

# DLG-Prüfbericht 6808

Zill GmbH & Co. KG

## Stretchfolie lavanda<sup>®</sup>

weiß-lavendel, 25 µm



**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**

DLG-Zertifikat 6808



## 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 Tiergerechtigkeit 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.



Der DLG Qualitätssiegel Test umfasste technische Messungen auf Prüfständen, im Labor und Einsatzuntersuchungen. Auf den Prüfständen wurden die Folienlänge gemessen und im Labor die Spannung, die Reißdehnung und Reißfestigkeit, die Durchdrück- und Weiterreißkraft, das Relaxationsverhalten, die Klebkraft, die Sauerstoffdurchlässigkeit und die Witterungsbeständigkeit untersucht. Die Prüfgrundlage war das DLG-Prüfprogramm für Stretchfolien aus linearem Polyethylen niederer Dichte (PE-LLD), Stand November 2017.

## Das Produkt

### Anmelder

Zill GmbH & Co. KG,  
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 31,  
D-89415 Lauingen

### Produkt:

Stretchfolie lavanda®, weiß-lavendel, 25 µm

### Kontakt:

Telefon: 09072 9581 0  
Fax: 09072 9581 30  
info@zillnet.de  
www.zillnet.de

### Beschreibung und Technische Daten

Weiß-lavendel farbige Stretchfolie aus linearem Polyethylen niederer Dichte (PE-LLD), Nenndicke 25 µm. Die Rollen sind mit einem Schutzkarton umhüllt, dadurch sollen Transportschäden vermieden werden.

### Tabelle 2:

#### Technische Daten (Firmenangaben)

Hauptabmessungen und Gewichte	
Nenndicke	25 µm
Länge/Breite	1500 m/75 cm
Länge/Breite	1800 m/50 cm
Rollengewicht (bei 75 cm Breite)*	29,96 kg
Rollengewicht (bei 50 cm Breite)*	21,32 kg

\* inkl. Verpackung

## Beurteilung – kurz gefasst

Die hier geprüfte Stretchfolie lavanda<sup>®</sup>, weiß-lavendel, 25 µm, wurde im DLG-Qualitätssiegel Test im Labor auf mechanische, physikalische, chemische und Alterungseigenschaften untersucht und die Lauflänge gemessen. In den Praxisuntersuchungen wurde die Handhabung beurteilt.

Tabelle 1:  
Ergebnisse im Überblick

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	DLG Anforderung
<b>Eignung</b>		
	Die Stretchfolie lavanda <sup>®</sup> , weiß-lavendel, 25 µm, ist zur Herstellung von Ballensilage geeignet.	geeignet
<b>Folienabmessungen</b>		
	Die Folienabmessungen entsprachen in Folienlänge und Folienbreite der Deklaration	≥ Nennlänge ≥ 98% Nennbreite
Lauflänge bei Nennlänge 1500 m	1509 m	≥ Nennlänge
Lauflänge bei Nennlänge 1800 m	1800 m	≥ Nennlänge
<b>Foliendicke</b>		
	Mittelwert 0,025 mm	0,022 ≤ d ≤ 0,029 mm
<b>Materialbeschaffenheit</b>		
	Die Stretchfolie ist weiß-lavendel farbig und frei von Schlieren und Poren.	gleichmäßig eingefärbt, frei von Schlieren und Poren
<b>Festigkeit im Neuzustand, mechanische Eigenschaften</b>		
Spannung bei 65 % Dehnung, längs	11,8 N/mm <sup>2</sup>	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
Spannung bei 70 % Dehnung, längs	11,9 N/mm <sup>2</sup>	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung	längs 439 % quer 628 %	≥ 400 %
Reißfestigkeit	längs 25,1 N/mm <sup>2</sup> quer 25,2 N/mm <sup>2</sup>	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
Durchstoßfestigkeit bei 80 % Reckung	von innen 16,8 N; von außen 18,9 N	≥ 10 N
Weiterreißkraft	längs 2,6 N	≥ 1,8 N
Relaxationsverhalten	Kraftabfall nach 0,1 h bei 80 %iger Dehnung: längs 36,1 %	≤ 40 %
Klebkraft	0,06 N	≥ 0,05 N
<b>Sauerstoffdurchlässigkeit</b>		
	bei 0,2 bar 1743 cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·d) in 24 h	≤ 1800 cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·d)
<b>Festigkeit nach Alterung/Witterungsbeständigkeit</b>		
Reißdehnung	längs 408 %	≥ 350 %
Minderung bezogen auf Neuzustand	längs 7,1 %	≤ 30 %

## Die Methode

### Eignung

Die Eignung sowie die Einsatzmöglichkeit und die Einsatzbereiche der Stretchfolie wurden praxisbezogen beurteilt.

### Folienabmessungen

Die Breite der Stretchfolie wird mit einem kalibrierten Bandmaß ermittelt. Die Lauflänge wird auf einem Rollenprüfstand ohne zusätzliche Vorspannung ermittelt.

### Foliendicke

Die Foliendicke wird nach DIN 53370:2006-11, Methode P bei + 23 °C gemessen.

### Materialbeschaffenheit

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

### Festigkeit/Mechanische Eigenschaften

Wichtige Kenngrößen für die Festigkeit bzw. mechanischen Eigenschaften einer Stretchfolie sind die Spannung, die Reißdehnung und Reißfestigkeit, die Durchdrück- und Weiterreißkraft, das Relaxationsverhalten und die Klebkraft.

Spannung (längs bei 65 % Dehnung Quaderballen, 70% Dehnung Rundballen) Reißdehnung und Reißfestigkeit (längs, quer) werden nach DIN EN ISO 527-3:2003-07 bei +23 °C; Prüfgeschwindigkeit 500 mm/min; Probekörper Typ 2; Verformungsmessung zwischen Messmarken, im Neuzustand gemessen.

Die Durchdrückkraft (bei 80 % Reckung) wird in Anlehnung an DIN EN ISO 12236 : 2006-11; Dorndurchmesser 12,5 mm, mit auf 60° abgeschrägter Spitze gemessen.

Die Weiterreißkraft wird nach DIN ISO 34-1 : 2004-07, Methode B, Verfahren (b) gemessen.

Das Relaxationsverhalten (Kraftabfall nach 6 min bei 80 % Dehnung) wird in Anlehnung an DIN EN ISO 527-3 : 2003-07 gemessen.

Die Klebkraft wird mittels Schälversuch; Folie Innenseite auf Folie Außenseite; ungereckt bei +23 °C; Probekörperbreite 50 mm; Prüfgeschwindigkeit 50 mm/min, gemessen.

### Sauerstoffdurchlässigkeit

Die Sauerstoffdurchlässigkeit wird nach DIN 53380-3:1998-07 mit Sauerstoff bei +23 °C; 0,2 bar, 1-lagig, ungereckt, untersucht.

### Alterungsverhalten/Witterungsbeständigkeit

Die Bewitterung des Materials wird nach DIN EN ISO 4892-2, Verfahren A durchgeführt.

### Kontinuierliche DLG-Überwachungsprüfung

Die Produktqualität wird gemäß DLG-Prüfprogramm jährlich durch eine DLG-Überwachungsprüfung kontrolliert. Darüber hinaus ist der Hersteller zu Maßnahmen der Eigenkontrolle bei der Produktion verpflichtet.

## Die Testergebnisse im Detail

### Eignung

Die Stretchfolie lavanda<sup>®</sup>, weiß-lavendel, 25 µm, ist zur Herstellung von Ballensilage geeignet.

Im praktischen Einsatz während der Vegetationsperiode 2017 hat sich die Stretchfolie bewährt.

### Folienabmessungen

Die gemessenen Folienabmessungen entsprachen in Folienlänge und Folienbreite der Deklaration. Es wurde eine Lauflänge von 1509 m (75 cm Breite) und 1800 m (50 cm Breite) gemessen.

### Foliendicke

Als Mittelwert für die Foliendicke wurde 0,025 mm ermittelt. Der gemessene Kleinstwert betrug 0,024 mm und der gemessene Größtwert betrug 0,025 mm.

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

### Materialbeschaffenheit

Die Folie war weiß-lavendel farbig und frei von Schlieren und Poren.

### Festigkeit/Mechanische Eigenschaften

Die Spannung bei 65 % Dehnung betrug längs 11,8 N/mm<sup>2</sup>, bei 70 % Dehnung betrug die Spannung längs 11,9 N/mm<sup>2</sup> (Mindestwert jeweils 10,0 N/mm<sup>2</sup>).

Die Reißdehnung lag längs mit 439 %, quer mit 628 % über dem geforderten Mindestwert von 400 %.

Die Reißfestigkeit lag längs mit 25,1 N/mm<sup>2</sup>, quer mit 25,2 N/mm<sup>2</sup> über dem geforderten Mindestwert von 10,0 N/mm<sup>2</sup>.

Die Durchdrückkraft bei 80 % Reckung betrug von innen 16,8 N und von außen 18,9 N (Mindestwert jeweils 10,0 N). Die Weiterreißkraft lag längs mit 2,6 N über dem Mindestwert von 1,8 N.

Das Relaxationsverhalten (Kraftabfall nach 0,1 h bei 80 % Dehnung) betrug längs 36,1 % und liegt unter dem Maximalwert von 40 %.

Die Klebkraft betrug 0,06 N und liegt über dem Mindestwert für Folien mit integrierten Klebstoffanteilen von 0,05 N.

Die Folie erfüllte somit die Anforderungen hinsichtlich Festigkeit und mechanische Eigenschaften.

### Sauerstoffdurchlässigkeit

Die Sauerstoffdurchlässigkeit (einlagig ungereckt) bei 0,2 bar war mit 1743 cm<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·d) geringer als der zulässige Höchstwert von 1800 cm<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·d) in 24 h.

### Alterung/Witterungsbeständigkeit

Nach Simulation einer 12 monatigen natürlichen Freibewitterung mit 2000 MJ/m<sup>2</sup> betrug die Reißdehnung längs 408 % (Mindestwert 350 %), d.h. entspricht einer Reißdehnungsminderung von 7,1 % (zulässig 30 %) bezogen auf den Neuzustand. Die Witterungsbeständigkeit war somit gegeben.

## Fazit

Die im vorliegenden DLG-Qualitätssiegel Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstands-, Labor- und Praxisuntersuchungen die mechanischen, physikalischen und Alterungseigenschaften der Stretchfolie lavanda<sup>®</sup>, weiß-lavendel, 25 µm.

Die geprüfte Stretchfolie lavanda<sup>®</sup>, weiß-lavendel, 25 µm, hat die Anforderungen des Prüfrahmens hinsichtlich der untersuchten Kriterien erfüllt.

## Weitere Informationen

Weitere Testergebnisse von Silofolien können unter [www.dlg-test.de/Silofolien](http://www.dlg-test.de/Silofolien) heruntergeladen werden.

### Prüfungsdurchführung

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durch die DLG TestService GmbH durchgeführt.

### DLG-Prüfrahmen

DLG-Qualitätssiegel-Test  
„DLG-Prüfprogramm für Stretchfolien aus linearem Polyethylen niedriger Dichte (PE-LLD)“  
(Stand 11/2017)

### Spezialuntersuchungen

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

### Fachgebiet

Betriebsmittel

### DLG-Prüfungskommission

Stefan Wolf, 63110 Rodgau Weiskirchen;  
Willi Schüler, 64395 Brensbach Wallbach;  
Dr. Hansjörg Nußbaum, LAZBW Aulendorf,  
88326 Aulendorf;  
Dr. Klaus Hünting, VBZL Haus Riswick, 47533 Kleve;  
Dipl.-Ing. Udo Dengel, SKZ – Testing GmbH,  
97076 Würzburg

### Projektleiter

Dr. Michael Eise

### Prüfingenieur(e)

Dr. Harald Reubold\*

\* Berichterstatter

## 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 Ländergrenzen 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 Messtechniken und Prüfeinrichtungen, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt. Mit der Durchführung der Prüfung ist die DLG TestService GmbH als mehrfach akkreditiertes Prüflabor beauftragt.

Interne Prüfnummer DLG: 17-602

© 2018 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)