

# DLG-Prüfbericht 6922

RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH

## PLANOX ECO Farm

Ammoniakbeständigkeit und  
Reinigungsabstand



RZB PLANOX ECO FARM

- ✓ Ammoniakbeständigkeit
- ✓ Reinigungsabstand

DLG-Prüfbericht 6922



## Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT in Einzelkriterien“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfangsreduzierte Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. Die Prüfung dient zur Herausstellung besonderer Innovationen und Schlüsselkriterien des Prüfgegenstands. Der Test kann Kriterien aus dem DLG-Prüfrahmen für Gesamtprüfungen enthalten oder sich auf andere wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften des Prüfgegenstandes fokussieren. Die Mindestanforderungen, die Prüfbedingungen und -verfahren sowie die Bewertungsgrundlagen der Prüfungsergebnisse werden in Abstimmung mit einer DLG-Expertengruppe festgelegt. Sie entsprechen den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.



RZB PLANOX ECO FARM

✓ Ammoniakbeständigkeit  
✓ Reinigungsabstand

DLG-Prüfbericht 6922

Die Prüfung „Ammoniakbeständigkeit“ wurde als Laborprüfung nach patentiertem DLG-Teststandard durchgeführt. Mit diesem Test soll die Eignung von Stalleinrichtungen festgestellt werden, Einwirkungen von Stallluft standzuhalten. Bei der Prüfung „Reinigungsabstand“ wird die Eignung für die Reinigung von Ställen bewertet. Andere Kriterien wurden nicht überprüft. Ab 2017 werden die Leuchten in der Prüfkammer sowohl passiv (ohne Stromversorgung) als auch aktiv nach einem festgelegten Lichtprogramm betrieben.

## Beurteilung – kurz gefasst

Die LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“ der Firma RZB GmbH hat die DLG-Prüfung „Ammoniakbeständigkeit“ und „Reinigungsabstand“ bestanden.

Aufgrund dieses Ergebnisses kann davon ausgegangen werden, dass diese Leuchten beständig gegenüber ammoniakhaltiger Stallluft sind und es zu keiner zusätzlichen Beschleunigung der normal zu erwartenden Alterung kommt.

Die LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“ wurde zudem in der Prüfkammer aktiv betrieben, wobei keine zusätzlichen Alterungerscheinungen festgestellt werden konnten.

Weiterhin gilt der einzuhaltende Reinigungsabstand als gut für die Anwendung bei der Reinigung von Ställen.

Tabelle 1:  
Zusammenfassung der Ergebnisse

Testergebnis	Bewertung*
<b>Ammoniakbeständigkeit des Leuchtengehäuses</b>	
beständig	+
<b>Reinigungsabstand</b>	
Mindestabstand mit Flachstrahldüse: 10 cm	+
Wasser ohne Beschädigung des Gehäuses eingedrungen: Nein	+

### Bewertungsschemata

Testergebnis	Bewertung*
<b>Ammoniakbeständigkeit</b>	
beständig	+
bedingt beständig	○
nicht beständig	-
<b>Wasser ohne Beschädigung des Gehäuses eingedrungen</b>	
nein/ja	+/-
<b>Reinigungsabstand</b>	
5 cm	++
10 cm	+
15 cm	○
20 cm	-
25 cm	--

\* Bewertungsbereich: ++ + / + / ○ / - / -- (○ = Standard, k.B. = keine Bewertung)

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH  
Rheinstraße 16  
96052 Bamberg  
Deutschland

Produkt:

LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“

Kontakt:

Telefon +49 (0)951 7909-0  
Telefax +49 (0)951 7909-198  
info@rzb-leuchten.de  
www.rzb.de

### Beschreibung und Technische Daten

Bei der geprüften LED-Leuchte handelt es sich um den Typen „PLANOX ECO Farm“, welcher in allen Tierställen eingesetzt werden kann. Die LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“ eignet sich auch überall dort, wo ein erhöhtes Ammoniak- und Staubaufkommen zu erwarten ist.

Tabelle 2:

Technische Daten (Herstellerangaben)

	451210.009.1	451211.009.1/451212.009.1	451213.009.1/451214.009.1
<b>Elektrischer Anschluss</b>			
Spannung		220 - 240 V	
Frequenz		50 - 60 Hz	
Leistung	20 W	23 oder 37 W	33 oder 55 W
<b>Abmessung und Gewicht</b>			
Breite/Länge	61/768 mm	61/1.369 mm	61/1.669 mm
Höhe		50 mm	
Gewicht	540 g	885 oder 895 g	1.050 oder 1.060 g
<b>Weitere technische Daten</b>			
Anzahl LED-Module		1	
Gehäusematerial		Diffusor PMMA/Seitenteile Polyamid	
Farbtemperatur		4000 K	
dimmbar		nein	
Leuchtwinkel		179°/114°	
Lichtausbeute	113 lm/W	122 oder 133 lm/W	125 oder 128 lm/W

## Die Methode

### Ammoniakbeständigkeit

Die Ammoniakbeständigkeit der LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“ wurde als Laborprüfung an zwei Leuchten nach dem patentierten DLG-Teststandard für den landwirtschaftlichen Einsatz untersucht. Mit diesem Labortest soll die Eignung des Prüfmusters festgestellt werden. Zudem soll überprüft werden, ob die Einwirkungen der Stallluft relevante Auswirkungen auf die Nutzungsdauer von etwa 10 Jahren haben.

Der Test erfolgte in einer Klimakammer mit folgender Klimabelastung:

Testdauer	1500 h
Lufttemperatur	70 °C
relative Luftfeuchte	70 %
Ammoniakkonzentration	750 ppm

Zur Bewertung der Ammoniakbeständigkeit wurde jede Leuchte vor und nach dem Klimatest visuell, gravimetrisch und die Kunststoffteile zusätzlich durch Messung der Shorehärte (Shore-D) untersucht. Ab 2017 werden Leuchten bei der DLG zusätzlich während der Ammoniakbegasung nach einem festgelegten Lichtprogramm (3 Stunden ein, 1 Stunde aus) betrieben um thermische Einflüsse durch Ein- und Ausschaltvorgänge zu erfassen.

Die aktiv geprüften Leuchten können im Test auch bei leicht reduzierter Leistung betrieben werden, um eine Überhitzung (> 70 °C) zu vermeiden.

### Reinigungsabstand

Bei Prüfstandsuntersuchungen zur mechanischen Beständigkeit gegenüber Hochdruckreinigern wurde der minimale Reinigungsabstand ermittelt.

Der minimale Reinigungsabstand wird definiert als der Abstand zwischen Düse und Oberfläche, bei dem keine Schäden an der Gehäuseoberfläche erkennbar sind.

Die Prüfung erfolgte unter den in Tabelle 3 dargestellten Bedingungen.

*Tabelle 3:  
Prüfbedingungen Reinigungsabstand*

<b>Leitungsdruck</b>	~150 bar
<b>Wasser</b>	kalt, ca. 1.000 l/h, kein Reinigungsmittel
<b>Düsentyp</b>	Flachstrahldüse, 25°
<b>Einwirkdauer</b>	1 Minute
<b>Abstand</b>	250 mm, 200 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm
<b>Umgebungstemperatur</b>	10°C

Für alle Tests wurde die LED-Leuchte „PLANOX ECO Farm“ in der Länge 768 mm und in der Länge 1669 mm geprüft. Für die Sichtprüfung nach den Tests stand eine baugleiche Leuchte als Referenzmuster zur Verfügung.

## Die Testergebnisse im Detail

### Ammoniakbeständigkeit

#### *Visuelle Prüfung*

Bei der vergleichenden Sichtprüfung nach der Ammoniakexposition konnte nur festgestellt werden, dass geringe Verfärbungen am Gehäuse sowie am LED-Lichtband aufgetreten sind. Allerdings wurden die Leuchten verformt. Hierdurch sind keine Veränderungen der Eigenschaften zu erwarten, allerdings empfiehlt sich bei den Leuchten der Länge 1669 mm eine Dreipunkt-Aufhängung oder eine Zugentlastung (Versorgungsleitung entsprechend sorgsam verlegen). Im Lieferumfang sind drei Befestigungsklammern enthalten.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass geringe Mengen Ammoniak bzw. Ammoniumverbindungen in die Leuchte gelangten. Hierdurch wird aber keine Veränderung der Eigenschaften erwartet.

Die Auffälligkeiten werden als unerheblich eingestuft.

Die Prüfung der vom Hersteller angebotenen Halterungen (Edelstahl-Befestigungsschellen) ergab ebenfalls keine Auffälligkeiten.

#### *Gravimetrische Prüfung*

Beim Vergleich des Gewichts vor und nach der Ammoniakbelastung wurde keine messbare Gewichtszu- oder -abnahme festgestellt. Alle ermittelten Veränderungen lagen innerhalb der Messunsicherheit.

#### *Härteprüfung*

Bei der Härteprüfung nach Shore-D wurden keine messbaren Veränderungen festgestellt. Alle ermittelten Veränderungen lagen innerhalb der Messunsicherheit.

Anhand der Ergebnisse dieser geprüften Parameter wird die Leuchte als beständig gegenüber Ammoniak eingestuft.

### Reinigungsabstand

Beim einem Abstand von 10 cm zwischen Düse und Gehäuse trat keine Beschädigung der Leuchte auf.

Es drang zu keiner Zeit Wasser in die Leuchten ein.

Um eine Beschädigung der Leuchten beim Reinigen sicher zu vermeiden, sollte ein minimaler Reinigungsabstand von 10 cm gemäß Herstellervorgaben immer eingehalten werden.

#### *Funktionsprüfung*

Hierbei wurden keine Mängel festgestellt. Alle Leuchten funktionierten nach den durchgeführten Prüfungen.

## Fazit

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse erfüllt die LED-Leuchte vom Typ „PLANOX ECO Farm“ bezüglich der Prüfkriterien „Ammoniakbeständigkeit“ und „Reinigungsabstand“ die Anforderungen (Bewertung „o“ oder besser) für die Vergabe des Prüfzeichens DLG-Anerkannt. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass diese Leuchten beständig gegenüber ammoniakhaltiger Stallluft sind und es zu keiner zusätzlichen Beschleunigung der normal zu erwartenden Alterung kommt.

Die LED-Leuchte vom Typ „PLANOX ECO Farm“ wurde während der Ammoniakbeaufschlagung in der Prüfkammer sowohl passiv als auch aktiv betrieben und hat beide Prüfteile bestanden.

Ein Reinigungsabstand von 10 cm ist mit diesem Leuchtentyp möglich. Es wird empfohlen, diesen Abstand auf keinen Fall zu reduzieren.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft.

## Weitere Informationen

### Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt  
Die Prüfungen werden im Auftrag des  
DLG e.V. durchgeführt.

### DLG-Prüfrahmen

DLG-ANERKANNT Test „Ammoniakbeständigkeit“  
(Stand 07/2018)

### Fachgebiet

Landwirtschaft

### Projektleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

### Prüfingenieur

Dipl.-Ing. (FH) Tommy Pfeifer\*

\* 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: 2018-00019

Copyright DLG: © 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)