

**KUNSTSTOFF** kann mit Werkzeugen für die klassische Holz- und Metallbearbeitung in Form gebracht werden.

# ARBEITEN MIT ACRYLGLAS

Transparente Kunststoffe können viel leichter bearbeitet werden als Glas und sind bruchfest. Viele Möglichkeiten bietet Acrylglas, dieser Kunststoff lässt sich auch gezielt verformen und eignet sich als Lichtleiter.

**A**crylglas wird unter anderem unter dem Namen *Plexiglas* angeboten – zum Beispiel im Internet-Shop des Herstellers *Evonik* ([www.plexiglas-shop.com](http://www.plexiglas-shop.com)). Dieser Kunststoff ermöglicht eine gute spanabhebende Bearbeitung und ist kratzunempfindlicher als andere Thermoplaste. Verbindungen durch Kleben oder Schweißen sind möglich. Das Material transmittiert Licht besser als Mineralglas, ist gut einfärbbar, witterungs- und alterungsbeständig und robust gegen Säuren, Laugen, Benzin und Öl. Allerdings greifen Alkohol, Aceton und Benzol den Kunststoff an. Acrylglas absorbiert UV-Licht (abgesehen von UV-durchlässigen Varianten). Die Möglichkeiten der Formgebung sind sehr vielfältig. So kann es als Glasersatz, aber auch für Haushaltsgegenstände verwendet werden.

## SELBST PRAXISTIPP

### Kühlung gegen Bruchgefahr

Acrylglas ist vergleichsweise spröde und nimmt starke Stöße und Hitze bei der Bearbeitung übel. Es können sich dadurch Bruchstellen bilden, die eventuell nicht

sichtbar sind, bei späterer Belastung aber zum Bruch führen. Bei starker mechanischer Belastung (etwa beim Bohren, Sägen und Fräsen) sollte die Bearbeitungsstelle deshalb stets gut gekühlt werden.



**VERSPRÖDUNG** droht bei zu hohen Temperaturen. Mit Druckluft kühlt man wasserfrei.

Ist eine Kühlung der Bearbeitungsstelle mit Wasser nicht möglich – etwa beim Umgang mit wasserempfindlichen Elektrowerkzeugen – ist Druckluft eine Alternative. Steht kein Kompressor zur Verfügung, kann die Kühlluft auch aus einer Dose kommen – abgefüllte Druckluft gibt es zum Beispiel als Reinigungsluft im Computerzubehör.

Fotos: Archiv, Hersteller

# Zuschnitt

Acrylglas kann nur spanend bearbeitet werden – dies beeinflusst die Wahl des richtigen Sägeblatts.

Acrylglas ist werkseitig mit einer Schutzfolie kaschiert. Lassen Sie die Folie so lang wie möglich auf der Platte, um sie zu schützen. Auf der Folie können Sie zuvor alle notwendigen Markierungen aufzeichnen – mit einem wasserfesten Filzstift oder mit einem weichen Bleistift (mindestens 4B). Dessen Linien lassen sich mit einem feuchten Finger leicht entfernen.

**ACRYLGLAS KANN BEINAHE WIE HOLZ ZUGESCHNITTEN WERDEN.**

Gerades Ablängen von Platten mit einer Kreissäge gelingt problemlos, wenn Sie folgende Punkte befolgen:

- Platte fixieren, Verkanten vermeiden
  - Anschlag/Führungsschiene benutzen
  - laufende Säge am Werkstück ansetzen
  - höchste Drehzahl, zügig sägen
- Für feine Schnitte, freie Formen und Aussparungen eignet sich eine Stichsäge besser:
- Zulage verwenden
  - Pendelhub unbedingt ausschalten
  - Hubzahl von 2000-3000 H/min
  - laufende Säge am Werkstück ansetzen
  - Sägeschuh fest auf Platte andrücken
- Verhindern Sie, dass Werkzeug oder Material heiß werden (ggf. kühlen).

**SELBST PRODUKTINFO**

## Gerade Zähne für saubere Schnitte

Sägeblätter müssen für gute Arbeitsergebnisse auf das Material abgestimmt sein:

- 1 Für Kreissägen haben sich hartmetallbestückte Sägeblätter mit höchstmöglicher Zahnzahl (Zahnteilung ca. 10 mm) bewährt. Besonders schonend sägen Trapezflanzahnblätter.
- 2 Bei Stichsägen sollte der Zahnabstand exakt 2,5 mm betragen.
- 3 Für Stich- und Kreissägen gleich wichtig: Die Zähne des Sägeblatts dürfen nicht geschränkt sein!



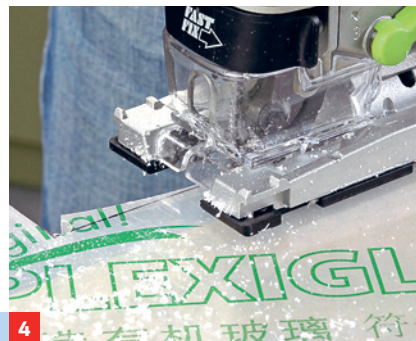
1 Mit der Handkreissäge und dem richtigen Sägeblatt (siehe selbst Produktinfo) lässt sich Acrylglas leicht trennen.



2 Für filigrane Ausschnitte ist die Stichsäge (ohne Pendelhub) erste Wahl. Sägestelle möglichst kühlen.



3 Innenecken dürfen niemals scharfkantig gesägt werden! Eine Bohrung rundet die Ecke und schützt vor Rissen.



4 Überstehende Materialreste werden in Gegenrichtung schonend entfernt. Große Reibungshitze stest vermeiden!

**SCHON GEWUSST?**

## Was ist eigentlich Acrylglas?

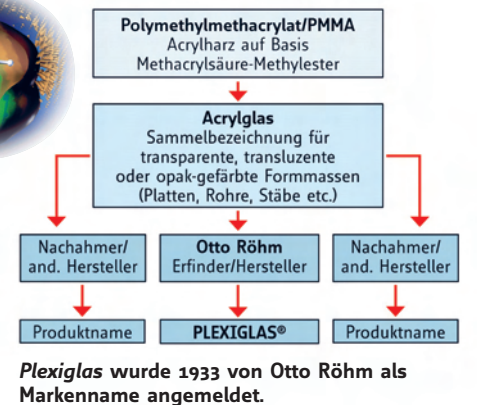
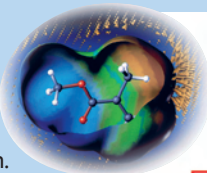
■ **Kunststoffe** sind (halb-) synthetische Werkstoffe, die aus langen, ineinander verschlungenen Molekülketten (Polymeren) bestehen. Diese Ketten basieren auf sich wiederholenden Bausteinen (Monomeren).

■ **Elastomere** kennt man als Gummiband oder Einmalhandschuh. Sie bestehen aus vernetztem Kautschuk (z.B. durch Vulkanisation).

■ **Duroplaste** sind Kunststoffe, die chemisch härten. Danach sind sie nicht mehr formbar (z.B. Tretboote).

■ **Thermoplaste** sind die häufigsten Kunststoffe (z.B. Plastiktüten). Das Material wird durch Wärme formbar.

■ **Polymethylmethacrylat (PMMA)** ist zäh, UV-stabil und einer der ältesten (optischen) Thermoplaste.



# Bohren

Am besten bohren Sie Acrylglas mit einem leicht stumpfen Stahlbohrer und mit moderatem Vorschub.

Damit so wenig Wärme wie möglich aufs Material einwirkt, ist die Wahl des Werkzeugs entscheidend: Verwenden Sie Bohrer mit schlankem Drill (Innenseite poliert) und negativem

**AN DEN BOHRSPÄNEN KÖNNEN SIE DEN VORSCHUB PRÜFEN.**

Spanwinkel – wie für Messingarbeiten. Auch normale Stahlbohrer können Sie nach einer kleinen „Korrektur“ verwenden: Bohren Sie kurz mit dem Stahlbohrer in Beton. Das macht die Schneide stumpf. Damit arbeitet der Bohrer spanend – Grundbedingung für die Bearbeitung von Plexiglas.

Sichtbare Bohrlöcher können Sie mit etwas Öl von sichtbaren Riefen befreien. Achtung bei der Oberflächen-Pflege von Acrylglas: Reinigen Sie das Material ausschließlich mit einem feuchten Mikrofasertuch. Andere Reiniger greifen leicht die brillante Oberfläche an. Anti-Statik-Polituren hinterlassen einen leicht stumpfen, trüben Film.

**SELBST PRAXISTIPP**

## Richtig bohren



■ **Kegelbohrer:** Der einschneidige Bohrer-aufsatz verhindert zuverlässig das Ausreißen des Materials auf der Unterseite – auch in ungeübten Händen.



1 Ehe Sie den Bohrer starten, geben Sie üppig Kühlmittel (günstig: Leitungswasser mit Spülmittel) an.



2 Mit sanftem Druck bohren Sie in die Platte. Beobachten Sie den Spanfluss, so erkennen Sie, ob der Vorschub stimmt.



3 Große Durchlässe, z.B. in Doppelstegplatten für Bedachungen, bohren Sie mit der Lochsäge.



4 Damit die Platte auf der Unterseite nicht ausreißt, sollten Sie eine Zulage unterlegen (z.B. aus Holz).



Der Vergleich zeigt es klar: Beim Bohren bilden sich Riefen im Bohrkanaal. Kühlung mit Seifenlauge reduziert die Streifen.



Klare Sicht gibt es, pinselt man das Bohrloch mit Öl aus. Es füllt die Rillen und macht das Material wieder transparent.

GRUNDWISSEN VON A BIS Z **A**

# Polieren

Optimale Ergebnisse erfordern eine Reihe von Arbeitsschritten – jeder davon ist gleich wichtig!

Wird Plattenware mit der Säge zugeschnitten, bleibt eine raue und matte Schnittkante zurück. Um ihr denselben Glanz zurückzugeben wie den anderen Plattenkanten, befolgen Sie die

**VERWENDEN SIE EIN SPEZIELLES POLIERMITTEL FÜR ACRYLGLAS.**

Anleitung rechts. Achten Sie darauf, eine ausreichend harte Ziehklinge aus Stahl zu benutzen. Herkömmliche Klingen sind zu weich oder werden ohne Endschliff geliefert. Sparsame Alternative: der Rücken eines HSS-Sägeblattes (für Metall). Ein Rotationsschleifer erleichtert die weitere Arbeit.



**1** Mit festem Druck ziehen Sie die Stahlklinge über die Plattenkante. Ein HSS-Sägeblatt ist eine günstige Alternative.



**2** Mit der Dreieckskerbe entgraten Sie gleichzeitig beide Kanten. Gleichmäßiger Spanfluss zeigt den richtigen Druck an.



**3** Nun in drei Schritten (grob/mittel/fein) die Kanten glattschleifen – optimal sind die Körnungen 400/800/1200.



**4** Reinigen Sie die Polierscheibe von Wachsresten, dann neue Polierpaste auftragen.

## SELBST PRODUKTINFO

### Helfer für glatte Oberflächen

**Flächen polieren:** Um feine Kratzer oder blinde, matte Stellen auf Acrylglas zu entfernen, eignet sich eine spezielle Polierpaste. Mit weichem Handschuhstoff auftragen!



**Kanten säubern und entgraten:** Mit Abziehklingen aus Stahl glätten Sie die Schnittkanten für das Polieren und fassen in nur einem Arbeitsschritt gleich zwei Kanten an.

**Bohrer** müssen einen speziellen Schliff aufweisen. Besonders wichtig: Der Spanwinkel muss zwischen 0 und 4° liegen, wie bei Bohrern für die Messing-Bearbeitung üblich. Stahlbohrer müssen nachgeschliffen werden.



**5** Bei mittlerem Anpressdruck polieren Sie nun die Kante wieder auf Hochglanz.



**6** Grate entfernen Sie schnell mit einer Kunststofffeile. Sogar leichte Fehler im Schnittverlauf lassen sich so korrigieren.

# Lotrecht kleben

Plexiglas wird mit geeigneten Sekunden- und Kunststoffklebern dauerhaft und kaum sichtbar verbunden.

Für jeden Kasten, Rahmen oder Korpus benötigen Sie stumpf gestoßene Verbindungen. Der speziell für Plexiglas geeignete Kleber *Acryfix 192* füllt dabei sogar kleine Riefen auf und härtet völlig transparent aus – die dafür benötigte UV-Strahlung ist im Tageslicht enthalten.

**DIE BAUTEILE SOLLTEN VOR DEM KLEBEN SICHER FIXIERT WERDEN.**

Viele Sekundenkleber können Sie ebenso problemlos nutzen – einige Kleber hinterlassen allerdings milchig-trübe „Schmachaupuren“. Vorher testen! Außerdem nutzbar sind meist die im Plastik-Modellbau eingesetzten Klebstoffe – auch diese sollten aber zuvor auf ihre Eignung in einem Klebeversuch ausprobiert werden. Für flächig-verdecktes Kleben eignet sich übrigens auch in Schlaufen aufgetragenes Bausilikon. Immer gilt: Die zu verklebenden Bauteile – eventuell mit einer Hilfskonstruktion – bis zur Aushärtung sicher fixieren. Eine Korrektur der Bauteile ist nicht mehr möglich.

## SELBST PRAXISTIPP

### Deko-Lichter

Diese Windlichter für den Balkon fertigen Sie aus einem Stück mattiertem Rundrohr (Ø ca. 10 cm), einer Trägerplatte und dem passenden Kleber. Verwenden Sie Klebstoff, der ohne UV-Strahlung aushärtet.

**Vorsicht** bei offenem Feuer – Acrylglas ist brennbar. Lassen Sie die Lichter nicht unbeaufsichtigt. Besser: LED-Leuchten einsetzen!



**1** Lösen Sie die Schutzfolie nur so weit, dass die Klebestelle frei liegt. Folie über eine Linealkante abziehen.



**2** Flächen und Kanten müssen fettfrei sein: Reinigen Sie die Klebestellen mit Feuerzeugbenzin oder Isopropanol.



**3** Eine Hilfskonstruktion aus Restholz fixiert die Werkstücke während der Aushärtung des Klebers.



**4** Messen Sie die Position der Klebestelle genau ein. Ein späteres Korrigieren ist nicht möglich.



**5** Ein Streifen Tonkarton schafft einen gleichbleibend dünnen Spalt zwischen den zu verklebenden Platten.



**6** Fahren Sie mit dem fugenfüllenden Kleber an der Kante entlang – er kriecht in den Klebespalt hinein.



**A** Füllen Sie nur kleine Mengen Kleber in ein Ölerfläschchen um – so lässt er sich leichter dosieren. Die Nadel dient als Führung.



**B** Ist der Rand umlaufend mit Klebstoff benetzt, Rohr auf Kreisabschnitt setzen und andrücken. Kleber aushärten lassen.

GRUNDWISSEN VON A BIS Z **A**

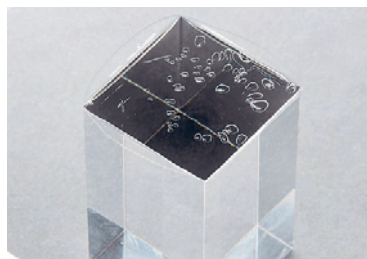
# Flächig kleben

Wie aus einem Guss wirken Werkstücke, die mit *Acryfix 192* verklebt sind. Der Kleber ist selbst flüssiges Plexiglas und sollte immer dann verwendet werden, wenn die Klebestelle völlig unsichtbar erscheinen soll – also in allen direkt sichtbaren Bereichen. Schützen Sie alle der Nahtstelle zugewandten Bereiche am Plexiglas mit lösemittelfestem Klebeband.

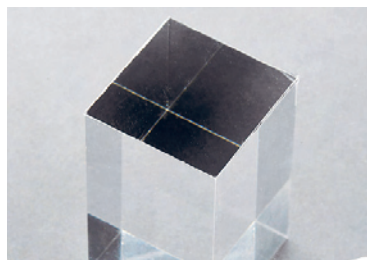
**SELBST PRAXISTIPP**  
**Klebe-Ergebnisse**



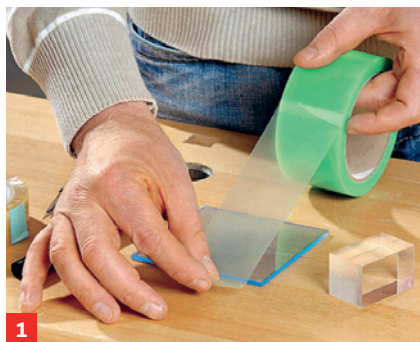
**Zu wenig Klebstoff:** Tragen Sie nur unzureichend Kleber auf, benetzt dieser nicht die ganze Fläche. Die Folge: Es verbleiben trübe Riefen.



**Schlechte Vorarbeit:** Etwas Kleber quillt immer hervor. Doch hier war die Platte unsauber/gar nicht abgedeckt! Einige Kleber verursachen Blasen.



**Perfekte Nahtstelle:** Befolgen Sie die Anleitung rechts, entstehen saubere, makellose Klebeflächen: Der Kleber füllt alle Riefen auf der Fläche.



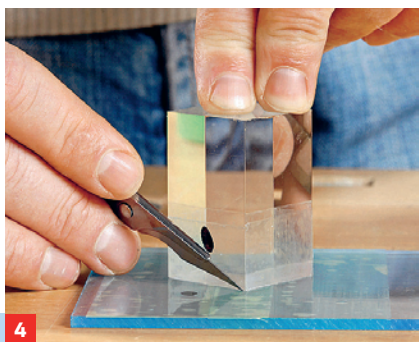
**1** Lösungsmittel in Kunststoffklebern zersetzen übliche Klebefilme, daher Fläche mit Polyester-/Alutape schützen.



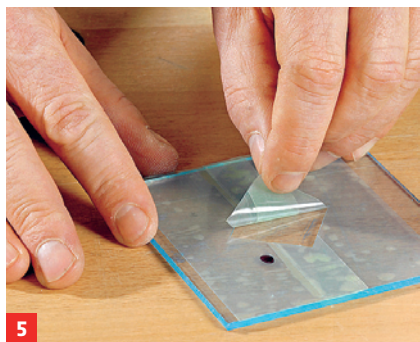
**2** Alle nicht zu verklebenden Teile abkleben – hier an einem Massivkörper.



**3** Markieren Sie die Lage des Quaders auf der Platte. So lässt er sich leicht wieder einpassen.



**4** Ritzen Sie mit einem scharfen Cutter oder Skalpell die Klebefolie entlang der Kontur des Quaders vorsichtig ein.



**5** Jetzt können Sie leicht die Folie über der Klebestelle entfernen. Danach wird der flüssige Kleber ...



**6** ... kreuzweise diagonal aufgetragen und der Quader passend aufgesetzt.



**7** Nach dem Aushärten am Tageslicht können Sie überschüssigen Kleber leicht mit einem Beitel abheben.



**8** Entfernen Sie abschließend alle schützenden Klebebänder – fertig!

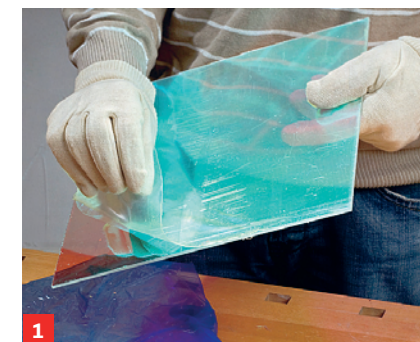
# Freies Formen

Plexiglas kann gut verformt werden, wenn es sanft erwärmt wird. Dazu eignet sich jeder Backofen.

Nutzen Sie am besten einen alten Infrarotstrahler, um Plexiglas zielgerichtet an bestimmten Stellen zu erwärmen und zu verformen. Bereiche, die nicht erwärmt werden sollen, können Sie einfach mit Blechen abschirmen. Soll eine ganze Acrylglasplatte eine andere Gestalt erhalten, legen Sie die Platte einfach in einen Backofen. Keine Angst: Plexiglas ist lebensmittelgeeignet und gast nicht aus, der Backofen kann also später ganz normal weiter genutzt werden. Die richtige Biegetemperatur liegt bei rund 170 °C.



Erhitztes Plexiglas kann frei geformt werden – schützen Sie dabei Ihre Hände!



**1** Entfernen Sie die Schutzfolie, ehe Sie die Scheibe in den Ofen legen: Hier gezeigt: Plexiglas Radiant.



**2** Die farbige Schutzfolie zeigt die unbeschichtete Seite der Platte an, die Sie auf den gereinigten Rost legen.



**3** Liegt die beschichtete Seite außen, bleibt Acrylglas transparent. Für gleichmäßige Rundungen: Scheibe einspannen.



**4** Für eine Wellenschale benötigen Sie: Acrylglas-Scheibe (Ø = 300 mm, d = 3 mm), Rohr, Stoff und eine Metallplatte.



**5** Ohne Schutzfolie kommt die Scheibe bei 170 °C für ca. 3-5 Min. in den Umluftherd. Handschuhe tragen!

**SELBST PRAXISTIPP**  
**Für glatte Böden**



Für einen ebenen, standfesten Grund drücken Sie den Rohling bis auf den Boden in einen niedrigen Topf.



**6** Stülpen Sie Handschuhstoff (Baumwolle) über das Rohr, dann legen Sie Acrylglas und die Metallscheibe auf.



**7** Mit dem Stab drücken Sie die Platte in Form – den Rand mit den Händen modellieren. Halten, bis Material ausgekühlt ist.

GRUNDWISSEN VON A BIS Z **A**

## Acrylglas tiefziehen

Mit einer Form, einer Acrylglas-Röhre und einem Staubsauger können Sie perfekte Kuppeln formen.



Hier sieht man deutlich, wie sich das heiße Plexiglas durch den Unterdruck in der Form nach innen wölbt.

**MEHR ZUM THEMA ARBEITEN MIT PLEXIGLAS AUF [WWW.SELBST.DE](http://WWW.SELBST.DE)**



**1** Lufttisch herstellen: Bohren Sie mit einem 40-mm-Forstnerbohrer die zentrale Luftbohrung.



**2** Rohrmuffen mit den Abstandhaltern auf die Grundplatte montieren, sodass ...



**3** ... die Luftführung mit dem HT-Rohr aus der Mitte nach außen erfolgen kann. Mit Silikon abdichten.



**4** Möbelfüße sorgen später für sicheren Stand auf Tisch oder Werkbank.



**5** Form fertigen: Mit der Stichsäge die Kuppel-Außenform gleichmäßig ausschneiden. Mit Schleifpapier glätten.



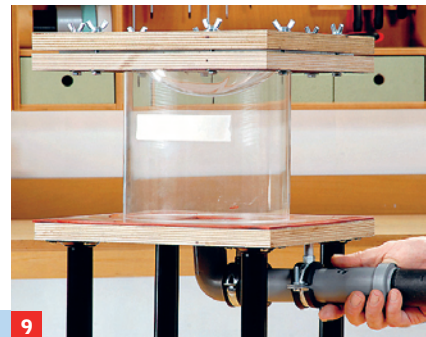
**6** Das zweite, eckig ausgeklinte Rahmenteil spannt die Acrylglasplatte fest. Verbindungsbohrungen setzen.



**7** Dann gehts los: Acrylglas einsetzen, Form schließen, Flügelschrauben mit Unterlegscheiben montieren und festziehen.



**8** Der Rahmen wird einfach bei 170 °C auf das Gitterrost des Backofens gelegt. Der Ofen wird dabei nicht verschmutzt.



**9** Unterdruck unter der Form erzeugen. Die Bohrung im Luftrohr beeinflusst den Luftstrom und den Grad der Verformung.