

**Auswertung KTBL-VDLUFA-Ringversuch Biogas 2017:
Report for KTBL VDLUFA Proficiency Test Biogas 2017:**



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

For internal use of proficiency test biogas participants only

Copyright ©2018

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

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Bartningstr. 49, 64289 Darmstadt

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

All rights reserved. Duplicating, processing or distribution of this document or parts of it is without written permission prohibited.

15. März 2018

2. Seite

1 Abkürzungen / Abbreviations

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

2 Aufbau des Ringversuchs / Design of Proficiency Test

Material/Materials : 6 Proben/Samples: Cellulose, Restgas, Silage

	Mais- silage	Durchw. Silphie	Künstl. Probe	Cellulose	Fermentergülle 20 °C	37 °C
<i>Trockenmasse / dry matter</i> [%]	40.89	23.12	91.10	95.66	4.95	0.00
<i>oTS / org. dry matter</i> [% TM]	96.80	91.26	96.41	99.72	70.93	0.00
<i>Rohasche / crude ash</i> [% TM]	3.25	8.85	3.60	0.10	29.08	0.00
<i>Biogasertrag / biogas yield</i> [Nl je kg oTS]	674	450	687	745	14	89
<i>Methanertrag / methane</i> [Nl je kg oTS]	363	248	363	376	9	55
<i>CH4-Gehalt / CH4 content</i> [%]	54.49	56.58	52.62	50.50	58.61	60.60

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

Cellulose/cellulose: stöchiometrische Berechnungen/stoichiometric calculations (VDI 4630)

Versand / Distribution : *Maissilage und Silage aus Durchwachsener Silphie (frisch), künstl. Probe und Cellulose (trocken), Restgasprobe (separierter Güllerest (flüssig und gekühlt)) corn silage (fresh), cup plant silage (fresh), artificial sample, microcrystalline cellulose (dry), residual gas sample (separated fermentation residue (liquid and cooled))*

Methoden / Methods : *Trockenmasse / dry matter VDLUFA 3.1*
Rohasche / crude ash VDLUFA 8.1
Biogausbeute / gas yield VDLUFA 4.1.1
Methanausbeute / methane yield VDLUFA 4.1.1
Restgasbestimmung / residual gas KTBL-Arbeitsanleitung in Anlehnung an VDI 4630
CH4-Gehalt / methane content VDLUFA 4.1.1

Ringversuch / PT : *mit 3 Wiederholungen je Labor with 3 repeats per laboratory*

Organisation : *VDLUFA NIRS GmbH, Kassel und KTBL e.V., Darmstadt*

Zeitraum / Time frame : *Oktober 2017-Januar 2018*

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

*Atres, München
BioenergieBeratungBornim GmbH, Potsdam
Bonalytic GmbH, Troisdorf
BTN Biotechnologie Nordhausen GmbH, Nordhausen
Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH, Leipzig
Eurofins Umwelt Ost GmbH, Jena
Fachhochschule Münster, Steinfurt
Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen
ISF GmbH, Wahlstedt
LAZBW, Aulendorf
Leibnitz-Institut ATB, Potsdam
LfL Bayern, ILT, Freising
MT Energie Service GmbH, Zeven
OWS nv, Gent, BE
Poznan University, Poznan, PL
Schmack Biogas Service GmbH, Schwandorf
Technische Universität München, Garching
Universität Hohenheim (340b), Hohenheim
Universität Hohenheim (740), Hohenheim
Universität Kiel, ILV, Kiel
Universität Lausanne ELPF, Lausanne, CH
Weltec Biopower GmbH, Vechta
Wessling GmbH, Altenberge*

Berechnungen / Calculations : *Berechnung nach ISO 5725, Darstellung nach Pocklington
calculated accord. to ISO 5725, displayed accord. to Pock-
lington*

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 laborin-
terne 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 Aus-
wertung herausgenommen — oder ob die Signifikanz nur auf
dem 5%-Niveau gegeben ist (Typ a, b, und c) — dann wer-
den diese Werte markiert und in der weiteren Berechnung
berücksichtigt.*

