

# DLG-Prüfbericht 6921

RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH

## PLANOX TUBE Farm

Ammoniakbeständigkeit und  
Reinigungsabstand



RZB PLANOX TUBE FARM  
✓ Ammoniakbeständigkeit  
✓ Reinigungsabstand  
DLG-Prüfbericht 6921



## 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.

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.



**RZB PLANOX TUBE FARM**

✓ Ammoniakbeständigkeit  
✓ Reinigungsabstand

DLG-Prüfbericht 6921

## Beurteilung – kurz gefasst

Die LED-Feuchtraumleuchte „PLANOX TUBE 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 TUBE 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: 5 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-Feuchtraumleuchte „PLANOX TUBE 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 Leuchte handelt es sich um die Feuchtraumleuchte „PLANOX TUBE Farm“, welche in allen Tierställen eingesetzt werden kann. Die LED-Leuchte „PLANOX TUBE Farm“ eignet sich überall dort, wo ein erhöhtes Ammoniak- und Staubaufkommen zu erwarten ist.

Die Leuchte ist sowohl mit PMMA- als auch mit Borsilikatglas-Gehäuse (in Sonderausführung) lieferbar.

Tabelle 2:

Technische Daten (Herstellerangaben)

PLANOX TUBE Farm				
	601066.002.5	601067.002.5	601068.002.5	601069.002.5
<b>Elektrischer Anschluss</b>				
Spannung			220-240 V	
Frequenz			50-60 Hz	
Leistung	23 W	33 W	45 W	55 W
<b>Abmessung und Gewicht</b>				
Länge	685 mm	965 mm	1.245 mm	1.530 mm
Durchmesser			78 mm	
Gewicht	ca. 1,4 kg	ca. 2,0 kg	ca. 2,3 kg	ca. 2,7 kg
<b>Weitere technische Daten</b>				
Anzahl LED-Module	2 Stück	3 Stück	4 Stück	5 Stück
Gehäusematerial		Diffusor: PMMA, Seitenteile: Polyamid		
Farbtemperatur		4.000 K		
dimmbar		optional via DALI		
Leuchtwinkel		ca. 120°		
Lichtausbeute	ca. 126 lm/W	ca. 133 lm/W	ca. 131 lm/W	ca. 135 lm/W

## Die Methode

### Ammoniakbeständigkeit

Die Ammoniakbeständigkeit der Feuchtraumleuchte „PLANOX TUBE 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 TUBE Farm“ in der PMMA-Ausführung sowie in der Länge 685 mm als auch in der Länge 1530 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, hierdurch aber keine Veränderung der Eigenschaften zu erwarten ist.

Die Leuchte erschien während des Prüfzeitraumes ausreichend gasdicht. Es kann jedoch 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 mit Gummieinlage) 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 5 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 Feuchtraumleuchte „PLANOX TUBE 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 „PLANOX TUBE Farm“ wurde während der Ammoniakbeaufschlagung in der Prüfkammer sowohl passiv als auch aktiv betrieben und hat beide Prüfteile bestanden.

Ein Reinigungsabstand von 5 cm ist mit diesem Leuchtentyp möglich. Es wird aber empfohlen, bei der Reinigung mindestens 10 cm Abstand zu halten.

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)