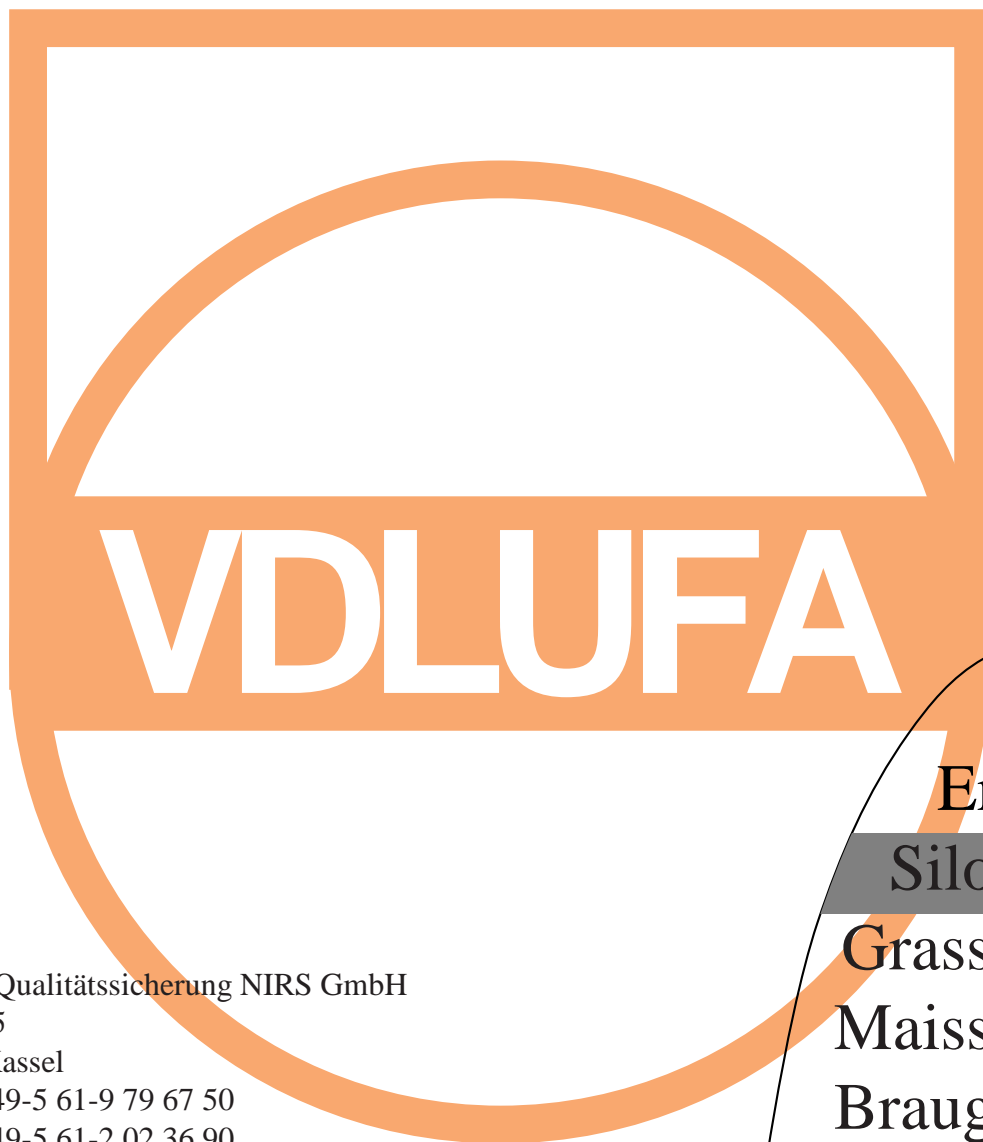


**Auswertung VDLUFA-Ringversuch Silomais 2017:  
*Report VDLUFA Proficiency Test Forage Maize 2017:*  
Referenzmethoden**



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





7.4	Einzelproben / Single Samples . . . . .	46
<b>8</b>	<b>Merkmal / Constituent: Stärke</b>	<b>48</b>
8.1	Anmerkungen / Annotations . . . . .	48
8.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test . . . . .	48
8.3	Methodenbeschreibung / Method Description . . .	50
8.4	Einzelproben / Single Samples . . . . .	53
<b>9</b>	<b>Merkmal / Constituent: Elos</b>	<b>55</b>
9.1	Anmerkungen / Annotations . . . . .	55
9.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test . . . . .	55
9.3	Methodenbeschreibung / Method Description . . .	57
9.4	Einzelproben / Single Samples . . . . .	60
<b>10</b>	<b>Merkmal / Constituent: aNDFom</b>	<b>62</b>
10.1	Anmerkungen / Annotations . . . . .	62
10.2	Laborbeurteilung / Proficiency Test . . . . .	62
10.3	Methodenbeschreibung / Method Description . . .	64
10.4	Einzelproben / Single Samples . . . . .	67
<b>11</b>	<b>Anhang / Appendix</b>	<b>69</b>
11.1	Trockenmasse . . . . .	70
11.1.1	z-Werte / z Scores . . . . .	70
11.1.2	Einzelwerte / Single Values . . . . .	70
11.2	Rohasche . . . . .	72
11.2.1	z-Werte / z Scores . . . . .	72
11.2.2	Einzelwerte / Single Values . . . . .	72
11.3	Rohprotein . . . . .	74
11.3.1	z-Werte / z Scores . . . . .	74
11.3.2	Einzelwerte / Single Values . . . . .	74
11.4	Rohfaser . . . . .	76
11.4.1	z-Werte / z Scores . . . . .	76







BfUL, Nossen  
IS Forschung GmbH, Wahlstedt  
KWS, Einbeck  
LfL, Freising  
LfL, Grub  
LfLG, Bernburg  
LHL, Kassel  
LTZ Augustenberg, Karlsruhe  
LUFA Nord-West, Oldenburg  
LUFA NRW, Münster  
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 To-

















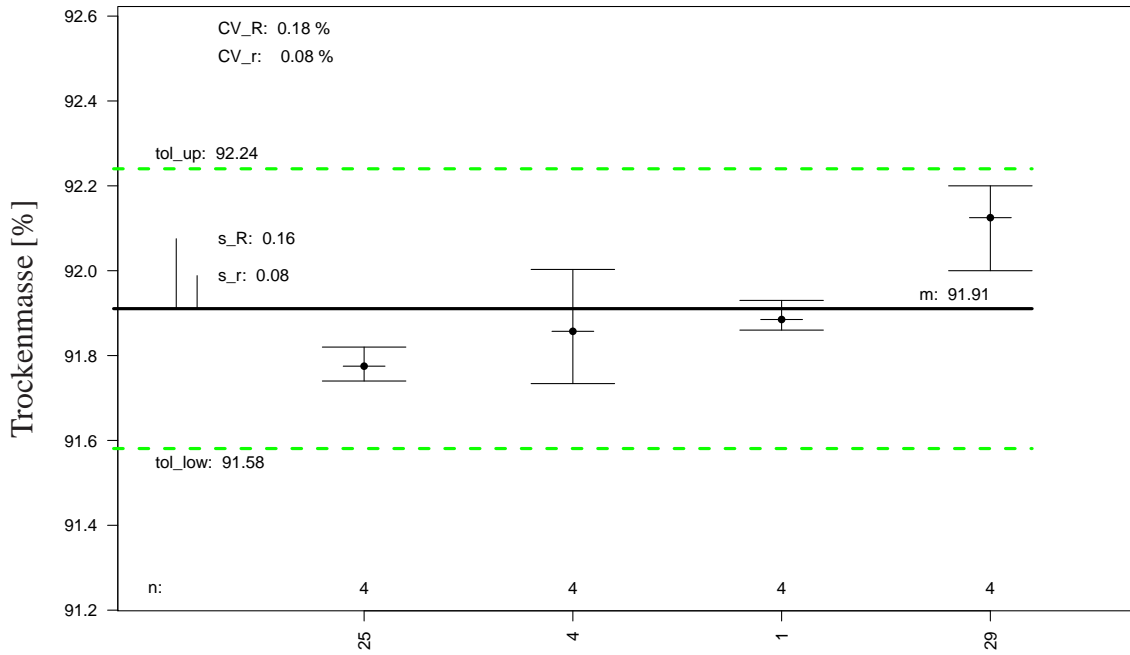




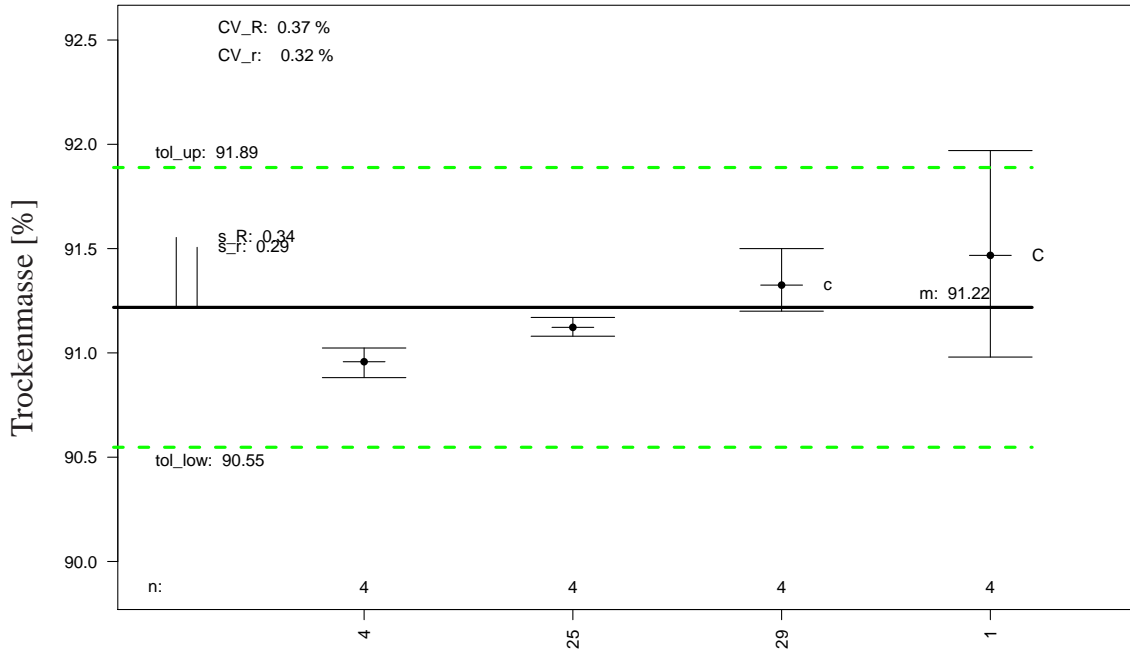


## Trockenmasse

### Probe/Sample 1704:

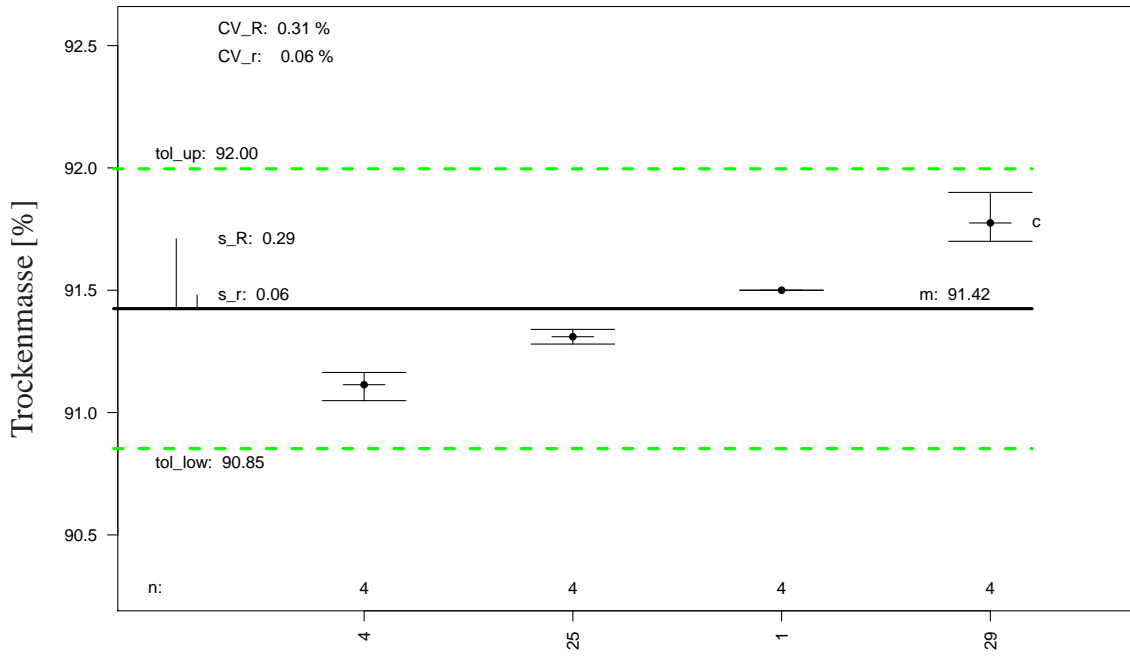


### Probe/Sample 1705:



# Trockenmasse

Probe/Sample 1706:













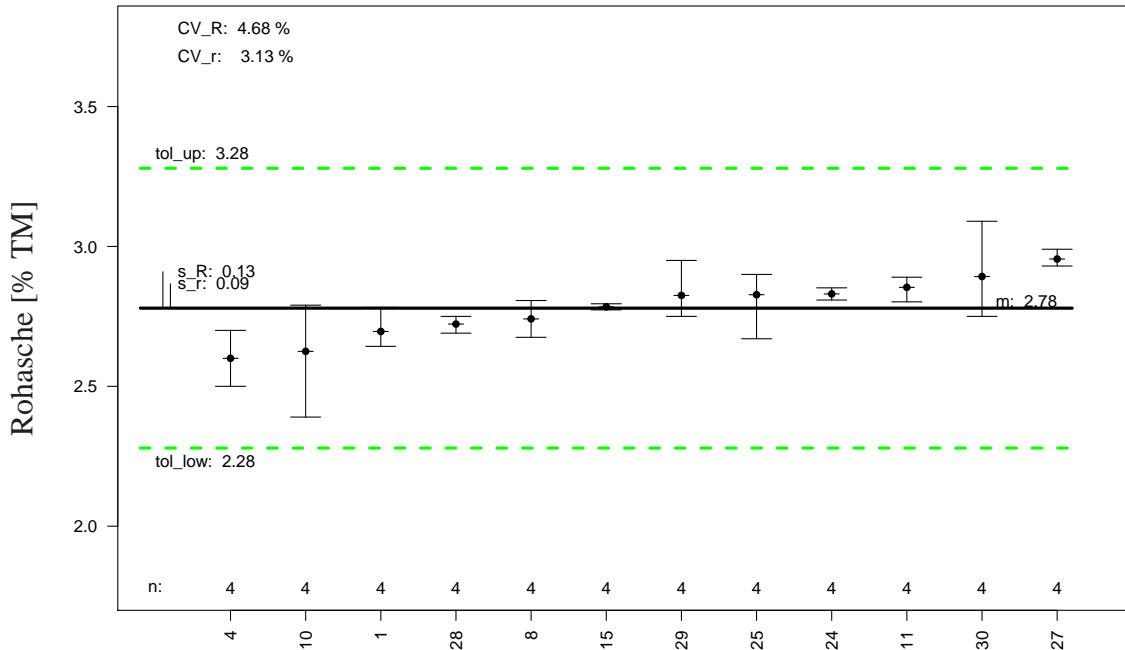


4.4 Einzelproben / Single Samples

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.

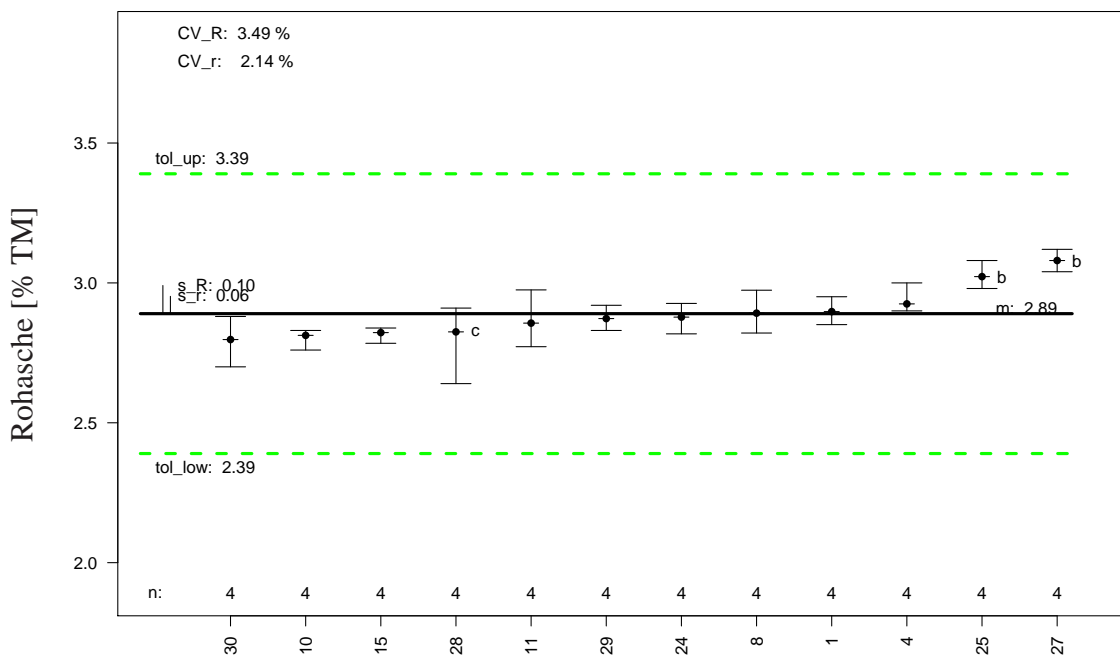
*The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.*

Probe/Sample 1701:

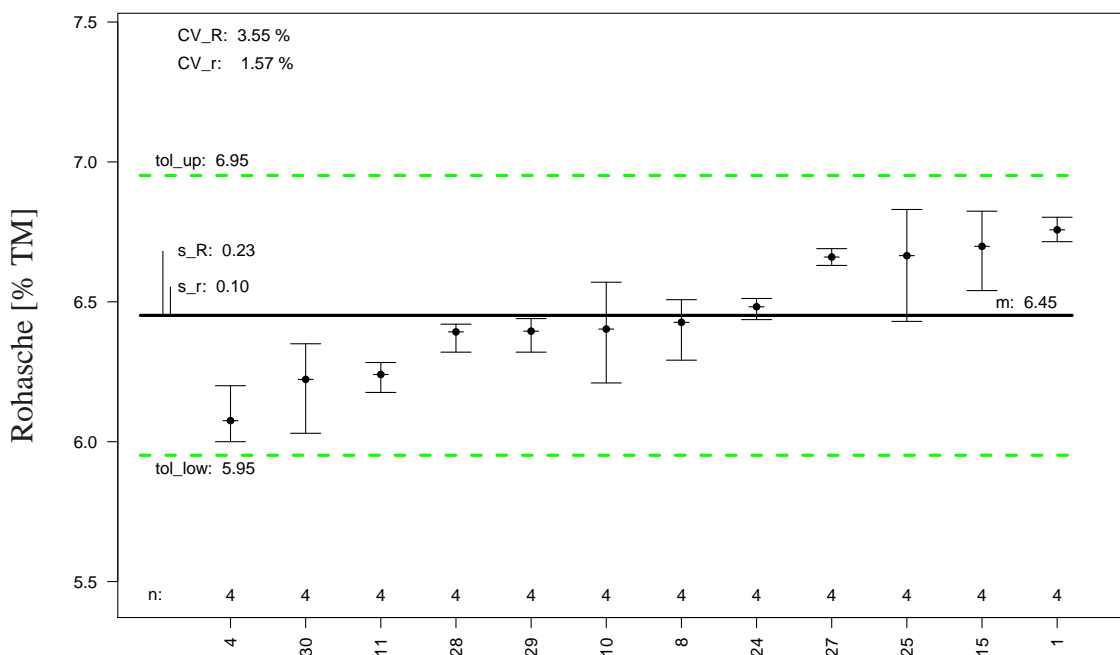


## Rohasche

### Probe/Sample 1702:



### Probe/Sample 1703:



Rohprotein

## 5 Merkmal / Constituent: Rohprotein

Einheit / Unit: % TM

### 5.1 Anmerkungen / Annotations

### 5.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test

In Anlehnung an / according to : DIN ISO 13528.

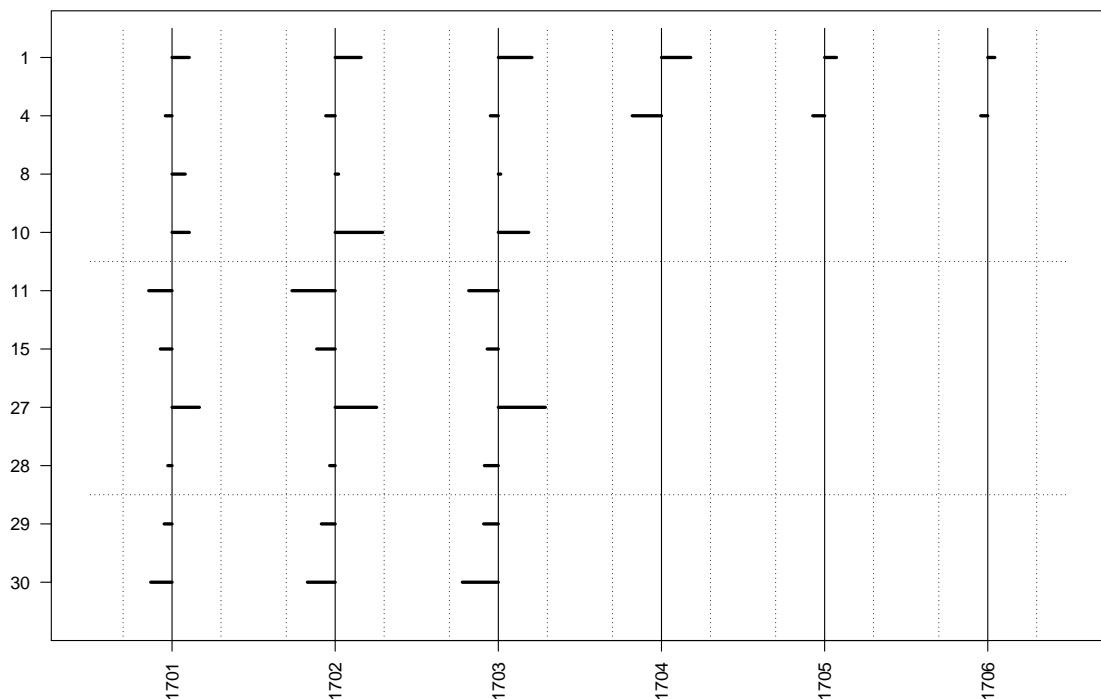
**Vergleichbarkeit / reproducibility** Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

*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.









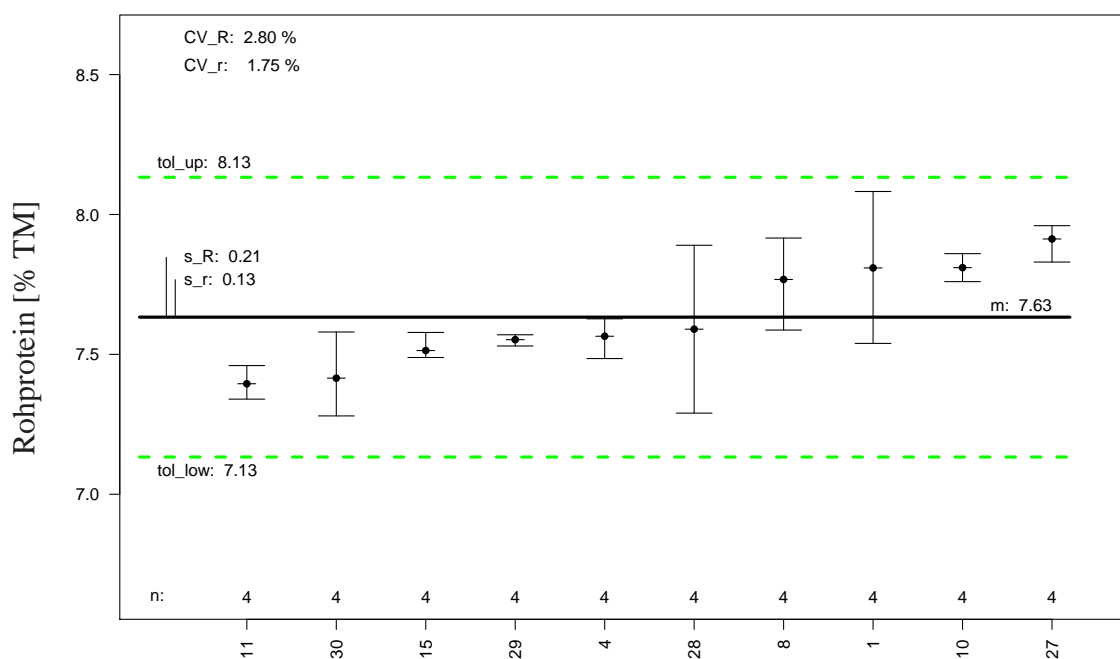
## Rohprotein

### 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.*

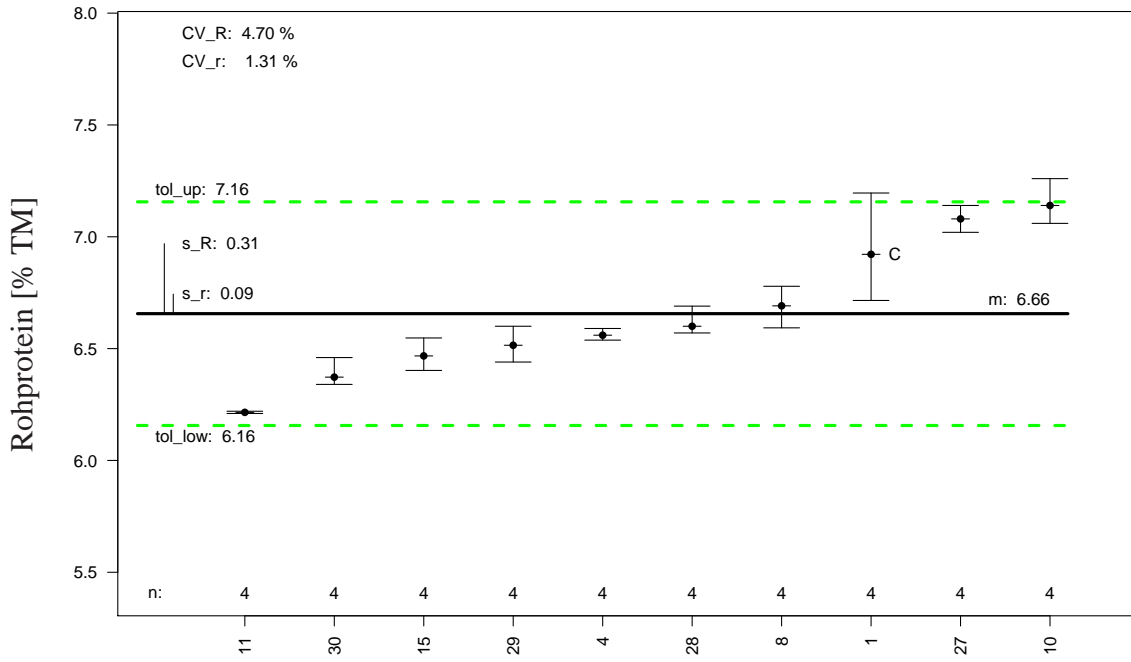
#### Probe/Sample 1701:



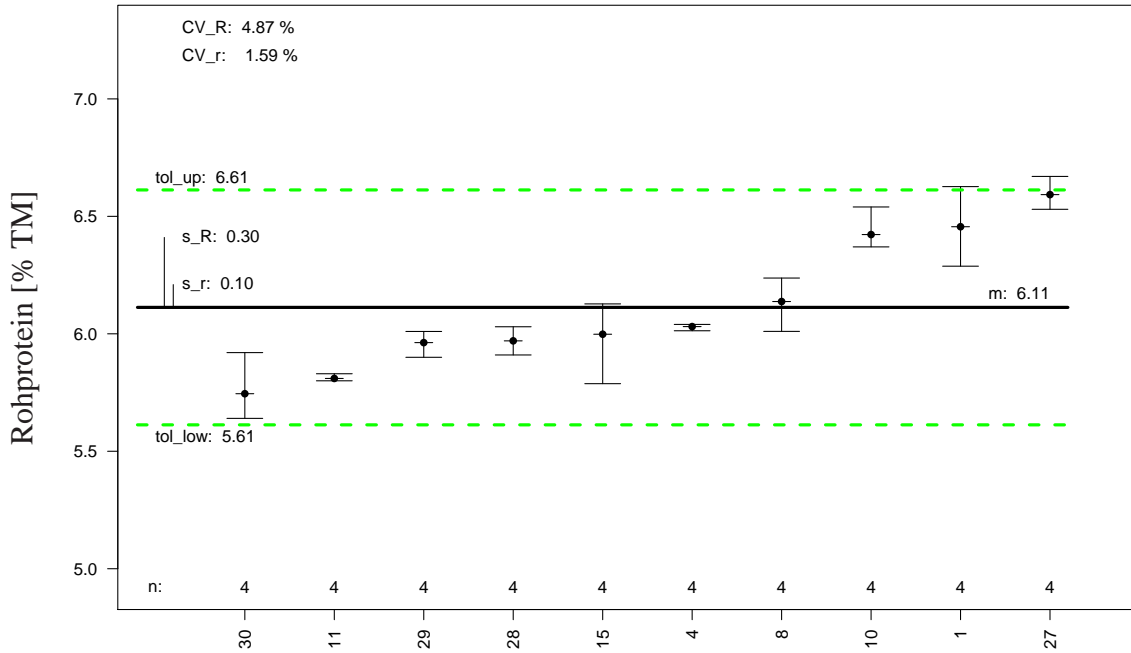


### Rohprotein

#### Probe/Sample 1702:



#### Probe/Sample 1703:



## 6 Merkmal / Constituent: Rohfaser

Einheit / Unit: % TM

### 6.1 Anmerkungen / Annotations

### 6.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test

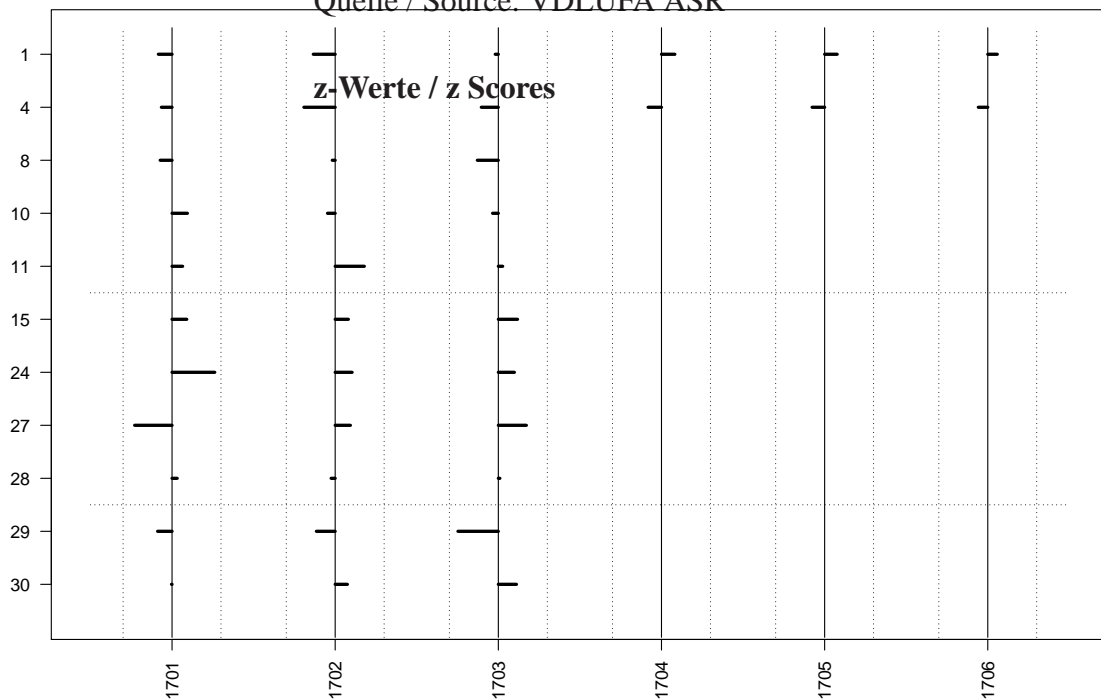
In Anlehnung an / according to : DIN ISO 13528.

**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



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.















Rohfett

## 7 Merkmal / Constituent: Rohfett

Einheit / Unit: % TM

### 7.1 Anmerkungen / Annotations

### 7.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test

In Anlehnung an / according to : DIN ISO 13528.

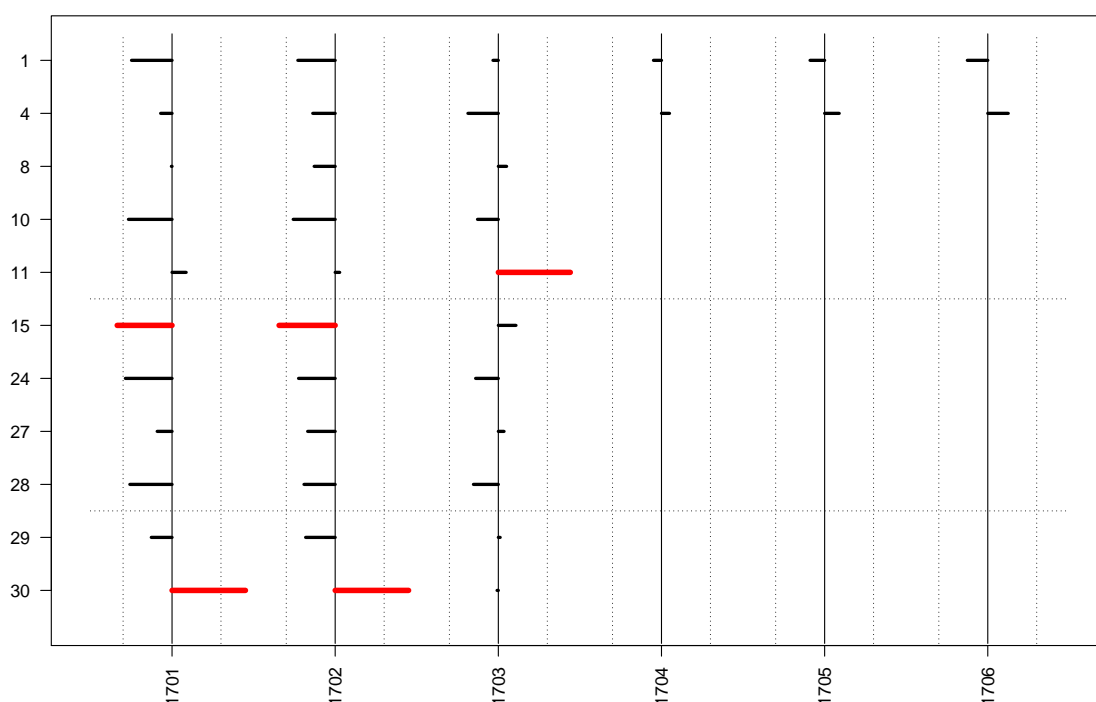
**Vergleichbarkeit / reproducibility** Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

*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.



### 7.3 Methodenbeschreibung / Method Description

In Anlehnung an / according to : ISO 5725

Probe/Sample	1701	1702	1703	1704	1705	1706	VDLUFASR
n	44	44	44	8	8	8	
p	11	11	11	2	2	2	
n <sub>1</sub>	44	44	44	8	8	8	
p <sub>1</sub>	11	11	11	2	2	2	
m	3.58	3.21	1.55	2.70	2.93	2.56	
s <sub>r</sub>	0.12	0.12	0.08	0.03	0.05	0.05	
CV <sub>r</sub>	3.44	3.74	5.35	1.16	1.72	2.14	
r	0.35	0.34	0.23	0.09	0.14	0.16	
s <sub>R</sub>	1.10	1.23	0.36	0.14	0.26	0.36	0.30
CV <sub>R</sub>	30.71	38.47	22.97	5.24	8.74	13.99	
R	3.11	3.49	1.01	0.40	0.73	1.01	0.85
HORRAT <sup>1</sup>	9.30	11.46	6.13	1.52	2.57	4.03	

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

























Elos

## 9 Merkmal / Constituent: Elos

Einheit / Unit: % TM

### 9.1 Anmerkungen / Annotations

### 9.2 Laborbeurteilung / Proficiency Test

In Anlehnung an / according to : DIN ISO 13528.

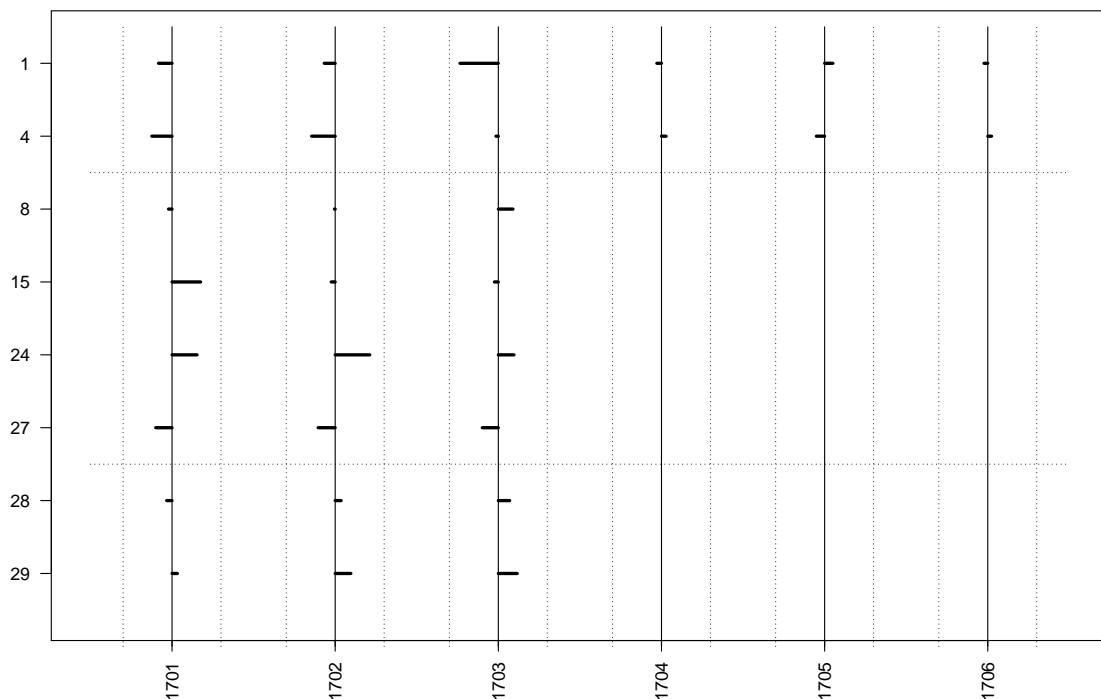
**Vergleichbarkeit / reproducibility** Zur Berechnung der z-Werte wurde die Vergleichbarkeit der Methode, wie sie in der Norm VDLUFA ASR beschrieben ist, herangezogen.

*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.





### 9.3 Methodenbeschreibung / Method Description

In Anlehnung an / according to : ISO 5725

Probe/Sample	1701	1702	1703	1704	1705	1706	VDLUFASR
n	31	32	32	8	8	8	
p	8	8	8	2	2	2	
n <sub>1</sub>	31	32	32	8	8	8	
p <sub>1</sub>	8	8	8	2	2	2	
m	74.48	74.30	54.24	67.68	72.82	74.02	
s <sub>r</sub>	1.21	0.94	0.73	1.22	1.21	0.80	
CV <sub>r</sub>	1.62	1.26	1.34	1.80	1.66	1.09	
r	3.42	2.65	2.05	3.45	3.42	2.27	
s <sub>R</sub>	1.69	1.57	1.54	1.22	1.34	0.80	1.75
CV <sub>R</sub>	2.27	2.11	2.83	1.80	1.84	1.09	
R	4.79	4.44	4.35	3.45	3.79	2.27	4.95
HORRAT <sup>1</sup>	1.09	1.01	1.29	0.85	0.88	0.52	

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

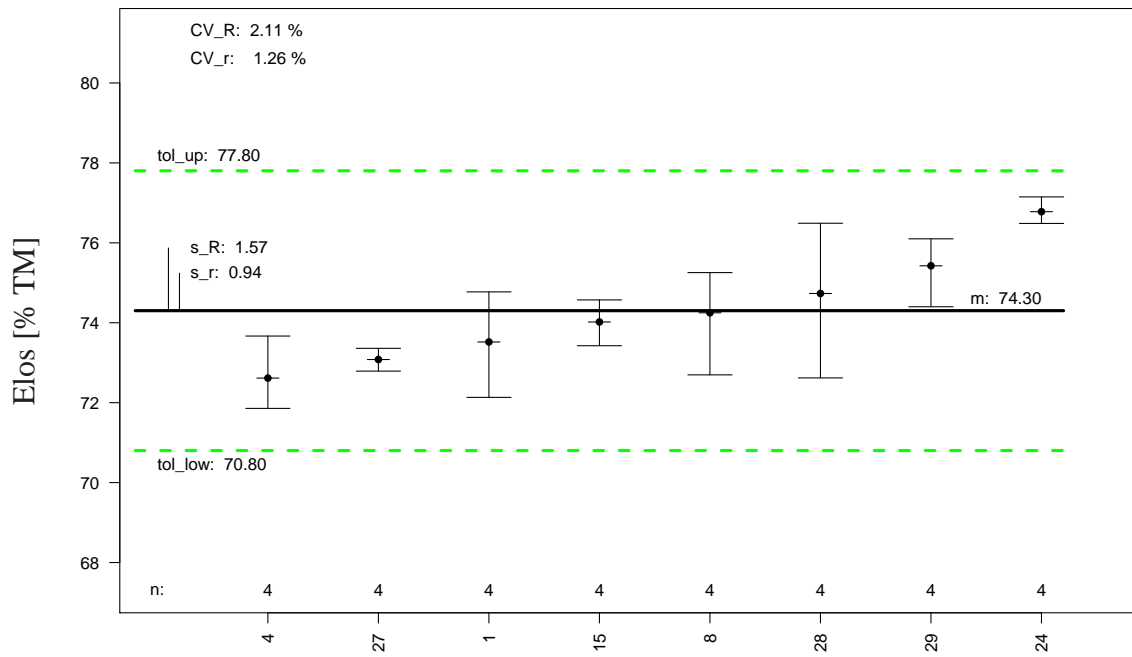




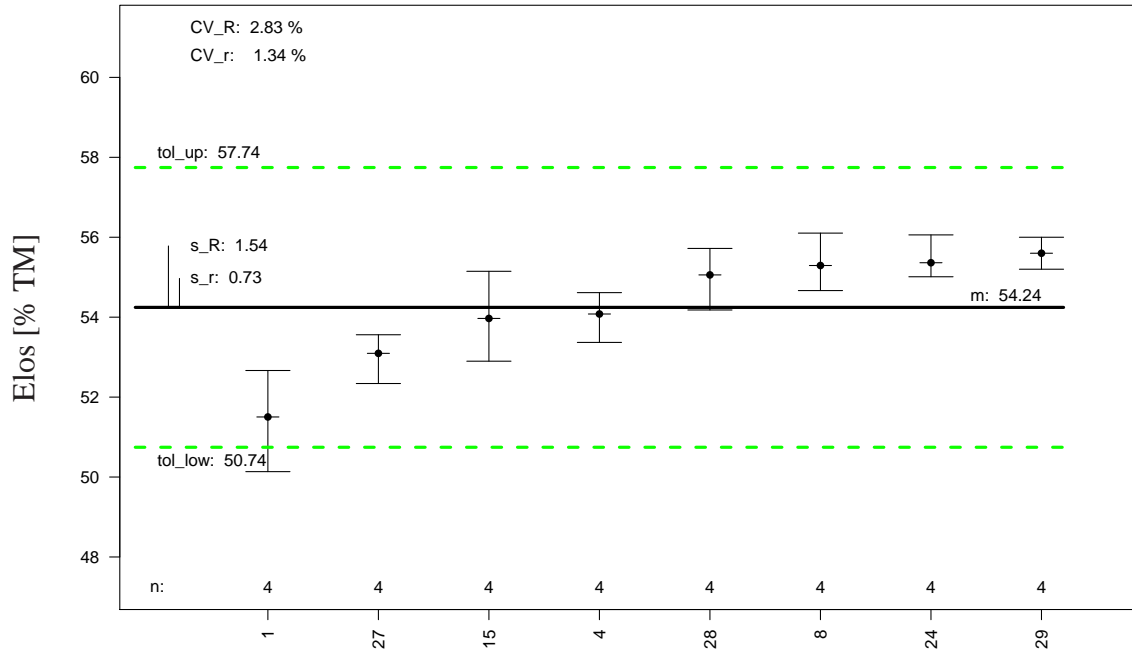


# Elos

## Probe/Sample 1702:



## Probe/Sample 1703:







### 10.3 Methodenbeschreibung / Method Description

In Anlehnung an / according to : ISO 5725

Probe/Sample	1701	1702	1703	1704	1705	1706	VDLUFASR
n	40	40	40	12	12	12	
p	10	10	10	3	3	3	
n <sub>1</sub>	40	40	40	12	12	12	
p <sub>1</sub>	10	10	10	3	3	3	
m	35.56	36.42	56.45	39.18	34.07	33.14	
s <sub>r</sub>	0.47	0.57	0.49	0.66	0.79	0.92	
CV <sub>r</sub>	1.31	1.56	0.87	1.69	2.32	2.77	
r	1.32	1.60	1.40	1.87	2.24	2.60	
s <sub>R</sub>	1.98	1.58	1.75	1.44	1.58	1.22	1.75
CV <sub>R</sub>	5.56	4.34	3.10	3.69	4.65	3.67	
R	5.60	4.48	4.96	4.09	4.48	3.44	4.95
HORRAT <sup>1</sup>	2.38	1.86	1.42	1.60	1.98	1.55	

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





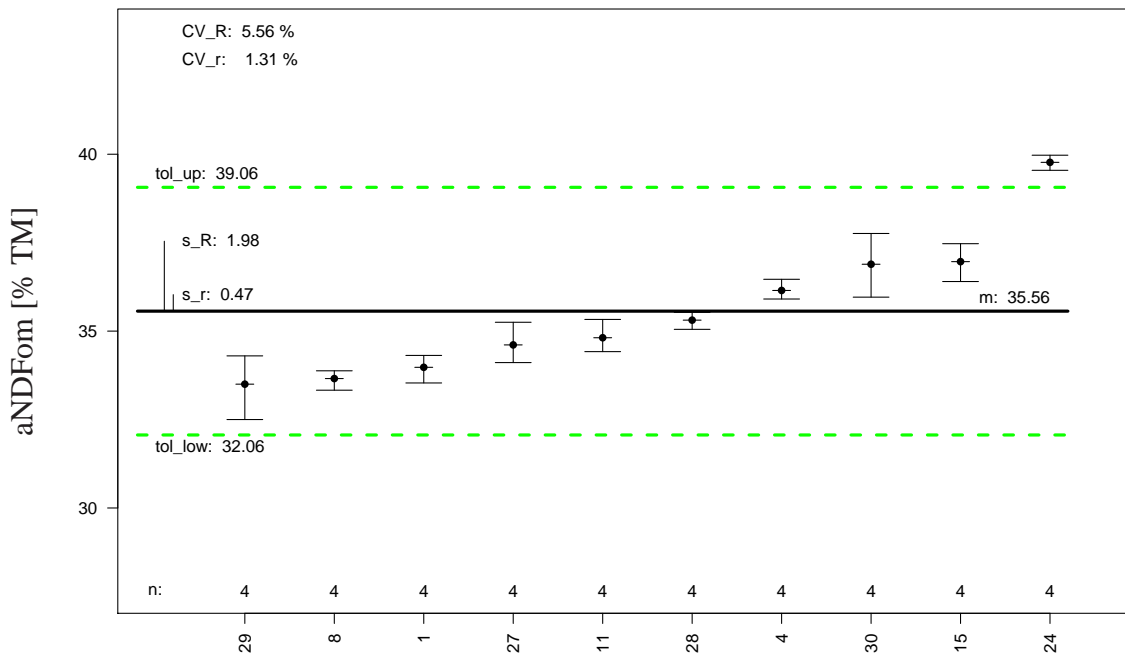


### 10.4 Einzelproben / Single Samples

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.

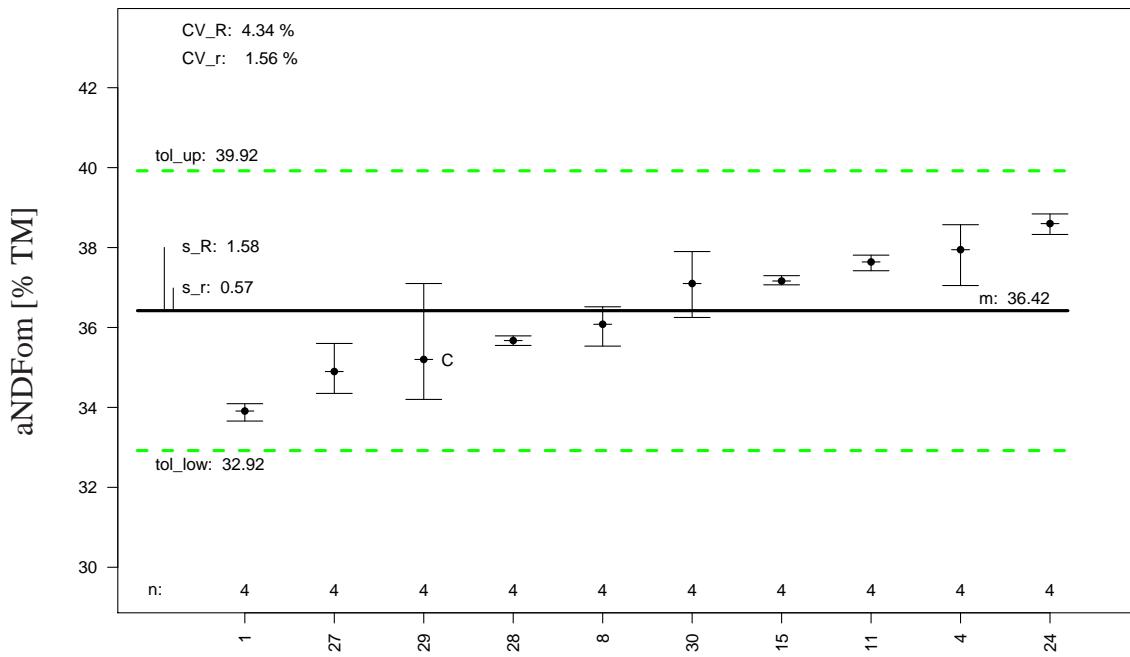
*The horizontal line is the mean of analyses from this proficiency test. The dashed lines - if given - mark the "true value". The green dashed lines mark the tolerance limits calculated with the reproducibility from the method description, if given, else the reproducibility from this proficiency trial.*

**Probe/Sample 1701:**

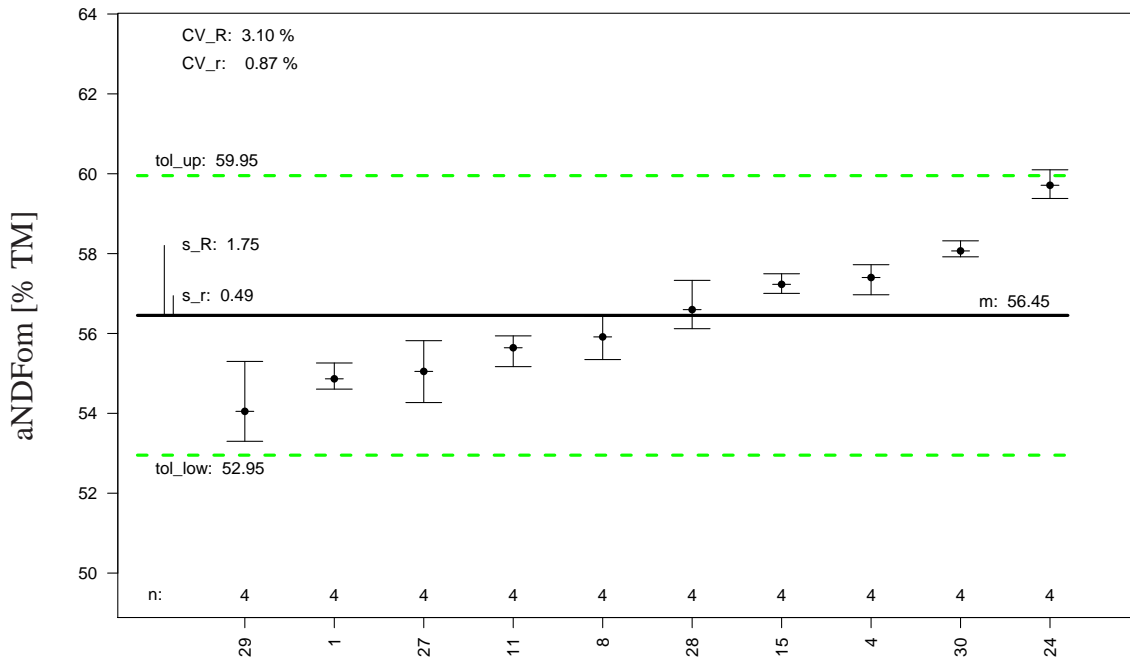


aNDFom

Probe/Sample 1702:



Probe/Sample 1703:



## **11 Anhang / Appendix**

## 11.1 Trockenmasse

### 11.1.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-0.71	-0.73	-0.20	-0.15	0.74	0.26
4	-0.38	-0.64	-0.99	-0.32	-0.78	-1.09
8	-0.77	-0.29	-0.12			
10	0.47	0.26	0.27			
11	2.90	2.95	2.87			
15	-0.17	-0.18	-0.57			
24	0.42	0.46	0.02			
25	-0.56	-0.35	-0.99	-0.82	-0.29	-0.40
27	-0.33	-0.55	-0.20			
28	-0.29	-0.15	-0.02			
29	-0.15	-0.40	0.21	1.30	0.32	1.23
30	-0.44	-0.41	-0.28			

### 11.1.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values			
1701	1	4	91.24	0.05	91.25	91.19	91.22	91.30
1702	1	4	91.20	0.02	91.20	91.17	91.21	91.22
1703	1	4	92.46	0.02	92.43	92.48	92.44	92.47
1704	1	4	91.89	0.03	91.86	91.88	91.87	91.93
1705	1	4	91.47	0.56C	90.98	90.99	91.93	91.97
1706	1	4	91.50	0.00	91.50	91.50	91.50	91.50
1701	4	4	91.43	0.08	91.53	91.44	91.39	91.35
1702	4	4	91.25	0.05	91.19	91.26	91.27	91.29
1703	4	4	91.94	0.17	91.78	91.83	92.14	92.01
1704	4	4	91.86	0.11	91.87	91.73	91.82	92.00
1705	4	4	90.96	0.06	90.97	91.02	90.88	90.96
1706	4	4	91.11	0.05	91.10	91.16	91.14	91.05
1701	8	4	91.21	0.05	91.18	91.18	91.20	91.28
1702	8	4	91.46	0.11	91.43	91.60	91.48	91.34
1703	8	4	92.51	0.06	92.56	92.55	92.46	92.46
1701	10	4	91.90	0.10	91.84	91.83	91.87	92.04
1702	10	4	91.80	0.11	91.71	91.70	91.87	91.91
1703	10	4	92.76	0.11	92.67	92.67	92.87	92.84
1701	11	4	93.23B	0.02	93.23	93.25	93.21	93.24
1702	11	4	93.42B	0.02	93.42	93.45	93.41	93.40
1703	11	4	94.47B	0.03	94.49	94.49	94.45	94.44
1701	15	4	91.54	0.06	91.59	91.58	91.47	91.51
1702	15	4	91.53	0.08	91.61	91.56	91.53	91.43
1703	15	4	92.22	0.14	92.06	92.14	92.33	92.34
1701	24	4	91.87	0.11	91.78	91.77	91.93	91.98
1702	24	4	91.91	0.05	91.89	91.87	91.98	91.92
1703	24	4	92.60	0.02	92.59	92.62	92.62	92.57
1701	25	4	91.33	0.06	91.35	91.36	91.36	91.24
1702	25	4	91.43	0.08	91.43	91.33	91.44	91.52
1703	25	4	91.94	0.04	91.92	91.95	92.00	91.90
1704	25	4	91.78	0.04	91.82	91.79	91.75	91.74
1705	25	4	91.12	0.04	91.17	91.08	91.09	91.15

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1706	25	4	91.31	0.03	91.34	91.32	91.28	91.30
1701	27	4	91.45	0.08	91.48	91.36	91.43	91.54
1702	27	4	91.31	0.03	91.27	91.30	91.35	91.31
1703	27	4	92.46	0.07	92.36	92.51	92.52	92.45
1701	28	4	91.47	0.05	91.40	91.50	91.50	91.50
1702	28	4	91.55	0.06	91.50	91.50	91.60	91.60
1703	28	4	92.57	0.05	92.60	92.50	92.60	92.60
1701	29	4	91.55	0.19C	91.40	91.40	91.60	91.80
1702	29	4	91.40	0.22C	91.10	91.40	91.50	91.60
1703	29	4	92.72	0.21 c	92.50	92.60	92.90	92.90
1704	29	4	92.12	0.10	92.10	92.00	92.20	92.20
1705	29	4	91.33	0.13 c	91.30	91.20	91.30	91.50
1706	29	4	91.78	0.10 c	91.70	91.80	91.70	91.90
1701	30	4	91.39	0.03	91.34	91.40	91.40	91.42
1702	30	4	91.39	0.03	91.38	91.35	91.41	91.43
1703	30	4	92.40	0.02	92.42	92.38	92.39	92.42

## 11.2 Rohasche

### 11.2.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-0.33	0.03	1.22	0.28	0.33	0.36
4	-0.72	0.14	-1.51	-0.97	-0.98	-1.45
8	-0.15	0.01	-0.10			
10	-0.62	-0.31	-0.20			
11	0.30	-0.14	-0.84			
15	0.02	-0.27	0.99			
24	0.20	-0.05	0.12			
25	0.19	0.53	0.85	0.69	0.66	1.09
27	0.70	0.76	0.83			
28	-0.23	-0.26	-0.24			
29	0.18	-0.07	-0.23			
30	0.45	-0.37	-0.92			

### 11.2.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values			
1701	1	4	2.70	0.06	2.65	2.64	2.71	2.78
1702	1	4	2.90	0.04	2.85	2.95	2.89	2.89
1703	1	4	6.76	0.05	6.79	6.71	6.72	6.80
1704	1	4	3.31	0.05	3.28	3.27	3.36	3.35
1705	1	4	3.10	0.01	3.10	3.12	3.09	3.10
1706	1	4	3.30	0.05	3.23	3.33	3.29	3.36
1701	4	4	2.60	0.08	2.50	2.60	2.60	2.70
1702	4	4	2.93	0.05	3.00	2.90	2.90	2.90
1703	4	4	6.08	0.10	6.00	6.00	6.10	6.20
1704	4	4	3.00	0.08	3.00	3.10	3.00	2.90
1705	4	4	2.78	0.05	2.70	2.80	2.80	2.80
1706	4	4	2.85	0.06	2.90	2.90	2.80	2.80
1701	8	4	2.74	0.06	2.78	2.70	2.68	2.81
1702	8	4	2.89	0.06	2.89	2.89	2.82	2.97
1703	8	4	6.43	0.10	6.51	6.40	6.29	6.51
1701	10	4	2.62	0.17	2.39	2.68	2.79	2.64
1702	10	4	2.81	0.03	2.83	2.83	2.76	2.83
1703	10	4	6.40	0.15	6.36	6.57	6.47	6.21
1701	11	4	2.85	0.04	2.85	2.87	2.80	2.89
1702	11	4	2.86	0.09	2.98	2.80	2.77	2.88
1703	11	4	6.24	0.05	6.26	6.24	6.18	6.28
1701	15	4	2.78	0.01	2.77	2.80	2.77	2.80
1702	15	4	2.82	0.03	2.84	2.78	2.83	2.84
1703	15	4	6.70	0.12	6.82	6.75	6.54	6.68
1701	24	4	2.83	0.02	2.82	2.81	2.84	2.85
1702	24	4	2.88	0.04	2.93	2.88	2.82	2.88
1703	24	4	6.48	0.03	6.49	6.51	6.49	6.44
1701	25	4	2.83	0.11	2.89	2.85	2.90	2.67
1702	25	4	3.02b	0.04	3.02	3.08	2.98	3.01
1703	25	4	6.66	0.18	6.78	6.83	6.43	6.62
1704	25	4	3.41	0.04	3.41	3.36	3.45	3.44
1705	25	4	3.18	0.13c	3.28	3.03	3.30	3.13



Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values				
1706	25	4	3.48	0.07	3.46	3.47	3.43	3.58	
1701	27	4	2.96	0.03	2.99	2.94	2.96	2.93	
1702	27	4	3.08b	0.04	3.04	3.10	3.12	3.06	
1703	27	4	6.66	0.02	6.66	6.66	6.63	6.69	
1701	28	4	2.72	0.03	2.74	2.75	2.71	2.69	
1702	28	4	2.83	0.12c	2.91	2.88	2.87	2.64	
1703	28	4	6.39	0.05	6.42	6.42	6.41	6.32	
1701	29	4	2.83	0.09	2.75	2.80	2.80	2.95	
1702	29	4	2.87	0.04	2.92	2.83	2.87	2.87	
1703	29	4	6.40	0.05	6.32	6.39	6.43	6.44	
1701	30	4	2.89	0.16	2.75	2.78	3.09	2.95	
1702	30	4	2.80	0.08	2.78	2.88	2.70	2.83	
1703	30	4	6.22	0.15	6.03	6.32	6.35	6.19	

## 11.3 Rohprotein

### 11.3.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	0.70	1.06	1.37	1.20	0.48	0.29
4	-0.27	-0.39	-0.33	-1.20	-0.48	-0.29
8	0.54	0.14	0.10			
10	0.71	1.93	1.24			
11	-0.95	-1.77	-1.21			
15	-0.48	-0.76	-0.46			
24						
25						
27	1.12	1.69	1.92			
28	-0.17	-0.23	-0.57			
29	-0.32	-0.57	-0.60			
30	-0.87	-1.14	-1.47			

### 11.3.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values			
1701	1	4	7.81	0.25	8.08	7.54	7.67	7.94
1702	1	4	6.92	0.20C	7.20	6.86	6.72	6.92
1703	1	4	6.46	0.16	6.63	6.35	6.29	6.56
1704	1	4	7.47	0.09	7.43	7.43	7.42	7.61
1705	1	4	7.58	0.13	7.76	7.56	7.46	7.54
1706	1	4	7.63	0.09	7.65	7.72	7.65	7.51
1701	4	4	7.56	0.07	7.62	7.49	7.63	7.53
1702	4	4	6.56	0.02	6.56	6.54	6.55	6.59
1703	4	4	6.03	0.01	6.01	6.03	6.04	6.04
1704	4	4	6.88	0.05	6.84	6.95	6.84	6.86
1705	4	4	7.34	0.05	7.37	7.32	7.28	7.38
1706	4	4	7.49	0.06	7.50	7.44	7.57	7.45
1701	8	4	7.77	0.16	7.92	7.88	7.69	7.59
1702	8	4	6.69	0.08	6.74	6.78	6.59	6.66
1703	8	4	6.14	0.11	6.22	6.24	6.01	6.09
1701	10	4	7.81	0.05	7.86	7.85	7.76	7.77
1702	10	4	7.14	0.08	7.26	7.12	7.06	7.12
1703	10	4	6.42	0.08	6.40	6.37	6.38	6.54
1701	11	4	7.40	0.05	7.39	7.34	7.46	7.39
1702	11	4	6.21	0.01	6.22	6.21	6.22	6.21
1703	11	4	5.81	0.01	5.80	5.80	5.81	5.83
1701	15	4	7.51	0.04	7.49	7.58	7.49	7.50
1702	15	4	6.47	0.07	6.51	6.41	6.55	6.40
1703	15	4	6.00	0.15	6.13	6.04	6.03	5.79
1701	27	4	7.91	0.06	7.96	7.94	7.83	7.92
1702	27	4	7.08	0.06	7.02	7.12	7.14	7.04
1703	27	4	6.59	0.06	6.62	6.55	6.53	6.67
1701	28	4	7.59	0.25	7.89	7.29	7.65	7.53
1702	28	4	6.60	0.06	6.57	6.69	6.57	6.57
1703	28	4	5.97	0.07	6.03	5.91	6.03	5.91
1701	29	4	7.55	0.02	7.56	7.53	7.57	7.55
1702	29	4	6.51	0.07	6.55	6.60	6.44	6.47

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1703	29	4	5.96	0.06	6.01	6.01	5.90	5.93
1701	30	4	7.42	0.12	7.40	7.58	7.28	7.40
1702	30	4	6.37	0.06	6.34	6.34	6.46	6.35
1703	30	4	5.75	0.13	5.76	5.92	5.66	5.64

## 11.4 Rohfaser

### 11.4.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-0.56	-0.90	-0.13	0.55	0.51	0.39
4	-0.44	-1.28	-0.70	-0.55	-0.51	-0.39
8	-0.48	-0.12	-0.86			
10	0.63	-0.31	-0.23			
11	0.43	1.19	0.18			
15	0.60	0.54	0.78			
24	1.75	0.69	0.66			
25						
27	-1.53	0.62	1.15			
28	0.21	-0.17	0.06			
29	-0.59	-0.77	-1.65			
30	-0.02	0.50	0.74			

### 11.4.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1701	1	4	15.05	0.16	15.06	15.00	15.27	14.88	
1702	1	4	15.32	0.31	15.35	15.72	15.26	14.96	
1703	1	4	27.97	0.63	28.67	28.06	28.02	27.14	
1704	1	4	17.76	0.45	17.37	17.71	17.55	18.41	
1705	1	4	15.24	0.33	15.71	15.17	14.91	15.16	
1706	1	4	14.54	0.35	14.97	14.32	14.64	14.21	
1701	4	4	15.18	0.22	14.98	15.45	15.02	15.26	
1702	4	4	14.94	0.09	14.85	15.05	14.90	14.96	
1703	4	4	27.40	0.11	27.38	27.57	27.34	27.33	
1704	4	4	16.66	0.07	16.60	16.61	16.74	16.71	
1705	4	4	14.21	0.18	14.07	14.45	14.07	14.26	
1706	4	4	13.76	0.14	13.59	13.88	13.86	13.71	
1701	8	4	15.13	0.28	15.46	14.80	15.02	15.24	
1702	8	4	16.10	0.14	15.96	16.07	16.29	16.07	
1703	8	4	27.24	0.12	27.35	27.13	27.35	27.13	
1701	10	4	16.24	0.54c	15.89	15.67	16.76	16.65	
1702	10	4	15.91	0.44	15.47	16.34	16.23	15.58	
1703	10	4	27.86	0.78	27.17	28.24	28.78	27.27	
1701	11	4	16.05	0.31	15.76	16.37	15.81	16.25	
1702	11	4	17.41	0.28	17.68	17.05	17.34	17.57	
1703	11	4	28.28	0.50	27.95	28.63	28.77	27.76	
1701	15	4	16.22	0.20	16.40	16.16	16.34	15.96	
1702	15	4	16.76	0.37	16.98	16.34	17.14	16.56	
1703	15	4	28.88	0.37	29.37	28.57	28.99	28.61	
1701	24	4	17.36	0.18	17.58	17.44	17.23	17.20	
1702	24	4	16.91	0.24	17.05	17.11	16.91	16.57	
1703	24	4	28.76	0.13	28.77	28.93	28.65	28.67	
1701	27	4	14.09	0.33	14.49	14.18	13.72	13.96	
1702	27	4	16.84	0.13	16.95	16.66	16.93	16.82	
1703	27	4	29.25	0.09	29.16	29.17	29.34	29.31	
1701	28	4	15.82	0.20	15.54	15.86	15.90	16.00	
1702	28	4	16.05	0.18	15.88	16.14	15.93	16.26	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1703	28	4	28.16	0.56	27.54	27.92	28.34	28.85
1701	29	4	15.02	0.22	15.10	14.90	14.80	15.30
1702	29	4	15.45	0.13	15.30	15.50	15.60	15.40
1703	29	4	26.45	0.31	26.00	26.50	26.70	26.60
1701	30	4	15.59	0.07	15.59	15.55	15.69	15.54
1702	30	4	16.72	0.48	17.28	16.19	16.48	16.92
1703	30	4	28.84	0.17	28.60	28.84	28.99	28.93

## 11.5 Rohfett

### 11.5.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-1.66	-1.53	-0.22	-0.33	-0.60	-0.84
4	-0.46	-0.92	-1.24	0.33	0.60	0.84
8	-0.03	-0.86	0.34			
10	-1.78	-1.72	-0.85			
11	0.58	0.18	2.94			
15	-2.24	-2.29	0.72			
24	-1.91	-1.50	-0.93			
25						
27	-0.61	-1.12	0.23			
28	-1.72	-1.27	-1.02			
29	-0.85	-1.21	0.07			
30	10.68	12.23	-0.05			

### 11.5.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1701	1	4	3.09	0.08	3.00	3.05	3.09	3.20	
1702	1	4	2.75	0.03	2.79	2.76	2.74	2.72	
1703	1	4	1.49	0.05	1.47	1.49	1.43	1.56	
1704	1	4	2.60	0.04	2.61	2.61	2.63	2.55	
1705	1	4	2.76	0.06	2.73	2.84	2.76	2.70	
1706	1	4	2.31	0.06	2.38	2.23	2.30	2.32	
1701	4	4	3.44	0.06	3.48	3.45	3.48	3.36	
1702	4	4	2.93	0.02	2.93	2.91	2.94	2.96	
1703	4	4	1.18	0.03	1.22	1.17	1.16	1.17	
1704	4	4	2.80	0.02	2.81	2.82	2.77	2.79	
1705	4	4	3.11	0.04	3.10	3.09	3.09	3.17	
1706	4	4	2.81	0.04	2.81	2.86	2.75	2.81	
1701	8	4	3.57	0.18	3.63	3.68	3.68	3.30	
1702	8	4	2.95	0.13	2.97	2.79	3.09	2.95	
1703	8	4	1.65	0.10	1.61	1.62	1.81	1.58	
1701	10	4	3.05	0.13	3.09	3.13	3.11	2.86	
1702	10	4	2.70	0.06	2.63	2.67	2.77	2.71	
1703	10	4	1.30	0.10	1.25	1.33	1.42	1.19	
1701	11	4	3.76	0.12	3.93	3.72	3.65	3.72	
1702	11	4	3.26	0.16	3.07	3.21	3.35	3.43	
1703	11	4	2.44b	0.12	2.33	2.61	2.40	2.40	
1701	15	4	2.91	0.08	2.92	2.90	2.81	3.01	
1702	15	4	2.52	0.14	2.69	2.38	2.58	2.45	
1703	15	4	1.77	0.10	1.66	1.80	1.89	1.73	
1701	24	4	3.01	0.09	2.92	3.14	2.96	3.03	
1702	24	4	2.76	0.12	2.63	2.72	2.92	2.77	
1703	24	4	1.27	0.05	1.29	1.20	1.30	1.32	
1701	27	4	3.40	0.06	3.43	3.34	3.47	3.36	
1702	27	4	2.87	0.08	2.86	2.83	2.81	2.99	
1703	27	4	1.62	0.10	1.63	1.62	1.50	1.74	
1701	28	4	3.06	0.12	2.95	2.98	3.20	3.13	
1702	28	4	2.83	0.17	2.70	2.67	3.01	2.93	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values				
1703	28	4	1.25	0.08	1.17	1.19	1.28	1.35	
1701	29	4	3.33	0.14	3.24	3.21	3.35	3.51	
1702	29	4	2.85	0.11	2.76	2.76	2.89	2.98	
1703	29	4	1.57	0.05	1.62	1.61	1.52	1.55	
1701	30	4	6.78B	0.20	6.52	6.98	6.76	6.88	
1702	30	4	6.88B	0.18	7.06	6.86	6.96	6.63	
1703	30	4	1.54	0.07	1.44	1.53	1.62	1.56	

## 11.6 Stärke

### 11.6.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	0.40	1.48	0.58	0.60	-0.62	-0.24
4	1.17	1.70	-0.53	-0.60	0.62	0.24
8	0.91	-0.33	0.58			
10	-1.43	0.89	0.56			
11	0.89	-0.52	1.72			
15	0.17	-1.25	0.51			
24	-1.99	-1.25	-1.71			
25						
27	0.92	1.46	-1.26			
28	0.40	0.74	0.54			
29	0.52	1.03	0.43			
30	-1.98	-3.94	-1.41			

### 11.6.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1701	1	4	39.13	0.17	39.15	38.89	39.23	39.24	
1702	1	4	42.38	0.22	42.32	42.12	42.43	42.64	
1703	1	4	5.53	0.09	5.55	5.64	5.42	5.50	
1704	1	4	30.73	0.14	30.71	30.89	30.76	30.54	
1705	1	4	40.07	0.47	40.62	40.29	39.61	39.75	
1706	1	4	34.67	0.19	34.86	34.43	34.64	34.75	
1701	4	4	39.90	0.47	40.50	39.59	39.46	40.04	
1702	4	4	42.59	0.41	42.28	42.71	42.27	43.13	
1703	4	4	4.42	0.22	4.74	4.33	4.39	4.24	
1704	4	4	29.52	0.21	29.47	29.84	29.40	29.39	
1705	4	4	41.30	0.77	40.43	41.93	40.88	41.98	
1706	4	4	35.14	0.30	35.08	34.75	35.42	35.32	
1701	8	4	39.64	0.09	39.57	39.67	39.58	39.75	
1702	8	4	40.57	0.35	40.97	40.13	40.50	40.69	
1703	8	4	5.53	0.29	5.22	5.36	5.64	5.88	
1701	10	4	37.30	0.35	37.36	37.76	36.94	37.15	
1702	10	4	41.79	0.39	42.09	42.09	41.69	41.28	
1703	10	4	5.51	0.34	5.66	5.86	5.06	5.45	
1701	11	4	39.61	0.11	39.53	39.76	39.53	39.64	
1702	11	4	40.38	0.34	40.49	40.73	40.38	39.91	
1703	11	4	6.67	0.09	6.67	6.56	6.79	6.67	
1701	15	4	38.90	0.27	38.74	39.19	38.62	39.07	
1702	15	4	39.64	0.31	39.51	39.50	39.46	40.10	
1703	15	4	5.46	0.41	5.02	5.26	5.61	5.96	
1701	24	4	36.74	0.12	36.73	36.73	36.61	36.90	
1702	24	4	39.65	0.12	39.59	39.59	39.59	39.83	
1703	24	4	3.24	0.13	3.15	3.10	3.35	3.35	
1701	27	4	39.65	0.40	40.04	39.80	39.09	39.68	
1702	27	4	42.36	0.16	42.24	42.24	42.59	42.36	
1703	27	4	3.69	0.15	3.63	3.87	3.75	3.52	
1701	28	4	39.13	0.16	39.08	38.96	39.33	39.16	
1702	28	4	41.64	0.19	41.82	41.49	41.47	41.78	



Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1703	28	4	5.49	0.13	5.62	5.58	5.34	5.42
1701	29	4	39.25	0.52	40.00	38.90	38.90	39.20
1702	29	4	41.92	0.15	42.00	42.10	41.80	41.80
1703	29	4	5.38	0.39	5.52	5.47	4.81	5.71
1701	30	4	36.75	0.32	36.93	36.93	36.87	36.27
1702	30	4	36.96	0.06	37.05	36.93	36.93	36.93
1703	30	4	3.54	0.03	3.59	3.53	3.53	3.53

## 11.7 Elos

### 11.7.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-0.55	-0.45	-1.57	-0.19	0.34	-0.16
4	-0.83	-0.96	-0.09	0.19	-0.34	0.16
8	-0.14	-0.03	0.60			
10						
11						
15	1.17	-0.16	-0.16			
24	1.02	1.42	0.64			
25						
27	-0.67	-0.70	-0.66			
28	-0.22	0.25	0.46			
29	0.22	0.64	0.77			
30						

### 11.7.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1701	1	4	73.51	2.68C	74.88	75.07	69.50	74.59	
1702	1	4	73.52	1.17	73.03	74.15	74.77	72.13	
1703	1	4	51.50	1.08	50.14	51.23	51.98	52.67	
1704	1	4	67.34	1.67	65.48	66.50	68.19	69.20	
1705	1	4	73.41	1.66	71.66	72.32	74.95	74.70	
1706	1	4	73.74	1.10	72.35	73.55	74.10	74.97	
1701	4	4	73.04	0.34	72.73	73.47	72.82	73.14	
1702	4	4	72.62	0.82	72.10	73.67	72.84	71.86	
1703	4	4	54.08	0.61	54.57	53.37	53.77	54.61	
1704	4	4	68.01	0.43	68.19	67.72	68.52	67.59	
1705	4	4	72.22	0.41	72.53	72.62	71.88	71.87	
1706	4	4	74.29	0.29	74.10	74.00	74.62	74.43	
1701	8	4	74.23	0.67	73.86	73.50	74.96	74.60	
1702	8	4	74.25	1.13	74.16	72.70	75.25	74.88	
1703	8	4	55.29	0.61	55.02	54.67	55.38	56.10	
1701	15	4	76.53	1.37 c	76.55	77.98	74.68	76.90	
1702	15	4	74.02	0.51	74.28	73.43	73.81	74.57	
1703	15	4	53.97	1.03	52.90	53.36	54.47	55.15	
1701	24	4	76.27	0.57	76.43	76.48	75.44	76.73	
1702	24	4	76.78	0.30	77.15	76.90	76.58	76.49	
1703	24	4	55.36	0.47	55.01	55.23	56.06	55.15	
1701	27	4	73.31	0.56	72.51	73.34	73.66	73.75	
1702	27	4	73.08	0.30	72.86	73.36	72.79	73.31	
1703	27	4	53.09	0.53	52.34	53.13	53.56	53.35	
1701	28	4	74.09	0.72	75.09	74.16	73.50	73.62	
1702	28	4	74.73	1.60	76.49	72.62	74.68	75.14	
1703	28	4	55.06	0.71	55.54	55.72	54.79	54.18	
1701	29	3	74.87	0.80	75.70	74.10	74.80		
1702	29	4	75.42	0.83	75.10	76.10	76.10	74.40	
1703	29	4	55.60	0.46	55.20	56.00	56.00	55.20	

## 11.8 aNDFom

### 11.8.1 z-Werte / z Scores

Labor/Lab	1701	1702	1703	1704	1705	1706
1	-0.91	-1.44	-0.91	-0.81	-0.57	-0.59
4	0.33	0.87	0.54	0.69	0.93	0.41
8	-1.09	-0.19	-0.31			
10						
11	-0.43	0.70	-0.46			
15	0.80	0.42	0.44			
24	2.40	1.24	1.86			
25						
27	-0.55	-0.87	-0.80			
28	-0.15	-0.43	0.08			
29	-1.18	-0.70	-1.37	0.13	-0.37	0.18
30	0.76	0.39	0.92			

### 11.8.2 Einzelwerte / Single Values

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single values				
1701	1	4	33.98	0.32	33.53	33.99	34.31	34.06	
1702	1	4	33.91	0.19	33.99	33.89	33.66	34.09	
1703	1	4	54.86	0.31	54.64	54.61	54.95	55.26	
1704	1	4	37.75	0.70	37.99	38.64	37.18	37.20	
1705	1	4	33.08	0.91	33.85	33.85	32.09	32.51	
1706	1	4	32.10	0.48	32.57	32.35	32.02	31.48	
1701	4	4	36.15	0.26	36.25	36.46	35.91	35.98	
1702	4	4	37.95	0.65	37.94	38.57	37.05	38.23	
1703	4	4	57.40	0.37	57.70	56.97	57.22	57.72	
1704	4	4	40.38	0.17	40.38	40.29	40.23	40.61	
1705	4	4	35.70	0.72	34.89	36.40	35.31	36.22	
1706	4	4	33.86	0.48	34.02	33.43	34.47	33.53	
1701	8	4	33.66	0.24	33.77	33.33	33.88	33.66	
1702	8	4	36.08	0.41	36.08	36.19	36.52	35.53	
1703	8	4	55.91	0.54	56.43	55.35	56.32	55.56	
1701	11	4	34.81	0.38	34.74	34.42	35.33	34.76	
1702	11	4	37.64	0.16	37.64	37.81	37.42	37.69	
1703	11	4	55.64	0.33	55.71	55.75	55.17	55.94	
1701	15	4	36.96	0.59	37.47	37.47	36.40	36.51	
1702	15	4	37.16	0.10	37.30	37.10	37.07	37.19	
1703	15	4	57.23	0.21	57.30	57.00	57.12	57.50	
1701	24	4	39.77	0.22	39.55	39.97	39.61	39.95	
1702	24	4	38.60	0.23	38.71	38.33	38.84	38.52	
1703	24	4	59.71	0.31	60.10	59.38	59.80	59.56	
1701	27	4	34.61	0.50	35.25	34.75	34.33	34.11	
1702	27	4	34.90	0.54	35.01	35.60	34.63	34.35	
1703	27	4	55.05	0.78	55.82	55.61	54.50	54.27	
1701	28	4	35.31	0.20	35.30	35.36	35.05	35.53	
1702	28	4	35.67	0.10	35.66	35.79	35.69	35.55	
1703	28	4	56.60	0.52	56.12	56.55	57.33	56.39	
1701	29	4	33.50	0.76	34.30	33.80	32.50	33.40	
1702	29	4	35.20	1.29C	37.10	34.80	34.20	34.70	

Probe/Sample	Labor/Lab	n	Mittel/Mean	Std/SD	Einzelwerte/Single Values			
1703	29	4	54.05	0.87	55.30	53.70	53.30	53.90
1704	29	4	39.40	0.89	40.20	38.40	40.10	38.90
1705	29	4	33.42	0.72	32.50	33.30	33.70	34.20
1706	29	4	33.45	1.44 c	33.40	32.50	32.40	35.50
1701	30	4	36.89	0.74	37.00	36.84	37.76	35.96
1702	30	4	37.10	0.72	36.81	37.90	37.44	36.25
1703	30	4	58.07	0.18	58.04	58.32	57.92	57.99