

# DLG-Prüfbericht 7177

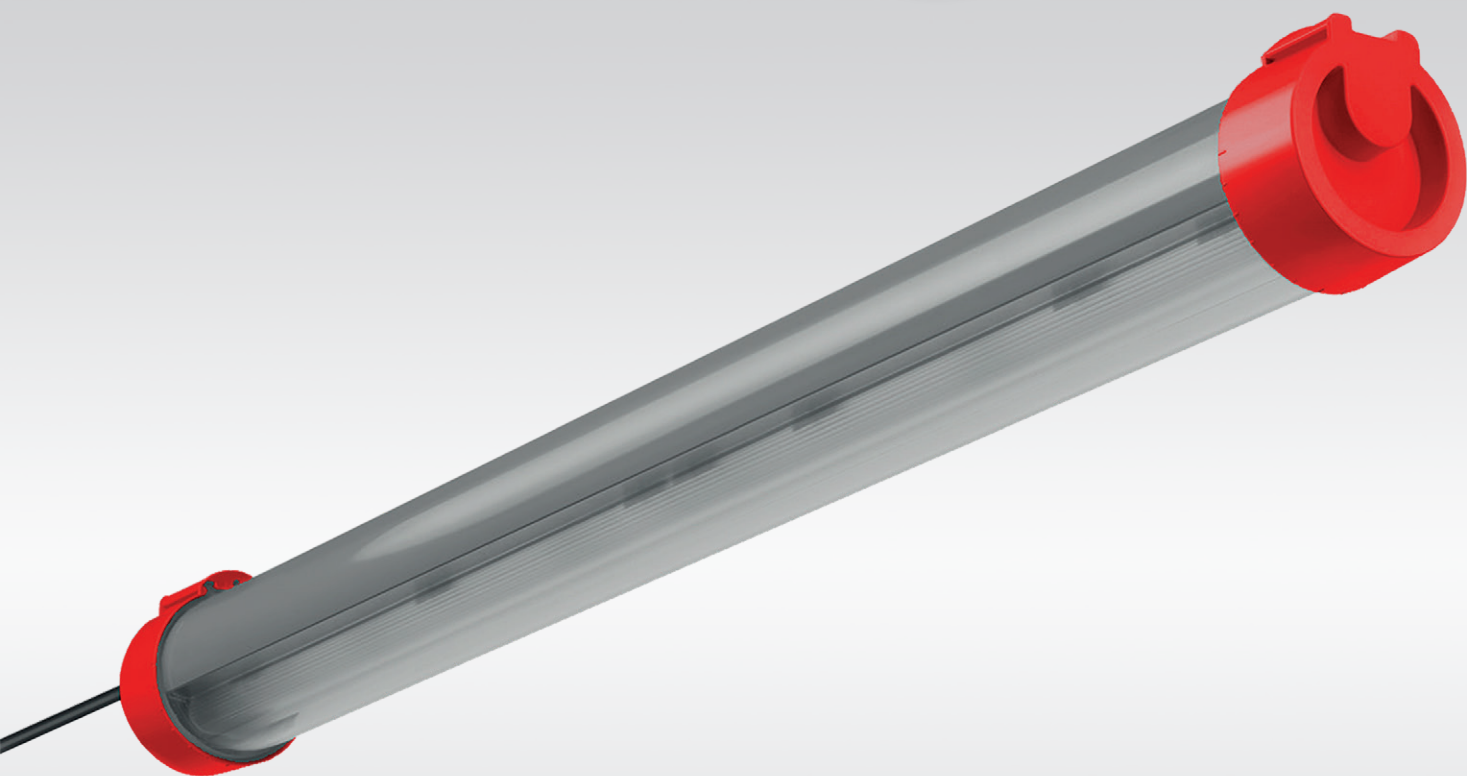
Pacelum GmbH

## ALTUMA

Ammoniakbeständigkeit und  
Reinigungsabstand



PACELUM  
ALTUMA  
✓ Ammoniakbeständigkeit  
✓ Reinigungsabstand  
DLG-Prüfbericht 7177



## 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.



**PACELUM  
ALTUMA**

✓ Ammoniakbeständigkeit  
✓ Reinigungsabstand

DLG-Prüfbericht 7177

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.

## Beurteilung – kurz gefasst

Die LED-Leuchte „ALTUMA“ der Firma Pacelum GmbH hat die DLG-Prüfung „Ammoniakbeständigkeit“ und „Reinigungsabstand“ bestanden. Aufgrund dieses Ergebnisses kann davon aus-

gegangen werden, dass diese Leuchten beständig gegenüber ammoniakhaltiger Stallluft sind und es zu keiner zusätzlichen Beschleunigung der normal zu erwartenden Alterung kommt.

Die LED-Leuchte „ALTUMA“ wurde zudem in der Prüfkammer aktiv betrieben, wobei keine zusätzlichen Alterungserscheinungen festgestellt werden konnten.

Weiterhin ist der geprüfte Reinigungsabstand gut für die Anwendung bei der Reinigung von Ställen geeignet.

*Tabelle 1:  
Ergebnisse im Überblick*

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung*
Ammoniakbeständigkeit	■ ■ ■ ■ □
Reinigungsabstand	■ ■ ■ ■ □

\* Der DLG-Prüfrahmen gibt folgende Bewertungsmöglichkeiten in den Bewertungsschemata vor:  
 ■ ■ ■ oder besser = erfüllt, übertrifft oder übertrifft deutlich den festgelegten DLG-Standard, ■ = genügt den gesetzlichen Anforderungen für die Marktfähigkeit, □ = nicht bestanden

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

Pacelum GmbH  
Mathias-Brüggen-Straße 75  
50829 Köln

Produkt:  
LED-Leuchte „ALTUMA“

Kontakt:  
Telefon +49 (0)2216 50839-10  
info@pacelum.com  
www.pacelum.com

### Beschreibung und Technische Daten

Bei der geprüften Leuchte handelt es sich um die LED-Leuchte „ALTUMA“, welche in Tierställen oder für die Anwendung im ungeschützten Außenbereich eingesetzt werden kann.

*Tabelle 2:*  
*Technische Daten (Herstellerangaben)*

	ALTUMA
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Spannung	220 - 240 Hz
Frequenz	0 - 60 Hz
Bemessungsleistung	43 W
<b>Abmessung und Gewicht</b>	
Länge	1.345 mm
Durchmesser	113 mm
Gewicht	4,3 kg
<b>Weitere technische Daten</b>	
Anzahl LED-Module	2
Gehäusematerial	PMMA
Material Endkappen	ASA
Farbtemperatur	4000 K
Dimmbar	nein (optional: DALI)
Abstrahlwinkel	130°
Lichtausbeute	150 lm/W
Bemessungslichtstrom	6.500 lm

## Die Methode

### Ammoniakbeständigkeit

Die Ammoniakbeständigkeit der LED-Leuchte „ALTUMA“ wurde als Laborprüfung an einer Leuchte 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. Ein Teil der Leuchten wird während des Kammertests nach einem festgelegte Lichtprogramm (3 Stunden ein, 1 Stunde aus) betrieben, um thermische Einflüsse bei Ein- und Ausschaltvorgängen zu erfassen.

Die aktiven Leuchten können während der Prüfung bei verminderter 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>	10-20 °C

Für alle Tests wurde die LED-Leuchte „ALTUMA“ in der Länge 1.345 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 außen am Gehäuse aufgetreten sind, hierdurch aber keine Veränderung der Eigenschaften zu erwarten ist. Eine leichte Verformung der Endkappen könnte aufgrund der thermischen Dauerbelastung verursacht worden sein.

Die Leuchte erschien während des Prüfzeitraumes ausreichend gasdicht. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass geringe Mengen Ammoniak bzw. Ammoniumverbindungen in die Leuchte gelangten. Dies wurde nicht überprüft. Hierdurch wird aber keine Veränderung der Eigenschaften erwartet.

Die Auffälligkeiten werden als unerheblich eingestuft. Die Prüfung der vom Hersteller angebotenen Halterungen 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.

#### *Funktionsprüfung*

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

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

### Reinigungsabstand

Bei 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.

## Fazit

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse erfüllt die LED-Leuchte „ALTUMA“ bezüglich der Prüfkriterien „Ammoniakbeständigkeit“ und „Reinigungsabstand“ die Anforderungen für die Vergabe des Prüfzeichens DLG-Anerkannt. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass diese Leuchte beständig gegenüber ammoniakhaltiger Stallluft ist und es zu keiner zusätzlichen Beschleunigung der normal zu erwartenden Alterung kommt.

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

Es wird empfohlen, den minimalen Abstand von 10 cm bei der Reinigung auf keinen Fall zu reduzieren.

## 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: 2008-0016

Copyright DLG: © 2021 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)