

DLG-Prüfbericht 6947

WBV Westdeutscher Bindegarn-Vertrieb  
Eselgrimm GmbH & Co. KG

## ULITH® Silofolie

weiß, uv-stabilisiert, 150 µm



**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**

DLG-Prüfbericht 6947



**ulith®**

Silofolie 150 µ  
10 x 50 m  
weiß - weiß



**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**

DLG-Prüfbericht 6947

## Überblick

Der DLG-Qualitätssiegel-Test ist die umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien für landtechnische Produkte. Der DLG-Qualitätssiegel-Test bewertet neutral die wesentlichen Merkmale des Produktes von der Leistungsfähigkeit und Tiergerechtheit über die Haltbarkeit bis hin zur Arbeits- und Funktionssicherheit. Diese werden auf Prüfständen sowie unter verschiedenen Einsatzbedingungen genauso geprüft und bewertet wie die Bewährung des Prüfgegenstands bei einer praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb. Die genauen Prüfbedingungen und -verfahren, wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von den jeweiligen unabhängigen Prüfungskommissionen in entsprechenden Prüfraumen festgelegt und laufend auf den anerkannten Stand der Technik sowie den wissenschaftlichen Erkenntnissen und landwirtschaftlichen Erfordernissen angepasst. Die Prüfungen erfolgen nach Verfahren, die eine objektive Beurteilung aufgrund reproduzierbarer Werte gestatten. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab.



**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**

DLG-Prüfbericht 6947

Der DLG-Qualitätssiegel-Test umfasste technische Messungen im Labor. Die Prüfgrundlage war der DLG-Prüfraumen für regeneratfreie und regenerathaltige Silofolien aus Polyethylen niedriger Dichte (PE-LD), Stand Mai 2014. Gemessen und untersucht wurden die Folienlänge, die Folienbreite, die Foliendicke; die Durchstoßfestigkeit; die Reißkraft, die Reißdehnung, die Reißfestigkeit im Neuzustand und nach Säurelagerung; die Maßänderung nach Warmlagerung; die Witterungsbeständigkeit und die Sauerstoffdurchlässigkeit.

## Das Produkt

### Anmelder

WBV Westdeutscher Bindegarn-Vertrieb  
Eselgrimm GmbH & Co. KG,  
Am Landhagen 50,  
D-59302 Oelde

### Produkt:

ULITH® Silofolie 150 µm, weiß/weiß, UV-stabilisiert

### Kontakt:

Telefon +49 (0)2522 790, Telefax +49 (0)2522 6989,  
info@wbv-worldwide.com, www.wbv-worldwide.com

### Tabelle 1:

#### Technische Daten (Herstellerangaben)

Hauptabmessungen und Gewichte								
<b>Nenn Dicke</b>								0,150 mm
<b>Länge</b>								25, 35, 50, 300, 400 und 500 m
<b>Breite</b>	6	8	10	12	14	16	18 m	
<b>Gewicht, je 100 m<sup>2</sup> Folie</b>								14,1 kg
<b>Lieferung in Rollen</b>								
Faltung	4	4	8	8	8	8	8-fach	
Rollenbreite	1,50	2,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25 m	
<b>Rollengewicht (Folie netto) (±5 %)</b>								
– bei 25 m Länge	21,2	28,2	35,3	42,3	49,4	56,4	63,5 kg	
– bei 35 m Länge	29,6	39,5	49,4	59,2	69,1	79,0	88,8 kg	
– bei 50 m Länge	42,3	56,4	70,5	84,6	98,7	112,8	126,9 kg	
– bei 300 m Länge	253,8	338,4	423,0	507,6	592,2	676,8	761,4 kg	
– bei 400 m Länge	338,4	451,2	564,0	676,8	789,6	902,4	1.015,2 kg	
– bei 500 m Länge	423,0	564,0	705,0	846,0	987,0	–	– kg	
weitere Abmessungen auf Anfrage erhältlich								

## Beurteilung – kurz gefasst

Die hier geprüfte Silofolie ULITH® 150 µm, weiß/weiß, UV-stabilisiert, wurde im Labor auf mechanische, physikalische sowie chemische Eigenschaften untersucht und die Alterungseigenschaften wurden überprüft.

Tabelle 2:

Ergebnisse im Überblick

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	DLG-Anforderung
<b>Eignung</b>	Die Silofolie Silofolie ULITH® 150 µm, weiß/weiß, UV-stabilisiert, ist zur Silageabdeckung geeignet.	
<b>Folienabmessungen</b>	Die Folienabmessungen entsprechen in Folienlänge und Folienbreite der Deklaration.	≥ Nennlänge ≥ 98 % Nennbreite
<b>Foliendicke</b>	Mittelwert: 0,155 mm (Nennstärke 0,150 mm)	0,171 ≤ d ≤ 0,140 mm
<b>Materialbeschaffenheit</b>	Die Silofolie war gleichmäßig deckend eingefärbt, frei von Schlieren und Poren, glatte Bahnen	gleichmäßig eingefärbt, frei von Schlieren und Poren
<b>Festigkeit im Neuzustand</b>		
Reißkraft	längs 31,0 N/cm quer 29,3 N/cm über Falten 29,3 N/cm	≥ 25 N/cm
Reißdehnung	längs 471 % quer 593 % über Falten 609 %	≥ 400 %
Reißfestigkeit	längs 19,6 MPa quer 18,4 MPa über Falten 19,0 MPa	≥ 17 MPa
Durchstoßfestigkeit	Fläche > 450 g Falte > 350 g	Herstellerangaben
<b>Festigkeit nach Säurelagerung</b>		
Reißdehnung quer	Minderung 0,7 %	≤ 15 %
Reißfestigkeit quer	Minderung 1,0 %	≤ 10 %
<b>Festigkeit nach Alterung/Witterungsbeständigkeit</b>		
Reißdehnung quer	nach Bewitterung 566 % Minderung bezogen auf Neuzustand 4,6 %	≥ 350 % ≤ 30 %
<b>Maßänderung nach Warmlagerung</b>		
bei 80° C Warmluft	längs -0,63 % quer 0,15 %	≤ 2 % ≤ 2 %
<b>Gasdurchlässigkeit</b>		
Sauerstoffdurchlässigkeit bei 0,2 bar	233 cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·d) in 24 h	≤ 250 cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·d)

## Die Methode

### Eignung

Die Eignung der Silofolie wurde anhand der Laborergebnisse beurteilt.

### Folienabmessungen

Die Länge und Breite der Silofolie werden mit einem kalibrierten Bandmaß ermittelt.

### Foliendicke

Die Foliendicke wird nach DIN 53370:2006-11, Methode P bei + 23 °C (bei Regeneratfolie bleiben die Stippen unberücksichtigt), gemessen.

### Materialbeschaffenheit

Es wird optisch überprüft, ob die Folie eine gleichmäßig deckende Einfärbung hat und frei von Schlieren und Poren ist.

### Festigkeit

Wichtige Kenngrößen für die Festigkeit einer Silofolie sind die Reißkraft (je cm Folienbreite), die Reißfestigkeit (bezogen auf den Querschnitt des Probekörpers) und die Reißdehnung (Dehnung des Probekörpers bis zum Reißen).

Reißkraft, Reißdehnung und Reißfestigkeit werden längs, quer und über Falten nach DIN EN ISO 527-3: 2003-07 bei +23 °C, Prüfgeschwindigkeit 500 mm/min, Probekörper Typ 2, Verformungsmessung zwischen Messmarken, im Neuzustand und nach Säurelagerung gemessen.

Säurelagerung: 10 Tage Lagerung in Mischsäure aus 3 % Milch-, 1,5 % Essig-, 0,5 % Buttersäure.

### Alterungsverhalten/Witterungsbeständigkeit

Die Bewitterung des Materials wird mit Xenon Bogenlampen nach DIN EN ISO 4892-2, Verfahren A, Gleichlauf mit Bewässerung 102/18 bis 2000 MJ/m<sup>2</sup>, Schwarzstandard-Temperatur 60 ±3 °C, relative Luftfeuchte 65 ±3 %, EUV = 60 W/m<sup>2</sup> durchgeführt. Danach wird die Reißdehnung nach DIN EN ISO 527-3: 2003-07 in Querrichtung gemessen.

Zusätzlich zum Standardprüfverfahren wurde die Folie mit 2500 MJ/m<sup>2</sup> bewittert, was einer UV-Stabilität von ca. 15 Monaten in Mitteleuropa entspricht.

### Maßänderung nach Warmlagerung

Die Maßänderung wird nach DIN 53377:2007-10 Maßänderung nach 1/2-stündiger Lagerung in +80 °C Warmluft untersucht.

### Gasdurchlässigkeit

Die Gasdurchlässigkeit wird nach DIN 53380-3:1998-07 mit Sauerstoff bei +23 °C/0,2 bar, untersucht.

### Jährliche DLG Zwischenprüfung

Die Produktqualität wird nach der Prüfungsordnung jährlich durch eine DLG-Zwischenprüfung kontrolliert. Darüber hinaus ist der Hersteller zu Maßnahmen der Eigenkontrolle bei der Produktion verpflichtet.

## Die Testergebnisse im Detail

### Eignung

Silofolie ULITH® 150 µm, weiß/weiß, UV-stabilisiert, ist zur Silageabdeckung geeignet.

### Folienabmessungen

Die gemessenen Folienabmessungen entsprachen in Folienlänge und Breite der Deklaration.

### Foliendicke

Als Mittelwert für die Foliendicke wurde 0,155 mm ermittelt. Der gemessene Kleinstwert betrug 0,144 mm und der gemessene Größtwert betrug 0,166 mm.

Damit wurden die Anforderungen an den Mittelwert für die Foliendicke erfüllt und die zulässigen Toleranzen eingehalten.

### Foliengewicht

100 m<sup>2</sup> haben ein Gewicht von ca. 14,1 kg.

### Festigkeit\*

#### *Im Neuzustand*

Die Reißkraft betrug längs 31,0 N/cm und quer 29,3 N/cm (Mindestwert jeweils 25,0 N/cm). Unter Berücksichtigung der Foliendicke ergab sich daraus eine Reißfestigkeit längs von 19,6 MPa und quer von 18,4 MPa (Mindestwert jeweils 17,0 MPa).

Die Reißdehnung lag längs mit 471 % und quer mit 593 % über dem geforderten Mindestwert von 400 %.

In der Durchstoßfestigkeit wurden die Herstellerangaben mit Werten für die Fläche > 450 g und für die Falte > 350 g bestätigt.

Die Folie erfüllte somit die Anforderungen.

\* Wichtige Kenngrößen für die Festigkeit einer Silofolie sind die Reißkraft (je cm Folienbreite), die Reißfestigkeit (bezogen auf den Querschnitt des Probekörpers) in Längs- und Querrichtung und die Reißdehnung (Dehnung des Probekörpers bis zum Reißen).

### *Nach Säurelagerung*

Nach zehntägiger Lagerung in einer Mischsäure (3 % Milch-, 1,5 % Essig- und 0,5 % Buttersäure) betrug die Minderung der Reißfestigkeit quer 1,0 % (zulässig +10 %); die Minderung der Reißdehnung quer betrug 0,7 % (zulässig +15 %).

Die Säurebeständigkeit war somit gegeben.

### *Nach Alterung*

Nach Simulation einer einjährigen natürlichen Freibewitterung im UV-Klimaschrank (für Deutschland 2.000 MJ/m<sup>2</sup>) betrug die Reißdehnung quer 566 % (Mindestwert 350 %), das entspricht einer Reißdehnungsminderung von 4,6 % (zulässig 30 %).

Die Witterungsbeständigkeit war somit gegeben.

### Maßänderung nach Warmlagerung

Die Maßänderungen nach Warmlagerung bei 80 °C Warmluft lagen längs mit -0,63 % und quer mit 0,15 % unter dem zulässigen Grenzwert von ±2 %.

Die Temperaturbeständigkeit war damit gegeben.

### Gasdurchlässigkeit

Die Sauerstoffdurchlässigkeit war mit 223 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> geringer als der zulässige Höchstwert von 250 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> in 24 h.

### Materialbeschaffenheit

Die Folie war gleichmäßig deckend eingefärbt, frei von Schlieren und Poren.

### Verpackung

Die Rollen sind mit einer Schutzfolie umhüllt.

## Fazit

Die im vorliegenden DLG-Qualitätssiegel-Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Laboruntersuchungen die mechanischen, physikalischen, chemischen und Alterungseigenschaften der Silofolie ULITH® 150 µm, weiß/weiß, UV-stabilisiert.

Die geprüfte Silofolie hat die Anforderungen des Prüfrahmens hinsichtlich der untersuchten Kriterien erfüllt.

## Weitere Informationen

### Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durchgeführt.

### DLG-Prüfrahmen

DLG-Qualitätssiegel-Test „für regeneratfreie und regenerathaltige Silofolien aus Polyethylen niederer Dichte (PE-LD) mit und ohne Sperrschichten“, Stand November 2016

### Fachgebiet

Betriebsmittel

### Projektleiter

Dr. Michael Eise

### Prüfingenieur(e)

Dr. Harald Reubold\*

### Spezialuntersuchungen

SKZ-Testing GmbH, Friedrich-Bergius-Ring 22, 97076 Würzburg

### DLG-Prüfungskommission

Stefan Wolf, 63110 Rodgau Weiskirchen

Willi Schüler, 64395 Brensbach Wallbach

Dr. Klaus Hünting, VBZL Haus Riswick, 47533 Kleve

Dipl.-Ing. Udo Dengel, SKZ-Testing GmbH, 97076 Würzburg

\* Berichtersteller

## DLG. Offenes Netzwerk und fachliche Stimme.

Die DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), 1885 von Max Eyth gegründet, ist eine Fachorganisation der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Leitbild ist der Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer zur Förderung des Fortschritts. Dabei fungiert die DLG als offenes Netzwerk und fachliche Stimme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG internationale Messen und Veranstaltungen in den Kompetenzfeldern Pflanzenbau, Tierhaltung, Land- und Forsttechnik, Energieversorgung und Lebensmitteltechnologie. Ihre Qualitätsprüfungen für Lebensmittel sowie Landtechnik und Betriebsmittel erfahren weltweit hohe Anerkennung.

Ein weiteres wichtiges Leitmotiv der DLG ist es seit über 130 Jahren den Dialog zwischen Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft über Fach- und Ländergren-

zen hinweg zu fördern. Als offene und unabhängige Organisation erarbeitet ihr Expertennetzwerk mit Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern, Fachleuten aus Verwaltung und Politik aus aller Welt zukunftsorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

### Test-Kompetenz in Agrartechnik und Betriebsmitteln

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ist mit seinen Methoden, Prüfrahmen und Auszeichnungen führend in der Prüfung und Zertifizierung von Agrartechnik und Betriebsmitteln. Die Methoden und Testprofile sind praxisbezogen, herstellerunabhängig und von neutralen Prüfungskommissionen erarbeitet. Sie beruhen auf modernsten Mess- und Prüfverfahren, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt.

Interne Prüfnummer DLG: 2019-259

Copyright DLG: © 2019 DLG



**DLG TestService GmbH**

**Standort Groß-Umstadt**

Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt

Telefon +49 69 24788-600 • Fax: +49 69 24788-690

Tech@DLG.org • www.DLG.org

Download aller  
DLG-Prüfberichte kostenlos  
unter: [www.DLG-Test.de](http://www.DLG-Test.de)