

Produktbeschreibung

**PLEXIGLAS® GS**  
**PLEXIGLAS® XT**

Unterschiede bei Materialverhalten  
und Anwendung

Bei PLEXIGLAS® GS (gegossenes Acrylglas) und PLEXIGLAS® XT (extrudiertes Acrylglas) Platten handelt es sich um zwei herstellungsbedingt unterschiedliche Produkte mit teilweise auch unterschiedlichen Anwendungsgebiete-

ten, die aber doch hinsichtlich der Eigenschaften gewisse Ähnlichkeiten aufweisen. Deshalb werden nachstehend die wesentlichen Unterschiede und Ähnlichkeiten dieser beiden Arten herausgestellt.

**röhm**

Ein Unternehmen der Hüls-Gruppe

# 1. Die Eigenschaften

PLEXIGLAS® GS ist ein gegossenes Acrylglas, das älteste der Welt, das nun schon seit über 60 Jahren von uns hergestellt wird.

Bedingt durch seine Herstellung, Gießen zwischen zwei Spiegelglasplatten, besitzt es eine hervorragende Oberflächenqualität. Es ist über Jahre hinaus witterungs- und alterungsbeständig, vergilbt nicht und wird nicht rauh. Es ist in der Grundsubstanz so völlig farblos, daß die Platten eine Lichtdurchlässigkeit von 92 % besitzen und Einfärbungen absolut rein und klar werden. Besonders charakteristisch zeigt sich PLEXIGLAS® GS in der Verarbeitung, da hier die Unterschiede zu extrudiertem PLEXIGLAS® sehr deutlich werden. Es besitzt einen breiteren Verarbeitungsspielraum, weshalb die Verarbeitungsbedingungen nicht so exakt eingehalten werden müssen wie bei extrudiertem Acrylglas. Geeignete Klebstoffe, wie etwa ACRIFIX® 90, 192 oder 116 ermöglichen mechanisch und optisch einwandfreie Verklebungen.

PLEXIGLAS® XT ist ein extrudiertes Acrylglas, hergestellt in einem speziellen Extrusionsverfahren, das es von anderen extrudierten Materialien abhebt.

PLEXIGLAS® XT kann - hinsichtlich der optischen Qualität - nicht immer den hohen Standard von PLEXIGLAS® GS erreichen, bei bestimmten Verarbeitungsverfahren jedoch bietet es Vorteile gegenüber gegossenem Acrylglas.

- Die verfeinerte Oberflächenqualität ist der von PLEXIGLAS® GS vergleichbar.
- PLEXIGLAS® XT besitzt engere Dickentoleranzen als PLEXIGLAS® GS.
- PLEXIGLAS® XT hat einen geringeren Schrumpf als konventionell extrudiertes Acrylglas.
- Die Witterungs- und Alterungsbeständigkeit ist vergleichbar der von PLEXIGLAS® GS.
- Bei der Verarbeitung ermöglicht PLEXIGLAS® XT wirtschaftlichere Lösungen als dies bei gegossenen oder anderen, extrudierten Acrylgläsern möglich ist, denn es können kürzere Umformzyklen gefahren werden, und mit den richtigen Klebstoffen (ACRIFIX® 117) kann schneller gearbeitet werden.

Die spanende Bearbeitung gleicht der von PLEXIGLAS® GS. Um diese Vorteile zu nutzen, muß jedoch der bei PLEXIGLAS® XT engere Verarbeitungsspielraum eingehalten und auf einwandfreie und richtige Werkzeugausbildung geachtet werden. Das bedeutet: Beim Umformen muß die Umformtemperatur genau eingehalten werden, beim Kleben führt nur der richtige Klebstoff zum Erfolg, und bei spanender Bearbeitung sollten neuwertige, richtige Werkzeuge eingesetzt werden, um saubere Schnitte und Bohrungen zu erhalten, gegebenenfalls Kühlschmierung verwenden.

**... bietet unter optimalen, verarbeitungstechnischen Bedingungen die wirtschaftlichsten Lösungen. Es eignet sich am besten für Serienfertigung mit stets gleichbleibenden Bedingungen.**

# 2. Der wichtigste Unterschied kurzgefasst

**... hat einen breiteren Verarbeitungsspielraum und eignet sich besonders zur Einzel- und Kleinserienfertigung, da Werkzeuge und Maschinen auch einmal nicht so optimal eingestellt werden müssen oder natürlichen Schwankungen nachgeben dürfen.**

### 3. Die Lieferformen

Farbloses Material

PLEXIGLAS® GS Platten sind lieferbar von 1,5 bis 25 mm Dicke, PLEXIGLAS® GS Blöcke bis 150 mm Dicke. PLEXIGLAS® GS zeichnet sich durch gute optische Qualität und 92 % Lichtdurchlässigkeit aus.

PLEXIGLAS® XT ist lieferbar von 1,5 bis 25 mm Dicke und besitzt beidseitig hochglänzende Oberflächen. PLEXIGLAS® XT zeichnet sich durch gute optische Qualität und 92 % Lichtdurchlässigkeit aus.

Weißes und farbiges Material

PLEXIGLAS® GS ist lieferbar von 2 bis 20 mm Dicke (sortenabhängig), beide Seiten hochglänzend.

PLEXIGLAS® XT ist von 2 bis 8 mm Dicke lieferbar. Eine Auswahl (Lichtwerbefarben) in 3 bzw. 4 mm Dicke auch in AR (= antireflex), d.h. einseitig reflexstreuend matt.

Strukturiertes Material

PLEXIGLAS® XT ist mit zehn verschiedenen Oberflächen-Strukturen lieferbar.

Reflexionsminderndes, farbloses Material

PLEXIGLAS® XT AR (= antireflex) verhindert störende Oberflächenspiegelungen.

Schlagzähes Material

Erhöhte Schlagzähigkeit weist PLEXIGLAS RESIST® XT auf. Auch nach mehrjähriger Bewitterungsdauer ist die Schlagzähigkeit noch höher als bei gewöhnlichem PLEXIGLAS® XT.

Spezialprodukte

- PLEXIGLAS® GS 238 für Anwendungen im Kontakt mit Lebensmitteln; entspricht in der Zusammensetzung der XXII. BGA-Empfehlung und der FDA-Regulation § 177.1010; geeignet für den Einsatz bei Innenanwendungen.
- PLEXIGLAS® GS in UV-durchlässiger Ausführung (für Sonnenbänke bzw. wissenschaftliche Anwendungen).
- PLEXIGLAS® GS für Flugzeugverglasungen.
- PLEXIGLAS® GS mit Zulassungen für Lärmschutzwände.
- PLEXIGLAS® GS 215 GERECKT mit höherer Schlagfestigkeit und einer besonderen brandtechnischen Zulassung.
- PLEXIGLAS® GS SW für Sanitärteile.
- PLEXIGLAS® GS 1001 für flache, kantenbeleuchtete, energiesparende Leuchtschilder.

- PLEXIGLAS® XT, UV-durchlässig, für Solarien Himmel oder für Wintergärten.
- PLEXIGLAS® XT SPIEGEL in Farblos, Bronze und Gold.
- PLEXIGLAS® XT SOUNDSTOP mit Zulassung für Lärmschutzwände.
- PLEXIGLAS® XT HEATSTOP für lichtdurchlässige aber IR-reflektierende Dachverglasungen.
- PLEXIGLAS DAYLIGHT® XT für die Tageslichtlenkung in Innenräumen.

## 4. Die Anwendungsgebiete

### Apparatebau

Wichtigste Nutzen von PLEXIGLAS® sind die relativ hohe Bruchfestigkeit und Schlagsicherheit.

Da es sich beim Apparatebau meist um komplizierte Teile handelt, bietet PLEXIGLAS® GS Fertigungsvorteile an.

Große Serien (wie etwa Skalen- oder Lampenabdeckungen) fertigt man wirtschaftlicher aus PLEXIGLAS® XT.

### Bildverglasungen

Durch das geringe Eigengewicht lassen sich leichte Verglasungen schaffen, deren weitere Kennzeichen klare, schlierenfreie Optik, hohe Bruchfestigkeit, individuelle Formgebung und leichte Verarbeitbarkeit sind.

PLEXIGLAS® GS ist für großflächige plane Verglasungen sowie für Foto-Einbettungen (mit ACRIFIX® 190) gut geeignet.

Die für Bildverglasungen speziell entwickelte Sorte PLEXIGLAS® XT AR vermindert störende Spiegelungen. Die von Röhm entwickelte Verwalztechnik ermöglicht kostensparend flächige Einbettungen.

### Displays, Modelle

Die Platten zeichnen sich durch hervorragende Transparenz (92 % Lichtdurchlässigkeit), optische Klarheit und hohe Bruchfestigkeit aus.

Komplizierte Teile mit optisch einwandfreien und hoch belastbaren Verklebungen fertigt man besser aus PLEXIGLAS® GS.

PLEXIGLAS® XT ermöglicht wirtschaftliche Herstellung durch

- kurze Taktzeiten und
- schnelle Verklebbarkeit

Kann bei Dicken bis 25 mm in vielen Fällen gegossenes Acrylglas ersetzen.

### Fahrzeugverglasungen

Hohe Transparenz, hohe Bruchfestigkeit und geringes Gewicht sind meist die Entscheidungskriterien für PLEXIGLAS®.

Unter Fahrzeugverglasungen sind sowohl Wohnwagenverglasungen, Windabweiser, Sonderverglasungen als auch Bustrennwände und Flugzeugverglasungen zu verstehen.

PLEXIGLAS® GS wird in erster Linie für Sonderverglasungen, Lkw-Sonnenblenden und Flugzeugverglasungen eingesetzt. Geringe Stückzahlen (Sonderverglasungen) und sehr große Formteile (Lkw-Sonnenblenden) sprechen für PLEXIGLAS® GS.

Für Flugzeugverglasungen gibt es hoch spezialisierte Sonderprodukte.

PLEXIGLAS® XT kommt dort zum Einsatz, wo große Serien gefertigt werden (z.B. Wohnwagenfenster). Bessere Verklebbarkeit, leichtere Umformbarkeit und der günstigere Preis geben hier den Ausschlag.

## Lärmschutz

PLEXIGLAS® bietet die Kombination zwischen Transparenz und Lärmschutz bei gleichzeitig geringem Gewicht, hoher Bruchfestigkeit und gestalterischer Freiheit (plan, kaltgebogen, warmabgekantet usw.).

Wenn aus Gründen der Statik dicke Platten bzw. Blöcke einzusetzen sind, hat hier PLEXIGLAS® GS Vorteile. Speziell auf die Anforderung deutscher Lärmschutzrichtlinien (ZTV-Lsw 88) ist PLEXIGLAS® GS 237 ausgelegt sowie das PA-Faden-verstärkte PLEXIGLAS® GS 247.

Für 16 bis 25 mm dicke Lärmschutzwände ist PLEXIGLAS® XT SOUNDSTOP optimal, das – obwohl zugelassen nach ZTV-Lsw 88 – ohne flammhemmende Zusätze auskommt und damit besonders anwendungs- und recycelfreundlich ist.

## Leuchtenabdeckungen

Spezielle Einfärbungen sorgen für gleichmäßiges Ausleuchten, so daß Ecken auch bei hohen Reckungsgraden kaum aufgehellt erscheinen.

Aufgrund des großen Dickenangebotes eignet sich besonders farbloses PLEXIGLAS® GS für Leuchten, die den Lichtleiteffekt nutzen.

PLEXIGLAS® XT zeigt ein geringeres Rückstellverhalten und läßt sich exakter warmformen. Es ist auch in speziellen Strukturen für den Leuchtensektor lieferbar.

## Lichtkuppeln

Speziell optimierte Weiß-Einfärbungen sorgen für gleichmäßige Lichtstreuung.

Bei Einzelteilen und Sonderformen zeigt PLEXIGLAS® GS Fertigungsvorteile.

PLEXIGLAS® XT ermöglicht durch kürzere Taktzeiten wirtschaftlichere Produktionen, speziell bei Serienherstellungen. Außergewöhnliche, weil IR-reflektierende Sorte: PLEXIGLAS® XT HEATSTOP.

## Lichtwerbung

Beide Lichtwerbesortimente, aus PLEXIGLAS® GS und PLEXIGLAS® XT, enthalten spezielle lichttechnisch optimierte Farben. Die Farben sind echt, die Platten zeichnen sich durch hohe Bruchfestigkeit aus.

Bei Kleinserien und Einzelteilen zeigt PLEXIGLAS® GS Fertigungsvorteile. PLEXIGLAS® GS hat zwei hochglänzende Oberflächen. Mit PLEXIGLAS® GS 1001 begann eine neue Generation flacher, kantenbeleuchteter, energiesparender Leuchtschilder

Bei Serienprodukten bringen kürzere Taktzeiten wirtschaftlichere Lösungen. PLEXIGLAS® XT in weiß und farbig hat zwei leicht unterschiedliche Oberflächen. PLEXIGLAS® XT AR ermöglicht die Wahl zwischen einer hochglänzenden und einer matten, reflexionsstreuenden Seite. Druckfarben weisen auf PLEXIGLAS® XT eine etwas bessere Haftfähigkeit auf.

## Möbel und Accessoires, Innenausbau

Hohe optische Brillanz, Transparenz und vielfältige Formgebung sind Kennzeichen beider Arten.

Da es sich bei Möbeln oder dem Innenausbau meist um Einzelstücke handelt, ist wieder PLEXIGLAS® GS zu bevorzugen, da es Fertigungsvorteile bringt. Zudem kommt bei größeren Dicken die Brillanz von PLEXIGLAS® voll zur Geltung.

PLEXIGLAS® XT bringt wirtschaftliche Vorteile für weniger anspruchsvolle Serienteile in Dicken bis 25 mm.

## Sanitär-Objekte

Der organische, hautsympathisch warme Werkstoff PLEXIGLAS® besitzt eine porenlose glatte Oberfläche, so daß Schmutz und Bakterien nicht haften können. Er ist daher alterungsbeständig. Er ist beliebig umformbar und hoch schlagfest.

## Sonnenkollektor-Abdeckungen

Hohe Lichtdurchlässigkeit, ausgezeichnete Witterungs- und Alterungsbeständigkeit, geringes Gewicht, hohe Bruchfestigkeit und gute Reinigung durch Regen sind die Hauptmerkmale für PLEXIGLAS® als Sonnenkollektor-Abdeckung. Doch neben diesen sicher wichtigen Eigenschaften ist eine von ganz großer Bedeutung: Selbst bei Leerlauftemperaturen im Kollektor beweist PLEXIGLAS®, mit einer zusätzlich gegen den Absorber eingebauten Spezialfolie, eine genügend große Wärmeformbeständigkeit.

## Verglasungen aller Art

Die höhere Bruchfestigkeit von PLEXIGLAS® ist oft Entscheidungskriterium für den Werkstoff, wenn vorbeugende Verletzungssicherheit (z.B. gegen Eishockey-Puck bei Dicken ab 15 mm bei beiden Arten) verlangt wird. Das geringe Gewicht ermöglicht leichte Konstruktionen, die sich durch gute Optik, leichte Reinigung und unübertroffene Witterungsbeständigkeit auszeichnen.

Wenn es sich um wasserführende Teile handelt, eignet sich PLEXIGLAS® GS besser. Es entspricht als PLEXIGLAS® GS SW den strengen Anforderungen der CEN-Norm für Sanitär-Acrylglas.

In Dicken ab 60 mm gilt PLEXIGLAS® GS als schußhemmend (z.B. Bankschalter). Spezielle Sonnenschutzefärbungen filtern ungewollte Einstrahlung ab. PLEXIGLAS® GS 215 GERECKT ist ein Spezialmaterial für leichte, großflächige Überdachungen, es erfüllt die Anforderungen der Schwerentflammbarkeit B1 nach DIN 4102. Hohen Schutz gegen UV-Strahlung bringt das farblose PLEXIGLAS® GS 231 und ist somit für Verglasungen im Klima mit hohem UV-Strahlenanteil, langer Sonnenbestrahlung und hohen Temperaturen besonders geeignet. Es bringt auch für Museen, Galerien, Lager usw. hohen UV-Schutz, der noch deutlicher erbracht wird durch das durchsichtig-farbige PLEXIGLAS® GS Gelb 303.

PLEXIGLAS® XT eignet sich für Möbelfronten, Schürzen und Accessoires.

Bei der Herstellung großer Stückzahlen bringt PLEXIGLAS® XT Fertigungsvorteile.

## 5. Die Richtwerte-Übersicht wichtiger Eigenschaften

### Mechanische Eigenschaften

Rohdichte	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>
Schlagzähigkeit nach Charpy	15 kJ/cm <sup>2</sup>	15 kJ/cm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit a) -40 °C b) 23 °C c) 70 °C	110 MPa 80 MPa 40 MPa	100 MPa 72 MPa 35 MPa
Dehnung beim Bruch	5,5 %	4,5 %
Biegefestigkeit Normstab (80 x 10 x 4 mm)	115 MPa	105 MPa
Zulässige Materialspannung (bis 40 °C)	5...10 MPa	5...10 MPa
E-Modul (Kurzzeitwert)	3300 MPa	3300 MPa
Kugeldruckhärte H <sub>961/30</sub>	175 MPa	175 MPa
Kratzfestigkeit nach Reibradverfahren (100 U.; 5,4 N; CS-10 F)	23...30 % Haze	20...30 % Haze
Pucksicherheit, 15 mm Dicke (Prüfzeugnis-Nr. 46/13658 und 46/13659)	bestanden	bestanden

### Optische Eigenschaften (für farblose Sorten)

Transmissionsgrad, 3 mm Dicke (λ = 380...780 nm)	~92 %	~92 %
---	-------	-------

### Thermische Eigenschaften

Längenausdehnungskoeffizient für 0...50 °C	7·10 <sup>-5</sup> 1/K (= 0,07 mm/m °C)	7·10 <sup>-5</sup> 1/K (= 0,07 mm/m °C)
Wärmedurchgangszahl k bei 1 mm Dicke bei 3 mm Dicke bei 5 mm Dicke bei 10 mm Dicke	5,8 W/m <sup>2</sup> K 5,6 W/m <sup>2</sup> K 5,3 W/m <sup>2</sup> K 4,4 W/m <sup>2</sup> K	5,8 W/m <sup>2</sup> K 5,6 W/m <sup>2</sup> K 5,3 W/m <sup>2</sup> K 4,4 W/m <sup>2</sup> K
Formungstemperatur	160...175 °C	150...160 °C
Rückformungstemperatur	>80 °C	>80 °C
Max. Gebrauchstemperatur	80 °C	70 °C
Brandverhalten (Materialdicke ≥ 1,5 mm)	B2, DIN 4102	B2, DIN 4102
Vicat-Erweichungstemperatur	115 °C	102 °C

### Verhalten gegenüber Wasser

Wasseraufnahme (24h, 23°C; gegenüber Trockenzustand)	30 mg	30 mg
---	-------	-------

Unsere anwendungstechnische Beratung ist unverbindlich. Die Verantwortung für die Anwendung bzw. Verarbeitung unserer Produkte liegt beim Käufer, auch im Hinblick auf etwaige Schutzrechte Dritter. Technische Daten, die unsere Produkte betreffen, sind Richtwerte. Änderungen vorbehalten.

® = registrierte Marke

**PLEXIGLAS®** = registrierte Marke der Röhm GmbH, Darmstadt

**PLEXIGLAS RESIST®XT** = registrierte Marke der Röhm GmbH, Darmstadt

**ACRIFIX®** = registrierte Marke der Röhm GmbH, Darmstadt

---

Beratung und Lieferung durch:

**röhm**

Ein Unternehmen der Hüls-Gruppe

Röhm GmbH  
Chemische Fabrik  
Kirschenallee  
D - 64293 Darmstadt  
Telefon: +49 (0) 6151/18-01  
Telefax: +49 (0) 6151/ 184869  
Internet: [www.roehm.com](http://www.roehm.com)