



## LIGHT DIFFUSER VON FREUDENBERG

Der **Light Diffuser von Freudenberg** ist ein effizienter Oberflächen- und Volumenstreuer mit niedrigem Flächengewicht und geringer Materialstärke.

Im Gegensatz zu den bekannten Lichtstrefolien und -platten besteht er aus feinsten Polyester-Spezialfasern, die sich kreuzen und überlagern. Durch diesen innovativen Aufbau wird unkontrolliert oder gebündelt einfallendes Licht vielfach an den

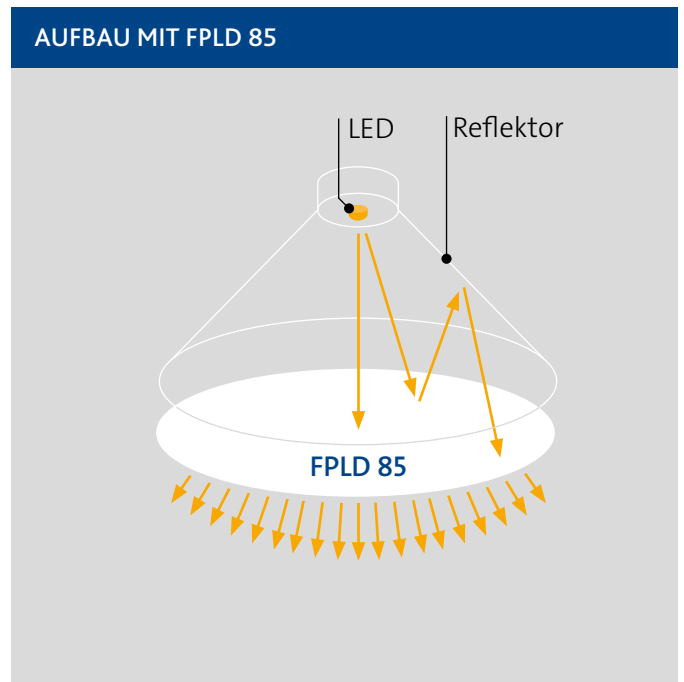
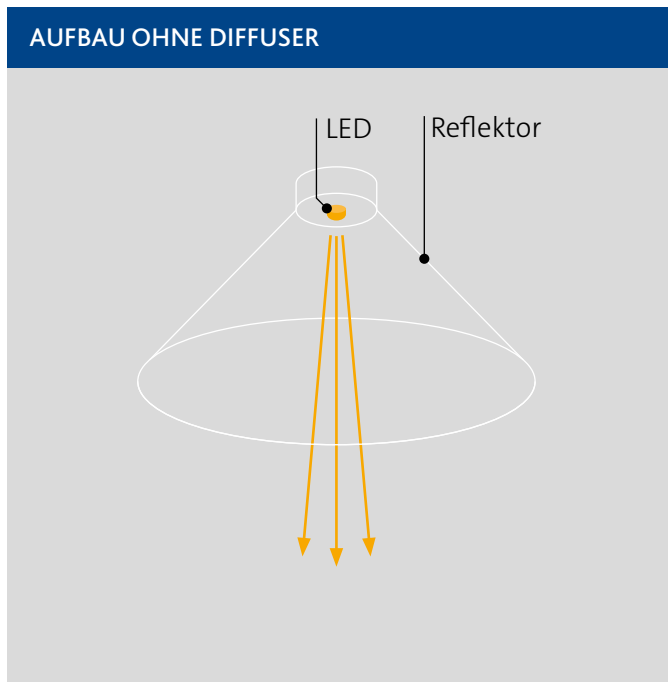
Einzelfasern gebrochen und gleichmäßig auf die Fläche verteilt. Selbst bei geringstem Abstand zu einer Lichtquelle ermöglicht der Light Diffuser von Freudenberg eine effektive Auflösung störender Lichtpunkte.

Das Ergebnis: Eine homogen ausgeleuchtete Lichtaustrittsfläche, welche für die Realisierung effizienter und anspruchsvoller Beleuchtungssysteme benötigt wird.

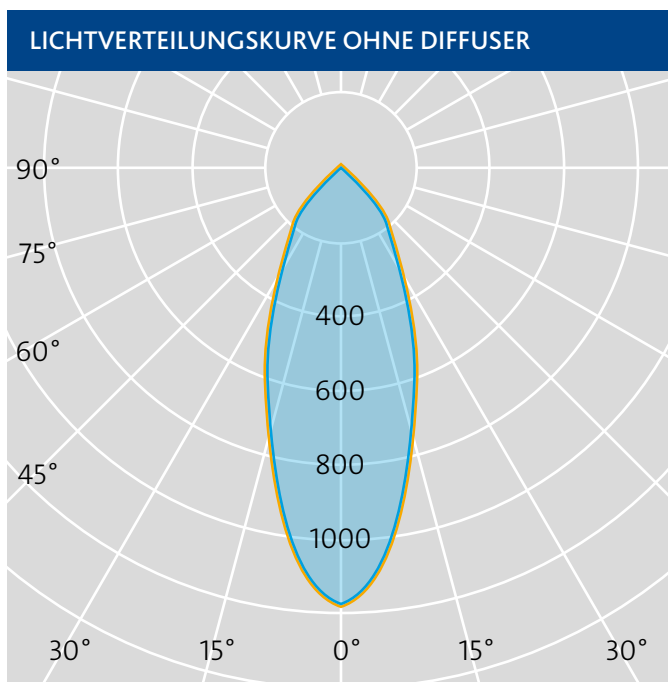
FPLD 85	DATEN	PRODUKTEIGENSCHAFTEN
Gewicht	<b>85 g/m<sup>2</sup></b>	<b>Geringes Materialgewicht</b>
Dicke	<b>0,12 mm</b>	<b>Geringe Materialstärke</b>
Erzielbare Systemtransmission (direkt hinterleuchtete Systeme)	<b>&gt;80%*</b>	<b>Hohe Systemeffizienz durch Light Recycling Effekt</b>
Erzielbare Systemtransmission (indirekt hinterleuchtete Systeme)	<b>&gt;90%*</b>	
Haze	<b>100%**</b>	<b>Hervorragende Lichtdiffusionsleistung</b>
Produktbreite	<b>bis 2000 mm</b>	<b>Hohe Flexibilität durch Verfügbarkeit von Rollenware und Zuschnitten</b>

\*nach EN 13032-1:2012-06 \*\*nach ASTM D1003

Anwendung des **Light Diffuser von Freudenberg** in Beleuchtungssystemen mit direkter Hinterleuchtung (am Beispiel eines handelsüblichen LED-Downlights)

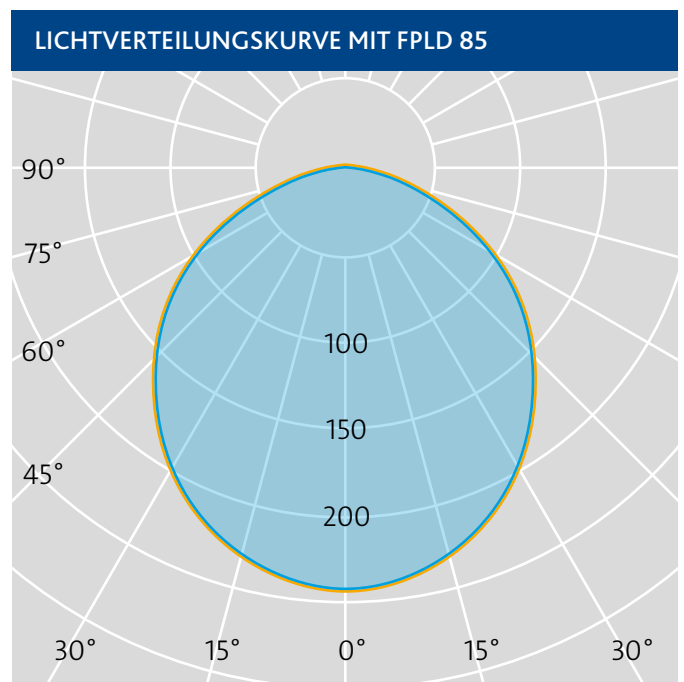


Systemeffizienz in einem typischen LED-Downlight: **81%**



— Vertikale Achse (0°–180°)  
— Horizontale Achse (90°–270°)

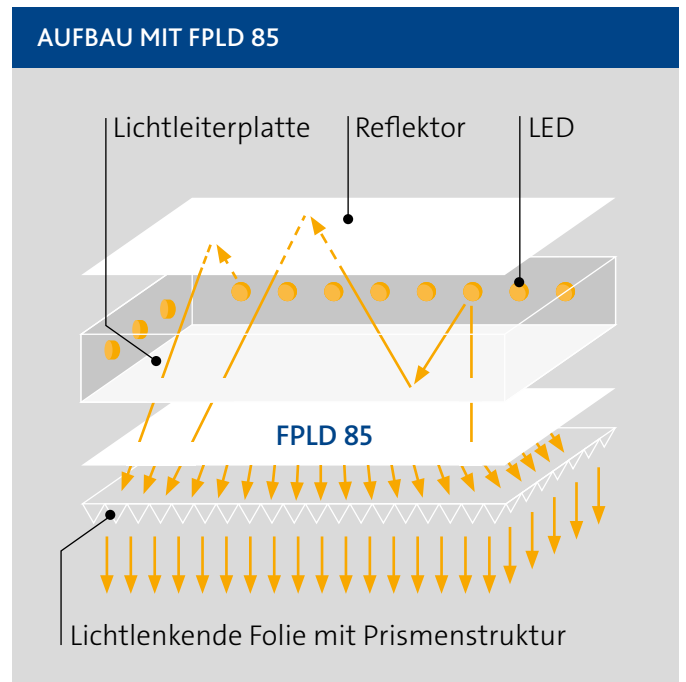
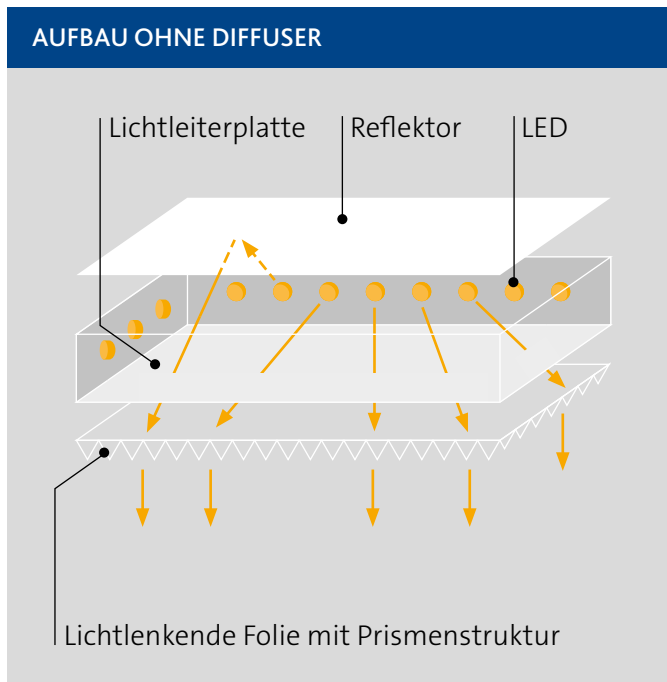
**775 lm**



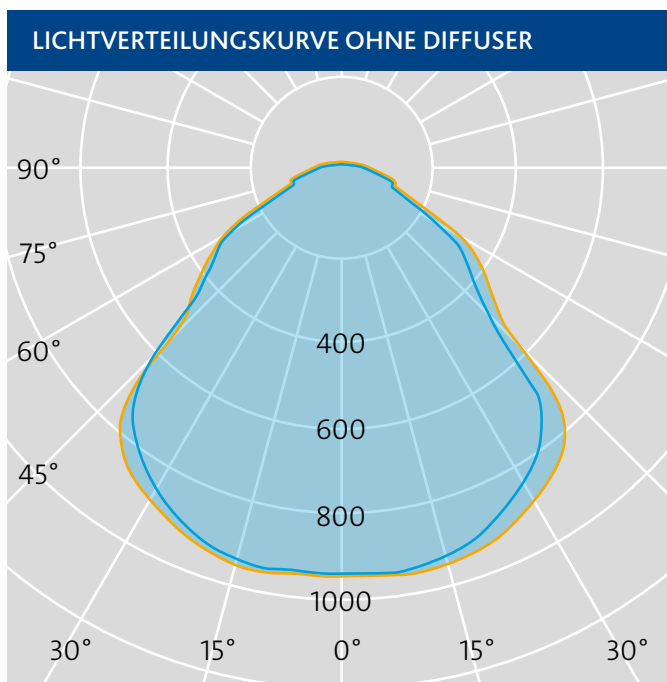
— Vertikale Achse (0°–180°)  
— Horizontale Achse (90°–270°)

**627 lm**

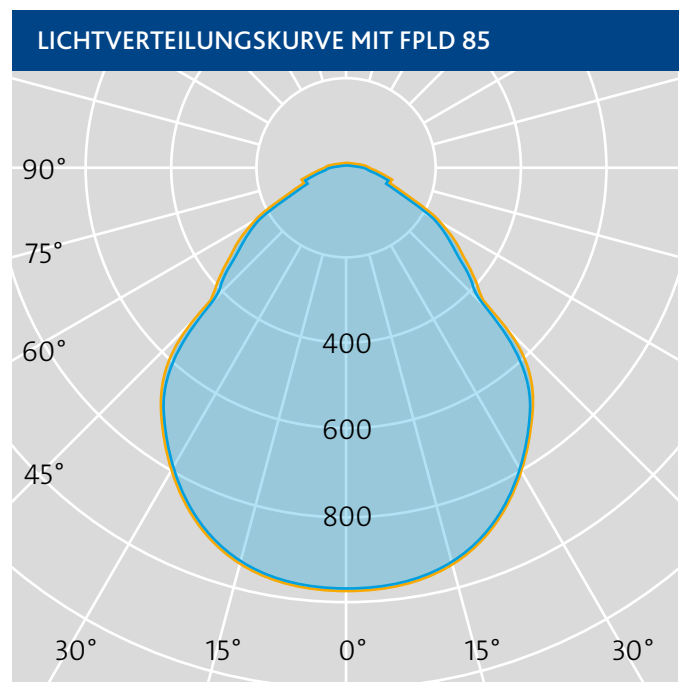
Anwendung des **Light Diffuser von Freudenberg** in Beleuchtungssystemen mit indirekter Lichteinkopplung (am Beispiel eines handelsüblichen LED-Panels)



Systemeffizienz in einem typischen, indirekt beleuchteten System: **91%**



— Vertikale Achse (0°–180°)  
— Horizontale Achse (90°–270°) **2201 lm**

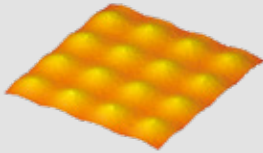
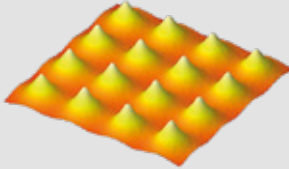
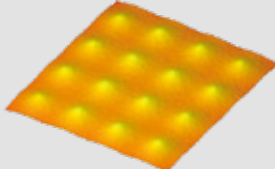

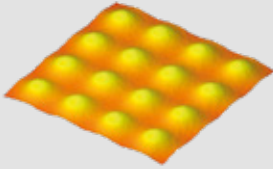
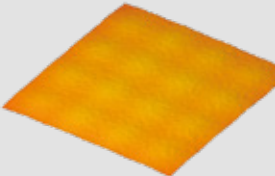


— Vertikale Achse (0°–180°)  
— Horizontale Achse (90°–270°) **1999 lm**

# Vergleich der Lichtdiffusionsleistung von **FPLD 85** mit konventionellen Streumедien

In der untenstehenden Tabelle finden Sie Falschfarbendarstellungen, die in unserem Labor mit einer Leuchtdichtekamera aufgenommen wurde. Die Bilder zeigen die Lichtaustrittsfläche einer direkt hinterleuchteten LED-Lichtbox in Kombination mit dem Light Diffuser von Freudenberg und handelsüblichen

Lichtstrefolien und -platten. Der Abstand der LEDs zueinander (=LED Pitch) beträgt in jedem Falle 33 mm und der Abstand der LEDs zum Diffusionsmedium (=Bautiefe) beträgt 16,5 mm (Verhältnis 1:0,5) bzw. 33 mm (Verhältnis 1:1).

PRODUKTVERGLEICH	FPLD 85	PMMA LICHTSTREUFOLIE	PMMA LICHTSTREUPLATTE
Dicke	<b>0,12 mm</b>	<b>0,5 mm</b>	<b>3 mm</b>
LED Pitch: 33 mm Bautiefe: 16,5 mm (Verhältnis 1:0,5)			
LED Pitch: 33 mm Bautiefe: 33 mm (Verhältnis 1:1)			

## FPLD 85 – Lösungen in verschiedenen Leuchtensystemen

### Leuchtensysteme mit direkter Hinterleuchtung (z.B. LED-Downlights):

- Herausforderung: Die meisten Lichtstrefolien und -platten benötigen in direkt hinterleuchteten Systemen einen relativ großen Abstand zur Lichtquelle, um diese vollständig aufzulösen
- Lösung: **FPLD 85** löst die Lichtpunkte dank der hohen Lichtdiffusionsleistung bei geringstem Abstand auf
- Ergebnis: Schlankes Leuchtendesign und Materialeinsparung bei Rahmen und Reflektoren

### Leuchtensysteme mit indirekter Lichteinkopplung über Lichtleiterplatten (z.B. LED-Panels):

- Herausforderung: Üblicherweise asymmetrische und ungleichmäßige Lichtauskopplung aus der Lichtleiterplatte
- Lösung: **FPLD 85** homogenisiert die Lichtauskopplung effektiv und ermöglicht Systemeffizienzen von >90% im Vergleich zu Konstruktionen ohne Diffusor
- Ergebnis: Leuchten mit hoher optischer Anmutung und gleichmäßiger Lichtverteilungskurve

### Leuchtensysteme mit lichtlenkenden Folien (z.B. Mikrostrukturfolien):

- Herausforderung: Mikrostrukturfolien benötigen eine gleichmäßige Lichteinkopplung über ihre gesamte Fläche um einen homogenen, gerichteten Lichtkegel zu erzeugen
- Lösung: **FPLD 85** verteilt gebündelt auftreffendes Licht über die gesamte Materialfläche und ermöglicht die gleichmäßige Einspeisung des Lichts in die Strukturfolie
- Ergebnis: Effektive und gleichförmige Lichtlenkung für anspruchsvolle Beleuchtungsaufgaben

Alle Angaben in dieser Broschüre basieren auf Erfahrung und stellen den aktuellen Stand unserer Kenntnisse dar. Die angegebenen technischen Daten sind Mittelwerte, die den üblichen Produktionsschwankungen unterliegen. Alle früheren Ausgaben werden mit der Veröffentlichung dieser Ausgabe der Broschüre ungültig.

### Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG

Regional Business Unit Europe  
69469 Weinheim, Germany  
Phone: +49 62 01 80 56 57  
Mail: jochen.bialek@freudenberg-pm.com