

**Auswertung KTBL-VDLUFA-Ringversuch Biogas 2016:  
Report for KTBL VDLUFA Proficiency Test Biogas 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



## 2 Aufbau des Ringversuchs / Design of Proficiency Test

Material/Materials : 6 Proben/Samples: Cellulose, Futtermittel, Gärrest, Haferkleie, Maissilage

		Mais- silage	Hafer- kleie	Futter- mittel	Cellu- lose	Gärrest 20 °C	Gärrest 37 °C
TM / TS	[%]	32.91	91.24	92.31	95.66	5.38	
Rohasche / crude ash	[% TM]	3.50	5.54	12.31	0.36	31.12	
oTS / VS	[% ]	31.64	86.12	81.07	95.76	3.71	
Gasertrag / gas yield	[Nl je kg oTS]	671	387	728	745	34	115
Methanertrag / methane yield	[Nl je kg oTS]	369	223	451	372	21	69
Methangehalt / methane content	[%]	55.0	57.8	62.6	50.0	60.8	61.1

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

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

Versand / Distribution : Maissilage frisch, Kleie und Cellulose trocken, Restgasprobe flüssig und gekühlt  
maize silage fresh, bran and cellulose dry, slurry sample for residual gas liquid and cooled

Methoden / Methods : Trockenmasse / dry matter VDLUFA 3.1  
Rohasche / crude ash VDLUFA 8.1  
Biogasausbeute / 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 2016-Januar 2017

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

ATB, Potsdam

B3, Potsdam  
DBFZ, Leipzig  
IRTA, Barcelona, E  
ISF, Wahlstedt  
JKI, Braunschweig  
LA Agrartechnik und Bioenergie, Stuttgart-Hohenheim  
Landwirtschaftliches Labor Dr. Janssen, Gieboldehausen  
LfL Bayern, Freising  
LfULG, Nossen  
LHL Eichhof, Bad Hersfeld  
LUFA Nord-West, Oldenburg  
MT-Energie Service, Zeven  
OWS, Gent, B  
Planco-Tec, Neu-Eichenberg  
Schmack Biogas, Schwandorf  
TLL, Jena  
Uni Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim  
Uni Kiel (ILV), Kiel  
Uni Rostock, Rostock

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



