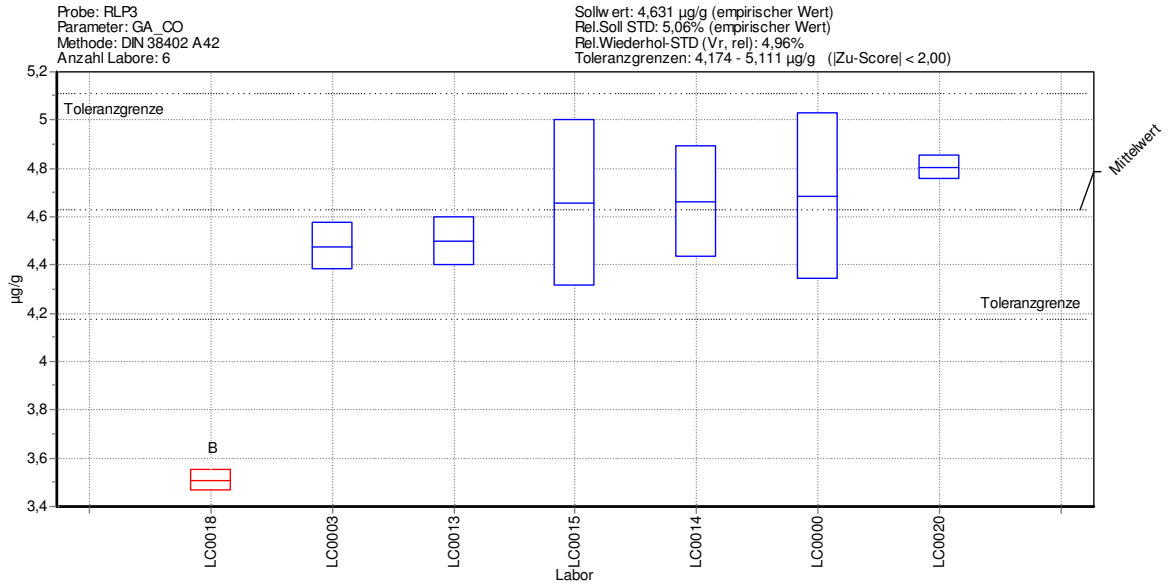
ProLab 2006



ProLab 2006



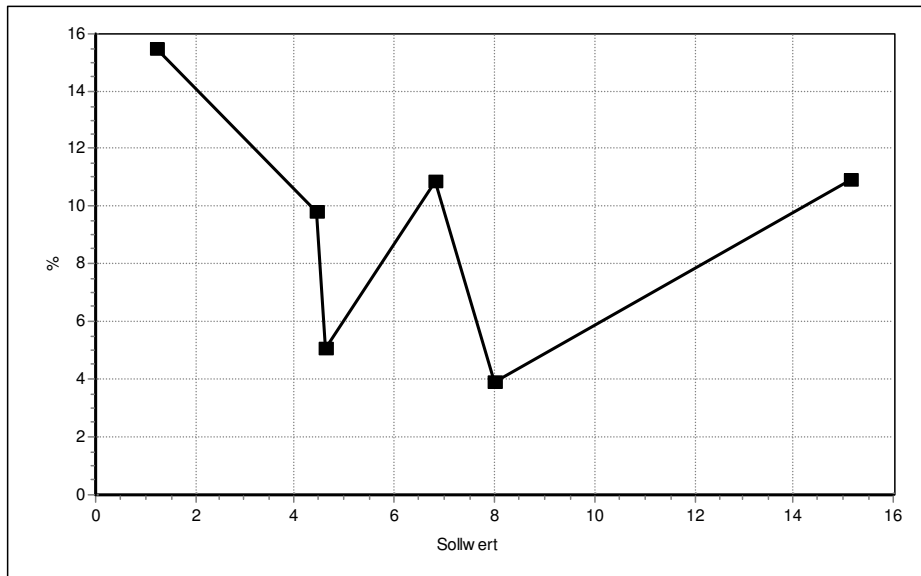
ProLab 2006



## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_CO



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_CR

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	30,225	69,800	70,125	33,000	11,725	59,800
LC0001						
LC0003	28,235	73,847	73,008	38,025	13,480	69,460
LC0004						
LC0006	32,050	80,250	74,725	40,375	14,050	76,975
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	27,875	71,400	70,850	39,350	14,700	69,850
LC0014	29,200	67,500	73,700	34,750	12,775	64,200
LC0015	34,593	81,890	86,480	42,148	11,045	68,028
LC0016	30,000	74,700	76,975	40,250	15,800	66,125
LC0018	32,487	79,575	78,425	42,350	16,950	73,800
LC0020	31,800	70,550	84,200	38,500	12,000	66,725
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	30,718	74,390	76,499	38,750	13,614	68,329
Soll-STD	2,349	5,552	6,128	3,306	2,205	5,378
Wiederhol-STD	0,978	2,467	2,642	1,158	1,165	2,073
Rel. Soll-STD	7,65%	7,46%	8,01%	8,53%	16,20%	7,87%
unt. Toleranzgr.	26,187	63,671	64,695	32,396	9,505	57,964
ober. Toleranzgr.	35,610	85,940	89,286	45,669	18,444	79,543

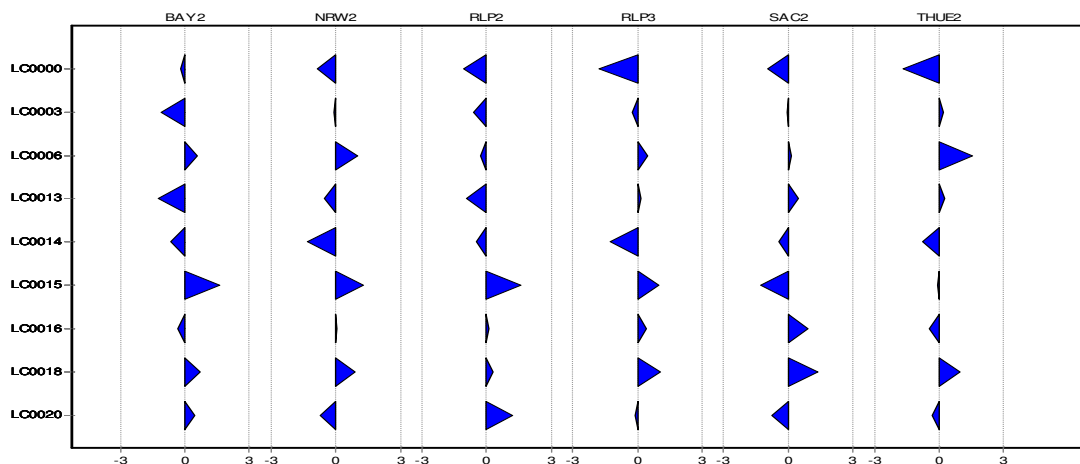
Erläuterung

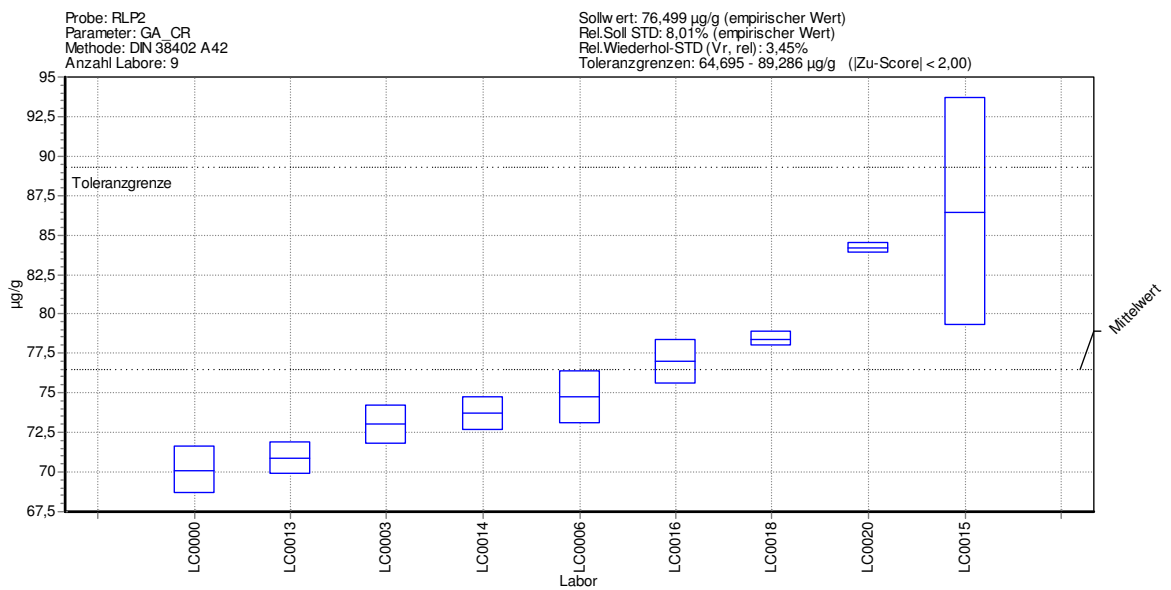
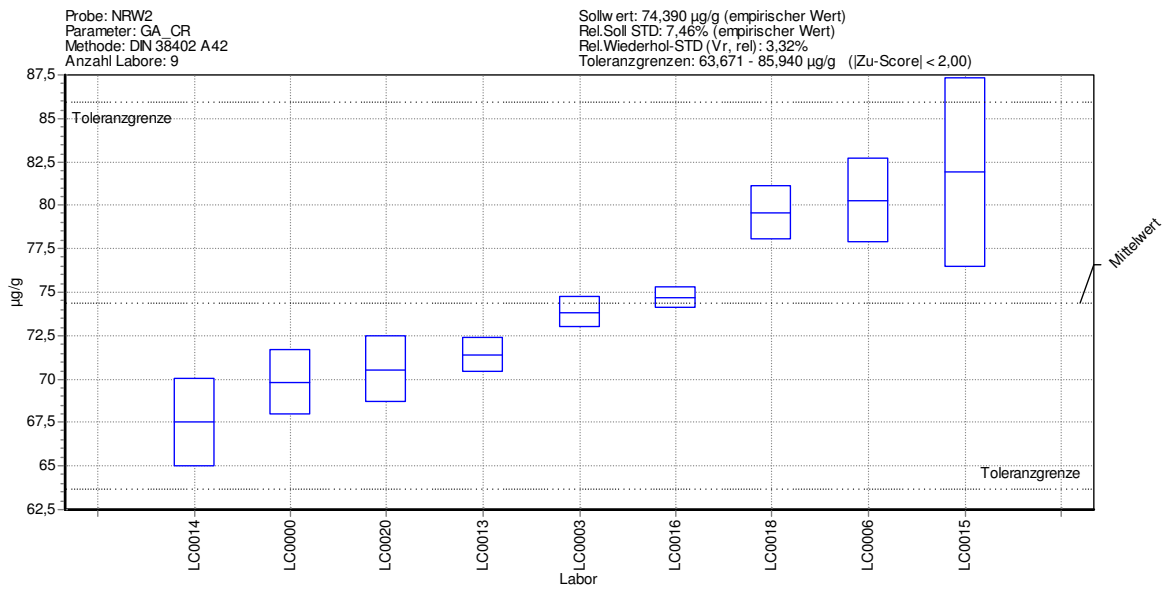
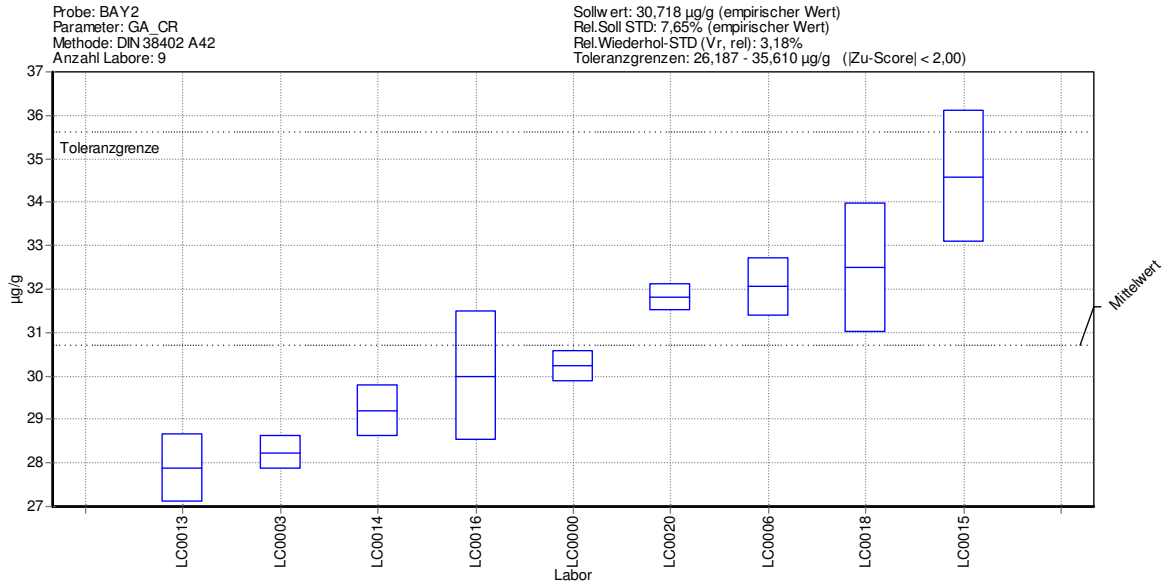
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

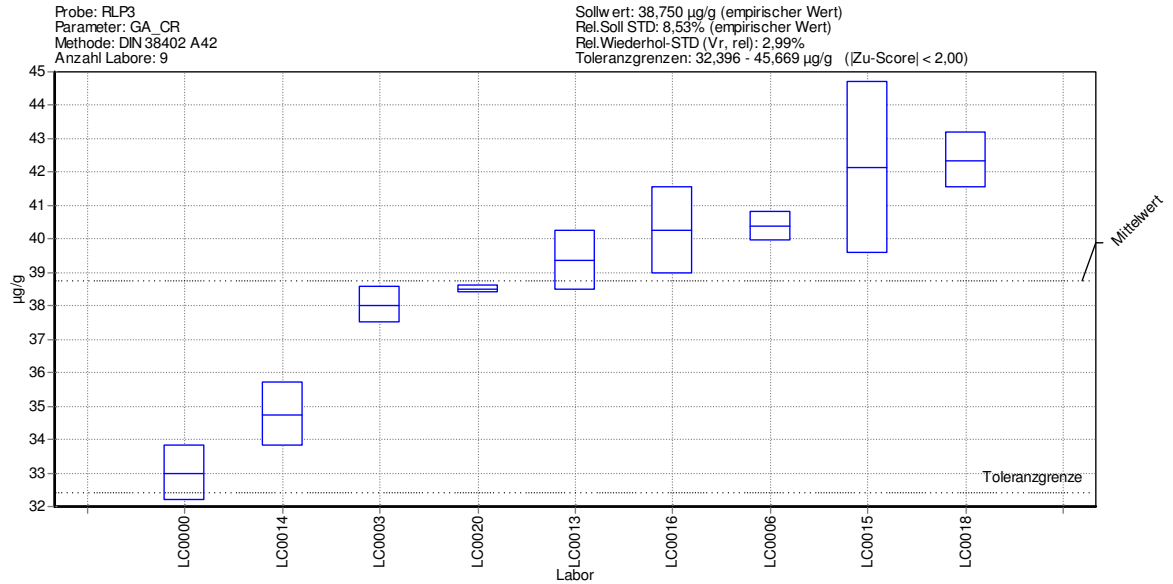
16.10.07

ProLab  
Seite 1

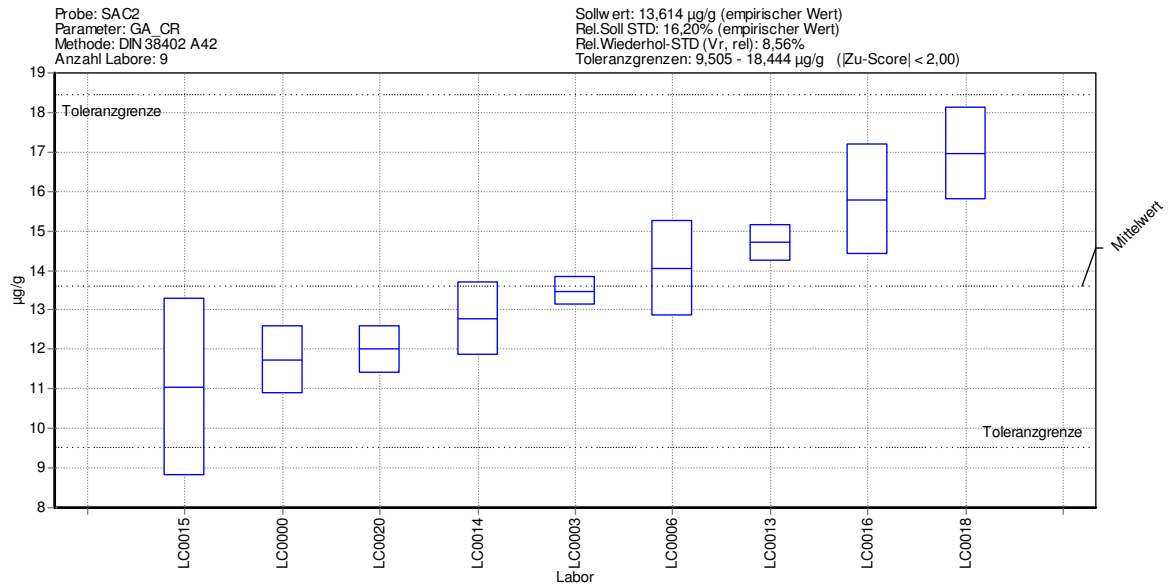




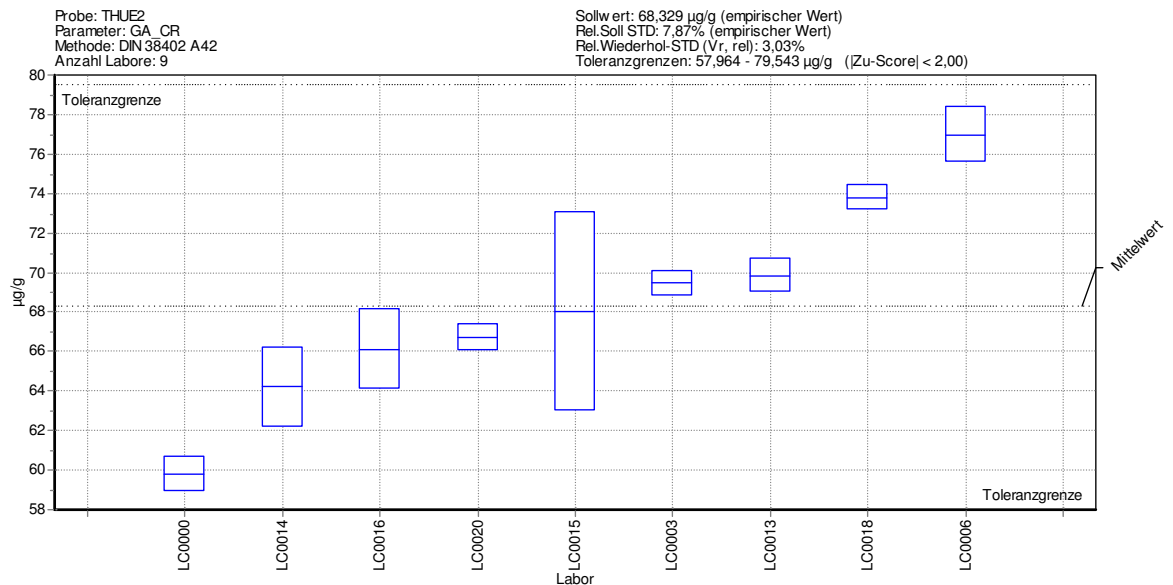




ProLab 2006



ProLab 2006

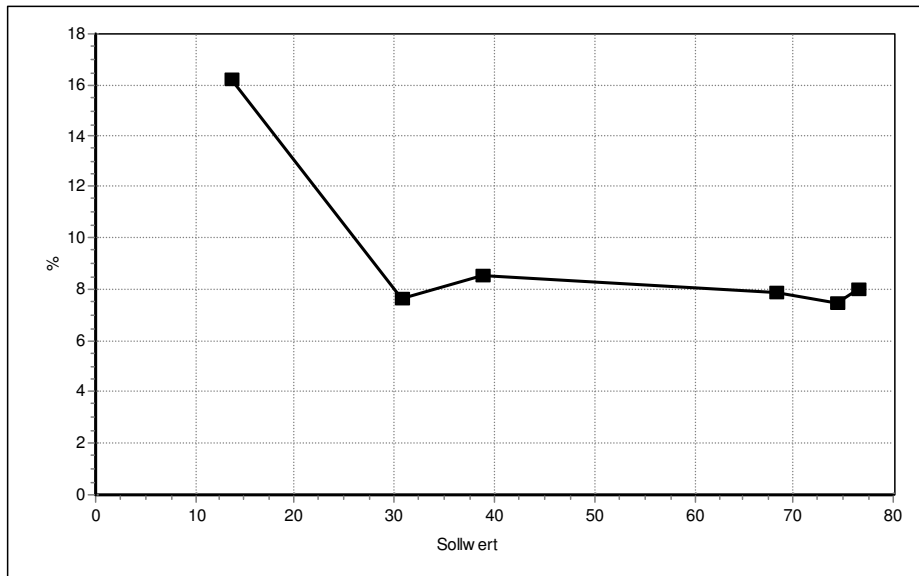


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_CR



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_CU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	17,450	7,080	19,850	12,750	2,675	3,155
LC0001						
LC0003	18,207	8,018	20,223	11,802	1,265	4,665
LC0004						
LC0006	18,525	9,600	22,075	12,425	1,300	6,175
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	18,975	10,475	22,725	13,400	2,147	8,332
LC0014	21,050	10,575	22,800	12,100	2,567	7,285
LC0015	19,550	11,162	23,903	14,953	1,400	6,888
LC0016	20,250	13,625	24,900	17,625 DE	2,835	12,150 CE
LC0018	18,350	9,643	21,325	13,200	1,497	6,470
LC0020	20,425	14,575	27,750 DE	17,375 DE	2,938	12,450 DE
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	19,198	10,528	22,225	12,947	2,069	6,139
Soll-STD	1,354	2,456	1,981	1,364	0,746	1,741
Wiederhol-STD	0,735	0,585	1,108	1,004	0,281	0,262
Rel. Soll-STD	7,05%	23,33%	8,91%	10,54%	36,03%	28,36%
unt. Toleranzgr.	16,579	6,065	18,424	10,348	0,780	3,027
ober. Toleranzgr.	22,009	16,162	26,380	15,835	3,930	10,272

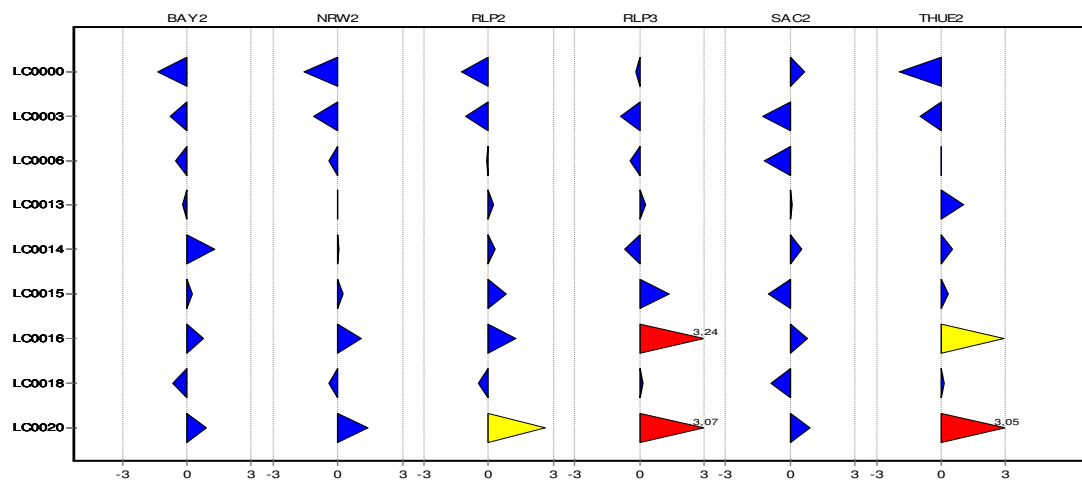
Erläuterung

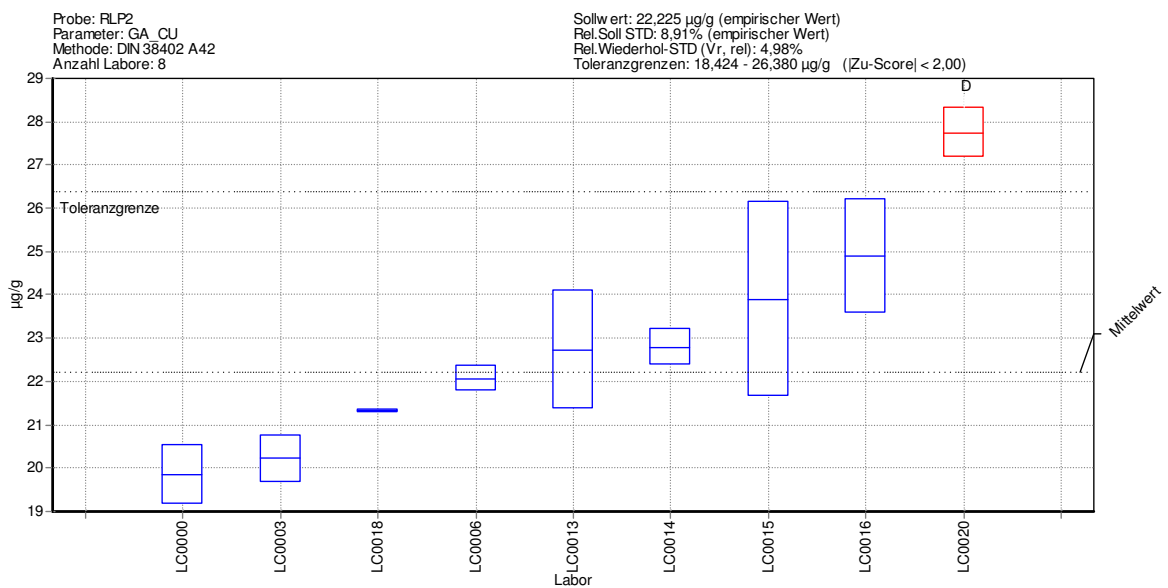
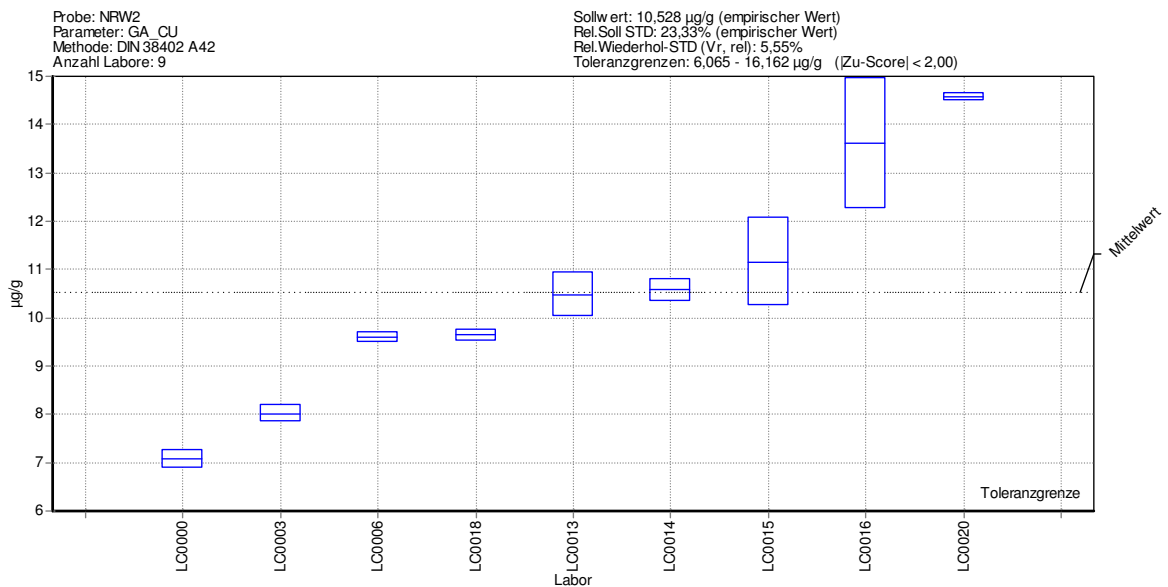
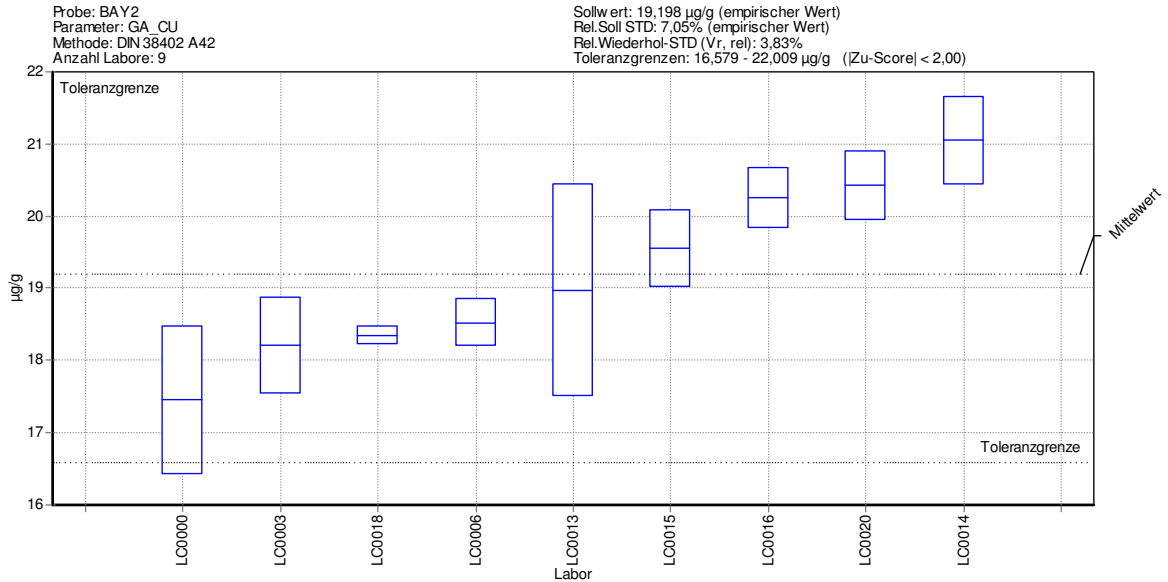
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

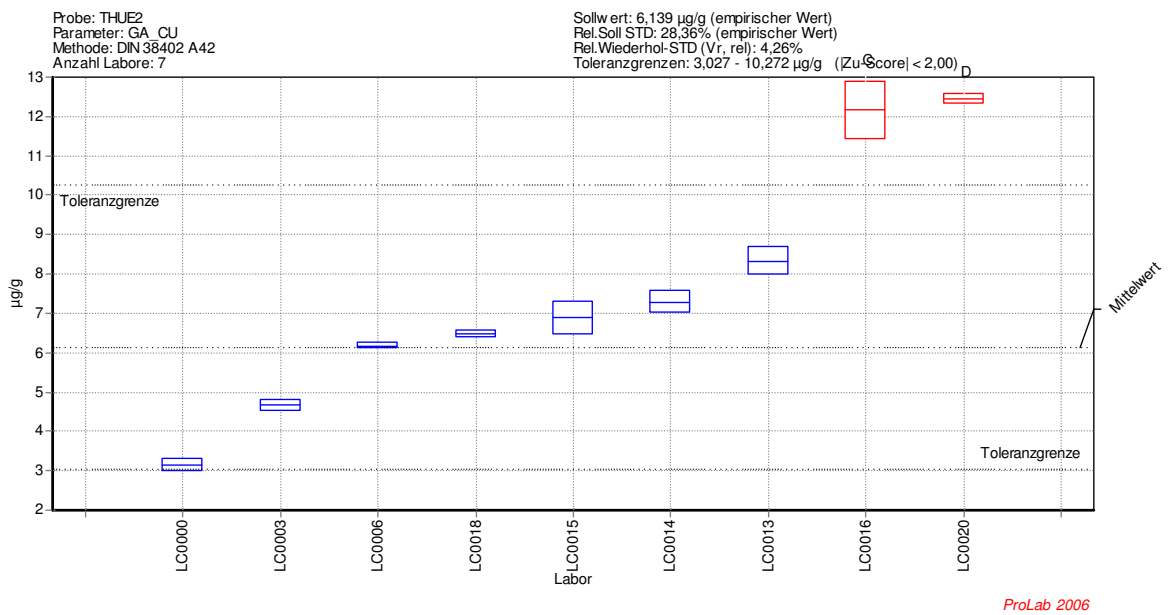
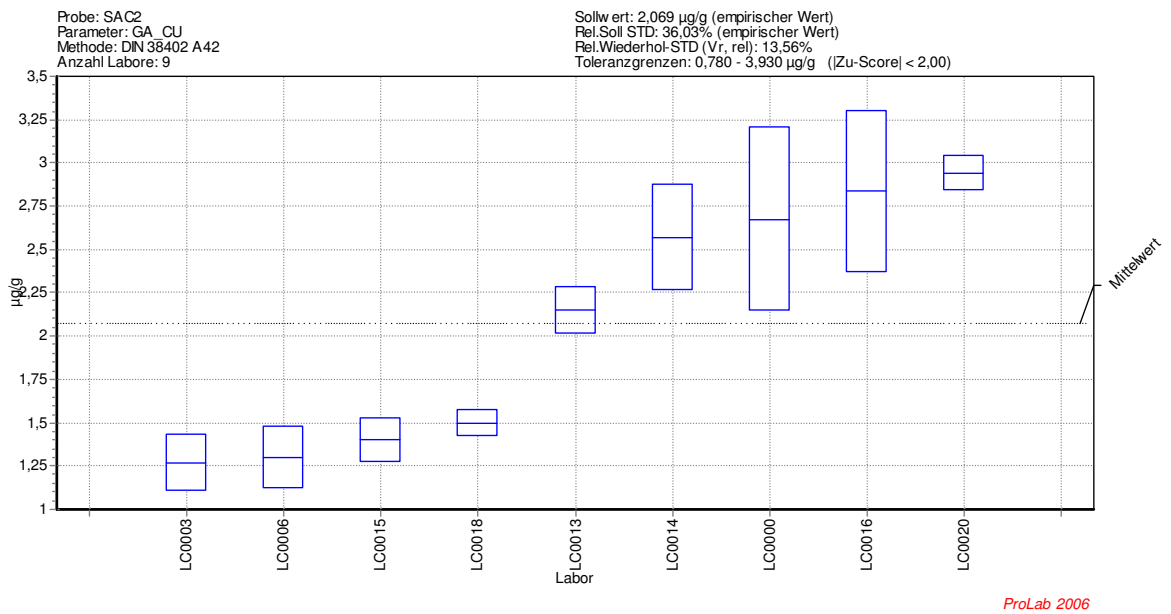
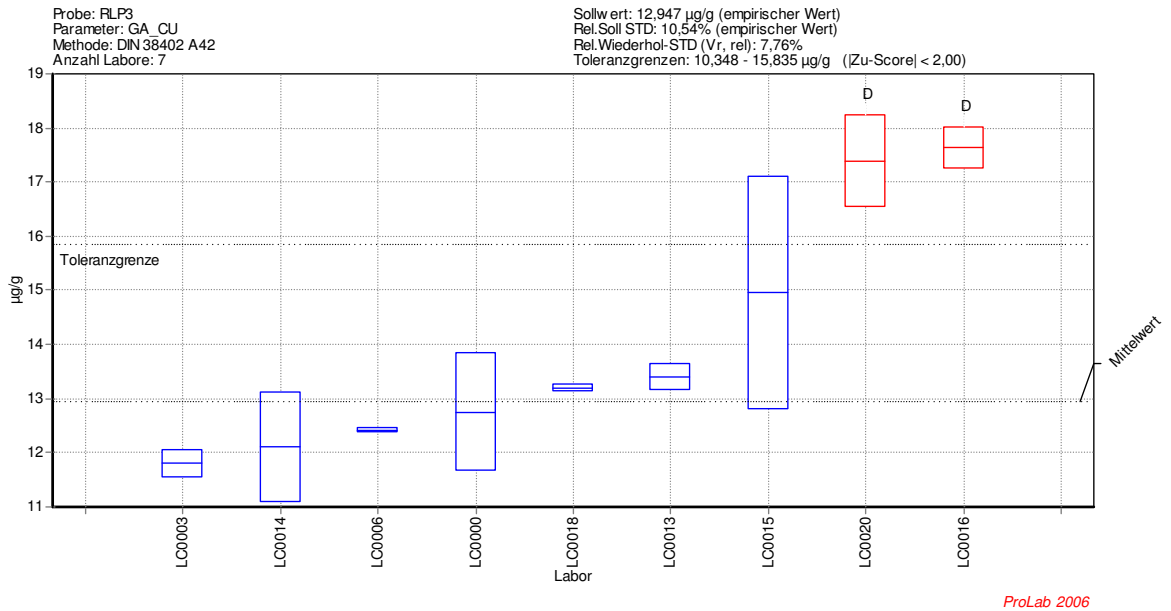
Institut  
Testversion

16.10.07

ProLab  
Seite 1



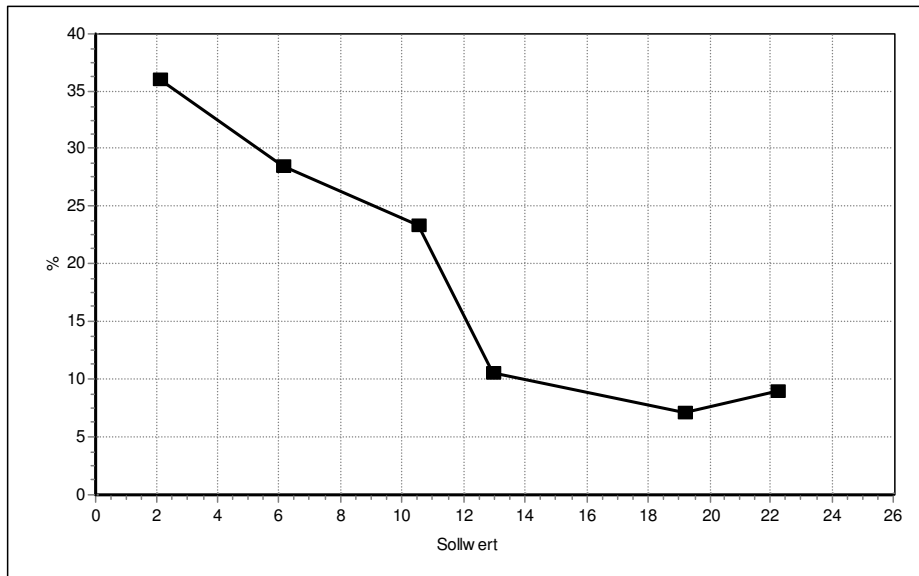




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_CU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_FE

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	11,625	18,650	34,375	13,800	3,292	17,925
LC0001						
LC0003	11,470	19,315	35,210	15,205 DE	3,268	19,453
LC0004						
LC0006	10,152	17,445	30,788	13,663	3,655	17,782
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	11,050	17,957	33,300	14,270	3,252	17,972
LC0014	11,800	19,150	34,500	14,350	3,500	19,500
LC0015	10,495	18,465	33,550	14,633	3,320	18,968
LC0016	11,147	19,545	31,887	13,715	5,050 BE	18,290
LC0018	11,283	18,663	35,074	14,400	3,697	18,875
LC0020	10,355	18,060	32,323	13,998	3,725	18,623
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	11,042	18,583	33,445	14,103	3,464	18,599
Soll-STD	0,670	0,772	1,676	0,476	0,217	0,717
Wiederhol-STD	0,380	0,408	0,810	0,360	0,081	0,354
Rel. Soll-STD	6,07%	4,15%	5,01%	3,37%	6,25%	3,86%
unt. Toleranzgr.	9,739	17,070	30,174	13,167	3,043	17,191
ober. Toleranzgr.	12,426	20,161	36,885	15,072	3,911	20,061

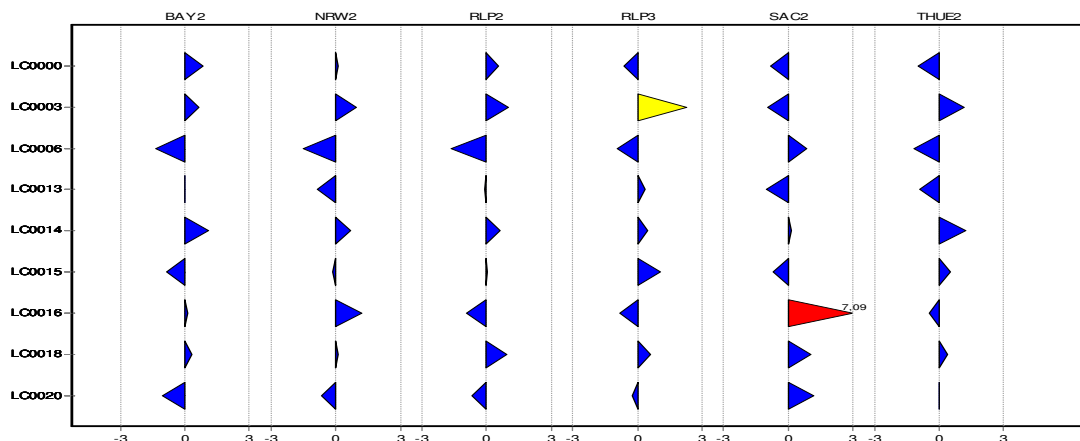
Erläuterung

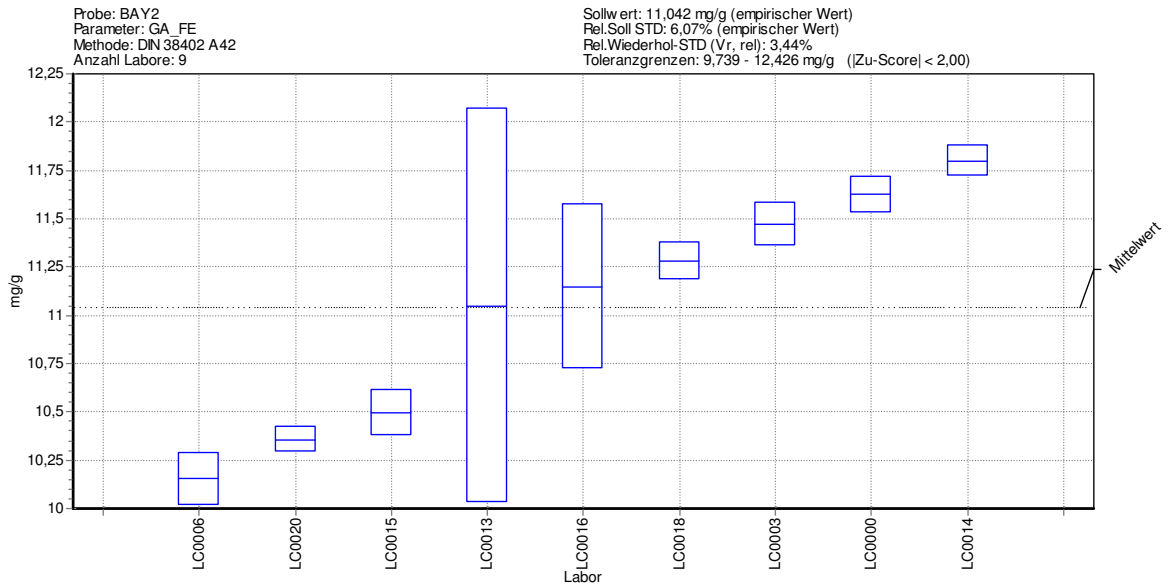
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

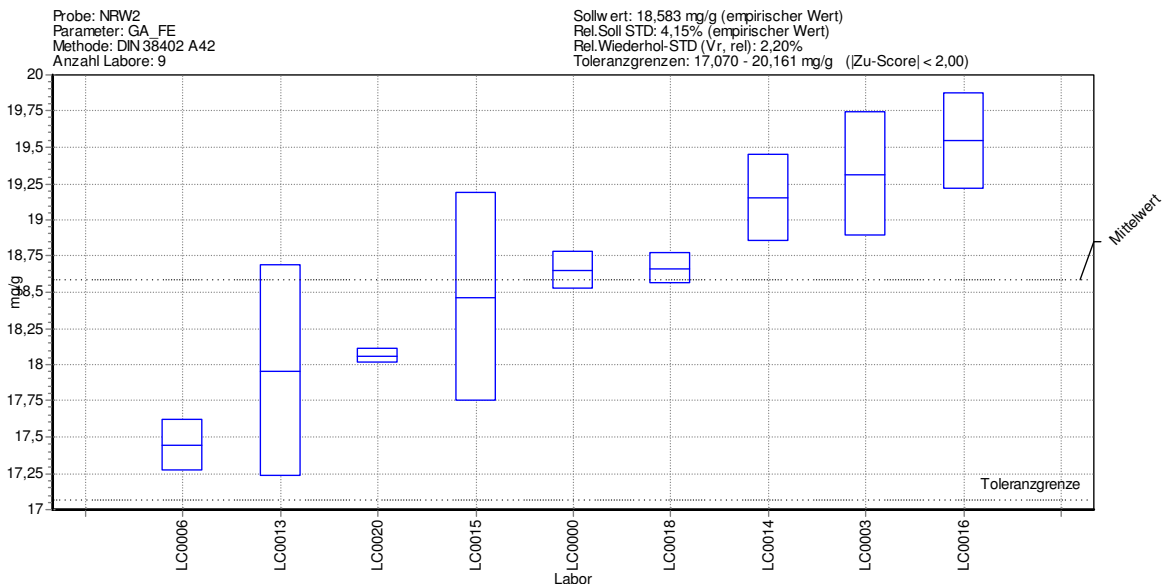
25.09.07

ProLab  
Seite 1

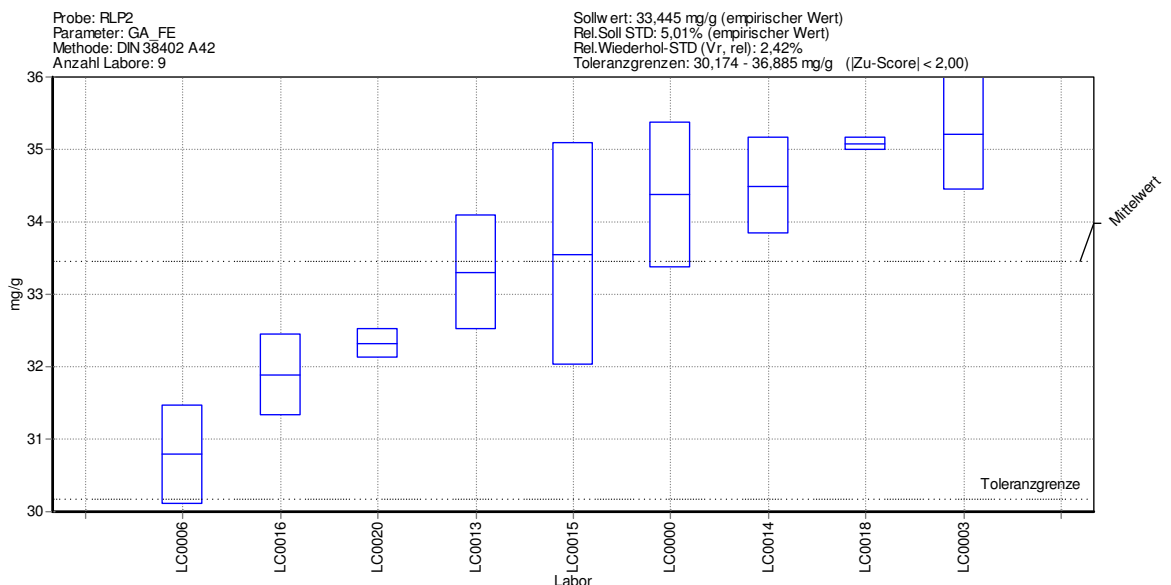




ProLab 2006

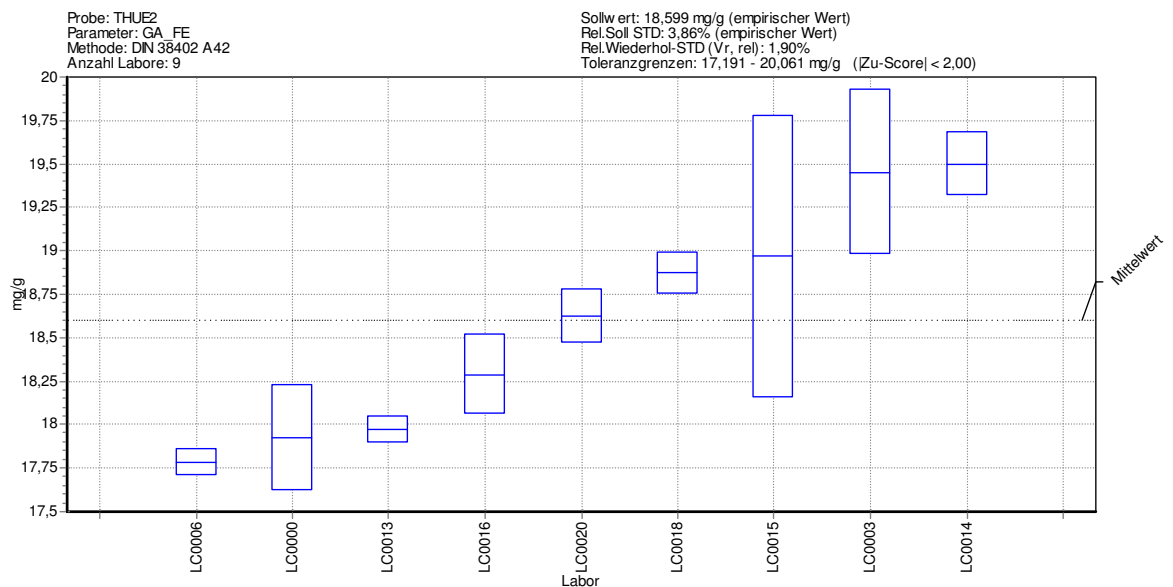
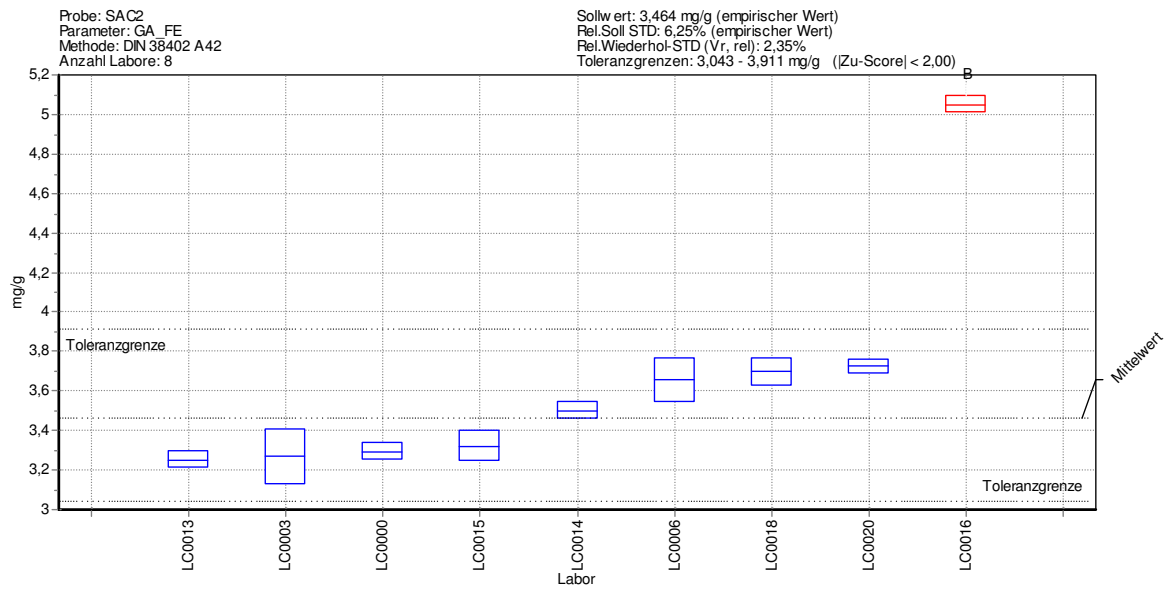
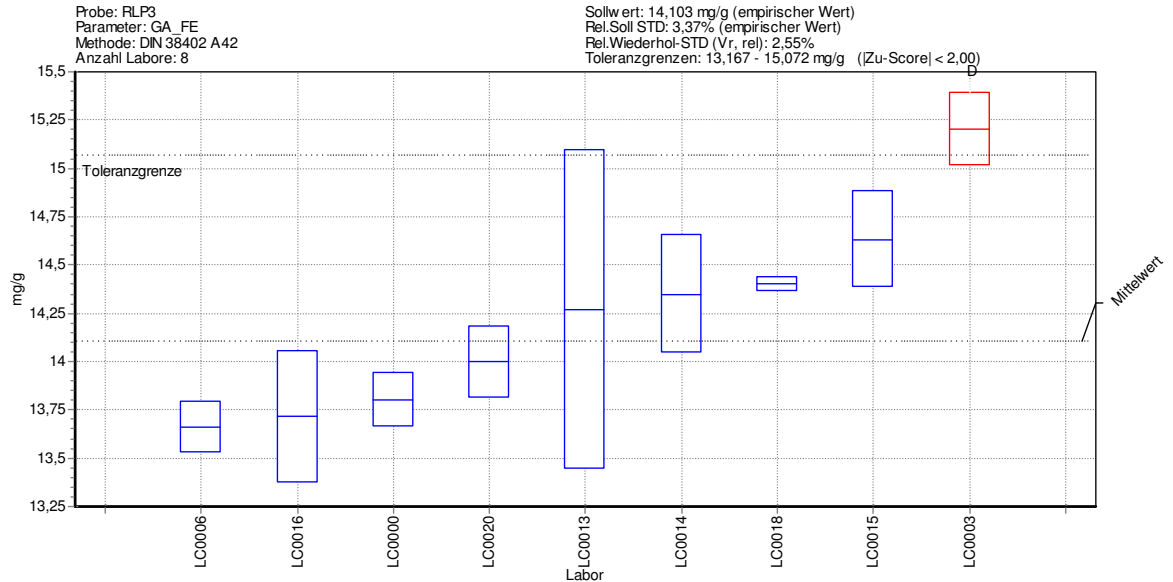


ProLab 2006



ProLab 2006

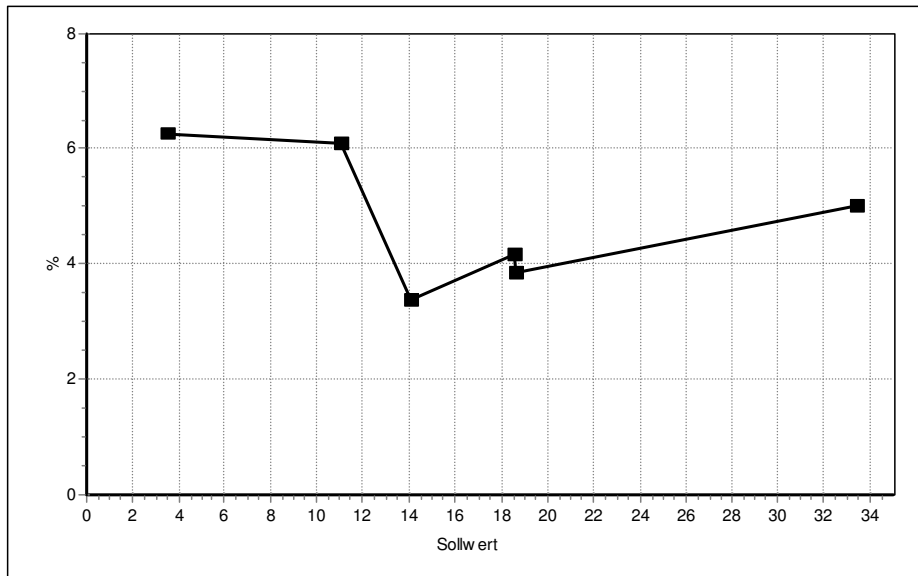




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_FE



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_K

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	5,003	12,575	36,600	26,100	6,683	18,850
LC0001						
LC0003	6,390	14,297	37,942	26,477	8,490	19,932
LC0004						
LC0006	6,475	15,117	36,422	26,032	8,435	19,715
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	6,165	13,742	35,700	25,572	7,838	18,678
LC0014	5,450	14,350	35,750	25,400	8,557	19,425
LC0015	5,543	13,400	35,270	24,855	7,147	19,205
LC0016	6,200	14,420	38,473	28,050	10,080 DE	19,125
LC0018	6,149	14,475	37,826	26,811	8,754	20,380
LC0020	6,190	14,600	39,697	28,938	8,492	21,155
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	5,952	14,109	37,076	26,471	8,049	19,607
Soll-STD	0,512	0,791	1,655	1,335	0,767	0,934
Wiederhol-STD	0,135	0,268	0,837	0,336	0,139	0,577
Rel. Soll-STD	8,61%	5,61%	4,46%	5,04%	9,53%	4,76%
unt. Toleranzgr.	4,968	12,569	33,837	23,864	6,581	17,782
ober. Toleranzgr.	7,024	15,737	40,463	29,212	9,665	21,521

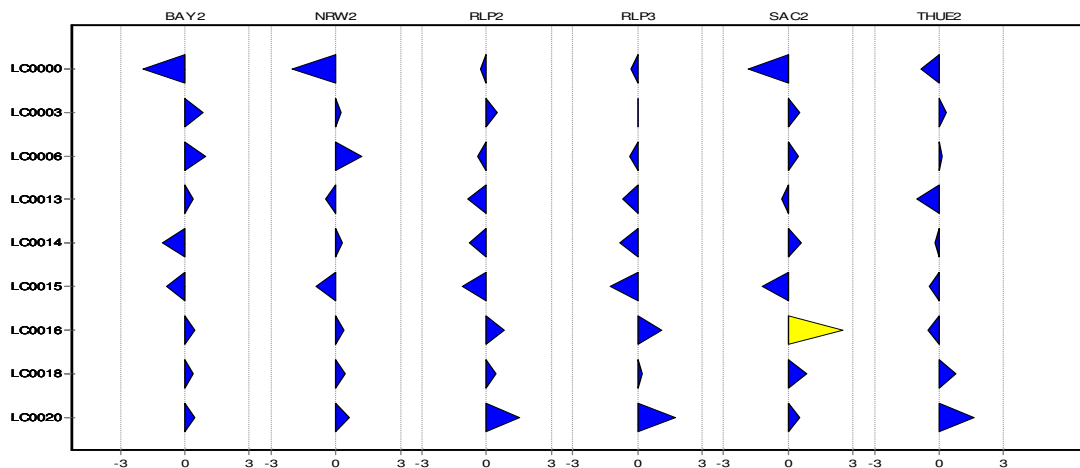
Erläuterung

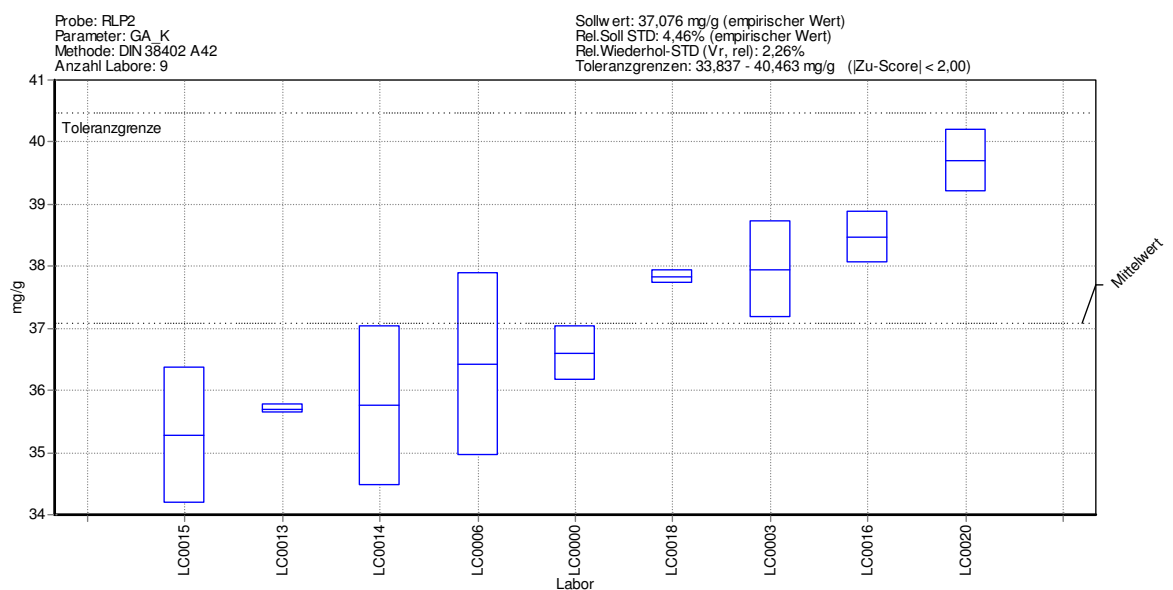
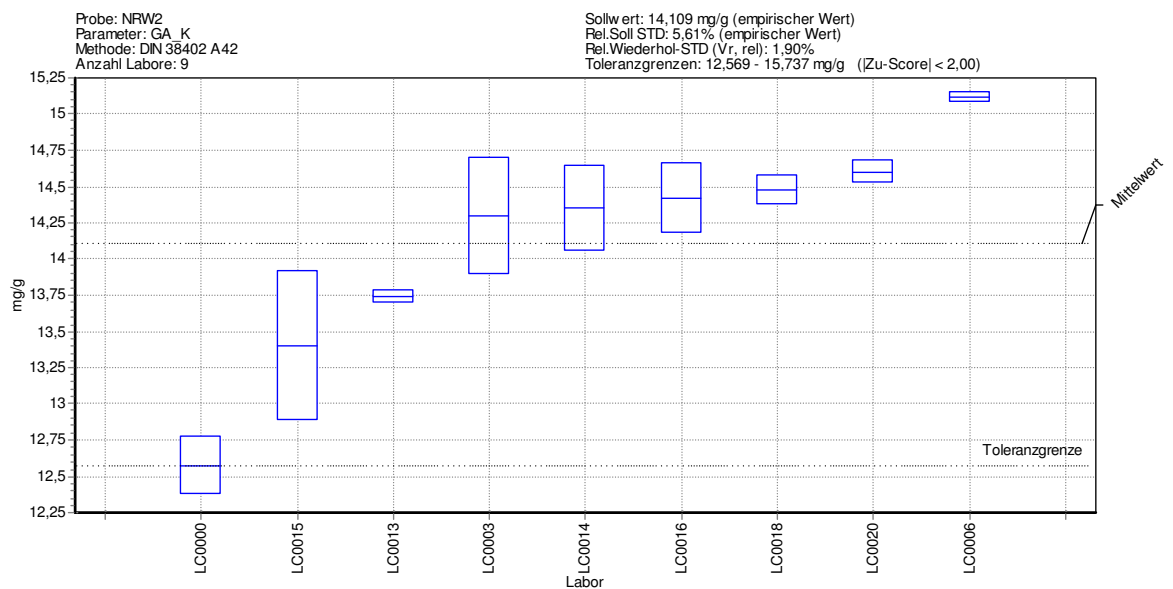
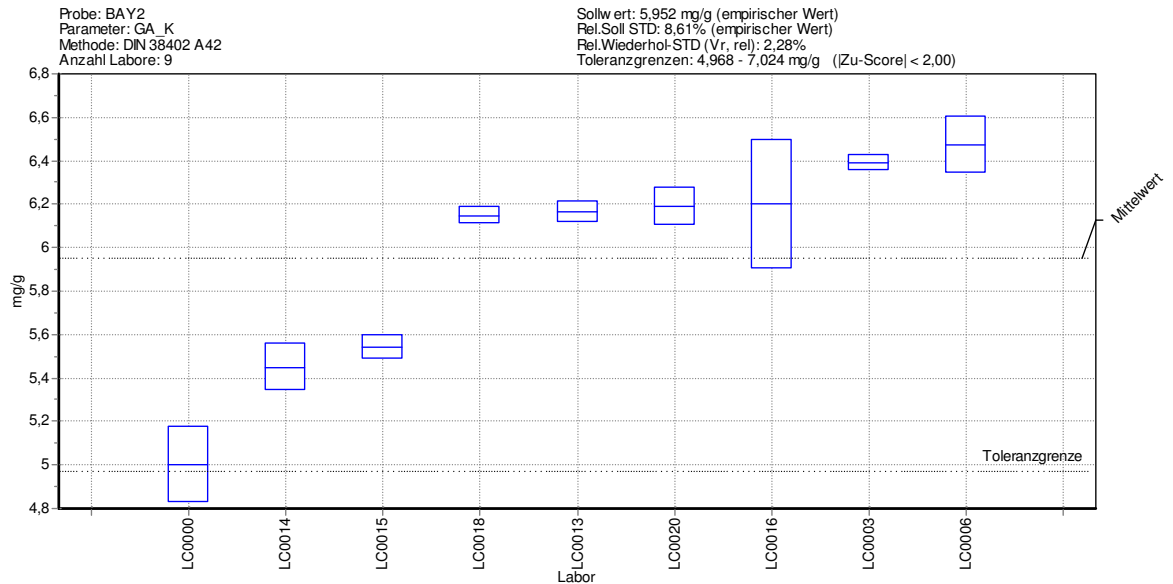
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

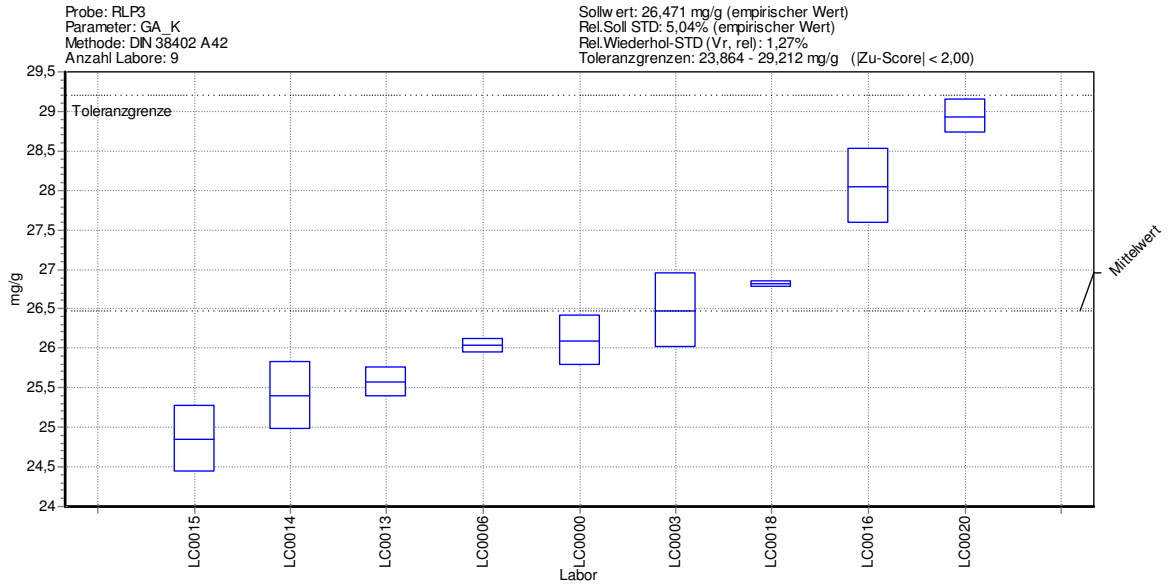
Institut  
Testversion

16.10.07

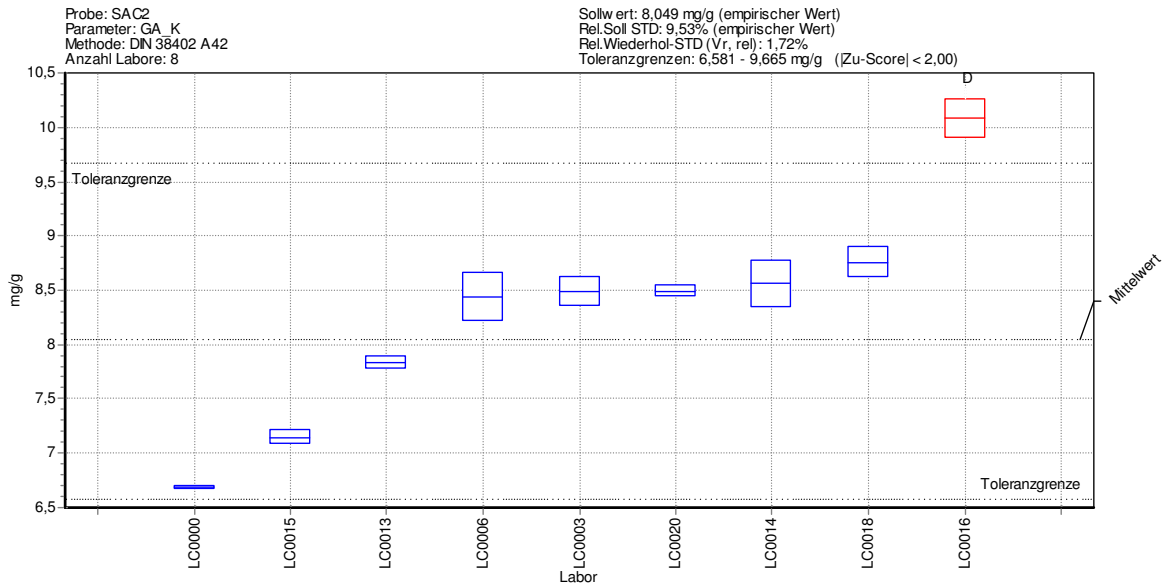
ProLab  
Seite 1



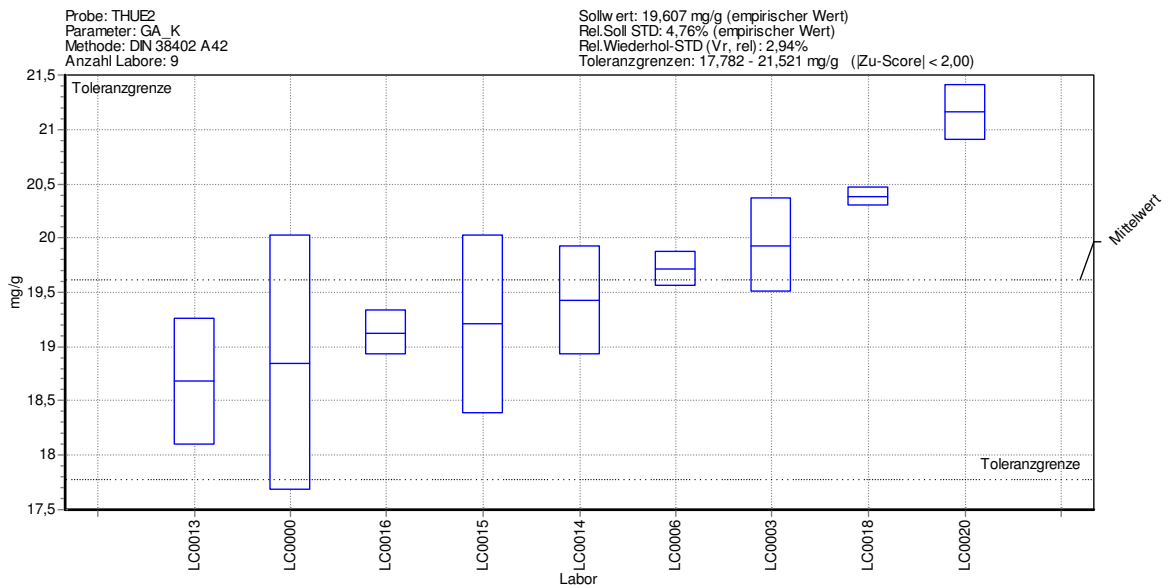




ProLab 2006



ProLab 2006

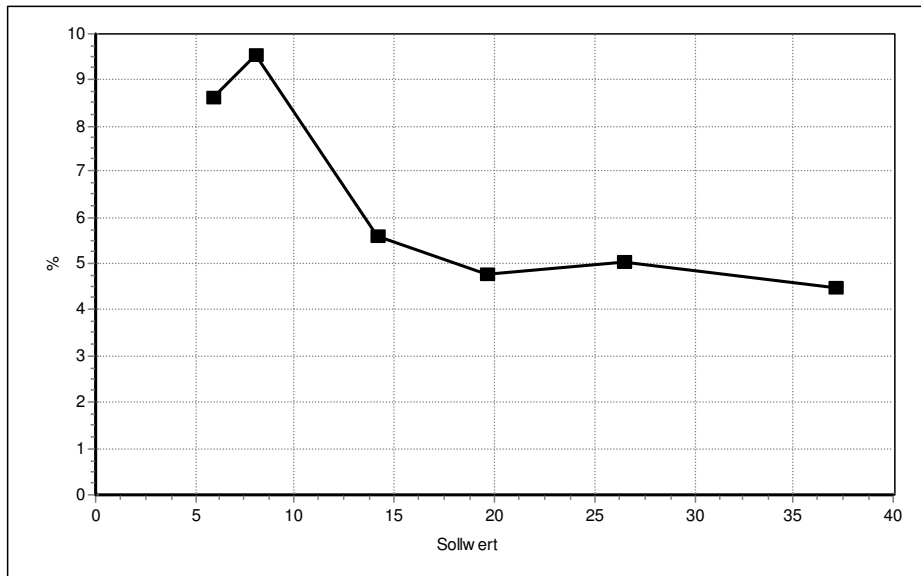


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_K



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_MG

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	54,350	10,200	39,300	2,197	0,405	3,070
LC0001						
LC0003	50,455	11,072	40,073	2,275	0,425	3,353
LC0004						
LC0006	55,558	10,370	35,922	2,330	0,510	3,238
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	52,625	9,960	39,970	2,250	0,430	3,280
LC0014	54,750	10,700	38,750	2,212	0,500	3,428
LC0015	50,315	10,220	37,720	2,476	0,529	3,548
LC0016	52,755	10,752	40,703	2,063	0,505	2,705 BE
LC0018	53,327	10,436	39,838	2,342	0,514	3,478
LC0020	56,225	10,508	42,290	2,325	0,515	3,465
LC0021						
Methode	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	53,373	10,469	39,396	2,274	0,481	3,357
Soll-STD	2,165	0,366	2,095	0,129	0,052	0,174
Wiederhol-STD	0,697	0,167	1,209	0,066	0,026	0,089
Rel. Soll-STD	4,06%	3,50%	5,32%	5,65%	10,86%	5,18%
unt. Toleranzgr.	49,128	9,749	35,311	2,024	0,382	3,018
ober. Toleranzgr.	57,794	11,214	43,705	2,539	0,592	3,715

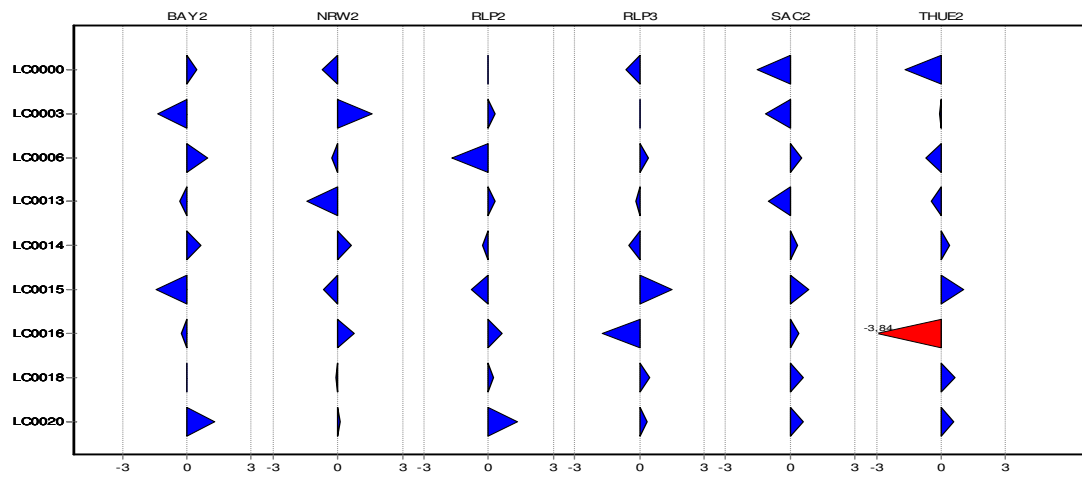
Erläuterung

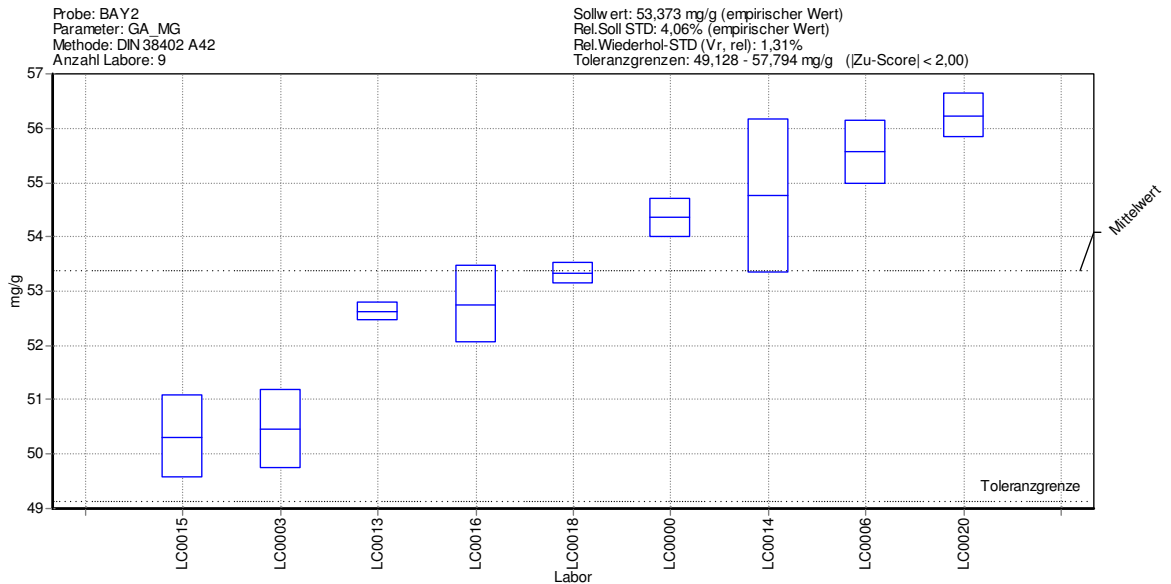
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

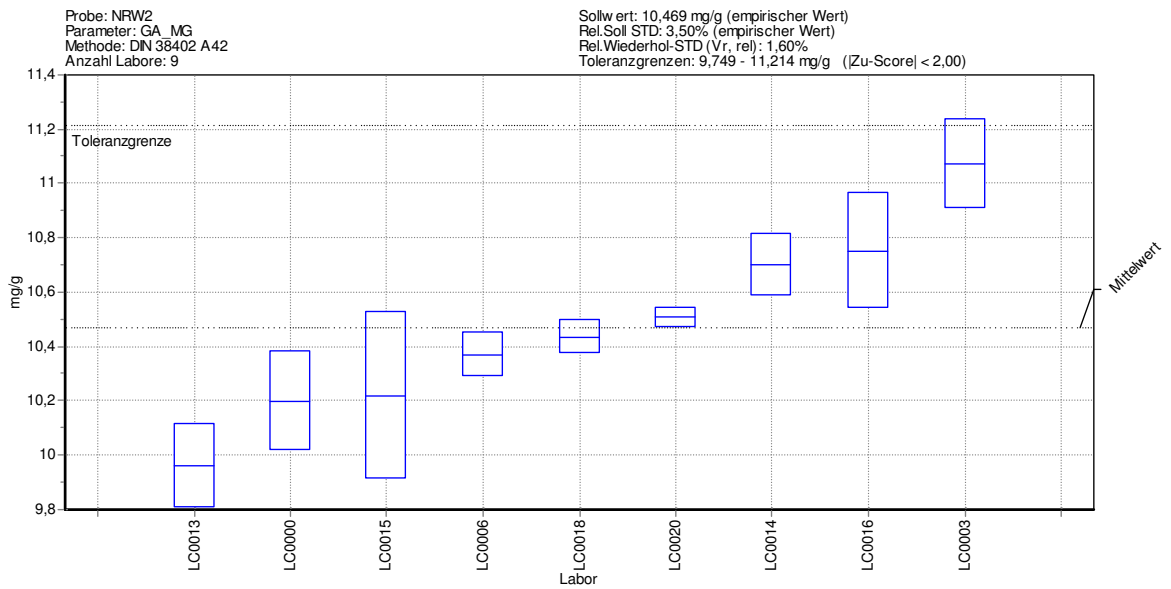
16.10.07

ProLab  
Seite 1

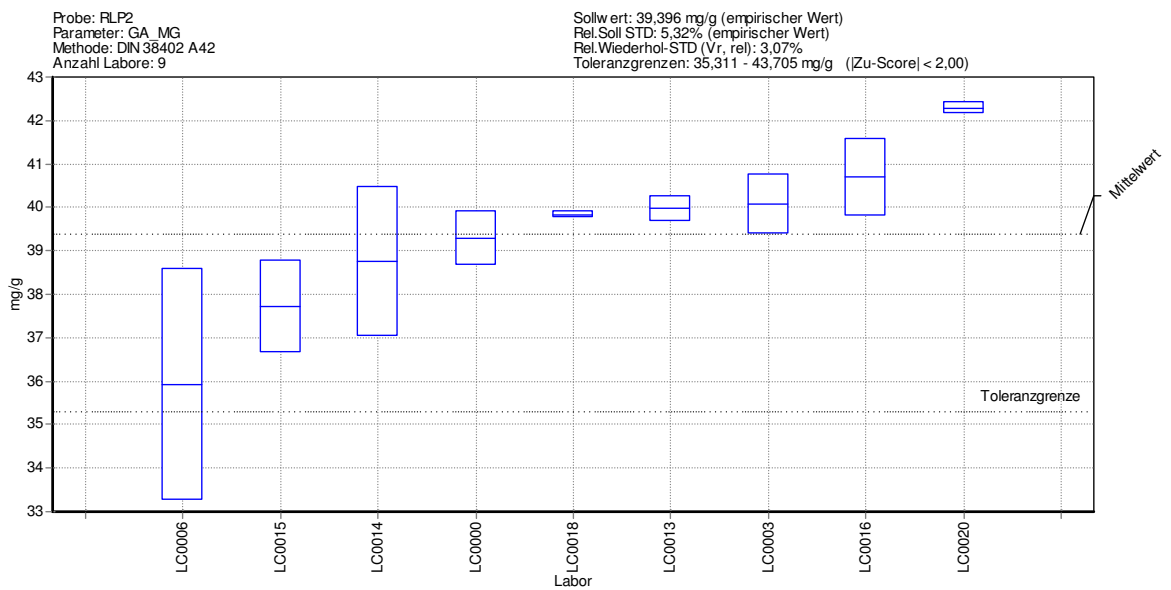




ProLab 2006

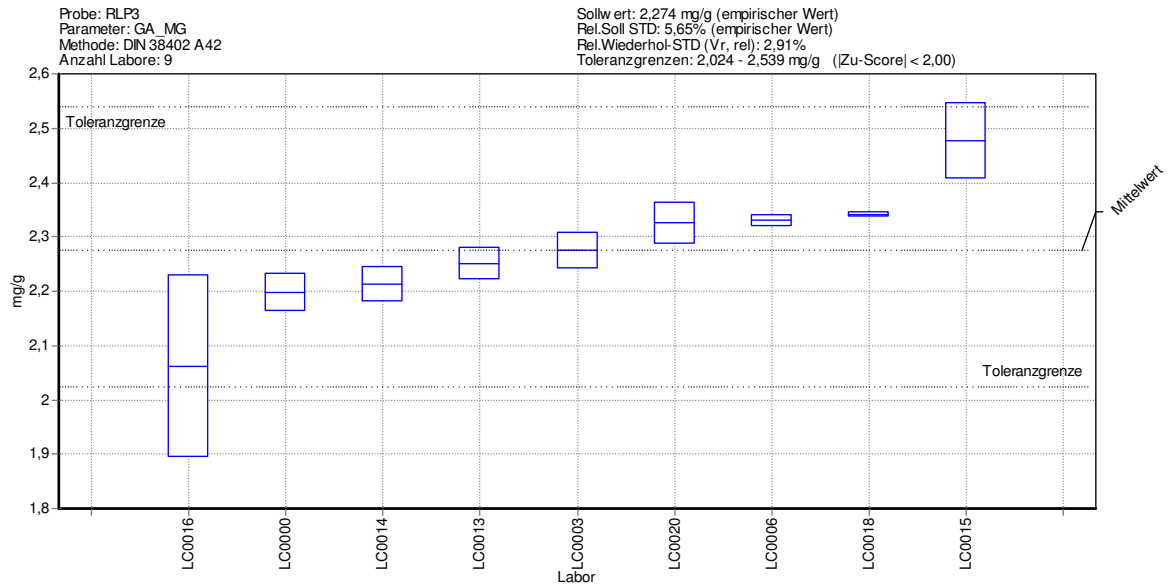


ProLab 2006

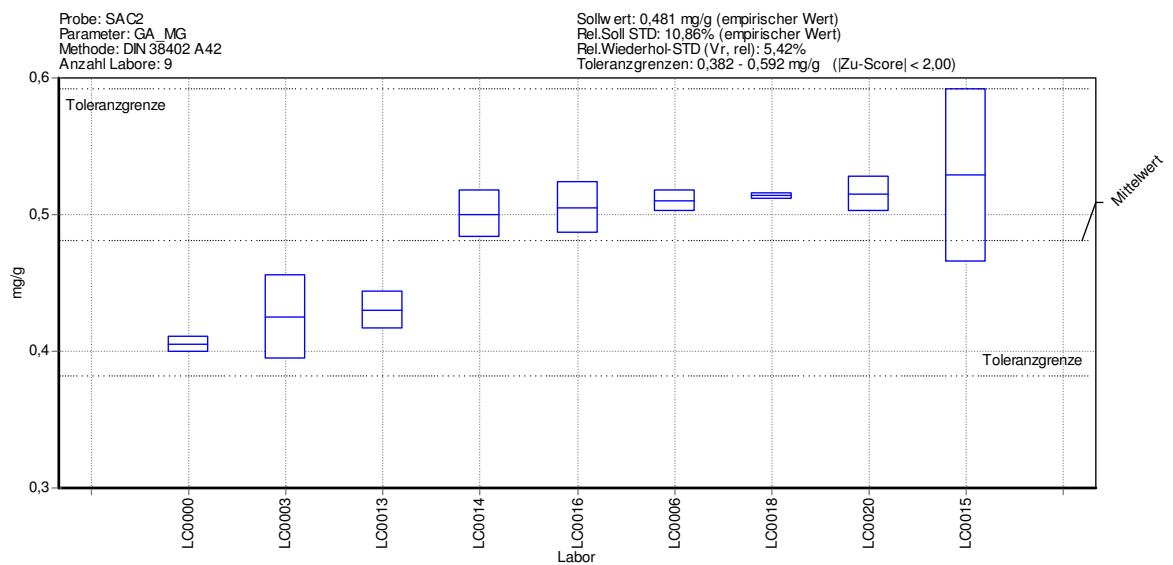


ProLab 2006

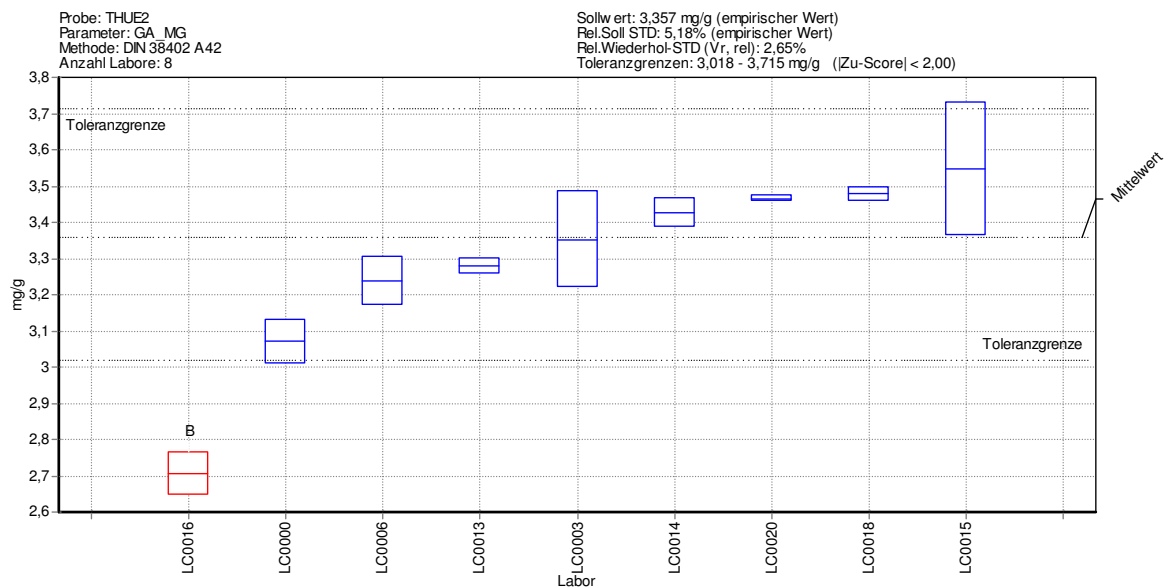




ProLab 2006



ProLab 2006

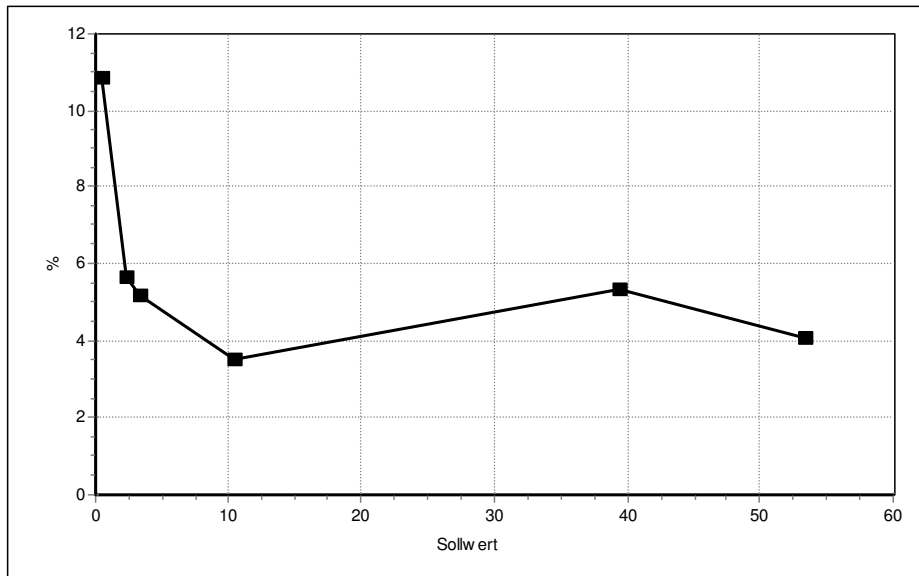


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_MG



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_MN

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	0,360	0,437	0,827	0,899	0,063	0,364
LC0001						
LC0003	0,336	0,416	0,796	0,813	0,070	0,365
LC0004						
LC0006	0,328	0,420	0,775	0,840	0,070	0,360
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	0,330	0,410	0,775	0,790	0,063	0,355
LC0014	0,353	0,463	0,829	0,896	0,068	0,400 BE
LC0015	0,326	0,420	0,784	0,825	0,058	0,366
LC0016	0,365	0,453	0,797	0,832	0,090 BE	0,367
LC0018	0,349	0,445	0,790	0,861	0,069	0,380
LC0020	0,333	0,438	0,790	0,858	0,068	0,372
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bew ertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelw ert	0,342	0,434	0,796	0,846	0,066	0,366
Soll-STD	0,015	0,020	0,028	0,040	0,005	0,011
Wiederhol-STD	0,005	0,009	0,023	0,020	0,004	0,009
Rel. Soll-STD	4,50%	4,57%	3,55%	4,78%	8,28%	2,96%
unt. Toleranzgr.	0,312	0,395	0,740	0,767	0,055	0,345
ober. Toleranzgr.	0,374	0,474	0,854	0,929	0,077	0,388

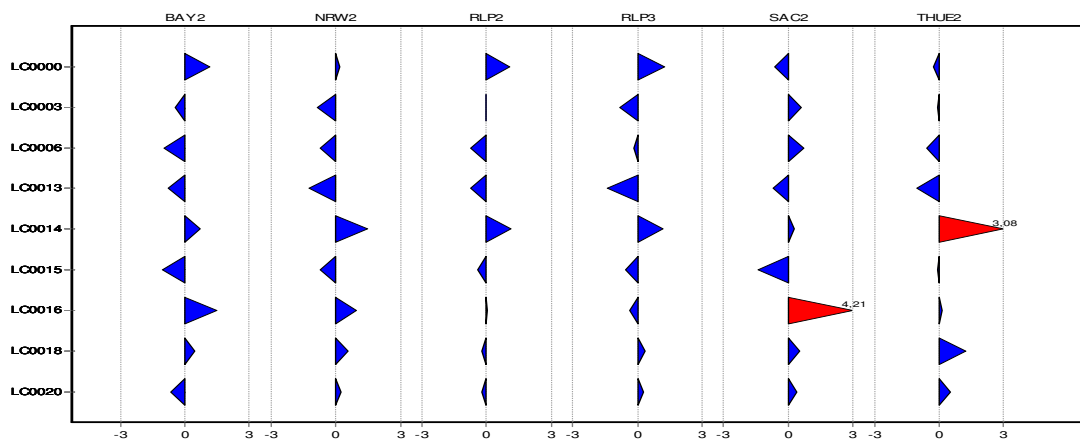
Erläuterung

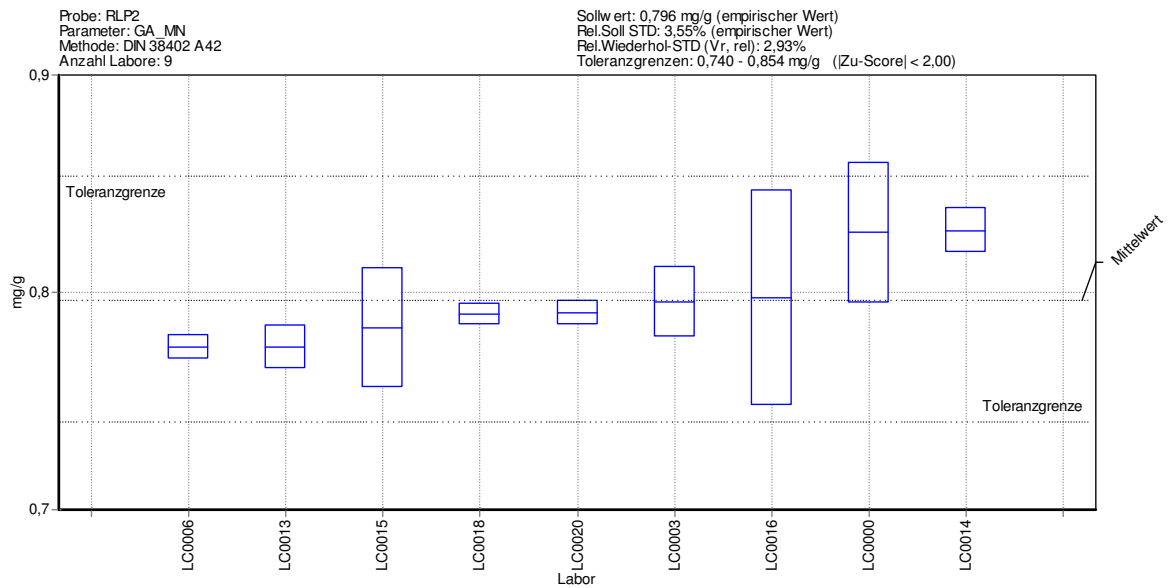
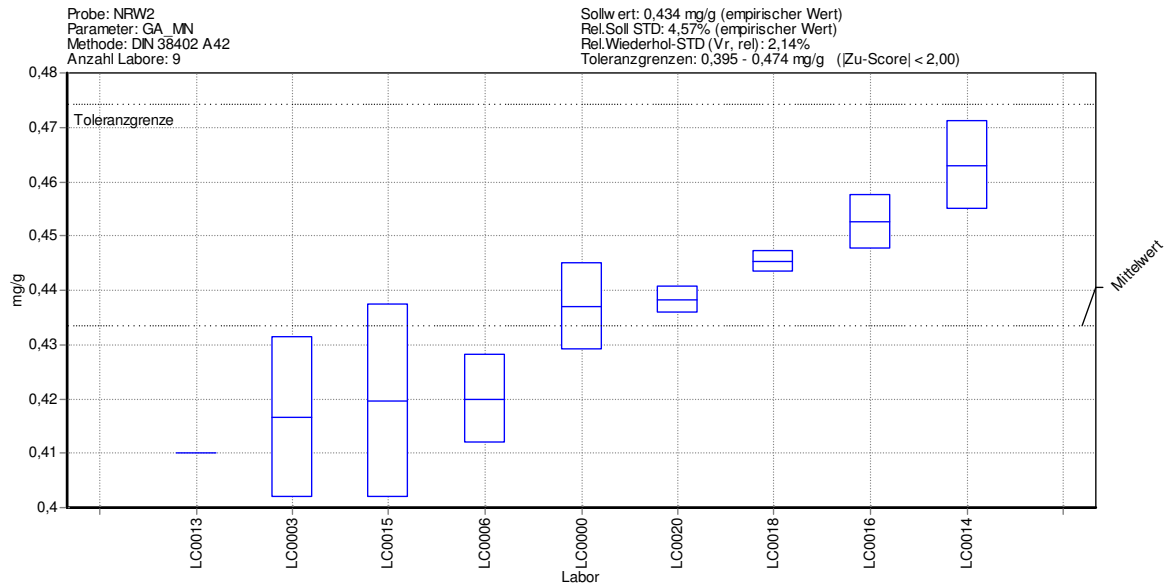
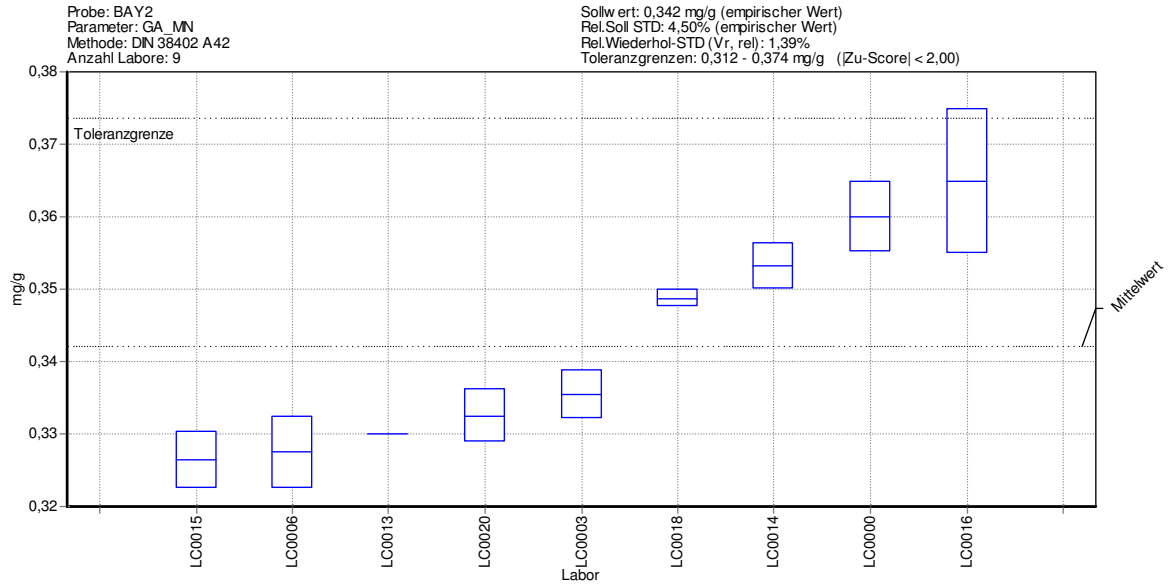
- A: Einzelausreißer
- B: abw . Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

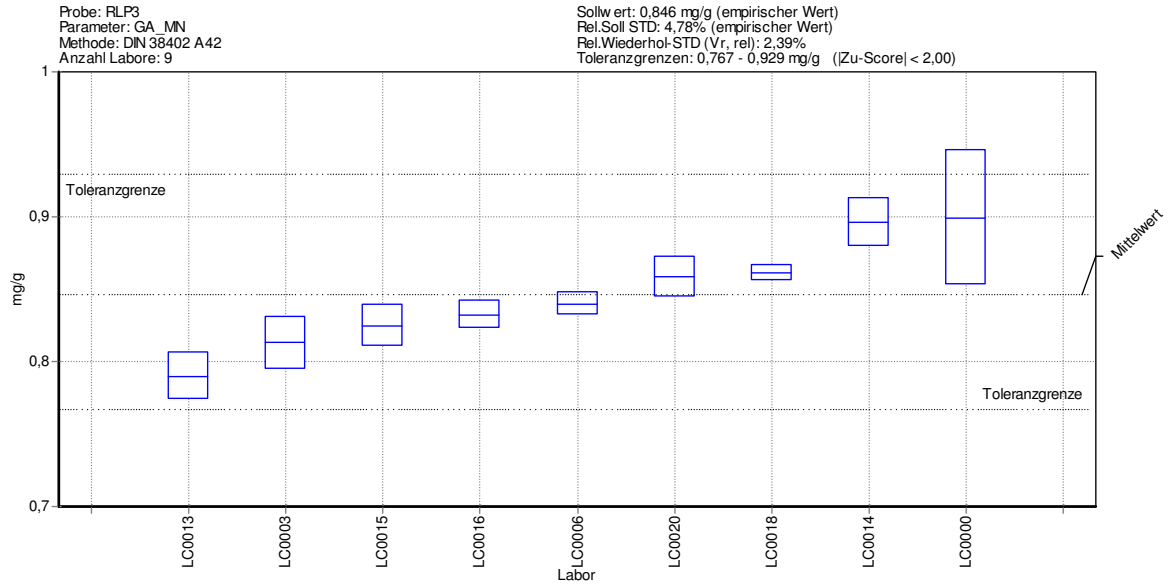
Institut  
Testversion

25.09.07

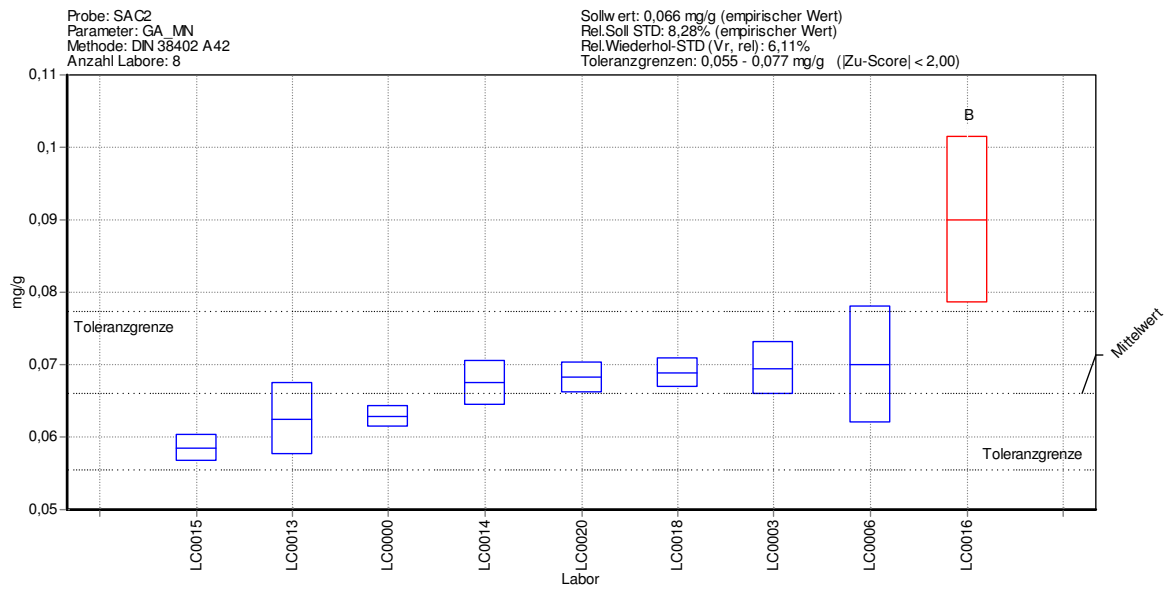
ProLab  
Seite 1



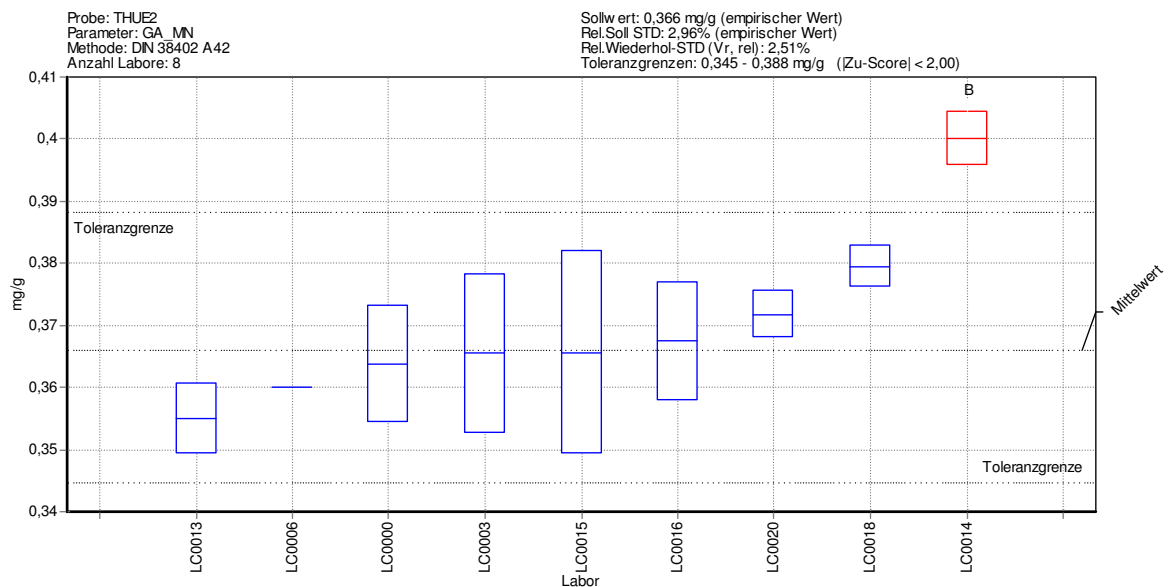




ProLab 2006



ProLab 2006

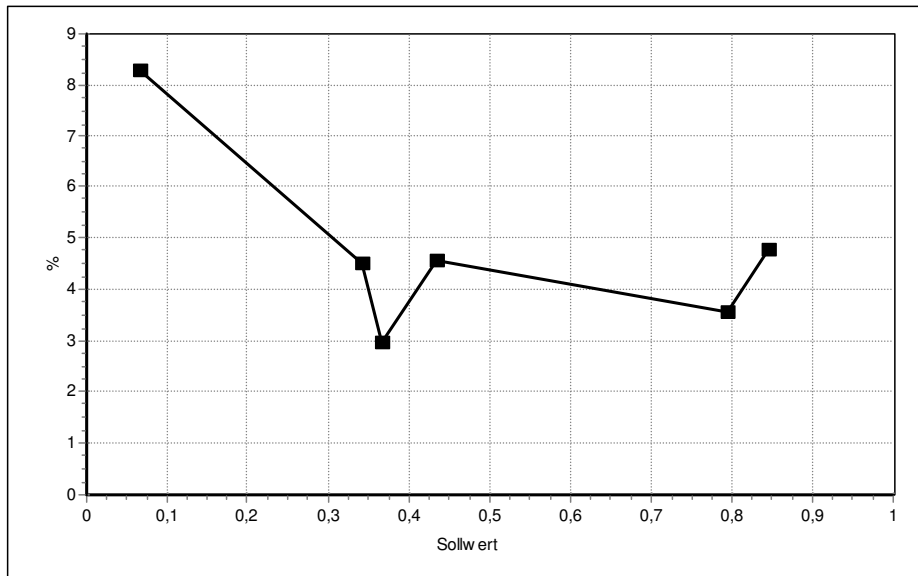


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_MN



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_MO

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003	0,905	0,547	0,150	0,948	0,313	0,667
LC0004						
LC0006						
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013						
LC0014	< 1,000	< 1,000	< 1,000	1,050	< 1,000	< 1,000
LC0015	1,022	0,505	0,160	1,081	0,099	0,673
LC0016						
LC0018						
LC0020	1,065	0,497	0,095	0,667 DE	0,048	0,665
LC0021						

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,997	0,517	0,135	1,018	0,153	0,669
Soll-STD	0,117	0,059	0,046	0,095	0,141	0,029
Wiederhol-STD	0,095	0,061	0,035	0,058	0,020	0,033
Rel. Soll-STD	11,70%	11,44%	34,24%	9,33%	92,43%	4,29%
unt. Toleranzgr.	0,776	0,405	0,054	0,836	0,021	0,612
ober. Toleranzgr.	1,246	0,643	0,249	1,218	0,536	0,727

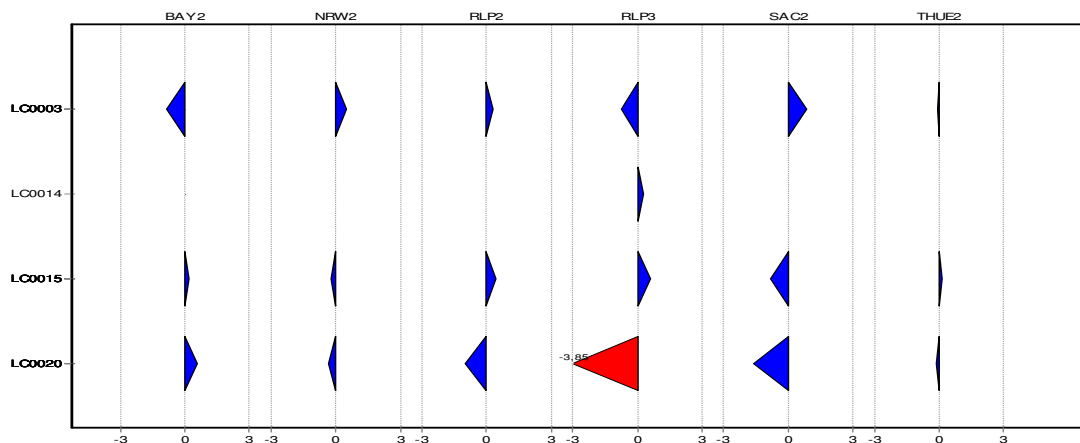
Erläuterung

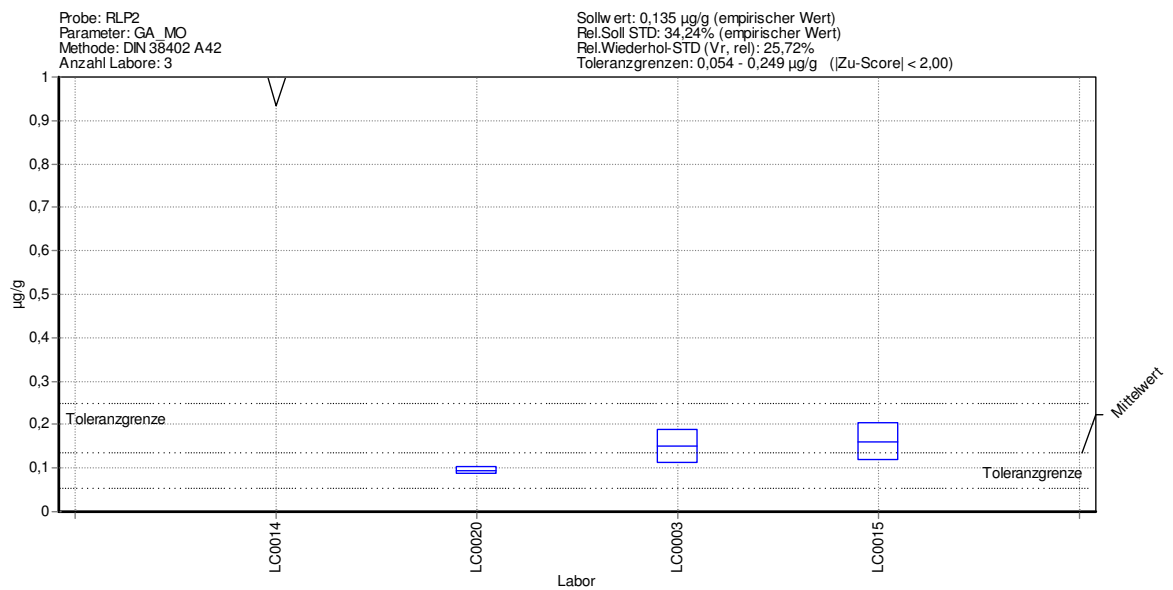
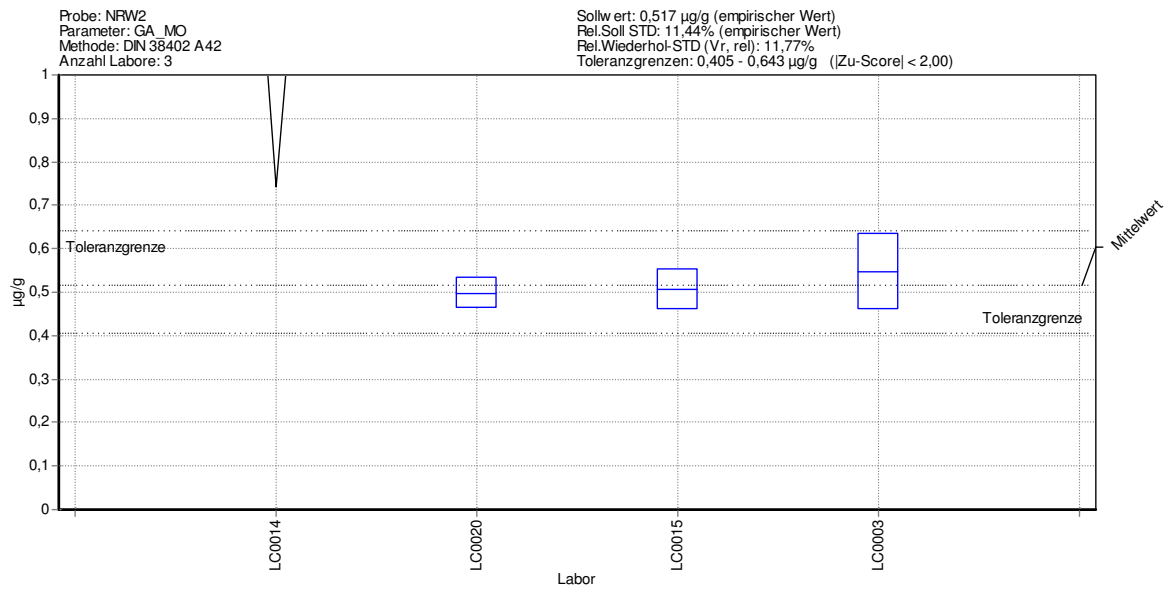
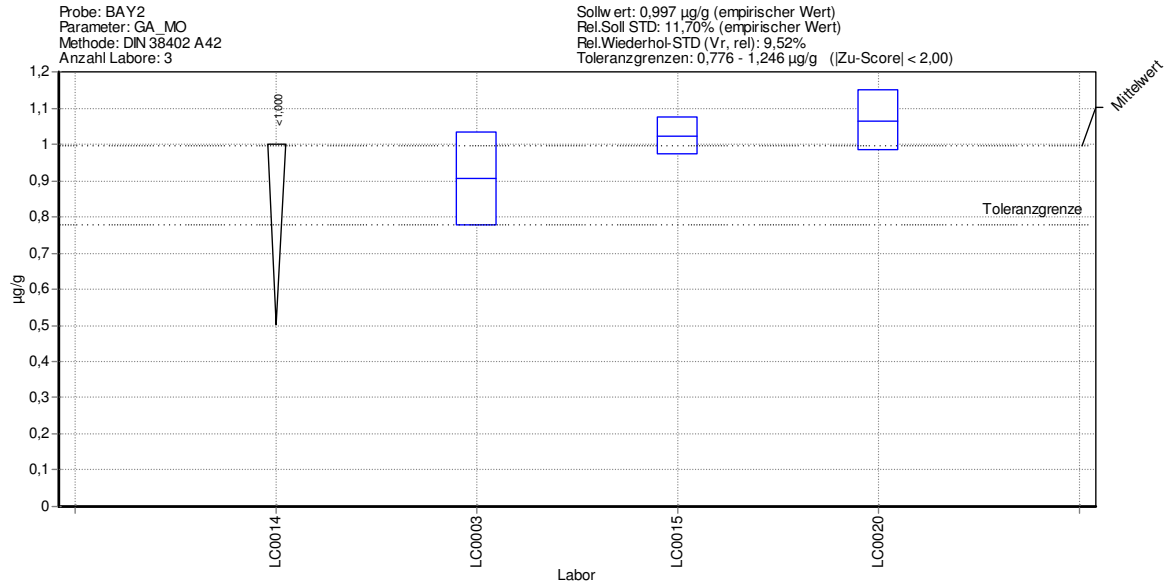
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

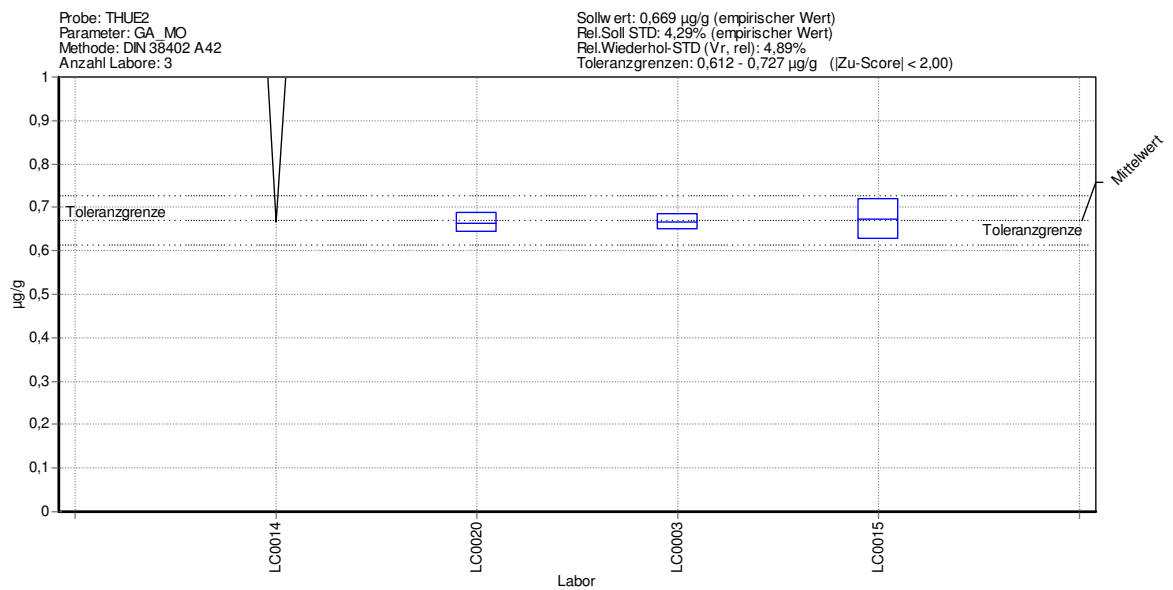
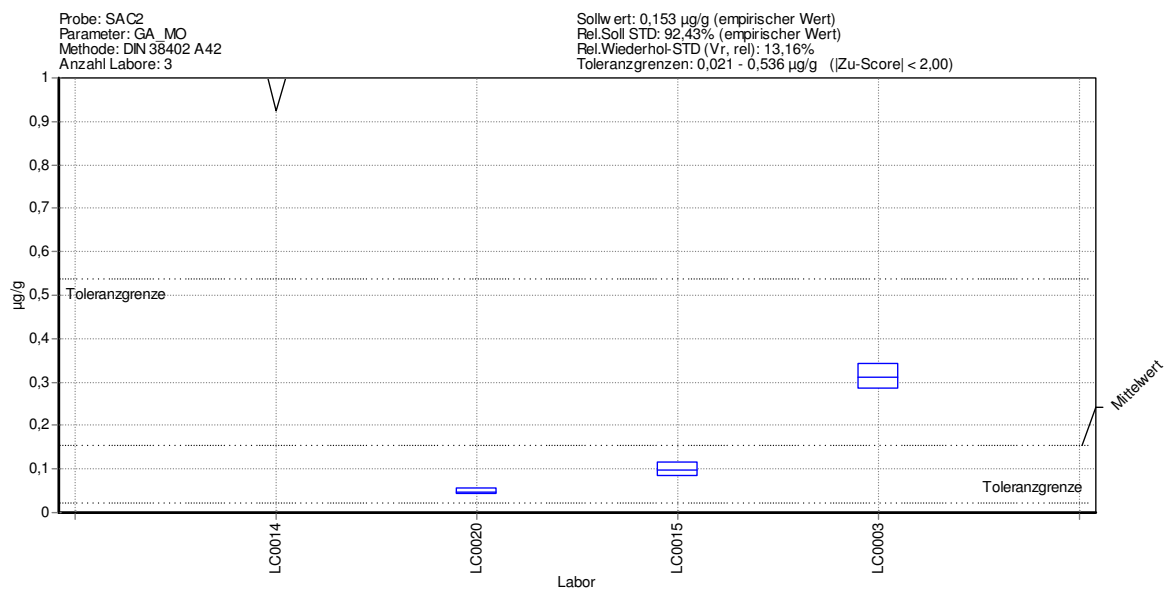
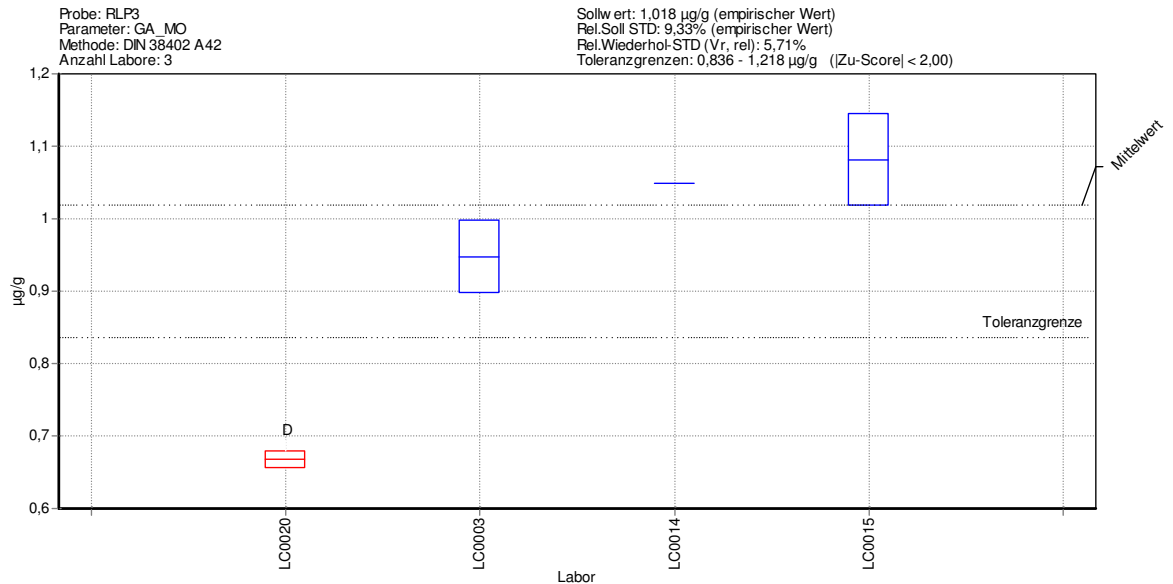
25.09.07

ProLab  
Seite 1





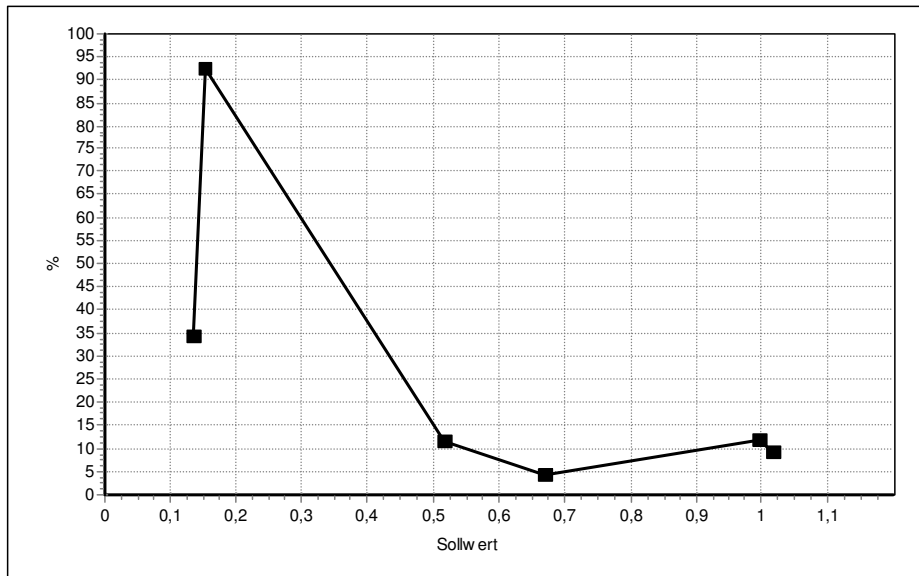




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_MO



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_NA

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	2,295	8,367	1,440	11,775	1,925	6,890
LC0001						
LC0003	2,245	7,932	1,243	11,085	2,467	7,112
LC0004						
LC0006	2,285	8,158	1,295	10,910	2,287	6,925
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	1,880	7,668	1,087	11,090	2,045	6,843
LC0014	1,900	7,507	1,202	10,300	2,120	6,583
LC0015	1,827	7,489	1,280	10,625	1,923	6,974
LC0016	1,915	7,555	1,115	10,047	2,620	6,800
LC0018	2,900 BE	7,912	1,637	11,975	2,357	7,215
LC0020	1,940	8,358	1,177	12,400	2,258	7,362
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	2,036	7,883	1,275	11,134	2,223	6,967
Soll-STD	0,208	0,370	0,186	0,793	0,248	0,282
Wiederhol-STD	0,061	0,135	0,082	0,144	0,072	0,181
Rel. Soll-STD	10,22%	4,70%	14,57%	7,12%	11,17%	4,04%
unt. Toleranzgr.	1,639	7,159	0,927	9,600	1,751	6,415
ober. Toleranzgr.	2,475	8,642	1,678	12,781	2,750	7,542

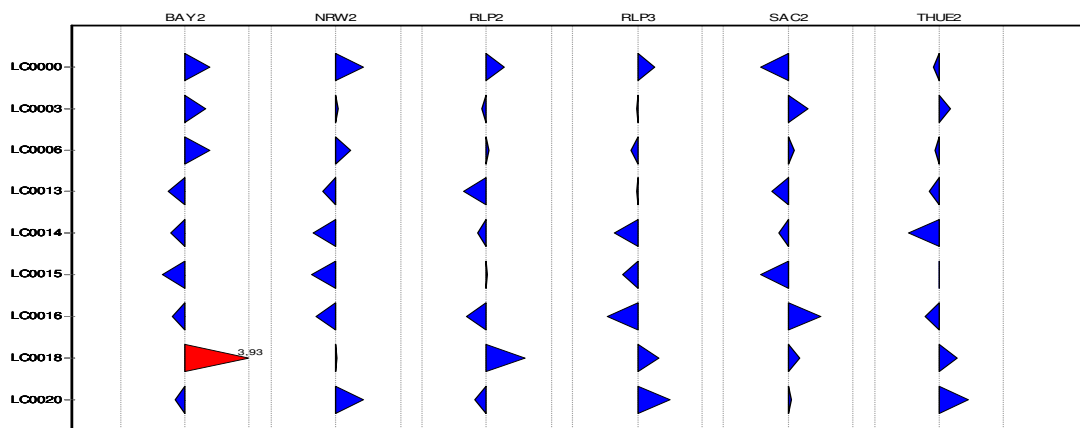
Erläuterung

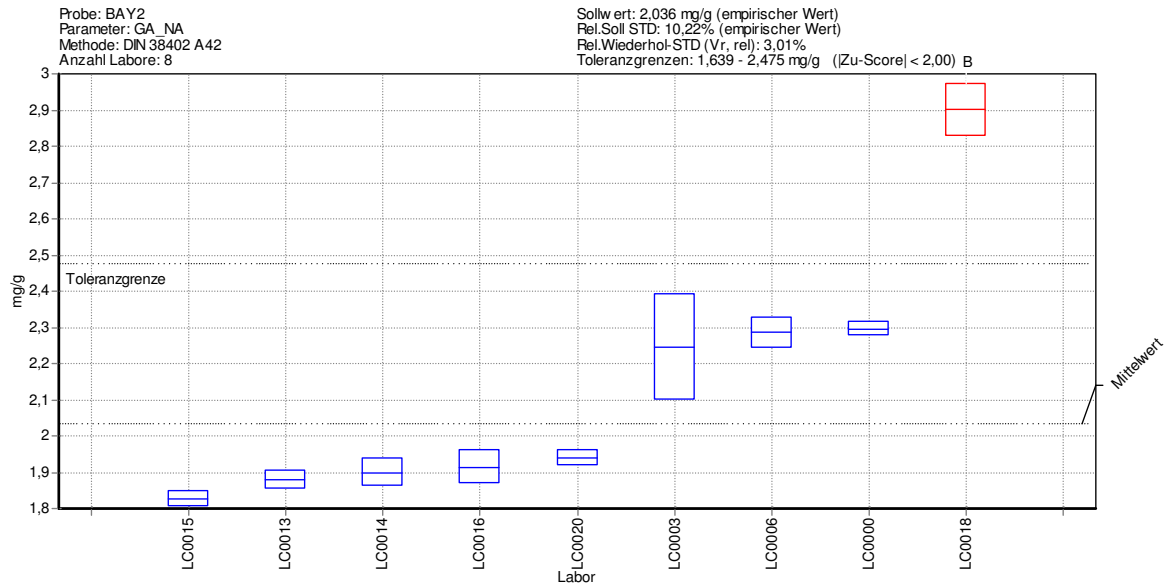
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

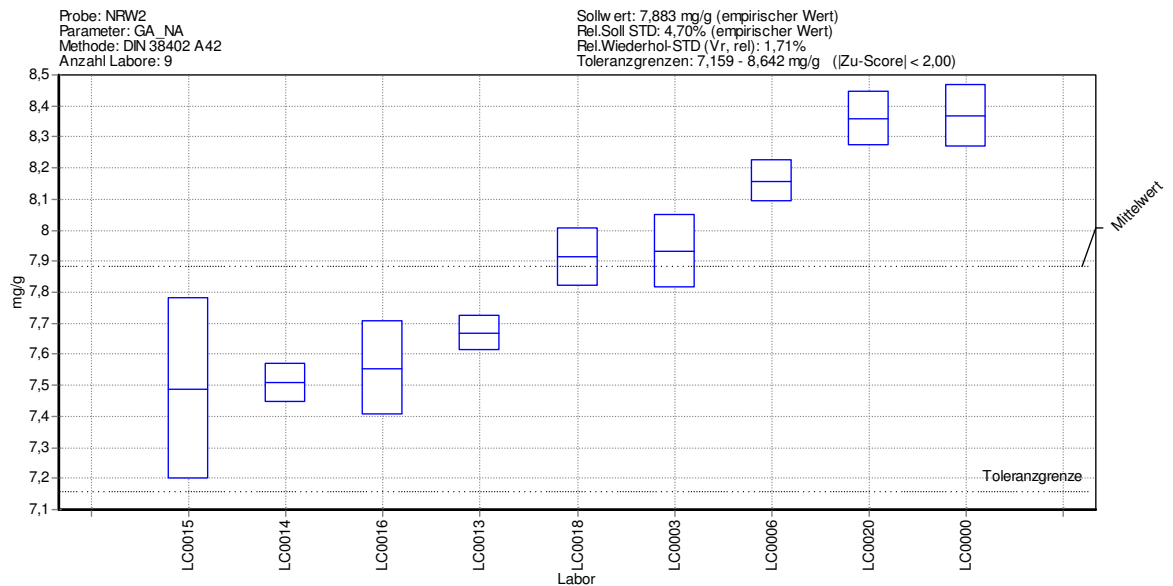
25.09.07

ProLab  
Seite 1

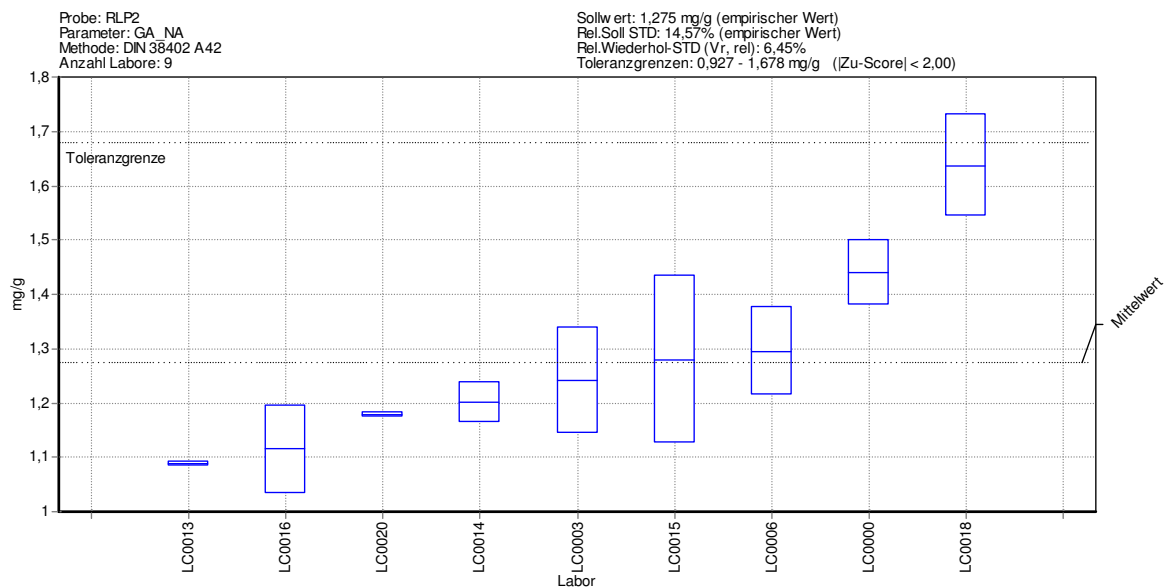




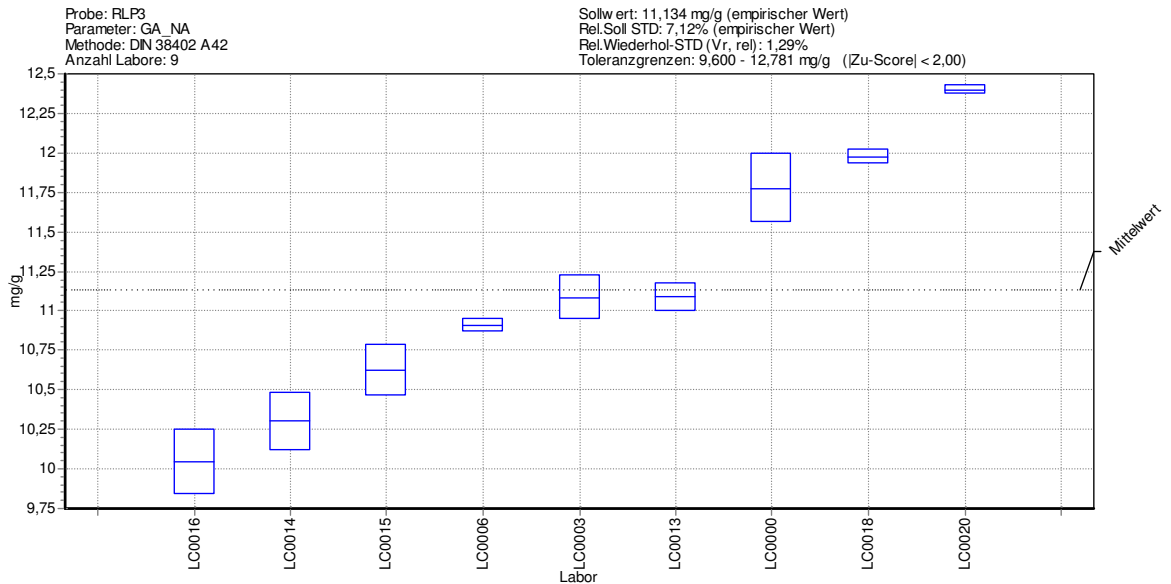
ProLab 2006



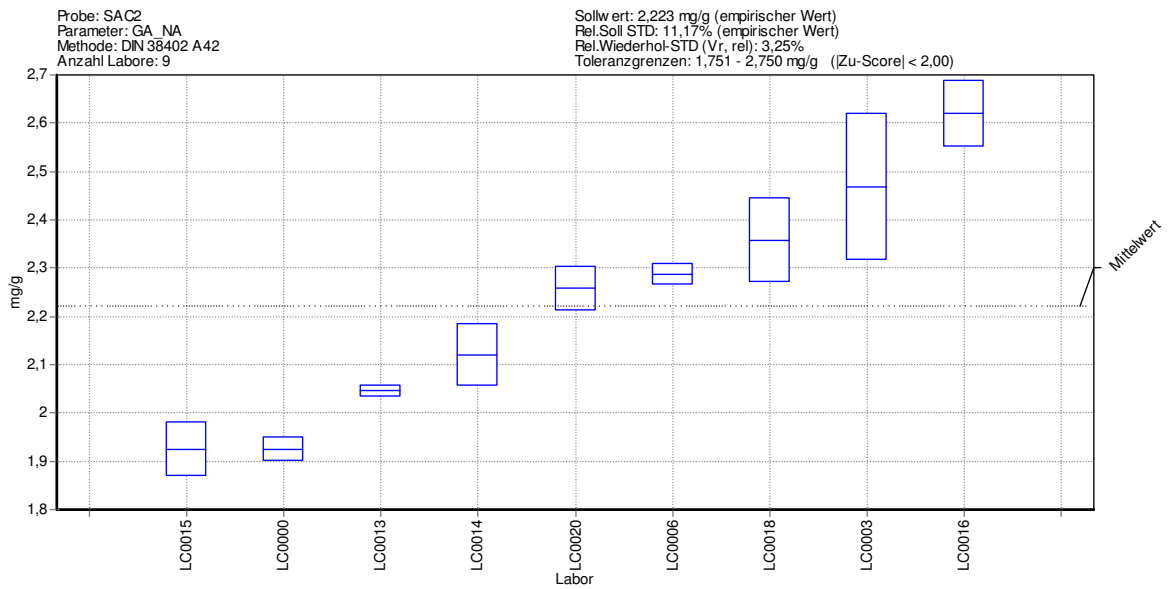
ProLab 2006



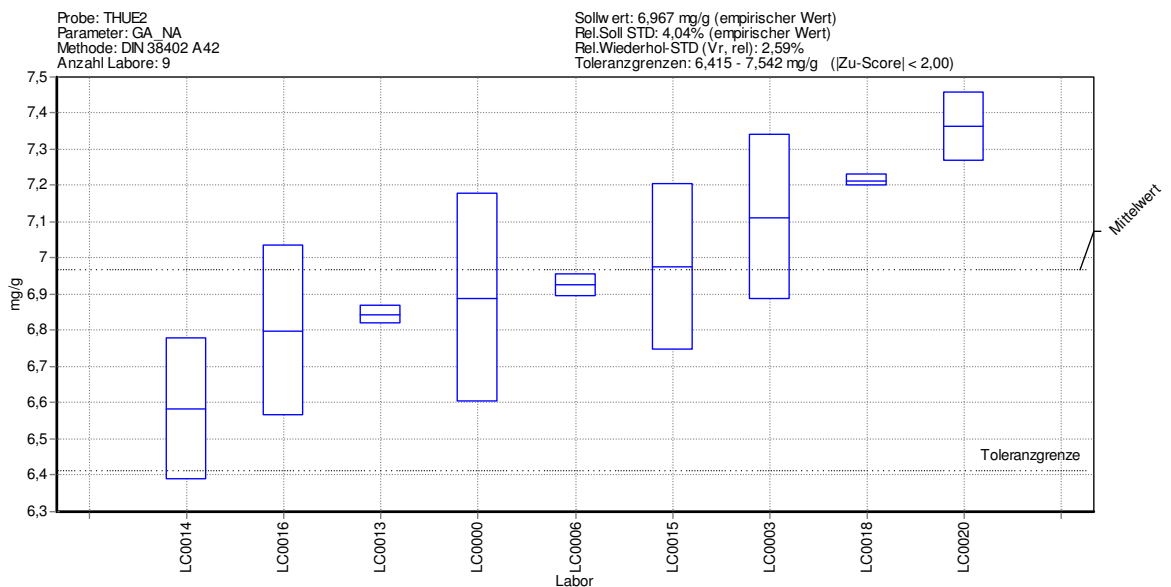
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

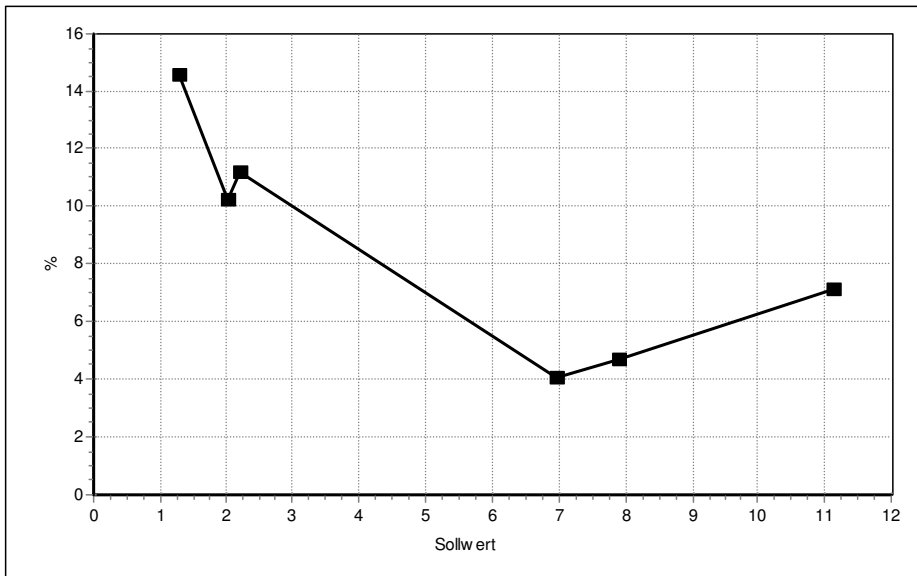


ProLab 2006

### Sollwert-Toleranz Diagramm



Parameter: GA\_NA



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_NI

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	16,025	22,075	17,325 BE	12,900	< 5,000	15,300
LC0001						
LC0003	14,975	18,625	34,900	13,600	3,285	15,127
LC0004						
LC0006	15,775	20,400	36,100	13,250	2,550	16,325
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	14,832	19,125	34,700	13,140	2,817	14,885
LC0014	15,375	19,650	35,900	12,950	2,817	15,300
LC0015	18,485	24,153	43,295	14,168	2,421	14,802
LC0016	13,550	23,475	34,625	13,750	2,768	16,875
LC0018	18,025	21,500	39,125	13,500	2,945	16,050
LC0020	24,875 BE	24,500	41,675	14,300	2,663	17,000
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	15,880	21,500	37,540	13,506	2,783	15,741
Soil-STD	1,700	2,398	3,834	0,683	0,285	0,943
Wiederhol-STD	0,479	1,094	2,041	0,535	0,129	0,487
Rel. Soil-STD	10,70%	11,15%	10,21%	5,06%	10,23%	5,99%
unt. Toleranzgr.	12,644	16,943	30,225	12,173	2,240	13,908
ober. Toleranzgr.	19,482	26,594	45,641	14,908	3,385	17,686

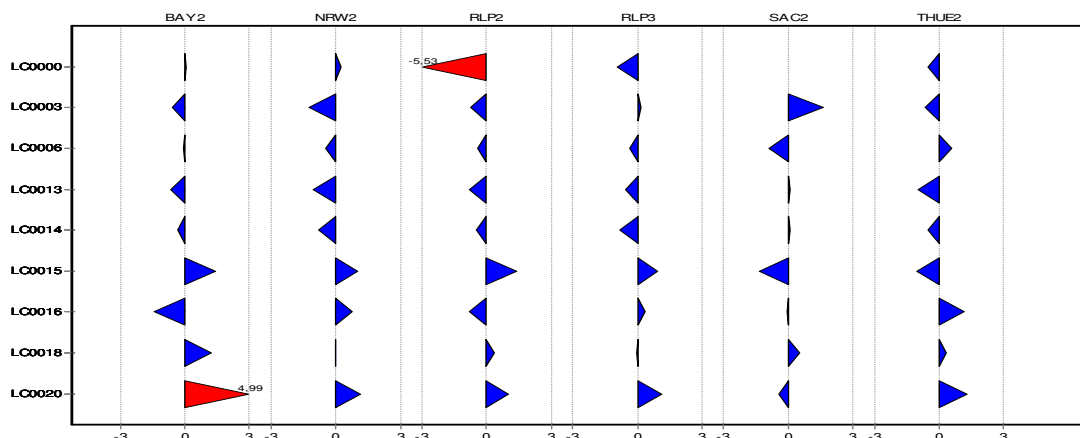
Erläuterung

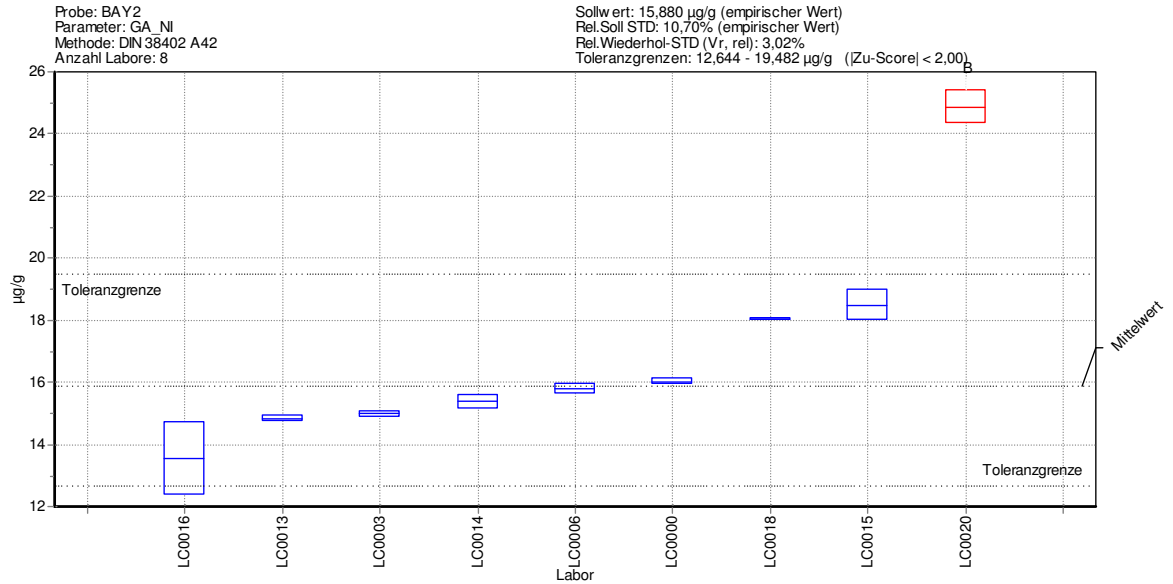
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

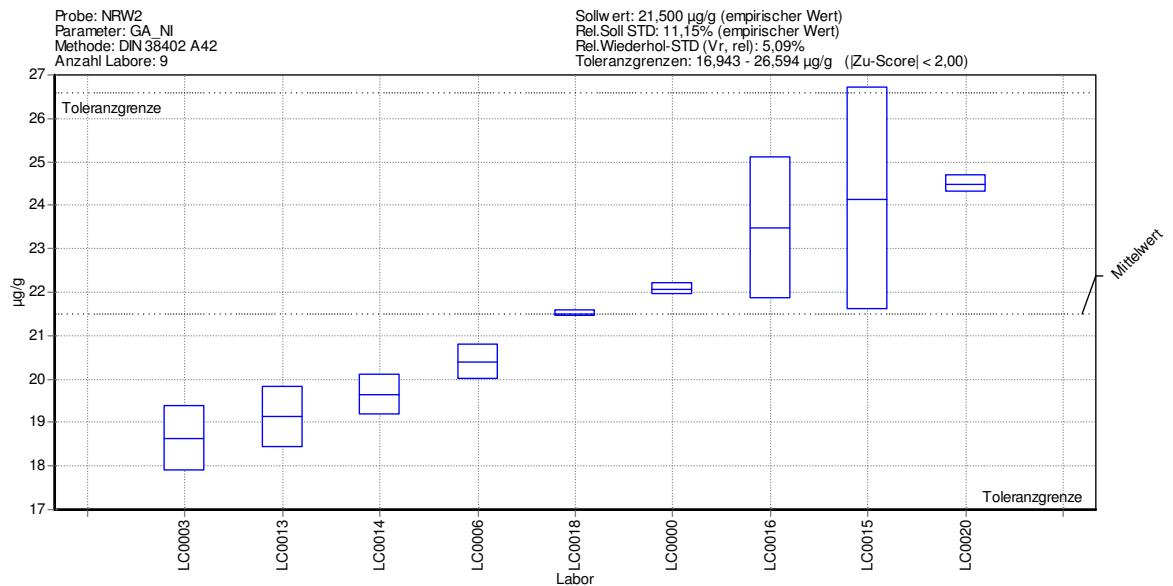
25.09.07

ProLab  
Seite 1

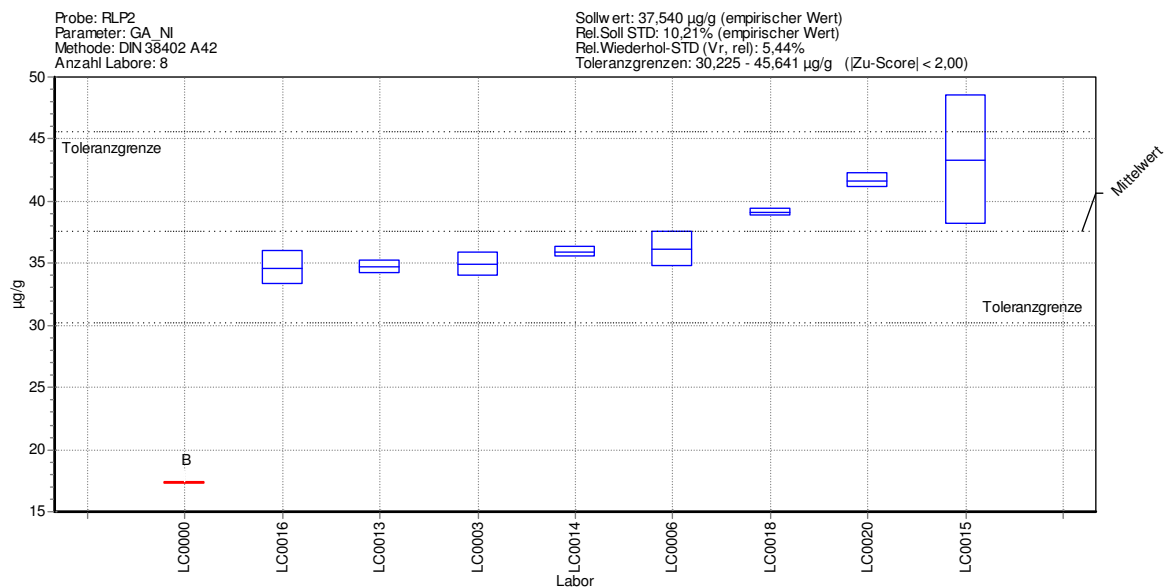




ProLab 2006

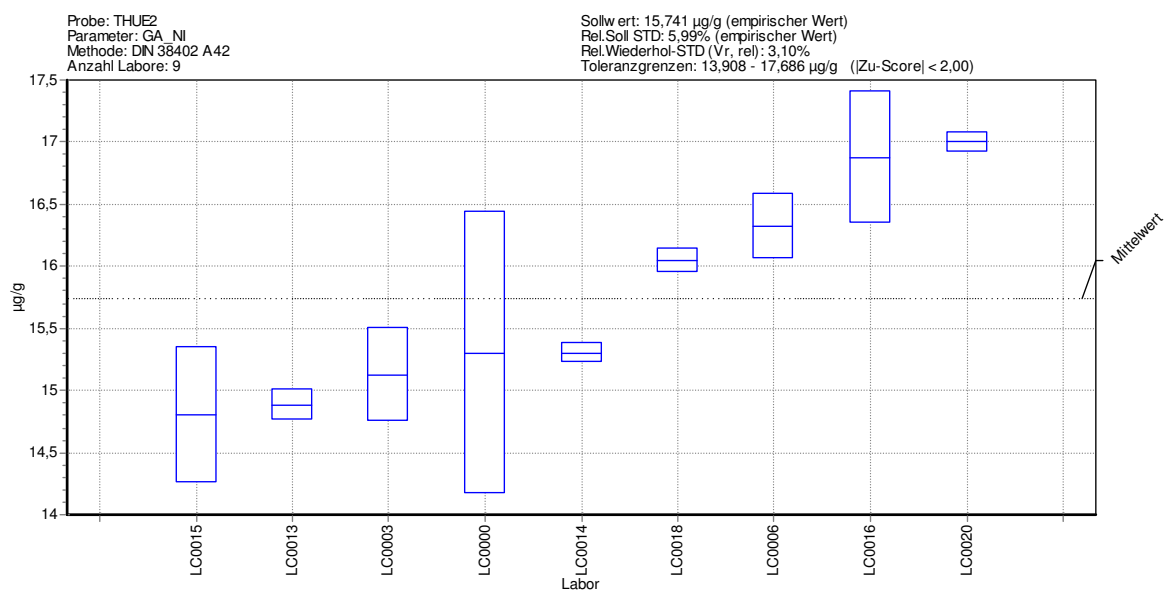
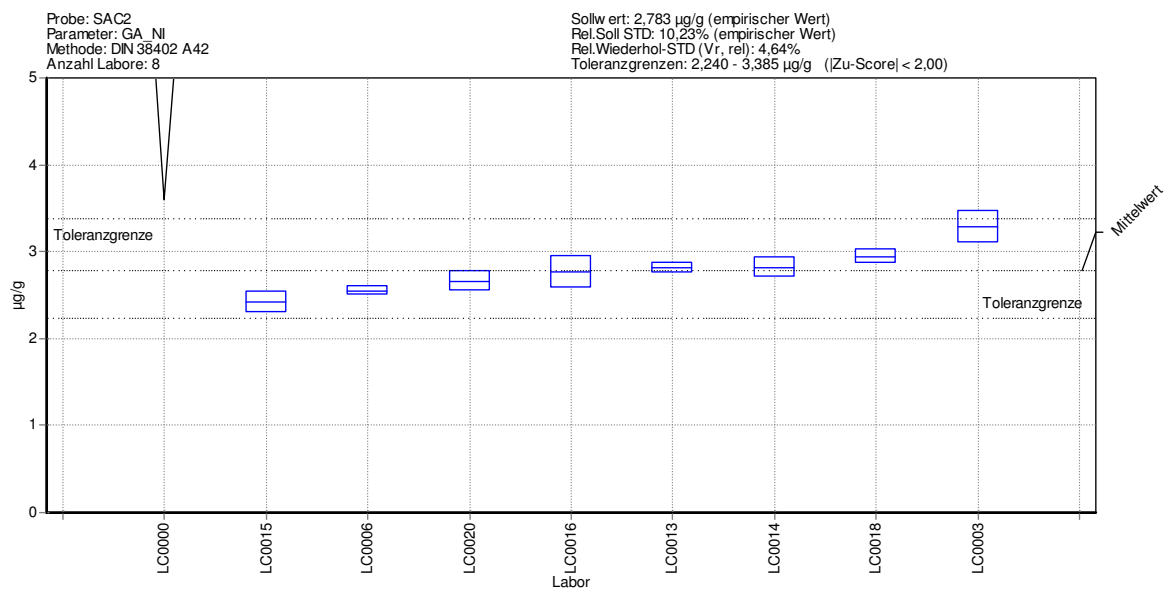
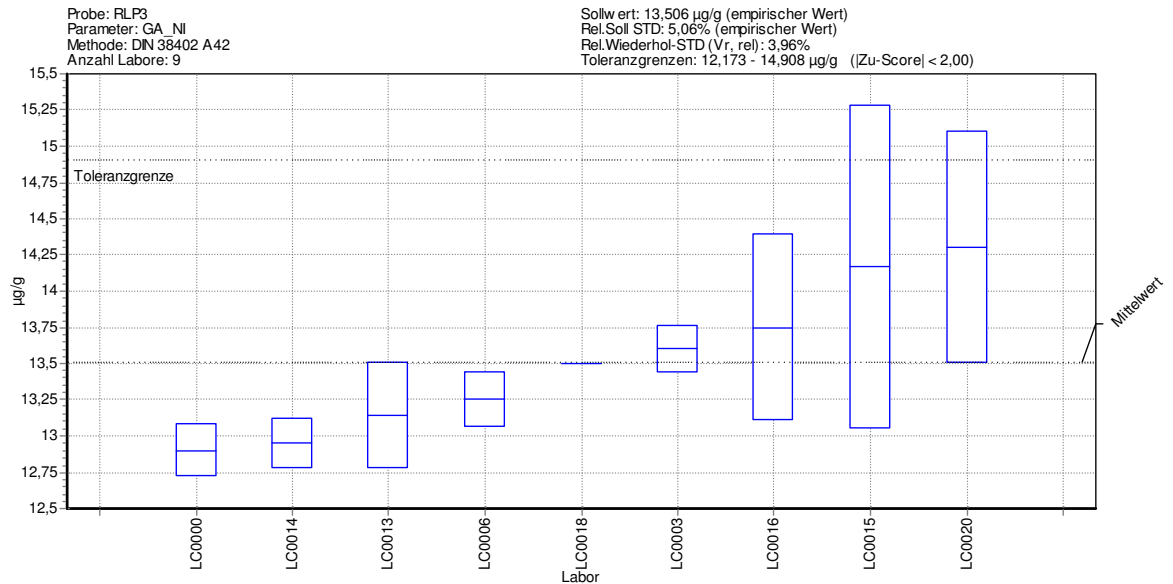


ProLab 2006



ProLab 2006

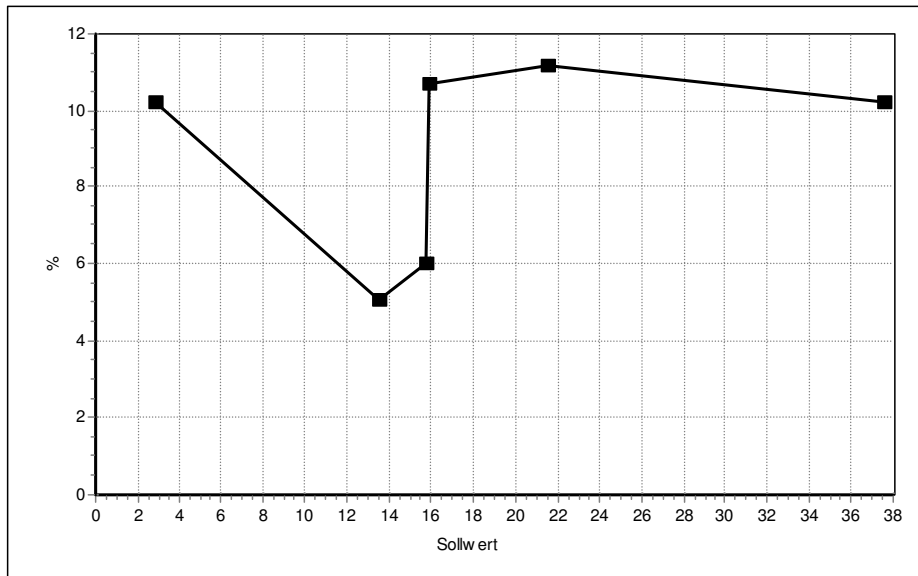




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_NI



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_P

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000	0,395	0,505	0,495	1,182	< 0,080	0,193
LC0001						
LC0003	0,422	0,534	0,516	1,237	0,085	0,211
LC0004						
LC0006	0,407	0,525	0,485	1,157	0,080	0,188
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	0,387	0,492	0,460	1,155	0,073	0,190
LC0014	0,417	0,548	0,505	1,238	0,080	0,210
LC0015	0,319	0,459	0,414	1,140	0,056	0,162
LC0016						
LC0018	0,414	0,535	0,500	1,197	0,084	0,197
LC0020	0,345	0,488	0,435	1,130	0,052	0,168
LC0021						

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,388	0,511	0,476	1,180	0,073	0,190
Soll-STD	0,038	0,032	0,039	0,045	0,014	0,019
Wiederhol-STD	0,006	0,012	0,016	0,019	0,004	0,009
Rel. Soll-STD	9,69%	6,18%	8,15%	3,80%	19,33%	10,18%
unt. Toleranzgr.	0,316	0,450	0,402	1,092	0,047	0,153
ober. Toleranzgr.	0,468	0,576	0,557	1,271	0,104	0,231

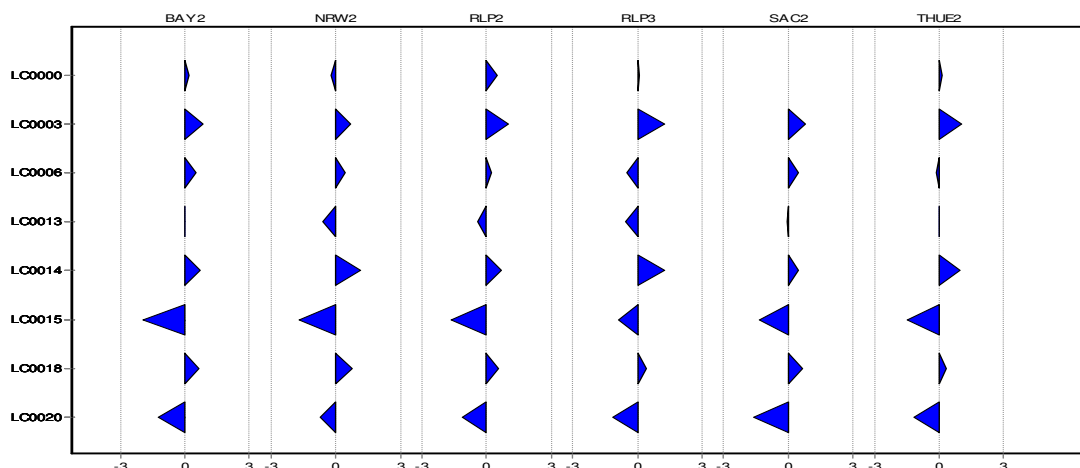
Erläuterung

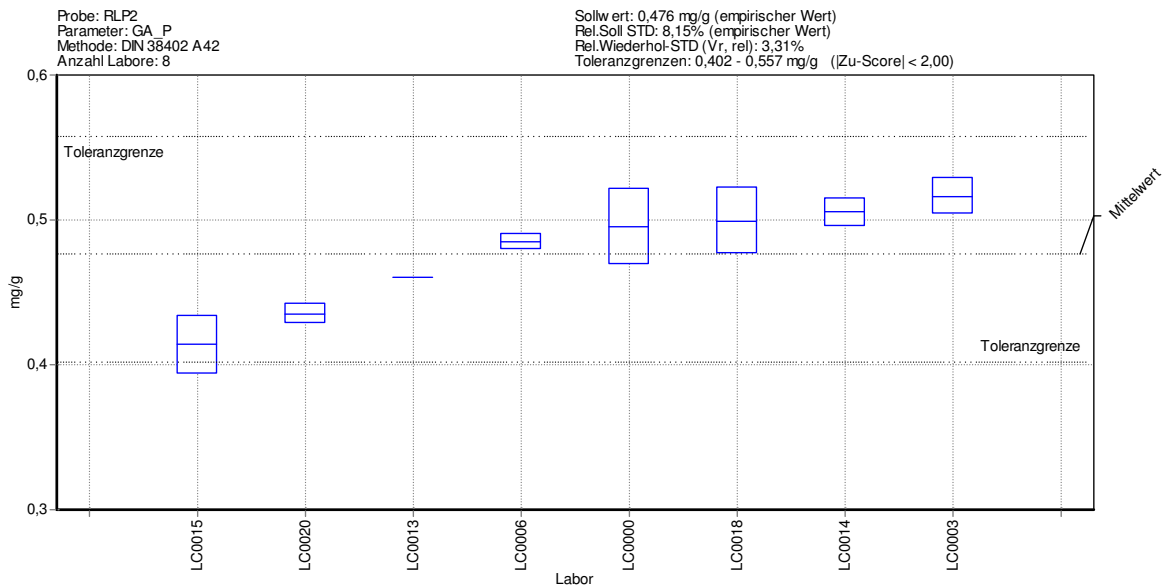
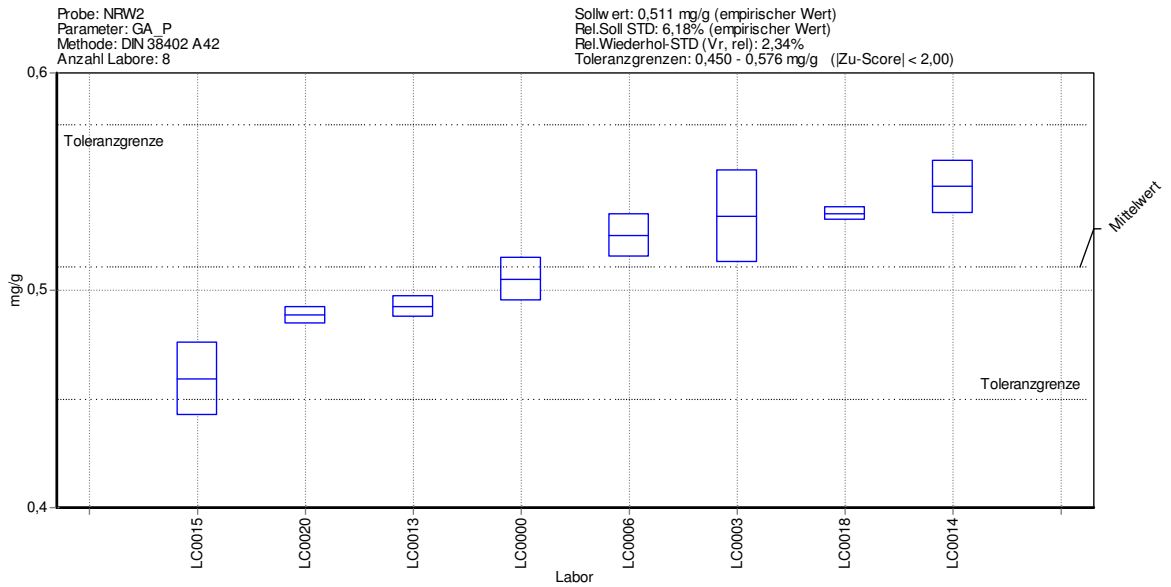
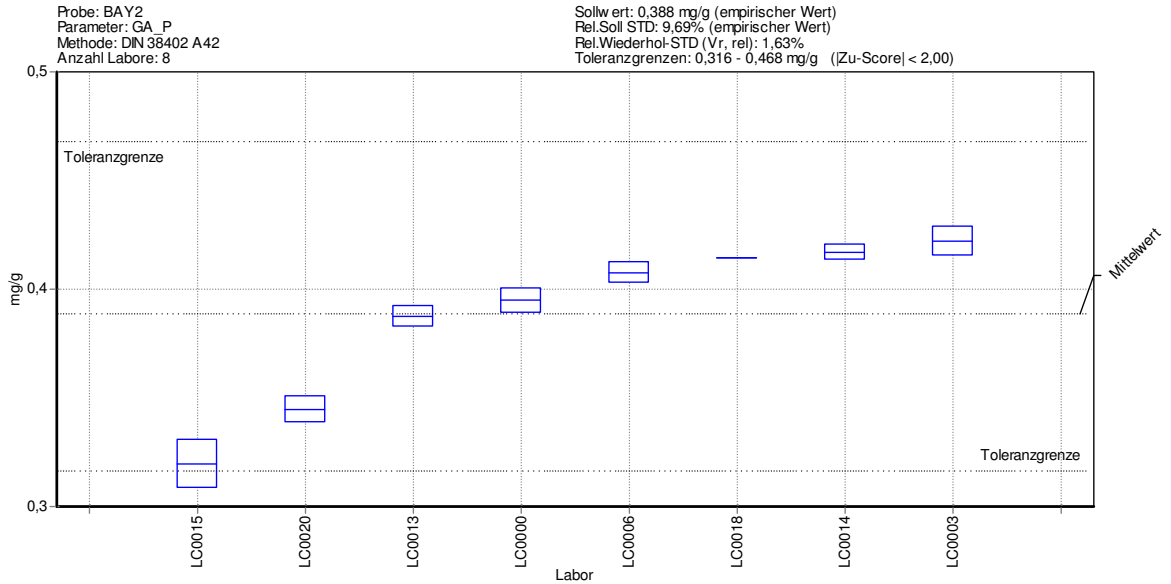
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

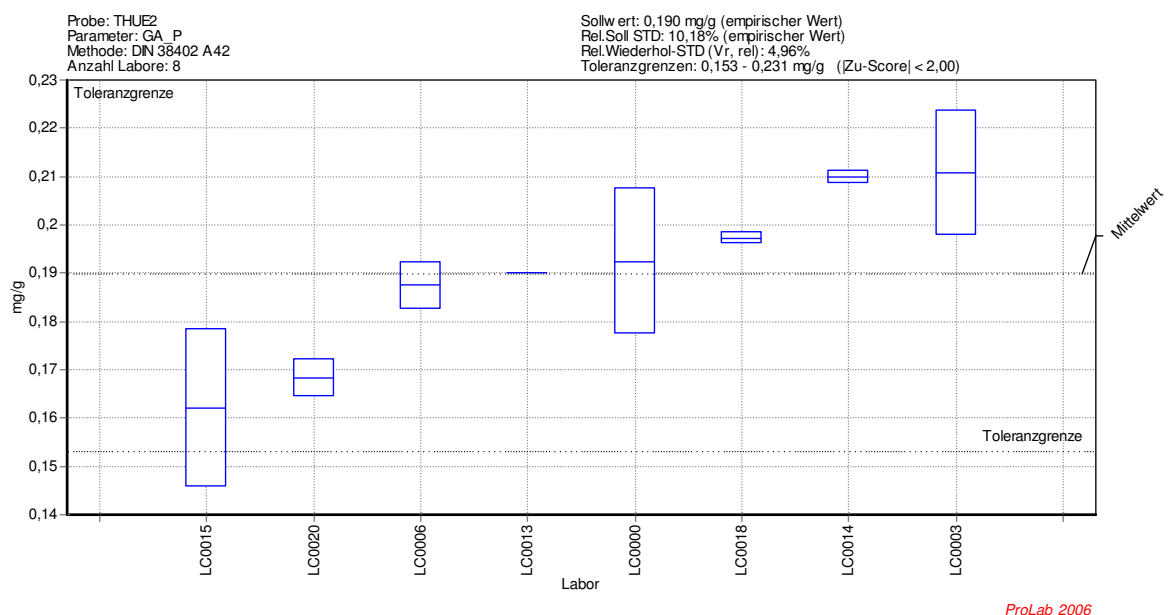
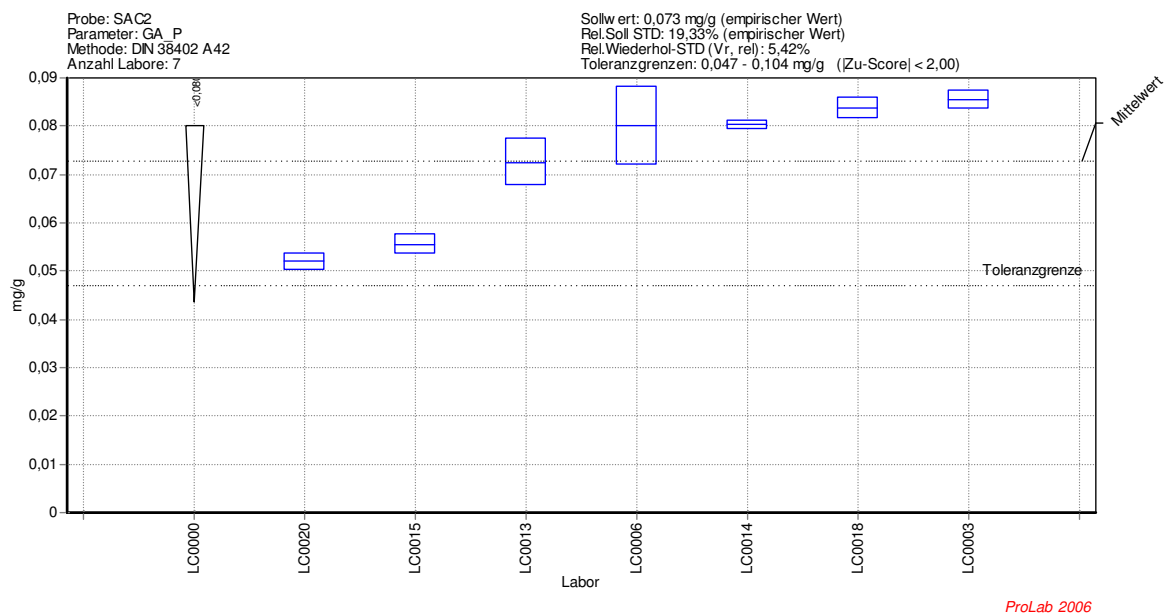
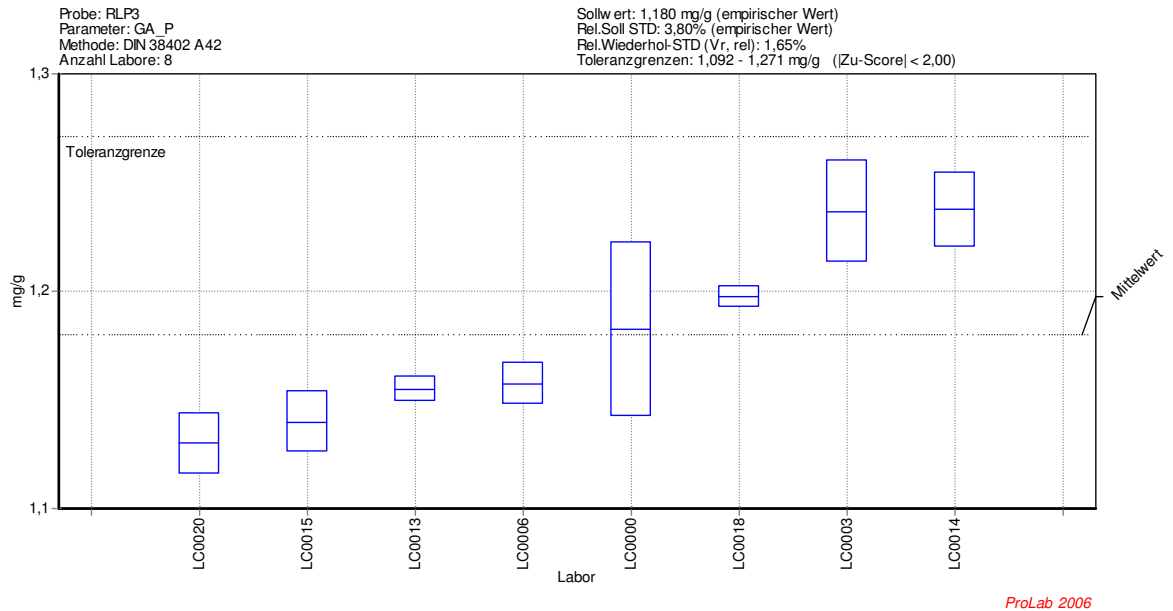
Institut  
Testversion

16.10.07

ProLab  
Seite 1



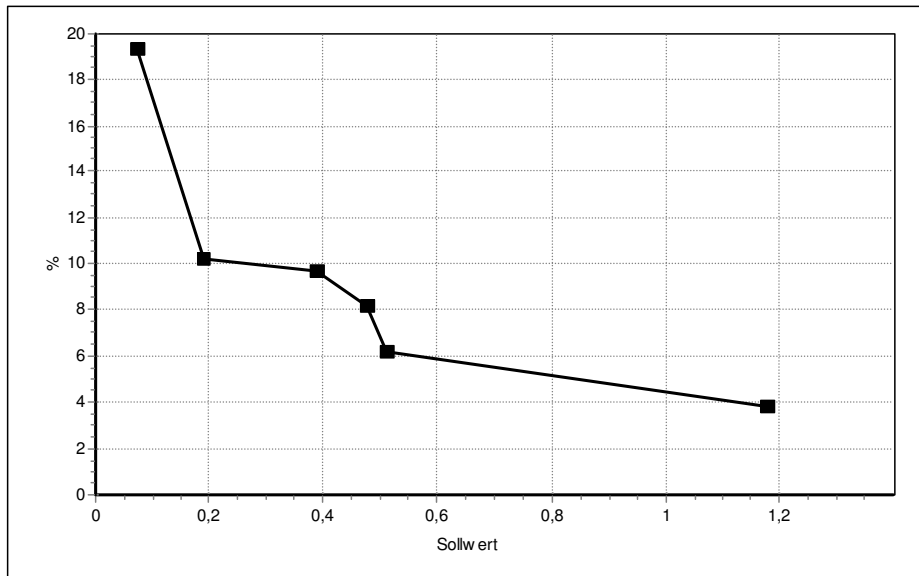




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_P



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_PB

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	25,300	8,692 DE	19,025 DE	64,425	11,625	15,450 DE
LC0001						
LC0003	22,550	9,098 DE	16,470 DE	61,912	12,443	15,828 DE
LC0004						
LC0006	26,375	14,300	26,400	80,575 CE	13,300	24,475
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	22,925	12,175	22,775	63,500	12,450	21,225
LC0014	26,825	9,600 DE	23,325	70,250	12,375	21,750
LC0015	25,860	13,505	25,075	68,520	13,905	21,887
LC0016	26,225	17,000	27,600	69,325	14,175	25,000
LC0018	29,688 DE	14,750	25,325	72,675	13,500	21,200
LC0020	26,275	13,475	25,475	69,650	13,050	22,475
LC0021						
Methode	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	25,292	14,201	25,139	67,532	12,980	22,573
Soll-STD	1,790	1,708	1,899	4,343	1,037	1,615
Wiederhol-STD	0,832	0,593	1,050	2,470	0,727	0,535
Rel. Soll-STD	7,08%	12,03%	7,55%	6,43%	7,99%	7,16%
unt. Toleranzgr.	21,829	10,967	21,474	59,108	10,982	19,450
ober. Toleranzgr.	29,008	17,848	29,092	76,516	15,145	25,928

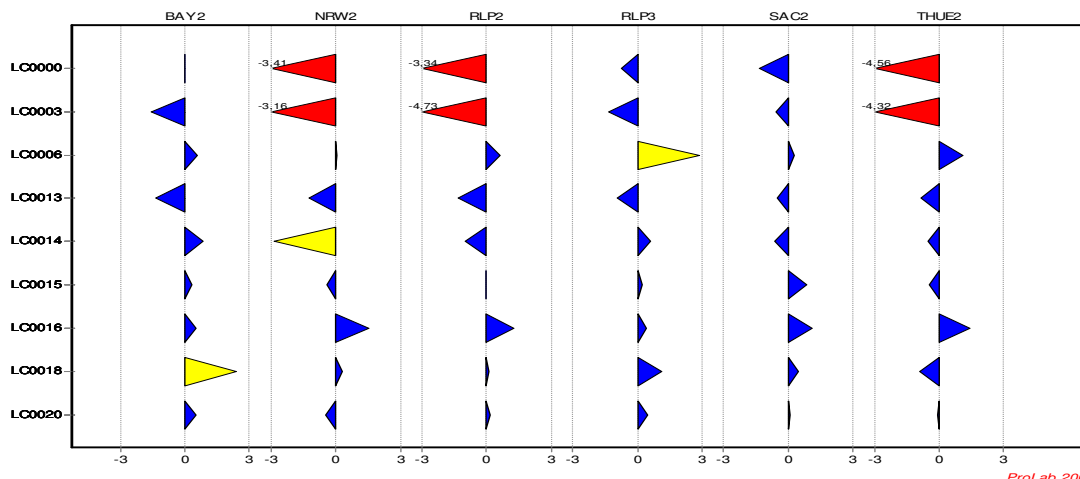
Erläuterung

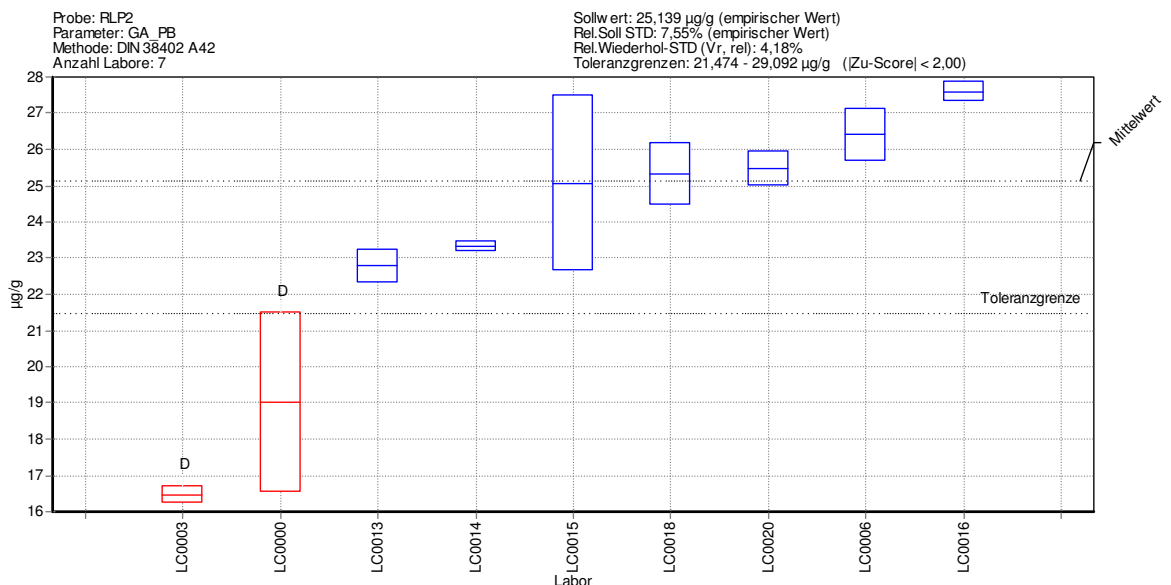
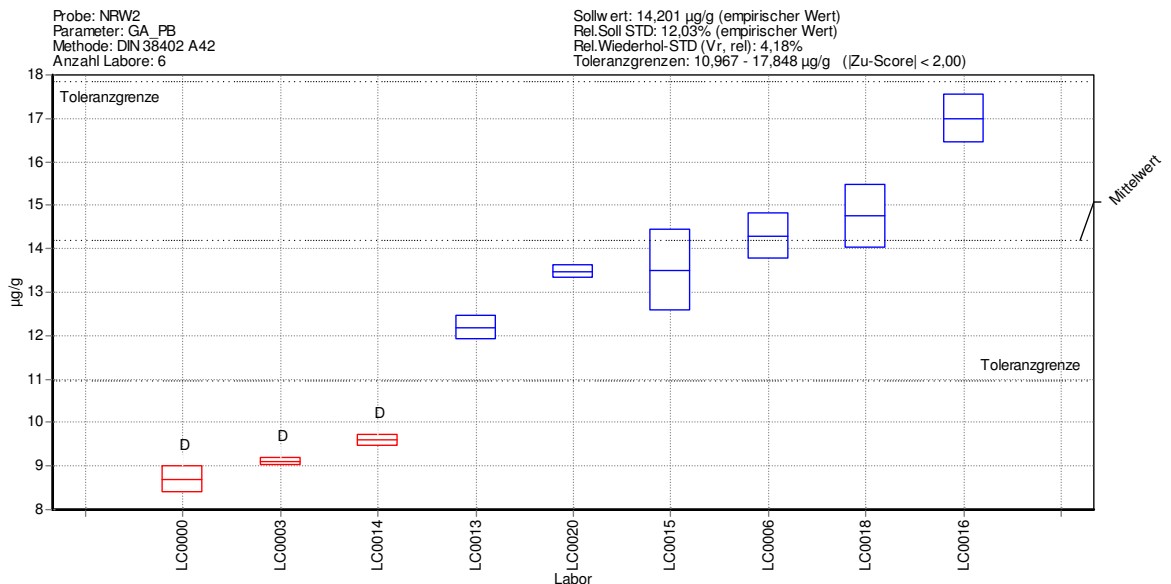
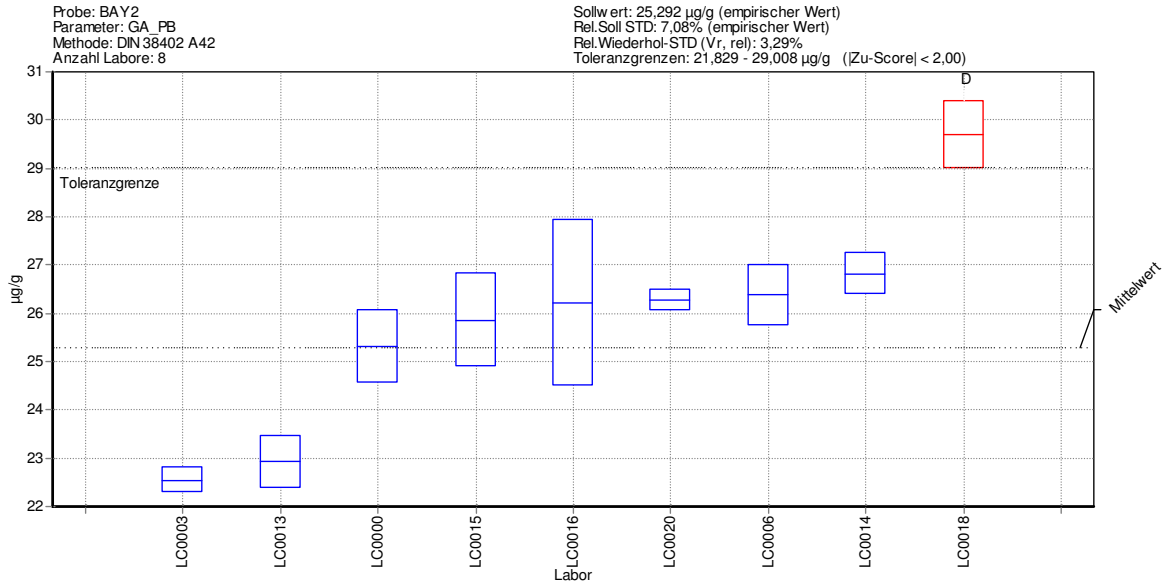
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

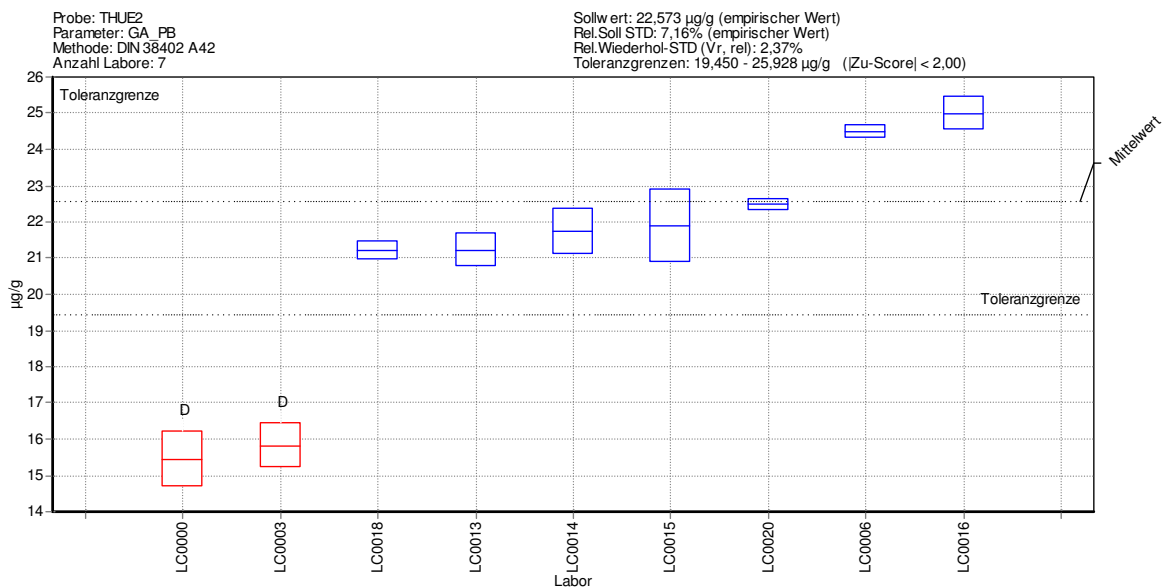
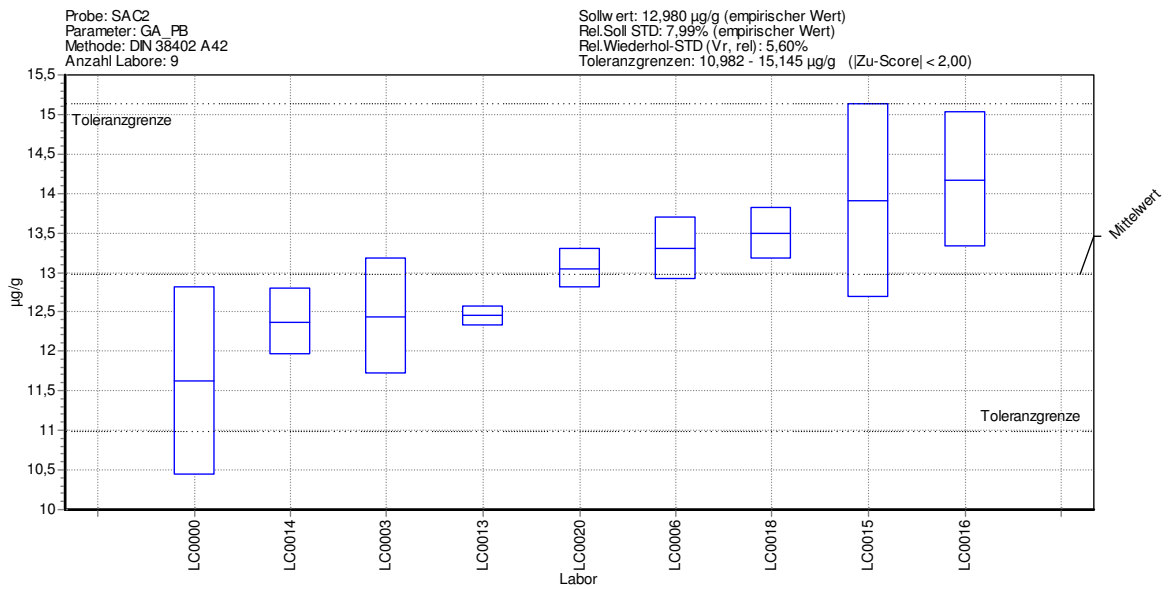
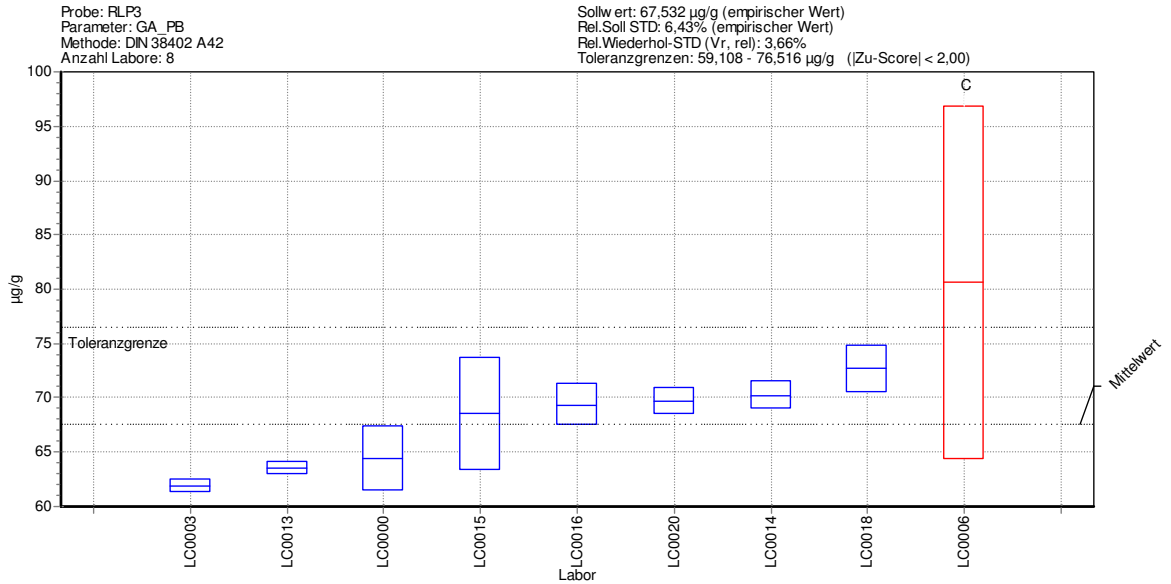
16.10.07

ProLab  
Seite 1





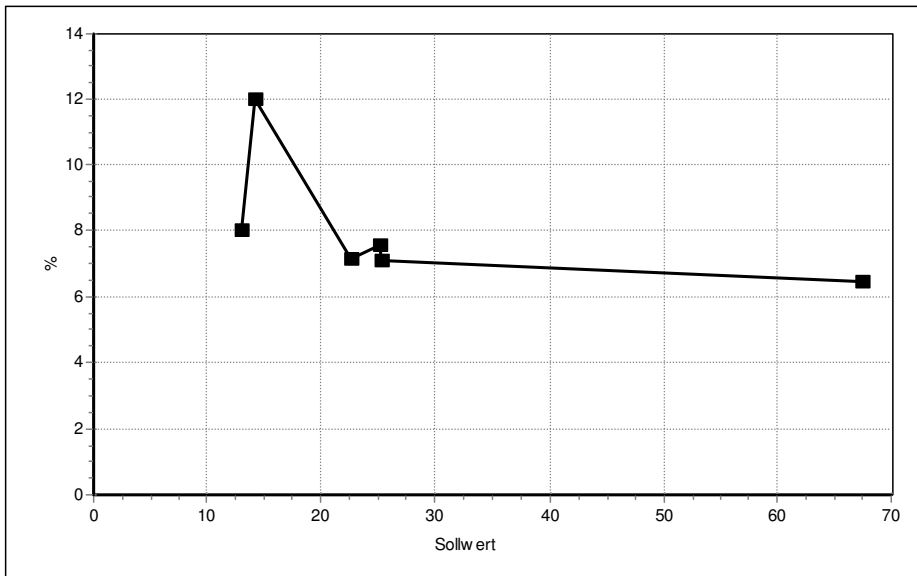




### Sollwert-Toleranz Diagramm



Parameter: GA\_PB



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_S

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003	626,750	99,000	136,750	543,750	72,175	149,750
LC0004						
LC0006	608,000	87,750	111,500	474,000	56,500	132,750
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	582,500	90,000	112,500	480,000	52,500	130,000
LC0014	631,250	77,700	111,000	477,750	53,575	123,250
LC0015	612,400	147,300 DE	163,650 DE	518,075	66,063	162,400
LC0016						
LC0018	597,000	77,000	101,250	476,000	48,975	119,500
LC0020	622,750	168,500 DE	120,000	454,750	59,500	145,000
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	611,521	86,290	115,500	489,189	58,470	137,521
Soll-STD	19,306	9,781	16,199	33,648	9,329	17,804
Wiederhol-STD	9,695	3,880	12,564	16,164	5,207	10,218
Rel. Soll-STD	3,16%	11,34%	14,03%	6,88%	15,96%	12,95%
unt. Toleranzgr.	573,499	67,715	85,069	424,053	41,075	103,931
ober. Toleranzgr.	650,763	107,093	150,507	558,962	78,869	175,749

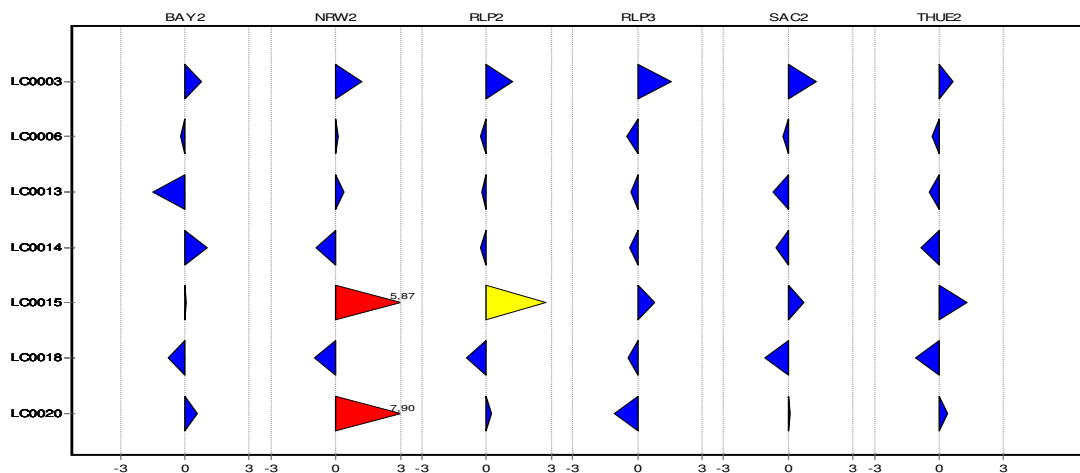
Erläuterung

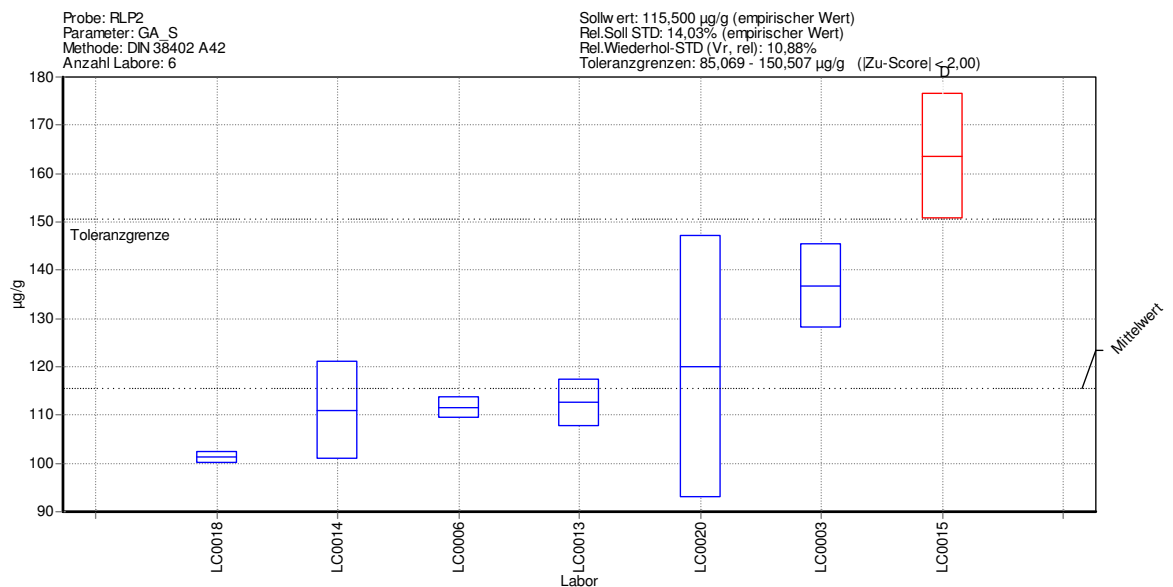
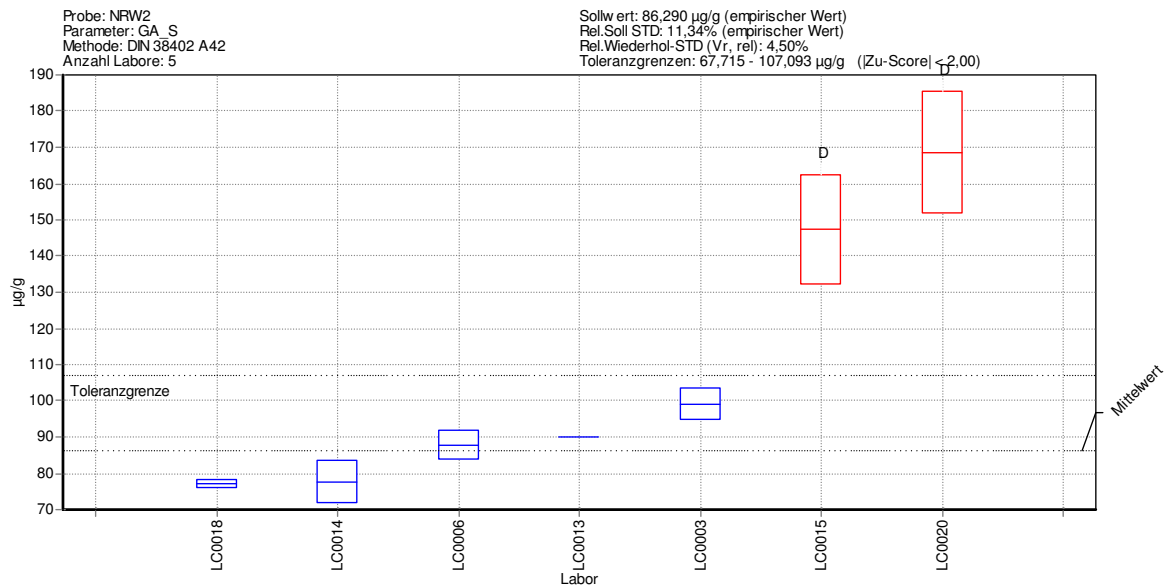
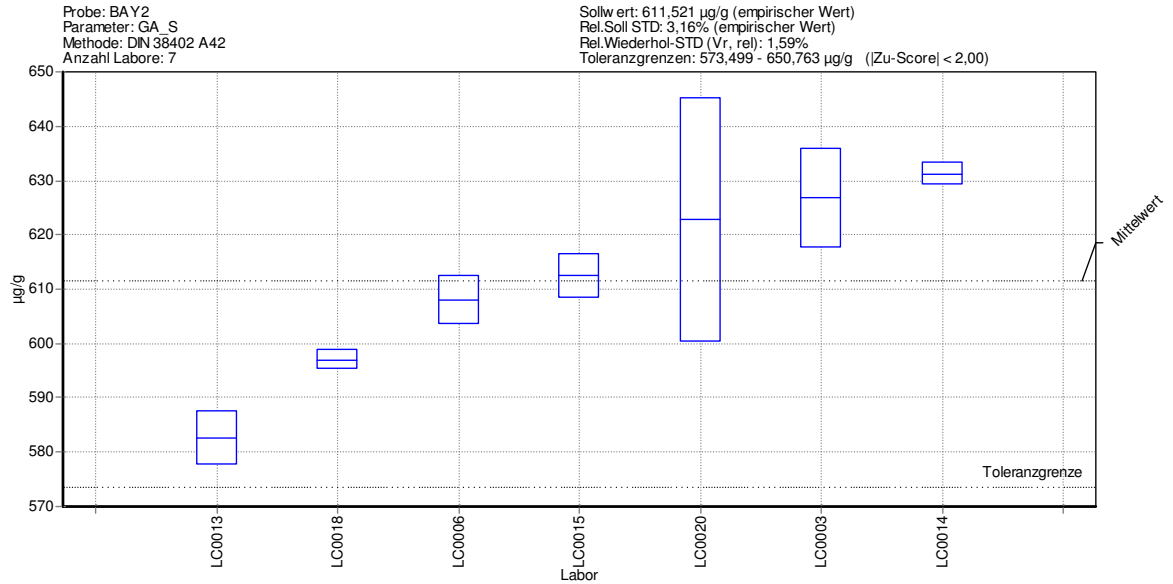
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

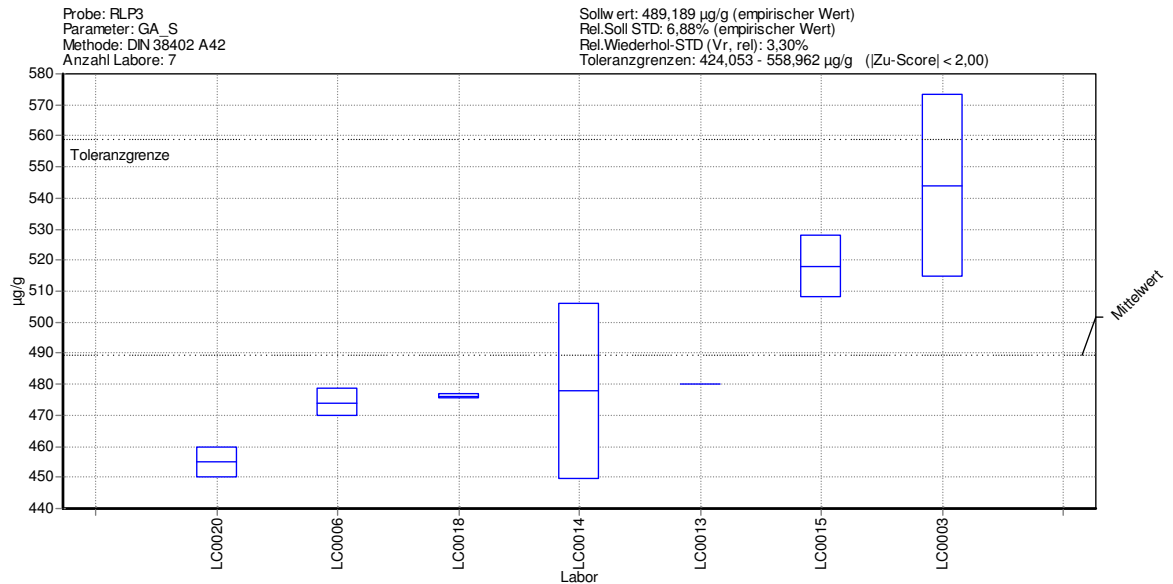
Institut  
Testversion

18.10.07

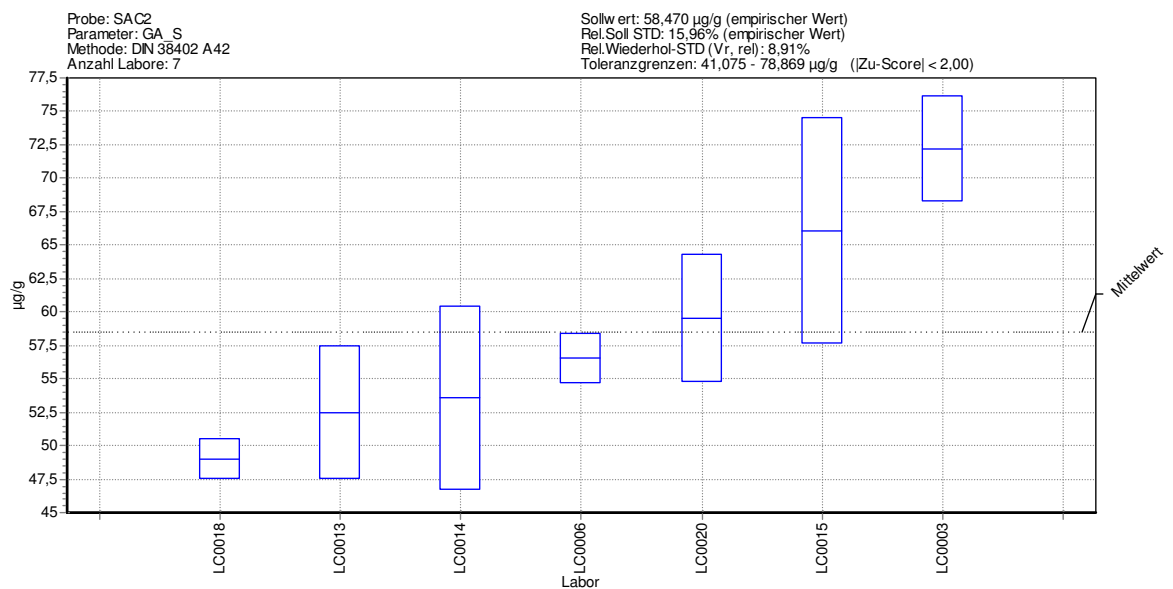
ProLab  
Seite 1



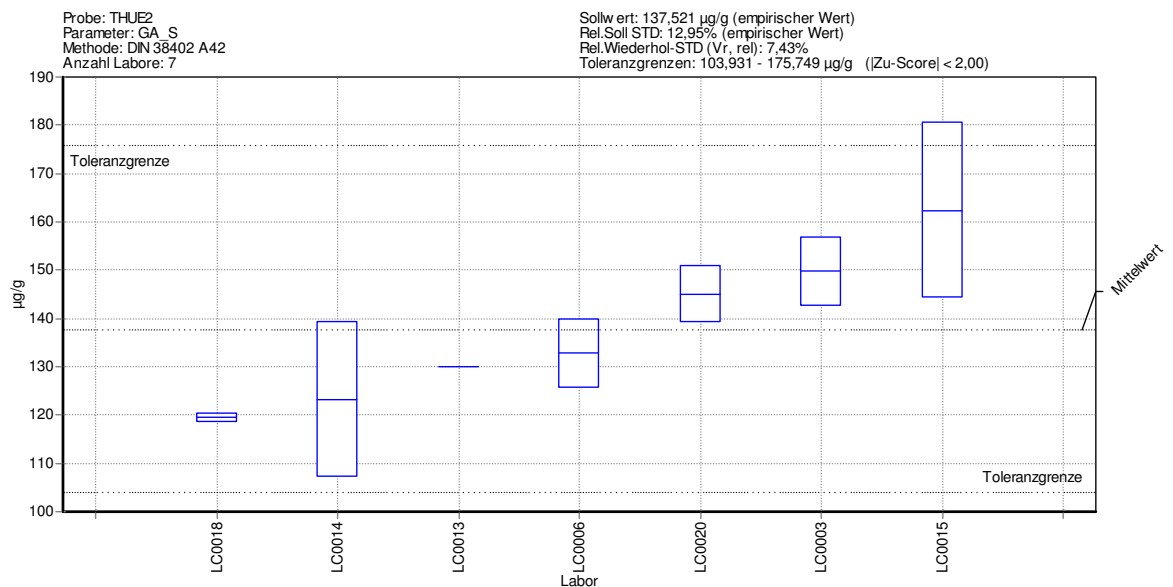




ProLab 2006



ProLab 2006

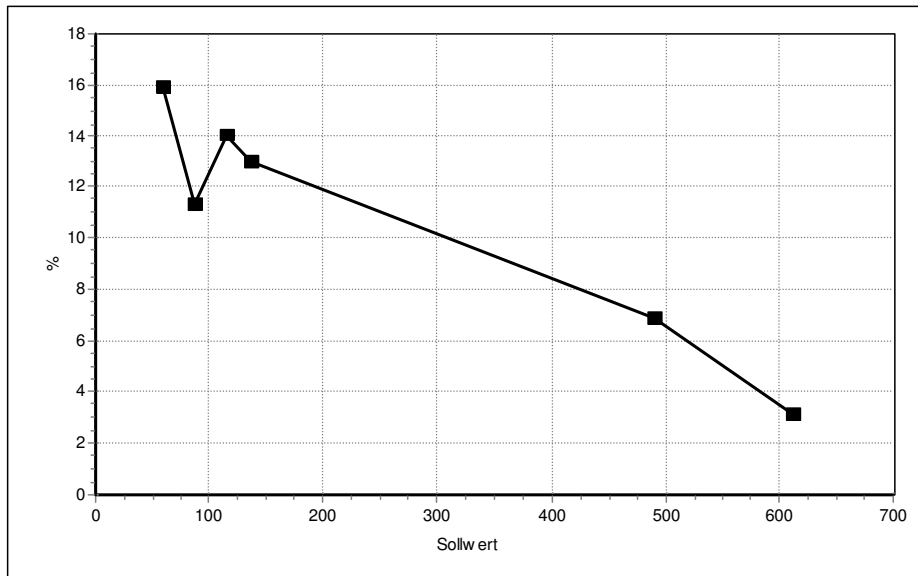


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_S



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_TI

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003	1,375	4,098	4,400	3,157	1,752	6,303
LC0004						
LC0006						
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	1,235	3,777	4,047	2,840	1,393	5,662
LC0014	1,225	3,800	4,195	2,790	1,453	5,755
LC0015	1,349	3,773	4,256	2,779	1,128	4,938 DE
LC0016						
LC0018	1,319	4,175	4,342	3,028	1,795	6,195
LC0020	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0021						

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	1,300	3,925	4,248	2,919	1,504	5,979
Soll-STD	0,068	0,223	0,210	0,187	0,285	0,340
Wiederhol-STD	0,013	0,123	0,184	0,097	0,084	0,142
Rel. Soll-STD	5,26%	5,67%	4,95%	6,40%	18,93%	5,69%
unt. Toleranzgr.	1,167	3,491	3,838	2,556	0,979	5,317
ober. Toleranzgr.	1,441	4,383	4,680	3,305	2,138	6,679

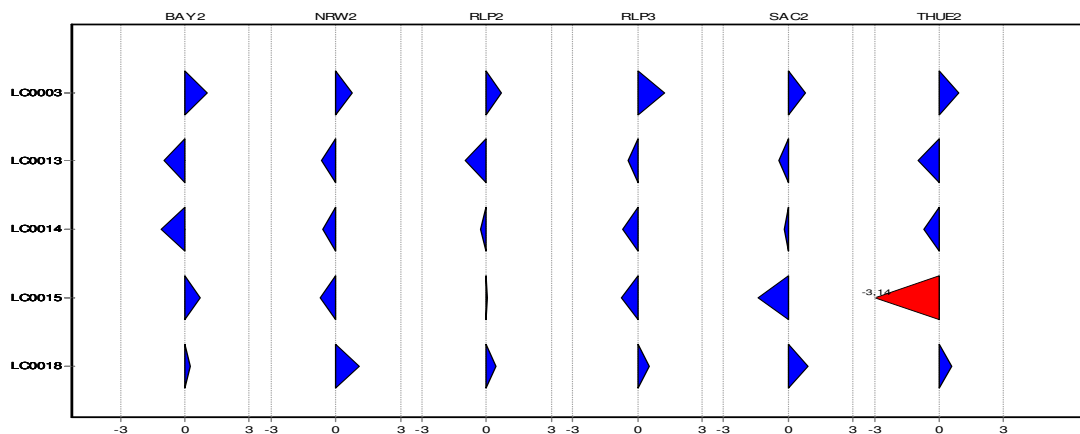
Erläuterung

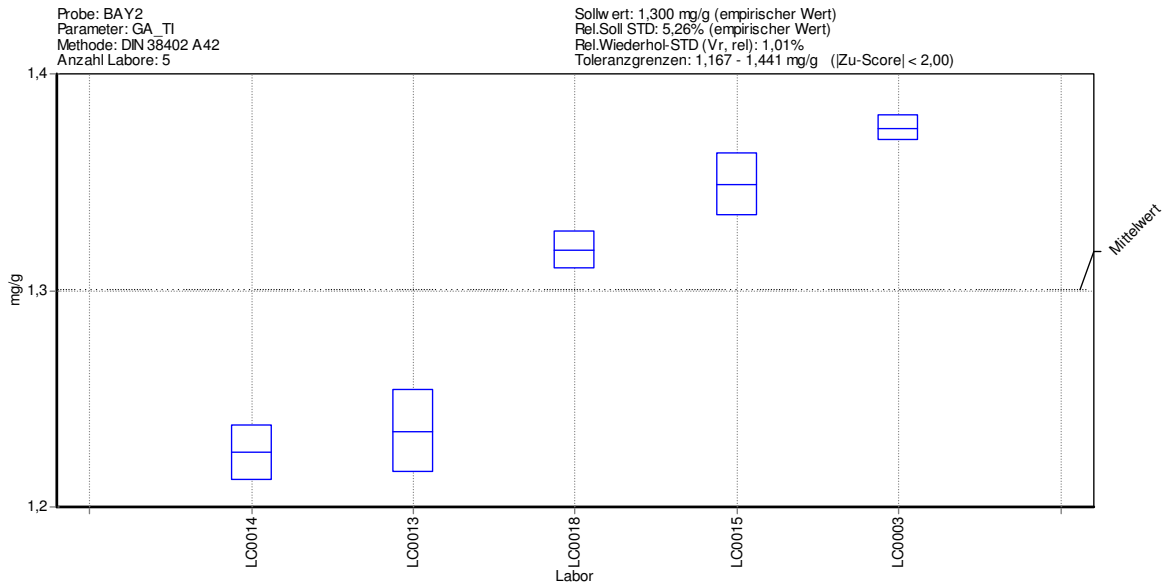
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

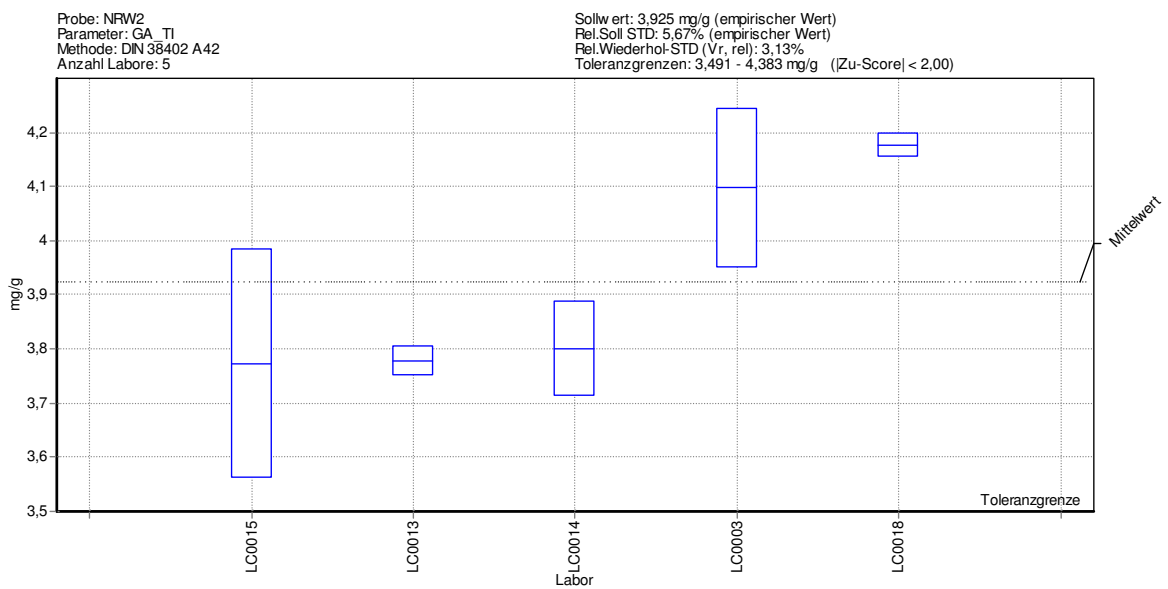
26.09.07

ProLab  
Seite 1

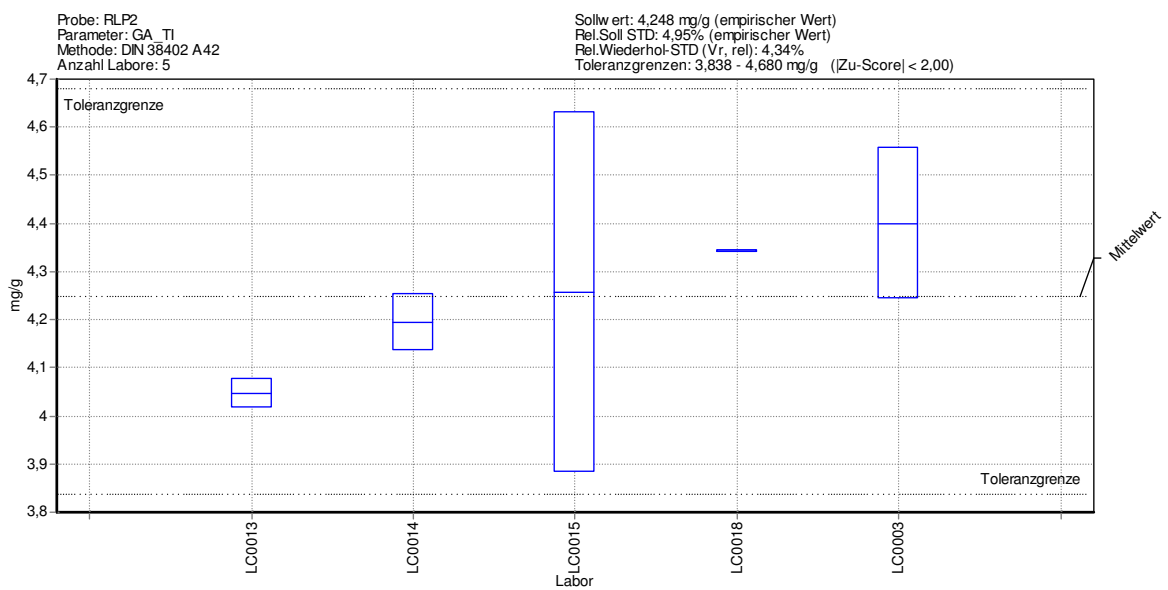




ProLab 2006

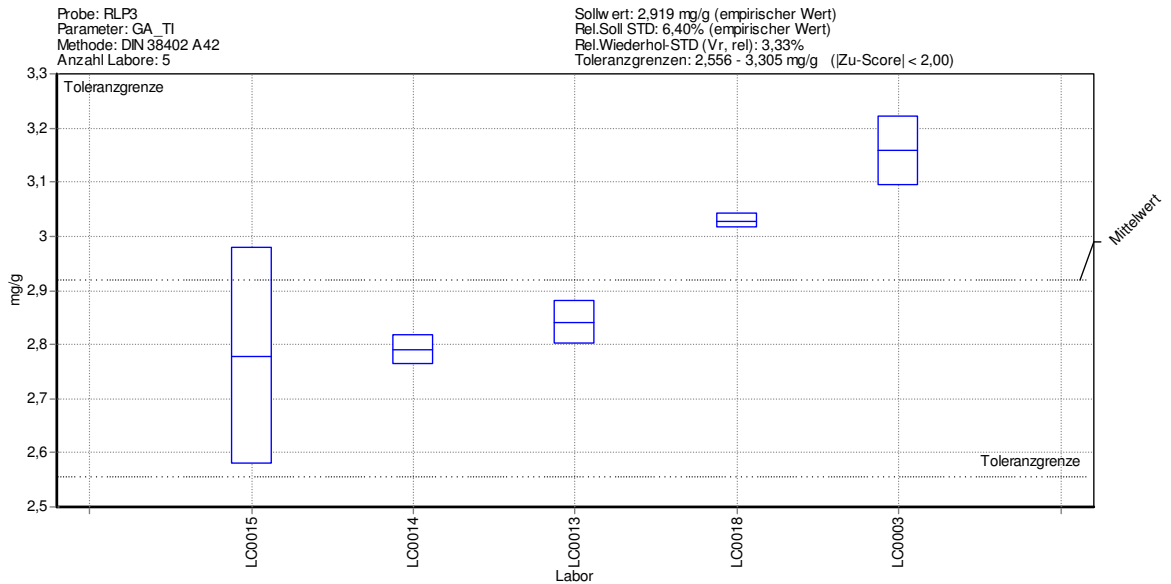


ProLab 2006

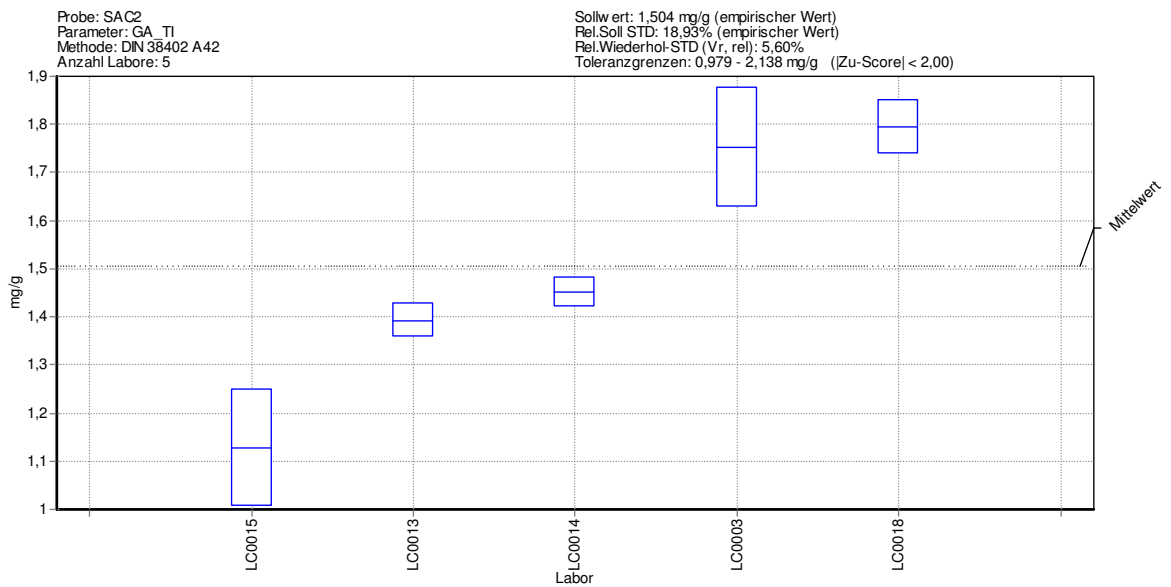


ProLab 2006

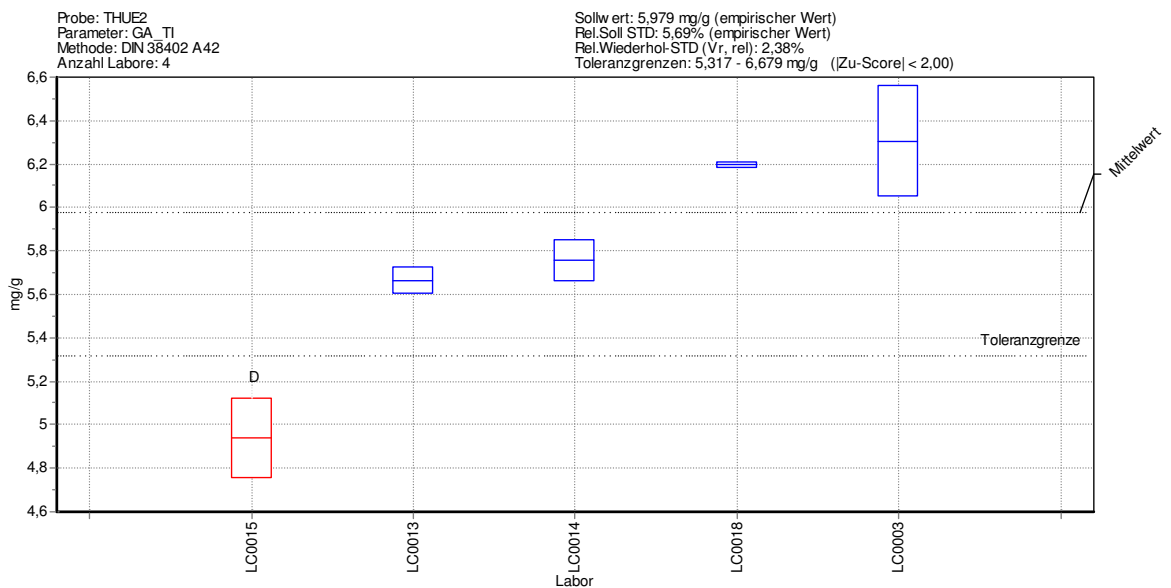




ProLab 2006



ProLab 2006

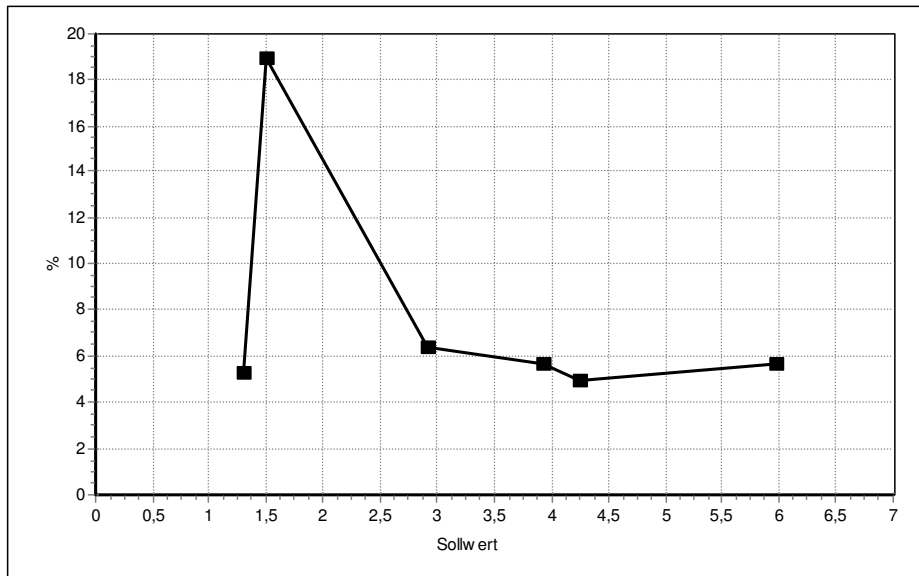


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: GA\_TI



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: GA\_ZN

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
LC0000	77,900	39,550	72,025	69,425	11,325	53,450
LC0001						
LC0003	75,175	38,700	73,750	71,900	14,650	52,850
LC0004						
LC0006	73,750	39,000	73,250	64,500	13,750	52,250
LC0008						
LC0009						
LC0011						
LC0013	67,975	33,875	65,000	63,725	11,550	47,925
LC0014	73,350	38,750	69,500	71,800	16,300	58,450
LC0015	86,027 DE	51,102 BE	81,365	66,488	9,858	51,672
LC0016	71,300	41,000	73,375	59,375	17,125	53,350
LC0018	70,825	37,125	67,975	63,550	13,350	50,750
LC0020	93,075 DE	64,875 BE	96,600 BE	89,425 BE	18,150	87,450 BE
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	72,896	38,286	72,030	66,345	14,006	52,587
Soll-STD	3,817	2,497	5,365	4,822	2,954	3,256
Wiederhol-STD	2,366	1,223	2,611	2,224	1,027	1,534
Rel. Soll-STD	5,24%	6,52%	7,45%	7,27%	21,09%	6,19%
unt. Toleranzgr.	65,452	33,445	61,671	57,027	8,598	46,265
ober. Toleranzgr.	80,741	43,453	83,189	76,366	20,683	59,312

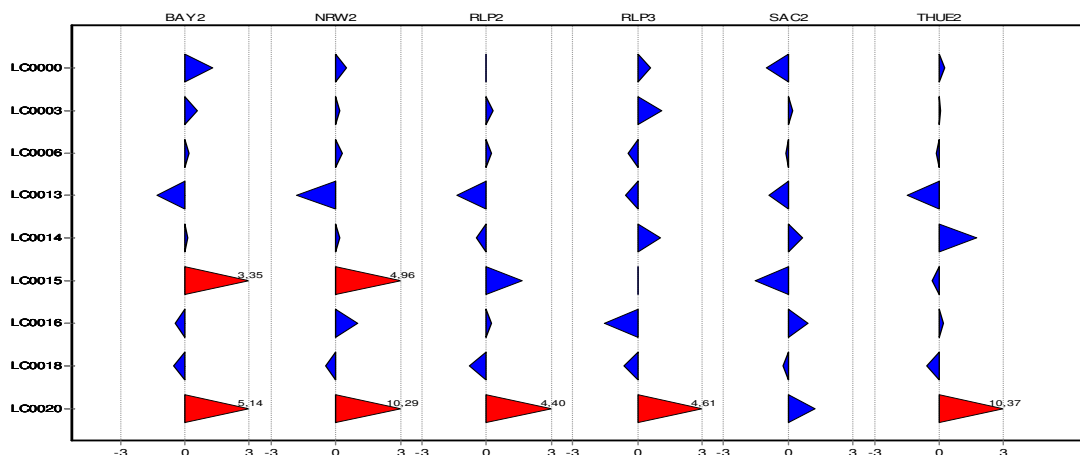
Erläuterung

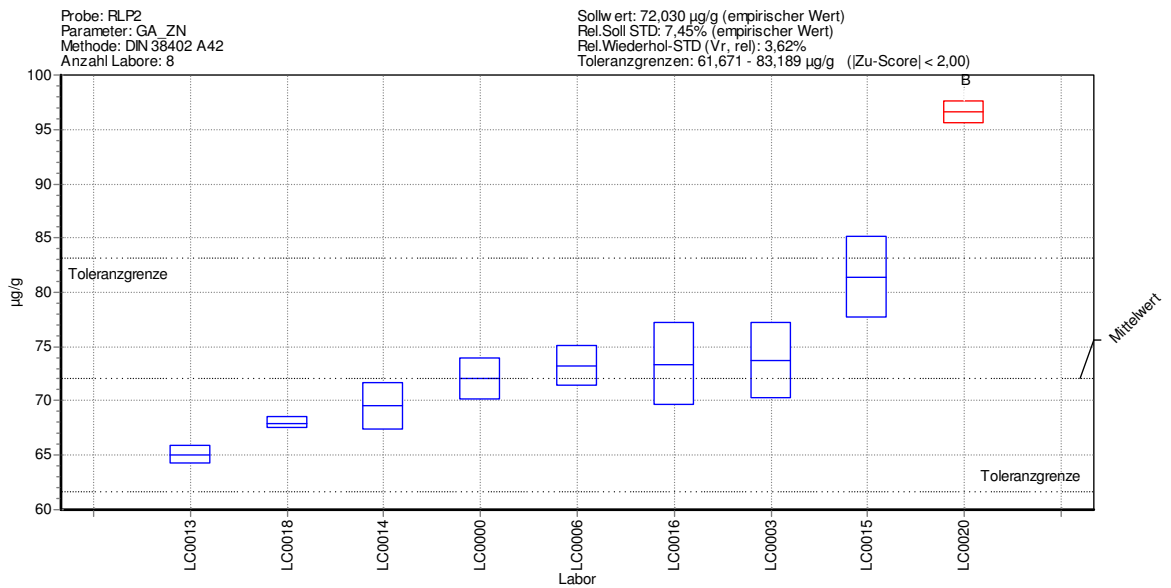
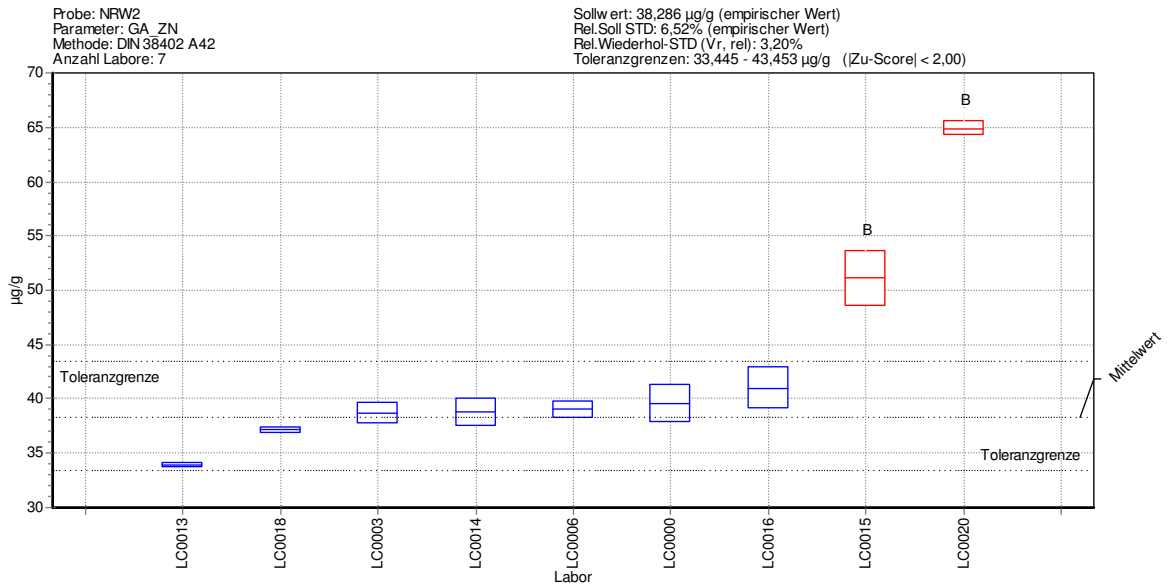
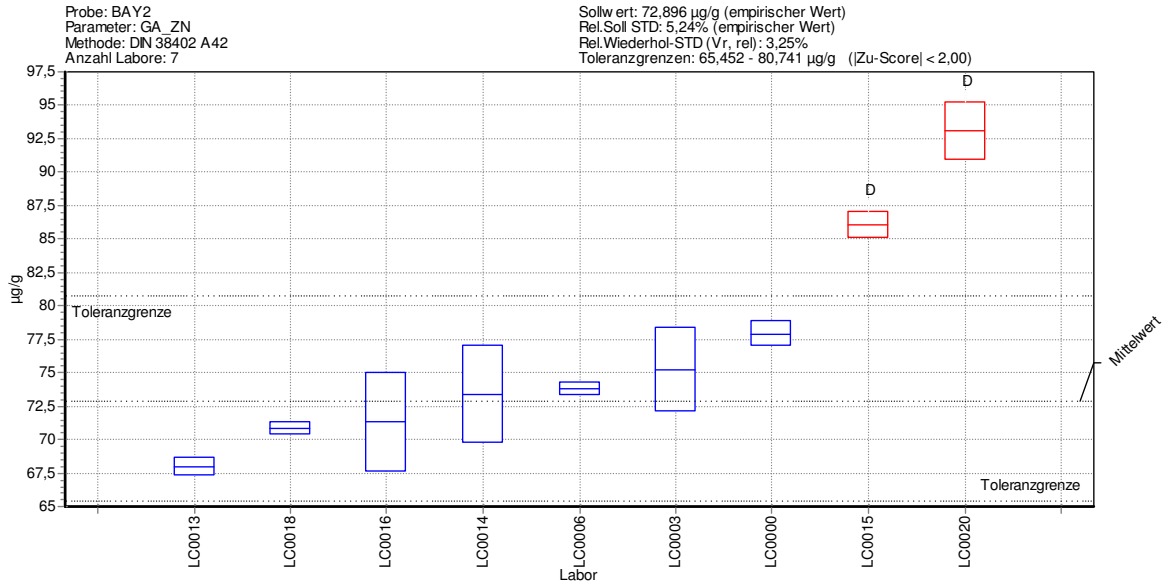
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

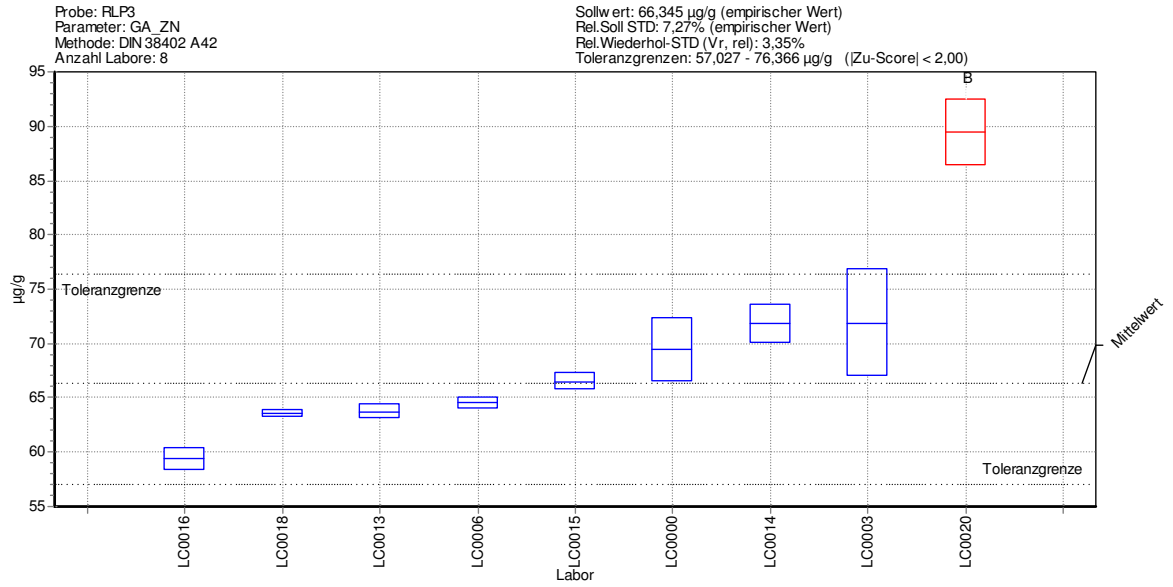
Institut  
Testversion

26.09.07

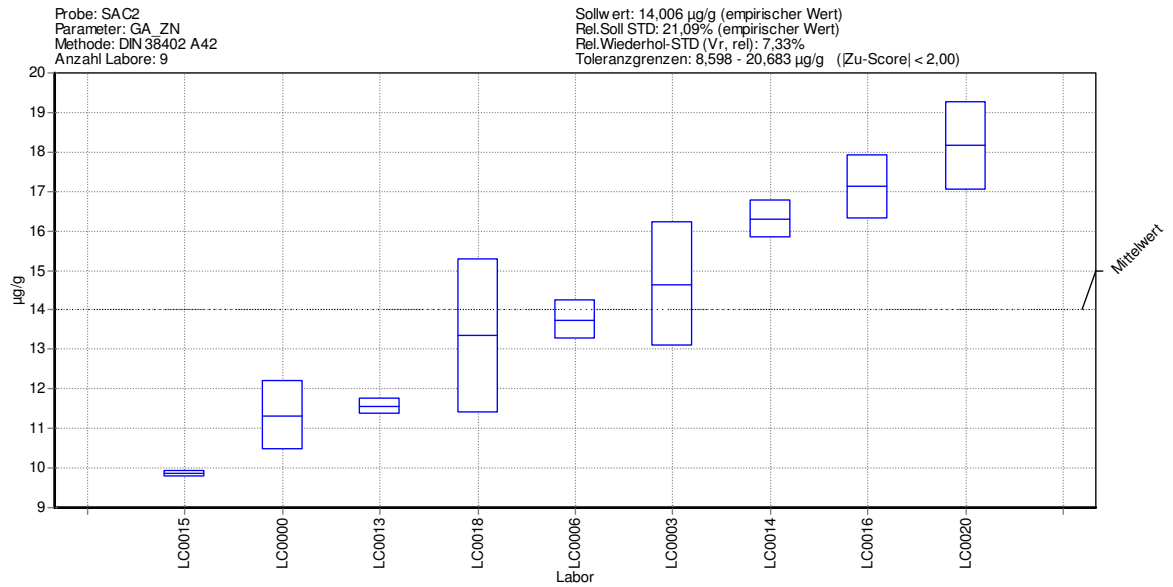
ProLab  
Seite 1



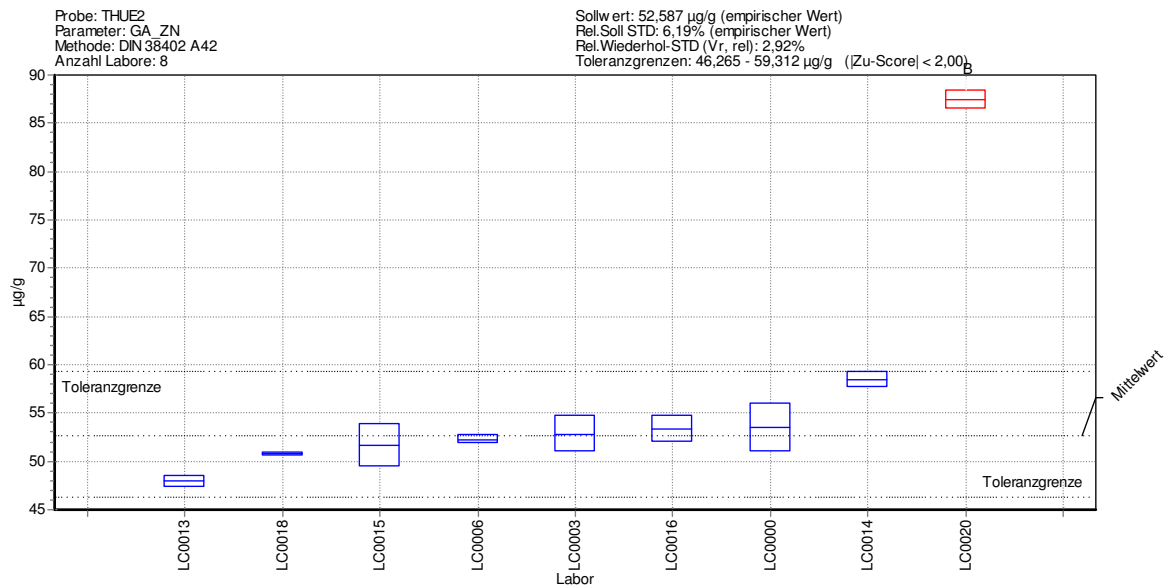




ProLab 2006



ProLab 2006

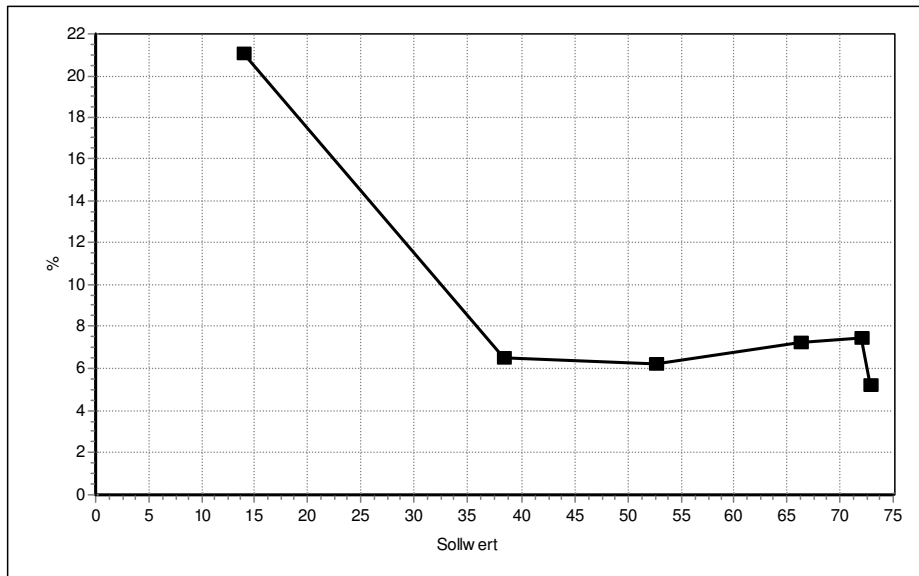


ProLab 2006

## Sollwert-Toleranz Diagramm



Parameter: GA\_ZN



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_FS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	9,900	1,200	0,300	15,150	22,200	1,250
LC0001	9,775	1,025	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	15,450	3,250	0,400	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	14,025	0,975	0,300	14,450	21,750	1,350
LC0006	12,000	1,000	0,300	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	15,435	1,330	2,115 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	12,600	1,100	0,200	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	11,450	1,200	0,200	14,800	22,200	1,600
LC0016	13,475	6,025 BE	1,250	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	12,925	2,275	0,775	16,500	23,750	1,775
LC0021	9,650	1,025	0,200	14,175	20,850	1,250
LC0024	21,226 BE	1,666	1,293	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	12,470	1,541	0,523	15,025	22,137	1,450
Soll-STD	2,256	0,809	0,459	1,052	1,939	0,249
Wiederhol-STD	0,743	0,178	0,136	0,302	1,858	0,054
Rel. Soll-STD	18,09%	52,51%	87,77%	7,00%	8,76%	17,15%
unt. Toleranzgr.	8,297	0,338	0,073	12,990	18,415	0,988
ober. Toleranzgr.	17,469	3,680	1,765	17,207	26,201	1,998

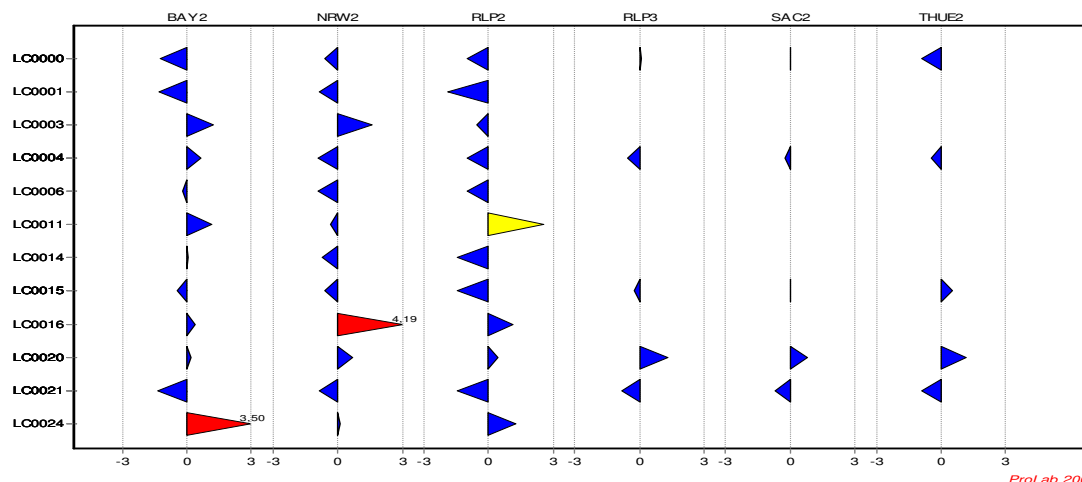
Erläuterung

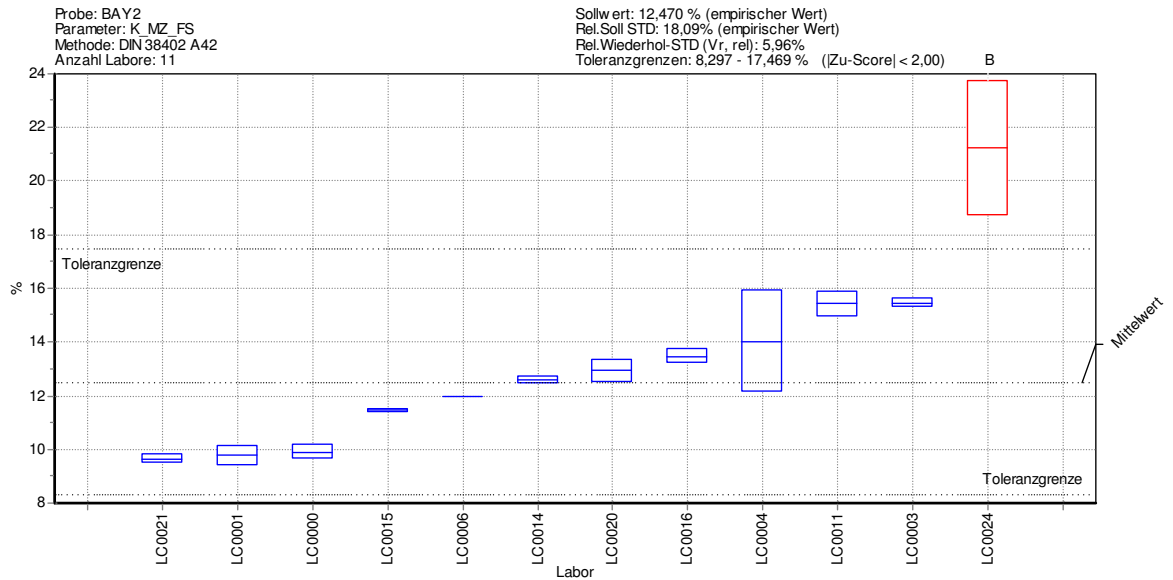
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

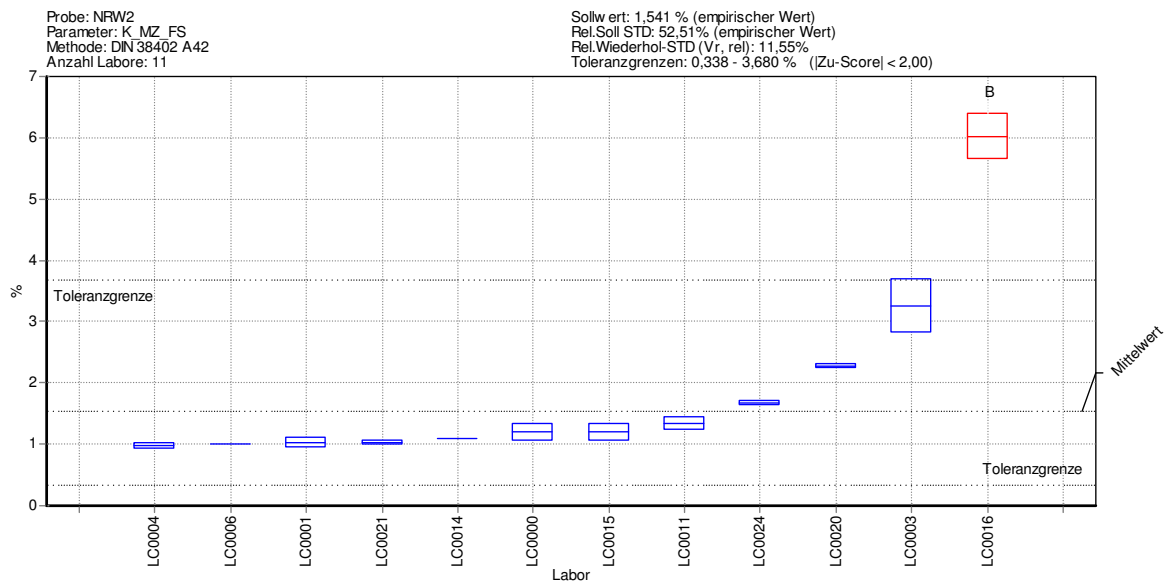
18.10.07

ProLab  
Seite 1

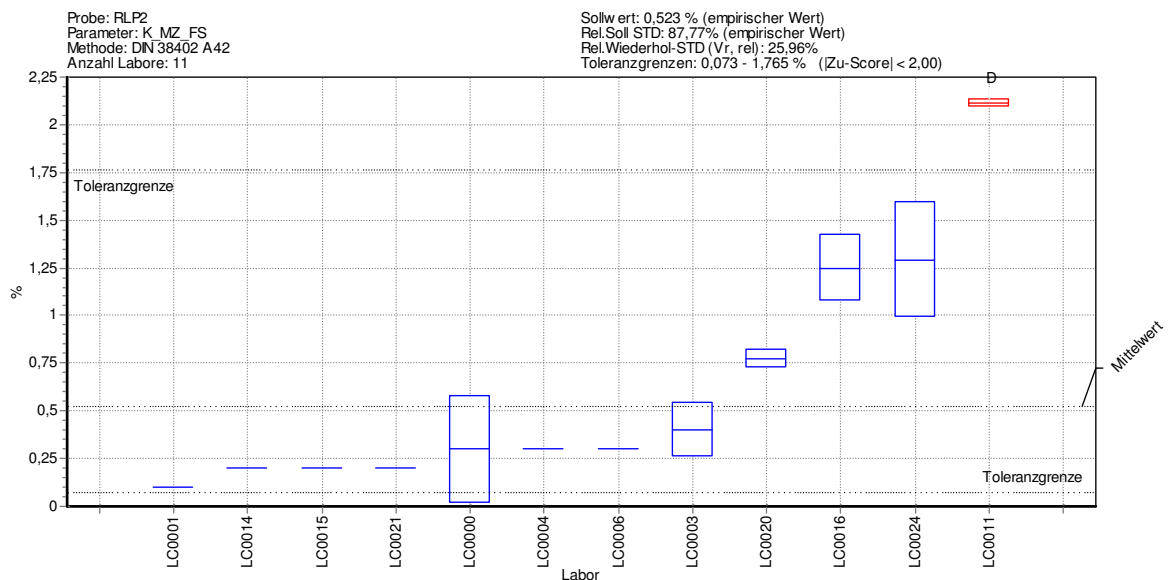




ProLab 2006

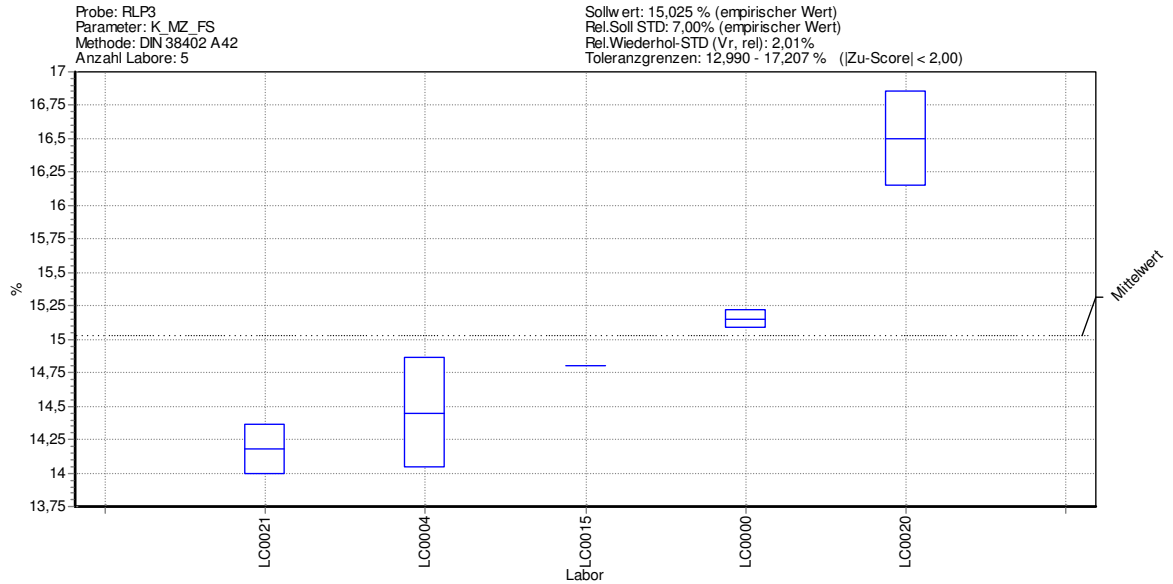


ProLab 2006

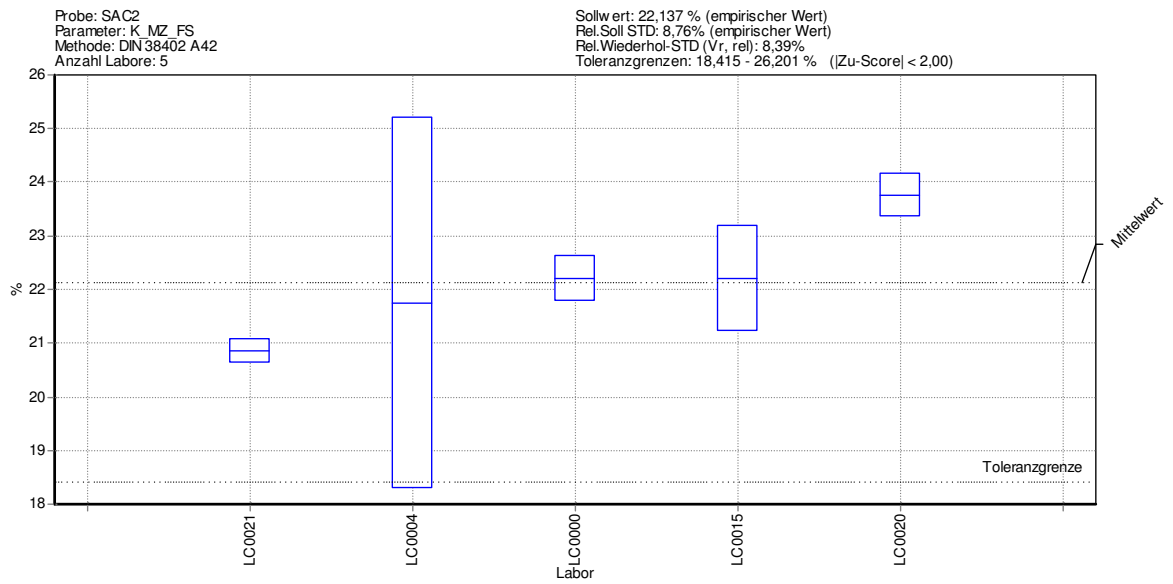


ProLab 2006

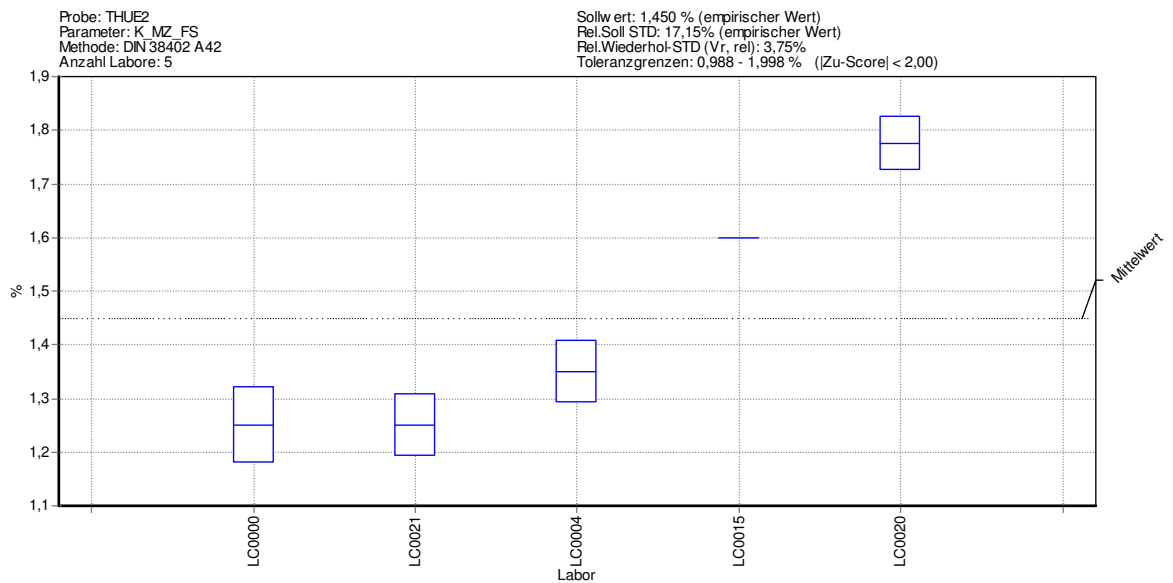




ProLab 2006



ProLab 2006

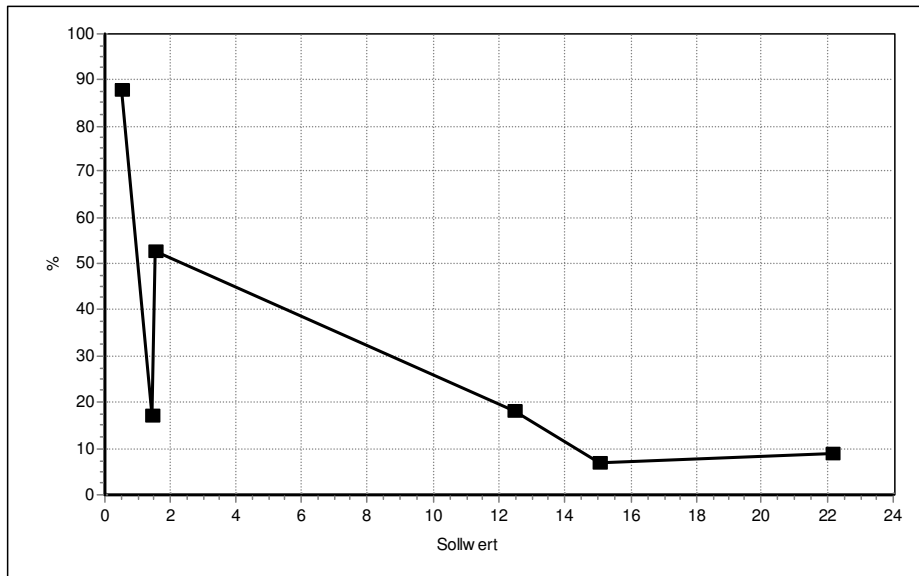


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_FS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_FU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	8,300	2,300	17,500	7,500	1,400	9,800
LC0001	13,700	3,125	18,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	12,175	1,725	18,125	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	9,400	2,550	12,050 E	6,775	1,475	10,175
LC0006	9,750 D	2,300 D	17,250 D	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	1,800 BE	6,000 DE	70,800 BE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	13,200	2,500	18,050	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	12,550	3,050	27,100 BE	7,200	1,000	10,700
LC0016	13,150	4,175	18,175	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	14,125	4,575	18,725	8,275	2,750 BE	10,225
LC0021	10,225	2,900	14,875	5,825	1,200	10,575
LC0024	7,823	2,471	15,967	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	11,596	3,009	16,748	7,056	1,292	10,306
Soll-STD	2,393	0,985	2,376	1,104	0,255	0,601
Wiederhol-STD	0,890	0,406	0,604	0,541	0,190	0,624
Rel. Soll-STD	20,64%	32,72%	14,19%	15,65%	19,77%	5,83%
unt. Toleranzgr.	7,208	1,278	12,288	4,995	0,822	9,137
ober. Toleranzgr.	16,988	5,418	21,888	9,467	1,864	11,546

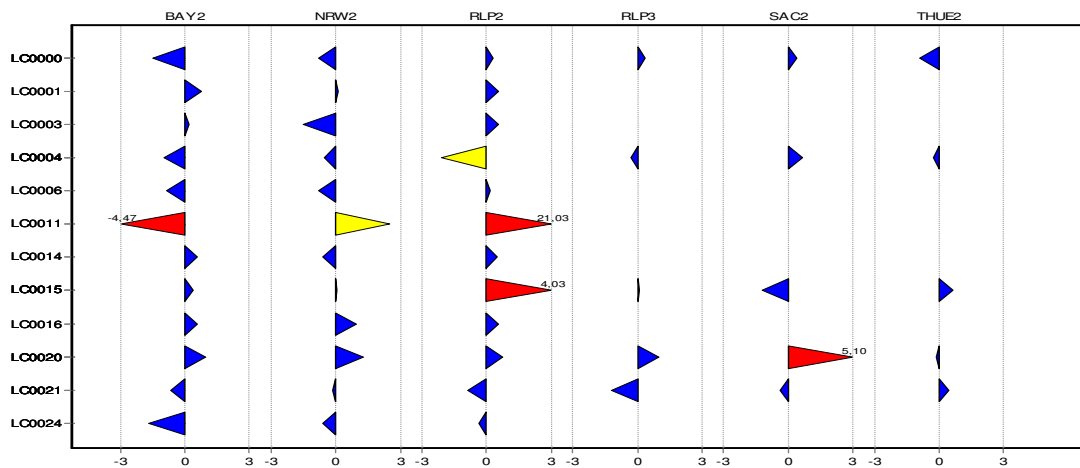
Erläuterung

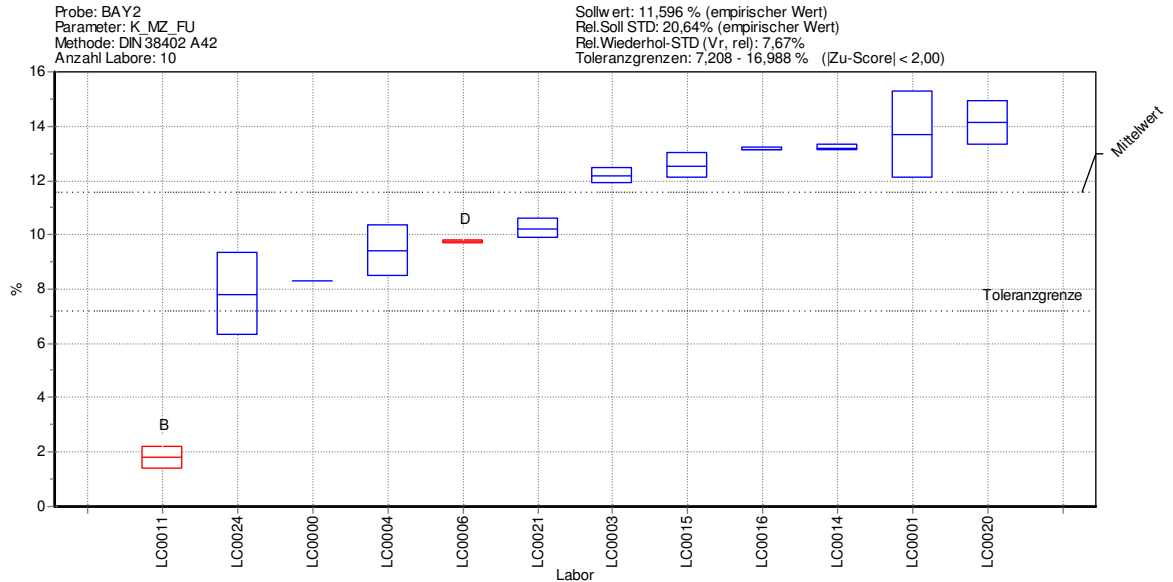
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

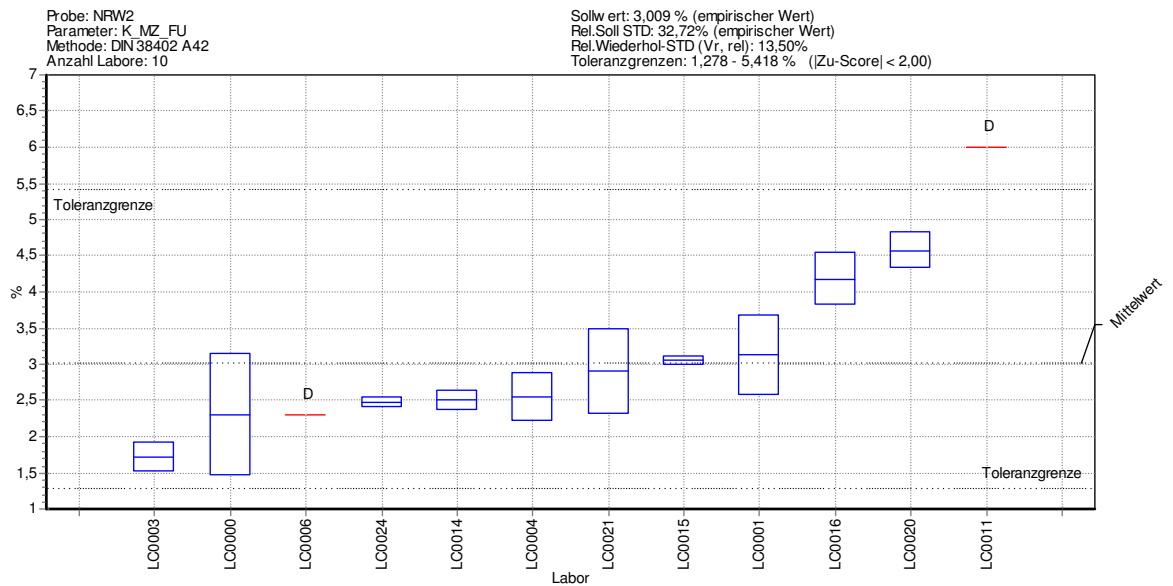
18.10.07

ProLab  
Seite 1

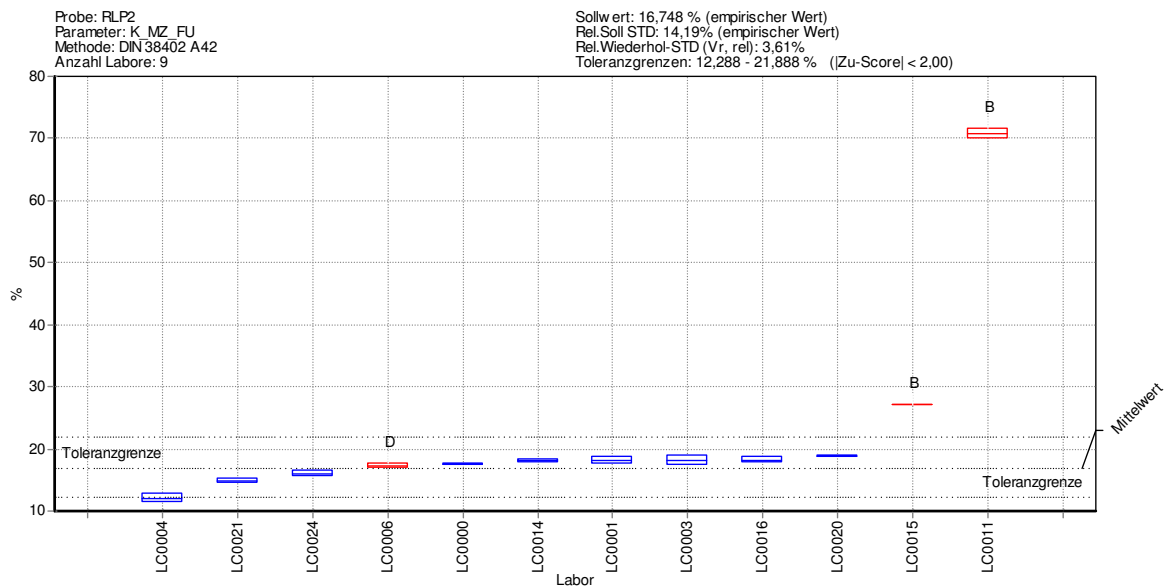




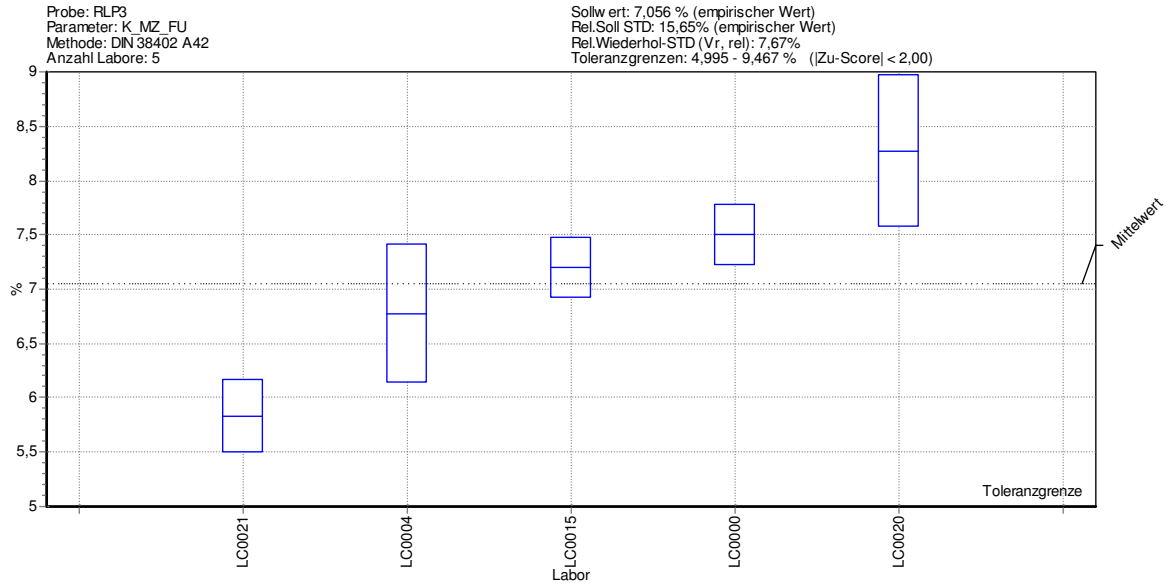
ProLab 2006



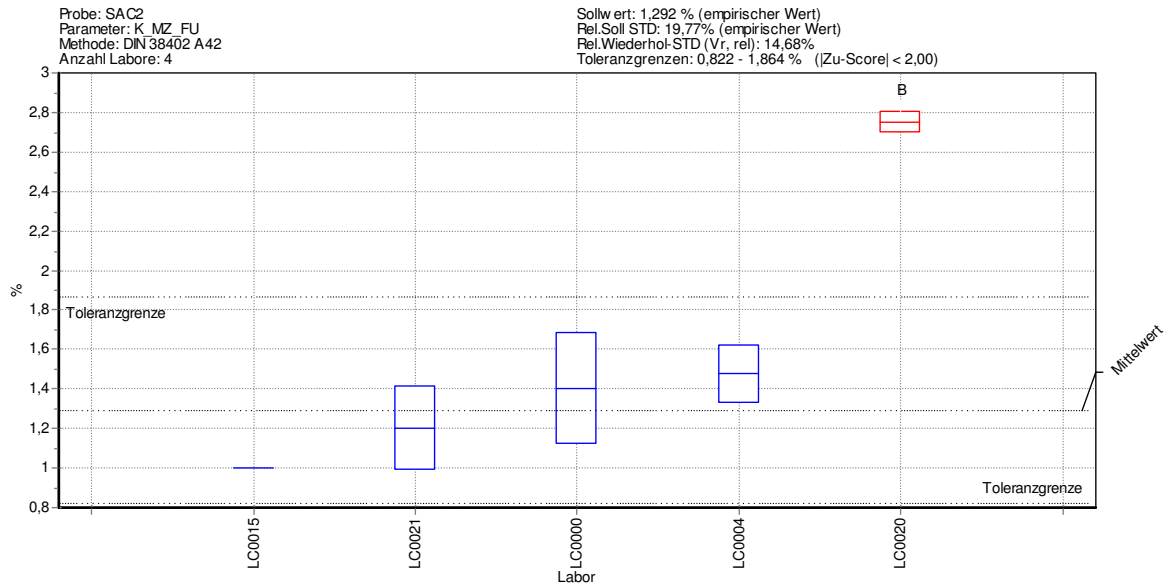
ProLab 2006



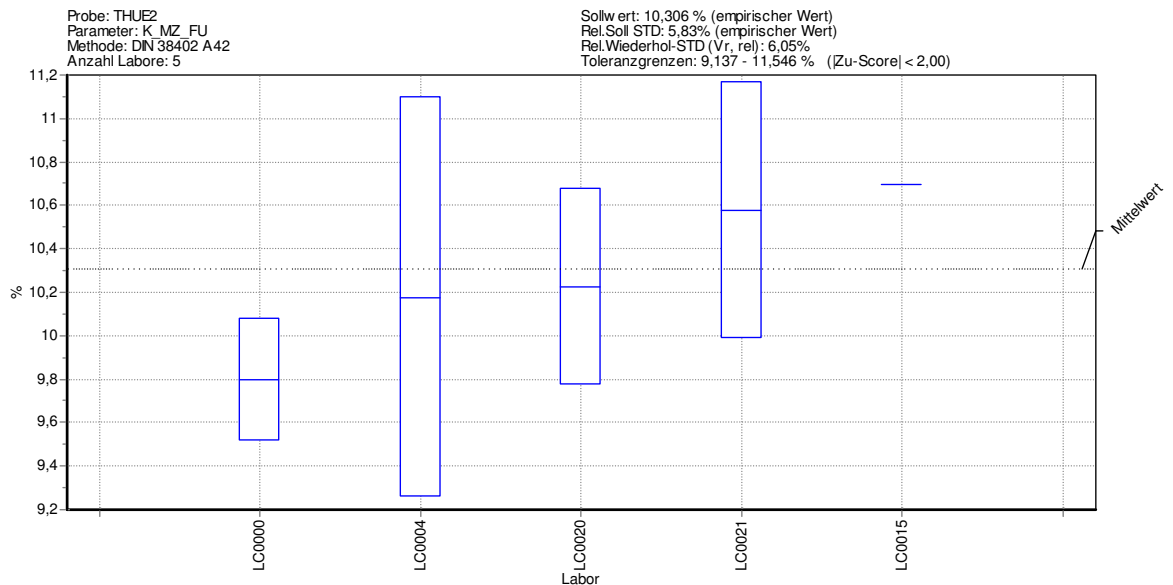
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

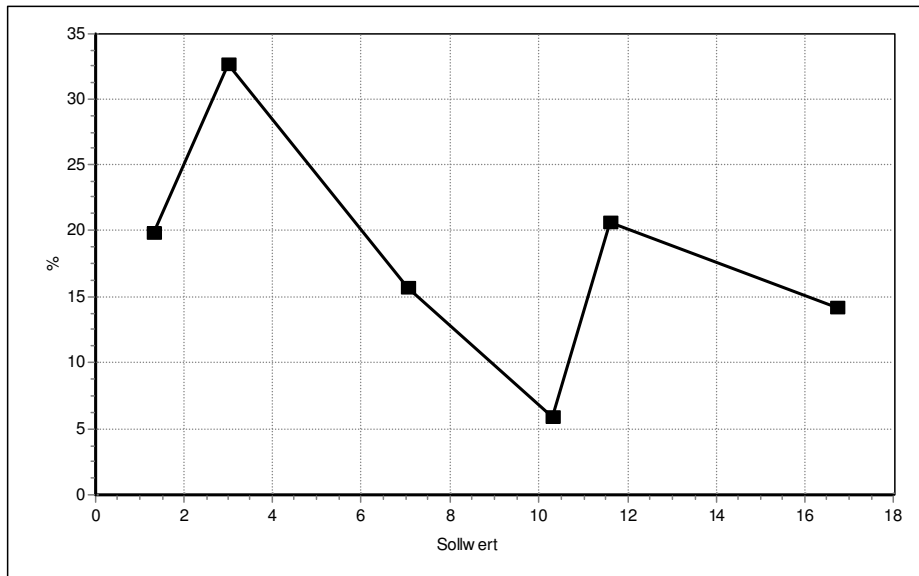


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_FU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_GS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	< 0,100	< 0,100	< 0,100	4,450	6,950	< 0,100
LC0001	0,250	< 0,100	< 0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	0,525	k. Ang.	0,150	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	0,425	< 0,200	< 0,200	6,900	7,525	< 0,200
LC0006	0,150	< 0,100	< 0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	0,395	0,025	0,215	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	0,200	k. Ang.	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	0,800	< 0,100	0,100	5,300	7,000	0,100
LC0016	1,500 BE	1,100 D	0,600 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	1,475 CE	1,475 D	0,600 DE	6,600	7,450	0,700
LC0021	0,100	< 0,100	< 0,100	4,175	7,325	< 0,100
LC0024	0,162	k. Ang.	0,128	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <1,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,351	0,025	0,138	5,637	7,319	0,500
Soll-STD	0,226		0,068	1,428	0,795	0,514
Wiederhol-STD	0,091	0,021	0,068	0,670	0,920	0,367
Rel. Soll-STD	64,43%		49,25%	25,33%	10,87%	102,83%
unt. Toleranzgr.	0,060	-998,975	0,033	3,059	5,805	0,067
ober. Toleranzgr.	0,957	-998,975	0,316	8,959	9,006	1,897

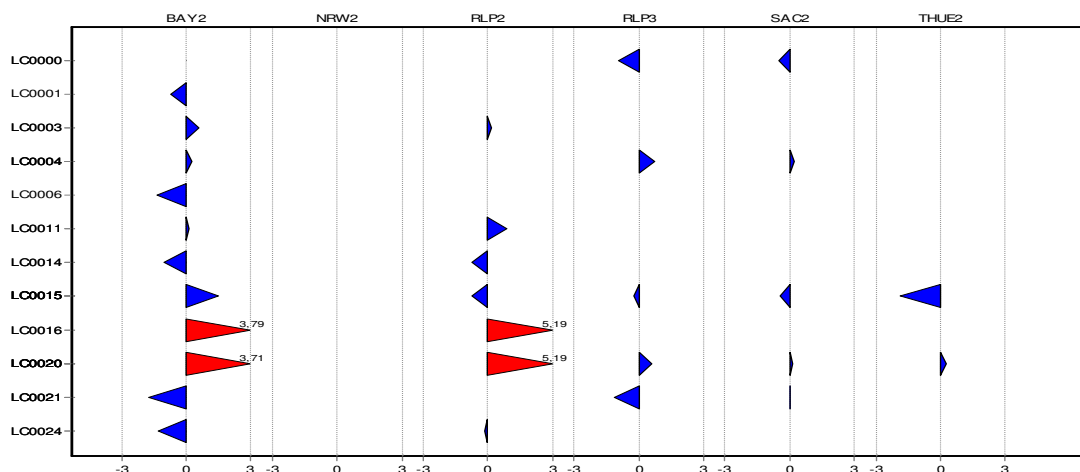
Erläuterung

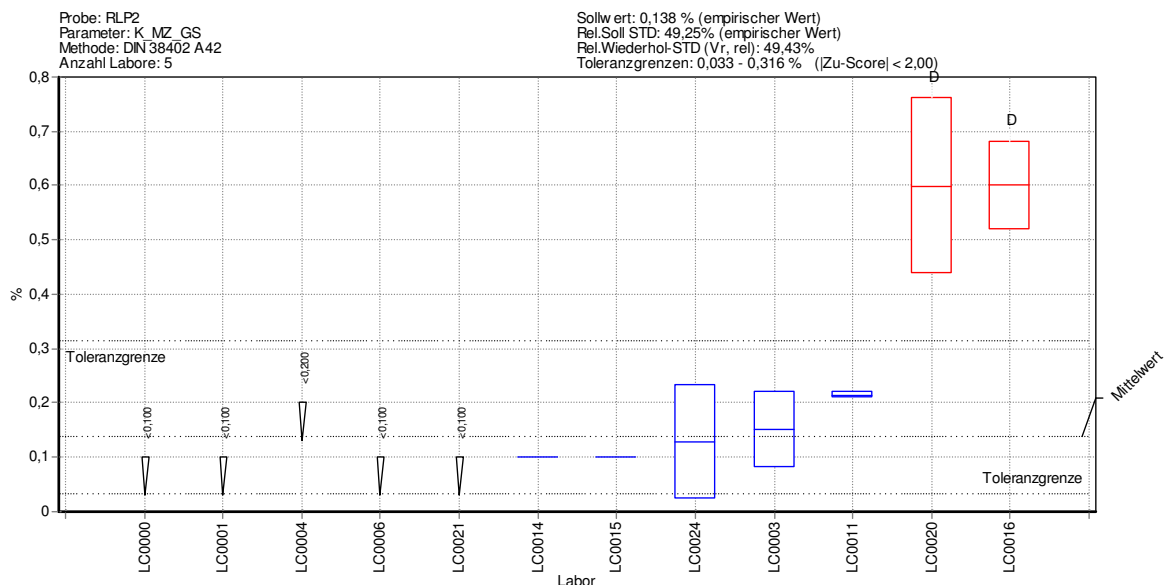
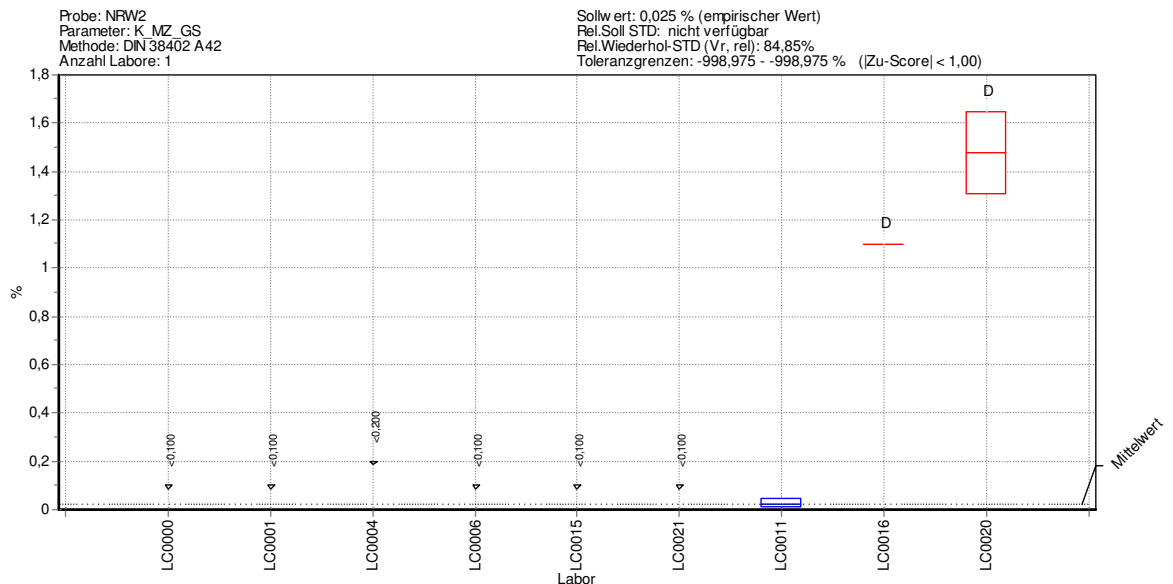
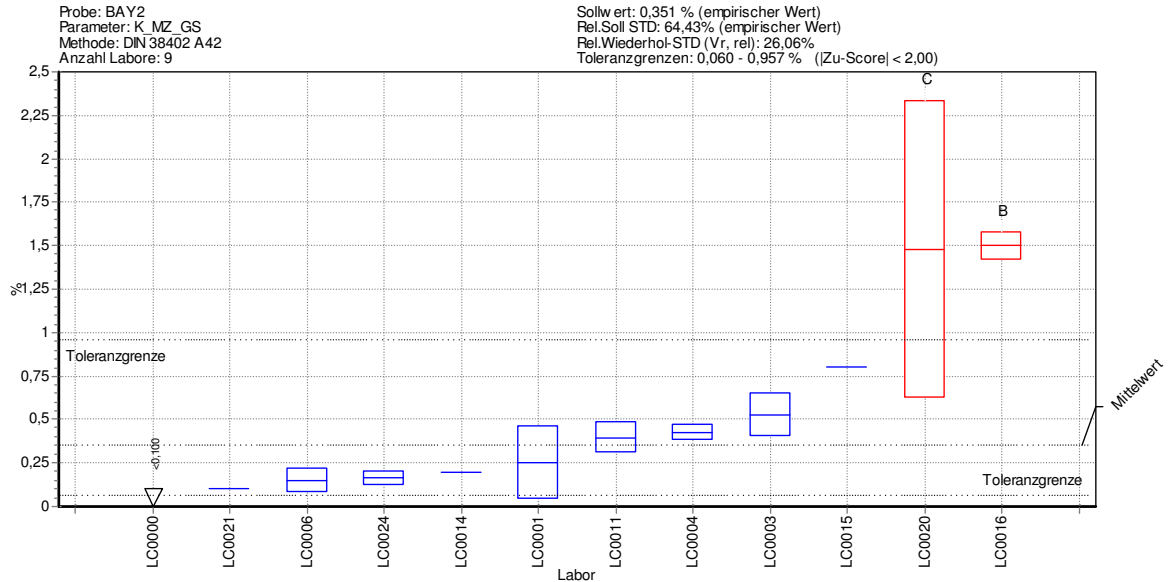
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

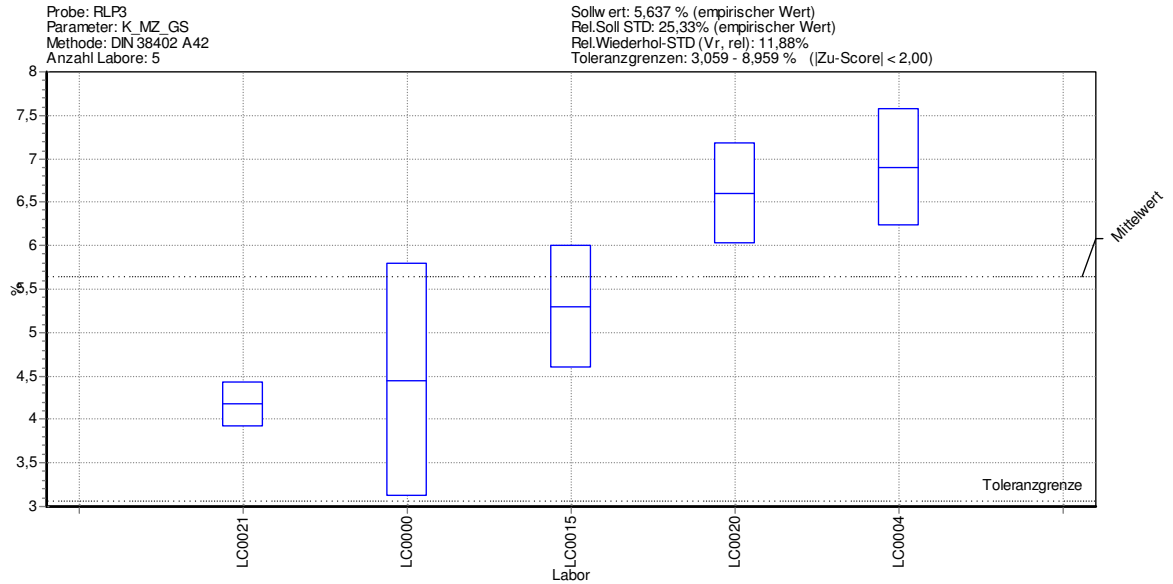
18.10.07

ProLab  
Seite 1

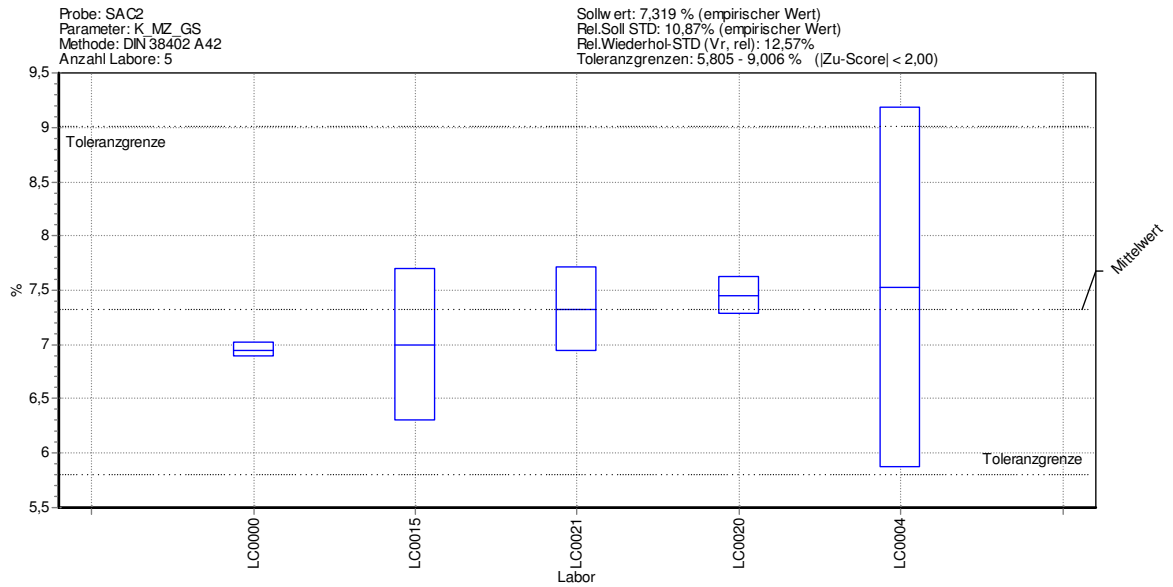




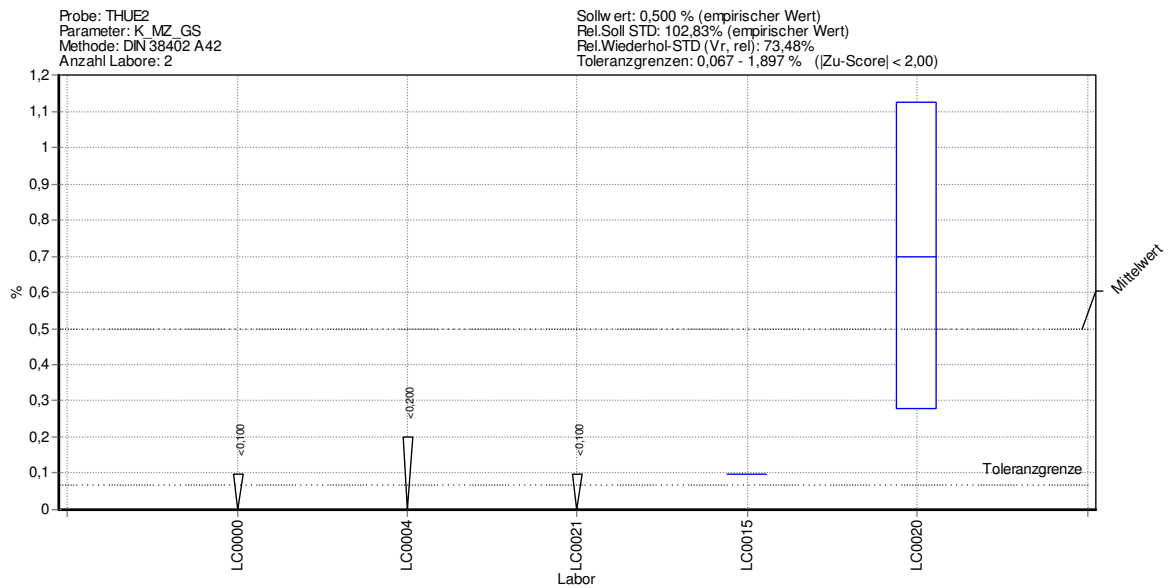




ProLab 2006



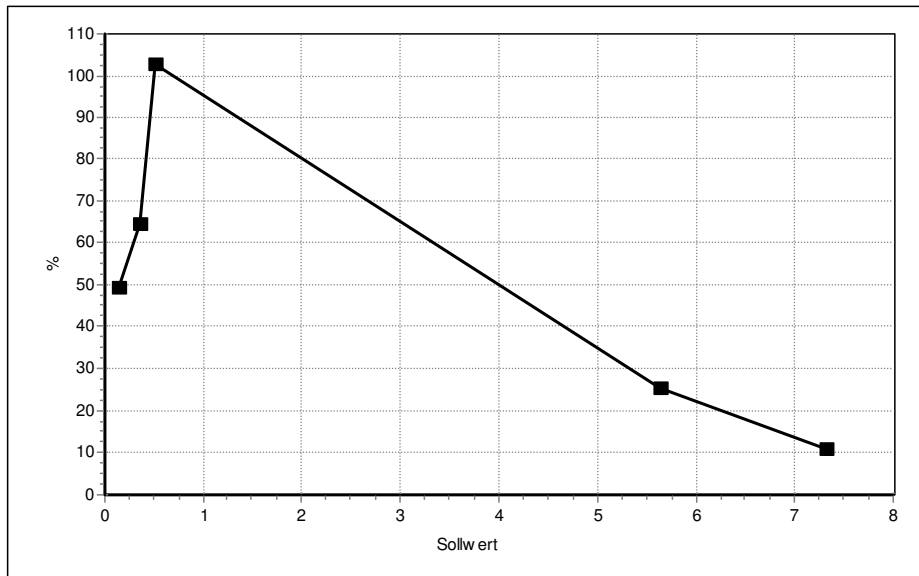
ProLab 2006



ProLab 2006

*Mineralboden 2007 Parameter Teil 2***Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_GS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_GU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	23,650	65,900	15,600	27,300	13,850	38,500
LC0001	24,975	66,125	14,300	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	20,900	65,775	14,175	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	40,225 DE	70,025	32,000 DE	25,425	13,650	41,675
LC0006	34,700 DE	73,500 DE	24,900 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	18,450 D	53,950 DE	2,200 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	22,200	64,700	12,750	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	24,750	58,250 E	12,750	24,600	15,200	33,250
LC0016	18,850	62,600	13,050	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	17,975	61,775	13,725	24,200	11,100	37,275
LC0021	36,975 DE	65,025	29,675 DE	26,500	13,525	36,575
LC0024	33,860 DE	68,313	23,478 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	21,455	65,089	13,782	25,519	13,200	37,850
Soll-STD	3,215	3,290	1,317	2,146	1,799	3,272
Wiederhol-STD	1,619	0,993	1,179	2,133	1,223	1,692
Rel. Soll-STD	14,99%	5,05%	9,56%	8,41%	13,63%	8,65%
unt. Toleranzgr.	15,437	58,667	11,262	21,392	9,816	31,565
ober. Toleranzgr.	28,443	71,844	16,554	30,007	17,078	44,703

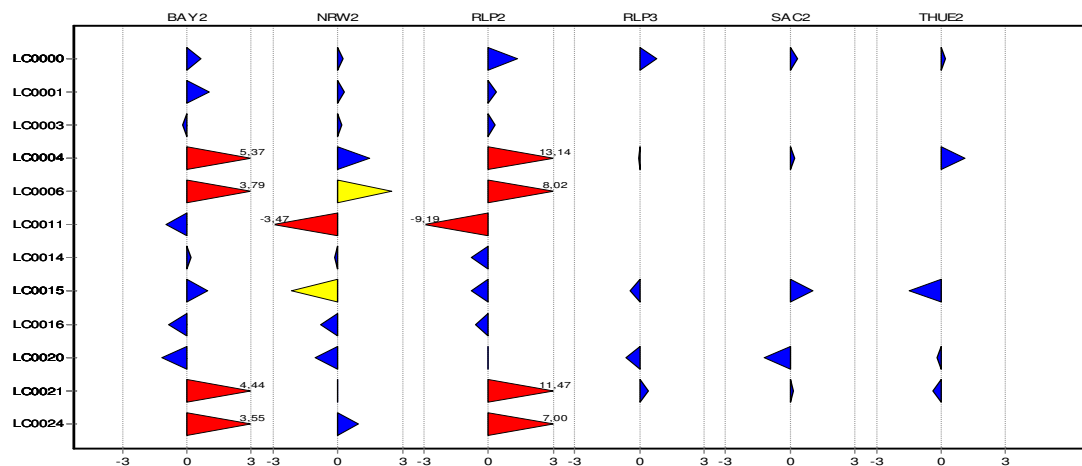
Erläuterung

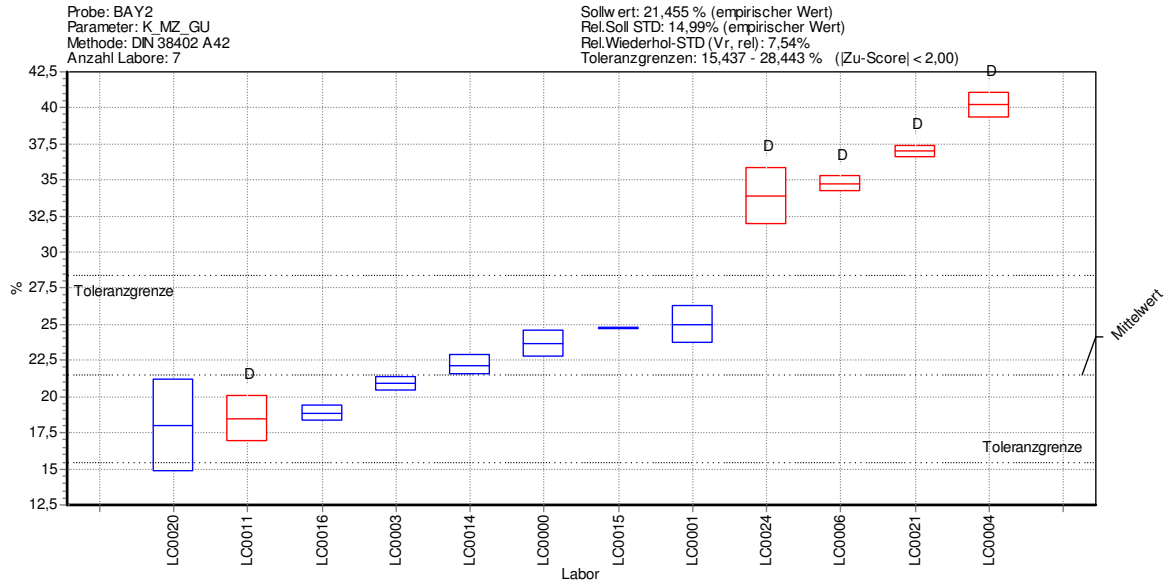
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

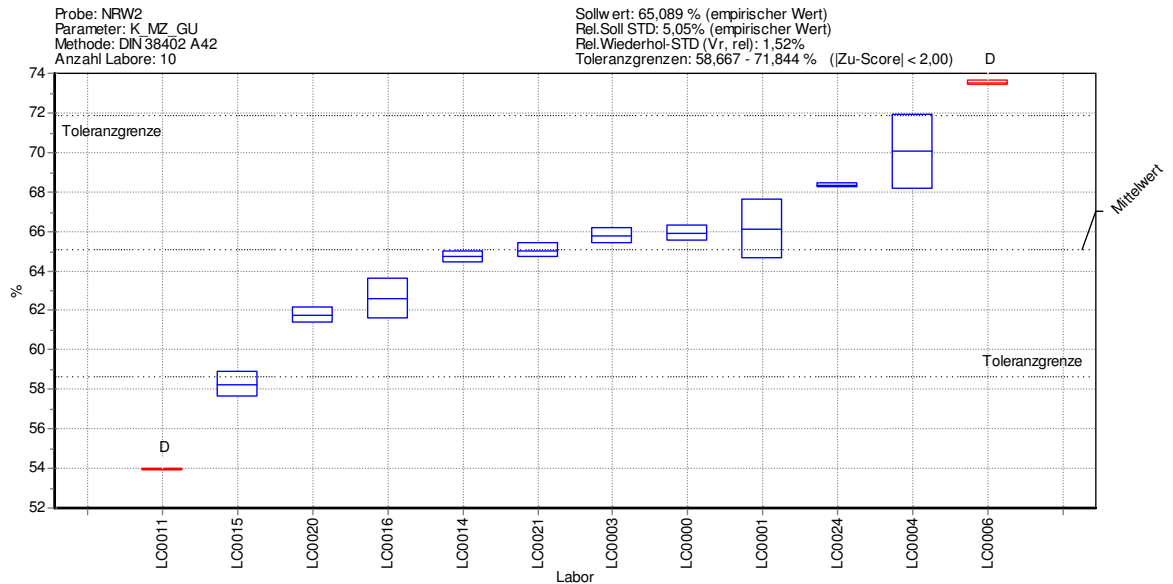
29.10.07

ProLab  
Seite 1

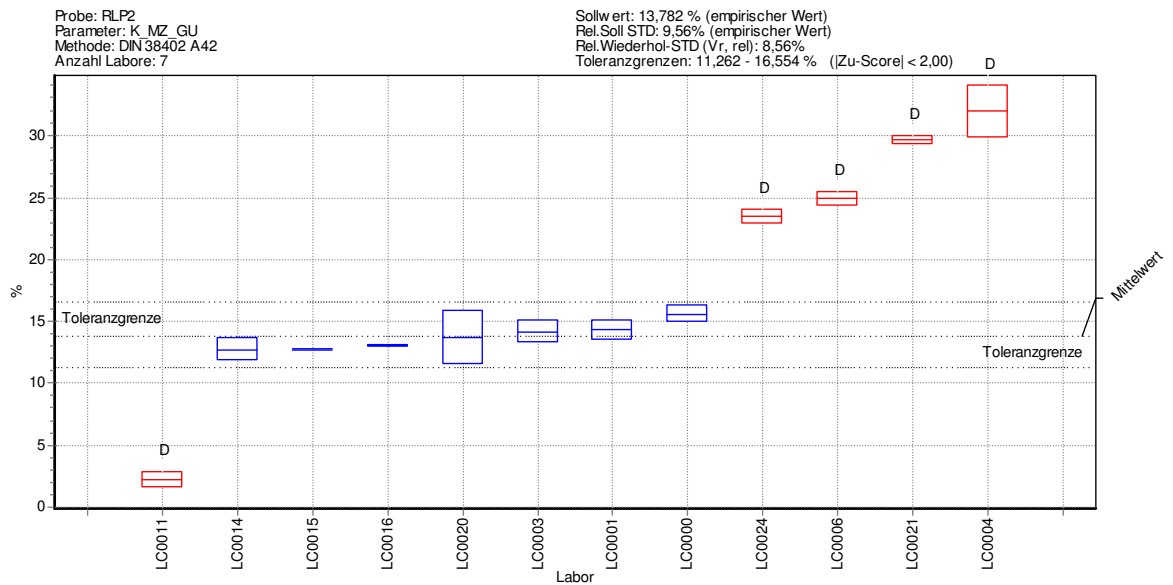




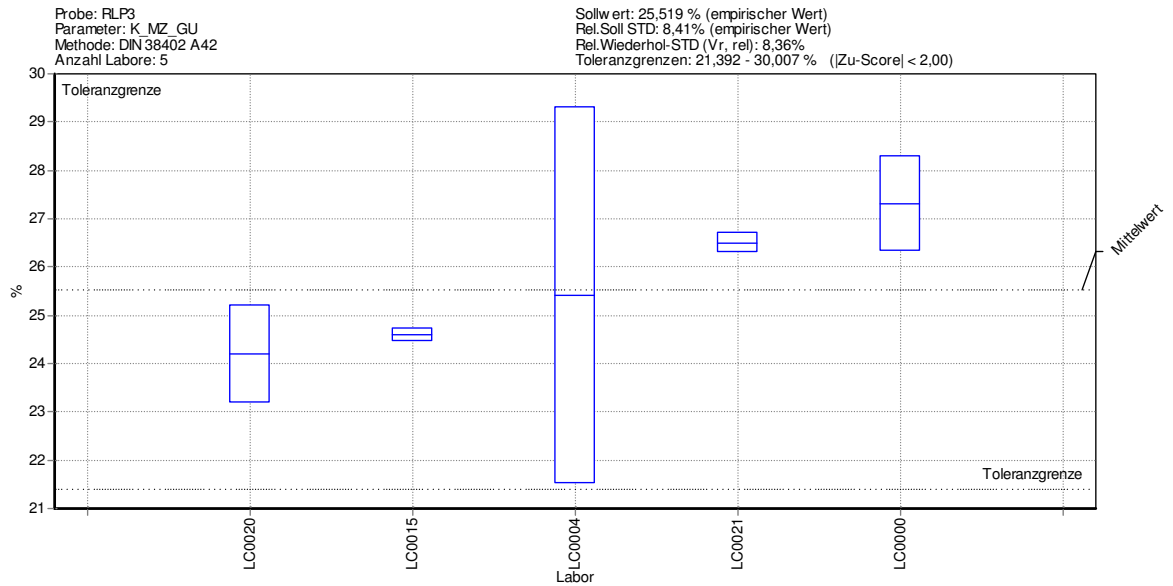
ProLab 2006



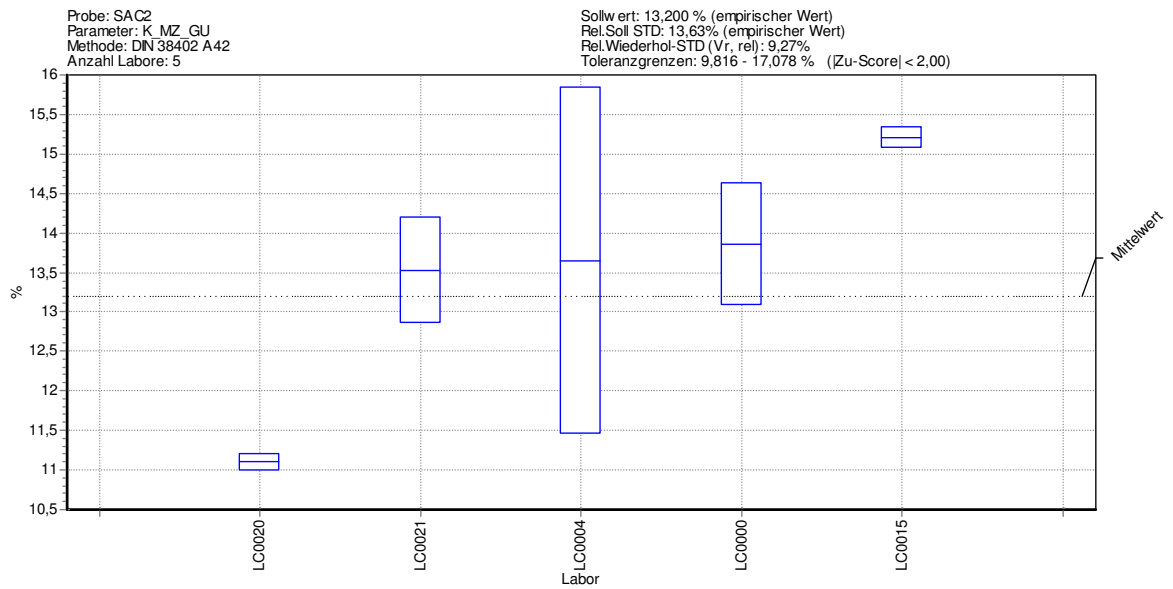
ProLab 2006



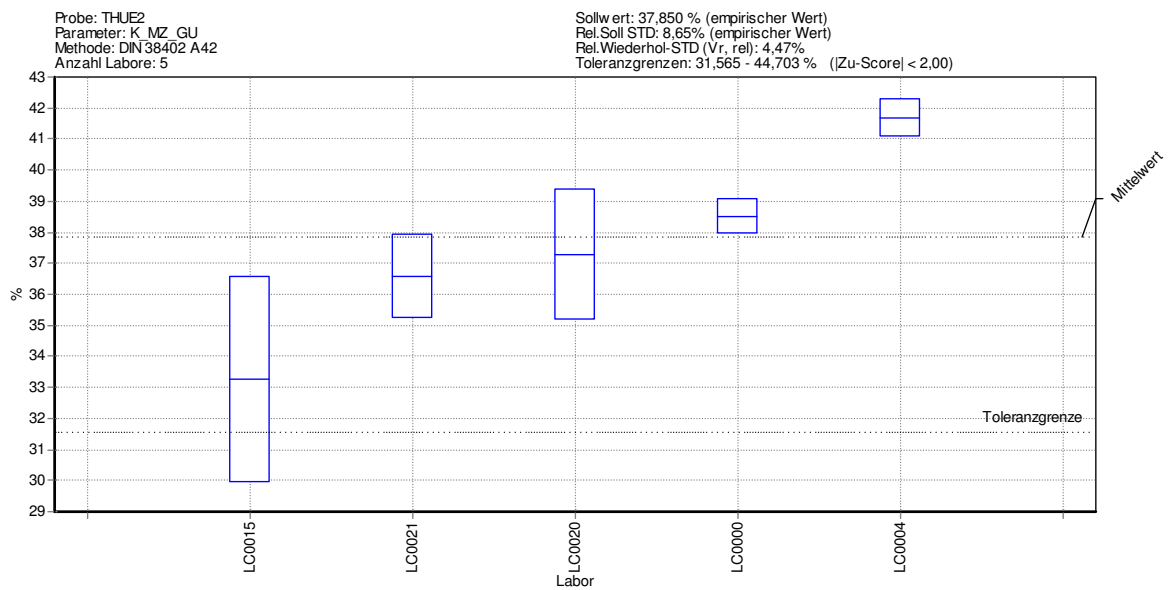
ProLab 2006



ProLab 2006



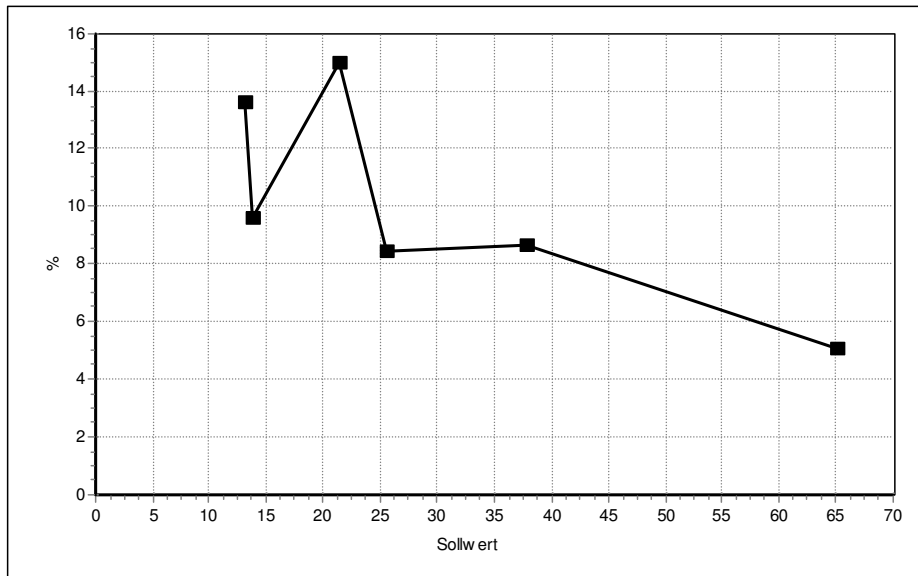
ProLab 2006



ProLab 2006

*Mineralboden 2007 Parameter Teil 2***Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_GU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_MS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	< 0,100	< 0,100	0,300	5,350	47,000	< 0,100
LC0001	0,475	< 0,100	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	0,675	k. Ang.	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	0,300	< 0,200	< 0,200	5,825	47,750	< 0,200
LC0006	0,500	< 0,100	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	0,610	0,065	0,345	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	0,450	k. Ang.	0,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	1,600	< 0,100	0,100	5,850	42,400	0,100
LC0016	2,175 DE	1,025 DE	0,650	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	1,100	0,975 DE	0,450	6,975	46,500	0,600 BE
LC0021	0,275	0,100	0,100	3,150 DE	45,125	0,100
LC0024	0,395	k. Ang.	0,151	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,607	0,077	0,253	6,133	46,019	0,100
Soll-STD	0,396	0,030	0,226	0,813	2,469	0,000
Wiederhol-STD	0,121	0,035	0,095	0,445	1,940	0,000
Rel. Soll-STD	65,29%	39,67%	89,35%	13,25%	5,37%	0,00%
unt. Toleranzgr.	0,103	0,025	0,035	4,602	41,206	0,100
ober. Toleranzgr.	1,668	0,154	0,866	7,881	51,097	0,100

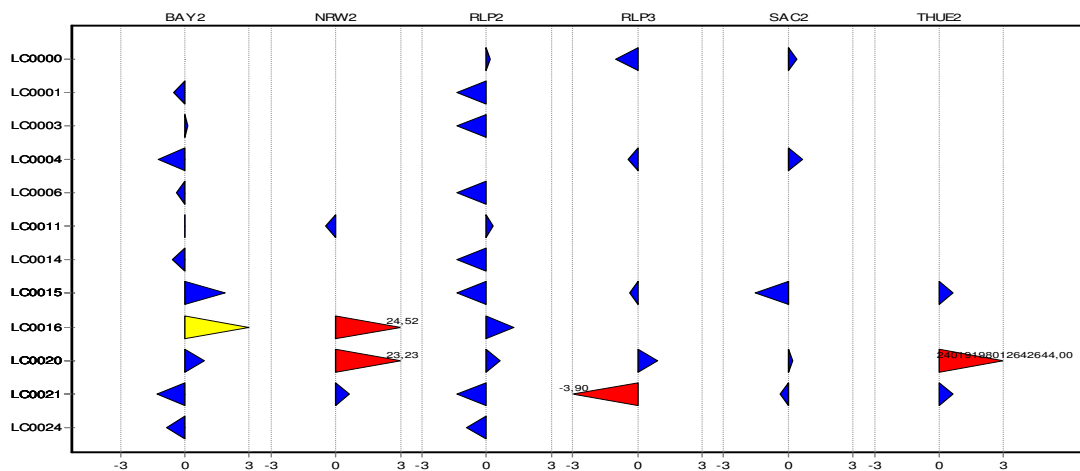
Erläuterung

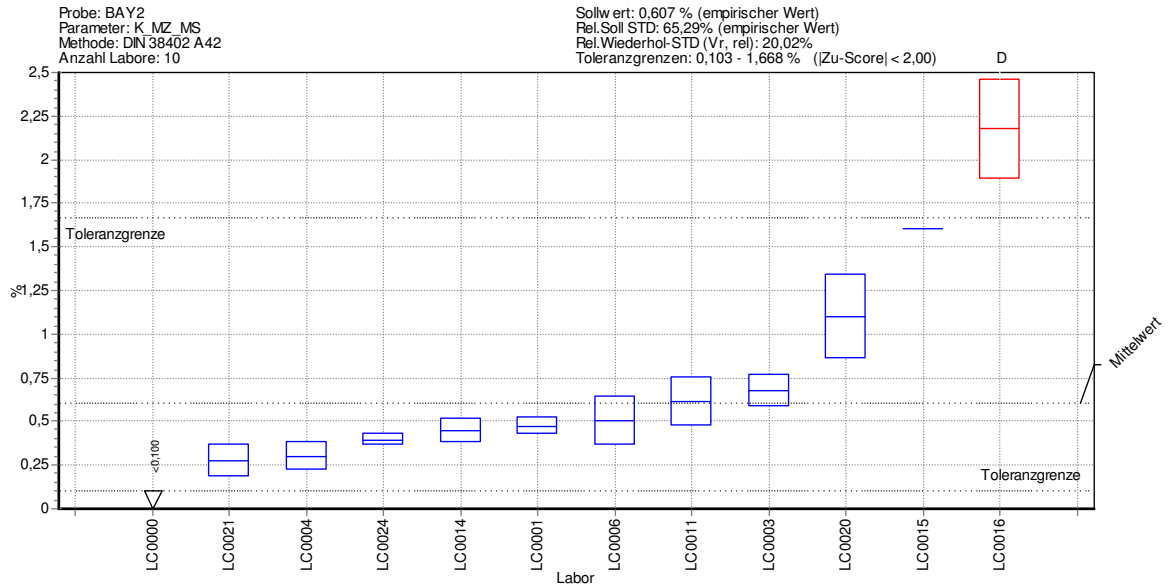
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

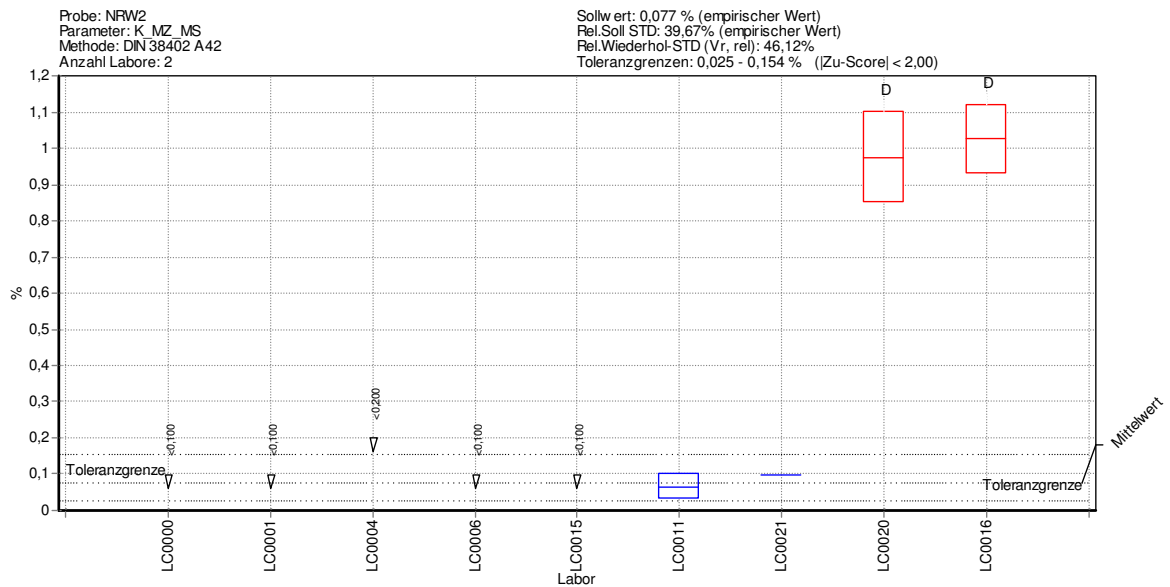
18.10.07

ProLab  
Seite 1

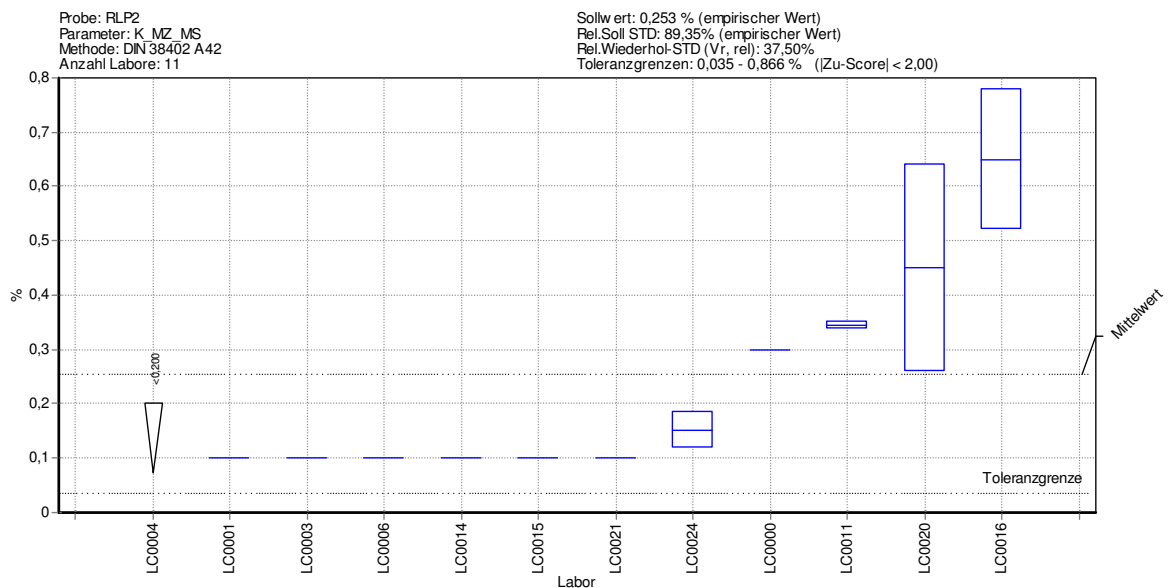




ProLab 2006

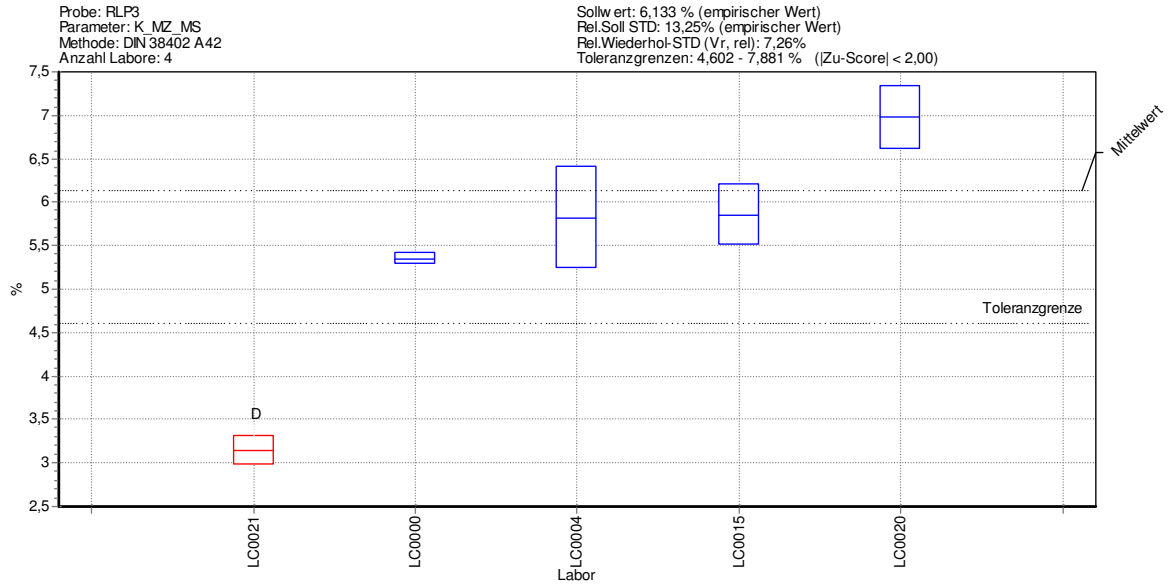


ProLab 2006

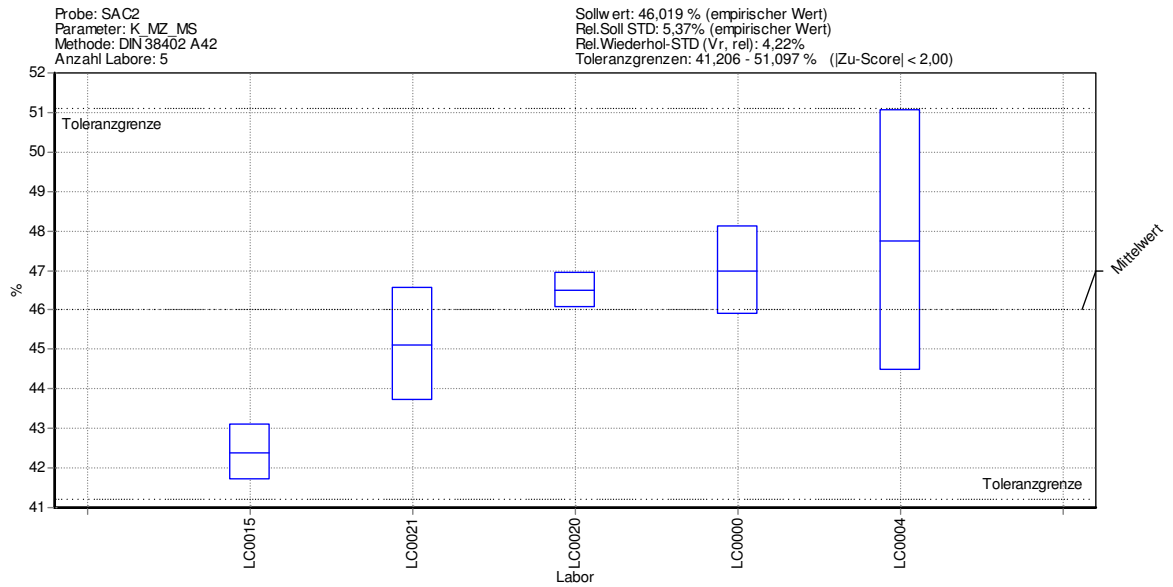


ProLab 2006

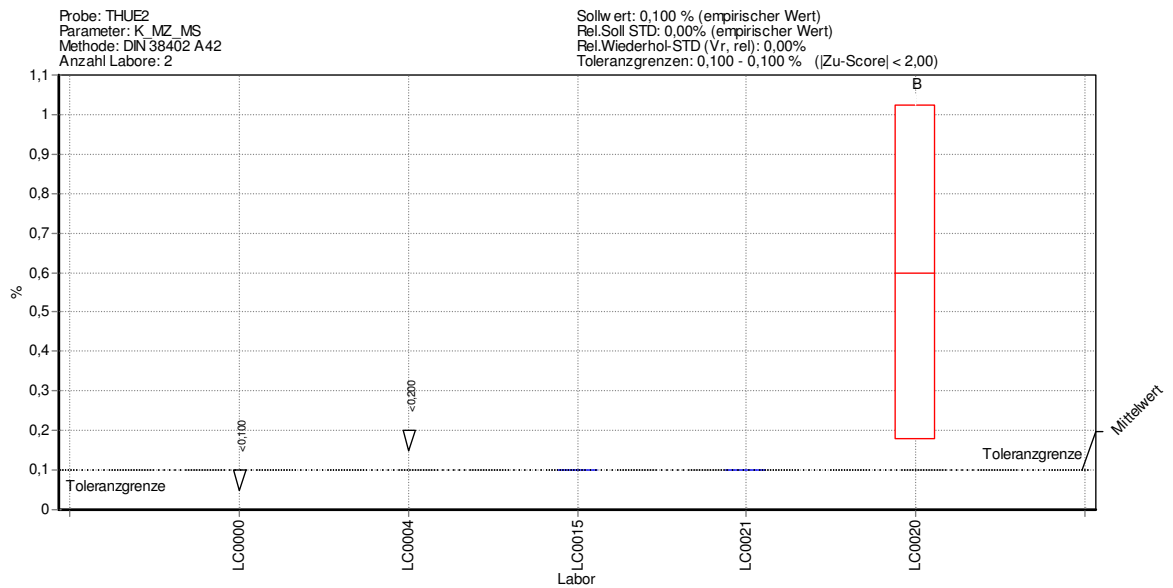




ProLab 2006



ProLab 2006

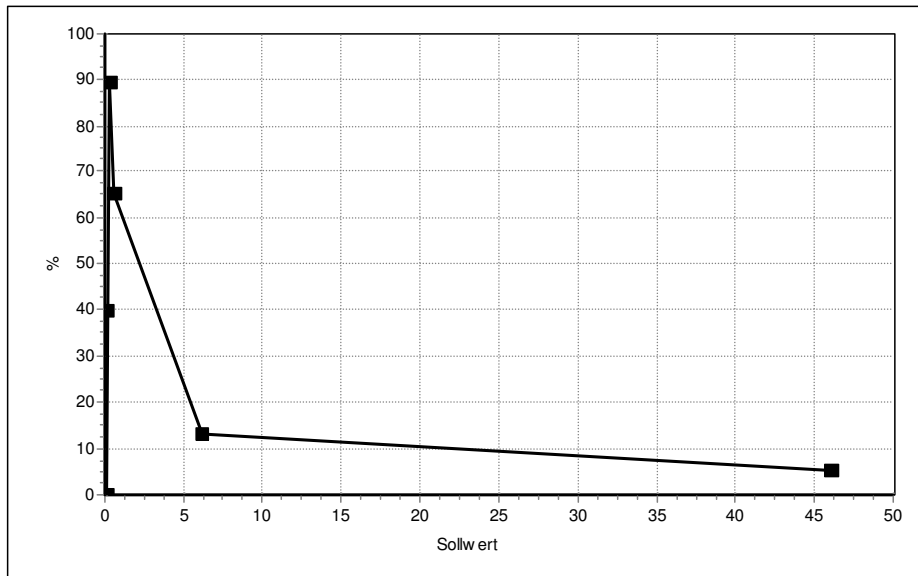


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_MS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_MU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	19,250	16,900	25,250	20,950	5,850	33,450
LC0001	14,475	17,075	23,675	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	14,725	16,300	23,100	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	20,150	15,000	21,125	17,125	4,850	29,075
LC0006	18,150 D	13,950 D	29,300 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	53,550 BE	21,200 DE	15,900 BE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	16,450	17,150	24,500	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	21,100	22,700 DE	25,450	19,900	7,600	35,400
LC0016	17,775	13,650	24,975	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	18,075	15,375	24,625	19,175	4,550	31,925
LC0021	25,900	20,925 DE	24,650	23,175	7,575	32,800
LC0024	19,238	15,806	22,744	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	18,658	15,745	23,855	19,975	5,925	32,056
Soll-STD	3,699	1,413	1,495	2,698	1,544	2,655
Wiederhol-STD	1,095	0,837	0,704	1,241	0,358	1,682
Rel. Soll-STD	19,82%	8,98%	6,26%	13,51%	26,05%	8,28%
unt. Toleranzgr.	11,858	13,035	20,954	14,896	3,145	26,948
ober. Toleranzgr.	26,947	18,710	26,944	25,788	9,533	37,605

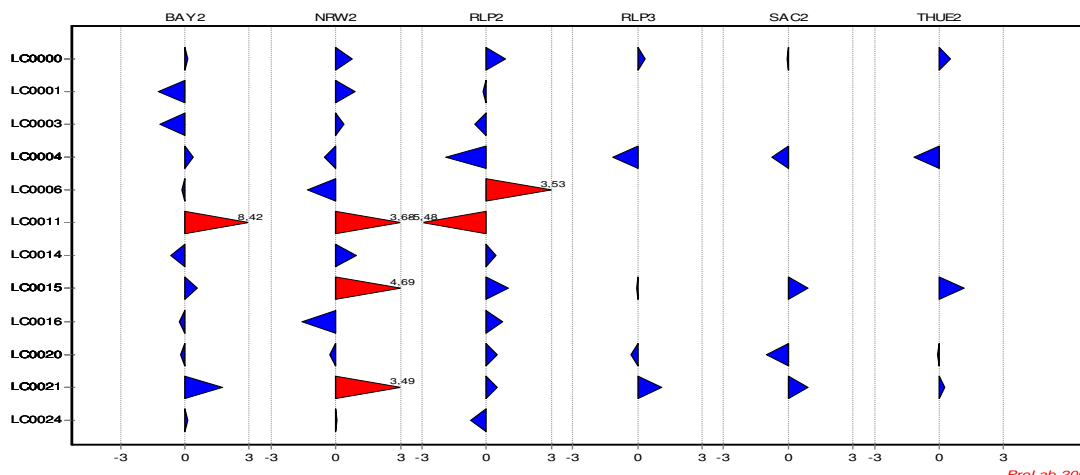
Erläuterung

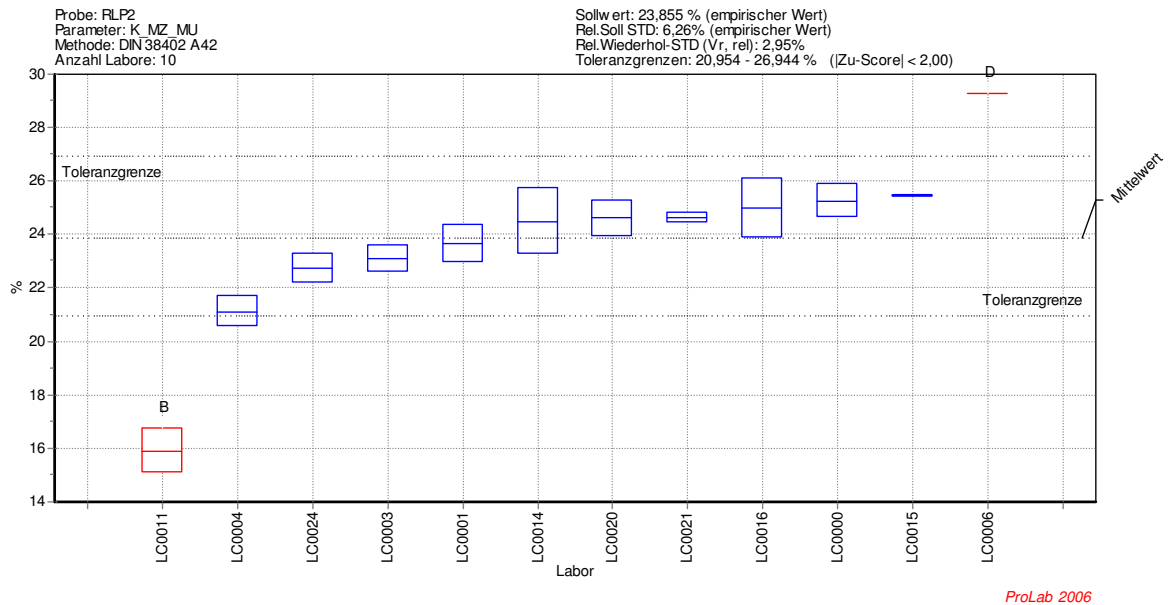
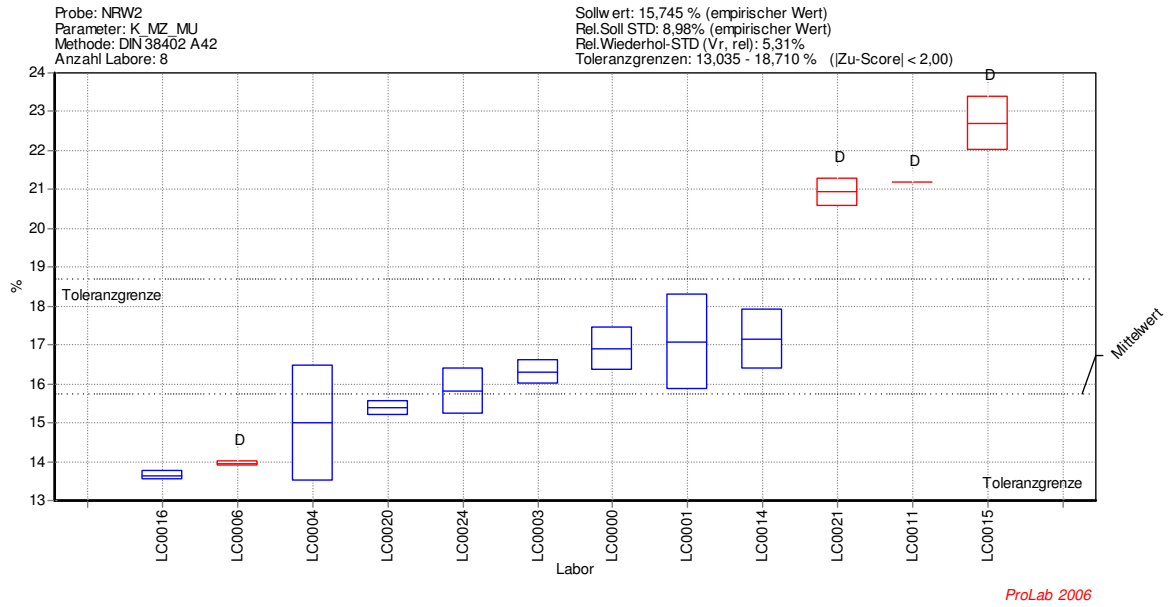
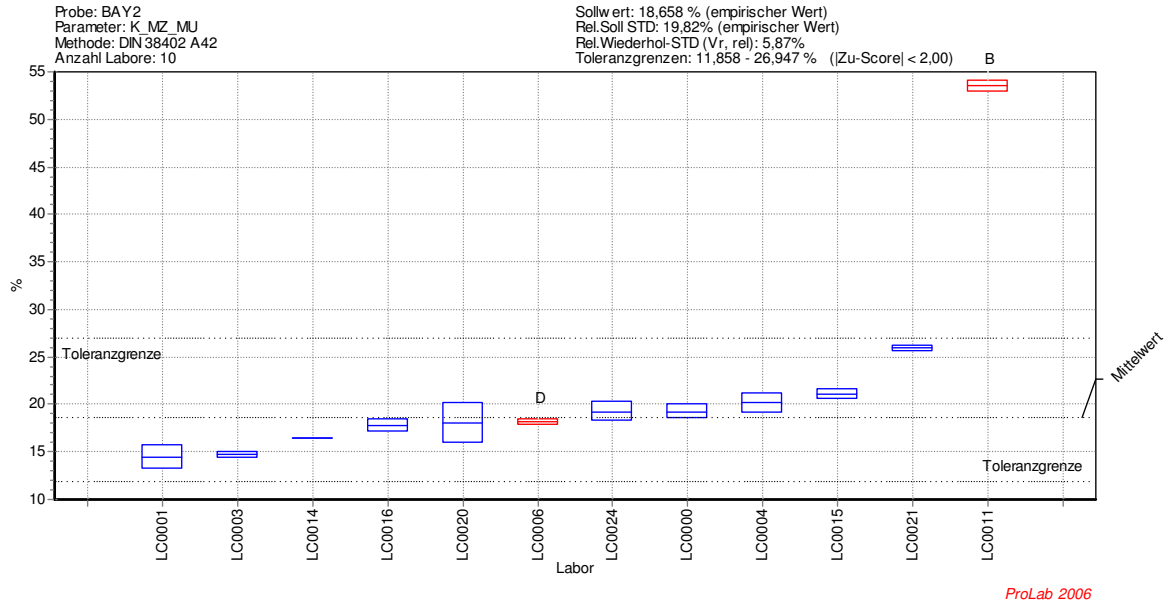
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

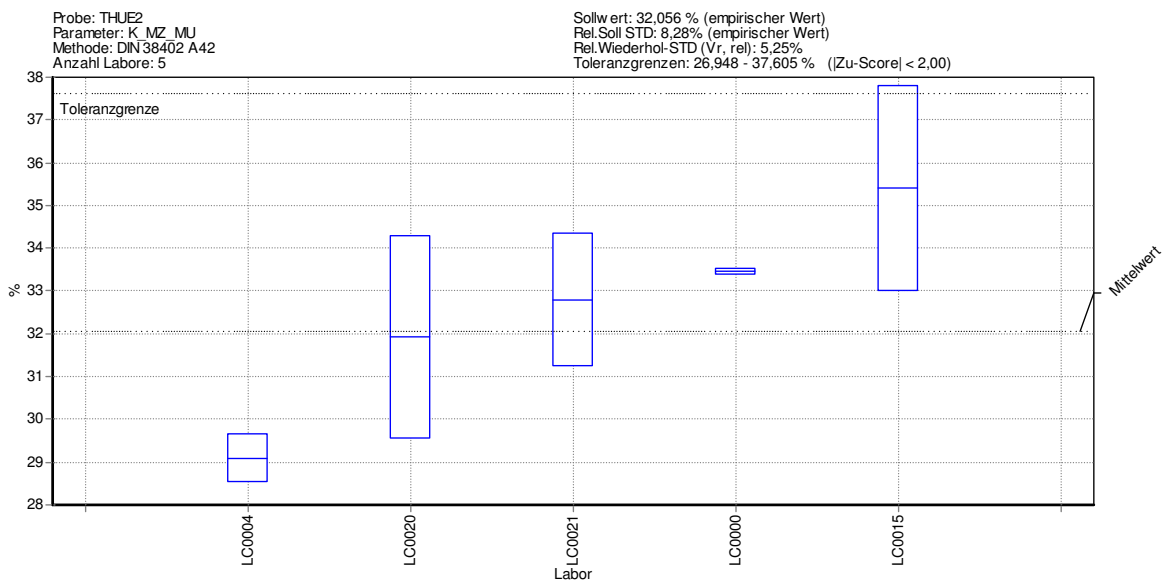
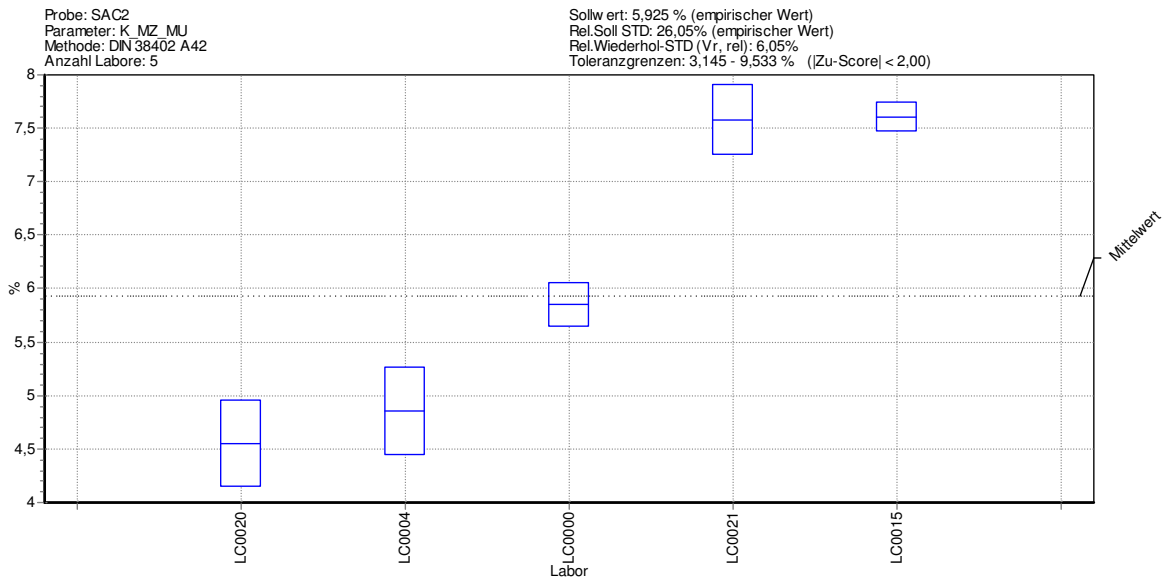
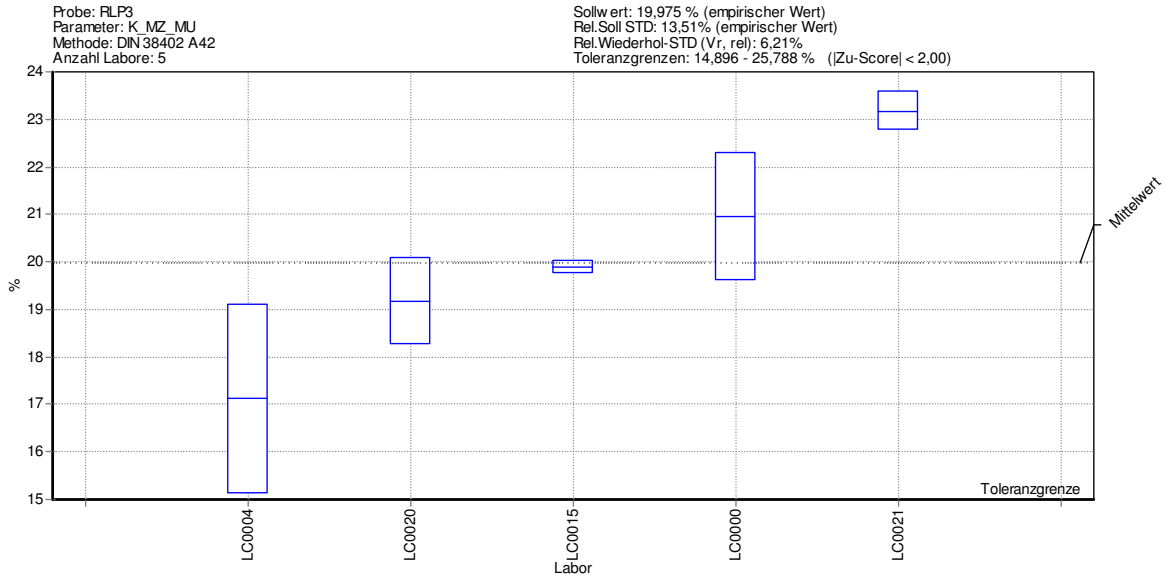
Institut  
Testversion

26.09.07

ProLab  
Seite 1



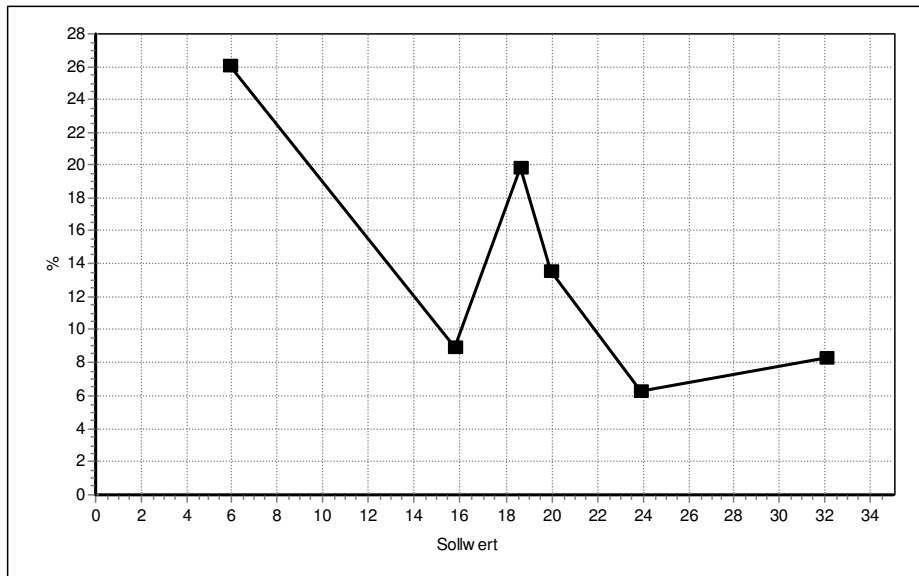




## Sollwert-Toleranz Diagramm



Parameter: K\_MZ\_MU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_MZ\_TON

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	38,850	13,650	41,250	19,250	2,750	17,050
LC0001	36,475	12,650	43,775	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0003	35,875	12,550	44,325	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0004	15,475 DE	11,450	34,525	23,500	3,000	17,725
LC0006	24,800 DE	9,250 DE	28,150 DE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0008						
LC0009						
LC0011	9,750 DE	17,650 DE	8,450 BE	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0013						
LC0014	34,900	14,450	44,400	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0015	27,750 E	14,800	34,400	22,350	4,500	18,850
LC0016	33,125	11,375	41,375	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.
LC0018						
LC0020	34,275	13,600	41,825	18,300	3,950	17,500
LC0021	16,975 DE	10,100	30,525	23,000	4,400	18,700
LC0024	17,295 DE	11,744	36,238	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	34,636	12,362	39,219	21,400	3,744	17,969
Soll-STD	3,088	1,510	5,130	2,542	0,974	1,017
Wiederhol-STD	1,164	0,617	0,896	0,635	0,738	0,871
Rel. Soll-STD	8,91%	12,21%	13,08%	11,88%	26,01%	5,66%
unt. Toleranzgr.	28,712	9,505	29,546	16,583	1,989	15,988
ober. Toleranzgr.	41,113	15,589	50,241	26,824	6,019	20,065

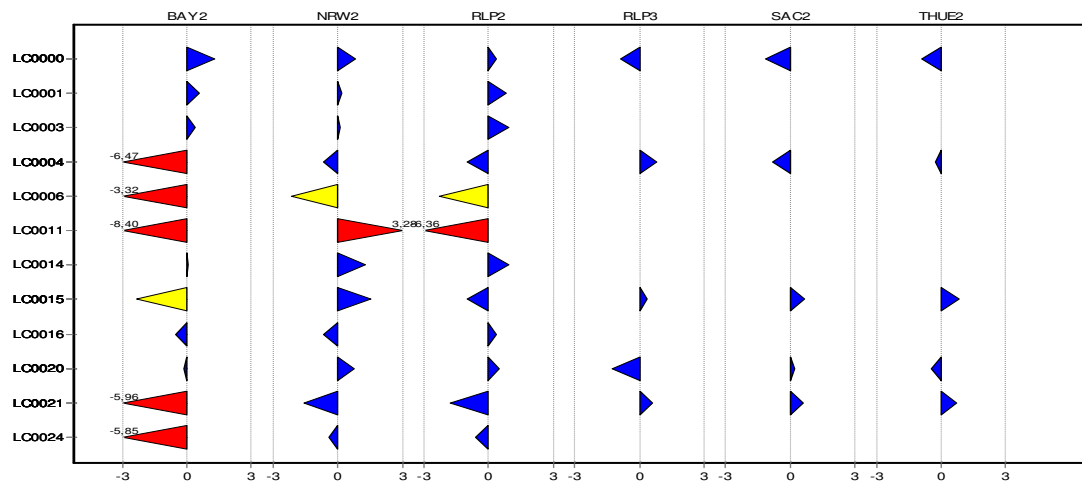
Erläuterung

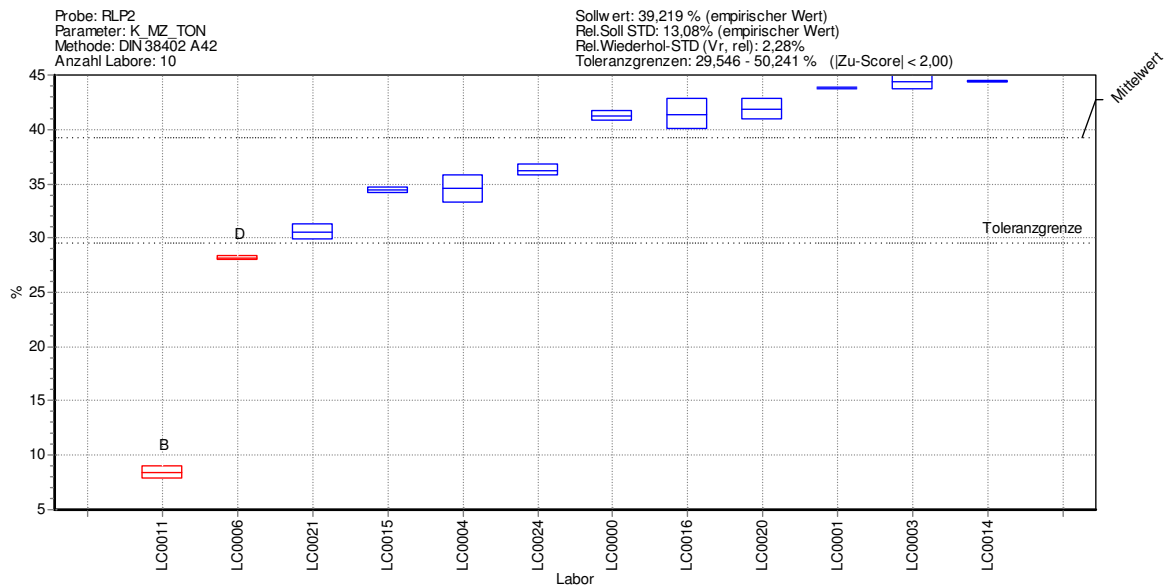
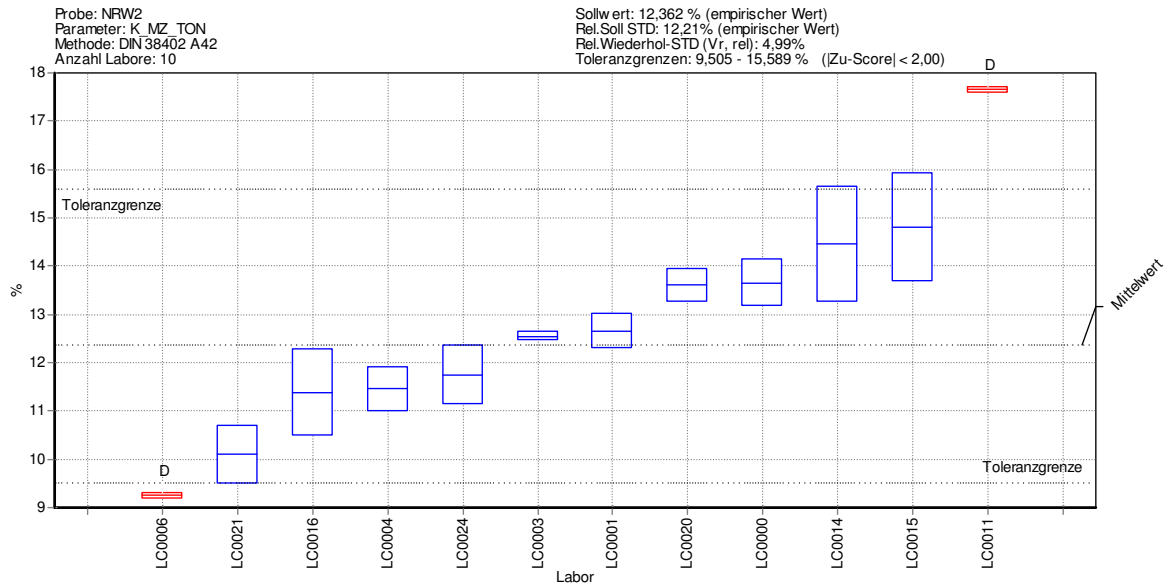
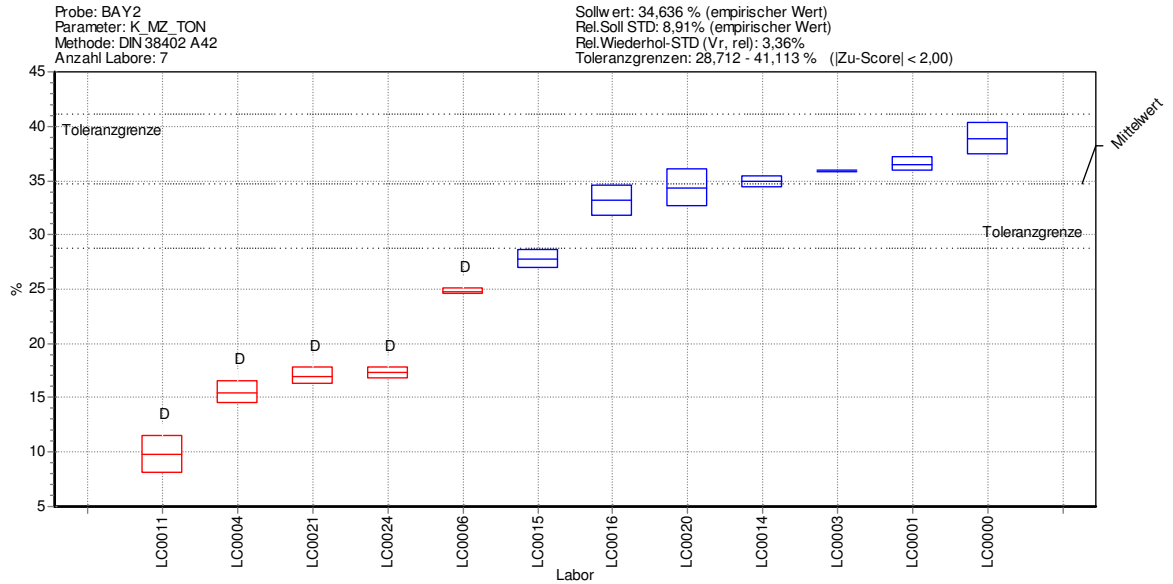
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

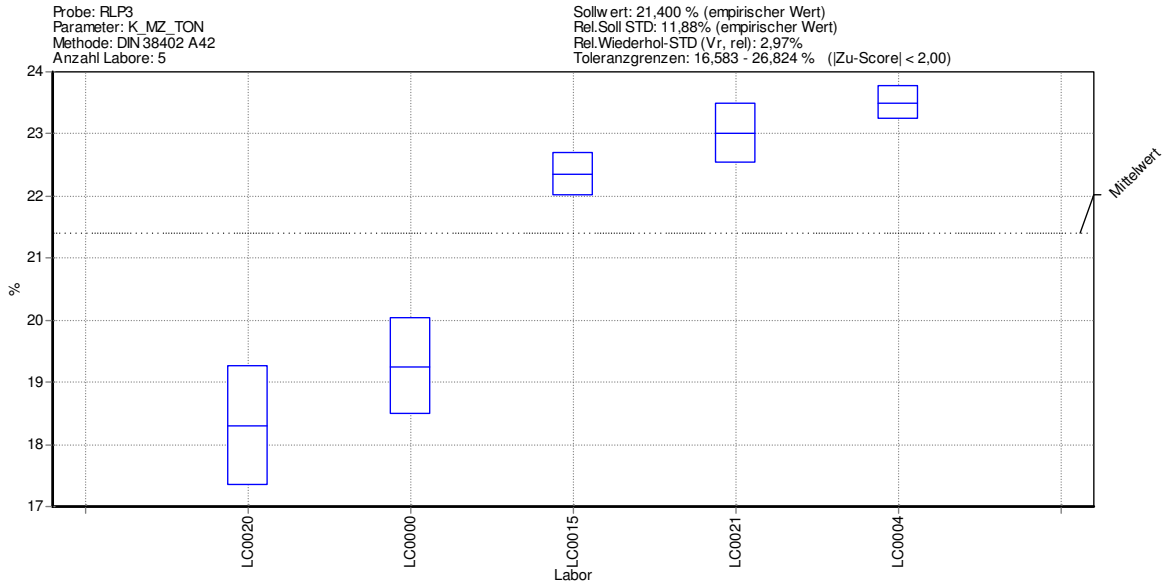
29.10.07

ProLab  
Seite 1

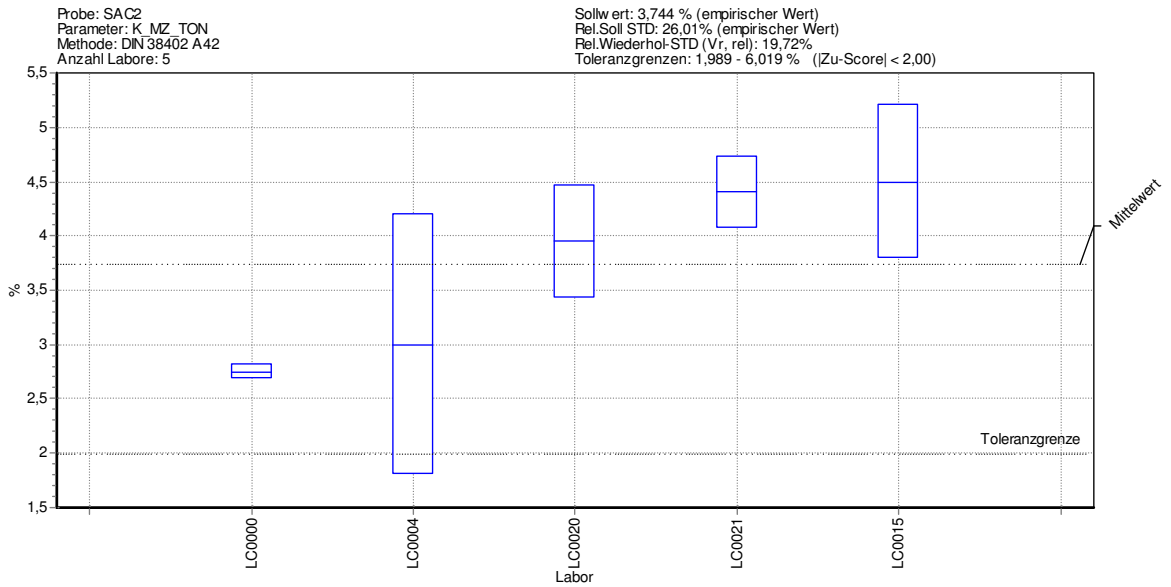




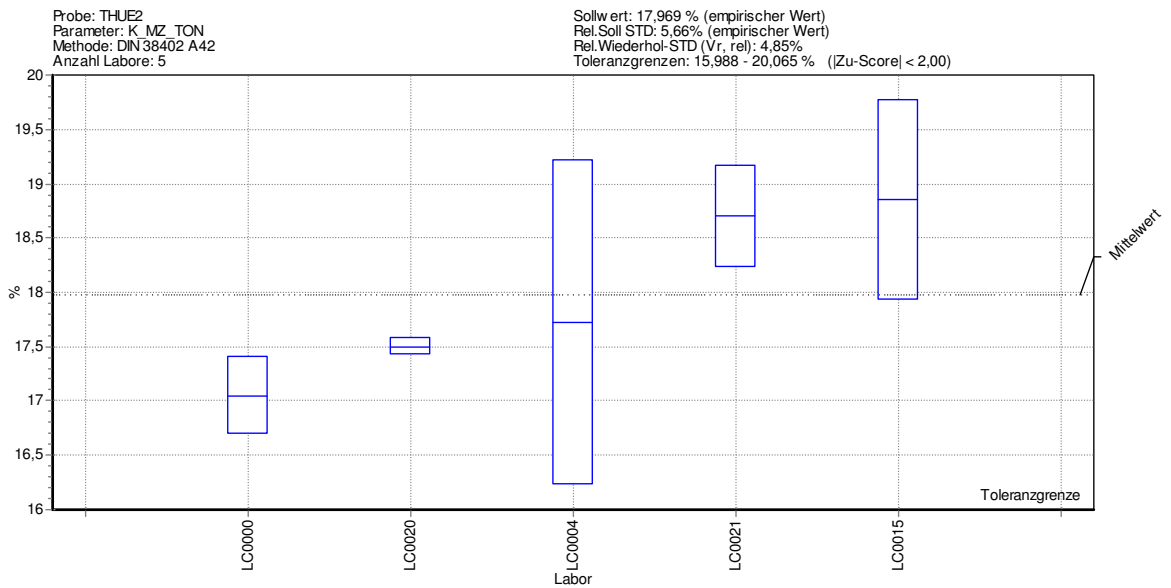




ProLab 2006



ProLab 2006

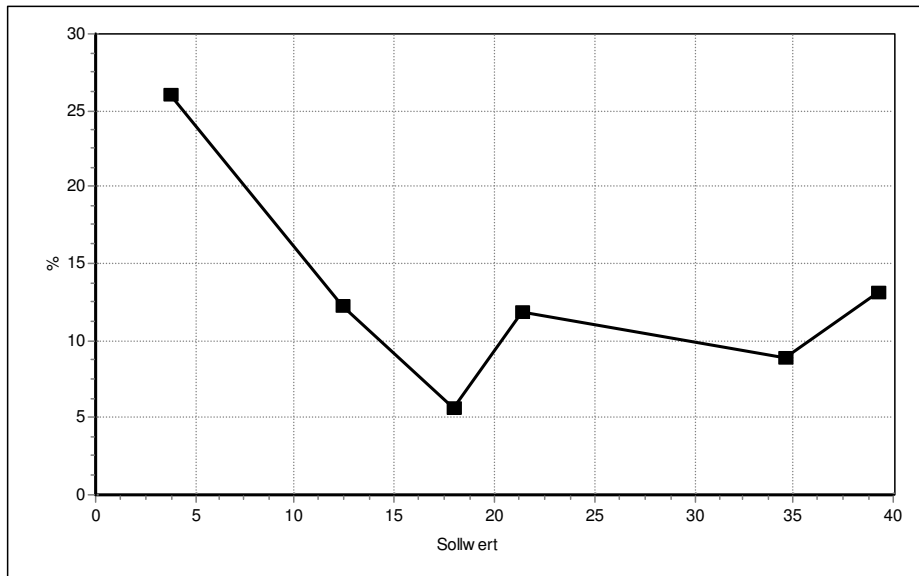


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_MZ\_TON



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_FS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	10,250 E	1,150	0,500	14,650	22,250	1,050
LC0001	14,800	1,125	1,550	14,825	23,325	1,175
LC0003	12,625	1,950	1,150	15,875	21,900	1,875
LC0004						
LC0006	14,250	1,000	1,700	14,500	20,800	1,400
LC0008						
LC0009	14,750	4,000 DE	1,000	13,250	21,000	2,000
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	17,620 DE	18,795 DE	1,445
LC0013						
LC0014	12,000	1,650	0,750	13,900	21,600	1,550
LC0015	14,700	1,200	2,000	14,800	22,200	1,600
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	15,625	22,125	2,000
LC0018						
LC0020	19,550 DE	2,200	2,275	16,275	22,500	1,925
LC0021						
LC0024	16,094	1,428	2,378	15,170	23,758	1,583

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	13,886	1,538	1,516	14,993	22,216	1,651
Soll-STD	1,830	0,474	0,673	1,066	1,084	0,355
Wiederhol-STD	0,552	0,115	0,228	0,534	0,650	0,177
Rel. Soll-STD	13,18%	30,81%	44,38%	7,11%	4,88%	21,50%
unt. Toleranzgr.	10,438	0,699	0,424	12,931	20,098	1,002
ober. Toleranzgr.	17,820	2,683	3,259	17,207	24,439	2,454

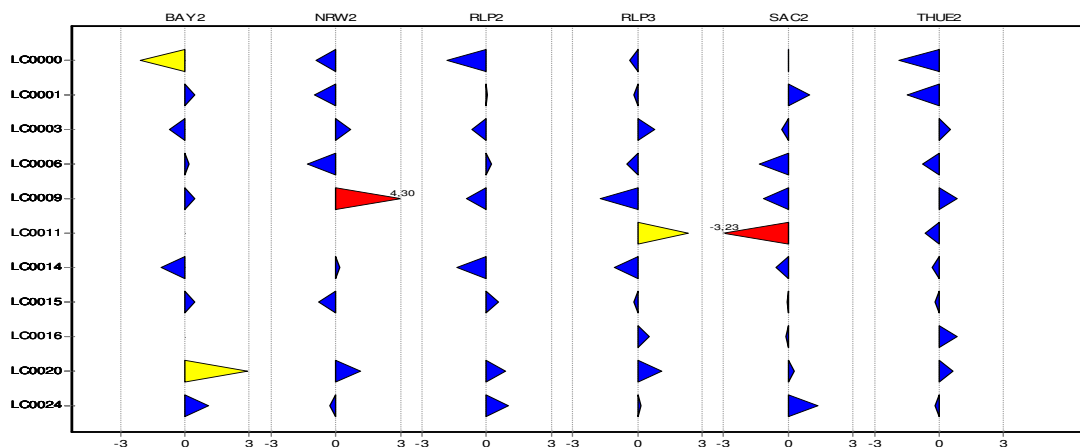
Erläuterung

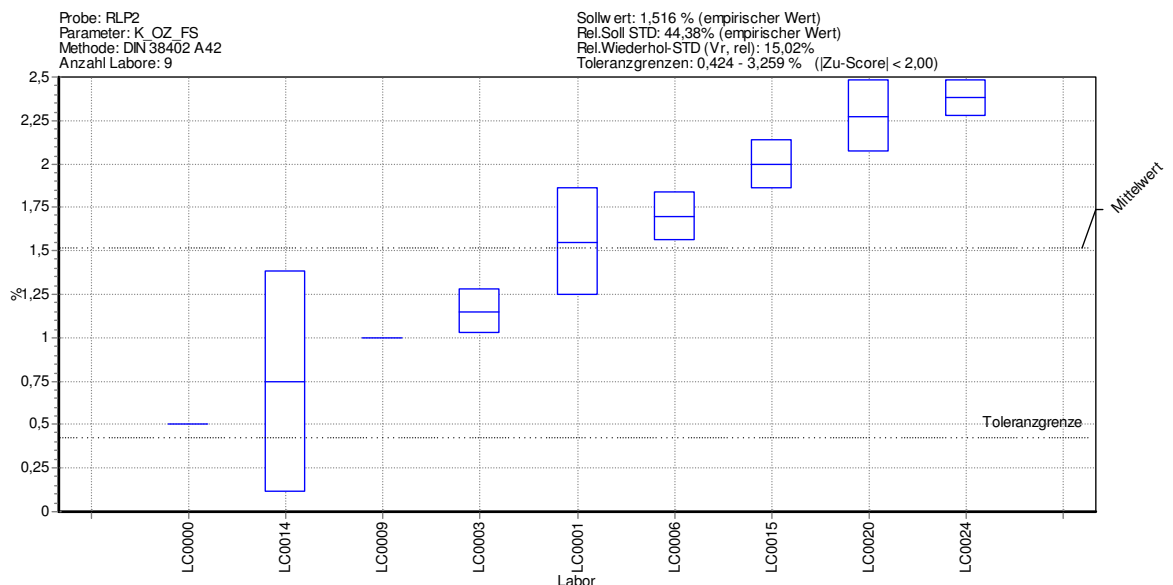
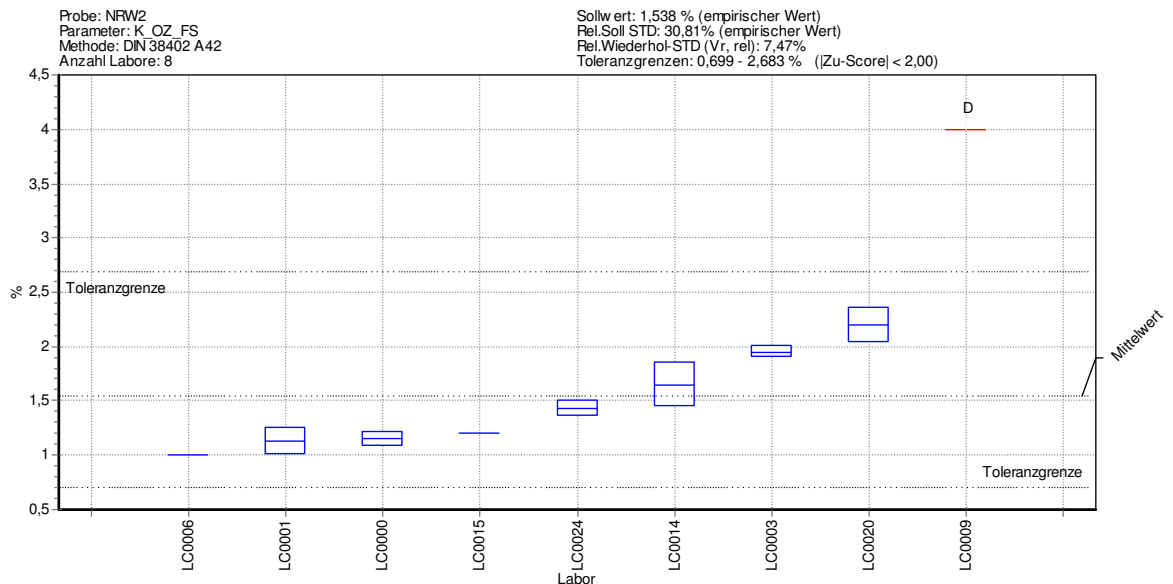
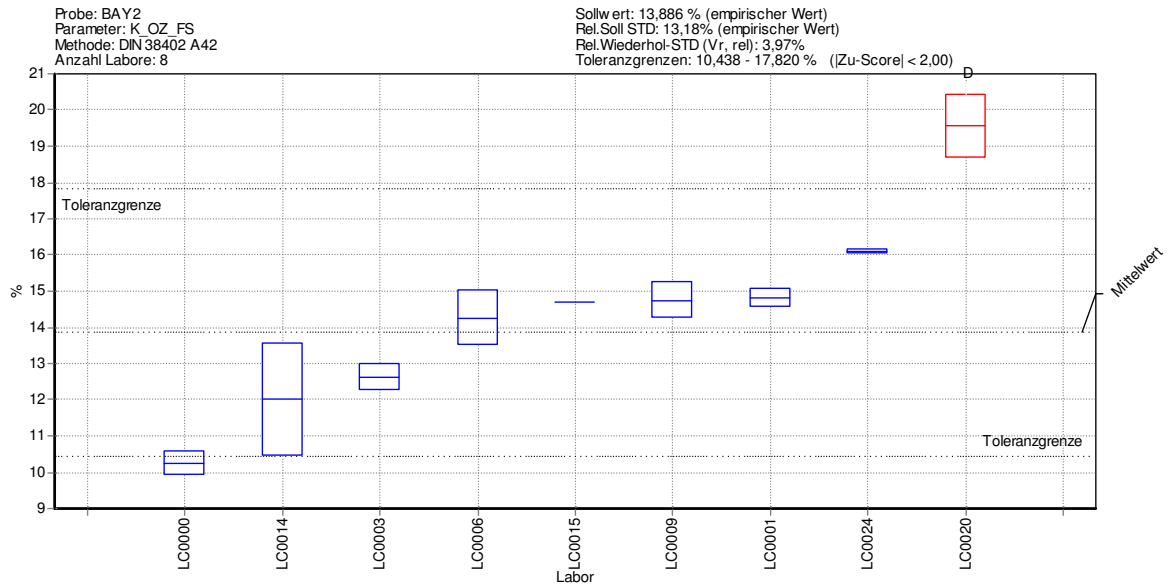
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

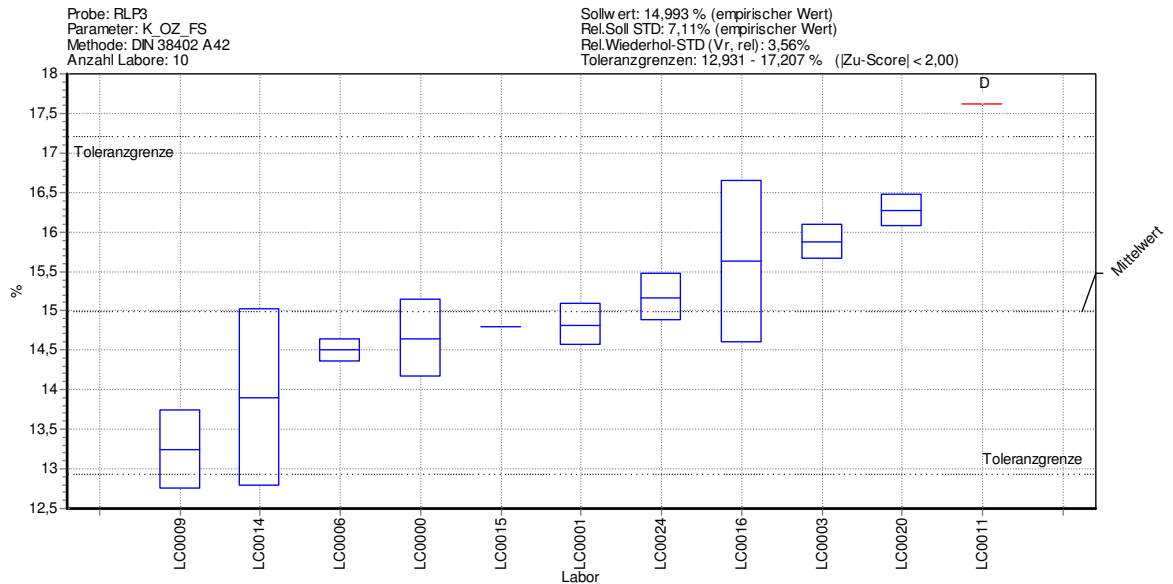
Institut  
Testversion

27.09.07

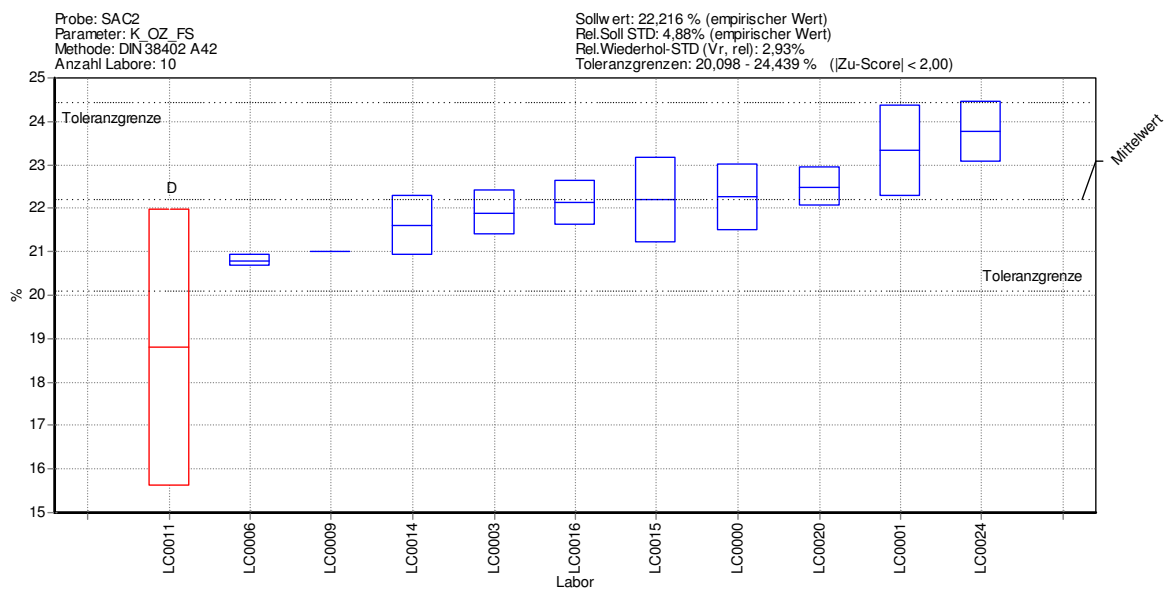
ProLab  
Seite 1



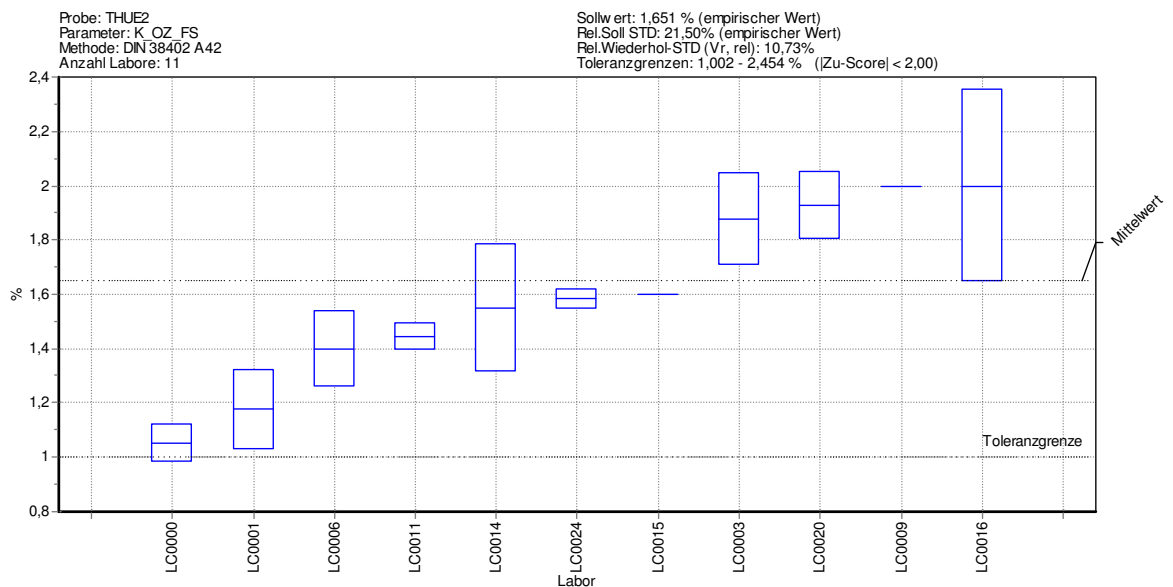




ProLab 2006



ProLab 2006

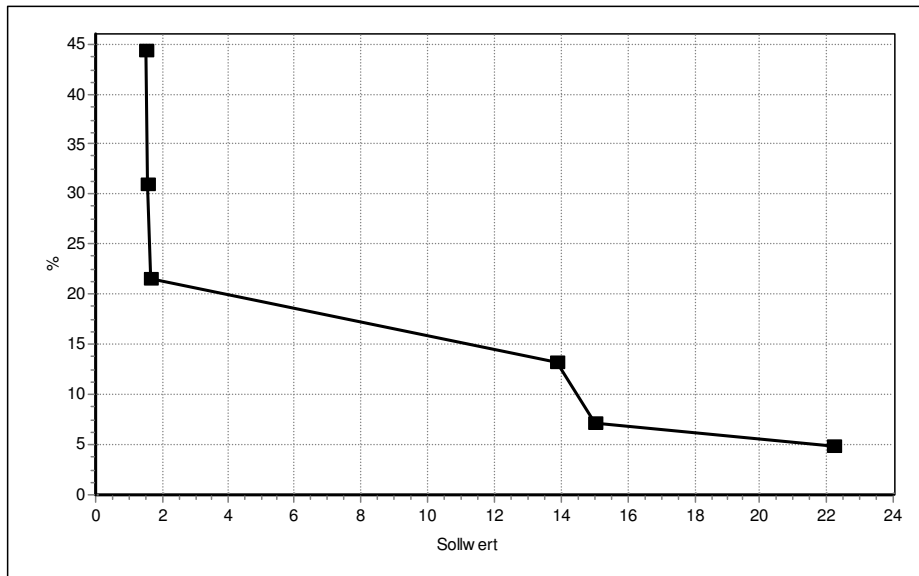


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_FS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_FU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	12,300	1,900 DE	12,500	6,750	1,300	10,350
LC0001	10,850	3,600	14,175	8,325	2,650	11,275
LC0003	9,850	2,700	13,300	7,525	2,100	9,575
LC0004						
LC0006	8,950 D	2,700 D	13,250 D	6,800 D	1,850 D	8,700 DE
LC0008						
LC0009	15,250 DE	3,250	12,750	8,250	1,000	10,750
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	4,000 BE	2,350 D	13,100 DE
LC0013						
LC0014	11,750	3,150	13,150	6,950	2,850	11,275
LC0015	11,400	2,600	11,750	7,200	1,000	10,700
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	7,675	1,075	10,525
LC0018						
LC0020	10,000	3,150	13,300	6,175	0,900	9,650
LC0021						
LC0024	12,641	3,447	13,989	8,155	2,164	10,677
Methode DIN38402 A 42 DIN38402 A 42 DIN38402 A 42 DIN38402 A 42 DIN38402 A 42 DIN38402 A 42						
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	10,949	3,158	13,235	7,541	1,736	10,532
Soll-STD	1,119	0,451	0,826	1,031	0,822	0,758
Wiederhol-STD	0,370	0,327	0,454	0,819	0,258	0,480
Rel. Soll-STD	10,22%	14,29%	6,24%	13,67%	47,35%	7,20%
unt. Toleranzgr.	8,815	2,311	11,631	5,602	0,441	9,066
ober. Toleranzgr.	13,313	4,135	14,941	9,764	3,885	12,107

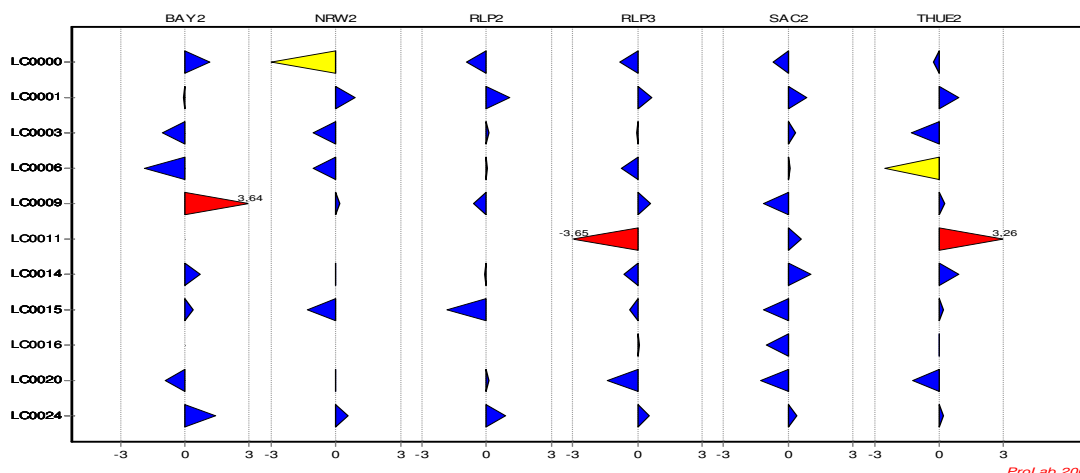
Erläuterung

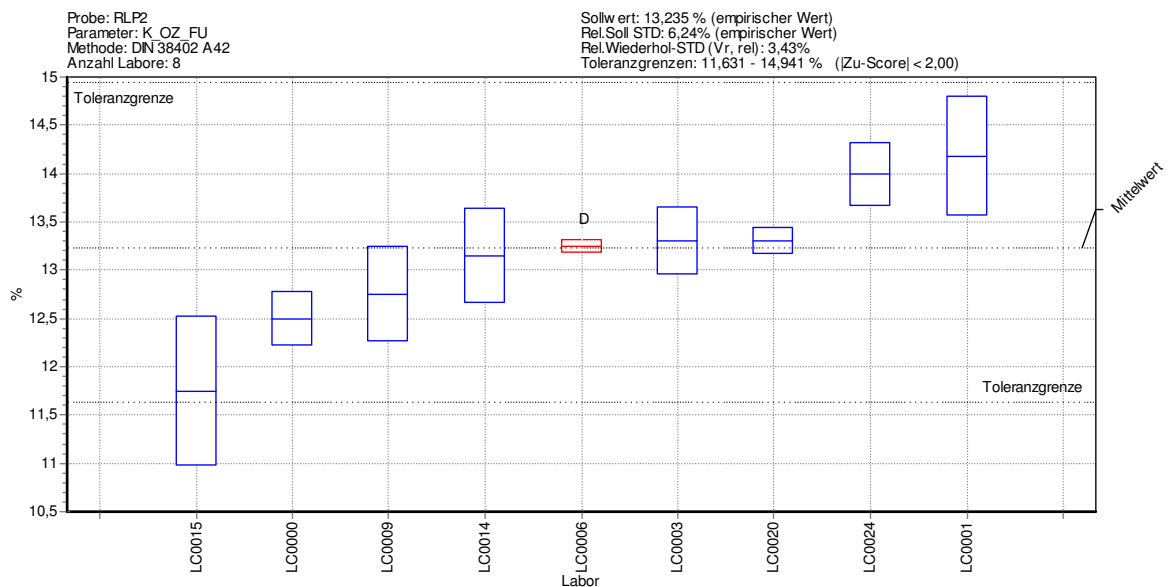
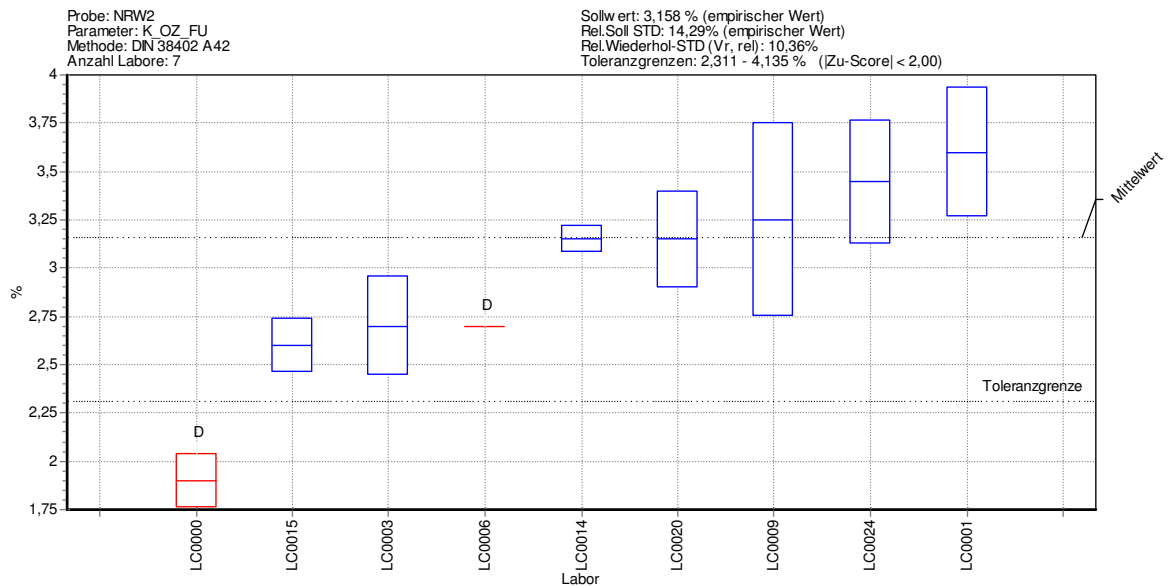
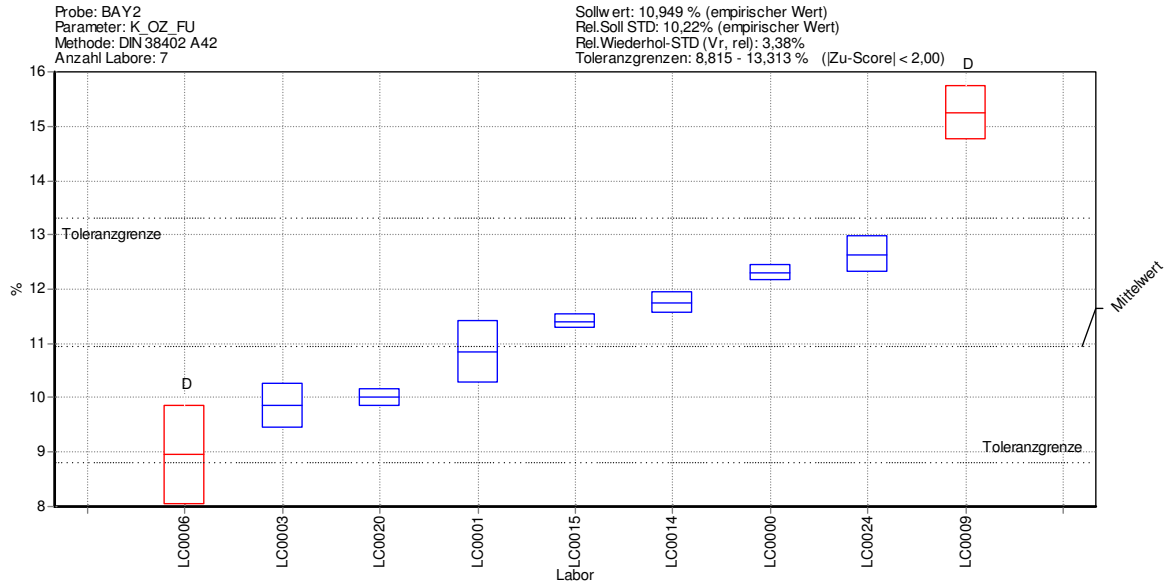
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

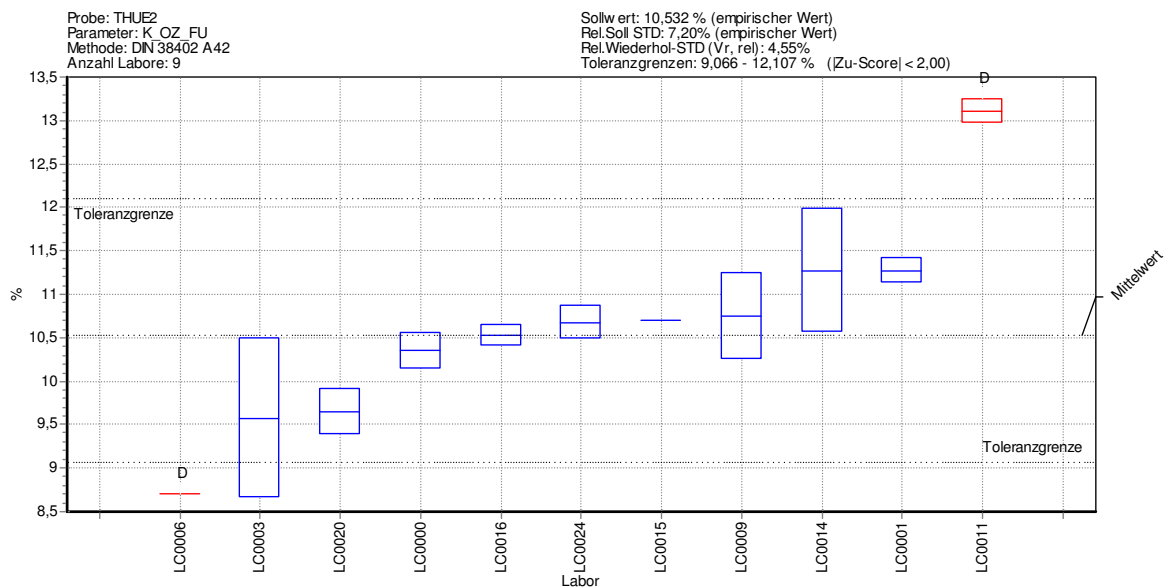
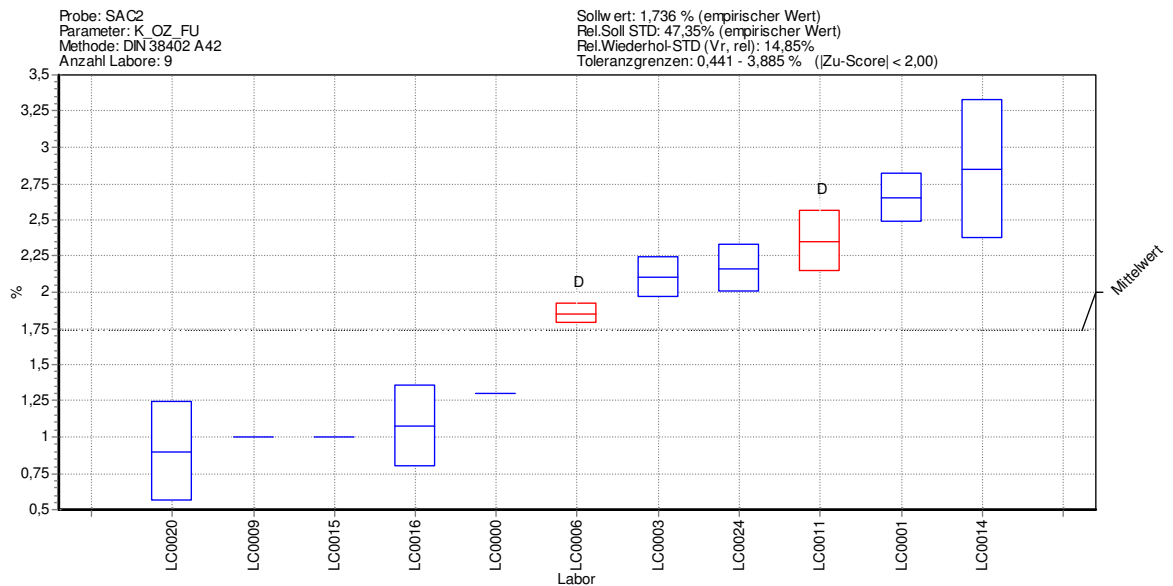
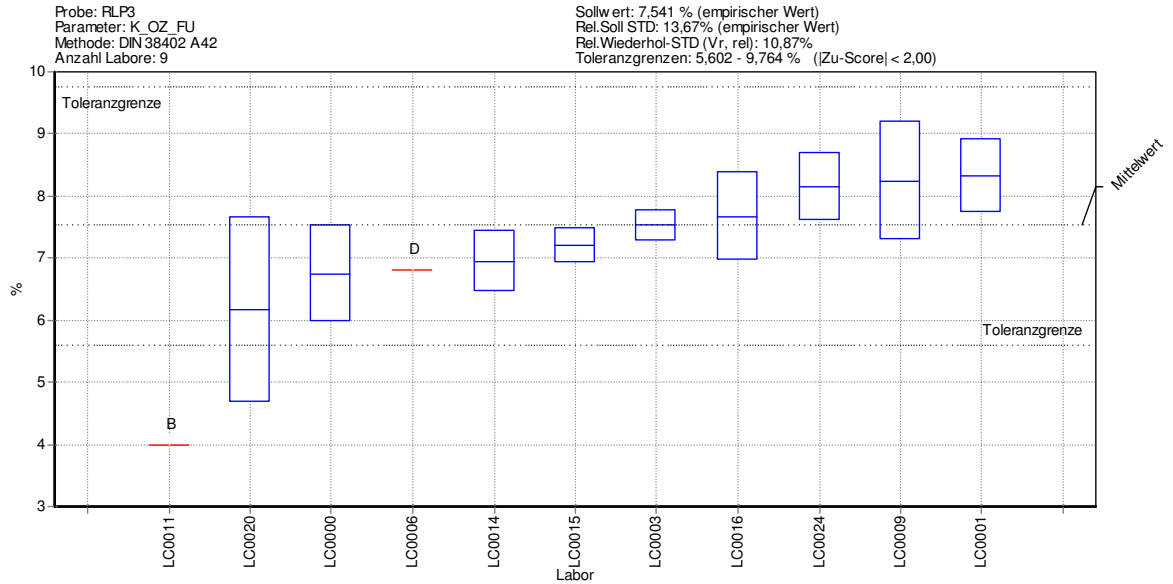
27.09.07

ProLab  
Seite 1





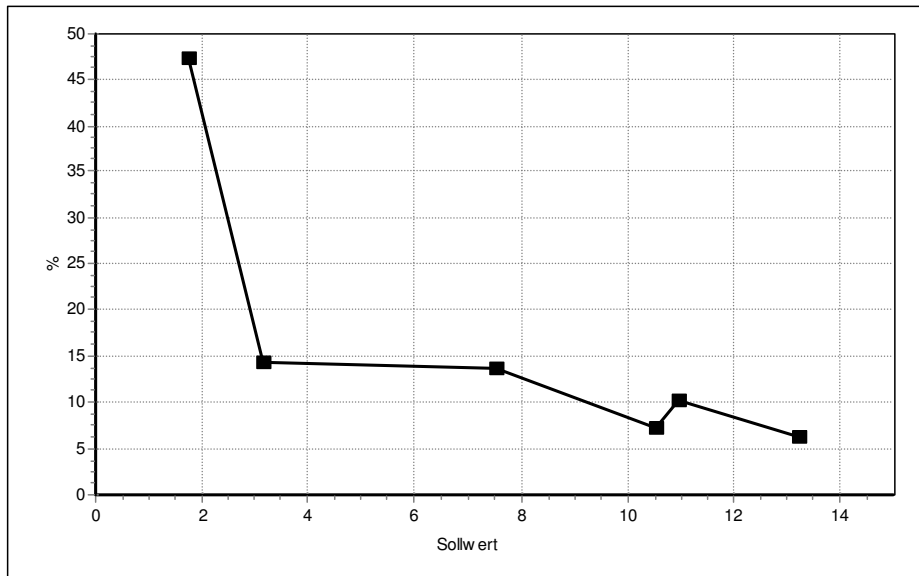




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_FU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_GS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	0,200	< 0,100	0,100	5,100	7,250	< 0,100
LC0001	0,175	< 0,100	0,100	5,725	6,400	< 0,100
LC0003	0,275	k. Ang.	0,175	5,150	7,675	0,100
LC0004						
LC0006	0,250	< 0,100	0,150	5,450	6,300	0,100
LC0008						
LC0009	1,000 DE	k. Ang.	k. Ang.	7,000	7,250	k. Ang.
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	13,460 BE	7,360	0,055
LC0013						
LC0014	0,250	k. Ang.	0,200	6,650	6,550	0,167
LC0015	0,600	< 0,100	0,200	5,300	7,000	0,100
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	5,650	8,475 DE	0,100
LC0018						
LC0020	0,500	0,475	0,200	6,200	7,300	0,375 BE
LC0021						
LC0024	0,384	k. Ang.	0,089	5,364	6,829	k. Ang.

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <1,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,332	0,475	0,148	5,792	6,995	0,108
Soll-STD	0,168		0,066	1,040	0,621	0,046
Wiederhol-STD	0,090	0,171	0,057	0,978	0,497	0,031
Rel. Soll-STD	50,70%		44,34%	17,95%	8,88%	42,15%
unt. Toleranzgr.	0,076	-998,525	0,042	3,868	5,803	0,033
ober. Toleranzgr.	0,775	-998,525	0,319	8,094	8,297	0,226

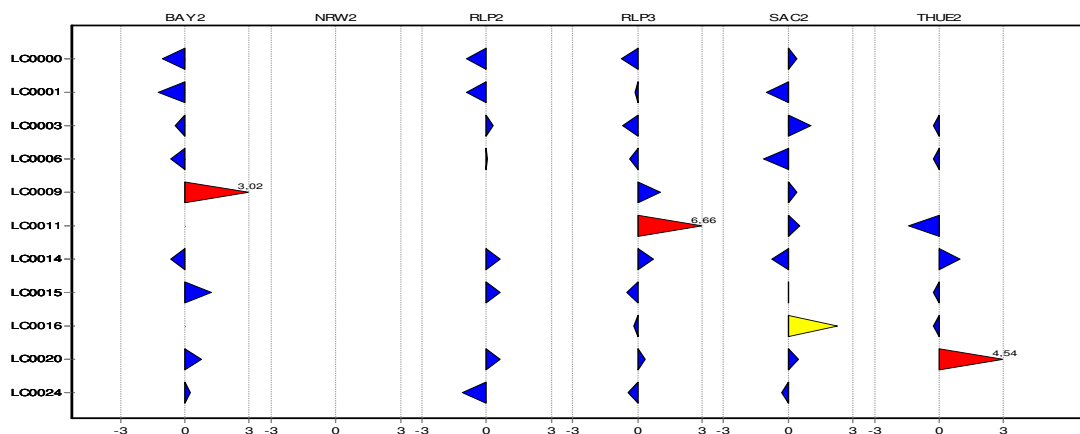
Erläuterung

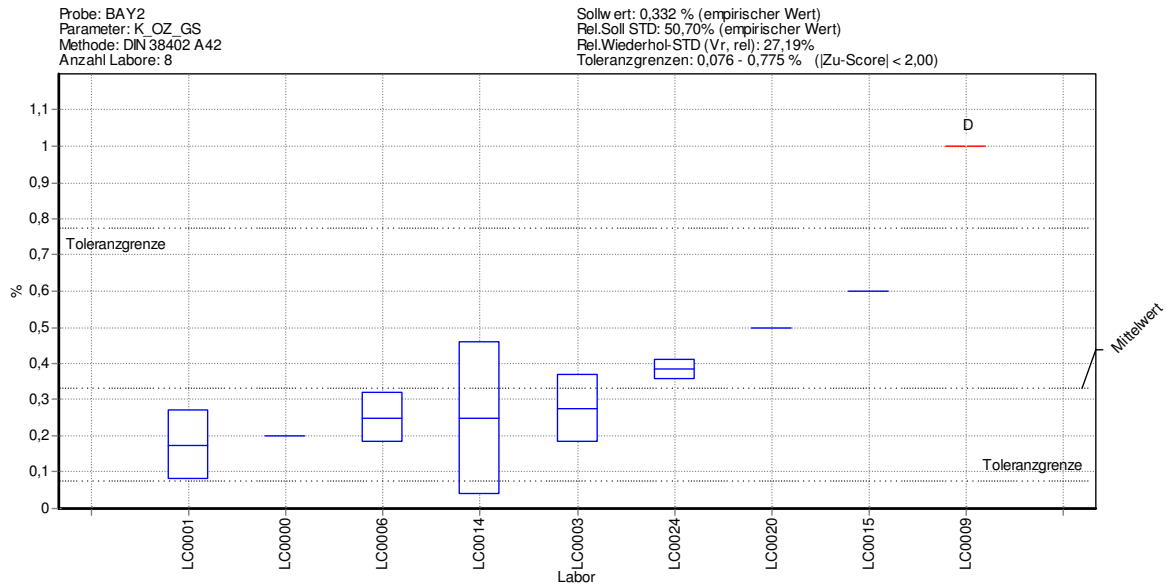
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

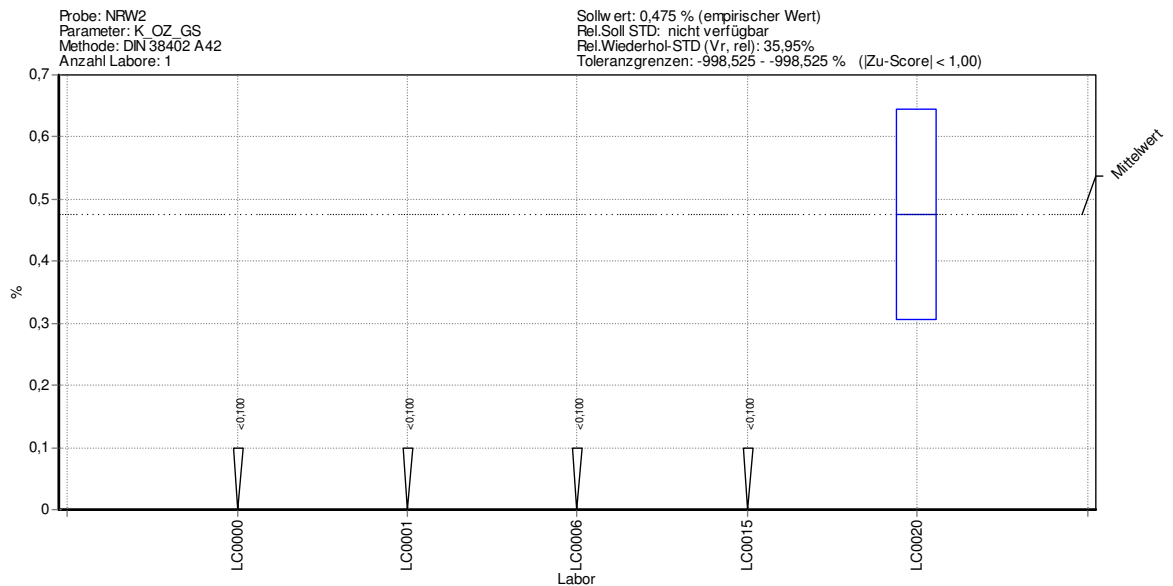
27.09.07

ProLab  
Seite 1

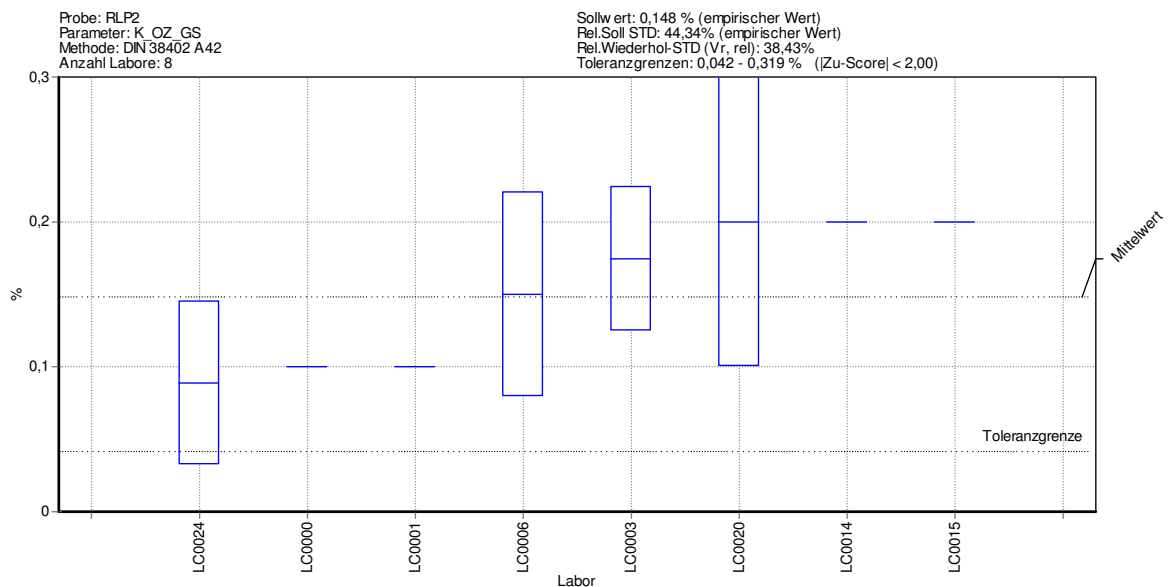




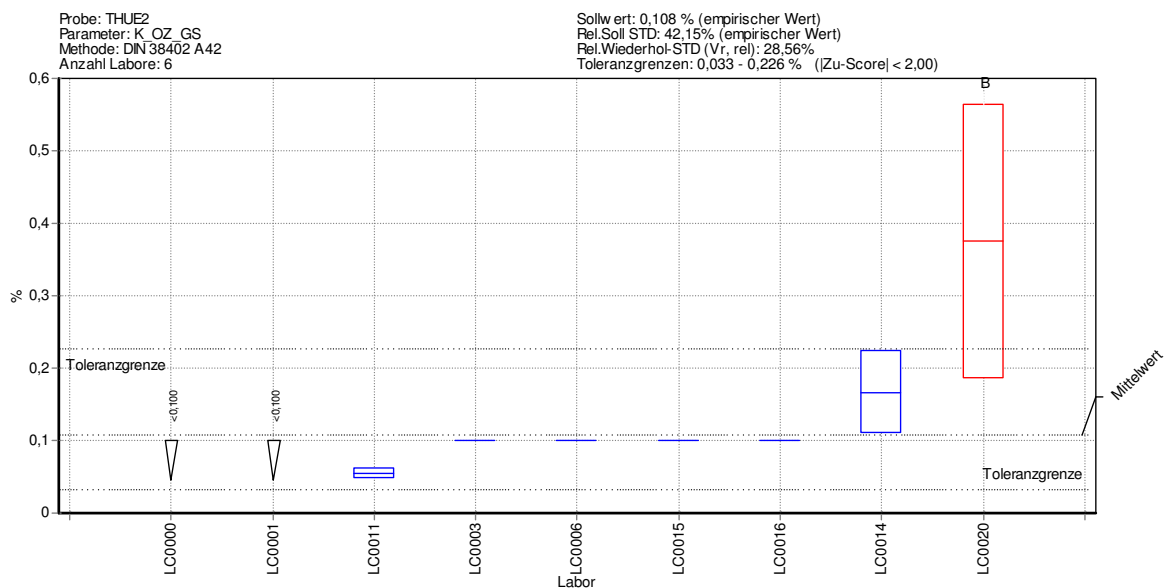
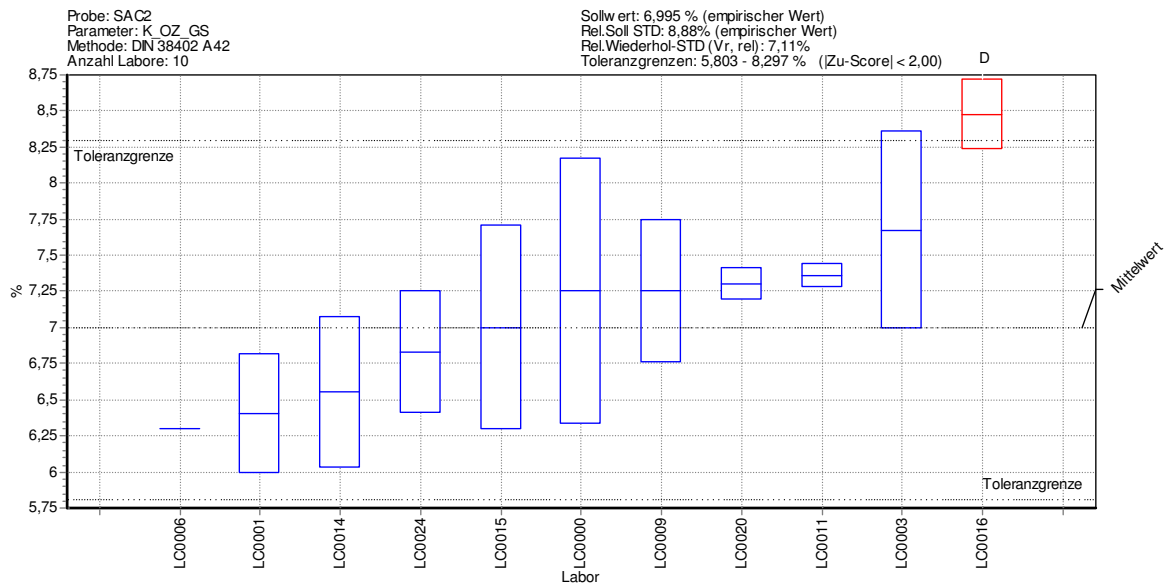
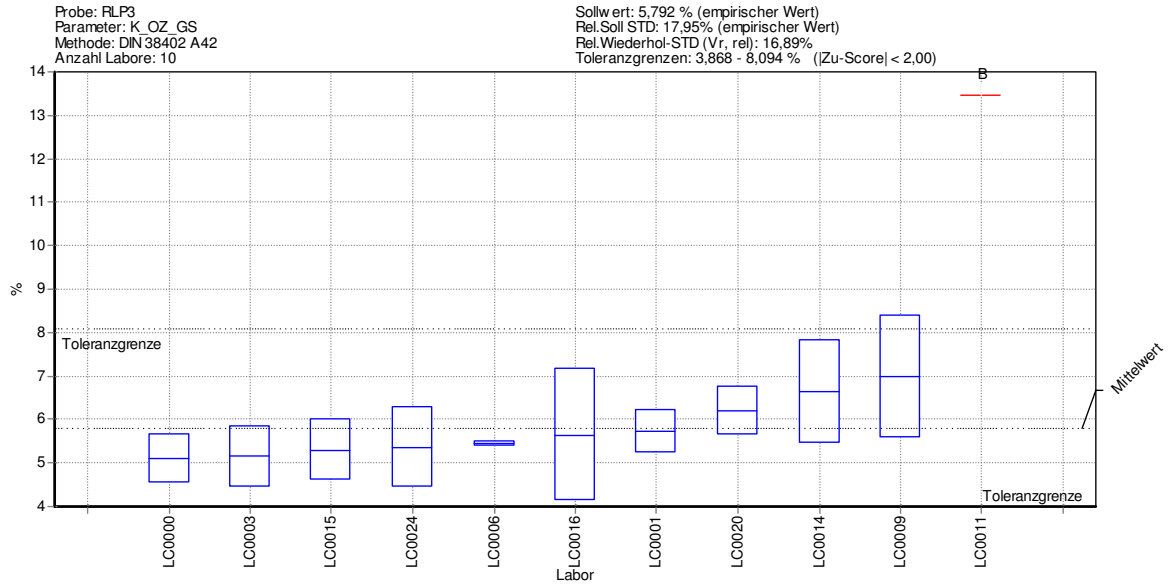
ProLab 2006



ProLab 2006



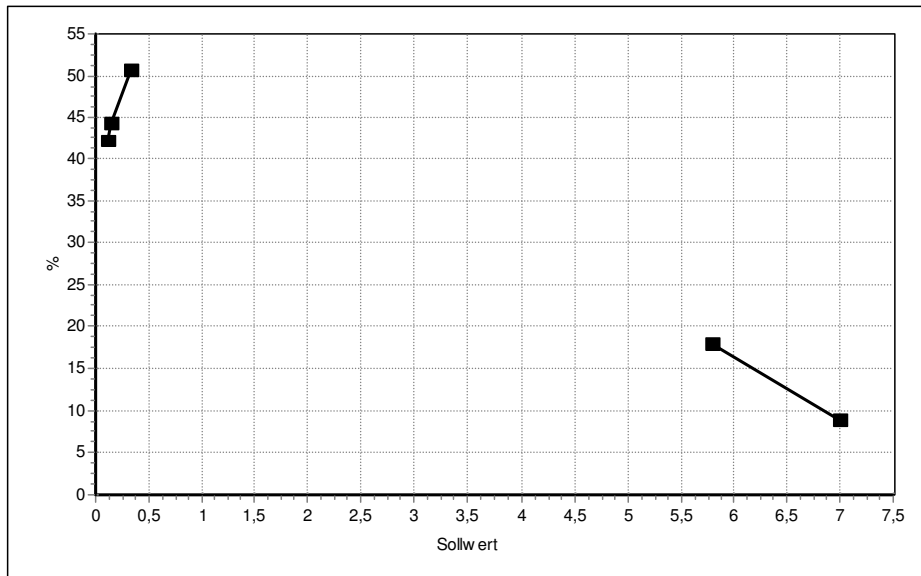
ProLab 2006



## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_GS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_GU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	35,450	67,150	32,550	25,900	13,300	38,850
LC0001	37,775	67,750	31,675	26,250	14,625	38,100
LC0003	47,000 BE	69,225	31,050	23,125	14,525	38,975
LC0004						
LC0006	30,100 D	71,200 D	37,050 DE	30,050 BE	15,350 D	42,200 DE
LC0008						
LC0009	32,250	65,250	32,000	24,500	14,250	39,000
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	17,800 BE	11,850 D	28,850 DE
LC0013						
LC0014	33,050	64,850	33,150	25,250	15,200	37,025
LC0015	36,350	59,700	29,800	24,600	15,200	33,250 E
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	25,325	10,400 E	38,425
LC0018						
LC0020	30,825	62,500	28,175	24,625	12,150	38,375
LC0021						
LC0024	31,688	69,356	30,931	26,981	15,225	39,168

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	33,824	66,015	31,016	25,158	13,828	38,140
Soll-STD	2,981	3,258	1,699	1,312	1,794	1,837
Wiederhol-STD	1,080	0,625	0,723	0,576	0,621	1,237
Rel. Soll-STD	8,81%	4,94%	5,48%	5,21%	12,97%	4,82%
unt. Toleranzgr.	28,102	59,652	27,707	22,599	10,444	34,550
ober. Toleranzgr.	40,073	72,699	34,511	27,853	17,681	41,906

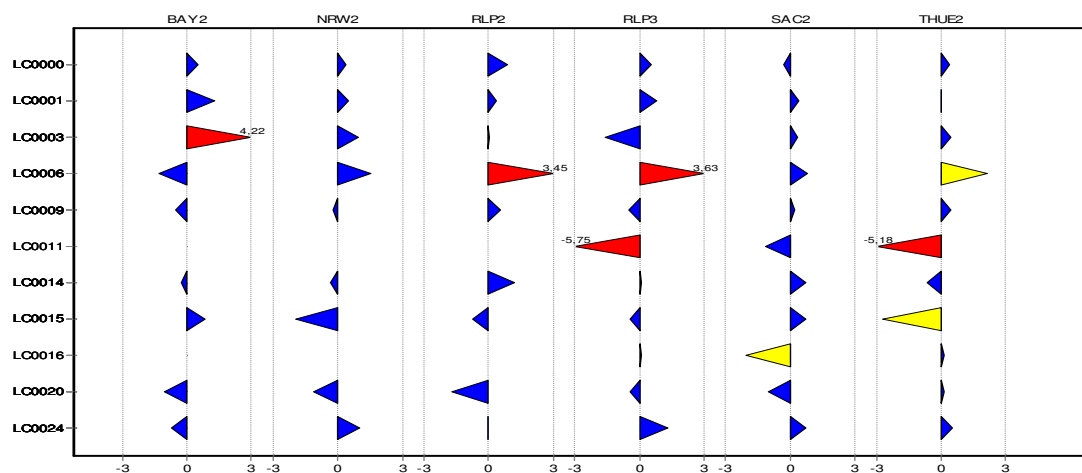
Erläuterung

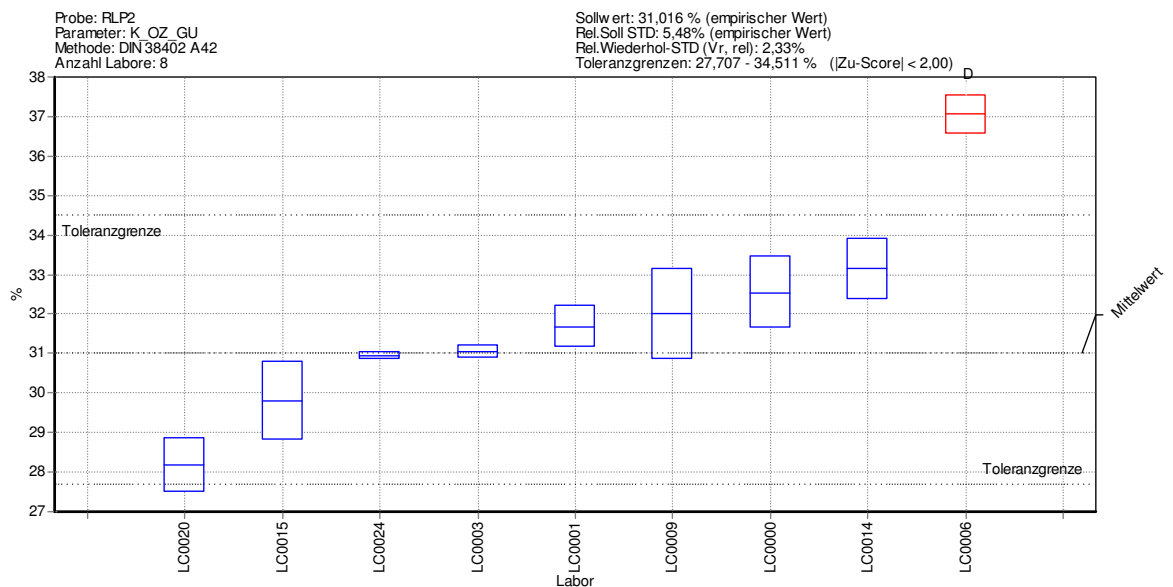
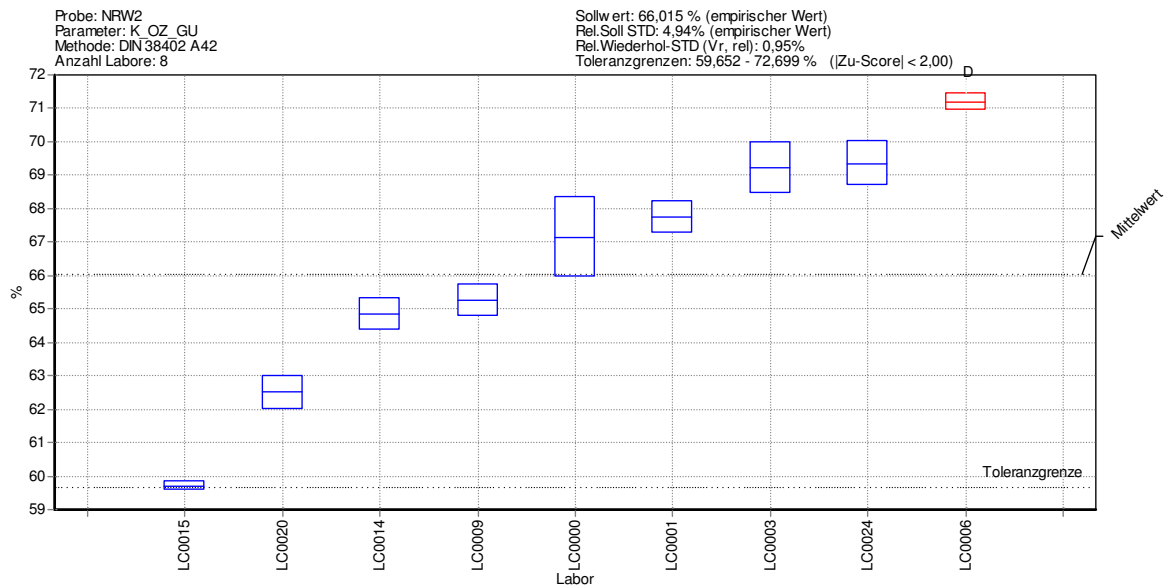
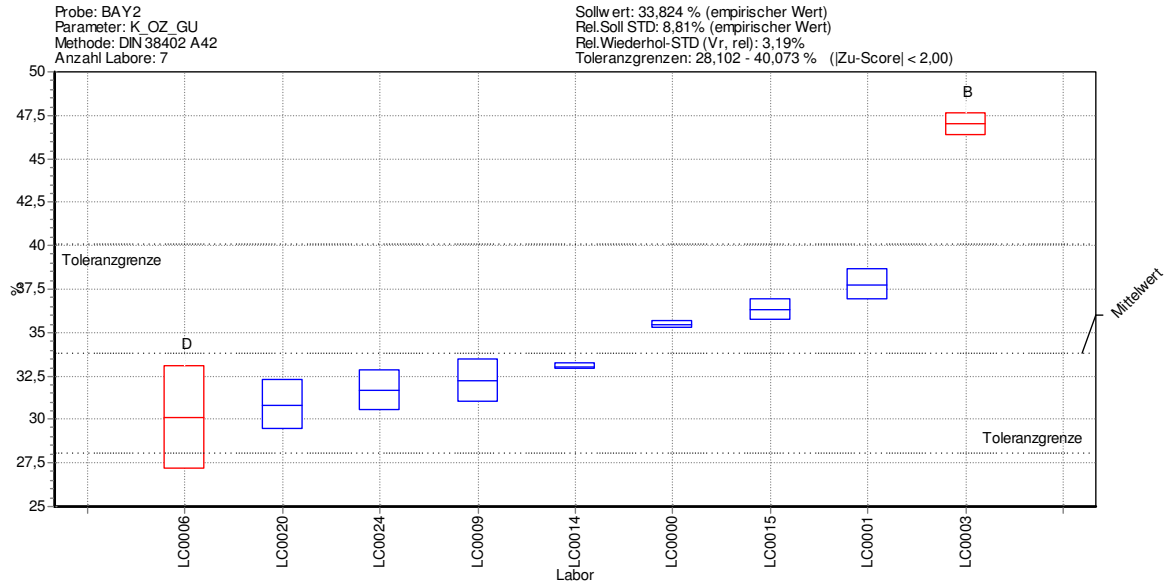
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

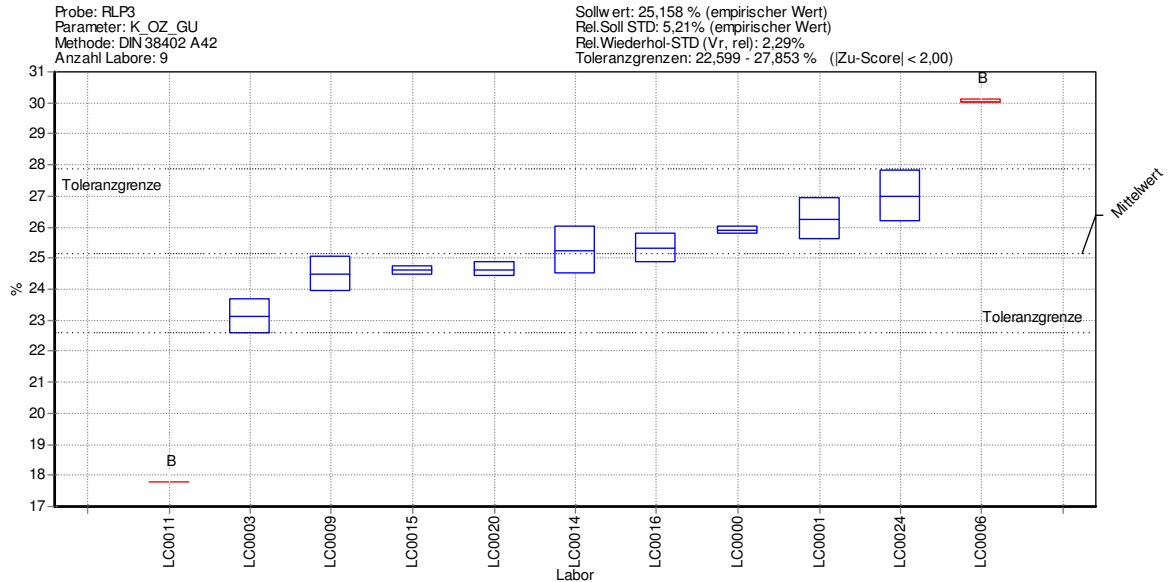
30.10.07

ProLab  
Seite 1

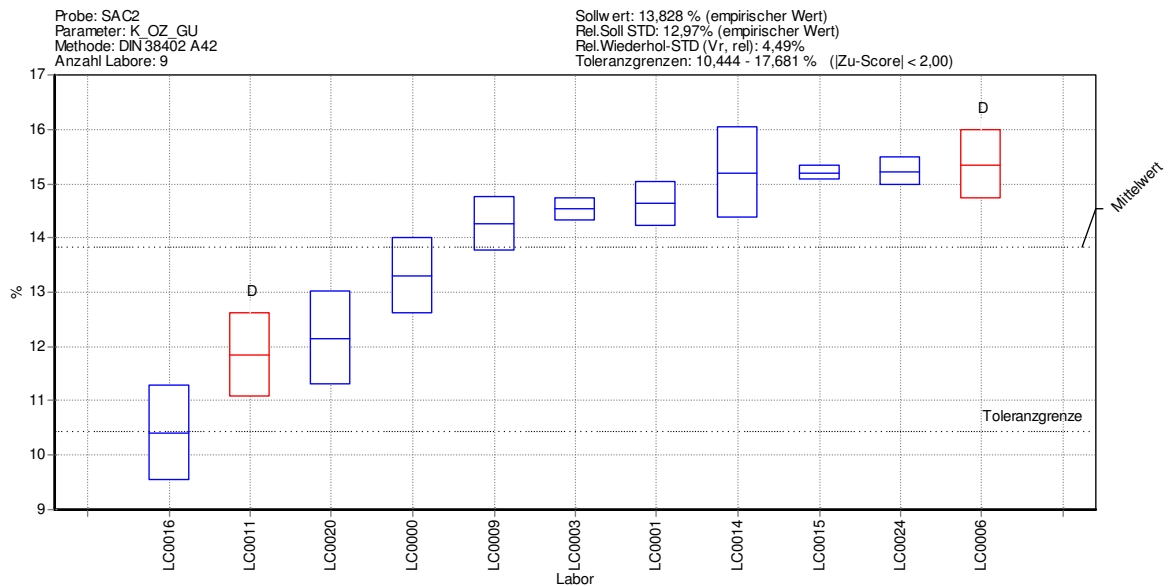




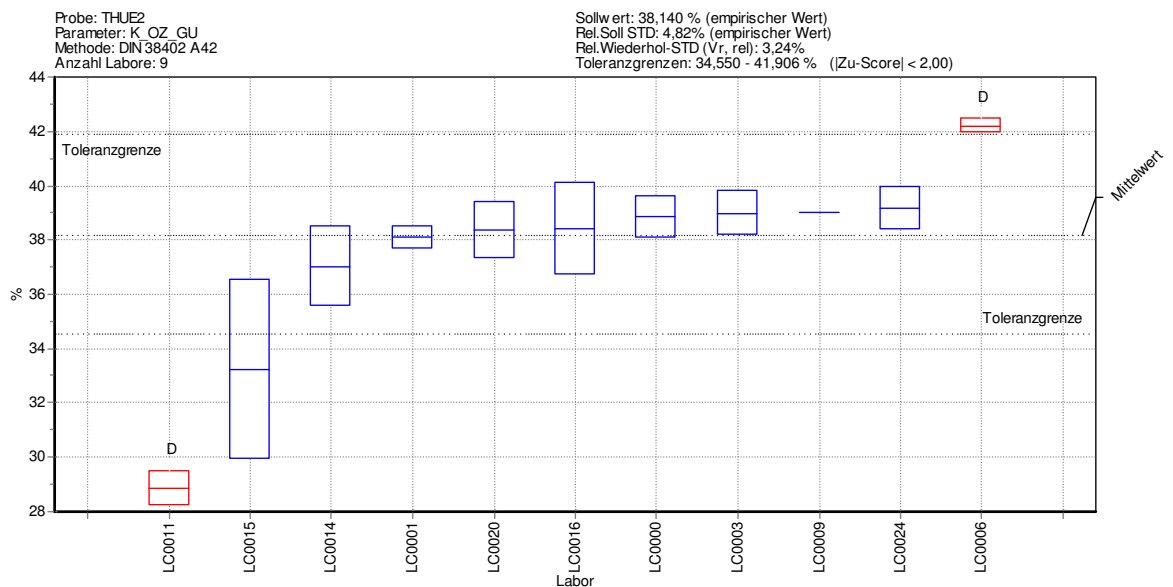




ProLab 2006



ProLab 2006

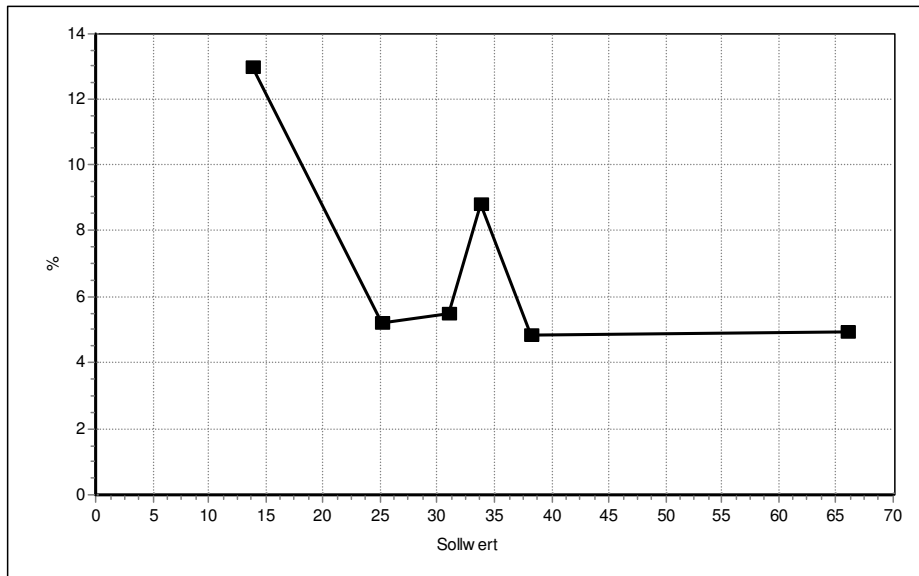


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_GU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_MS

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	0,200	< 0,100	0,250	5,950	46,700	< 0,100
LC0001	0,275	< 0,100	0,175	6,025	44,075	< 0,100
LC0003	0,400	0,100	0,200	6,175	45,550	0,100
LC0004						
LC0006	0,350	< 0,100	0,200	6,150	45,000	0,200
LC0008						
LC0009	1,000 DE	k. Ang.	k. Ang.	5,000	46,750	k. Ang.
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	22,210 DE	48,975	0,070
LC0013						
LC0014	0,250	0,100	0,200	6,550	43,725	0,200
LC0015	0,700 DE	0,100	0,200	5,850	42,400	0,100
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	5,325	48,000	0,250
LC0018						
LC0020	0,775 DE	0,475 BE	0,300	6,250	47,500	0,433
LC0021						
LC0024	0,161	0,027	0,212	5,675	43,289	0,048
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,295	0,078	0,215	5,837	45,603	0,177
Soll-STD	0,098	0,039	0,077	0,515	2,267	0,138
Wiederhol-STD	0,047	0,001	0,082	0,235	1,210	0,068
Rel. Soll-STD	33,40%	50,10%	35,89%	8,82%	4,97%	78,02%
unt. Toleranzgr.	0,122	0,018	0,082	4,849	41,176	0,026
ober. Toleranzgr.	0,537	0,181	0,408	6,917	50,256	0,550

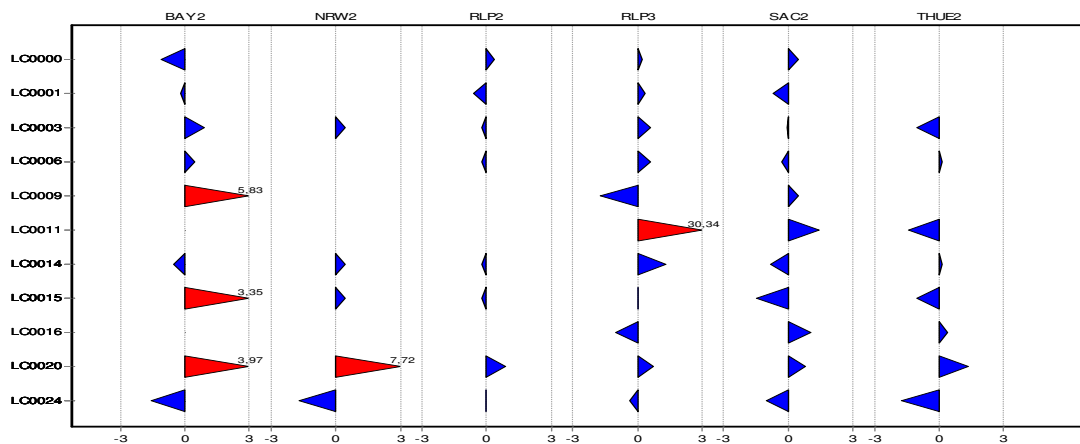
Erläuterung

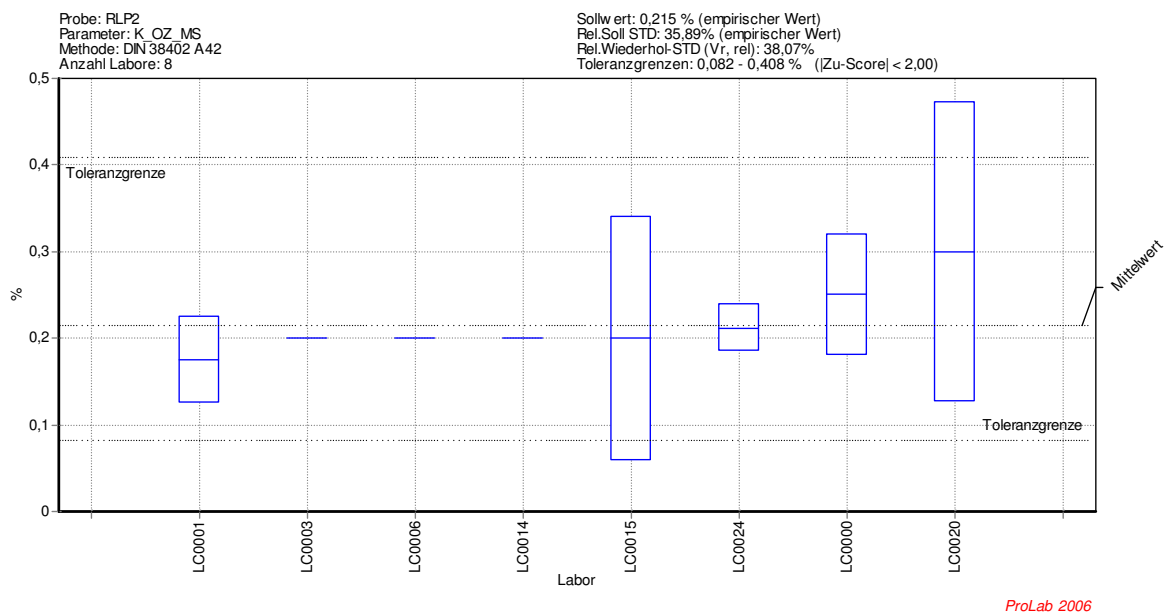
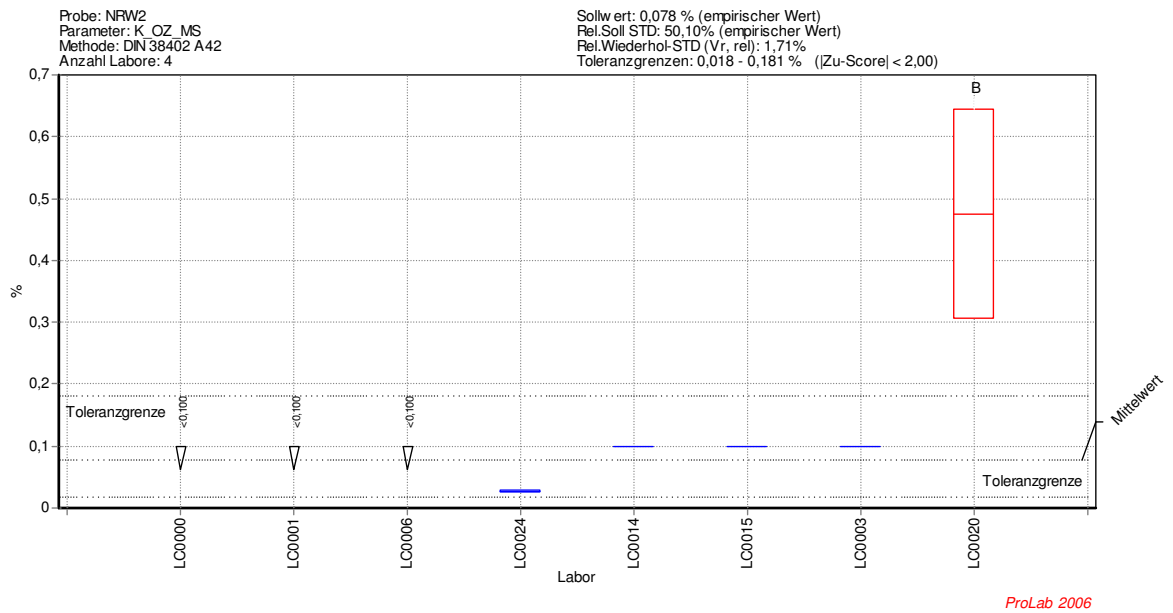
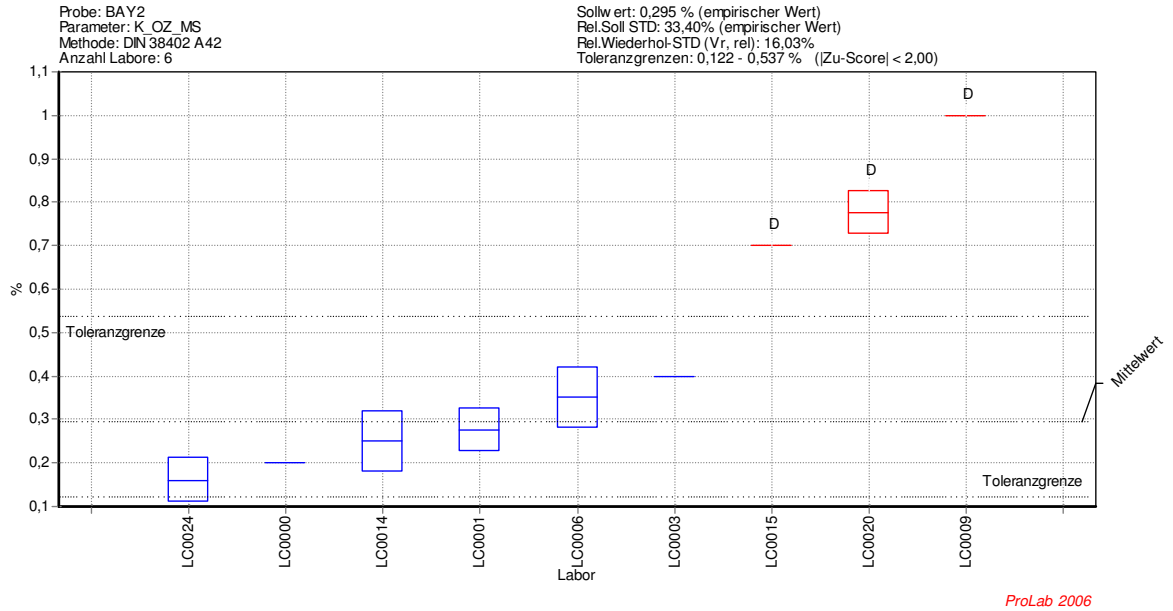
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

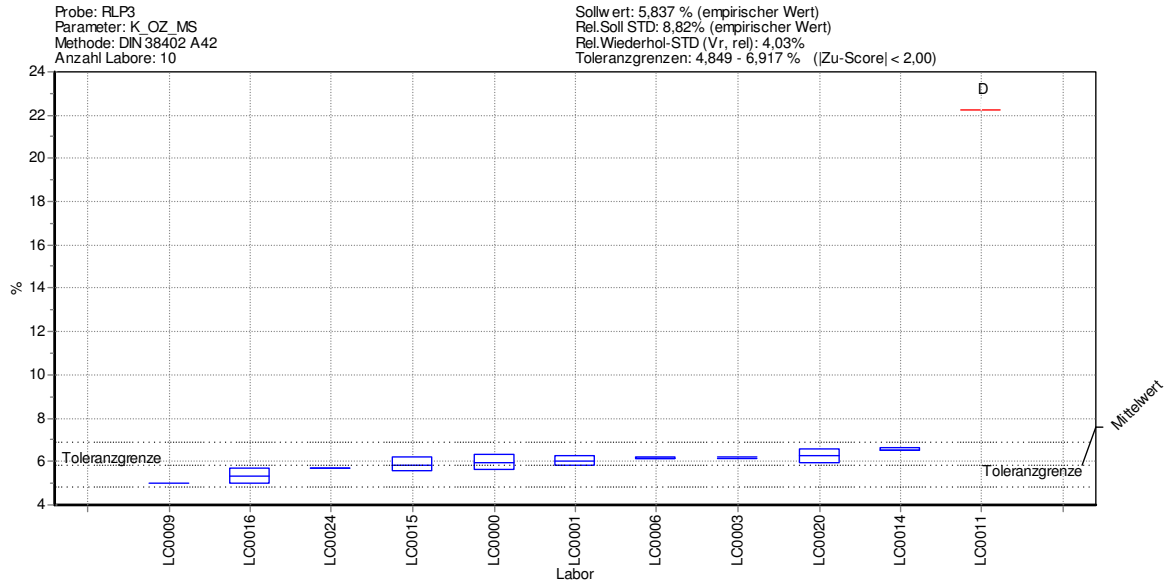
Institut  
Testversion

27.09.07

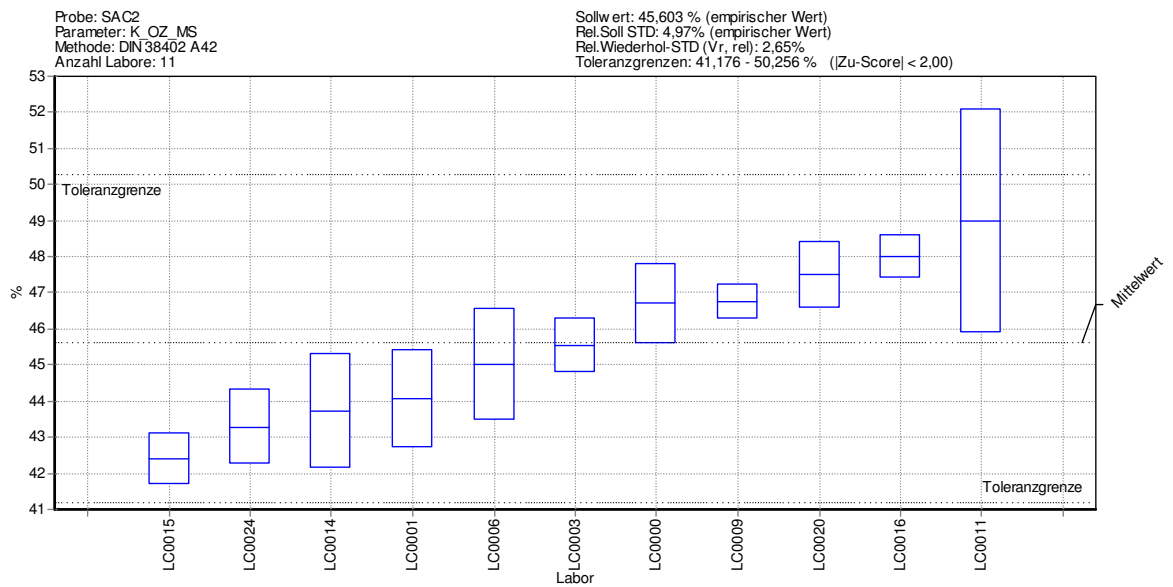
ProLab  
Seite 1



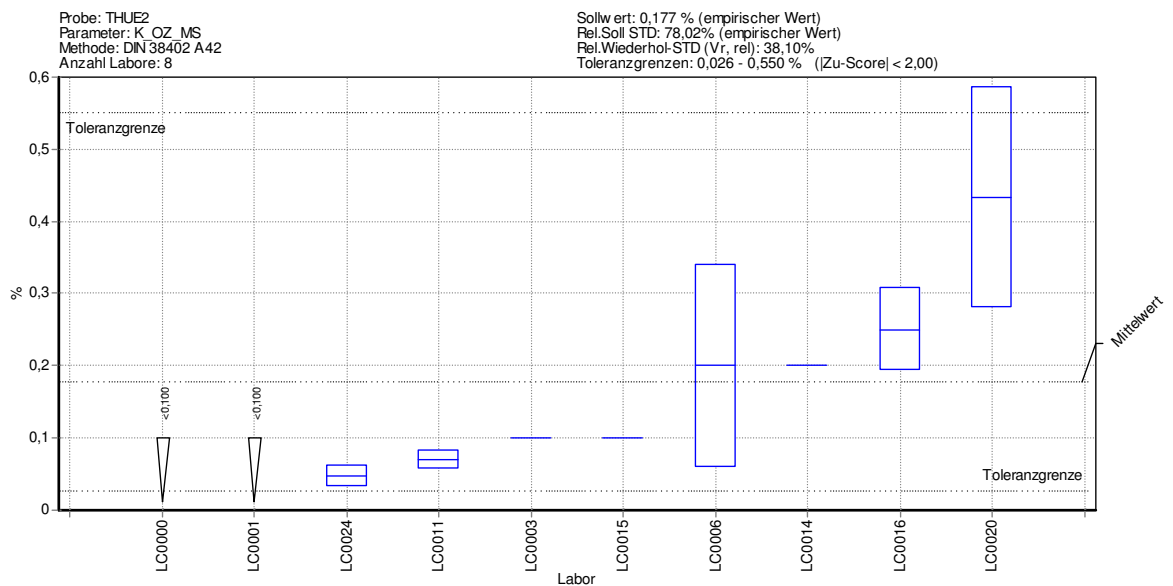




ProLab 2006



ProLab 2006

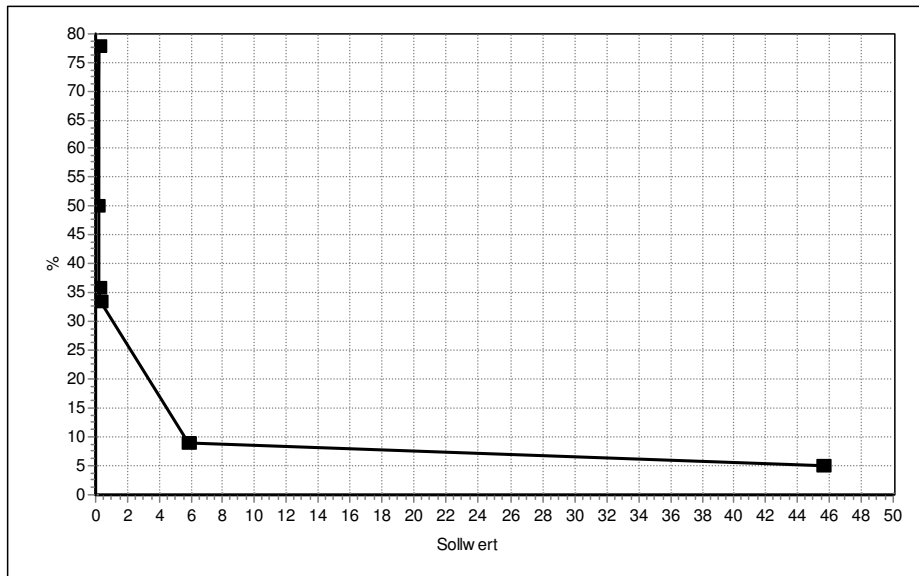


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_MS



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_MU

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	22,350	18,650	23,900	20,500	5,950	32,300
LC0001	21,150	18,100	22,175	19,450	5,875	30,325
LC0003	14,550 DE	17,100	22,950	19,975	4,950	30,675
LC0004						
LC0006	16,350 DE	13,800 DE	24,600 D	16,450 DE	5,600 D	24,800 BE
LC0008						
LC0009	24,250	16,500	21,500	25,250 DE	5,750	31,250
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	15,200 DE	6,200 D	32,000 D
LC0013						
LC0014	23,450	19,450	20,900	19,300	5,750	30,875
LC0015	25,050	25,100 BE	25,050	19,900	7,600 BE	35,400 BE
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	20,325	5,975	30,875
LC0018						
LC0020	22,000	18,625	24,850	19,825	5,300	31,175
LC0021						
LC0024	21,499	17,580	21,529	19,001	5,509	30,413

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	22,715	17,836	22,807	19,758	5,611	30,898
Soll-STD	1,834	1,091	1,585	0,826	0,442	0,834
Wiederhol-STD	1,363	0,570	0,551	0,789	0,301	0,758
Rel. Soll-STD	8,08%	6,12%	6,95%	4,18%	7,88%	2,70%
unt. Toleranzgr.	19,183	15,717	19,740	18,138	4,759	29,252
ober. Toleranzgr.	26,544	20,089	26,096	21,447	6,533	32,590

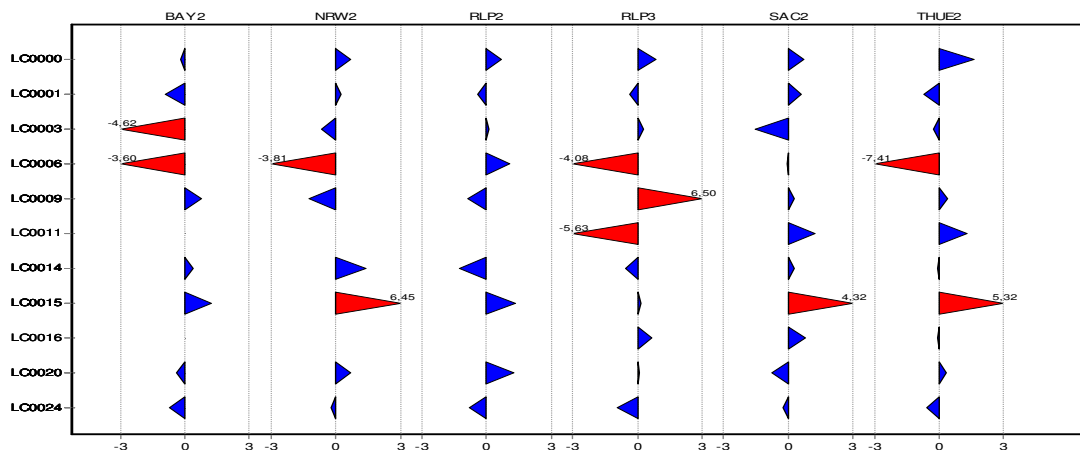
Erläuterung

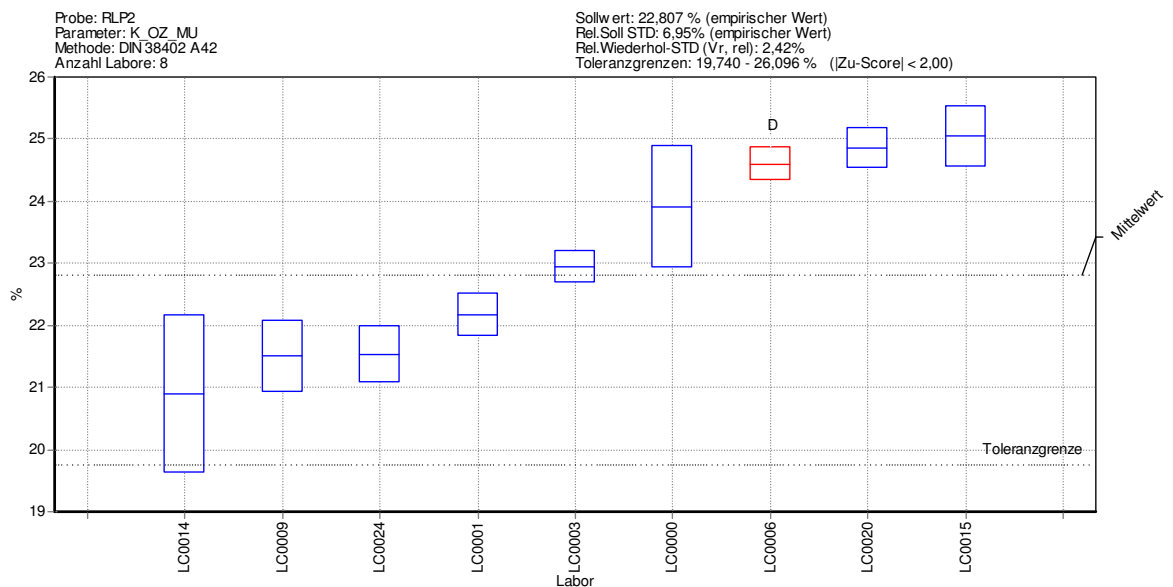
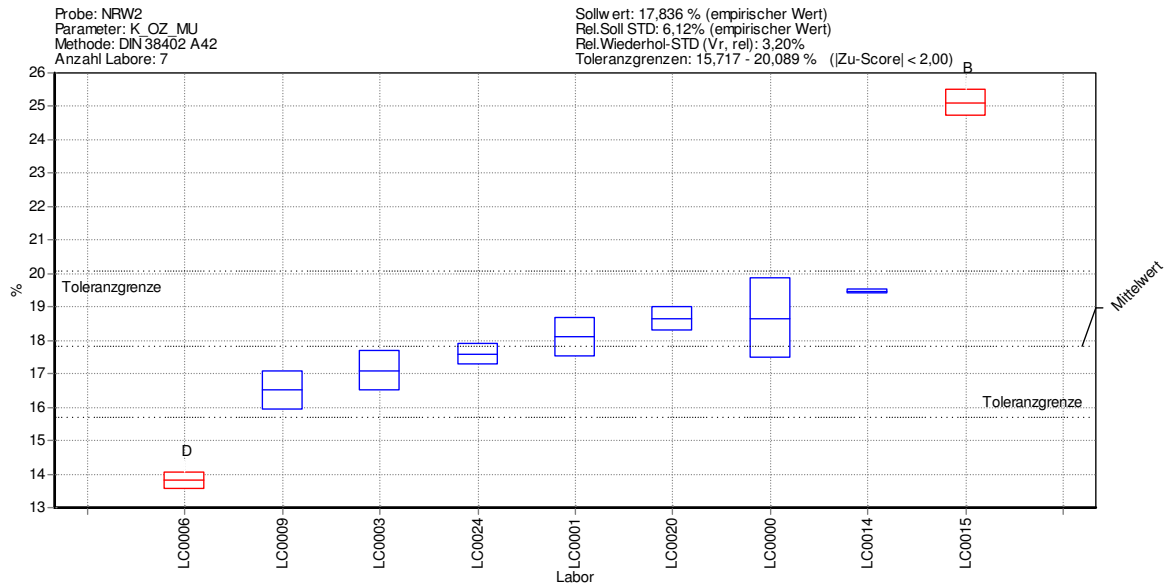
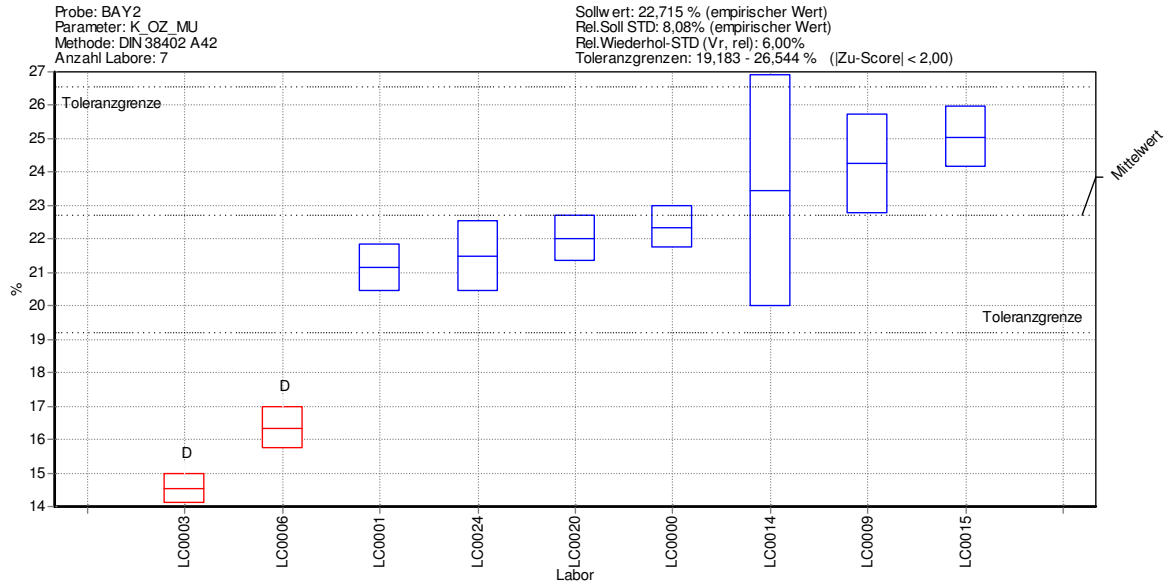
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

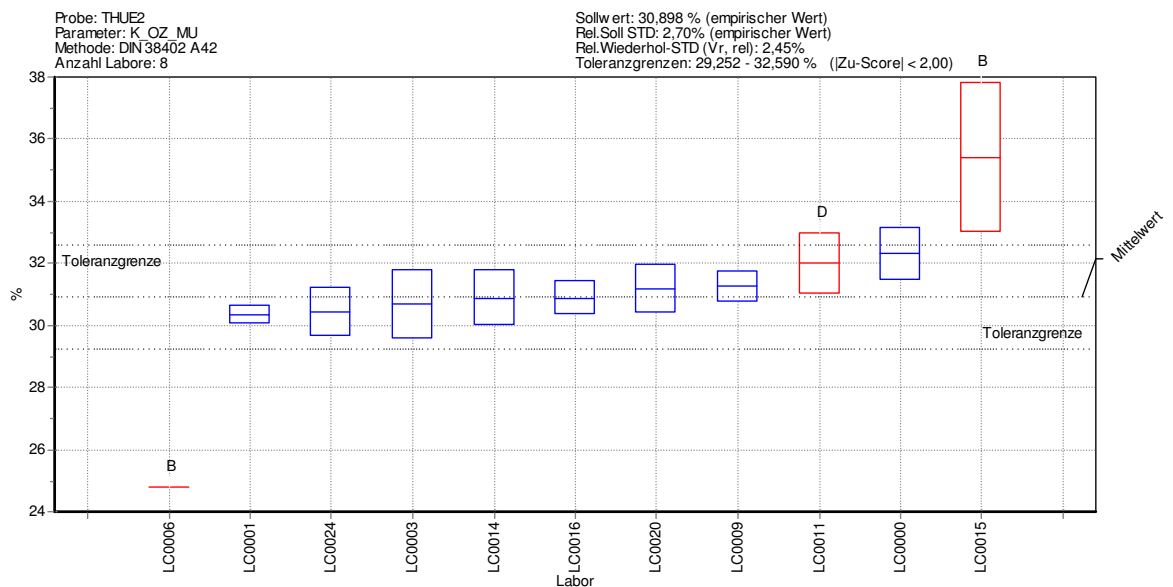
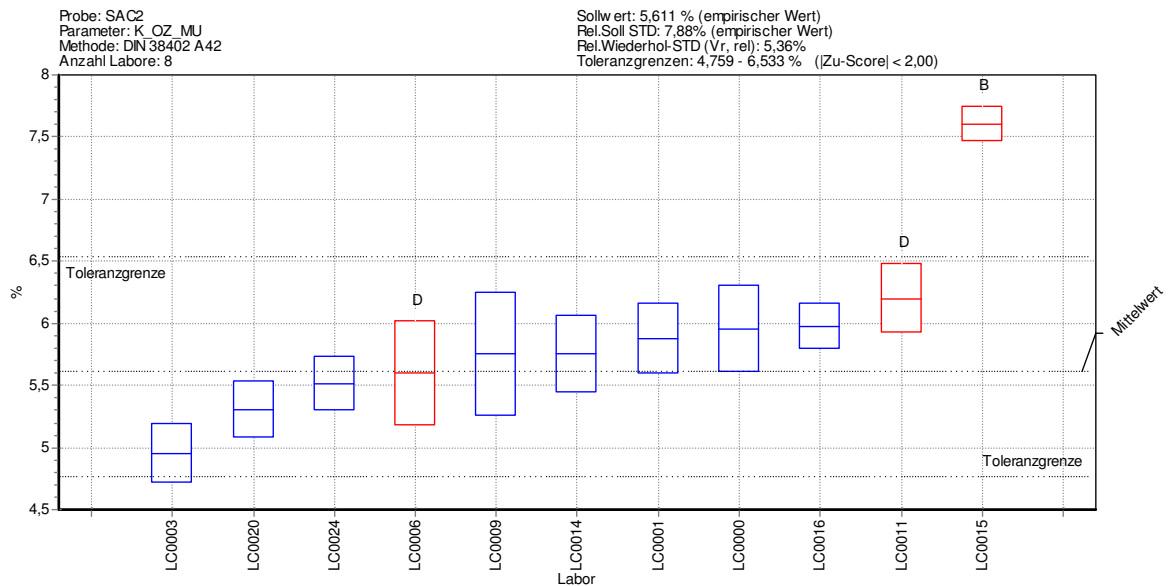
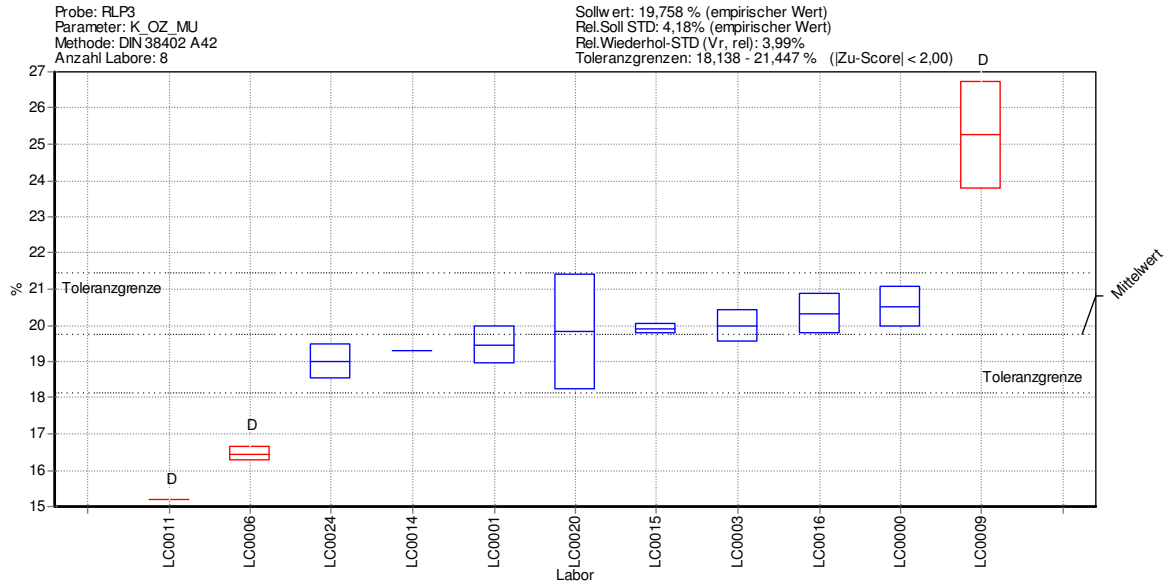
27.09.07

ProLab  
Seite 1





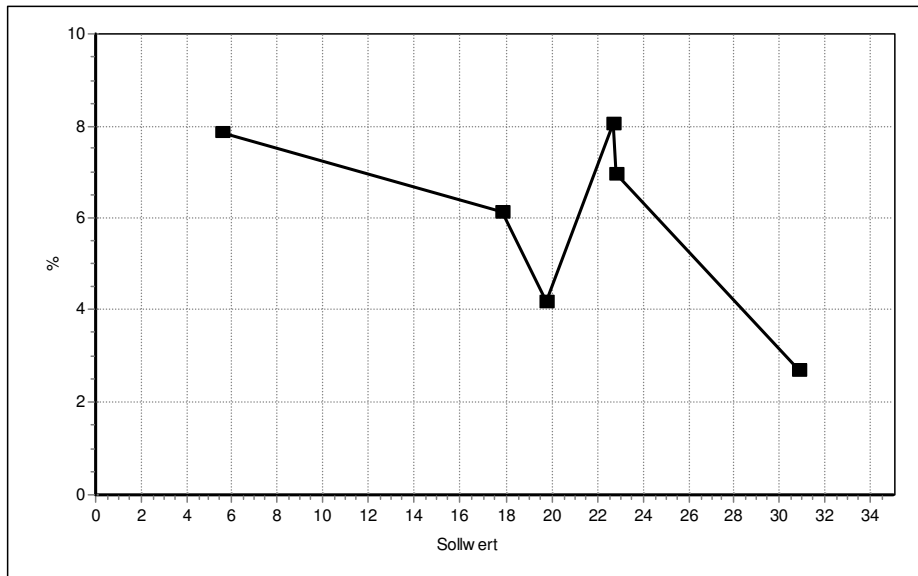




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_MU



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: K\_OZ\_TON

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	19,450	11,200	30,150	21,150	3,300	17,400
LC0001	14,975	9,425	30,175	19,400	3,050	19,125
LC0003	15,875	10,375	31,900	22,675	2,775	18,275
LC0004						
LC0006	29,650 BE	11,300 D	23,050 BE	20,550 D	5,100 D	22,550 DE
LC0008						
LC0009	12,250	11,250	32,750	16,750	4,250	17,500
LC0011	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	9,700 BE	3,800 D	24,400 DE
LC0013						
LC0014	19,250	10,800	31,750	21,400	4,400	18,950
LC0015	11,150	11,300	31,000	22,350	4,500	18,850
LC0016	k. Ang.	k. Ang.	k. Ang.	18,650	3,975	17,325
LC0018						
LC0020	16,375	12,575	31,050	20,650	4,300	18,100
LC0021						
LC0024	17,528	8,162	30,873	19,653	3,225	18,111

Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	15,527	10,623	31,277	20,030	3,734	18,189
Soll-STD	2,767	1,460	1,093	2,054	0,840	0,904
Wiederhol-STD	0,655	0,483	0,685	0,808	0,607	0,708
Rel. Soll-STD	17,82%	13,74%	3,49%	10,25%	22,50%	4,97%
unt. Toleranzgr.	10,404	7,879	29,129	16,112	2,203	16,424
ober. Toleranzgr.	21,649	13,772	33,501	24,371	5,651	20,043

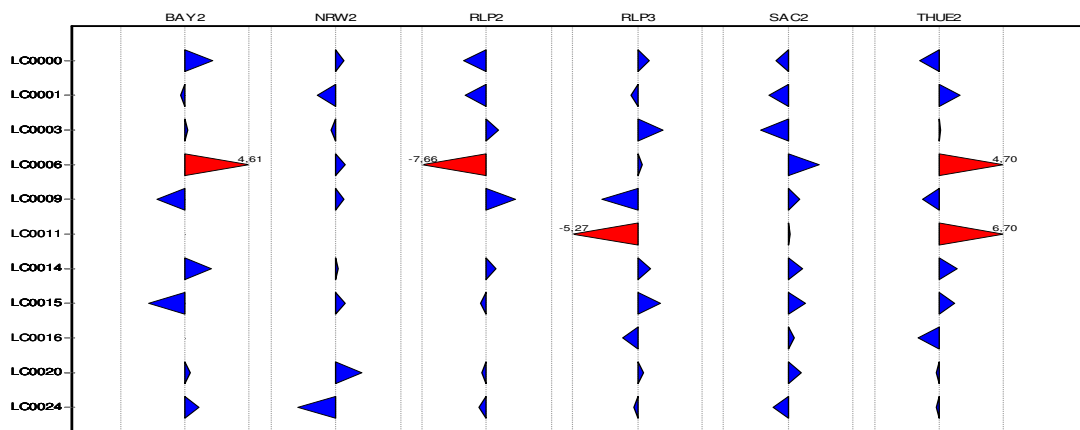
Erläuterung

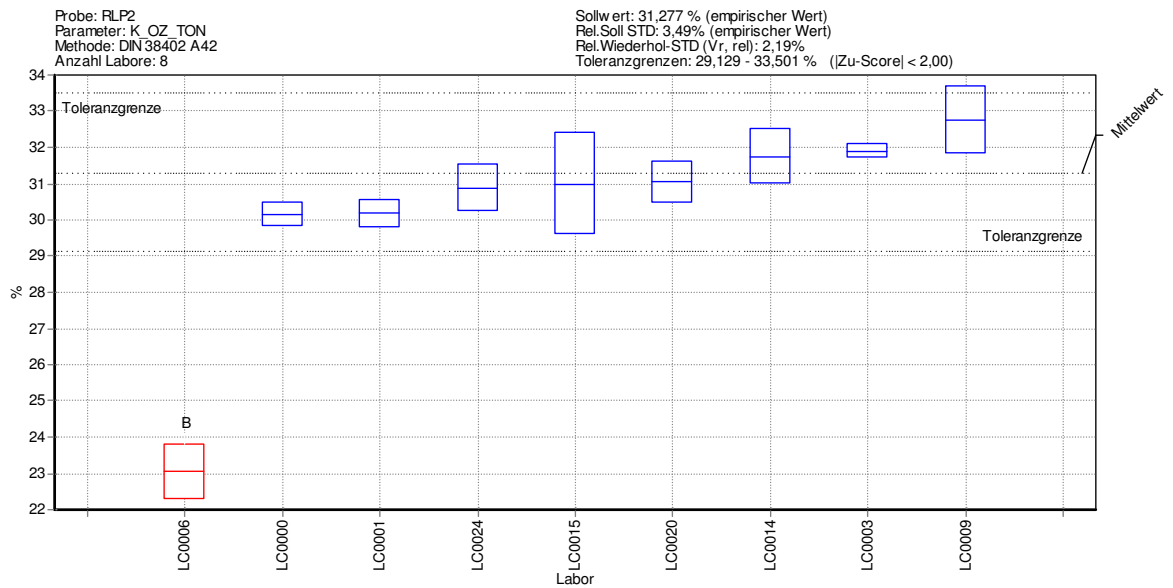
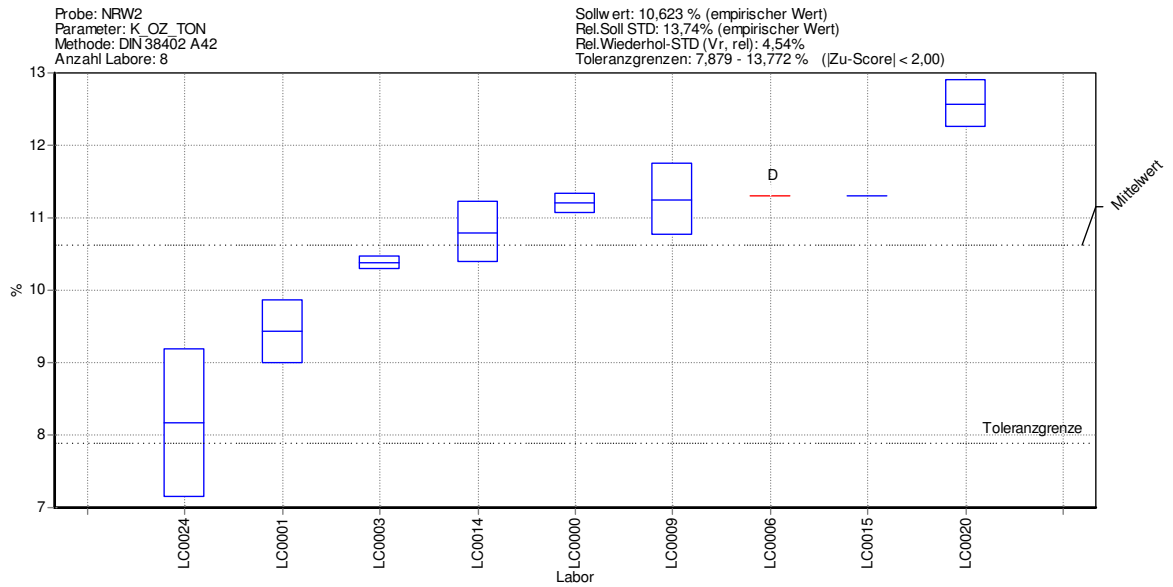
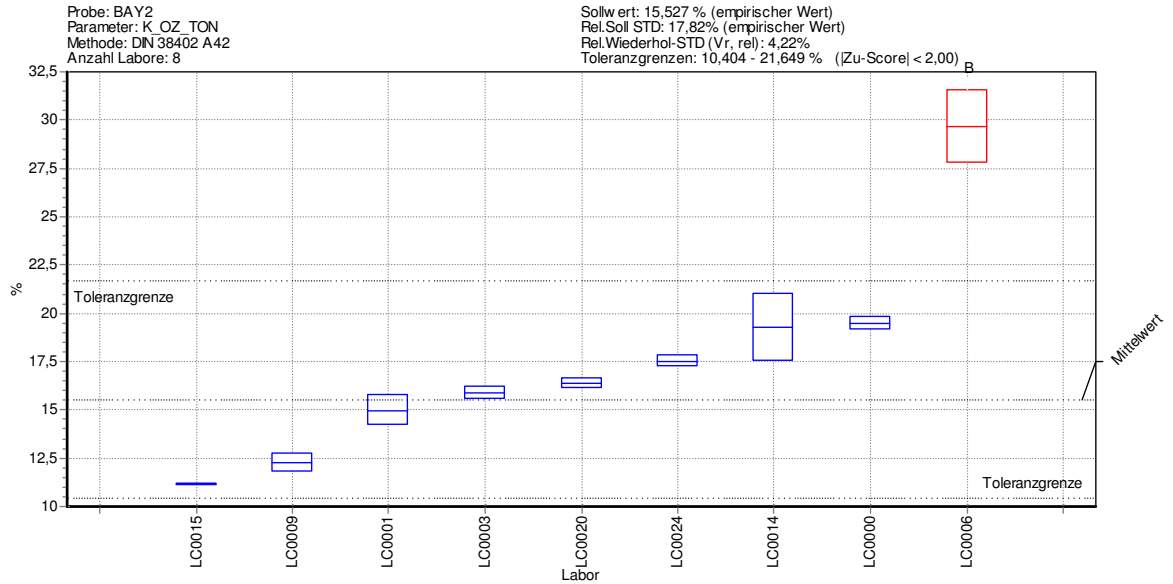
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

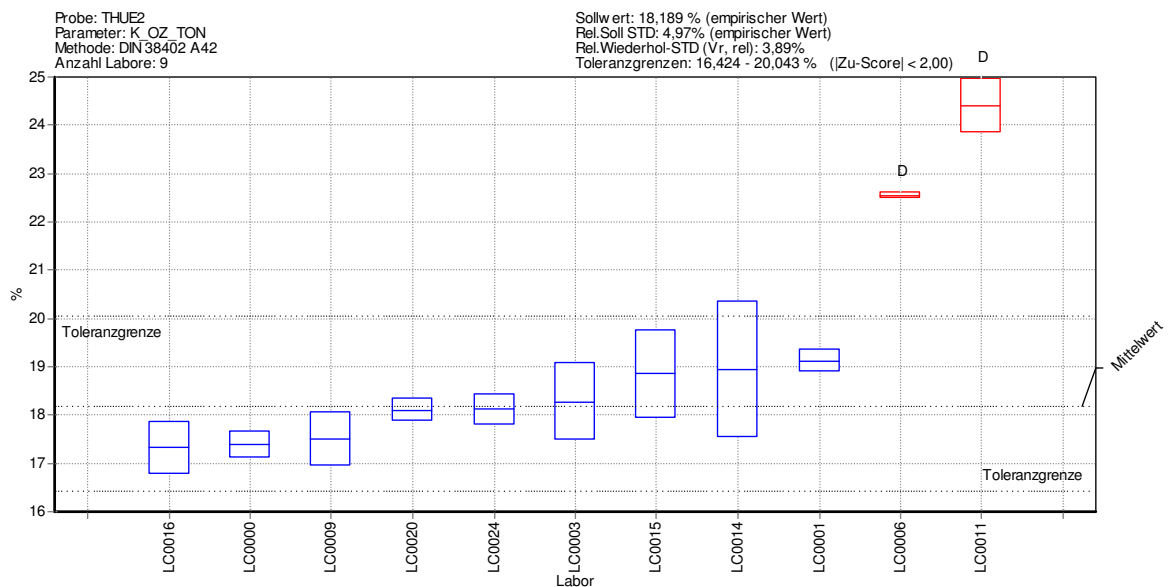
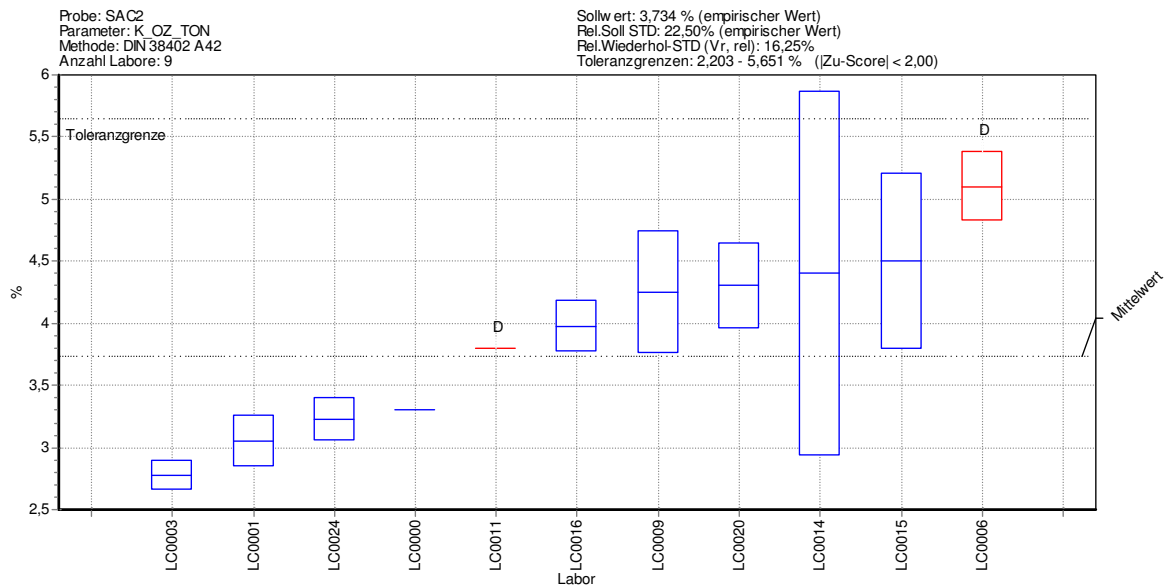
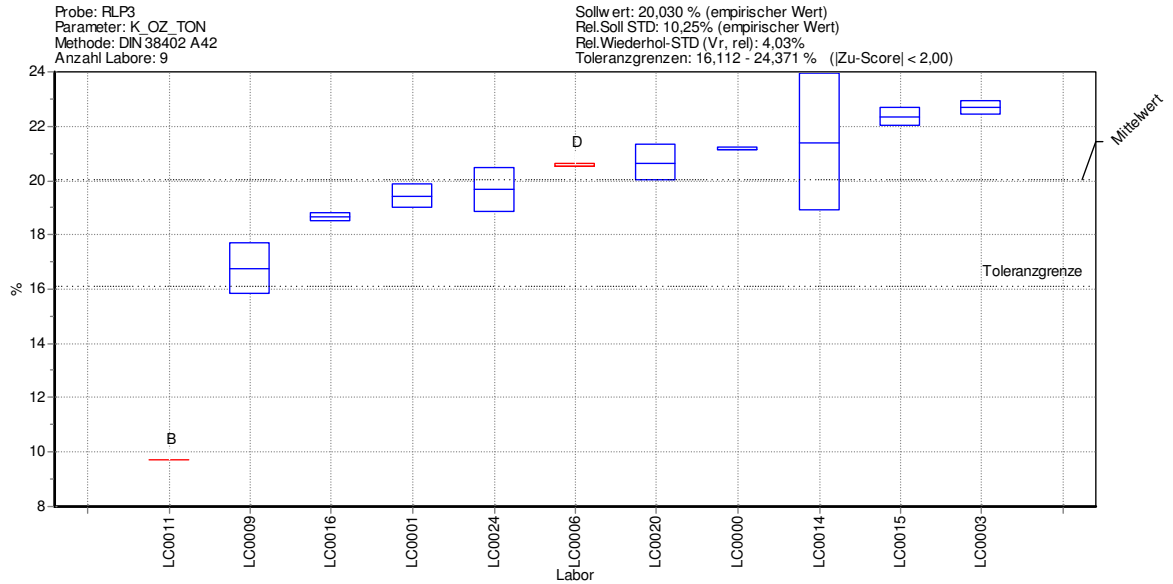
Institut  
Testversion

27.09.07

ProLab  
Seite 1



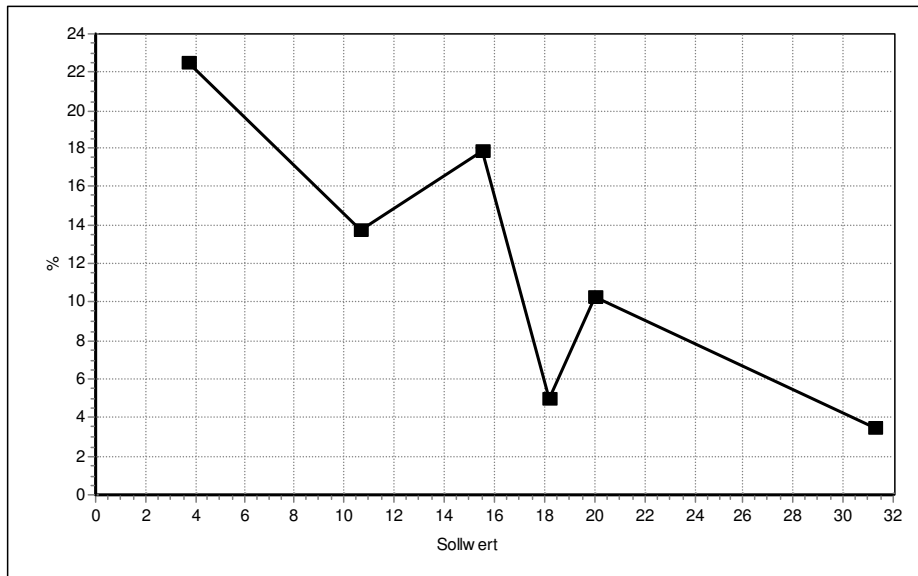




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: K\_OZ\_TON



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: OX\_AL

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003	0,338	0,360	0,491	4,463	0,738	1,817
LC0004	0,296	0,421	0,449	4,247	0,756	1,718
LC0006	0,335	0,426	0,520	4,614	0,724	1,938
LC0008	0,342	0,295	0,435	4,926	0,670	1,708
LC0009	0,285	0,357	0,415	4,362	0,713	1,778
LC0011						
LC0013	0,350	0,415	0,522	4,463	0,733	1,755
LC0014	0,348	0,374	0,435	4,328	0,572	1,545
LC0015	0,364	0,524	0,621	5,311	0,885	2,078 DE
LC0016						
LC0018	0,402	0,779 BE	0,708	5,240	1,061 BE	1,962
LC0020	0,332	0,371	0,476	4,681	0,740	1,779
LC0021	0,380	0,397	0,542	4,540	0,745	1,763
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,343	0,392	0,510	4,654	0,728	1,768
Soll-STD	0,036	0,066	0,092	0,392	0,085	0,117
Wiederhol-STD	0,012	0,029	0,019	0,154	0,036	0,030
Rel. Soll-STD	10,42%	16,78%	18,07%	8,41%	11,71%	6,61%
unt. Toleranzgr.	0,275	0,270	0,339	3,901	0,566	1,541
ober. Toleranzgr.	0,419	0,537	0,714	5,473	0,909	2,010

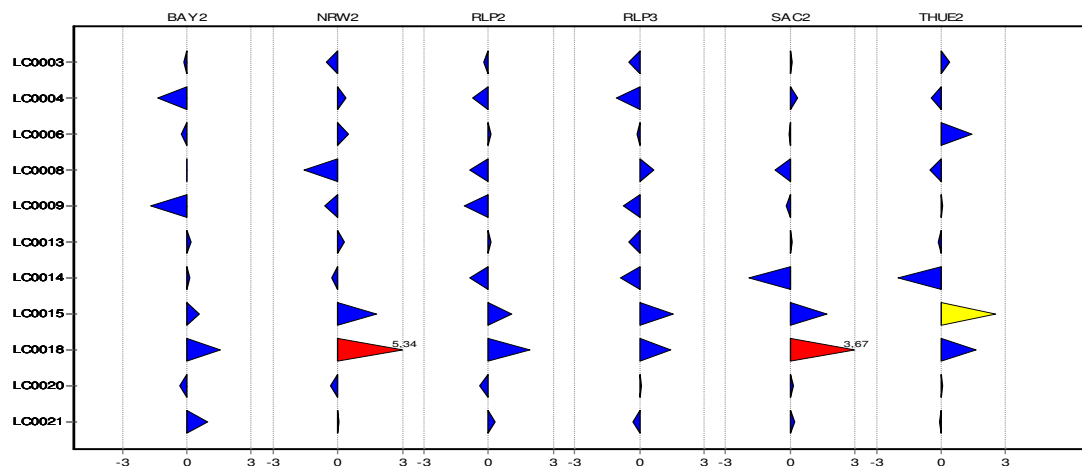
Erläuterung

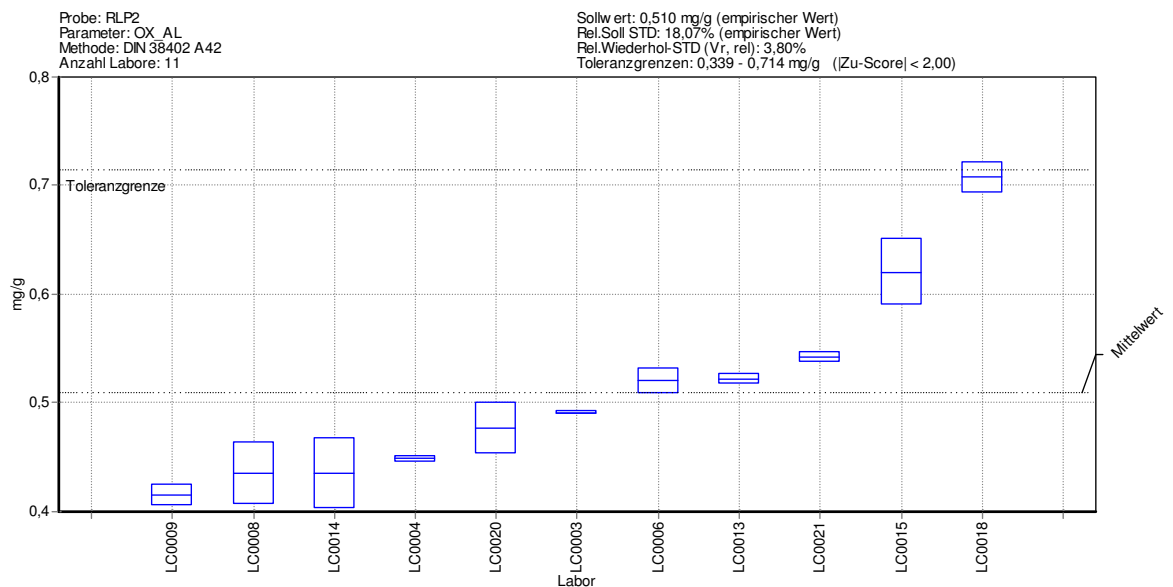
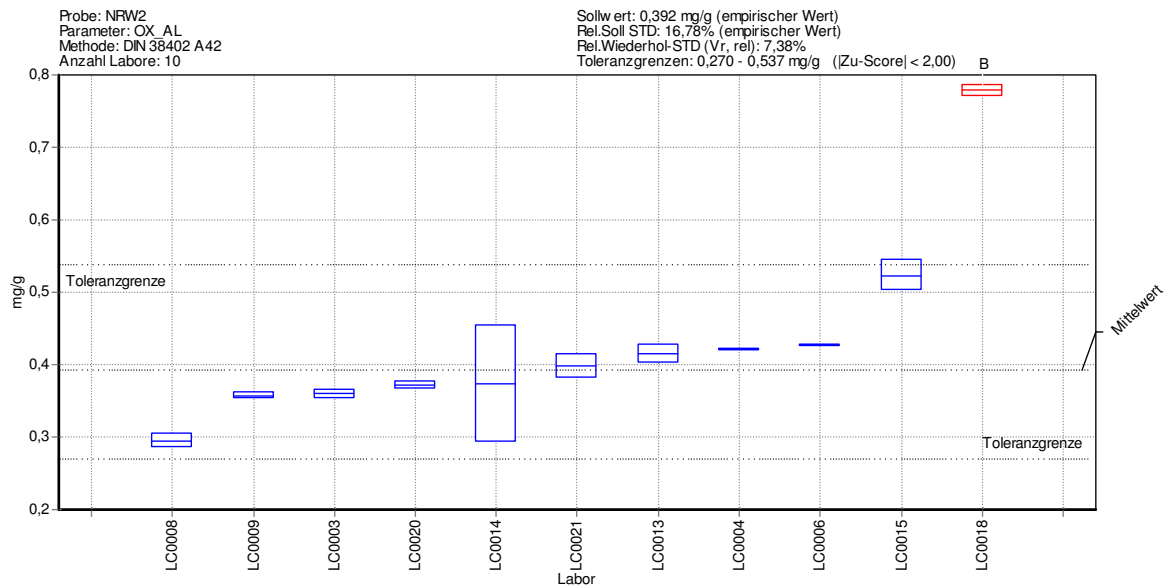
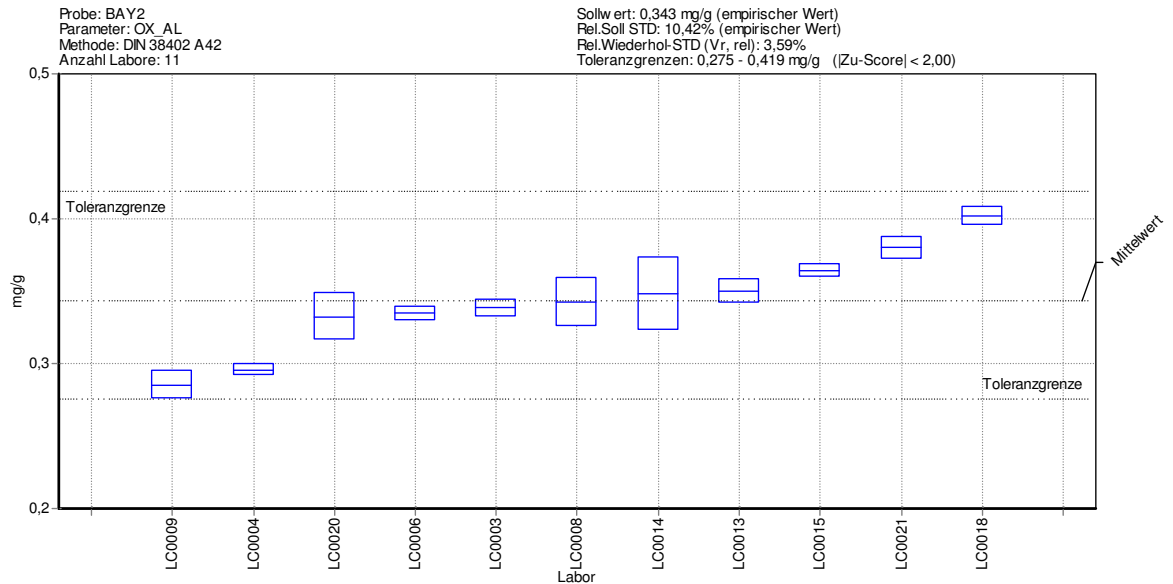
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

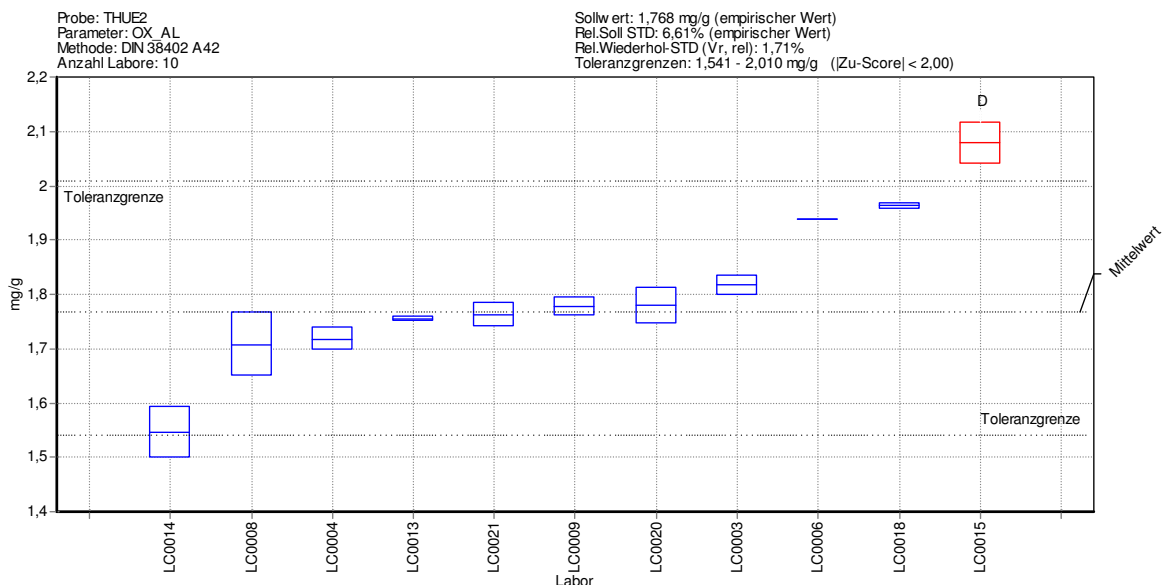
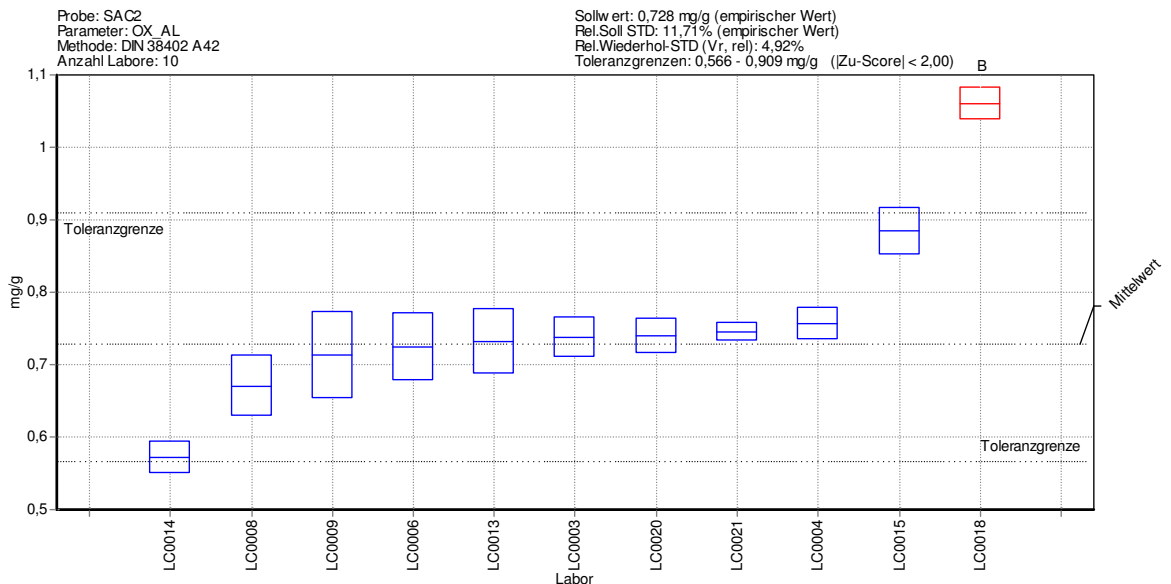
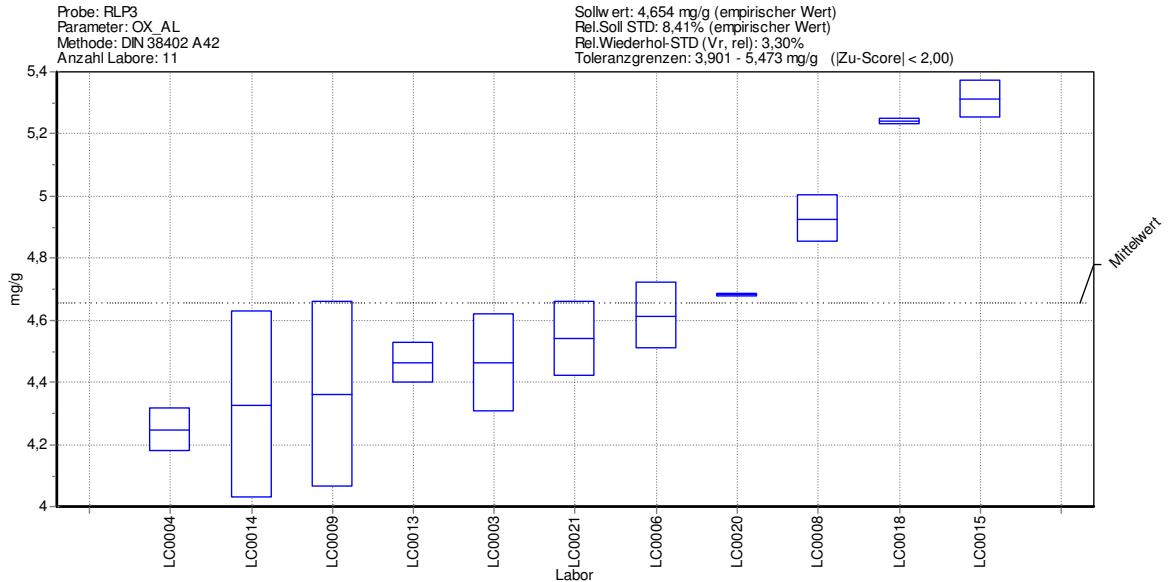
30.10.07

ProLab  
Seite 1





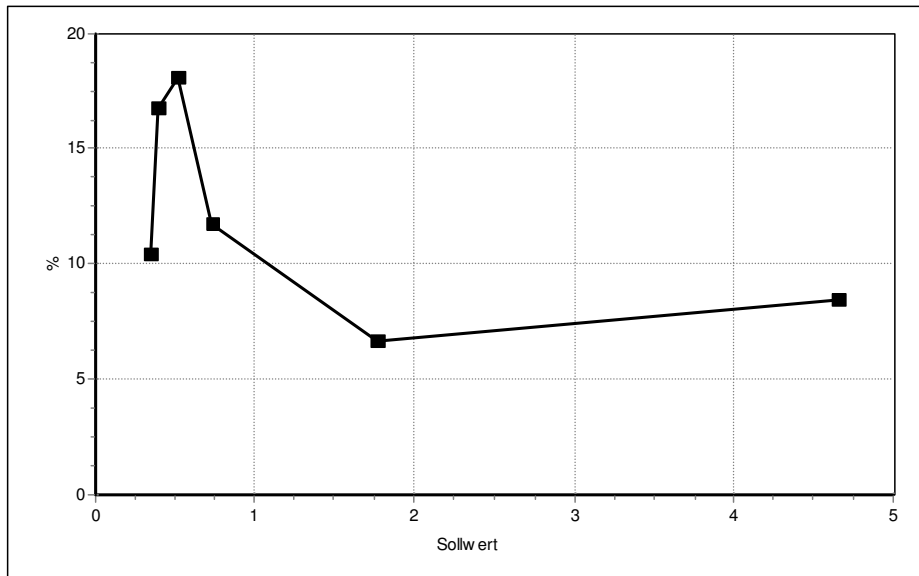




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: OX\_AL



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: OX\_FE

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
LC0000						
LC0001						
LC0003	1,383	0,539	3,292	3,563	0,901	2,864
LC0004	1,287	0,542	3,294	3,270	0,835	2,566
LC0006	1,471	0,692 BE	3,800	3,708	0,876	3,094
LC0008	1,394	0,547	3,344	3,476	0,866	2,804
LC0009	1,348	0,515	3,290	3,540	0,838	2,672
LC0011						
LC0013	1,387	0,565	3,220	3,430	0,845	2,580
LC0014	1,305	0,487	2,955	3,243	0,655 BE	2,342
LC0015	1,487	0,885 CE	4,334 BE	4,414 BE	1,173 BE	3,290 E
LC0016						
LC0018	1,379	0,902 BE	3,665	3,499	0,912	2,507
LC0020	1,306	0,464	3,318	3,398	0,812	2,524
LC0021	1,435	0,542	3,485	3,493	0,888	2,638
Methode DIN38402 A42 DIN38402 A42 DIN38402 A42 DIN38402 A42 DIN38402 A42 DIN38402 A42						
Bew ertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	1,376	0,525	3,344	3,449	0,863	2,698
Soll-STD	0,074	0,042	0,235	0,160	0,039	0,273
Wiederhol-STD	0,042	0,028	0,104	0,113	0,022	0,042
Rel. Soll-STD	5,38%	7,96%	7,03%	4,63%	4,57%	10,11%
unt. Toleranzgr.	1,232	0,445	2,889	3,137	0,786	2,178
ober. Toleranzgr.	1,528	0,612	3,831	3,776	0,943	3,275

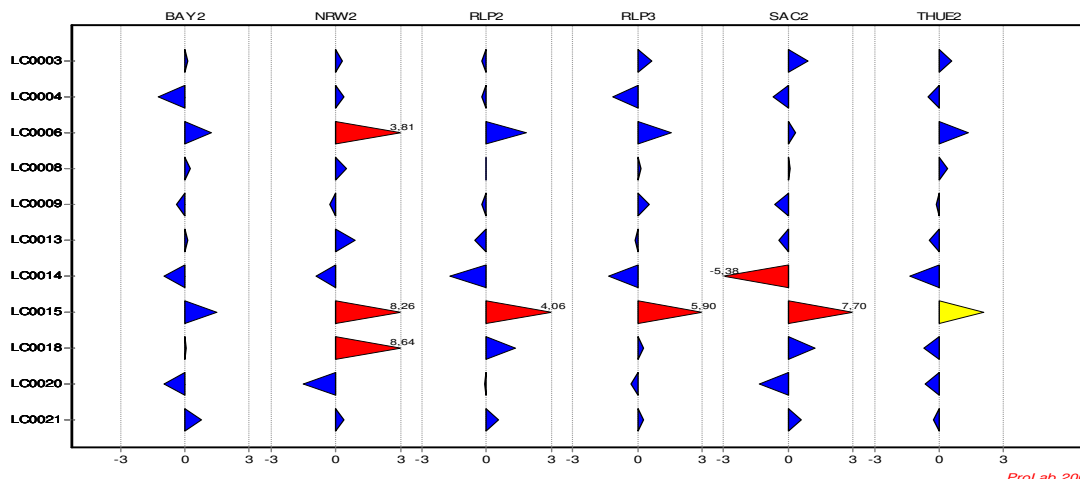
Erläuterung

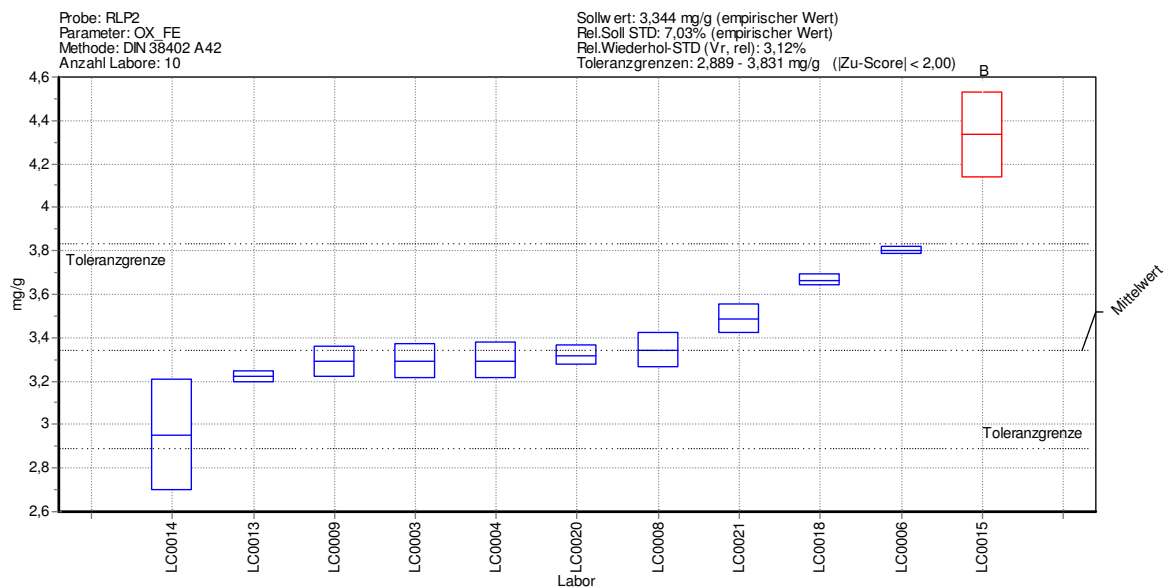
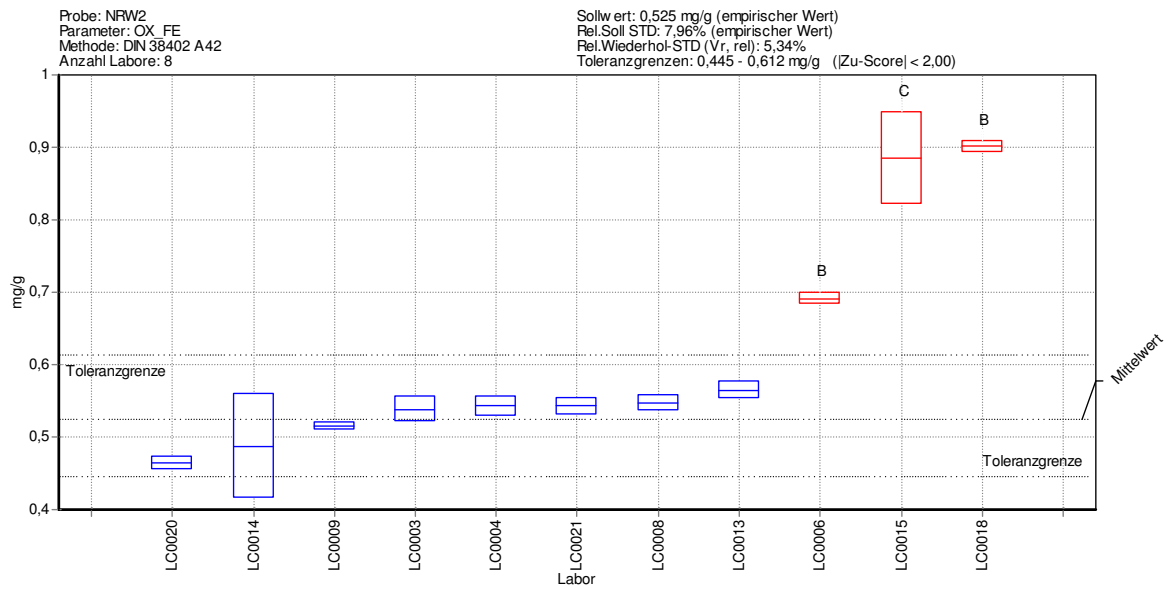
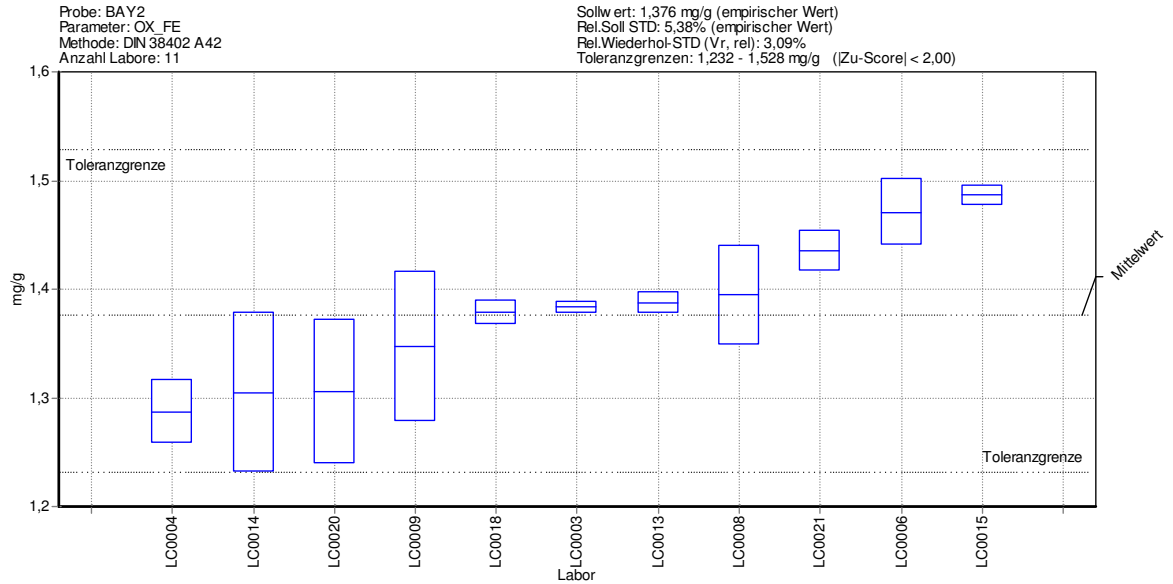
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

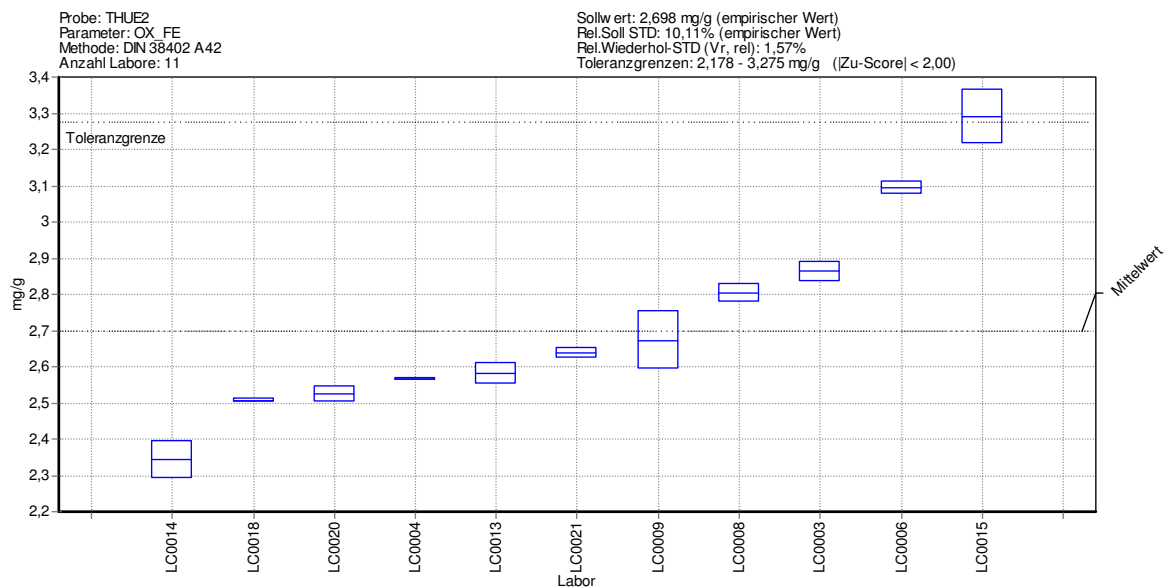
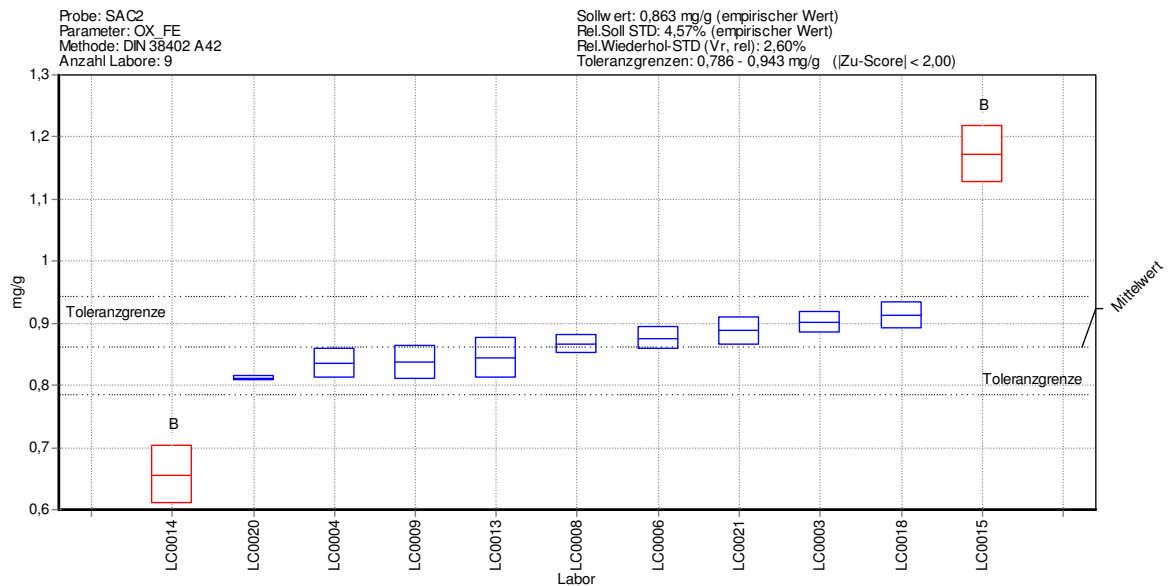
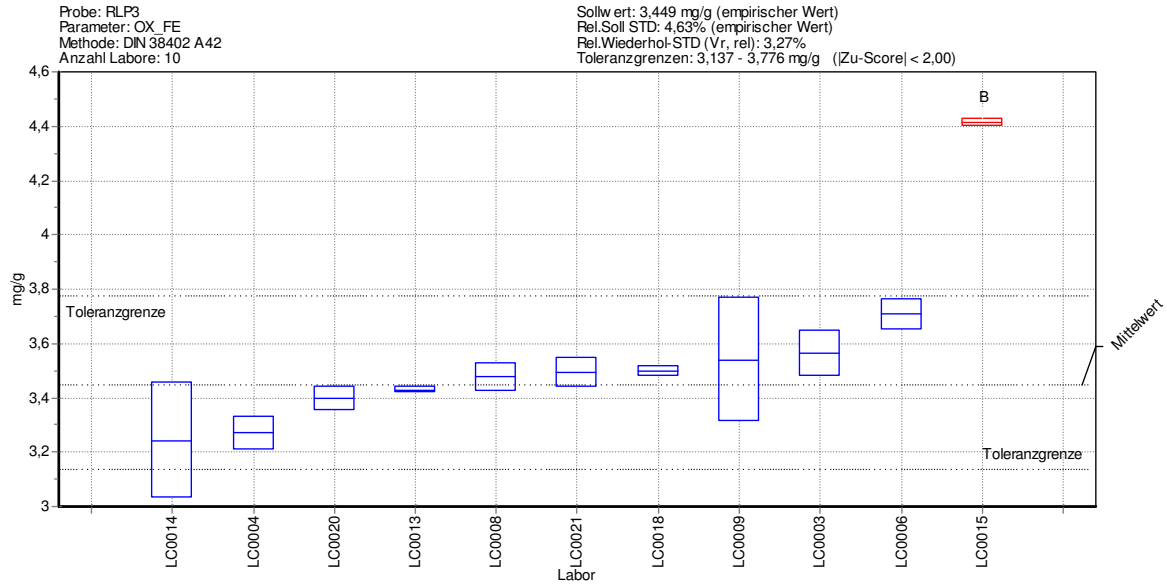
Institut  
Testversion

27.09.07

ProLab  
Seite 1



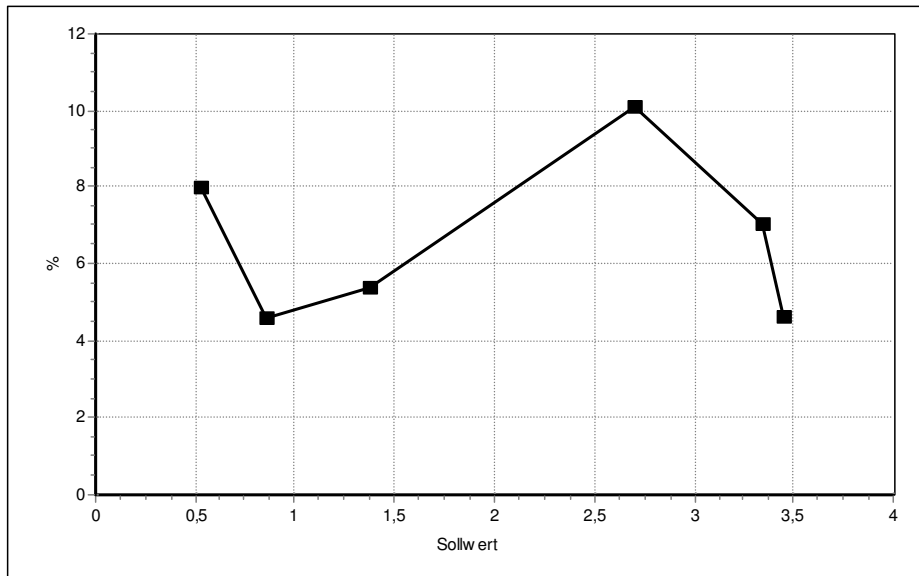




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: OX\_FE



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_AL

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	0,035	0,025 E	0,015 E	3,500	1,310	1,445
LC0001	< 0,040	< 0,040	< 0,040	3,233	0,803	1,157
LC0003	0,305	0,255	0,182	3,768	1,173	1,345
LC0004						
LC0006	0,045	0,045	0,050	3,175	0,830	1,195
LC0008	0,243	0,265	0,098	4,647	1,762	1,587
LC0009						
LC0011						
LC0013	0,270	0,143	0,463	3,777	1,480	1,835
LC0014	0,134	0,092	0,107	4,422	1,490	1,853
LC0015						
LC0016	0,051	0,077	0,151	3,321	0,951	0,789
LC0018						
LC0020	0,052	0,543	0,355	4,188	2,285 DE	2,100
LC0021	< 0,100	< 0,100	< 0,100	3,367	1,345	1,438
Methode	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42	DIN38402 A 42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,157	0,201	0,204	3,800	1,274	1,501
Soll-STD	0,116	0,177	0,168	0,538	0,327	0,407
Wiederhol-STD	0,025	0,041	0,083	0,140	0,059	0,059
Rel. Soll-STD	73,86%	87,75%	82,56%	14,15%	25,63%	27,09%
unt. Toleranzgr.	0,024	0,028	0,029	2,791	0,685	0,771
ober. Toleranzgr.	0,468	0,680	0,659	4,963	2,035	2,458

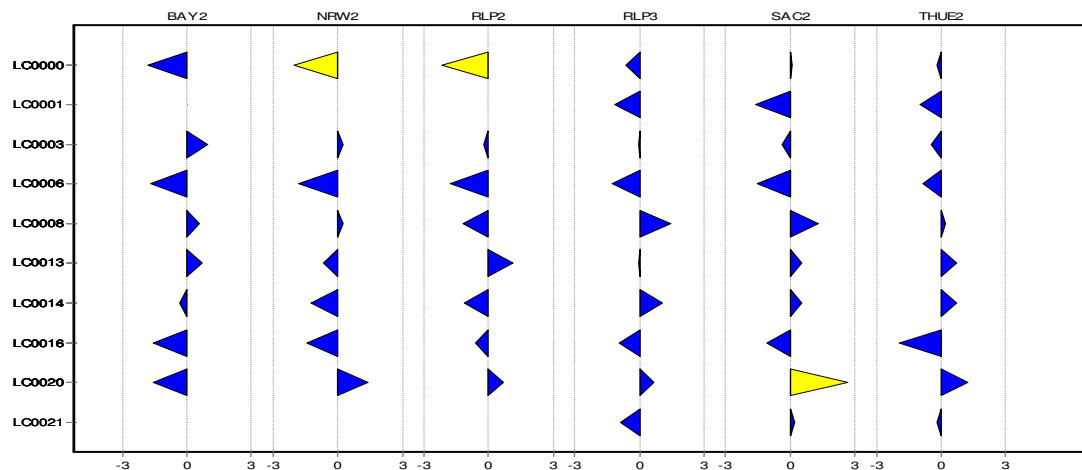
Erläuterung

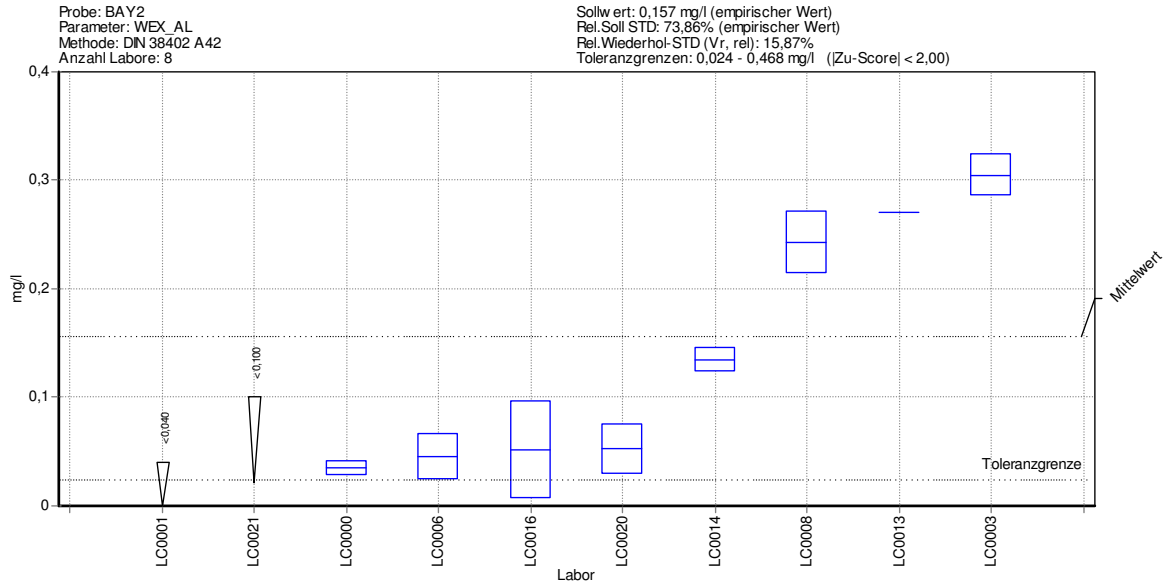
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

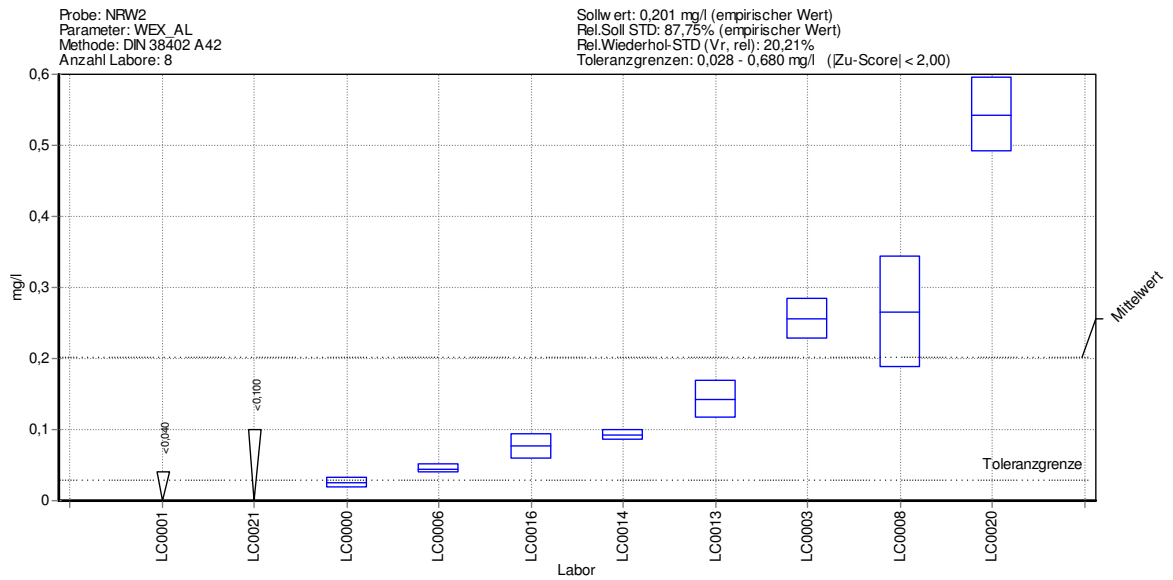
30.10.07

ProLab  
Seite 1

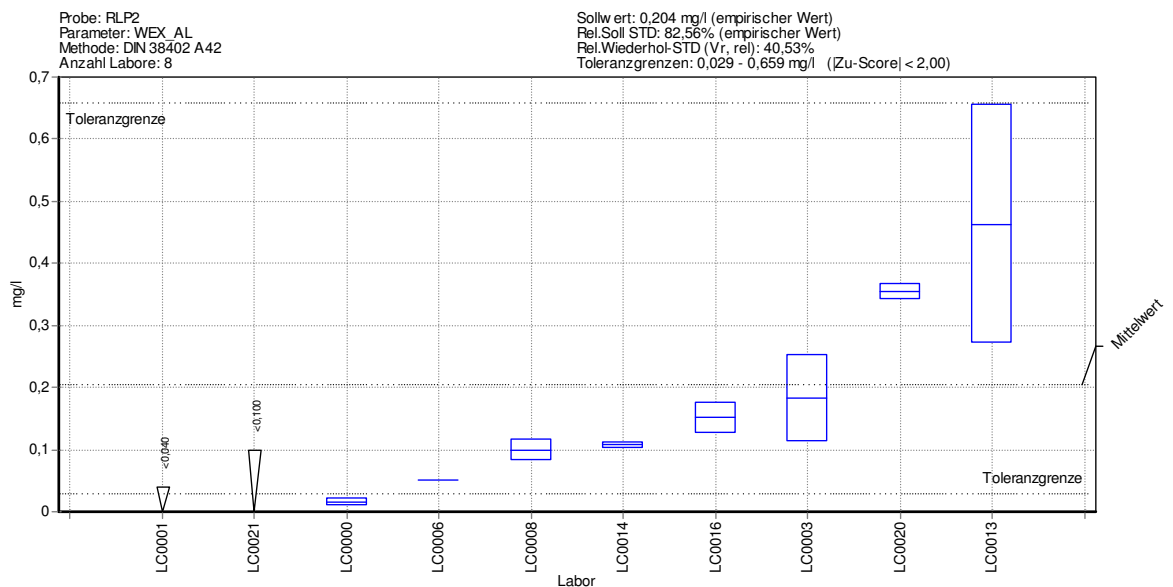




ProLab 2006

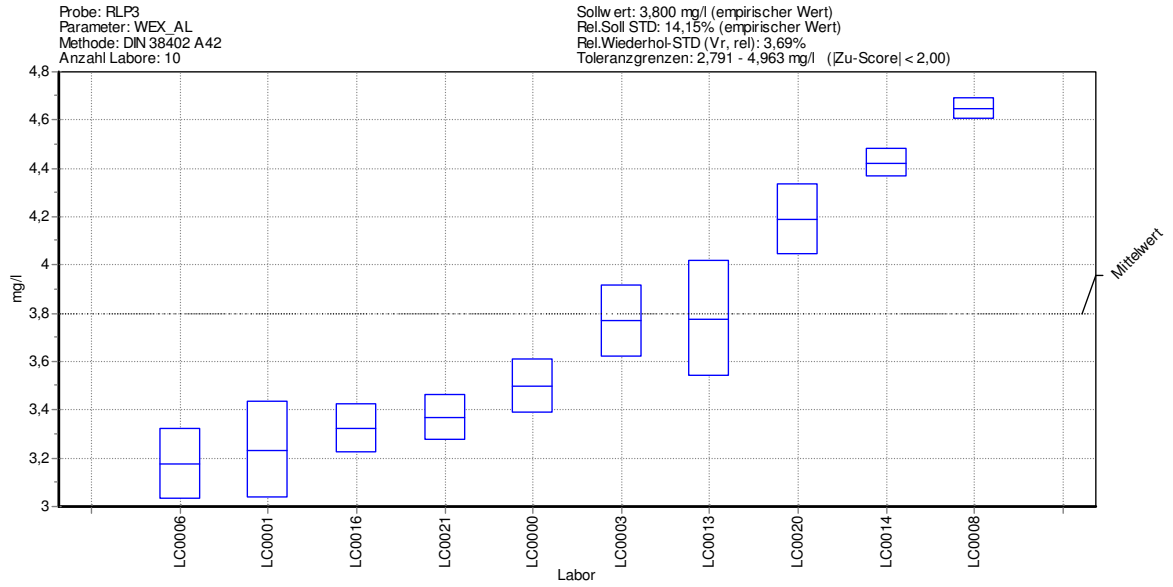


ProLab 2006

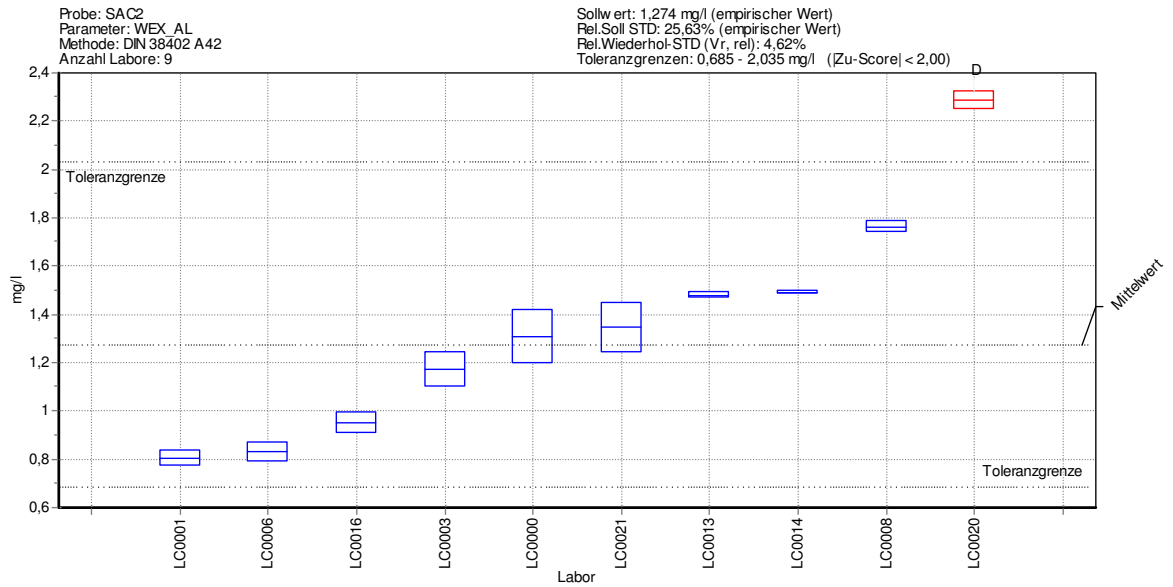


ProLab 2006

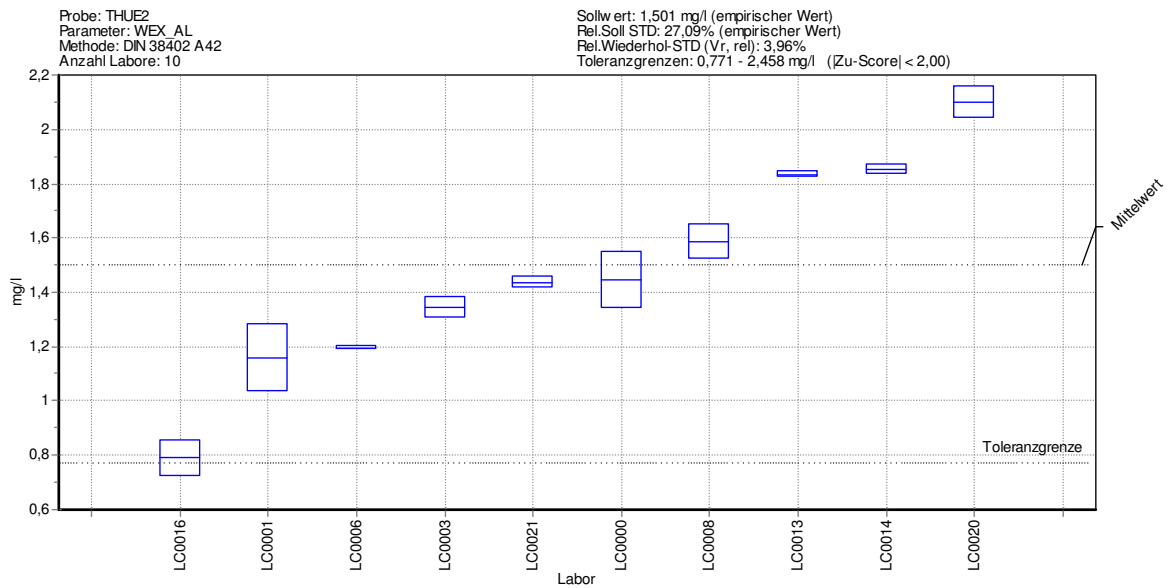




ProLab 2006



ProLab 2006

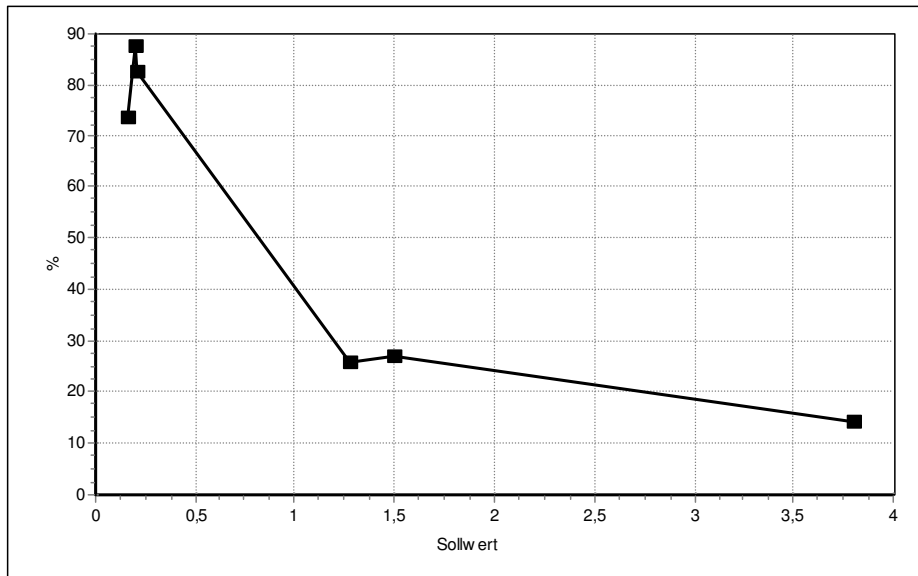


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_AL



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_CA

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	64,900	16,800	15,150	4,665	2,025	13,450
LC0001	63,000	10,467 BE	10,600	0,500 BE	< 0,200	8,133 BE
LC0003	65,825	17,960	9,453	5,075	1,313	13,035
LC0004						
LC0006	95,415	19,490	11,535	4,270	1,620	13,205
LC0008	84,010	17,958	16,473	5,270	2,537	16,142
LC0009						
LC0011						
LC0013	76,800	20,125	16,450	4,880	2,408	15,475
LC0014	86,400	19,850	17,725	5,690	2,397	15,225
LC0015						
LC0016	69,703	18,682	14,505	6,111	2,846	16,385
LC0018						
LC0020	77,625	17,100	14,325	5,830	2,445	13,750
LC0021	63,425	18,300	14,100	5,933	5,688 BE	15,525
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	74,105	18,515	14,208	5,407	2,253	14,858
Soll-STD	10,527	1,250	2,778	0,635	0,532	1,339
Wiederhol-STD	2,234	0,633	0,499	0,310	0,149	0,402
Rel. Soll-STD	14,21%	6,75%	19,55%	11,74%	23,63%	9,01%
unt. Toleranzgr.	54,344	16,093	9,096	4,204	1,286	12,290
ober. Toleranzgr.	96,878	21,106	20,423	6,760	3,476	17,669

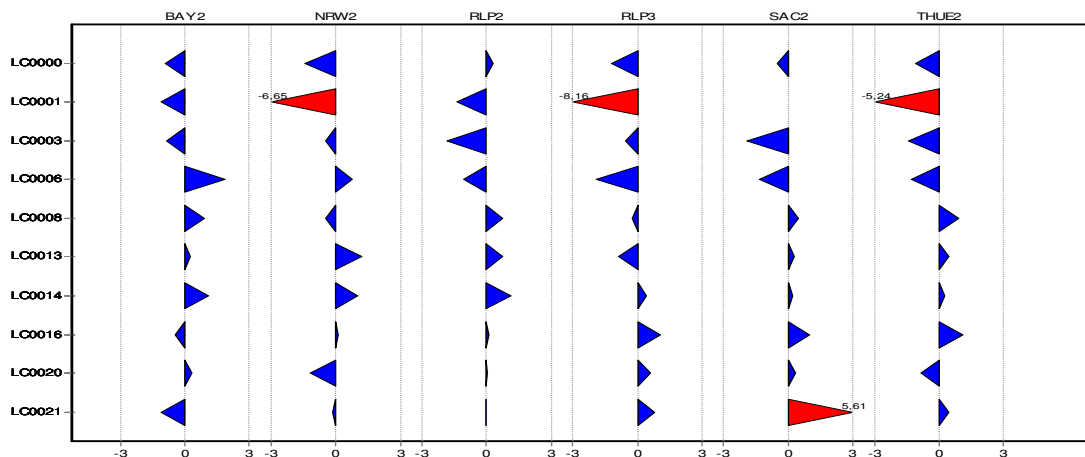
Erläuterung

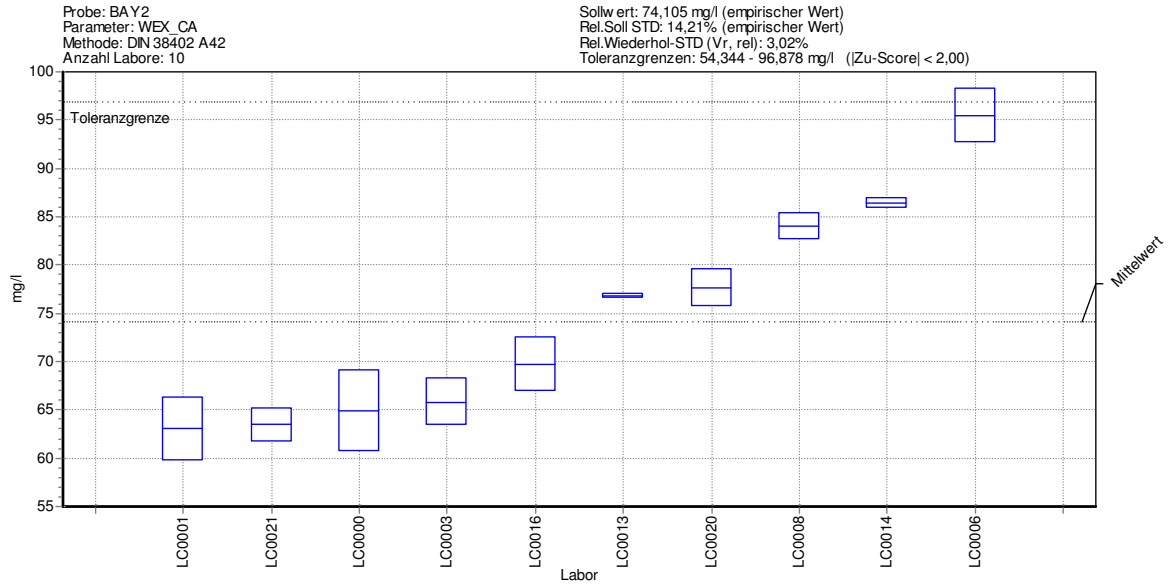
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

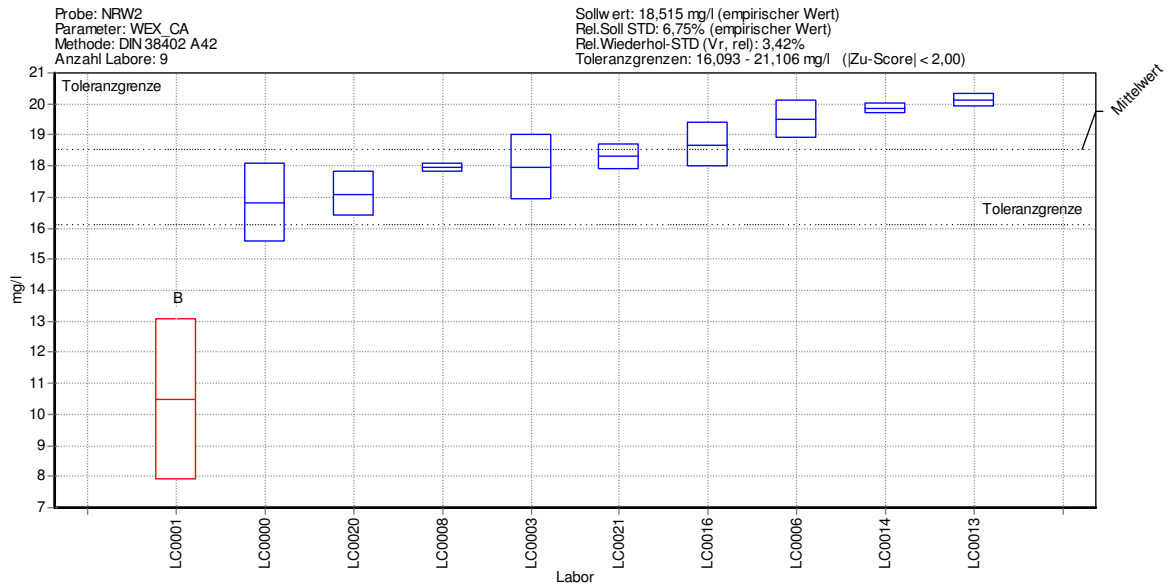
28.09.07

ProLab  
Seite 1

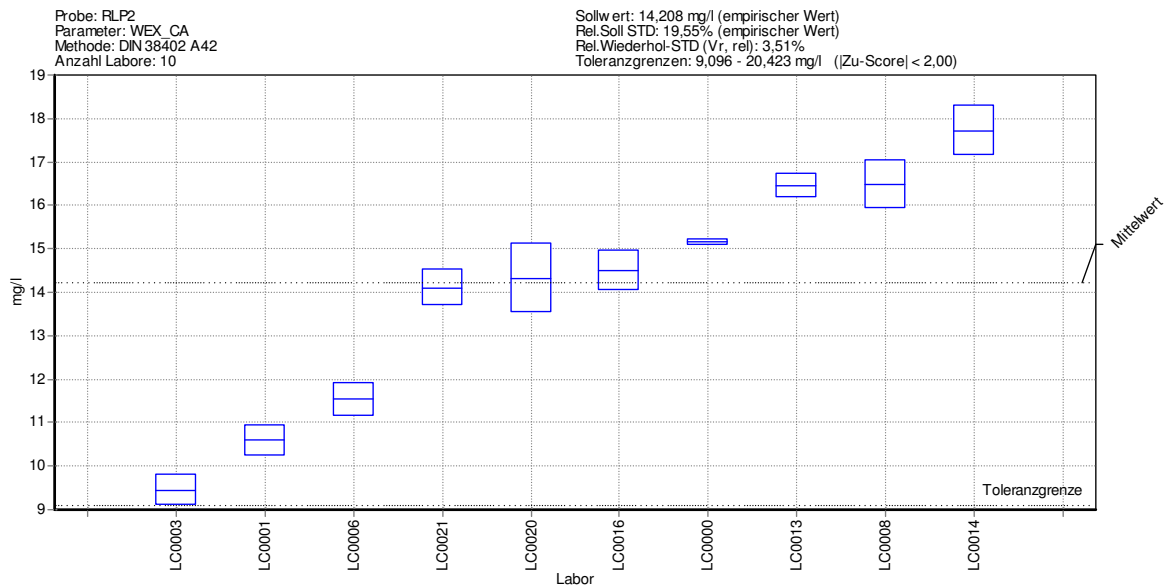




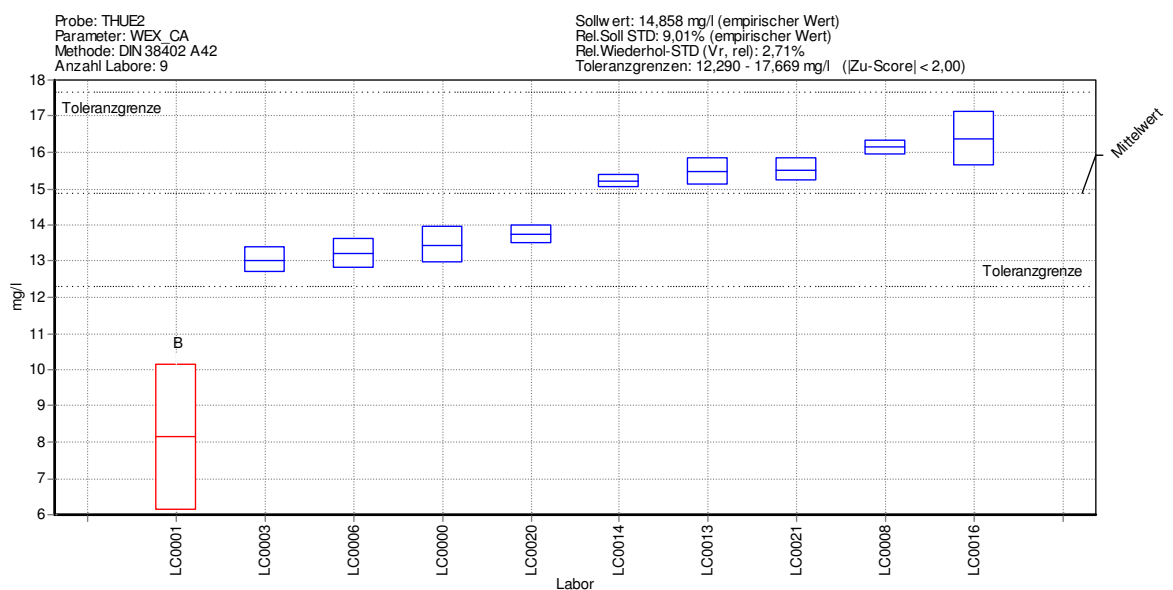
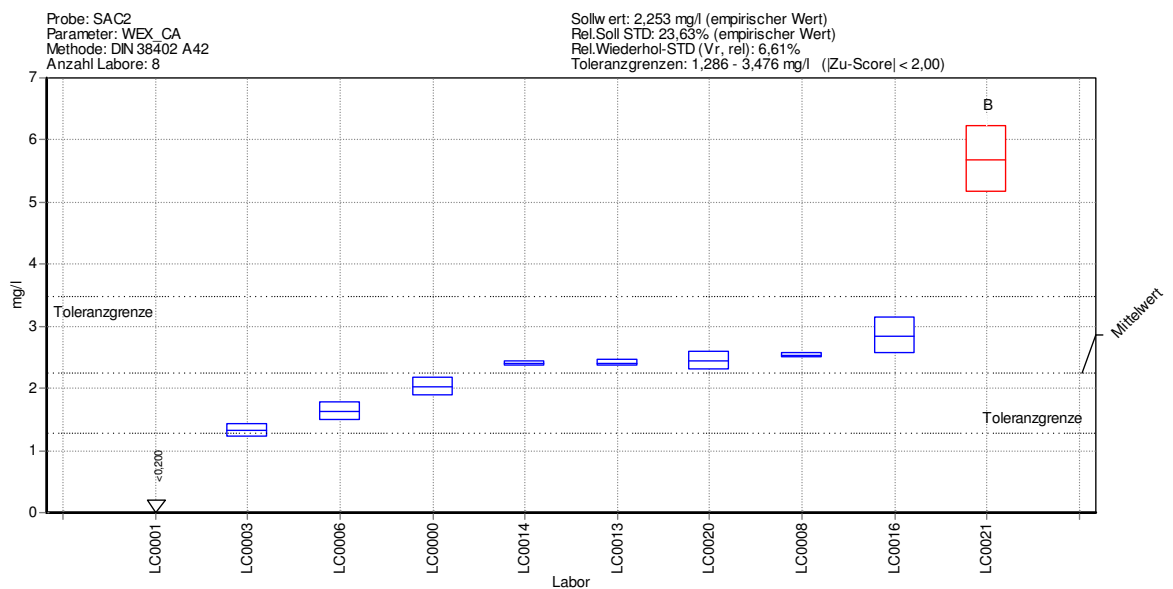
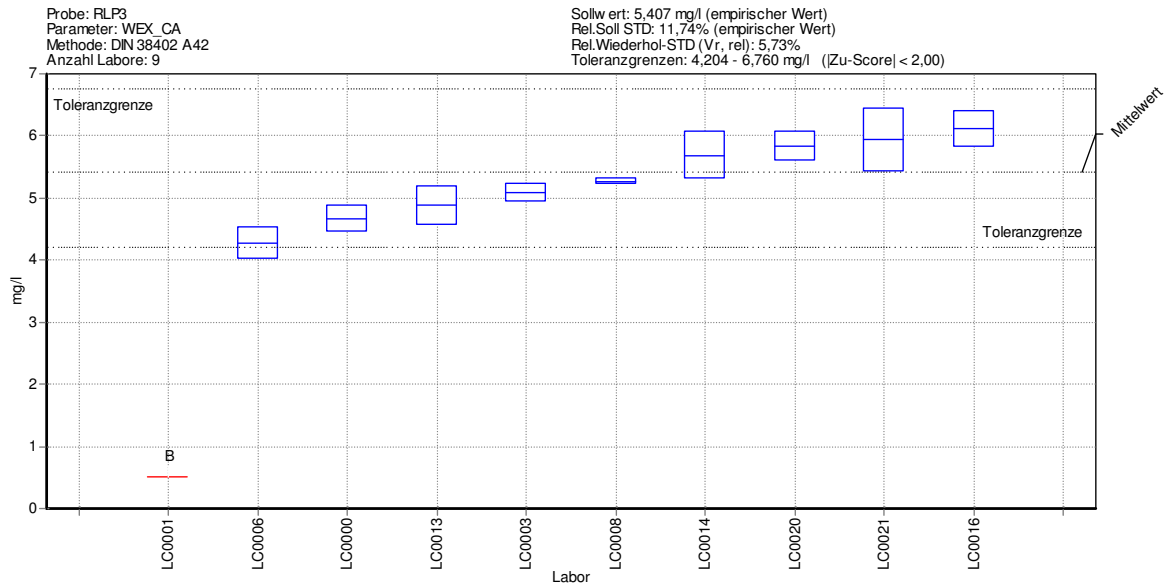
ProLab 2006



ProLab 2006



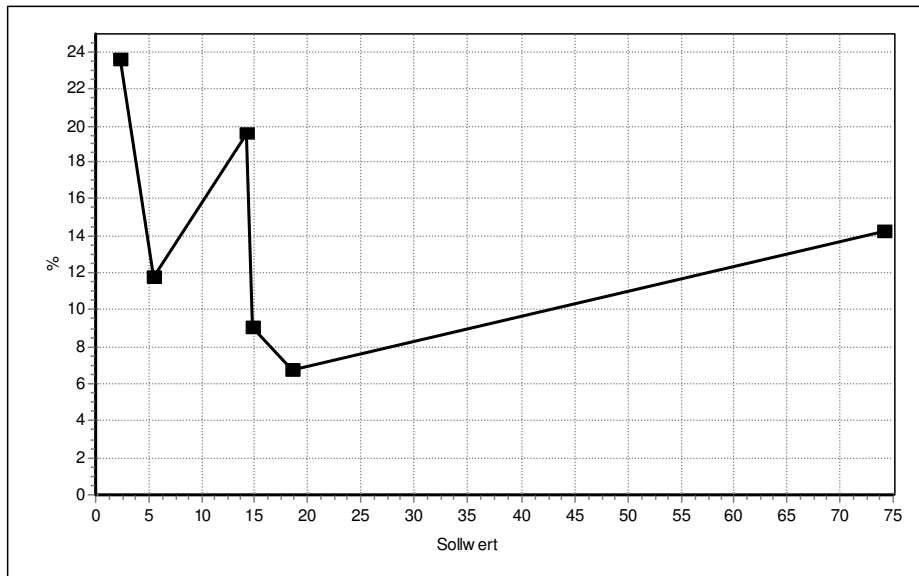
ProLab 2006



## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_CA



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_CL

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000						
LC0001	1,150	0,757	1,490	1,527 E	0,283	2,567
LC0003	1,195	1,018	1,705	1,833	0,603	3,048
LC0004						
LC0006	1,155	1,060	1,715	1,935	0,430	2,940
LC0008	1,475	0,925	2,025	2,052	0,685	3,295
LC0009						
LC0011						
LC0013	1,522	0,955	2,013	1,930	0,403	3,263
LC0014	1,320	0,752	1,500	1,843	0,420	3,020
LC0015	1,370	1,107	2,063	3,792 BE	0,595	3,382
LC0016	1,745	1,400	4,188 BE	2,020	0,862	3,555
LC0018						
LC0020	1,755	1,142	2,360	1,798	0,490	3,365
LC0021	1,540	1,103	1,975	2,027	0,530	2,835
<hr/>						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	1,423	1,027	1,893	1,895	0,558	3,152
Soll-STD	0,237	0,203	0,297	0,168	0,175	0,340
Wiederhol-STD	0,091	0,071	0,077	0,083	0,063	0,206
Rel. Soll-STD	16,69%	19,76%	15,69%	8,84%	31,39%	10,78%
unt. Toleranzgr.	0,981	0,654	1,339	1,574	0,248	2,505
ober. Toleranzgr.	1,944	1,482	2,541	2,246	0,982	3,872

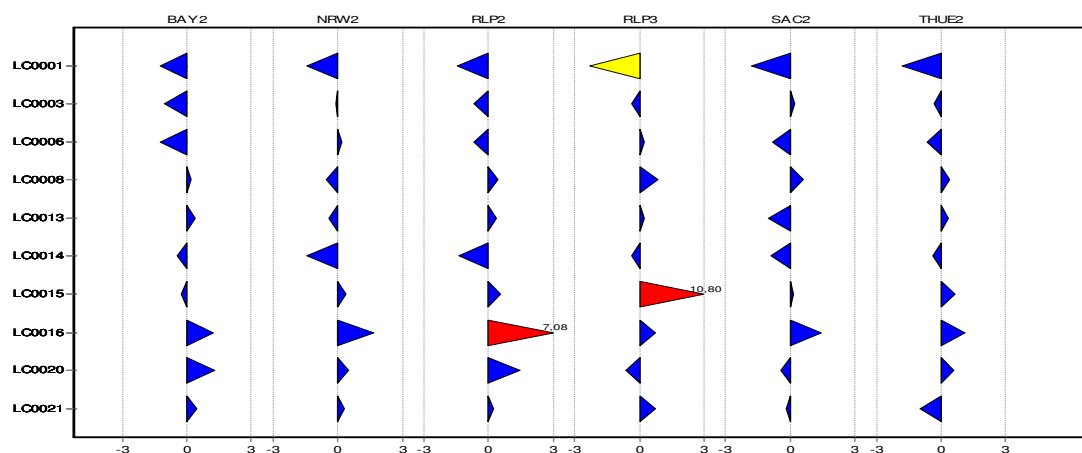
Erläuterung

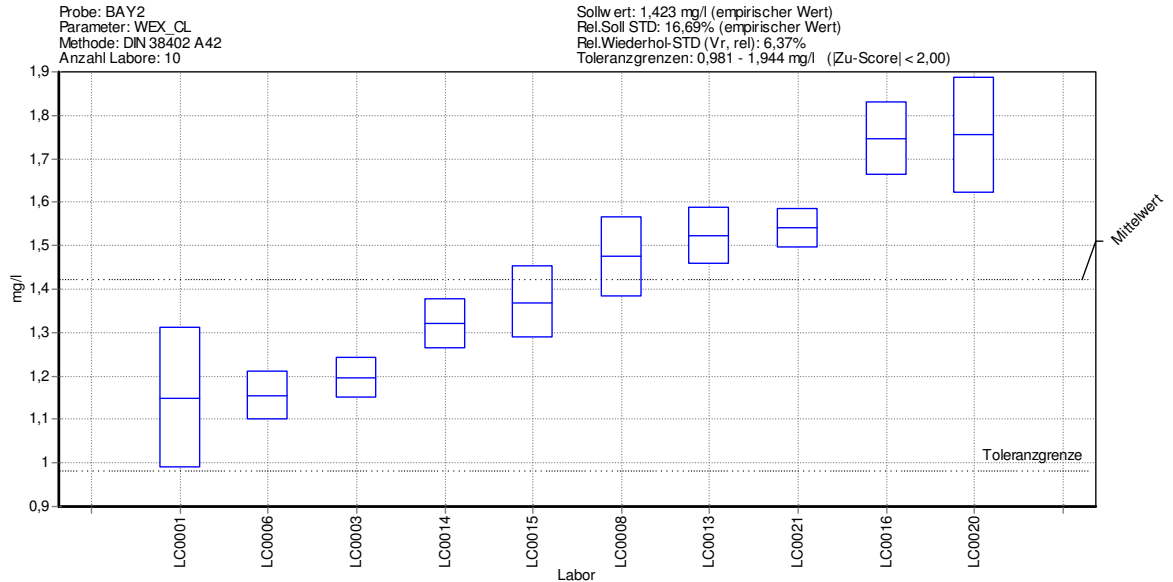
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

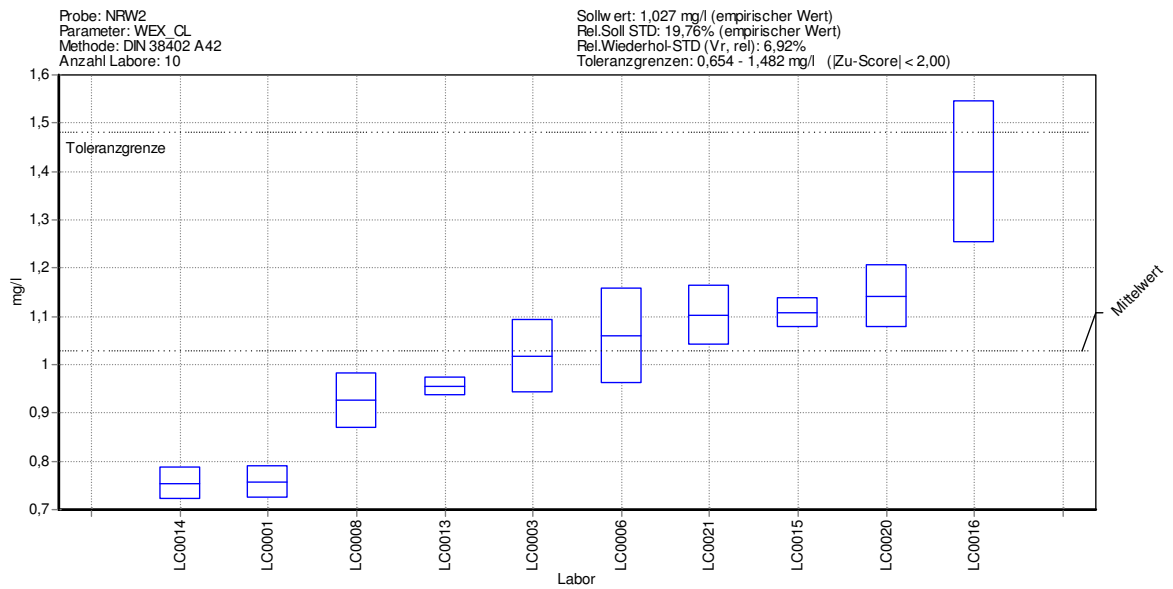
28.09.07

ProLab  
Seite 1

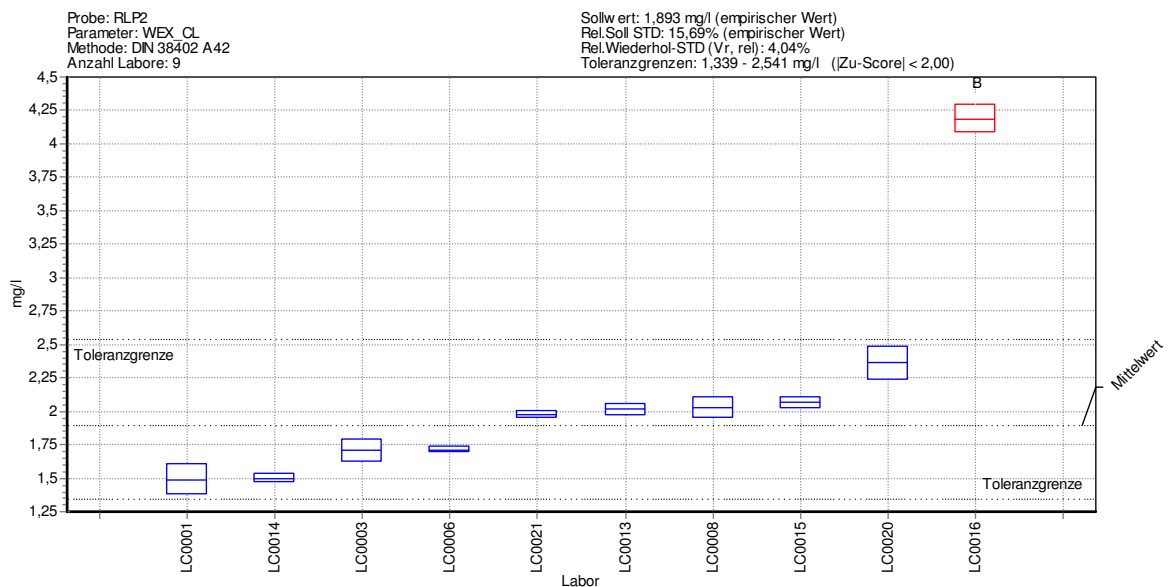




ProLab 2006

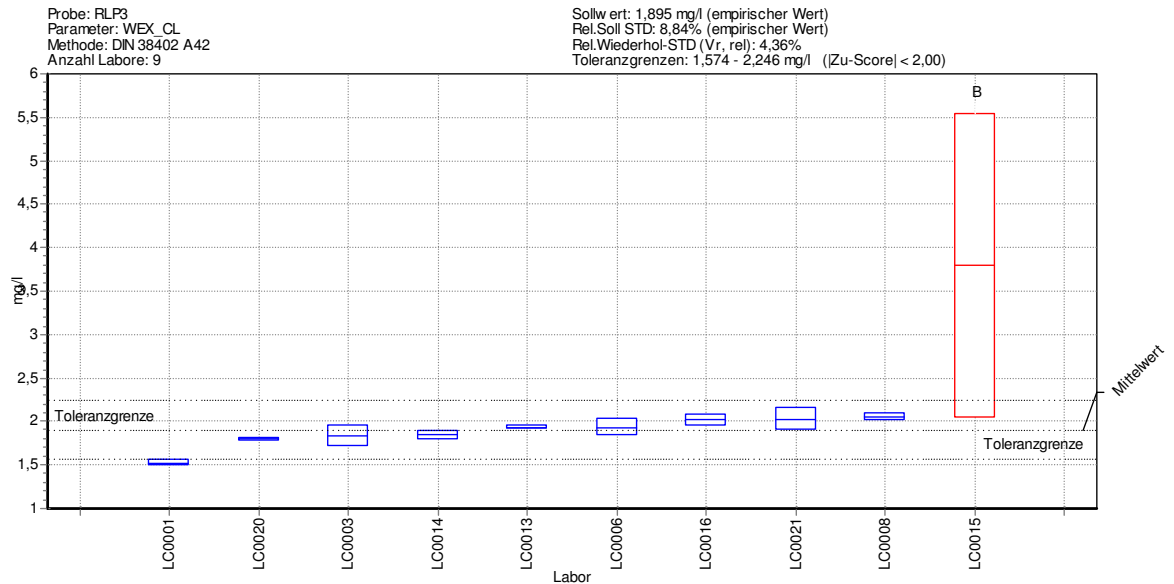


ProLab 2006

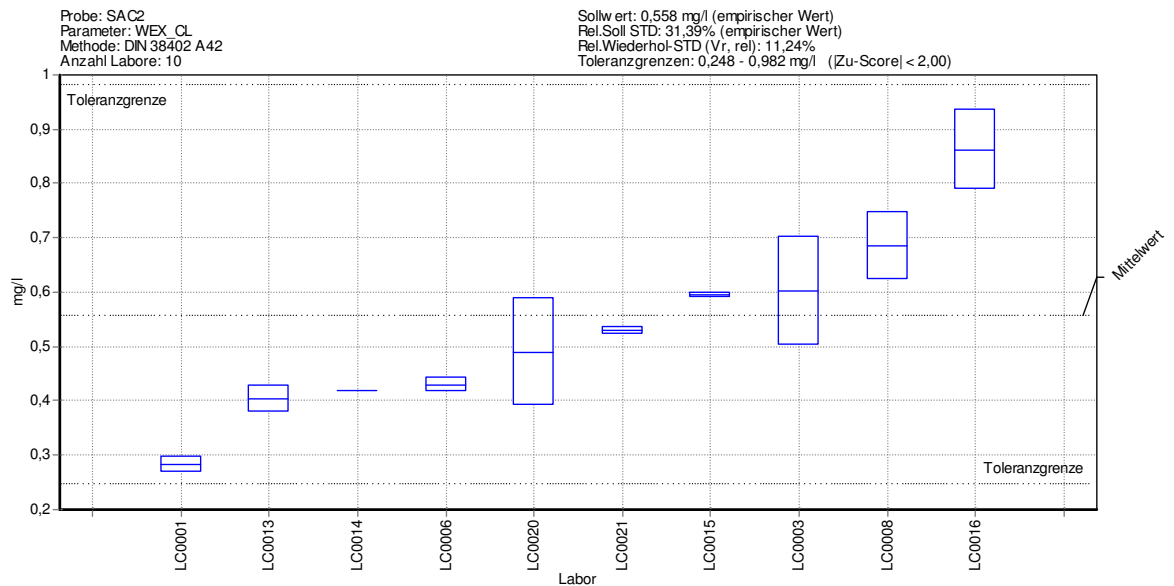


ProLab 2006

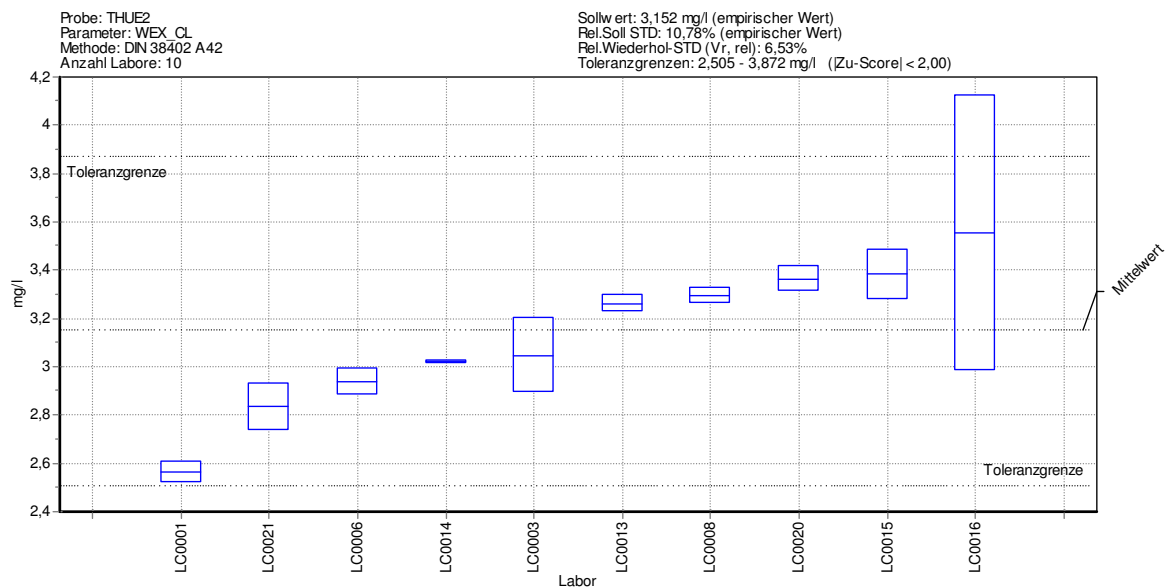




ProLab 2006



ProLab 2006

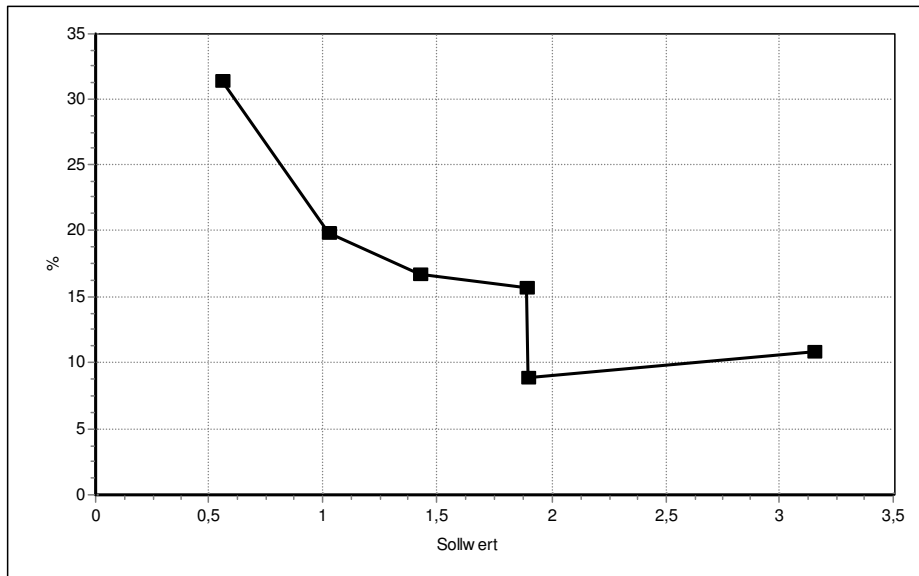


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_CL



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_DOC

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000						
LC0001						
LC0003	112,500	6,482	12,000	162,750	30,450	72,775
LC0004						
LC0006	108,250	6,000	5,300 DE	151,025	25,950	65,875
LC0008	143,675	8,020	10,273	165,132	30,817	80,472
LC0009						
LC0011						
LC0013	123,500	7,373	11,700	130,250	29,925	77,575
LC0014	126,250	10,265	11,625	156,250	31,425	71,725
LC0015						
LC0016	165,750	12,600	14,300	194,150	33,500	83,550
LC0018						
LC0020	134,750	6,402	8,855	177,800	31,400	71,800
LC0021	66,525 DE	9,725	10,700	90,300 DE	27,750	58,700
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	130,668	8,516	11,350	162,480	30,432	72,809
Soll-STD	20,843	2,369	1,916	20,717	2,351	8,205
Wiederhol-STD	7,980	0,672	1,044	5,200	1,222	2,188
Rel. Soll-STD	15,95%	27,83%	16,88%	12,75%	7,73%	11,27%
unt. Toleranzgr.	91,802	4,272	7,789	123,363	25,898	57,223
ober. Toleranzgr.	176,245	14,122	15,565	206,910	35,331	90,253

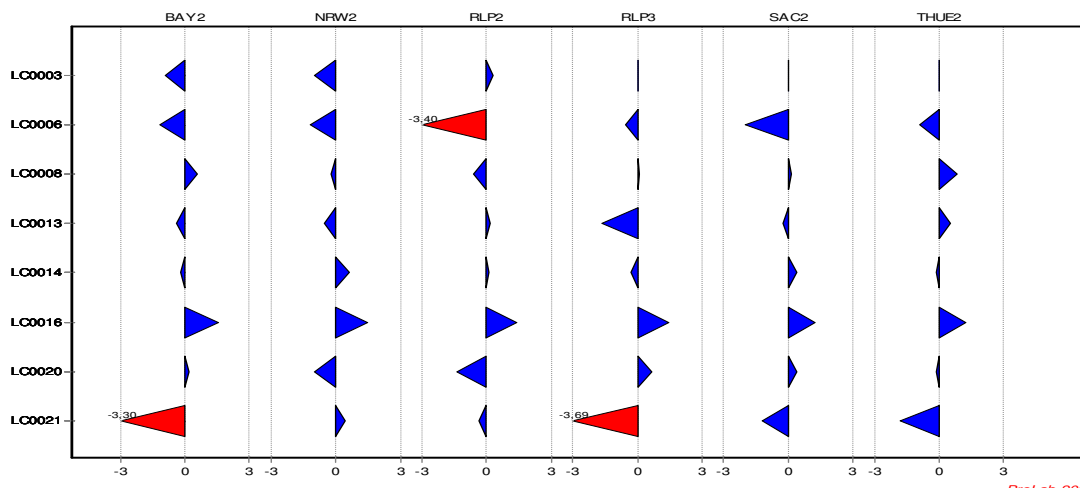
Erläuterung

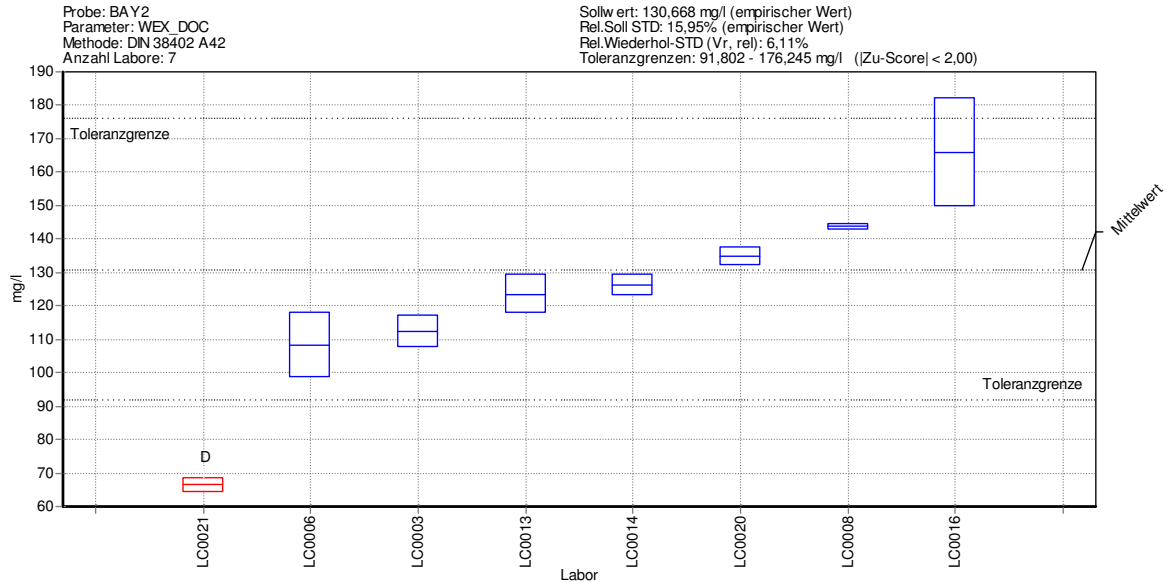
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

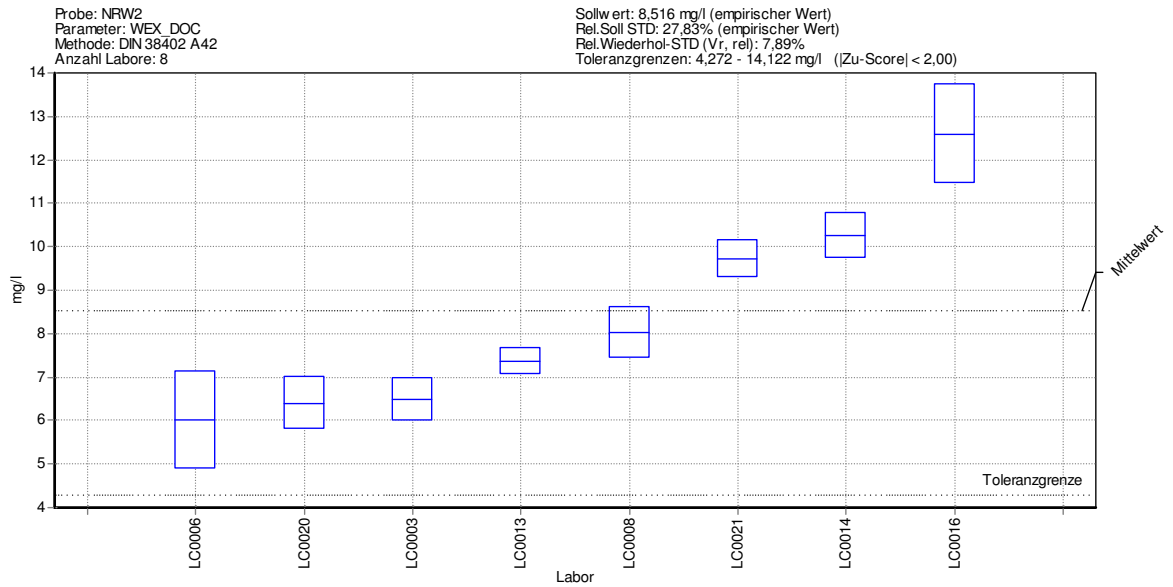
28.09.07

ProLab  
Seite 1

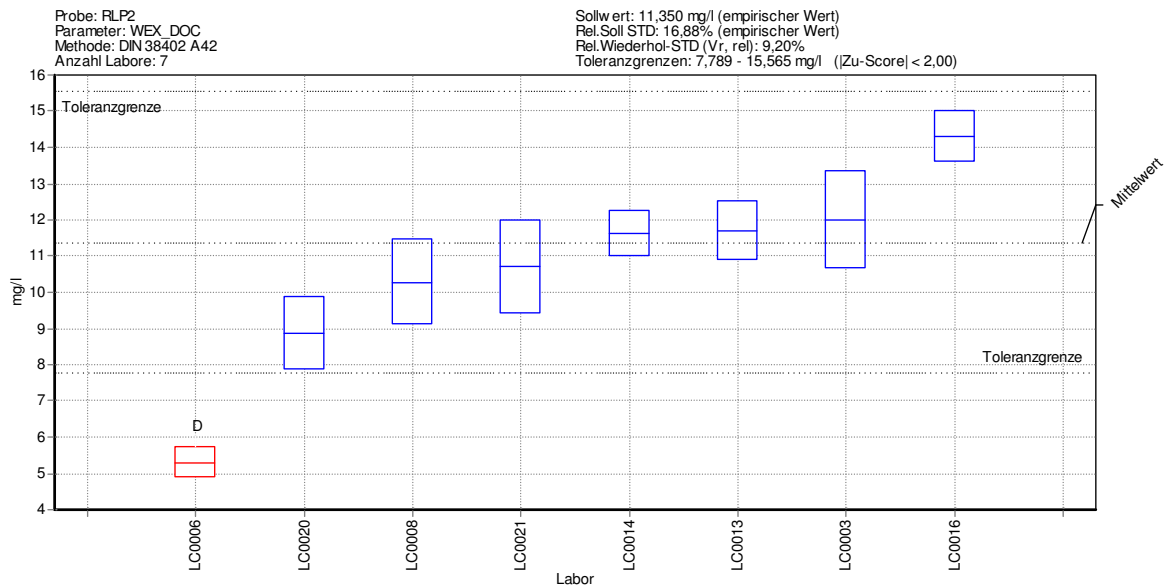




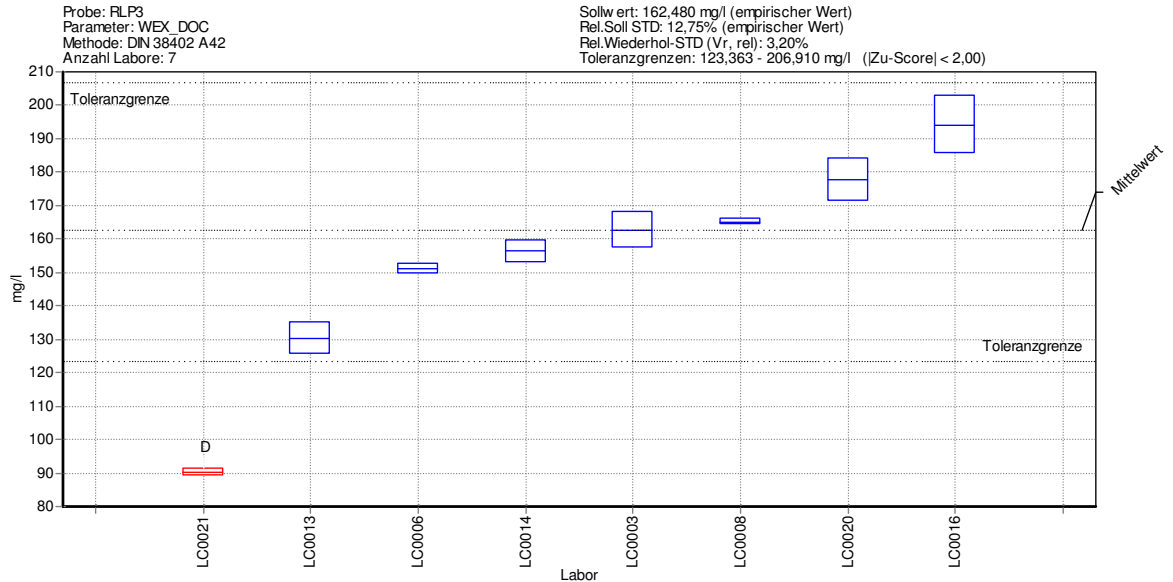
ProLab 2006



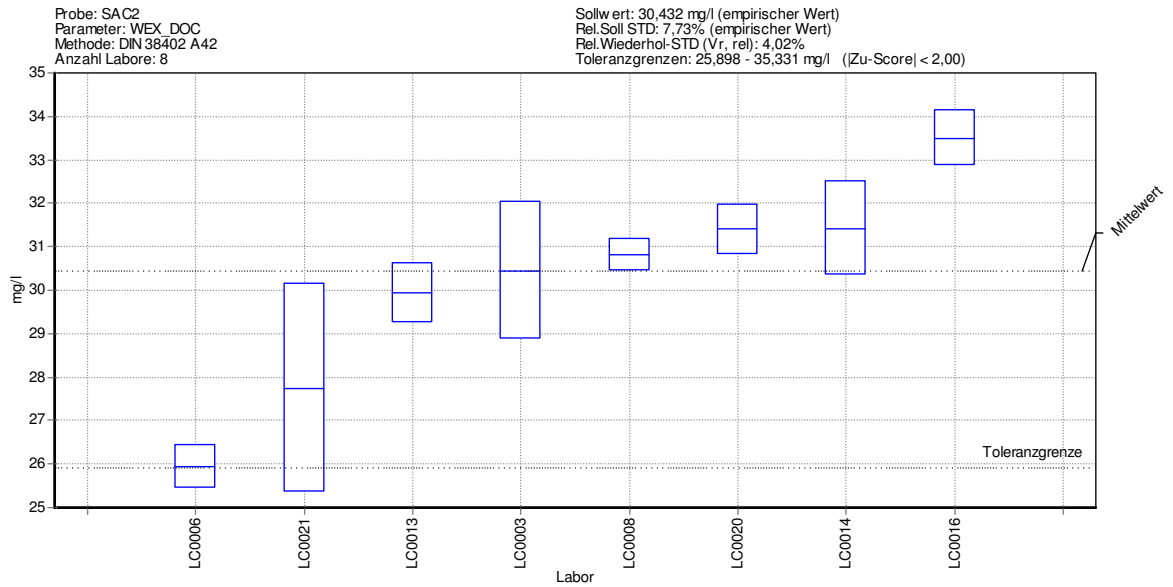
ProLab 2006



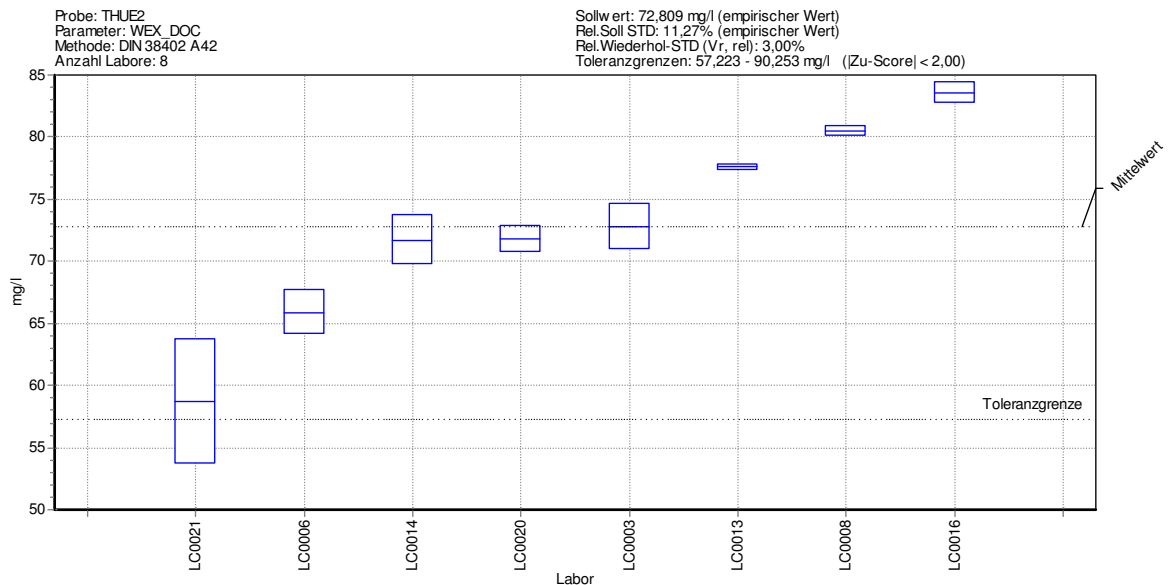
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

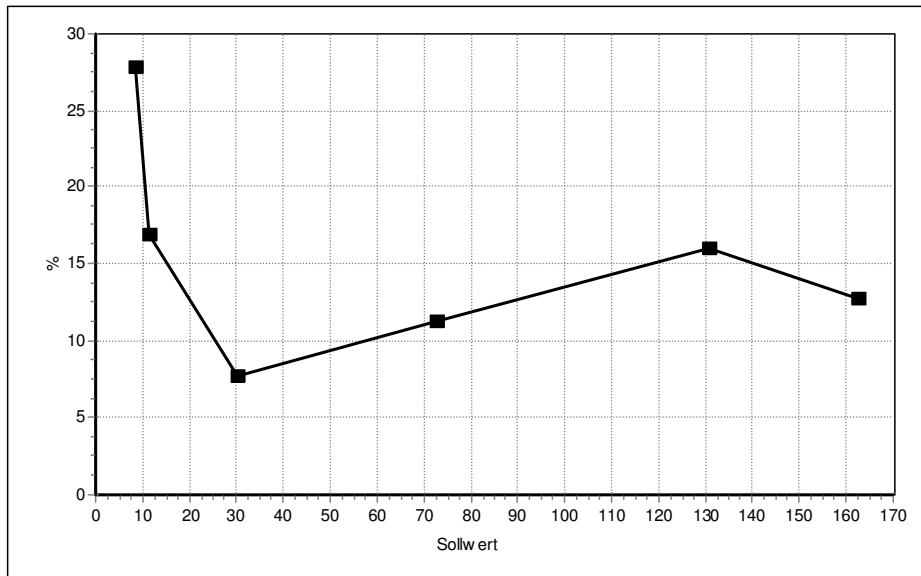


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_DOC



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_FE

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	0,079	0,027	0,026	0,435	0,270	0,084
LC0001	0,105	0,013 E	0,010 E	0,423	0,193	0,070
LC0003	0,110	0,143	0,053	0,432	0,258	0,033 BE
LC0004						
LC0006						
LC0008	0,207	0,246	0,049	0,589	0,502	0,087
LC0009						
LC0011						
LC0013	0,075	0,065	0,200	0,417	0,217	0,087
LC0014	0,130	0,108	0,100	0,570	0,329	0,172 BE
LC0015						
LC0016	0,105	0,086	0,044	0,419	0,256	0,067
LC0018						
LC0020	0,110	0,435 BE	0,133	0,490	0,485	0,087
LC0021	0,173	0,098	0,077	0,497	0,547	0,095
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,124	0,106	0,086	0,479	0,348	0,083
Soll-STD	0,047	0,075	0,063	0,070	0,139	0,013
Wiederhol-STD	0,023	0,023	0,028	0,020	0,029	0,009
Rel. Soll-STD	37,90%	70,48%	72,49%	14,64%	40,00%	15,68%
unt. Toleranzgr.	0,044	0,017	0,013	0,347	0,114	0,059
ober. Toleranzgr.	0,242	0,307	0,255	0,631	0,703	0,111

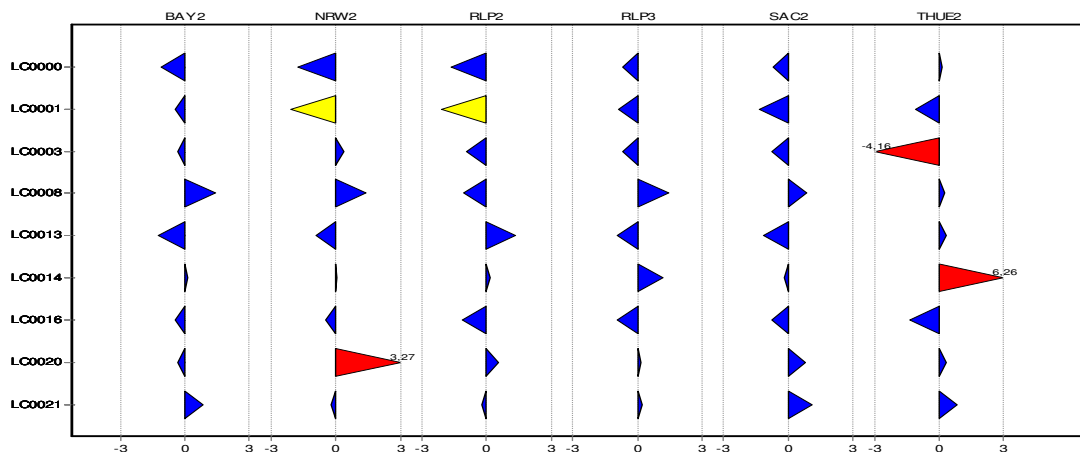
Erläuterung

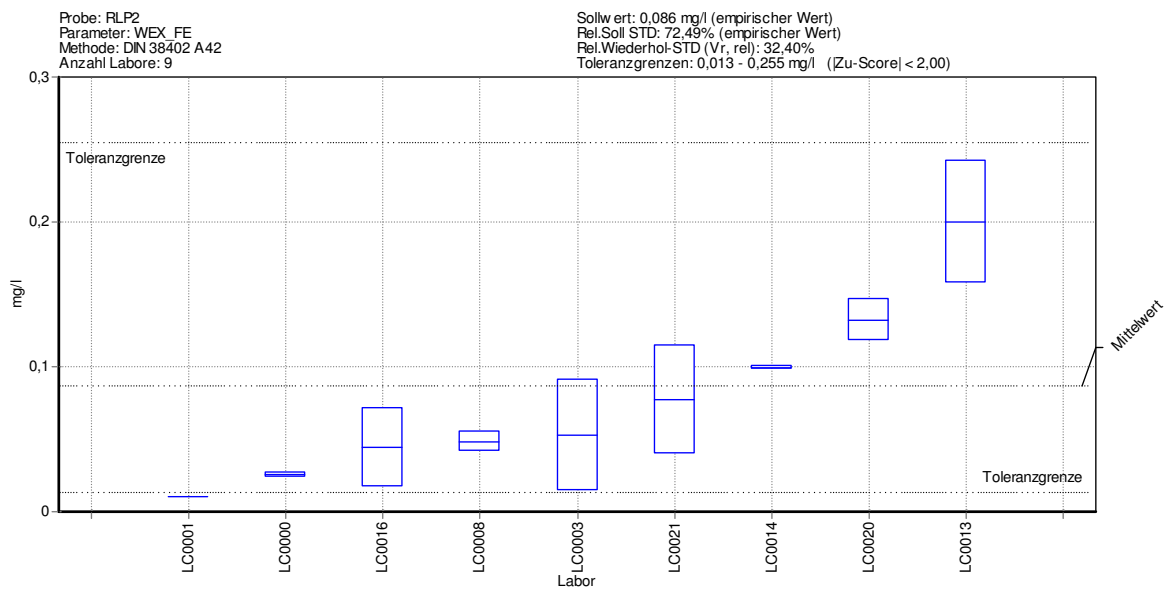
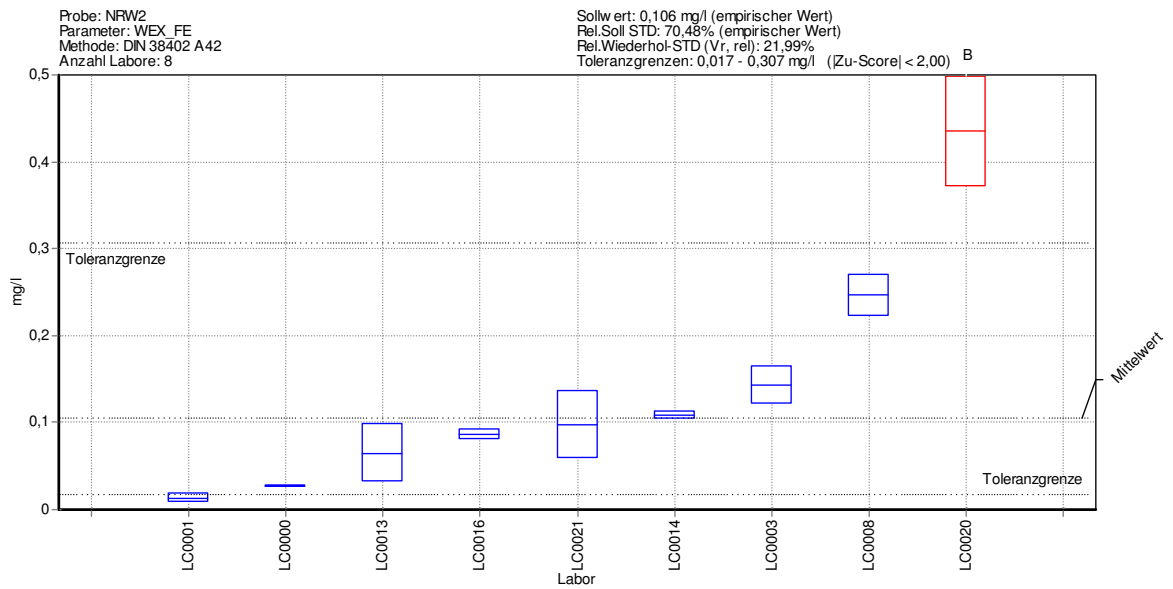
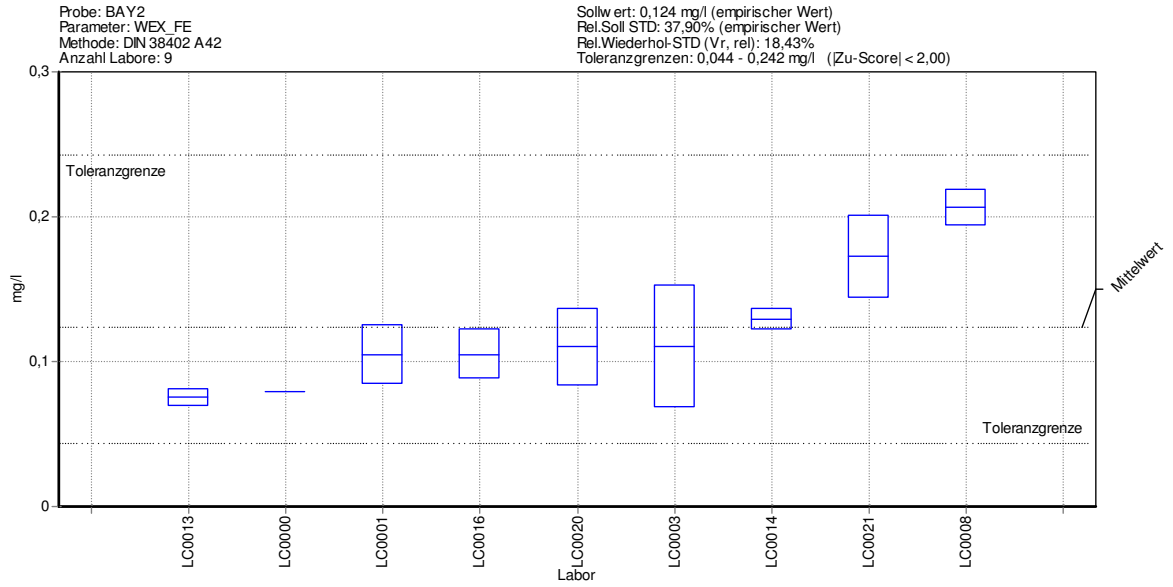
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

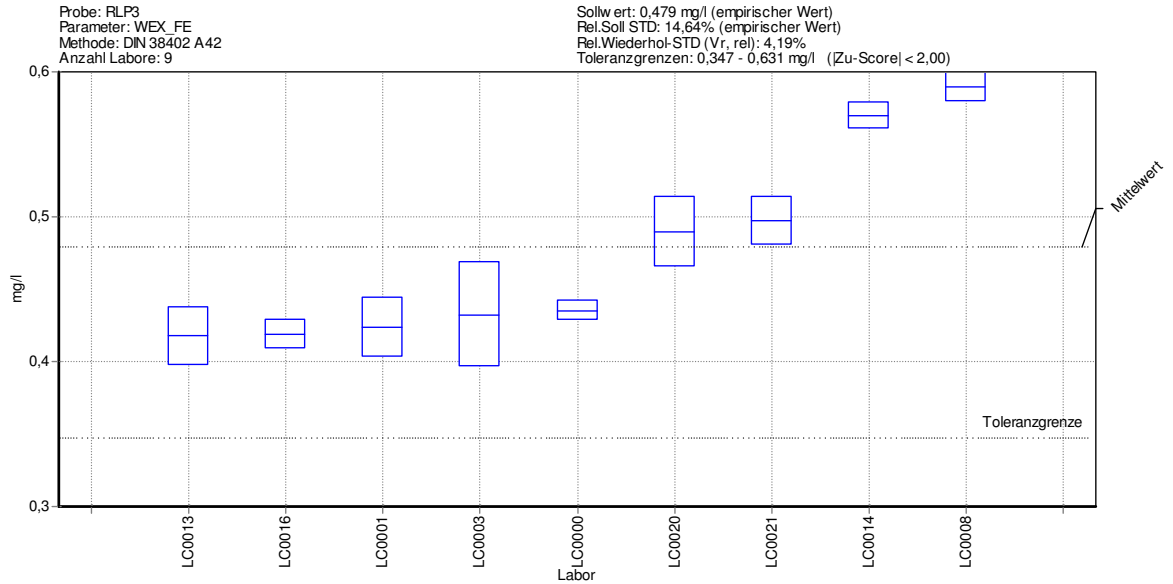
28.09.07

ProLab  
Seite 1

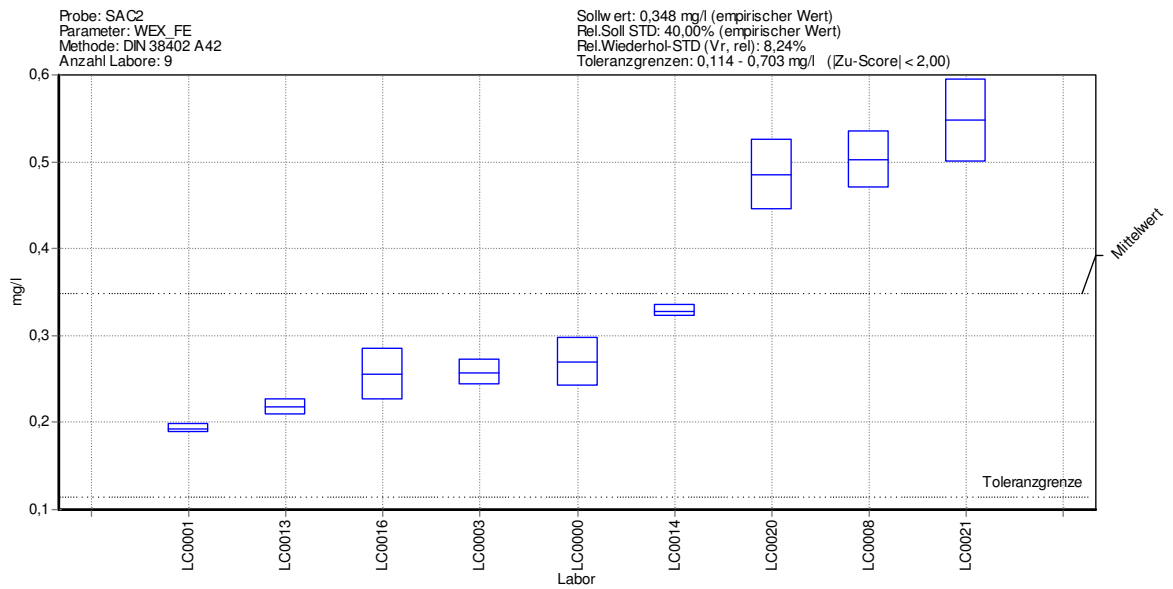




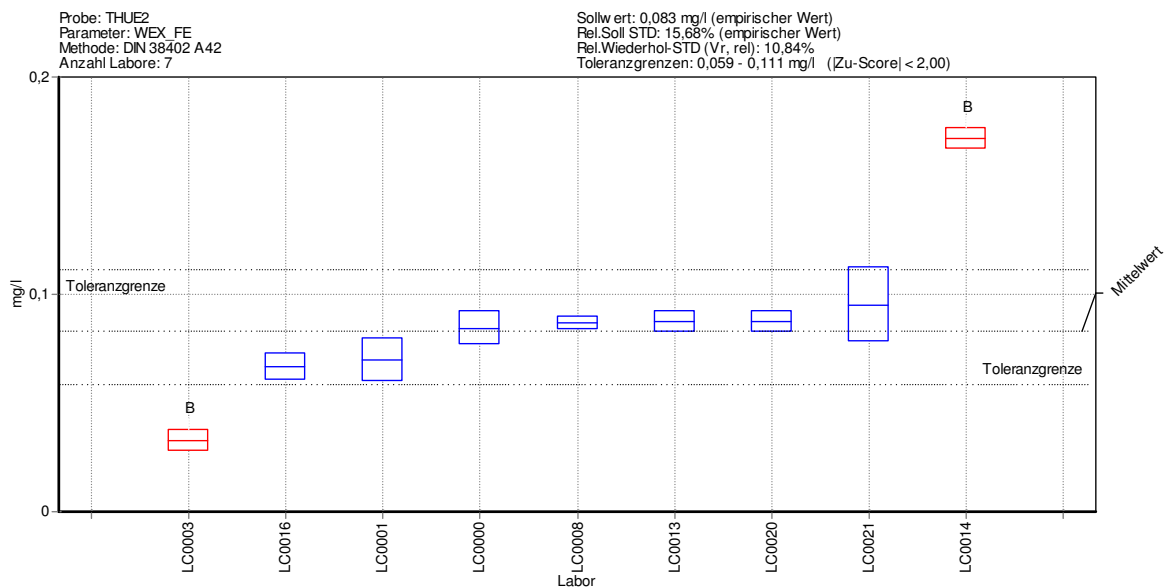




ProLab 2006



ProLab 2006

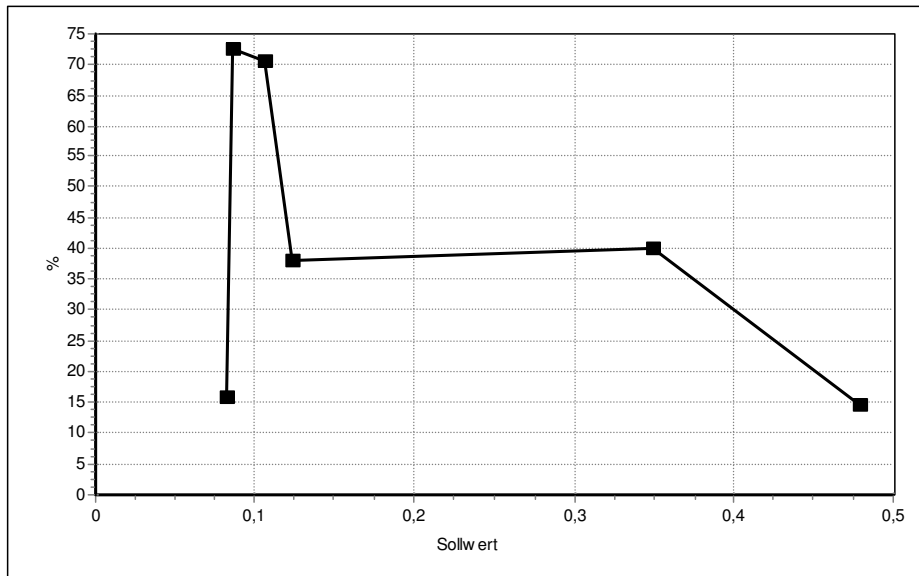


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_FE



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_K

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	4,815	0,735	0,835	4,105	0,920	2,300
LC0001	4,075	0,467	0,600	3,133	0,567 E	1,833
LC0003	4,245	0,628	0,708	3,923	0,860	2,255
LC0004						
LC0006	6,765 DE	0,895	0,890	4,745	0,970	2,865
LC0008	5,583	0,815	0,879	4,556	1,084	2,496
LC0009						
LC0011						
LC0013	5,213	0,665	0,773	4,425	1,000	2,643
LC0014	5,292	0,625	0,676	4,590	0,812	2,380
LC0015						
LC0016	5,305	1,209 DE	3,025 BE	3,482	1,411 CE	2,513
LC0018						
LC0020	4,560	0,430	0,485	3,730	0,920	2,143
LC0021	4,820	0,873	0,785	3,933	0,708	2,302
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	4,882	0,671	0,725	4,047	0,871	2,364
Soll-STD	0,543	0,168	0,144	0,528	0,164	0,287
Wiederhol-STD	0,140	0,049	0,065	0,172	0,051	0,149
Rel. Soll-STD	11,13%	25,08%	19,86%	13,04%	18,77%	12,13%
unt. Toleranzgr.	3,850	0,367	0,460	3,052	0,569	1,822
ober. Toleranzgr.	6,037	1,061	1,048	5,181	1,236	2,977

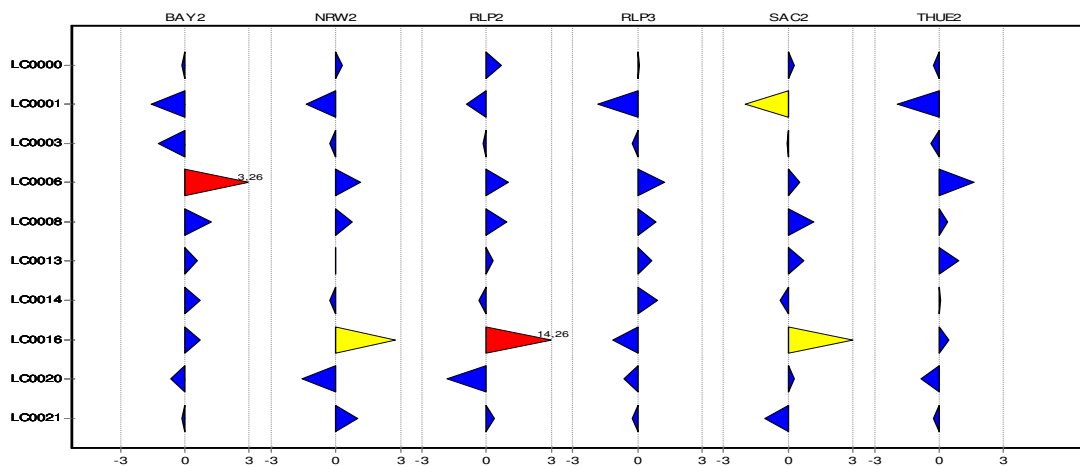
Erläuterung

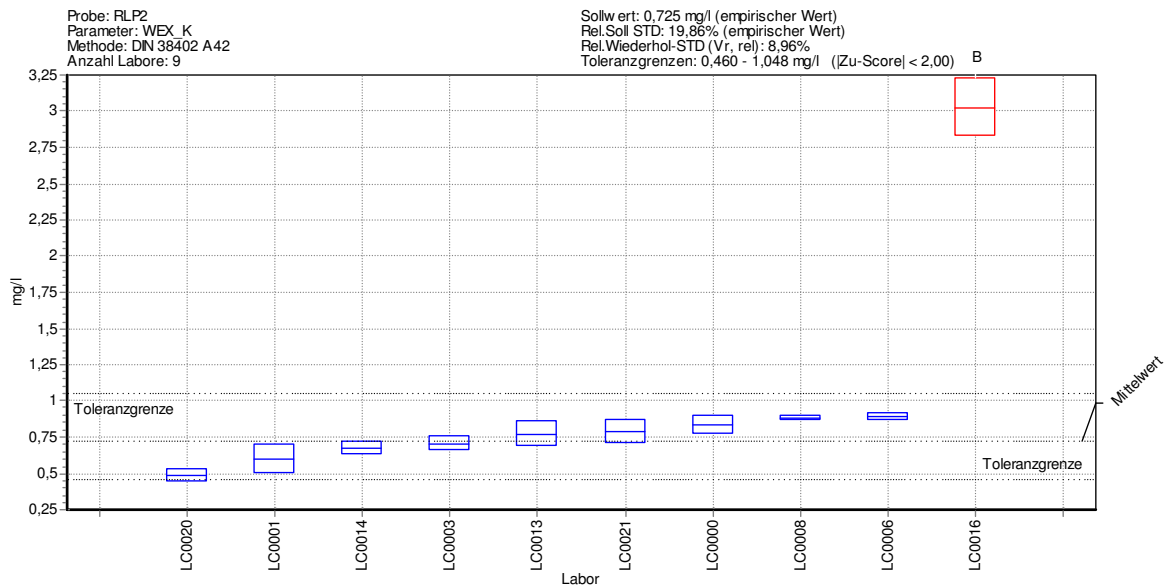
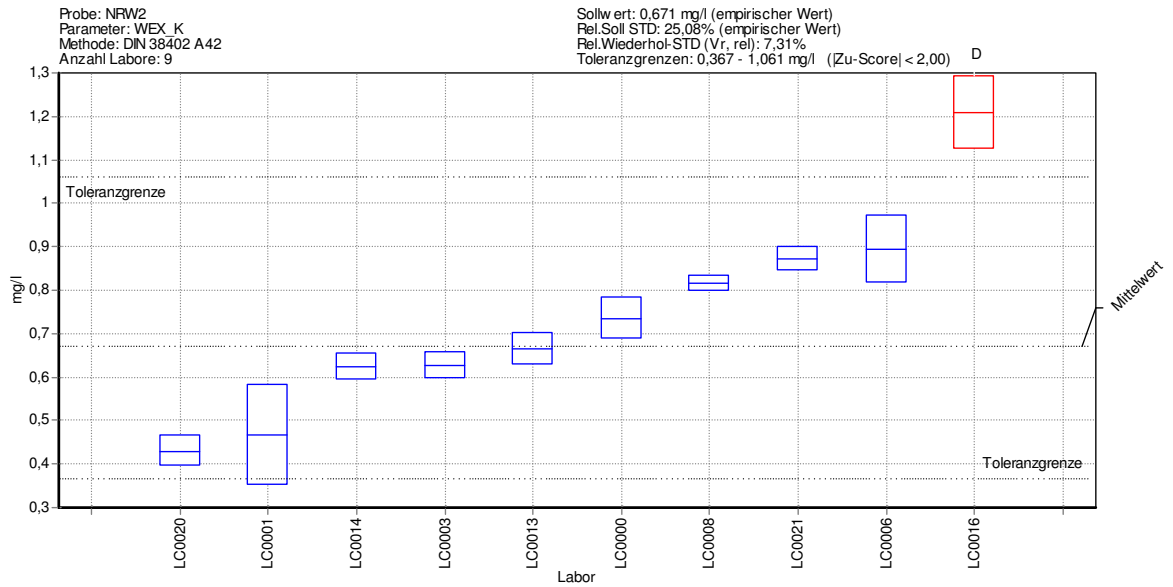
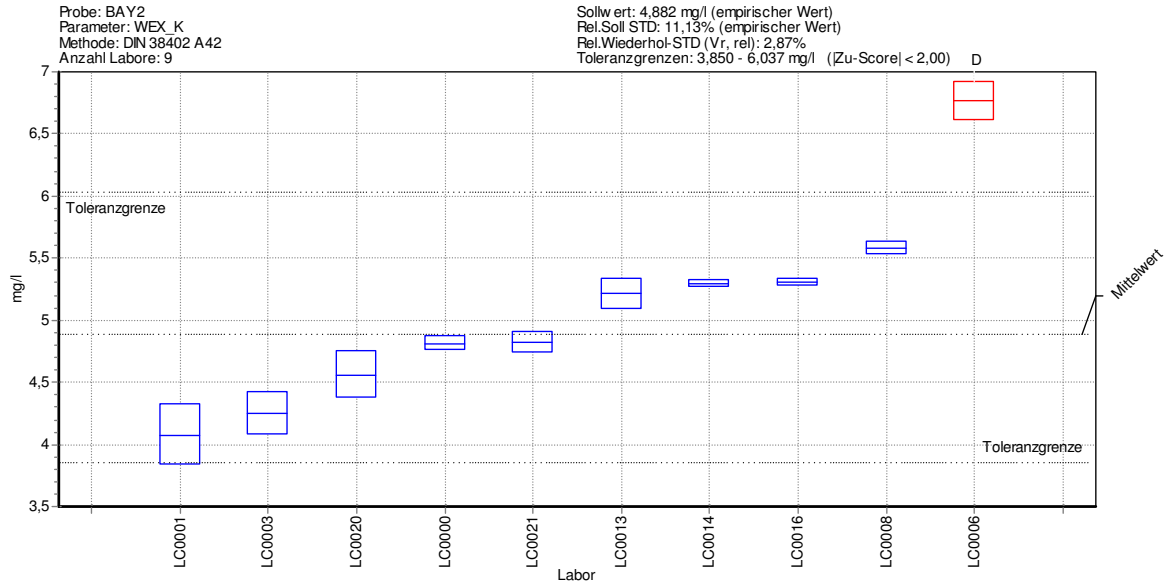
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

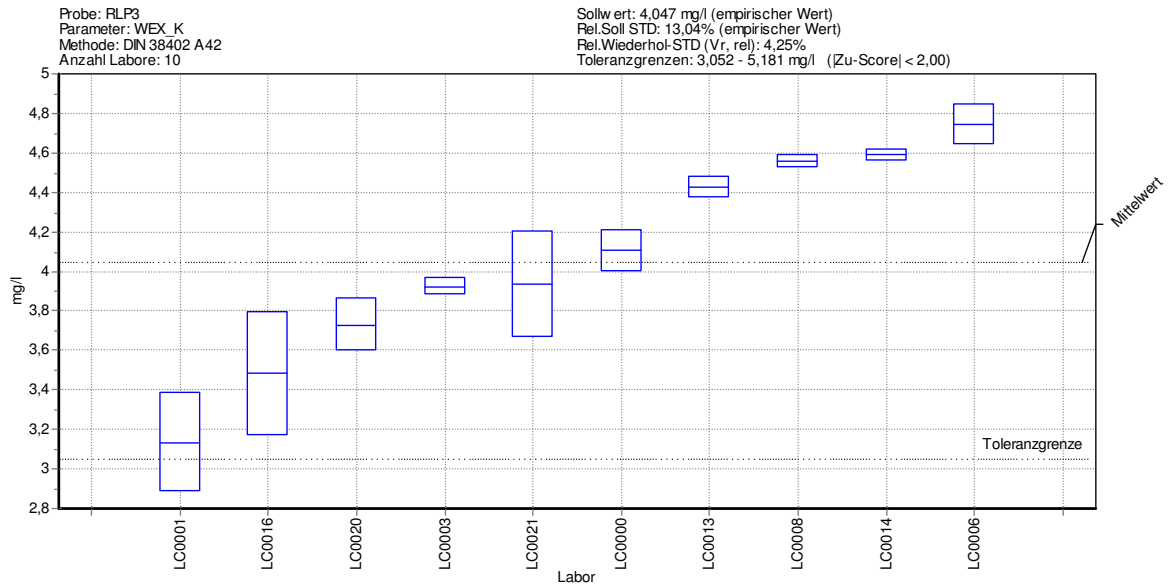
Institut  
Testversion

28.09.07

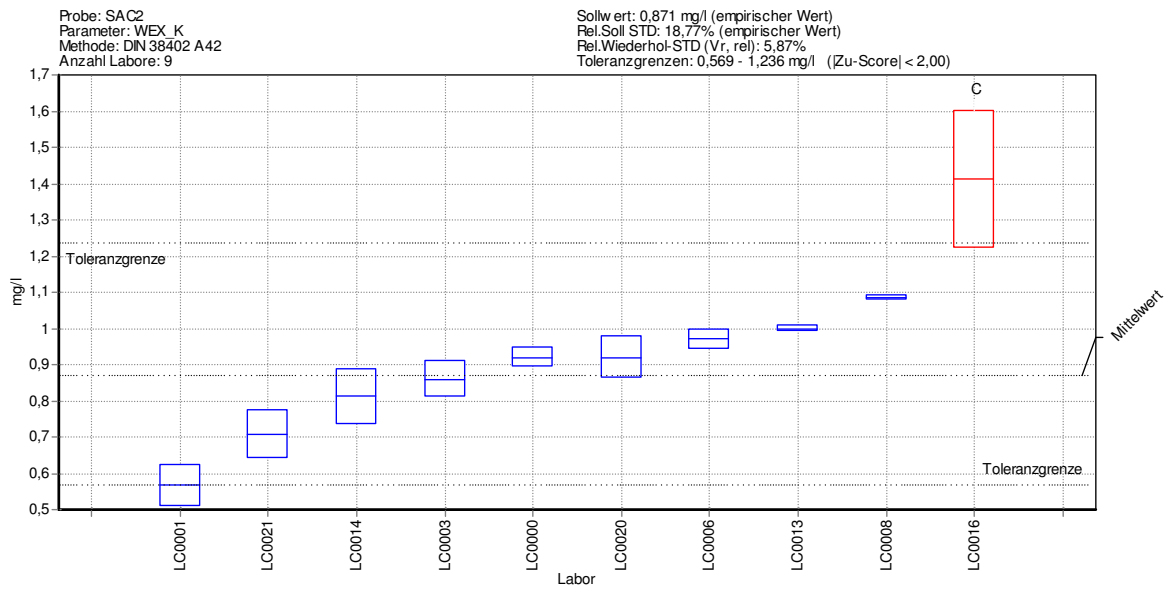
ProLab  
Seite 1



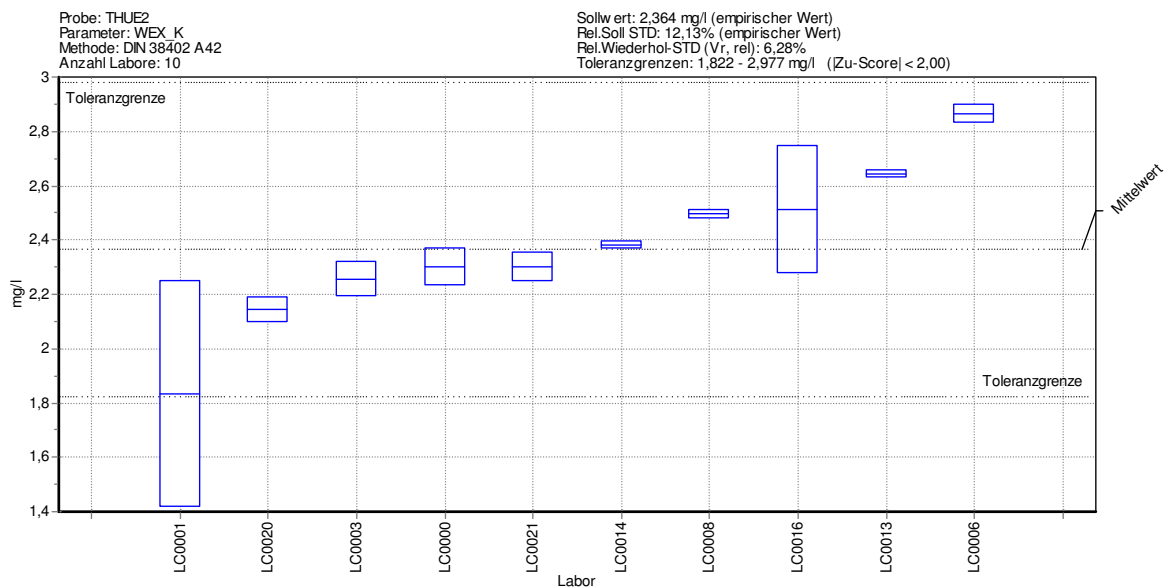




ProLab 2006



ProLab 2006

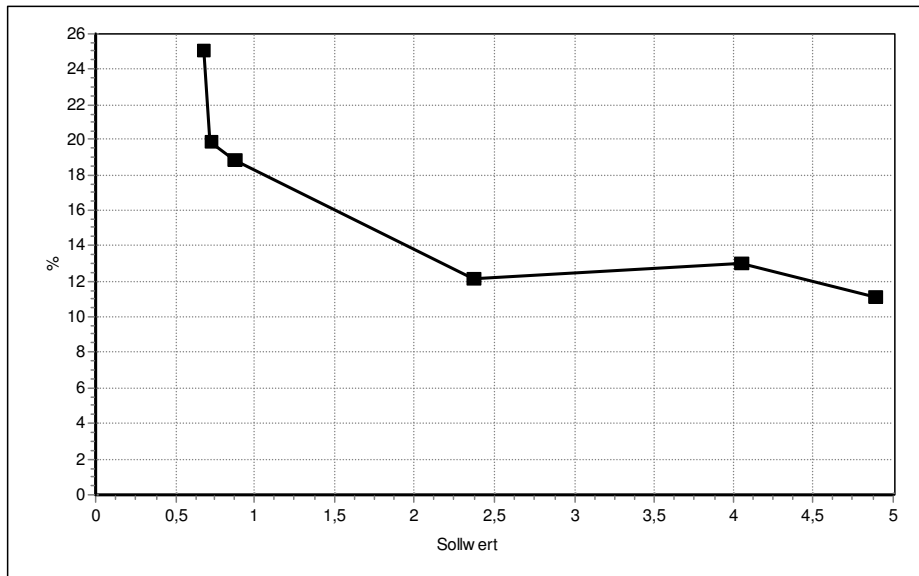


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_K



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_LF

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm
LC0000						
LC0001	417,750	74,667	108,667	104,333	9,100 DE	145,333
LC0003	331,750 DE	100,275	90,150	111,250	30,450	149,250
LC0004						
LC0006						
LC0008	488,000	117,000	158,100	136,825	34,425	184,025
LC0009						
LC0011						
LC0013	440,750	123,000	157,000	125,750	33,375	180,000
LC0014	472,250	122,075	163,325	140,325	34,700	182,525
LC0015						
LC0016	451,250	136,250	173,750	148,500	55,000 DE	179,500
LC0018						
LC0020	414,250	95,825	127,575	127,150	31,850	154,450
LC0021						
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	447,375	111,174	140,948	128,600	32,960	168,704
Soll-STD	30,090	20,033	31,570	15,452	1,884	17,148
Wiederhol-STD	7,731	3,180	4,563	2,438	0,662	2,973
Rel. Soll-STD	6,73%	18,02%	22,40%	12,02%	5,72%	10,16%
unt. Toleranzgr.	389,085	74,105	83,410	99,339	29,294	135,979
ober. Toleranzgr.	509,719	155,550	212,911	161,593	36,841	204,927

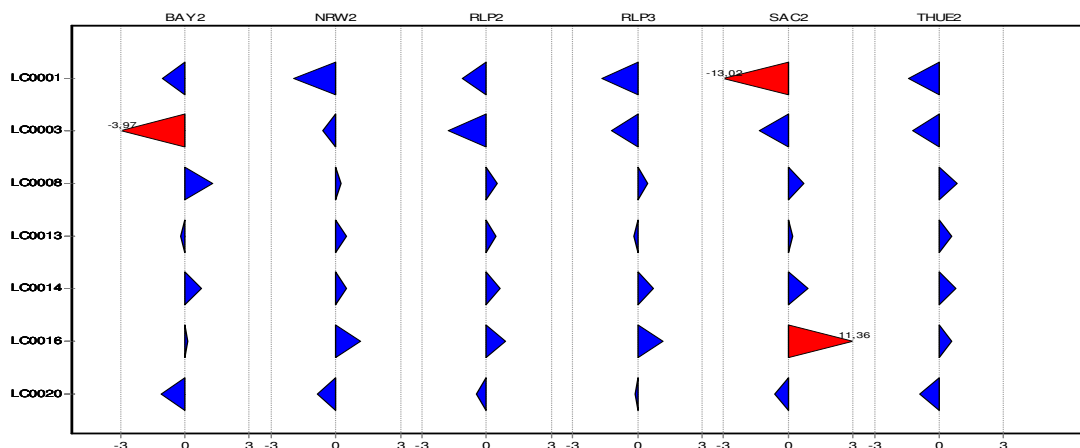
Erläuterung

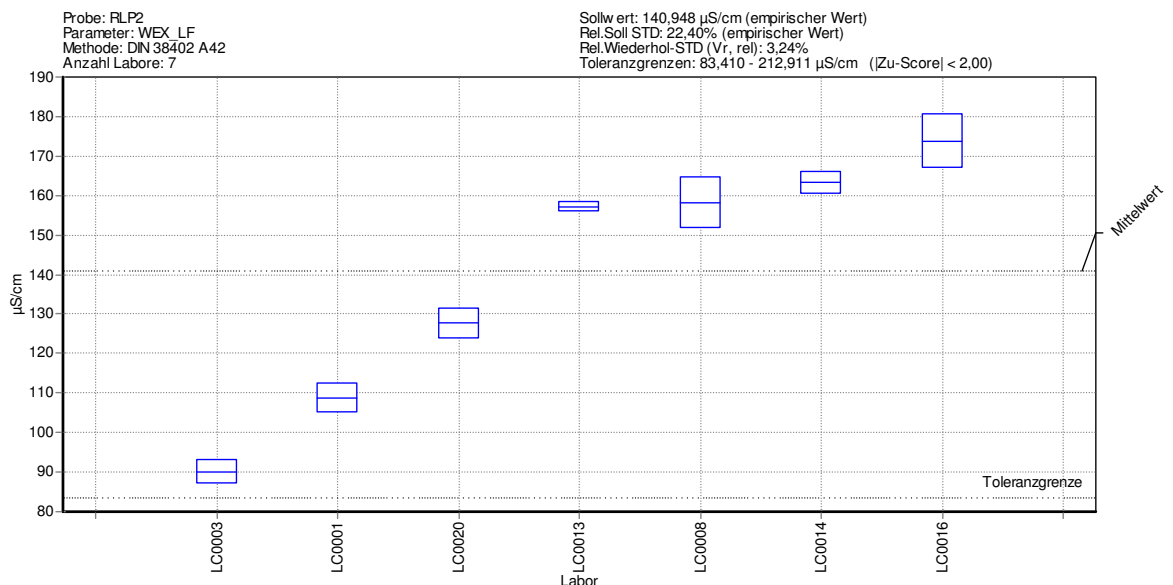
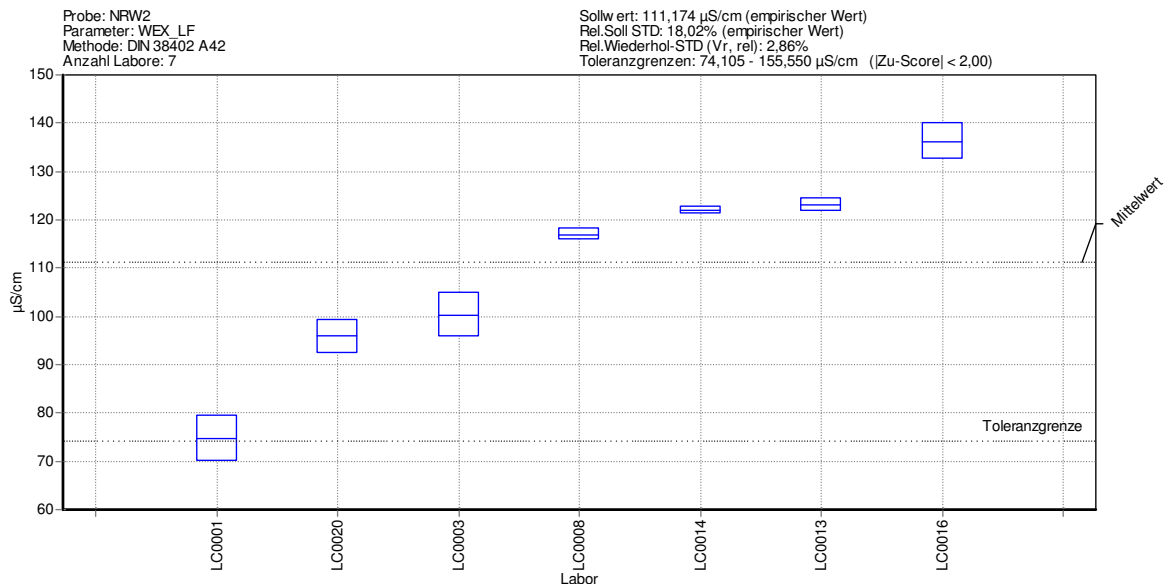
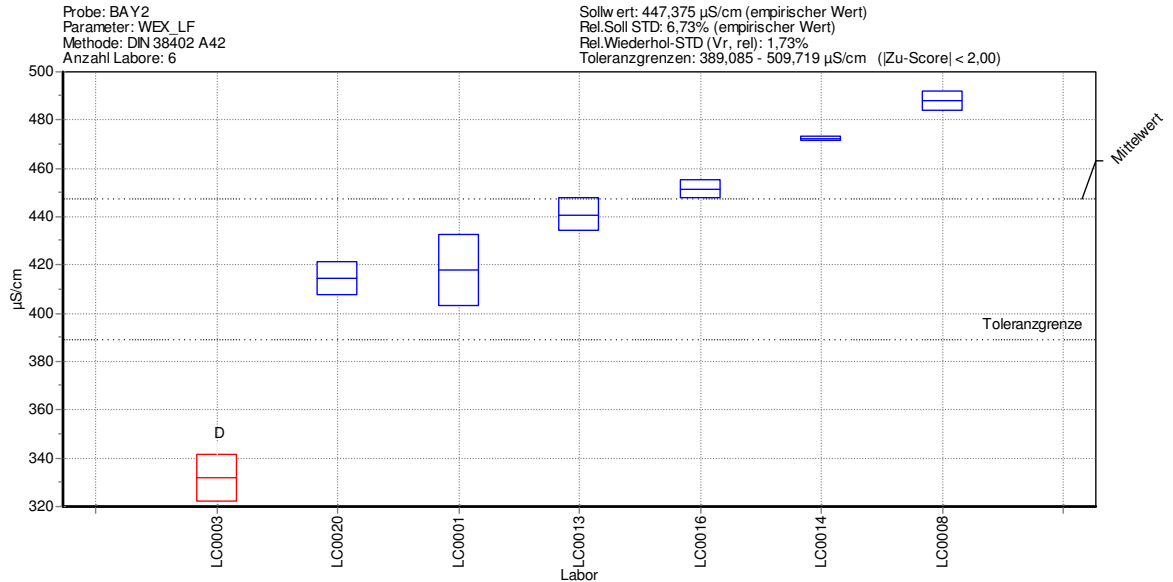
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelmwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

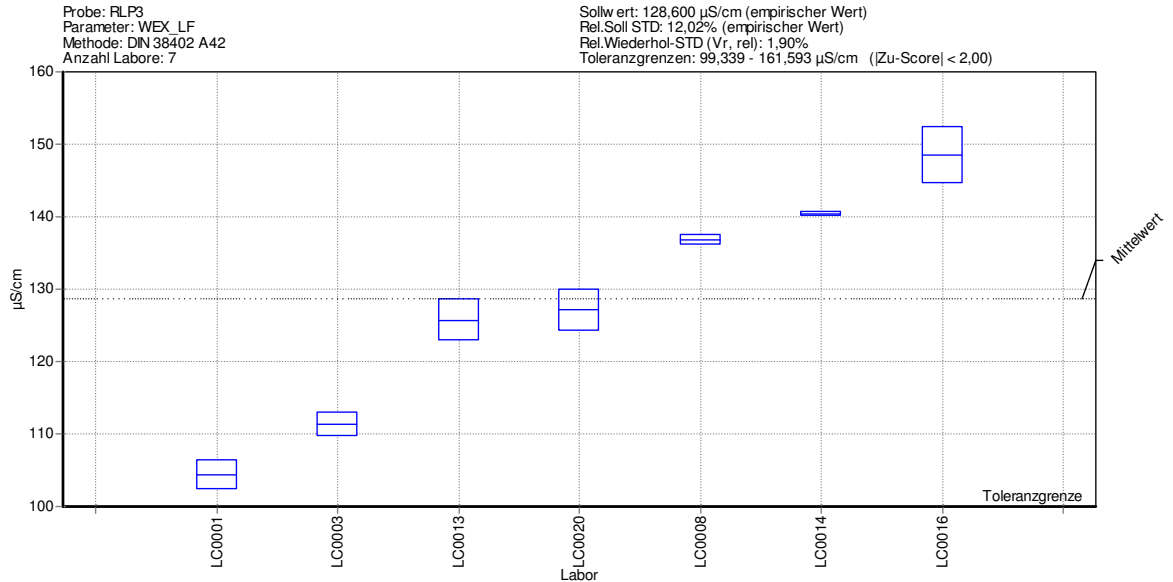
28.09.07

ProLab  
Seite 1

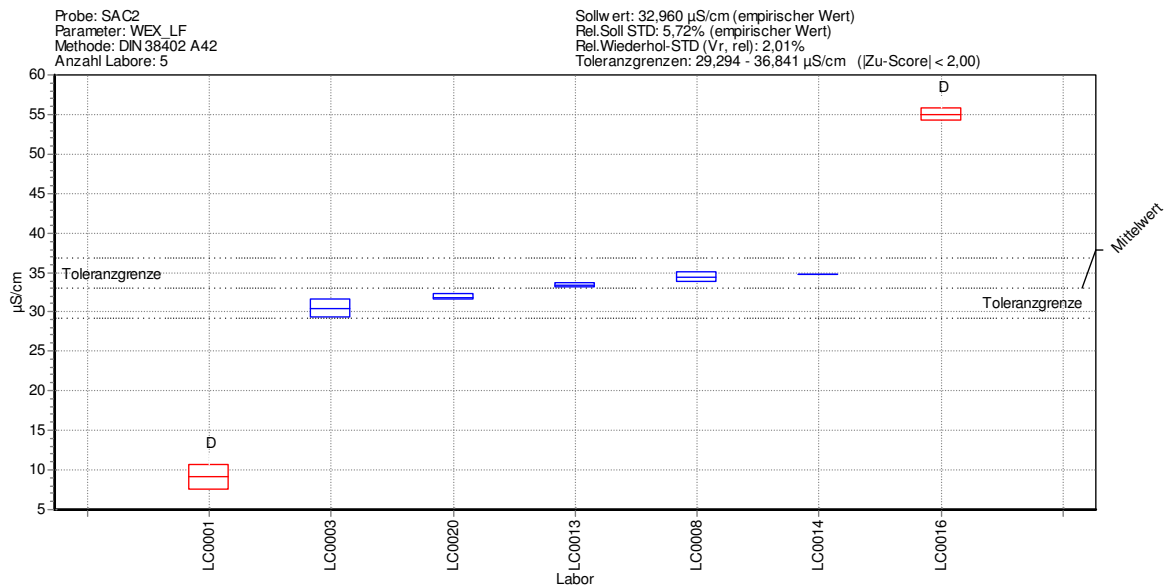




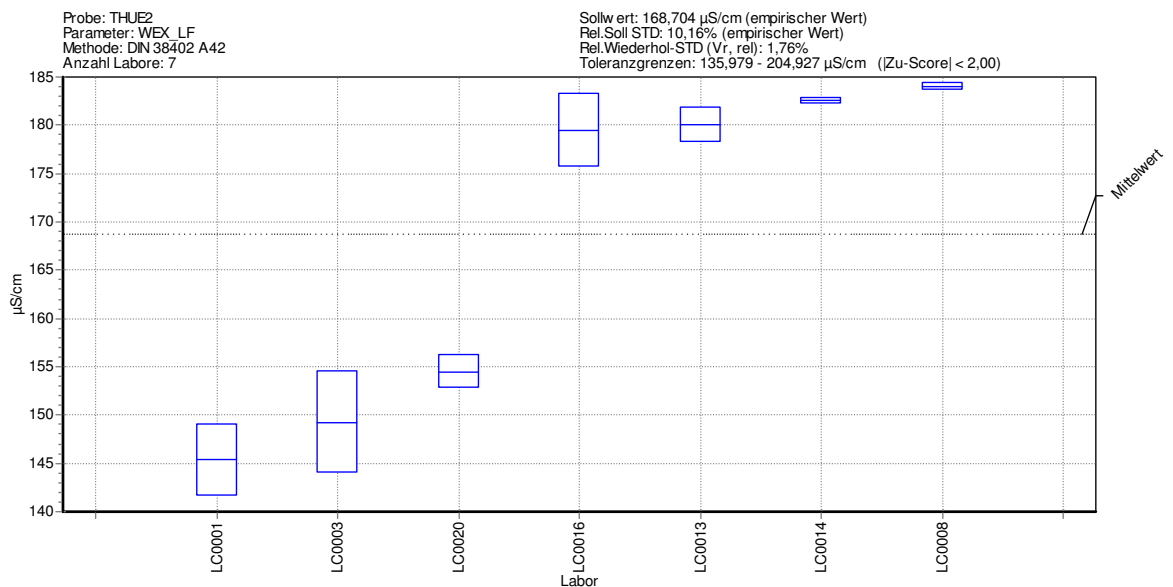




ProLab 2006



ProLab 2006

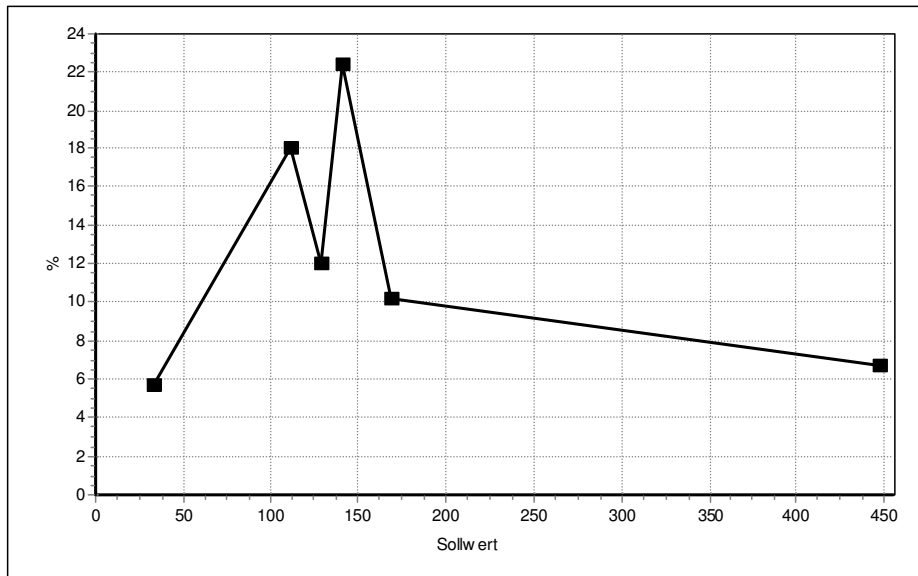


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_LF



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_MG

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	9,550	1,500	7,195	2,395	0,300	1,965
LC0001	11,625	1,633	8,433	2,667	0,333	1,967
LC0003	9,412	1,482	5,357 E	2,520	0,258	2,058
LC0004						
LC0006	13,610	1,465	6,435	2,170	0,260	1,880
LC0008	13,015	1,760	8,578	2,915	0,421	2,489
LC0009						
LC0011						
LC0013	11,500	1,905	8,628	2,680	0,375	2,290
LC0014	12,600	1,905	9,275	3,055	0,427	2,377
LC0015						
LC0016	10,492	1,734	7,543	2,893	0,504	2,367
LC0018						
LC0020	11,482	1,663	7,207	3,360	0,465	2,050
LC0021	9,910	1,757	7,473	2,820	1,075 BE	2,237
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bew ertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelw ert	11,291	1,704	7,680	2,803	0,385	2,202
Soil-STD	1,391	0,173	1,227	0,341	0,102	0,215
Wiederhol-STD	0,276	0,088	0,311	0,147	0,060	0,091
Rel. Soil-STD	12,32%	10,17%	15,97%	12,15%	26,42%	9,76%
unt. Toleranzgr.	8,659	1,374	5,393	2,158	0,202	1,791
ober. Toleranzgr.	14,267	2,070	10,363	3,531	0,623	2,655

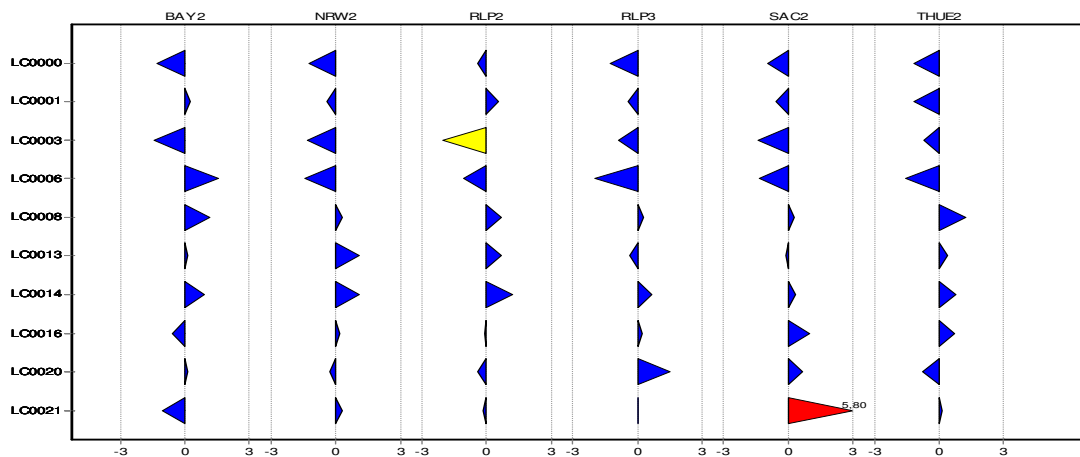
Erläuterung

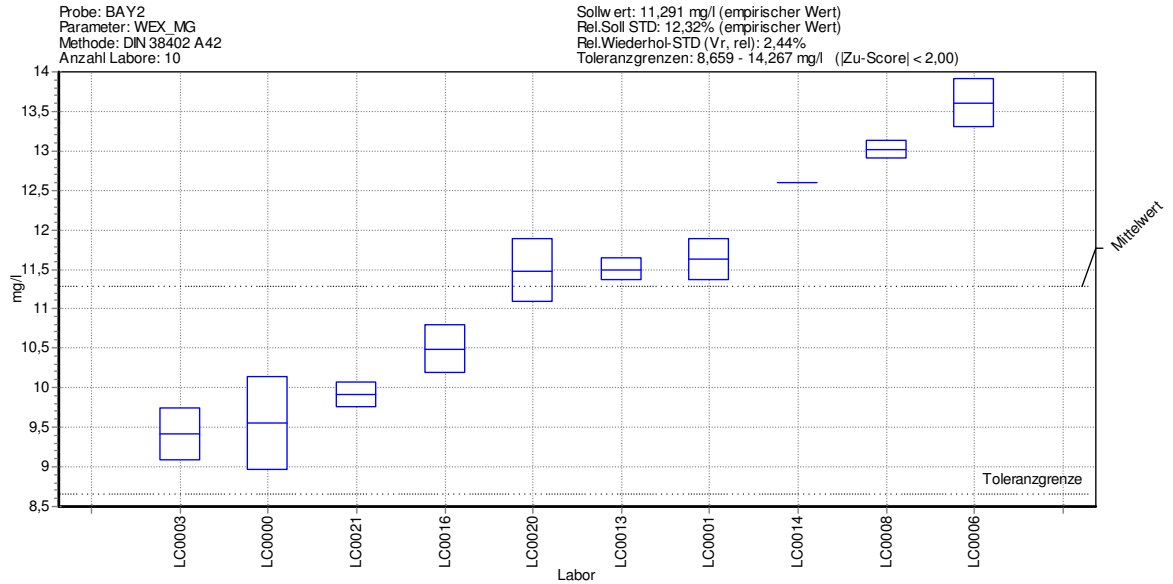
- A: Einzelausreißer
- B: abw . Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

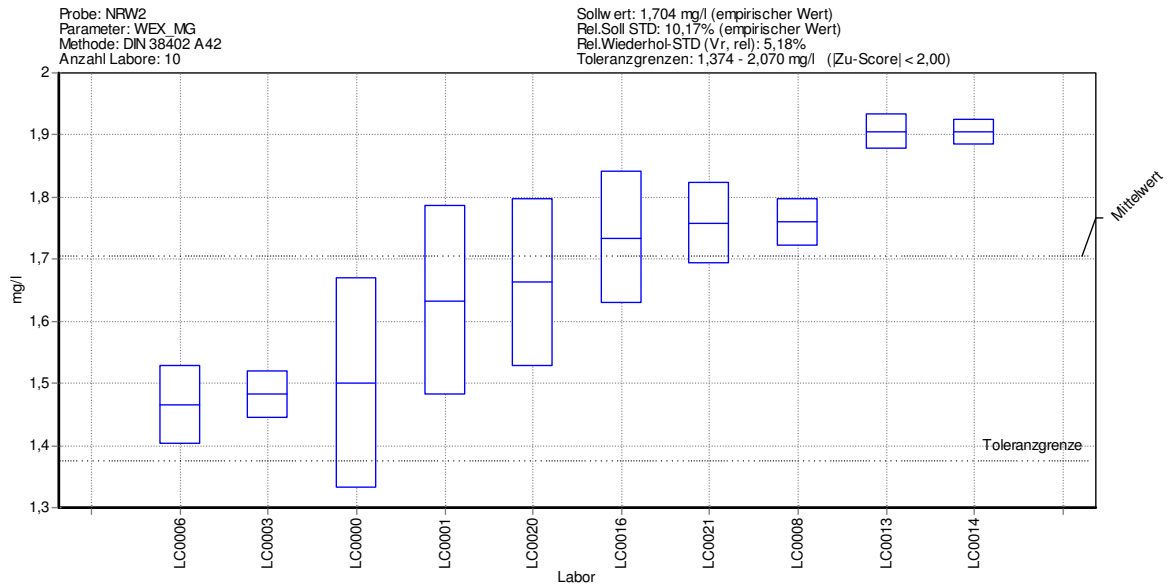
01.10.07

ProLab  
Seite 1

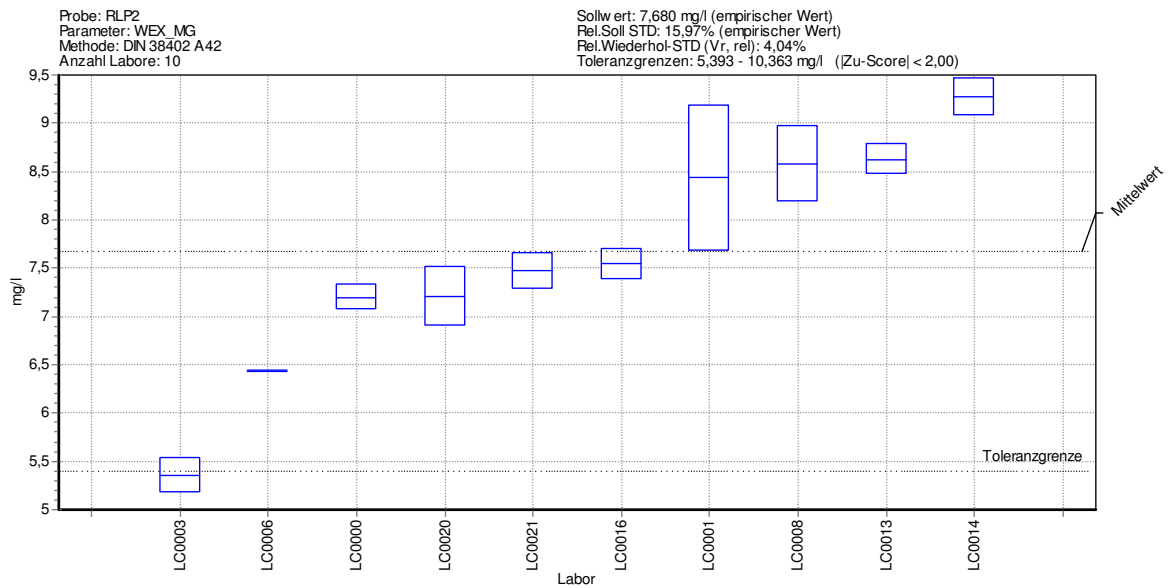




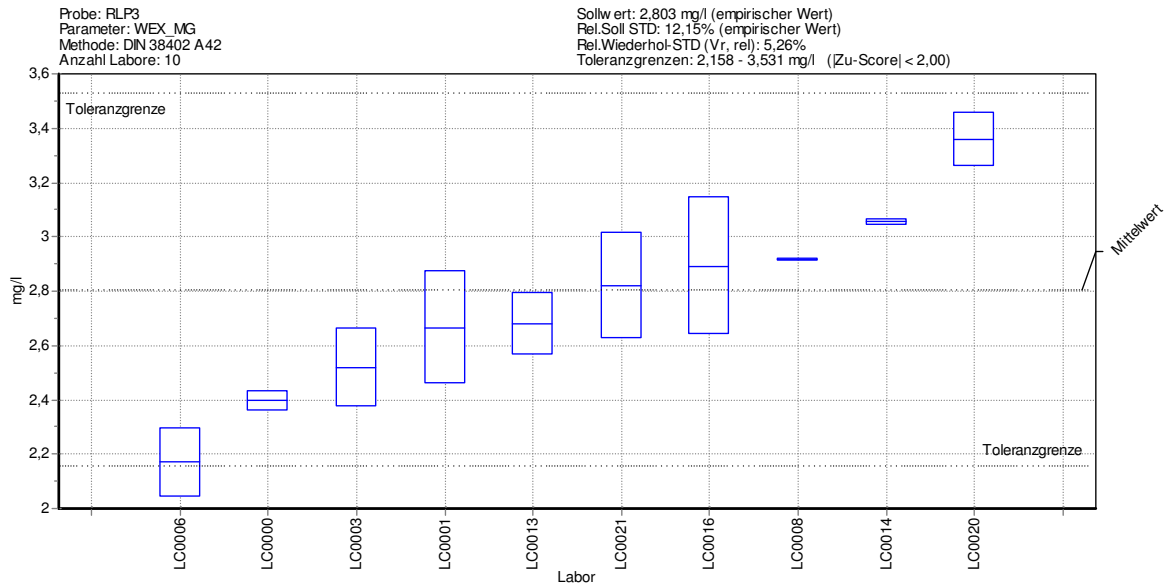
ProLab 2006



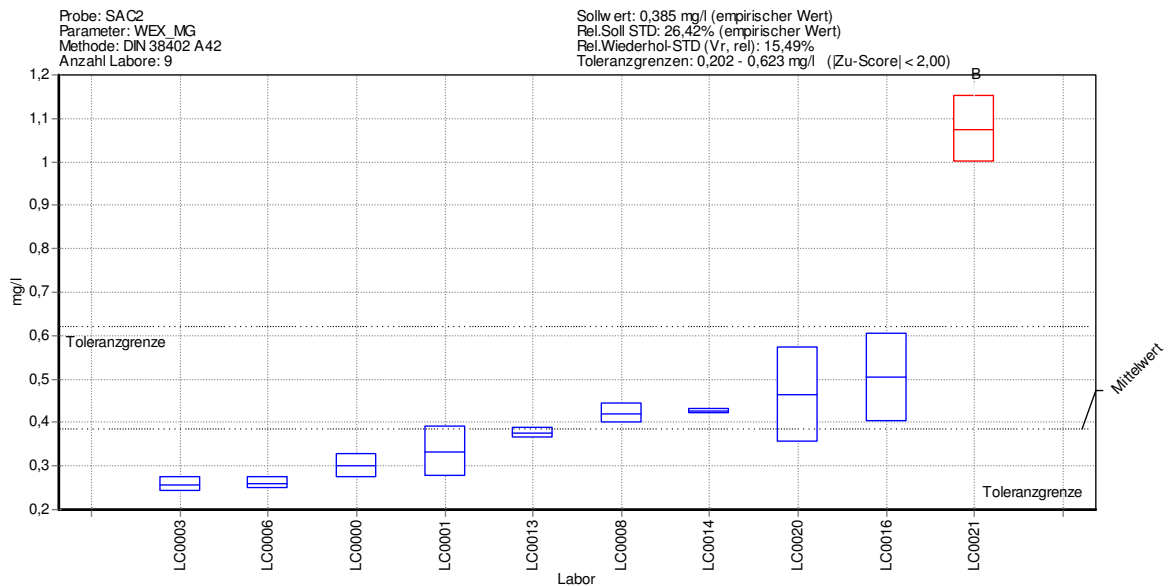
ProLab 2006



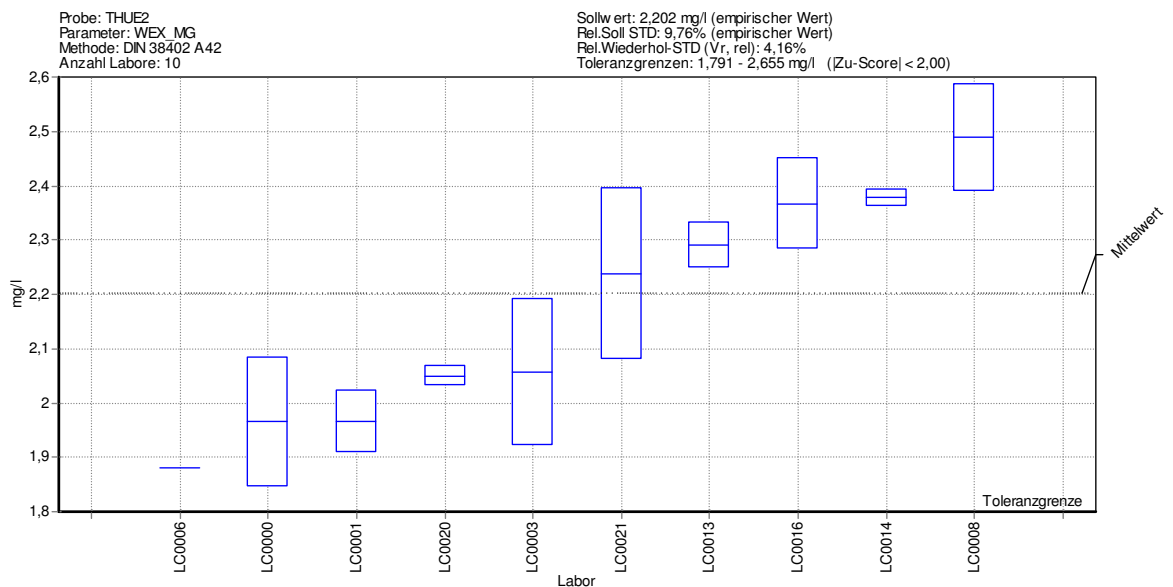
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

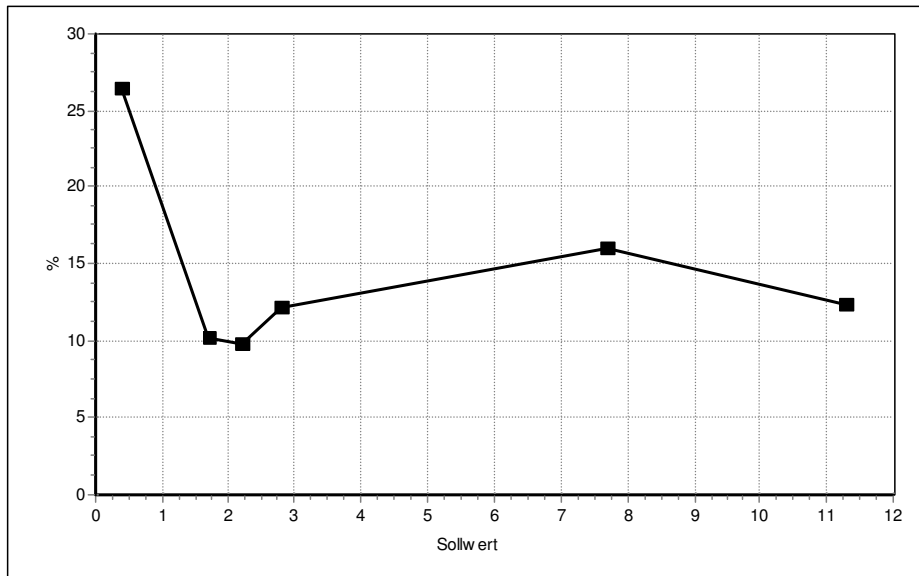


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_MG



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_MN

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	0,235	0,002	< 0,001	3,155	0,120	3,440
LC0001	0,329	< 0,001	0,001	3,100	0,074	2,943
LC0003	0,173	0,010	0,010	3,712	0,098	3,630
LC0004						
LC0006	0,635	0,010	0,004	3,630	0,110	3,430
LC0008	0,410	0,005	0,004	4,059	0,127	4,053
LC0009						
LC0011						
LC0013	0,310	< 0,001	< 0,001	3,290	0,110	4,140
LC0014	0,111	0,003	0,005	3,968	0,106	3,792
LC0015						
LC0016	0,460	0,022	0,011	5,180 BE	0,133	3,798
LC0018						
LC0020	0,418	0,004	0,002	3,002	0,175	3,295
LC0021	0,122	0,012	0,025 BE	2,940	0,133	3,777
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bew ertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelw ert	0,308	0,009	0,005	3,444	0,120	3,672
Soll-STD	0,158	0,008	0,004	0,465	0,029	0,395
Wiederhol-STD	0,034	0,005	0,003	0,167	0,012	0,198
Rel. Soll-STD	51,26%	92,64%	79,70%	13,51%	24,49%	10,77%
unt. Toleranzgr.	0,070	0,001	0,001	2,568	0,067	2,919
ober. Toleranzgr.	0,724	0,032	0,017	4,446	0,188	4,510

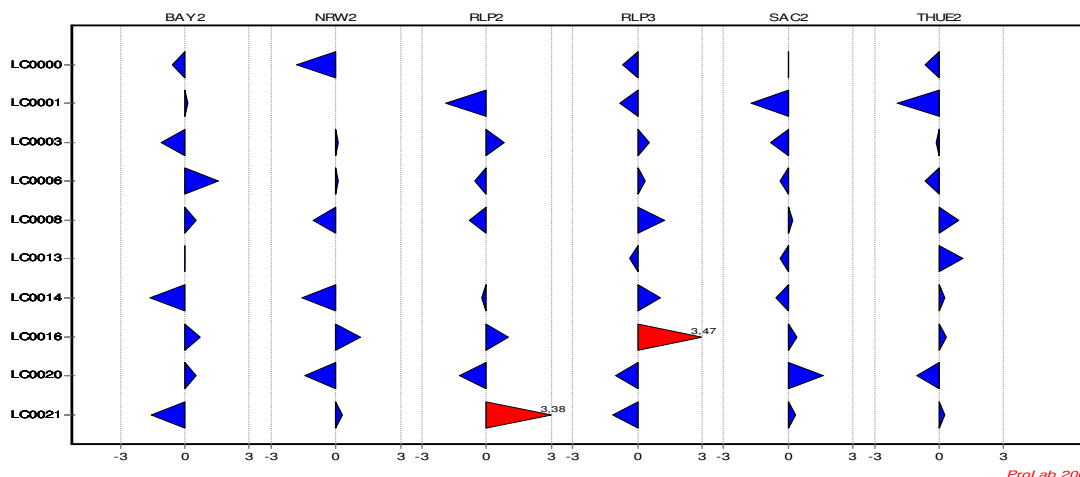
Erläuterung

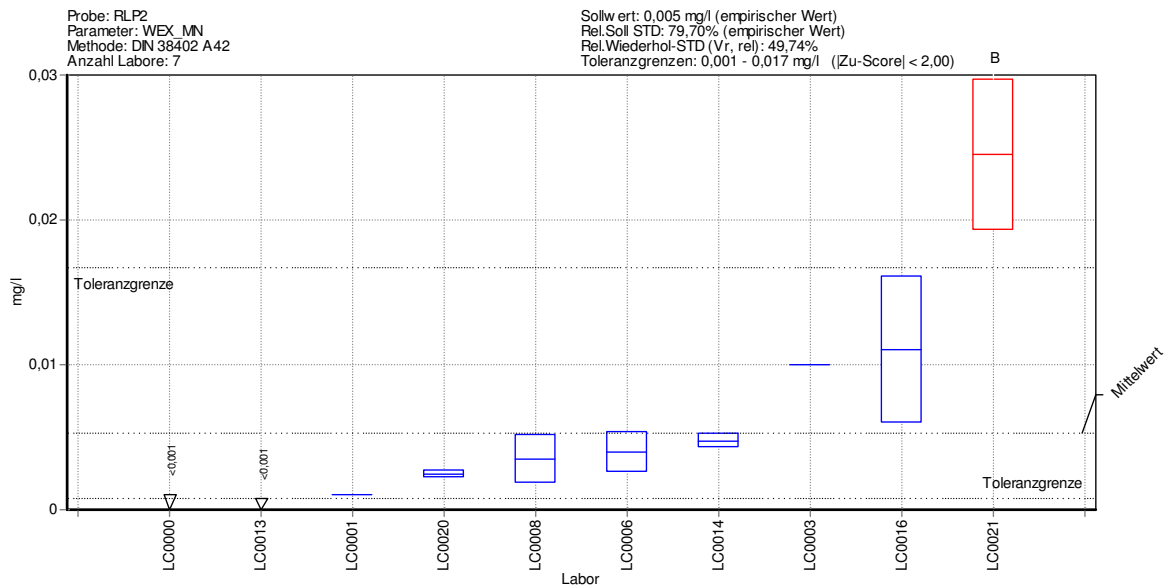
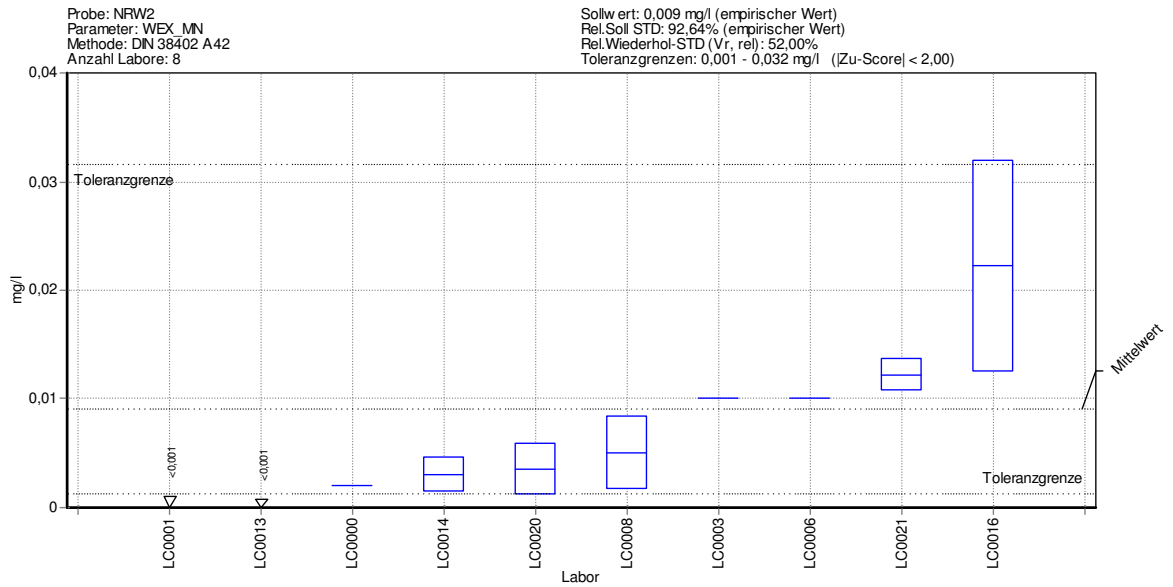
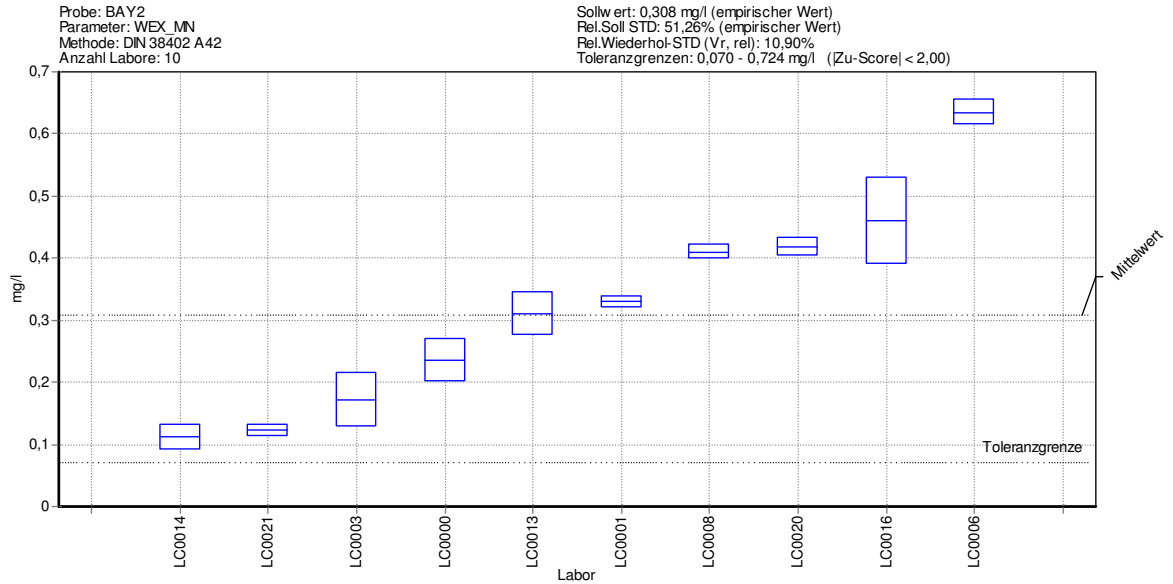
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

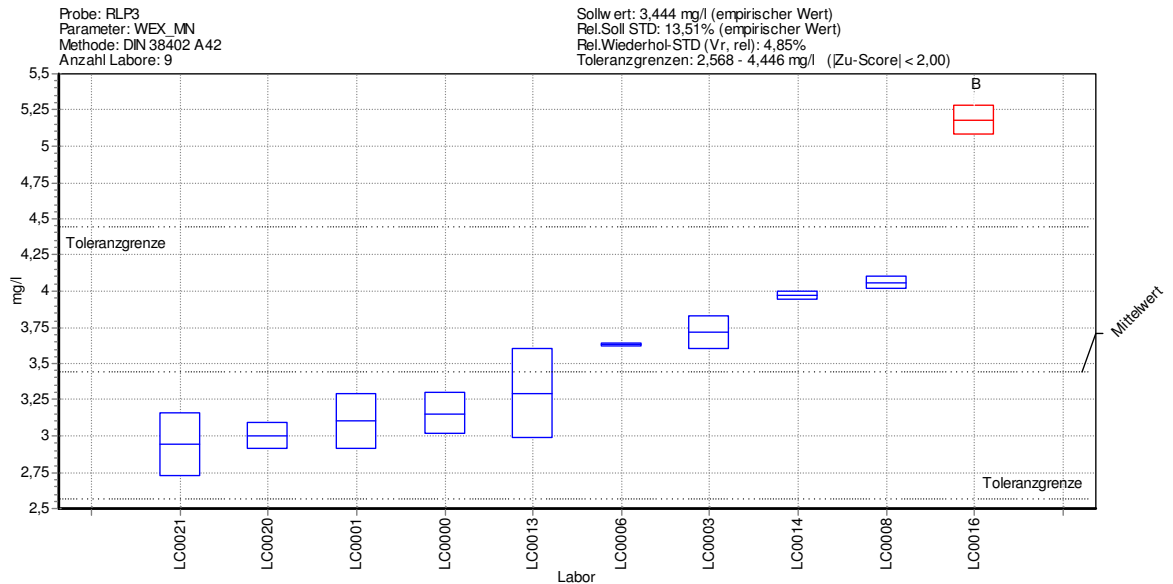
28.09.07

ProLab  
Seite 1

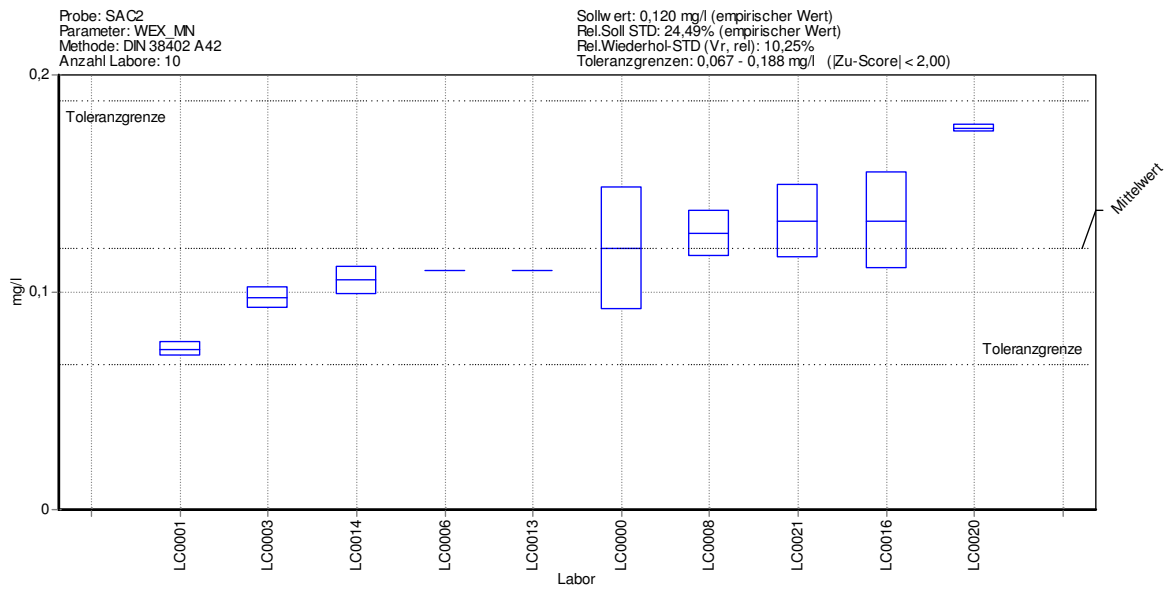




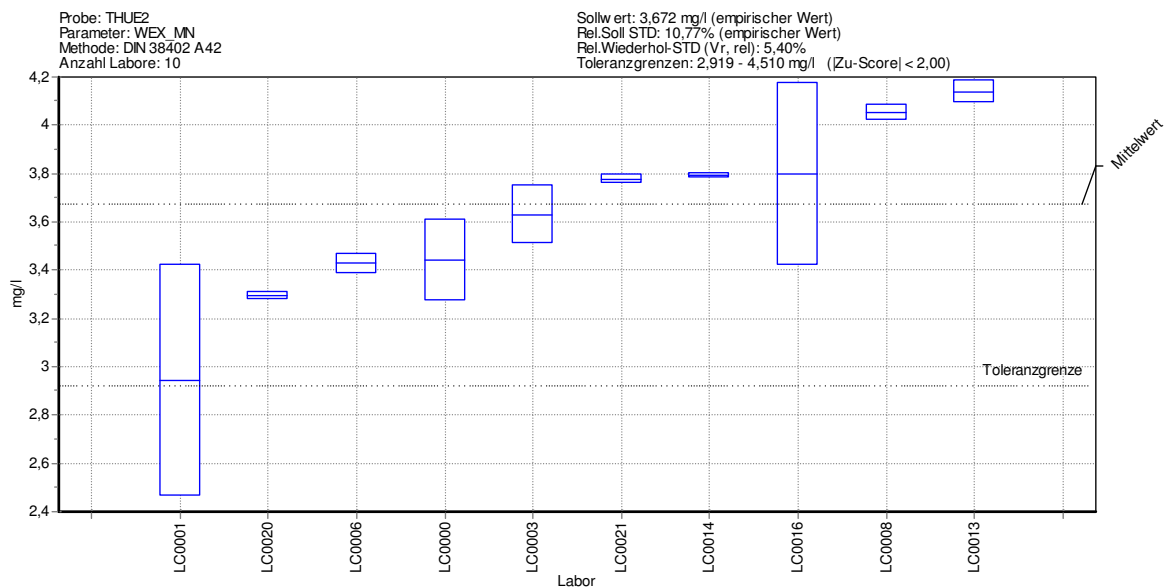




ProLab 2006



ProLab 2006

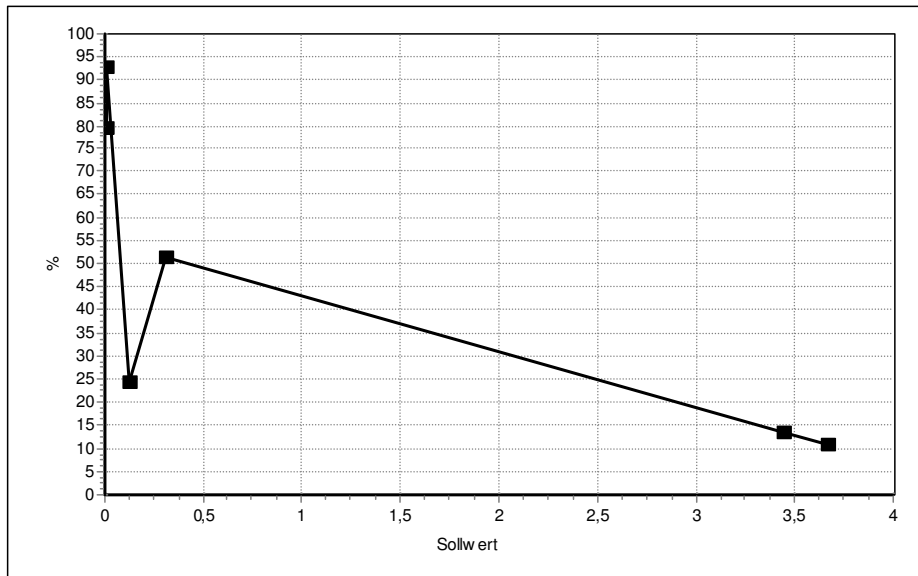


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_MN



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_NA

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	1,305	2,335	1,875	2,675	0,320	2,405
LC0001	0,930	1,943 E	1,660	2,083	0,247	2,083
LC0003	1,232	2,228	1,655	2,503	0,485	2,507
LC0004						
LC0006	2,460	2,940	2,405	3,005	0,555	2,745
LC0008	1,290	2,584	1,892	2,682	0,368	2,440
LC0009						
LC0011						
LC0013	1,640	2,857	2,413	2,770	0,555	2,593
LC0014	1,907	2,762	2,322	2,857	0,594	2,590
LC0015						
LC0016	1,661	2,875	2,392	2,862	0,683	3,041
LC0018						
LC0020	2,010	2,848	2,440	3,345	0,958	2,900
LC0021	1,250	2,560	1,795	2,498	0,363	2,368
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	1,534	2,607	2,091	2,734	0,529	2,580
Soll-STD	0,429	0,346	0,357	0,361	0,219	0,296
Wiederhol-STD	0,083	0,165	0,133	0,160	0,066	0,125
Rel. Soll-STD	27,99%	13,28%	17,08%	13,19%	41,35%	11,47%
unt. Toleranzgr.	0,765	1,955	1,428	2,054	0,164	2,018
ober. Toleranzgr.	2,551	3,351	2,877	3,509	1,089	3,210

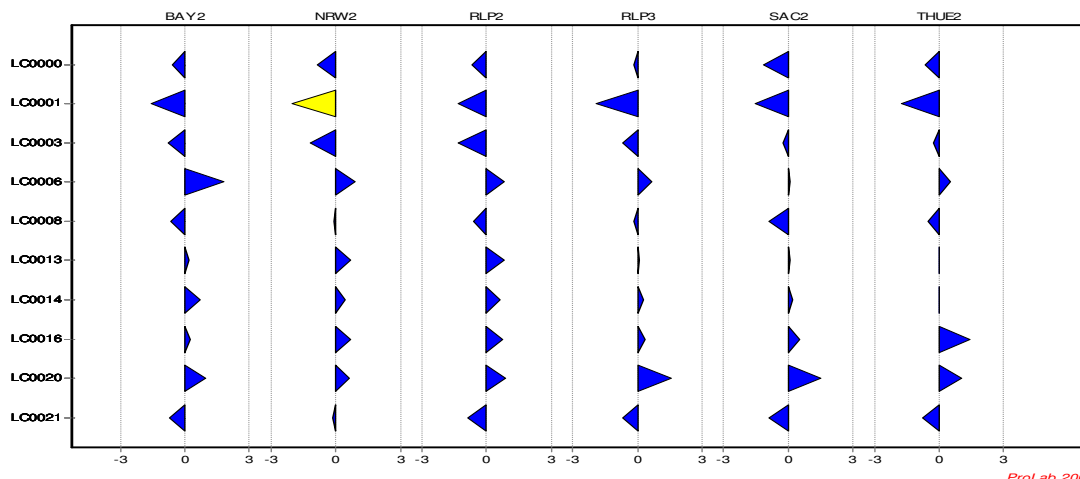
Erläuterung

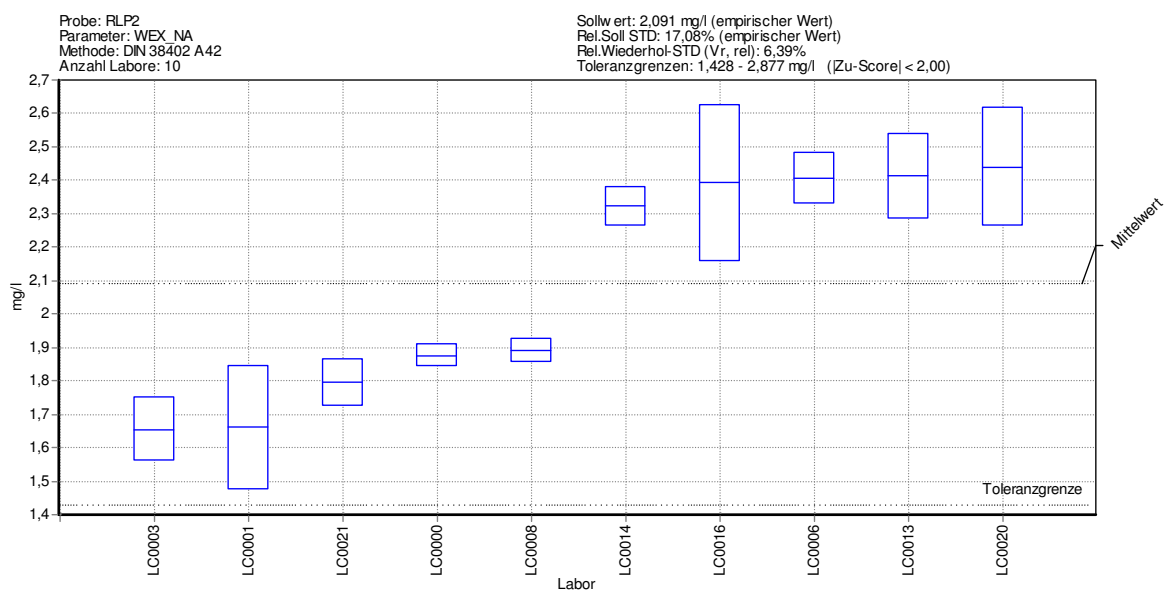
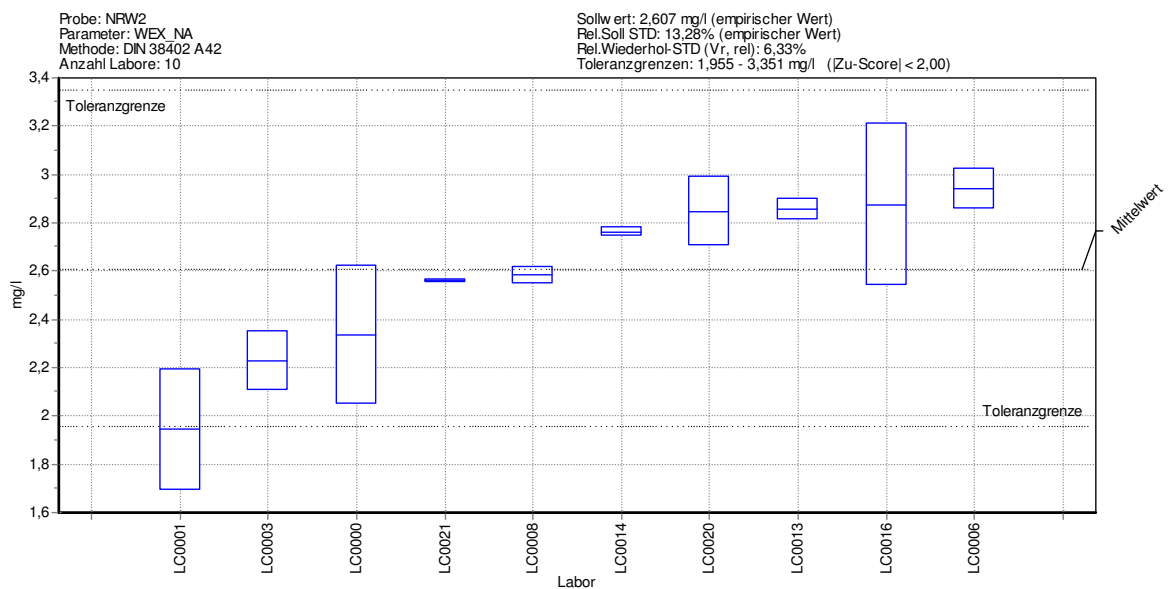
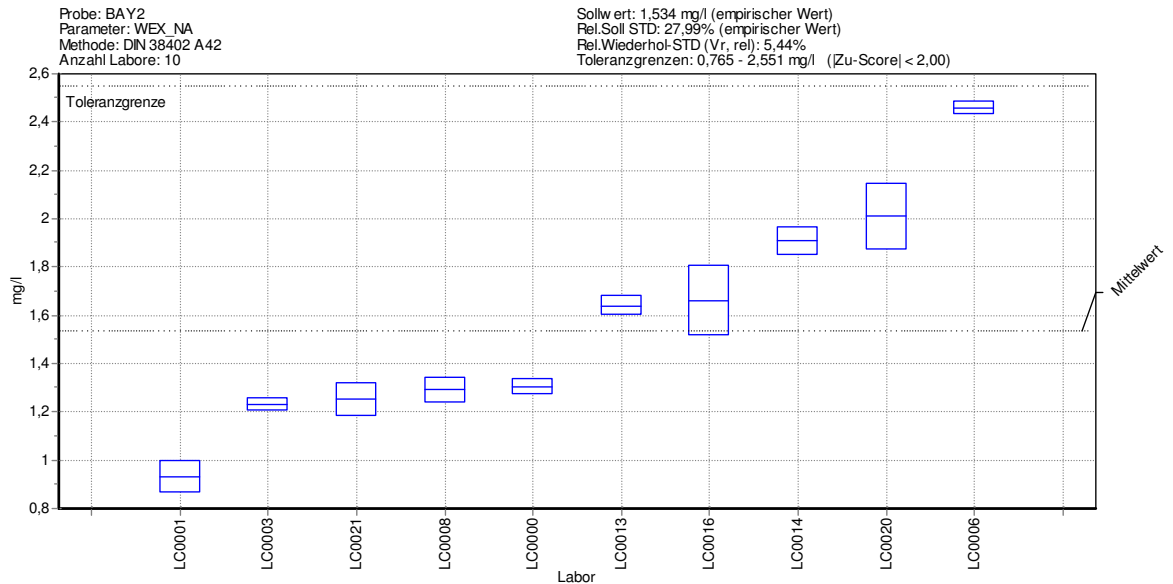
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

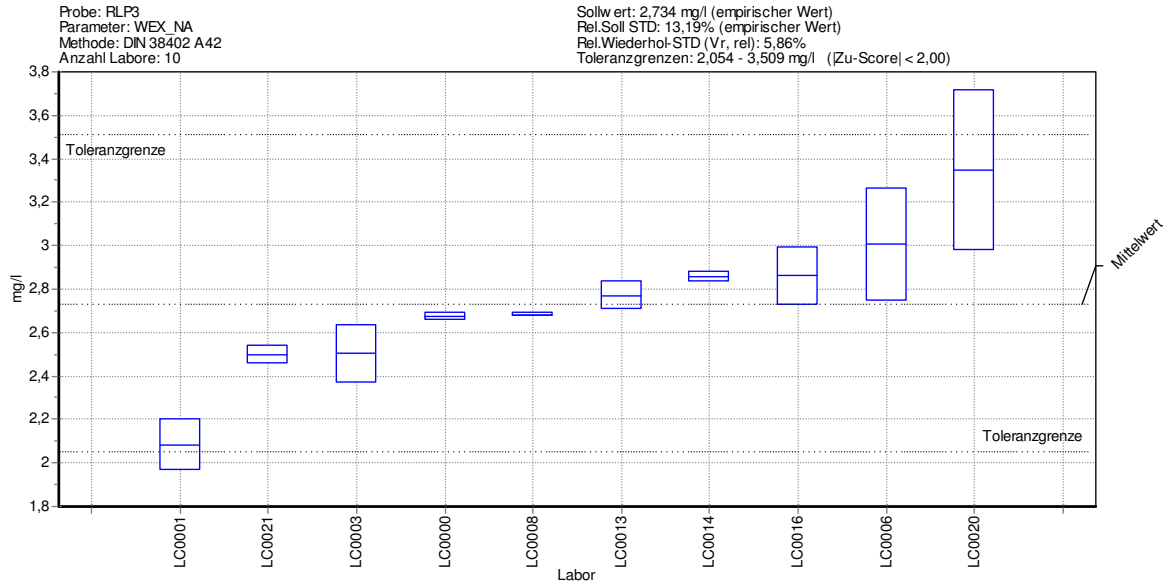
Institut  
Testversion

28.09.07

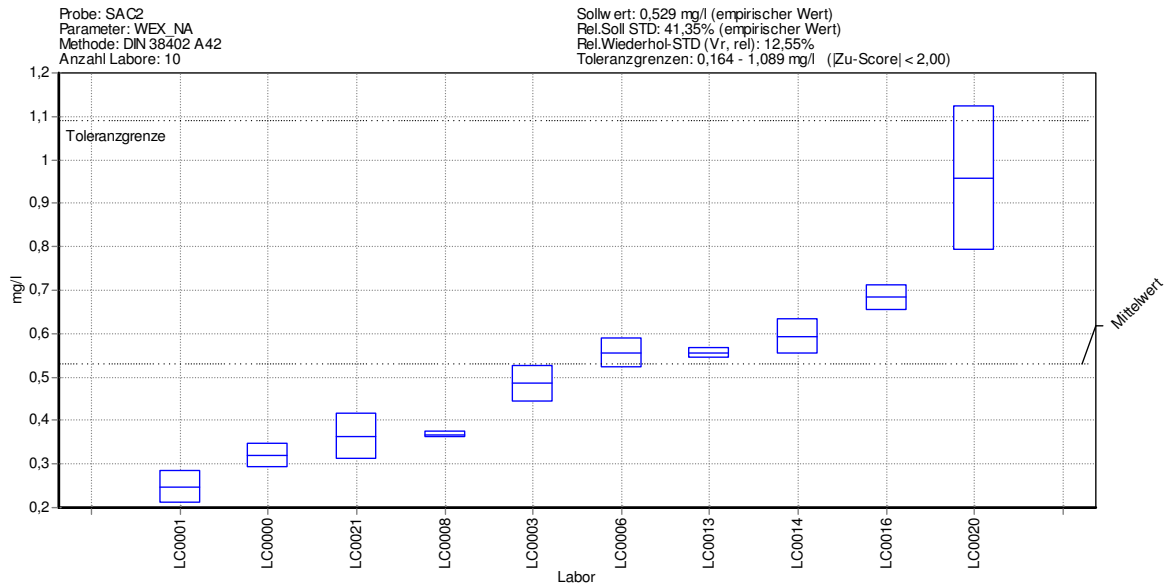
ProLab  
Seite 1



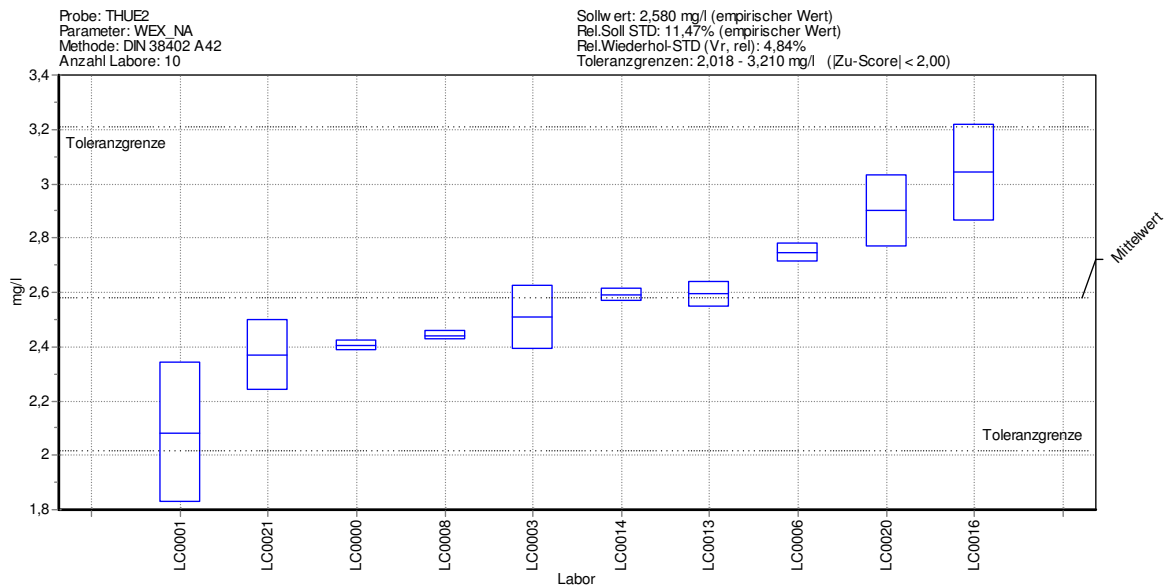




ProLab 2006



ProLab 2006

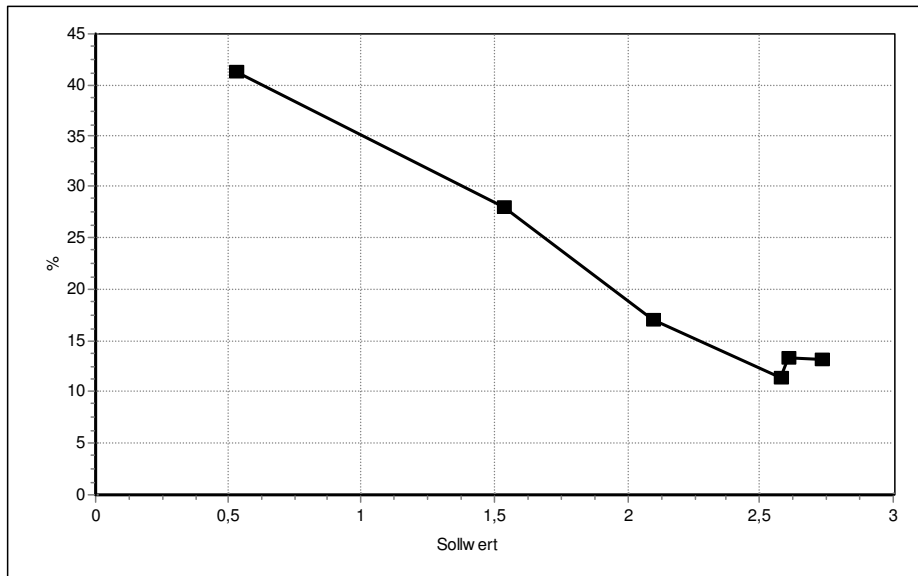


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_NA



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_NGES

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000						
LC0001						
LC0003						
LC0004						
LC0006	12,435	0,725	0,420	11,907	0,690	12,390
LC0008	10,100	0,569	0,490	9,758	0,805	10,862
LC0009						
LC0011						
LC0013	17,145	1,137	1,442	11,300	1,323	13,000
LC0014						
LC0015						
LC0016	17,773	1,272	1,377	14,505	1,627	15,797
LC0018						
LC0020	13,412	1,025	1,160	14,777	1,788	13,772
LC0021	16,125	0,913	0,828	10,625	1,200	13,075
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	14,498	0,951	1,001	12,145	1,289	13,150
Soll-STD	3,046	0,288	0,436	2,096	0,439	1,652
Wiederhol-STD	0,572	0,128	0,113	0,425	0,167	0,333
Rel. Soll-STD	21,01%	30,22%	43,52%	17,25%	34,10%	12,57%
unt. Toleranzgr.	8,921	0,441	0,288	8,257	0,521	10,027
ober. Toleranzgr.	21,377	1,643	2,127	16,765	2,373	16,689

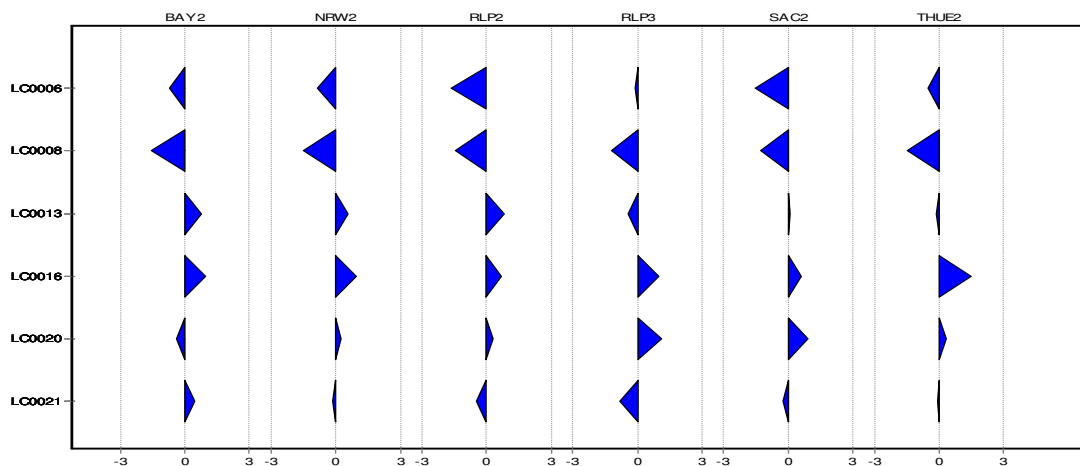
Erläuterung

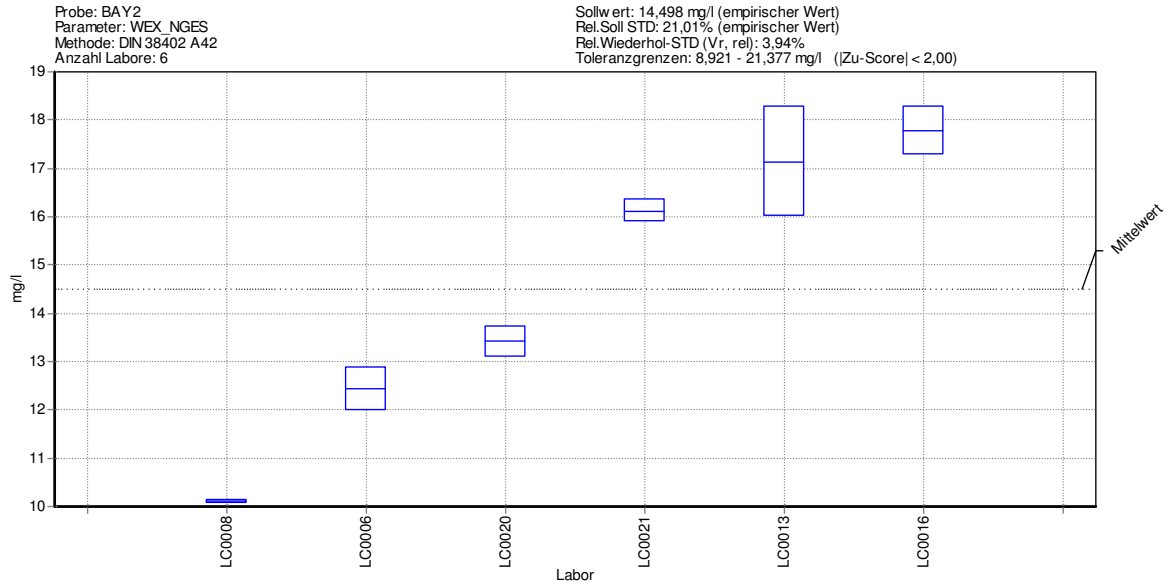
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

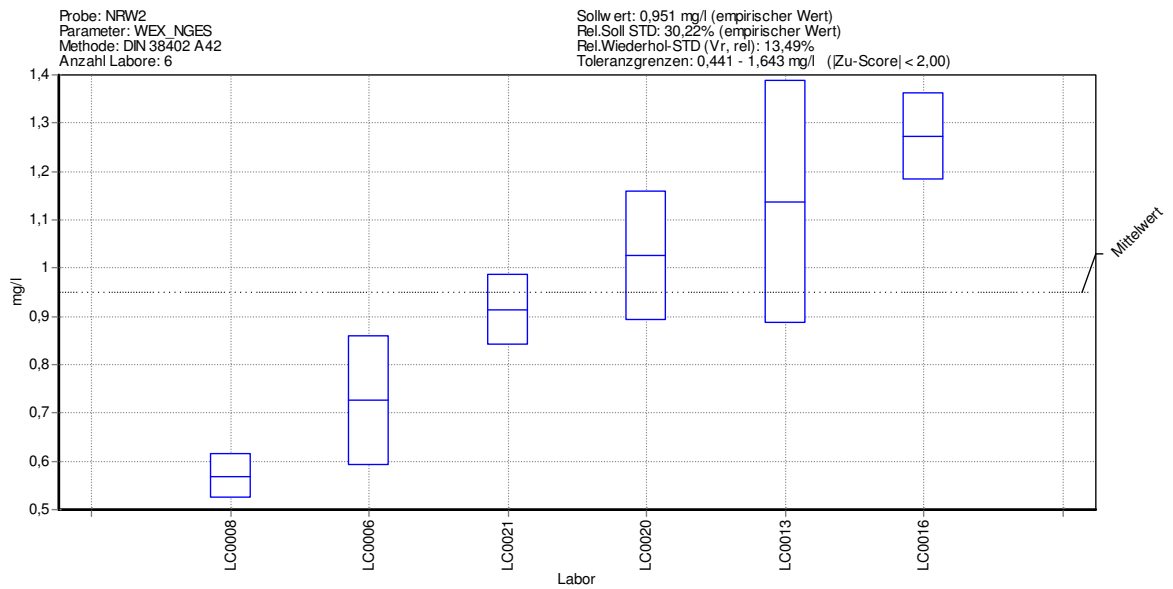
30.10.07

ProLab  
Seite 1

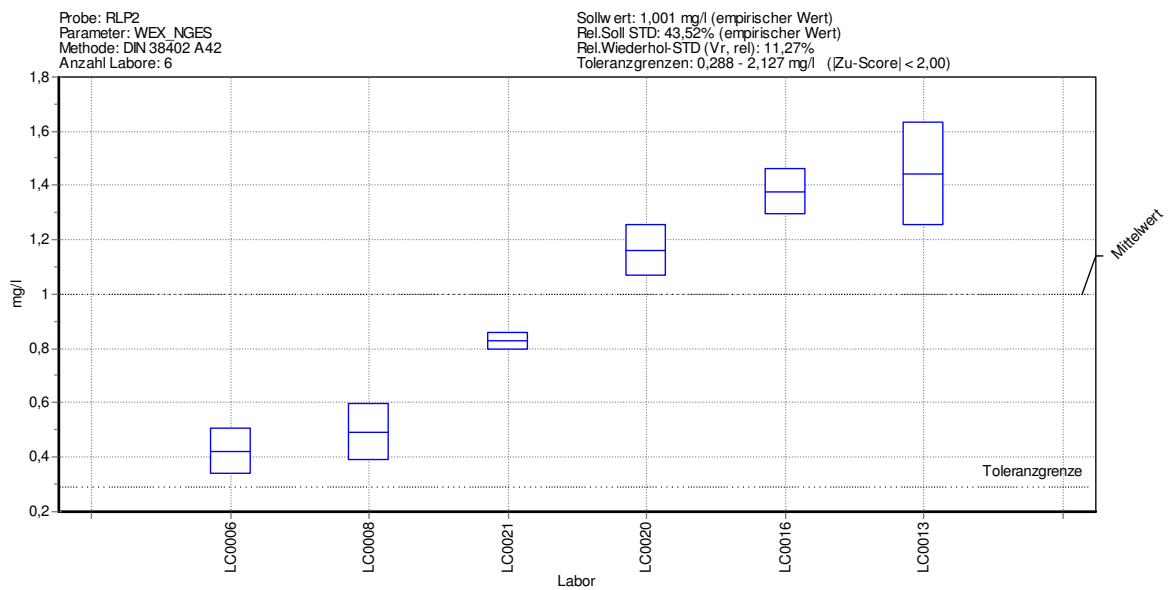




ProLab 2006

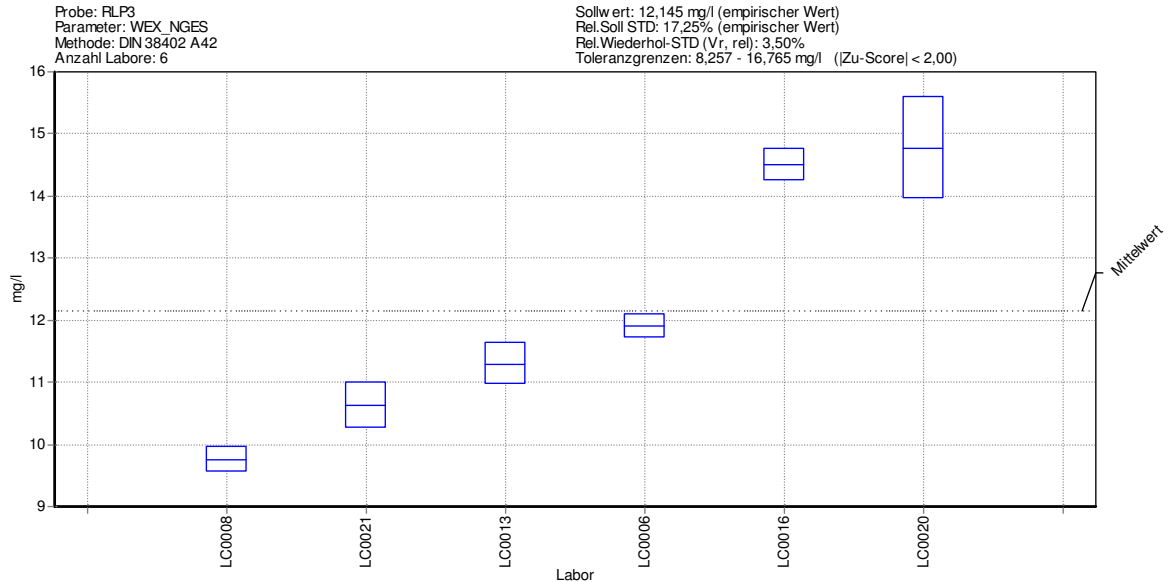


ProLab 2006

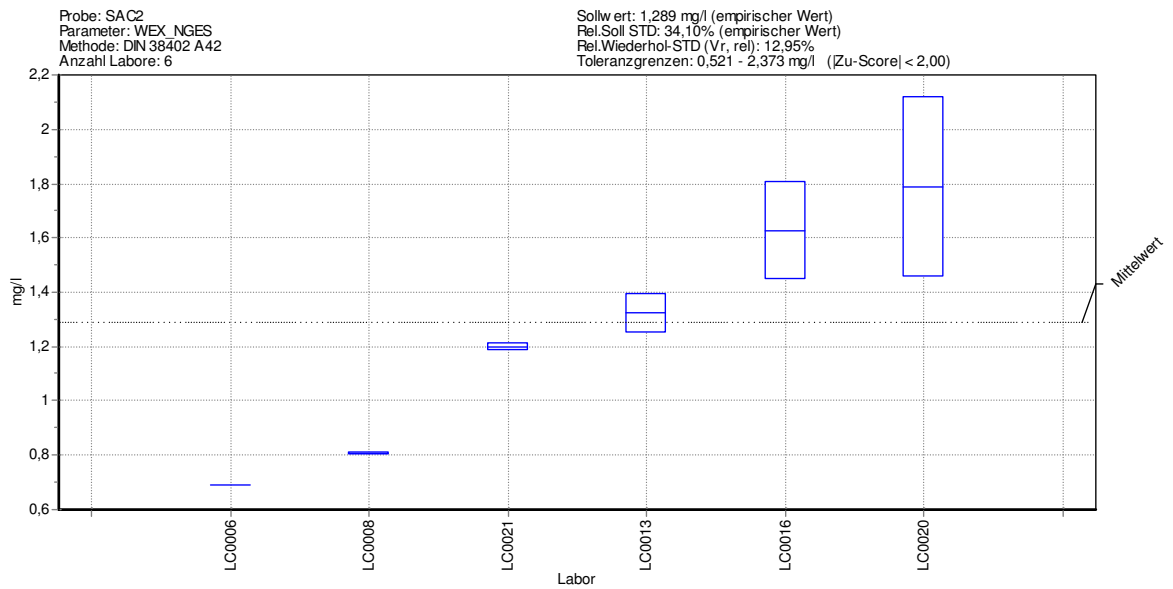


ProLab 2006

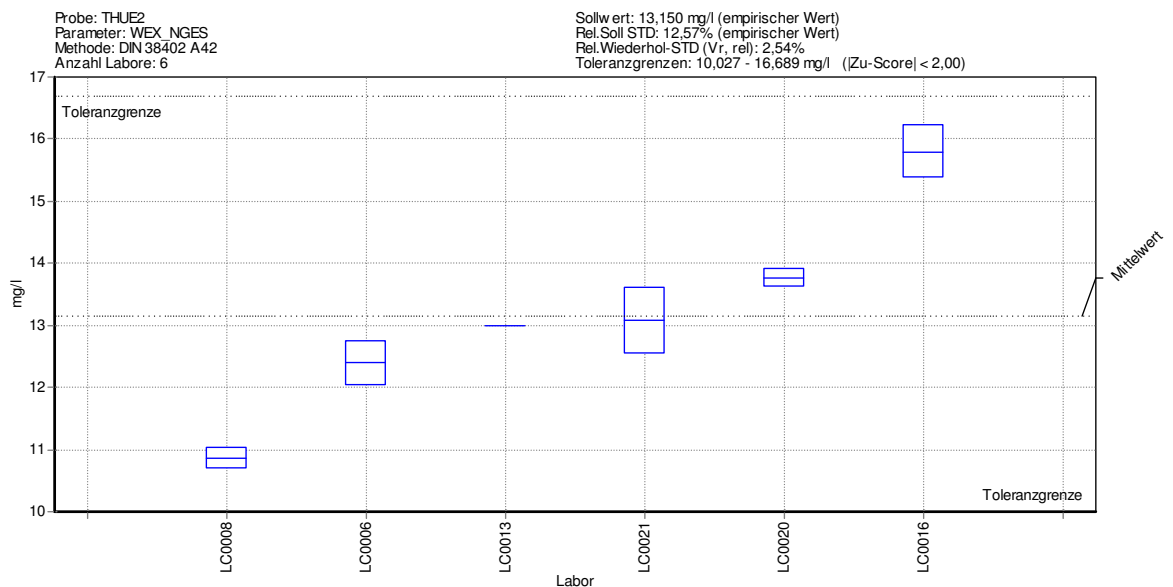




ProLab 2006



ProLab 2006

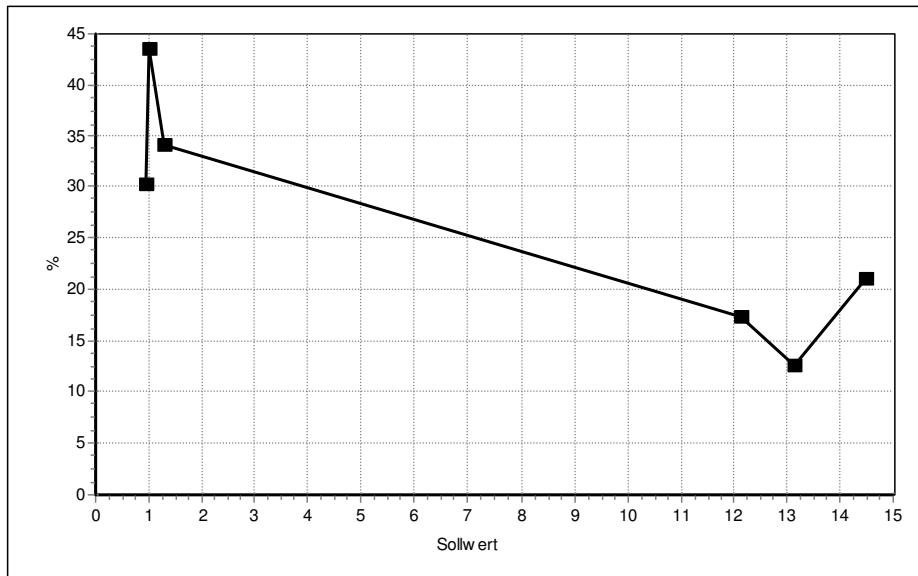


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_NGES



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_NNH4

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	4,405	0,035	0,235	1,475	0,190	1,370
LC0001	5,400	< 0,100	< 0,100	1,293	< 0,100	1,307
LC0003	2,433	0,120	0,130	1,323	0,193	1,237
LC0004						
LC0006	5,707	0,240	0,185	2,417 BE	0,140	1,563
LC0008	4,853	0,068	0,098	1,115	0,120	1,273
LC0009						
LC0011						
LC0013	3,932	< 0,050	0,073	1,020	0,147	1,282
LC0014	4,162	< 0,010	0,015	1,120	0,030 E	1,210
LC0015						
LC0016	4,963	0,188	0,120	1,295	0,330	1,200
LC0018						
LC0020	5,245	0,055	0,063	1,505	0,315	1,417
LC0021	3,022	< 0,030	0,048	0,920	0,182	1,177
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	4,413	0,112	0,091	1,213	0,185	1,300
Soll-STD	1,252	0,083	0,066	0,203	0,101	0,139
Wiederhol-STD	0,734	0,025	0,025	0,054	0,023	0,079
Rel. Soll-STD	28,37%	73,86%	72,89%	16,71%	54,27%	10,71%
unt. Toleranzgr.	2,175	0,017	0,014	0,836	0,039	1,035
ober. Toleranzgr.	7,386	0,336	0,269	1,658	0,452	1,595

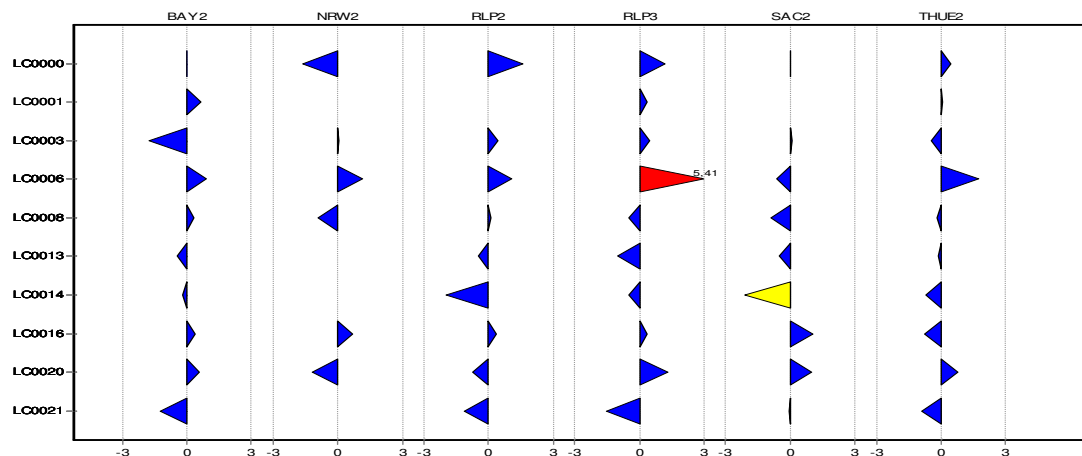
Erläuterung

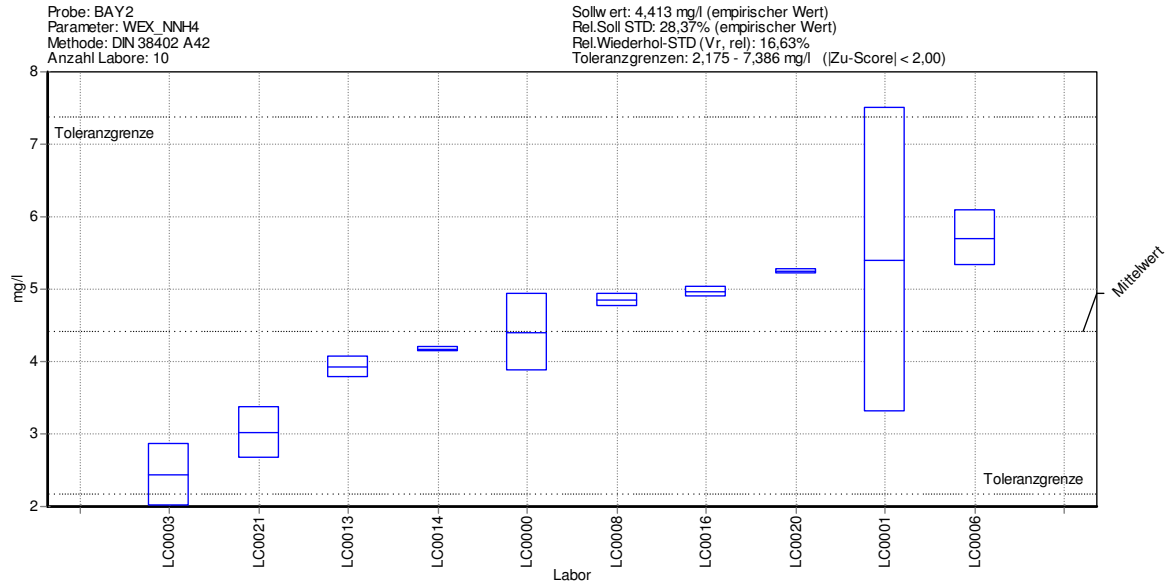
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittlwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

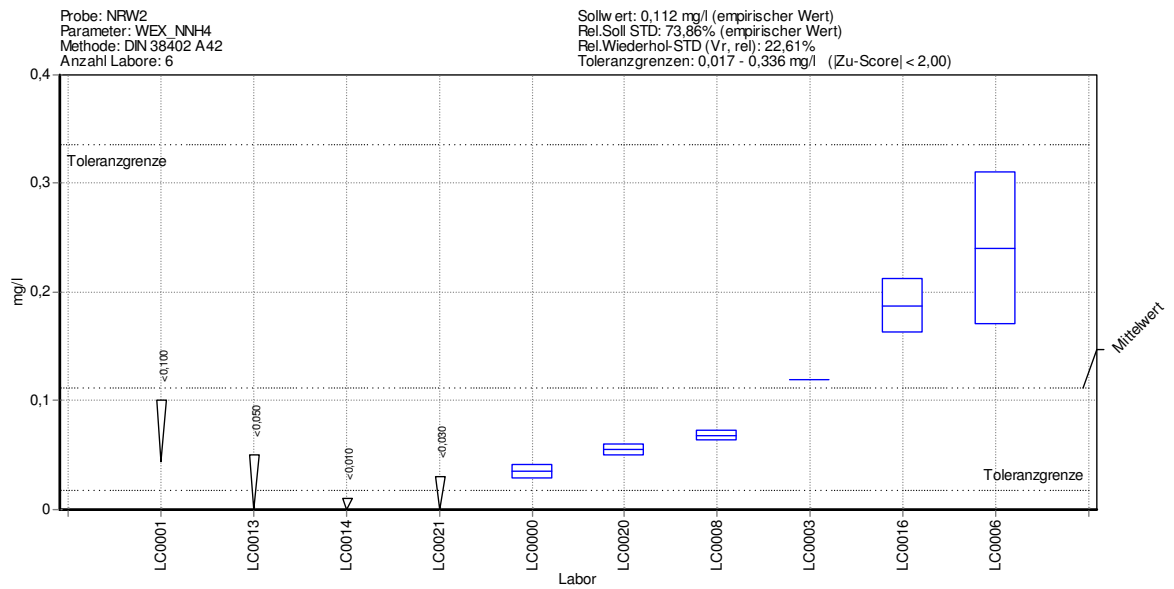
28.09.07

ProLab  
Seite 1

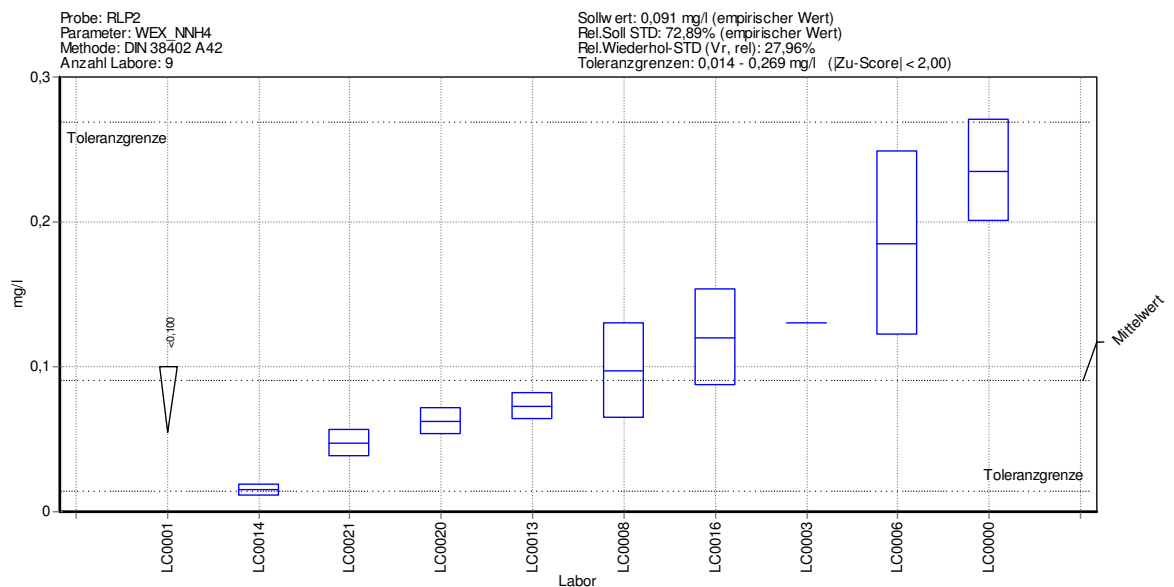




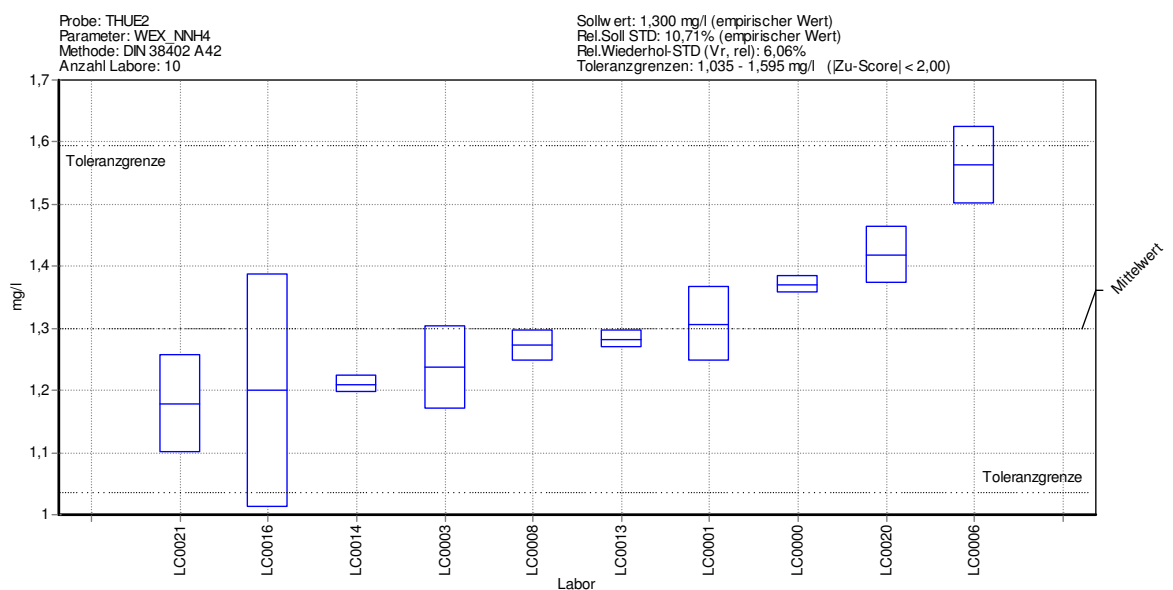
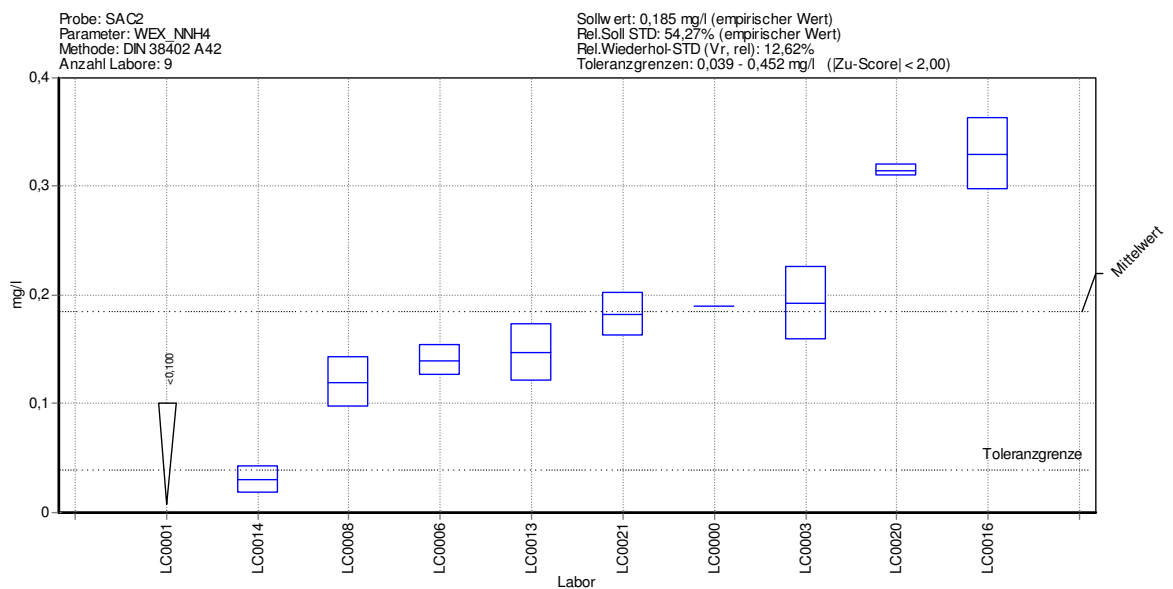
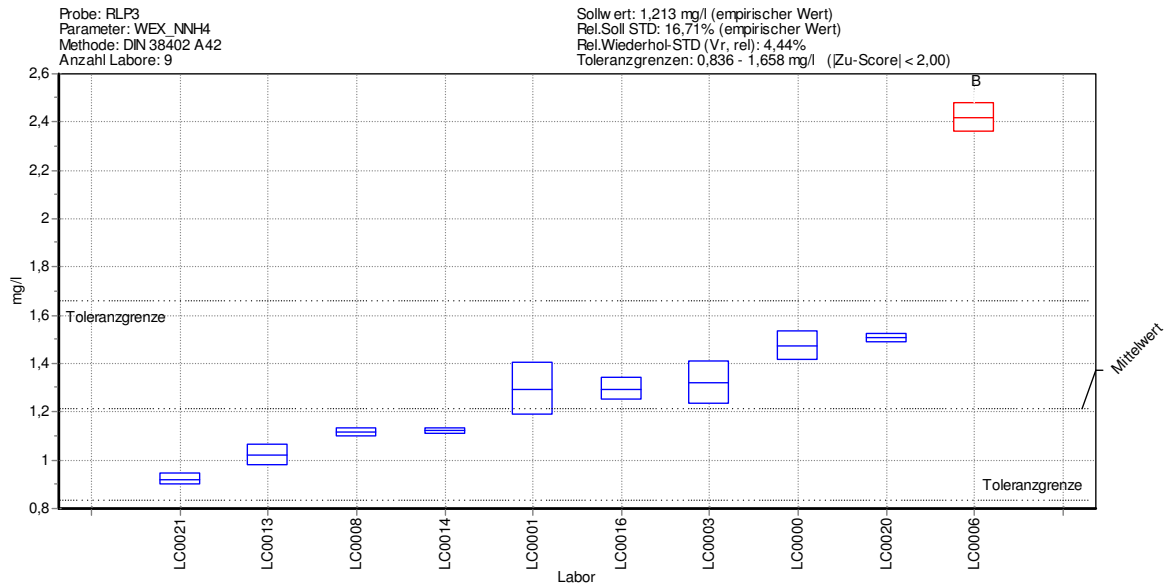
ProLab 2006



ProLab 2006



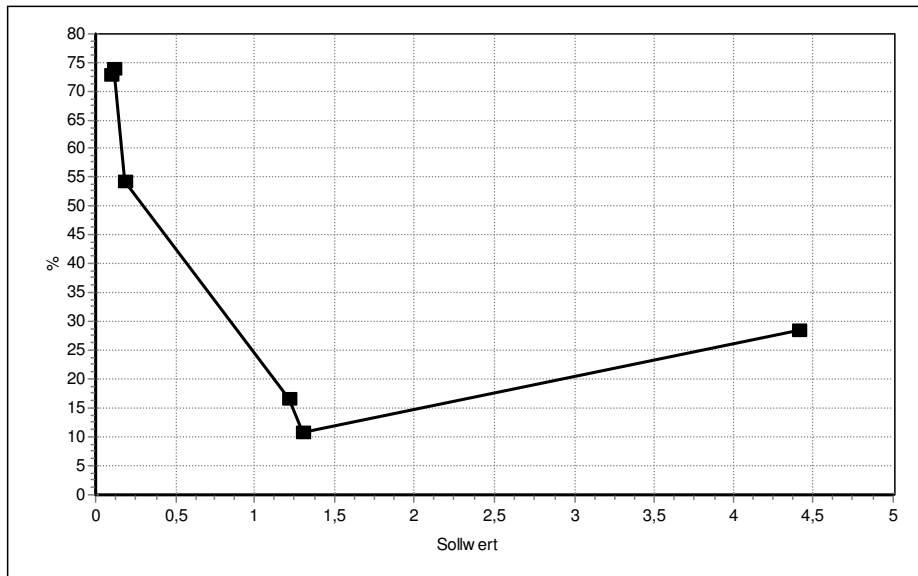
ProLab 2006



## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_NNH4



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_NNO3

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	0,875	0,345	0,545 CE	2,600	< 0,050	8,065
LC0001	0,059	0,205	0,042	2,450	0,013 E	8,000
LC0003	0,130	0,237	< 0,100	2,303	< 0,100	7,375
LC0004						
LC0006	0,092	0,175	< 0,050	2,250	< 0,050	7,330
LC0008	0,835	0,235	0,053	3,052	0,015 E	8,027
LC0009						
LC0011						
LC0013	2,010 DE	0,323	0,128	3,217	0,065	7,963
LC0014	< 0,060	0,237	0,080	3,158	< 0,060	8,482
LC0015	0,098	0,306	0,132	4,863	0,104	8,840
LC0016	0,313	0,443	0,560 CE	2,617	0,290	8,332
LC0018						
LC0020	0,303	0,439	0,599 CE	3,748	0,196	8,312
LC0021	2,720 DE	0,395	0,095	3,473	< 0,050	8,035
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	0,315	0,311	0,091	3,104	0,123	8,109
Soll-STD	0,321	0,098	0,039	0,940	0,116	0,444
Wiederhol-STD	0,067	0,036	0,012	0,607	0,028	0,118
Rel. Soll-STD	102,02%	31,41%	42,93%	30,30%	94,24%	5,47%
unt. Toleranzgr.	0,042	0,138	0,027	1,434	0,017	7,244
ober. Toleranzgr.	1,187	0,547	0,191	5,367	0,438	9,023

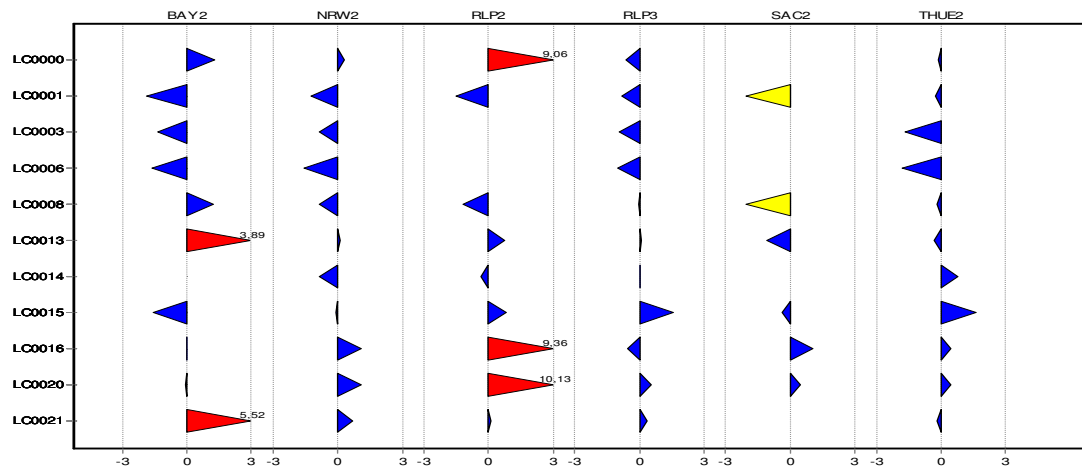
Erläuterung

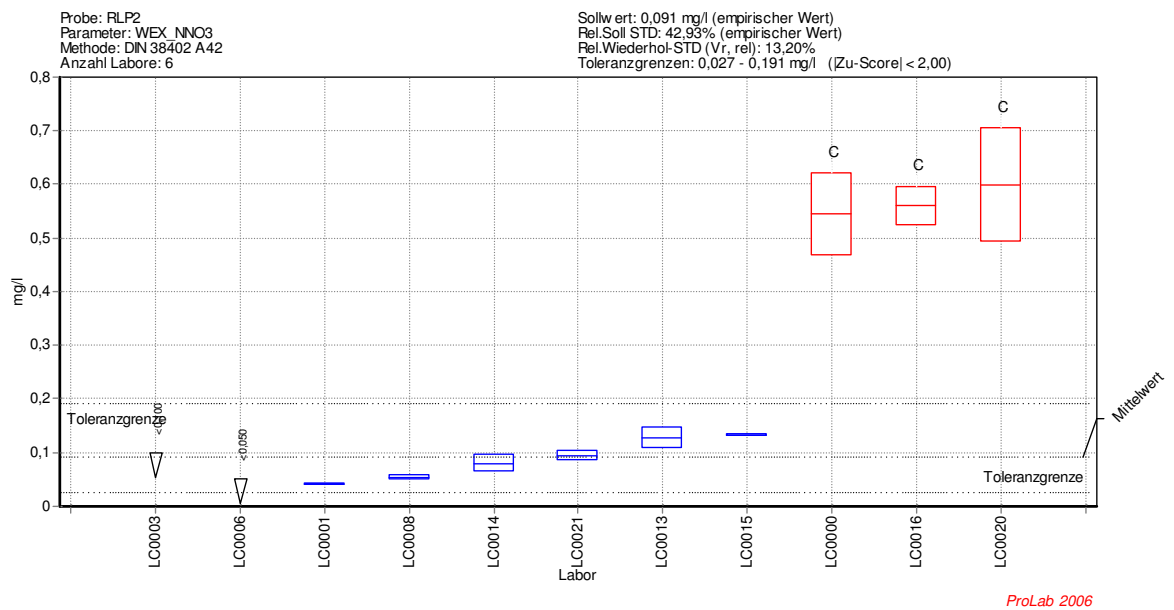
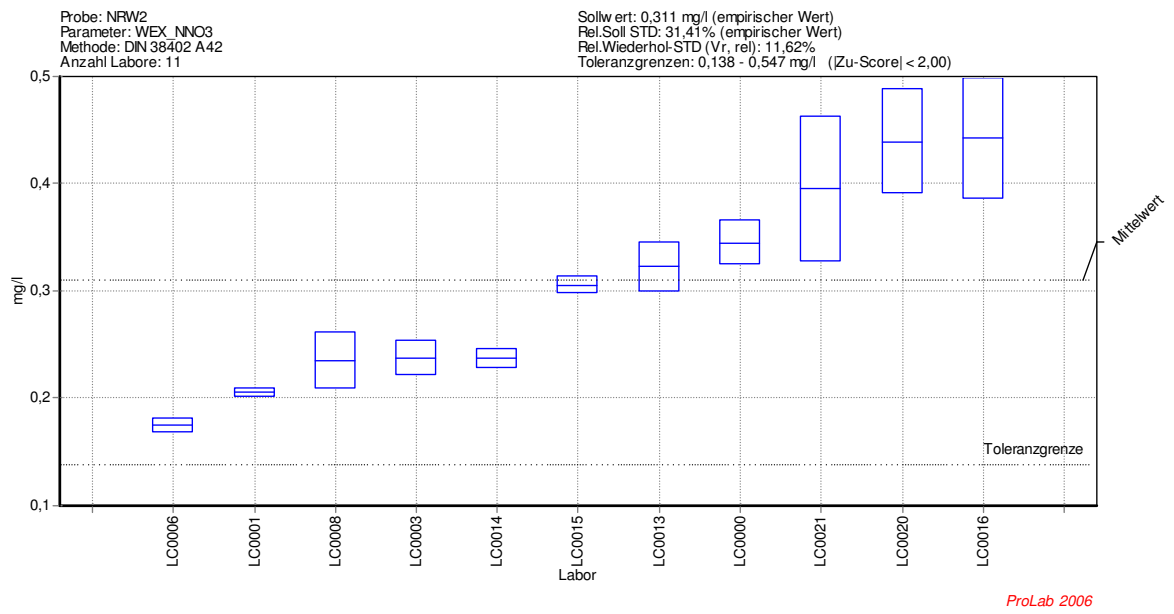
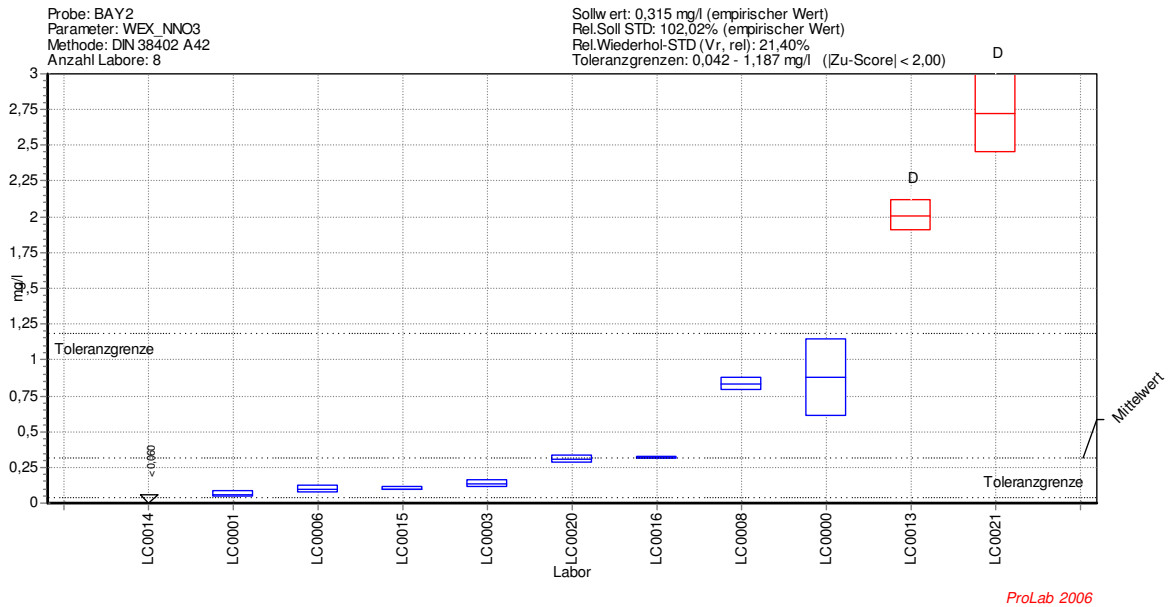
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

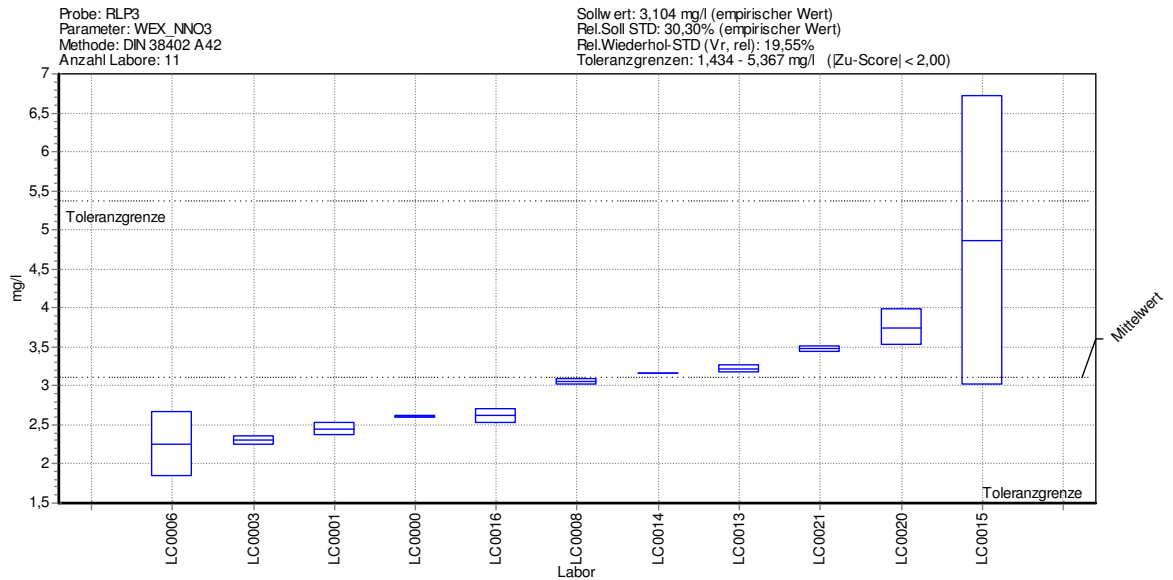
30.10.07

ProLab  
Seite 1

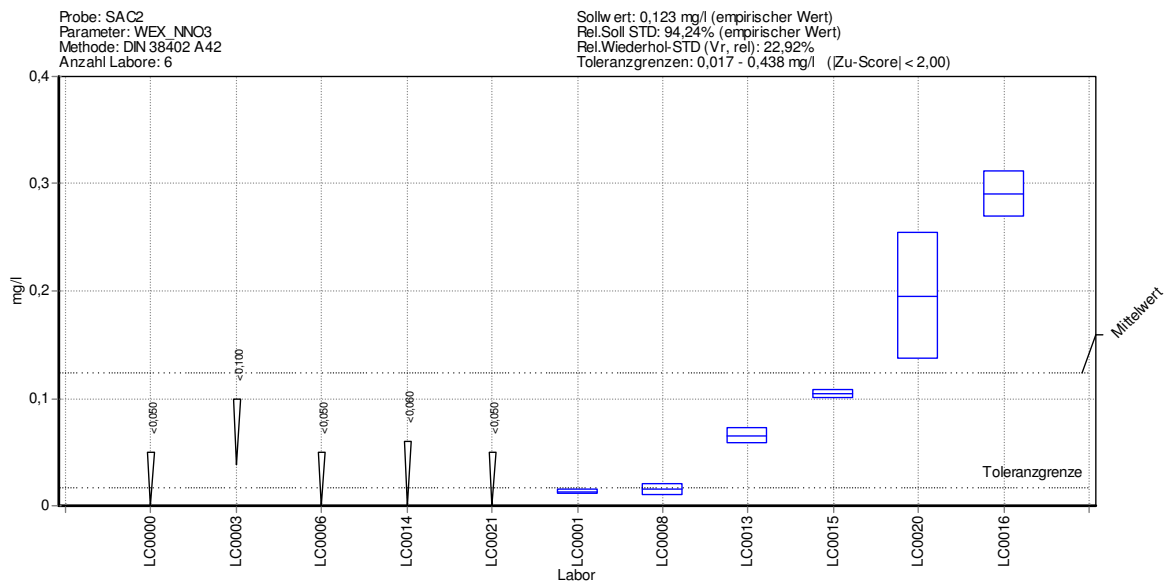




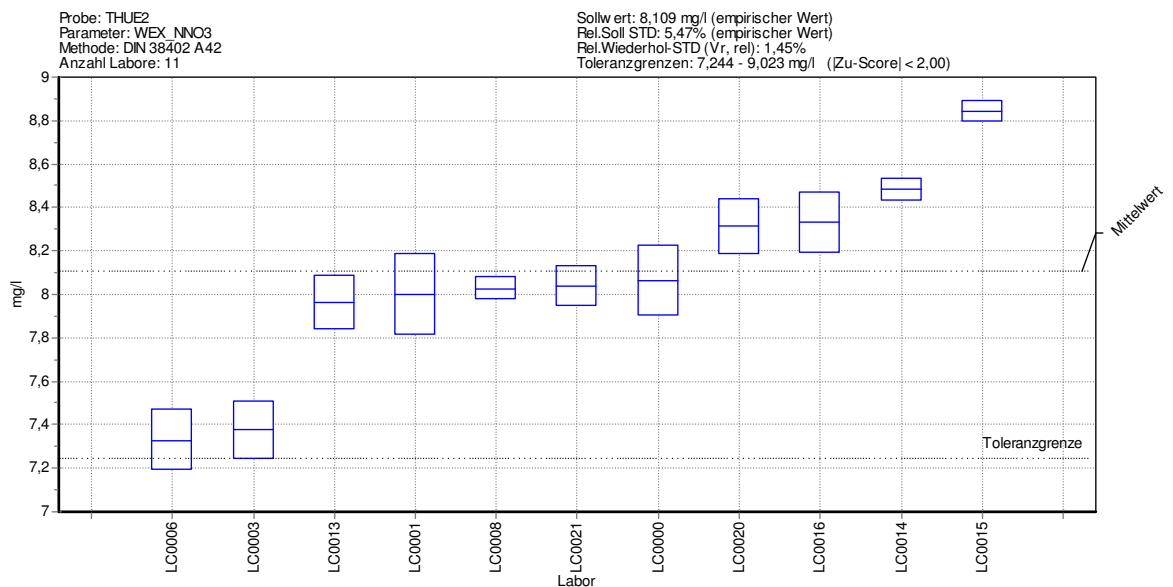




ProLab 2006



ProLab 2006

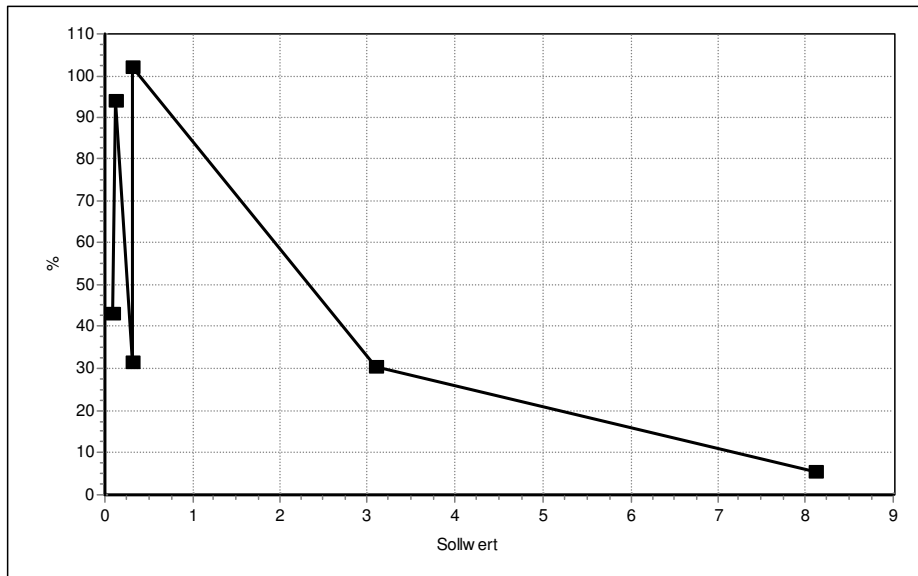


ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_NNO3



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_PH

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	pH	pH	pH	pH	pH	pH
LC0000						
LC0001	7,805	7,963	7,823	4,380	5,123	4,547
LC0003	7,815	8,010	7,740	4,158	4,537 DE	4,240
LC0004						
LC0006	7,450 DE	8,285	8,310	4,165	4,590 DE	4,360
LC0008	7,880	8,100	8,057	4,200	4,795	4,425
LC0009						
LC0011						
LC0013	7,995	7,932	8,095	4,260	4,878	4,473
LC0014	8,308 DE	8,348	8,572 DE	4,348	4,973	4,505
LC0015						
LC0016	8,045	7,998	7,893	4,190	4,960	4,478
LC0018						
LC0020	8,055	7,955	7,868	4,368	5,055	4,595
LC0021	7,817	8,152	8,268	4,475	4,865	4,458
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bew ertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelw ert	7,916	8,074	7,992	4,287	4,943	4,456
SoIl-STD	0,117	0,152	0,212	0,121	0,118	0,110
Wiederhol-STD	0,037	0,045	0,085	0,049	0,049	0,038
Rel. SoIl-STD	1,48%	1,88%	2,66%	2,82%	2,39%	2,47%
unt. Toleranzgr.	7,684	7,773	7,573	4,048	4,710	4,239
ober. Toleranzgr.	8,151	8,380	8,423	4,532	5,183	4,679

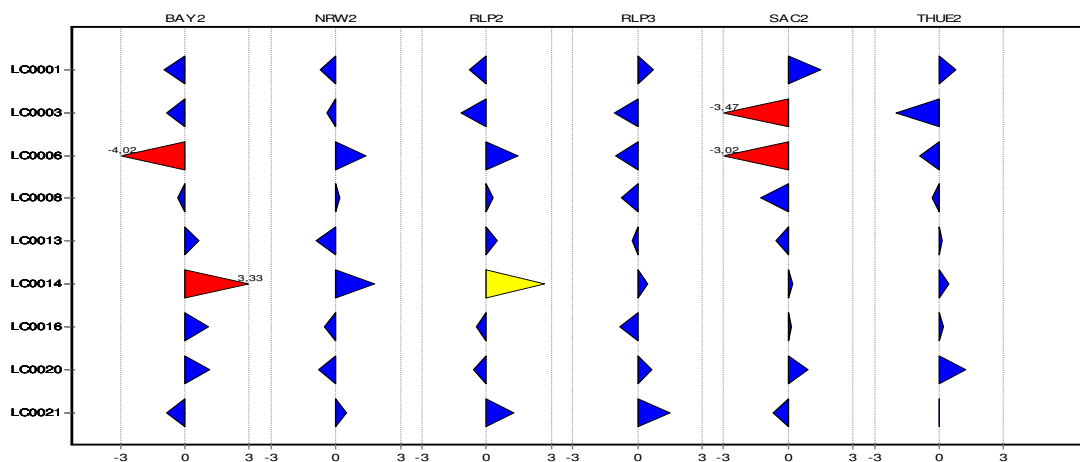
Erläuterung

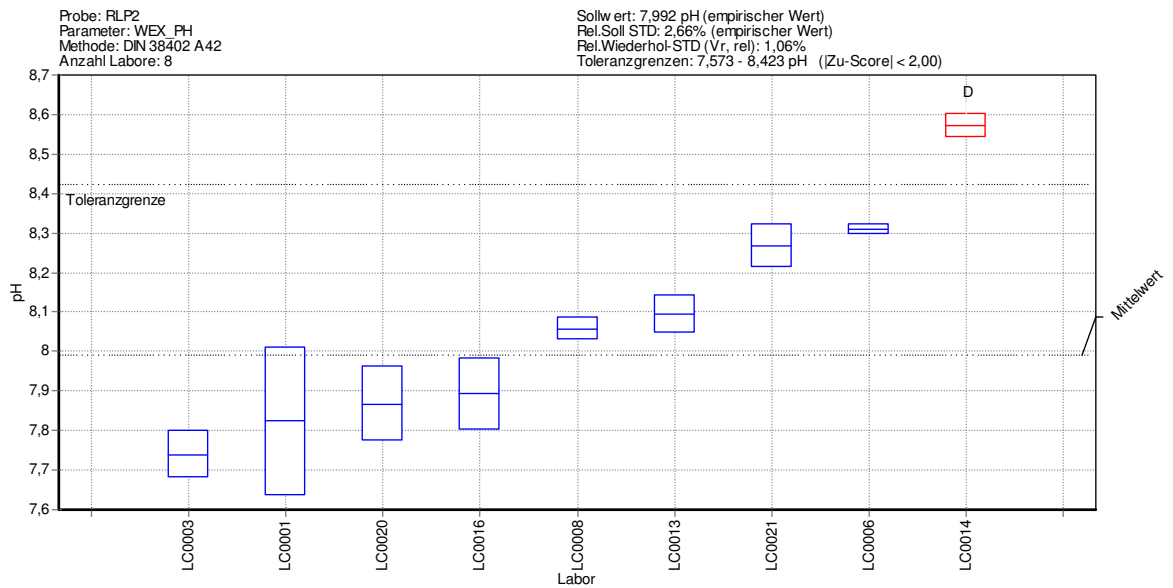
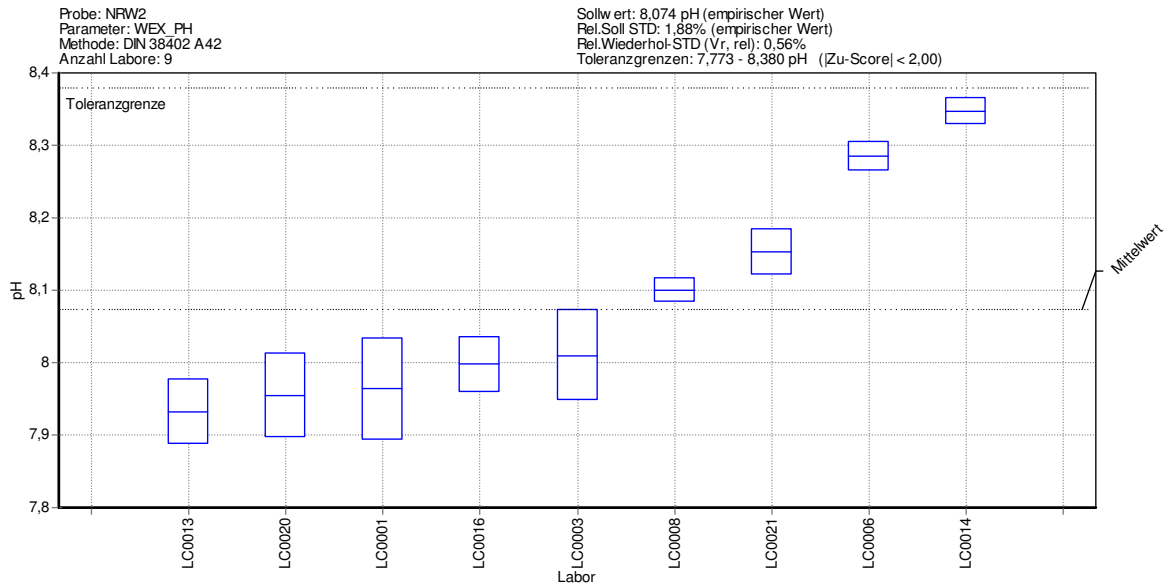
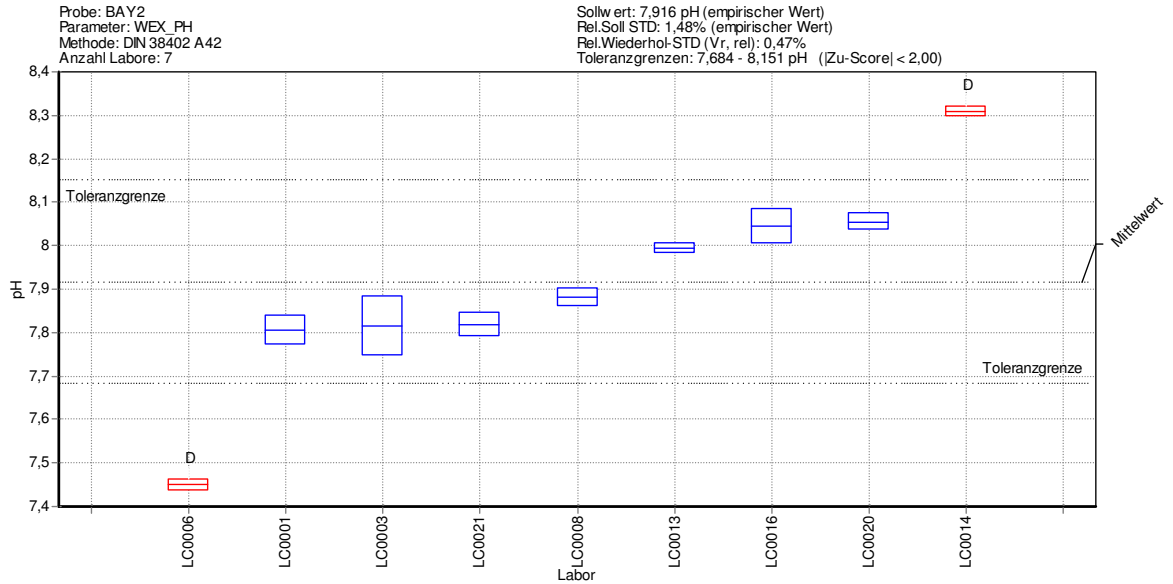
- A: Einzelausreißer
- B: abw . Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

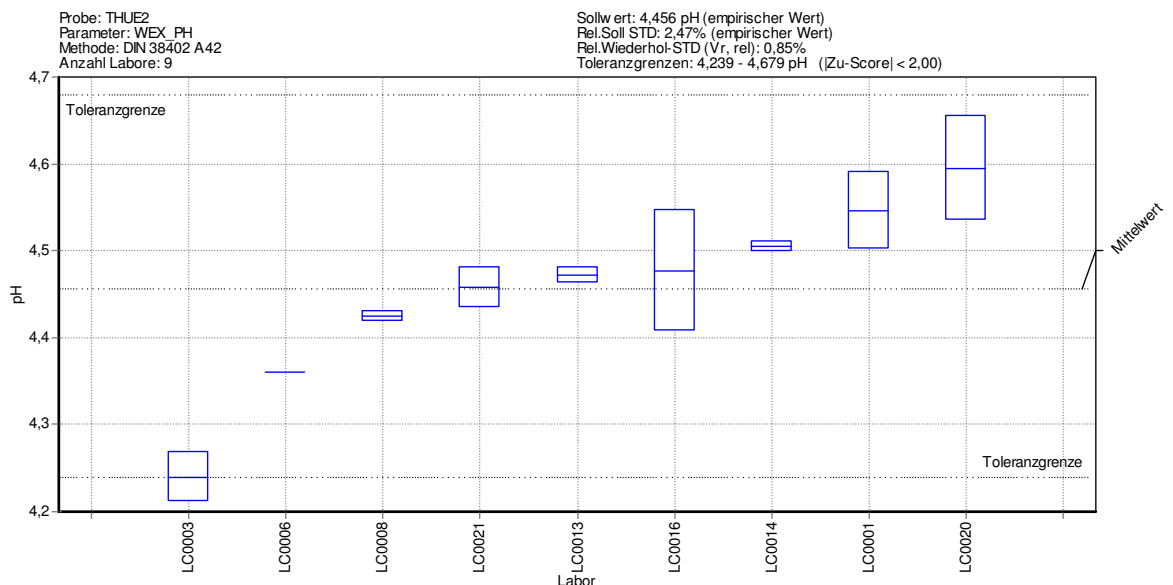
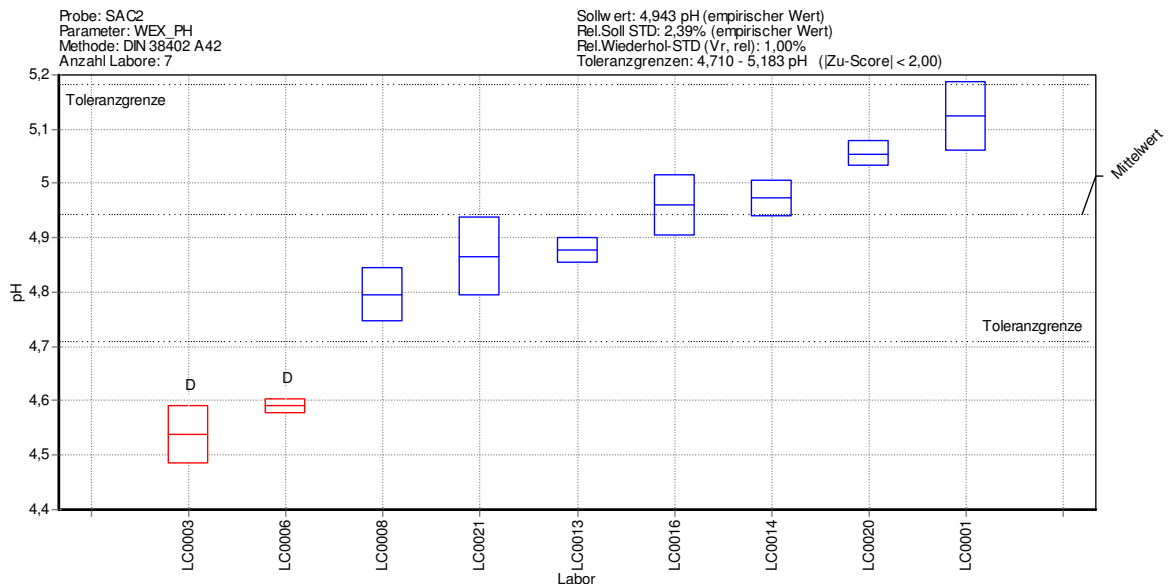
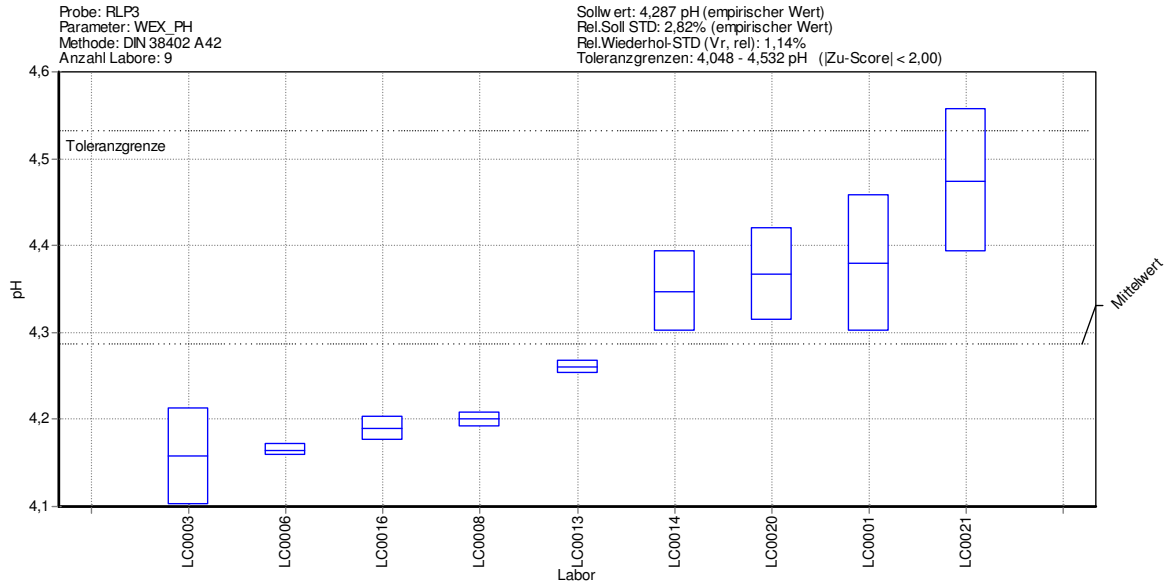
Institut  
Testversion

30.10.07

ProLab  
Seite 1



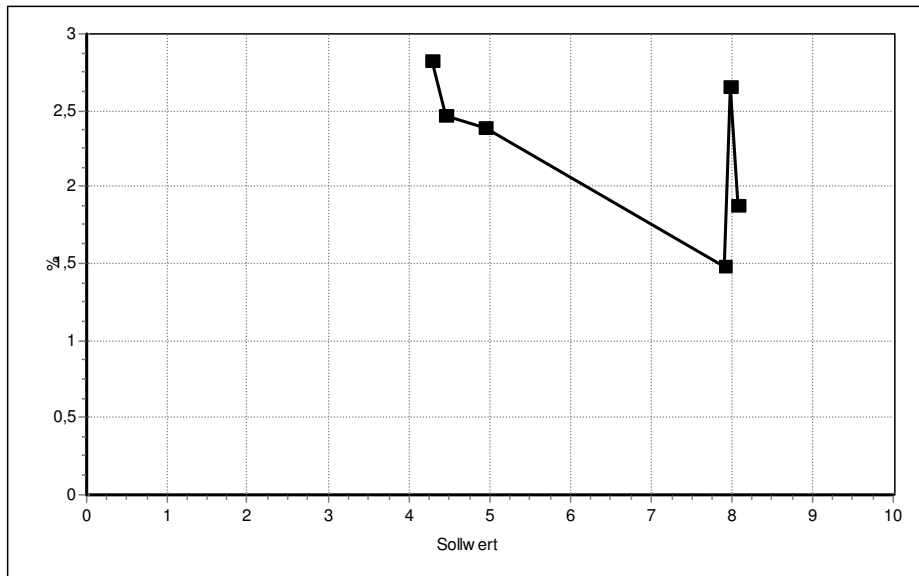




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_PH



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WEX\_SSO4

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LC0000	8,465 BE	0,710	2,560	7,475	4,425 BE	5,420 E
LC0001	3,635	0,727	2,497	6,020	2,263	5,757
LC0003	5,185	0,748	2,553	7,280	2,138	6,095
LC0004						
LC0006	3,607	0,930	2,550	6,340	2,440	6,040
LC0008	5,982	0,855	2,815	7,748	2,383	6,976 DE
LC0009						
LC0011						
LC0013	4,577	0,855	2,842	5,715	2,210	6,117
LC0014	3,730	0,726	2,770	6,502	2,445	6,420
LC0015	3,888	0,835	2,704	6,517	2,464	6,343
LC0016	3,618	0,893	2,752	6,093	2,438	5,930
LC0018						
LC0020	3,740	0,758	2,423	5,128	2,412	6,102
LC0021	3,830	0,927	2,503	5,902	2,925 BE	6,060
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	4,179	0,817	2,645	6,388	2,352	6,070
Soll-STD	0,817	0,089	0,172	0,803	0,168	0,284
Wiederhol-STD	0,087	0,047	0,096	0,197	0,135	0,151
Rel. Soll-STD	19,56%	10,93%	6,49%	12,58%	7,12%	4,68%
unt. Toleranzgr.	2,675	0,647	2,312	4,870	2,028	5,514
ober. Toleranzgr.	6,008	1,006	3,001	8,109	2,700	6,653

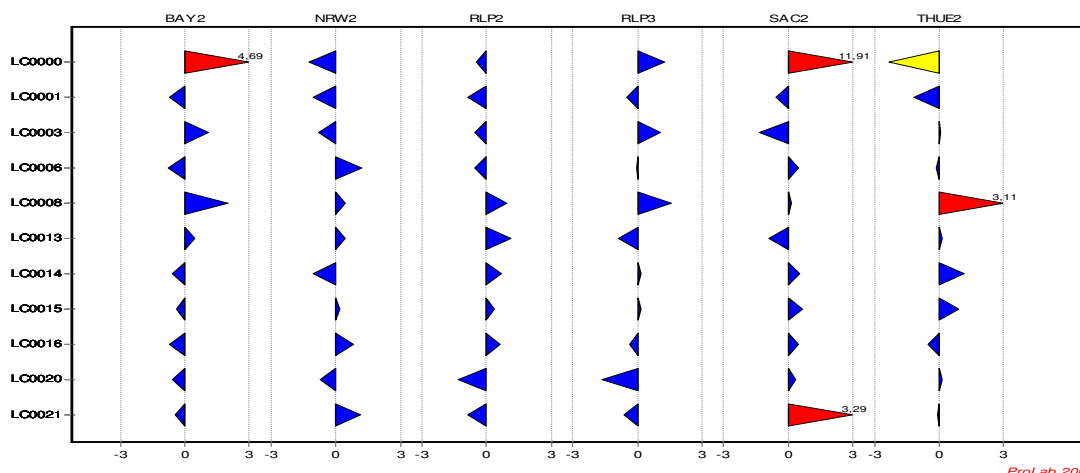
Erläuterung

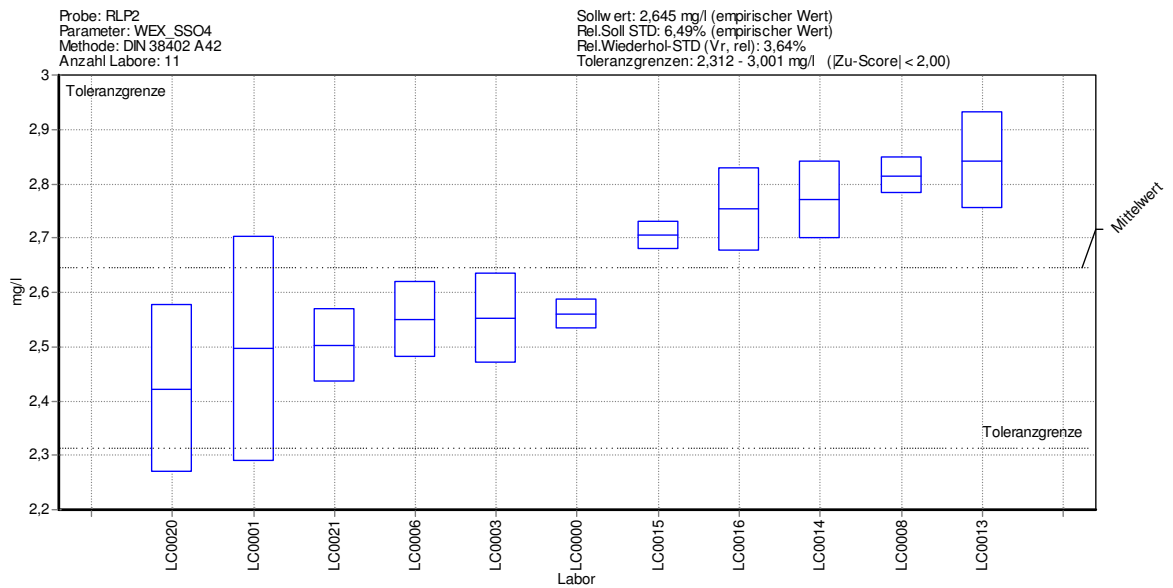
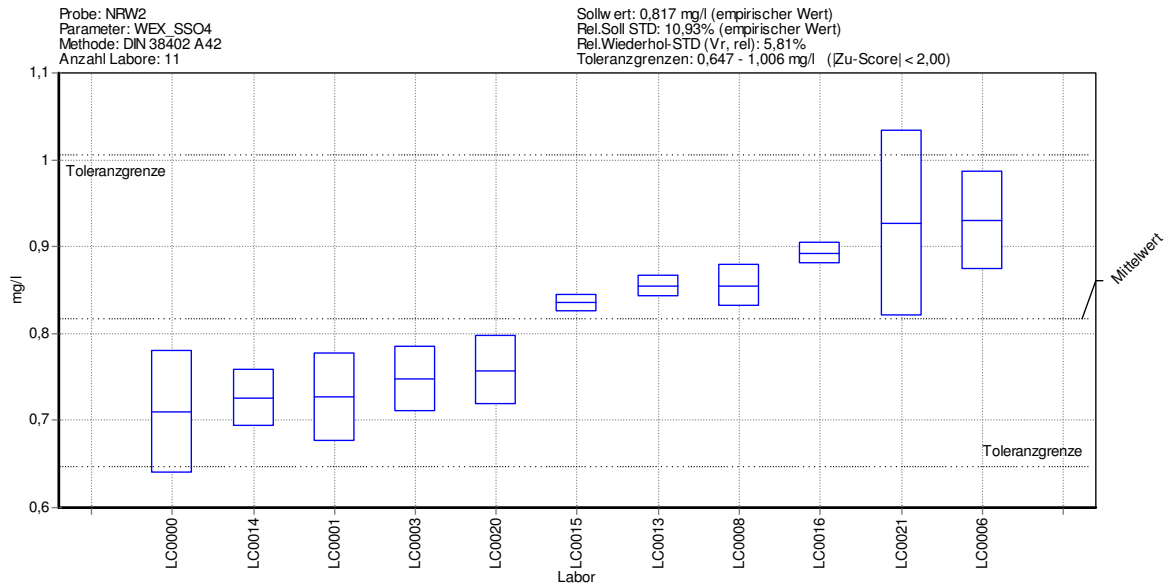
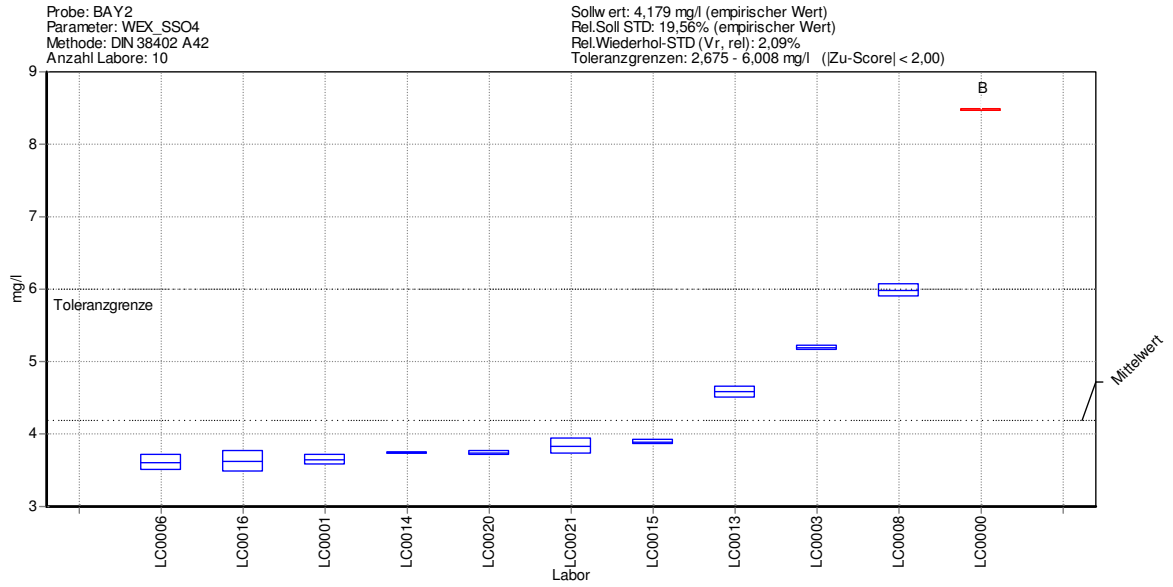
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labmittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

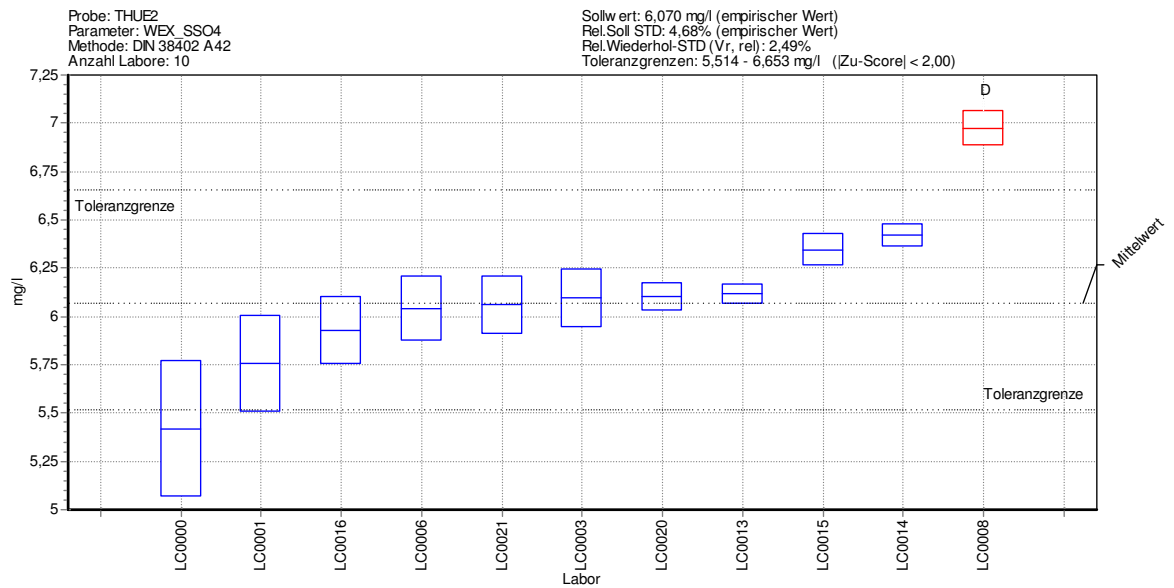
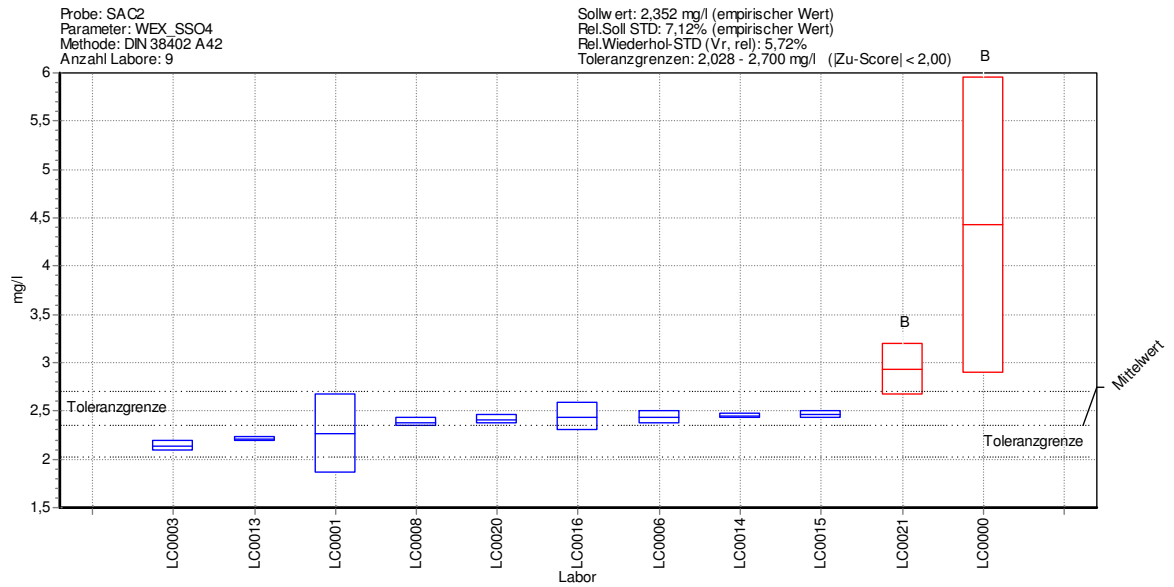
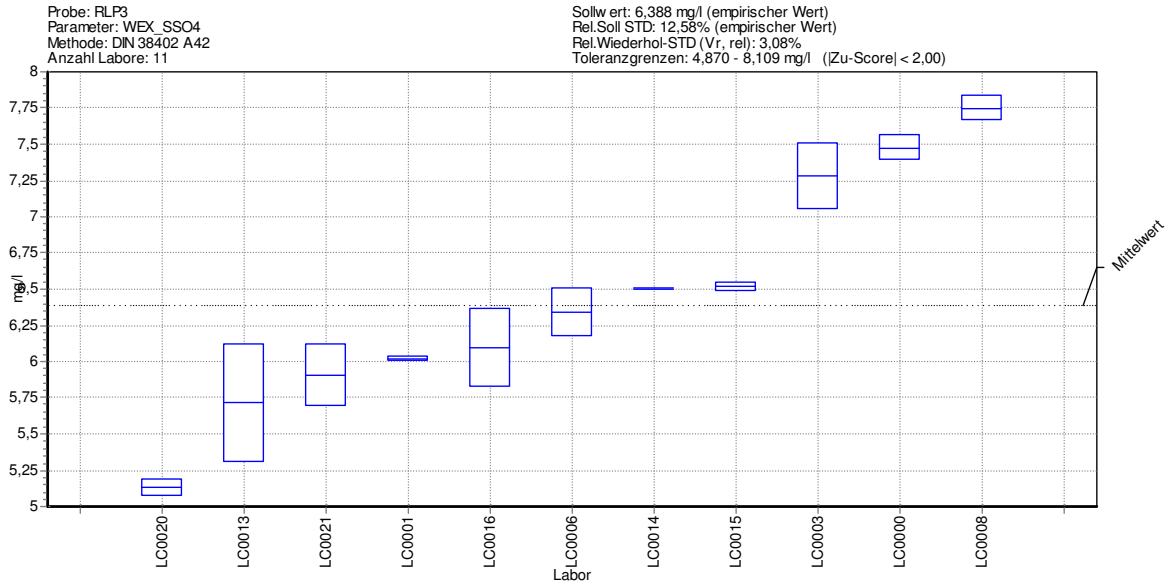
28.09.07

ProLab  
Seite 1





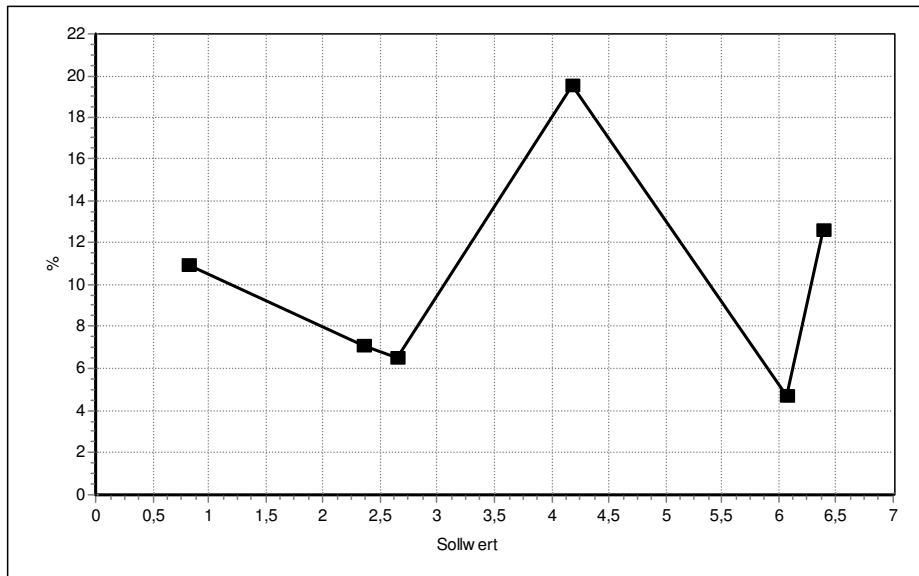




## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WEX\_SSO4



Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

Zusammenfassung Labormittelwerte



Parameter: WG\_H2O

Labor	BAY2	NRW2	RLP2	RLP3	SAC2	THUE2
	%	%	%	%	%	%
LC0000	1,745	1,115	2,365	3,925	0,445	1,350
LC0001						
LC0003						
LC0004	1,480	1,025	1,923	3,588	0,354	1,290
LC0006	1,485	0,775	1,843	3,130	0,225 DE	1,058
LC0008	1,605 D	0,900 D	2,163 D	3,835 D	0,315 D	1,280 D
LC0009	1,800 D	1,150 D	2,325 D	3,975 D	0,500 DE	1,400 D
LC0011	1,548	0,705	2,060	3,365	0,448	1,308
LC0013	1,720	0,810	2,310	4,070	0,340	1,150
LC0014	1,775	0,945	2,315	4,100	0,350	1,370
LC0015	1,782	0,989	2,485	4,404	0,367	1,410
LC0016						
LC0018	0,998 DE	0,400 DE	0,927 BE	2,447 DE	0,183 DE	0,718 DE
LC0020						
LC0021	1,660	0,945	2,337	3,912	0,373	1,340
Methode	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42	DIN38402 A42
Bewertung	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00	Zu <2,00
Mittelwert	1,643	0,900	2,194	3,804	0,377	1,280
Soll-STD	0,138	0,138	0,238	0,437	0,050	0,128
Wiederhol-STD	0,058	0,049	0,035	0,053	0,032	0,044
Rel. Soll-STD	8,42%	15,30%	10,84%	11,47%	13,36%	10,03%
unt. Toleranzgr.	1,377	0,643	1,742	2,976	0,282	1,035
ober. Toleranzgr.	1,932	1,200	2,698	4,733	0,486	1,551

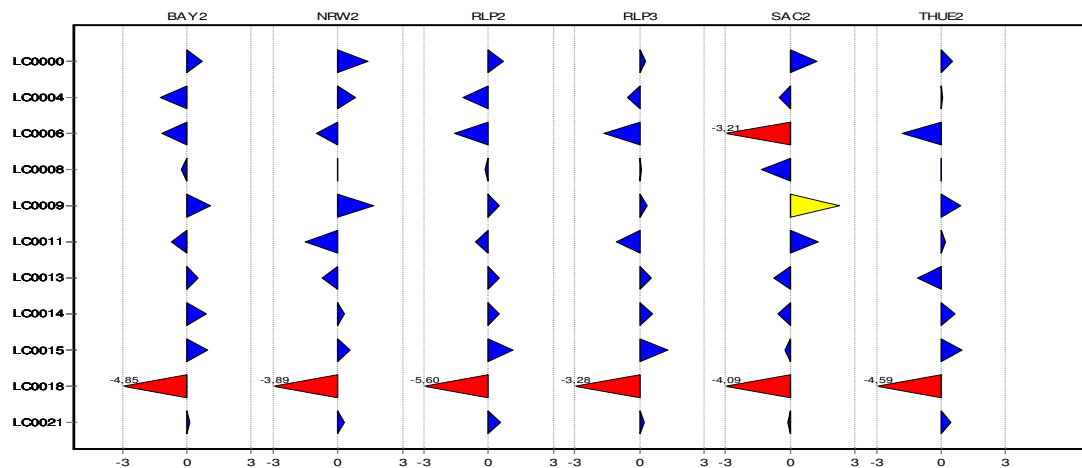
Erläuterung

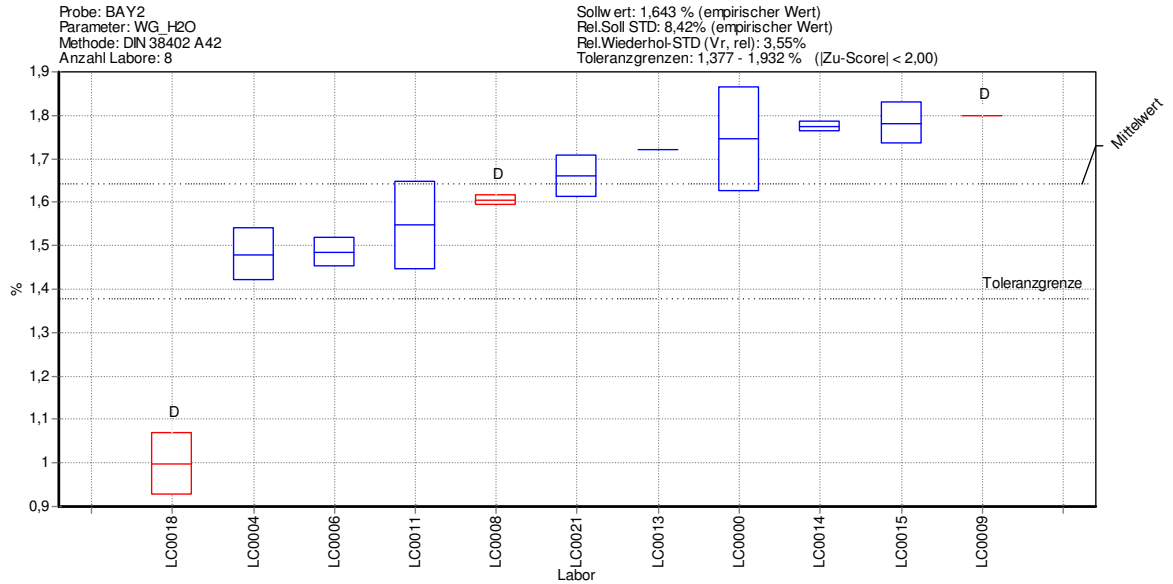
- A: Einzelausreißer
- B: abw. Labormittelwert
- C: überh. Lab.-STD
- D: manuell geändert
- E: |Z Score|>Toler.

Institut  
Testversion

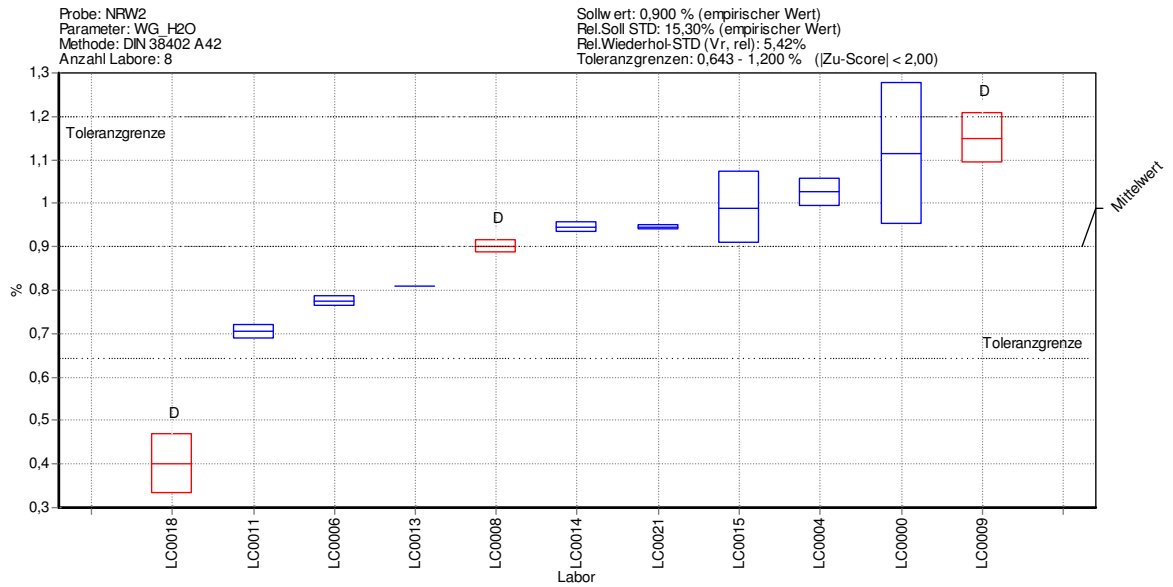
28.09.07

ProLab  
Seite 1

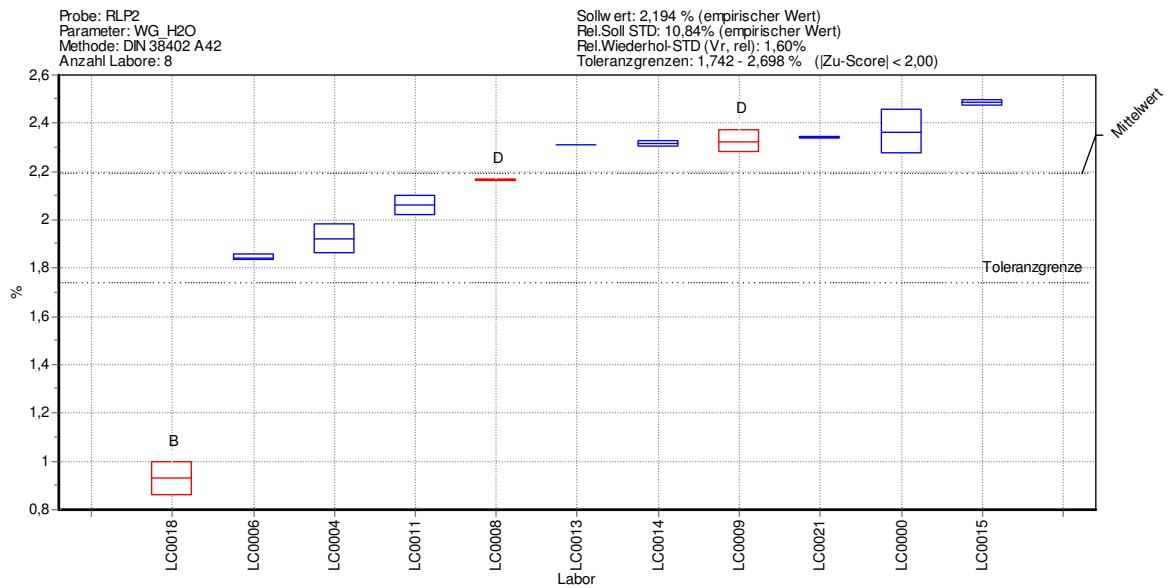




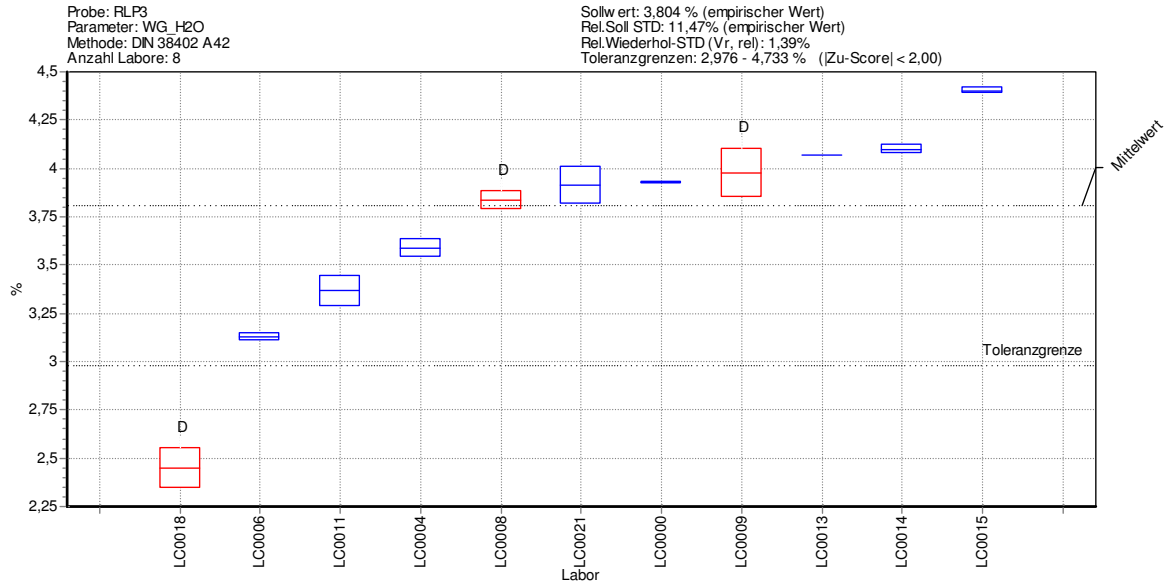
ProLab 2006



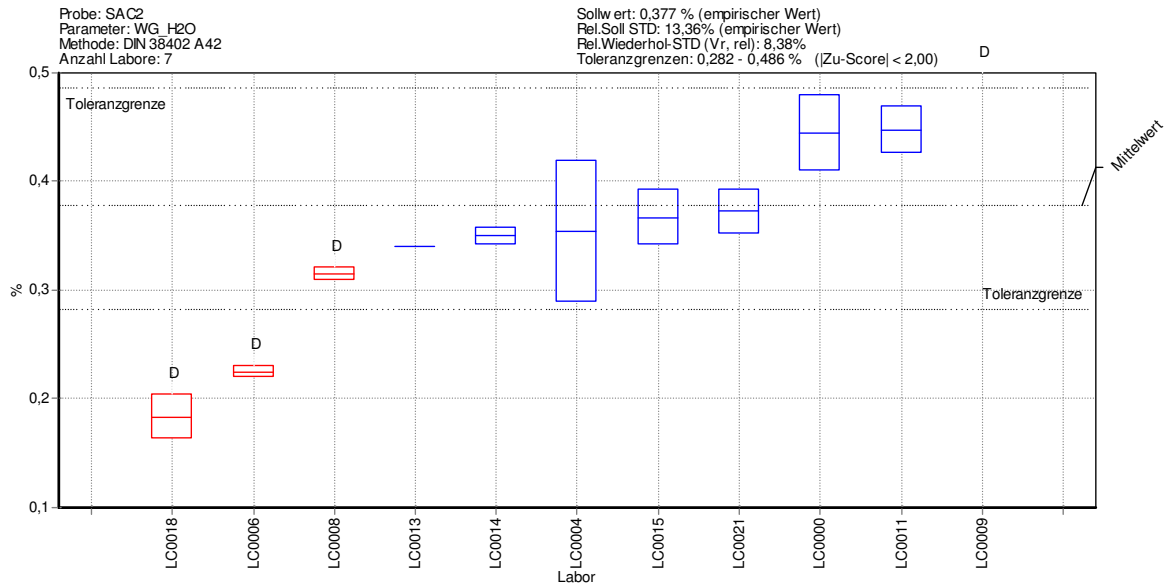
ProLab 2006



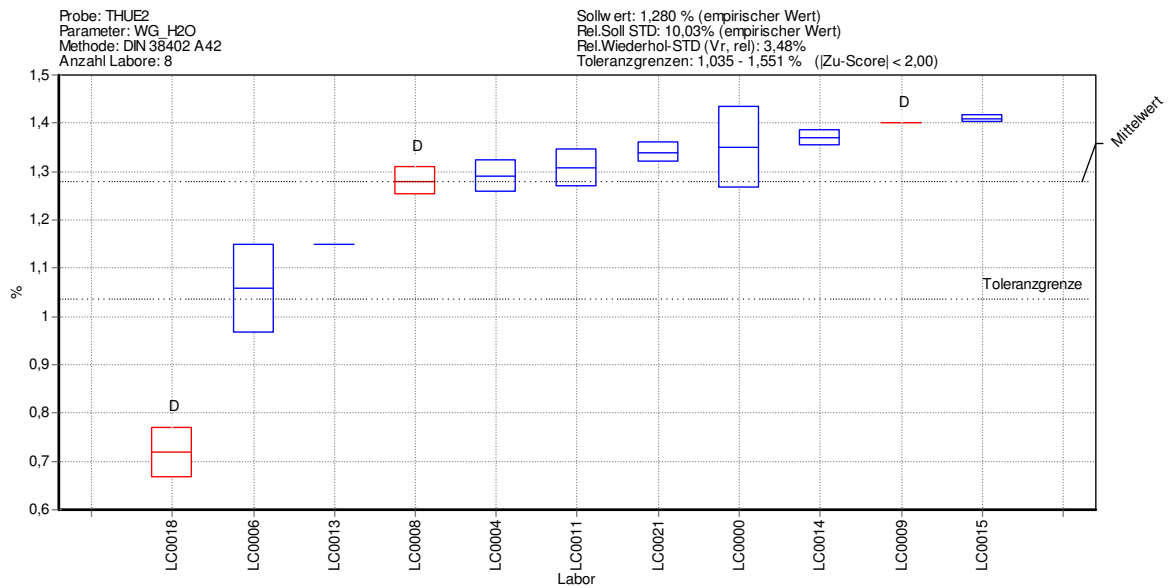
ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006



ProLab 2006

## Mineralboden 2007 Parameter Teil 2

**Sollwert-Toleranz Diagramm**

Parameter: WG\_H2O

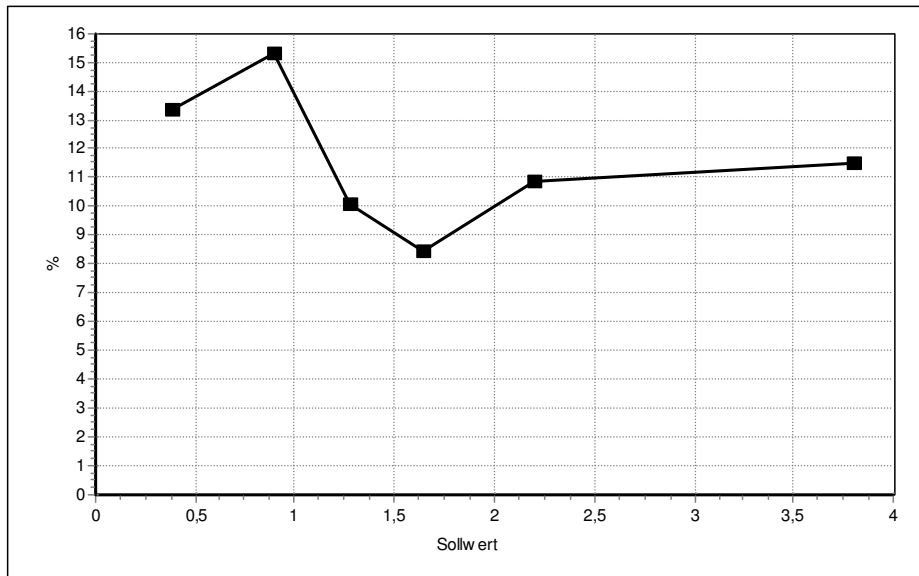


Tabelle: Im Ringversuch verwendete Methoden (Codierungen beziehen sich auf den Teil E des HFA)

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
GA_AL	LC0000	1100223300	51000000	0421100
GA_AL	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_AL	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_AL	LC0013	0000003300	50000000	0412000
GA_AL	LC0014	1200623200	51000000	0422004
GA_AL	LC0015	1200223200	51000000	0415001
GA_AL	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_AL	LC0018	1100223300	50000000	0421002
GA_AL	LC0020	1100220000	50000000	0411001
GA_AS	LC0000	1100223300	51000000	0591100
GA_AS	LC0003	1200223300	50000000	0412072
GA_AS	LC0006	1100220000	50000000	0423000
GA_AS	LC0014	1200623200	51000000	0212230
GA_AS	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_AS	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_AS	LC0020	1100220000	50000000	0511100
GA_BA	LC0013	0000003300	50000000	0412001
GA_BA	LC0014	1200623200	51000000	0412001
GA_BA	LC0015	1200223200	51000000	0511101
GA_BA	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_CA	LC0000	1100223300	51000000	0421147
GA_CA	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_CA	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_CA	LC0013	0000003300	50000000	0412009
GA_CA	LC0014	1200623200	51000000	0412001
GA_CA	LC0015	1200223200	51000000	0425000
GA_CA	LC0016	1100663300	50000000	0411002
GA_CA	LC0018	1100223300	50000000	0421004
GA_CA	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_CD	LC0000	1100223300	51000000	0421162
GA_CD	LC0003	1200223300	50000000	0412002
GA_CD	LC0006	1100220000	50000000	0214270
GA_CD	LC0013	0000003300	50000000	0422091
GA_CD	LC0014	1200623200	51000000	0212270
GA_CD	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_CD	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_CD	LC0018	1100223300	50000000	0421220
GA_CD	LC0020	1100220000	50000000	0511101
GA_CO	LC0000	1100223300	51000000	0421190
GA_CO	LC0003	1200223300	50000000	0412010
GA_CO	LC0013	0000003300	50000000	0422010
GA_CO	LC0014	1200623200	51000000	0422001
GA_CO	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_CO	LC0018	1100223300	50000000	0421010
GA_CO	LC0020	1100220000	50000000	0511100
GA_CR	LC0000	1100223300	51000000	0421191
GA_CR	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_CR	LC0006	1100220000	50000000	0423001
GA_CR	LC0013	0000003300	50000000	0422000
GA_CR	LC0014	1200623200	51000000	0422000
GA_CR	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_CR	LC0016	1100663300	50000000	0411001
GA_CR	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_CR	LC0020	1100220000	50000000	0511110
GA_CU	LC0000	1100223300	51000000	0421101
GA_CU	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_CU	LC0006	1100220000	50000000	0423001
GA_CU	LC0013	0000003300	50000000	0422050
GA_CU	LC0014	1200623200	51000000	0422002

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
GA_CU	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_CU	LC0016	1100663300	50000000	0411001
GA_CU	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_CU	LC0020	1100220000	50000000	0511110
GA_FE	LC0000	1100223300	51000000	0421109
GA_FE	LC0003	1200223300	50000000	0412005
GA_FE	LC0006	1100220000	50000000	0412006
GA_FE	LC0013	0000003300	50000000	0412001
GA_FE	LC0014	1200623200	51000000	0422002
GA_FE	LC0015	1200223200	51000000	0415000
GA_FE	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_FE	LC0018	1100223300	50000000	0421005
GA_FE	LC0020	1100220000	50000000	0411003
GA_K	LC0000	1100223300	51000000	0591100
GA_K	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_K	LC0006	1100220000	50000000	0412000
GA_K	LC0013	0000003300	50000000	0412000
GA_K	LC0014	1200623200	51000000	0412000
GA_K	LC0015	1200223200	51000000	0415000
GA_K	LC0016	1100663300	50000000	0411001
GA_K	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_K	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_MG	LC0000	1100223300	51000000	0421109
GA_MG	LC0003	1200223300	50000000	0412002
GA_MG	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_MG	LC0013	0000003300	50000000	0412002
GA_MG	LC0014	1200623200	51000000	0412002
GA_MG	LC0015	1200223200	51000000	0425000
GA_MG	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_MG	LC0018	1100223300	50000000	0421000
GA_MG	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_MN	LC0000	1100223300	51000000	0421101
GA_MN	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_MN	LC0006	1100220000	50000000	0412000
GA_MN	LC0013	0000003300	50000000	0422003
GA_MN	LC0014	1200623200	51000000	0422000
GA_MN	LC0015	1200223200	51000000	0415003
GA_MN	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_MN	LC0018	1100223300	50000000	0421000
GA_MN	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_MO	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_MO	LC0014	1200623200	51000000	0422002
GA_MO	LC0015	1200223200	51000000	0511101
GA_MO	LC0020	1100220000	50000000	0511110
GA_NA	LC0000	1100223300	51000000	0421100
GA_NA	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_NA	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_NA	LC0013	0000003300	50000000	0412000
GA_NA	LC0014	1200623200	51000000	0412000
GA_NA	LC0015	1200223200	51000000	0415000
GA_NA	LC0016	1100663300	50000000	0411001
GA_NA	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_NA	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_NI	LC0000	1100223300	51000000	0511109
GA_NI	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_NI	LC0006	1100220000	50000000	0423000
GA_NI	LC0013	0000003300	50000000	0422000
GA_NI	LC0014	1200623200	51000000	0422000
GA_NI	LC0015	1200223200	51000000	0511100
GA_NI	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_NI	LC0018	1100223300	50000000	0421000
GA_NI	LC0020	1100220000	50000000	0511110



Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
GA_P	LC0000	1100223300	51000000	0421102
GA_P	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_P	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_P	LC0013	0000003300	50000000	0422001
GA_P	LC0014	1200623200	51000000	0422011
GA_P	LC0015	1200223200	51000000	0425001
GA_P	LC0018	1100223300	50000000	0421000
GA_P	LC0020	1100220000	50000000	0411001
GA_PB	LC0000	1100223300	51000000	0421100
GA_PB	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_PB	LC0006	1100220000	50000000	0423000
GA_PB	LC0013	0000003300	50000000	0422010
GA_PB	LC0014	1200623200	51000000	0422000
GA_PB	LC0015	1200223200	51000000	0511106
GA_PB	LC0016	1100663300	50000000	0411001
GA_PB	LC0018	1100223300	50000000	0421000
GA_PB	LC0020	1100220000	50000000	0511100
GA_S	LC0003	1200223300	50000000	0412000
GA_S	LC0006	1100220000	50000000	0412003
GA_S	LC0013	0000003300	50000000	0422000
GA_S	LC0014	1200623200	51000000	0422000
GA_S	LC0015	1200223200	51000000	0425003
GA_S	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_S	LC0020	1100220000	50000000	0411000
GA_TI	LC0003	1200223300	50000000	0412002
GA_TI	LC0013	0000003300	50000000	0412002
GA_TI	LC0014	1200623200	51000000	0422052
GA_TI	LC0015	1200223200	51000000	0511109
GA_TI	LC0018	1100223300	50000000	0421002
GA_TI	LC0020	1100220000	50000000	0511110
GA_ZN	LC0000	1100223300	51000000	0421101
GA_ZN	LC0003	1200223300	50000000	0412001
GA_ZN	LC0006	1100220000	50000000	0412001
GA_ZN	LC0013	0000003300	50000000	0422061
GA_ZN	LC0014	1200623200	51000000	0422061
GA_ZN	LC0015	1200223200	51000000	0425001
GA_ZN	LC0016	1100663300	50000000	0411000
GA_ZN	LC0018	1100223300	50000000	0421001
GA_ZN	LC0020	1100220000	50000000	0411100
K_MZ_FS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0006	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0011	1000000000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FS	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0006	1100220000	00099100 (Laser)	0000000
K_MZ_FU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_MZ_FU	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_FU	LC0021	1100220000	11500100	0000000

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
K_MZ_FU	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0006	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0011	1000000000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GS	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0006	1100220000	00099100 (Laser)	0000000
K_MZ_GU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_MZ_GU	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_GU	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0006	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0011	1000000000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MS	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0006	1100220000	00099100 (Laser)	0000000
K_MZ_MU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_MZ_MU	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_MU	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0000	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0001	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0003	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0004	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0006	1100220000	00099100 (Laser)	0000000
K_MZ_TON	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_MZ_TON	LC0014	1200620000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0015	1200220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0016	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0020	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0021	1100220000	11500100	0000000
K_MZ_TON	LC0024	0000000000	11500100	0000000
K_OZ_FS	LC0000	1100220000	11500000	0000000

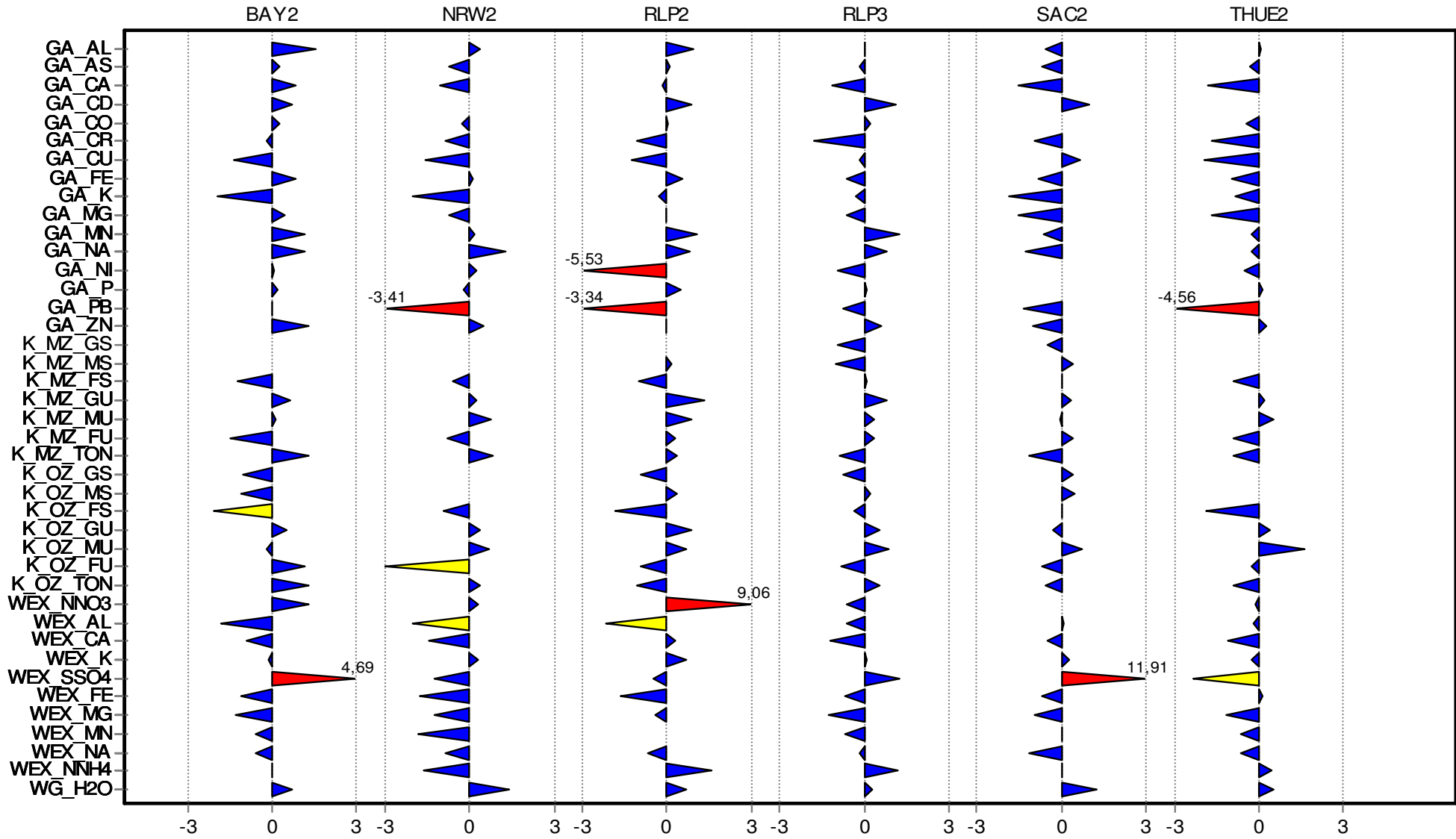
Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
K_OZ_FS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0011	1000000000	11500100	0000000
K_OZ_FS	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FS	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0006	1100220000	00099000 (Laser)	0000000
K_OZ_FU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_OZ_FU	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_FU	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0011	1000000000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GS	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0006	1100220000	00099000 (Laser)	0000000
K_OZ_GU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_OZ_GU	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_GU	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0006	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0011	1000000000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MS	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0006	1100220000	00099000 (Laser)	0000000
K_OZ_MU	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_OZ_MU	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0015	1200220000	11500000	0000000

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
K_OZ_MU	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_MU	LC0024	0000000000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0000	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0001	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0003	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0006	1100220000	00099000 (Laser)	0000000
K_OZ_TON	LC0009	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0011	1000000000	12000100 (Röntgen)	0000000
K_OZ_TON	LC0014	1200620000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0015	1200220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0016	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0020	1100220000	11500000	0000000
K_OZ_TON	LC0024	0000000000	11500000	0000000
OX_AL	LC0003	1100220000	40000000	0412001
OX_AL	LC0004	1235620000	40000000	0410000
OX_AL	LC0006	1100220000	40000000	0412000
OX_AL	LC0008	1100220000	40000000	0412001
OX_AL	LC0009	1100220000	40000000	0422000
OX_AL	LC0013	0000000000	40000000	0412000
OX_AL	LC0014	1200620000	40000000	0411009
OX_AL	LC0015	1200220000	40000000	0415001
OX_AL	LC0018	1100220000	40000000	0421001
OX_AL	LC0020	1100220000	40000000	0411000
OX_AL	LC0021	1100220000	40000000	0421001
OX_FE	LC0003	1200220000	40000000	0412000
OX_FE	LC0004	1235620000	40000000	0411000
OX_FE	LC0006	1100220000	40000000	0412001
OX_FE	LC0008	1100220000	40000000	0412001
OX_FE	LC0009	1100220000	40000000	0422001
OX_FE	LC0013	0000000000	40000000	0412001
OX_FE	LC0014	1200620000	40000000	0411009
OX_FE	LC0015	1200220000	40000000	0415000
OX_FE	LC0018	1100220000	40000000	0421000
OX_FE	LC0020	1100220000	40000000	0411000
OX_FE	LC0021	1100220000	40000000	0421001
WEX_AL	LC0000	1100220000	30000000	0422009
WEX_AL	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_AL	LC0003	1200220000	30000000	0412001
WEX_AL	LC0006	1100220000	30000000	0422001
WEX_AL	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_AL	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_AL	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_AL	LC0020	1100220000	30000000	0511100
WEX_AL	LC0021	1100220000	30000000	0421001
WEX_CA	LC0000	1100220000	30000000	0422001
WEX_CA	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_CA	LC0003	1200220000	30000000	0412001
WEX_CA	LC0006	1100220000	30000000	0422001
WEX_CA	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_CA	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_CA	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_CA	LC0020	1100220000	30000000	0411001
WEX_CA	LC0021	1100220000	30000000	0411000
WEX_CL	LC0001	1200220000	30000000	0713101
WEX_CL	LC0003	1200220000	30000000	0714111
WEX_CL	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_CL	LC0008	1100220000	30000000	0921520
WEX_CL	LC0013	0000000000	30000000	2241401
WEX_CL	LC0014	1200620000	30000000	0714121
WEX_CL	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_CL	LC0020	1100220000	30000000	0714111

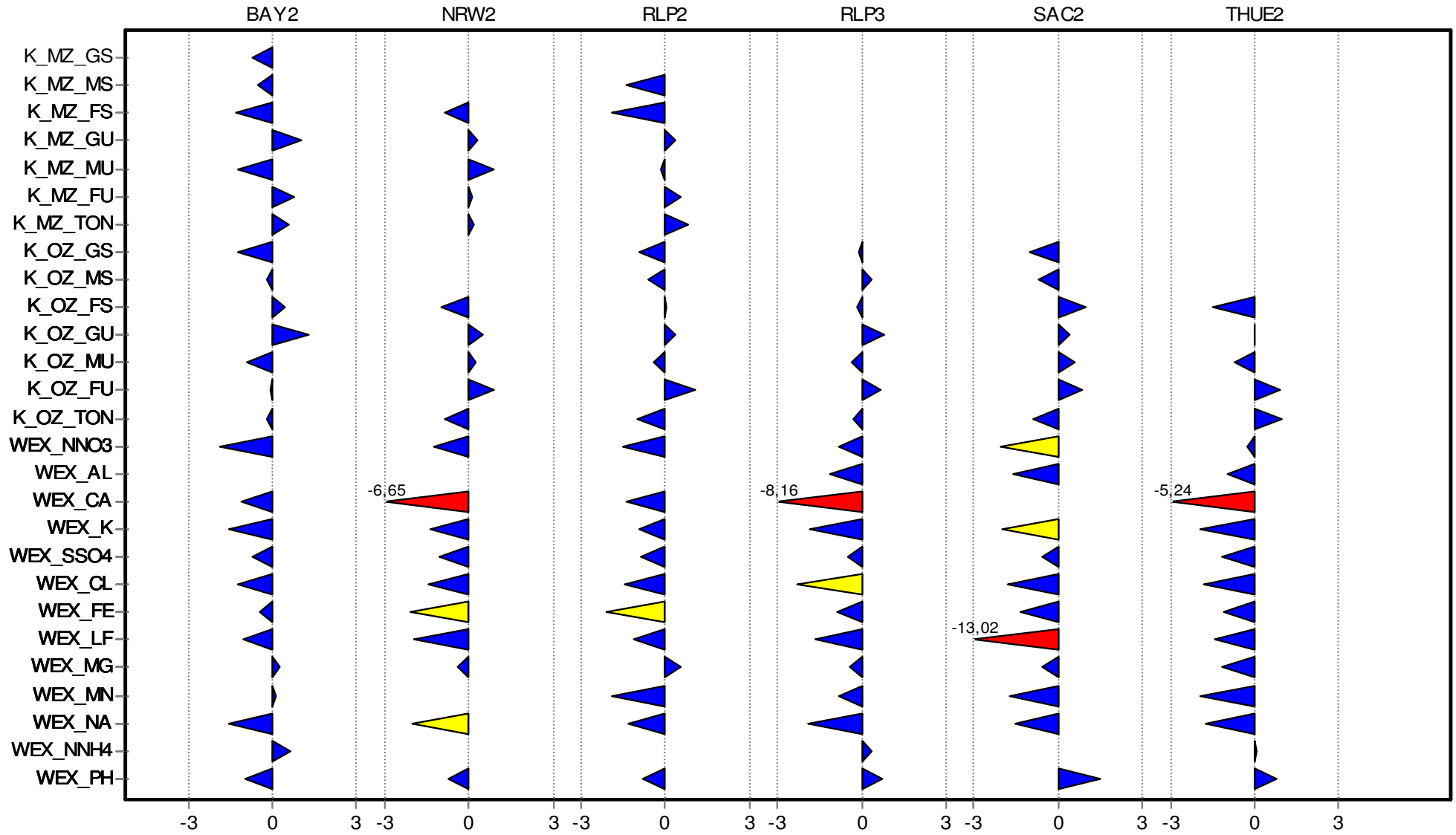
Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
WEX_CL	LC0021	1100220000	30000000	0714122
WEX_DOC	LC0003	1200220000	30000000	0999009
WEX_DOC	LC0006	1100220000	30000000	0826000
WEX_DOC	LC0008	1100220000	30000000	0821490
WEX_DOC	LC0013	0000000000	30000000	0821470
WEX_DOC	LC0014	1200620000	30000000	0821470
WEX_DOC	LC0020	0000000000	30000000	0811220
WEX_DOC	LC0021	1100220000	30000000	0821470
WEX_FE	LC0000	1100220000	30000000	0422001
WEX_FE	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_FE	LC0003	1200220000	30000000	0412000
WEX_FE	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_FE	LC0013	0000000000	30000000	0412001
WEX_FE	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_FE	LC0020	1100220000	30000000	0411001
WEX_FE	LC0021	1100220000	30000000	0411001
WEX_K	LC0000	1100220000	30000000	0422000
WEX_K	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_K	LC0003	1200220000	30000000	0412000
WEX_K	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_K	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_K	LC0013	0000000000	30000000	0412000
WEX_K	LC0014	1200620000	30000000	0411100
WEX_K	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_K	LC0021	1100220000	30000000	0411000
WEX_LF	LC0001	1100220000	30000000	1200000
WEX_LF	LC0003	1200220000	30000000	1212100
WEX_LF	LC0008	1100220000	30000000	1200000
WEX_LF	LC0013	0000000000	30000000	1213200
WEX_LF	LC0014	1200620000	30000000	1212200
WEX_LF	LC0016	1100000025	30000000	1213200
WEX_LF	LC0020	1100220000	30000000	1200000
WEX_MG	LC0000	1100220000	30000000	0422002
WEX_MG	LC0001	1200220000	30000000	0416100
WEX_MG	LC0003	1200220000	30000000	0412000
WEX_MG	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_MG	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_MG	LC0013	0000000000	30000000	0412002
WEX_MG	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_MG	LC0020	1100220000	30000000	0411002
WEX_MG	LC0021	1100220000	30000000	0421000
WEX_MN	LC0000	1100220000	30000000	0422002
WEX_MN	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_MN	LC0003	1200220000	30000000	0412001
WEX_MN	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_MN	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_MN	LC0013	0000000000	30000000	0412003
WEX_MN	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_MN	LC0020	1100220000	30000000	0511100
WEX_MN	LC0021	1100220000	30000000	0521000
WEX_NA	LC0000	1100220000	30000000	0422000
WEX_NA	LC0001	1200220000	30000000	0511100
WEX_NA	LC0003	1200220000	30000000	0714911
WEX_NA	LC0006	1100220000	30000000	0422000
WEX_NA	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_NA	LC0013	0000000000	30000000	0412000
WEX_NA	LC0014	1200620000	30000000	0411109
WEX_NA	LC0020	1100220000	30000000	0411000
WEX_NA	LC0021	1100220000	30000000	0411000
WEX_NGES	LC0006	1100220000	30000000	0929122
WEX_NGES	LC0008	1100220000	30000000	0823490
WEX_NGES	LC0013	0000000000	30000000	0823470

Parameter	Laborcode	Code Probenvorbereitung	Code Untersuchungsmethode	Code Elementbestimmung
WEX_NGES	LC0020	0000000000	30000000	0813490
WEX_NGES	LC0021	1100220000	30000000	0926121
WEX_NNH4	LC0000	1100220000	30000000	0920121
WEX_NNH4	LC0001	1200220000	30000000	0713101
WEX_NNH4	LC0003	1200220000	30000000	0714911
WEX_NNH4	LC0006	1100220000	30000000	0929121
WEX_NNH4	LC0008	1100220000	30000000	0921526
WEX_NNH4	LC0013	0000000000	30000000	0921101
WEX_NNH4	LC0014	1200620000	30000000	0932103
WEX_NNH4	LC0020	0000000000	30000000	0932303
WEX_NNH4	LC0021	1100220000	30000000	0921126
WEX_NNO3	LC0000	1100220000	30000000	0920122
WEX_NNO3	LC0001	1200220000	30000000	0713101
WEX_NNO3	LC0003	1200220000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_NNO3	LC0008	1100220000	30000000	0921522
WEX_NNO3	LC0013	0000000000	30000000	0921100
WEX_NNO3	LC0014	1200620000	30000000	0714121
WEX_NNO3	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0020	1100220000	30000000	0714111
WEX_NNO3	LC0021	1100220000	30000000	0921121
WEX_PH	LC0001	1100220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0003	1200220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0006	1100220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0008	1100220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0013	0000000000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0014	1200620000	30000000	1100220
WEX_PH	LC0016	1100000025	30000000	1134220
WEX_PH	LC0020	1100220000	30000000	1100000
WEX_PH	LC0021	1100220000	30000000	1100000
WEX_SSO4	LC0000	1100220000	30000000	0930129
WEX_SSO4	LC0001	1100220000	30000000	0713101
WEX_SSO4	LC0003	1200220000	30000000	0412000
WEX_SSO4	LC0006	1100220000	30000000	0714112
WEX_SSO4	LC0008	1100220000	30000000	0412001
WEX_SSO4	LC0013	0000000000	30000000	0412050
WEX_SSO4	LC0014	1200620000	30000000	0714121
WEX_SSO4	LC0015	1200220000	30000000	0714111
WEX_SSO4	LC0020	1100220000	30000000	0714111
WEX_SSO4	LC0021	1100220000	30000000	0714122
WG_H2O	LC0000	1100220000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0004	1100220000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0006	1100220000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0008	1100220000	keine Angabe	0000000
WG_H2O	LC0009	1100220000	00099000	0000000
WG_H2O	LC0011	1000000000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0013	0000000000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0014	1200620000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0015	1200220000	11100000	0000000
WG_H2O	LC0018	1100223300	11100000	0000000
WG_H2O	LC0021	1100220000	11100000	0000000

Zu-Scores Labor LC0000

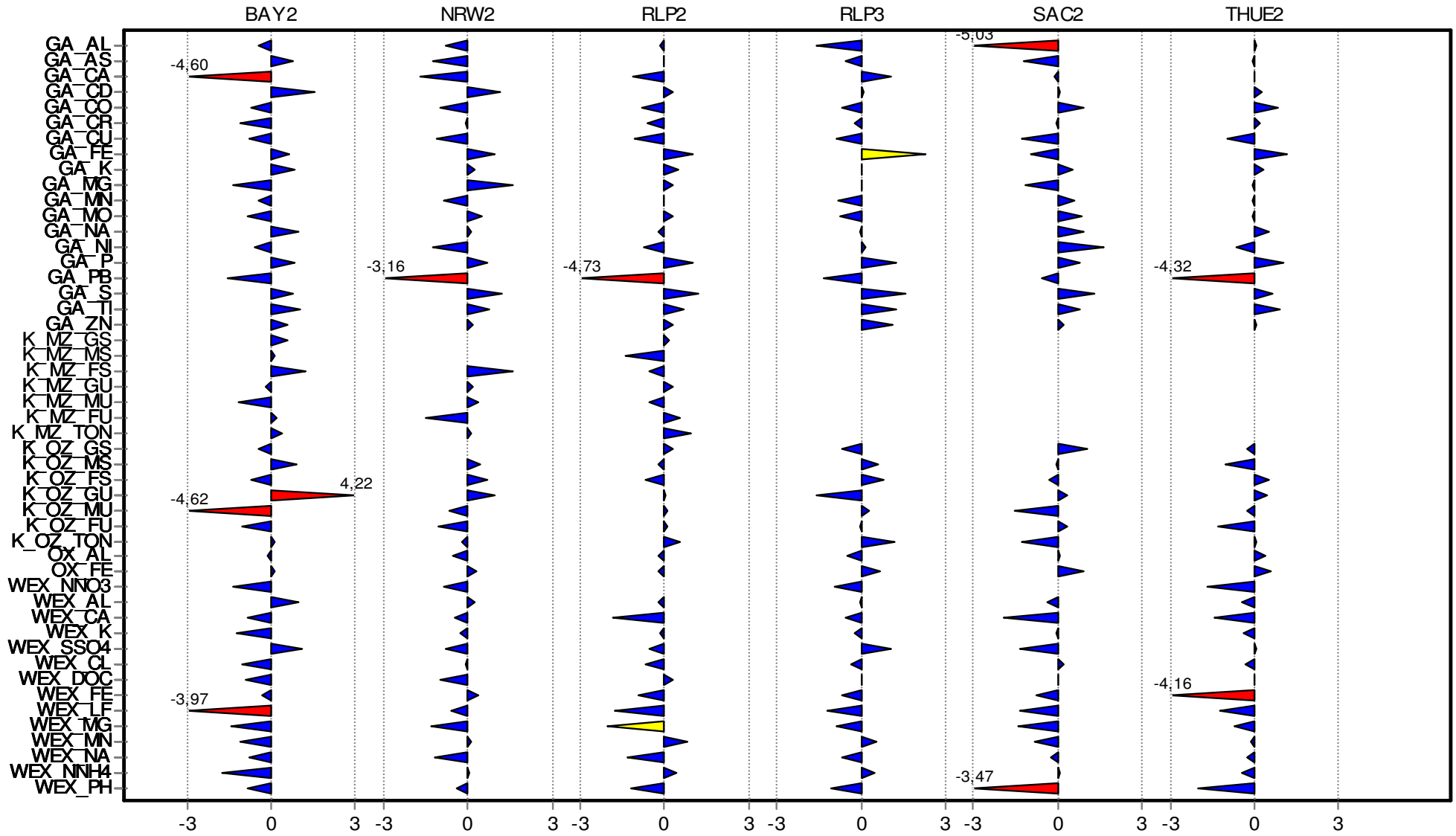


Zu-Scores Labor LC0001

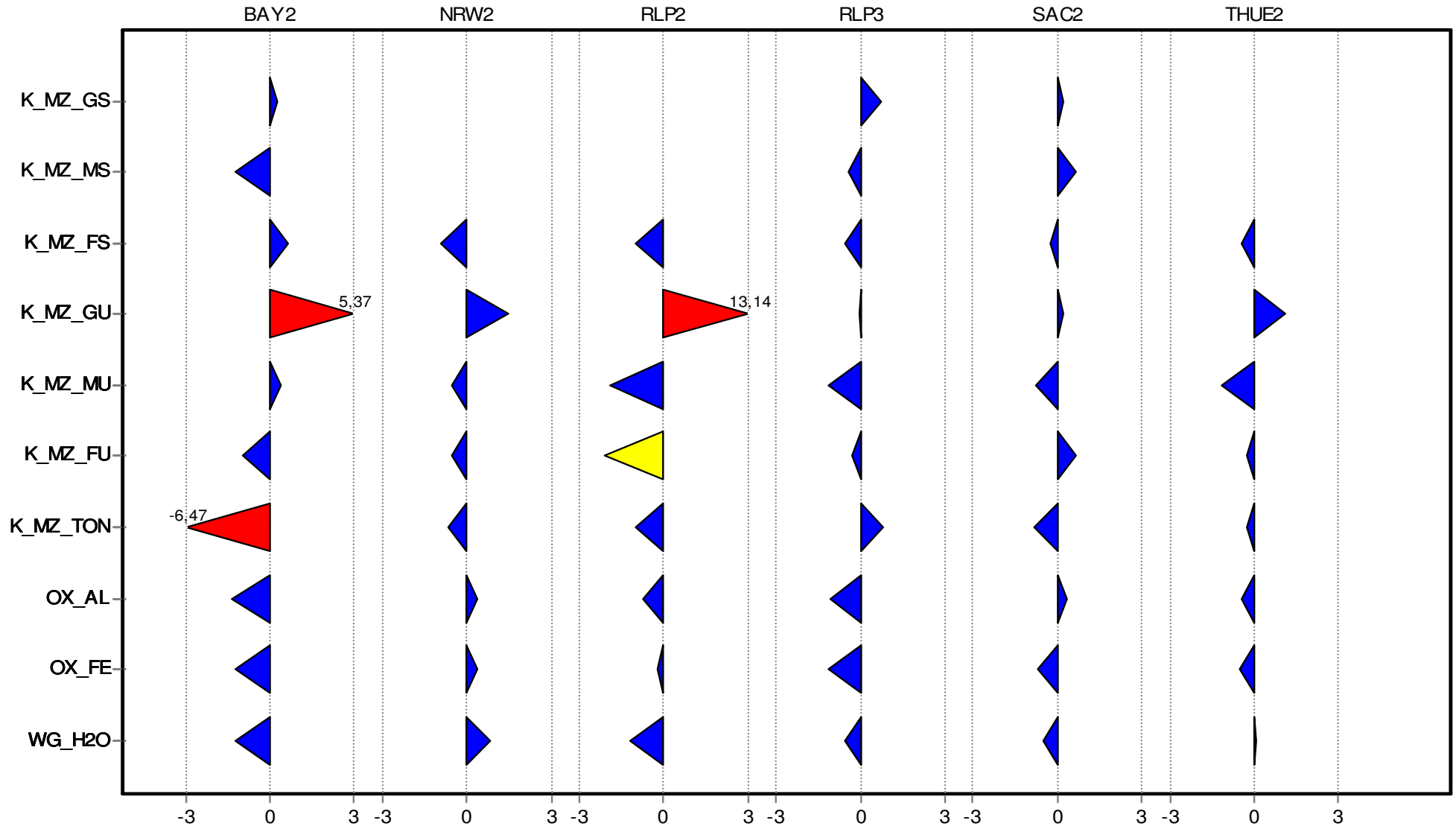




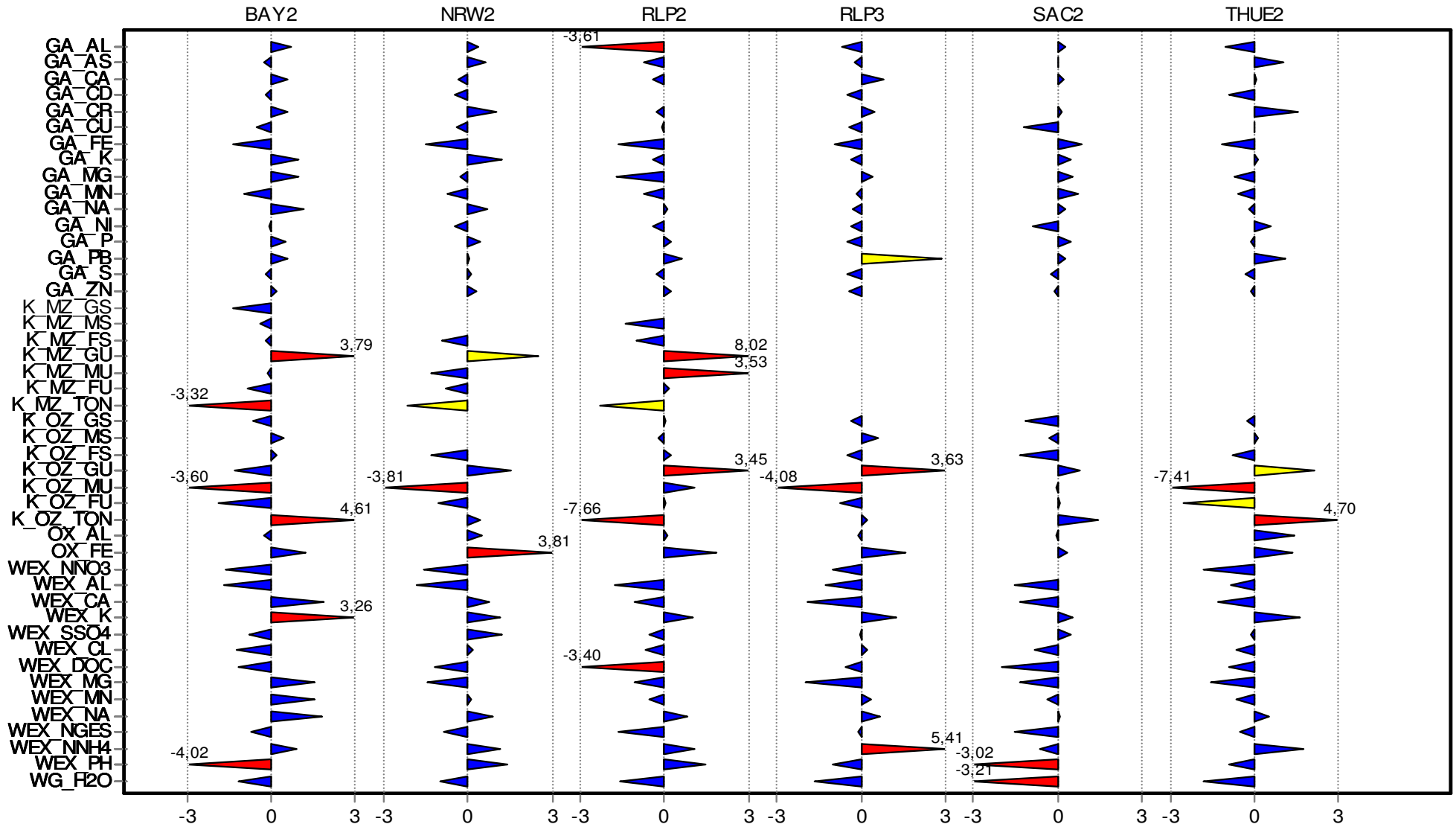
Zu-Scores Labor LC0003



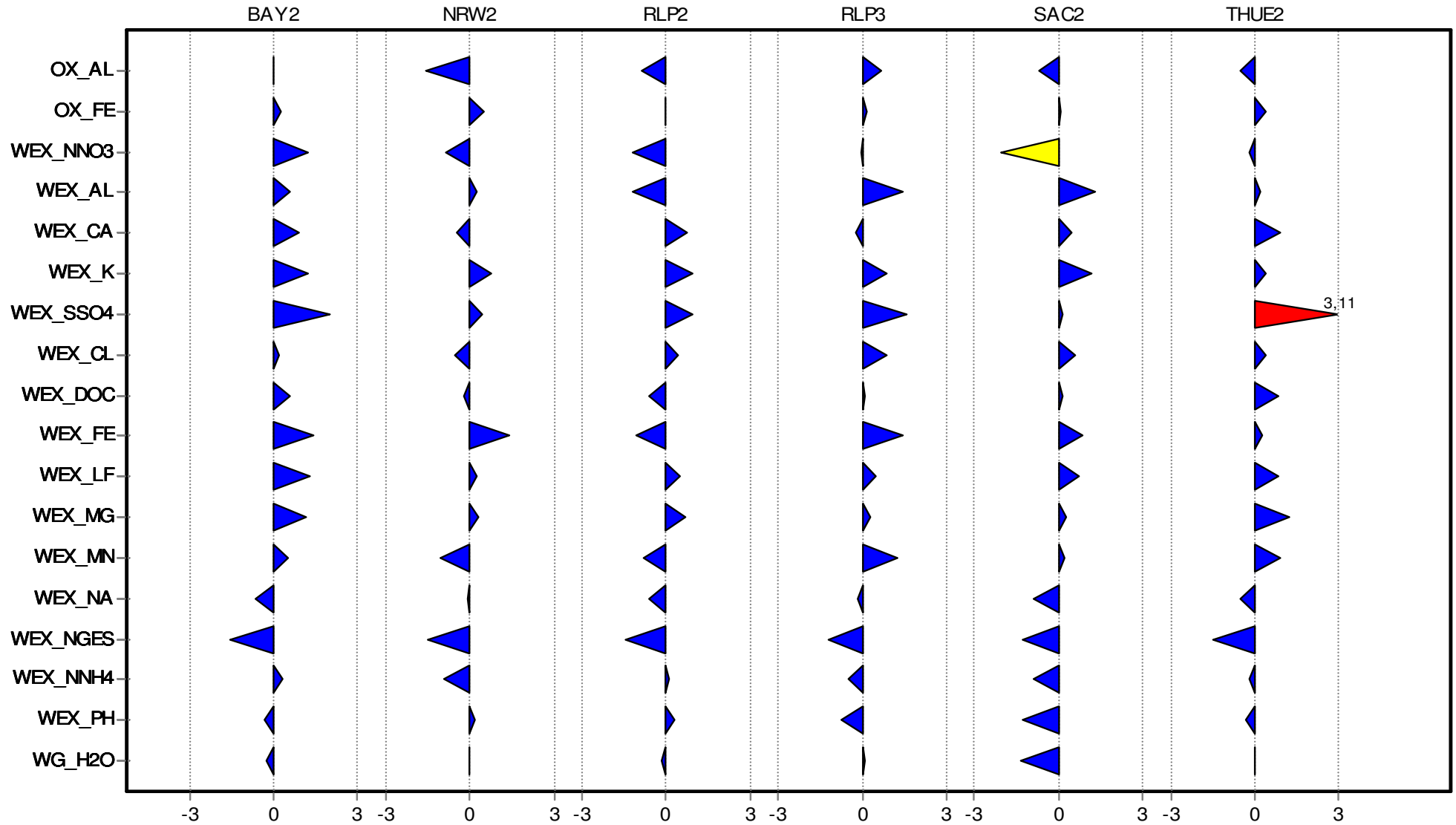
Zu-Scores Labor LC0004



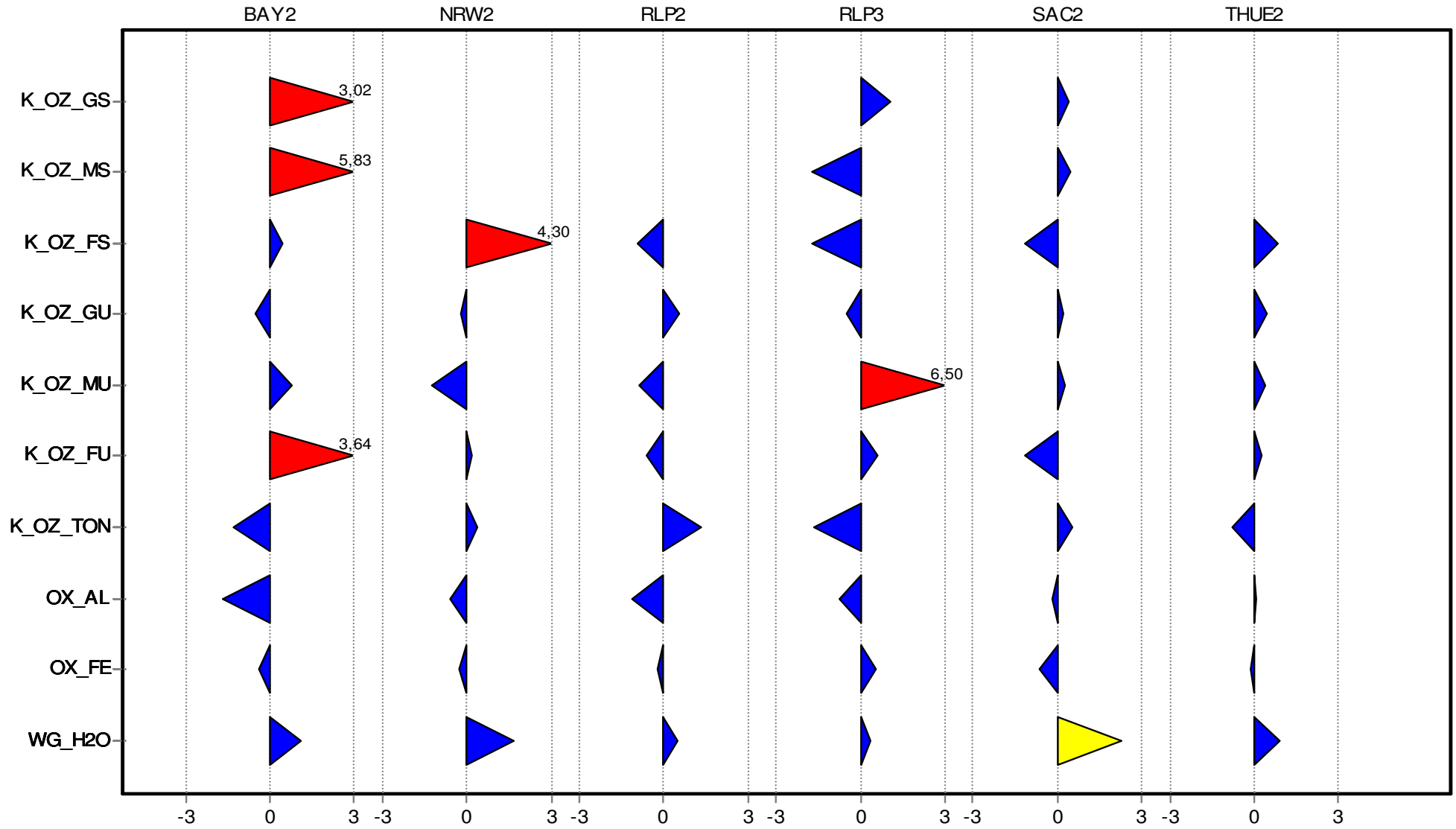
Zu-Scores Labor LC0006



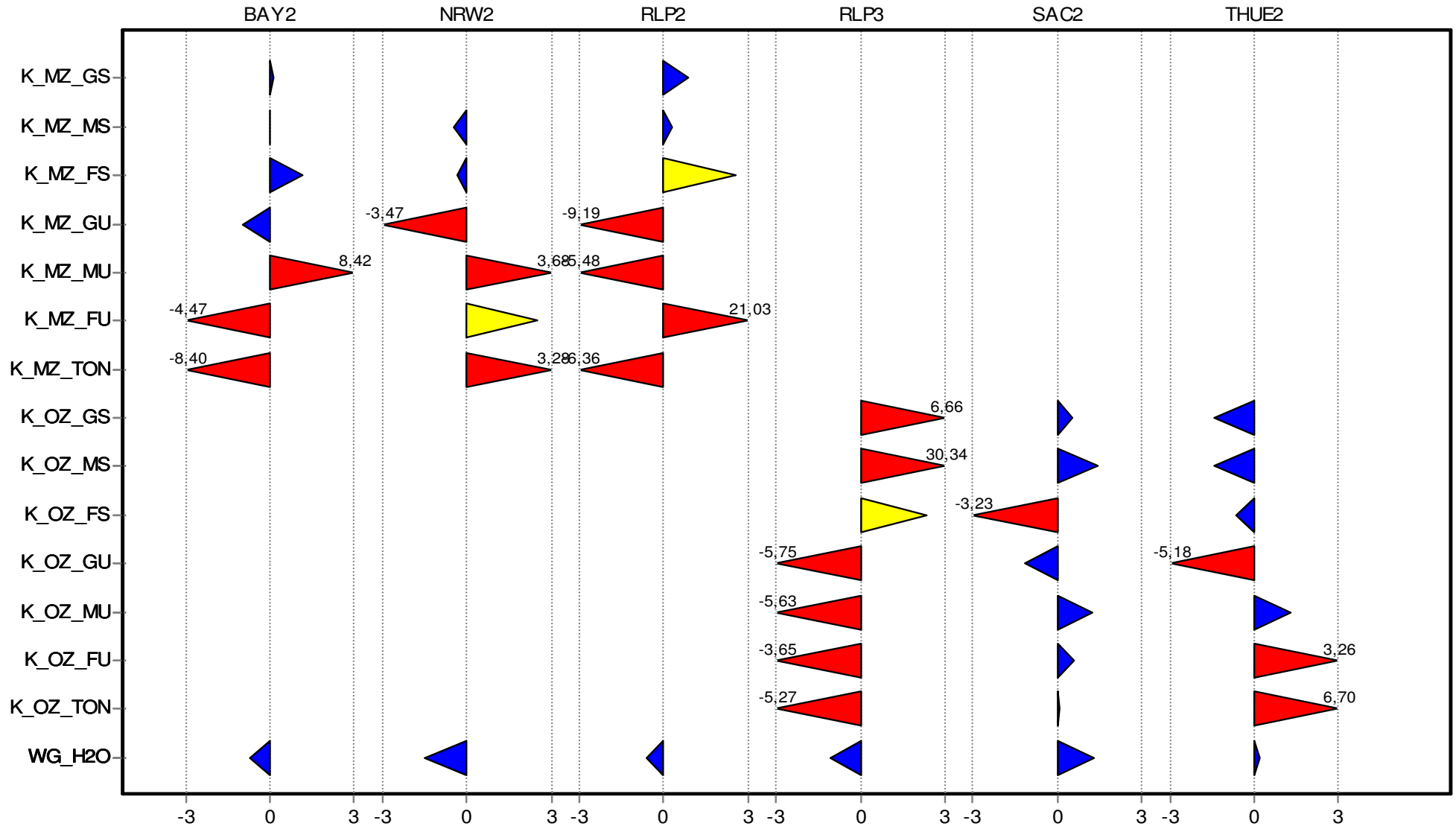
Zu-Scores Labor LC0008



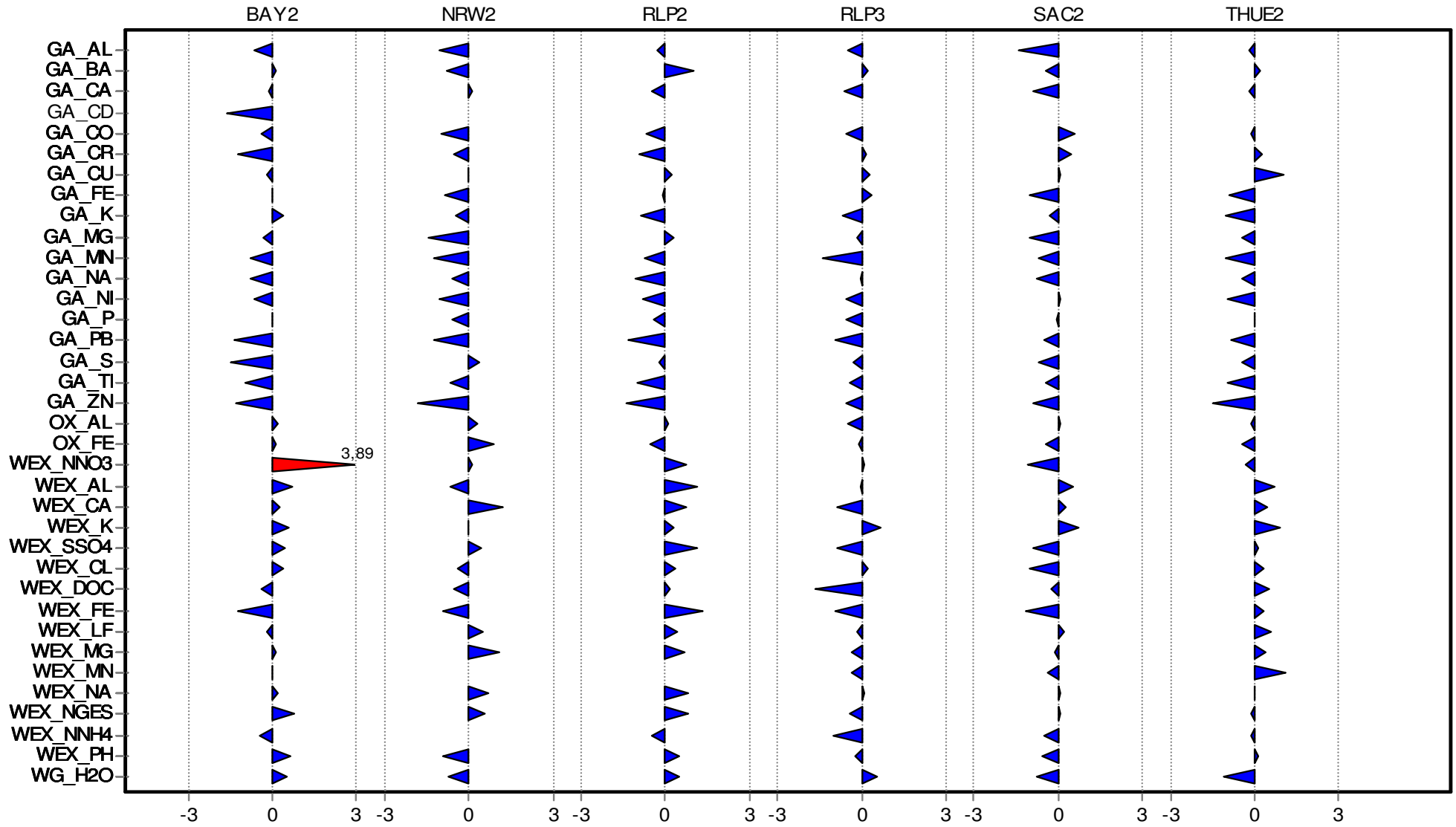
Zu-Scores Labor LC0009



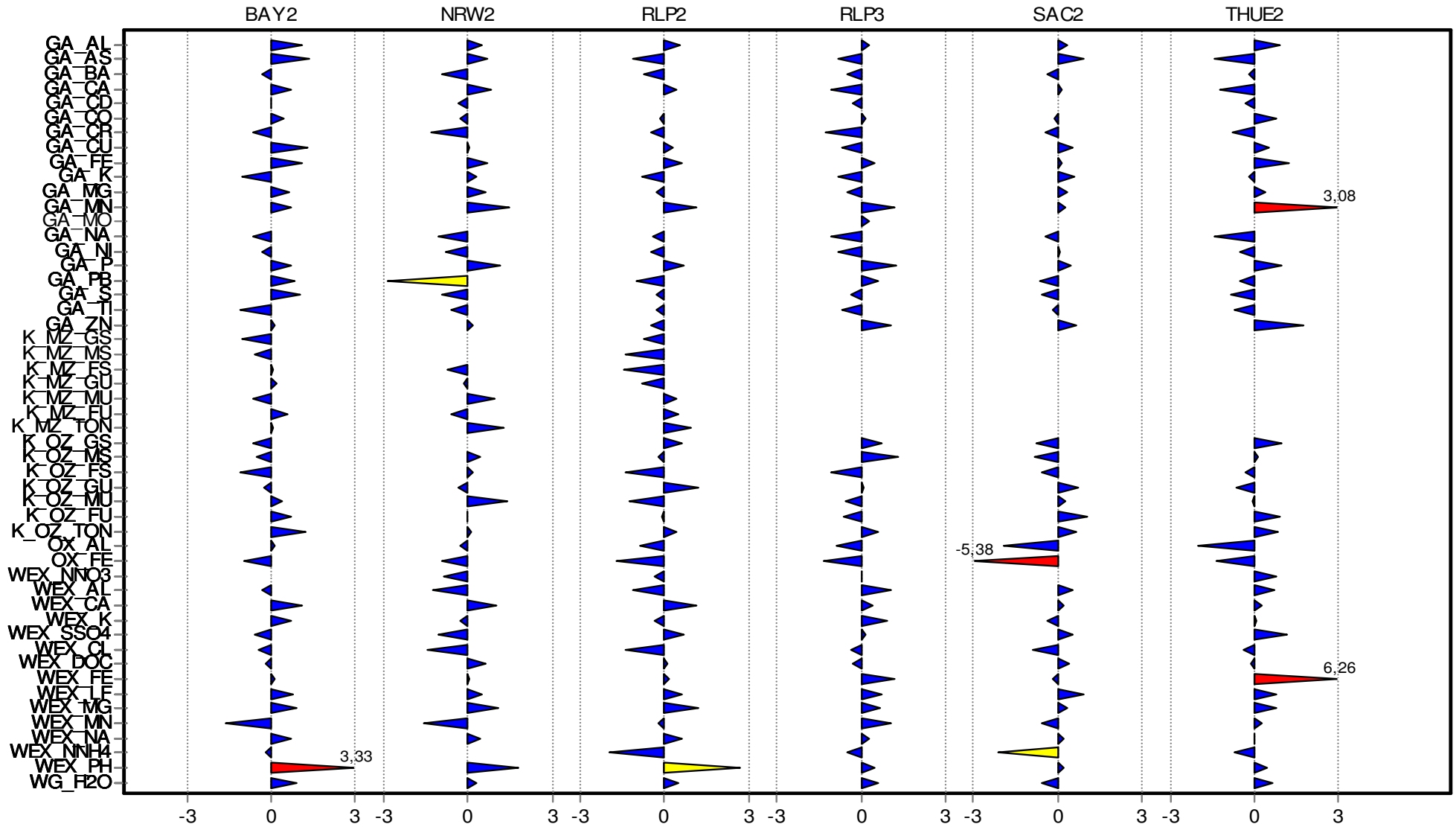
Zu-Scores Labor LC0011



Zu-Scores Labor LC0013

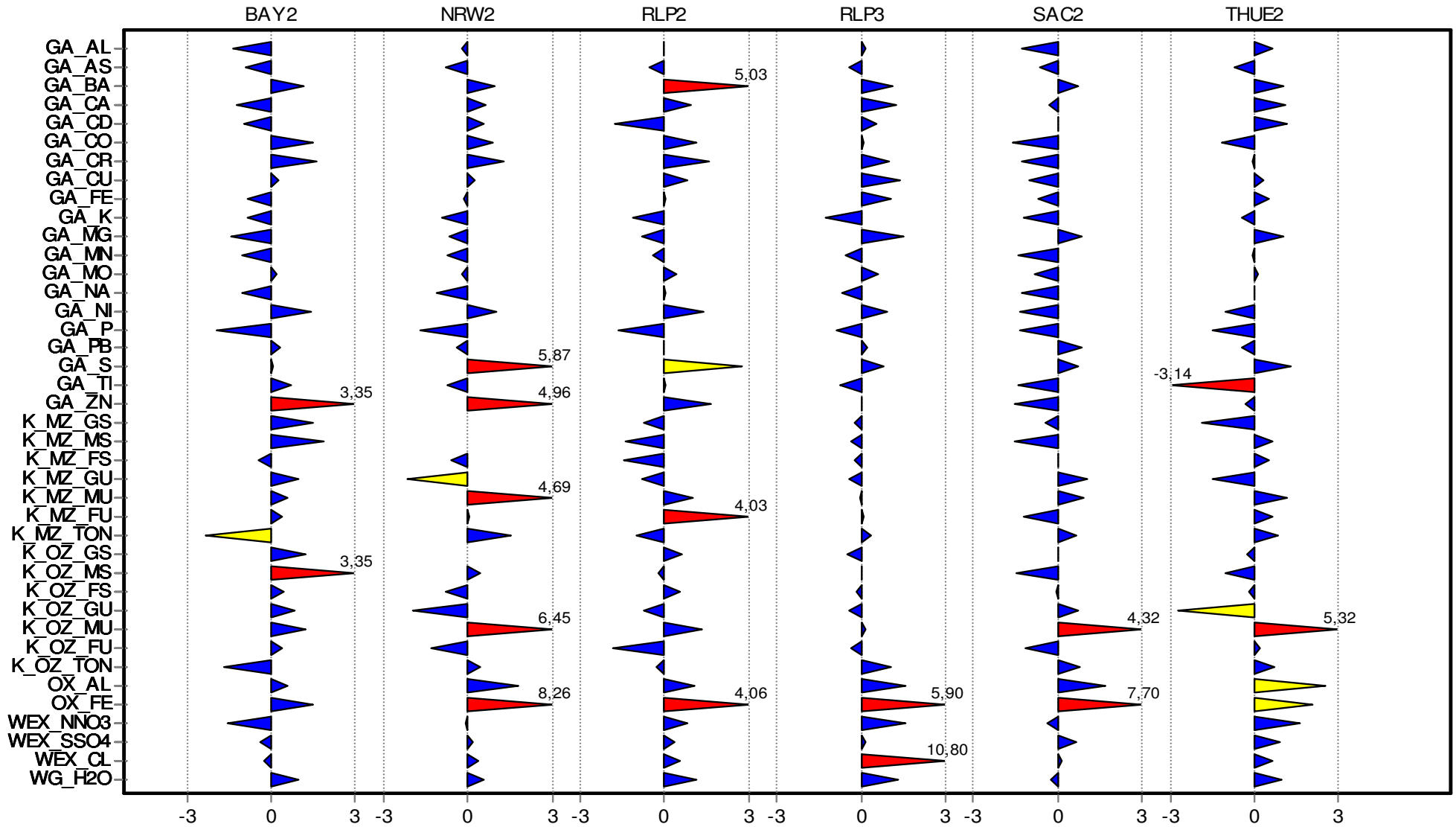


Zu-Scores Labor LC0014

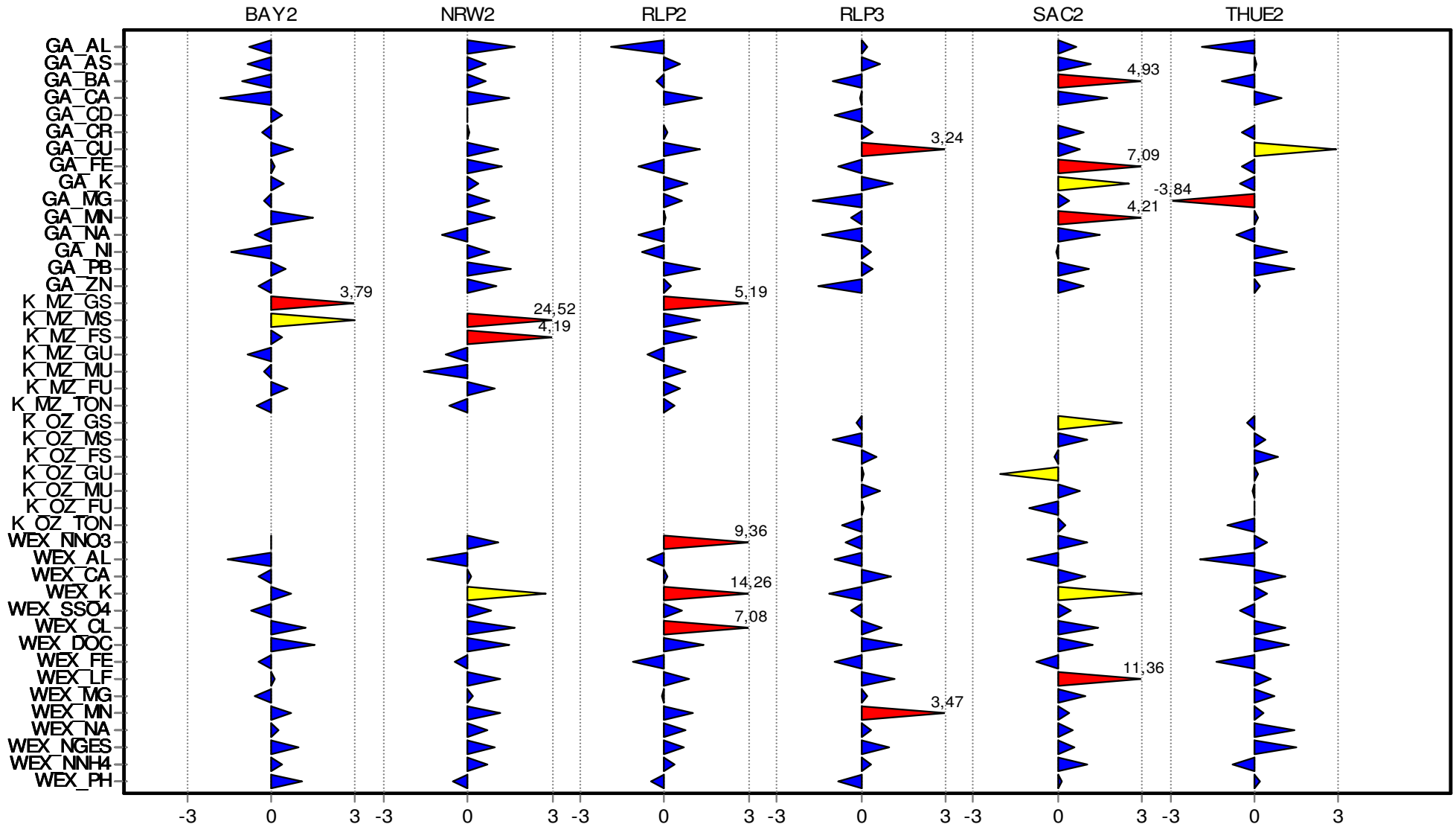




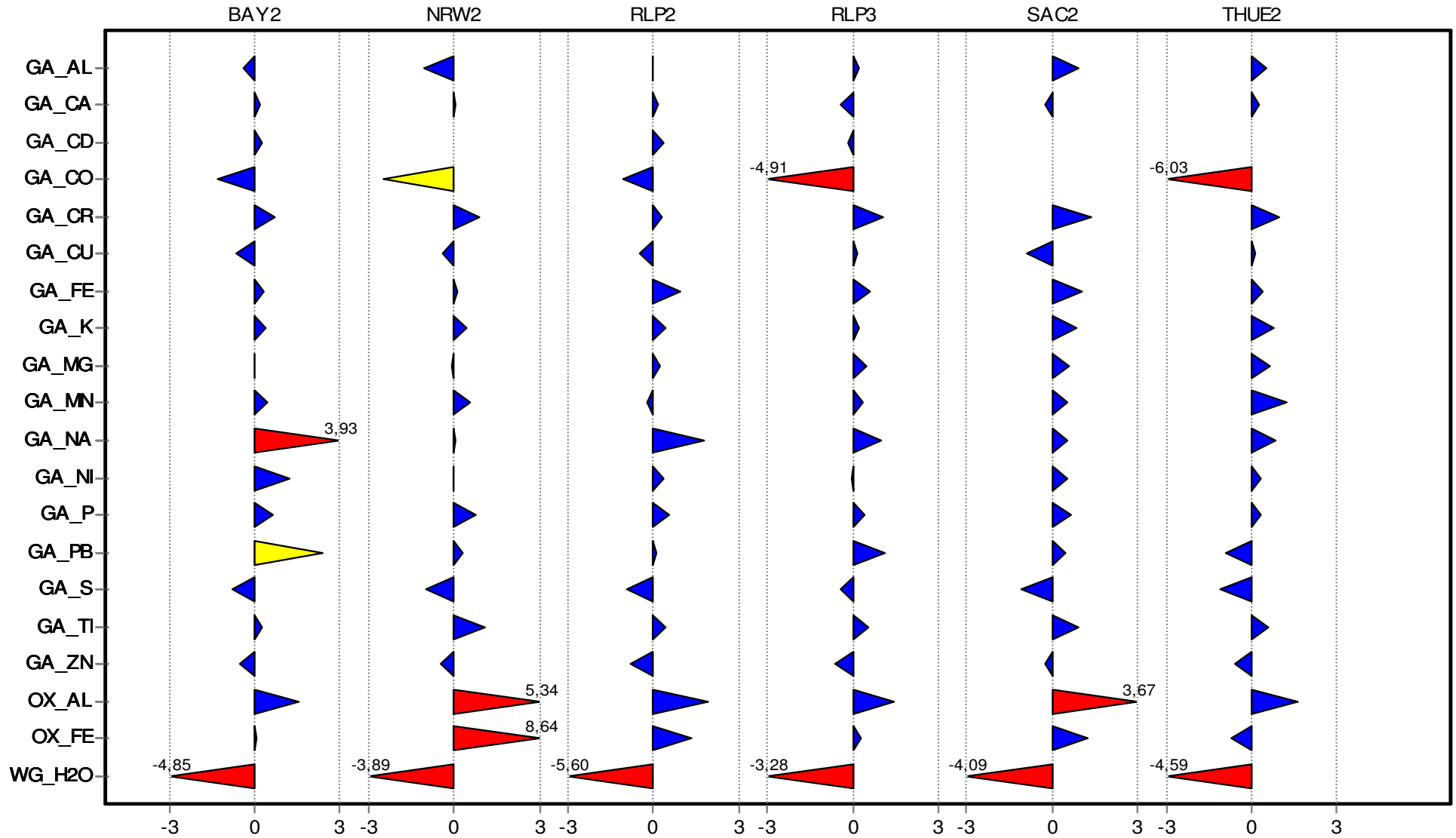
Zu-Scores Labor LC0015



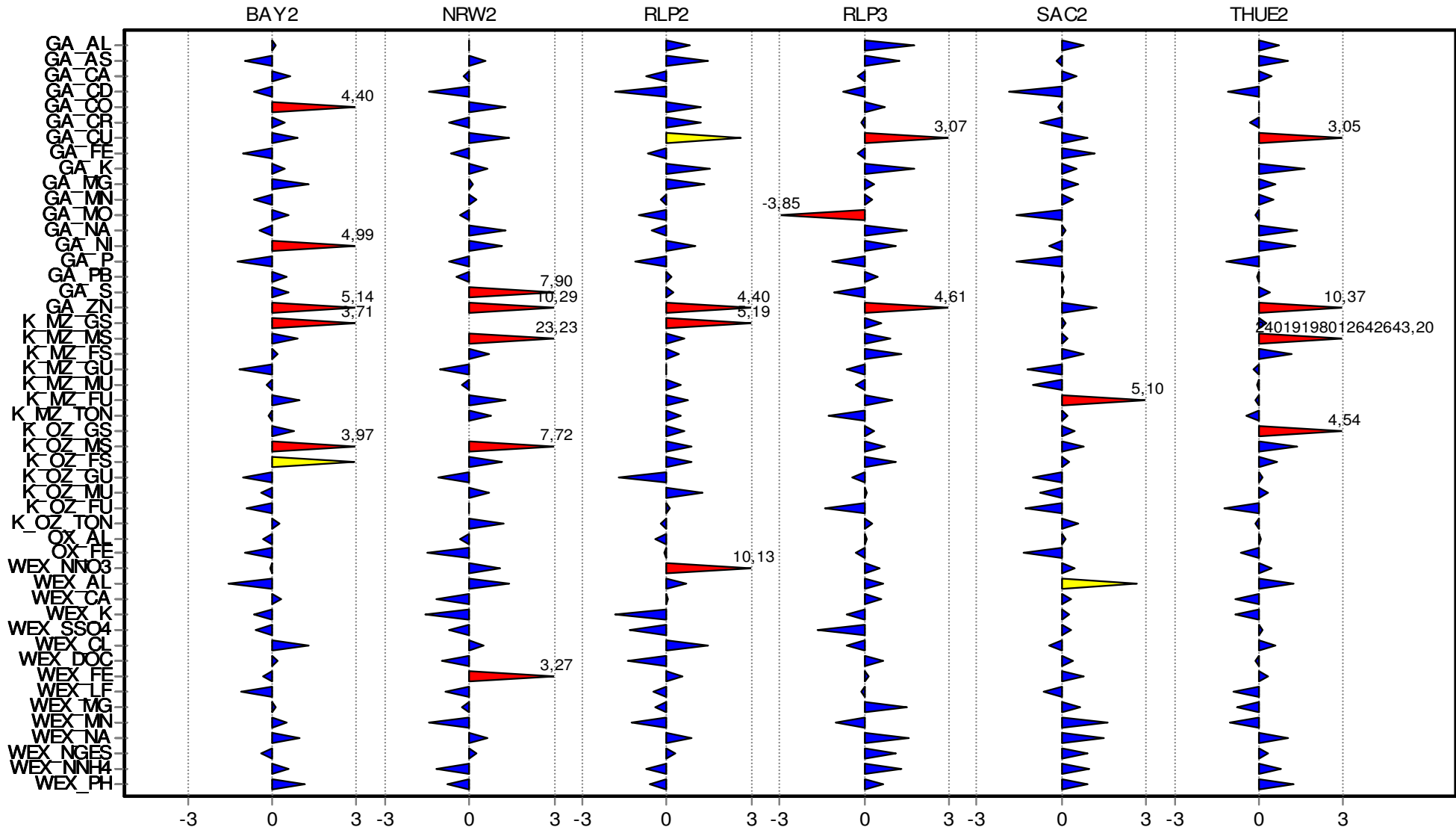
Zu-Scores Labor LC0016



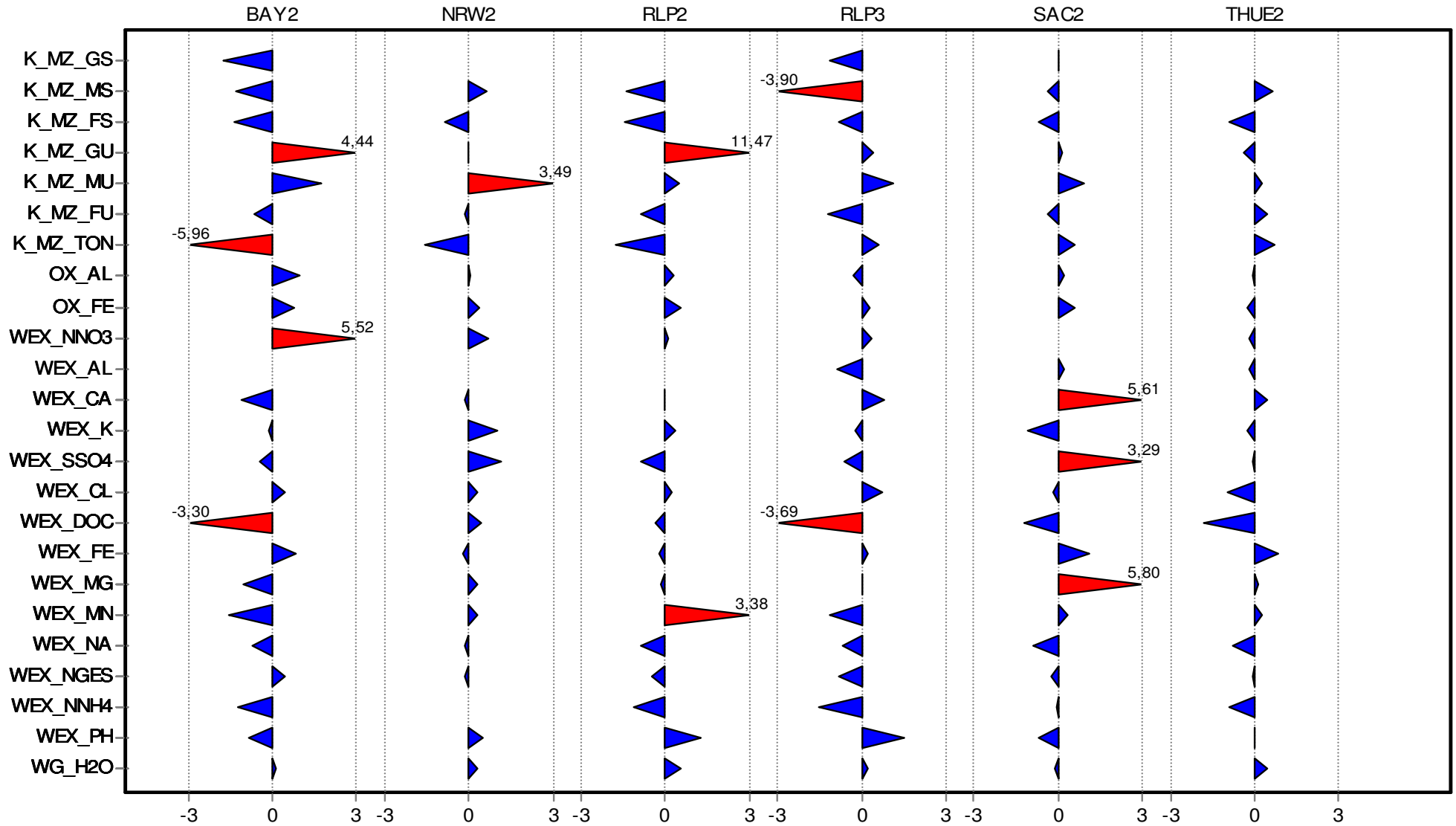
Zu-Scores Labor LC0018



Zu-Scores Labor LC0020



Zu-Scores Labor LC0021



Zu-Scores Labor LC0024

