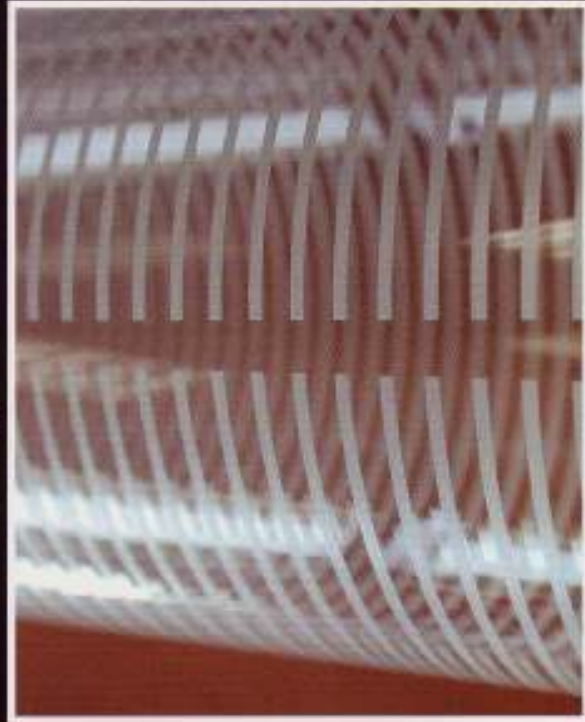



Multicolour-Lighting-Glass

Farbloses und farbiges Borosilikat-Röhrenglas
für die Leuchtenproduktion





Bereits seit Jahrhunderten verwenden Leuchtenhersteller Glas als transparentes Medium um Licht aus der Leuchte auszukoppeln .

Dabei wird an das Glas eine Reihe von unterschiedlichen Anforderungen gestellt. Zum einen soll das Glas die Berührung des Leuchtmediums verhindern (Verbrennungsgefahr), zum anderen nach Möglichkeit die volle Transmission im sichtbaren Spektralbereich besitzen (farbneutral).

Hinzu wird an Leuchtenglas die Forderung gestellt Temperaturwechselbeständig zu sein, da bei modernen Halogenleuchten Temperaturunterschiede von über 200 °C vorkommen können.

Ein modernes Leuchtenglas muß in einem geometrisch einwandfreien Zustand sein. Blasen, Steinchen und Kratzer dürfen auch vereinzelt nicht vorkommen.

Mulicolour-Lighting-Glass erfüllt alle genannten Anforderungen und bietet darüber hinaus eine Vielzahl von farb- und designtechnischen Möglichkeiten.

GVB fertigt aus hochwertigem Borosilikatglas Zylinderabschnitte für die Leuchtenindustrie. Glasröhren stehen bei GVB von 4 bis 165 mm Durchmesser in drei unterschiedlichen Wanddicken als Lagermaterial zur Verfügung. Größere Durchmesser können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Bearbeitungstechnologie

Mit moderner Technik werden Rohrabschnitte mittels Diamantsägen zugeschnitten. Dabei werden bei GVB unterschiedlich automatisierte Sägen eingesetzt. Um optimale Schneidergebnisse zu erzielen, kommen hochwertige kunststoffgebundene Diamantscheiben zum Einsatz. Mit unserer Sägetechnik sind wir ebenfalls in der Lage Längsschnitte auszuführen, also Halbschalen zu produzieren.



Gesägte Stirnflächen sind matt und bedingt scharfkantig. Eine nachträgliche Reinigung der Abschnitte ist unbedingt notwendig. (Zusätzliches Bild: Halbschale + Rohrabschnitt rund + profiliert)

Als weiteres Ablängverfahren kommt bei GVB das thermische Trennen zum Einsatz. Bei diesem Verfahren wird das sprödharte Verhalten der Gläser sowie die thermisch induzierte Spannung gezielt ausgenutzt. Auf der Oberfläche der Glasröhre wird mit einem Diamanten eine Verletzung erzeugt. Danach wird die Glasröhre lokal gezielt aufgeheizt, wobei es zum spontanen „Sprengen“ der Glasröhre kommt.



Die Stirnflächen der abgesprengten Rohrabschnitte sind blank und scharfkantig, brauchen allerdings nicht mehr gereinigt werden. (Zusätzliches Bild: Rohrstück gesprengt)

Zur Befestigung der Leuchtschirme können Zylinderbohrungen eingebracht werden. Hierzu werden mit hochwertigen Hohlkrohnbohrern aus Diamant Befestigungsöffnungen nach Kundenwunsch erzeugt. (Zusätzliches Bild: Rohrstück mit Bohrung)



GVB verfügt über unterschiedliche Methoden zur Kanten- und Stirnflächenbearbeitung.

Je nach Einsatzzweck und Kundenwunsch kann die Stirnfläche fein geschliffen werden. Bei der Kantenbearbeitung können wir sowohl die Außen- als auch die Innenkante gezielt brechen (Schleifen) und dabei gezielt auf Kundenforderung bezüglich Oberflächenrauheit eingehen. (Zusätzliches Bild: Stirnfläche geschliffen, Kante gebrochen)



Gesprengte, gesägte und geschliffene Stirnflächen und Kanten erhalten den typischen Glanz einer Glasoberfläche zurück, in dem die Stirnflächen und Kanten verschmolzen werden.

Mit unterschiedlichen Methoden können bei GVB die Stirnflächen und Kanten entsprechend dem Kundenwunsch von leicht bis stark verschmolzen werden.



Durch eine nachträgliche Feintemperung können die verschmolzenen Röhren entspannt werden um eine spätere Beschädigung durch permanente Spannungen vorzubeugen.

(Zusätzliches Bild: Verschmolzene Glasrohre)

In einer leistungsfähigen automatisierten Sandstrahlanlage können Rohrabschnitte nach Kundenwunsch satiniert werden.

Dabei wird der Glaszylinder teildekorativ oder vollflächig gesandstrahlt. Durch die hochwertigen Komponenten der Sandstrahlanlage sowie durch den hohen Automatisierungsgrad ist eine gute Oberflächenqualität gewährleistet.

Auf unterschiedliche Rauheitsanforderungen des Kunden kann gezielt eingegangen werden

(Zusätzliches Bild: Sandstrahlkabine)



Natürlich können Sie von GVB, dem Spezialisten für Zylindergläser, mehr als transparentes Glas verlangen.

In einem bei GVB entwickelten Prozess können beinahe alle farblosen zylindrischen Dimensionen mit einer transparenten Farbschicht versehen werden. Das farbige Spezialglascoating wird in einer Dicke von 2 – 3 µm auf der Innenoberfläche der Röhre aufgebracht und vermittelt dem Betrachter den Eindruck eines massiv gefärbten Glaszylinders.

Alle Farbcoatings sind ca. 200°C

temperaturbeständig, erstaunlich kratzfest und bedingt spülmaschinengeeignet. Bei starker UV-Einstrahlung (z. B. Außenleuchten) empfehlen wir unseren Kunden das Coating für diesen Einsatzzweck zu testen.

Neben den Sonderfarben, die im wesentlichen für größere Serien in Frage kommen, bietet GVB eine Standardfarbenpalette mit vielen klaren und matten Farbtönen an. Fragen Sie nach unserem Standard-Colour-sheet. (Zusätzliches Bild: Farbige Rohrabschnitte)

Als weiteres dekoratives

Oberflächenveredlungsverfahren wird bei GVB der Farbsiebdruck eingesetzt.

Mit diesem Verfahren können auf Glaszylinder farbige dekorative Strukturen aufgebracht werden, die bis ca. 450 °C temperaturbeständig sind.

Bezüglich Form und Struktur der Siebdrucke auf Glaszylinder, gibt es nahezu die gleichen Möglichkeiten wie bei Siebdrucken auf planen Oberflächen. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern. (Zusätzliches Bild: Bedruckte Röhre)



Kundenzufriedenheit und Produktqualität stehen bei GVB an erster Stelle. Daher werden alle Glaszylinder einer gründlichen Endkontrolle unterzogen.

Auf Kundenwunsch können Grenzmuster vereinbart und hinterlegt werden.

Thermisch bearbeitete Glaszylinder können auf Kundenwunsch spannungsfrei getempert werden.

Standard-Farbenpalette in Anlehnung an Pantone Matching System und CMYK



Weiß können wir nur als deckenden Farbton herstellen.
Alle vorstehend abgebildeten Farben können auch in seidenmatt produziert werden.
Wir weisen darauf hin, dass die abgebildeten Farben nur Richtwerte darstellen. Auf einem transparenten Hintergrund, wie Glas, kann die Farbwirkung von der Farabbildung abweichen.

Physikalische Eigenschaften von Multicolour-Lighting-Glass (ohne Beschichtung)

Die physikalischen Eigenschaften des Glases sind in der Norm DIN ISO 3585 vorgeschrieben und werden mit den definierten internationalen Standardprüfmethoden exakt bewertet.

Gegenstand	Wert	Einheit
Mittlerer linearer Ausdehnungskoeffizient (20 - 300 °C nach ISO 7991, DIN 52328)	$3,3 \cdot 10^{-6}$	K^{-1}
Transformationstemperatur Tg (ISO 7884-8)	525	°C
Viskositätstemperaturen:		
$10^{14,7}$ dPa s (untere Kühltemperatur, ISO 7884-7)	510	°C
$10^{13,2}$ dPa s (oberer Kühlpunkt, ISO 7884-7)	560	°C
$10^{7,5}$ dPa s (Erweichungstemperatur, ISO 7884-2, 7884-6)	820	°C
10^4 dPa s (Verarbeitungstemperatur, ISO 7884-2, 7884-5)	1260	°C
Kurzzeitig empfohlene maximale Gebrauchstemperatur	500	°C
Dichte bei (20°C)	2,23	g/cm^3
Elastizitätsmodul	$64 \cdot 10^3$	MPa
Poisson-Zahl	0,20	
Wärmeleitfähigkeit (20 - 100 °C)	1,2	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$
Wärmekapazität (20 - 100 °C)	0,98	$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$
Spez. elektrischer Widerstand in trockener Umgebung (20 °C)	$10^{13} - 10^{15}$	Ohm cm
Dielektrizitätskonstante (20 °C, 1 MHz)	4,6	
Dielektrischer Verlustfaktor	$4,9 \cdot 10^{-3}$	

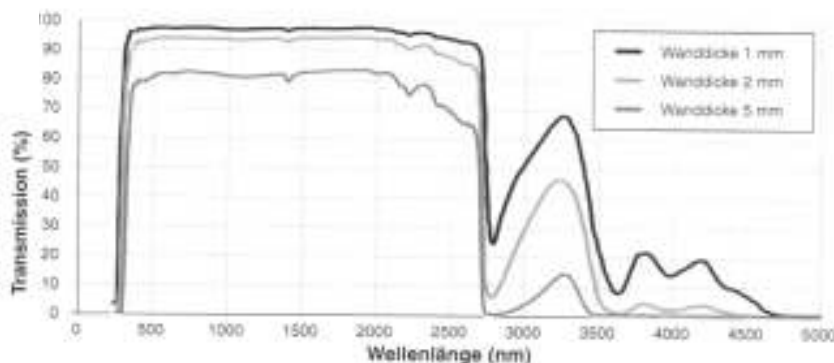
Optische Eigenschaften

Multicolour-Lighting-Glass ist ohne Beschichtung klar und farblos. Es weist im sichtbaren Spektrum keine wesentliche Absorption auf. Die Durchlässigkeit der UV-Strahlung ermöglicht die Verwendung der Produkte für photochemische Reaktionen.

Brechzahl (bei 589,3 nm) 1,472

Photoelastische Konstante B $3,6 \cdot 10^{-6} \text{ MPa}^{-1}$

Die Transmission des unbeschichteten Glases wird im nachstehenden Diagramm gezeigt.



Chemische Eigenschaften

Unbeschichtetes Glas ist gegen Wasser und Säuren sowie gegen Chlor, Jod und Brom sehr beständig. Selbst bei längeren Einwirkzeiten übertrifft es in seiner chemischen Resistenz die meisten Metalle und viele andere Werkstoffe.

Durch Einwirkung von Wasser geht nur ein geringer Angriff aus. Dabei bildet sich auf der Oberfläche eine dünne Kieselglasschicht, die den weiteren Angriff reduziert.

Wasserbeständigkeit (nach ISO 719)	Typ 1
Säurebeständigkeit (nach ISO 1776)	Säureklasse 1
Laugenbeständigkeit (nach ISO 695)	Laugenklasse 2

Temperaturwechselbeständigkeit

Die Temperaturwechselbeständigkeit von unbeschichtetem Multicolour-Lighting-Glass hängt von der Wanddicke, der Form und Größe der Teile, der erwärmten Fläche, dem Oberflächenzustand, der Endenbearbeitung und von vorhandenen Spannungen ab.

Folgende Werte werden empfohlen:

Wanddicke mm	Temperaturwechselbeständigkeit ca. °C
1	303
3	175
6	124
10	96

Liefer- und Bearbeitungsmöglichkeiten

- Röhren, Stäbe und Granulate aus Kalknatronglas
- Röhren, Stäbe, Platten (Scheiben) und Granulate aus Borosilikatglas
- Röhren, Stäbe und Platten aus Quarzglas

- Wasserstrahlzuschnitte
- Pressglasartikel

Haben Sie Fragen zu unseren Produkten oder brauchen Sie eine individuelle Beratung zum Thema Leuchtenglas, dann senden Sie uns doch einfach eine e-mail mit der Beschreibung Ihres Anliegens.

Gerne bringen wir unser Know-how zusammen mit Ihnen in eine Leuchtenentwicklung ein.

Lassen Sie uns darüber reden!



GVB - Solutions in Glass
Schlackstr. 3
D-52080 Aachen
☎ 0241/9108588
📠 0241/9108589
E-✉ info@g-v-b.de
🌐 www.g-v-b.de