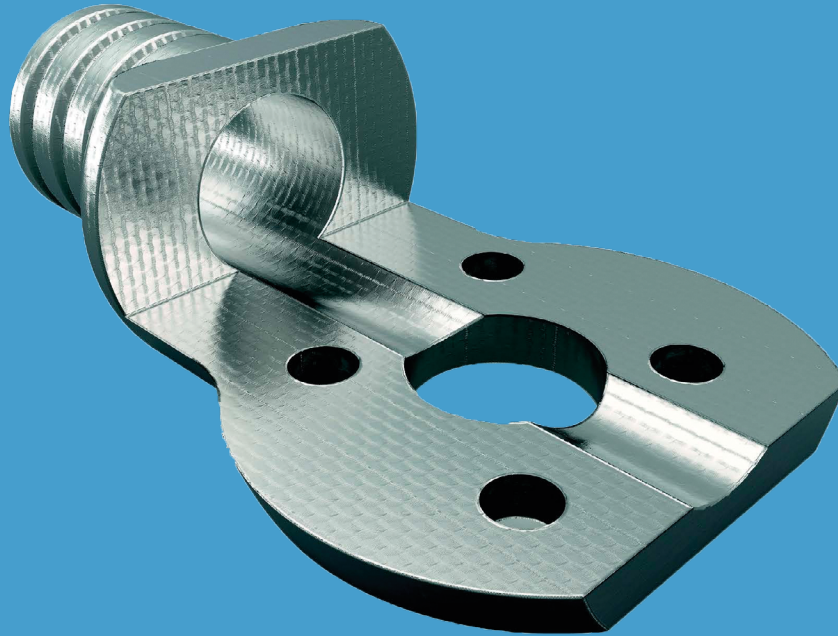


# CNC-BEARBEITUNG

Protolabs CNC-Bearbeitung bietet Teile an, die aus Materialblöcken technischer Kunststoffe und Metalle hergestellt werden. Die Teile zeichnen sich durch besondere Funktionalität und ein verbessertes ästhetisches Erscheinungsbild aus.



---

Wir verwenden 3-Achs- und indizierte 5-Achs-Fräsverfahren, um möglichst viele Merkmale einarbeiten zu können. Außerdem bieten wir ein Drehverfahren an, das angetriebene Werkzeuge zur Herstellung von nicht auf der Achse liegenden Bohrungen, Abflachungen, Schlitzen und Nuten beinhaltet.

CNC-bearbeitete Teile eignen sich gut für Funktionsprüfungen von Prototypen und werden häufig für Vorrichtungen und Einmal-Projekte eingesetzt. Bei Protolabs erhalten Produktdesigner und Konstrukteure 1 bis über 200 CNC-bearbeitete Teile innerhalb von drei Tagen oder noch schneller.

Telefon +49 (0) 89 90 5002 0  
Website [Protolabs.de](https://www.protolabs.de)



 **PROTOLABS**  
Manufacturing. Accelerated.



# DESIGNEMPFEHLUNGEN\*

## Größe.

Die maximale Teilegröße beträgt ca. 254 mm x 178 mm x 95 mm. Die von beiden Seiten des Teils fräsbare Maximaltiefe beträgt 51 mm. Mit ABS, Acetal und Aluminium lassen sich größere Teile herstellen. CNC-bearbeitete Teile sollten mindestens 6,35 mm x 6,35 mm x 6,35 mm groß sein. Der minimale Durchmesser von Drehteilen beträgt ca. 4 mm, der maximale ca. 75 mm. Die minimale Teilleuge beträgt ca. 6 mm, die maximale ca. 228 mm. Der Durchmesser sollte nie unter 0,76 mm liegen. Wandstärken von unter 0,5 mm sind nicht zulässig.

## Materialien.

Bei der CNC-Bearbeitung von Protolabs stehen für die Prototypenherstellung mehr als 30 verschiedene technische Kunststoffe und Metalle zur Verfügung. Hier einige unserer am häufigsten verwendeten Werkstoffe:

- ABS
- Acetal/POM
- Acryl
- Nylon
- Polycarbonat
- Polypropylen
- PVC
- PTFE
- PEEK
- PEI
- Aluminium
- Messing
- Kupfer
- Edelstahl
- verschiedene Stahlsorten

## Wandstärke.

Im Gegensatz zum Spritzguss können mittels CNC-Bearbeitung sehr dicke Wandstärken ohne Verformungen oder Einfallstellen erreicht werden; dabei muss die Wandstärke nicht einheitlich sein. Wandstärken von unter 0,5 mm jedoch halten in der Regel dem Bearbeitungsprozess nicht stand.

## KURZINFO\*

### MENGE:

1 bis über 200 Teile

### GESCHWINDIGKEIT:

Versand in 1 bis 3 Arbeitstagen

### FRAGEN?

Ihr automatisiertes interaktives Angebot erkennt potenzielle Bearbeitbarkeitsprobleme und unterbreitet Lösungsvorschläge direkt in Ihrem 3D-CAD-Modell. Wenn Sie zusätzliche Hilfe benötigen, stehen Ihnen unsere Mitarbeiter des technischen Kundendienstes unter der Rufnummer +49 (0) 89 90 5002 0 jederzeit zur Verfügung, um Ihren Entwurf mit Ihnen zu besprechen. Erfahren Sie mehr über unseren CNC-Bearbeitungsservice unter [protolabs.de](http://protolabs.de)

## Toleranzen.

Bei gut konzipierten Teilen betragen die Toleranzen +0,13 mm.

## Gefräste Form.

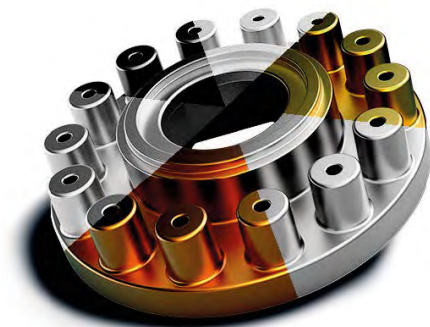
Scharfe Innenecken an einem Teil werden während des CNC-Fräsverfahrens abgerundet. In unseren automatisierten Angeboten werden Materialbereiche, die an Ihrem Teil verbleiben, wie sich ergebende Radien, farblich dargestellt.

## Teilebeschriftungen.

Versenkter Text sollte eine Mindeststrichstärke von 0,5 mm besitzen. Der Zeichenabstand sollte bei erhabener Beschriftung 0,5 mm oder mehr betragen. Wenn Ihr Design es zulässt, sollten Sie eine erhabene Beschriftung einem versenkten Text vorziehen, da diese einfacher zu lesen ist.

## Oberflächenqualitäten.

Alle bearbeiteten Kunststoffteile werden im bearbeiteten Rohzustand belassen und weisen daher in der Regel sichtbare Werkzeugspuren auf. Manche Metallteile hingegen bieten eine größere Auswahl. Weichmetalle, wie Messing, Kupfer und Aluminium, können leicht perlgestrahlt werden, wodurch sie eine feine matte Oberfläche erhalten. Hartmetalle, wie Stahl und Edelstahl, können ebenfalls mittels leichtem Perlstrahlen entgratet werden, um Metallspäne und scharfe oder besonders raue Bereiche zu entfernen. Einige scharfe Kanten lassen sich unter Umständen jedoch nicht entfernen.



Telefon  
+49 (0) 89 90 5002 0  
Website  
[Protolabs.de](http://Protolabs.de)

