

## Vom Erdöl zum Kunststoffgranulat



Erdöl



Destillation



Naphta (Rohbenzin)



Cracking



Ethylen & Propylen



Fraktionierturm



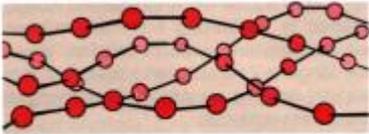
Polymerisation  
Polyaddition



Granulat



## Thermoplaste

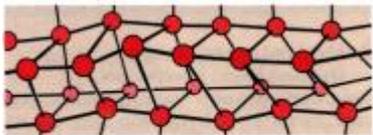


Thermoplaste

... sind Kunststoffe aus langen Molekülen. Durch Wärme werden diese Kunststoffe weich, formbar und schmelzen schließlich. Nach Abkühlung behält es seine Form bei, bleibt aber weitgehend flexibel.

Zu Thermoplasten gehören die meisten der heute verwendeten Kunststoffe wie PE, PP, PS, PVC, PC und PMMA (Poly-Methyl-Methacrylate)

## Duroplaste



Duroplaste

... sind Kunststoffe, die aus einem Härtingsprozess durch eine Vernetzungsreaktion hervorgehen. Diese Reaktion wird auch durch Erhitzen bewirkt. Ausgehärtet sind diese Kunststoffe meist hart und spröde.

Zu Duroplasten gehören UP (ungesättigte Polyesterharze), Bakelit und praktisch alle Kunstharze wie z.B. Epoxide.



Granulat



Formgebendes  
Werkzeug

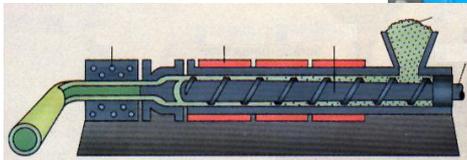


Mixer

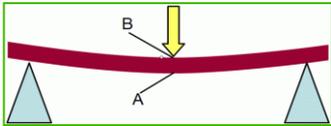
Extruder



Mitlaufende Säge



## Biegefestigkeit



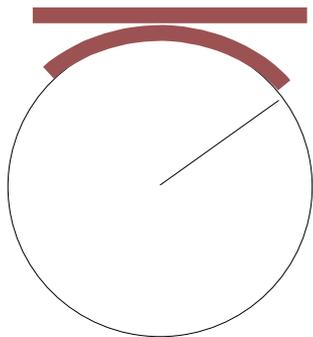
... beschreibt bei welcher Biegekraft das Prüfmuster bricht. Sie ist deshalb nicht zu verwechseln mit dem Kaltbiegeradius, welcher angibt, bis zu welchem Grad die Platte kalt verformbar ist. Die Biegefestigkeitsprüfung ist genau genommen nur eine Variante der Zugfestigkeitsprüfung.

## Schlagzähigkeit

... beschreibt die Fähigkeit eines Werkstoffes, Stoßenergie und Schlagenergie zu absorbieren ohne zu brechen. Acryl enthält zusätzliche Elastomere, welche dem Kunststoff die nötige Schlagzähigkeit verleihen.

-> Wichtig für die **gutta Hagelgarantie** <-

## Kaltbiegeradius



... ist die Hälfte eines Kreisdurchmessers. Rechnet man auf Grund dieser Angabe den Umfang des Kreises aus, erhält man den Kreisbogenumfang, dessen Krümmung die maximale Biegung der Platte angibt.

**Formel für den Umfang:  $\pi \times 2r$  (3,14 x 5600 = 17584 mm)**

## Transmissionsgrad

... gibt die Durchgängigkeit des sichtbaren Lichts in % an. Je höher der Wert, desto mehr Licht fällt hindurch.

## Verformungstemperatur

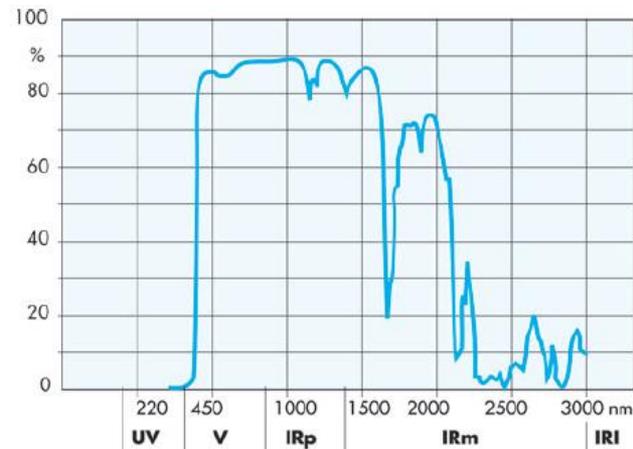
Gibt den Wert in ° Celsius an, unter der ein Werkstück anfängt zu erweichen und zu verformen.

<b>PVC:</b>	<b>+ 60° C</b>
<b>Polycarbonate:</b>	<b>+ 120° C</b>
<b>Acryl:</b>	<b>+ 70° C</b>
<b>Polyester:</b>	<b>+ 120° C</b>
<b>PET:</b>	<b>+ 100° C</b>

## UV-Beständigkeit

Ultraviolettes Licht ist im kurzwelligen Bereich der größte Feind der Kunststoffe. Durch Stabilisatoren wird eine gewisser Widerstandswert erreicht, der die UV-Stabilität erhöht.

Nur reines Acryl ist von Natur aus UV-stabil.



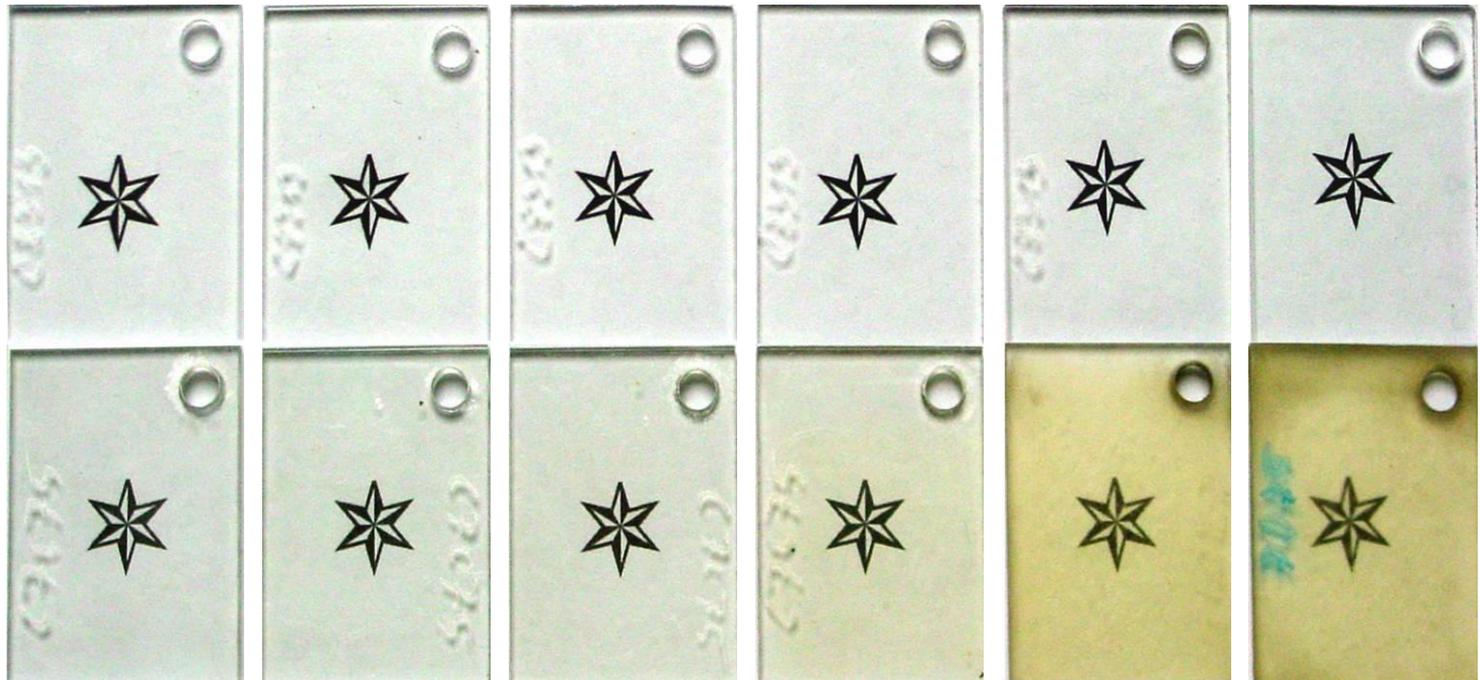
**U.V. :**  
ultraviolett 136 bis 380 Nanometer  
**V. :**  
sichtbar 380 bis 760 Nanometer  
**I.R.p. :**  
nahes Infrarot 760 bis 1400 Nanometer  
**I.R.m. :**  
mittleres Infrarot 1400 bis 3000 Nanometer  
**I.R.I. :**  
langwelliges Infrarot >3000 Nanometer

Diese Kurve zeigt den Transmissionswert einer 6mm PC-Platte an.

UV-Stabilität

Bei Anlieferung    Nach 1/2 Jahr    1 Jahr    2 Jahren    5 Jahren    10 Jahren

Acrylglas



PVC

Je nach verwendetem Material (PVC, Polycarbonate, Acryl....), bestehen signifikante Unterschiede in der Hagelfestigkeit. Polycarbonat besitzt die höchste Hagelfestigkeit, dicht gefolgt von Acryl.

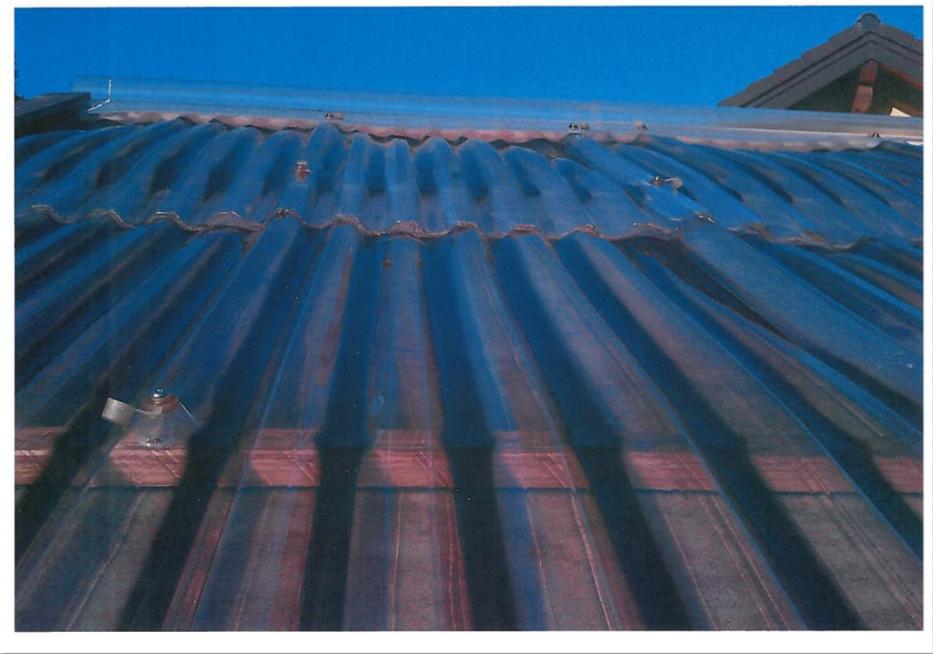
**Gutta Garantie:** Hagelkorndurchmesser bis 20 mm bei einer Aufprallgeschwindigkeit < 21 m/s.

Bei allen anderen Schäden haftet im Regelfall die Gebäudeversicherung.





- keine Hinterlüftung
- Verlegung direkt auf einer Vollverschalung mit Bitumendachpappe



- keine Hinterlüftung
- Verlegung direkt auf einer Vollverschalung

In Deutschland werden die Baustoffe (auch Kunststoffplatten) nach ihrer Brennbarkeit gemäß der DIN EN 13501 (alt DIN 4102) in zwei Baustoffklassen eingeteilt.

## A – nicht brennbare Baustoffe

- A1: ohne brennbare Bestandteile
- A2: in geringem Umfang mit brennbaren Bestandteilen

## B – brennbare Baustoffe

- B1: schwerentflammbar
- B2: normalentflammbar
- B3: leichtentflammbar



Zusätzlich wird die Rauchgasentwicklung geprüft und entsprechend in Klassifizierungen unterteilt:

### - für Rauchentwicklung

- s1: keine/kaum Rauchentwicklung
- s2: mittlere Rauchentwicklung
- s3: starke Rauchentwicklung

### - für brennendes Abtropfen/Abfallen

- d0: kein Abtropfen
- d1: begrenztes Abtropfen
- d2: starkes Abtropfen



Die Baustoffe der Baustoffklassen A1 bis B1 gelten als selbstverlöschend. Ab Baustoffklasse B2 unterhält sich der Brand selbst, auch wenn die Brandursache entfällt.

Die Baustoffklassen berücksichtigen aber nicht die Rauchgasentwicklung (verantwortlich für 80% der Brandopfer)



## Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient):

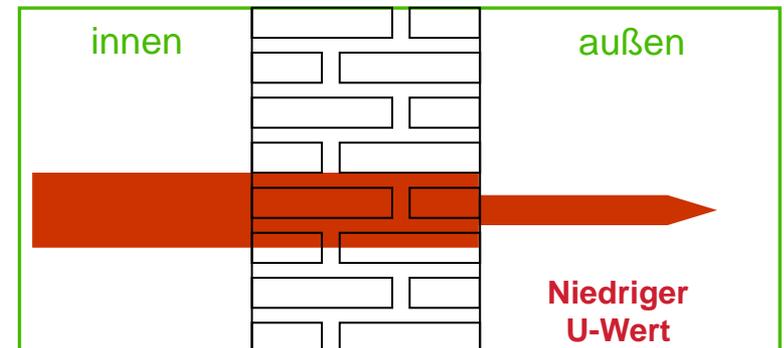
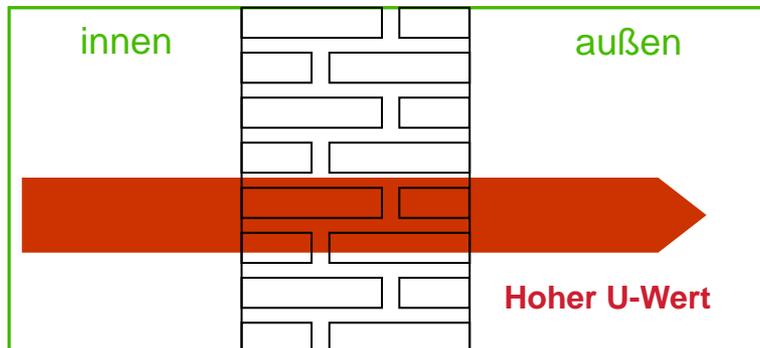
Der Wärmedurchgangskoeffizient ist ein Maß für den Wärmestromdurchgang durch eine ein- oder mehrlagige Materialschicht, wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen anliegen.

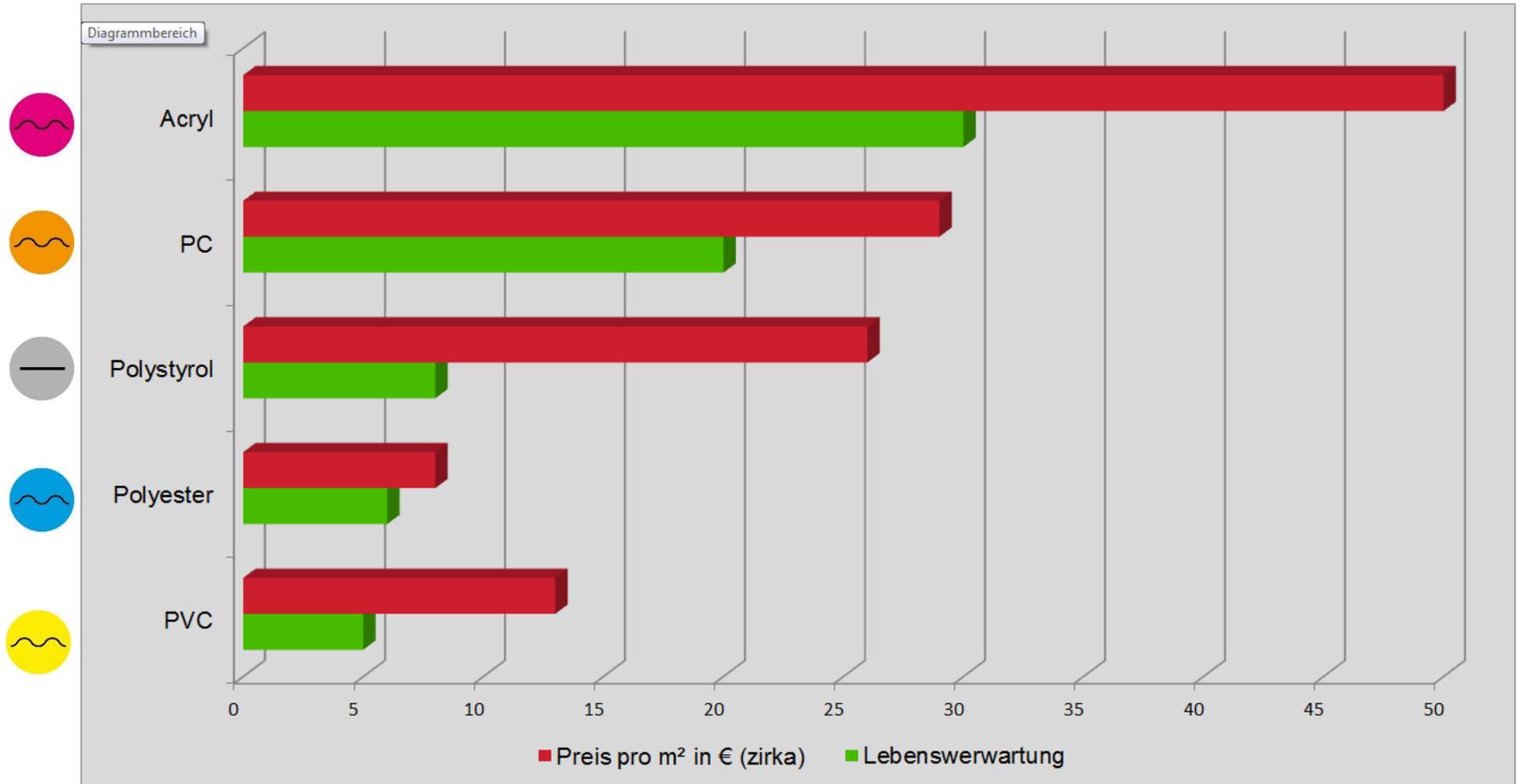
Er gibt die Leistung (also die Energiemenge pro Zeiteinheit) an, die durch eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> fließt, wenn sich die beidseitig anliegenden Lufttemperaturen stationär um 1 K (Kelvin) unterscheiden = entspricht einer Differenz von 1 °C.

**Maßeinheit: W/(m<sup>2</sup>·K) - (Watt pro Quadratmeter und Kelvin).**

**Je höher der U-Wert, umso schlechter die Wärmedämmeigenschaft.**

Der Kehrwert des Wärmedurchgangskoeffizient ist der Wärmedurchgangswiderstand





## 1. Sägen, schneiden, trennen

Falls Platten zugeschnitten werden müssen, empfehlen wir:

**Kreissäge, Stichsäge oder Trennschleifer mit  
Diamantsägeblatt (Flex)**



## 2. Bohren

Auf feste Unterlage achten, Temperatur nicht unter 10°, ohne Druck auf das Werkstück arbeiten, langsame Drehzahl



Holzbohrer:  
kann die Platte einreißen



Metallbohrer:  
keine gute Führung



guttagliss Schälbohrer



## 3. Betreten eines Kunststoffdaches

Grundsätzlich sollte man Kunststoffplatten nicht betreten. Anhaftende Steine, Schmutz oder Staub verkratzen die Oberflächen sehr schnell.

Nach den Richtlinien des Dachdeckerhandwerks sind auf Dachflächen immer Laufbohlen und entsprechende Sicherungseinrichtungen (Gurte, Seile, Gerüste) gegen Herabfallen zu verwenden.

