

PATURA KG

Flex-LED Premium-Line

Ammoniakbeständigkeit, Reinigungsabstand, Flimmerfreiheit,
geprüfte Lichtausbeute



**PATURA
FLEX-LED PREMIUM-LINE**

- ✓ Ammoniakbeständigkeit
- ✓ Reinigungsabstand
- ✓ Flimmerfreiheit
- ✓ Geprüfte Lichtausbeute

DLG-Prüfbericht 7550

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 festgestellt werden, ob Stalleinrichtungen der Einwirkung von Stallluft standhalten können. Bei der Prüfung „Reinigungsabstand“ wird die Eignung für die Reinigung von Ställen bewertet. In der Prüfung „Flimmerfreiheit“ werden – ggfs. auch bei verschiedenen Dimmstufen – Frequenz und Modulationstiefe des Flimmerns einer Leuchte gemessen. Da der entsprechende Stressor entfällt, wirkt sich flimmerfreies Licht positiv auf die Tiergesundheit aus. Die Prüfung „geprüfte Lichtausbeute“ gibt an, wie viel Licht pro Watt aus einer Leuchte kommen. Dies ist ein Maß für die Effizienz und gleichzeitig für die mögliche Energieeinsparung.

Andere Kriterien wurden nicht überprüft.



Beurteilung – kurz gefasst

Die „Flex-LED Premium-Line“ der Firma PATURA KG hat die DLG-Prüfungen „Ammoniakbeständigkeit“, „Reinigungsabstand“, „Flimmerfreiheit“ und „geprüfte Lichtausbeute“ bestanden.

Aufgrund dieses Ergebnisses 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 wurde zudem in der Prüfkammer aktiv betrieben, wobei keine zusätzlichen Alterungserscheinungen festgestellt werden konnten.

Weiterhin wurde ein minimaler Reinigungsabstand von 5 cm gemessen.

Im gediminten und ungediminten Betrieb erfüllt die LED-Leuchte den hohen DLG-Standard.

Die LED-Leuchte zeichnet sich durch eine hohe Lichtausbeute aus und übertrifft den DLG-Standard.

Tabelle 1:

Ergebnisse im Überblick

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung*
Ammoniakbeständigkeit	■ ■ ■ ■ □
Lichtstromerhalt	■ ■ ■ ■ ■
Reinigungsabstand	■ ■ ■ ■ ■
Flimmern „Flex-LED“ 150 W ungedimmt	■ ■ ■ □ □
Flimmern „Flex-LED“ 150 W gedimmt	■ ■ ■ □ □
Flimmern „Flex-LED“ 400 W ungedimmt	■ ■ ■ □ □
Flimmern „Flex-LED“ 400 W gedimmt	■ ■ ■ □ □
geprüfte Lichtausbeute	■ ■ ■ □ □

* 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

PATURA KG
Mainblick 1
63925 Laudenbach
Deutschland

Produkt:
Flutlicht „Flex-LED Premium-Line“

Kontakt:
Telefon: +49 9372 9474-0
info@patura.com
www.patura.com

Beschreibung und Technische Daten

Bei der geprüften Leuchte handelt es sich um das Flutlicht „Flex-LED Premium-Line“, welches in allen Tierställen eingesetzt werden kann.

Tabelle 2:

Technische Daten (Herstellerangaben)

LED-Flutlicht „Flex-LED Premium-Line“			
	Art. Nr. 510210	Art. Nr. 510220	Art. Nr. 510230
Elektrischer Anschluss			
Spannung		100 V-240 V AC	
Frequenz		50-60 Hz	
Bemessungsleistung	150 W	300 W	400 W
Maße und Gewicht			
Länge x Breite x Höhe	291 mm x 378 mm x 129 mm	421 mm x 378 mm x 129 mm	551 mm x 378 mm x 129 mm
Gewicht	5,31 kg	8,65 kg	10,47 kg
Weitere technische Daten			
Lichtmodule	2	3	4
Material	Gehäuse: Aluminiumdruckguss; Blende: gehärtetes Glas		
Schutzart	IP65		
Farbtemperatur (CCT)	5.700...6.000 K		
Bemessungslichtstrom	24.300 lm	48.600 lm	64.800 lm
Farbwiedergabe Ra (CRI)	> 80		
dimmbar	0-10 V		

Die Methode

Ammoniakbeständigkeit

Die Ammoniakbeständigkeit der „Flex-LED Premium-Line“ wurde als Laborprüfung an acht Einzeleuchten 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	1.500 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 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

Leitungsdruck	~150 bar
Wasser	kalt, ca. 1.000 l/h, kein Reinigungsmittel
Düsentyp	Flachstrahldüse, 25°
Einwirkdauer	1 Minute
Abstand	200 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm
Umgebungstemperatur	10 ... 20 °C

Flimmerfreiheit

Bei zwei Prüfmustern je Leuchtentyp werden Frequenz und Modulationstiefe des Flimmerns bei voller Leistung gemessen und bewertet. Sofern die Leuchte dimmbar ist und eine Dimmung auch für den Praxis-einsatz empfohlen wird, wird die Prüfung zusätzlich auch bei 50 % und 10 % der Nennleistung durchgeführt.

Geprüfte Lichtausbeute

Bei zwei Prüfmustern je Leuchtentyp wird die Lichtausbeute im Neuzustand gemessen und bewertet. Die Lichtausbeute ist ein Maß der Effizienz der geprüften Leuchte.

Zur Anerkennung aller in Tabelle 2 aufgeführten Leuchten wurde die „Flex-LED Premium-Line“ in der Ausführung mit 150 W und 400 W 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.

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 aktiven Prüfmuster wurden zudem während der Testphase temporär gedimmt. Die Dimmung hatte keinen erkennbaren Einfluß auf das Testergebnis.

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

Eine Härteprüfung konnte nicht vorgenommen werden, da alle Komponenten entweder aus Glas oder aus Metall bestehen.

Funktionsprüfung

An einem Prüfmuster mit vier LED-Modulen wurde nach der Prüfung der Ausfall von zwei LED-Modulen festgestellt. Da dies aber nur an einem von insgesamt acht Prüfmustern auftrat und der Defekt schnell und unter Aufsicht repariert werden konnte, kann insgesamt von einer Beständigkeit dieses Leuchtentyps gegen Ammoniak ausgegangen werden. Ersatzteile und Reparaturanweisung können vom Hersteller zur Verfügung gestellt werden. Nach Abschluß der finalen Prüfung funktionierten alle Leuchten bestimmungsgemäß.

Lichtstromerhalt

Nach Abschluss der Prüfung wurde ein Lichtstromerhalt von 92,2 % (150 W) bzw. 91,4 % (400 W) festgestellt.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse wird die Leuchte als beständig gegenüber Ammoniak eingestuft.

Reinigungsabstand

Bei 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.

Eine gefahrlose Reinigung mit Hochdruckreiniger ist bis zu einem Abstand von 5 cm gegeben.

Die Prüfung fand nach Absprache mit dem Hersteller teilweise an Prüfmustern statt, die vorher den Prüfteil „Ammoniakbeständigkeit“ vollständig absolviert hatten. Hieraus kann abgeleitet werden, dass auch nach mehreren Jahren im Praxiseinsatz ein minimaler Reinigungsabstand von 5 cm nicht zu Schäden an der Leuchte führt.

Flimmerfreiheit

Die Frequenz der 150 W-Ausführung lag im ungediminten Zustand bei 100 Hz (Modulationstiefe 1,2 %) und im gediminten Zustand bei 502 Hz (1,3 %). Die Frequenz der 400 W-Ausführung lag im ungediminten Zustand bei 100 Hz (1,3 %) und im gediminten Zustand bei 500 Hz (1,6 %).

Geprüfte Lichtausbeute

Die Lichtausbeute lag bei 158,5 lm/W (150 W) bzw. 153,8 lm/W (400 W).

Fazit

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse erfüllt die „Flex-LED Premium-Line“ bezüglich der Prüfkriterien „Ammoniakbeständigkeit“, „Reinigungsabstand“, Flimmerfreiheit“ und „geprüfte Lichtausbeute“ die Anforderungen für die Vergabe des Prüfzeichens DLG-ANERKANNT.

Es 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 „Flex-LED Premium-Line“ wurde während der Ammoniakbeaufschlagung in der Prüfkammer sowohl passiv als auch aktiv betrieben und hat beide Prüfteile bestanden.

Die Leuchte erreichte in der Prüfung den durch den DLG-Prüfrahmen vorgegebenen minimalen Reinigungsabstand von 5 cm ohne erkennbare Schäden. Auch bei der Prüfung des Reinigungsabstandes an gealterten Prüfmustern konnten keine Beeinträchtigungen festgestellt werden.

Die Leuchte erfüllt im gedimmten und ungedimmten Zustand die DLG-Anforderungen an die Flimmerfreiheit.

Die hohen DLG-Anforderungen werden auch hinsichtlich der geprüften Lichtausbeute voll erfüllt.

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

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

DLG-Prüfrahmen

DLG-Prüfvorschrift „Leuchtsysteme in Ställen“
(Stand 06/2025)

Fachgebiet

Betriebsmittel

Projektleiter

Dr. Michael Eise

Prüfingenieur

Dipl.-Ing. (FH) Tommy Pfeifer*

Lichttechnische Untersuchung

Photometrik GmbH
Einsteinstraße 24, 64859 Eppertshausen

* 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: 2501-0004
Copyright DLG: © 2025 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**