

## Ihr Ansprechpartner

Dr. Christoph-Cornelius Brombach

Telefon: 05151 987136

E-Mail: [Cornelius.Brombach@lufa-nord-west.de](mailto:Cornelius.Brombach@lufa-nord-west.de)

LUFA Nord-West - Postfach 100655 - 31756 Hameln

Hybrid Innovation GmbH  
Ulmenstraße 77E  
40476 Düsseldorf

## Prüfbericht

Berichts-Version: 1

Hameln, 10.03.2022

Seite 1 von 4

Kunden-Nr.: 50178670  
Auftrags-Nr.: 3006460  
**Proben-Nr.: 22DD000489**

Eingangsdatum: 22.02.2022  
Untersuchungsbeginn: 22.02.2022  
Untersuchungsende: 10.03.2022

Probenart: Festdünger  
Bezeichnung: Humus  
(nach Angabe des Einsenders)  
Verpackung: Polygefäß  
Gewicht: 696 g  
Probenahme: AC CHEMCONSULT  
Probenahmedatum: 16.02.2022  
Schreiben vom: 16.02.2022

## Untersuchungsergebnis

	<u>Einheit</u>	<u>Im Original</u>
Trockensubstanz <i>VDLUFA II.1, 15.2.1; 2014</i>	%	90,38
Organische Substanz <i>VDLUFA II.1, 10.1; 2014; #6</i>	%	76,88
Asche <i>VDLUFA II.1, 10.1; 2014; #6</i>	%	13,39
Organische Substanz (Elementaranalyse) <i>berechnet</i>	%	77,29
Kohlenstoff (C org) <i>VDLUFA I, A 4.1.3.2; 2016</i>	%	45,0
Gesamt-Stickstoff (N) <i>VDLUFA II.1, 3.5.2.7; 1995</i>	%	1,16
Ammonium-Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N) <i>DIN EN ISO 11732-E 23; 2005-05</i>	%	0,07
Nitrat-Stickstoff (NO <sub>3</sub> -N) <i>DIN EN ISO 13395-D 28; 1996-12; #6</i>	%	< 0,01
verfügbarer Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N) <i>berechnet; #6</i>	%	0,07
N-Carbamidstickstoff (ausgedrückt als Stickstoff) % <i>VDLUFA II.1, 3.9.2; 1995</i>	%	< 0,05
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), mineralsäurelöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	0,0375

1 %  $\equiv$  10.000 mg/kg

Aufschlussverfahren:#A1: DIN EN 16174; 2012-11, #A2: VDLUFA VII, 2.1.3; 2011 (Mikrowellendruckaufschluss), #A3: VO (EG) 2003/2003

„<...“ = Wert ist kleiner als die untere Grenze des Arbeitsbereiches

#1 = IfB/IfF, Oldenburg; #2 = IfT, Oldenburg; #3 = IfL, Oldenburg; #5 = Untersuchung erfolgte in Fremdlabor; #6 = unterliegt nicht der Akkreditierung

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der LUFA Nord-West. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14165-01-00 festgelegten Umfang.

## Prüfbericht

Berichts-Version: 1

Hameln, 10.03.2022

Seite 2 von 4

Kunden-Nr.: 50178670  
Auftrags-Nr.: 3006460  
Proben-Nr.: **22DD000489**

Eingangsdatum: 22.02.2022  
Untersuchungsbeginn: 22.02.2022  
Untersuchungsende: 10.03.2022

Probenart: Festdünger  
Bezeichnung: Humus  
(nach Angabe des Einsenders)

	<u>Einheit</u>	<u>Im Original</u>
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), neutralammoncitratlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	0,0190
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	< 0,0100
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), neutralammoncitrat- und wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	0,0158
Kalium (K <sub>2</sub> O), mineralsäurelöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	0,0155
Kalium (K <sub>2</sub> O), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	< 0,0100
Magnesium, gesamt (berechnet als MgO) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	0,0840
Magnesium (MgO), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	0,0388
Calcium (Ca) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	0,317
Calcium (CaO), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	0,0833
Gesamt-Schwefel (S) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	0,105
Schwefel (S), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	0,0248
Natrium (Na) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	%	< 0,0100
Natrium (Na), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	%	< 0,0100
Basisch wirksame Bestandteile (berechnet als CaO) <i>VDLUFA II.1, 6.3; 1995</i>	%	< 0,0100
Bor (B) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09, #A2</i>	mg/kg	4,32
Bor (B), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 2,00
Cobalt (Co) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	11,8
Cobalt (Co), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 0,100
Eisen (Fe) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	mg/kg	2810

### 1 % ≙ 10.000 mg/kg

Aufschlussverfahren:#A1: DIN EN 16174; 2012-11, #A2: VDLUFA VII, 2.1.3; 2011 (Mikrowellendruckaufschluss), #A3: VO (EG) 2003/2003

„<...“ = Wert ist kleiner als die untere Grenze des Arbeitsbereiches

#1 = IfB/IfF, Oldenburg; #2 = IfT, Oldenburg; #3 = IfL, Oldenburg; #5 = Untersuchung erfolgte in Fremdlabor; #6 = unterliegt nicht der Akkreditierung

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der LUFA Nord-West. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14165-01-00 festgelegten Umfang.**

## Prüfbericht

Berichts-Version: 1

Hameln, 10.03.2022

Seite 3 von 4

Kunden-Nr.: 50178670  
Auftrags-Nr.: 3006460  
Proben-Nr.: **22DD000489**

Eingangsdatum: 22.02.2022  
Untersuchungsbeginn: 22.02.2022  
Untersuchungsende: 10.03.2022

Probenart: Festdünger  
Bezeichnung: Humus  
(nach Angabe des Einsenders)

	<u>Einheit</u>	<u>Im Original</u>
Eisen (Fe), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	mg/kg	5,38
Kupfer (Cu) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	mg/kg	5,82
Kupfer (Cu), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 2,00
Mangan (Mn) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	mg/kg	24,2
Mangan (Mn), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 2,00
Molybdän (Mo) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	0,264
Molybdän (Mo), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 0,100
Selen (Se) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	0,190
Selen (Se), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.); #6, #A3</i>	mg/kg	< 0,100
Zink (Zn) <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A1</i>	mg/kg	8,69
Zink (Zn), wasserlöslich <i>DIN EN ISO 11885 (E 22); 2009-09 (mod.), #A3</i>	mg/kg	< 2,00
Chlorid (Cl <sup>-</sup> ) <i>DIN 38405-D 1; 1985-12; #6</i>	%	< 0,200

## Schadstoffe

	<u>Einheit</u>	<u>Grenzwert</u>	<u>Im Original</u>	<u>In Trockenmasse</u>
<small>DüMV Anlage 2, Tab. 1.4</small>				
Arsen (As) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	40,0		0,469
Blei (Pb) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	150		2,70
Cadmium (Cd) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	1,50		< 0,111
Chrom (Cr) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg			4,54
Chrom (VI) <i>DIN EN 16318; 2016-07; #5</i>	mg/kg	2,00		< 1,11
Nickel (Ni) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	80,0		3,35

1 %  $\equiv$  10.000 mg/kg

Aufschlussverfahren:#A1: DIN EN 16174; 2012-11, #A2: VDLUFA VII, 2.1.3; 2011 (Mikrowellendruckaufschluss), #A3: VO (EG) 2003/2003

„<...“ = Wert ist kleiner als die untere Grenze des Arbeitsbereiches

#1 = IfB/IfF, Oldenburg; #2 = IfT, Oldenburg; #3 = IfL, Oldenburg; #5 = Untersuchung erfolgte in Fremdlabor; #6 = unterliegt nicht der Akkreditierung

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der LUFA Nord-West. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14165-01-00 festgelegten Umfang.**

## Prüfbericht

Berichts-Version: 1

Hameln, 10.03.2022

Seite 4 von 4

Kunden-Nr.: 50178670  
Auftrags-Nr.: 3006460  
Proben-Nr.: **22DD000489**

Eingangsdatum: 22.02.2022  
Untersuchungsbeginn: 22.02.2022  
Untersuchungsende: 10.03.2022

Probenart: Festdünger  
Bezeichnung: Humus  
(nach Angabe des Einsenders)

## Schadstoffe

	<u>Einheit</u>	<u>Grenzwert</u>	<u>Im Original</u>	<u>In Trockenmasse</u>
Quecksilber (Hg) <i>DIN EN 1483; 2007-07, #A1</i>	mg/kg	1,00		0,0332
Thallium (Tl) <i>DIN EN ISO 17294-2 (E 29); 2005-02 (mod.), #A1</i>	mg/kg	1,00		< 0,0111
Perfluorooctansäure (PFOA) <i>VDLUFA VII, 3.3.2.6; 2011</i>	mg/kg			< 0,01
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) <i>VDLUFA VII, 3.3.2.6; 2011</i>	mg/kg			< 0,01
PFT (Summe PFOA + PFOS) <i>VDLUFA VII, 3.3.2.6; 2011</i>	mg/kg	0,10		< 0,01
WHO-TEQ (2005) dl-PCB inkl. Bestimmungsgrenze, berechnet <i>berechnet nach WHO (DIN 38414-24; 2000-10)</i>	ng/kg			0,410
WHO-TEQ (2005) PCDD/F inkl. Bestimmungsgrenze, berechnet <i>berechnet nach WHO (DIN 38414-24; 2000-10)</i>	ng/kg			0,990
WHO-TEQ PCDD/F und dl-PCB, Summe berechnet <i>berechnet nach WHO (DIN 38414-24; 2000-10)</i>	ng/kg	30,0		1,40

Im Auftrag  
Dr. Christoph-Cornelius  
Brombach  
Laborbereichsleiter

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Durchschrift an: AC CHEMSONSULT, 40476 Düsseldorf

Folgender mit #5 gekennzeichnete Parameter wurde bei GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Bruchstraße 5 C, 45883 Gelsenkirchen untersucht:  
Chrom (VI)

1 %  $\equiv$  10.000 mg/kg

Aufschlussverfahren:#A1: DIN EN 16174; 2012-11, #A2: VDLUFA VII, 2.1.3; 2011 (Mikrowellendruckaufschluss), #A3: VO (EG) 2003/2003

„<...“ = Wert ist kleiner als die untere Grenze des Arbeitsbereiches

#1 = IfB/IfF, Oldenburg; #2 = IfT, Oldenburg; #3 = IfL, Oldenburg; #5 = Untersuchung erfolgte in Fremdlabor; #6 = unterliegt nicht der Akkreditierung

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der LUFA Nord-West. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14165-01-00 festgelegten Umfang.**

**Ihr Ansprechpartner**  
Dr. Nils Frerichs  
Telefon: 05151 987153  
E-Mail: [Nils.Frerichs@lufa-nord-west.de](mailto:Nils.Frerichs@lufa-nord-west.de)

LUFA Nord-West - Postfach 100655 - 31756 Hameln

Hybrid Innovation GmbH  
Ulmenstraße 77E  
40476 Düsseldorf

## Prüfbericht

Berichts-Version: 1

Hameln, 08.09.2022

Seite 1 von 1

Kunden-Nr.: 50178670  
Auftrags-Nr.: 3259434  
**Proben-Nr.: 22DD001843**

Eingangsdatum: 22.08.2022  
Untersuchungsbeginn: 22.08.2022  
Untersuchungsende: 08.09.2022

Probenart: Festdünger  
Bezeichnung: Aktiv Humus, lfd. Nummer: 2  
(nach Angabe des Einsenders)  
Verpackung: Polygefäß  
Gewicht: 433 g  
Probenahme: durch Auftraggeber  
Schreiben vom: 15.08.2022, Alexander Chandalov

## Untersuchungsergebnis

	<u>Einheit</u>	<u>Im Original</u>	<u>In Trockenmasse</u>
Trockensubstanz <i>VDLUFA II.1, 15.2.1; 2014</i>	%	89,65	
Organische Substanz <i>VDLUFA II.1, 10.1; 2014; #6</i>	%	77,26	
Asche <i>VDLUFA II.1, 10.1; 2014; #6</i>	%	12,39	
pH-Wert <i>DIN 38404-C 5; 2009-07; #6</i>		4,3	
Fulvinsäure <i>Hausmethode, Titration; #5; #6</i>	%		14,1
Gesamtes Huminextrakt <i>berechnet; #5; #6</i>	%		38,2
Huminsäure <i>Hausmethode, Titration; #5; #6</i>	%		24,2

Im Auftrag  
Dr. Nils Frerichs  
Laborbereichsleiter

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Durchschrift an: AC CHEMCONSULT, Alexander Chandalov, 40476 Düsseldorf

Folgende mit #5 gekennzeichneten Parameter wurden bei Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH, Löbstedter Straße 78, 07749 Jena untersucht:  
Trockensubstanz, Huminsäure, Fulvinsäure, Gesamtes Huminextrakt

1 %  $\equiv$  10.000 mg/kg

„<...“ = Wert ist kleiner als die untere Grenze des Arbeitsbereiches

#1 = IfB/IfF, Oldenburg; #2 = IfT, Oldenburg; #3 = IfL, Oldenburg; #5 = Untersuchung erfolgte in Fremdlabor; #6 = unterliegt nicht der Akkreditierung

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf das uns vorliegende Probenmaterial. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Abweichende Vorgehensweisen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der LUFA Nord-West. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14165-01-00 festgelegten Umfang.**