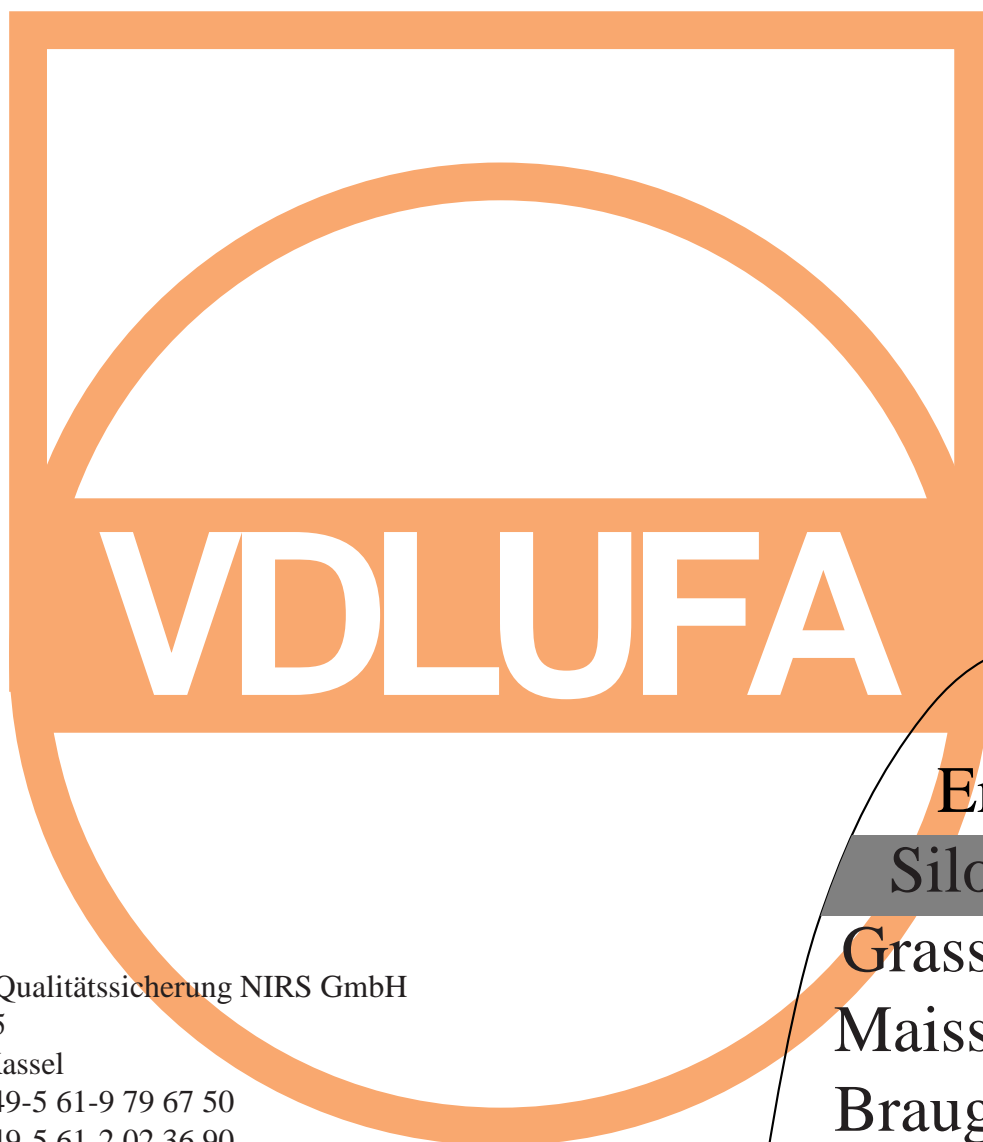


**Auswertung VDLUFA-Ringversuch Silomais 2016:
*Report VDLUFA Proficiency Test Forage Maize 2016:***



VDLUFA Qualitätssicherung NIRS GmbH
Teichstr. 35
D-34130 Kassel
Telefon: +49-5 61-9 79 67 50
Fax: +49-5 61-2 02 36 90
Peter.Tillmann@vdlufa.de
<http://www.vdlufa-nirs.de>

Raps
Erbsen
Silomais
Grassilage
Maissilage
Braugerste
Backweizen

Nur für den internen Gebrauch der Teilnehmer an diesem Ringversuch

Copyright ©2018

VDLUFA Qualitätssicherung NIRS GmbH, Teichstr. 35, D-34130
Kassel

Alle Rechte vorbehalten. Das Vervielfältigen, das Verarbeiten oder die Verbreitung dieser Schrift oder von Teilen daraus ist ohne schriftliche Genehmigung untersagt.

21. Februar 2018

2. Seite

VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA VDLUFA

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungen / Abbreviations	6
2	Aufbau des Ringversuchs / Design of Proficiency Test	7
3	Merkmal / Constituent: Trockenmasse	11
3.1	Anmerkungen / Annotations	11
3.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	11
3.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	14
3.4	Einzelproben / Single Samples	17
4	Merkmal / Constituent: Rohasche	20
4.1	Anmerkungen / Annotations	20
4.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	20
4.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	23
4.4	Einzelproben / Single Samples	26
5	Merkmal / Constituent: Rohprotein	29
5.1	Anmerkungen / Annotations	29
5.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	29
5.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	31
5.4	Einzelproben / Single Samples	34
6	Merkmal / Constituent: Rohfaser	37
6.1	Anmerkungen / Annotations	37
6.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	37
6.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	39
6.4	Einzelproben / Single Samples	42



7	Merkmal / Constituent: Rohfett	45
7.1	Anmerkungen / Annotations	45
7.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	45
7.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	48
7.4	Einzelproben / Single Samples	51
8	Merkmal / Constituent: Stärke	54
8.1	Anmerkungen / Annotations	54
8.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	54
8.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	57
8.4	Einzelproben / Single Samples	60
9	Merkmal / Constituent: Elos	63
9.1	Anmerkungen / Annotations	63
9.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	63
9.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	65
9.4	Einzelproben / Single Samples	68
10	Merkmal / Constituent: aNDFom	71
10.1	Anmerkungen / Annotations	71
10.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)	71
10.3	Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)	73
10.4	Einzelproben / Single Samples	76
11	Anhang / Appendix	79
11.1	Trockenmasse	80
11.1.1	z-Werte / z Scores	80
11.1.2	Einzelwerte / Single Values	80
11.2	Rohasche	82
11.2.1	z-Werte / z Scores	82

11.2.2 Einzelwerte / Single Values	82
11.3 Rohprotein	84
11.3.1 z-Werte / z Scores	84
11.3.2 Einzelwerte / Single Values	84
11.4 Rohfaser	86
11.4.1 z-Werte / z Scores	86
11.4.2 Einzelwerte / Single Values	86
11.5 Rohfett	88
11.5.1 z-Werte / z Scores	88
11.5.2 Einzelwerte / Single Values	88
11.6 Stärke	90
11.6.1 z-Werte / z Scores	90
11.6.2 Einzelwerte / Single Values	90
11.7 Elos	92
11.7.1 z-Werte / z Scores	92
11.7.2 Einzelwerte / Single Values	92
11.8 aNDFom	94
11.8.1 z-Werte / z Scores	94
11.8.2 Einzelwerte / Single Values	94

1 Abkürzungen / Abbreviations

CV_r	Wiederholvariationskoeffizient <i>Coefficient of variation for repeatability</i>
CV_R	Vergleichsvariationskoeffizient <i>Coefficient of variation for reproducibility</i>
m	Mittelwert <i>mean value</i>
n	Einzelwerte <i>single results</i>
n_1	gültige Einzelwerte in der Auswertung <i>valid single results in report</i>
p	Labore im Ringversuch <i>laboratories in proficiency test</i>
p_1	gültige Labore in der Auswertung <i>valid laboratories in report</i>
r	Wiederholbarkeit (-grenze) <i>repeatability (limit)</i>
R	Vergleichbarkeit (-sgrenze) <i>reproducibility (limit)</i>
s_r	Wiederholstandardabweichung <i>repeatability standard deviation</i>
s_R	Vergleichsstandardabweichung <i>reproducibility standard deviation</i>
SD	Standardabweichung <i>standard deviation</i>
tol_{up}	obere Toleranzgrenze <i>upper tolerance level</i>
tol_{low}	untere Toleranzgrenze <i>lower tolerance level</i>
x_a	"wahrer Wert" , (s. Kap. 2) <i>"true value" , (s. chap. 2)</i>
Δ	Differenz <i>difference</i>

2 Aufbau des Ringversuchs / Design of Proficiency Test

Material/Materials : 5 Proben/Samples: Silomais

	1601	1602	1603	1604	1605
Trockenmasse [%]	92.77	92.83	93.11	92.72	92.74
Rohasche [% TM]	4.15	3.18	3.48	3.17	3.36
Rohprotein[% TM]	5.61	6.63	6.22	6.16	5.85
Rohfaser [% TM]	22.21	16.72	18.96	17.73	18.18
Rohfett [% TM]	2.56	2.99	2.67	2.94	3.09
Stärke [% TM]	27.03	38.17	35.52	34.88	36.91
Elos [% TM]	64.14	72.15	69.84	70.91	68.31
aNDFom [% TM]	46.01	36.93	40.04	38.16	38.65

"wahrer Wert"/ "true value" : Mittelwert der Analysen / *mean value of results*

Versand / Distribution : Silomais getrocknet und vorvermahlen
forage maize dried and pre-ground

Methoden / Methods :	Trockenmasse / Dry matter	VDLUFA 3.1
	Rohasche / Crude ash	VDLUFA 8.1
	Rohprotein / Crude protein	VDLUFA 4.1.1
	Rohfaser / Crude fiber	VDLUFA 6.1.1
	Rohfett / Crude fat	VDLUFA 5.1.1
	Stärke / Starch	VDLUFA 7.2.1
	Elos / Cellulase	VDLUFA 6.6.1
	aNDFom	VDLUFA 6.5.1

Wenn ein Labor zwei Methoden oder zweite Probenvorbereitungen genutzt hat, wurde der zweite Datensatz mit der um 100 erhöhten Labornummer in die Auswertung aufgenommen.

If a lab reported two datasets due to e.g. two methods or two sample preparations, the second dataset was included into the report with the same lab code + 100.

Ringversuch / PT : mit 4 Wiederholungen je Labor
with 4 repeats per laboratory

Organisation : VDLUFA NIRS GmbH, Kassel

Zeitraum / Time frame : März-April 2017

Labore / Participating laboratories : (Kodierung: siehe individuelle Information
Codes: see individual information)

BfUL, Nossen
IS Forschung GmbH, Wahlstedt
KWS, Einbeck
LfL, Freising
LfL, Grub
LfLG, Bernburg
LHL, Kassel
LTZ Augustenberg, Karlsruhe
LUFA Rheinland-Pfalz, Speyer
TLL, Jena

Berechnungen / Calculations : Laborbeurteilung nach DIN 38402-45, Methodenbeschreibung nach ISO 5725, Darstellung nach Pocklington
proficiency test accord. to DIN 384092-45, method description accord. to ISO 5725, graphical displays accord. to Pocklington

Terminologie / Terminology : Gemäß ISO 5725 werden Einzelwerte als Ausreißer bestimmt, die nicht zu den übrigen Werten dieses Labors passen. (Typ A)

Ferner werden alle Werte eines Labors markiert, wenn der Labormittelwert dieses Labors statistisch signifikant von dem Mittelwert aller Labore abweicht (Typ B) oder die laborinterne Streuung erhöht ist (Typ C).

Bei allen drei Typen von Ausreißern wird unterschieden, ob diese Ausreißer signifikant auf dem 1%-Niveau sind (Typ A, B und C) — dann werden diese Messergebnisse aus der Auswertung herausgenommen — oder ob die Signifikanz nur auf dem 5%-Niveau gegeben ist (Typ a, b, und c) — dann werden diese Werte markiert und in der weiteren Berechnung berücksichtigt.

D-Ausreißer werden per Hand, ohne statistische Berechnungen aus der Auswertung herausgenommen.

Die HORRAT-Zahl macht eine Aussage über die Güte des Ringversuchs. Dazu wird die Vergleichbarkeit relativ zum Mittelwert des Ringversuchs gesetzt und dann mit einer empirischen Verteilung verglichen. Streng genommen gilt die HORRAT-Zahl nur für chemisch eindeutig definierte Parameter (d.h. nicht für Konventionenmethoden) und auch nicht bei Mengenbestandteilen.

Die z-Scores wurden nach DIN 38402-45 berechnet. Die Toleranzgrenzen wurden mit $m \pm 2 * s_R$ bzw. $x_a \pm 2 * s_R$ bestimmt, wenn ein "wahrer Wert" den Proben zu geordnet

wurde. Wenn eine Vergleichbarkeit aus Methoden bekannt ist, wurde die Toleranzgrenze mit s_R aus der Methode berechnet.

According to ISO 5725 single values are marked as A outliers, if these single values don't fit to the remaining values of that laboratory (type A).

All values from a single laboratory are marked as outliers, if the laboratory mean does not fit the mean across all labs (type B) or if the the standard deviations between single labs in a laboratory is significantly increased (type C).

For all types of outliers the test is done on a significance level of 1% (type A, B, C) – the samples are removed from the report – and on the 5% level (type a, b, c) – the data are retrieved in the report.

D outliers are removed by hand without a statistical test from the report.

The HORRAT value makes a statement about the quality of the proficiency test. The reproducibility is calculated as a fraction of the mean in the proficiency test and compared to a empirical distribution. The HORRAT value is only valid for chemically defined parameter (i.e. not for conventional methods) and not for major components.

*The z scores are calculated according to DIN 38402-45. The tolerance levels were calculated with $m \pm 2 * s_R$ and $x_a \pm 2 * s_R$, if the samples were assigned a "true value". In case a reproducibility is given from a method text the tolerance limit is calculated with s_R from the method text.*

Verweise / Literature : DIN 38402-45 (2003): Ringversuche zur externen Qualitätskontrolle von Laboratorien (A45). DEV zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung.

DIN ISO 13528 (2009): Statistische Verfahren für Eignungsprüfungen durch Ringversuche. Beuth-Verlag, B.

ISO 5725 (1994): Precision of Test Methods. ISO, Genf, CH.

Horwitz, W (1995): Protocol for the design, conduct and interpretation of method-performance studies. Pure & Appl Chem. 67(2)331-343.

Pocklington, W.D. (1991): Precision and accuracy of analysis: Standardisation of analytical methods. In: J.B. Rossell

3 Merkmal / Constituent: Trockenmasse

Einheit / Unit: %

3.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 10 bei Probe 1602 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 10 detected as outlier of type C for sample 1602 but not eliminated from the results.

Labor 25 bei Probe 1603 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 25 detected as outlier of type C for sample 1603 but not eliminated from the results.

Labor 25 bei Probe 1604 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

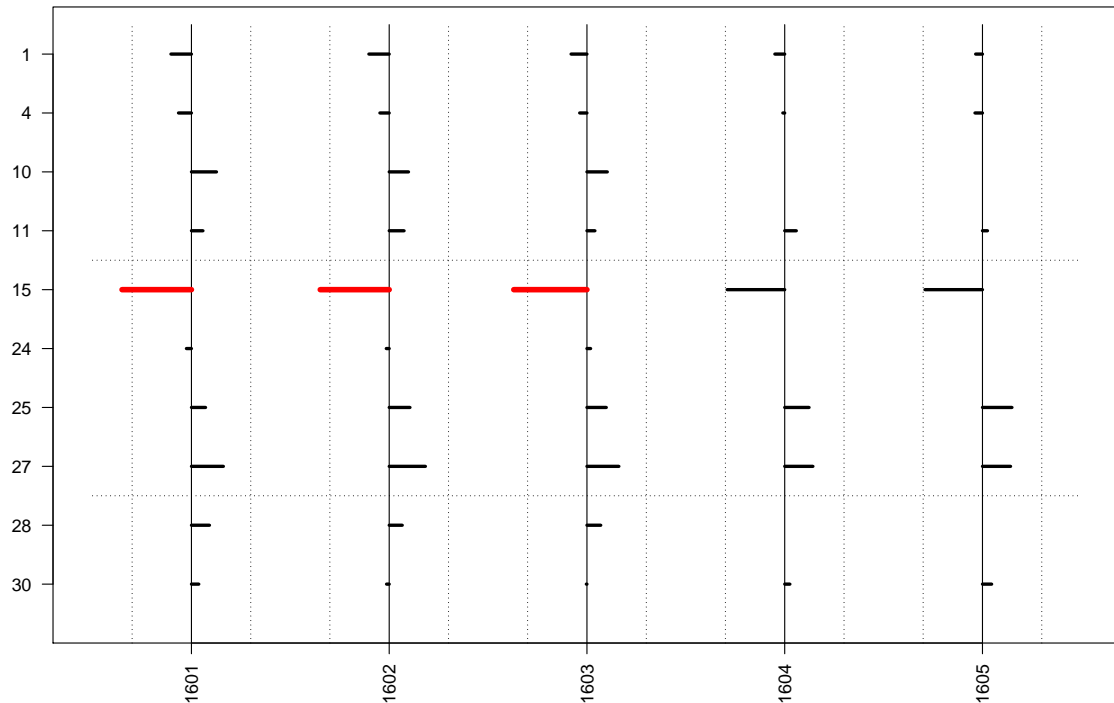
Lab 25 detected as outlier of type C for sample 1604 but not eliminated from the results.

3.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wird die Vergleichbarkeit, wie sie in in diesem Ringversuch bestimmt worden ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility as determined in this ring test was used

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	92.38	-0.39	92.44	-0.39	92.72	-0.39	92.47	-0.25	92.59	-0.15	-0.31 0.37
4	92.52	-0.25	92.65	-0.18	92.93	-0.18	92.68	-0.05	92.58	-0.16	-0.16 0.20
10	93.25	0.48	93.20	0.37	93.61	0.50					0.45 0.55
11	92.99	0.22	93.11	0.28	93.31	0.19	93.02	0.29	92.85	0.11	0.22 0.26
15	91.44	-1.33	91.51	-1.32	91.32	-1.79	91.27	-1.46	91.50	-1.24	-1.43 1.61
24	92.67	-0.10	92.77	-0.06	93.20	0.09					-0.02 0.10
25	93.04	0.27	93.23	0.40	93.58	0.47	93.34	0.62	93.38	0.64	0.48 0.56
27	93.38	0.61	93.52	0.69	93.89	0.78	93.44	0.71	93.35	0.61	0.68 0.76
28	93.12	0.35	93.08	0.25	93.45	0.34					0.31 0.38
30	92.91	0.14	92.78	-0.05	93.09	-0.02	92.85	0.13	92.94	0.20	0.08 0.14

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

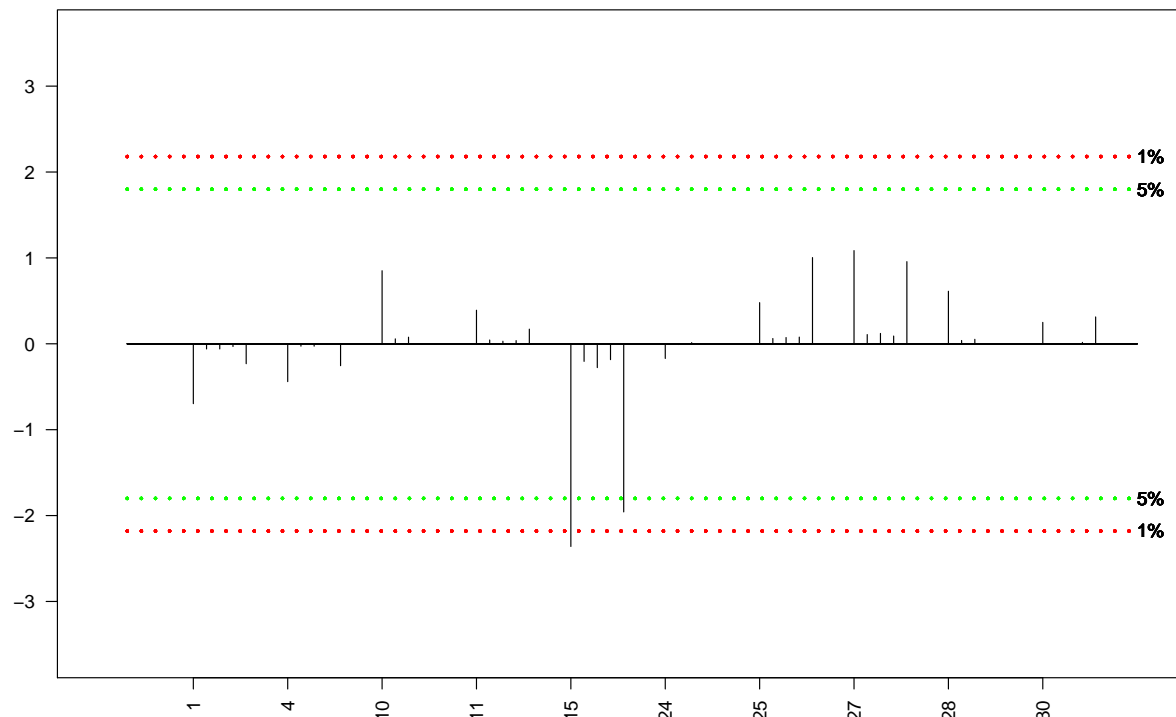
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

3.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605
n	40	40	40	28	28
p	10	10	10	7	7
n ₁	40	40	40	28	28
p ₁	10	10	10	7	7
m	92.77	92.83	93.11	92.72	92.74
s _r	0.08	0.09	0.13	0.21	0.10
CV _r	0.09	0.09	0.14	0.23	0.11
r	0.24	0.25	0.36	0.60	0.29
s _R	0.57	0.57	0.72	0.75	0.64
CV _R	0.61	0.61	0.78	0.81	0.69
R	1.61	1.60	2.05	2.12	1.81
HORRAT ¹	0.30	0.30	0.39	0.40	0.34

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

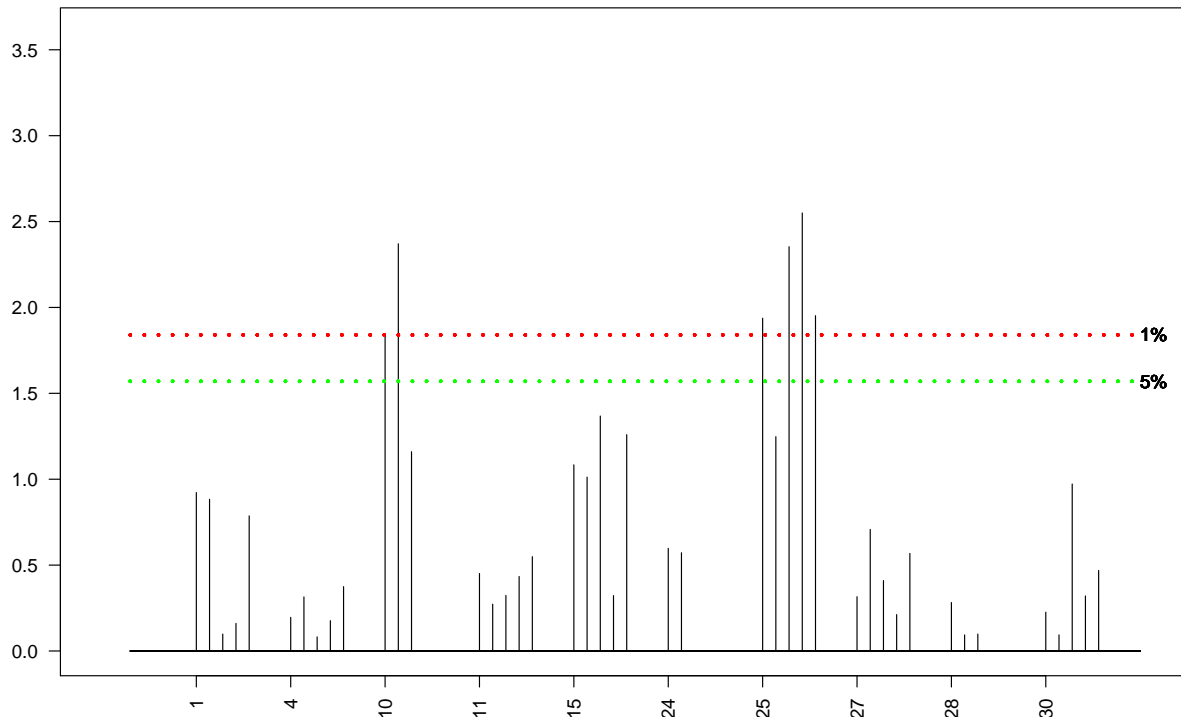
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

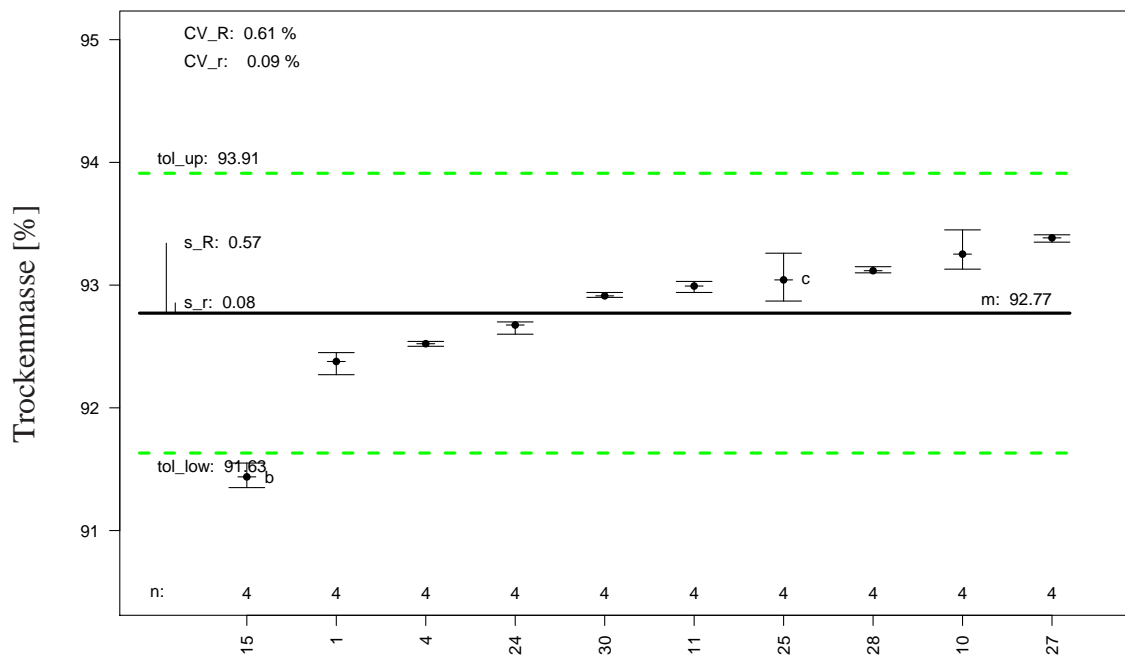
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

3.4 Einzelproben / Single Samples

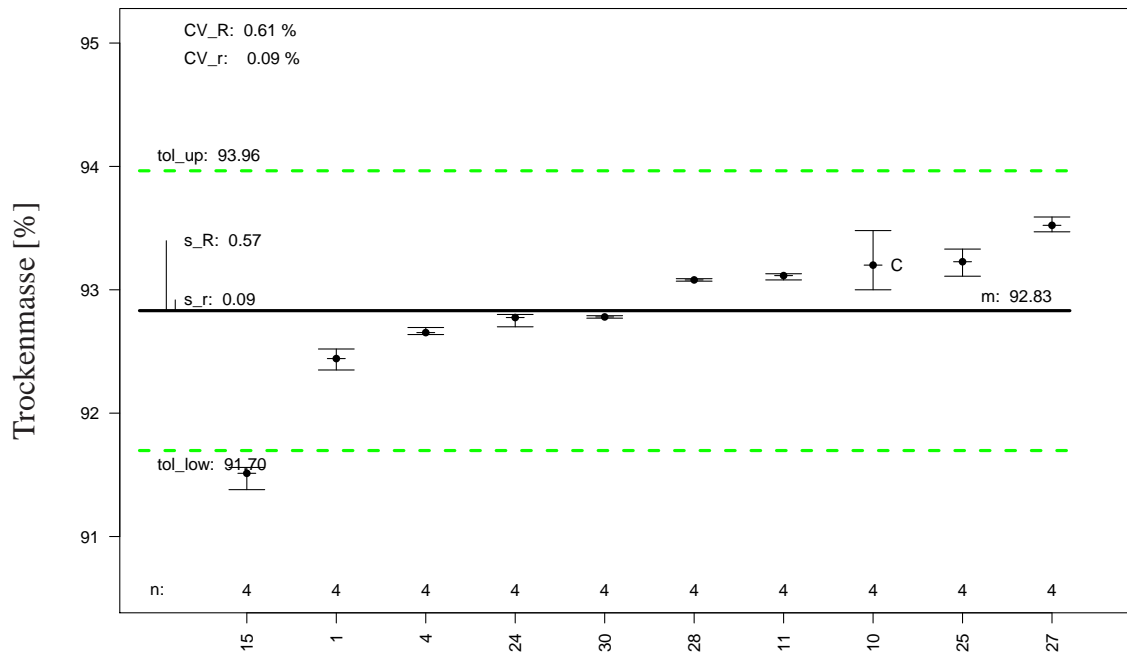
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

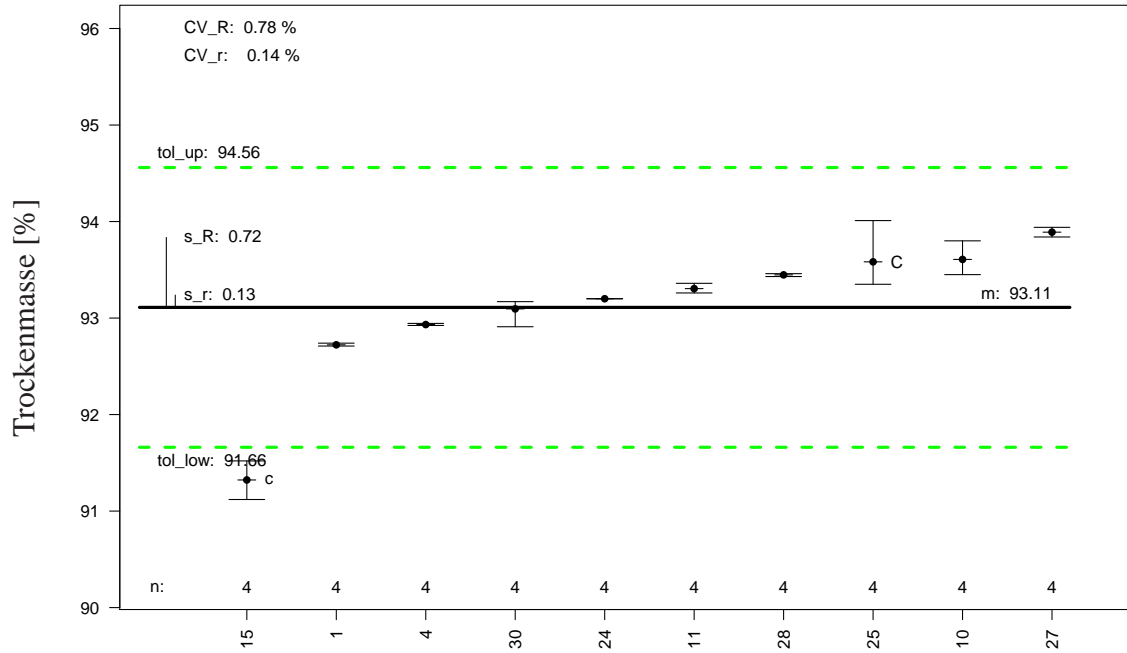
Probe/Sample 1601:



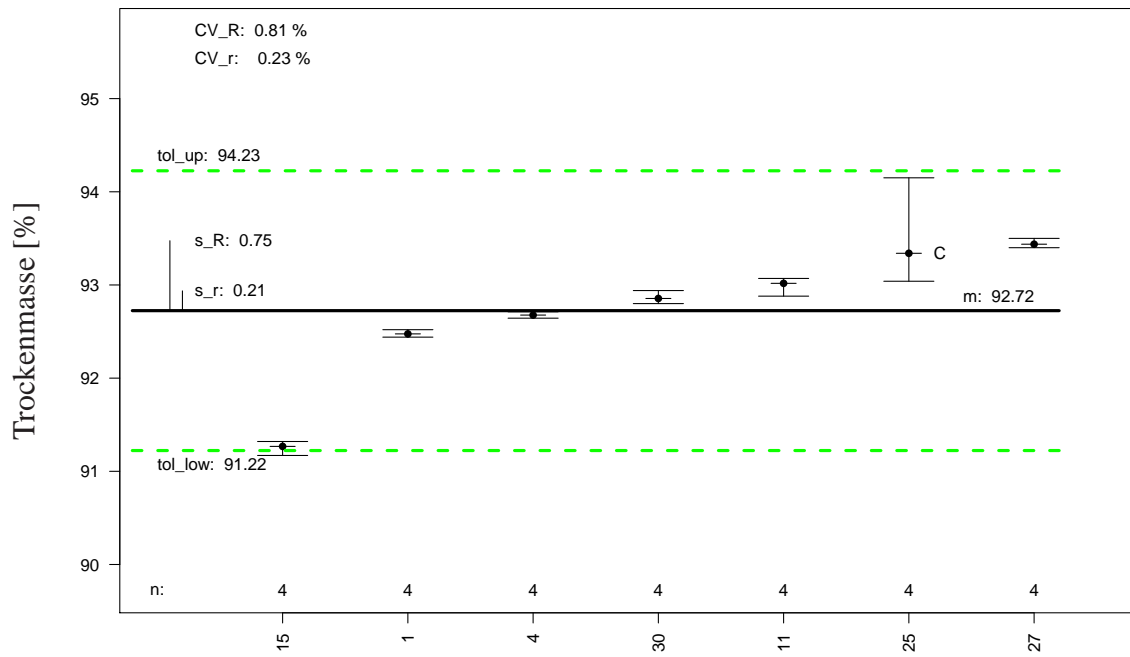
Probe/Sample 1602:



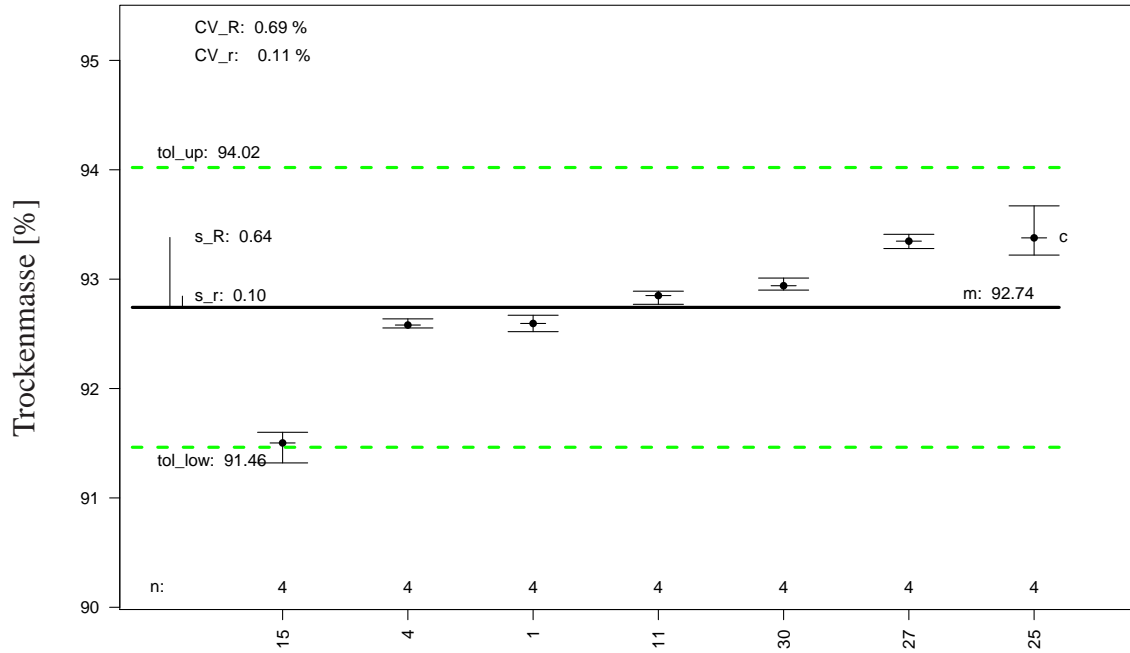
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



4 Merkmal / Constituent: Rohasche

Einheit / Unit: % TM

4.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 4 bei Probe 1602 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 4 detected as outlier of type C for sample 1602 but not eliminated from the results.

Labor 25 bei Probe 1603 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 25 detected as outlier of type C for sample 1603 but not eliminated from the results.

4.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

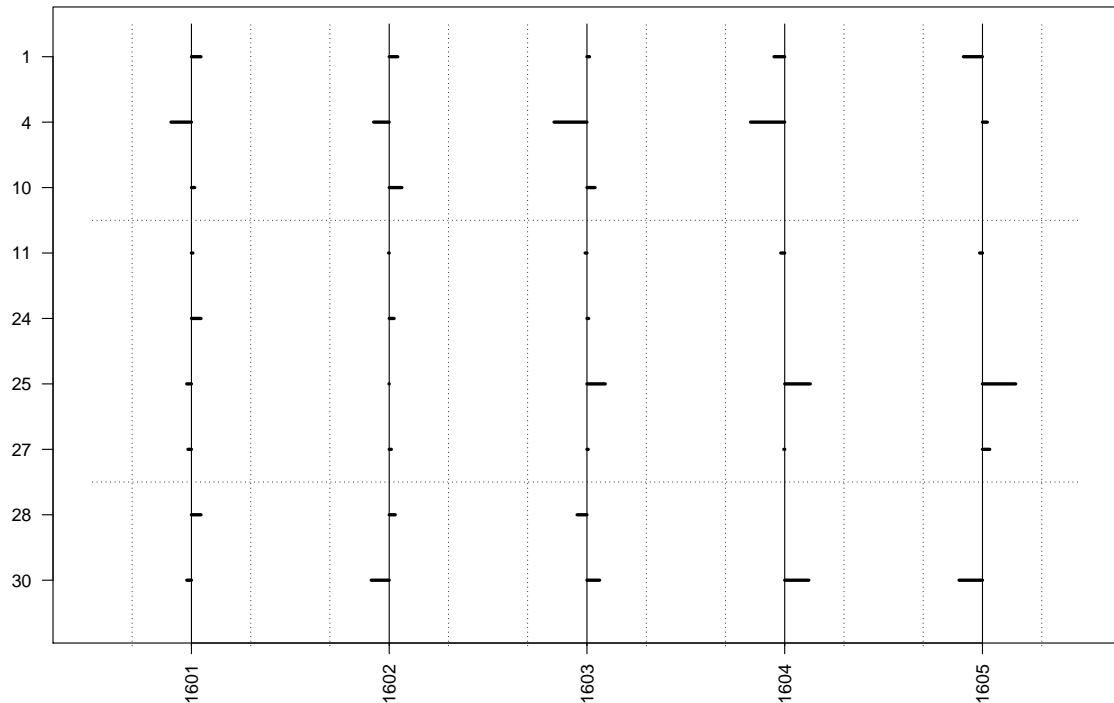
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 0.25 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	4.23	0.08	3.26	0.07	3.50	0.02	3.08	-0.09	3.20	-0.16	-0.02 0.11
4	3.97	-0.17	3.05	-0.13	3.20	-0.28	2.88	-0.29	3.40	0.04	-0.17 0.23
10	4.17	0.03	3.29	0.11	3.55	0.07					0.07 0.09
11	4.16	0.01	3.18	-0.01	3.46	-0.02	3.14	-0.03	3.33	-0.02	-0.01 0.02
15											
24	4.23	0.08	3.23	0.04	3.49	0.01					0.05 0.06
25	4.11	-0.04	3.18	-0.00	3.63	0.15	3.38	0.22	3.64	0.28	0.12 0.19
27	4.12	-0.03	3.20	0.02	3.49	0.01	3.16	-0.01	3.42	0.06	0.01 0.04
28	4.23	0.08	3.24	0.05	3.40	-0.08					0.02 0.09
30	4.11	-0.04	3.03	-0.15	3.58	0.11	3.37	0.20	3.16	-0.20	-0.02 0.17

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

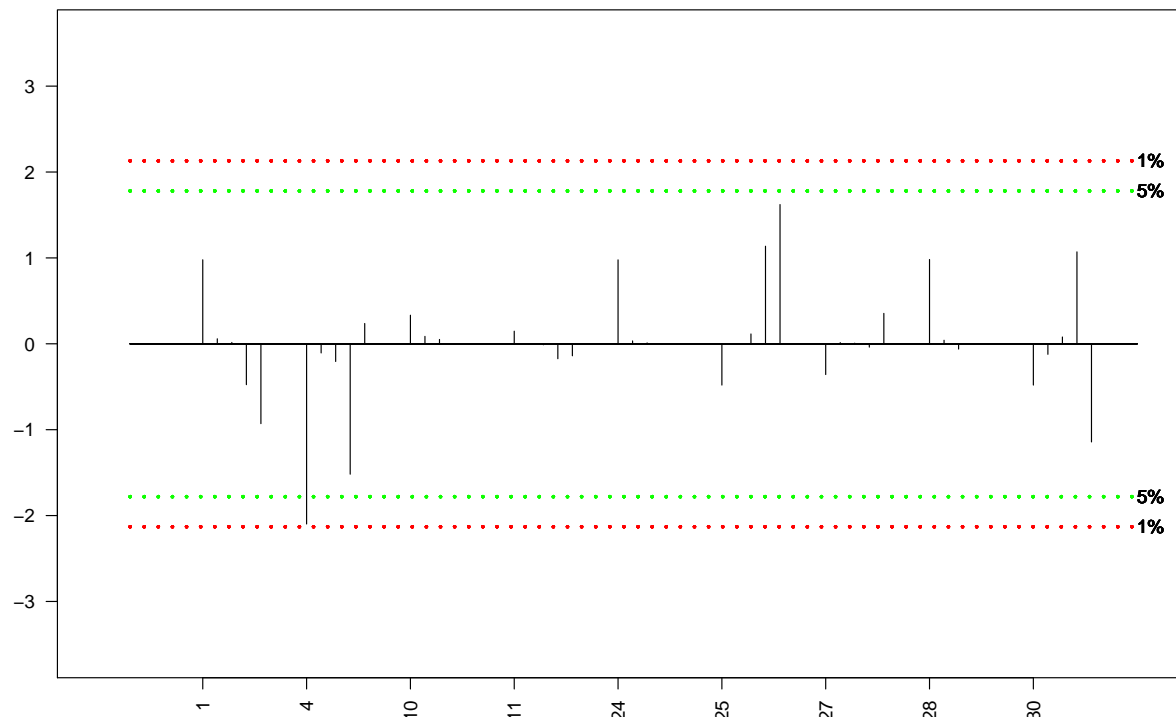
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

4.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFASR
n	36	36	36	24	24	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	36	36	36	24	24	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	4.15	3.18	3.48	3.17	3.36	
s _r	0.05	0.09	0.07	0.06	0.09	
CV _r	1.16	2.85	2.11	2.02	2.74	
r	0.14	0.26	0.21	0.18	0.26	
s _R	0.09	0.12	0.14	0.20	0.19	0.25
CV _R	2.22	3.70	4.03	6.23	5.66	
R	0.26	0.33	0.40	0.56	0.54	0.71
HORRAT ¹	0.69	1.10	1.22	1.85	1.70	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

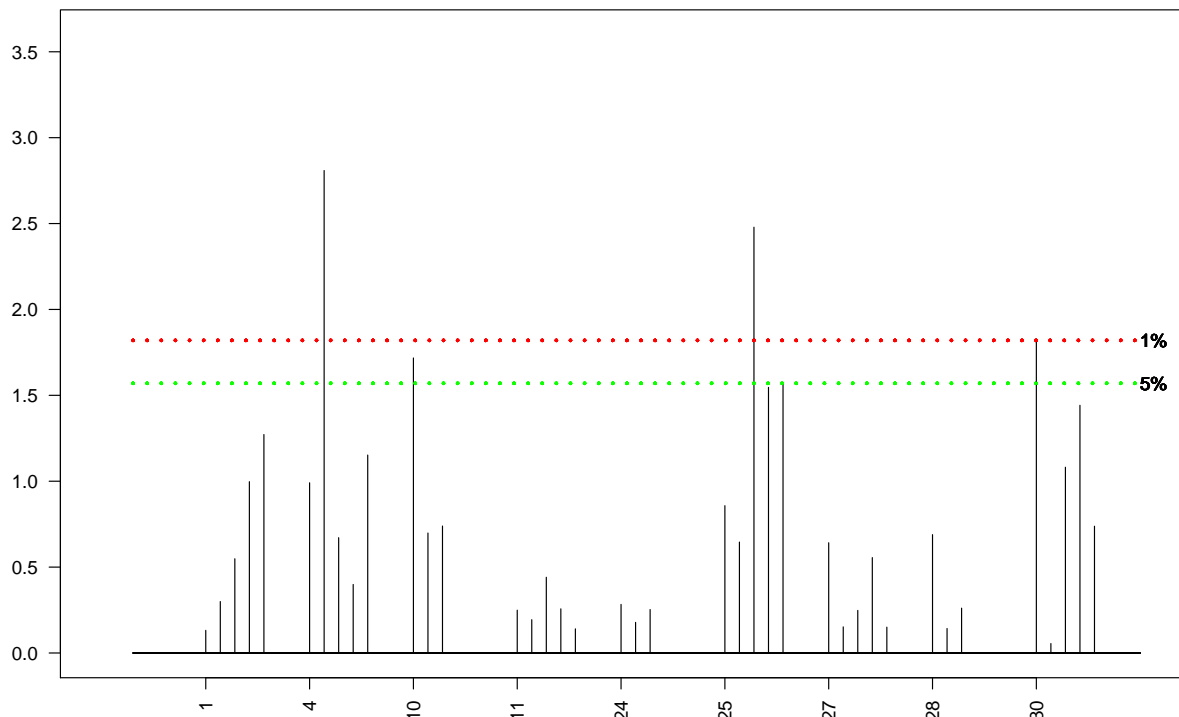
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

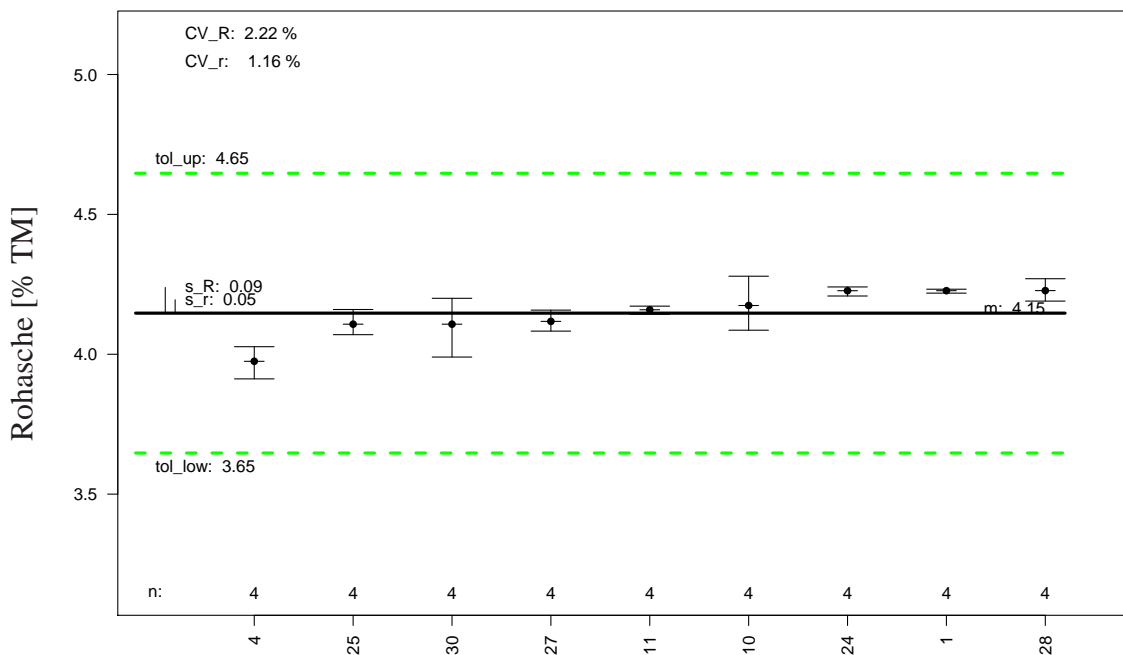
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

4.4 Einzelproben / Single Samples

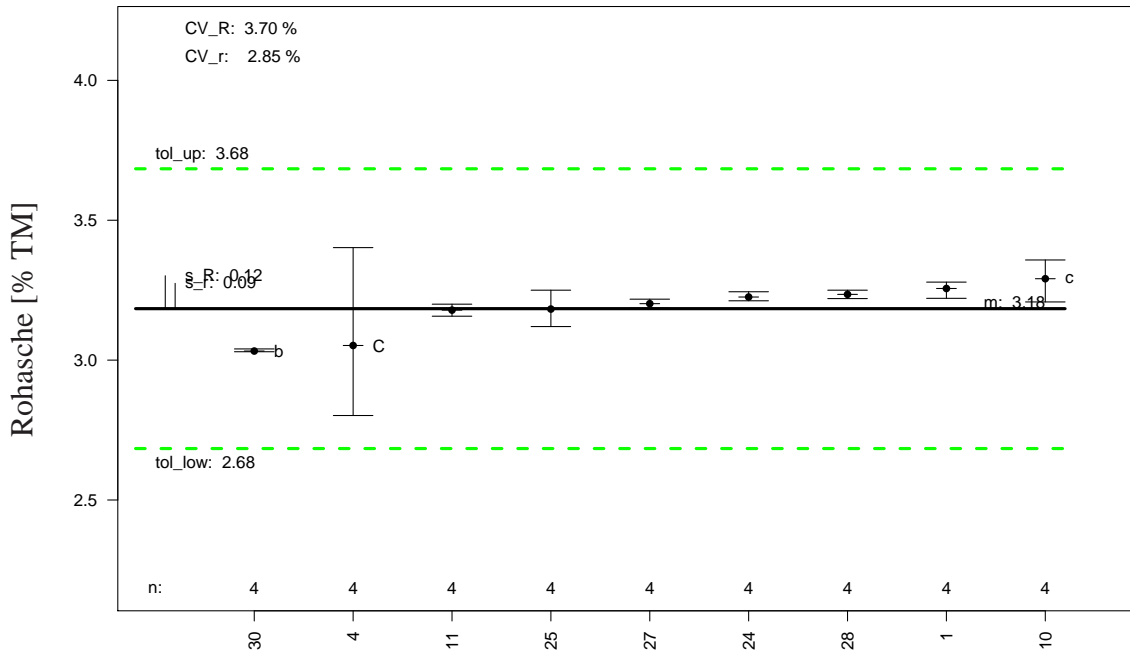
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

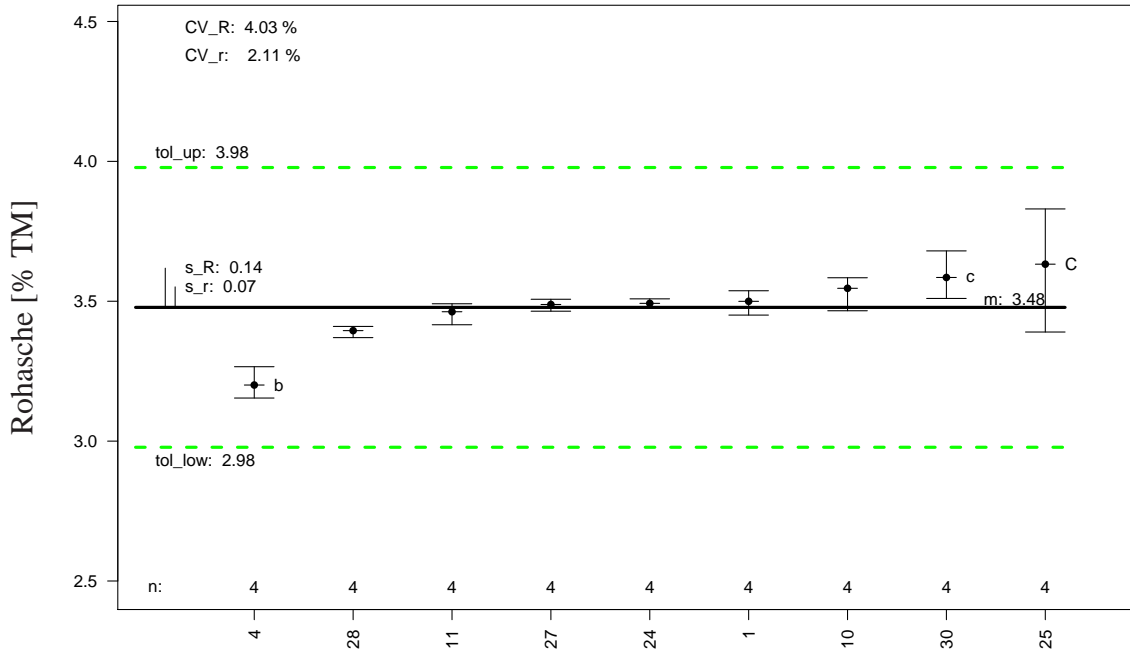
Probe/Sample 1601:



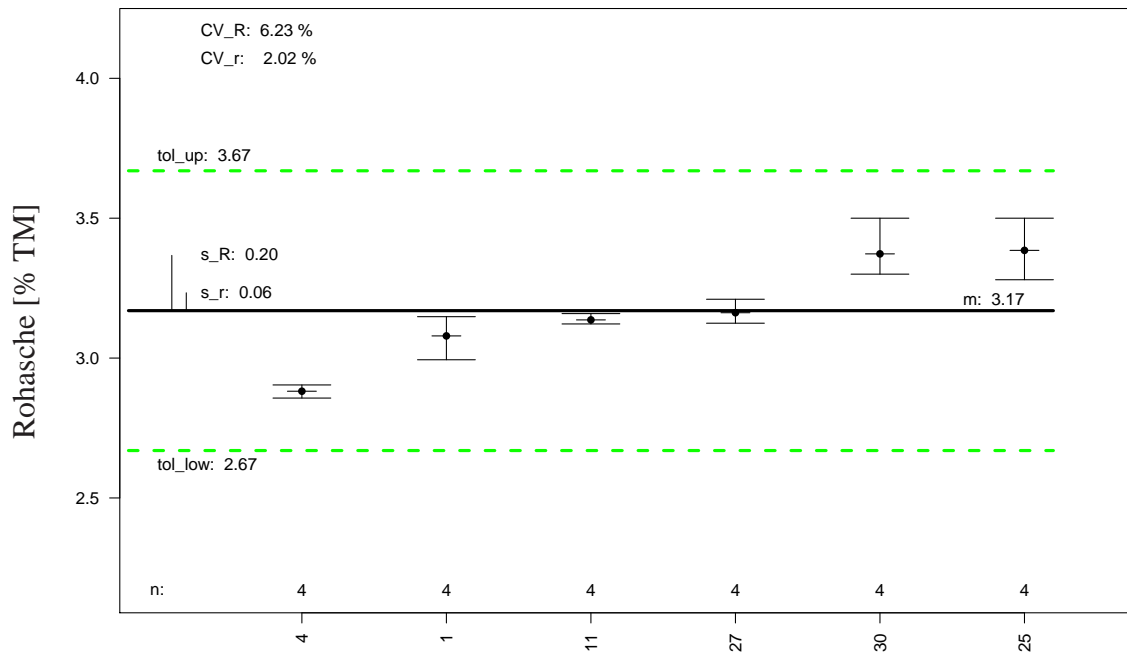
Probe/Sample 1602:



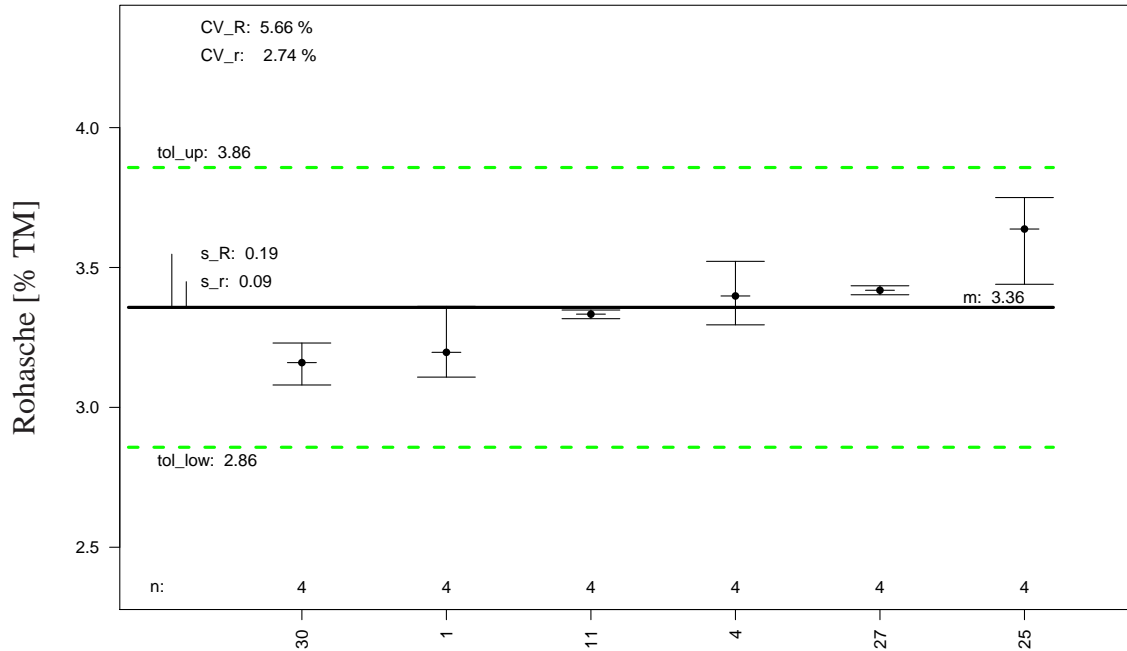
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



5 Merkmal / Constituent: Rohprotein

Einheit / Unit: % TM

5.1 Anmerkungen / Annotations

5.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

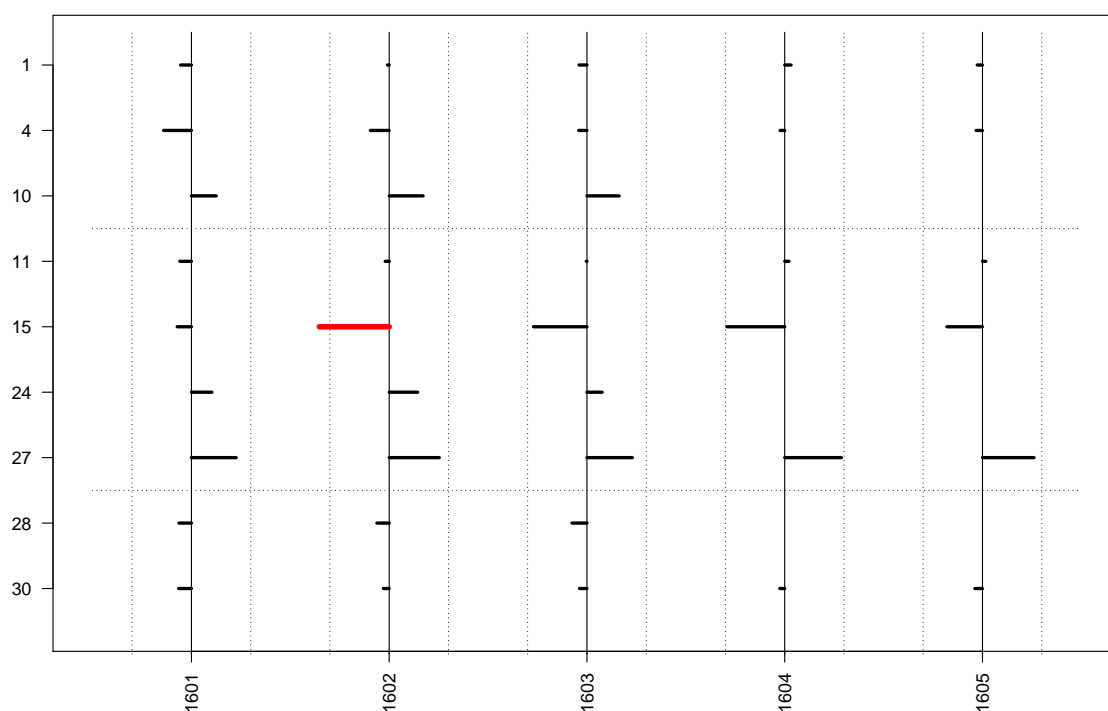
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 0.25 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	5.52	-0.09	6.62	-0.01	6.15	-0.07	6.22	0.05	5.81	-0.04	-0.03 0.07
4	5.38	-0.24	6.47	-0.16	6.15	-0.07	6.12	-0.04	5.80	-0.05	-0.11 0.15
10	5.82	0.21	6.92	0.29	6.49	0.27					0.26 0.32
11	5.51	-0.10	6.60	-0.03	6.22	-0.01	6.20	0.04	5.88	0.03	-0.01 0.06
15	5.49	-0.12	6.04	-0.59	5.77	-0.45	5.68	-0.49	5.55	-0.30	-0.39 0.47
24	5.78	0.17	6.87	0.24	6.35	0.13					0.18 0.23
25											
27	5.99	0.38	7.06	0.42	6.60	0.38	6.64	0.48	6.29	0.43	0.42 0.47
28	5.50	-0.11	6.53	-0.10	6.09	-0.13					-0.11 0.14
30	5.50	-0.11	6.58	-0.05	6.16	-0.06	6.12	-0.04	5.79	-0.06	-0.07 0.08

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

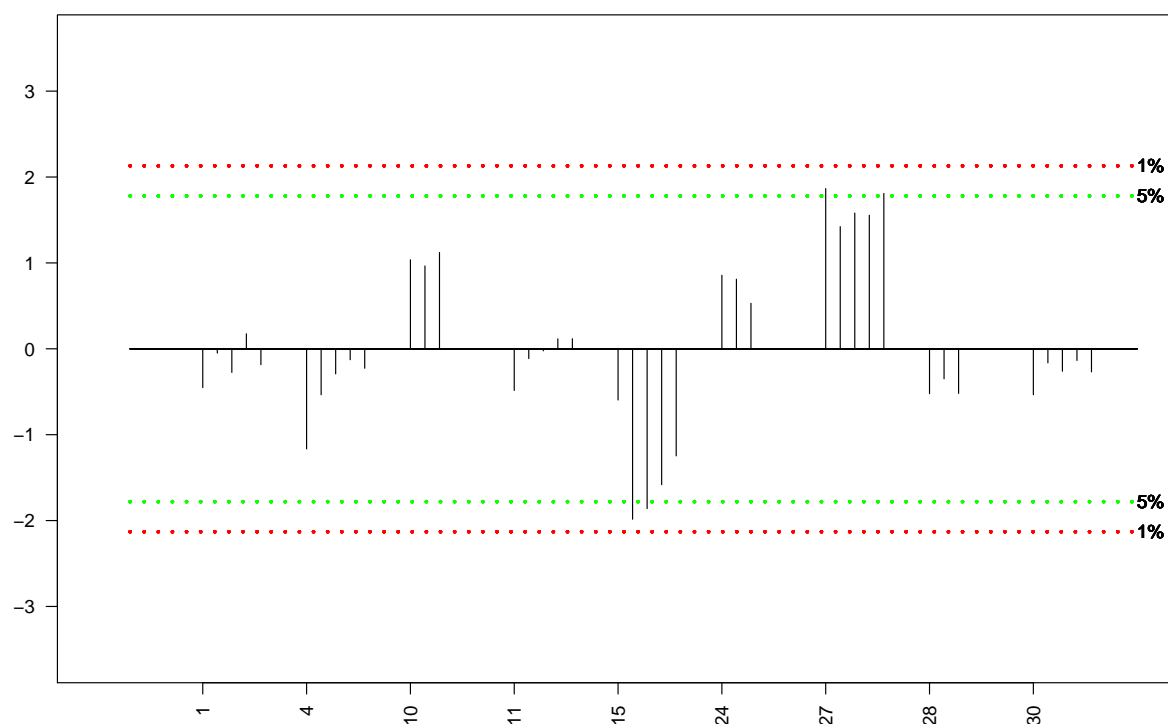
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

5.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFASR
n	36	36	36	24	24	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	36	36	36	24	24	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	5.61	6.63	6.22	6.16	5.85	
s _r	0.05	0.07	0.06	0.04	0.04	
CV _r	0.97	1.11	0.99	0.71	0.60	
r	0.15	0.21	0.17	0.12	0.10	
s _R	0.21	0.30	0.25	0.31	0.24	0.25
CV _R	3.70	4.57	3.99	5.03	4.13	
R	0.59	0.86	0.70	0.88	0.68	0.71
HORRAT ¹	1.20	1.52	1.31	1.65	1.35	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

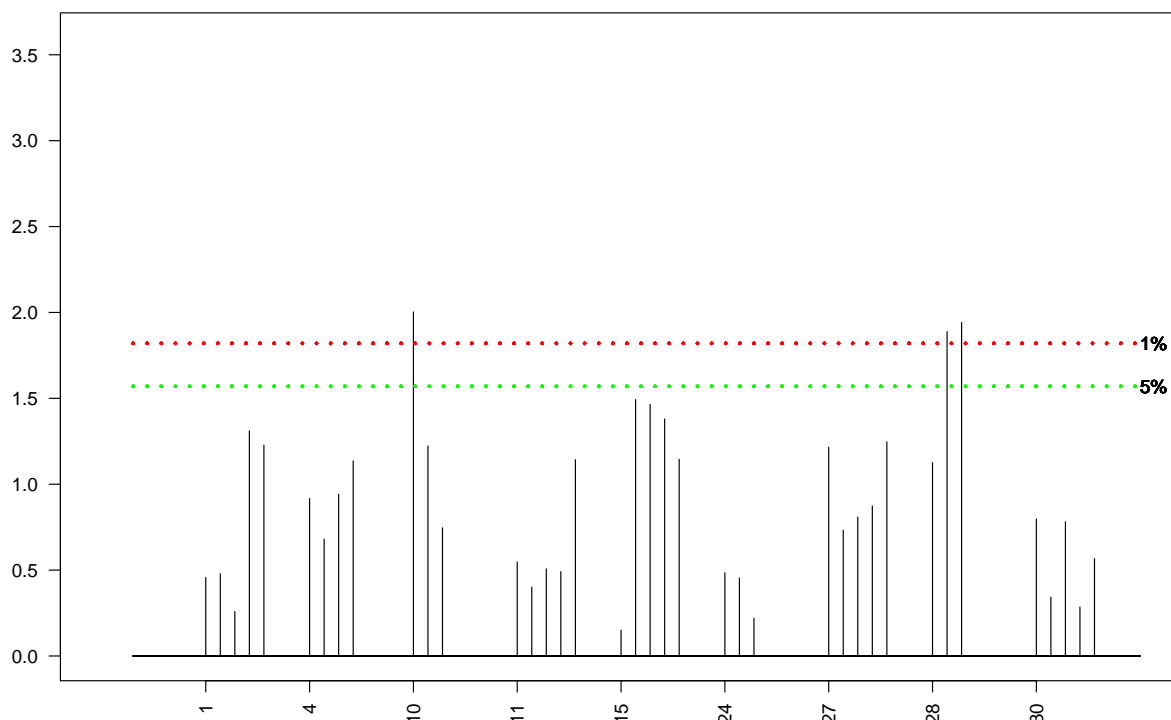
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

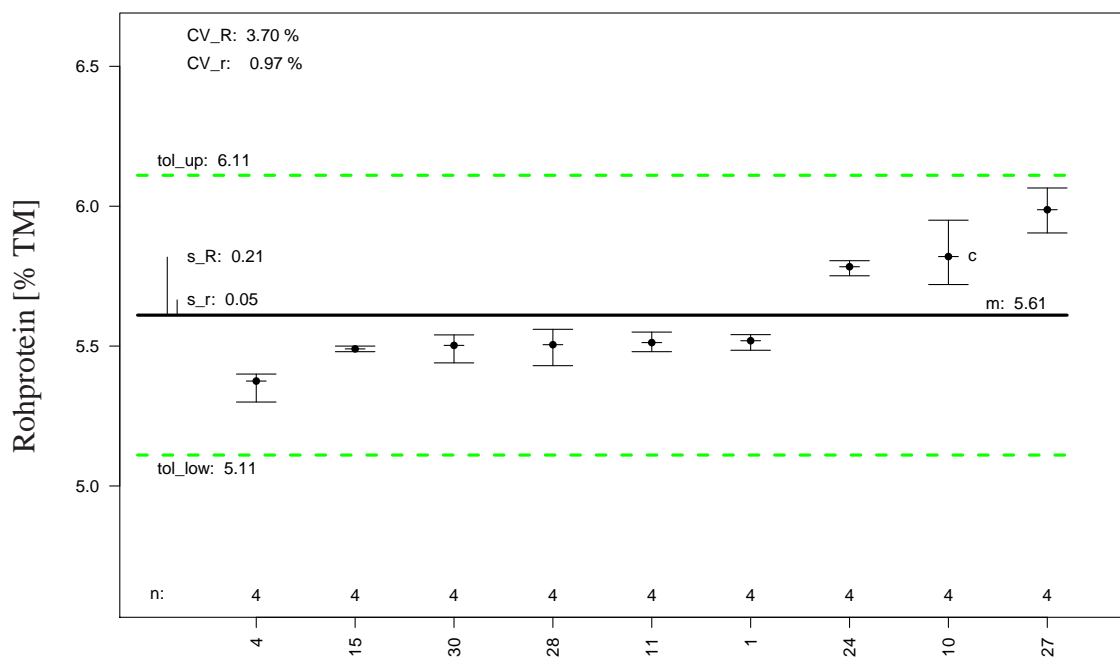
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

5.4 Einzelproben / Single Samples

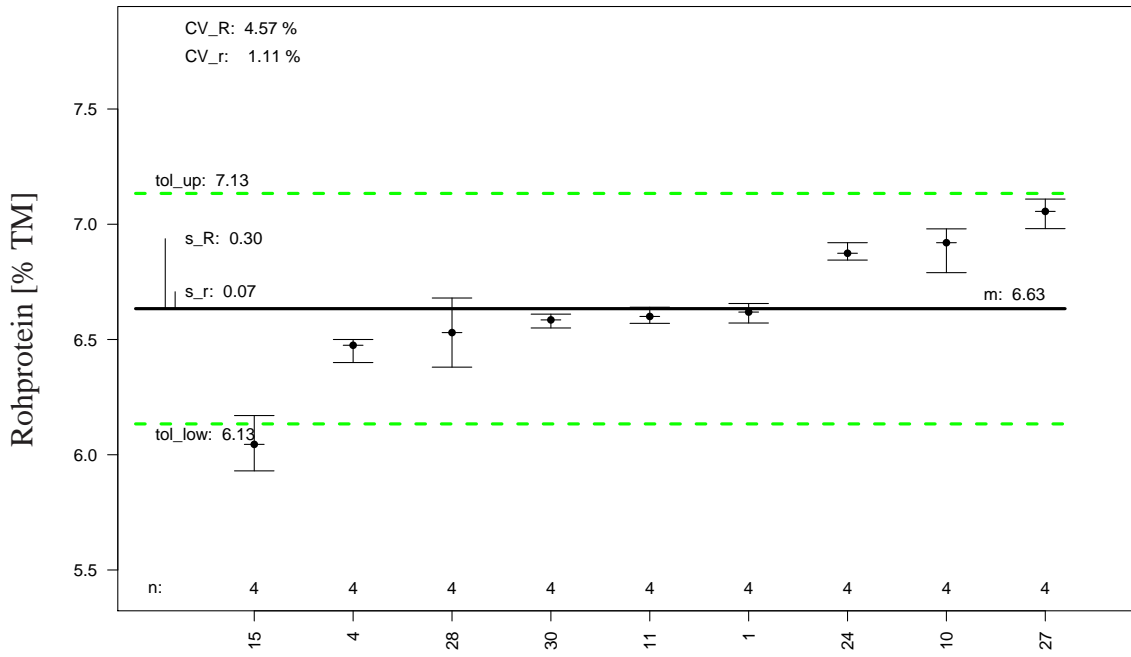
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

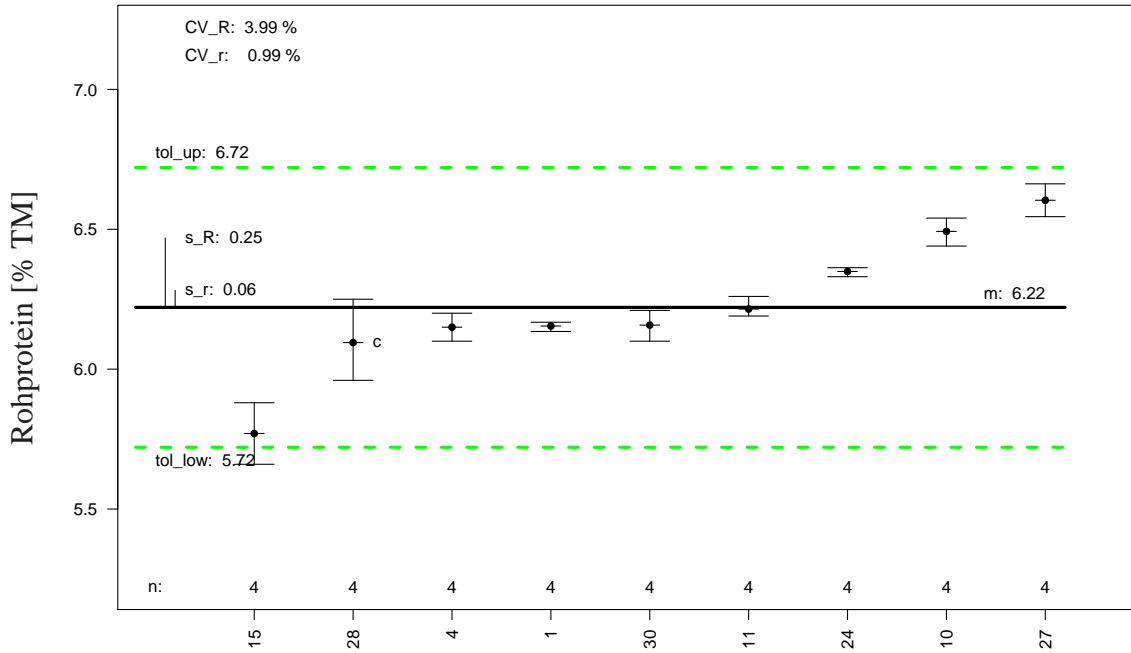
Probe/Sample 1601:



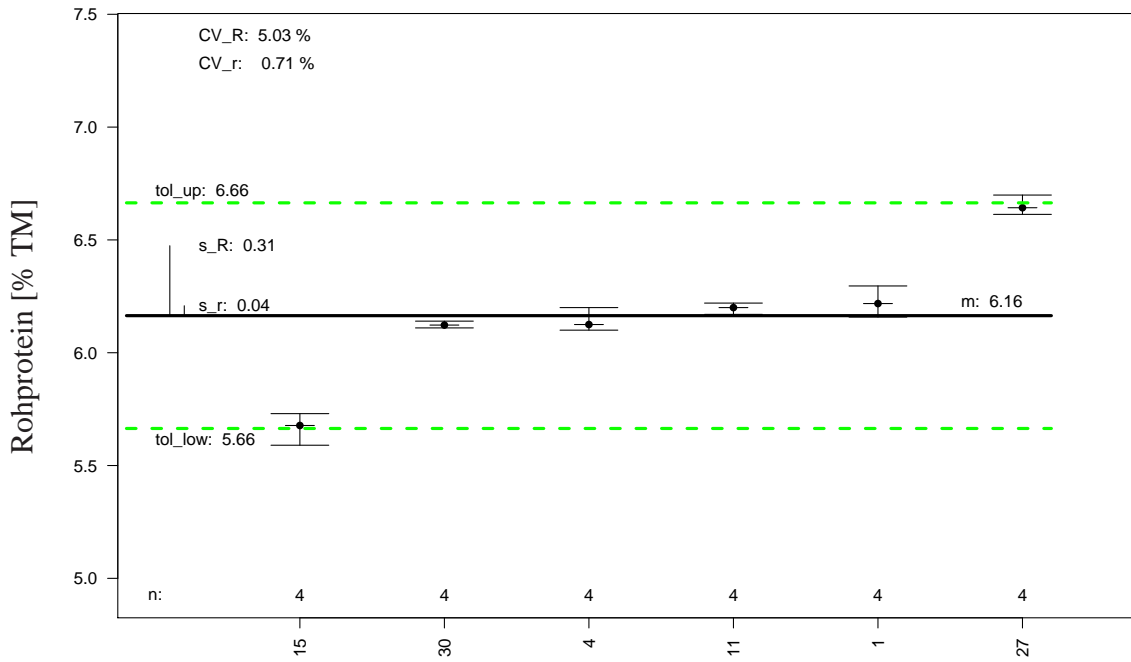
Probe/Sample 1602:



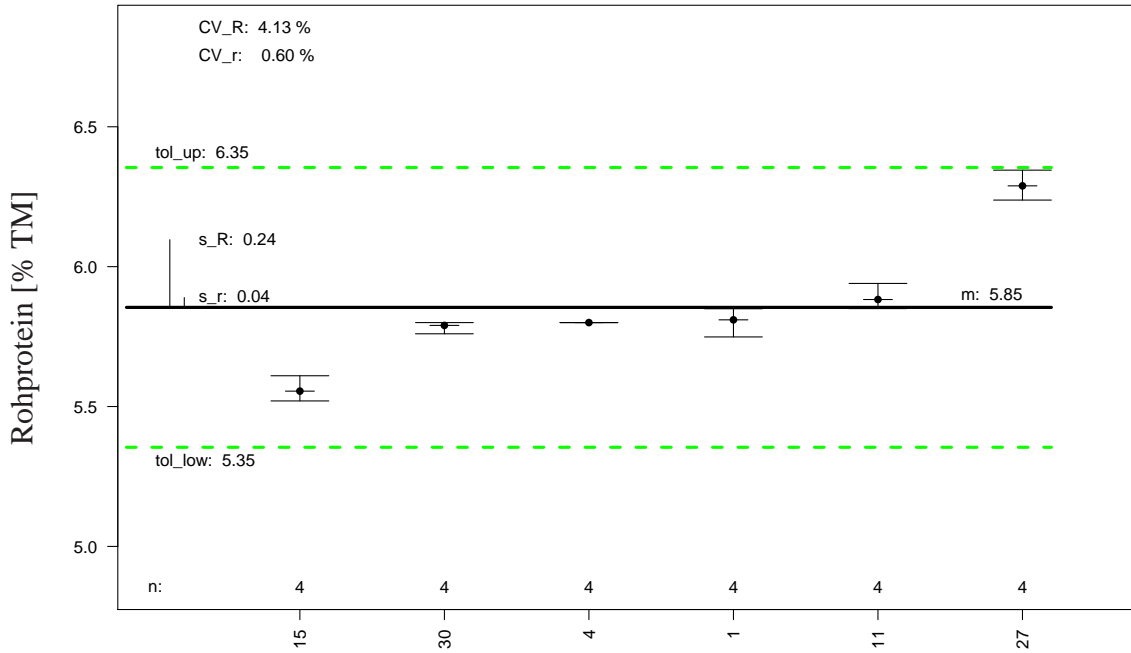
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



6 Merkmal / Constituent: Rohfaser

Einheit / Unit: % TM

6.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 11 bei Probe 1602 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 11 detected as outlier of type C for sample 1602 but not eliminated from the results.

6.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

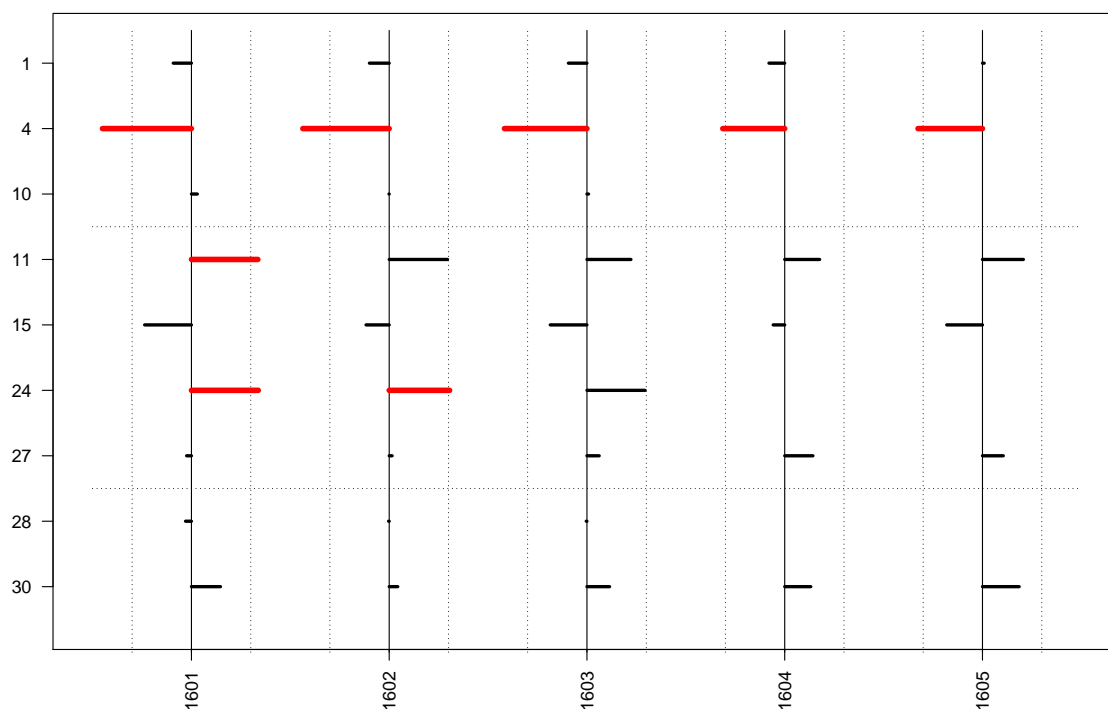
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 1 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	21.60	-0.61	16.05	-0.67	18.33	-0.63	17.20	-0.53	18.24	0.06	-0.48 0.61
4	19.10	-3.12	13.81	-2.91	16.18	-2.78	15.64	-2.09	16.01	-2.17	-2.61 2.96
10	22.41	0.20	16.71	-0.01	19.02	0.05					0.08 0.15
11	24.45	2.24	18.69	1.97	20.45	1.48	18.91	1.18	19.56	1.38	1.65 1.90
15	20.63	-1.58	15.94	-0.78	17.73	-1.24	17.34	-0.39	16.98	-1.20	-1.04 1.25
24	24.47	2.25	18.76	2.04	20.92	1.96					2.08 2.56
25											
27	22.05	-0.16	16.82	0.10	19.38	0.41	18.68	0.95	18.88	0.70	0.40 0.63
28	22.01	-0.20	16.70	-0.02	18.94	-0.02					-0.08 0.14
30	23.19	0.98	17.01	0.29	19.73	0.76	18.61	0.88	19.42	1.24	0.83 0.99

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

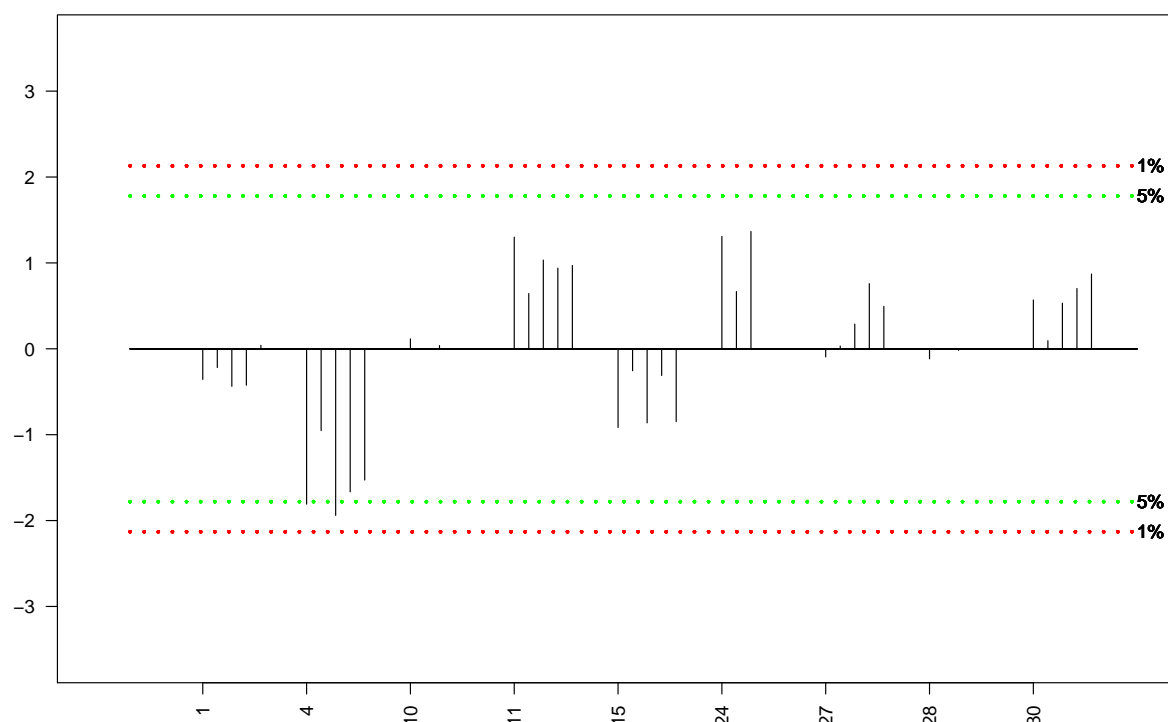
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

6.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFA ASR
n	36	36	36	22	24	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	36	36	36	22	24	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	22.21	16.72	18.96	17.73	18.18	
s _r	0.30	0.32	0.28	0.28	0.31	
CV _r	1.34	1.93	1.46	1.59	1.70	
r	0.85	0.91	0.79	0.80	0.87	
s _R	1.74	1.51	1.45	1.28	1.45	1.00
CV _R	7.84	9.04	7.67	7.21	7.96	
R	4.93	4.28	4.12	3.62	4.09	2.83
HORRAT ¹	3.13	3.45	2.99	2.78	3.08	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

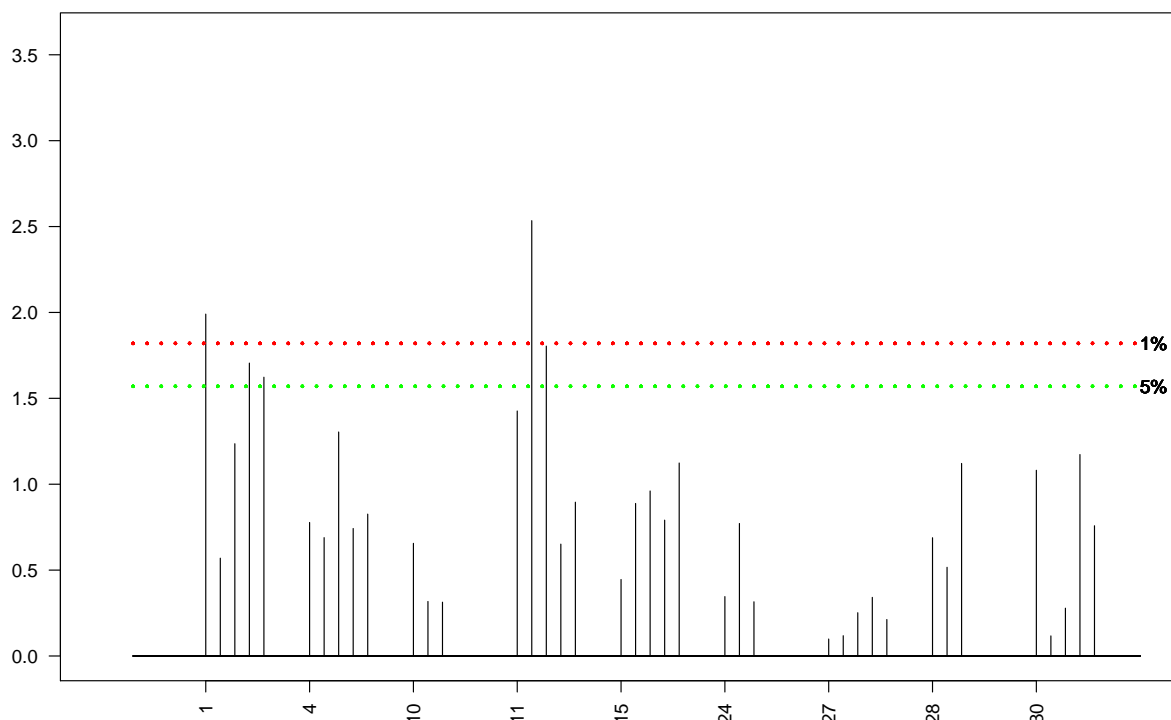
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

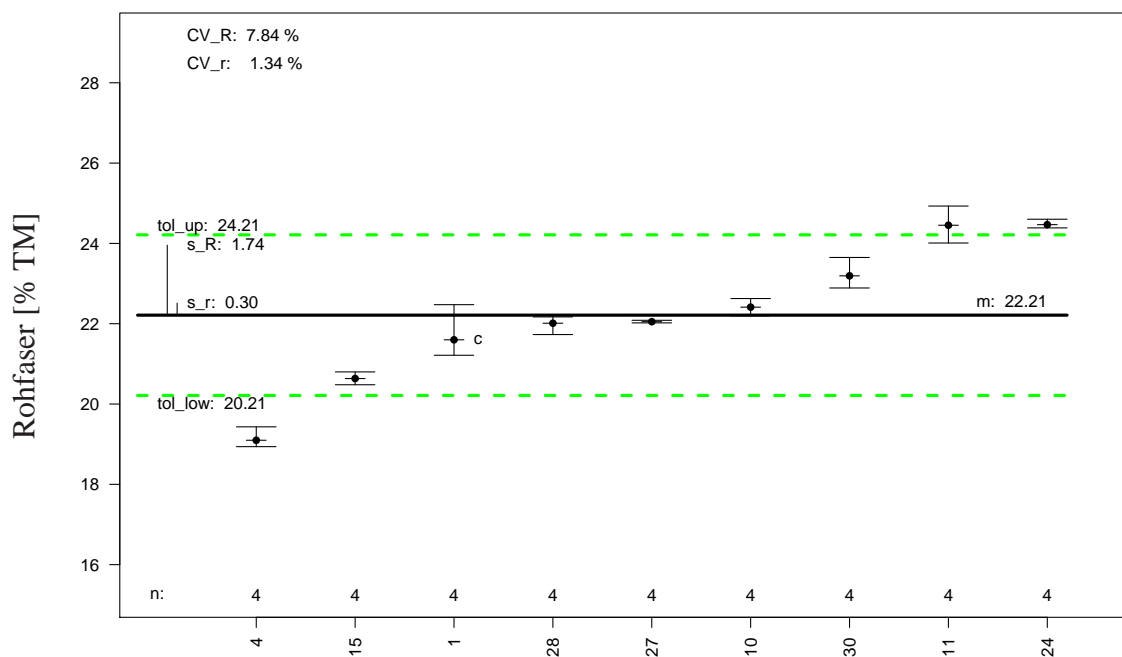
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

6.4 Einzelproben / Single Samples

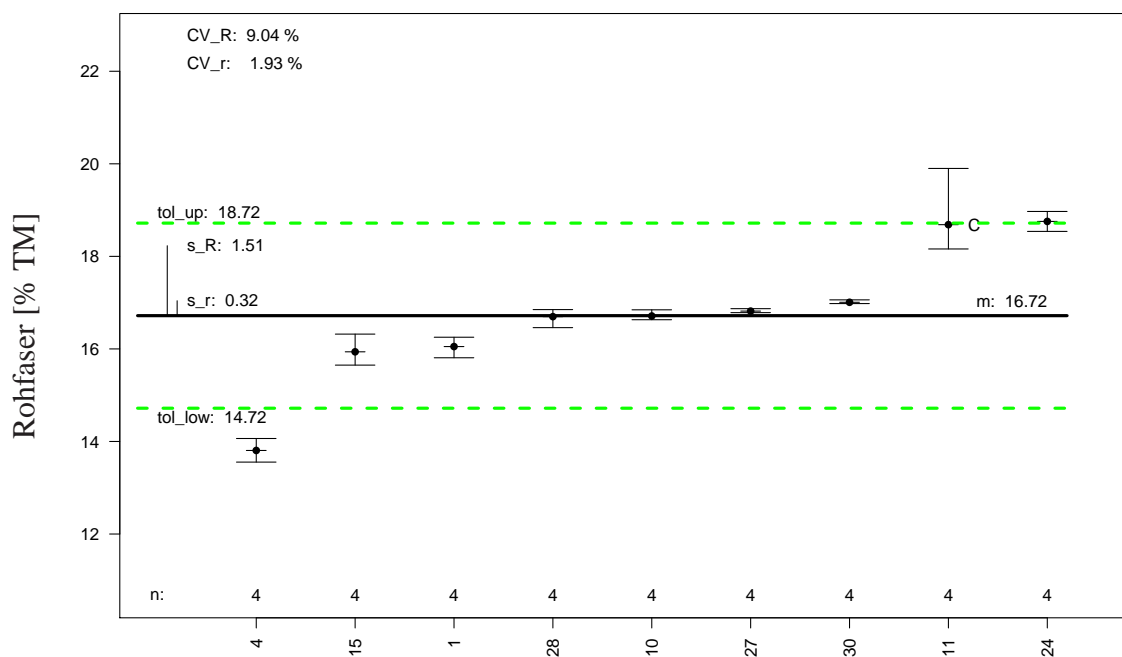
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

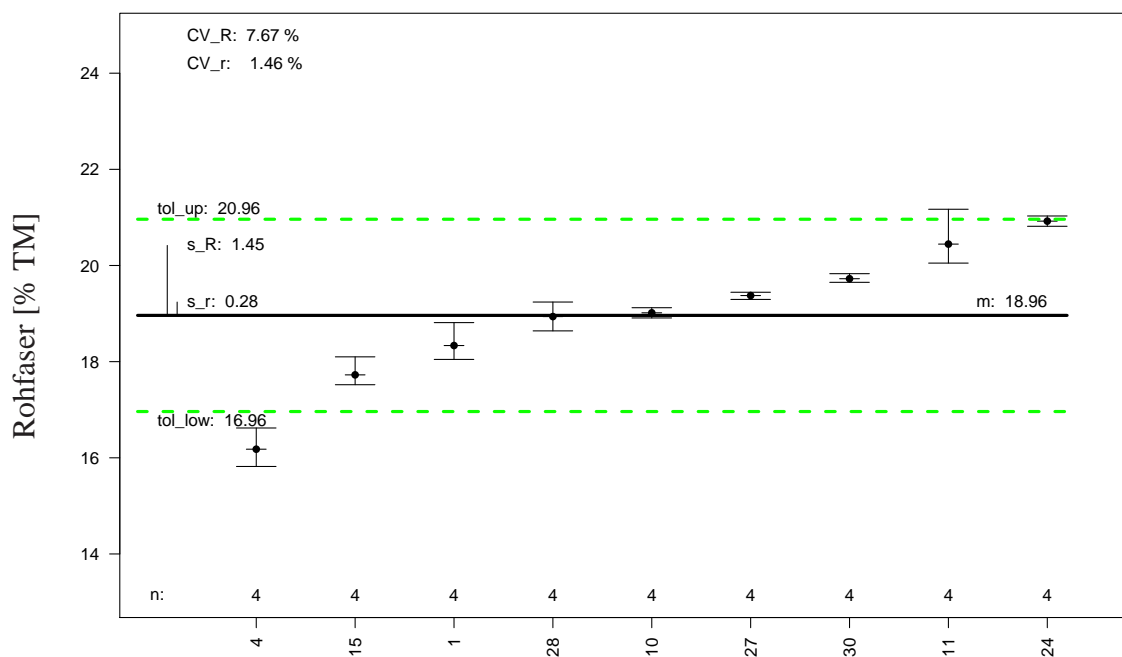
Probe/Sample 1601:



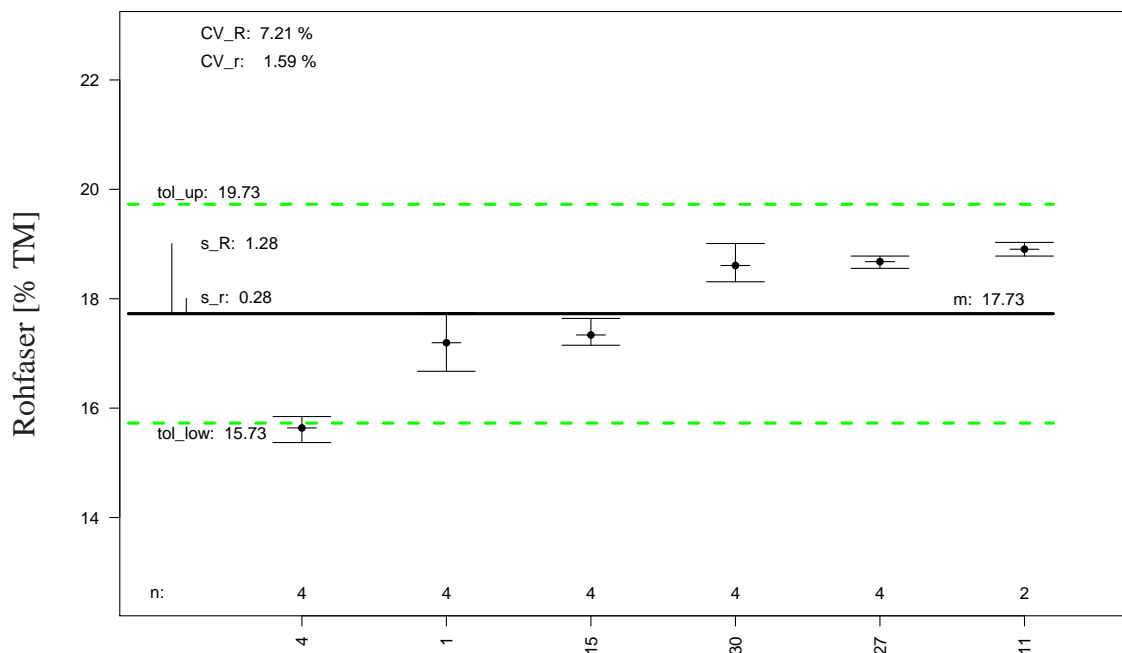
Probe/Sample 1602:



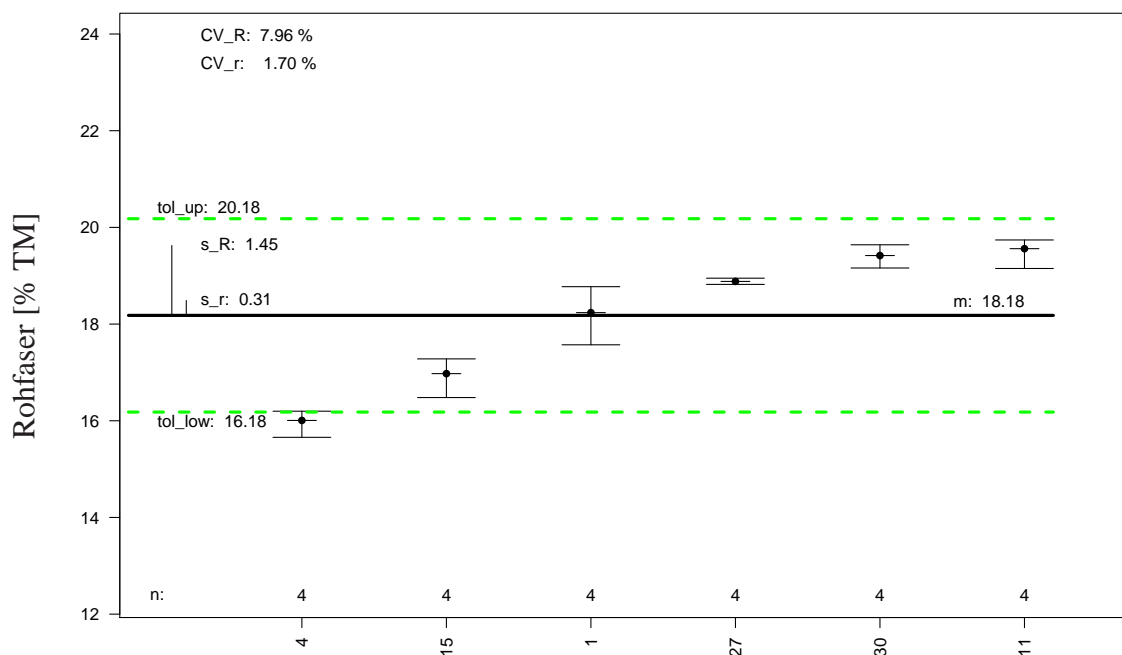
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



7 Merkmal / Constituent: Rohfett

Einheit / Unit: % TM

7.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 28 bei Probe 1602 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 28 detected as outlier of type C for sample 1602 but not eliminated from the results.

Labor 11 bei Probe 1603 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 11 detected as outlier of type C for sample 1603 but not eliminated from the results.

7.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

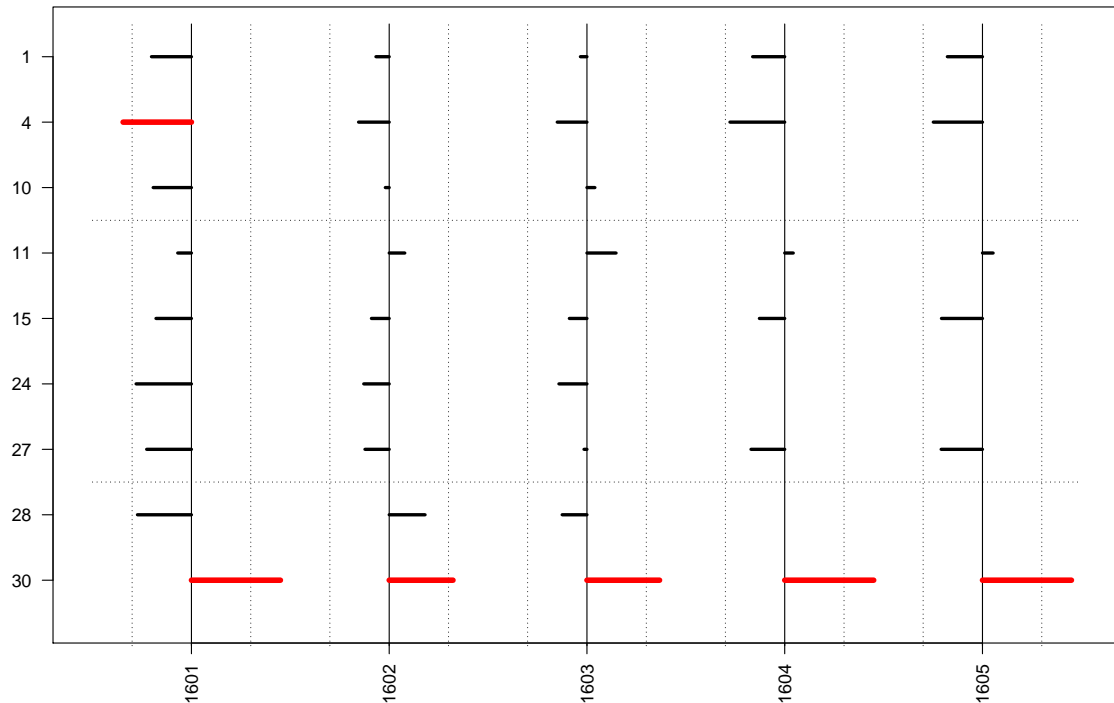
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 0.3 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	2.15	-0.40	2.86	-0.13	2.60	-0.07	2.62	-0.32	2.73	-0.36	-0.26 0.32
4	1.87	-0.69	2.68	-0.31	2.37	-0.30	2.39	-0.55	2.59	-0.50	-0.47 0.55
10	2.17	-0.39	2.95	-0.04	2.75	0.08					-0.12 0.28
11	2.42	-0.14	3.15	0.16	2.96	0.29	3.03	0.09	3.19	0.11	0.10 0.19
15	2.20	-0.36	2.81	-0.18	2.49	-0.18	2.68	-0.26	2.67	-0.41	-0.28 0.33
24	2.00	-0.56	2.73	-0.26	2.39	-0.28					-0.37 0.48
25											
27	2.11	-0.45	2.74	-0.25	2.64	-0.03	2.60	-0.34	2.67	-0.42	-0.30 0.37
28	2.01	-0.55	3.35	0.36	2.42	-0.25					-0.14 0.50
30	6.10	3.54	3.63	0.65	3.41	0.73	4.33	1.39	4.66	1.58	1.58 2.12

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

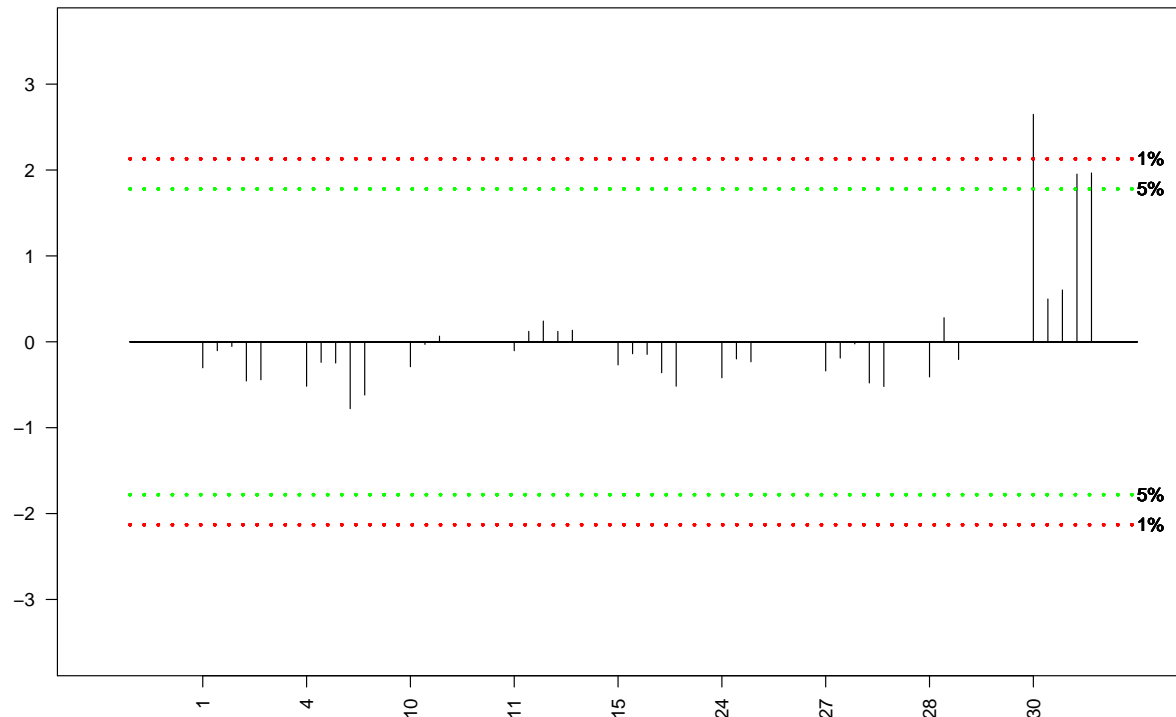
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

7.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFA ASR
n	36	36	36	24	24	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	36	36	36	24	24	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	2.56	2.99	2.67	2.94	3.09	
s _r	0.08	0.51	0.11	0.04	0.08	
CV _r	2.96	17.22	4.25	1.24	2.71	
r	0.21	1.46	0.32	0.10	0.24	
s _R	1.34	0.55	0.35	0.71	0.81	0.30
CV _R	52.28	18.46	13.11	24.21	26.10	
R	3.79	1.56	0.99	2.01	2.28	0.85
HORRAT ¹	15.06	5.44	3.80	7.12	7.73	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

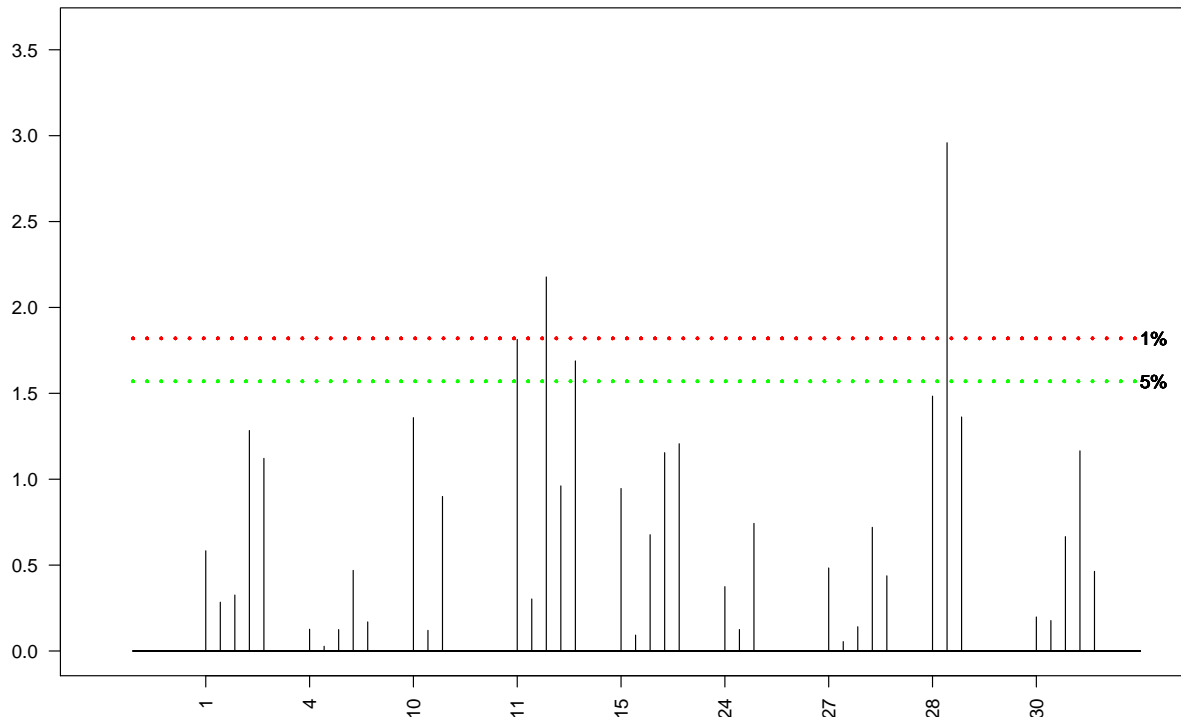
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

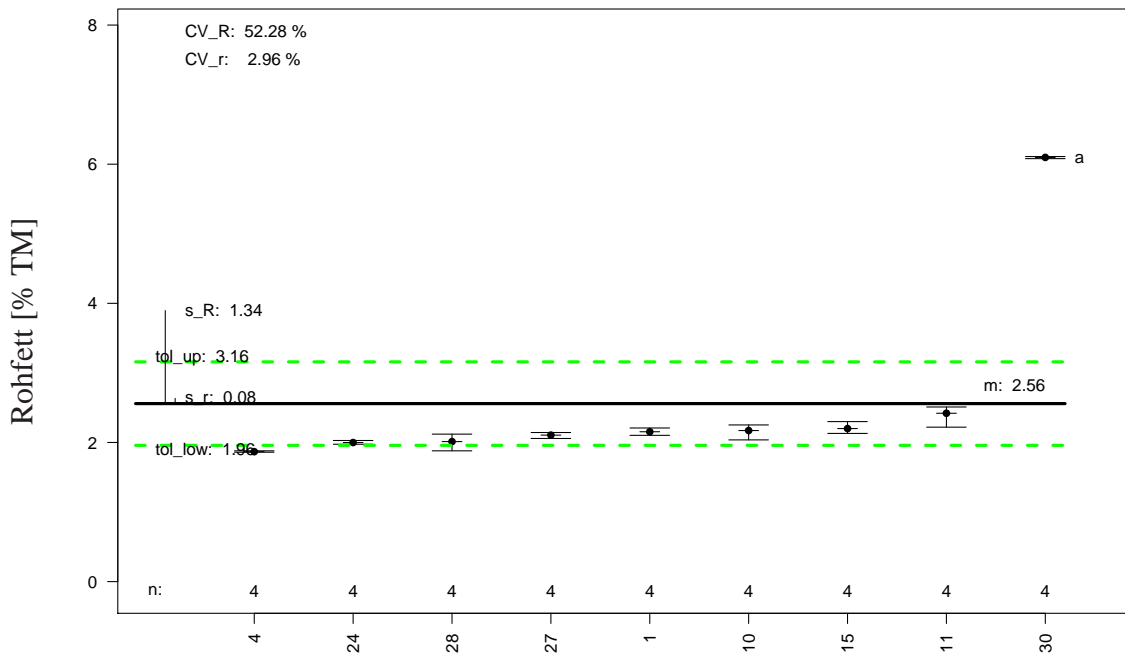
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

7.4 Einzelproben / Single Samples

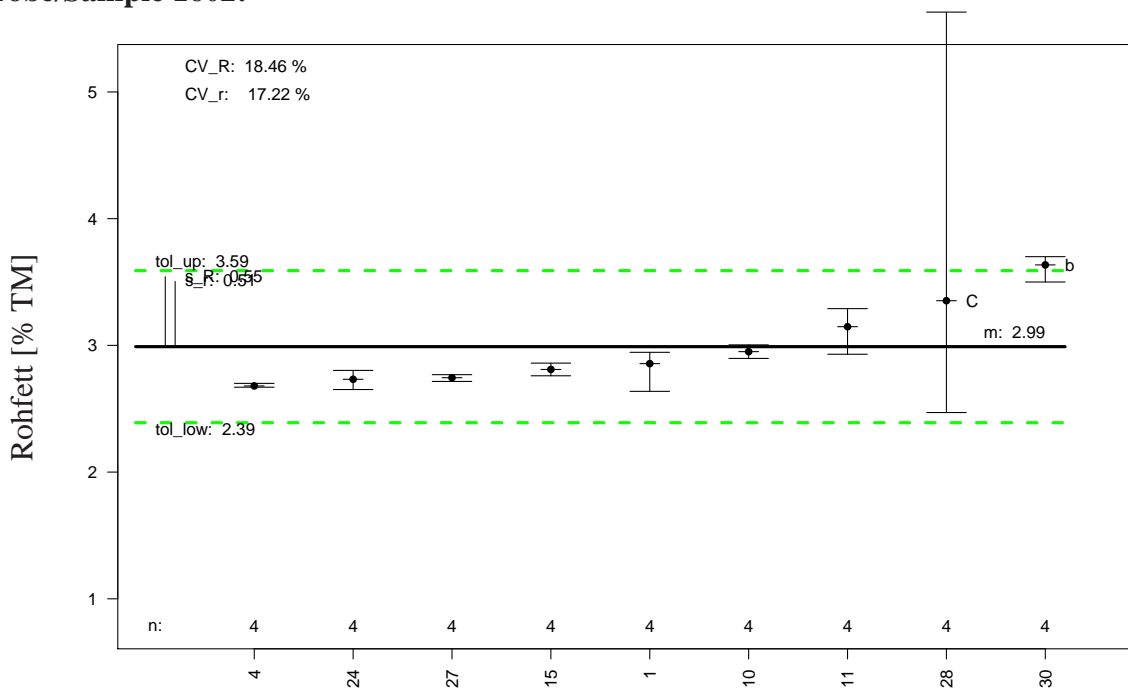
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

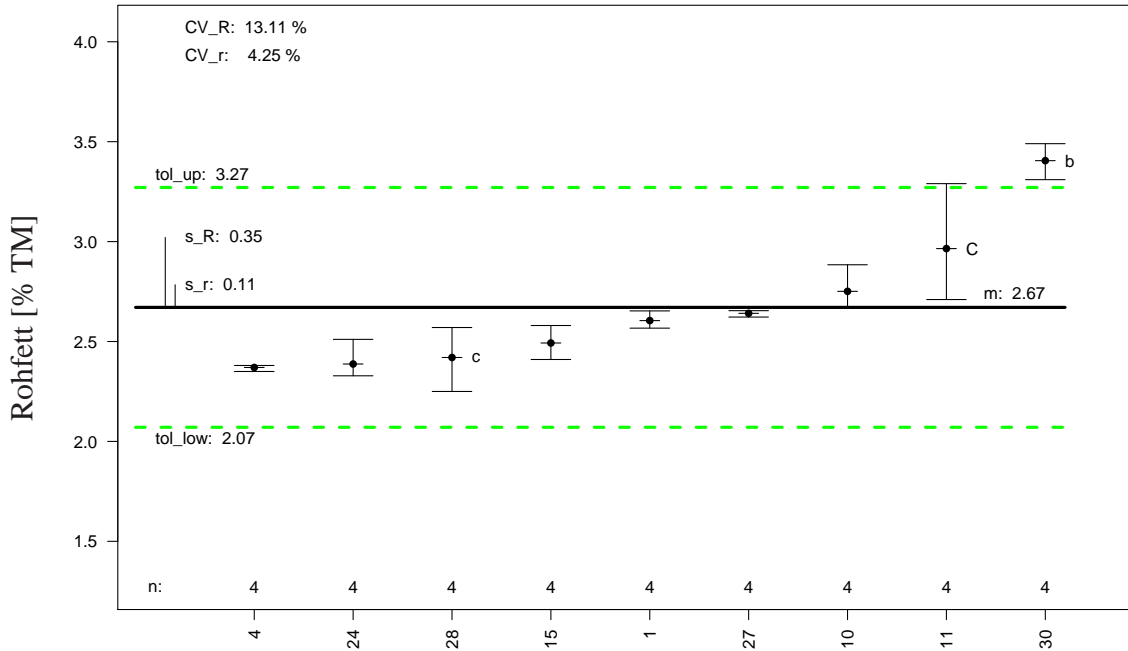
Probe/Sample 1601:



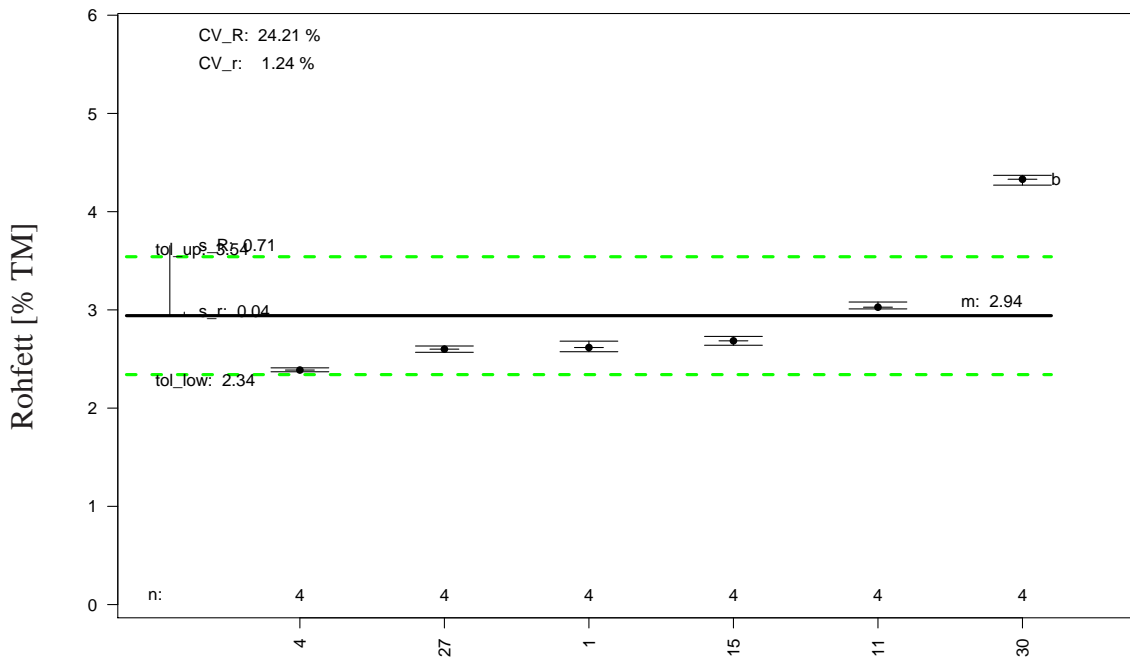
Probe/Sample 1602:



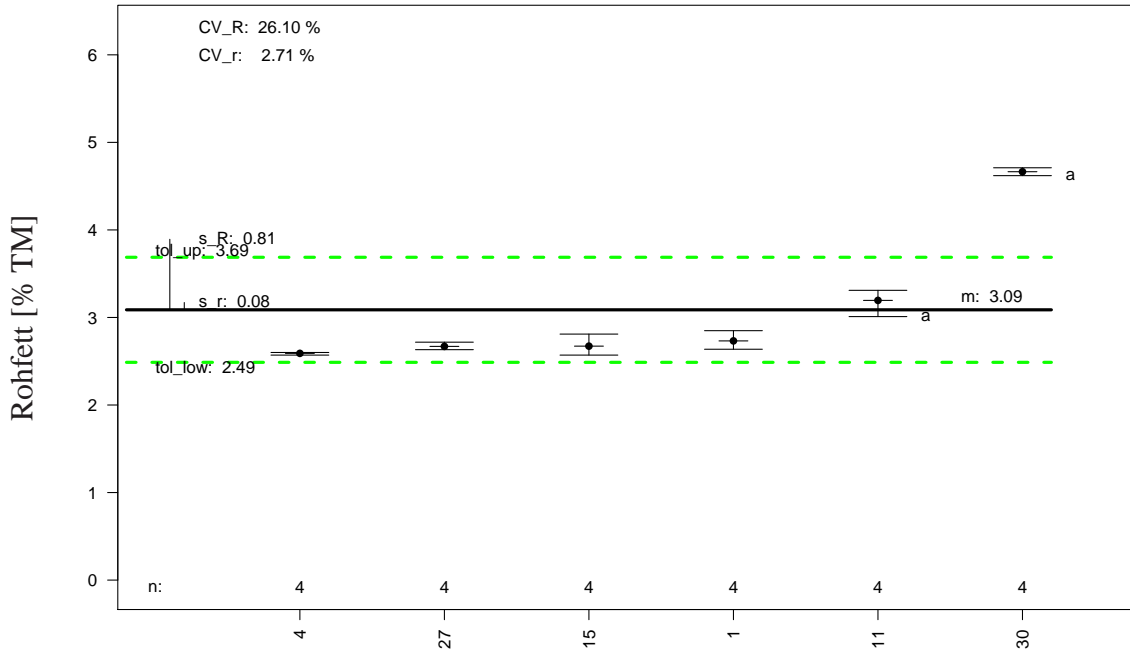
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



8 Merkmal / Constituent: Stärke

Einheit / Unit: % TM

8.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 15 bei Probe 1602 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 15 detected as outlier of type C for sample 1602 but not eliminated from the results.

Labor 15 bei Probe 1603 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 15 detected as outlier of type C for sample 1603 but not eliminated from the results.

Labor 15 bei Probe 1605 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 15 detected as outlier of type C for sample 1605 but not eliminated from the results.

8.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

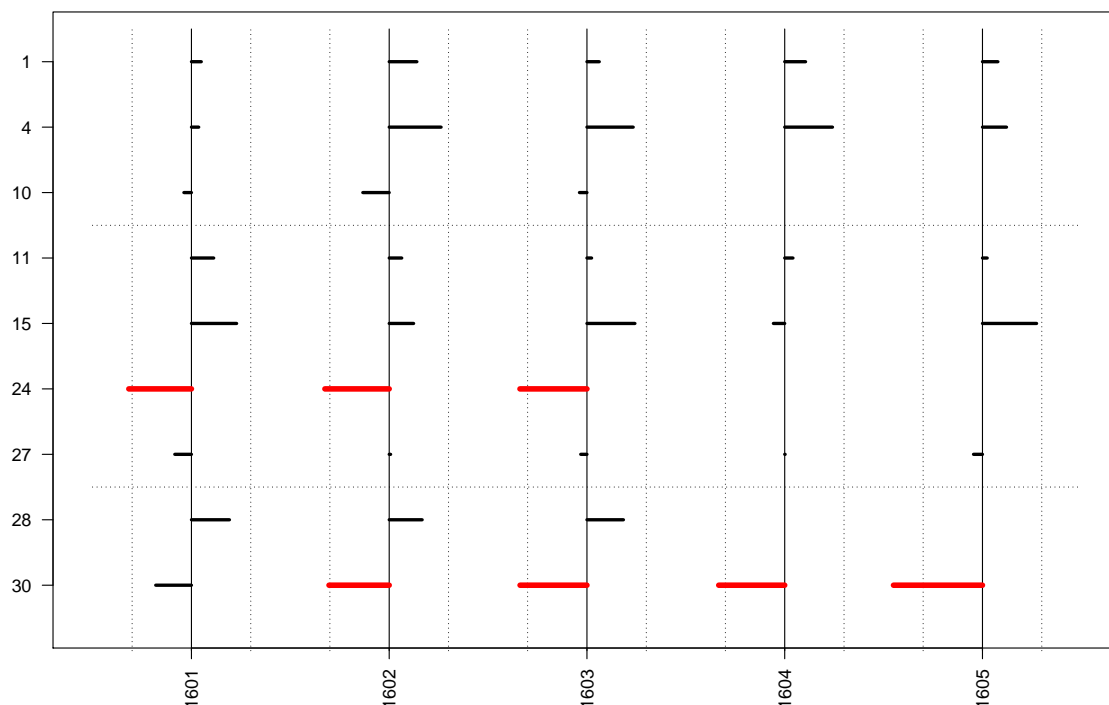
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 1 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	27.36	0.33	39.11	0.93	35.94	0.41	35.59	0.70	37.43	0.52	0.58 0.69
4	27.27	0.25	39.92	1.75	37.08	1.56	36.49	1.61	37.72	0.81	1.19 1.48
10	26.77	-0.25	37.28	-0.89	35.27	-0.25					-0.47 0.68
11	27.78	0.75	38.59	0.42	35.68	0.16	35.16	0.28	37.06	0.16	0.35 0.47
15	28.55	1.52	39.00	0.82	37.14	1.62	34.50	-0.38	38.73	1.82	1.08 1.51
24	24.92	-2.11	36.00	-2.17	33.26	-2.26					-2.18 2.67
25											
27	26.47	-0.56	38.22	0.05	35.31	-0.21	34.90	0.01	36.60	-0.30	-0.20 0.34
28	28.31	1.28	39.28	1.11	36.75	1.23					1.21 1.48
30	25.82	-1.20	36.14	-2.03	33.27	-2.26	32.66	-2.22	33.89	-3.01	-2.15 2.48

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

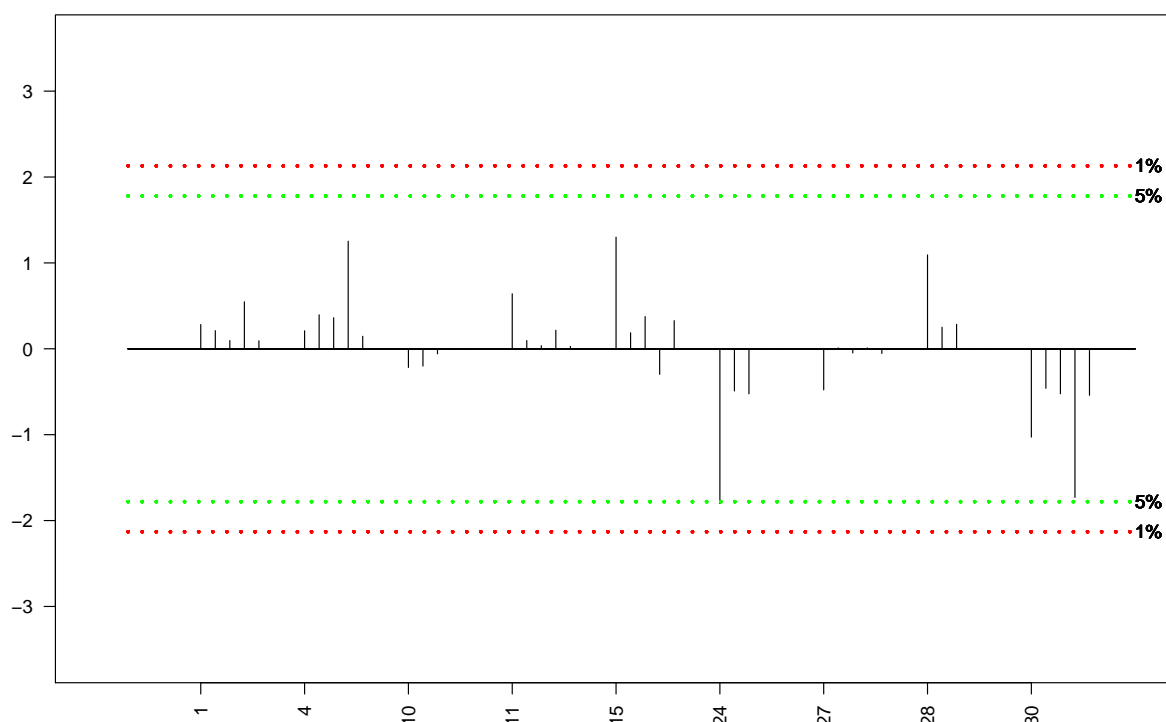
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

8.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFA ASR
n	36	36	36	24	24	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	36	36	36	24	24	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	27.03	38.17	35.52	34.88	36.91	
s _r	0.29	0.38	0.34	0.25	0.39	
CV _r	1.08	0.99	0.95	0.71	1.06	
r	0.83	1.07	0.96	0.70	1.11	
s _R	1.20	1.44	1.49	1.30	1.67	1.00
CV _R	4.43	3.76	4.19	3.73	4.54	
R	3.39	4.06	4.21	3.69	4.74	2.83
HORRAT ¹	1.82	1.63	1.79	1.59	1.95	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

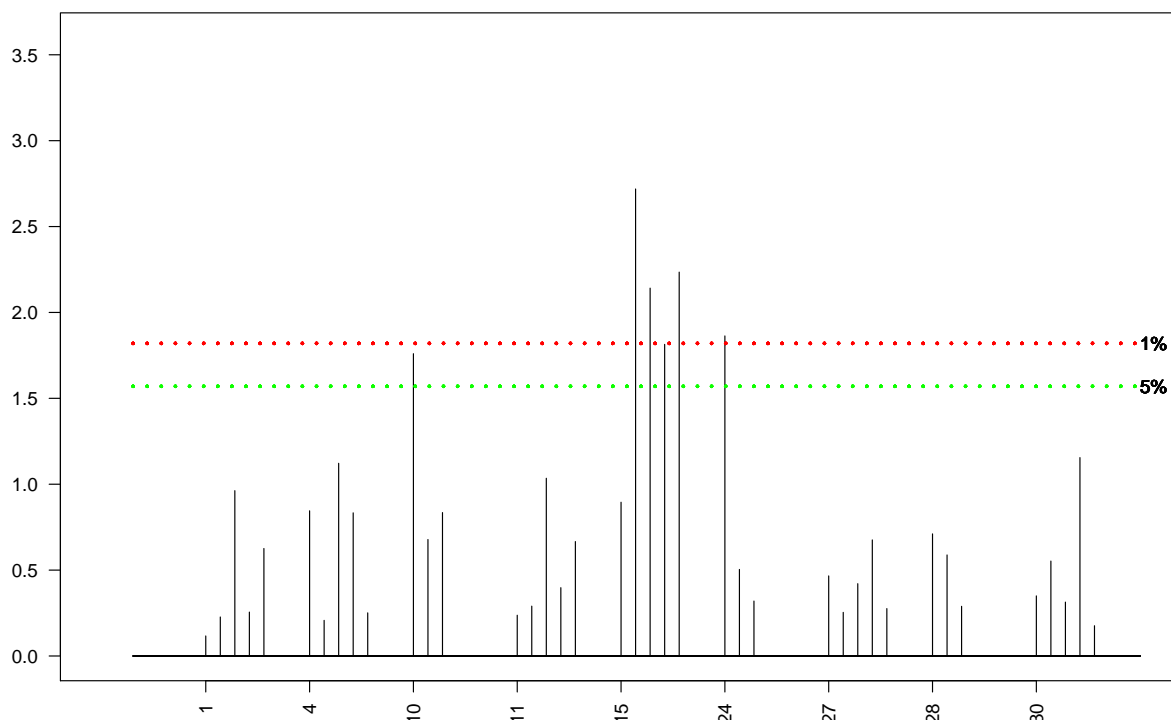
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

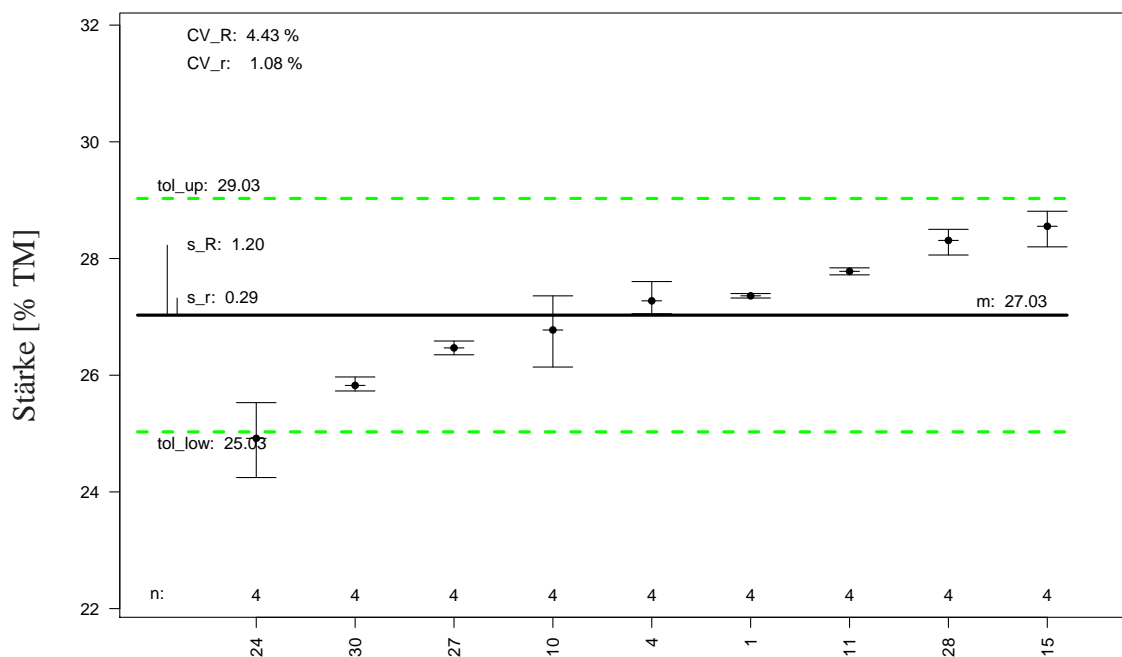
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

8.4 Einzelproben / Single Samples

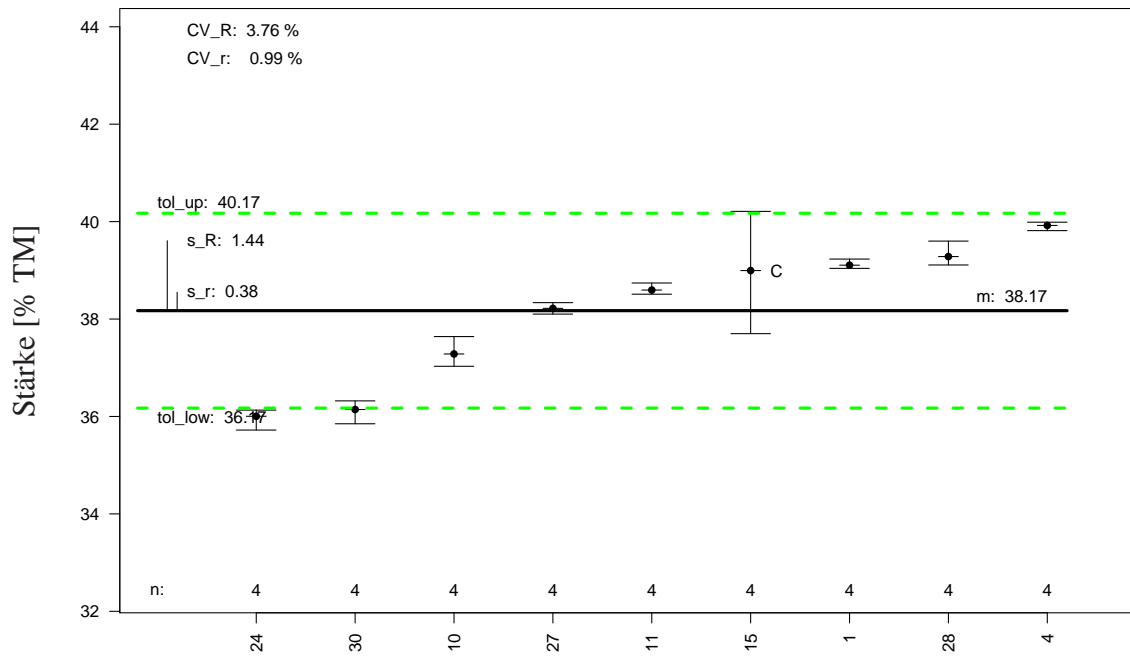
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

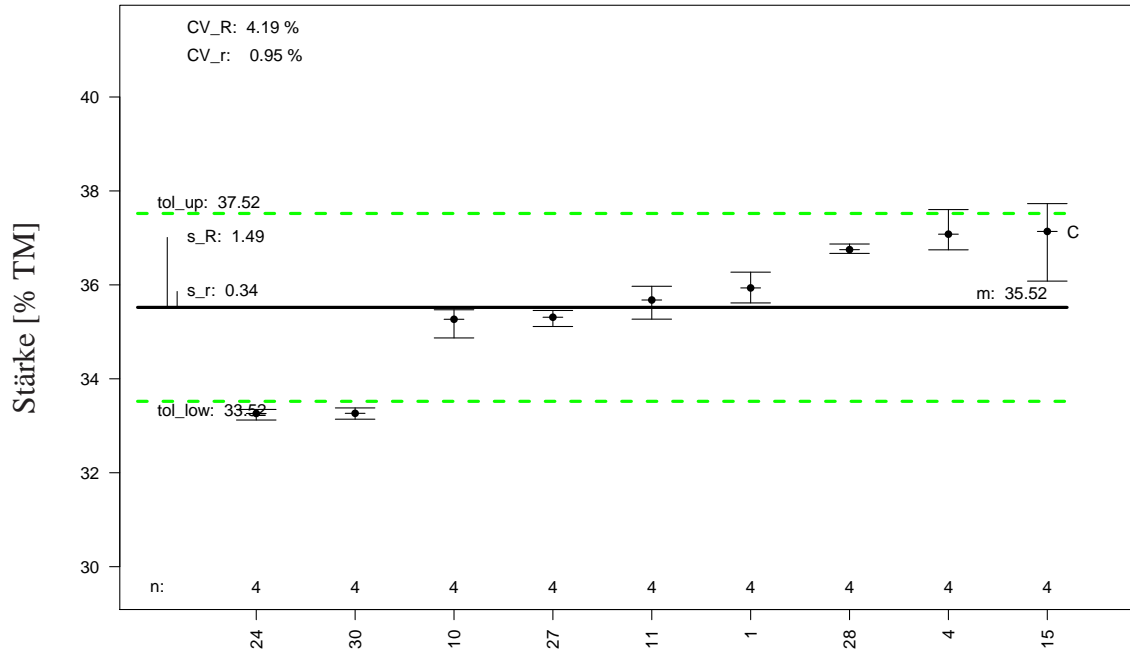
Probe/Sample 1601:



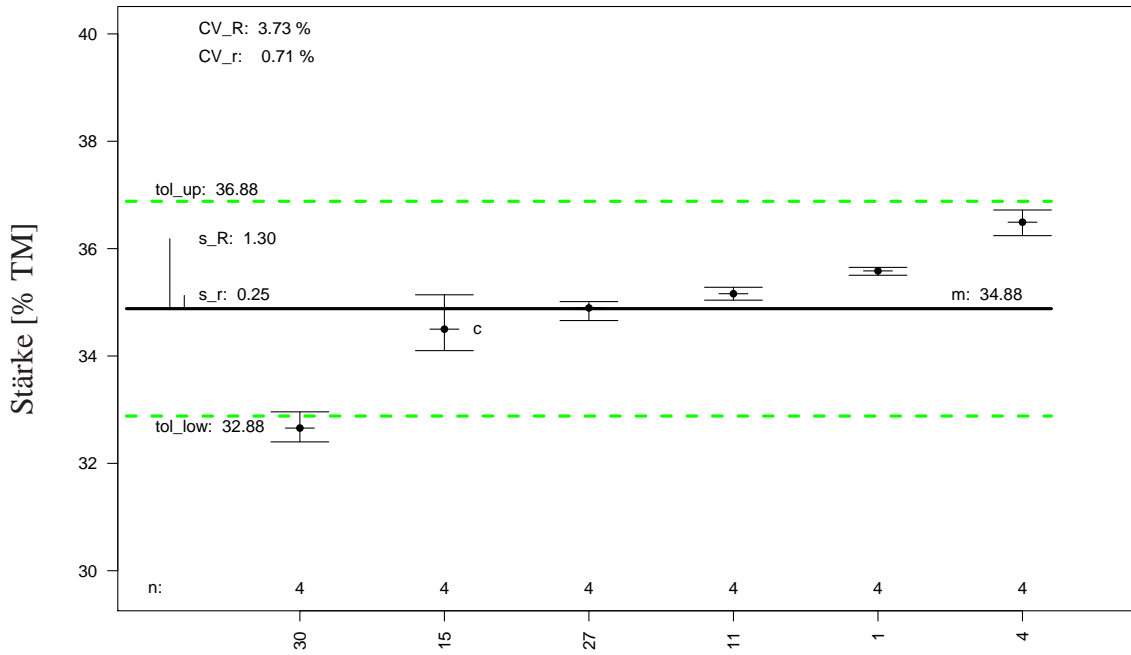
Probe/Sample 1602:



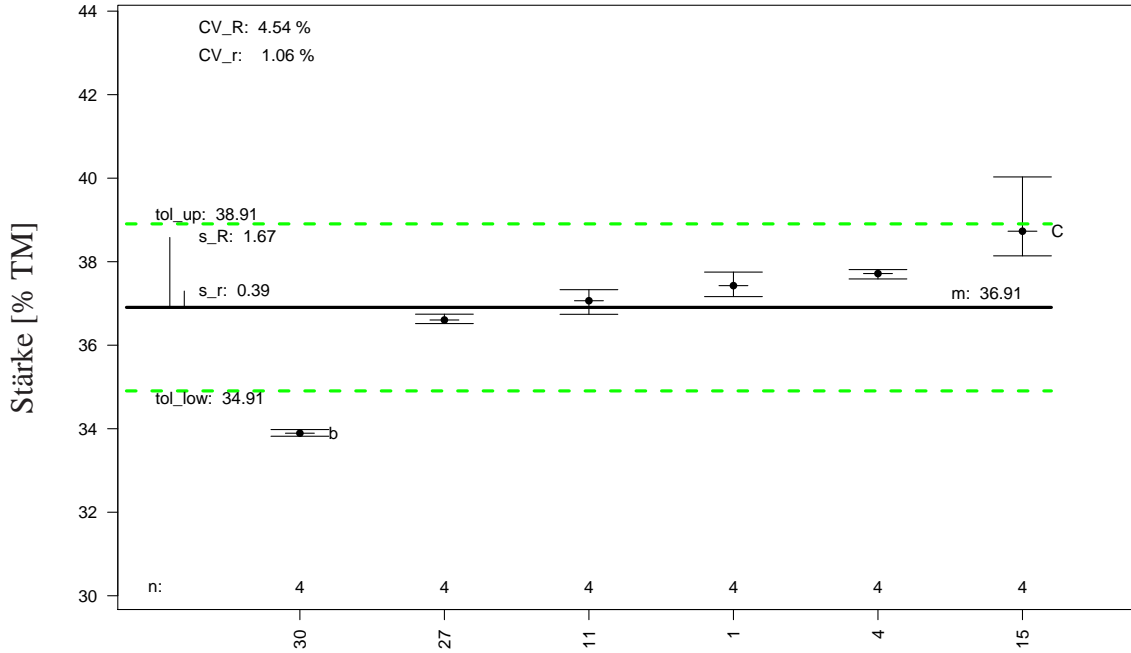
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



9 Merkmal / Constituent: Elos

Einheit / Unit: % TM

9.1 Anmerkungen / Annotations

Labor 1 bei Probe 1605 als Ausreißer vom Type C erkannt, aber nicht eliminiert.

Lab 1 detected as outlier of type C for sample 1605 but not eliminated from the results.

9.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

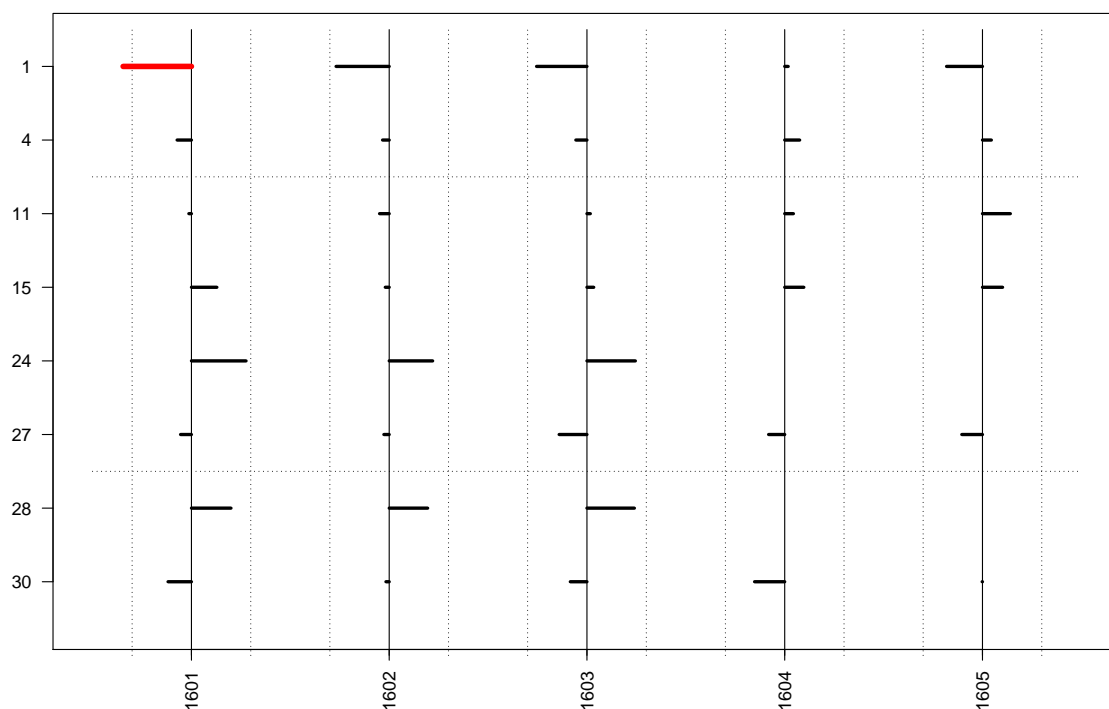
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 1.75 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	60.11	-4.03	69.02	-3.13	66.87	-2.97	71.12	0.21	66.19	-2.12	-2.41 3.14
4	63.29	-0.85	71.76	-0.39	69.19	-0.66	71.80	0.88	68.84	0.52	-0.10 0.77
10											
11	63.99	-0.15	71.58	-0.57	70.04	0.20	71.42	0.51	69.96	1.64	0.33 0.92
15	65.64	1.50	71.92	-0.23	70.24	0.40	72.04	1.13	69.50	1.19	0.80 1.13
24	67.36	3.22	74.72	2.56	72.70	2.86					2.88 3.54
25											
27	63.50	-0.64	71.84	-0.31	68.20	-1.64	69.96	-0.95	67.09	-1.22	-0.95 1.18
28	66.47	2.33	74.42	2.27	72.64	2.80					2.47 3.03
30	62.76	-1.38	71.96	-0.19	68.86	-0.98	69.14	-1.78	68.30	-0.02	-0.87 1.23

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

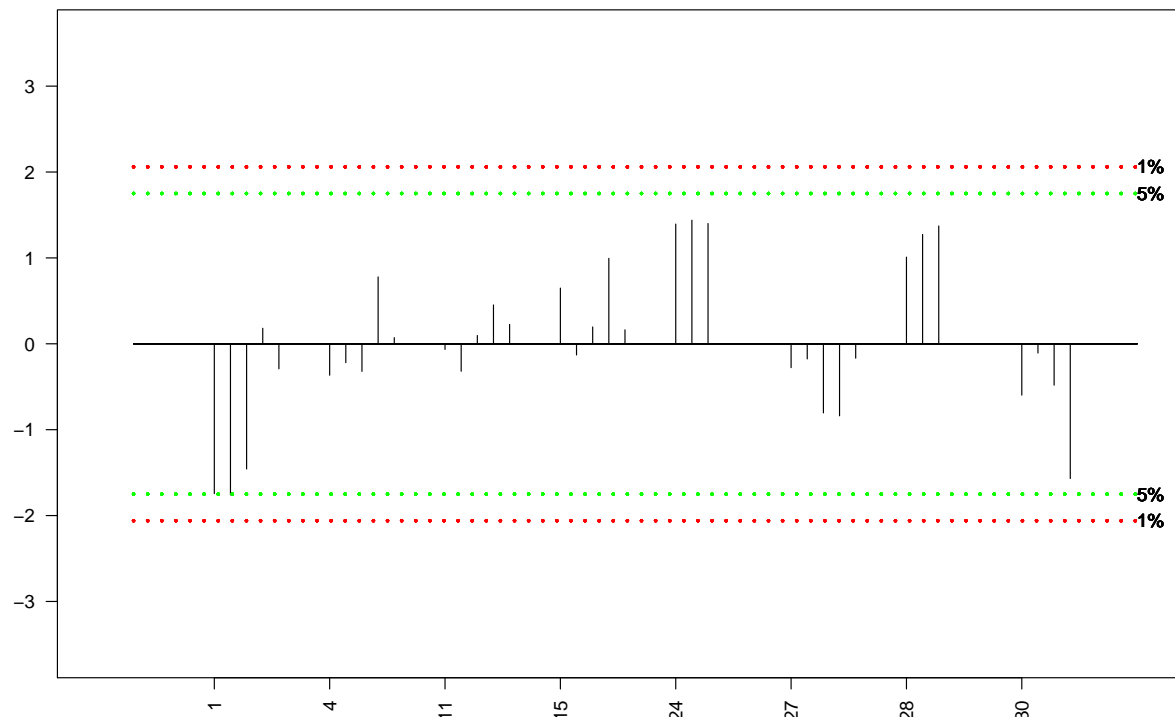
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

9.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFA ASR
n	32	32	32	24	24	
p	8	8	8	6	6	
n ₁	32	32	32	24	24	
p ₁	8	8	8	6	6	
m	64.14	72.15	69.84	70.91	68.31	
s _r	0.76	0.86	0.92	0.55	0.62	
CV _r	1.19	1.19	1.32	0.77	0.91	
r	2.16	2.43	2.60	1.54	1.76	
s _R	2.40	1.93	2.19	1.23	1.54	1.75
CV _R	3.75	2.67	3.13	1.73	2.25	
R	6.80	5.46	6.20	3.47	4.35	4.95
HORRAT ¹	1.75	1.27	1.48	0.82	1.06	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

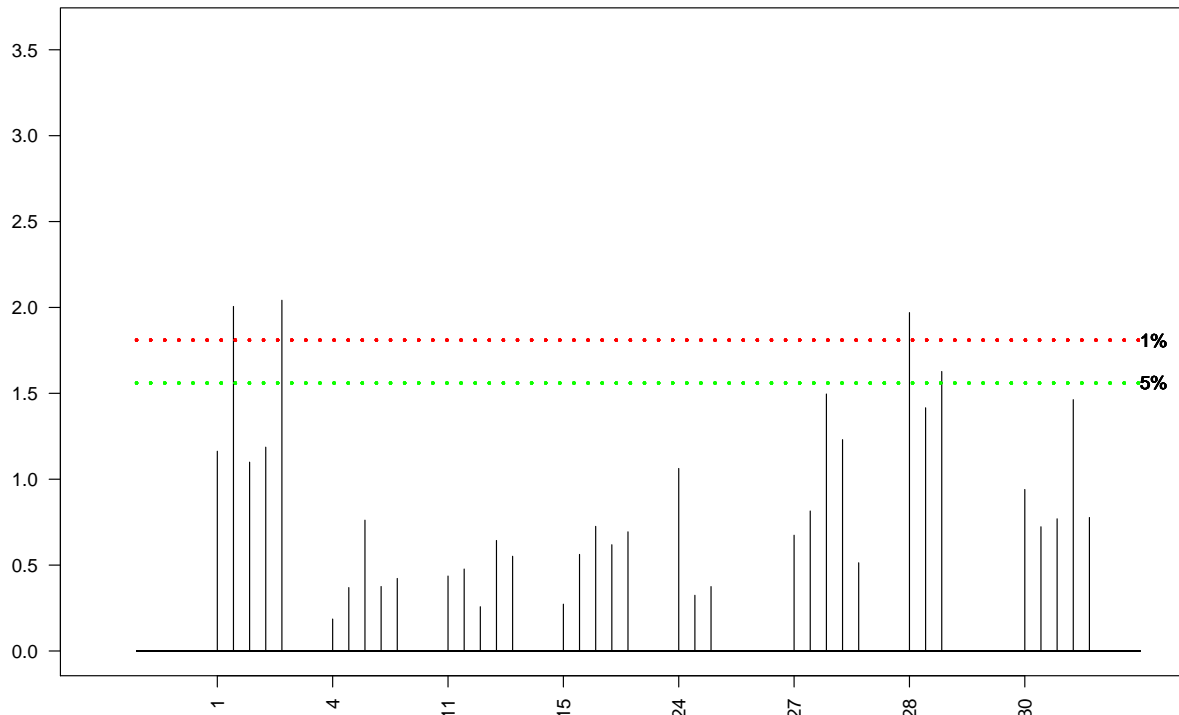
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

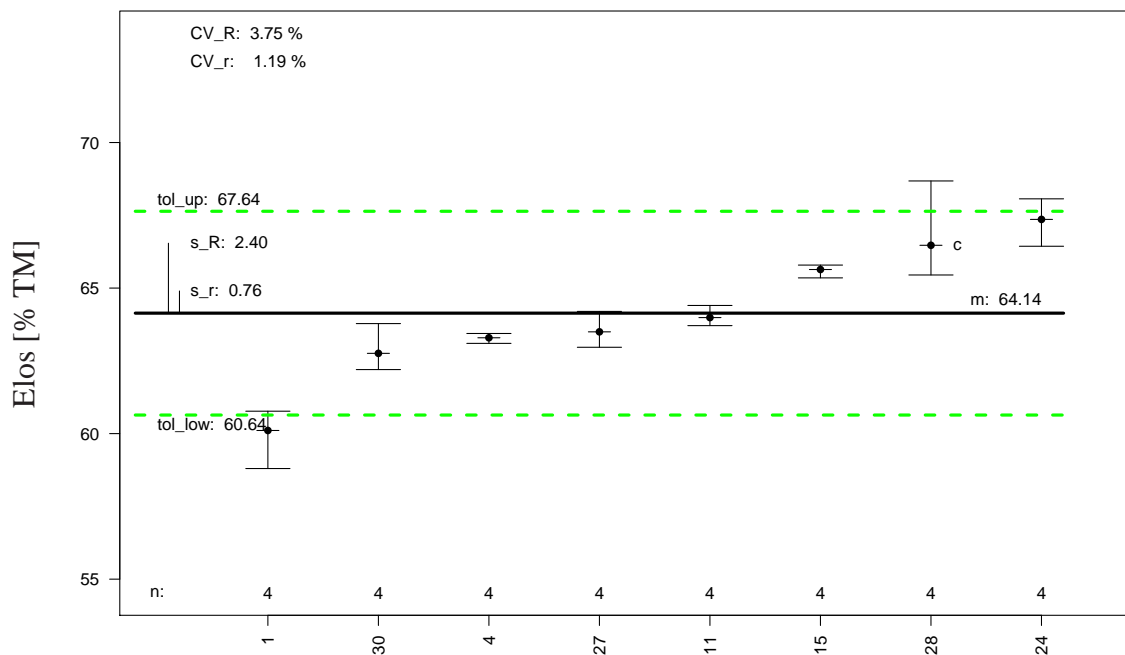
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

9.4 Einzelproben / Single Samples

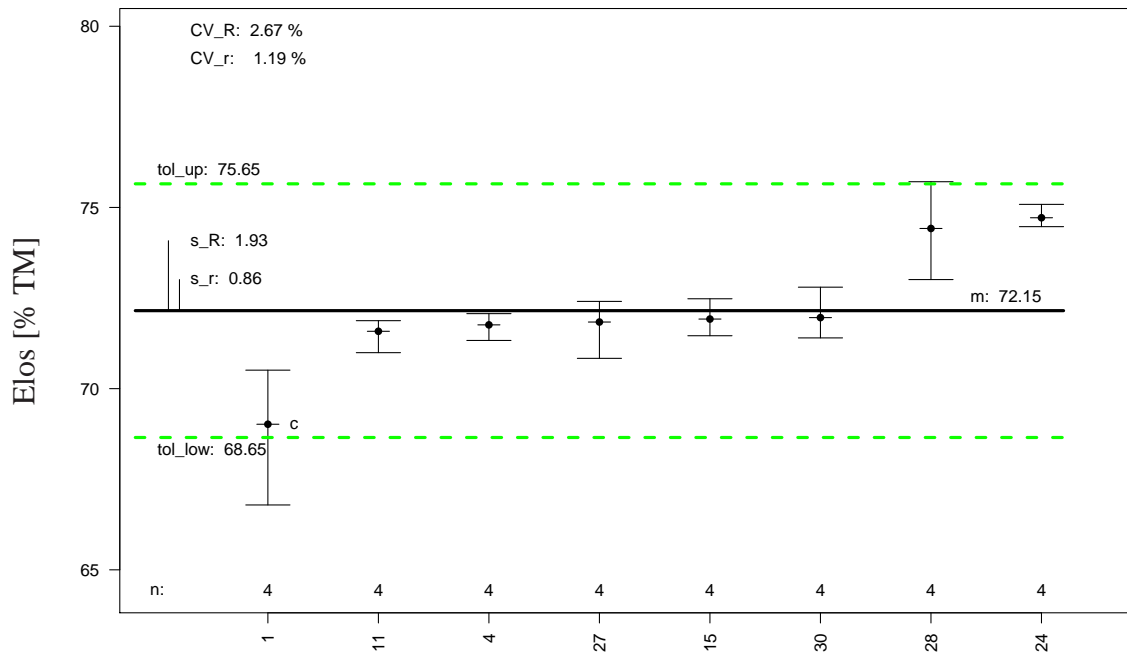
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

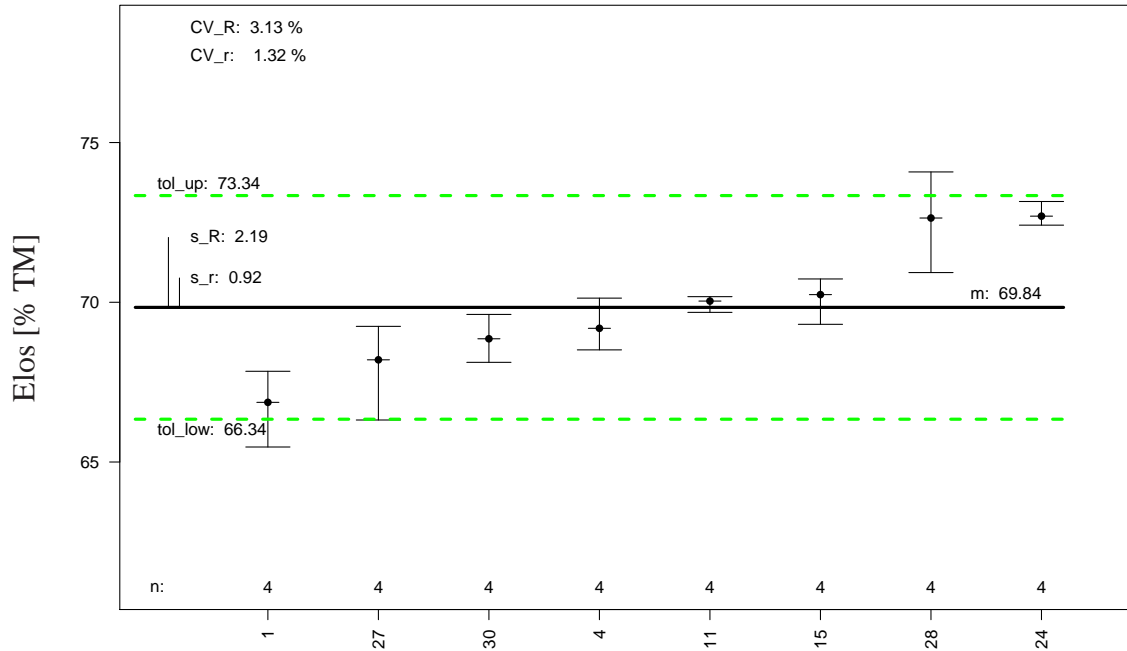
Probe/Sample 1601:



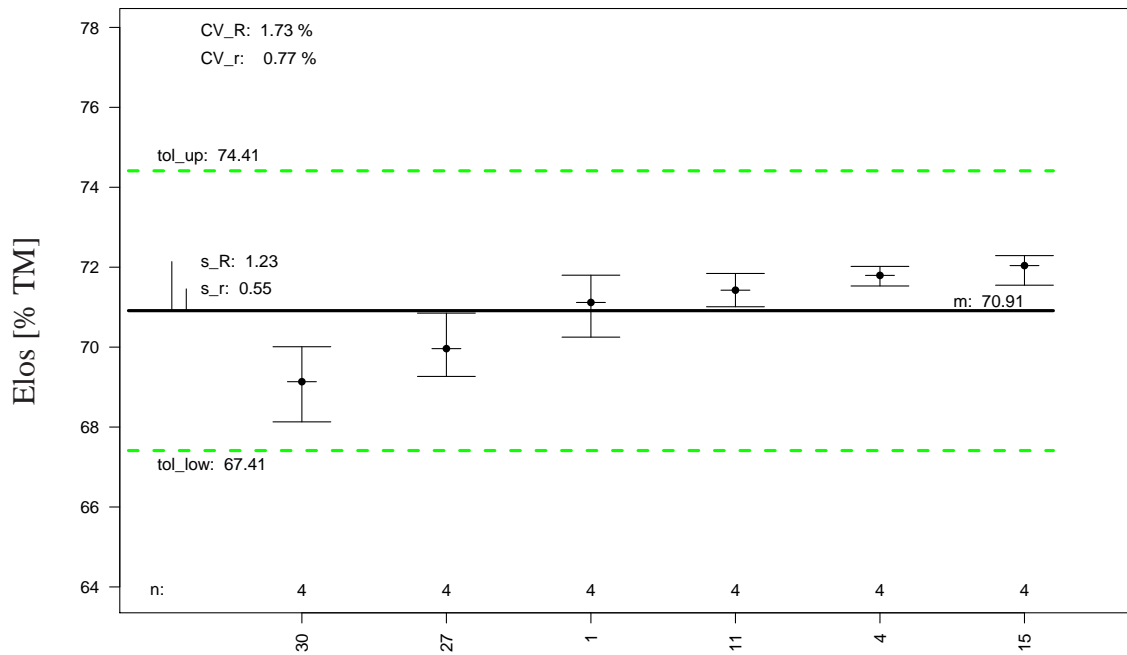
Probe/Sample 1602:



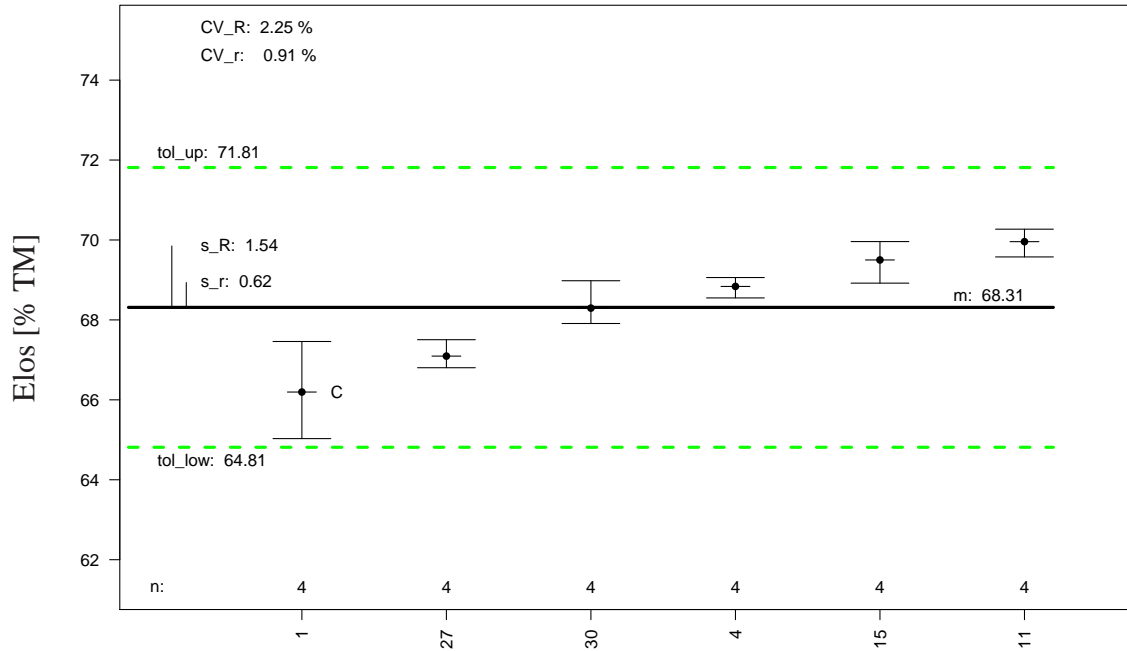
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



10 Merkmal / Constituent: aNDFom

Einheit / Unit: % TM

10.1 Anmerkungen / Annotations

10.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test (DIN ISO 13528)

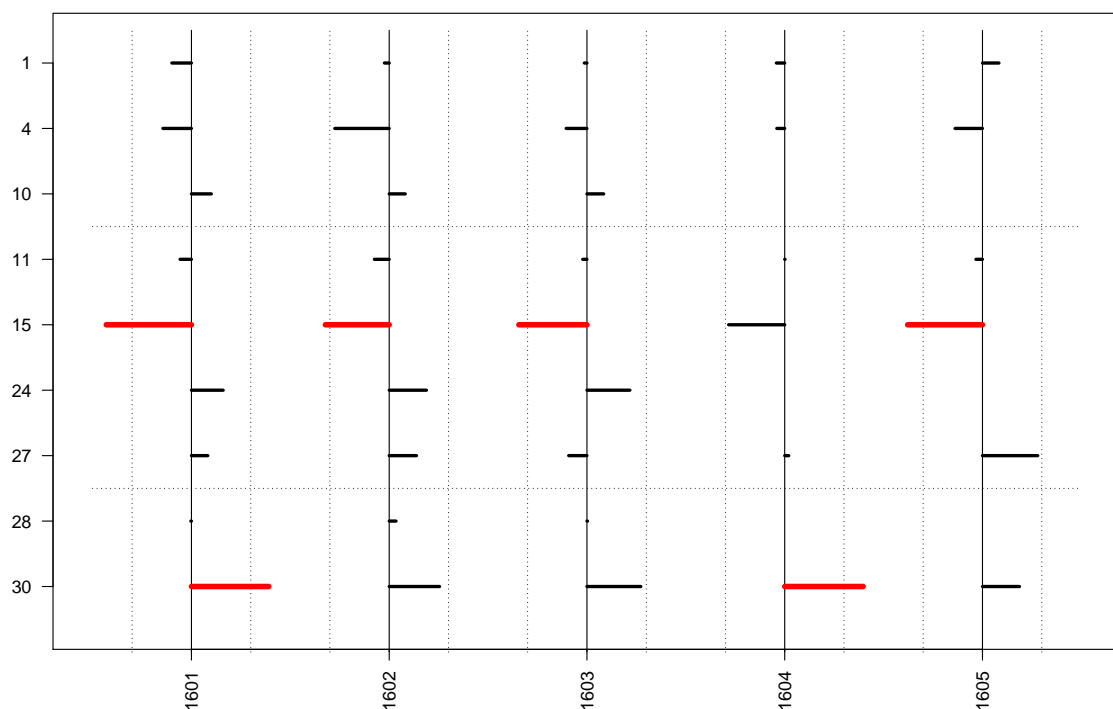
Vergleichbarkeit / reproducibility Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

For calculation of the z scores the reproducibility of the method describe in VDLUFA ASR was used

Vergleichsstandardabweichung / Reproducibility standard deviation s_R : 1.75 % TM

Quelle / Source: VDLUFA ASR

z-Werte / z Scores



Die senkrechten, gestrichelten Linien markieren einen z-Wert von 2.0 bzw. -2.0. Die waagerechten, gestrichelten Linien sind Hilfslinien zur waagerechten Orientierung.

Senkrecht finden sich die Labore, waagrecht jeweils die Proben. Die drei Balken für die drei Proben liegen auf einer Ebene nebeneinander.

Rote Balken markieren Labore, deren Labormittelwert für diese Probe einen z-Wert kleiner -2 oder größer 2 aufweist.

Die numerische Darstellung der z-Werte findet sich im Anhang.

The vertical dashed lines mark a z score of 2.0 and -2.0. The horizontal dashed lines are reading aids.

Laboratories are listed vertically, samples horizontally. The bars for all samples from one lab are listed horizontally.

Red bars are used to mark labs, which lab mean for this samples have a z score smaller than -2 or larger than 2.

The numerical z scores are listed in the appendix.

Systematische Labordifferenz / lab bias

Probe/Sample Labor/Lab	1601		1602		1603		1604		1605		Differenz m ³ SD ⁴
	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	m ¹	Δ^2	
1	44.85	-1.16	36.64	-0.28	39.88	-0.16	37.67	-0.49	39.62	0.97	-0.22 0.81
4	44.32	-1.69	33.72	-3.21	38.81	-1.23	37.70	-0.47	37.03	-1.62	-1.64 2.09
10	47.18	1.17	37.88	0.95	41.02	0.99					1.04 1.27
11	45.34	-0.67	36.05	-0.87	39.78	-0.25	38.19	0.02	38.26	-0.39	-0.43 0.60
15	40.98	-5.03	33.16	-3.77	36.02	-4.02	34.85	-3.31	34.23	-4.41	-4.11 4.64
24	47.88	1.87	39.13	2.20	42.57	2.53					2.20 2.72
25											
27	46.98	0.97	38.54	1.61	38.96	-1.08	38.40	0.24	41.91	3.26	1.00 1.96
28	45.97	-0.04	37.33	0.40	40.07	0.04					0.13 0.29
30	50.57	4.56	39.90	2.97	43.21	3.18	42.79	4.63	40.83	2.18	3.50 4.06

¹ Mittelwert der Analysen dieses Labores / *Mean of analyses of this lab*

² Differenz zum "wahren Wert" / *Differences to "true value"*

³ Mittelwert der Differenzen / *Mean of differences*

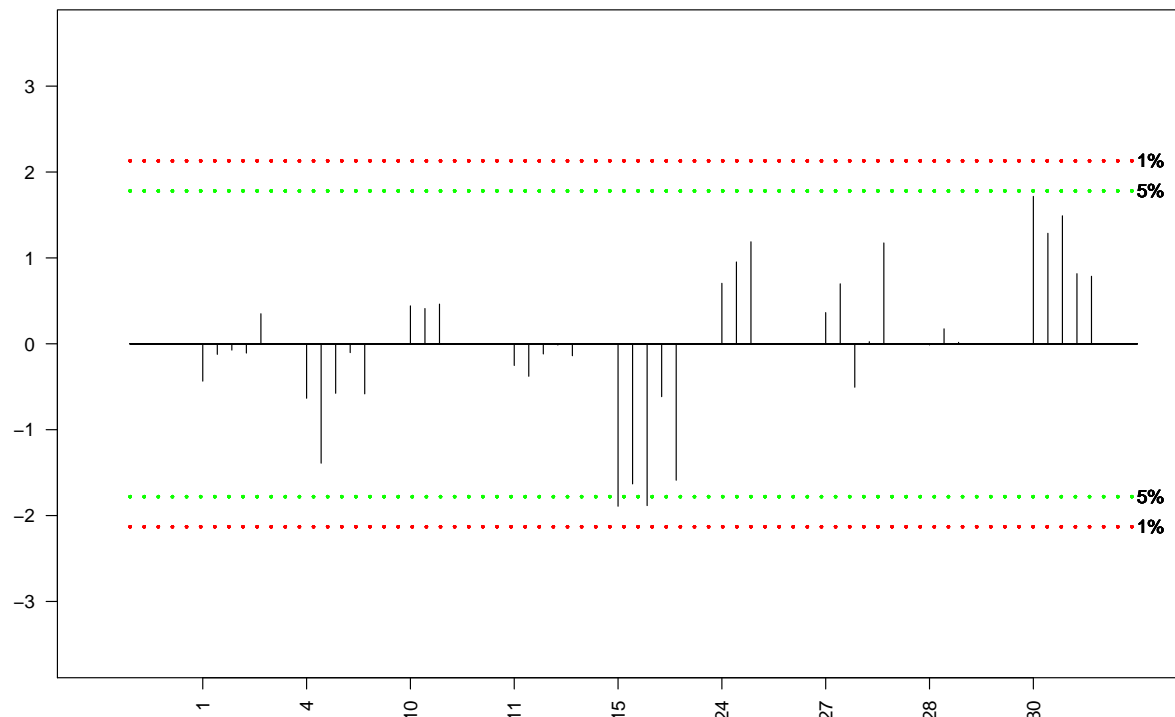
⁴ Standardabweichung der Differenzen / *Standard deviations of differences*

10.3 Methodenbeschreibung / Method Description (ISO 5725)

Probe/Sample	1601	1602	1603	1604	1605	VDLUFA ASR
n	34	34	34	22	22	
p	9	9	9	6	6	
n ₁	34	34	34	21	22	
p ₁	9	9	9	6	6	
m	46.01	36.93	40.04	38.16	38.65	
s _r	0.38	0.37	0.44	0.34	0.56	
CV _r	0.82	1.01	1.10	0.89	1.45	
r	1.07	1.05	1.25	0.96	1.58	
s _R	2.75	2.39	2.23	2.77	2.95	1.75
CV _R	5.99	6.47	5.57	7.26	7.63	
R	7.79	6.76	6.31	7.84	8.35	4.95
HORRAT ¹	2.66	2.78	2.43	3.14	3.31	

¹ siehe Anmerkung zu HORRAT im Vorspann, S. 8
remark to HORRAT in preamble, page 8

Labormittelwertvergleich nach Mandels h / Lab mean comparison to Mandel's h



Oberste und unterste Linie 1%-Signifikanz-Niveau, mittlere Linien 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

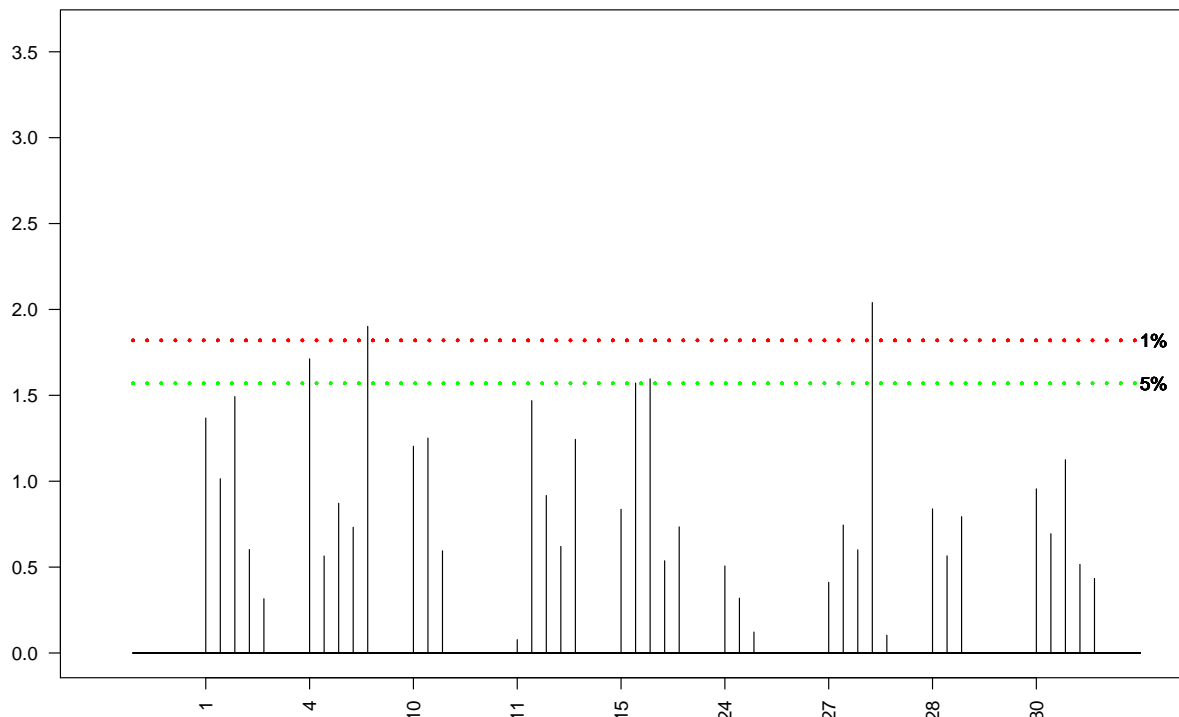
Balken nach unten sind negative Abweichungen des Messwertes dieser Proben, Balken nach oben positive Abweichungen. Die Länge der Balken ist normiert, so dass Proben mit unterschiedlichen Gehalten verglichen werden können.

Upper and lower lines 1% significance level, intermediate lines 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

Bars oriented downwards represent negative deviations for a sample, bar oriented upwards positive deviations. The bar lengths are normed, to allow to compare samples with different concentrations.

Vergleich der laborinternen Streuung nach Mandels k / Lab internal repeatability comparison Mandel's K



Obere Linie 1%-Signifikanz-Niveau, untere Linie 5%-Signifikanz-Niveau.

Waagrecht finden sich die Labore mit jeweils einem Balken für jede Probe. Die Balken für die einzelnen Proben beginnen immer bei der Markierung der ganzen Zahl, d.h. z.B. für Labor 5 bei 5.0.

Die Balkenlänge ist die normierte laborinterne Streuung für die Wiederholungen dieser Probe. Lange Balken kennzeichnen eine große laborinterne Streuung.

Upper line 1% significance level, lower line 5% significance level.

The labs are ordered horizontally with a bar for each sample. The bar for the first sample from one lab always start at the whole number, i.e. for lab 5 at 5.0.

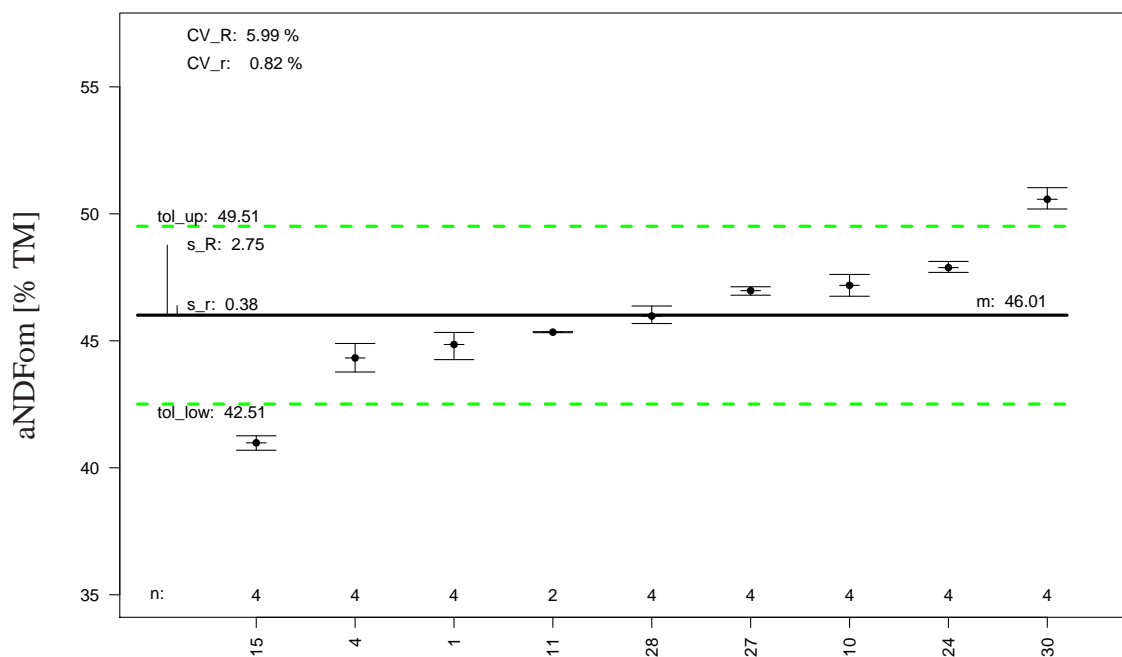
Bar lengths represent the lab internal repeatability. Long bars mark large deviations between repeats inside that laboratory.

10.4 Einzelproben / Single Samples

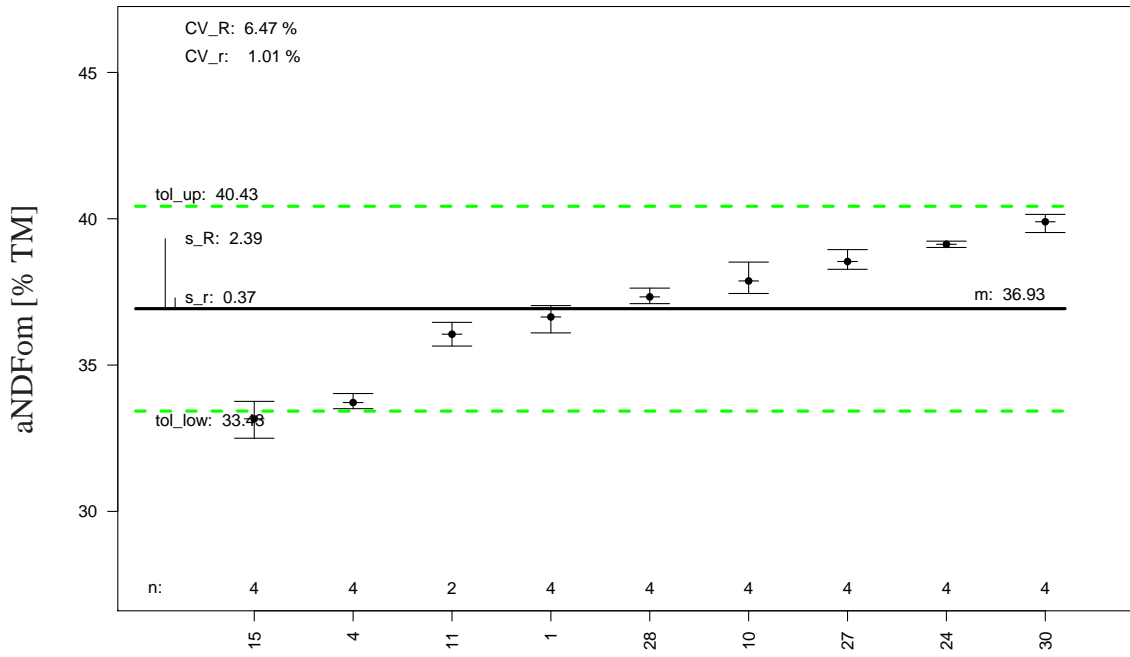
Die durchgezogene waagerechte Linie kennzeichnet den Mittelwert der Analysen aus diesem Ringversuch. Die gestrichelten Linien - falls vorhanden - markiert den "wahren Wert". Die grünen gestrichelten Linien markieren die mit der Vergleichsstandardabweichung der Methode nach Norm, falls vorhanden, sonst mit der Vergleichsstandardabweichung aus diesem Ringversuch berechneten Toleranz-Grenzen.

The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.

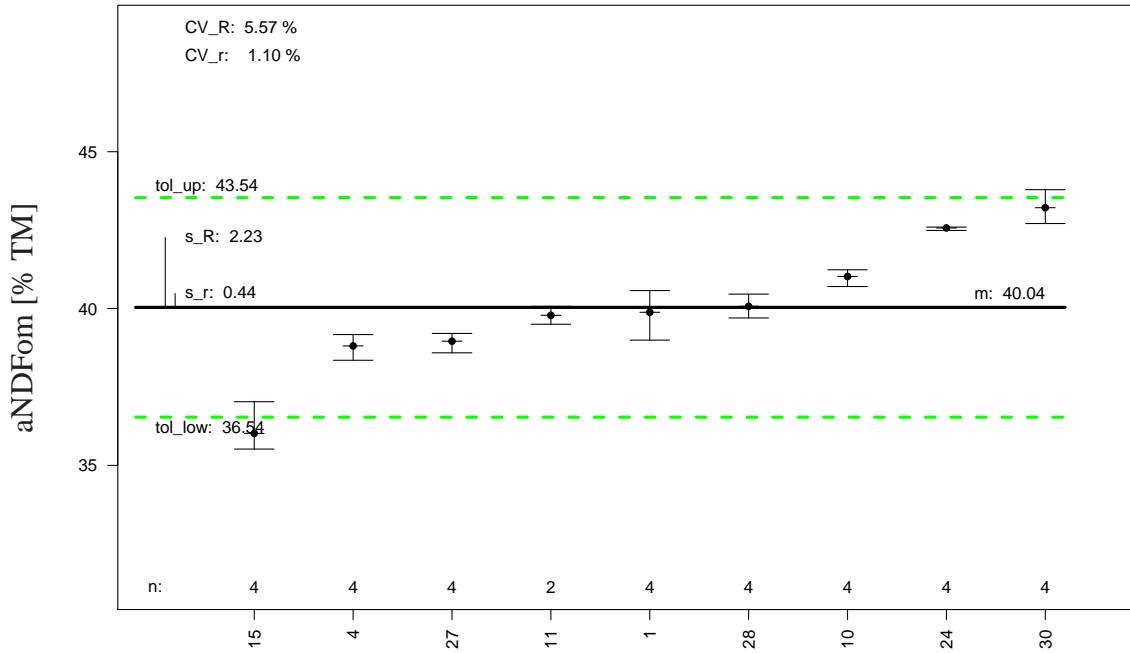
Probe/Sample 1601:



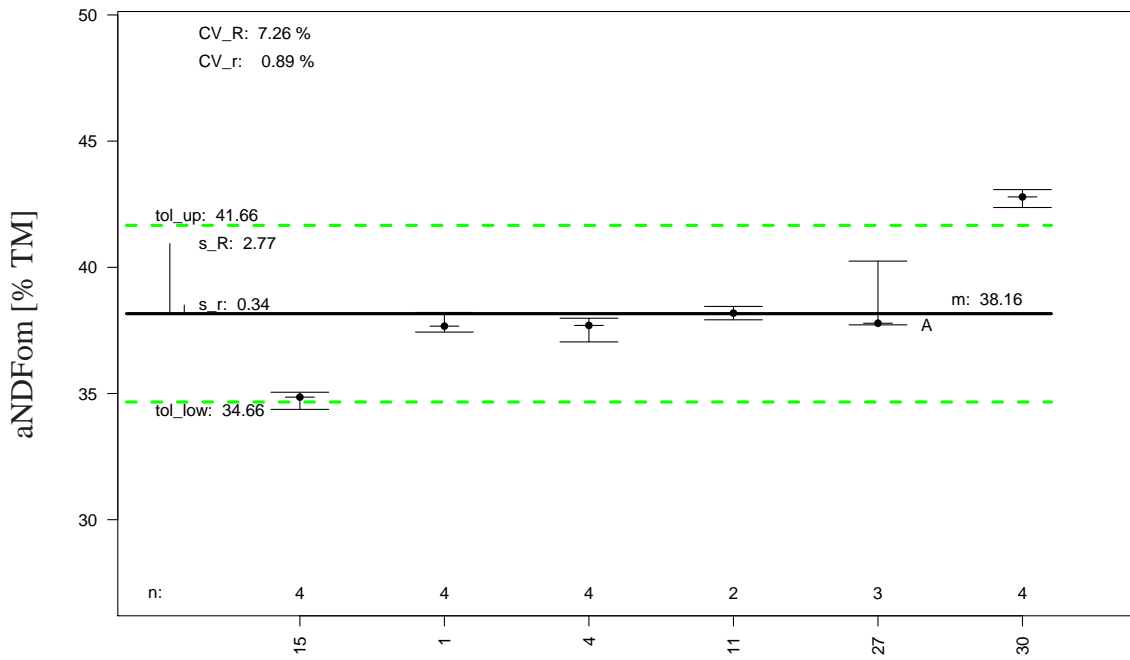
Probe/Sample 1602:



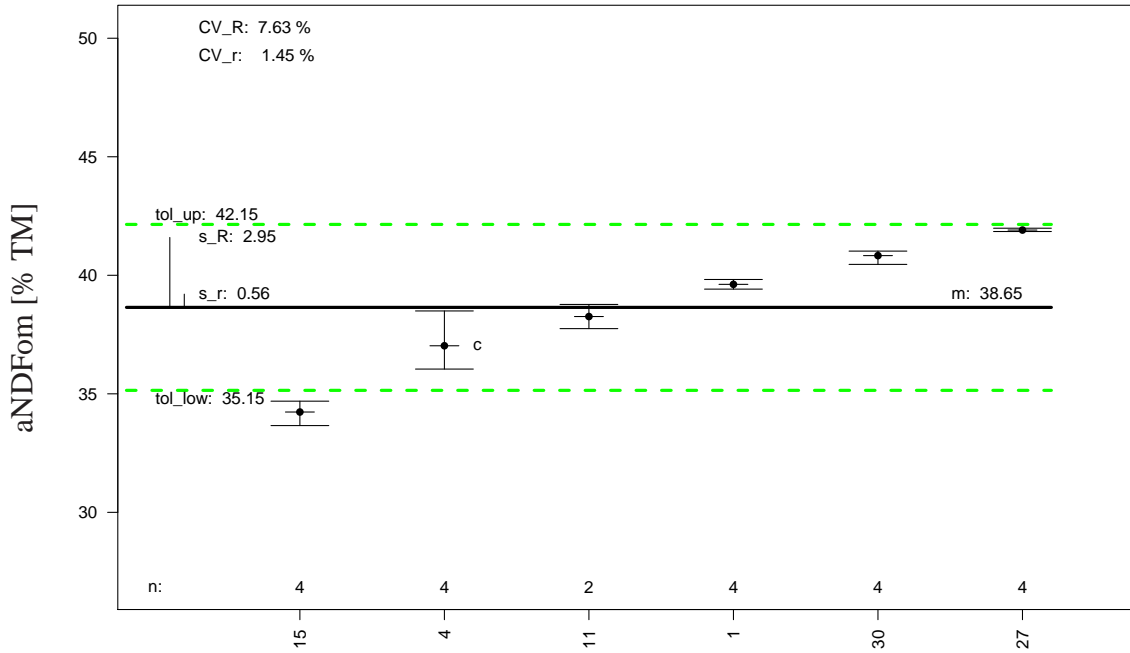
Probe/Sample 1603:



Probe/Sample 1604:



Probe/Sample 1605:



11 Anhang / Appendix

11.1 Trockenmasse

11.1.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-0.69	-0.68	-0.54	-0.33	-0.23
4	-0.44	-0.31	-0.25	-0.06	-0.25
10	0.84	0.65	0.69		
11	0.39	0.50	0.27	0.39	0.17
15	-2.34	-2.33	-2.47	-1.94	-1.94
24	-0.17	-0.10	0.12		
25	0.48	0.70	0.65	0.82	0.99
27	1.08	1.22	1.08	0.95	0.95
28	0.61	0.44	0.47		
30	0.25	-0.09	-0.02	0.17	0.31

11.1.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	92.38	0.08	92.38	92.45	92.41	92.27	
1602	1	4	92.44	0.08	92.35	92.52	92.49	92.41	
1603	1	4	92.72	0.01	92.72	92.74	92.71	92.72	
1604	1	4	92.47	0.03	92.52	92.46	92.44	92.48	
1605	1	4	92.59	0.08	92.52	92.53	92.67	92.66	
1601	4	4	92.52	0.02	92.54	92.53	92.50	92.52	
1602	4	4	92.65	0.03	92.64	92.64	92.64	92.69	
1603	4	4	92.93	0.01	92.92	92.92	92.94	92.94	
1604	4	4	92.68	0.04	92.65	92.71	92.64	92.71	
1605	4	4	92.58	0.04	92.56	92.57	92.64	92.55	
1601	10	4	93.25	0.15	93.13	93.30	93.45	93.13	
1602	10	4	93.20	0.21C	93.10	93.22	93.48	93.00	
1603	10	4	93.61	0.15	93.55	93.63	93.80	93.45	
1601	11	4	92.99	0.04	93.03	93.00	93.00	92.94	
1602	11	4	93.11	0.02	93.13	93.13	93.12	93.08	
1603	11	4	93.31	0.04	93.30	93.26	93.36	93.30	
1604	11	4	93.02	0.09	93.07	93.07	93.05	92.88	
1605	11	4	92.85	0.06	92.89	92.89	92.85	92.77	
1601	15	4	91.44b	0.09	91.38	91.55	91.47	91.35	
1602	15	4	91.51	0.09	91.56	91.55	91.56	91.38	
1603	15	4	91.32b	0.17 c	91.52	91.40	91.12	91.25	
1604	15	4	91.27	0.07	91.31	91.32	91.27	91.17	
1605	15	4	91.50	0.13	91.50	91.60	91.59	91.32	
1601	24	4	92.67	0.05	92.60	92.70	92.70	92.70	
1602	24	4	92.77	0.05	92.80	92.80	92.80	92.70	
1603	24	4	93.20	0.00	93.20	93.20	93.20	93.20	
1601	25	4	93.04	0.16 c	92.87	93.00	93.26	93.04	
1602	25	4	93.23	0.11	93.31	93.16	93.33	93.11	
1603	25	4	93.58	0.30C	93.40	93.57	93.35	94.01	
1604	25	4	93.34	0.54C	93.04	93.13	93.04	94.15	
1605	25	4	93.38	0.20 c	93.28	93.34	93.67	93.22	
1601	27	4	93.38	0.03	93.40	93.41	93.35	93.38	
1602	27	4	93.52	0.06	93.47	93.59	93.47	93.56	
1603	27	4	93.89	0.05	93.93	93.84	93.94	93.85	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1604	27	4	93.44	0.04	93.40	93.50	93.44	93.41
1605	27	4	93.35	0.06	93.28	93.32	93.41	93.38
1601	28	4	93.12	0.02	93.12	93.10	93.15	93.10
1602	28	4	93.08	0.01	93.08	93.07	93.08	93.09
1603	28	4	93.45	0.01	93.43	93.46	93.45	93.45
1601	30	4	92.91	0.02	92.90	92.91	92.90	92.94
1602	30	4	92.78	0.01	92.78	92.77	92.78	92.79
1603	30	4	93.09	0.12	93.16	93.17	92.91	93.14
1604	30	4	92.85	0.07	92.80	92.80	92.94	92.88
1605	30	4	92.94	0.05	92.90	92.92	92.93	93.01

11.2 Rohasche

11.2.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	0.32	0.29	0.09	-0.36	-0.64
4	-0.69	-0.53	-1.11	-1.15	0.16
10	0.11	0.43	0.27		
11	0.05	-0.02	-0.06	-0.13	-0.10
15					
24	0.32	0.17	0.06		
25	-0.16	-0.01	0.62	0.86	1.12
27	-0.12	0.07	0.04	-0.03	0.24
28	0.32	0.20	-0.33		
30	-0.16	-0.61	0.43	0.81	-0.79

11.2.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	4.23	0.01	4.23	4.22	4.23	4.23	4.23
1602	1	4	3.26	0.03	3.25	3.22	3.28	3.28	3.28
1603	1	4	3.50	0.04	3.54	3.45	3.53	3.48	3.48
1604	1	4	3.08	0.06	2.99	3.08	3.15	3.09	3.09
1605	1	4	3.20	0.12	3.20	3.36	3.12	3.11	3.11
1601	4	4	3.97	0.05	3.98	4.03	3.91	3.98	3.98
1602	4	4	3.05	0.25C	2.80	3.40	3.05	2.96	2.96
1603	4	4	3.20b	0.05	3.17	3.27	3.21	3.15	3.15
1604	4	4	2.88	0.03	2.86	2.90	2.90	2.86	2.86
1605	4	4	3.40	0.11	3.45	3.52	3.33	3.29	3.29
1601	10	4	4.17	0.08	4.19	4.09	4.14	4.28	4.28
1602	10	4	3.29	0.06 c	3.21	3.28	3.36	3.31	3.31
1603	10	4	3.55	0.05	3.58	3.56	3.57	3.47	3.47
1601	11	4	4.16	0.01	4.16	4.17	4.16	4.14	4.14
1602	11	4	3.18	0.02	3.18	3.20	3.16	3.18	3.18
1603	11	4	3.46	0.03	3.49	3.42	3.47	3.47	3.47
1604	11	4	3.14	0.02	3.16	3.13	3.14	3.12	3.12
1605	11	4	3.33	0.01	3.34	3.35	3.32	3.33	3.33
1601	24	4	4.23	0.01	4.23	4.24	4.23	4.21	4.21
1602	24	4	3.23	0.02	3.21	3.21	3.23	3.24	3.24
1603	24	4	3.49	0.02	3.48	3.51	3.48	3.51	3.51
1601	25	4	4.11	0.04	4.07	4.08	4.16	4.12	4.12
1602	25	4	3.18	0.06	3.25	3.12	3.15	3.21	3.21
1603	25	4	3.63	0.18C	3.67	3.39	3.83	3.64	3.64
1604	25	4	3.38	0.10	3.33	3.43	3.50	3.28	3.28
1605	25	4	3.64	0.14	3.75	3.44	3.62	3.74	3.74
1601	27	4	4.12	0.03	4.16	4.11	4.08	4.11	4.11
1602	27	4	3.20	0.01	3.22	3.20	3.21	3.19	3.19
1603	27	4	3.49	0.02	3.49	3.46	3.51	3.50	3.50
1604	27	4	3.16	0.04	3.21	3.16	3.12	3.16	3.16
1605	27	4	3.42	0.01	3.40	3.41	3.42	3.43	3.43
1601	28	4	4.23	0.03	4.19	4.22	4.27	4.23	4.23
1602	28	4	3.24	0.01	3.23	3.24	3.25	3.22	3.22
1603	28	4	3.40	0.02	3.39	3.41	3.41	3.37	3.37

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	4.11	0.09	4.20	4.12	3.99	4.12
1602	30	4	3.03b	0.00	3.03	3.03	3.04	3.03
1603	30	4	3.58	0.08 c	3.53	3.68	3.51	3.62
1604	30	4	3.37	0.09	3.50	3.38	3.31	3.30
1605	30	4	3.16	0.07	3.20	3.23	3.13	3.08

11.3 Rohprotein

11.3.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-0.37	-0.06	-0.27	0.21	-0.18
4	-0.94	-0.64	-0.28	-0.16	-0.22
10	0.84	1.14	1.09		
11	-0.39	-0.14	-0.02	0.14	0.11
15	-0.48	-2.36	-1.80	-1.95	-1.20
24	0.69	0.96	0.51		
25					
27	1.51	1.69	1.53	1.91	1.74
28	-0.42	-0.42	-0.50		
30	-0.43	-0.20	-0.25	-0.17	-0.26

11.3.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	5.52	0.02	5.54	5.52	5.49	5.53	
1602	1	4	6.62	0.04	6.57	6.63	6.66	6.62	
1603	1	4	6.15	0.02	6.15	6.17	6.13	6.17	
1604	1	4	6.22	0.06	6.30	6.16	6.20	6.22	
1605	1	4	5.81	0.04	5.75	5.85	5.83	5.81	
1601	4	4	5.38	0.05	5.40	5.40	5.40	5.30	
1602	4	4	6.47	0.05	6.40	6.50	6.50	6.50	
1603	4	4	6.15	0.06	6.10	6.10	6.20	6.20	
1604	4	4	6.12	0.05	6.10	6.10	6.20	6.10	
1605	4	4	5.80	0.00	5.80	5.80	5.80	5.80	
1601	10	4	5.82	0.11c	5.87	5.95	5.72	5.74	
1602	10	4	6.92	0.09	6.98	6.93	6.79	6.98	
1603	10	4	6.49	0.05	6.47	6.44	6.52	6.54	
1601	11	4	5.51	0.03	5.50	5.48	5.52	5.55	
1602	11	4	6.60	0.03	6.59	6.60	6.64	6.57	
1603	11	4	6.22	0.03	6.26	6.20	6.21	6.19	
1604	11	4	6.20	0.02	6.17	6.20	6.22	6.21	
1605	11	4	5.88	0.04	5.86	5.85	5.94	5.88	
1601	15	4	5.49	0.01	5.48	5.49	5.50	5.49	
1602	15	4	6.04	0.11	6.17	5.98	5.93	6.10	
1603	15	4	5.77	0.09	5.66	5.77	5.77	5.88	
1604	15	4	5.68	0.06	5.70	5.73	5.59	5.69	
1605	15	4	5.55	0.04	5.56	5.53	5.61	5.52	
1601	24	4	5.78	0.03	5.81	5.77	5.75	5.81	
1602	24	4	6.87	0.03	6.86	6.92	6.88	6.84	
1603	24	4	6.35	0.01	6.35	6.36	6.33	6.35	
1601	27	4	5.99	0.07	5.98	6.07	5.90	6.00	
1602	27	4	7.06	0.05	7.07	7.11	7.07	6.98	
1603	27	4	6.60	0.05	6.59	6.66	6.55	6.62	
1604	27	4	6.64	0.04	6.63	6.70	6.62	6.61	
1605	27	4	6.29	0.04	6.34	6.29	6.24	6.28	
1601	28	4	5.50	0.06	5.56	5.43	5.55	5.48	
1602	28	4	6.53	0.14	6.45	6.68	6.61	6.38	
1603	28	4	6.09	0.12c	5.96	6.25	6.08	6.09	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	5.50	0.04	5.52	5.51	5.54	5.44
1602	30	4	6.58	0.03	6.59	6.55	6.59	6.61
1603	30	4	6.16	0.05	6.21	6.10	6.18	6.14
1604	30	4	6.12	0.01	6.12	6.14	6.11	6.12
1605	30	4	5.79	0.02	5.76	5.80	5.80	5.80

11.4 Rohfaser

11.4.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-0.61	-0.67	-0.63	-0.53	0.06
4	-3.12	-2.91	-2.78	-2.09	-2.17
10	0.20	-0.01	0.05		
11	2.24	1.97	1.48	1.18	1.38
15	-1.58	-0.78	-1.24	-0.39	-1.20
24	2.25	2.04	1.96		
25					
27	-0.16	0.10	0.41	0.95	0.70
28	-0.20	-0.02	-0.02		
30	0.98	0.29	0.76	0.88	1.24

11.4.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values
1601	1	4	21.60	0.59 c	22.47 21.24 21.21 21.47
1602	1	4	16.05	0.18	15.81 16.09 16.05 16.25
1603	1	4	18.33	0.34	18.05 18.13 18.81 18.35
1604	1	4	17.20	0.46	17.37 17.75 16.67 17.00
1605	1	4	18.24	0.50	18.22 18.77 17.57 18.38
1601	4	4	19.10	0.23	18.94 19.08 19.43 18.94
1602	4	4	13.81	0.22	13.90 13.55 14.06 13.71
1603	4	4	16.18	0.36	16.32 15.96 15.82 16.62
1604	4	4	15.64	0.20	15.37 15.85 15.72 15.62
1605	4	4	16.01	0.26	16.20 15.66 16.20 15.98
1601	10	4	22.41	0.20	22.20 22.30 22.63 22.52
1602	10	4	16.71	0.10	16.63 16.74 16.63 16.84
1603	10	4	19.02	0.09	19.12 18.91 19.02 19.02
1601	11	4	24.45	0.43	24.19 24.68 24.01 24.93
1602	11	4	18.69	0.82C	18.25 18.43 18.16 19.90
1603	11	4	20.45	0.50	21.17 20.19 20.37 20.05
1604	11	2	18.91	0.18	19.03 18.78
1605	11	4	19.56	0.28	19.15 19.64 19.74 19.71
1601	15	4	20.63	0.13	20.48 20.80 20.66 20.60
1602	15	4	15.94	0.29	15.65 15.97 16.32 15.81
1603	15	4	17.73	0.27	17.55 17.73 18.10 17.52
1604	15	4	17.34	0.21	17.15 17.33 17.64 17.23
1605	15	4	16.98	0.35	17.02 17.12 16.48 17.28
1601	24	4	24.47	0.10	24.39 24.49 24.60 24.39
1602	24	4	18.76	0.25	18.97 18.54 18.97 18.54
1603	24	4	20.92	0.09	21.03 20.92 20.92 20.82
1601	27	4	22.05	0.03	22.02 22.09 22.06 22.03
1602	27	4	16.82	0.04	16.79 16.78 16.82 16.87
1603	27	4	19.38	0.07	19.44 19.34 19.29 19.42
1604	27	4	18.68	0.09	18.78 18.69 18.68 18.56
1605	27	4	18.88	0.07	18.83 18.95 18.82 18.93
1601	28	4	22.01	0.21	22.17 22.16 21.73 21.99
1602	28	4	16.70	0.17	16.74 16.74 16.85 16.46
1603	28	4	18.94	0.31	19.17 19.24 18.64 18.70

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	23.19	0.32	23.65	22.89	23.12	23.11
1602	30	4	17.01	0.04	17.01	16.98	16.98	17.06
1603	30	4	19.73	0.08	19.83	19.73	19.65	19.69
1604	30	4	18.61	0.32	19.01	18.71	18.31	18.40
1605	30	4	19.42	0.23	19.28	19.64	19.16	19.59

11.5 Rohfett

11.5.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-1.35	-0.45	-0.22	-1.08	-1.18
4	-2.30	-1.03	-1.00	-1.85	-1.66
10	-1.29	-0.13	0.27		
11	-0.46	0.53	0.98	0.29	0.36
15	-1.20	-0.60	-0.59	-0.85	-1.38
24	-1.87	-0.86	-0.94		
25					
27	-1.51	-0.82	-0.10	-1.14	-1.39
28	-1.82	1.21	-0.84		
30	11.80	2.15	2.45	4.63	5.26

11.5.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	2.15	0.04	2.21	2.14	2.16	2.10	
1602	1	4	2.86	0.15	2.95	2.64	2.92	2.92	
1603	1	4	2.60	0.04	2.57	2.59	2.61	2.65	
1604	1	4	2.62	0.05	2.59	2.57	2.62	2.68	
1605	1	4	2.73	0.09	2.68	2.64	2.76	2.85	
1601	4	4	1.87	0.01	1.86	1.86	1.87	1.88	
1602	4	4	2.68	0.01	2.67	2.68	2.67	2.70	
1603	4	4	2.37	0.01	2.38	2.35	2.38	2.37	
1604	4	4	2.39	0.02	2.37	2.41	2.39	2.38	
1605	4	4	2.59	0.01	2.57	2.59	2.60	2.60	
1601	10	4	2.17	0.10	2.04	2.25	2.25	2.14	
1602	10	4	2.95	0.06	2.90	3.00	3.00	2.90	
1603	10	4	2.75	0.10	2.67	2.67	2.78	2.88	
1601	11	4	2.42	0.14	2.51	2.22	2.44	2.51	
1602	11	4	3.15	0.16	3.29	2.93	3.22	3.15	
1603	11	4	2.96	0.25C	2.71	2.86	3.00	3.29	
1604	11	4	3.03	0.03	3.08	3.01	3.01	3.01	
1605	11	4	3.19B	0.14	3.30	3.01	3.31	3.16	
1601	15	4	2.20	0.07	2.18	2.13	2.19	2.30	
1602	15	4	2.81	0.05	2.76	2.78	2.84	2.86	
1603	15	4	2.49	0.08	2.58	2.45	2.53	2.41	
1604	15	4	2.68	0.04	2.71	2.66	2.73	2.64	
1605	15	4	2.67	0.10	2.81	2.64	2.67	2.57	
1601	24	4	2.00	0.03	1.97	2.02	1.97	2.03	
1602	24	4	2.73	0.06	2.65	2.80	2.76	2.72	
1603	24	4	2.39	0.08	2.51	2.34	2.33	2.37	
1601	27	4	2.11	0.04	2.12	2.14	2.06	2.10	
1602	27	4	2.74	0.03	2.72	2.73	2.77	2.77	
1603	27	4	2.64	0.02	2.65	2.62	2.63	2.65	
1604	27	4	2.60	0.03	2.60	2.63	2.60	2.57	
1605	27	4	2.67	0.04	2.65	2.72	2.67	2.63	
1601	28	4	2.01	0.11	2.09	2.12	1.88	1.96	
1602	28	4	3.35	1.52C	2.76	2.47	2.55	5.63	
1603	28	4	2.42	0.15 c	2.57	2.53	2.25	2.33	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	6.10B	0.01	6.11	6.11	6.09	6.08
1602	30	4	3.63 b	0.09	3.67	3.67	3.70	3.50
1603	30	4	3.41 b	0.08	3.43	3.49	3.39	3.31
1604	30	4	4.33 b	0.04	4.27	4.34	4.37	4.34
1605	30	4	4.66B	0.04	4.65	4.71	4.68	4.62

11.6 Stärke

11.6.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	0.33	0.93	0.41	0.70	0.52
4	0.25	1.75	1.56	1.61	0.81
10	-0.25	-0.89	-0.25		
11	0.75	0.42	0.16	0.28	0.16
15	1.52	0.82	1.62	-0.38	1.82
24	-2.11	-2.17	-2.26		
25					
27	-0.56	0.05	-0.21	0.01	-0.30
28	1.28	1.11	1.23		
30	-1.20	-2.03	-2.26	-2.22	-3.01

11.6.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values			
1601	1	4	27.36	0.03	27.34	27.32	27.40	27.38
1602	1	4	39.11	0.09	39.23	39.04	39.09	39.07
1603	1	4	35.94	0.33	35.70	35.62	36.16	36.27
1604	1	4	35.59	0.06	35.61	35.57	35.50	35.65
1605	1	4	37.43	0.25	37.44	37.35	37.16	37.75
1601	4	4	27.27	0.25	27.61	27.32	27.05	27.12
1602	4	4	39.92	0.08	39.81	39.99	39.97	39.91
1603	4	4	37.08	0.38	37.11	36.75	37.60	36.86
1604	4	4	36.49	0.21	36.43	36.24	36.72	36.58
1605	4	4	37.72	0.10	37.70	37.81	37.77	37.59
1601	10	4	26.77	0.51	26.14	26.65	26.95	27.36
1602	10	4	37.28	0.26	37.23	37.03	37.64	37.23
1603	10	4	35.27	0.28	35.47	35.26	34.87	35.47
1601	11	4	27.78	0.07	27.84	27.84	27.72	27.72
1602	11	4	38.59	0.11	38.74	38.51	38.51	38.62
1603	11	4	35.68	0.35	35.27	35.50	35.97	35.97
1604	11	4	35.16	0.10	35.28	35.16	35.16	35.04
1605	11	4	37.06	0.26	37.21	36.98	36.74	37.33
1601	15	4	28.55	0.26	28.67	28.81	28.53	28.20
1602	15	4	39.00	1.03C	40.21	37.70	38.96	39.11
1603	15	4	37.14	0.73C	37.34	37.40	36.08	37.73
1604	15	4	34.50	0.45 c	35.14	34.10	34.40	34.36
1605	15	4	38.73	0.87C	38.43	38.32	40.03	38.14
1601	24	4	24.92	0.54	24.77	25.12	24.25	25.53
1602	24	4	36.00	0.19	36.13	35.72	36.07	36.10
1603	24	4	33.26	0.11	33.12	33.23	33.35	33.35
1601	27	4	26.47	0.14	26.59	26.35	26.59	26.35
1602	27	4	38.22	0.10	38.34	38.22	38.22	38.10
1603	27	4	35.31	0.14	35.34	35.45	35.11	35.34
1604	27	4	34.90	0.17	35.01	34.90	35.01	34.66
1605	27	4	36.60	0.11	36.52	36.64	36.74	36.52
1601	28	4	28.31	0.21	28.50	28.06	28.46	28.22
1602	28	4	39.28	0.22	39.15	39.27	39.11	39.60
1603	28	4	36.75	0.10	36.87	36.79	36.67	36.67

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	25.82	0.10	25.80	25.97	25.80	25.73
1602	30	4	36.14	0.21	36.26	36.32	36.14	35.85
1603	30	4	33.27	0.11	33.32	33.22	33.14	33.38
1604	30	4	32.66	0.28	32.43	32.96	32.84	32.40
1605	30	4	33.89 ^b	0.07	33.91	33.82	33.86	33.98

11.7 Elos

11.7.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-2.30	-1.79	-1.70	0.12	-1.21
4	-0.48	-0.22	-0.37	0.50	0.30
10					
11	-0.09	-0.33	0.11	0.29	0.94
15	0.86	-0.13	0.23	0.64	0.68
24	1.84	1.47	1.63		
25					
27	-0.37	-0.18	-0.94	-0.54	-0.70
28	1.33	1.30	1.60		
30	-0.79	-0.11	-0.56	-1.02	-0.01

11.7.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	60.11	0.89	60.44	60.77	58.80	60.42	
1602	1	4	69.02	1.72 c	70.23	66.79	70.51	68.54	
1603	1	4	66.87	1.01	65.47	66.88	67.84	67.28	
1604	1	4	71.12	0.65	71.31	70.25	71.11	71.80	
1605	1	4	66.19	1.27C	65.18	67.46	67.11	65.03	
1601	4	4	63.29	0.14	63.33	63.44	63.10	63.30	
1602	4	4	71.76	0.32	72.07	71.33	71.74	71.90	
1603	4	4	69.19	0.70	70.13	68.84	69.26	68.51	
1604	4	4	71.80	0.20	71.53	71.77	71.86	72.02	
1605	4	4	68.84	0.26	68.68	69.06	68.55	69.06	
1601	11	4	63.99	0.33	64.40	64.11	63.71	63.73	
1602	11	4	71.58	0.41	70.99	71.84	71.88	71.62	
1603	11	4	70.04	0.24	69.68	70.18	70.17	70.12	
1604	11	4	71.42	0.35	71.01	71.32	71.53	71.84	
1605	11	4	69.96	0.34	70.22	69.58	70.27	69.76	
1601	15	4	65.64	0.21	65.79	65.62	65.79	65.35	
1602	15	4	71.92	0.48	72.48	72.16	71.58	71.46	
1603	15	4	70.24	0.67	70.73	70.20	69.31	70.72	
1604	15	4	72.04	0.34	72.29	72.23	71.55	72.09	
1605	15	4	69.50	0.43	69.53	69.59	69.96	68.92	
1601	24	4	67.36	0.81	68.07	66.92	66.44	68.01	
1602	24	4	74.72	0.28	75.08	74.47	74.54	74.77	
1603	24	4	72.70	0.35	73.15	72.77	72.41	72.45	
1601	27	4	63.50	0.51	63.45	62.97	63.37	64.20	
1602	27	4	71.84	0.70	72.20	70.84	71.91	72.41	
1603	27	4	68.20	1.38	69.25	66.31	69.20	68.03	
1604	27	4	69.96	0.67	70.85	69.70	69.27	70.04	
1605	27	4	67.09	0.32	66.88	67.18	67.50	66.80	
1601	28	4	66.47	1.50 c	66.13	65.62	68.68	65.45	
1602	28	4	74.42	1.21	73.86	73.01	75.71	75.10	
1603	28	4	72.64	1.50	71.85	70.93	74.08	73.69	
1601	30	4	62.76	0.72	63.78	62.72	62.33	62.20	
1602	30	4	71.96	0.62	72.80	71.60	71.40	72.04	
1603	30	4	68.86	0.71	68.41	69.28	68.12	69.62	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1604	30	4	69.14	0.80	70.01	69.45	68.95	68.13
1605	30	4	68.30	0.48	68.98	68.28	67.91	68.01

11.8 aNDFom

11.8.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1601	1602	1603	1604	1605
1	-0.66	-0.16	-0.09	-0.28	0.56
4	-0.96	-1.83	-0.70	-0.27	-0.93
10	0.67	0.54	0.56		
11	-0.38	-0.50	-0.14	0.01	-0.22
15	-2.87	-2.15	-2.30	-1.89	-2.52
24	1.07	1.26	1.45		
25					
27	0.55	0.92	-0.62	0.14	1.86
28	-0.02	0.23	0.02		
30	2.61	1.70	1.82	2.64	1.25

11.8.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1601	1	4	44.85	0.50	45.33	44.64	44.26	45.19	
1602	1	4	36.64	0.40	37.03	36.10	36.65	36.79	
1603	1	4	39.88	0.66	38.99	40.03	40.57	39.93	
1604	1	4	37.67	0.36	37.43	37.50	38.21	37.53	
1605	1	4	39.62	0.18	39.52	39.42	39.71	39.82	
1601	4	4	44.32	0.62	43.77	44.83	44.89	43.80	
1602	4	4	33.72	0.22	33.70	33.64	33.51	34.03	
1603	4	4	38.81	0.38	38.64	39.07	39.17	38.35	
1604	4	4	37.70	0.44	37.98	37.05	37.80	37.96	
1605	4	4	37.03	1.10c	36.33	36.04	37.23	38.50	
1601	10	4	47.18	0.44	46.86	47.61	47.51	46.76	
1602	10	4	37.88	0.49	37.98	37.55	38.52	37.45	
1603	10	4	41.02	0.26	41.24	40.92	41.24	40.70	
1601	11	2	45.34	0.03	45.32	45.36			
1602	11	2	36.05	0.57	36.46	35.65			
1603	11	2	39.78	0.40	40.07	39.50			
1604	11	2	38.19	0.37	38.45	37.92			
1605	11	2	38.26	0.72	37.75	38.77			
1601	15	4	40.98	0.30	40.75	41.23	41.26	40.69	
1602	15	4	33.16	0.61	32.50	33.60	33.76	32.79	
1603	15	4	36.02	0.70	35.52	35.96	37.03	35.57	
1604	15	4	34.85	0.32	34.37	34.99	35.05	35.01	
1605	15	4	34.23	0.43	34.30	34.28	33.66	34.69	
1601	24	4	47.88	0.18	47.69	47.80	48.13	47.91	
1602	24	4	39.13	0.12	39.02	39.23	39.23	39.02	
1603	24	4	42.57	0.05	42.60	42.49	42.60	42.60	
1601	27	4	46.98	0.15	47.13	47.06	46.80	46.91	
1602	27	4	38.54	0.29	38.27	38.41	38.95	38.53	
1603	27	4	38.96	0.26	39.21	38.98	38.59	39.06	
1604	27	3	37.78	0.08	40.25A	37.87	37.72	37.76	
1605	27	4	41.91	0.06	41.92	41.99	41.85	41.88	
1601	28	4	45.97	0.31	46.05	45.68	45.80	46.37	
1602	28	4	37.33	0.22	37.31	37.10	37.63	37.28	
1603	28	4	40.07	0.35	40.26	39.70	39.87	40.46	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1601	30	4	50.57	0.35	51.03	50.19	50.58	50.49
1602	30	4	39.90	0.27	39.53	39.87	40.04	40.15
1603	30	4	43.21	0.49	43.79	42.71	43.45	42.91
1604	30	4	42.79	0.31	42.37	42.96	42.75	43.08
1605	30	4	40.83	0.25	40.90	40.46	40.94	41.02