

Produktinformation BI-LightColor Combi, BI-LightColor

1. Beschreibung

BI-LightColor ist ein speziell beschichtetes teiltransparentes Glas, das im Bereich des sichtbaren Lichtes ideal streuend ist. In Verbindung mit abgestimmten Beleuchtungen und entsprechend ausgebildeten Trägerprofilen lassen sich Lichtdecken erstellen, die neben dem Einsatz als individuelles Gestaltungselement ein neutrales und gleichmäßiges Ausleuchten von Räumen gewährleistet. Die tageslichtähnliche und schattenarme Wirkung dieser Beleuchtungsart ist für viele Anwendungsbereiche gewünscht. Innenarchitekten und Lichtplaner setzen nicht zuletzt deshalb Lichtdecken und andere hinterleuchtete Flächen immer häufiger ein. Als Hemmschwelle für den Einsatz von Lichtdecken hat sich in der Vergangenheit die mangelhafte Berechnungsmöglichkeit der Beleuchtungsstärke auf der Nutzebene erwiesen. Ein Problem waren oft die im Deckenzwischenraum vorhandenen Unterzüge, Luftschächte, Installationsrohre und deren Schattenbildung bei ungeeigneter Beleuchtung. Um die in der Praxis verwendeten Berechnungsmethoden einsetzen und optimale Einbauverhältnisse ermitteln zu können, wurden für BI-LightColor Combi und BI-LightColor lichttechnische Untersuchungen durchgeführt (siehe Pkt. 3).

2. Glasart und Eigenschaften

2.1 BI-LightColor Combi

2.1.1 Definition

BI-LightColor Combi besteht aus zwei eisenoxydarmen Gläsern, die durch Polyvinylbutyralfolie fest miteinander verbunden sind. Das eisenoxydarme Basisglas weist im Gegensatz zu Floatglas einen wesentlich geringeren "Grünstich" auf. Die Gesamtdicke von BI-LightColor Combi beträgt wahlweise ca. 6 mm oder ca. 8 mm. Die Richtlinien der obersten Bauaufsichtsbehörde für linienförmig gelagerte Verglasungen sind auch für Lichtdecken anzuwenden. BI-LightColor Combi besitzt durch seine splitterbindende Folie wichtige Sicherheitsaspekte und wird den erhöhten Sicherheitsbestimmungen der obersten Bauaufsichtsbehörde gerecht.

2.1.2 Thermisch und mechanische Eigenschaften

BI-LightColor Combi ist nachträglich schneid-, schleif- und bohrfähig. Die chemischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften entsprechen denen von herkömmlichen Verbundgläsern. Zusätzliche Dekore durch opake Farben sind nur möglich, wenn der Glasverbund nachträglich nicht mehr bearbeitet wird.

2.2 BI-LightColor

2.2.1 Definition

BI-LightColor ist ein schon seit Jahren bewährtes Glas mit sehr guten Streueigenschaften für extrem gleichmäßige Raumausleuchtungen. Bei BI-LightColor handelt es sich um eine monolithische Scheibe aus eisenoxydarmem Basisglas. Im Rahmen der Veredelung wird das Glas mit einer anorganischen teiltransparenten Farbbeschichtung

versehen. Im eingebauten Zustand zeigt die unbeschichtete Seite dieses Glases zum Raum. Das Erscheinungsbild der Lichtdecke wird durch die leicht glänzende Glasoberfläche geprägt. BI-Light-Color kann zusätzlich mit opaken (= deckenden) Farben dekoriert werden. Die BGT-Dekorsammlung gibt einen Überblick über die zahlreichen Standarddekore; darüber hinaus verwirklichen wir gerne Ihre eigenen Dekorideen.

2.2.2 Thermische und mechanische Eigenschaften

Bedingt durch den Herstellungsprozeß handelt es sich bei BI-LightColor um vollwertiges Sicherheitsglas mit seiner erhöhten Schlag- und Biegefestigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit. Als vollwertiges Sicherheitsglas kann es nachträglich nicht bearbeitet werden. Die chemischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften entsprechen DIN 1249 Teil 10 und 12. Genauere Werte können auch aus der BGT Produktinformation BI-TENSIT für Einscheiben-Sicherheitsglas entnommen werden. Die teiltransparente Farbbeschichtung ist farb- und alterungsbeständig, kratzfest und problemlos mit handelsüblichen nicht scheuernden Reinigungsmitteln zu säubern.

3. Lichttransmission

3.1 BI-LightColor Combi

Durch die spezielle hochweiße Beschichtung im Glasverbund weist BI-LightColor Combi einen hervorragenden Lichttransmissionswert von ca. 54 % ! auf. Gleichzeitig klassifiziert das Lichttechnische Institut der Universität Karlsruhe das Verbund-Sicherheitsglas als stark streuend ein.

3.2 BI-LightColor

BI-LightColor ist gemäß DIN 5036 Teil 4 stark lichtdurchlässig. Unabhängige Messungen des Lichttechnischen Institutes der Universität Karlsruhe bestätigen einen Transmissionsgrad von ca. 37 %. Dies ist ein sehr guter Wert, da das Glas vollflächig blickdicht beschichtet ist, so daß Unterzüge etc. nicht durchgesehen werden können. Der Gesamttransmissionsgrad entspricht weitgehend dem Grad der gestreuten Transmission. Dies klassifiziert das Lichtdeckenglas als stark streuend.

4. Anwendungsbereiche

Beim Gestalten von Räumen ist die Decke ein wesentliches Gestaltungselement geworden. Tageslicht oder tageslichtähnliche Beleuchtung, verbunden mit einer gleichmäßigen blendfreien Raumausleuchtung, sind immer häufiger Forderungen für eine optimale Nutzung des Raumes. Der Einbau von Lichtdecken stellt eine Möglichkeit dar, diese Anforderungen zur Zufriedenheit der Kunden zu lösen. Überall dort, wo Zwischendecken eingezogen werden, lassen sich optimale Lichtverhältnisse durch den Einbau von Lichtdecken schaffen. Zu den bevorzugten Anwendungsbereichen zählen z. B.:

- Museen
- Schalterhallen
- Hotelhallen
- Großraumbüros
- Hörsäle
-

Natürlich gibt es eine Vielzahl von weiteren Einsatzmöglichkeiten, beispielsweise für Bildschirm-Arbeitsplätze, bei denen die blendfreie Ausleuchtung des Raumes im Vordergrund steht. Der individuellen Gestaltung in Form und Farbe sind bei der Lichtdecke kaum Grenzen gesetzt. Unterschiedliche Anforderungen an z.B. dreidimensionale Formen lassen sich mit entsprechend gestalteten Trägerprofilen erfüllen.

5. Konstruktionshinweise und Einbauempfehlungen

5.1 Tragkonstruktion

Für die Unterkonstruktion von Lichtdecken können handelsübliche Konstruktionselemente aus Holz, Aluminium oder Stahl verwendet werden. Die Dimensionierung wird durch die jeweils statischen Erfordernisse bestimmt.

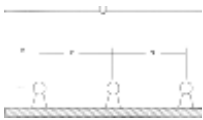
Empfohlene Rastermaße: 0,5 - 0,7 m.

Diese Rastermaße gewährleisten ein problemloses Handling bei Montage und späterer Reinigung. Für großzügige Gestaltungen sind jedoch auch größere Abmessungen und Sonderformen möglich. Bitte fragen Sie uns, wir beraten Sie gerne. Die Auflagebreite der Gläser in der Unterkonstruktion richtet sich nach den Glasabmessungen, darf aber 10 mm nicht unterschreiten. Um Kontakt zwischen Glas und Metall zu vermeiden, sollte eine Entkoppelung beispielsweise durch ein Elastozellband vorgesehen werden.

5.2 Punktuelle Gleichmäßigkeit

Um die minimalen Abstände Lichtdecke zu Leuchte für eine gleichmäßige schattenfreie Beleuchtung bestimmen zu können, wurden an einer Muster-Lichtdecke Versuchsreihen mit mehreren Testpersonen durchgeführt. Dabei wurde gefunden, daß die Beobachter einen punktuellen Lichtdichtekontrast von mehr als 6,18 % als störend und unangenehm empfanden. Steigt der Kontrast über diesen Prozentwert an, beginnen sich Schatten zwischen den Leuchten auszubilden. Bei Versuchen an der Muster-Lichtdecke hat sich gezeigt, daß bei Anordnung der Leuchten in einem Abstand, der gleich dem Abstand zwischen Lampenmitte und der Glasoberfläche ist, dieser Prozentwert nicht überschritten wird. (Siehe Abbildung 1).

Abb.: 1

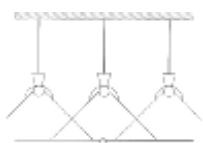


Der minimale Abstand Decke zu Glasoberfläche beträgt 18 cm. Eine Verringerung dieses Minimalabstandes ist nicht ratsam, da in diesem Fall der Anteil der gerichteten Transmission zunimmt, was zur Folge hat, daß die Leuchten erkennbar werden.

5.3 Flächengleichmäßigkeit

Die Einhaltung der Flächengleichmäßigkeit gestaltet sich in der Praxis nicht schwierig solange ein genügend großer Deckenabstand vorhanden ist und die Leuchtenmontage entsprechend den Abmessungen in Abschnitt 4.1 durchgeführt wird. Ist der geringste Deckenabstand größer als 25 cm, haben selbst Unterzüge und Installationsrohre zwischen den Leuchten keine entscheidende Auswirkung auf die Flächengleichmäßigkeit. Der ideale Abstand zwischen Decke und Glasoberfläche liegt zwischen 25 und 30 cm. Ist der Deckenabstand größer als 30 cm, sollten die Leuchten durch Pendel abgehängt werden. Zur Verbesserung der Leuchtausbeute sollen dann jedoch anstatt freistrahrender Leuchten, Leuchten mit Reflektor verwendet werden. (Abbildung 2)

Abb.: 2



5.4 Unterzüge

Wie in Abschnitt 4.2 beschrieben, sollten auch bei Unterzügen der minimale Deckenabstand von 18 cm nicht unterschritten werden. Bis zu diesem Grenzabstand besteht die Möglichkeit, den Unterzug durch Installation von Leuchten aufzuhellen. Bei einem geringeren Abstand können die Leuchten wie in Abbildung 3 dargestellt angeordnet werden. Bei entsprechenden Versuchen trat jedoch eine leichte Schattenbildung, verursacht durch das Leuchtengehäuse, auf. Eine Verringerung des Abstandes zwischen den Leuchten verringert zwar die entsprechende Schattenbildung, hat aber zur Folge, daß die Flächengleichmäßigkeit nicht mehr eingehalten werden kann.

Abb.: 3



Bei schmalen Unterzügen im Bereich der Lichtdecke kann in vielen Fällen auf eine direkte Installation der Leuchten auf dem Unterzug verzichtet werden. Eine Schattenbildung ist oft durch einen verringerten Leuchtenabstand im Bereich des Unterzuges zu verhindern. Die Flächengleichmäßigkeit kann dann durch eine erhöhte Montage der Leuchten eingehalten werden.

Abb.: 4



5.5 Lampen und Umgebungseinflüsse

In der Praxis haben sich folgende Lampentypen bewährt:

- Standard-Leuchtstofflampe der Lichtfarbe 25
- Lumilux-Leuchtstofflampe der Lichtfarbe 21

Um den Reflexionsgrad zu erhöhen, sollten sämtliche Unterzüge weiß gestrichen werden. Die Wände und Ränder innerhalb der Lichtdecke sollten gegenüber den übrigen Deckenkonstruktionen abgeschottet werden. Hier empfiehlt es sich, diese Abschottung durch stark reflektierende Folie zu verkleiden, um eine optische Ausweitung der Lichtdecke zu erreichen.

Abb.: 5



6. Abmessungen

6.1 Max. Fertigungsgröße

BI-LightColor	
Glasdicke	max. Größe in

	mm
4 mm	1000 x 2000
5 mm	1200 x 2000
6 mm	1400 x 3000
8 mm	1800 x 3800

BI-LightColor Combi	
Glasdicke	max. Größe in mm
ab 6 mm	2400 x 3800

6.2. Empfehlung der max. Einbaugröße bei 4-seitiger Auflage

BI-LightColor Combi	
Glasdicke	max. Größe in mm
6 mm	900 x 900
8 mm	1200 x 1200
10 mm	1200 x 1700