



LÜRV-A-Bioabfall 2023

Länderübergreifender Ringversuch
Bioabfall für das Fachmodul Abfall

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: +49 361 574041-000, Fax: +49 361 574041-390
E-Mail: postmaster@tllr.thueringen.de

Bearbeitung: LHL:
Dr. Fabian Jacobi und Matthias Wohlrab
Am Versuchsfeld 11-13, 34128 Kassel
Telefon: +49 561 9888 181
E-Mail: fabian.jacobi@lhl.hessen.de
matthias.wohrlab@lhl.hessen.de

TLLLR:
Dr. Peter Gros und Daniel Kohlbach
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: +49 361 574041-429
Fax: +49 361 574041-414
E-Mail: peter.gros@tllr.thueringen.de
daniel.kohlbach@tllr.thueringen.de

BfUL:
Martina Runge
Waldheimer Straße 219, 01683 Nossen
Postanschrift: Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul
Tel.: +49 35242 632-6120
Fax: + 49 35242 632-6099
E-Mail: Martina.Runge@smul.sachsen.de

Universität Hohenheim | Institut für Nutztierwissenschaften
Fachgebiet Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren | 460e:
Thorben Schilling
Emil-Wolff-Straße 12A, Gebäude 01.13 Raum Nr. 026, 70593 Stuttgart
Tel.: +49 711-459 22448
Fax: +49 711-459 22431
E-Mail: Thorben.Schilling@uni-hohenheim.de

Stand: Februar 2024 – geänderte Fassung

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und
der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

INHALT

1	Einleitung	4
2	Durchführung	5
2.1	Untersuchungsparameter	5
2.2	Zeitlicher Ablauf.....	5
3	Probenvorbereitung und Homogenitätsprüfung	6
3.1	Feuchtprobe A (Parametergruppe FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C, DüMV E)	6
3.2	Trockenprobe B (Parametergruppe FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C und DüMV)	6
3.3	Bestimmung von Fremdstoffen und Steinen (Parametergruppe FMA 3.3)	7
3.4	Parametergruppe FMA 3.5a (Salmonellen)	7
3.5	Parametergruppe FMA 3.5b (Phytohygiene)	8
3.6	Parametergruppe BGK C - Untersuchungsparameter nach BGK e.V.	9
3.7	Parametergruppe BGK D - Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	9
4	Prüfmethoden	10
5	Berichterstattung	13
6	Statistische Auswertung	13
7	Laborbewertung	14
8	Ergebnisse des Ringversuches	15

1 Einleitung

Im Jahr 2023 wurde der 13. länderübergreifende Ringversuch (LÜRV) nach dem Fachmodul Abfall (FMA) für die Matrix Bioabfall deutschlandweit durchgeführt.

Der Ringversuch dient der Kompetenzprüfung als Grundlage für die Zulassung von Untersuchungsstellen gemäß Bioabfallverordnung (BioAbfV). Die erfolgreiche Teilnahme der Labore am Ringversuch wird von den Notifizierungsstellen aller Bundesländer anerkannt. Für notifizierte Labore besteht eine Teilnahmepflicht entsprechend der Vorgaben der jeweiligen Notifizierungsstellen in den einzelnen Bundesländern.

An der Vorbereitung des Ringversuches war auch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. (BGK) beteiligt. Für Prüflabore ist die erfolgreiche Teilnahme an diesem Ringversuch Voraussetzung, um eine Anerkennung als Prüflabor der RAL-Gütesicherung der BGK zu erlangen. Neben den obligatorischen Untersuchungsbereichen der BioAbfV müssen diese Labore den separaten Untersuchungsbereich „BGK C“ mit belegen. Fakultativ kann auch die Qualifikation für die Bestimmung des Verunreinigungsgrades (Flächensumme) als Untersuchungsbereich „BKG D“ mit absolviert werden. Zusätzlich wurde den teilnehmenden Untersuchungsstellen auch der fakultative Untersuchungsbereich „DüMV E“ angeboten.

Für die Durchführung des Ringversuchs LÜRV-A-Bioabfall 2023 wurde eine Kooperation zwischen folgenden Institutionen vereinbart:

- Landesbetrieb Hessisches Landeslabor – federführend
Abteilung Landwirtschaft und Umwelt
Fachgebiet IV.5 Erneuerbare Energien, Boden und Sekundärrohstoffe
- Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL)
Fachbereich 41 / Boden, Düngemittel
- Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR)
Abteilung Untersuchungswesen und Fachrechtskontrollen
- Universität Hohenheim
Fachgebiet Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren
- Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. (BGK)
Gütesicherung Kompost

Am Ringversuch LÜRV-A-BioAbfV 2023 beteiligten sich insgesamt 76 Labore

Brandenburg (6)	Niedersachsen (3)
Berlin (3)	Nordrhein-Westfalen (6)
Baden-Württemberg (4)	Schleswig-Holstein (3)
Bayern (11)	Saarland (1)
Bremen (1)	Sachsen (8)
Hessen (6)	Sachsen-Anhalt (9)
Hamburg (1)	Thüringen (7)
Mecklenburg-Vorpommern (6)	Rheinland-Pfalz (1)

2 Durchführung

In der Beratung der Ringversuchsveranstalter des LÜR-V-A Bioabfall am 14.12.2022 (Telefonkonferenz) wurden Ausgangsbedingungen und Vorgehensweise für die Untersuchungsparameter und die Homogenitätsprüfung abgestimmt.

2.1 Untersuchungsparameter

Der LÜR-V-A-Bioabfall 2023 gliedert sich in die folgenden Parametergruppen:

Parametergruppe	Matrix	Parameter
FMA 3.2	1 Feuchtprobe A	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn und Hg (Königswasser)
	1 Trockenprobe B	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn und Hg (Königswasser)
FMA 3.3	1 Feuchtprobe A	pH (Wasser), Salzgehalt, Glühverlust, Trockenrückstand
	1 Trockenprobe B	pH (Wasser), Glühverlust
	2 Feuchtproben C1, C2	Fremdstoffe, Steine
FMA 3.5a	3 Feuchtproben S1, S2, S3	Salmonellen
FMA 3.5b	2 Feuchtproben K1, K2	Keimfähige Samen, austriebfähige Pflanzenteile
	1 Feuchtprobe V	Volumengewicht, Salzgehalt
BGK C^{*)}	1 Feuchtprobe A	Gesamt-N, N-löslich (Summe NO ₃ -N + NH ₄ -N), bas. wirksame Stoffe (BWS), Rohdichte, P (CAL), K (CAL), Mg (Schachtschabel), Rottegrad, Pflanzenverträglichkeit (25/50)
	1 Trockenprobe B	Gesamt-N, bas. wirksame Stoffe (BWS)
BGK D^{*)}	1 Feuchtprobe D	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)
DüMV E^{*)}	1 Feuchtprobe A	As, Fe, Na, Mn, S, Ti, P, K, Mg (im Königswasserextrakt)
	1 Trockenprobe B	As, Fe, Na, Mn, S, Ti, P, K, Mg (im Königswasserextrakt)

^{*)} gehört nicht mit zum Fachmodul Abfall

Je nach angemeldeter Parametergruppe zur Teilnahme wurden den entsprechend Laboren die Proben, bestehend aus Trocken- und verschiedenen Feuchtproben (s. Tab. in Punkt 2.1), zusammengestellt und versandt. Der Versand erfolgte per Kurier. Mit den Proben erhielten alle Labore ein Merkblatt mit Hinweisen zur Durchführung des Ringversuches. Die Probenmengen waren jeweils für bis zu drei Bestimmungen [außer 3.3 (Fremdstoffe und Steine), 3.5a, 3.5b, BGK D] ausreichend dimensioniert.

2.2 Zeitlicher Ablauf

Zeitpunkt	Aktivität
14.12.2022	Vorbesprechung der ausrichtenden Bundesländer
03/2023	Ankündigung der Ringanalyse; Internetangebote
31.03.2023	Anmeldefrist per E-Mail mit pdf-Formular/Datei bei BfUL Nossen
03.05.2023	Versand der Proben für die Parametergruppen FMA 3.2/3.3, 3.5b, BGK (C, D) und DüMV E
03.05.2023	Versand der Proben für die Parametergruppe FMA 3.5a
10.05.2023	Meldung der Ergebnisse für N _{isl} (NO ₃ -N und NH ₄ -N)
01.06.2023	Meldung der Ergebnisse für die Parametergruppe FMA 3.5a
15.06.2023	Meldung der Ergebnisse für die Parametergruppen FMA 3.2, 3.3, 3.5b, BGK (C, D) und DüMV E
07-11/2023	Übernahme der Werte in das Programm PROLab Plus, Auswertung, Erstellung des Berichtes und Versand der Teilnahmebescheinigungen

3 Probenvorbereitung und Homogenitätsprüfung

3.1 Feuchtprobe A (Parametergruppe FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C, DüMV E)

Für den Ringversuch 2023 wurde ein loser Bioabfallkompost aus der kommunalen Kompostierungsanlage Umpferstedt bei Weimar verwendet. Das Material war < 10 mm gesiebt, ausgereift und relativ trocken, es wurde deshalb nur kurz ausgebreitet, zu einem Haufwerk vereinigt und dreimal mittels Kegelschüttung per Hand homogenisiert. Es wurden 54 Proben zu jeweils mindestens 12 l in Tüten abgepackt. Alle Proben wurden bis zum Versand kühl bei 5 °C gelagert.

Anhand der Leitparameter Cu und Mg erfolgte ein Homogenitätstest (Tab. 1). Dazu wurde aus jeder Probe eine Teilprobe entnommen und der Gehalt der vorgenannten Parameter Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) bestimmt. Die Ermittlung der Varianz (SD) innerhalb der Ringversuchsproben erfolgte anhand der Analyse von zehn Teilproben aus einer zufällig ausgewählten Probe. Alle Daten wurden einem Grubbs-Ausreißertest ($p = 0,95$) unterzogen und die Proben ggf. entsprechend aussortiert.

Der Vergleich der Varianzen mittels F-Test ($p = 0,95$) ergab, dass für Mg und für Cu die Varianzen homogen sind. Der statistische Vergleich der Mittelwerte (Ausreißer bereinigter Mittelwert der 54 Proben und Mittelwert der zehn Teilproben aus einer Probe) ergab für Mg und für Cu keine signifikanten Unterschiede. Die im Homogenitätstest ermittelten Wiederholstandardabweichungen sind für Mg und Cu signifikant kleiner als die im Ringversuch ermittelten Vergleichsstandardabweichungen. Die Proben waren damit für den Ringversuch geeignet.

Tabelle 1: Übersicht über die im Rahmen des Homogenitätstests analysierten Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD)

	Kupfer		Magnesium	
	MW	SD	MW	SD
	ppm TM		% TM	
54 Ringversuchsproben	32,22	0,98	0,732	0,011
10 Teilproben einer Ringversuchsprobe	32,56	0,24	0,744	0,005

Die hergestellten Proben sind für die Bestimmung der Untersuchungsparameter FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C und DüMV E an die Teilnehmer des Ringversuches zum Versand gekommen. Die Parameter Rottegrad, Pflanzenverträglichkeit, Nitrat- und Ammoniumstickstoff waren sofort nach Erhalt der Proben zu bestimmen, damit lagerungsbedingte Veränderungen ausgeschlossen werden können.

3.2 Trockenprobe B (Parametergruppe FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C und DüMV)

Für die Herstellung der Trockenprobe wurde ein Gärtnerkompost der Firma Ziegler verwendet. Es handelt sich um einen organischen NPK-Dünger, hergestellt aus pflanzlichen Stoffen aus der Garten- und Landschaftspflege. Der Kompost wurde bei 105 °C getrocknet, gemahlen und auf 0,5 mm abgeseibt. Durch wiederholtes Umschaufeln und Aufkegeln wurde der Kompost gemischt und durch fraktioniertes Teilen mittels Rotationsprobenteilers auf die Einzelproben (ca. 300 g) verteilt. Die Proben wurden nochmals 1:1 geteilt. Eine Teilmenge von ca. 150 g wurde für den Versand bereitgestellt. Die zweite Teilmenge verblieb beim Ausrichter des Ringversuches als Rückstellprobe und wurde für den Homogenitätstest herangezogen.

Für den Homogenitätstest wurde aus jeder der abgefüllten Einzelproben eine Teilmenge entnommen und darin die Elemente Cr, Cu, Ni, Pb und Zn nach Königswasserextraktion mit der ICP-OES bestimmt. Die Messungen erfolgten in einem einzigen Probengang. Mittels Grubbs-Test (Signifikanzniveau $P = 0,95$) wurden keine Ausreißer festgestellt.

Zusätzlich wurden aus einer zufällig ausgesuchten Einzelprobe 10 weitere Teilproben entnommen und darin die gleichen Elemente analysiert. Die Homogenität der Varianzen sowohl zwischen den Einzelproben als auch innerhalb der ausgewählten Einzelprobe wurde mittels F-Test ($P = 0,95$) überprüft. Der Nachweis der Übereinstimmung der Mittelwerte erfolgte mit dem T-Test ($P = 0,95$).

Das Ergebnis der Varianzanalyse zeigte, dass sich die Werte nur zufällig unterscheiden. Die Proben waren für den Ringversuch geeignet.

Tabelle 2: Übersicht über die im Rahmen des Homogenitätstests analysierten Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD)

	Kupfer		Magnesium	
	MW	SD	MW	SD
	ppm TM		% TM	
54 Ringversuchsproben	45,70	1,35	168,39	3,61
10 Teilproben einer Ringversuchsprobe	45,36	0,96	168,24	2,41

Die Proben sind für die Bestimmung der Untersuchungsparameter FMA 3.2, FMA 3.3, BGK C und DüMV E1 an die Teilnehmer des Ringversuches zum Versand gekommen. Vor der Bestimmung des Glühverlustes war die Probe bei 105 °C zu trocknen.

3.3 Bestimmung von Fremdstoffen und Steinen (Parametergruppe FMA 3.3)

Die Feuchtproben C1 und C2 (Parametergruppe FMA 3.3) umfassten jeweils 1 Liter des Grüngutkompostes (Absiebung < 1 mm) aus der Kompostierungsanlage Homberg (Efze). Die Feuchtproben C1 wurden mit 35 g Steinen, 2 g Glas und 3 g Metall präpariert. Die Feuchtproben C2 wurden mit 45 g Steinen, 1 g Glas und 1 g Kunststoff präpariert. Diese Zusatzstoffe wurden auf 2 (Steine) bzw. 3 (Fremdstoffe) Nachkommastellen genau eingewogen, so dass für jede Probe ein individueller Sollwert, der auch als Bezugswert der Auswertung und Fehlerberechnung zu Grunde liegt, gegeben ist.

Zur Dotierung verwendete Materialien:

Steine: Steine wurden gewaschen und auf 14 mm abgesiebt.

Die Fraktion > 14 mm wurde für die Einwaage eingesetzt.

Glas: Autoscheibenglas wurde gebrochen, auf 1 bis 2 mm und 2 bis 5 mm abgesiebt.

Kunststoff: Pflanztöpfe wurden zerkleinert, anschließend auf 1 bis 2 mm und auf 2 bis 5 mm abgesiebt.

Metall: Zink gekörnt, 3 bis 8 mm (Fa. Merck) wurde auf 3 bis 5 mm abgesiebt.

3.4 Parametergruppe FMA 3.5a (Salmonellen)

Vorbereitung des Probenmaterials

Als Grundlage der Ringversuchsproben wurde kommerziell erhältlicher Kompost verwendet. Dieser wurde vom Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL) zur Verfügung gestellt. Um eine Kontamination im Vorfeld auszuschließen, wurde der Kompost für drei Tage auf 70 °C erhitzt. Nach Abschluss dieser Hygienisierung wurden zehn Kompostproben auf das Vorhandensein von nativen Salmonellen untersucht. In keiner der Proben konnten Salmonellen nachgewiesen werden.

Beimpfung der Proben in unterschiedlichen Konzentrationen

Zum Beimpfen der Ringversuchsproben wurden Salmonella Senftenberg W775 H₂S-negativ und Salmonella Typhimurium verwendet. Ausgehend von einer Übernachtskultur (10⁹ KBE/ml) wurde aus der Keimsuspension eine dekadische Verdünnungsreihe angelegt. Die vorbereiteten Kompostproben (50 g) wurden mit je 5 ml verdünnter Keimsuspension beimpft. Die Konzentration der Salmonellen in den Proben betrug für Salmonella Senftenberg 3,6 x 10² KBE/g und für Salmonella Typhimurium 3,2 x 10³ KBE/g.

Des Weiteren wurden alle Proben mit E. coli K12 beimpft, um eine natürliche Hintergrundflora darzustellen. Die Konzentration von E. coli K12 in den Proben betrug $3,2 \times 10^4$ KbE/g. Das Einmischen der Prüforganismen in je 50 Gramm Probenmaterial erlaubt eine homogene Verteilung der Erreger im gesamten Kompostprobenmaterial. Damit werden den Salmonellen in allen Proben gleichmäßige Voraussetzungen hinsichtlich der konkurrierenden, inaktivierenden oder auch substituierenden Faktoren im Kompostmilieu geschaffen.

Durch die Versendung von 50 g Probenmaterial, das in den einzelnen Labors in der Gesamtheit in die Anreicherung gelangt, soll auch eine mögliche ungleichmäßige Verteilung der eingebrachten Salmonellen als Fehlerquelle eliminiert werden. Die Anreicherungen sollten spätestens einen bzw. zwei Tage nach Erhalt der Proben durchgeführt werden. Der Schwierigkeitsgrad für die Laboratorien liegt allerdings im Nachweis von Salmonellen in niedrigen Konzentrationen aus den Kompostproben. Die Erfahrung zeigt, dass diese niedrigen Konzentrationen im Kompost zu finden sind, sollten Salmonellen in diesem vorkommen.

Die Probengewichte können um einige Gramm (50 + 5 g) schwanken, da mit einer gewissen Verdunstungsrate gerechnet werden muss.

Qualitätssicherung

Neben der Hygienisierung des Kompostes wurden die Proben unter einer Sicherheitswerkbank beimpft. Insgesamt wurden fünf unbeimpfte Kompostproben und zehn beimpfte Kompostproben als Rückstellproben einbehalten. Fünf der beimpften Kompostproben wurden nach Paketversand einen Tag bei Raumtemperatur gelagert und anschließend untersucht. Die restlichen fünf beimpften Kompostproben wurden bis zum Ablauf der Rückmeldefrist bei 4 °C gelagert und nach Ablauf der Rückmeldefrist ebenfalls untersucht. So sollte zum einen eine mögliche Keimreduktion während des Transportes ausgeschlossen werden und zum anderen sollte so auch die Überlebensfähigkeit der Salmonellen über den gesamten Ringversuchszeitraum nachgewiesen werden. In allen beimpften Rückstellproben waren die eingebrachten Salmonellen nachweisbar. In den unbeimpften Rückstellproben konnten auch nach Ablauf der Rückmeldefrist keine Salmonellen nachgewiesen werden.

Versuchsauswertung

Die Ringversuchsdurchführung und Auswertung sind angelehnt an die BioAbfV (2013). Es ist nur der qualitative Nachweis von Salmonellen erforderlich. Eine Fehlerquote wird nicht zugestanden.

3.5 Parametergruppe FMA 3.5b (Phytohygiene)

Zur Herstellung der Feuchtproben K1 und K2 (Parametergruppe FMA 3.5b) wurde ein Grüngutkompost aus der Kompostierungsanlage Homberg (Efze) eingesetzt. Von dem gleichen Kompost wurde zusätzlich die Feuchtprobe V für die Bestimmung des Salzgehaltes und des Volumengewichtes mitgeliefert. Auf der Grundlage des im Labor des jeweiligen Ringversuchsteilnehmers festgestellten Salzgehaltes war das Prüfsubstrat entsprechend der Prüfmethode auf einen Salzgehalt < 2 g/l Originalsubstanz, berechnet als KCl, einzustellen.

Der Kompost wurde über 48 Stunden bei 70° C thermisch behandelt. Damit war garantiert, dass keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile nicht mehr vorhanden sein konnten.

Folgende Versuchsanstellung wurde gewählt:

Die Feuchtproben K 1 und K 2 waren ausschließlich für die Bestimmung der keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteile einzusetzen.

Für die Feuchtproben K1 wurden jeweils 3 Liter Kompost abgemessen und mit 12 Rapssamen und 20 Tomatensamen (= 11 Samen/Liter Kompost) dotiert.

Für die Feuchtproben K2 wurden jeweils 3 Liter Kompost abgemessen und mit 15 Rapssamen und 15 Tomatensamen (= 10 Samen/Liter Kompost) dotiert.

Die Ergebnisse waren in Anzahl Keime/Liter Prüfsubstrat anzugeben.

3.6 Parametergruppe BGK C - Untersuchungsparameter nach BGK e.V.

Die Prüfmethode der Bundesgütegemeinschaft gemäß Methodenbuch (5. Auflage, 2006) waren jeweils anzuwenden.

3.7 Parametergruppe BGK D - Verunreinigungsgrad (Flächensumme)

Für die Herstellung der Proben zur Bestimmung des quantitativen Verunreinigungsgrades wurde der Kompost aus der Kompostierungsanlage Homberg (Efze) (Absiebung < 2 mm) eingesetzt. Dieser Kompost wurde mit vorgeschrittenen Plastikteilen (Teichfolie, getrocknet bei 105 °C) dotiert, die von den teilnehmenden Laboren auszulesen waren. Die ausgelesenen Plastikteile sollten im Zuge der Auswertung auf ein optisches Bildauswertesystem (z. B. Scanner) auf einer 15 x 20 cm großer Grundfläche so ausgelegt werden, so dass die einzelnen Fremdstoffpartikel sich nicht überdecken. Die sich in der Aufsicht ergebende Fläche der Fremdstoffe sollte mittels eines Bildauswertesystems erfasst werden.

Für den Ringversuch wurden Dreiecke mit einer Fläche von 15 cm² von der vorbehandelten Teichfolie ausgeschnitten und anschließend in 12 bis 18 unterschiedlich große Teile verlustfrei zerschnitten.

Von jeder Probe wurde mit dem Programm „Photo-Shop“ die Flächensumme erfasst und der Wert (Sollwert) festgehalten. In der Auswertung wurden die gemeldeten Werte mit dem jeweiligen Sollwert verglichen.

4 Prüfmethoden

Gemäß BioAbfV ist die Anwendung gleichwertiger, validierter Verfahren zulässig. Die nach Fachmodul Abfall gleichwertigen Verfahren sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Gegebenenfalls sind Vorgaben der Notifizierungsstellen zu beachten.

Tabelle 3: Pos. 1 - Schwermetalle nach BioAbfV

FMA 3.2	gem. § 4 Abs. 5 BioAbfV
Königswasserauflösung	DIN EN 13650 (01.02) DIN EN 16174 (11.12) DIN EN 13657 (01.03) DIN EN 13346 (04.01)
Blei (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406-6 (07.98) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294-2 (02.05) DIN ISO EN 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)
Cadmium (aus Königswasserauflösung)	DIN EN ISO 5961 (5.95) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294-2 (02.05) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)
Chrom (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1233 (08.96) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294-2 (02.05) DIN EN ISO (17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)
Kupfer (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406-7 (09.91) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294- 2 (02.05) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)
Nickel (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406-11 (09.91) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294-2 (02.05) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)
Quecksilber (aus Königswasserauflösung)	DIN EN 1483 (07.07) DIN EN 12338 (10.98) DIN EN 12846 (08.12)
Zink (aus Königswasserauflösung)	DIN 38406- 8 (10.04) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 11885 (04.98) DIN EN ISO 17294-2 (02.05) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN EN ISO 22036 (06.09)

Tabelle 4: Pos. 2 - Wert- und Fremdstoffe

FMA 3.3	gem. § 4 Abs. 5 BioAbfV
Trockenrückstand	DIN EN 13040 (02.07) DIN EN 13040 (01.08)
pH-Wert	DIN EN 13037 (02.00) DIN EN 13037 (01.12)
Salzgehalt	DIN EN 13038 (02.00) DIN EN 13038 (01.12)
Glühverlust	DIN EN 13039 (02.00)
Steine und Fremdstoffe	Anhang 3 BioAbfV, Nr. 3.3 Methodenbuch der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., 5. Auflage 2006 2. Ergänzungslieferung 05/2013 bzw. 5. Ergänzungslieferung 04/ 2020

Tabelle 5: Pos. 3 - Seuchenhygienische Untersuchungen

FMA 3.5a	§ 3 Abs. 4 BioAbfV
Salmonellen	Anhang 2 BioAbfV

Tabelle 6: Pos. 4 - Phytohygiene

FMA 3.5b	§ 3 Abs. 4 BioAbfV
Keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile	Anhang 2 BioAbfV

Tabelle 7: Pos. 5 - BGK C Anforderungen der Gütegemeinschaften

Parameter	Prüfverfahren
Rohdichte, Pflanzenverträglichkeit (Keimpflanzenversuch), Rottegrad, lösl. Nährstoffe (P, K, Mg, N), Gesamt-N, bas. wirks. Stoffe	Methodenbuch BGK, 5. Auflage 2006 1. Lieferung 09/2006 6. Ergänzungslieferung 12/2015

Tabelle 8: Pos. 6 - GK D (fakultativ)

Parameter	Prüfverfahren
Verunreinigungsgrad	MB BGK Kap. II. C 3, 5. Auflage 2006 4. Ergänzungslieferung 12/2015

Tabelle 9: Pos. 7 - Parametergruppe E zusätzliche Anforderungen gem. DüMV (2012)

Parameter	Prüfverfahren
Königswasseraufschluss	DIN EN 13650 (01.02) DIN EN 13657 (01.03) DIN EN 13346 (04.01)
Arsen (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 17294-2-12 (02.05) DIN ISO 20280 (05-10)
Eisen (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)
Natrium (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)
Mangan (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)
Schwefel (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 11885 (09.09)
Thallium (aus Königswasseraufschluss)	DIN EN ISO 17294-2 (02.05)
Gesamt-P, -K, -Mg	Methodenbuch BGK, 5. Auflage 2006 4. Ergänzungslieferung 12/2015

Abweichung von der Methode

Da nicht alle Untersuchungsstellen über ein Gerät zur Bestimmung der Laborschüttdichte nach EN 13040:2007 verfügen, sollte abweichend von der DIN EN ISO 13037 zur Bestimmung des pH-Wertes 40 g Probe mit 300 ml Wasser extrahiert werden.

Zur Bestimmung des Salzgehaltes sollte abweichend von der DIN EN ISO 13038 ebenfalls 40 g Probe mit 300 ml Wasser (Extraktionsverhältnis 1:7,5) extrahiert werden. Die Bestimmung des pH-Wertes und des Salzgehaltes in der Feuchtprobe A erfolgte dann wie in den Analysenmethoden beschrieben.

Zur Bestimmung des pH-Wertes in der Trockenprobe (FMA 3.3) war die geringere Probeneinwaage von 10 g Probe und Schütteln mit 50 ml destilliertem Wasser zu beachten.

Angabe des Ergebnisses

Je Parameter war der Mittelwert aus mindestens drei Messwerten mit 3 signifikanten Stellen in den auf den Auswerteformularen vorgegebenen Dimensionen anzugeben. Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze waren mit Präfix „<“ zu versehen.

Ausnahmen: Ergebnisse der Bestimmung der Fremdstoffe und Steine (FMA 3.3 Proben C1 und C2), Salmonellenbestimmung (FMA 3.5a), Ergebnisse der Bestimmung an keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen (FMA 3.5b), Rottegradbestimmung, Pflanzenverträglichkeit (BGK C) sowie Verunreinigungsgrad (BGK D) → hier wird nur ein Analysenwert ermittelt und angegeben.

Der Salzgehalt und der Gehalt an löslichen Nährstoffen (FMA 3.3 und BGK C) waren massebezogen anzugeben, um eine Beeinflussung volumenbezogener Werte durch die Ergebnisse der Rohdichtebestimmung ausschließen zu können.

Vorgegebene, mindestens zu erreichende Bestimmungsgrenzen

Bei der Auswahl der Verfahren war sicherzustellen, dass folgende untere Grenzen des Arbeitsbereichs erreicht werden können:

Parameter	Bestimmungsgrenze	Dimension
Blei	3	mg/kg TM
Cadmium	0,1	mg/kg TM
Chrom	4	mg/kg TM
Kupfer	3	mg/kg TM
Nickel	3	mg/kg TM
Quecksilber	0,02	mg/kg TM
Zink	10	mg/kg TM
Gesamt-Stickstoff (N)	0,05	% TM
Gesamt-Phosphor (P)	0,01	% TM
Gesamt-Kalium (K)	0,02	% TM
Gesamt-Magnesium (Mg)	0,02	% TM
Bas. wirksame Stoffe	0,5	% CaO TM
NH ₄ -N (CaCl ₂)	0,2	mg/100 g FM
NO ₃ -N (CaCl ₂)	0,2	mg/100 g FM
P (CAL)	2	mg/100 g FM
K (CAL)	2	mg/100 g FM
Mg (CaCl ₂)	2	mg/100 g FM
Arsen	0,5	mg/kg TM
Eisen	10	mg/kg TM
Natrium	10	mg/kg TM
Mangan	10	mg/kg TM
Schwefel	10	mg/kg TM
Thallium	0,1	mg/kg TM

5 Berichterstattung

Für die Berichterstattung wurden den Laboren per E-Mail laborspezifische Dateien zugesendet. Das Datenerfassungsprogramm RINGDAT4 (Fa. quodata GmbH) konnte von verschiedenen Internetseiten heruntergeladen werden. Mit diesem Programm wurden die ermittelten Werte erfasst, gespeichert und ausgedruckt. Der Protokollausdruck musste unterschrieben per Post/Fax versendet oder zusammen mit den Labordateien per Email verschickt werden.

6 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte anonymisiert mit dem Programm PROLab Plus 2023.2.27.0 der Firma quodata GmbH nach der modifizierten robusten Q-Methode und Hampel-Schätzer (DIN 38402 A45) mittels Zu-Scores ($|Zu| \leq 2,0$ = bestanden). Damit waren die Anforderungen des LAWA-Merkblatt A 3, Anmerkung 4, eingehalten.

Voraussetzung für die Auswertung eines Parameters ist, dass mindestens 67 % der abgegebenen Werte quantifiziert sind. Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze gehen nicht in die statistische Auswertung mit ein. Fehlanalysen wurden mit „E“ gekennzeichnet.

Als nicht erfolgreich analysiert gelten:

- Werte mit berechneten Zu-Scores größer 2,0 oder kleiner -2,0;
- Werte, bei denen die geforderte Mindestbestimmungsgrenze nicht erreicht wird;
- nicht bestimmte Werte;
- Werte, die nicht innerhalb der vorgegebenen Frist beim Veranstalter eintreffen;
- Werte, die aus der Untervergabe an ein Filial- oder Fremdlabor stammen.

Anwendung der Horwitz-Verhältniszahlen (HorRat-Wert)

Soweit möglich, wurde die bei der statistischen Auswertung des Ringversuches ermittelte Vergleichsstandardabweichung der Ringversuchsmittelwerte mit der Horwitz-Verhältniszahl (HorRat) bewertet. Weisen diese eine zu geringe oder zu hohe Labor-Vergleichsstandardabweichung bei chemischen Untersuchungsverfahren auf, kann durch den Ausrichter nach eingehender Prüfung eine entsprechende Soll-Vergleichsstandardabweichungen auf der Basis $\text{HorRat} = 0,5$ bzw. $2,0$ für die Berechnung der Toleranzen verwendet werden. Für die Toleranzgrenzen ergibt sich daraus bei kleinem HorRat ein breiterer bzw. entsprechend bei großem HorRat ein schmalerer Toleranzbereich.

Im vorliegenden Ringversuch wurden folgende Parameter angepasst (Aufweitung auf 2,0):

Parametergruppe	Probe	Parameter	HorRat	Zusätzliche Ausreißer
C	Feuchtprobe A	K (CAL)	2,01	keine
C	Feuchtprobe A	Gesamt-N	2,09	keine
E	Trockenprobe B	K (KW)	2,07	keine
E	Feuchtprobe A	Fe	2,34	zwei

Die Horwitz-Verhältniszahlen werden beifolgenden Parametern aus fachlichen Gründen (biologische Prüfverfahren oder hinterlegte Berechnungsformeln) nicht angewendet:

pH-Wert, Trockensubstanz, Glühverlust, Salzgehalt, Fremdstoffe und Steine, basisch wirksame Bestandteile, löslicher Stickstoff, Rottegrad, keimfähige Samen, Salmonellen, Pflanzenverträglichkeit und Verunreinigungsgrad.

Die Parameter $\text{NO}_3\text{-N}$ und $\text{NH}_4\text{-N}$ (BGK C) wurden das zweite Jahr in Folge einzeln ausgewertet und N-löslich (Summe) zusätzlich aufgeführt.

Auf den Grafiken sowie in den Tabellen werden immer die original Horrat-Werte angegeben. Die o. g. angepassten Parameter sind allein durch die Angabe der Soll-SD und der Vergl.-SD zu erkennen.

Zusätzlich wurde bei Trockenprobe B, Parametergruppe 3.3, pH-Wert die Toleranzgrenzen aufgeweitet. Die Soll-SD wurde von 0,08 auf 0,1 erhöht, dadurch ergibt sich ein Toleranzbereich von +/- 0,2. Durch die Aufweitung verringerte sich zudem die Ausreißeranzahl von fünf auf zwei.

Abweichungen vom statistischen Auswerteverfahren:

- Parametergruppe FMA 3.3

In der Parametergruppe Fremdstoff- und Steingehalt entsteht durch die exakte Einwaage der dotierten Stoffe ein teilnehmerspezifischer Sollwert. Als Toleranzgrenze werden $\pm 10\%$ von diesem Wert festgesetzt.

- Parametergruppe FMA 3.5a

Für die Auswertung der Salmonellenbestimmung war die Anwendung statistischer Verfahren nicht sinnvoll. Der Ringversuch gilt als erfolgreich bestanden, wenn die An- bzw. Abwesenheit von Salmonellen in den Proben richtig erkannt wurde.

- Parametergruppe BGK C

Im Falle des Parameters Rottegrad wurde wie folgt verfahren: Grundlage des Rottegrades ist die Maximaltemperatur (T_{max}) des Selbsterhitzungstests. Hier war es nicht sinnvoll, statistische Verfahren anzuwenden.

- Parametergruppe BGK D

Bei dem Parameter Verunreinigungsgrad entstehen teilnehmerspezifische Sollwerte durch die Dotierung der Fremdstoffe. Als Toleranzgrenze werden $\pm 10\%$ von diesem Wert festgesetzt.

- Parametergruppe DüMV E

Der Parameter Thallium wurde wie in den letzten Jahren in der Feuchtprobe A und in der Trockenprobe B ausgewertet.

7 Laborbewertung

Die Bewertung der Ringversuchsergebnisse erfolgte parametergruppenweise nach den Richtlinien für den Kompetenznachweis und die Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen (Untersuchungsstellen) im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich (Fachmodul Abfall).

Die Teilnahme am Ringversuch einer Parametergruppe ist erfolgreich, wenn

- mindestens 80 % der Mittelwerte aller Parameter-Proben-Kombinationen erfolgreich bestimmt wurden und
- mindestens 80 % der zu untersuchenden Parameter mit mindestens 50 % der Mittelwerte erfolgreich bestimmt wurden (d. h. der Parameter muss bei zwei Proben wenigstens an einer Probe richtig bestimmt sein).

Für die Parametergruppen des LÜRV-A Bioabfall 2023 bedeutet dies:

Matrix	Verordnung	Parametergruppe	Parameter	max. Fehlerzahl		
LÜRV-A Bioabfall						
1 Feuchtprobe A 1 Trockenprobe B	BioAbfV	Fachmodul Abfall	3.2 Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn und Hg (Königswasser)	2		
1 Feuchtprobe A 1 Trockenprobe B			3.3 pH (Wasser), Salzgehalt, Glühverlust, Trockenrückstand pH (Wasser), Glühverlust	2		
2 Feuchtproben C1, C2			3.5a Fremdstoffe, Steine			
3 Feuchtproben S1, S2, S3			3.5b Salmonellen	0		
2 Feuchtproben K1, K2			3.5b keimf. Samen, austriebsfähige Pflanzenteile	0		
1 Feuchtprobe V			3.5b Volumengewicht, Salzgehalt			
1 Feuchtprobe A 1 Trockenprobe B			BGK*)	C	Gesamt-N, NO ₃ -N, NH ₄ -N, bas. wirks. Stoffe (BWS), Rohdichte, P (CAL), K (CAL), Mg (Schachtschabel), Rottegrad, Pflanzenverträglichkeit (25/50) N _{ges} , basisch wirksame Stoffe (BWS)	2
1 Feuchtprobe D			BGK*) fakultativ	D	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0
1 Feuchtprobe A 1 Trockenprobe B	DüMV*)	E	As, Fe, Na, Mn, S, Ti, P, K, Mg im Königswasserextrakt As, Fe, Na, Mn, S, Ti, P, K, Mg im Königswasserextrakt	3		

*) gehört nicht mit zum Fachmodul Abfall

In der Feuchtprobe V (Parametergruppe FMA 3.5b) musste vor der Bestimmung der Feuchtproben K1 und K2 der Salzgehalt und das Volumengewicht analysiert werden. Auf der Basis des im Labor festgestellten Salzgehaltes war das Prüfsubstrat (K1 und K2) entsprechend der Prüfmethode auf einen Salzgehalt < 2 g/l Originalsubstanz, berechnet als KCl, einzustellen. Eine Fehlerbewertung erfolgte in der Parametergruppe FMA 3.5b nur für den Parameter keimfähige Samen und austriebsfähige Pflanzenteile.

8 Ergebnisse des Ringversuches

Am Ringversuch LÜRV-A-Bioabfall 2023 nahmen insgesamt 76 Labore teil. Die Teilnahmestatistik ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

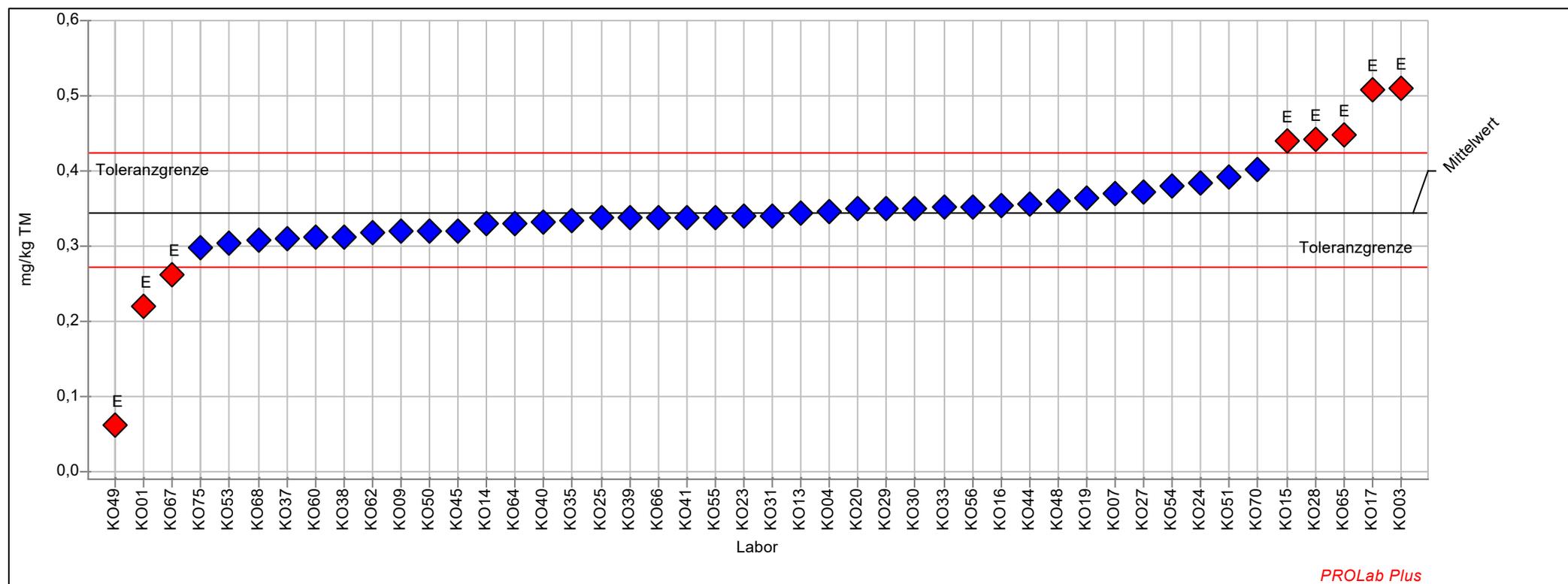
Teilnahmestatistik LÜRV-A-Bioabfall 2023

Parametergruppe	Anzahl Labore	Teilnahme	
		erfolgreich	nicht erfolgreich
3.2	47	34	13
3.3	49	40	9
3.5a	39	34	5
3.5b	28	24	4
BGK C	38	26	12
BGK D	33	31	2
DüMV E	45	39	6

Einzeldarstellung



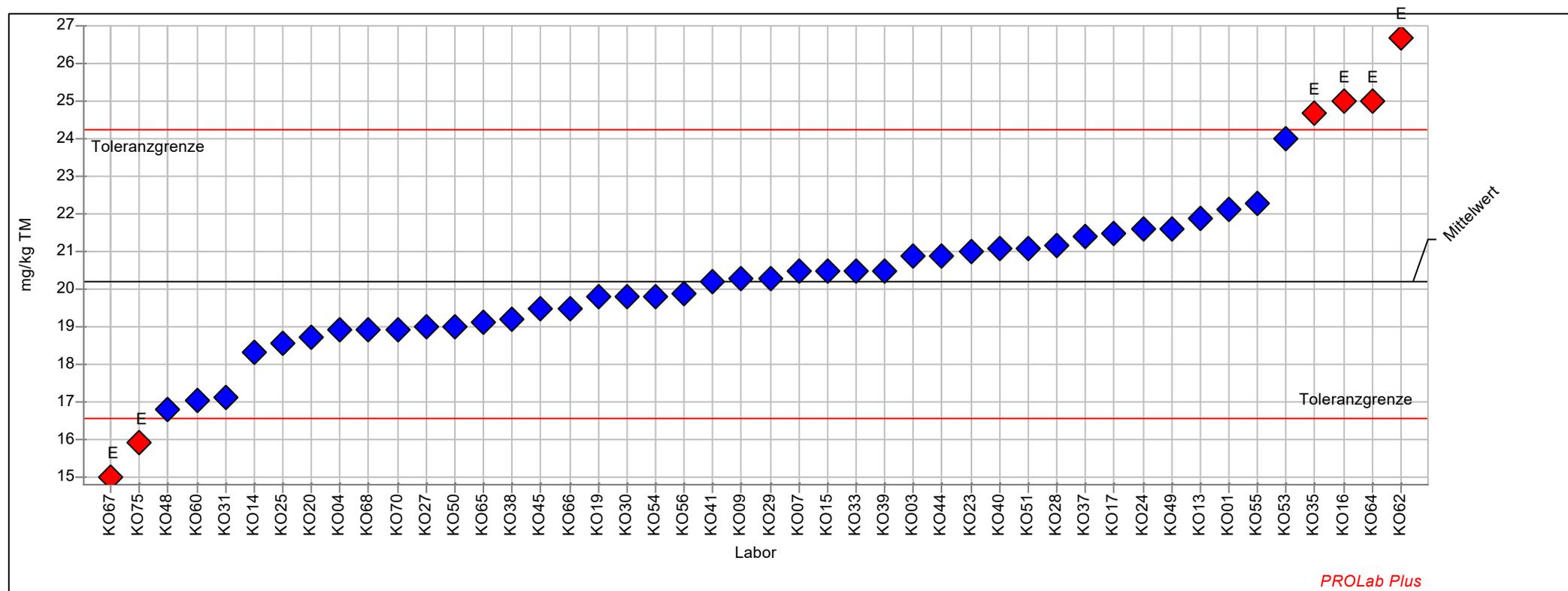
Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	0,344 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Cadmium	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,038 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,93%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	0,273 - 0,424 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	0,58



Einzeldarstellung



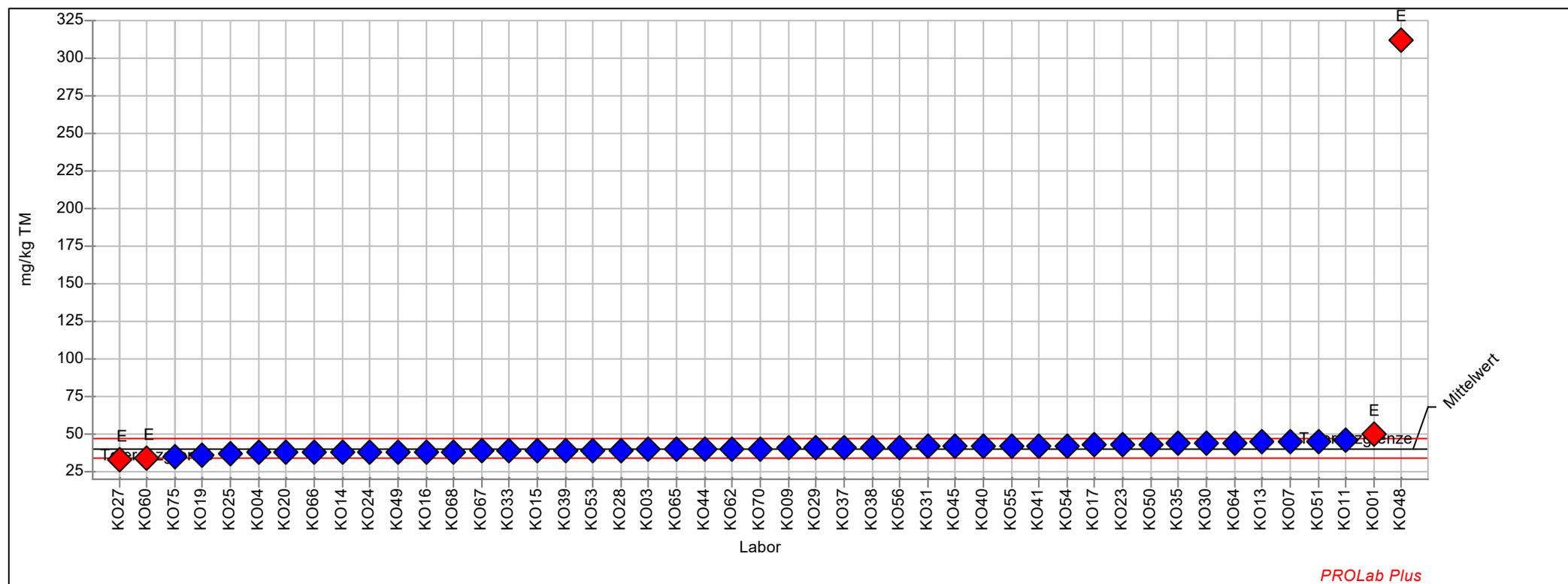
Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	20,2 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Chrom	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,9 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,45%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	16,6 - 24,2 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,93



Einzeldarstellung

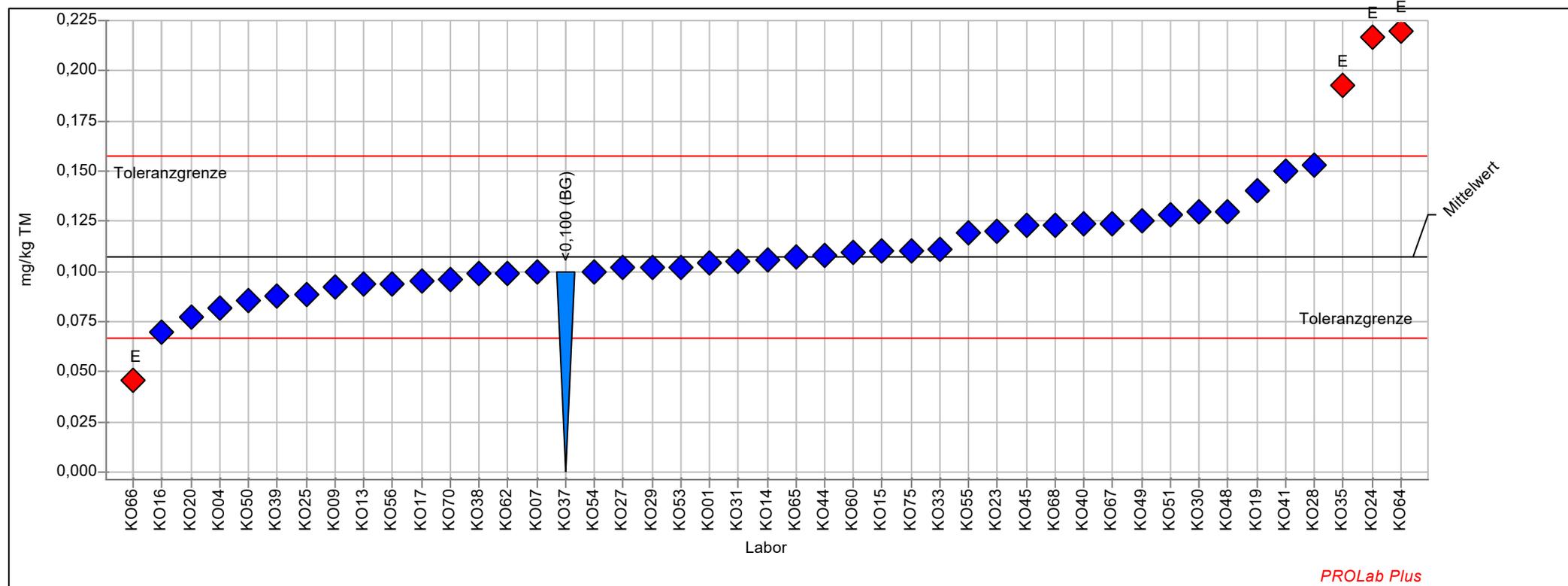


Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	40,3 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Kupfer	Vergleich-Stdabw. (SR):	3,3 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,15%
Anzahl Labore:	47	Toleranzbereich:	34,0 - 47,2 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,89



Einzeldarstellung

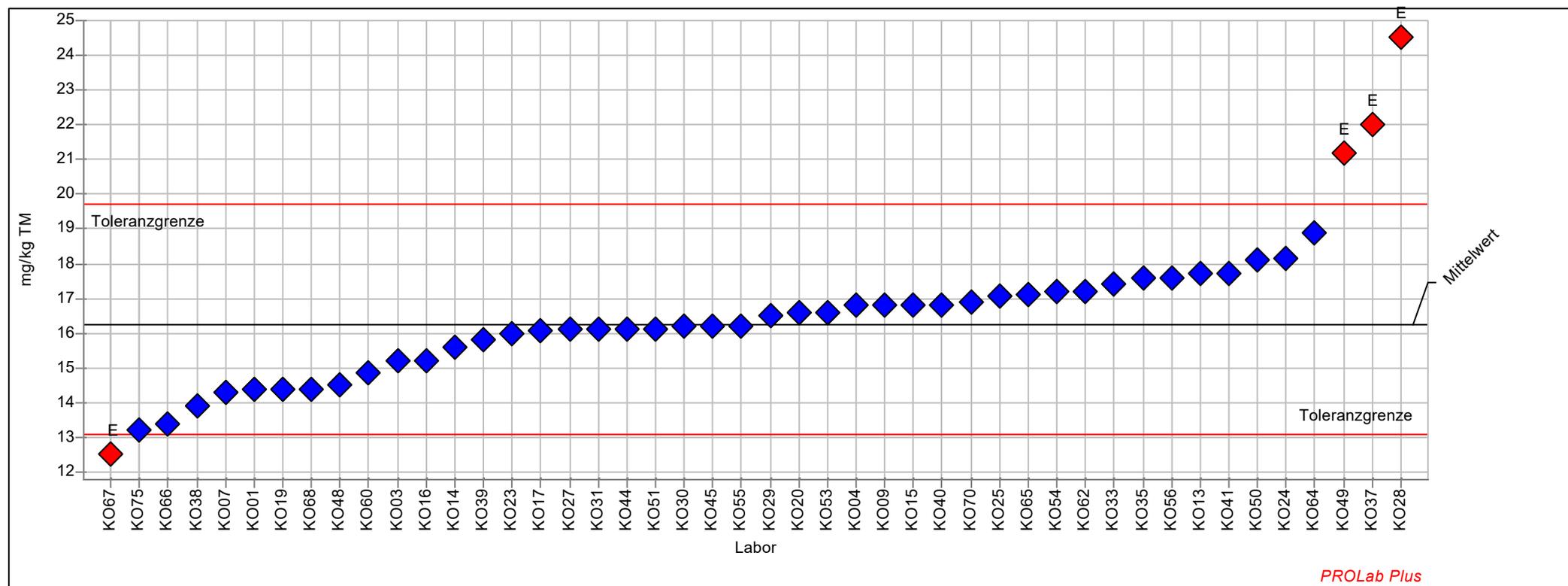
Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	0,107 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Quecksilber	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,022 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	20,74%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,066 - 0,157 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,93



Einzeldarstellung

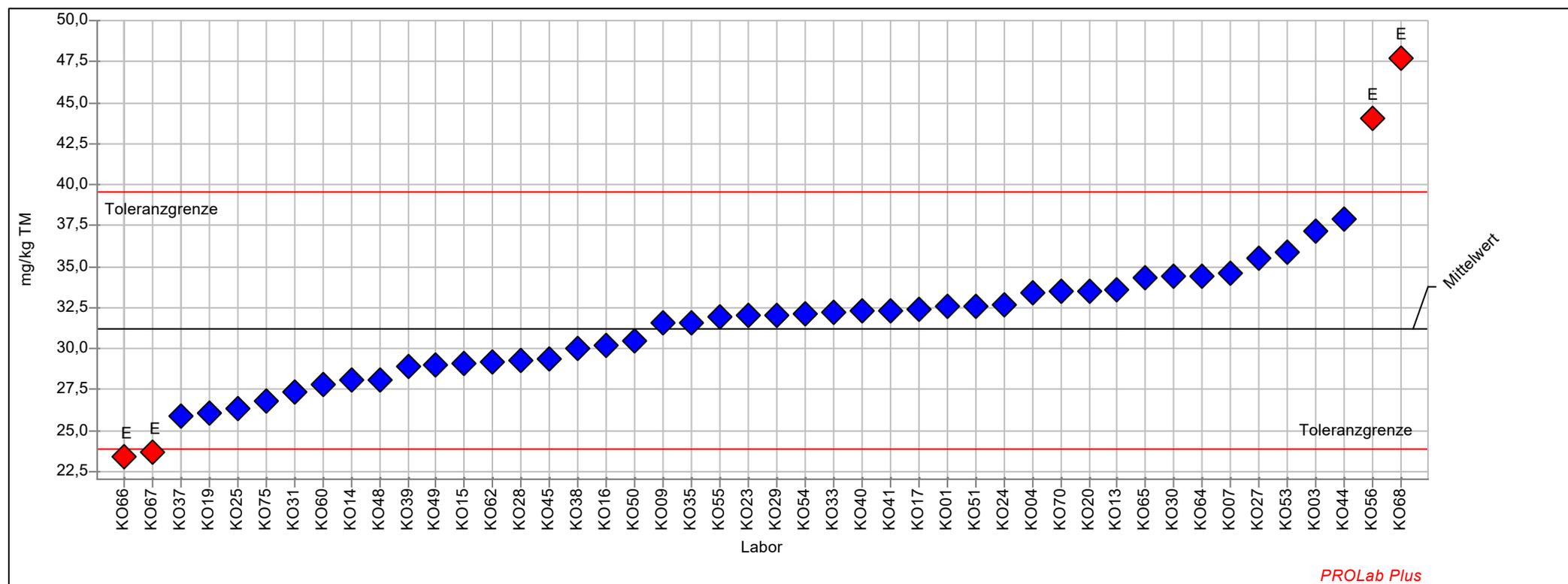


Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	16,2 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Nickel	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,7 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,17%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	13,1 - 19,7 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	0,97



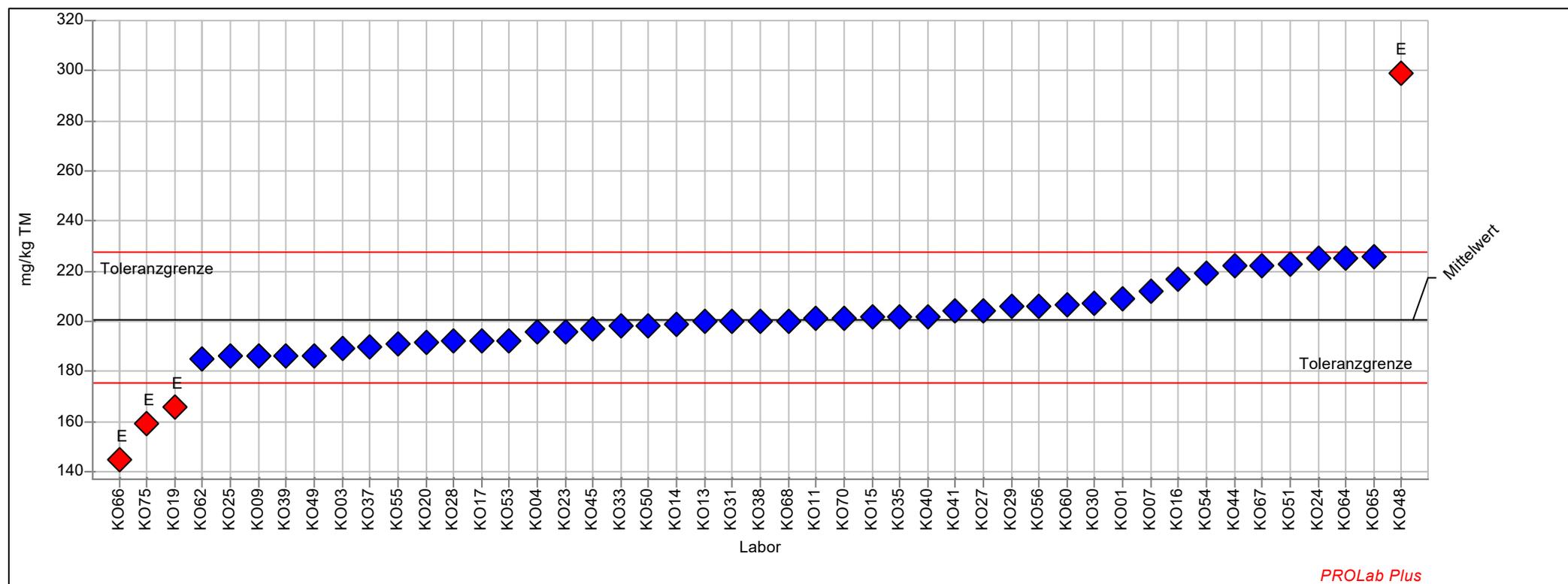
Einzeldarstellung

Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	31,2 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Blei	Vergleich-Stdabw. (SR):	3,9 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,45%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	23,9 - 39,6 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,31



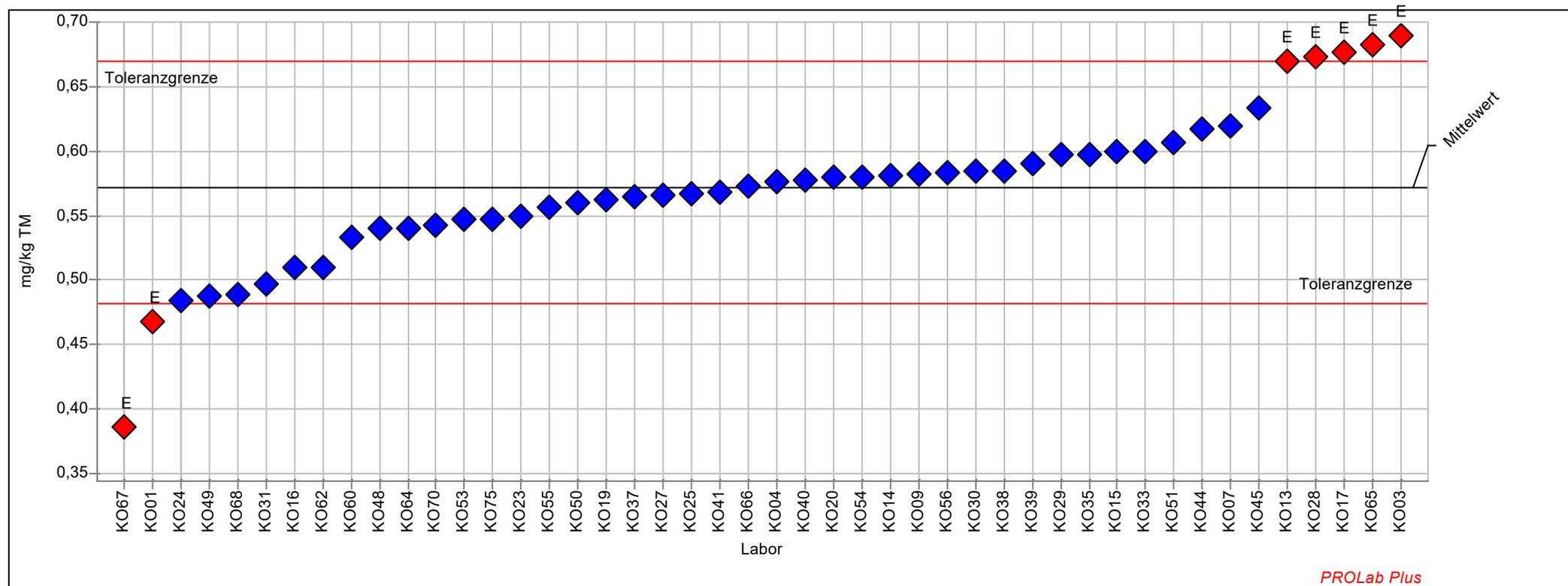
Einzeldarstellung

Probe:	KOFASM32	Mittelwert:	201 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Zink	Vergleich-Stdabw. (SR):	13 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,52%
Anzahl Labore:	47	Toleranzbereich:	175 - 228 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,91



Einzeldarstellung

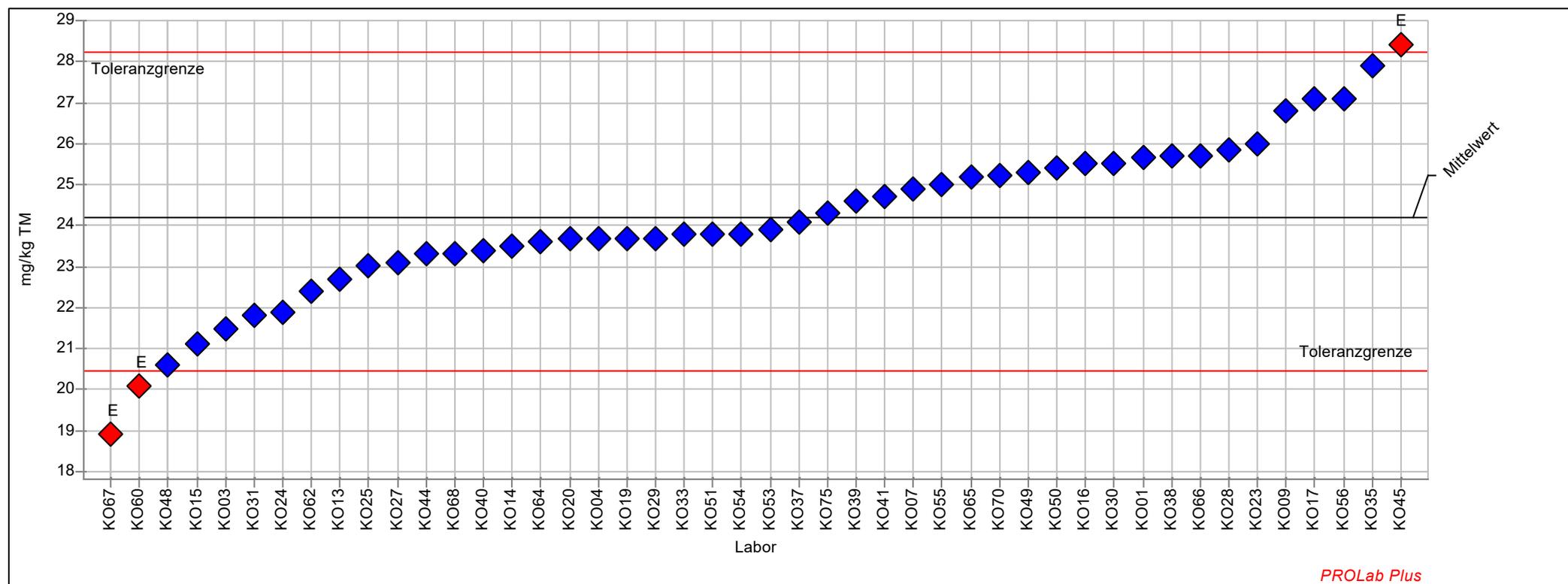
Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	0,571 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Cadmium	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,047 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,19%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	0,481 - 0,669 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	0,47



Einzeldarstellung



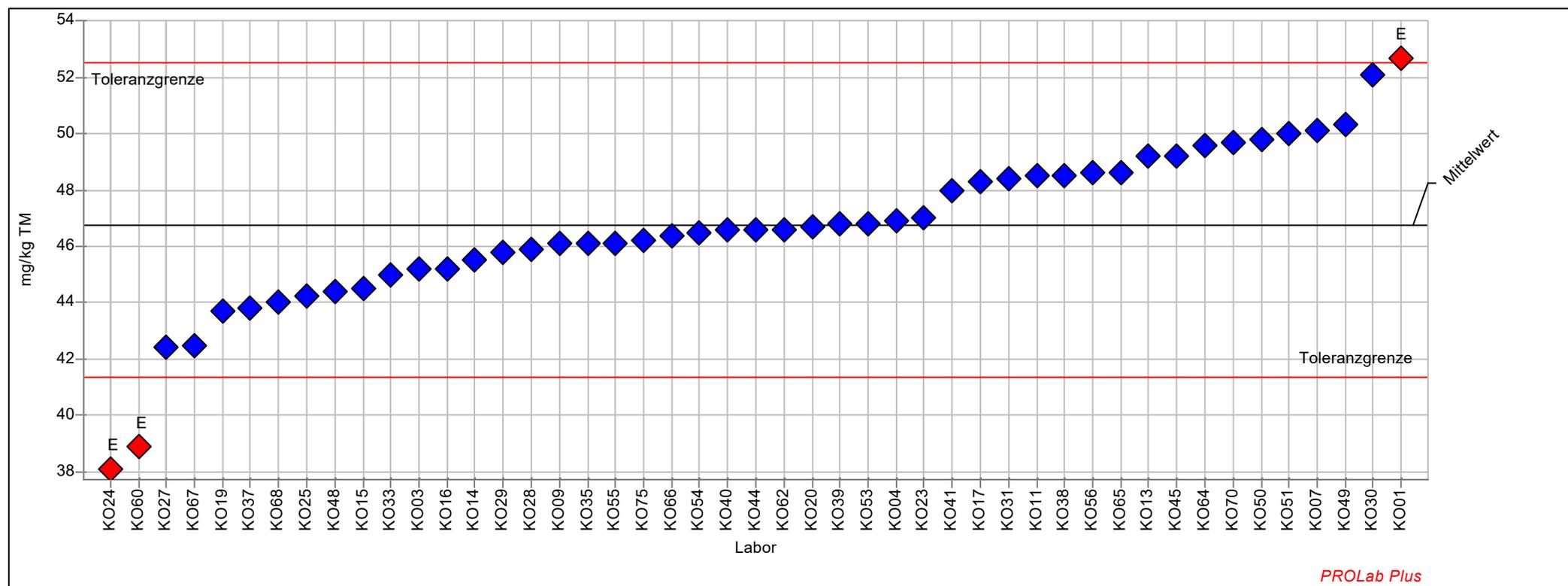
Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	24,2 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Chrom	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,9 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,01%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	20,5 - 28,2 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,81



Einzeldarstellung

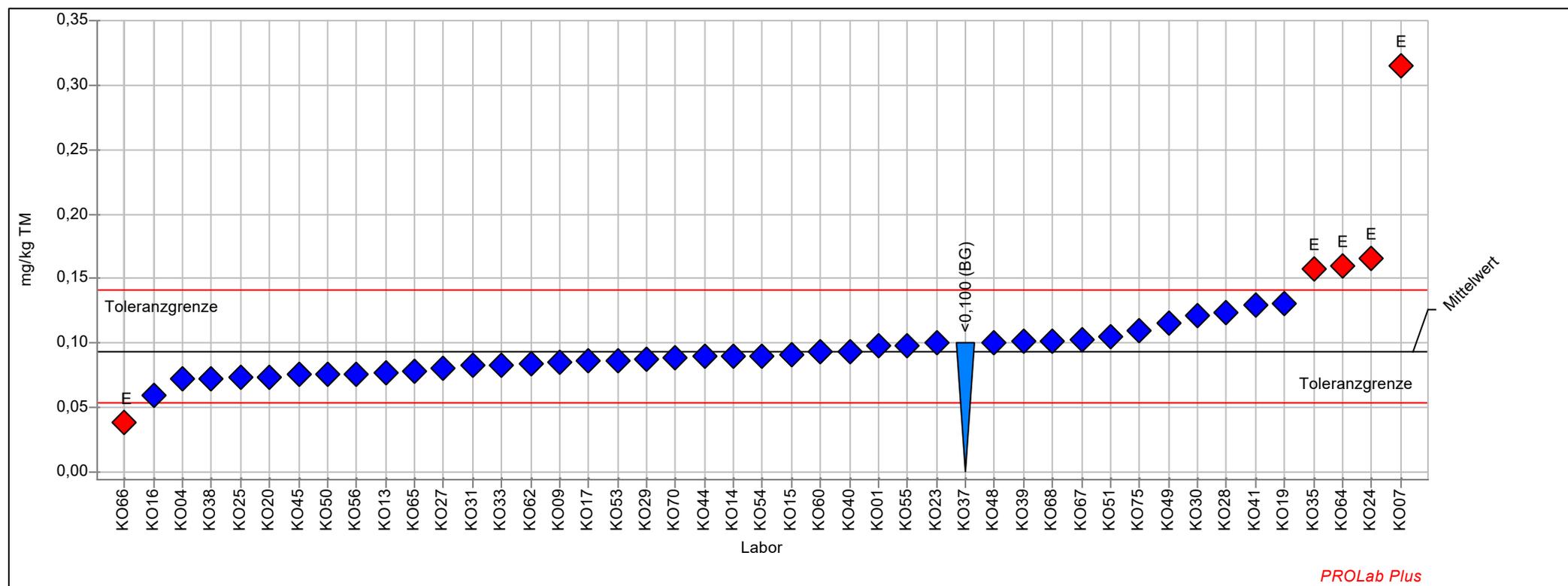


Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	46,8 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Kupfer	Vergleich-Stdabw. (SR):	2,8 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,97%
Anzahl Labore:	47	Toleranzbereich:	41,3 - 52,5 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,67



Einzeldarstellung

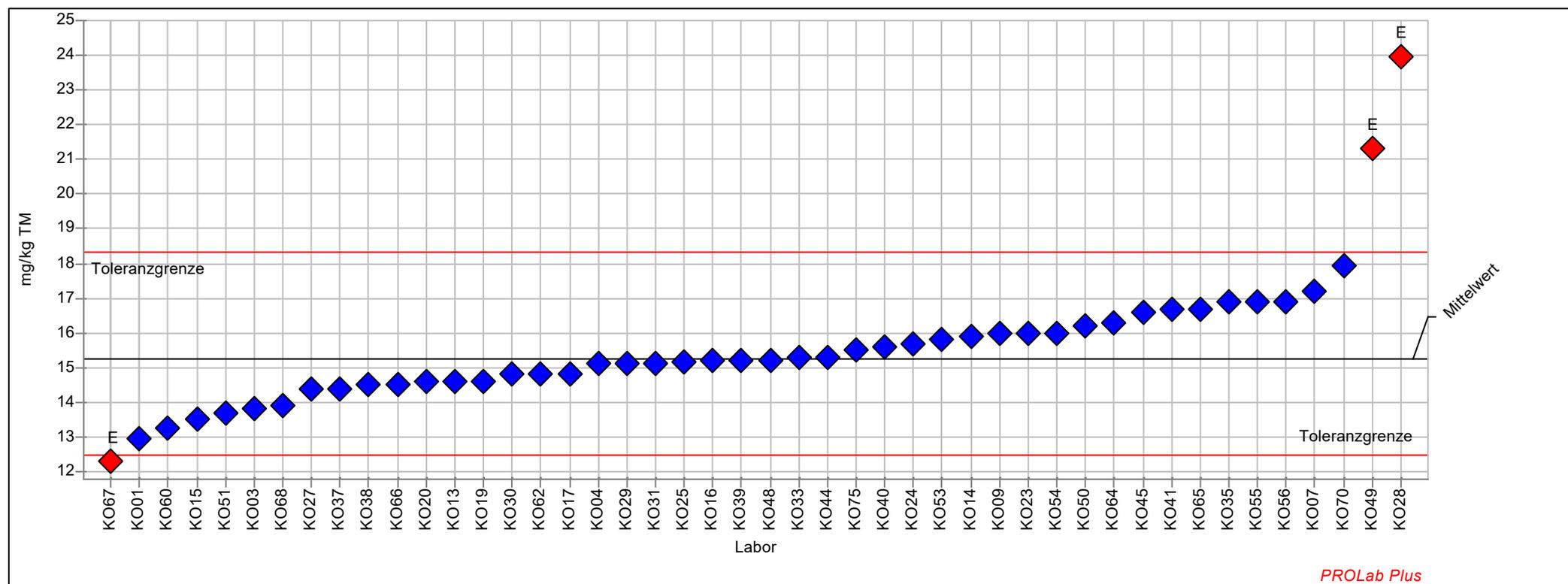
Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	0,093 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Quecksilber	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,021 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	22,94%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,054 - 0,142 mg/kg TM ($ Z\text{-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,00



Einzeldarstellung

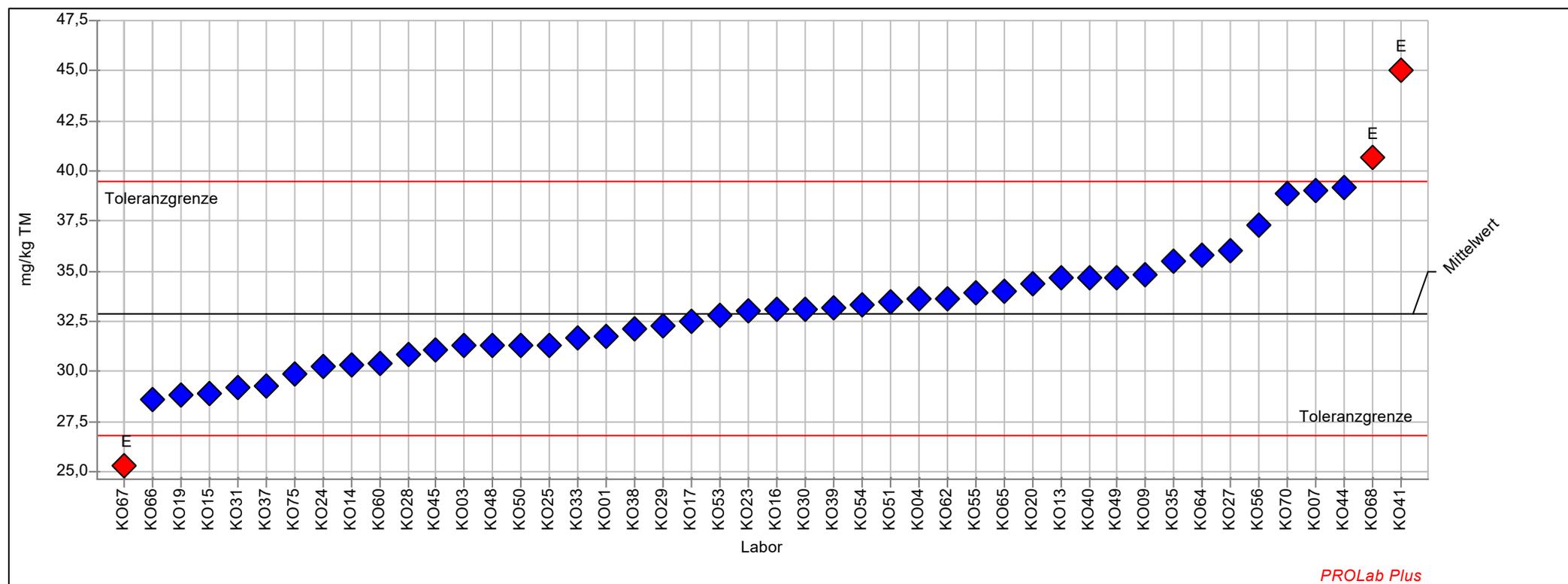


Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	15,3 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Nickel	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,5 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,54%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	12,5 - 18,3 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,90



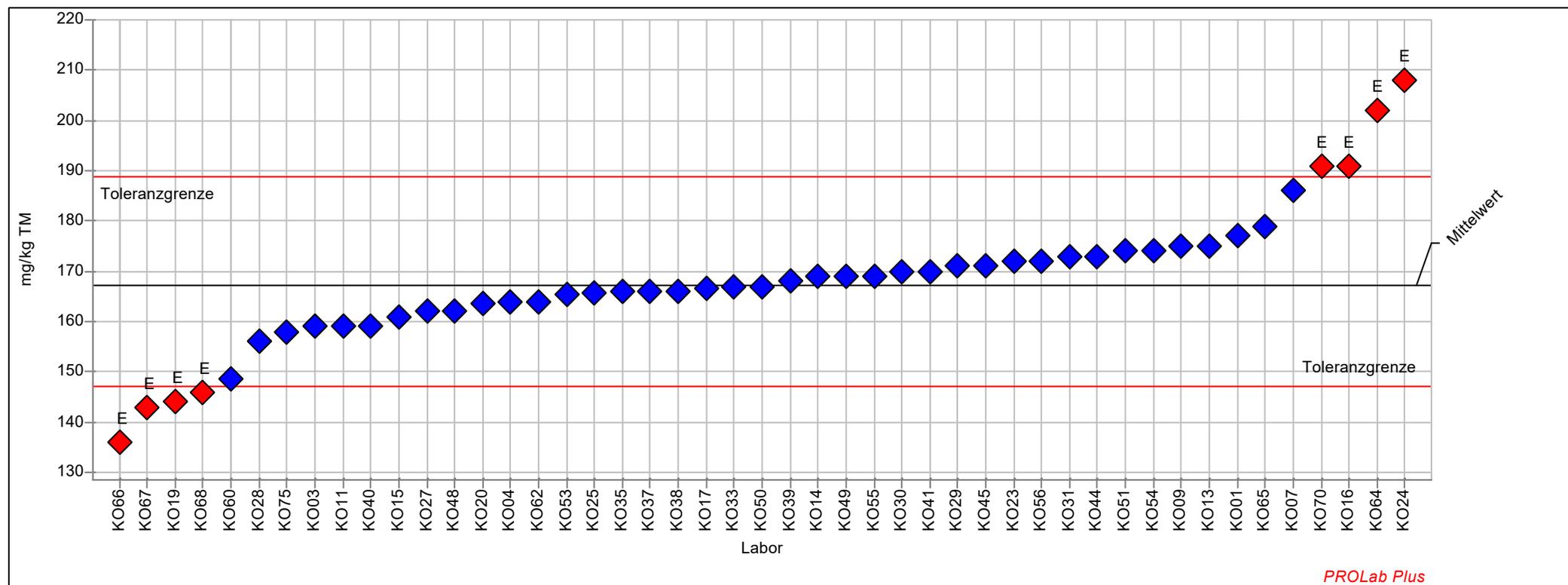
Einzeldarstellung

Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	32,9 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Blei	Vergleich-Stdabw. (SR):	3,2 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,60%
Anzahl Labore:	46	Toleranzbereich:	26,8 - 39,5 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,01



Einzeldarstellung

Probe:	KOTBSM32	Mittelwert:	167 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Zink	Vergleich-Stdabw. (SR):	10 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,22%
Anzahl Labore:	47	Toleranzbereich:	147 - 189 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,84

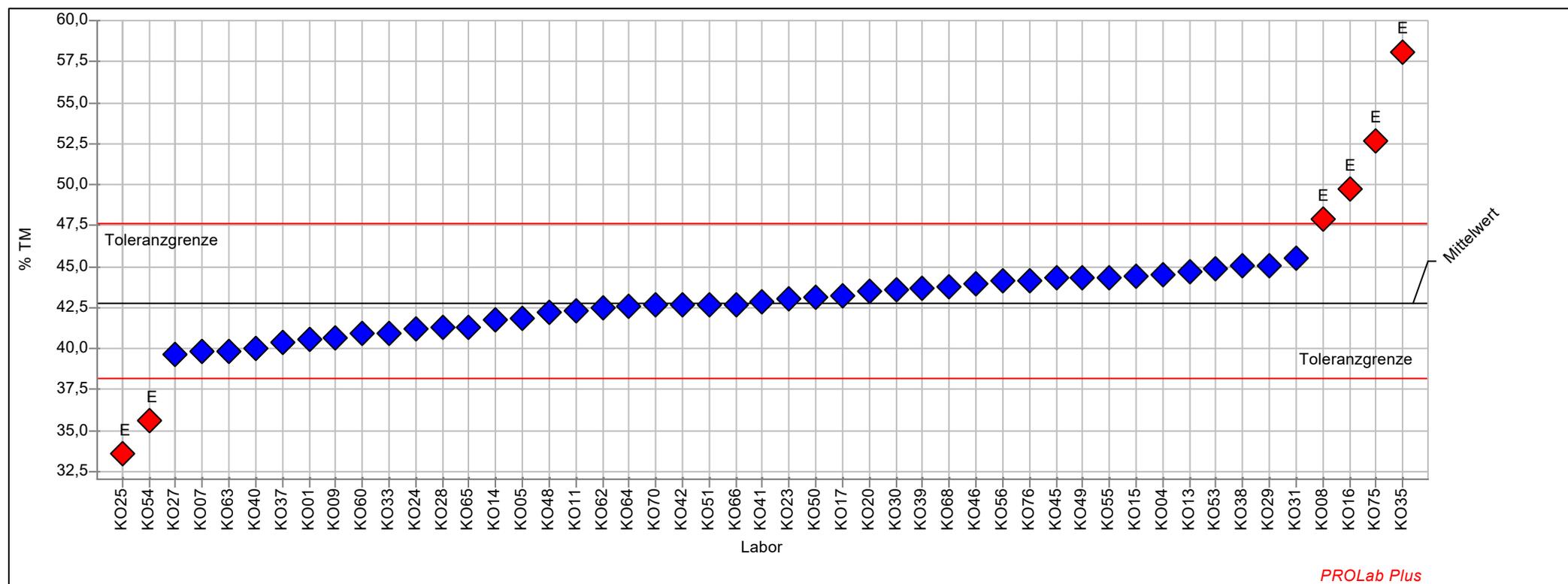


PROLab Plus

Einzeldarstellung

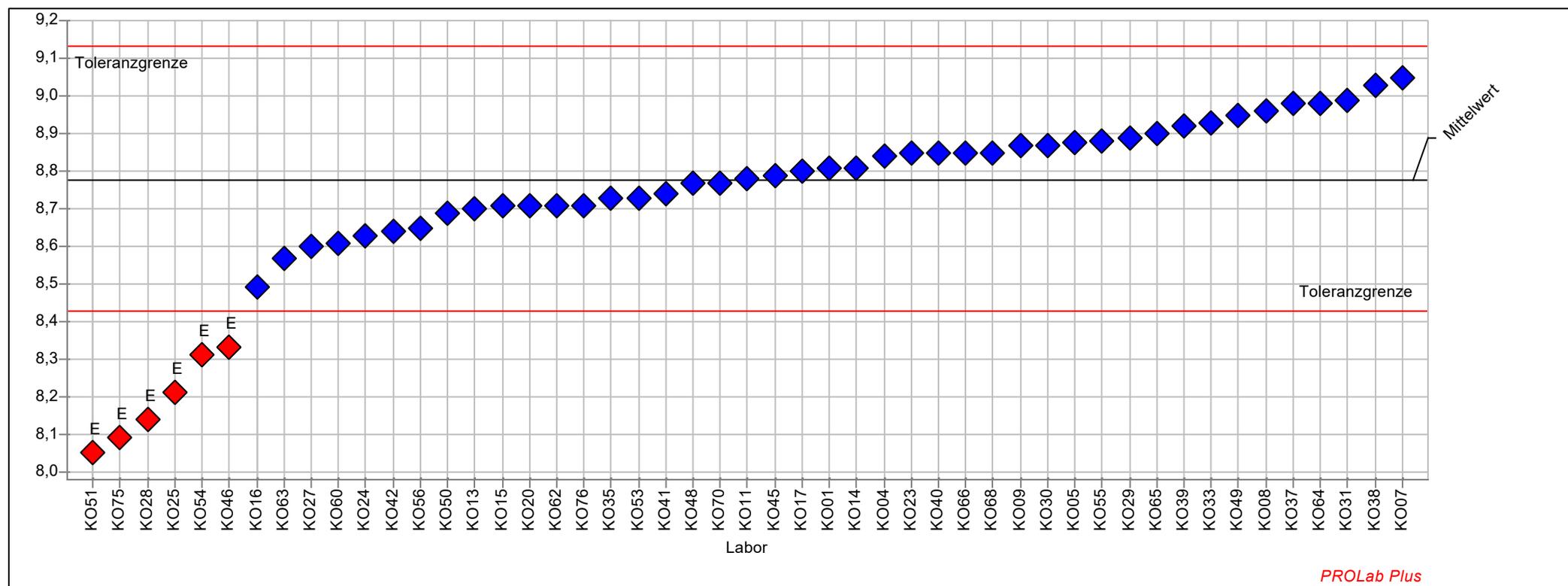


Probe:	KOFAPH33	Mittelwert:	42,78 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Glühverlust	Vergleich-Stdabw. (SR):	2,37 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,54%
Anzahl Labore:	49	Toleranzbereich:	38,17 - 47,66 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	2,44



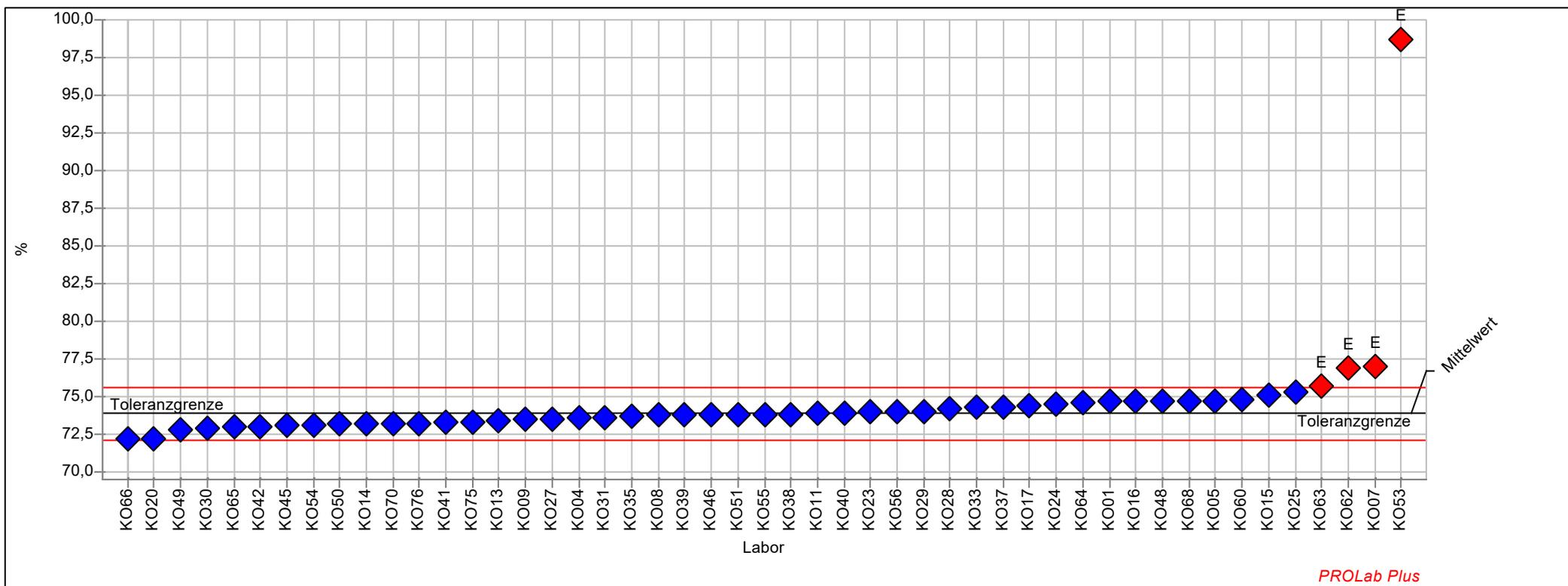
Einzeldarstellung

Probe:	KOFAPH33	Mittelwert:	8,78 (empirischer Wert)
Merkmal:	pH-Wert	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,18
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	2,00%
Anzahl Labore:	49	Toleranzbereich:	8,43 - 9,13 (Zu-Score ≤ 2,00)
		original HORRAT:	



Einzeldarstellung

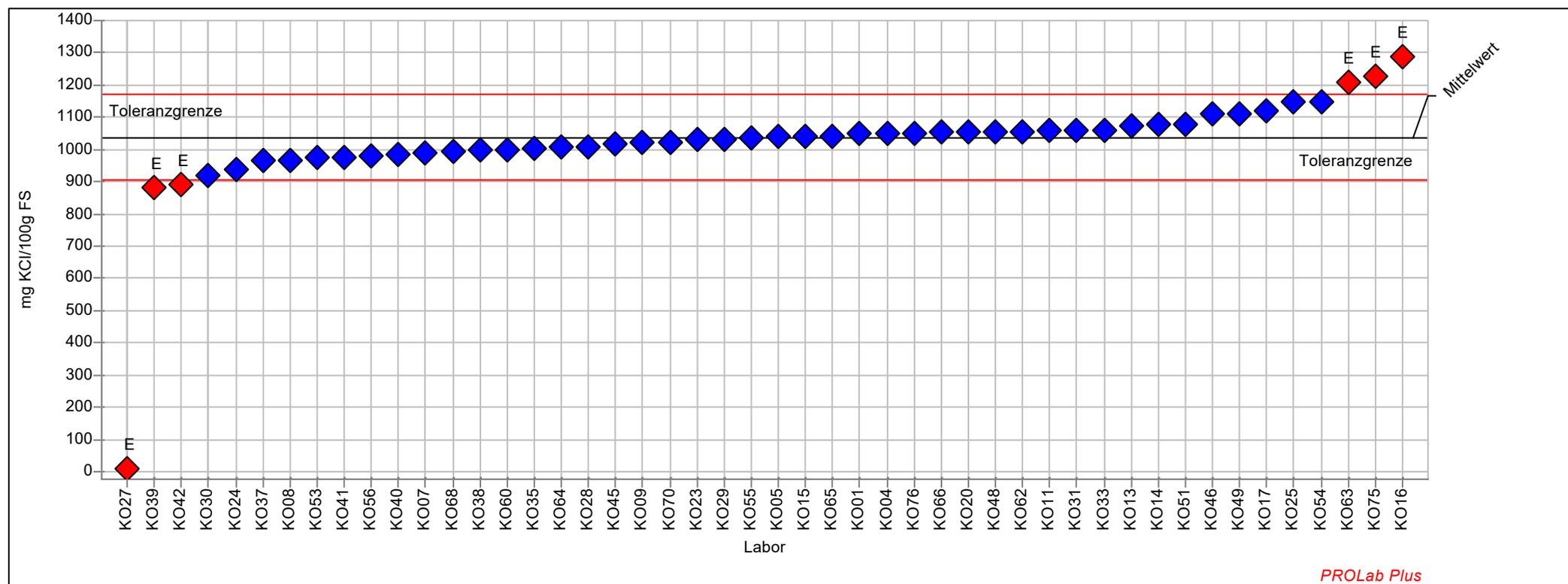
Probe:	KOFAPH33	Mittelwert:	73,9 % (empirischer Wert)
Merkmal:	Trockenrückstand	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,9 %
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	1,18%
Anzahl Labore:	49	Toleranzbereich:	72,1 - 75,6 % (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,56



Einzeldarstellung

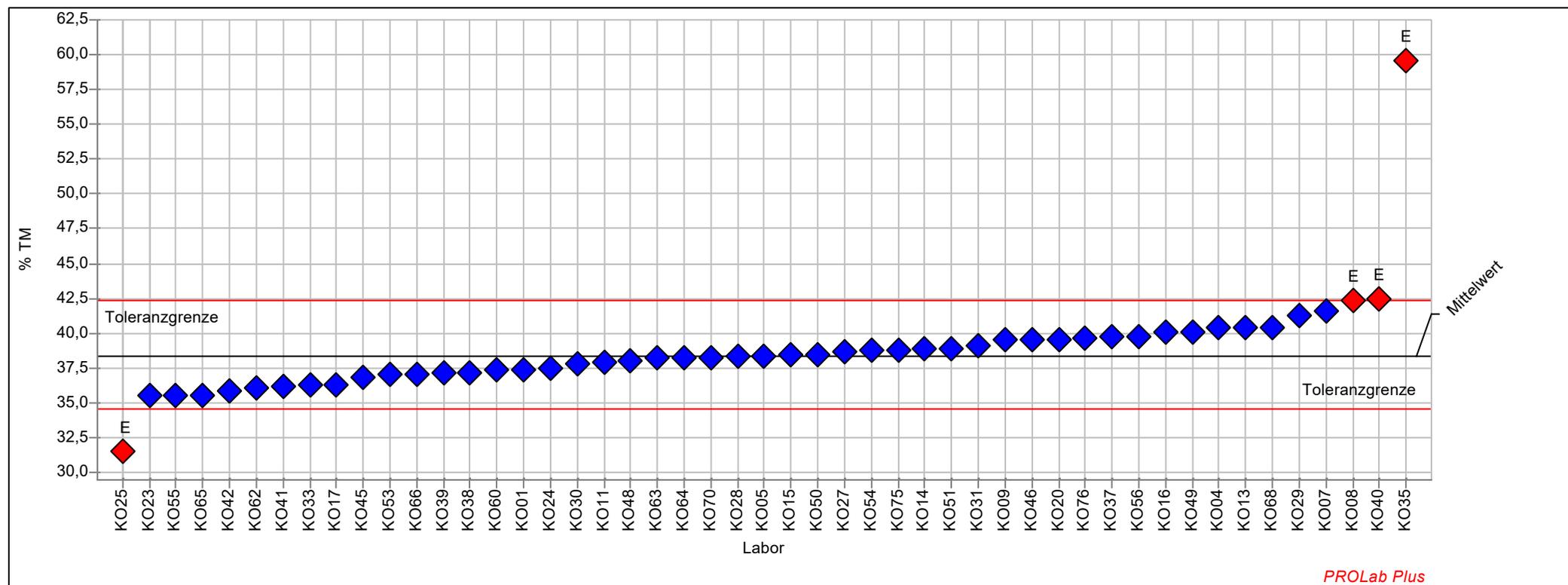


Probe:	KOFAPH33	Mittelwert:	1034 mg KCl/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	Salzgehalt	Vergleich-Stdabw. (SR):	66 mg KCl/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,34%
Anzahl Labore:	48	Toleranzbereich:	907 - 1169 mg KCl/100g FS (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,59



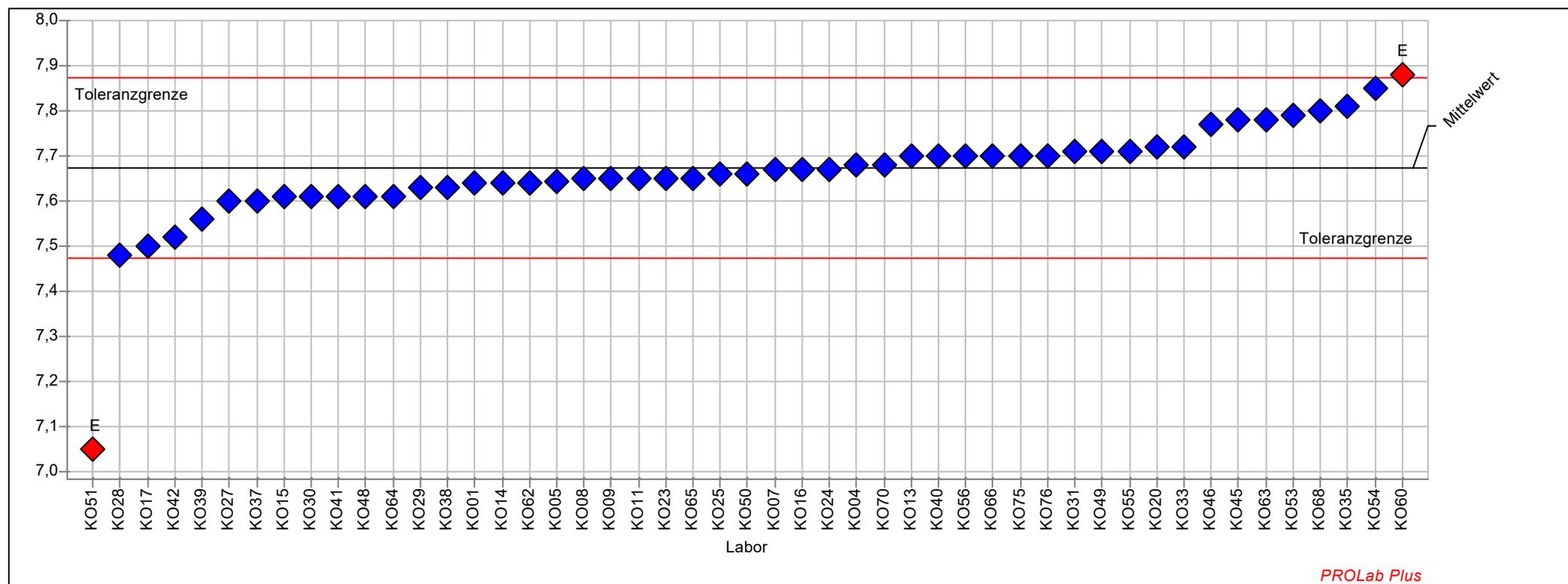
Einzeldarstellung

Probe:	KOTBPH33	Mittelwert:	38,33 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Glühverlust	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,96 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,11%
Anzahl Labore:	49	Toleranzbereich:	34,51 - 42,36 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	2,21



Einzeldarstellung

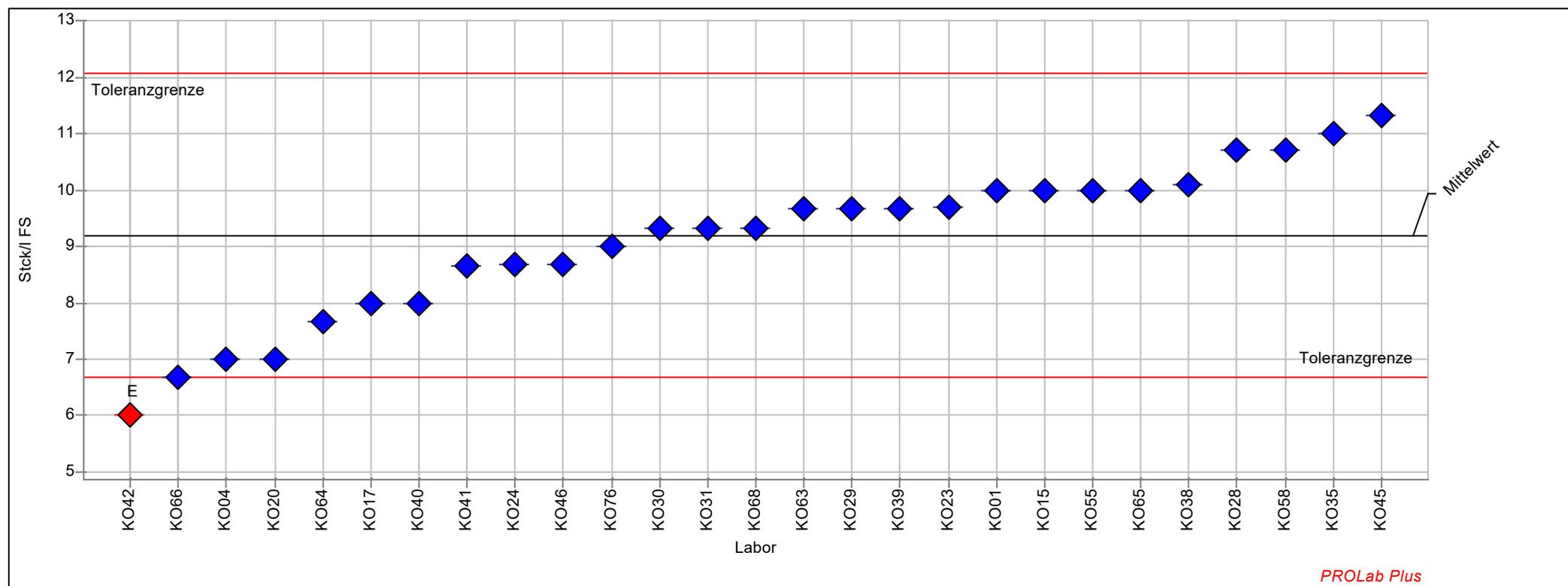
Probe: KOTBPH33 Mittelwert: 7,67 (empirischer Wert)
Merkmal: pH-Wert Vergleich-Stdabw. (SR): 0,08
Methode: DIN 38402 A45 Rel. Vergleich-Stdabw. (VR): 1,00%
Anzahl Labore: 49 Toleranzbereich: 7,47 - 7,87 (|Zu-Score| <= 2,00)
original HORRAT:



Einzeldarstellung



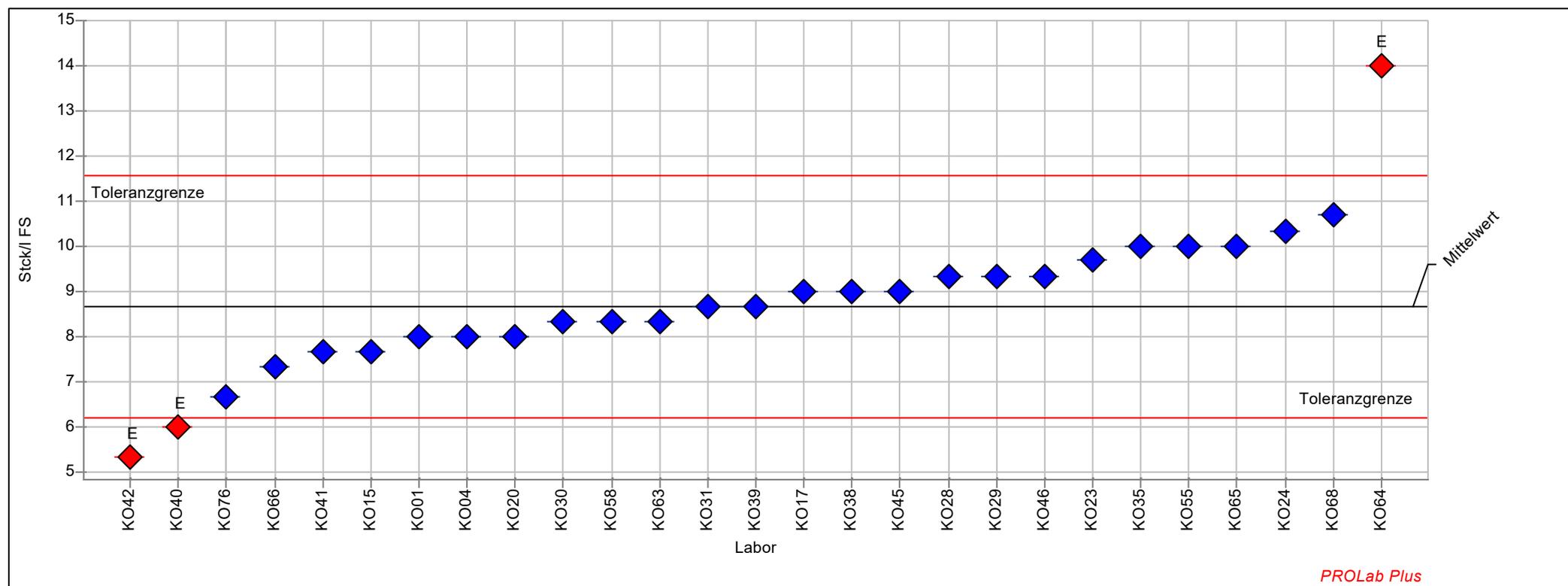
Probe:	KOK1P35B	Mittelwert:	9,18 Stck/l FS (empirischer Wert)
Merkmal:	keimfähige Samen	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,33 Stck/l FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	14,54%
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	6,67 - 12,07 Stck/l FS (Zu-Score <= 2,00)



Einzeldarstellung



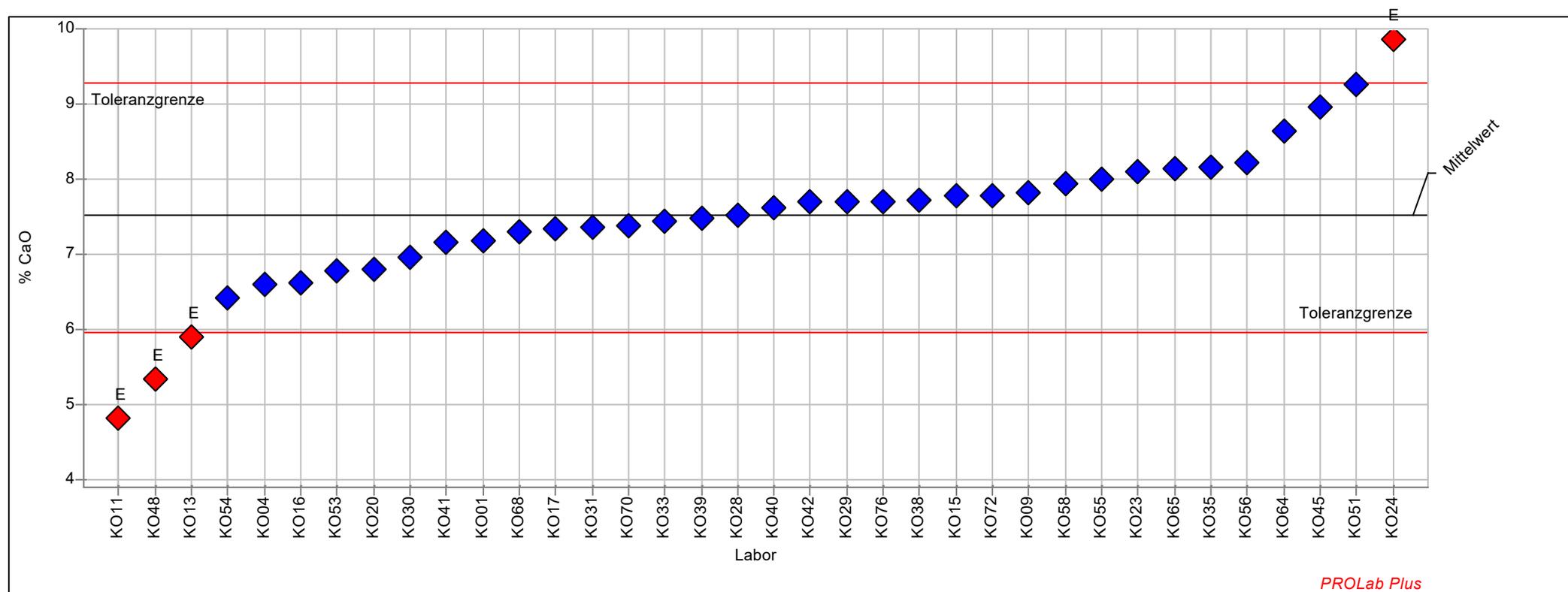
Probe:	KOK2P35B	Mittelwert:	8,667 Stck/l FS (empirischer Wert)
Merkmal:	keimfähige Samen	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,325 Stck/l FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	15,29%
Anzahl Labore:	27	Toleranzbereich:	6,190 - 11,552 Stck/l FS (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	



Einzeldarstellung



Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	7,53 % CaO (empirischer Wert)
Merkmal:	BWS	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,82 % CaO
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	10,96%
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	5,96 - 9,28 % CaO (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	3,71

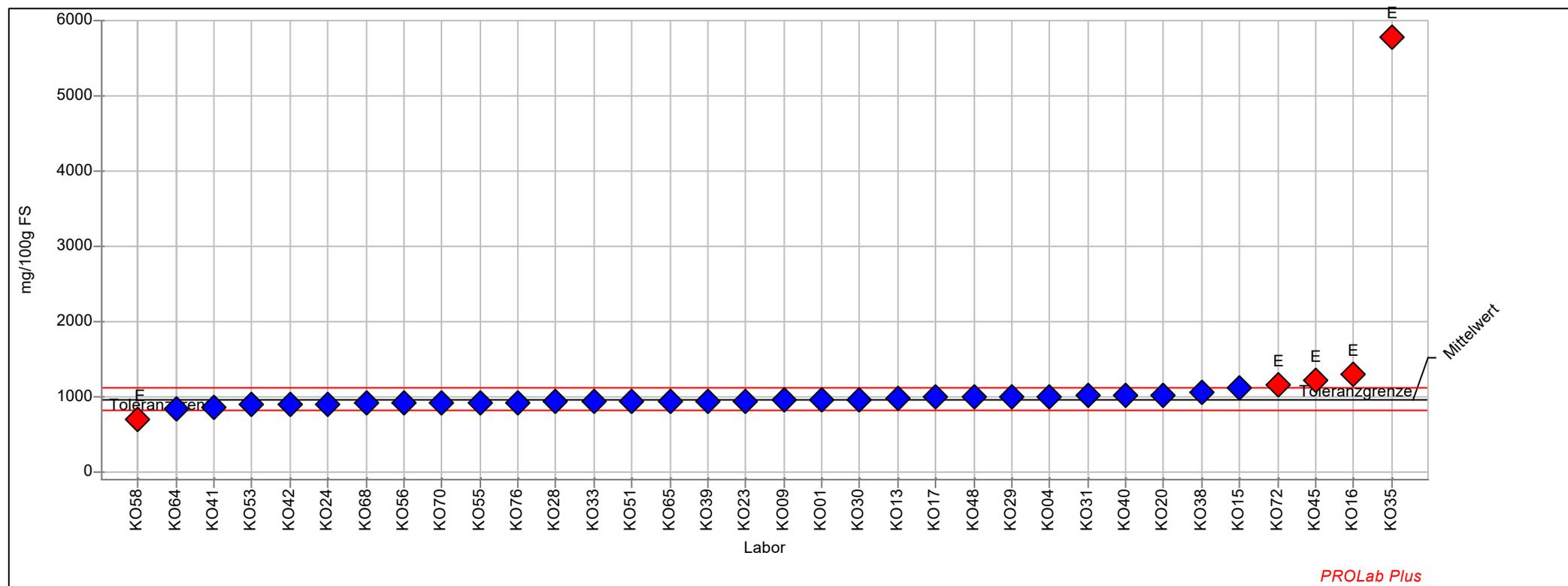


PROLab Plus

Einzeldarstellung

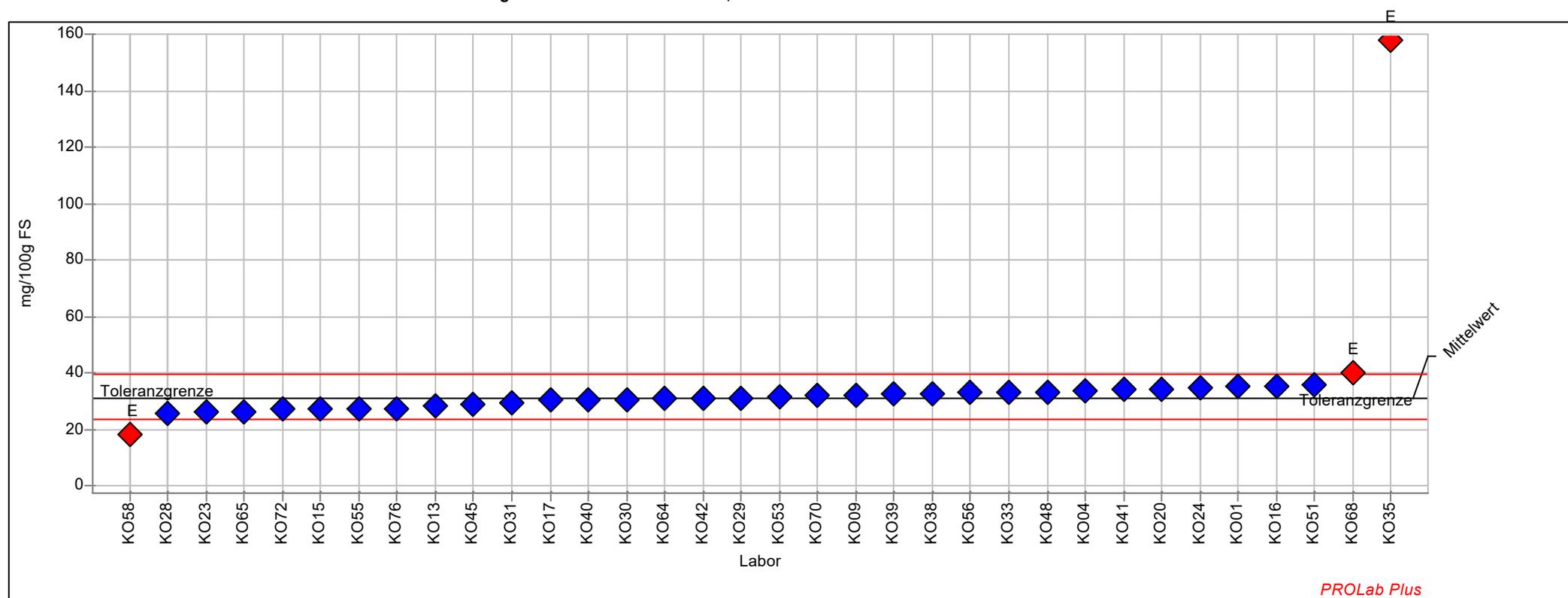


Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	961 mg/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	K im CAL	Vergleich-Stdabw. (SR):	78 mg/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,09%
Anzahl Labore:	34	Toleranzbereich:	812 - 1123 mg/100g FS (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	2,01



Einzeldarstellung

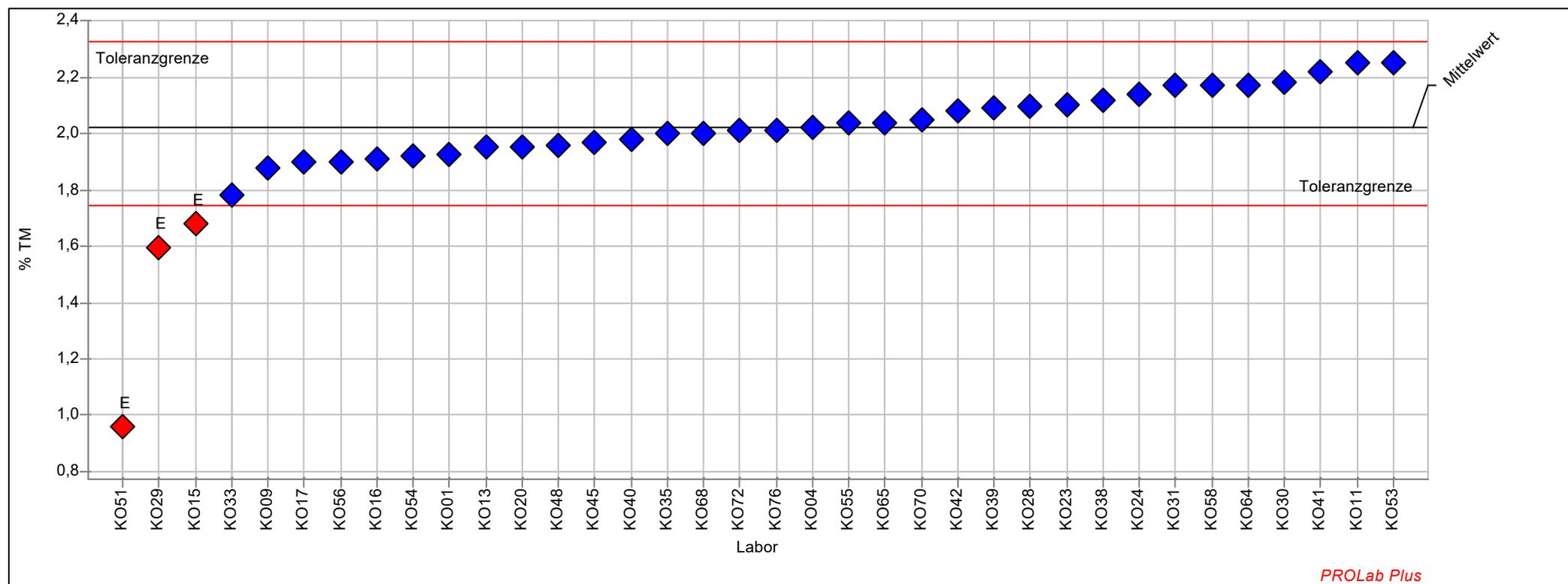
Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	31,0 mg/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	Mg im CaCl ₂	Vergleich-Stdabw. (SR):	4,0 mg/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,82%
Anzahl Labore:	34	Toleranzbereich:	23,5 - 39,6 mg/100g FS (Zu-Score ≤ 2,00)
		original HORRAT:	1,90



Einzeldarstellung

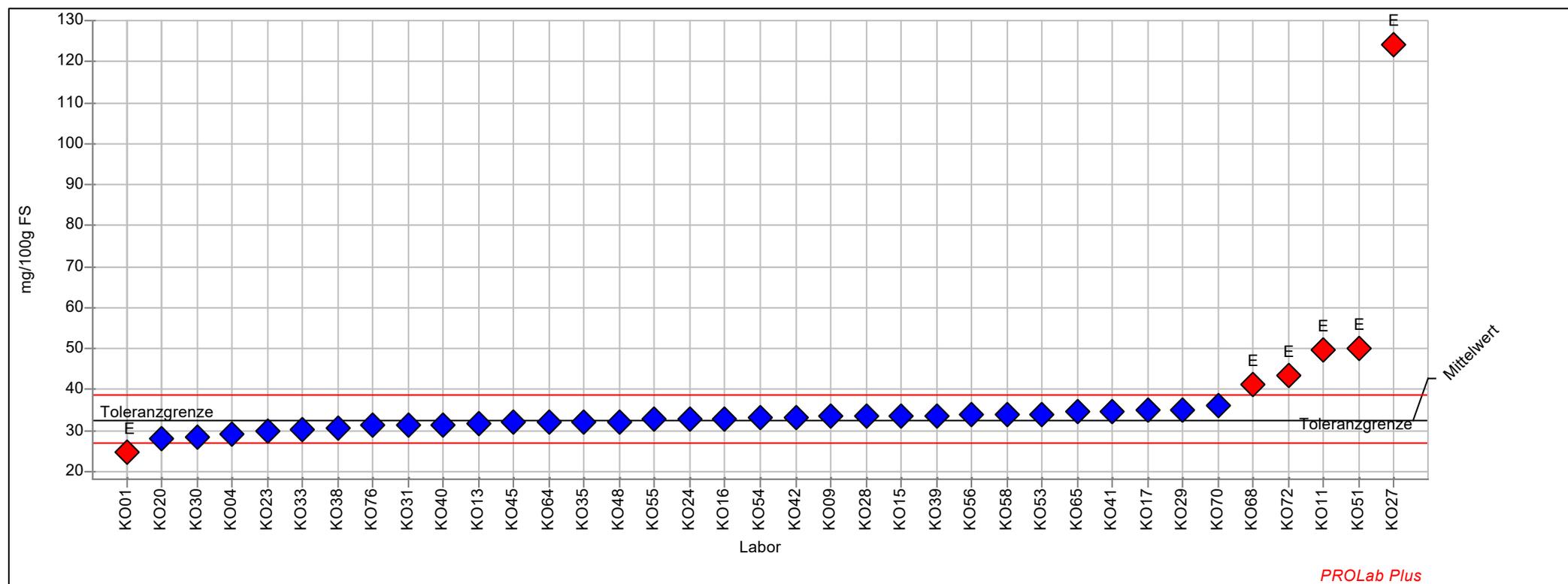


Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	2,024 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	N ges.	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,152 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,52%
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	1,743 - 2,326 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	2,09



Einzeldarstellung

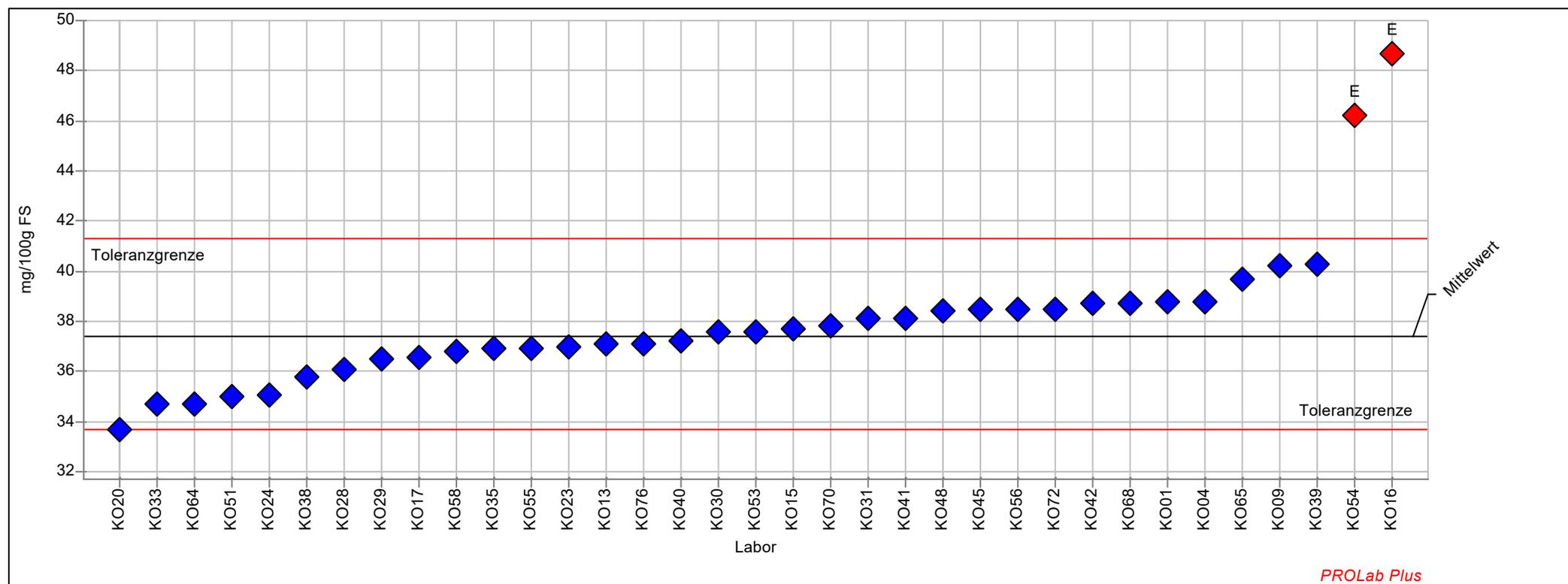
Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	32,6 mg/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	NH ₄ -N	Vergleich-Stdabw. (SR):	2,9 mg/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,83%
Anzahl Labore:	37	Toleranzbereich:	27,0 - 38,6 mg/100g FS (Zu-Score ≤ 2,00)
		original HORRAT:	1,32



Einzeldarstellung

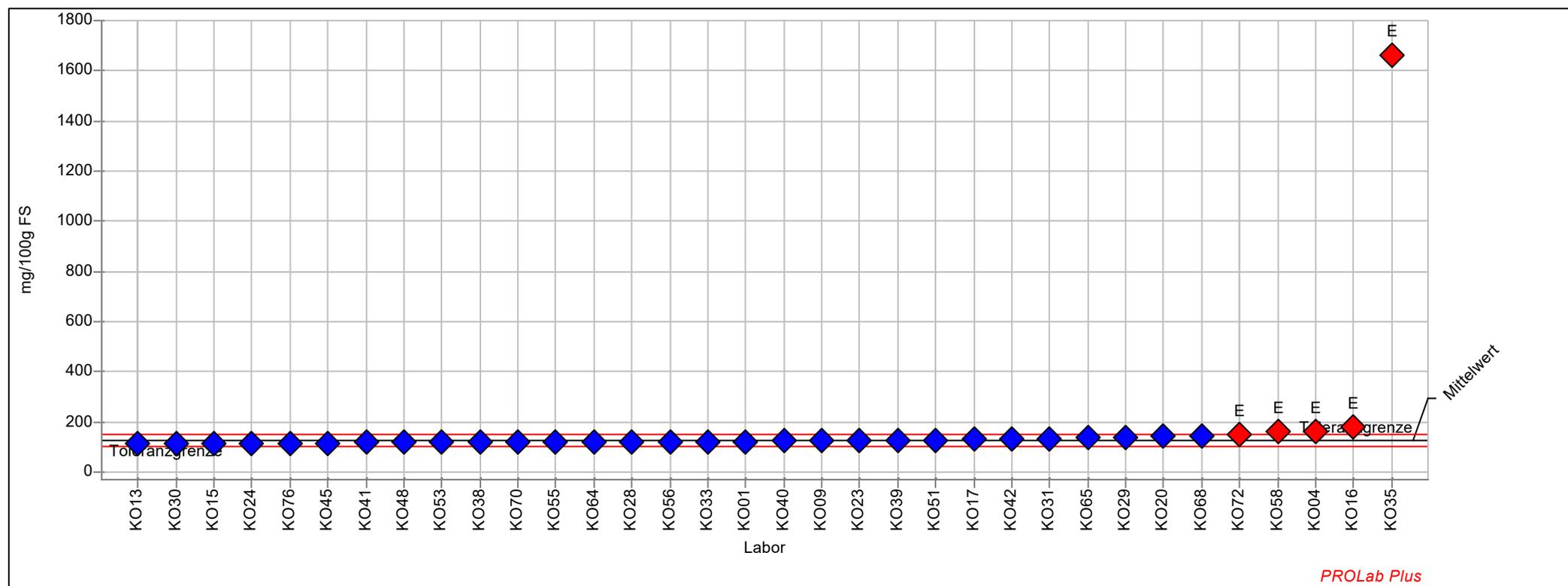


Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	37,4 mg/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	NO ₃ -N	Vergleich-Stdabw. (SR):	1,9 mg/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,11%
Anzahl Labore:	35	Toleranzbereich:	33,7 - 41,3 mg/100g FS (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,78



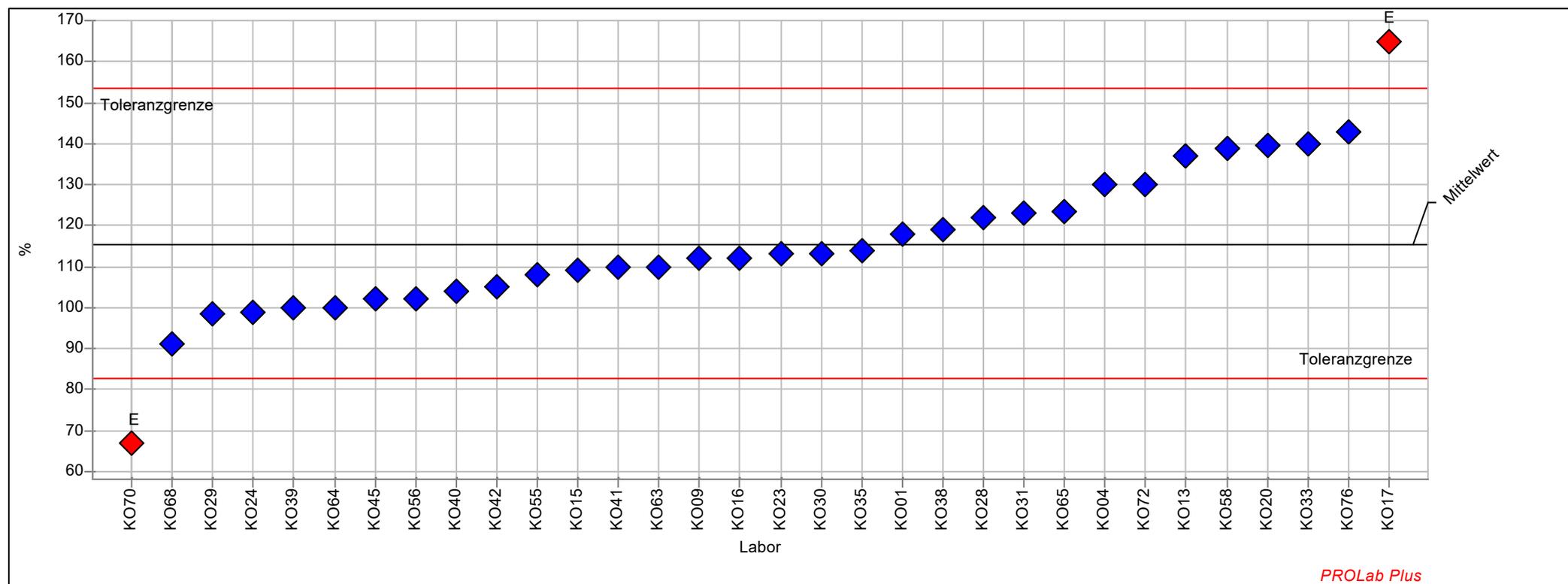
Einzeldarstellung

Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	125 mg/100g FS (empirischer Wert)
Merkmal:	P im CAL	Vergleich-Stdabw. (SR):	11 mg/100g FS
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,58%
Anzahl Labore:	34	Toleranzbereich:	104 - 147 mg/100g FS (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,57



Einzeldarstellung

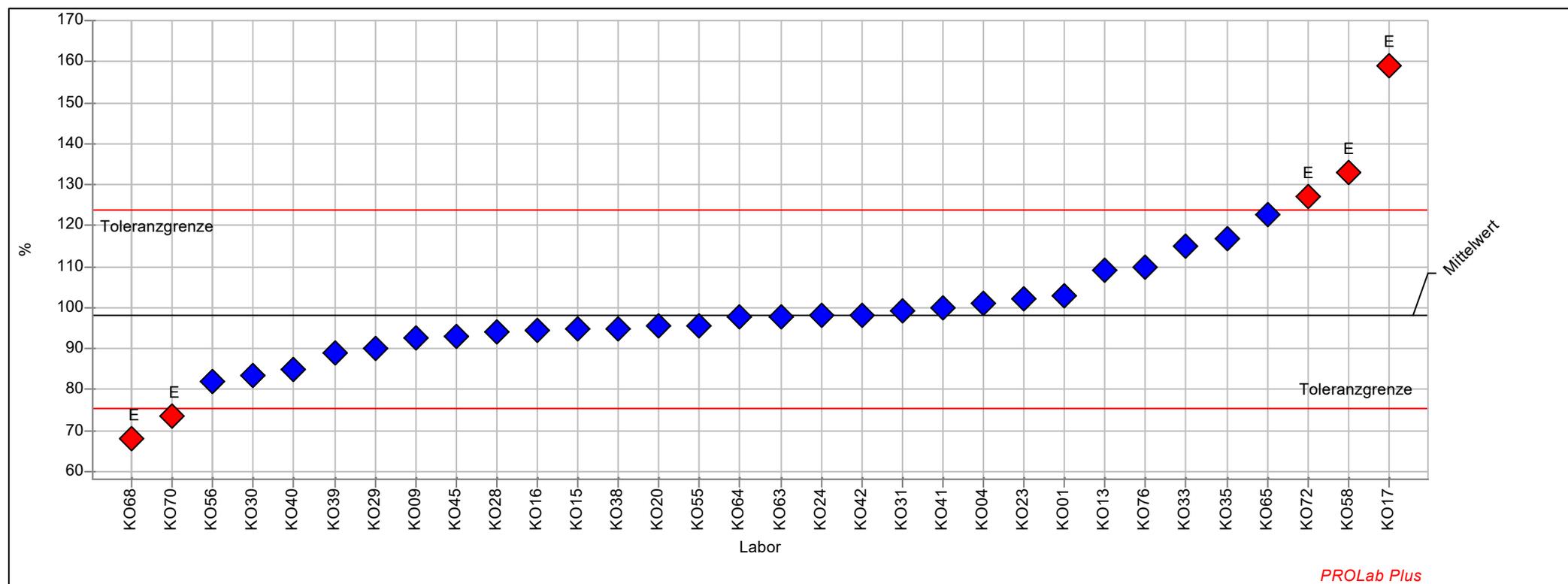
Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	115,5 % (empirischer Wert)
Merkmal:	Pflanzenvertr. 25	Vergleich-Stdabw. (SR):	17,4 %
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	15,10%
Anzahl Labore:	32	Toleranzbereich:	82,9 - 153,4 % (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	7,72



Einzeldarstellung



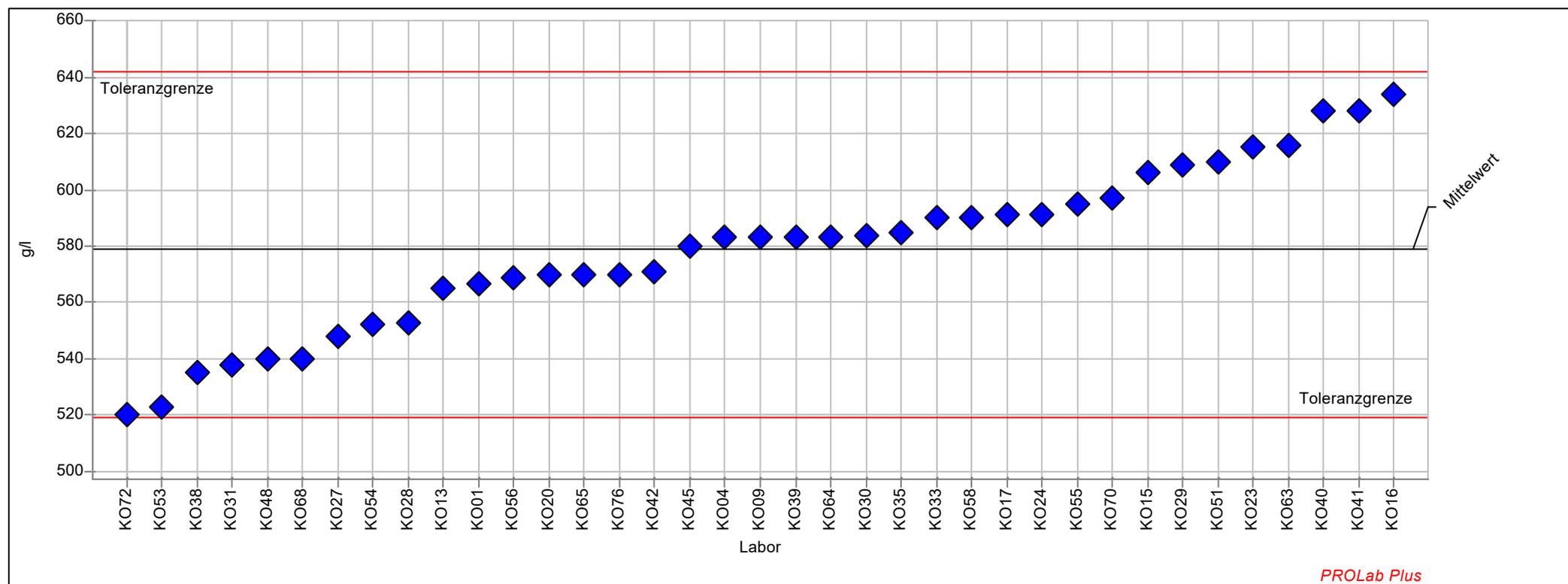
Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	98,0 % (empirischer Wert)
Merkmal:	Pflanzenvertr. 50	Vergleich-Stdabw. (SR):	12,0 %
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,21%
Anzahl Labore:	32	Toleranzbereich:	75,4 - 123,6 % (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	6,09



Einzeldarstellung



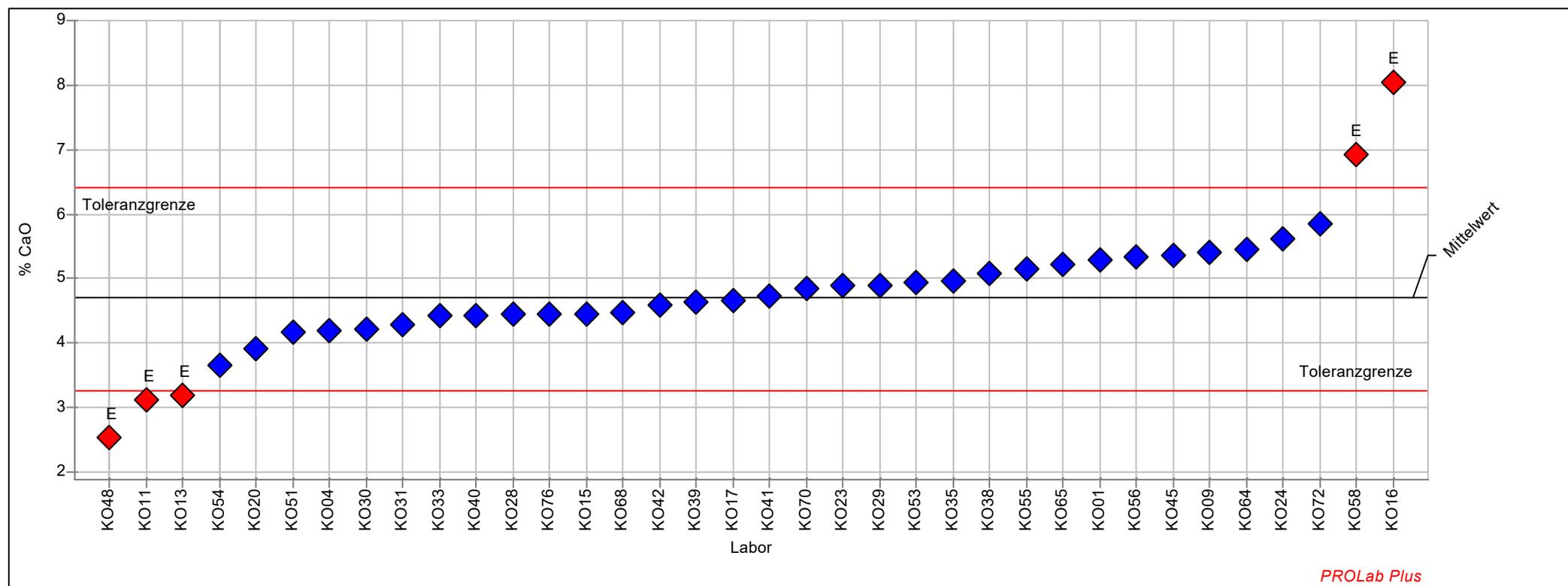
Probe:	KOFAPGC	Mittelwert:	579 g/l (empirischer Wert)
Merkmal:	Rohdichte	Vergleich-Stdabw. (SR):	31 g/l
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,30%
Anzahl Labore:	37	Toleranzbereich:	519 - 642 g/l ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	2,44



Einzeldarstellung

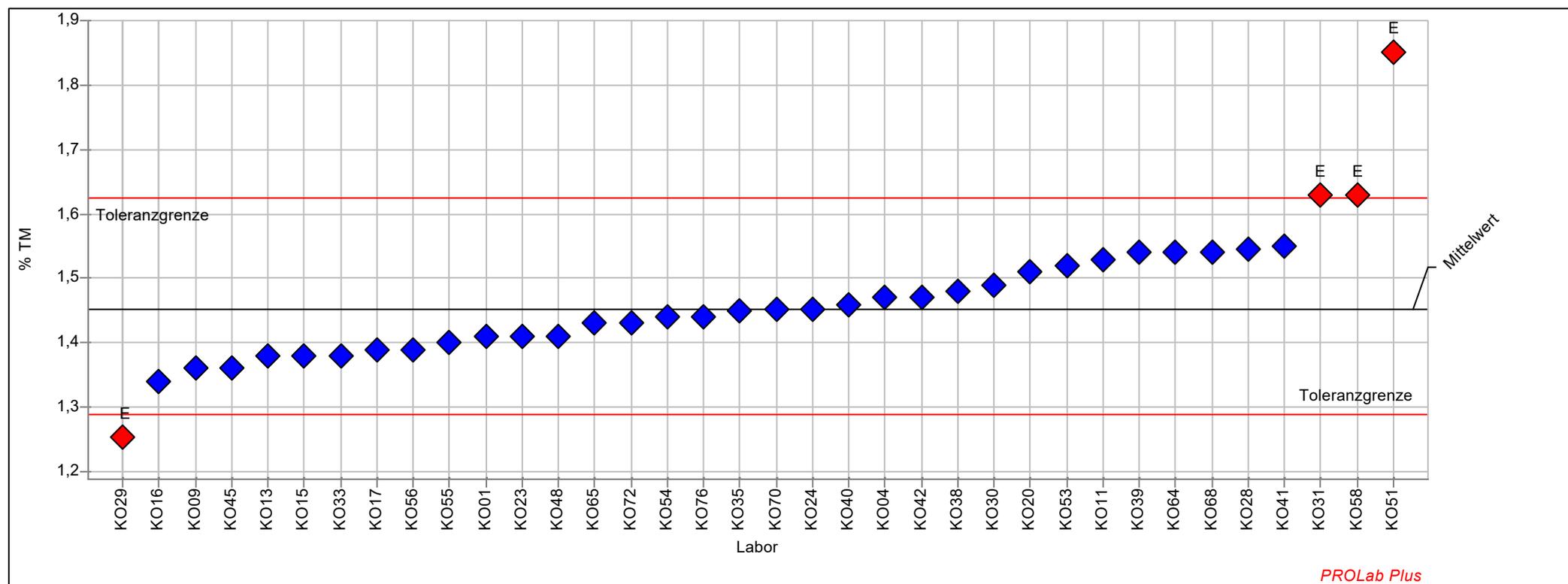


Probe:	KOTBPGC	Mittelwert:	4,70 % CaO (empirischer Wert)
Merkmal:	BWS	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,78 % CaO
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	16,51%
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	3,26 - 6,41 % CaO (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	5,21



Einzeldarstellung

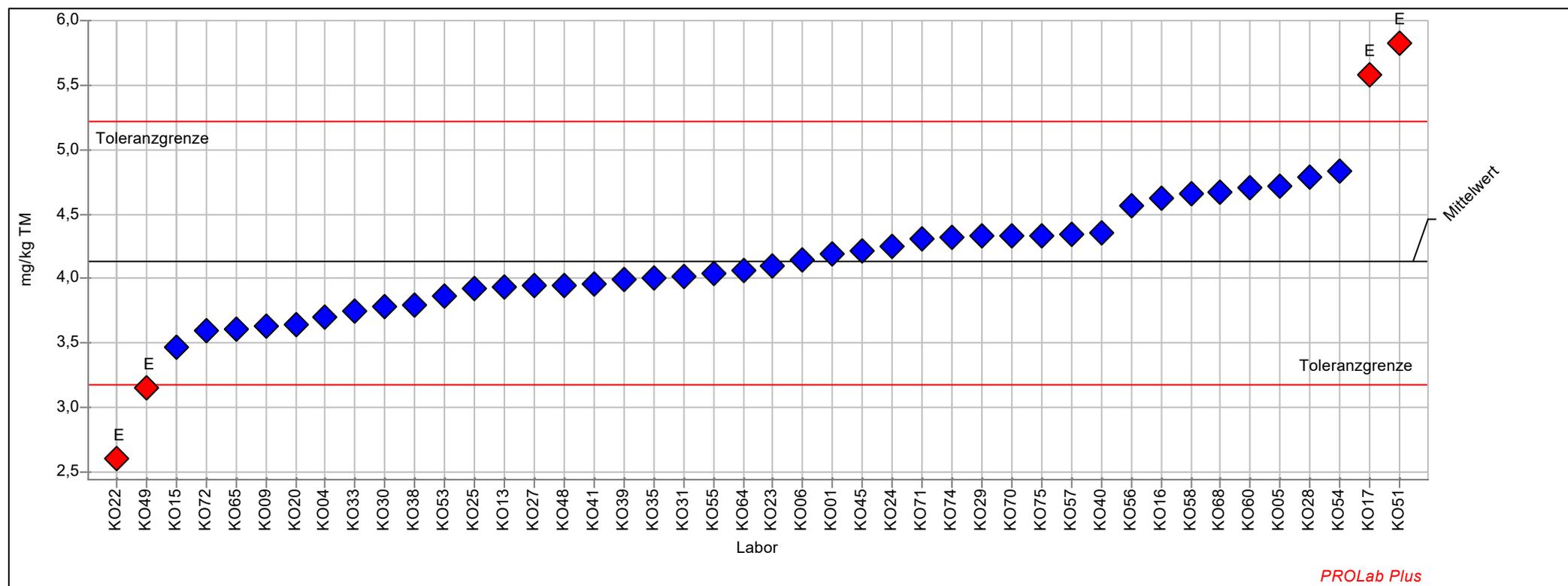
Probe:	KOTBPGC	Mittelwert:	1,452 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	N ges.	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,084 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,78%
Anzahl Labore:	36	Toleranzbereich:	1,289 - 1,625 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,53



Einzeldarstellung

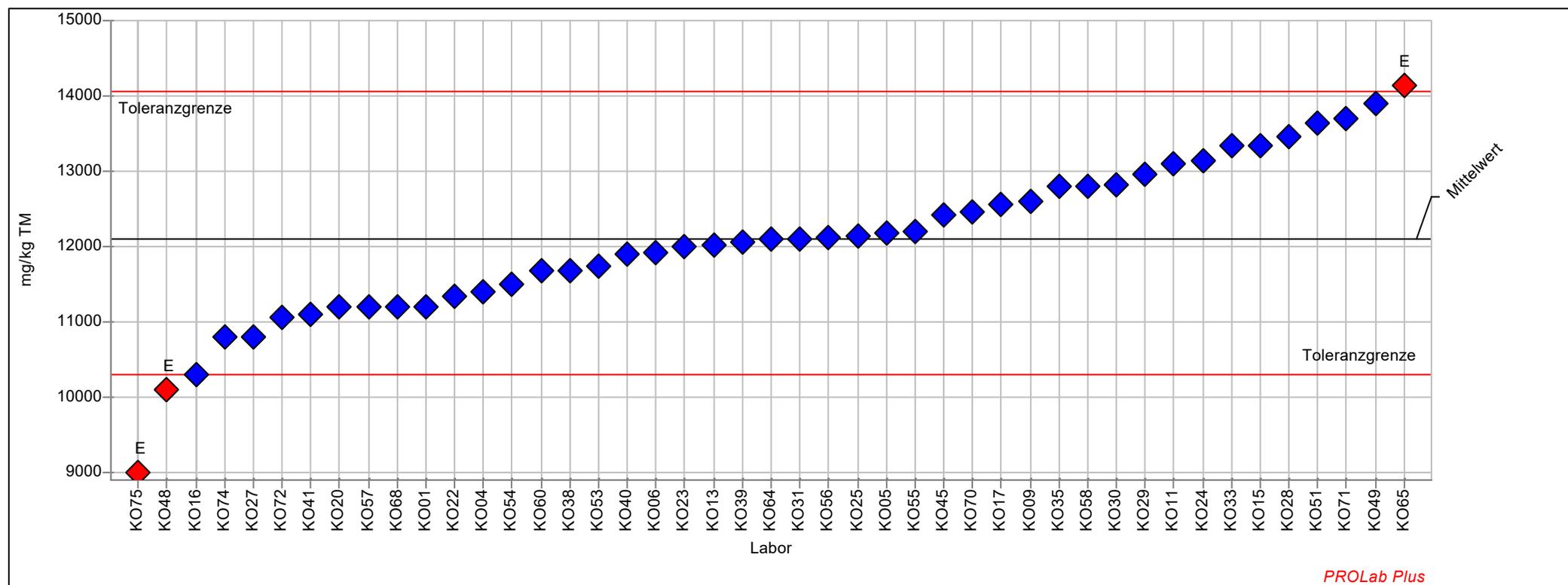


Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	4,13 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Arsen	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,51 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	12,28%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	3,17 - 5,22 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,95



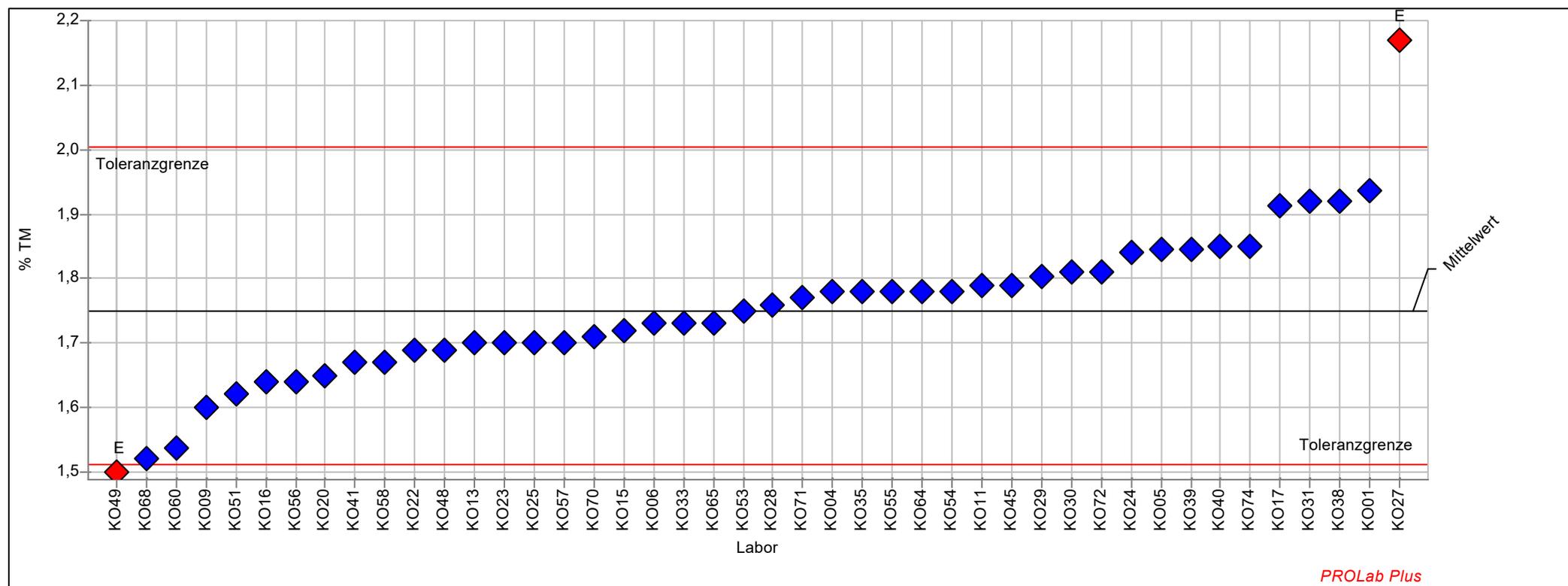
Einzeldarstellung

Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	12104 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Eisen	Vergleich-Stdabw. (SR):	1102 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	9,11%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	10290 - 14065 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	2,34



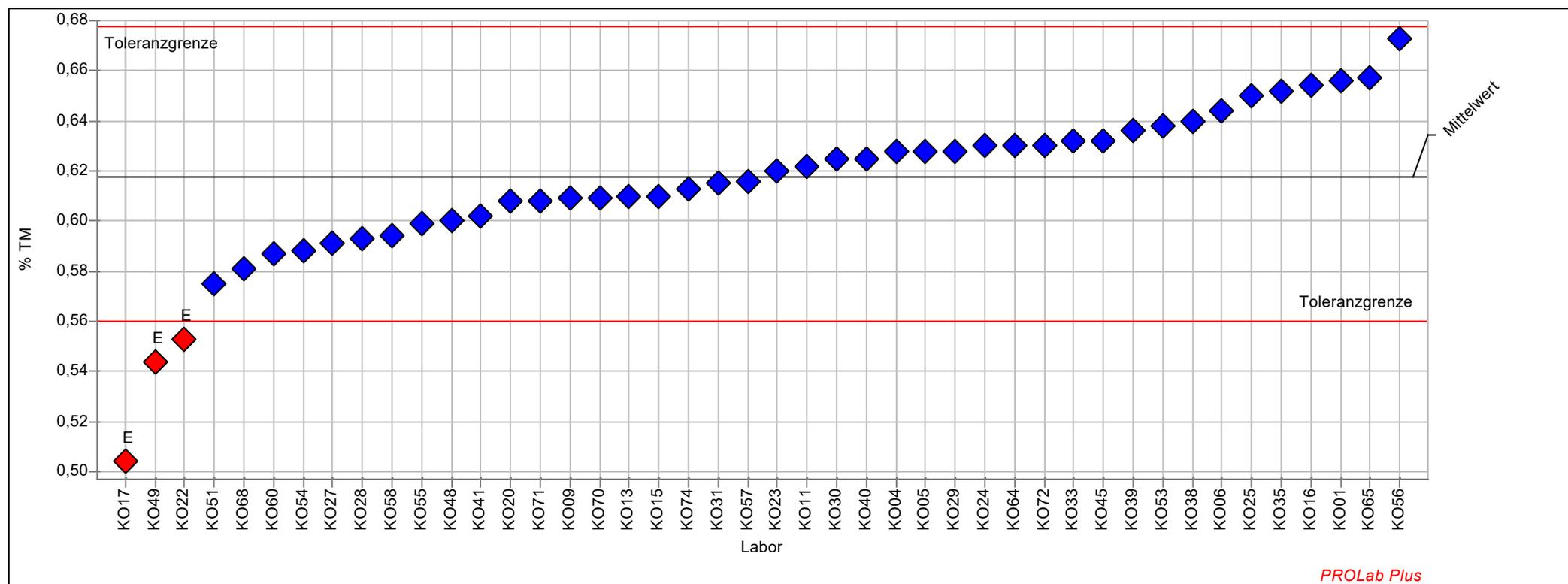
Einzeldarstellung

Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	1,75 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	K im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,12 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,00%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	1,51 - 2,00 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,90



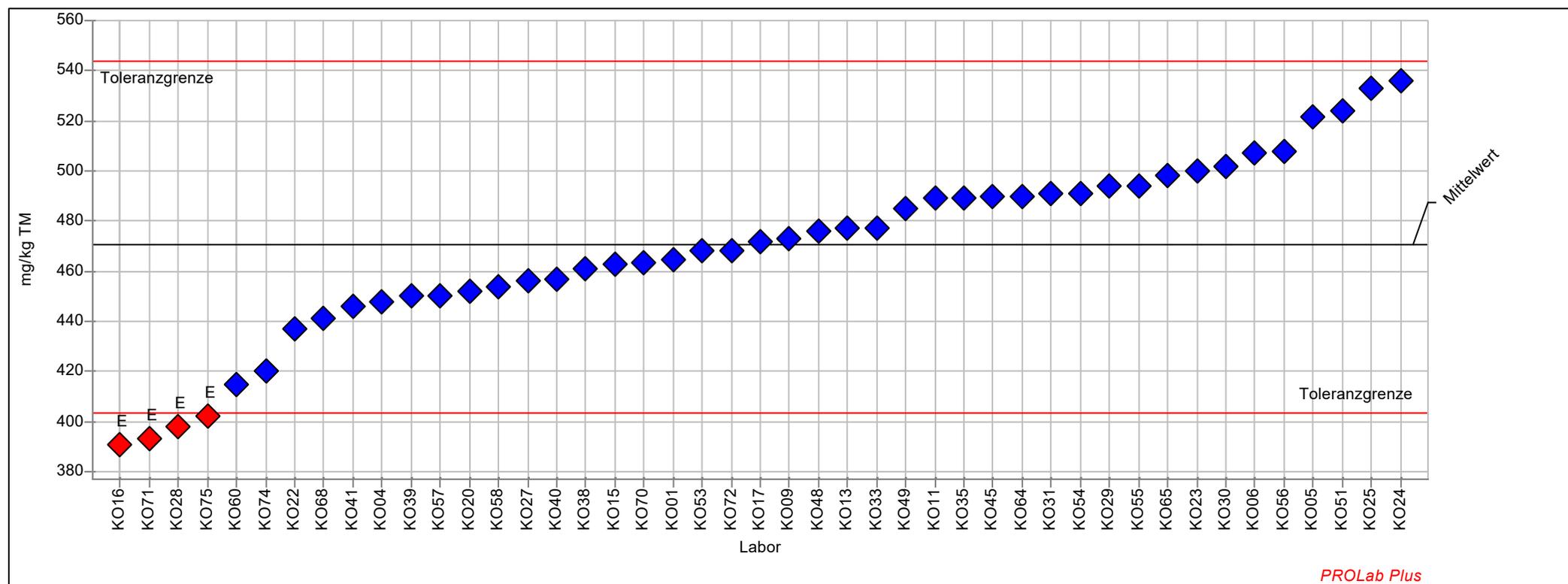
Einzeldarstellung

Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	0,618 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Mg im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,029 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	4,77%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,560 - 0,678 % TM (Zu-Score ≤ 2,00)
		original HORRAT:	1,11



Einzeldarstellung

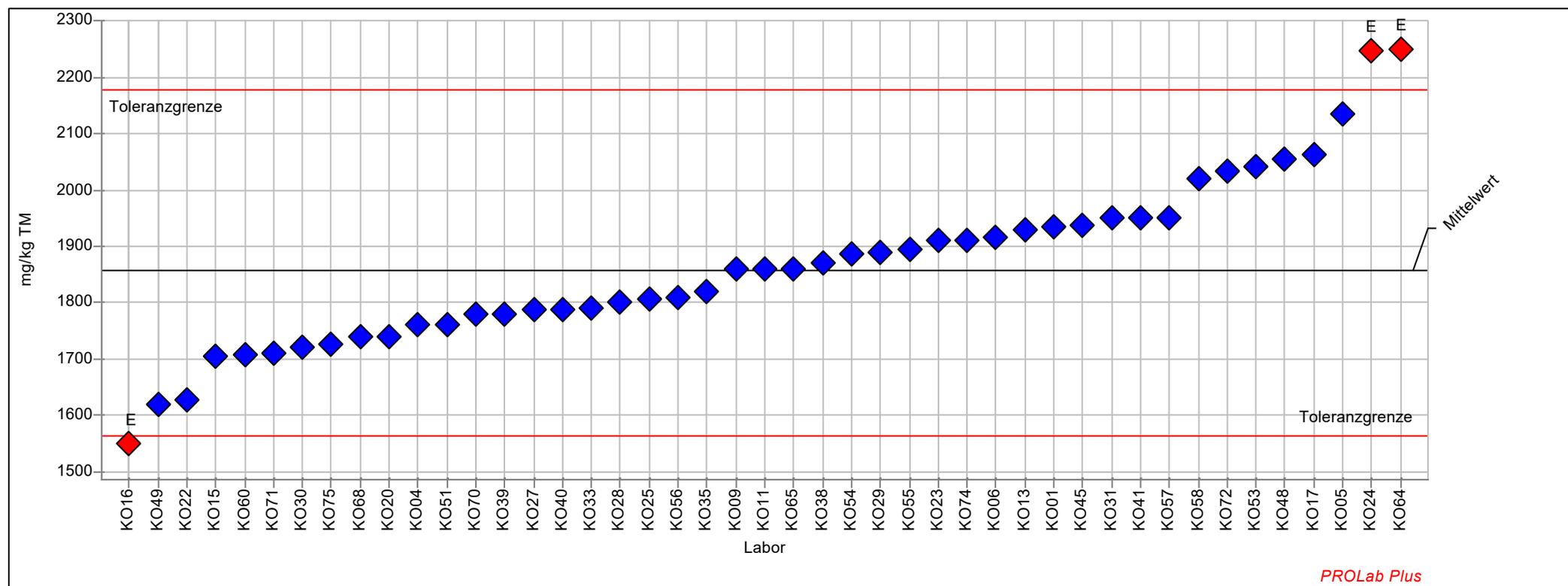
Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	471 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Mangan	Vergleich-Stdabw. (SR):	35 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,44%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	403 - 544 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,17



Einzeldarstellung

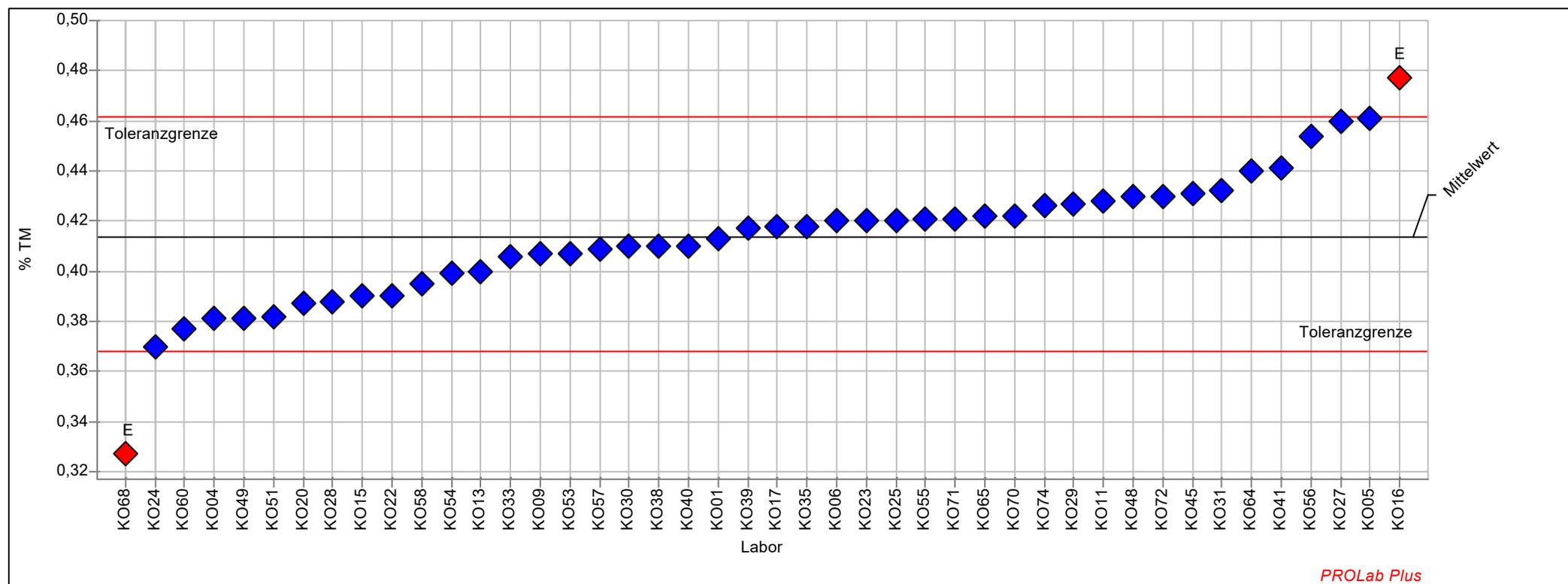


Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	1858 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Natrium	Vergleich-Stdabw. (SR):	153 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,22%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	1564 - 2177 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,60



Einzeldarstellung

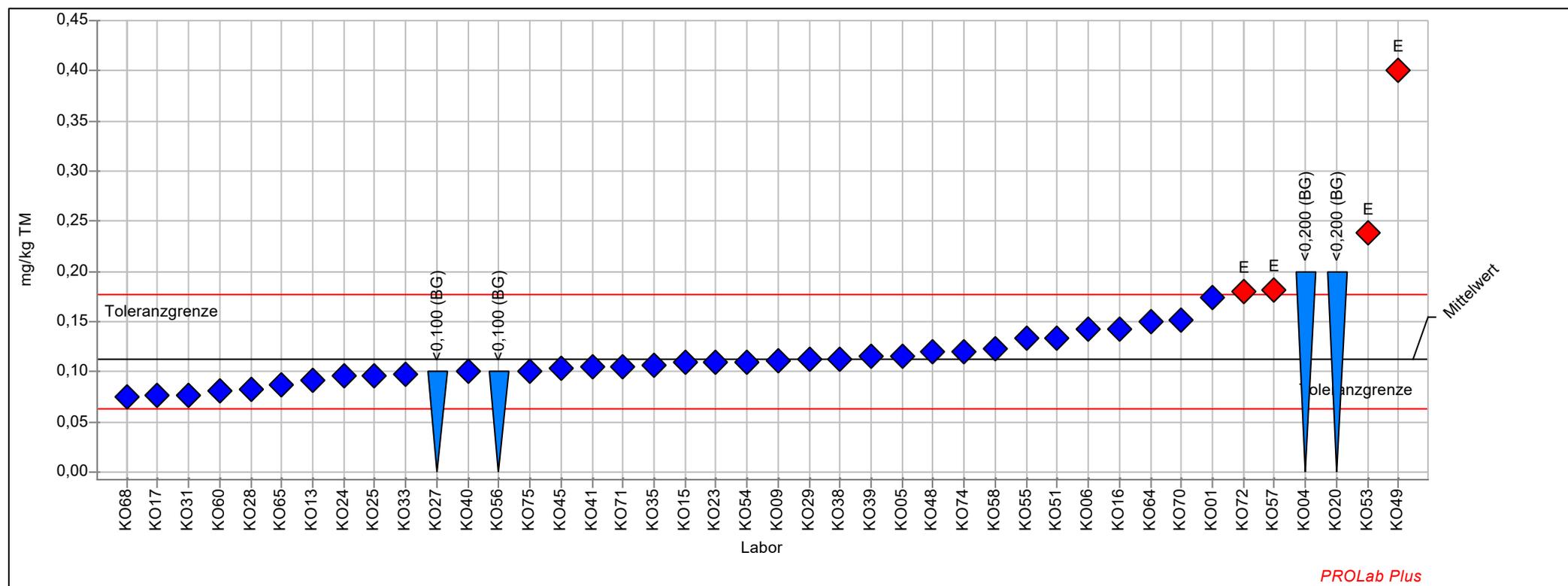
Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	0,414 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	P im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,023 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,64%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,368 - 0,462 % TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,24



Einzeldarstellung

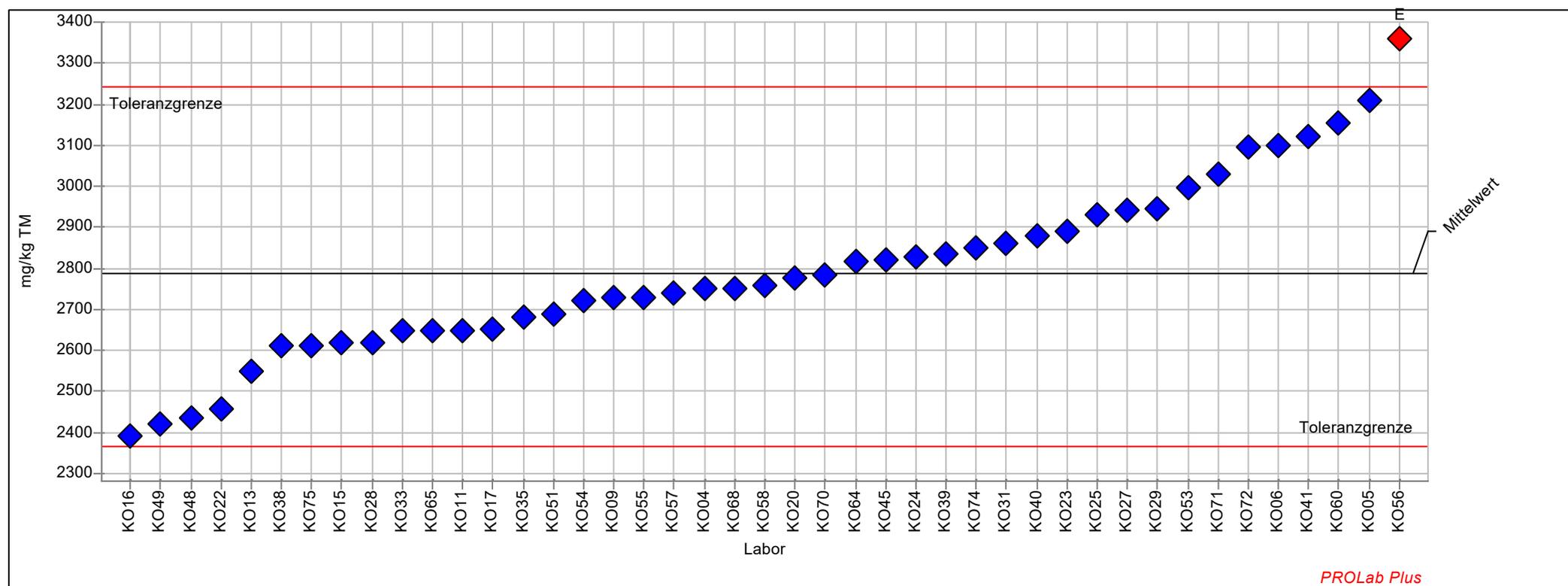


Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	0,113 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Thallium	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,028 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	24,75%
Anzahl Labore:	38	Toleranzbereich:	0,062 - 0,177 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,11



Einzeldarstellung

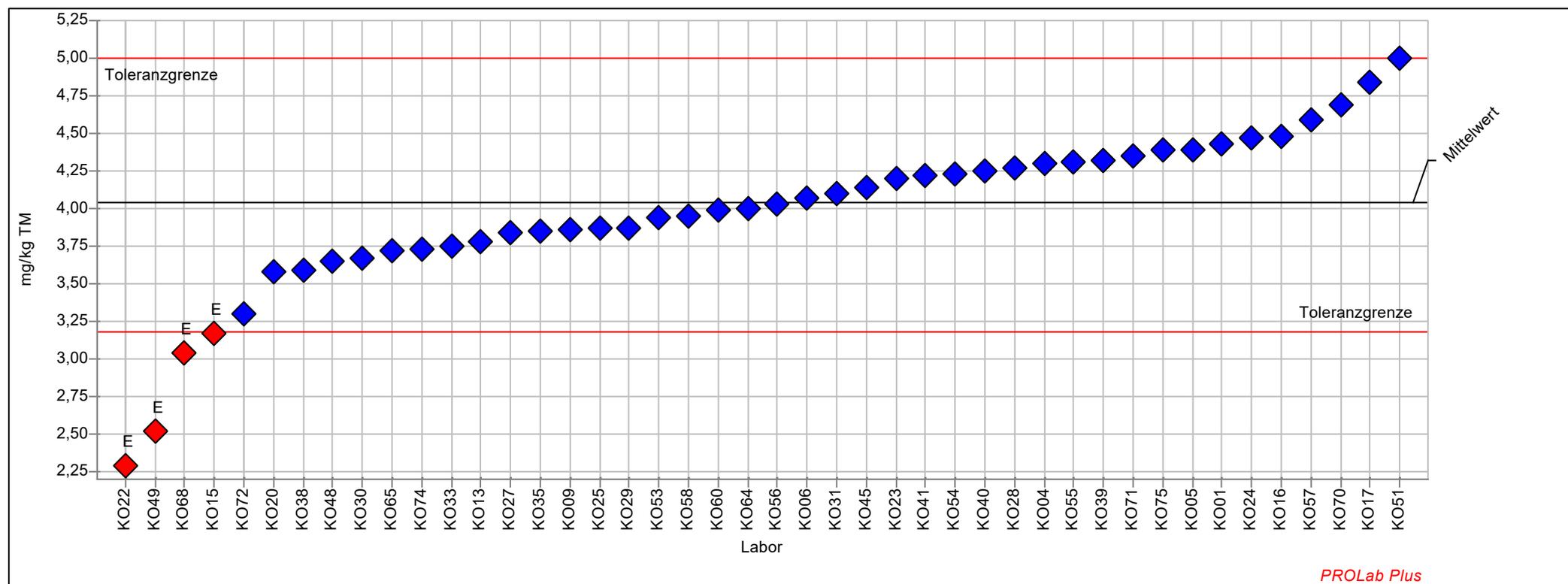
Probe:	KOFAPGE	Mittelwert:	2787 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Schwefel	Vergleich-Stdabw. (SR):	218 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	7,81%
Anzahl Labore:	43	Toleranzbereich:	2367 - 3241 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,61



Einzeldarstellung



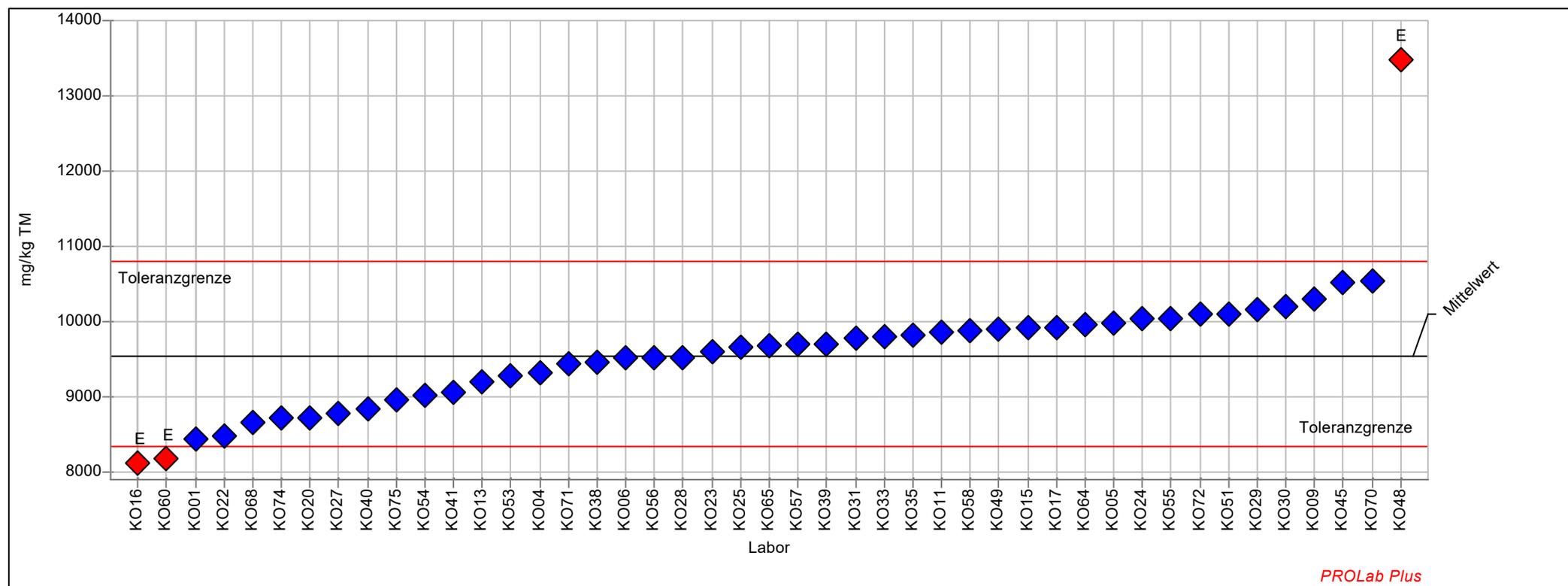
Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	4,04 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Arsen	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,45 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,24%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	3,18 - 5,00 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,87



Einzeldarstellung

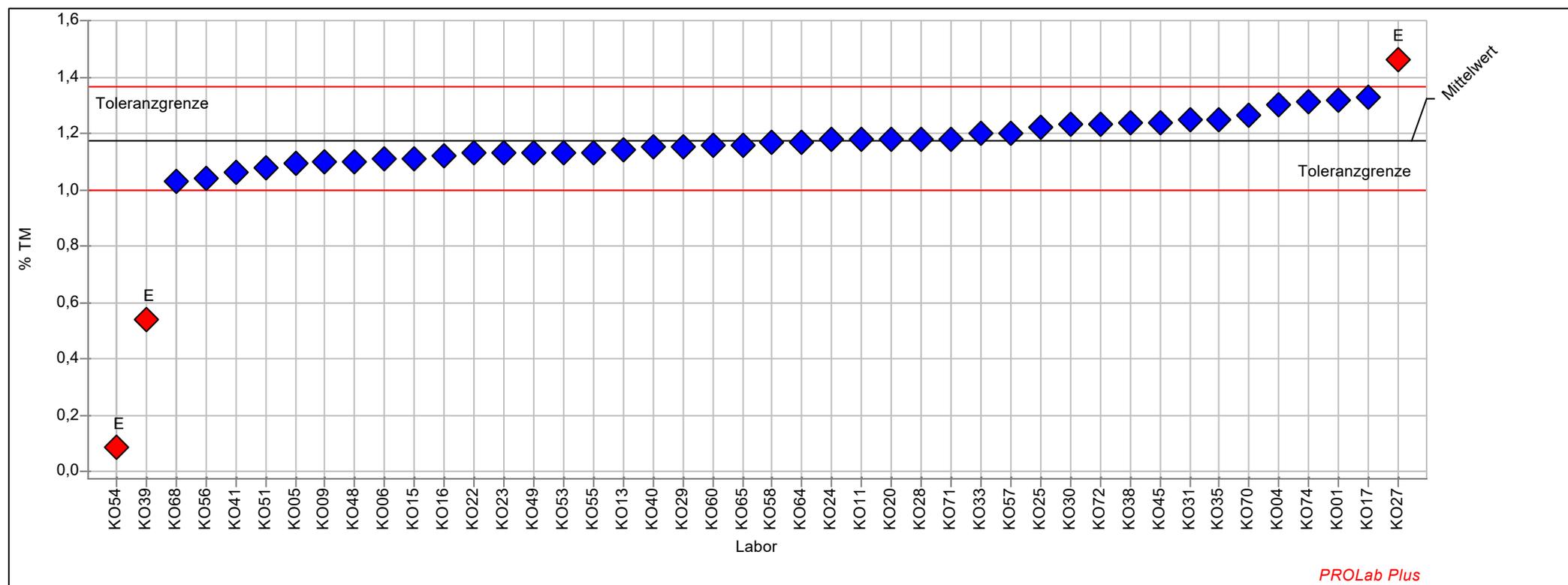


Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	9532 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Eisen	Vergleich-Stdabw. (SR):	612 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,42%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	8344 - 10798 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,59



Einzeldarstellung

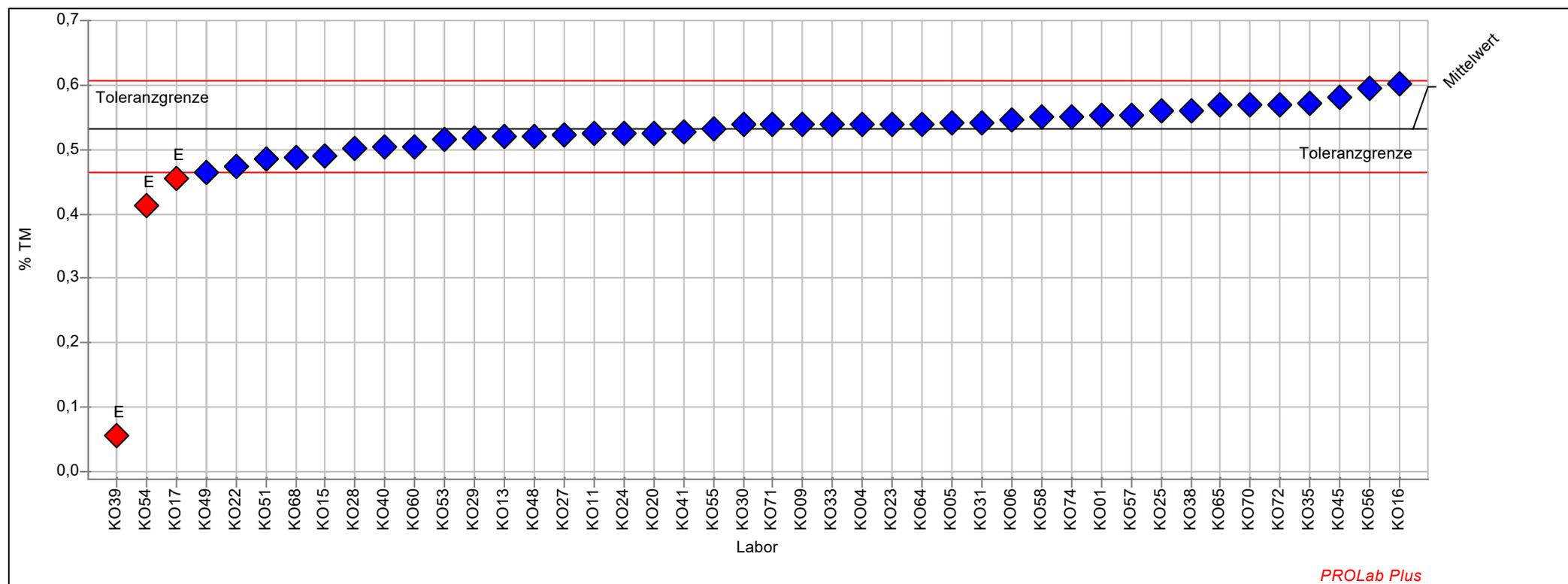
Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	1,18 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	K im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,10 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,08%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	1,00 - 1,37 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	2,07



Einzeldarstellung



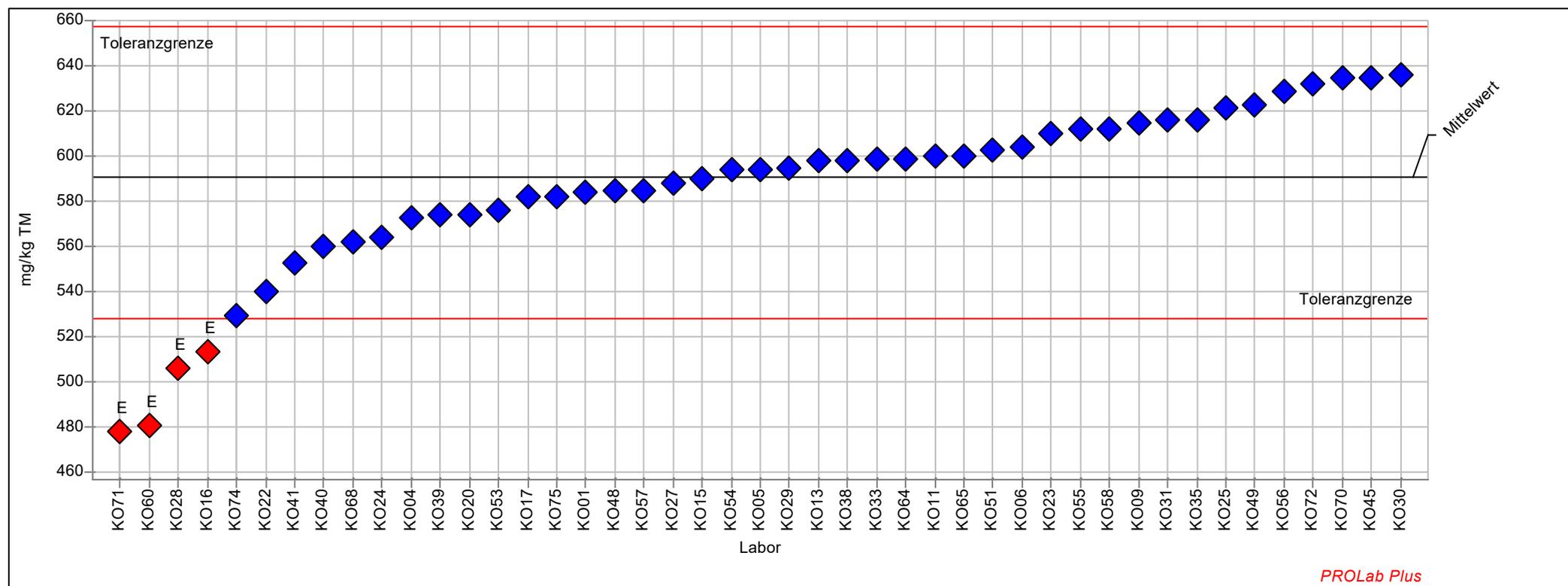
Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	0,532 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Mg im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,036 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	6,71%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,463 - 0,606 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,52



Einzeldarstellung

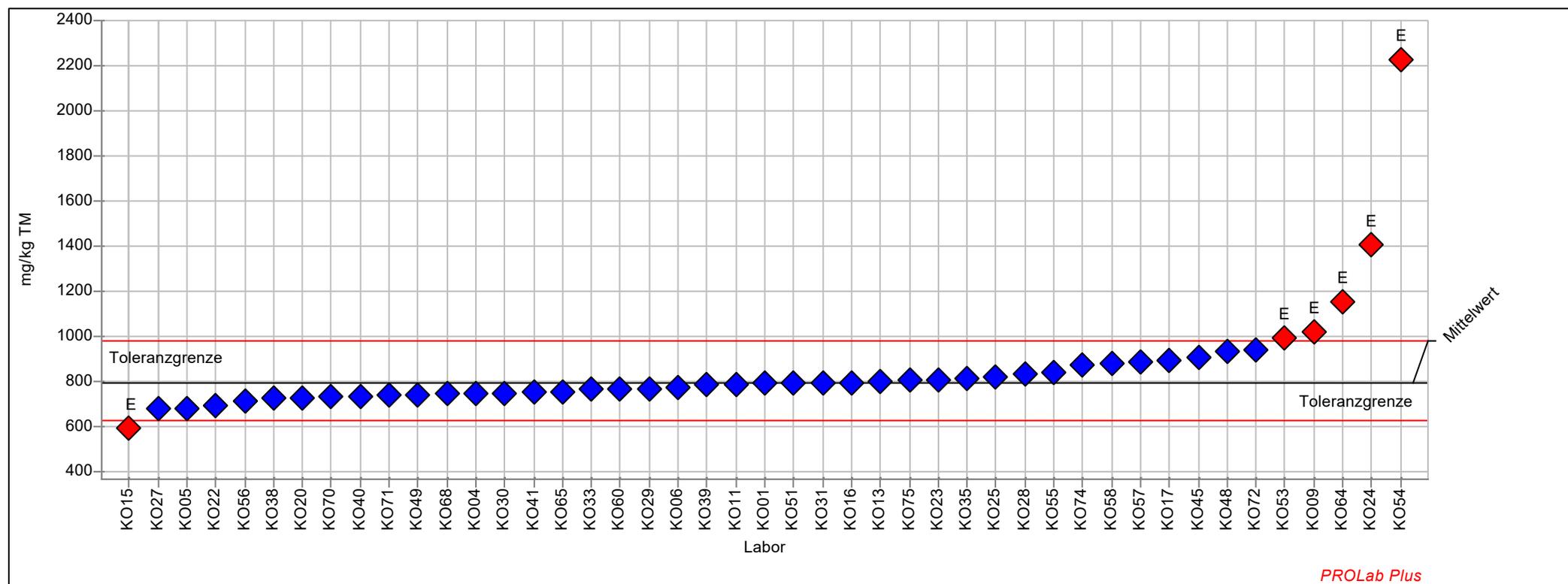


Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	591 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Mangan	Vergleich-Stdabw. (SR):	32 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,48%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	528 - 658 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	0,89



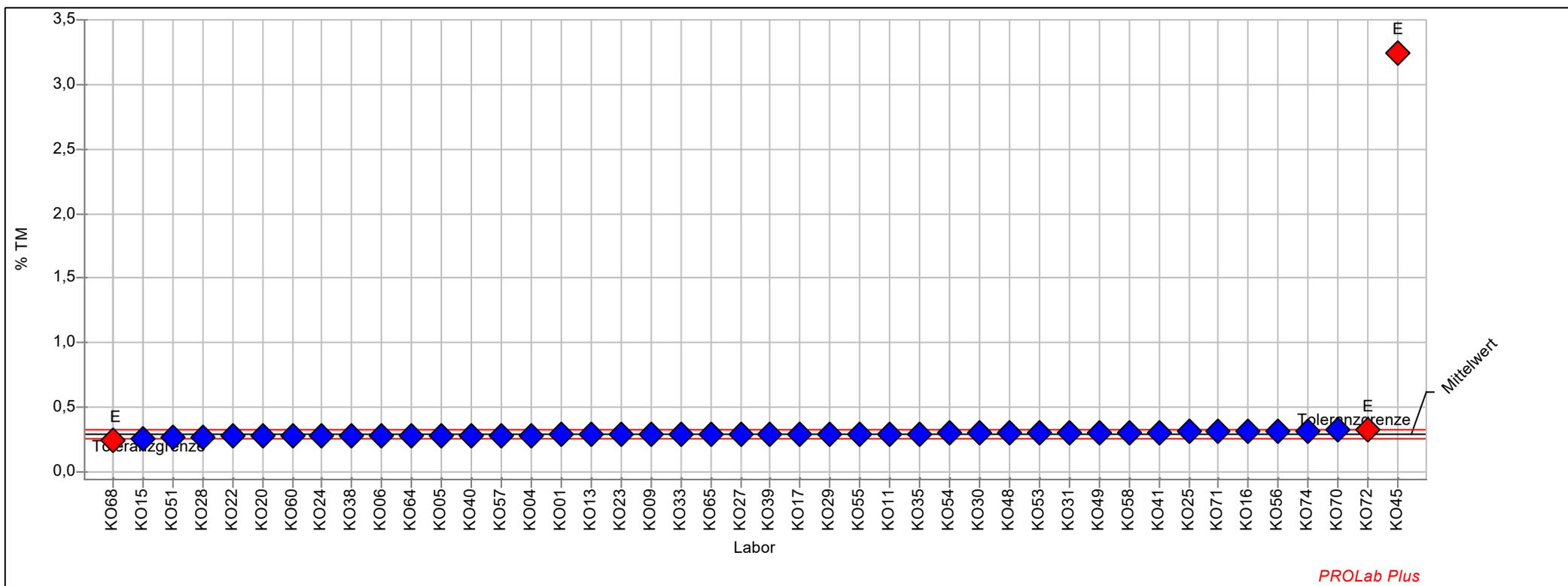
Einzeldarstellung

Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	793 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Natrium	Vergleich-Stdabw. (SR):	88 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	11,13%
Anzahl Labore:	45	Toleranzbereich:	625 - 980 mg/kg TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,90



Einzeldarstellung

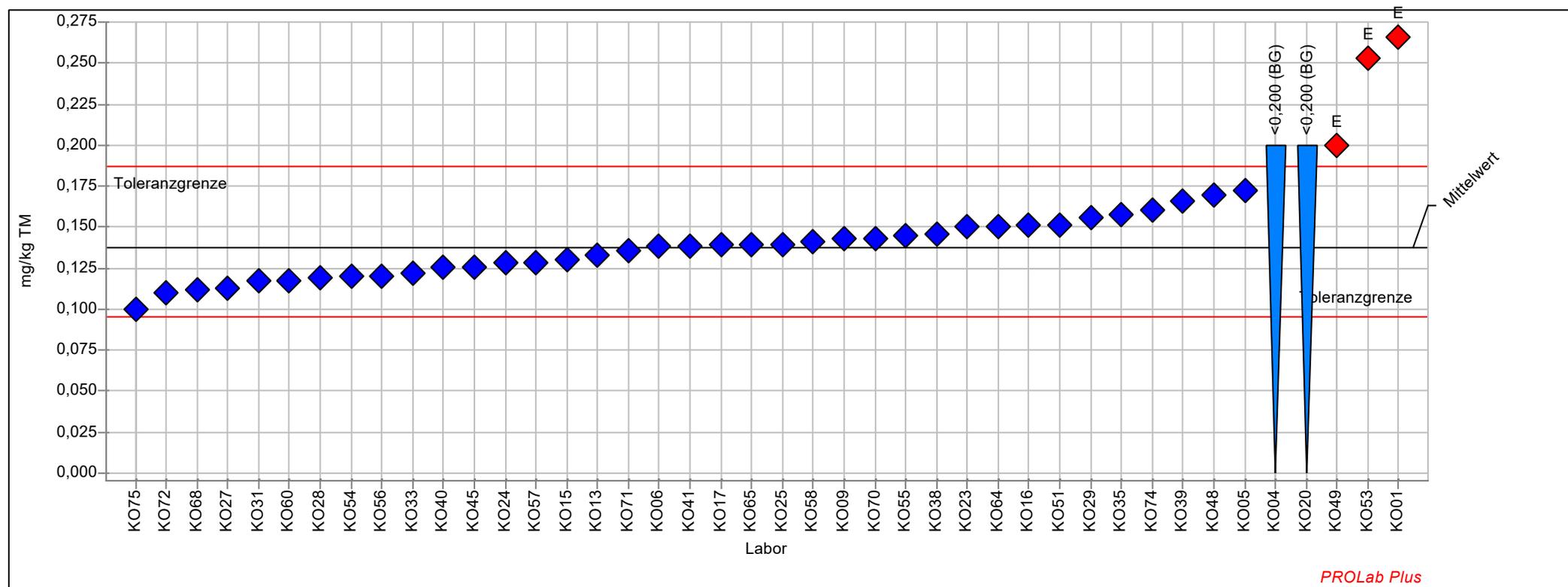
Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	0,292 % TM (empirischer Wert)
Merkmal:	P im KW	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,017 % TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	5,89%
Anzahl Labore:	44	Toleranzbereich:	0,259 - 0,328 % TM (Zu-Score <= 2,00)
		original HORRAT:	1,22



Einzeldarstellung



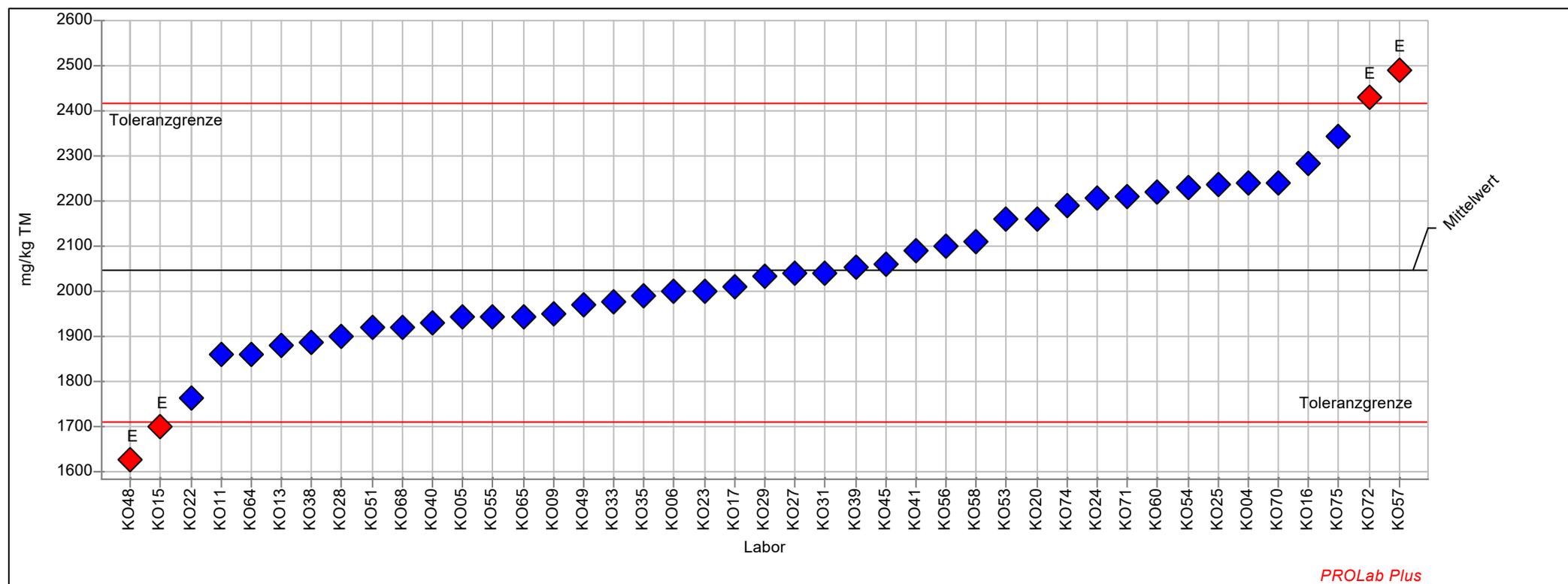
Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	0,138 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Thallium	Vergleich-Stdabw. (SR):	0,022 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	16,35%
Anzahl Labore:	40	Toleranzbereich:	0,096 - 0,187 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	0,76



Einzeldarstellung



Probe:	KOTBPGE	Mittelwert:	2048 mg/kg TM (empirischer Wert)
Merkmal:	Schwefel	Vergleich-Stdabw. (SR):	175 mg/kg TM
Methode:	DIN 38402 A45	Rel. Vergleich-Stdabw. (VR):	8,56%
Anzahl Labore:	43	Toleranzbereich:	1712 - 2415 mg/kg TM ($ \text{Zu-Score} \leq 2,00$)
		original HORRAT:	1,69



Feuchtprobe A, Parametergruppe 3.2
Zusammenfassung der Laborwerte

Labrcode	Cd im KW		Cr im KW		Cu im KW		Hg im KW		Ni im KW		Pb im KW		Zn im KW	
	mg/kg TM		mg/kg TM		mg/kg TM		mg/kg TM		mg/kg TM		mg/kg TM		mg/kg TM	
KO01	0,220	E	22,1		50,0	E	0,104		14,4		32,6		209	
KO03	0,510	E	20,9		39,5		k.A.	E	15,2		37,2		189	
KO04	0,346		18,9		37,5		0,082		16,8		33,4		196	
KO07	0,370		20,5		45,1		0,100		14,3		34,6		212	
KO09	0,320		20,3		40,6		0,092		16,8		31,6		186	
KO11	k.A.	E	k.A.	E	45,9		k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	201	
KO13	0,345		21,9		44,5		0,094		17,7		33,6		200	
KO14	0,330		18,3		37,9		0,106		15,6		28,1		199	
KO15	0,440	E	20,5		38,8		0,110		16,8		29,1		202	
KO16	0,354		25,0	E	38,1		0,070		15,2		30,2		217	
KO17	0,509	E	21,5		42,7		0,095		16,1		32,4		192	
KO19	0,365		19,8		35,6		0,140		14,4		26,1		166	E
KO20	0,350		18,7		37,5		0,077		16,6		33,5		191	
KO23	0,340		21,0		43,0		0,120		16,0		32,0		196	
KO24	0,385		21,6		37,9		0,217	E	18,1		32,7		225	
KO25	0,337		18,6		37,0		0,089		17,1		26,4		186	
KO27	0,372		19,0		33,4	E	0,102		16,1		35,5		204	
KO28	0,442	E	21,1		39,4		0,153		24,5	E	29,3		192	
KO29	0,351		20,3		40,6		0,102		16,5		32,0		206	
KO30	0,351		19,8		44,4		0,130		16,2		34,4		207	
KO31	0,340		17,1		41,5		0,105		16,1		27,4		200	
KO33	0,352		20,5		38,6		0,111		17,4		32,2		198	
KO35	0,334		24,7	E	43,5		0,193	E	17,6		31,6		202	
KO37	0,310		21,4		40,6		< 0,100	E	22,0	E	25,9		190	
KO38	0,313		19,2		40,8		0,099		13,9		30,0		200	
KO39	0,338		20,5		38,8		0,088		15,8		28,9		186	
KO40	0,333		21,1		41,8		0,124		16,8		32,3		202	
KO41	0,339		20,2		42,0		0,150		17,7		32,3		204	
KO44	0,356		20,9		40,1		0,108		16,1		37,9		222	
KO45	0,321		19,5		41,6		0,123		16,2		29,4		197	
KO48	0,360		16,8		312,0	E	0,130		14,5		28,1		299	E
KO49	0,063	E	21,6		37,9		0,125		21,2	E	29,0		186	
KO50	0,320		19,0		43,1		0,085		18,1		30,5		198	
KO51	0,392		21,1		45,1		0,128		16,1		32,6		223	
KO53	0,303		24,0		39,2		0,102		16,6		35,9		192	
KO54	0,380		19,8		42,0		0,100		17,2		32,1		219	
KO55	0,339		22,3		41,8		0,119		16,2		31,9		191	
KO56	0,353		19,9		40,8		0,094		17,6		44,0	E	206	
KO60	0,312		17,1		33,6	E	0,109		14,9		27,8		207	
KO62	0,319		26,7	E	40,1		0,099		17,2		29,2		185	
KO64	0,330		25,0	E	44,4		0,220	E	18,9		34,4		225	
KO65	0,449	E	19,1		39,6		0,107		17,1		34,3		226	
KO66	0,338		19,5		37,8		0,046	E	13,4		23,4	E	145	E
KO67	0,262	E	15,0	E	38,5		0,124		12,5	E	23,7	E	222	
KO68	0,309		18,9		38,2		0,123		14,4		47,7	E	200	
KO70	0,403		18,9		40,4		0,096		16,9		33,5		201	
KO75	0,299		15,9	E	35,1		0,110		13,2		26,8		159	E
Mittelwert	0,344		20,2		40,3		0,107		16,2		31,2		201	
Vergleich-Stdabw.	0,038		1,9		3,3		0,022		1,7		3,9		13,0	
Rel.Vergleich-Stdabw.	10,9%		9,5%		8,2%		20,7%		10,2%		12,5%		6,5%	
HORRAT	0,58		0,93		0,89		0,93		0,97		1,31		0,91	
untere Toleranzgrenze	0,273		16,6		34		0,066		13,1		23,9		175	
obere Toleranzgrenze	0,424		24,2		47,2		0,157		19,7		39,6		228	
Anzahl Teilnehmer	47		47		47		47		47		47		47	
Anzahl Fehler	9		7		4		7		5		5		4	

Trockenprobe B, Parametergruppe 3.2
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Cd im KW		Cr im KW		Cu im KW		Hg im KW		Ni im KW		Pb im KW		Zn im KW	
	mg/kg	TM												
KO01	0,468	E	25,7		52,7	E	0,098		12,9		31,8		177	
KO03	0,690	E	21,5		45,2		k.A.	E	13,8		31,3		159	
KO04	0,576		23,7		46,9		0,072		15,1		33,6		164	
KO07	0,620		24,9		50,1		0,315	E	17,2		39,0		186	
KO09	0,582		26,8		46,1		0,086		16,0		34,8		175	
KO11	k.A.	E	k.A.	E	48,5		k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	159	
KO13	0,670	E	22,7		49,2		0,077		14,6		34,7		175	
KO14	0,581		23,5		45,5		0,090		15,9		30,3		169	
KO15	0,600		21,1		44,5		0,091		13,5		28,9		161	
KO16	0,510		25,5		45,2		0,060		15,2		33,1		191	E
KO17	0,677	E	27,1		48,3		0,086		14,8		32,5		167	
KO19	0,562		23,7		43,7		0,131		14,6		28,8		144	E
KO20	0,580		23,7		46,7		0,074		14,6		34,4		164	
KO23	0,550		26,0		47,0		0,100		16,0		33,0		172	
KO24	0,484		21,9		38,1	E	0,166	E	15,7		30,3		208	E
KO25	0,567		23,0		44,2		0,073		15,2		31,3		166	
KO27	0,566		23,1		42,4		0,081		14,4		36,0		162	
KO28	0,673	E	25,8		45,9		0,124		23,9	E	30,8		156	
KO29	0,597		23,7		45,8		0,087		15,1		32,3		171	
KO30	0,584		25,5		52,1		0,121		14,8		33,1		170	
KO31	0,497		21,8		48,4		0,083		15,1		29,2		173	
KO33	0,600		23,8		45,0		0,083		15,3		31,7		167	
KO35	0,597		27,9		46,1		0,157	E	16,9		35,5		166	
KO37	0,565		24,1		43,8		< 0,100	E	14,4		29,3		166	
KO38	0,584		25,7		48,5		0,072		14,5		32,1		166	
KO39	0,590		24,6		46,8		0,102		15,2		33,2		168	
KO40	0,577		23,4		46,6		0,093		15,6		34,7		159	
KO41	0,568		24,7		48,0		0,130		16,7		45,0	E	170	
KO44	0,617		23,3		46,6		0,089		15,3		39,2		173	
KO45	0,634		28,4	E	49,2		0,076		16,6		31,1		171	
KO48	0,540		20,6		44,4		0,100		15,2		31,3		162	
KO49	0,488		25,3		50,3		0,115		21,3	E	34,7		169	
KO50	0,560		25,4		49,8		0,076		16,2		31,3		167	
KO51	0,607		23,8		50,0		0,105		13,7		33,5		174	
KO53	0,547		23,9		46,8		0,086		15,8		32,8		165	
KO54	0,580		23,8		46,5		0,090		16,0		33,3		174	
KO55	0,556		25,0		46,1		0,098		16,9		33,9		169	
KO56	0,583		27,1		48,6		0,076		16,9		37,3		172	
KO60	0,533		20,1	E	38,9	E	0,093		13,3		30,4		149	
KO62	0,510		22,4		46,6		0,084		14,8		33,6		164	
KO64	0,540		23,6		49,6		0,160	E	16,3		35,8		202	E
KO65	0,682	E	25,2		48,6		0,078		16,7		34,0		179	
KO66	0,573		25,7		46,4		0,039	E	14,5		28,6		136	E
KO67	0,386	E	18,9	E	42,5		0,103		12,3	E	25,3	E	143	E
KO68	0,489		23,3		44,0		0,102		13,9		40,7	E	146	E
KO70	0,543		25,2		49,7		0,088		17,9		38,8		191	E
KO75	0,547		24,3		46,2		0,110		15,5		29,9		158	
Mittelwert	0,571		24,2		46,8		0,093		15,3		32,9		167	
Vergleich-Stdabw.	0,047		1,9		2,8		0,021		1,5		3,2		10,0	
Rel.Vergleich-Stdabw.	8,2%		8,0%		6,0%		22,9%		9,5%		9,6%		6,2%	
HORRAT	0,47		0,81		0,67		1,00		0,9		1,01		0,84	
untere Toleranzgrenze	0,481		20,5		41,3		0,054		12,5		26,8		147	
obere Toleranzgrenze	0,669		28,2		52,5		0,142		18,3		39,5		189	
Anzahl Teilnehmer	47		47		47		47		47		47		47	
Anzahl Fehler	8		4		3		8		4		4		8	

Laborbewertung FMA 3.2

A = Summe Analysenfehler, P = Parameterfehler

Labor	Anzahl Analysenfehler							Ergebnis		
	Cd im KW	Cr im KW	Cu im KW	Hg im KW	Ni im KW	Pb im KW	Zn im KW	A	P	Erfolg
KO01	2		2					4	2	nein
KO03	2			2				4	2	nein
KO04										ja
KO07				1				1		ja
KO09										ja
KO11	2	2		2	2	2		10	5	nein
KO13	1							1		ja
KO14										ja
KO15	1							1		ja
KO16		1					1	2		ja
KO17	2							2	1	ja
KO19							2	2	1	ja
KO20										ja
KO23										ja
KO24			1	2			1	4	1	nein
KO25										ja
KO27			1					1		ja
KO28	2				2			4	2	nein
KO29										ja
KO30										ja
KO31										ja
KO33										ja
KO35		1		2				3	1	nein
KO37				2	1			3	1	nein
KO38										ja
KO39										ja
KO40										ja
KO41						1		1		ja
KO44										ja
KO45		1						1		ja
KO48			1				1	2		ja
KO49	1				2			3	1	nein
KO50										ja
KO51										ja
KO53										ja
KO54										ja
KO55										ja
KO56						1		1		ja
KO60		1	2					3	1	nein
KO62		1						1		ja
KO64		1		2			1	4	1	nein
KO65	2							2	1	ja
KO66				2		1	2	5	2	nein
KO67	2	2			2	2	1	9	4	nein
KO68						2	1	3	1	nein
KO70							1	1		ja
KO75		1					1	2		ja

Feuchtprobe C1, Parametergruppe 3.3, Fremdstoffe und Steine
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Steine gefunden		Steine Einwaage		untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze	Fremdstoffe gefunden		Fremdstoffe Einwaage		untere Toleranzgrenze	obere Toleranzgrenze
	g		g		g	g	g		g		g	g
KO01	35,30		35,25		31,73	38,78	5,000		5,050		4,545	5,555
KO04	35,30		35,28		31,75	38,81	4,920		4,950		4,455	5,445
KO05	34,90		34,88		31,39	38,37	4,140	E	5,020		4,518	5,522
KO07	34,50		34,52		31,07	37,97	4,800		4,980		4,482	5,478
KO08	34,20		34,17		30,75	37,59	4,960		5,030		4,527	5,533
KO09	34,40		34,43		30,99	37,87	4,930		4,920		4,428	5,412
KO11	k.A.	E	35,41		31,87	38,95	k.A.	E	4,990		4,491	5,489
KO13	35,30		35,29		31,76	38,82	4,900		4,960		4,464	5,456
KO14	34,70		34,70		31,23	38,17	4,940		4,940		4,446	5,434
KO15	35,10		35,07		31,56	38,58	4,970		5,020		4,518	5,522
KO16	35,40		35,36		31,82	38,90	5,070		5,080		4,572	5,588
KO17	34,90		34,86		31,37	38,35	5,070		5,090		4,581	5,599
KO20	35,70		35,74		32,17	39,31	4,910		5,010		4,509	5,511
KO23	34,60		34,61		31,15	38,07	4,920		4,990		4,491	5,489
KO24	35,90		35,91		32,32	39,50	5,070		5,070		4,563	5,577
KO25	35,30		35,27		31,74	38,80	4,920		4,950		4,455	5,445
KO27	35,20		35,19		31,67	38,71	3,810	E	4,920		4,428	5,412
KO28	35,60		35,51		31,96	39,06	5,020		5,050		4,545	5,555
KO29	35,60		35,59		32,03	39,15	4,990		5,000		4,500	5,500
KO30	35,00		35,04		31,54	38,54	5,010		5,040		4,536	5,544
KO31	6,50	E	35,73		32,16	39,30	0,910	E	5,050		4,545	5,555
KO33	35,00		34,97		31,47	38,47	4,900		5,000		4,500	5,500
KO35	35,20		35,17		31,65	38,69	5,000		5,000		4,500	5,500
KO37	34,90		34,80		31,32	38,28	5,470		5,070		4,563	5,577
KO38	34,70		34,71		31,24	38,18	5,060		5,040		4,536	5,544
KO39	23,50	E	35,12		31,61	38,63	4,930		5,000		4,500	5,500
KO40	35,00		34,99		31,49	38,49	4,940		4,930		4,437	5,423
KO41	35,40		35,44		31,90	38,98	5,030		5,060		4,554	5,566
KO42	35,70		35,71		32,14	39,28	4,920		4,980		4,482	5,478
KO45	35,50		35,44		31,90	38,98	4,960		5,030		4,527	5,533
KO46	34,60		34,58		31,12	38,04	5,020		5,050		4,545	5,555
KO48	35,20		35,25		31,73	38,78	4,200	E	5,080		4,572	5,588
KO49	34,70		34,64		31,18	38,10	5,000		5,090		4,581	5,599
KO50	k.A.	E	35,73		32,16	39,30	k.A.	E	4,990		4,491	5,489
KO51	34,90		34,89		31,40	38,38	4,870		4,970		4,473	5,467
KO53	3,80	E	36,05		32,45	39,66	0,470	E	5,070		4,563	5,577
KO54	44,50	E	35,00		31,50	38,50	2,100	E	5,010		4,509	5,511
KO55	34,60		34,57		31,11	38,03	5,010		5,040		4,536	5,544
KO56	34,90		34,90		31,41	38,39	4,970		4,980		4,482	5,478
KO60	35,30		35,30		31,77	38,83	3,920	E	4,980		4,482	5,478
KO62	35,30		35,27		31,74	38,80	4,910		5,000		4,500	5,500
KO63	35,60		35,55		32,00	39,11	4,870		5,090		4,581	5,599
KO64	35,30		35,27		31,74	38,80	5,020		5,040		4,536	5,544
KO65	34,60		34,56		31,10	38,02	4,980		4,980		4,482	5,478
KO66	35,10		35,06		31,55	38,57	5,030		5,060		4,554	5,566
KO68	35,00		34,98		31,48	38,48	5,010		5,020		4,518	5,522
KO70	35,40		35,46		31,91	39,01	4,940		4,930		4,437	5,423
KO75	35,60		35,62		32,06	39,18	4,940		4,940		4,446	5,434
KO76	34,60		34,56		31,10	38,02	4,970		5,030		4,527	5,533
Anzahl Teiln.	49						49					
Anzahl Fehler	6						9					
Bewertung	Soll ± 10%											

Feuchtprobe C2, Parametergruppe 3.3, Fremdstoffe und Steine
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Steine gefunden	Steine Einwaage	untere Toleranz- grenze	obere Toleranz- grenze	Fremdstoffe gefunden		Fremdstoffe Einwaage		untere Toleranz- grenze	obere Toleranz- grenze	
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	
KO01	44,30	44,33	39,90	48,76	2,090		2,010		1,809	2,211	
KO04	43,90	43,95	39,56	48,35	2,010		2,020		1,818	2,222	
KO05	44,10	44,10	39,69	48,51	1,330	E	2,030		1,827	2,233	
KO07	45,00	44,96	40,46	49,46	1,940		2,030		1,827	2,233	
KO08	44,30	44,28	39,85	48,71	2,010		2,030		1,827	2,233	
KO09	45,50	45,46	40,91	50,01	2,030		2,040		1,836	2,244	
KO11	k.A.	E	45,77	41,19	50,35		k.A.	E	2,020	1,818	2,222
KO13	45,80		45,78	41,20	50,36		1,940		2,030	1,827	2,233
KO14	45,20		45,16	40,64	49,68		2,020		2,000	1,800	2,200
KO15	45,30		45,31	40,78	49,84		1,960		1,990	1,791	2,189
KO16	44,40		44,38	39,94	48,82		2,000		2,020	1,818	2,222
KO17	45,50		45,54	40,99	50,09		2,780	E	2,000	1,800	2,200
KO20	44,40		44,42	39,98	48,86		2,030		1,970	1,773	2,167
KO23	44,80		44,81	40,33	49,29		1,970		2,000	1,800	2,200
KO24	45,90		45,88	41,29	50,47		2,190	E	1,970	1,773	2,167
KO25	45,80		45,72	41,15	50,29		2,050		2,010	1,809	2,211
KO27	45,00		45,05	40,55	49,56		0,470	E	2,000	1,800	2,200
KO28	45,10		45,08	40,57	49,59		1,990		2,010	1,809	2,211
KO29	45,80		45,82	41,24	50,40		1,950		1,970	1,773	2,167
KO30	45,10		45,14	40,63	49,65		1,900		1,980	1,782	2,178
KO31	7,90	E	45,29	40,76	49,82		0,350	E	2,020	1,818	2,222
KO33	45,50		45,54	40,99	50,09		2,100		2,000	1,800	2,200
KO35	45,90		45,89	41,30	50,48		1,970		1,970	1,773	2,167
KO37	45,50		45,45	40,91	50,00		2,510	E	2,000	1,800	2,200
KO38	44,60		44,53	40,08	48,98		2,140		1,990	1,791	2,189
KO39	56,20	E	44,59	40,13	49,05		1,960		2,020	1,818	2,222
KO40	45,50		45,51	40,96	50,06		2,110		2,030	1,827	2,233
KO41	44,30		44,27	39,84	48,70		2,000		2,000	1,800	2,200
KO42	44,30		44,33	39,90	48,76		1,980		2,010	1,809	2,211
KO45	45,10		45,14	40,63	49,65		1,980		2,020	1,818	2,222
KO46	44,80		44,77	40,29	49,25		1,930		1,970	1,773	2,167
KO48	45,00		44,97	40,47	49,47		2,100		2,030	1,827	2,233
KO49	45,60		45,65	41,09	50,22		2,520	E	1,990	1,791	2,189
KO50	k.A.	E	44,94	40,45	49,43		k.A.	E	2,010	1,809	2,211
KO51	44,70		44,65	40,19	49,12		1,950		2,020	1,818	2,222
KO53	10,40	E	45,14	40,63	49,65		0,310	E	2,030	1,827	2,233
KO54	34,60	E	44,27	39,84	48,70		5,400	E	1,980	1,782	2,178
KO55	45,80		45,74	41,17	50,31		2,050		2,030	1,827	2,233
KO56	45,30		45,31	40,78	49,84		2,140		1,990	1,791	2,189
KO60	46,30		46,25	41,63	50,88		1,950		1,980	1,782	2,178
KO62	45,30		45,32	40,79	49,85		1,990		2,020	1,818	2,222
KO63	44,60		44,57	40,11	49,03		2,110		2,020	1,818	2,222
KO64	44,40		44,43	39,99	48,87		2,020		2,010	1,809	2,211
KO65	44,30		44,27	39,84	48,70		1,970		2,010	1,809	2,211
KO66	45,00		44,98	40,48	49,48		2,000		2,030	1,827	2,233
KO68	45,60		45,65	41,09	50,22		2,010		2,020	1,818	2,222
KO70	45,10		45,20	40,68	49,72		2,030		2,030	1,827	2,233
KO75	45,00		44,98	40,48	49,48		1,970		1,990	1,791	2,189
KO76	45,80		45,85	41,27	50,44		1,970		2,040	1,836	2,244
Anzahl Teiln.	49						49				
Anzahl Fehler	6						11				
Bewertung	Soll ± 10%										

Feuchtprobe A, Parametergruppe 3.3
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Glühverlust		pH		Trockenrückstand		Salzgehalt	
	% TM				%		mgKCl/100g	
KO01	40,6		8,81		74,7		1050	
KO04	44,5		8,84		73,6		1050	
KO05	41,9		8,88		74,7		1040	
KO07	39,8		9,05		77,0	E	990	
KO08	47,9	E	8,96		73,8		967	
KO09	40,7		8,87		73,5		1020	
KO11	42,3		8,78		73,9		1060	
KO13	44,7		8,70		73,4		1074	
KO14	41,8		8,81		73,2		1080	
KO15	44,4		8,71		75,1		1040	
KO16	49,7	E	8,49		74,7		1288	E
KO17	43,2		8,80		74,4		1121	
KO20	43,5		8,71		72,2		1055	
KO23	43,0		8,85		74,0		1030	
KO24	41,2		8,63		74,5		939	
KO25	33,6	E	8,21	E	75,3		1146	
KO27	39,6		8,60		73,5		11	E
KO28	41,3		8,14	E	74,2		1007	
KO29	45,1		8,89		74,0		1030	
KO30	43,6		8,87		72,8		920	
KO31	45,5		8,99		73,6		1060	
KO33	40,9		8,93		74,3		1061	
KO35	58,1	E	8,73		73,7		1003	
KO37	40,4		8,98		74,3		966	
KO38	45,0		9,03		73,8		999	
KO39	43,7		8,92		73,8		880	E
KO40	40,0		8,85		73,9		987	
KO41	42,9		8,74		73,3		976	
KO42	42,7		8,64		73,0		891	E
KO45	44,3		8,79		73,0		1016	
KO46	44,0		8,33	E	73,8		1109	
KO48	42,2		8,77		74,7		1055	
KO49	44,3		8,95		72,8		1110	
KO50	43,1		8,69		73,2		k.A.	E
KO51	42,7		8,05	E	73,8		1080	
KO53	44,9		8,73		98,7	E	974	
KO54	35,6	E	8,31	E	73,1		1148	
KO55	44,3		8,88		73,8		1036	
KO56	44,1		8,65		74,0		982	
KO60	40,9		8,61		74,8		1000	
KO62	42,5		8,71		76,9	E	1055	
KO63	39,8		8,57		75,7	E	1210	E
KO64	42,6		8,98		74,6		1006	
KO65	41,3		8,90		73,0		1041	
KO66	42,7		8,85		72,2		1053	
KO68	43,8		8,85		74,7		993	
KO70	42,7		8,77		73,2		1023	
KO75	52,7	E	8,09	E	73,3		1226	E
KO76	44,1		8,71		73,2		1050	
Mittelwert	42,8		8,78		73,9		1034	
Vergleich-Stdabw.	2,37		0,18		0,9		66	
Rel. Vergleich-Stdabw.	5,54%		2,00%		1,18%		6,34%	
untere Toleranzgrenze	38,2		8,43		72,1		907	
obere Toleranzgrenze	47,7		9,13		75,6		1169	
Anzahl Teilnehmer	49		49		49		49	
Anzahl Fehler	6		6		4		7	

Trockenprobe B, Parametergruppe 3.3
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Glühverlust		pH-Wert	
	% TM			
KO01	37,4		7,64	
KO04	40,4		7,68	
KO05	38,4		7,64	
KO07	41,6		7,67	
KO08	42,38	E	7,65	
KO09	39,5		7,65	
KO11	37,9		7,65	
KO13	40,4		7,70	
KO14	38,9		7,64	
KO15	38,4		7,61	
KO16	40,1		7,67	
KO17	36,3		7,50	
KO20	39,5		7,72	
KO23	35,5		7,65	
KO24	37,5		7,67	
KO25	31,5	E	7,66	
KO27	38,7		7,60	
KO28	38,3		7,48	
KO29	41,3		7,63	
KO30	37,8		7,61	
KO31	39,1		7,71	
KO33	36,3		7,72	
KO35	59,6	E	7,81	
KO37	39,7		7,60	
KO38	37,1		7,63	
KO39	37,1		7,56	
KO40	42,5	E	7,70	
KO41	36,2		7,61	
KO42	35,8		7,52	
KO45	36,8		7,78	
KO46	39,5		7,77	
KO48	38,0		7,61	
KO49	40,1		7,71	
KO50	38,5		7,66	
KO51	38,9		7,05	E
KO53	37,0		7,79	
KO54	38,8		7,85	
KO55	35,5		7,71	
KO56	39,8		7,70	
KO60	37,3		7,88	E
KO62	36,1		7,64	
KO63	38,2		7,78	
KO64	38,2		7,61	
KO65	35,5		7,65	
KO66	37,0		7,70	
KO68	40,4		7,80	
KO70	38,2		7,68	
KO75	38,8		7,70	
KO76	39,6		7,70	
Mittelwert	38,33		7,67	
Vergleich-Stdabw.	1,96		0,08	
Rel.Vergleich-Stdabw.	5,11%		1,00%	
untere Toleranzgrenze	34,51		7,47	
obere Toleranzgrenze	42,36		7,87	
Anzahl Teilnehmer	49		49	
Anzahl Fehler	4		2	

Feuchtprobe S1, S2, S3, Parametergruppe 3.5a
Zusammenfassung der Laborwerte

Labor	S1	S2	S3	Ergebnis	
				bestanden	nicht bestanden
K001	pos.	neg.	pos.	X	
K002	neg.	pos.	neg.		X
K010	pos.	pos.	neg.	X	
K011	pos.	pos.	neg.	X	
K012	pos.	neg.	pos.	X	
K015	pos.	pos.	pos.		X
K018	pos.	neg.	pos.	X	
K021	pos.	neg.	pos.	X	
K023	pos.	neg.	pos.	X	
K026	pos.	neg.	pos.	X	
K028	pos.	pos.	neg.	X	
K029	pos.	pos.	neg.	X	
K031	pos.	neg.	pos.	X	
K032	neg.	pos.	pos.		X
K033	pos.	pos.	neg.	X	
K034	pos.	neg.	pos.	X	
K035	pos.	pos.	neg.	X	
K036	pos.	pos.	neg.	X	
K038	pos.	pos.	neg.	X	
K041	pos.	neg.	pos.	X	
K043	pos.	pos.	neg.	X	
K045	pos.	neg.	pos.	X	
K046	pos.	pos.	neg.	X	
K047	pos.	neg.	pos.	X	
K048	pos.	neg.	pos.	X	
K051	pos.	pos	neg.	X	
K052	pos.	neg.	pos.	X	
K055	pos.	pos.	neg.	X	
K057	pos.	pos.	neg.		X
K059	pos.	neg.	pos.	X	
K060	pos.	pos.	neg.	X	
K061	pos.	neg.	pos.	X	
K065	pos.	neg.	pos.	X	
K066	pos.	pos.	neg.	X	
K068	pos.	pos.	neg.	X	
K069	pos.	pos.	neg.	X	
K071	pos.	pos.	neg.	X	
K073	neg.	pos.	neg.		X
K076	pos.	neg.	pos.	X	
Anzahl				39	
Fehler				5	

Laborbewertung FMA 3.5a

A = Summe Analysenfehler, P = Parameterfehler

Labor	Anzahl Analysenfehler	Ergebnis		
	Salmonellen	A	P	Erfolg
KO01				ja
KO02	1	1	1	nein
KO10				ja
KO11				ja
KO12				ja
KO15	1	1	1	nein
KO18				ja
KO21				ja
KO23				ja
KO26				ja
KO28				ja
KO29				ja
KO31				ja
KO32	1	1	1	nein
KO33				ja
KO34				ja
KO35				ja
KO36				ja
KO38				ja
KO41				ja
KO43				ja
KO45				ja
KO46				ja
KO47				ja
KO48				ja
KO51				ja
KO52				ja
KO55				ja
KO57	1	1	1	nein
KO59				ja
KO60				ja
KO61				ja
KO65				ja
KO66				ja
KO68				ja
KO69				ja
KO71				ja
KO73	1	1	1	nein
KO76				ja

Feuchtprobe K1, K2, V, Parametergruppe 3.5b
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Feuchtprobe K1		Feuchtprobe K2		Feuchtprobe V	
	keimfähige Samen		keimfähige Samen		Salzgehalt	Volumengewicht
	Stck/l FS		Stck/l FS		g/l FS	g/l
KO01	10,00		8,00		4,08	541
KO04	7,00		8,00		6,48	486
KO15	10,00		7,67		560,00	5
KO17	8,00		9,00		3,80	537
KO20	7,00		8,00		3,20	462
KO23	9,70		9,70		4,35	588
KO24	8,67		10,33		3,35	537
KO28	10,70		9,33		3,93	524
KO29	9,67		9,33		4,33	576
KO30	9,33		8,33		3,88	562
KO31	9,33		8,67		4,09	540
KO35	11,00		10,00		4,00	554
KO38	10,10		9,00		4,21	580
KO39	9,67		8,67		4,10	566
KO40	8,00		6,00	E	4,09	573
KO41	8,66		7,66		4,63	606
KO42	6,00	E	5,33	E	4,33	576
KO45	11,33		9,00		4,16	557
KO46	8,67		9,33		3,89	513
KO53	k.A.	E	k.A.	E	3,70	k.A.
KO55	10,00		10,00		4,13	584
KO58	10,70		8,33		4,49	563
KO63	9,66		8,33		4,80	591
KO64	7,67		14,00	E	4,42	582
KO65	10,00		10,00		3,73	560
KO66	6,67		7,33		4,27	584
KO68	9,33		10,70		4,05	543
KO76	9,00		6,67		4,01	550
Mittelwert	9,18		8,67		4,09	558
Vergleich-Stdabw.	1,33		1,33		0,40	34
Rel.Vergleich-Stdabw.	14,5%		15,3%		9,84%	6,05%
untere Toleranzgrenze	6,67		6,19		3,32	492
obere Toleranzgrenze	12,07		11,55		4,94	627
Anzahl Teilnehmer	28		28		28	28
Anzahl Fehler	2		4		keine Fehlerbewertung	

Laborbewertung FMA 3.5b

A = Summe Analysenfehler, P = Parameterfehler

Labor	Anzahl Analysenfehler Keimfähigen Samen	Ergebnis		
		A	P	Erfolg
KO01				ja
KO04				ja
KO15				ja
KO17				ja
KO20				ja
KO23				ja
KO24				ja
KO28				ja
KO29				ja
KO30				ja
KO31				ja
KO35				ja
KO38				ja
KO39				ja
KO40	1	1		nein
KO41				ja
KO42	2	2	1	nein
KO45				ja
KO46				ja
KO53	2	2	1	nein
KO55				ja
KO58				ja
KO63				ja
KO64	1	1		nein
KO65				ja
KO66				ja
KO68				ja
KO76				ja

Feuchtprobe A, Parametergruppe C
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	BWS		K im CAL		Mg im CaCl2		N ges.		P im CAL		Pflanzen- vertr. 25		Pflanzen- vertr. 50		Rohdichte		Rottegrad		NO3-N		NH4-N	
	% CaO		mg/100g FS		mg/100g FS		% TM		mg/100g FS		%		%		g/l		1-5		mg/100g FS		mg/100g FS	
KO01	7,18		966		35,2		1,93		123		118,0		103,0		566		5		38,8		24,7	E
KO04	6,61		1009		33,6		2,02		162	E	130,0		101,0		583		5		38,8		29,3	
KO09	7,83		952		32,2		1,88		125		112,0		92,5		583		5		40,2		33,4	
KO11	4,81	E	k.A.	E	k.A.	E	2,25		k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	49,7	E
KO13	5,90	E	976		28,5		1,95		112		137,0		109,0		565		5		37,1		31,7	
KO15	7,78		1120		27,2		1,68	E	115		109,2		94,9		606		5		37,7		33,5	
KO16	6,63		1309	E	35,3		1,91		179	E	112,0		94,5		634		5		48,7	E	32,9	
KO17	7,34		1003		30,4		1,90		129		165,0	E	159,0	E	591		5		36,6		34,9	
KO20	6,80		1026		34,2		1,95		143		139,7		95,4		570		5		33,7		28,1	
KO23	8,10		950		26,0		2,10		125		113,0		102,0		615		5		37,0		30,0	
KO24	9,87	E	909		34,8		2,14		115		99,0		98,0		591		5		35,0		32,8	
KO27	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	548		k.A.	E	k.A.	E	124,0	E
KO28	7,52		934		25,4		2,10		120		122,0		94,0		553		5		36,1		33,4	
KO29	7,71		1006		31,1		1,59	E	138		98,6		89,9		609		5		36,5		35,0	
KO30	6,96		970		30,5		2,18		113		113,0		83,5		584		4		37,6		28,6	
KO31	7,37		1020		29,6		2,17		135		123,0		99,1		538		5		38,1		31,5	
KO33	7,44		934		33,2		1,78		121		139,8		115,1		590		5		34,7		30,4	
KO35	8,16		5785	E	158,0	E	2,00		1665	E	114,0		117,0		585		5		36,9		32,1	
KO38	7,72		1053		32,7		2,12		118		118,9		95,0		535		5		35,8		30,5	
KO39	7,48		947		32,5		2,09		128		99,8		89,0		583		5		40,3		33,5	
KO40	7,63		1025		30,4		1,98		124		104,0		85,0		628		5		37,2		31,5	
KO41	7,17		859		34,2		2,22		118		110,0		100,0		628		5		38,1		34,7	
KO42	7,70		905		31,0		2,08		132		105,0		98,0		571		5		38,7		33,3	
KO45	8,96		1227	E	28,7		1,97		117		102,0		93,0		580		5		38,5		32,0	
KO48	5,33	E	1004		33,3		1,96		118		k.A.	E	k.A.	E	540		5		38,4		32,2	
KO51	9,26		936		35,9		0,96	E	128		k.A.	E	k.A.	E	610		5		35,0		50,0	E
KO53	6,79		900		31,4		2,25		118		k.A.	E	k.A.	E	523		k.A.	E	37,6		34,1	
KO54	6,42		k.A.	E	k.A.	E	1,92		k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	552		k.A.	E	46,2	E	33,2	
KO55	8,01		927		27,2		2,04		119		108,0		95,6		595		5		36,9		32,7	
KO56	8,23		917		33,0		1,90		120		102,0		82,0		569		5		38,5		34,0	
KO58	7,95		697	E	18,3	E	2,17		161	E	139,0		133,0	E	590		5		36,8		34,0	
KO63	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	k.A.	E	110,0		97,9		616		5		k.A.	E	k.A.	E
KO64	8,65		842		30,9		2,17		119		100,0		97,8		583		5		34,7		32,0	
KO65	8,15		940		26,4		2,04		136		123,3		122,9		570		5		39,7		34,6	
KO68	7,31		916		39,8	E	2,00		143		91,0		68,0	E	540		4		38,7		41,2	E
KO70	7,38		922		32,2		2,05		118		67,1	E	73,4	E	597		5		37,8		36,1	
KO72	7,79		1158	E	27,0		2,01		148	E	130,0		127,0	E	520		5		38,5		43,6	E
KO76	7,71		929		27,4		2,01		116		143,0		110,0		570		5		37,1		31,2	
Mittelwert	7,53		961		31,0		2,02		125		115,5		98,0		579		5		37,4		32,6	
Vergleich-Stdabw.	0,82		78,0		4,00		0,15		11,0		17,4		12,0		31,0				1,90		2,90	
Soll-Stdabw.			77,0				0,15															
Rel.Vergleich-Stdabw.	11,0%		8,09%		12,8%		7,52%		8,58%		15,1%		12,2%		5,30%				5,11%		8,83%	
Rel.Soll-Stdabw.			8,05%				7,19%															
HORRAT	3,71		2,01		1,90		2,09		1,57		7,72		6,09		2,44				0,78		1,32	
untere Toleranzgrenze	5,96		812		23,5		1,74		104		82,9		75,4		519		4		33,7		27,0	
obere Toleranzgrenze	9,28		1123		39,6		2,33		147		153,4		123,6		642		5		41,3		38,6	
Anzahl Teinehmer	38		38		38		38		38		38		38		38		38		38		38	
Anzahl Fehler	6		9		7		5		9		8		11		1		4		5		7	

Trockenprobe B, Parametergruppe C
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	BWS		N ges.	
	% CaO		% TM	
KO01	5,28		1,41	
KO04	4,19		1,47	
KO09	5,40		1,36	
KO11	3,13	E	1,53	
KO13	3,20	E	1,38	
KO15	4,45		1,38	
KO16	8,04	E	1,34	
KO17	4,65		1,39	
KO20	3,92		1,51	
KO23	4,90		1,41	
KO24	5,63		1,45	
KO27	k.A.	E	k.A.	E
KO28	4,44		1,54	
KO29	4,90		1,25	E
KO30	4,21		1,49	
KO31	4,28		1,63	E
KO33	4,43		1,38	
KO35	4,96		1,45	
KO38	5,09		1,48	
KO39	4,64		1,54	
KO40	4,43		1,46	
KO41	4,72		1,55	
KO42	4,58		1,47	
KO45	5,35		1,36	
KO48	2,53	E	1,41	
KO51	4,17		1,85	E
KO53	4,93		1,52	
KO54	3,65		1,44	
KO55	5,15		1,40	
KO56	5,33		1,39	
KO58	6,93	E	1,63	E
KO63	k.A.	E	k.A.	E
KO64	5,46		1,54	
KO65	5,21		1,43	
KO68	4,47		1,54	
KO70	4,86		1,45	
KO72	5,84		1,43	
KO76	4,44		1,44	
Mittelwert	4,70		1,45	
Vergleich-Stdabw.	0,78		0,08	
Rel.Vergleich-Stdabw.	16,5%		5,78%	
HORRAT	5,21		1,53	
untere Toleranzgrenze	3,26		1,29	
obere Toleranzgrenze	6,41		1,625	
Anzahl Teilnehmer	38		38	
Anzahl Fehler	7		6	

Feuchtprobe D, Parametergruppe D
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	Verunreinigungsgrad		Sollwert		untere Toleranzgrenze		obere Toleranzgrenze	
	cm ² /l FM		cm ² /l FM		cm ² /l FM		cm ² /l FM	
KO01	15,4		15,7		14,1		17,2	
KO04	15,2		15,8		14,2		17,4	
KO09	17,1		16,0		14,4		17,6	
KO13	15,4		16,0		14,4		17,6	
KO15	15,9		16,0		14,4		17,6	
KO17	15,5		15,4		13,9		17,0	
KO20	15,6		16,3		14,7		17,9	
KO23	15,2		15,5		14,0		17,1	
KO24	15,8		15,4		13,9		17,0	
KO28	15,5		15,9		14,3		17,5	
KO29	14,8		15,1		13,6		16,6	
KO30	16,0		15,9		14,3		17,5	
KO31	15,8		15,7		14,1		17,3	
KO35	17,3		16,0		14,4		17,6	
KO39	15,8		15,8		14,2		17,3	
KO40	16,8		15,9		14,3		17,5	
KO41	16,6		15,6		14,1		17,2	
KO42	14,9		15,1		13,6		16,6	
KO45	16,4		16,1		14,5		17,7	
KO46	16,4		15,9		14,3		17,5	
KO48	17,9	E	15,7		14,2		17,3	
KO51	14,8		15,8		14,2		17,3	
KO53	14,5		15,8		14,2		17,4	
KO54	9,2	E	15,9		14,3		17,5	
KO55	15,8		15,8		14,2		17,3	
KO58	16,0		15,7		14,1		17,2	
KO63	16,5		15,7		14,2		17,3	
KO64	15,1		15,6		14,1		17,2	
KO65	15,4		15,3		13,8		16,9	
KO66	15,6		15,6		14,0		17,2	
KO68	15,9		14,8		13,4		16,3	
KO70	14,7		15,9		14,3		17,5	
KO72	15,2		15,6		14,1		17,2	
Anzahl Teilnehmer	33							
Fehler	2							
Bewertung	Soll ± 10%							

Laborbewertung BGK D

A = Summe Analysenfehler, P = Parameterfehler

Labor	Anzahl Analysenfehler	Ergebnis		
	Verunreinigungsgrad	A	P	Erfolg
KO01				ja
KO04				ja
KO09				ja
KO13				ja
KO15				ja
KO17				ja
KO20				ja
KO23				ja
KO24				ja
KO28				ja
KO29				ja
KO30				ja
KO31				ja
KO35				ja
KO39				ja
KO40				ja
KO41				ja
KO42				ja
KO45				ja
KO46				ja
KO48	1	1	1	nein
KO51				ja
KO53				ja
KO54	1	1	1	nein
KO55				ja
KO58				ja
KO63				ja
KO64				ja
KO65				ja
KO66				ja
KO68				ja
KO70				ja
KO72				ja

Feuchtprobe A, Parametergruppe E
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	As im KW	Fe im KW	Mn im KW	Na im KW	TI im KW	S im KW	K im KW	Mg im KW	P im KW
	mg/kg TM	mg/kg TM	% TM	% TM	% TM				
KO01	4,19	11203	465	1935	0,174	k.A. E	1,94	0,656	0,413
KO04	3,70	11400	448	1760	< 0,200 E	2750	1,78	0,628	0,381
KO05	4,72	12180	522	2135	0,116	3209	1,85	0,628	0,461
KO06	4,15	11930	507	1916	0,143	3100	1,73	0,644	0,420
KO09	3,63	12600	473	1860	0,111	2730	1,60	0,609	0,407
KO11	k.A. E	13100	489	1860	k.A. E	2650	1,79	0,622	0,428
KO13	3,94	12027	477	1930	0,091	2550	1,70	0,610	0,400
KO15	3,47	13350	463	1704	0,110	2620	1,72	0,610	0,390
KO16	4,62	10303	391 E	1551 E	0,143	2392	1,64	0,654	0,477 E
KO17	5,58 E	12561	472	2064	0,076	2653	1,91	0,504 E	0,418
KO20	3,64	11197	452	1741	< 0,200 E	2778	1,65	0,608	0,387
KO22	2,60 E	11348	437	1627	k.A. E	2459	1,69	0,553 E	0,390
KO23	4,10	12000	500	1910	0,110	2890	1,70	0,620	0,420
KO24	4,25	13149	536	2247 E	0,096	2827	1,84	0,630	0,370
KO25	3,92	12143	533	1806	0,097	2929	1,70	0,650	0,420
KO27	3,95	10802	457	1788	< 0,100	2940	2,17 E	0,591	0,460
KO28	4,79	13459	398 E	1800	0,083	2620	1,76	0,593	0,388
KO29	4,33	12967	494	1889	0,112	2946	1,80	0,628	0,427
KO30	3,78	12820	502	1720	k.A. E	k.A. E	1,81	0,625	0,410
KO31	4,02	12100	491	1950	0,076	2860	1,92	0,615	0,432
KO33	3,75	13332	477	1791	0,097	2647	1,73	0,632	0,406
KO35	4,01	12800	489	1820	0,107	2683	1,78	0,652	0,418
KO38	3,80	11687	461	1870	0,113	2612	1,92	0,640	0,410
KO39	3,99	12055	450	1781	0,115	2835	1,85	0,636	0,417
KO40	4,36	11900	457	1789	0,100	2880	1,85	0,625	0,410
KO41	3,96	11100	446	1950	0,105	3120	1,67	0,602	0,441
KO45	4,21	12414	490	1938	0,103	2821	1,79	0,632	0,431
KO48	3,95	10094 E	476	2056	0,120	2437	1,69	0,600	0,430
KO49	3,15 E	13900	485	1620	0,400 E	2420	1,50 E	0,544 E	0,381
KO51	5,82 E	13650	524	1760	0,134	2690	1,62	0,575	0,382
KO53	3,87	11747	468	2041	0,239 E	2996	1,75	0,638	0,407
KO54	4,83	11498	491	1887	0,110	2721	1,78	0,588	0,399
KO55	4,04	12200	494	1896	0,133	2730	1,78	0,599	0,421
KO56	4,57	12130	508	1810	< 0,100	3360 E	1,64	0,673	0,454
KO57	4,34	11200	450	1950	0,181 E	2740	1,70	0,616	0,409
KO58	4,66	12800	454	2020	0,123	2760	1,67	0,594	0,395
KO60	4,71	11673	415	1707	0,081	3153	1,54	0,587	0,377
KO64	4,06	12092	490	2249 E	0,150	2816	1,78	0,630	0,440
KO65	3,61	14145 E	498	1861	0,087	2649	1,73	0,657	0,422
KO68	4,67	11200	441	1740	0,076	2750	1,52	0,581	0,327 E
KO70	4,33	12453	463	1780	0,151	2784	1,71	0,609	0,422
KO71	4,31	13700	393 E	1710	0,105	3030	1,77	0,608	0,421
KO72	3,60	11064	468	2034	0,180 E	3094	1,81	0,630	0,430
KO74	4,32	10800	420	1910	0,120	2850	1,85	0,613	0,426
KO75	4,33	9000 E	402 E	1726	0,100	2613	k.A. E	k.A. E	k.A. E
Mittelwert	4,13	12104	471	1858	0,113	2787	1,75	0,618	0,414
Vergleich-Stdabw.	0,51	1102	35	153	0,028	218	0,12	0,029	0,023
Soll-Stdabw.		941							
Rel.Vergleich-Stdabw.	12,3%	9,11%	7,44%	8,22%	24,8%	7,81%	7,00%	4,77%	5,64%
Rel.Soll-Stdabw.		7,77%							
HORRAT	0,95	2,34	1,17	1,6	1,11	1,61	1,9	1,11	1,24
untere Toleranzgrenze	3,17	10290	403	1564	0,062	2367	1,51	0,56	0,368
obere Toleranzgrenze	5,22	14065	544	2177	0,177	3241	2	0,678	0,462
Anzahl Teilnehmer	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Anzahl Fehler	5	3	4	3	9	3	3	4	3

Trockenprobe B, Parametergruppe E
Zusammenfassung der Laborwerte

Laborcode	As im KW	Fe im KW	Mn im KW	Na im KW	Ti im KW	S im KW	K im KW	Mg im KW	P im KW
	mg/kg TM	mg/kg TM	% TM	% TM	% TM				
KO01	4,43	8443	584	791	0,266 E	k.A. E	1,32	0,553	0,288
KO04	4,30	9320	573	749	< 0,200 E	2240	1,30	0,540	0,285
KO05	4,39	9988	594	683	0,173	1943	1,09	0,541	0,282
KO06	4,07	9510	604	775	0,138	2000	1,11	0,545	0,279
KO09	3,86	10300	615	1020 E	0,143	1950	1,10	0,539	0,291
KO11	k.A. E	9850	600	789	k.A. E	1860	1,18	0,524	0,296
KO13	3,78	9208	598	800	0,133	1880	1,14	0,520	0,290
KO15	3,17 E	9910	590	593 E	0,130	1700 E	1,11	0,490	0,260
KO16	4,48	8127 E	513 E	795	0,151	2284	1,12	0,601	0,317
KO17	4,84	9928	582	892	0,139	2011	1,33	0,454 E	0,294
KO20	3,58	8715	574	729	< 0,200 E	2160	1,18	0,526	0,276
KO22	2,29 E	8474	540	695	k.A. E	1762	1,13	0,473	0,275
KO23	4,20	9600	610	810	0,150	2000	1,13	0,540	0,290
KO24	4,47	10033	564	1405 E	0,128	2208	1,18	0,525	0,277
KO25	3,87	9661	621	820	0,139	2238	1,22	0,560	0,310
KO27	3,84	8780	588	680	0,113	2040	1,46 E	0,523	0,293
KO28	4,27	9515	506 E	831	0,119	1900	1,18	0,501	0,273
KO29	3,87	10167	595	769	0,156	2032	1,15	0,519	0,294
KO30	3,67	10200	636	749	k.A. E	k.A. E	1,23	0,538	0,300
KO31	4,10	9780	616	793	0,117	2040	1,25	0,541	0,301
KO33	3,75	9797	599	768	0,122	1975	1,20	0,539	0,291
KO35	3,85	9820	616	813	0,158	1990	1,25	0,572	0,296
KO38	3,59	9454	598	726	0,146	1885	1,24	0,560	0,277
KO39	4,32	9695	574	787	0,166	2052	0,54 E	0,057 E	0,293
KO40	4,25	8840	560	735	0,126	1930	1,15	0,503	0,282
KO41	4,22	9060	553	752	0,138	2090	1,06	0,528	0,306
KO45	4,14	10521	635	907	0,126	2061	1,24	0,580	3,240 E
KO48	3,65	13474 E	585	936	0,170	1627 E	1,10	0,520	0,300
KO49	2,52 E	9900	623	738	0,200 E	1970	1,13	0,465	0,304
KO51	5,00	10100	603	792	0,151	1920	1,08	0,486	0,268
KO53	3,94	9273	576	996 E	0,253 E	2159	1,13	0,515	0,300
KO54	4,23	9027	594	2229 E	0,120	2229	0,09 E	0,413 E	0,299
KO55	4,31	10040	612	840	0,145	1944	1,13	0,531	0,295
KO56	4,03	9510	629	713	0,120	2100	1,04	0,594	0,317
KO57	4,59	9690	585	890	0,128	2490 E	1,20	0,553	0,284
KO58	3,95	9870	612	882	0,141	2110	1,17	0,550	0,304
KO60	4,00	8173 E	481 E	768	0,117	2221	1,16	0,504	0,277
KO64	4,00	9967	599	1153 E	0,150	1861	1,17	0,540	0,280
KO65	3,72	9674	600	754	0,139	1944	1,16	0,569	0,291
KO68	3,04 E	8660	562	744	0,112	1920	1,03	0,488	0,248 E
KO70	4,69	10544	635	732	0,143	2240	1,26	0,569	0,324
KO71	4,35	9430	478 E	737	0,136	2210	1,18	0,538	0,314
KO72	3,30	10096	632	940	0,110	2430 E	1,23	0,570	0,330 E
KO74	3,73	8710	529	874	0,160	2190	1,31	0,551	0,319
KO75	4,39	8960	582	805	0,100	2342	k.A. E	k.A. E	k.A. E
Mittelwert	4,04	9532	591	793	0,138	2048	1,18	0,532	0,292
Vergleich-Stdabw.	0,45	612	32	88	0,022	175	0,10	0,036	0,017
Soll-Stdabw.							0,09		
Rel.Vergleich-Stdabw.	11,2%	6,42%	5,48%	11,1%	16,4%	8,56%	8,08%	6,71%	5,89%
Rel.Soll-Stdabw.							7,81%		
HORRAT	0,87	1,59	0,89	1,9	0,76	1,69	2,07	1,52	1,22
untere Toleranzgrenze	3,18	8344	528	625	0,096	1712	1	0,463	0,259
obere Toleranzgrenze	5	10798	658	980	0,187	2415	1,37	0,606	0,328
Anzahl Teilnehmer	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Anzahl Fehler	5	3	4	6	8	6	4	4	4

Laborbewertung Parametergruppe DüMV E.1

A = Summe Analysenfehler, P = Parameterfehler

Labor	Anzahl Analysenfehler									Ergebnis		
	As	Fe	Mn	Na	Tl	S	K	Mg	P	A	P	Erfolg
KO01					1	2				3	1	ja
KO04					2					2	1	ja
KO05												ja
KO06												ja
KO09				1						1		ja
KO11	2				2					4	2	nein
KO13												ja
KO15	1			1		1				3		ja
KO16		1	2	1					1	5	1	nein
KO17	1							2		3	1	ja
KO20					2					2	1	ja
KO22	2				2			1		5	2	nein
KO23												ja
KO24				2						2	1	ja
KO25												ja
KO27							2			2	1	ja
KO28			2							2	1	ja
KO29												ja
KO30					2	2				4	2	nein
KO31												ja
KO33												ja
KO35												ja
KO38												ja
KO39							1	1		2		ja
KO40												ja
KO41												ja
KO45									1	1		ja
KO48		2				1				3	1	ja
KO49	2				2		1	1		6	2	nein
KO51	1									1		ja
KO53				1	2					3	1	ja
KO54				1			1	1		3		ja
KO55												ja
KO56						1				1		ja
KO57					1	1				2		ja
KO58												ja
KO60		1	1							2		ja
KO64				2						2	1	ja
KO65		1								1		ja
KO68	1								2	3	1	ja
KO70												ja
KO71			2							2	1	ja
KO72					1	1			1	3		ja
KO74												ja
KO75		1	1				2	2	2	8	3	nein

Laborbewertung Gesamtübersicht

Labor	Parametergruppe						
	3.2	3.3	3.5a	3.5b	BGK C	BGK D	DüMV E
	Parametergruppe wurde erfolgreich bestimmt						
KO01	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO02	k.T.	k.T.	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO03	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO04	ja	ja	k.T.	ja	ja	ja	ja
KO05	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO06	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO07	ja	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO08	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO09	ja	ja	k.T.	k.T.	ja	ja	ja
KO10	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO11	nein	nein	ja	k.T.	nein	k.T.	nein
KO12	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO13	ja	ja	k.T.	k.T.	ja	ja	ja
KO14	ja	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO15	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
KO16	ja	ja	k.T.	k.T.	nein	k.T.	nein
KO17	ja	ja	k.T.	ja	ja	ja	ja
KO18	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO19	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO20	ja	ja	k.T.	ja	ja	ja	ja
KO21	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO22	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	nein
KO23	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO24	nein	ja	k.T.	ja	ja	ja	ja
KO25	ja	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO26	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO27	ja	nein	k.T.	k.T.	nein	k.T.	ja
KO28	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO29	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO30	ja	ja	k.T.	ja	ja	ja	nein
KO31	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
KO32	k.T.	k.T.	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO33	ja	ja	ja	k.T.	ja	k.T.	ja
KO34	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO35	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja
KO36	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO37	nein	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO38	ja	ja	ja	ja	ja	k.T.	ja
KO39	ja	nein	k.T.	ja	ja	ja	ja
KO40	ja	ja	k.T.	nein	ja	ja	ja
KO41	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO42	k.T.	ja	k.T.	nein	ja	ja	k.T.
KO43	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO44	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO45	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO46	k.T.	ja	ja	ja	k.T.	ja	k.T.
KO47	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO48	ja	ja	ja	k.T.	nein	nein	ja
KO49	nein	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	nein
KO50	ja	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO51	ja	ja	ja	k.T.	nein	ja	ja
KO52	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO53	ja	nein	k.T.	nein	nein	ja	ja
KO54	ja	nein	k.T.	k.T.	nein	nein	ja
KO55	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Laborbewertung Gesamtübersicht

Labor	Parametergruppe						
	3.2	3.3	3.5a	3.5b	BGK C	BGK D	DüMV E
	Parametergruppe wurde erfolgreich bestimmt						
KO56	ja	ja	k.T.	k.T.	ja	k.T.	ja
KO57	k.T.	k.T.	nein	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO58	k.T.	k.T.	k.T.	ja	nein	ja	ja
KO59	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO60	nein	ja	ja	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO61	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO62	ja	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO63	k.T.	ja	k.T.	ja	nein	ja	k.T.
KO64	nein	ja	k.T.	nein	ja	ja	ja
KO65	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
KO66	nein	ja	ja	ja	k.T.	ja	k.T.
KO67	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO68	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja
KO69	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO70	ja	ja	k.T.	k.T.	ja	ja	ja
KO71	k.T.	k.T.	ja	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO72	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	nein	ja	ja
KO73	k.T.	k.T.	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.
KO74	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	ja
KO75	ja	nein	k.T.	k.T.	k.T.	k.T.	nein
KO76	k.T.	ja	ja	ja	ja	k.T.	k.T.

k.T. = keine Teilnahme