

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Produktkennzeichnung	1
2. Eigenschaften	1
3. Anwendungen	1
4. Fertigungs- und Bearbeitungstechniken	1
5. Erklärungen	2
5.1. Kontakt mit Lebensmitteln nach europäischen Richtlinien	2
5.2. Brandklassifizierungen nach nationalen und europäischen Normen	2
5.3. Lärmschutz	2
5.4. Qualitätsmanagement	2
5.5. Gewährleistung	3
5.6. Sicherheitsdaten	3
6. Technische Informationen	4
6.1. Technisches Datenblatt QUINN XT - QUINN XT 610 - XT 620 - XT 630	4
6.2. Chemische Beständigkeit	5
6.3. Produktangebot QUINN XT	5
6.4. Spezialprodukte	6
7. Anwendungsrichtlinien	7
7.1. Einführung	7
7.2. Lagerung und Handhabung	7
7.3. Materialvorbereitung	7
7.3.1. Reinigen	7
7.3.2. Trocknen	8
7.3.3. Maßliche Änderungen	8
7.3.4. Thermische Längenänderung	8
7.4. Oberflächenbehandlung	9
7.4.1. Bedrucken	9
7.4.2. Kaschieren	9
7.5. Spanende Bearbeitung	9
7.5.1. Allgemeine Empfehlungen	9
7.5.2. Sägen	10
7.5.3. Bohren	10
7.5.4. Gewindeschneiden	11
7.5.5. Fräsen	11
7.5.6. Laserschneiden	11
7.5.7. Wasserstrahlschneiden	11
7.5.8. Polieren	12
7.6. Fügen	12
7.6.1. Kleben	12
7.6.2. Schweißen	13
7.7. Umformen	13
7.7.1. Warmabkanten	14
7.7.2. Thermoformen	14
7.7.3. Tempern	15
7.8. Verglasung	16
7.8.1. Vertikale und horizontale Verglasung	16
7.8.2. Tonnengewölbe	17
7.8.3. Thermische Isolierung	17
7.9. Schlussbemerkungen	19

8.	QUINN XT soft tone Datenblatt	20
8.1.	Produktkennzeichnung	20
8.2.	Eigenschaften	20
8.3.	Anwendungen	20
8.4.	Fertigungs- und Endbearbeitungstechniken	20
8.5.	Technische Informationen	21
9.	QUINN XT & Schlagzäh modifiziert Datenblatt	22
9.1.	Produktkennzeichnung	22
9.2.	Eigenschaften	22
9.3.	Anwendungen	22
9.4.	Fertigungs- und Enbearbeitungstechniken	22
9.5.	Technische Informationen	23

## 1. Produktkennzeichnung

---

QUINN XT ist der Handelsname für extrudierte Polymethylmethacrylat (PMMA)-Platten hergestellt von Quinn Plastics. Das QUINN XT Produktangebot bietet Lösungen sowohl für Innen- als auch Außenanwendungen.

Quinn Plastics bietet neben transparenten und opalweißen Standardprodukten eine Vielzahl von Farben und Designs.

QUINN XT Platten werden produziert und geprüft im Übereinstimmung mit DIN EN ISO 7823-2.

## 2. Eigenschaften

---

QUINN XT Platten haben gute optische Eigenschaften und eine glänzende Oberfläche.

QUINN XT Platten weisen eine hervorragende Transparenz, eine gute Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung der Oberfläche, sehr gute Witterungs- und Alterungsbeständigkeit und eine gute Farbbeständigkeit auf.

Die Schlagzähvarianten QUINN XT610, XT620, XT630 zeichnen sich aus durch besondere mechanische Eigenschaften und eine gute Schlagfestigkeit,

QUINN XT und die Schlagzähvarianten XT610, XT620, XT630 können in Kontakt mit Lebensmitteln verwendet werden, da alle zur Zeit geltenden europäischen Richtlinien für Lebensmittelkontakt erfüllt werden.

QUINN XT und XT Schlagzäh-Platten enthalten keine toxischen Substanzen oder Schwermetalle, die eine Gefährdung für Umwelt- oder Gesundheit verursachen.

QUINN XT und die Schlagzähvarianten sind toxikologisch unbedenklicher, wasserunlösliche Kunststoffe, die nicht als Gefahrstoff gekennzeichnet werden müssen.

QUINN XT und XT Schlagzäh-Platten sind problemlos recyclebar.

## 3. Anwendungen

---

### ■ Bauelemente

- Lichtkuppeln
- Trennwände
- Tür- + Torverglasung
- Dacheindeckung
- Dächer und Fenster für Caravans

### ■ Beleuchtung

- Leuchtenabdeckungen
- Kassettenleuchten
- Küchenbeleuchtung
- Leuchttafeln

### ■ Maschinenbaukomponenten

- Gehäuse
- Maschinenabdeckhauben

### ■ Werbung und Dekoration

- Buchstaben
- Dekorationen
- Displays
- Werbeleuchten
- Werbeplakate

### ■ Andere Anwendungen

- Behälter
- Beschriftungsschablonen
- Signalausrüstung usw.
- Solarien (UV-durchlässige Sondertype)
- Lärmschutzwände

## 4. Fertigungs- und Bearbeitungstechniken

---

QUINN XT und XT Schlagzäh-Platten sind leicht zu bearbeiten.

Sie eignen sich für die üblichen Bearbeitungstechniken, so z.B. Sägen, Bohren, Polieren, usw. und sind zum Warmformen besonders geeignet.

Detaillierte Informationen sind in dieser Broschüre unter dem Punkt ‚Anwendungsrichtlinien‘ enthalten.

## 5. Erklärungen

---

### 5.1. Kontakt mit Lebensmitteln nach europäischen Richtlinien

---

QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh-Platten können in Kontakt mit Lebensmitteln verwendet werden.

Farblose QUINN XT und Schlagzäh modifizierte QUINN XT Tafeln werden aus einem hochwertigen Rohstoff Polymethylmethacrylat extrudiert, welcher bezüglich der Zusammensetzung die Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/ 72/EC erfüllt.

(Richtlinie 2002/72/EG der Kommission vom 06.August 2002 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen).

Auf Anfrage ist eine detaillierte Konformitätserklärung von unserem Kundenservice zu erhalten.

### 5.2. Brandklassifizierungen nach nationalen und europäischen Normen

---

■ Europa EN 13501-1	Euroklasse E (früher B2)
■ Frankreich NF P 92 501 + NF P 92 505	Klasse M4
■ Niederlande NEN 6065 + NEN 6066	Klasse 4

### 5.3. Lärmschutz

---

QUINN XT Lärmschutzwände wurden geprüft und zugelassen nach dem deutschen Regelwerk ZTV-Lsw88 und den europäischen Normen EN 1793 und EN 1794.

Sie sind konform mit den Anforderungen an die schallisolierende Wirkung, die Feuerresistenz, die Standsicherheit unter Windlast und die Steinwurfresistenz.

Zertifikate werden auf Anfrage von unserem Kundenservice zur Verfügung gestellt.

### 5.4. Qualitätsmanagement

---

QUINN XT und XT Schlagzäh-Tafeln werden hergestellt und geprüft nach dem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem in Übereinstimmung mit der DIN EN ISO 9001.

### 5.5. Gewährleistung

---

QUINN XT-Platten sind für den Einsatz im Freien geeignet.

QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh-Platten sind für den Einsatz im Freien geeignet.

Quinn Plastics gewährleistet 10 Jahre Witterungsstabilität für flache transparente QUINN XT und XT Schlagzäh-Platten hinsichtlich Lichtdurchlässigkeit und mechanischen Eigenschaften.

Die Gewährleistung tritt bei Auslieferung an den Kunden in Kraft.

Die Gewährleistung ist nur gültig für flache Standard QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh-Platten, die, gemäß den Empfehlungen von Quinn Plastics behandelt, verarbeitet, installiert und gewartet wurden.

Platten, die korrosiven Materialien und Umweltbedingungen ausgesetzt wurden, fallen nicht unter die Gewährleistung.

Die genauen Gewährleistungskriterien und -bedingungen nach -CISG- (United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods) sind beim Kundenservice erhältlich.

### 5.6. Sicherheitsdaten

---

Sicherheitsdatenblätter für QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh-Produkte nach 2001/58/EG sind auf Anfrage erhältlich.

## 6. Technische Informationen

### 6.1. Technisches Datenblatt QUINN XT - QUINN XT 610 –XT 620 - XT 630

#### ■ ALLGEMEIN

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Dichte	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,19	1,17	1,16	1,15
Wasseraufnahme 24h/23°C – 50x50x4mm <sup>3</sup>	DIN 53495 Method 1	%	0,2	0,25	0,3	0,3
Kugeldruckhärte	ISO 2039-1	MPa	235	155	135	100
Verformungstemperatur Druckluft		°C	140-160	130-150	130-150	130-150
Verformungstemperatur Vakuum		°C	160-190	140-170	140-170	140-170
Verarbeitungsschwindigkeit		%	0,5-0,8	0,6-0,9	0,6-0,9	0,6-0,9

#### ■ MECHANISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Zugfestigkeit	ISO 527-2	MPa	70	55	50	40
Reißdehnung	ISO 527-2	%	4	15	25	35
Zug-E-Modul	ISO 527-2	MPa	3200	2400	2100	1800
Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	115	90	85	65
Biege-E-Modul	ISO 178	MPa	3300	2400	2100	1800
Schlagzähigkeit Charpy	ISO 179-1	kJ/m <sup>2</sup>	17	25	35	60
Kerbschlagzähigkeit Charpy	ISO 179-1	kJ/m <sup>2</sup>	2	3	4	5

#### ■ THERMISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Vicat Erweichungstemperatur	ISO 306	°C	105	104	102	98
Spez. Wärmekapazität	IEC 1006	J/gK	1,47	1,5	1,5	1,5
Thermischer Wärmeausdehnungskoeffizient (α)	DIN 53752	K <sup>-1</sup> *x10 <sup>-5</sup>	7	9	10	11
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mK	0,18	0,18	0,18	0,18
Dauergebrauchstemperatur		°C	70	65	65	65
Max. Temperatur kurzzeitig		°C	90	85	80	75
Zersetzungstemperatur		°C	>280	>280	>280	>280

#### ■ OPTISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Lichtdurchlässigkeit (3mm)	DIN 5036-3	%	92	91	91	90
Brechungsindex	ISO 489	nD	1,492	1,492	1,492	1,492

#### ■ ELEKTRISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ω	3x10 <sup>15</sup> - 3x10 <sup>16</sup>	-	-	-
Spez. Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ω x m	1x10 <sup>13</sup> - 5x10 <sup>13</sup>	-	-	-
Kriechstromfestigkeit	IEC 60243-1	kV/mm	10	-	-	-
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	kV/mm	30	30	30	30
Dielektrischer Verlustfaktor 50 Hz	DIN 53483-2		0,06	-	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor 1 KHz	DIN 53483-2		0,04	-	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor 1 MHz	DIN 53483-2		0,02	0,03	0,03	0,03
Dielektizitätszahl 50 Hz	DIN 53483-2		2,7	-	-	-
Dielektizitätszahl 1 KHz	DIN 53483-2		3,1	-	-	-
Dielektizitätszahl 1MHz	DIN 53483-2		2,7	2,9	2,9	2,9

## 6.2. Chemische Beständigkeit

QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh-Platten sind - bei Raumtemperatur- beständig gegen gesättigte Kohlenwasserstoffe, aromatenfreie Vergaserkraftstoffe und Mineralöle, pflanzliche und tierische Fette und Öle, wässrige Salzlösungen, verdünnte Säuren und Laugen.

Aromatische Kohlenwasserstoffe und Chlorkohlenwasserstoffe, Ester, Ether und Ketone greifen QUINN XT an.

### ■ Chemische Beständigkeit bei 20°C

Aceton	-	Glyzerine	+	Schwefelsäure 10%	+
Ammoniak	+	Heizöl	o	Salpetersäure 10%	+
Amylalkohol	-	Hexan	+	Salzsäure 10%	+
Benzin, frei von Aromaten	+	Isopropanol	o	Salzsäure konz. 35%	+
Benzol	-	Kaffee	+	Soda	+
Borsäure	+	Kalilauge	+	Speiseessig	+
Butanol	-	Ketone	-	Stearinsäure	+
Chlorkohlenwasserstoffe	-	Methylenchlorid	-	Tee	+
Wasserstoffperoxid	o	Milchsäure 10%	+	Terpentin	+
Dibuthylphthalat	-	Mineralöl	+	Toluol	-
Diethylphthalat	-	Natronlauge	+	Verdünner	-
Eisessig	-	Nitrolack	-	Wachs	+
Essigessenz	-	Oxalsäure	+	Wasserstoffperoxid	o
Essigsäure, verdünnt	+	Paraffin	+	Weinsäure	+
Ethanol	o	Petrolether	+	Xylol	-
Ethylacetat	-	Phosphorsäure 10%	+		

+ beständig

o bedingt beständig

- unbeständig

## 6.3. Produktangebot QUINN XT

QUINN XT-Platten sind auf beiden Seiten mit einer PE-Schutzfolie kaschiert, mit Ausnahme der strukturierten Platten, die nur auf der glatten Seite kaschiert sind.

### ■ QUINN XT Dicke

Von 1,5 mm bis 25 mm

Standarddicken für flache transparente Platten: 1,5–2–3–4–5–6–8–10–12–15–20–25 mm

### ■ QUINN XT Breite, gerade geschnitten

Max. 2000 mm für 1,5 mm

Max. 2050 mm von 2,0 mm bis zu 20 mm

### ■ QUINN XT Länge, gerade geschnitten

Min. 1000/1250 mm abhängig je nach Extrusionslinie

Standardlänge 3050 mm

Größere Längen gegebenenfalls erhältlich

### ■ QUINN XT Dickentoleranzen

1.5 mm bis 3mm ± 10%

3 mm bis 25 mm ± 5%

### ■ QUINN XT Zuschnitttoleranzen

Mehr als 1000 mm - 0/+ 0,3% ( 3 mm per 1000 mm)

■ **QUINN XT Formatzuschnitttoleranzen**

-0/+ 1,0 mm

■ **QUINN XT Mindestproduktionsmengen**

Besondere Dicke	3.000 kg/5.000 kg/12.000 kg abhängig je nach Extrusionslinie
Besondere Struktur	5.000 kg
Besondere Farbe	10.000 kg

Andere Dicken, Abmessungen und Toleranzen sind auf Anfrage erhältlich.  
Unsere ständig auf Lager vorhandenen Standardprodukte sind in unserer Produktübersicht-Broschüre einzusehen.

**6.4. Spezialprodukte**

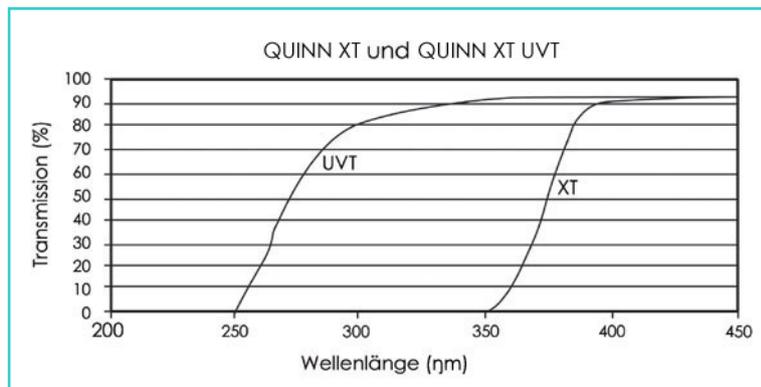
■ **QUINN XT Lärmschutzwände (LSW) 15 mm –20 mm**

QUINN XT LSW ist ein schallabsorbierendes Material für Lärmschutzeinrichtungen an Verkehrswegen, welches lichtdurchlässig ist und den optischen Freiraum nicht einengt, d.h. es lässt eine ungehinderte Ansicht der Umgebung zu. QUINN XT Lärmschutzwände übertreffen das geforderte Mindestschalldämmmaß nach ZTV-Lsw88 und EN 1793. Mechanische Stabilität, Witterungsbeständigkeit und Feuerresistenz sind ebenfalls kennzeichnende Eigenschaften von QUINN XT LSW. Prüfzertifikate nach ZTV-Lsw88 und EN 1793/ 1794 können im Bedarfsfall über den Kundenservice angefordert werden.

■ **QUINN XT UVT**

QUINN XT UVT eignet sich hervorragend für Solarien und Sonnenbänke. Es ist durchlässig für UVA- und UVB-Strahlung, bei gleichzeitig guter Widerstandsfähigkeit gegen diese polymerzerstörenden Strahlungen.

Eine entsprechende Produktbeschreibung und Gewährleistungserklärung ist beim technischen Kundenservice zu erhalten.



■ **QUINN XT soft tone**

QUINN XT soft tone kombiniert die guten mechanischen Eigenschaften von QUINN XT mit einer beidseitig satinierten Oberfläche. Diese Oberflächenmattierung verhindert Lichtreflexionen, die z.B. hinterlegte oder hinterdruckte Bilder gut zur Geltung bringen. Die, im Vergleich zu QUINN XT, relativ unempfindliche, pflegeleichte Oberfläche, läßt ein breitgefächertes Anwendungsspektrum (z.B. Balkonverglasung) zu.

Ausführliche Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

## 7. Anwendungsrichtlinien

---

### 7.1. Einführung

---

Die Herstellung von Kunststoffartikeln mit Hilfe von QUINN XT Platten schließt normalerweise sekundäre Fertigungsvorgänge, wie Sägen, Bohren, Biegen, Dekorieren und Montieren ein.

Diese Anwendungsrichtlinien bieten eine Übersicht über die Eigenschaften und Merkmale von QUINN XT, die für eine erfolgreiche sekundäre Bearbeitung zu berücksichtigen sind.

### 7.2. Lagerung und Handhabung

---

Grundsätzlich sollten Kunststofftafeln nicht im Freien und ohne extreme Witterungsänderungen in Originalverpackung gelagert werden.

Die Tafeln sind mit Polyethylenfolie gegen Verschmutzung und mechanische Beanspruchung geschützt. Dieser Schutz sollte bis zur entgeltigen Verarbeitung auf der Platte verbleiben.

Bei Außenlagerung unter Witterungseinflüssen sollte spätestens nach 4 Wochen diese Schutzfolie entfernt werden, da nach dieser Zeit die Gefahr besteht, dass die PE-Folie versprödet und sich nicht mehr sachgemäß, ohne Beschädigung der Tafeloberfläche, entfernen lässt.

Kunststoffplatten nehmen je nach Lagerung und Klima Feuchtigkeit auf. Während die Wasseraufnahme praktisch keinen Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften hat, so ist sie störend bei der Weiterverarbeitung unter höheren Temperaturen.

Dies erfordert je nach weiterer Verwendung eine Vortrocknung (siehe 7.3.2. Trocknen).

### 7.3. Materialvorbereitung

---

#### 7.3.1. Reinigen

---

Beim Abziehen der Folie kommt es zu einer statischen Aufladung der Oberfläche, was sich durch das Anziehen von Staub bemerkbar macht. Vor der weiteren Verarbeitung sollte die Tafel antistatisch behandelt werden, beispielsweise durch Absprühen mit ionisierter Druckluft oder durch Abwaschen mit netzmittelhaltigem Wasser.

Dies empfiehlt sich insbesondere vor dem Thermoformen, da anhaftende Staub- und Schmutzpartikel zu Abdrücken auf der Formteiloberfläche führen.

Zum Reinigen und Pflegen genügt klares Wasser.

Bei etwas stärkeren Verschmutzungen kann warmes Wasser und ein schwach saures, neutrales oder schwach alkalisches Reinigungsmittel, welches nicht scheuert, verwendet werden.

Das Trocknen sollte mit Handschuhstoff oder Fensterleder erfolgen. Trockenes Abreiben führt zu Kratzern in der Oberfläche.

Bei stark fettigen oder ölverschmutzten Flächen kann mit aromatenfreiem Benzin oder Petrolether gereinigt werden.

Weitere Chemikalien die zum Reinigen von QUINN XT verwendet werden können:

- verdünnte Säuren wie Zitronensäure, Salzsäure, Schwefelsäure
- verdünnte Natronlauge und Kalilauge
- Speiseessig
- Terpentinersatz, Neutralseife, Haushaltsspülmittel

### 7.3.2. Trocknen

---

QUINN XT nimmt, wie die meisten Kunststoffe, bei der Lagerung Feuchtigkeit auf. Die Verarbeitung bei höheren Temperaturen kann zur Blasenbildung führen. Es empfiehlt sich ein Vortrocknen unterhalb der Erweichungstemperatur. Im allgemeinen reicht, bei QUINN XT Platten mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, eine Vortrocknung in einem Wärmeschrank mit Luftumwälzung, über 24h bei 80°C aus. Um gute Trocknungsergebnisse zu erzielen, muss gewährleistet sein, dass die Luft zwischen den von ihrer Schutzfolie befreiten Platten, zirkulieren kann.

Beim Abkanten kann in den meisten Fällen auf ein Vortrocknen verzichtet werden. Bei werkstoffgerechter Lagerung und unbeschädigter Schutzfolie ist das Vortrocknen von QUINN XT vor dem Warmformen im allgemeinen nicht notwendig. Aus wirtschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, die Trocknungswärme zu nutzen und das Umformen dem Trocknen unmittelbar folgen zu lassen.

### 7.3.3. Maßliche Änderungen

---

Verfahrensbedingt können bei QUINN XT Materialorientierungen eingefroren sein. Dadurch ändern sich bei einem freien erstmaligem Erwärmen die Maße des Zuschnittes. Diese Maßänderung muss vor dem Zuschneiden des Materiales berücksichtigt werden. Da die Höhe des Schrumpfes von der Erwärmungstemperatur und der Dauer der Erwärmung abhängt werden Vorversuche empfohlen. Beim Erwärmen des Materiales in einem Spanrahmen zeigt sich kein Materialschumpf. Die nach ISO 7823-2 Anhang B ermittelten Schrumpfwerte betragen bei QUINN XT:

Tafeldicke	Schrumpf
1,50 mm	≤ 15%
2,00 mm	≤ 12%
3,00 – 25,00 mm	≤ 7%

### 7.3.4. Thermische Längenänderung

---

Bei Temperaturänderung erfährt QUINN XT wie alle Materialien eine Längenänderung. Die Längenänderung ist bei Kunststoffen im Allgemeinen größer als bei Metallen und daher beim Verlegen von QUINN XT Platten zu berücksichtigen.

**QUINN XT weist einen linearen Ausdehnungskoeffizienten von 0,07 mm/m°C auf.**

Wird das Dehnungsspiel beim Verlegen von QUINN XT nicht ausreichend berücksichtigt kann es zu Beschädigungen während des Materialeinsatzes kommen. Nähere technische Hinweise sind im Kapitel „7.8 Verglasung“ zu finden.

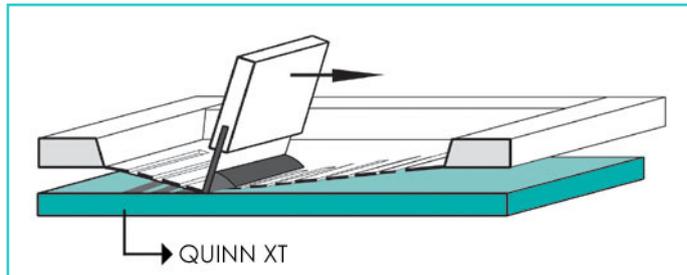
## 7.4. Oberflächenbehandlung

---

### 7.4.1. Bedrucken

---

Siebdrucken ist das bekannteste Verfahren, das zum Dekorieren von QUINN XT verwendet wird. Das Verfahren erlaubt eine detaillierte Darstellung komplizierter Motive.



Zur Herstellung dreidimensionaler bedruckter Formteile ist es möglich bedruckte Platten anschließend zu verformen. Die während der Verformung stattfindende Verstreckung des Druck-Bildes muss bei der Erstellung des Druckbildes berücksichtigt werden. In diesem Falle spricht man von Zerrdruck. Zum Thermoformen

bedruckter Platten sollte kein Halogenstrahlersystem verwendet werden.

Beim Siebdruck wird die hochviskose Farbe durch ein fotochemisch vorbehandeltes Siebdruckgewebe (Polyamid oder Polyester) gedrückt. Dies geschieht maschinell oder per Hand mit einem Rakel. Die Farbe wird auf die, unter dem frei hängenden Gewebe liegende Platte übertragen. Um Spannungsrissbildung am QUINN XT zu vermeiden, dürfen nur acrylglasverträgliche Farben verwendet werden. Die Lacksysteme sind auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt. Lieferanten zu geeigneten Lacksystemen können bei der anwendungstechnischen Abteilung erfragt werden.

Eine weitere Möglichkeit ist das Spritzlackieren. Zum Herstellen mehrfarbiger Werkstücke muss mit Schablonen oder Abdecklacken gearbeitet werden.

Auch hier ist die Verträglichkeit des Lackes mit dem Acrylglas zu berücksichtigen.

### 7.4.2. Kaschieren

---

Das Aufbringen von Dekorationsfolien oder selbstklebenden Beschriftungen ist nur auf planen oder nur leicht gewölbten Platten zu empfehlen. Es ist darauf zu achten, dass nur Klebefolien ausgewählt werden, die keine Spannungsrisse an QUINN XT verursachen.

Wegen ausdiffundierender Feuchtigkeit können stellenweise Ablösungen der Selbstklebefolien hervorrufen werden. Um dies zu vermeiden sollte QUINN XT über Nacht bei 70 bis 80°C vorgetrocknet werden. Verunreinigungen, wie Staubpartikel, können ebenfalls zu partiellen Ablösungen führen, die das optische Erscheinungsbild der Kaschierung beeinträchtigen. Lieferanten zu geeigneten Selbstklebefolien können bei der anwendungstechnischen Abteilung erfragt werden.

## 7.5. Spanende Bearbeitung

---

### 7.5.1. Allgemeine Empfehlungen

---

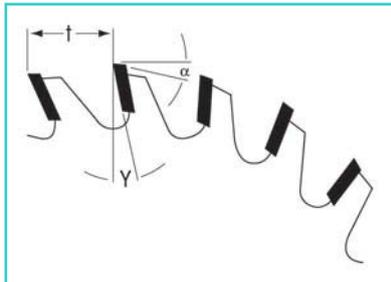
QUINN XT -Platten können mit den meisten Werkzeugen bearbeitet werden, die für die Bearbeitung von Metall verwendet werden.

Die Schnittgeschwindigkeit und der Vorschub sind so zu wählen, dass das Material nicht schmilzt. Um ein Schmelzen des Materials zu vermeiden, sollte beim Spanungsvorgang möglichst wenig Wärme entstehen. Ein gut geschärftes Werkzeug, mit den für QUINN XT erforderlichen Werkzeugwinkeln, ist eine Grundvoraussetzung.

Durch Kühlung des Werkzeuges, die bei QUINN XT ausschließlich durch Wasser oder acrylglasverträgliche Bohremulsionen erfolgen darf, kann außerdem Wärme abgeführt werden. Die Kühlung reduziert die örtliche Erwärmung der Bearbeitungsstelle und die daraus entstehenden Nachbearbeitungsspannungen.

### 7.5.2. Sägen

QUINN XT lässt sich gut mit Kreis-, Band- und Stichsägen bearbeiten. Empfehlenswert sind neue bzw. gut geschärfte Werkzeuge. Beim Kreissägen haben sich Werkzeuge mit Hartmetall bestückten Schneiden besonders bewährt. Bei sehr hoher Schnittgeschwindigkeit bzw. schneller Schnittfolge sollte man das Sägeblatt mit Wasser oder einer geeigneten Kühl-Emulsion kühlen.



Bandsägen werden häufig zum Besäumen von Formteilen verwendet. Das Schnittbild ist wegen der leicht geschränkten Sägeblätter etwas rau.

Aussparungen können mit Stichsägen ausgearbeitet werden. Die Schnittkante fällt oft grob aus. Es sollten nur Sägeblätter verwendet werden, die für die Bearbeitung von Acrylglas geeignet sind. Beim Arbeiten mit Stichsägen muss der

Sägeschuh fest aufgedrückt und mit hoher Schnittgeschwindigkeit gearbeitet werden. Der Pendelhub sollte insbesondere bei dünnen Platten ausgeschaltet werden. Die Platten sind fest zu fixieren, um ein Flattern oder Vibrieren zu vermeiden.

Tabelle 1  
Empfehlungen zum Sägen

Verarbeitung mit Band-/Kreissäge	Bandsäge	Kreissäge	Stichsäge
Freiwinkel $\alpha$	30-40°	15-20°	Handelsübliche Sägeblätter, die für Acrylglas geeignet sind
Spanwinkel $\gamma$	0-8°	0-5°	
Schnittgeschwindigkeit	1000-3000m/min.	3000 m/min.	
Zahnteilung t	3-8 mm	10-20 mm	

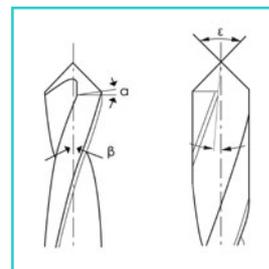
### 7.5.3. Bohren

Bohren ist mit handelsüblichen Spiralbohrern, wie sie für Metall im Einsatz sind, möglich. Gegebenenfalls empfiehlt sich ein Umschleifen der Spitze des Bohrers auf etwa 60° bis 90°. Beste Bohrleistung wird bei einer Schnittgeschwindigkeit von 25-80 m/min. und einem Vorschub von 0.1-0.2 mm/U erreicht.

Wird der Vorschub zu groß gewählt, kann es zum Sprödbruch des Materiales kommen. Bei zu kleinem Vorschub und hoher Schnittgeschwindigkeit überhitzt das Material. Die Wandung der Bohrung bekommt eine raue Oberfläche. Ab einer Materialdicke von mehr als 5 mm sollte mit acrylglasverträglicher Bohremulsion oder Bohröl gekühlt bzw. geschmiert werden.

Mit acrylglasverträglichen Schneidölen erhält man blanke Wandungen. Besonders bei tiefen Bohrungen verhindert häufiges Lüften des Bohrers eine örtliche Überhitzung. Beim Bohren dünner Platten ist es vorteilhaft, sie mit einer festen, planen Unterlage zusammen zu spannen, um das „Ausmuscheln“ oder „Ausbrechen“ der unteren Lochkante zu vermeiden.

Bohren von QUINN XT	
Freiwinkel $\alpha$	3-8°
Drallwinkel $\beta$	12-16°
Spitzwinkel $\epsilon$	60-90°
Spanwinkel $\gamma$	0-4°
Schnittgeschw. (m/min)	25-80



#### 7.5.4. Gewindeschneiden

---

Zum Schneiden von Gewinden in QUINN XT kommen handelsübliche Gewindebohrer zum Einsatz. Werkzeuge, die Gewinde mit leicht gerundetem Kerndurchmesser erzeugen, sind für QUINN XT besonders gut geeignet. Die Kernbohrung sollte 0,1 mm größer ausgeführt werden als für Stahl üblich. Beim Gewindeschneiden sollte das Werkzeug öfter gelüftet werden, um die Schneidspäne zu entfernen. Es dürfen nur acrylglasverträgliche Kühlschmierstoffe verwendet werden.

Beim späteren Verschrauben ist darauf zu achten, dass die verwendeten Metallschrauben von ihrem Ölfilm befreit wurden oder mit einem acrylglasverträglichem Öl korrosionsgeschützt werden. Grundsätzlich besteht bei extrudiertem Acrylglas eine höhere Bruchgefahr durch Kerbwirkung als bei gegossenem Acrylglas. Häufig zu lösende Gewinde sollten mit Gewindeeinsätzen ausgestattet werden. Verschraubungen mit Durchgangslochern, Klemmen oder Verkleben sind vorzuziehen.

#### 7.5.5. Fräsen

---

Zum Fräsen von QUINN XT kommen Universal-, Kopier-, Tisch- und Handfräsen zum Einsatz. Die Schnittgeschwindigkeit kann bis zu 4500 m/min betragen.

Bei kleinen Werkzeugdurchmessern sollten ein- oder zweischneidige Fingerfräser eingesetzt werden. Sie ermöglichen durch Ihre gute Spanabführung eine hohe Schnittgeschwindigkeit und erzeugen ein gutes Fräsbild. Bei einschneidigen Fräsern muss das Spannfutter sorgfältig ausgewuchtet werden, um Markierungen am Bauteil zu vermeiden.

Beim Fräsen von QUINN XT mit ein- oder zweischneidigen Schafffräsern ist, wegen der geringeren Wärmeentwicklung als bei vielschneidigen Fräsern, eine Kühlung oftmals nicht notwendig.

#### 7.5.6. Laserschneiden

---

QUINN XT Tafeln lassen sich gut mit CO<sub>2</sub>-Lasern schneiden.

Es lassen sich glänzende Schnittkanten erreichen, die je nach Sorte, Dicke und Einfärbung unterschiedlich ausfallen. Die Laserleistung sollte 300 bis 1000W betragen. Eine Spülung mit inertem Gas und eine Absaugung der Monomerdämpfe muss gewährleistet sein.

Vorversuche sind notwendig, um eine dem Einzelfall angepasste Einstellung zu finden.

Mit zunehmender Materialstärke ergeben sich schräge Schnittkanten, die nicht senkrecht zur Tafeloberfläche stehen. Mit einem Neodym-YAG-Laser lassen sich hervorragend Gravuren an eingefärbtem QUINN XT ausführen. Die hohen Temperaturbelastungen des Materials im Bereich der Schnittkante bewirken Spannungen, die beim Kontakt mit korrosiven Medien (z.B. beim Verkleben) zu Spannungsrissen führen können. Tempern der Bauteile verhindert eine Rissbildung durch Spannungsabbau bei Temperaturen von 80°C. (siehe 7.7.3 Tempern)

Die Schnittkante von schlagzähem QUINN XT erreicht beim Schneiden mit dem Laser nicht die Brillanz wie QUINN XT. Die Schnittkante ist etwas klebrig.

#### 7.5.7. Wasserstrahlschneiden

---

Wie auch beim Laserschneiden ist die mögliche Schnittgeschwindigkeit von der zu schneidenden Materialdicke und der gewünschten Schnittqualität abhängig. Im Gegensatz zum Laserschneiden, ergibt sich beim Wasserstrahlschneiden eine matte Schnittkante, die sandgestrahlt aussieht. Beim Wasserstrahlschneiden treten keine thermischen Spannungen im Material auf. QUINN XT wird mit abrasiven Zusätzen im Wasser geschnitten. Schnittgeschwindigkeiten von 1500 bis 2000 mm/min ergeben bei einer Materialstärke von 4 mm gute Ergebnisse.

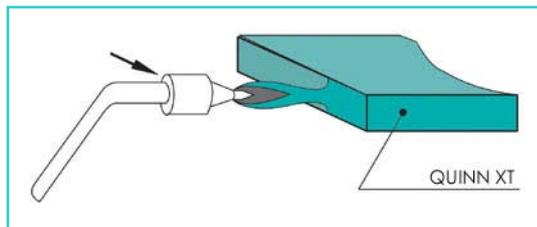
Bei einer Materialstärke von 10 mm führt eine Vorschubgeschwindigkeit von 400 bis 800 mm/min zu einer guten Schnittqualität.

## 7.5.8. Polieren

Beim **Polieren von Hand** ist dem Poliervorgang ein Schleifvorgang vorzuschalten. Für das Schleifen von Hand empfiehlt sich Schleifpapier der Körnung 80-600. Dabei ist in mehreren Schleifgängen von grob bis fein zu arbeiten.

Beim maschinellen Schleifen sind Bandschleifmaschinen mit einer Bandgeschwindigkeit von 5-10 m/s zu verwenden. Hohe Temperaturen der Materialoberfläche werden vermieden, indem das Werkstück unter Bewegung nur leicht angedrückt wird.

Das Polieren erfolgt mit Polierscheiben aus Stoff/Fell- oder mit Filzbändern. In Verbindung mit einem geeigneten Polierwachs werden gute Ergebnisse erzielt.



Eine weitere Möglichkeit ist das **Polierfräsen** mit Diamantwerkzeugen. Die Qualität der Oberfläche ist so gut, dass sie nicht weiter bearbeitet werden muss. Das Polierfräsen führt in einem Arbeitsschritt, ohne Vorschleifvorgang, zu einem exzellenten Polierergebnis.

Bei dieser Technik treten keine inneren Spannungen auf und das, bei den anderen Verfahren

notwendige Tempern, kann entfallen.

Beim **Flammpolieren** von QUINN XT entfällt das Schleifen als zusätzlicher Arbeitsgang. Die zu polierenden Kanten müssen frei von anhaftenden Sägespänen und fettfrei sein. Säge- und Fräsriefen sind auch nach der Politur noch zu erkennen. Eine optische Verbesserung erzielt man durch Abziehen der Sägekante mit einer Ziehklinge vor der Flammpolitur. Eingefärbtes Material neigt, durch die Pigmente, zu matten Kanten. Wegen der örtlichen Überhitzung und den daraus resultierenden Spannungen ist das Flammpolieren bei Proben, die dicker als 10 mm sind, nicht geeignet. Tempern ist bei einem anschließenden Kontakt mit korrosiven Medien wie mit Lösungsmitteln, Klebstoffen oder ungeeigneten Reinigungsmitteln unabdingbar.

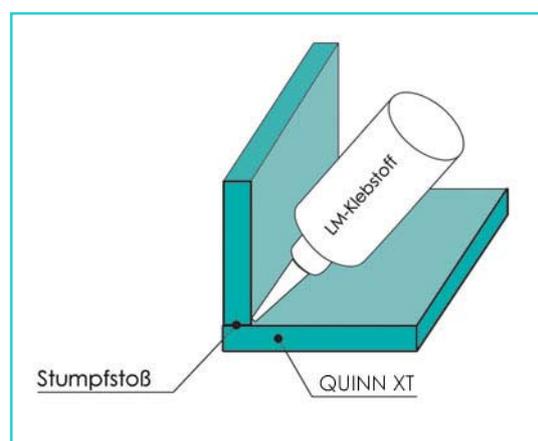
## 7.6. Fügen

### 7.6.1. Kleben

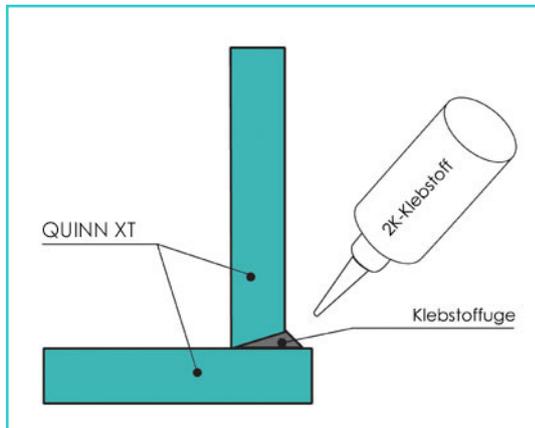
Vor dem Kleben sind die Fügeflächen zu reinigen. Die Reinigung erfolgt mit warmem Wasser, dem evtl. etwas Spülmittel zugesetzt ist. Zum Trocknen eignet sich ein saugfähiges und fusselfreies Tuch (z.B. Handschuhstoff). Bei stark fettigen oder ölverschmutzten Flächen kann mit Reinigungsbenzin gereinigt werden. Um das Entstehen von Spannungsrissen zu vermeiden sollten die Bauteile vor dem Verkleben spannungsarm getempert werden. Dies gilt insbesondere für Bauteile die spanend bearbeitet oder gelasert wurden.

**Lösungsmittelklebstoffe** eignen sich besonders für schmale und plane Klebflächen. Sie sind nicht fugenfüllend. Eine Blasenbildung beim Verkleben von Sägekanten lässt sich durch Abziehen der Sägekanten mit der Ziehklinge mindern.

Beim Arbeiten mit der **Tauchmethode** wird die zu verklebende Kante in Lösungsmittelklebstoff bzw. Lösungsmittel getaucht, welches ca. 1mm hoch auf eine Glas- oder PE-Platte aufgetragen wird. Die Teile werden im Anschluss gefügt. Bei der **Kapillarmethode** werden die Teile ohne Klebstoff gefügt und fixiert.



Der Lösungsmittelklebstoff/das Lösungsmittel wird mit einem PE-Fläschchen entlang der Klebefläche aufgetragen und durch die Kapillarwirkung in die Klebenacht hineingezogen. Nach einigen Sekunden sollte die Verklebung mit 1 g/mm<sup>2</sup> belastet werden.

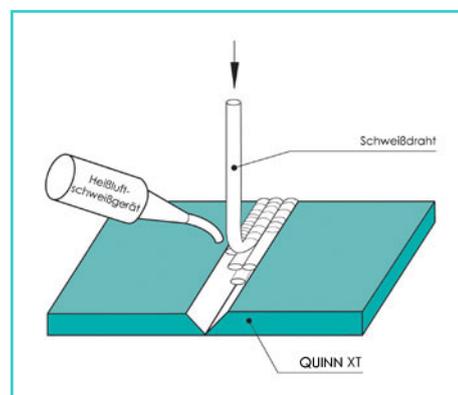


**Polymerisationsklebstoffe** eignen sich auch für breite und nicht plane Klebeflächen. Flächenverklebungen sind möglich. Die Klebenacht ist durch Anschrägen vorzubereiten. Bei Verklebungen im Stumpfstoß kann dies entfallen. Die angrenzende Plattenfläche ist durch klebstoffverträgliches Klebeband abzudecken. Der Klebstoff muss im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis des Klebstoffherstellers angerührt werden. Das Entfernen von Luftblasen ist in Vakuum möglich. Der Klebstoff ist blasenfrei mit einem PE-Fläschchen oder einer Einwegspritze aufzutragen. Dabei ist immer mit Klebstoffüberschuss zu arbeiten, weil der Polymerisationsklebstoff einen Volumenschwund bei der Aushärtung erfährt.

**Silikone** werden oftmals beim Abdichten von Verglasungen verwendet. Dazu sind ausschließlich acrylglasverträgliche Silikone zu verwenden. Die meisten „Standardsilikone“, wie sie in Baumärkten erhältlich sind, scheiden beim Aushärten Substanzen ab, die zu Spannungsrissen am verklebten Bauteil führen. Unsere anwendungstechnische Abteilung nennt Ihnen gerne geeignete Produkte.

### 7.6.2. Schweißen

Das häufigst verwendete Schweißverfahren für QUINN XT ist das Heißgasschweißen. Durch die starke Erwärmung der Schweißzone und die kühlen benachbarten Plattenbereiche kommt es nach der Abkühlung zu Zugspannungen. Diese müssen durch Tempern abgebaut werden, wenn sie unter dem Einfluss korrosiver Mittel zu Spannungsrissen führen können. Als Zusatzwerkstoff dienen quadratische Plattenstreifen aus QUINN XT oder Rundstäbe bzw. Plattenstreifen aus PVC-Hart. Die Schweißgastemperatur sollte 280 bis 350°C betragen.



#### Weitere Angaben

Schweißdruck bei 3mm Stab: 20 Newton

Schweißgeschwindigkeit: 150 bis 250 mm/min

Abstand

Düse Schweißstelle: 10 bis 20 mm

Luftmenge: etwa 25 Liter/min

Der Düsendurchmesser soll etwa dem Schweißdrahtdurchmesser entsprechen.

### 7.7. Umformen

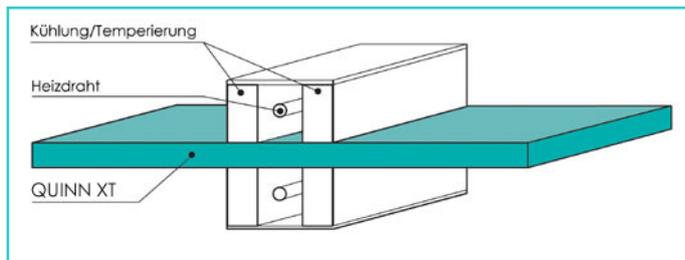
#### Zur Beachtung

Vor dem Thermoformen und Warmabkanten von QUINN XT empfehlen wir die Schutzfolie zu entfernen. Da das Verhalten der Folie von den Verfahrensbedingungen, wie Verstreckungsverhältnis und erforderliche Temperaturen abhängt, ist bei einfachen Formteilen das Umformen von QUINN XT mit Schutzfolie möglich.

Das Verhalten der Folie im Einzelfall ist durch Vorversuche zu ermitteln.

### 7.7.1. Warmabkanten

Zum Abkanten von QUINN XT werden die Platten linienförmig erwärmt, anschließend gebogen und so lange fixiert bis die Formteile erkaltet sind.



Die linienförmige Erwärmung wird durch Glühdrähte bzw. Heizstäbe durchgeführt. Die Aufheizzeit ist abhängig von der verwendeten Apparatur und nimmt mit der Materialstärke stark zu. Das Abkanten des Materiales muss unter geringer Belastung möglich sein, um starke Spannungen im Material zu vermeiden.

Zum Vermeiden von Materialfalten und hohen Spannungen muss der **Biegeradius** mindestens **2 mal** so groß wie die **Materialdicke** sein. Optische Störungen auf der Innenseite der Biegung lassen sich durch möglichst große Biegeradien und dünne Platten vermindern.

Die **Erwärmungsbreite** sollte mindestens **3 bis 5 mal** so breit wie die **Scheibendicke** sein. Bei sehr kleinen Biegewinkeln genügt eine Erwärmungsbreite von 3 x Materialdicke. Eine zu schmale Erwärmungszone führt zu einer Überdehnung und Reckung in der Biegezone und damit zu optischer Beeinträchtigung. Große Erwärmungsbreiten führen zu großen Biegeradien.

Wegen des Rückstellverhaltens ist die genaue Winkelvorgabe durch Vorversuche zu ermitteln.

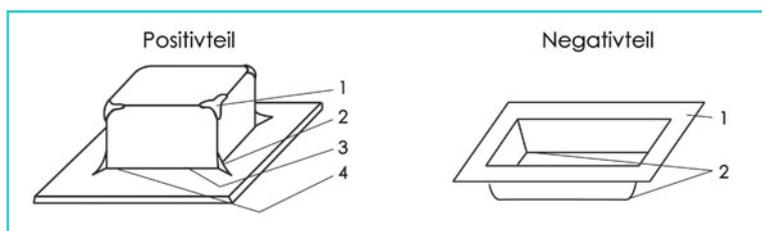
### 7.7.2. Thermoformen

Beim Thermoformen wird das thermoplastische Halbzeug bei erhöhten Temperaturen zu dreidimensionalen Formteilen umgeformt. Dazu wird das Plattenmaterial bis zum thermoelastischen Bereich erwärmt und mit einem Werkzeug verformt. Die Umformtemperatur bei Vakuumformung sollte 160 – 190°C betragen. Bei einer Werkzeugtemperatur von 85°C werden gute Ergebnisse erzielt. Die Entlüftungsbohrungen in Vakuum-Werkzeugen sollten einen Durchmesser von  $\varnothing$  0,8mm aufweisen. Zu große Durchmesser führen zu Abdrücken. Die Verarbeitungsschwindigkeit von QUINN XT ist verfahrensabhängig und beträgt 0,5 – 0,8%. Zum Umformen von schlagzähem QUINN XT genügen niedrigere Umformtemperaturen. Bei QUINN XT 610 genügt eine Umformtemperatur von 140 – 170°C. Die Verformungstemperaturen der abgestuften Schlagzäh-Varianten XT620 und XT630 sind zwischen QUINN XT610 und QUINN XT einzustufen. Ab 80°C tritt eine deutliche Trübung von QUINN XT610/620/630 auf, die sich beim Abkühlen wieder zurückbildet.

Sollten sich während der Erwärmung von QUINN XT Bläschen bilden, ist das auf Feuchtigkeitsaufnahme während der Lagerung zurückzuführen. In diesen Fällen sind die Platten vorzutrocknen. Im allgemeinen genügt eine Trocknung über Nacht bei einer Trocknungstemperatur von 80°C (siehe 6.3.1 Trocknung).

#### ■ Positiv- und Negativ-Formung

Abhängig davon, ob die Innen- oder Außenseite des geformten Teiles in Kontakt mit dem Werkzeug kommt, unterscheidet man in Positiv- oder Negativformung. Beim Positivformen wird das erwärmte



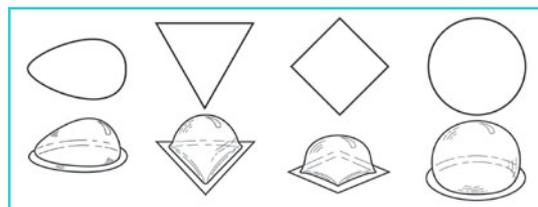
Halbzeug über das Werkzeug gezogen. Dabei können Bereiche des erwärmten Halbzeuges so stark abkühlen, dass keine vollständige Verstreckung möglich ist und Dickstellen entstehen. Die beim Positivformen typischen Probleme wie Faltenbildung (2)

und Schreckmarken (1) lassen sich durch angepasstes pneumatisches Vorstrecken beheben. Hohe Werkzeugtemperatur und schnelle Werkzeugbewegung wirken ebenfalls Schreckmarken entgegen.

Beim Negativformen wird das Halbzeug in den Hohlraum des Werkzeuges hineingezogen. Dünne Eckenbereiche (2), wie sie beim Negativformen kantiger Bauteile auftreten, lassen sich durch mechanisches Vorstrecken mit dem Oberstempel verringern.

**■ Verfahrensvariante**

Zum Thermoformen kuppelförmiger Formteile wird ohne Werkzeug gearbeitet. Mit dieser Verfahrensvariante werden Formteile guter optischer Qualität erzeugt, da das Formteil durch den fehlenden Kontakt mit dem Werkzeug keine optischen Fehlstellen besitzt. Die Kuppelform wird durch die Gestalt des Spannr Rahmens vorgegeben. Die Kuppelhöhe wird durch den Blasdruck bestimmt.



**7.7.3. Tempern**

QUINN XT ist in der Lage relativ hohe Zugspannungen aufzunehmen. Dies gilt nur solange nicht gleichzeitig korrosive Medien auf die Materialien einwirken. Zugspannungen werden z.B. durch spanende Bearbeitung, Laserschneiden, Warmformung, unterschiedliche Erwärmung und äußere Belastungen hervorgerufen. Zugspannungen weiten das Gefüge des Werkstoffes auf und verringern somit die Widerstandsfähigkeit gegen Umgebungseinflüsse. Durch das Einwirken zusätzlicher korrosiver Medien z.B. Lösungsmittel aus Druckfarben, Monomerdämpfe, Weichmacher aus Dichtungen oder Folien und ungeeignete Reinigungsmittel kann es zur Rissbildung kommen.

Rissbildung wird durch spannungsfreie Bauteile vermieden. Deshalb ist das gleichzeitige Vorhandensein von Zugspannungen und korrosiven Medien zu vermeiden.

Da der versehentliche Einsatz von korrosiven Medien nicht auszuschließen ist, sind Zugspannungen zu vermeiden. Um innere Spannungen abzubauen können die Teile spannungsfrei getempert werden. Äußere Spannungen sind durch geeignete Befestigungssysteme zu vermeiden. QUINN XT ist bei einer Temperatur von 70 – 80°C in einem Wärmeschrank mit Luftumwälzung zu tempern.

<b>Materialstärke (mm)</b>	1,5	2	3	4	5	6	8	10	12	15	18	20	25
<b>Temperatur (h)</b>	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7	8

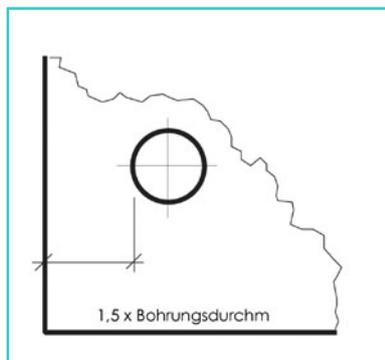
Die QUINN XT Platten müssen langsam abgekühlt werden, um das erneute Entstehen von Abkühlspannungen zu vermeiden. Die maximale Ofenentnahmetemperatur beträgt 60°C.

## 7.8. Verglasung

QUINN XT dehnt sich bei Wärme und Feuchtigkeitsaufnahme aus. Bei kalter und trockener Witterung zieht sich das Material zusammen. Die Längenänderung, die alleine aufgrund der Temperaturänderung stattfindet lässt sich mit dem linearen Wärmeausdehnungskoeffizienten berechnen.

**QUINN XT weist einen linearen Ausdehnungskoeffizienten von 0,07 mm/(m\*°C) auf.**

Diese Längenänderung ist beim Verlegen der Platten zu beachten. Die maximal zu erwartende Längenänderung ist abhängig von der Temperatur bei der das Material verbaut wurde.



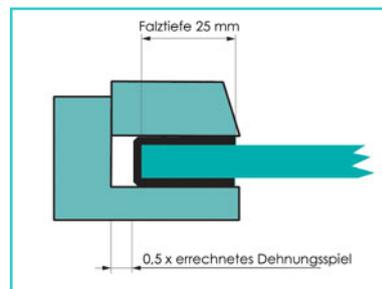
Für QUINN XT sollte ein **Dehnungsspiel von 5 mm/m** eingehalten werden. Die Falztiefe sollte 20 bis 25 mm betragen. Um eine Dichtigkeit der Verglasung gegen Regenwasser zu erreichen dürfen nur Dichtstoffe verwendet werden, die keine Schädigung des Acrylglases verursachen.

Bewährt haben sich Dichtprofile aus EPDM vorzugsweise in weißer Ausführung um Hitzestau zu vermeiden. Meistens unverträglich, wegen Weichmacherwanderung, sind Dichtprofile aus Weich-PVC und PUR-Schaumstoffen.

Bei einer punktuellen Befestigung sind die Bohrlöcher ausreichend zu dimensionieren, um auch bei dieser Art der Befestigung ein **Dehnungsspiel von 5 mm/m** Plattenlänge aufnehmen zu können. Als Plattenlänge gilt hier der Abstand der beiden Bohrungen, die

am weitesten auseinanderliegen.

Um ein Ausreißen des Materiales am Plattenrand zu verhindern, muss neben der Bohrung ein Materialsteg von 1,5 x Bohrlochdurchmesser stehen bleiben.



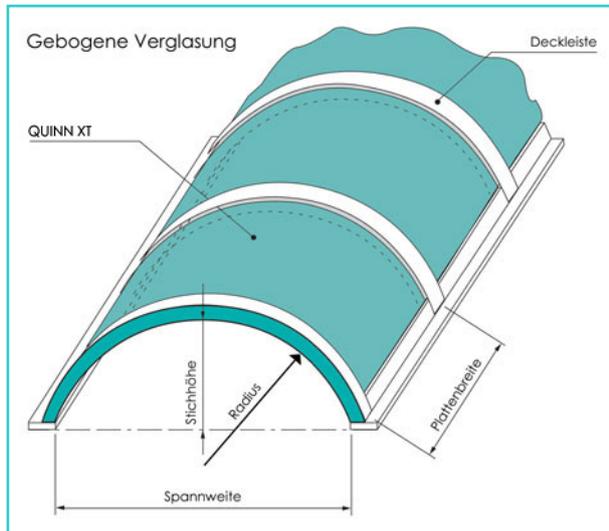
### 7.8.1. Vertikale und horizontale Verglasung

Zur Bestimmung der notwendigen Materialstärke von Verglasungen dient unten stehende Tabelle. Die erforderliche Materialstärke der Verglasung hängt in erster Linie vom Plattenformat ab. Den empfohlenen Materialstärken in mm liegt eine Flächenlast von 750N/m<sup>2</sup> zugrunde.

		QUINN XT									
		Länge (m)									
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Breite (m)	0,5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	1,0	4	6	8	8	8	8	8	8	8	8
	1,5	4	8	10	10	12	12	12	12	12	12
	2,0	4	8	10	12	15	15	-	-	-	-

Informationen zu abweichenden Flächenlasten oder Formaten sind bei unserer anwendungstechnischen Abteilung erhältlich.

7.8.2. Tonnengewölbe



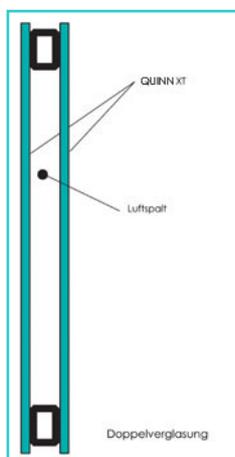
QUINN XT lässt sich hervorragend im kalten Zustand einbiegen. Kalt Einbiegen ermöglicht dünnere Materialstärken als beim planen Eindecken von Dächern, da eine Erhöhung der Eigensteifigkeit der Platte durch die Geometrieänderung erreicht wird. Um eine Materialschädigung durch hohe Randfaser-spannung und mögliche Umwelteinflüsse auszuschließen ist ein minimaler Biegeradius von  $330 \times$  Plattenstärke nicht zu unterschreiten. Für die Fixierung und Abdichtung sind nur Materialien zu verwenden, die keine korrosive Wirkung auf QUINN XT ausüben. Der beigefügten Liste sind die empfohlenen Materialstärken in mm bei einer vorgegebenen Flächenlast von  $750\text{N/m}^2$  zu entnehmen.

QUINN XT

		Bügelstand (mm)				
		500	750	1000	1250	1500
Radius r (mm)	1000	3	3	3	3	
	1500	3	3	4	4	4
	2000	3	4	4	5	5
	2500	4	4	5	5	6
	3000	4	5	5	6	6
	3500	4	5	6	6	8
	4000	5	5	6	8	8
	4500	5	6	8	8	8
	5000	5	6	8	8	8

Materialstärken-Empfehlungen bei abweichenden Flächenlasten können bei unserem Kundenservice erfragt werden.

7.8.3. Thermische Isolierung



QUINN XT -Platten, die als Verglasung eingesetzt werden, führen zu einer erheblichen Energiekosteneinsparung, da ein übermäßiger Wärmeverlust im Winter und das Eindringen von Wärme im Sommer vermieden werden. Der Wärmeverlustfaktor von QUINN XT, der üblicherweise als K-Wert bezeichnet wird, ist erheblich niedriger als der von Glas mit der gleichen Dicke. Der K-Wert ist die Kennzahl, die den Wärmeverlust an den verglasten Wänden eines Gebäudes bestimmt.

**Definition:** Der k-Wert (U-Wert) bestimmt den Wärmeverlust in Watt pro  $\text{m}^2$  Wandfläche und pro Grad Celsius Raumluft-Temperaturunterschied, der durch die Platte getrennten Räume.

Der K-Wert ist abhängig vom Aufbau der Verglasung. Einige Beispiele der Wärmeisolationsleistung von QUINN XT in Einzel-, Doppel-, und Dreifachverglasungssystemen sind nachstehend aufgeführt. Der Vergleich mit Fensterglas zeigt deutliche Vorteile im Bezug auf Isolierwirkung und Gewichtsreduzierung.

Platten- stärke (mm)	Aufbau		QUINN XT		Fensterglas	
	Luftspalt (mm)	Verbund- stärke (mm)	K-Wert (W/m <sup>2</sup> *K)	Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )	K-Wert (W/m <sup>2</sup> *K)	Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Einscheibenverglasung</b>						
2	-	2	5,54	2,38	5,83	4,96
3	-	3	5,39	3,57	5,80	7,44
4	-	4	5,24	4,76	5,77	9,92
5	-	5	5,10	5,95	5,74	12,40
6	-	6	4,96	7,14	5,71	14,88
8	-	8	4,72	9,52	5,66	19,84
10	-	10	4,49	11,90	5,60	24,80
<b>Doppelverglasung</b>						
2	5	9	3,34	4,76	3,55	9,92
2	10	14	2,94		3,10	
2	15	19	2,77		2,91	
3	5	11	3,23	7,14	3,53	14,88
3	10	16	2,85		3,09	
3	15	21	2,69		2,90	
4	5	13	3,12	9,52	3,50	19,84
4	10	18	2,77		3,07	
4	15	23	2,62		2,88	
5	5	15	3,02	11,90	3,48	24,80
5	10	20	2,69		3,05	
5	15	25	2,55		2,87	
<b>Dreifachverglasung</b>						
2	2 x 5	16	2,39		2,55	
2	2 x 10	26	2,00	7,14	2,11	14,88
2	2 x 15	36	1,84		1,94	
3	2 x 5	19	2,30		2,53	
3	2 x 10	29	1,94	10,71	2,10	22,32
3	2 x 15	39	1,79		1,93	
4	2 x 5	22	2,22		2,52	
4	2 x 10	32	1,88	14,28	2,09	29,76
4	2 x 15	42	1,74		1,92	
5	2 x 5	25	2,15		2,50	
5	2 x 10	35	1,83	17,85	2,08	37,20
5	2 x 15	45	1,70		1,91	

Angaben zu weiteren Systemkombinationen können bei unserer anwendungstechnischen Abteilung angefragt werden.

## 7.9. Schlussbemerkungen

---

Bei Fragen zu weitergehenden Verarbeitungsverfahren wenden Sie sich an unseren technischen Kundenservice.

### **Zur Beachtung**

Unsere anwendungstechnische Beratung ist unverbindlich.

Die Angaben in dieser Schrift basieren auf unseren derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen einer Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Technische Daten, die unsere Produkte betreffen sind typische Werte. Die tatsächlichen Messwerte unterliegen geringfügigen produktionsbedingten Schwankungen.

## 8. QUINN XT soft tone Datenblatt

---

### 8.1. Produktkennzeichnung

---

QUINN XT ist der Handelsname für extrudierte Polymethylmethacrylat-Platten von Quinn Plastics. Bei QUINN XT soft tone handelt es sich um ein handelsübliches QUINN XT mit beidseitig mattierter Oberfläche. Der Oberflächeneffekt wird durch eine beidseitige coextrudierte Spezialbeschichtung erzielt.

QUINN XT soft tone bietet mit seinen herausragenden Eigenschaften, zahlreiche gestalterische Möglichkeiten in den Bereichen Bau- und Industrieverglasung, Dekoration, Beleuchtung und Werbung.

### 8.2. Eigenschaften

---

QUINN XT soft tone ist, bedingt durch die charakteristischen Eigenschaften seiner mattierten Oberflächen, speziell dazu geeignet die Lichtstreuung zu verstärken.

Durch die Verstärkung der Lichtstreuung, im Vergleich zu QUINN XT, eignet es sich hervorragend für Display Anwendungen.

Da bei Applikationen wie Displays und Werbeschilder, Spiegeleffekte vermieden werden, kommen hinterlegte oder hinterdruckte Bilder besser zur Geltung.

### 8.3. Anwendungen

---

- Dekorative Wohnausstattungen
- Innenraumausstattungen
- Hinweisschilder
- Displays
- Schaukästen
- Ladenausstattungen
- Werbeschilder
- Firmencharakteristische Werbemittel

### 8.4. Fertigungs- und Endbearbeitungstechniken

---

QUINN XT soft tone Platten sind leicht zu bearbeiten.

Sägen, Bohren, Fräsen, mechanisches Polieren, Thermoformen und Warmabkanten, sowie Kleben bereiten mit QUINN XT soft tone keinerlei Probleme.

#### **Nachfolgend einige Empfehlungen:**

##### ■ **Verkleben:**

QUINN XT soft tone wird mit den gleichen Verfahren verklebt wie Standard QUINN XT.

Dabei werden die gleichen Klebstoffe empfohlen, die auch bei Standard QUINN XT zum Einsatz kommen.

Dabei ist zu beachten, dass die Anlösezeit von Lösungsmitteln und Lösungsmittelklebstoffen minimal länger ist als bei Standard QUINN XT.

Ein Kontakt des Klebstoffes mit der mattierten Oberfläche ist zu vermeiden, da sonst der Matteeffekt der Oberfläche verloren geht / verringert wird.

##### ■ **Polieren:**

Zum Polieren der Kanten von QUINN XT soft tone kann jede übliche mechanische Methode benutzt werden.

Mechanisches Polieren und Polieren mit der Polierfräse zeigen hervorragende Ergebnisse.

Flammpolieren wird nicht empfohlen, da durch die hohen Flamm-Temperaturen, der Mattierungseffekt im Bereich der zu polierenden Kante vermindert wird.

**■ Bedrucken:**

QUINN XT soft tone ist genauso einfach bedruckbar wie Standard QUINN XT. Es bedarf keiner besonderen Vorbehandlung um hervorragende Druckergebnisse zu erzielen.

**■ Thermoformen:**

QUINN XT soft tone kann unter den gleichen Bedingungen wie Standard -Material, ohne Verlust des Mattierungseffektes, thermogeformt werden. Die empfohlenen Umformtemperaturen betragen 160°C bis 180°C, abhängig von Formteil und Verfahrensweise.

Der Mattierungseffekt bleibt nach dem Thermoformen erhalten. Lediglich bei extremen Verstreckungsverhältnissen kommt es zu einer geringfügigen Verringerung der Oberflächenmattierung. Detaillierte Informationen stellen wir Ihnen gern in unseren „technischen Produktinformationen“ zur Verfügung.

**8.5. Technische Informationen**

QUINN XT soft tone hat die gleichen mechanischen Eigenschaften wie QUINN XT Standard Material. Bedingt durch die matten Oberflächen kommt es jedoch zu Unterschieden in den optischen Eigenschaften. Dargestellt in der untenstehenden Tabelle:

<b>■ ALLGEMEIN</b>			
<b>Eigenschaft</b>	<b>Norm</b>	<b>Einheit</b>	<b>QUINN XT soft tone</b>
Dichte	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,19
Verformungstemperatur Druckluft	-	°C	140-160
Verformungstemperatur Vakuum	-		160-190
Verarbeitungsschwindigkeit	-	%	0.5-0.8
<b>■ MECHANISCH</b>			
<b>Eigenschaft</b>	<b>Norm</b>	<b>Einheit</b>	<b>QUINN XT soft tone</b>
Zugfestigkeit	ISO 527	MPa	70
Reißdehnung	ISO 527	%	4
Zug - E - Modul	ISO 527	MPa	3200
Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	115
Schlagzähigkeit Charpy	ISO 179	KJ/m <sup>2</sup>	17
Kerbschlagzähigkeit Charpy	ISO 179	KJ/m <sup>2</sup>	2
<b>■ THERMISCH</b>			
<b>Eigenschaft</b>	<b>Norm</b>	<b>Einheit</b>	<b>QUINN XT soft tone</b>
Vicat Erweichungstemperatur (B 50)	ISO 306	°C	104
Spezifische Wärmekapazität	IEC 1006	J/gK	1.47
Linear Wärmeausdehnung	DIN 53752	K <sup>-1</sup> x10 <sup>-5</sup>	7
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mK	0.19
Dauergebrauchstemperatur	-	°C	70
Max. Temperatur kurzzeitig	-	°C	90
<b>■ OPTISCH</b>			
<b>Eigenschaft</b>	<b>Norm</b>	<b>Einheit</b>	<b>QUINN XT soft tone</b>
Lichtdurchlässigkeit	DIN 5036-3	%	88
Glanzgrad	DIN 67530	-	< 35

Der Glanzgrad von Standard QUINN XT beträgt > 100. Je größer der ermittelte dimensionslose Wert desto stärker ist der Oberflächenglanz des untersuchten Objektes.

## 9. QUINN XT & Schlagzäh modifiziert Datenblatt

---

### 9.1. Produktkennzeichnung

---

QUINN XT ist der Handelsname für extrudierte Polymethylmethacrylat –Tafeln der Quinn Plastics in Standardausführung und in schlagzäh modifizierter Ausführung.

Das QUINN XT – Standard und -schlagzäh modifizierte Produktangebot bietet Lösungen für Innen- und Außenanwendungen.

Mit Hilfe des Plattenextrusionsverfahrens kann Quinn Plastics eine Vielzahl von Farben und Designs anbieten.

### 9.2. Eigenschaften

---

- sehr gute optische Eigenschaften
- brillante Oberfläche
- einfache Be- und Verarbeitung, gute Thermoformierbarkeit
- hervorragende Lichttransmission und Transparenz
- die Standard Tafeln zeigen gute Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung der Oberfläche
- gut recyclebar
- QUINN XT und XT schlagzäh modifiziert sind nach europäischen Regularien für den Einsatz mit Lebensmitteln zugelassen

### 9.3. Anwendungen

---

#### ■ Bauelemente

- Lichtkuppeln
- Trennwände
- Tür- und Torverglasung
- Dachverglasung
- Dächer und Fenster für Caravans
- Lärmschutzwände

#### ■ Beleuchtung

- Leuchtenabdeckungen
- Kassettenleuchten
- Küchenbeleuchtung
- Leuchttafeln

#### ■ Maschinenbau

- Gehäuse
- Abdeckhauben

#### ■ Werbung und Dekoration

- Buchstaben
- Displays
- Lichtwerbung
- Plakate

#### ■ Andere Anwendungen

- Behälter
- Beschriftungsschablonen
- Signalausrüstung
- Solarien (UV-durchlässige Sondertype XT UVT)

### 9.4. Fertigungs- und Enbearbeitungstechniken

---

QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh modifizierte Platten lassen sich leicht, mit den üblichen Verfahren wie Sägen, Bohren, Polieren, Fräsen etc. bearbeiten und sind gut thermoformbar.

Ausführliche Informationen hierzu gibt es in der „Technischen Produktinformation QUINN XT“ und werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

## 9.5. Technische Informationen

### ■ ALLGEMEIN

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Dichte	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,19	1,17	1,16	1,15
Wasseraufnahme 24h/23°C – 50x50x4mm <sup>3</sup>	DIN 53495 Method 1	%	0,2	0,25	0,3	0,3
Kugeldruckhärte	ISO 2039-1	MPa	235	155	135	100
Verformungstemperatur Druckluft		°C	140-160	130-150	130-150	130-150
Verformungstemperatur Vakuum		°C	160-190	140-170	140-170	140-170
Verarbeitungsschwindigkeit		%	0,5-0,8	0,6-0,9	0,6-0,9	0,6-0,9

### ■ MECHANISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Zugfestigkeit	ISO 527-2	MPa	70	55	50	40
Reißdehnung	ISO 527-2	%	4	15	25	35
Zug-E-Modul	ISO 527-2	MPa	3200	2400	2100	1800
Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	115	90	85	65
Biege-E-Modul	ISO 178	MPa	3300	2400	2100	1800
Schlagzähigkeit Charpy	ISO 179-1	kJ/m <sup>2</sup>	17	25	35	60
Kerbschlagzähigkeit Charpy	ISO 179-1	kJ/m <sup>2</sup>	2	3	4	5

### ■ THERMISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Vicat Erweichungstemperatur	ISO 306	°C	105	104	102	98
Spez. Wärmekapazität	IEC 1006	J/gK	1,47	1,5	1,5	1,5
Thermischer Wärmeausdehnungskoeffizient (α)	DIN 53752	K <sup>-1</sup> *x10 <sup>-5</sup>	7	9	10	11
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mK	0,18	0,18	0,18	0,18
Dauergebrauchstemperatur		°C	70	65	65	65
Max. Temperatur kurzzeitig		°C	90	85	80	75
Zersetzungstemperatur		°C	>280	>280	>280	>280

### ■ OPTISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Lichtdurchlässigkeit (3mm)	DIN 5036-3	%	92	91	91	90
Brechungsindex	ISO 489	nD	1,492	1,492	1,492	1,492

### ■ ELEKTRISCH

Eigenschaft	Methode	Einheit	QUINN XT	QUINN XT 630	QUINN XT 620	QUINN XT 610
Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ω	3x10 <sup>15</sup> - 3x10 <sup>16</sup>	-	-	-
Spez. Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ω x m	1x10 <sup>13</sup> - 5x10 <sup>13</sup>	-	-	-
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	kV/mm	30	30	30	30
Dielektrischer Verlustfaktor 50 Hz	DIN 53483-2		0,06	-	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor 1 KHz	DIN 53483-2		0,04	-	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor 1 MHz	DIN 53483-2		0,02	0,03	0,03	0,03
Dielektizitätszahl 50 Hz	DIN 53483-2		2,7	-	-	-
Dielektizitätszahl 1 KHz	DIN 53483-2		3,1	-	-	-
Dielektizitätszahl 1MHz	DIN 53483-2		2,7	2,9	2,9	2,9

\* Konditionierung 16 h bei 80 °C

■ **Chemische Beständigkeit**

QUINN XT und QUINN XT Schlagzäh modifizierte Platten sind –bei Raumtemperatur- beständig gegen gesättigte Kohlenwasserstoffe, aromatenfreie Vergaserkraftstoffe und Mineralöle, pflanzliche und tierische Fette und Öle, Wasser, wässrige Salzlösungen und verdünnte Säuren und Laugen.

Aromatische Kohlenwasserstoffe und Chlorkohlenwasserstoffe, Ester, Ether und Ketone greifen QUINN XT und Schlagzäh modifiziertes QUINN XT an.