

PLEXIGLAS® EndLighten

Licht in neuer Dimension



PLEXIGLAS® EndLighten

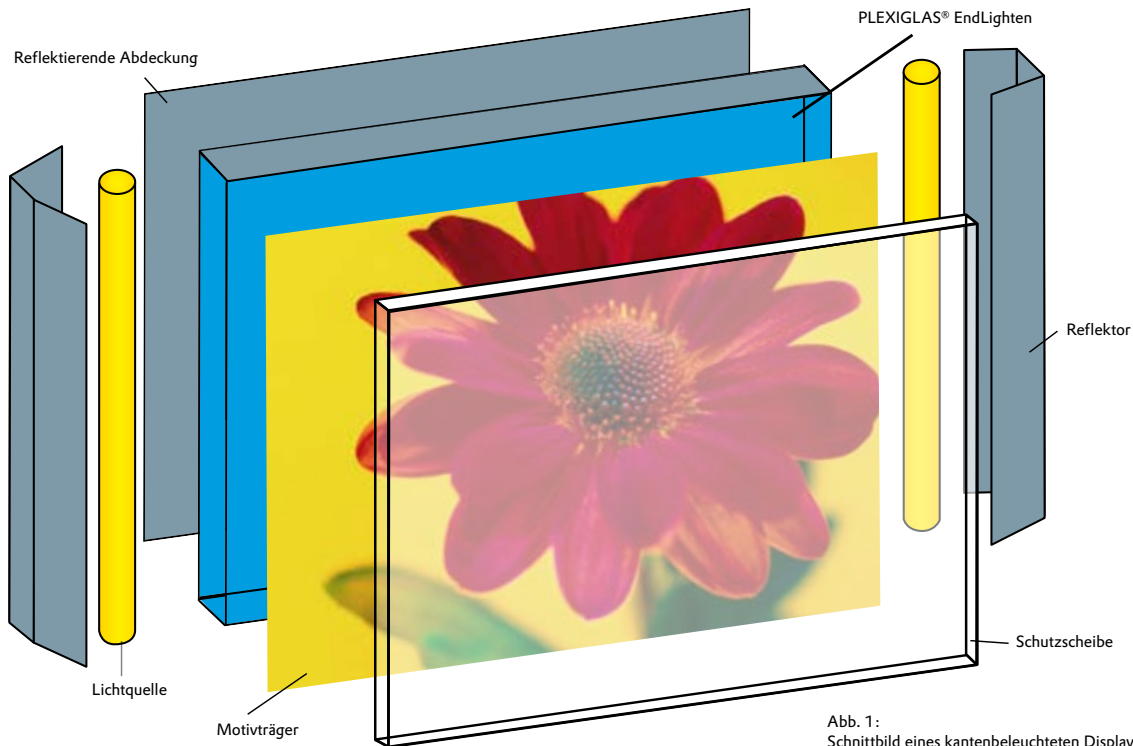


Abb. 1:
Schnittbild eines kantenbeleuchteten Displays mit PLEXIGLAS® EndLighten

Das Produkt

Alles ist möglich, egal ob Kunst, Werbung oder Akzentbeleuchtung. Kantenbeleuchtetes PLEXIGLAS® EndLighten sorgt für eine gleichmäßige Hinterleuchtung – und das bei ultraflacher Bauweise. Gegenüber seinem Vorgänger, dem bekannten PLEXIGLAS® GS 1002, wurden Dickentoleranzen weiter reduziert und das Programm um XXL-Anwendungen ergänzt

Die Anwendungen

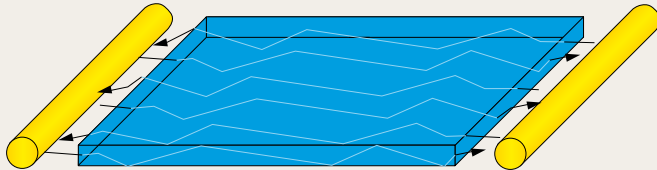
PLEXIGLAS® EndLighten ist ein lichtstreuendes, transparentes Acrylglas (PMMA) mit einem besonderen Lichtleitverhalten. Leuchtdisplays, die mit kantenbeleuchteten Platten aus PLEXIGLAS® EndLighten versehen sind, verteilen ihr in den Kanten eingespeistes Licht gleichmäßig über die Seitenoberflächen. PLEXIGLAS® EndLighten erlaubt die Herstellung besonders flacher, großflächiger, ein- oder beidseitig gleichmäßig leuchtender Displays, Leuchtdecken, LCD-Anzeigen, Citylight-Poster, Raumteiler und vielem mehr.

PLEXIGLAS® EndLighten

Das Funktionsprinzip und die Konstruktion

Durch die Einbettung von farblosen, lichtstreuenden Partikeln in PMMA wirkt PLEXIGLAS® EndLighten vorwärtsstreuend. Die Ausbreitungsrichtung der in die Platte eingetretenen Lichtstrahlen wird durch Lichtbrechung und Lichtbeugung derart geändert, dass die Totalreflexion an der Oberfläche reduziert wird und ein Lichtaustritt unter kleinen Winkeln zur Plattenoberfläche erfolgt (Abb. 2). Durch diesen Effekt wird eine gleichmäßig leuchtende Oberfläche erzeugt.

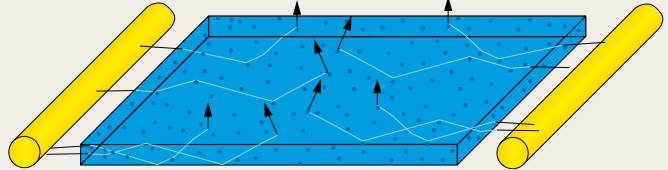
Abb. 2: Totalreflexion gegenüber Vorwärtsstreuung



Normales farbloses PMMA leitet Licht durch innere Totalreflexion. Lichtstrahlen bleiben in der Platte, treten nur an den Kanten aus.

Beidseitige oder einseitige Abstrahlung

Die Leuchtschilder können ein- oder beidseitig abstrahlend aufgebaut werden. Bei einseitiger Abstrahlung ist die rückseitige Abdeckung lichtdicht und möglichst stark reflektierend zu gestalten. Dabei kann sowohl spiegelnd als auch diffus reflektierendes Material Verwendung finden. Bei beidseitiger Abstrahlung sollten beide Abdeckungen bzw. Informationsträger möglichst aus dem gleichen Material bestehen.



PLEXIGLAS® EndLighten reduziert durch eingebaute Streupartikel gezielt die Totalreflexion. Lichtstrahlen können die Platte auch an den Oberflächen verlassen.

Hinweise zur Anwendung Vorteile von Reflektoren bei der Kantenbeleuchtung

Als Lichtquellen sind unterschiedliche Lampentypen einsetzbar (Leuchtstofflampen, Aperturlampen, LED, Kaltkathodenlampen etc.). Um die maximale Lichtmenge in die Außenkanten einzuspeisen, sind geeignete Reflektoren um die Lampen einzusetzen und der Abstand zwischen Lampe zur Kante möglichst gering zu halten (Abb. 3).

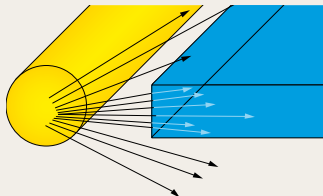


Abb. 3a: Ohne Reflektor bleibt ein Teil der Lichtmenge ungenutzt

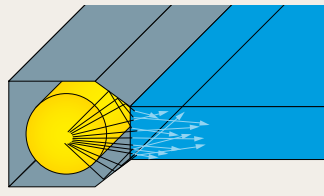


Abb. 3b: Der Reflektor lenkt das Licht in Richtung Plattenkante

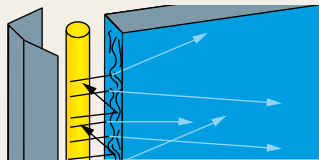


Abb. 4a: Raue Plattenkante: teilweise Streuung an der Plattenkante

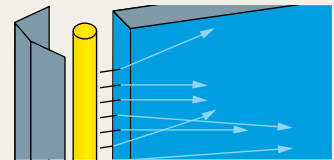


Abb. 4b: Glatte Plattenkante: geringe Streuung an der Plattenkante

Vorteile glatter, glänzender Kanten bei der Kantenbeleuchtung

Um die Streuverluste bei der Lichteinstrahlung zu minimieren, werden die Rauigkeiten auf den Kantenoberflächen beispielsweise durch Diamantfräsen oder Flampolieren geglättet (Abb. 4). Ein Zuschneiden mit Hilfe von Laserschneidanlagen ergibt Kanten, die keiner weiteren Politur bedürfen. Durch die glatte, glänzende Kante können die Streuverluste im Vergleich zu einer gesägten Kante um bis zu 6% reduziert werden.

Vorteile eines reflektierenden Klebbands bei der Kantenbeleuchtung

Die Kantenflächen, an denen kein Licht eingespeist wird, sind mit selbstklebendem, reflektierendem Kleband (Klebeseite hochglänzend) abzudecken. Hierdurch wird der Austritt von ungenutztem Licht verhindert (Abb. 5.)

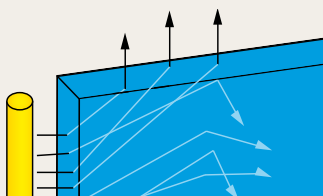


Abb. 5a: Ohne Verspiegelung: Licht verlässt die Platte ungenutzt

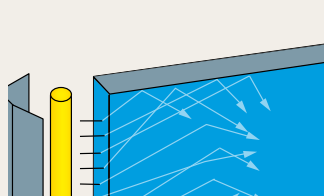


Abb. 5b: Mit Verspiegelung: Licht wird in die Platte reflektiert

Aufbringen des Informationsträgers

Die Abdeckungen bzw. die Informationsträger dürfen auf die Platte aus PLEXIGLAS® EndLighten nicht vollflächig geklebt oder laminiert werden, da bei einem optischen Kontakt störende Aufhellungen und Verdunklungen entstehen würden (Abb. 6). Bei der Konstruktion ist daher auf eine entsprechende Distanzierung zu achten.

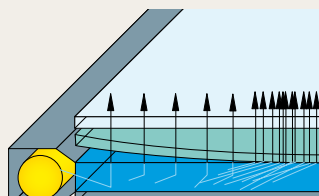


Abb. 6a: Optischer Kontakt Platte/Poster: optische Störungen

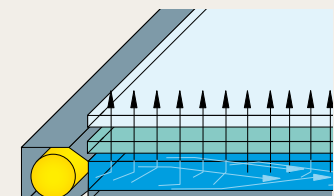


Abb. 6b: Kein optischer Kontakt Platte/Poster: Licht wird nur durch die PLEXIGLAS® EndLighten Platte ausgekoppelt



Abb. 7: Querschnitt eines kantenbeleuchteten Displays mit PLEXIGLAS® EndLighten

Wünscht man nur eine leuchtende Oberfläche, wird für die Rückseite lichtundurchlässiges und besonders stark reflektierendes Material gewählt. Die zu durchleuchtenden Motivträger können auf durchscheinenden PLEXIGLAS® Platten, Papieren oder Folien, gegebenenfalls hinter farblosen Schutzabdeckungen, fest oder auswechselbar vor der Lichtverteilungsplatte aus PLEXIGLAS® EndLighten angebracht sein.

Das Abdecken mit lichtstreuendem Material (beispielsweise PLEXIGLAS® Satin Ice) bewirkt die Umlenkung der aus der Platte unter kleinen Winkeln austretenden Lichtstrahlen hauptsächlich in die gewünschte Richtung senkrecht zur Platte. Mit dieser Methode lässt sich die der Helligkeitseindruck in senkrechter Beobachtungsrichtung erhöhen.

Leuchtdichte und Helligkeit von Leuchtrahmen

In der Tabelle sind beispielhafte Leuchtdichten/Helligkeiten von Leuchtrahmen dargestellt. Die Daten basieren auf Rechnungen und Messungen mit unterschiedlichen Lampenarten, Lampenleistungen und Rahmengrößen. Die Lampen sind beidseitig an den Längsseiten angebracht und komplett von einem Aluminiumreflektor umgeben. Die Abstrahlung erfolgt einseitig mit einer matt weißen Oberfläche als Reflektor auf der Rückseite. Die Leuchtdichtemessungen erfolgten mit Minolta Chroma Meter, CS-100.

Die Daten zeigen die exzellenten Lichtverteilungseigenschaften von EndLighten, unabhängig von den verwendeten Lampentypen, und eine eindeutig gleichmäßigere Lichtverteilung als zum Beispiel beim Einsatz eines konventionellen, mattierten Acrylglases (siehe Tabelle). Wie vorne erwähnt gelten die Daten für die angegebenen Randbedingungen und eine Übertragung auf alternative Konstruktionen muss fallweise geprüft werden.

Rahmengröße	PLEXIGLAS® Sorte	Leuchtdichte/Helligkeit in cd/m ²	
		Halbe Distanz zur Rahmenmitte	Rahmenmitte
DIN A3 (420 x 300 mm) ^{a)}	PLEXIGLAS® EndLighten L, 8 mm	55	54
DIN A3 (420 x 300 mm) ^{b)}	PLEXIGLAS® EndLighten L, 8 mm	223	218
DIN A0 (1190 x 840 mm) ^{c)}	PLEXIGLAS® EndLighten XL, 8 mm	579	551

^{a)} Zweiseitige Beleuchtung mit LED, OSRAM LINEAR Light OS-LM1A-W1-854, 450 mm

^{b)} Zweiseitige Beleuchtung mit einer spezifischen Leuchtstärke von ca. 1560 lumen/m, entsprechend T5 Leuchtstofflampen OSRAM L 8W/840

^{c)} Zweiseitige Beleuchtung mit einer spezifischen Leuchtstärke von ca. 3500 lumen/m, entsprechend T5 Leuchtstofflampen Philips TL5 HO39W/865 oder OSRAM FQ 39W/860

PLEXIGLAS® EndLighten

Das Sortiment

PLEXIGLAS® EndLighten	Dicke in mm	empfohlene Leuchtstrecken bei zweiseitiger Beleuchtung*
PLEXIGLAS® EndLighten L Sortenbezeichnung 0N001	6 und 8	300 - 600 mm
PLEXIGLAS® EndLighten XL Sortenbezeichnung 0N002	8 und 10	600 - 1300 mm
PLEXIGLAS® EndLighten XXL Sortenbezeichnung 0N003	10	1300 - 2000 mm

* Bei einseitiger Beleuchtung halbiert sich die empfohlene Leuchtstrecke

PLEXIGLAS® EndLighten ist im Standardformat 3050 x 2050 mm erhältlich.
Sonderlängen und Sonderdicken auf Anfrage.

PLEXIGLAS® EndLighten, 4-seitige Beleuchtung mit farbigen LED (RGB)



® = registrierte Marke

PLEXIGLAS ist eine eingetragene Marke der
Evonik Röhm GmbH, Darmstadt, Deutschland.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (Qualität)
und DIN EN ISO 14001 (Umwelt)

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

Kenn-Nr. 232-19 Januar 2008
xx/0108/09452 (de)



Geschäftsbereich
Performance Polymers

Evonik Röhm GmbH
Kirschenallee
64293 Darmstadt
Deutschland

info@plexiglas.de
www.plexiglas.de
www.evonik.de

Evonik. Kraft für Neues.