

Wir sind Feuer & Flamme

Metallguss in der Schule

Mit uns bringst Du eine echte Gießerei an Deine Schule und machst die Theorie zur Praxis. Willkommen bei Get-in-Form!



Modellwettbewerb auf der IdeenExpo 2026

Gestalte Dein eigenes Modell mit dem 3D-Drucker!





1. Idee für ein Produkt entwickeln: Mach doch einfach!
2. Mit CAD-Programm ein digitales Modell erstellen.
Dabei die Grundlagen des Modellentwurfs (s. Präsentation) berücksichtigen.
3. Mit dem 3D-Drucker in der Schule einen Prototypen aus Kunststoff drucken. CAD-Daten schicken an modellwettbewerb@get-in-form.de
4. Besuchstermin auf der IdeenExpo 2026 in Hannover vereinbaren (vom 20.-28.6.2026)
5. Modell vor Ort selber abformen und aus Aluminium gießen
6. Am Wettbewerb teilnehmen (Verlosung täglich um 15h)
7. Gewinn: die mobile GET-IN-FORM Schulgießerei kommt an eure Schule



max. Volumen: ca. 150ml

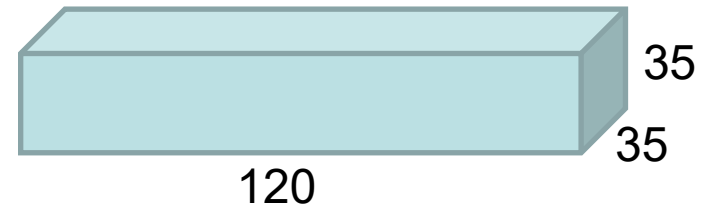
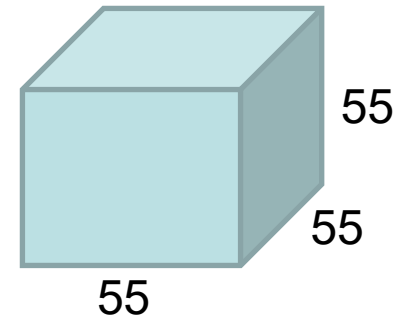
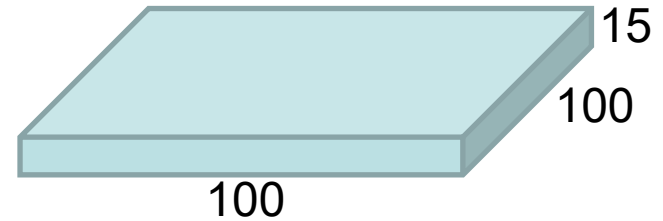
- max. Länge: 120mm
- max. Breite: 100mm
- max. Höhe: 60mm

Beispiele:

Flaches Bauteil: 100x100x15mm

Würfelförmiges Bauteil: 55x55x55mm

Längliches Bauteil: 120x35x35mm



**Sonderabmessungen:
auf Anfrage**



**Das Modell dient zur Herstellung der Formkavität im Formsand.
Beim Entwurf sind folgende Punkte zu beachten:**

- 1. Schwindmaß**
- 2. Bearbeitungszugaben**
- 3. Formschrägen**
- 4. Verrundungen**
- 5. Gleichmäßige Wandstärken**
- 6. Teilungsebene**
- 7. Kerne und Kernmarken (falls Hohlräume benötigt werden)**
- 8. Gieß- und Speisersystem**
- 9. Gießgerechte Konstruktion**

1. Schwindmaß berücksichtigen



Metalle schrumpfen beim Erstarren und Abkühlen. Deshalb muss das Modell größer ausgeführt werden als das Fertigteil. Typische Schwindmaße:

Werkstoff	Schwindung
Grauguss	0,8–1,0 %
Stahlguss	2,0–2,5 %
Aluminiumguss	1,0–1,3 %
Messing	1,3–1,6 %

Beispiel:

Werkstoff: Aluminium (1,3 %)

Fertigmaß: 200 mm

Modellmaß: $200 \text{ mm} \times 1,013 = 202,6 \text{ mm}$

2. Bearbeitungszugaben



Flächen, die später spanend bearbeitet werden, erhalten Materialzugabe. Übliche Werte sind:

Bauteilgröße	Zugabe
klein	1-3 mm
mittel	3-6 mm
groß	6-12 mm

Beispiel:

Endmaß einer bearbeiteten Fläche = 50 mm

Bearbeitungszugabe = 3 mm

Modellmaß = 53 mm + Schwindmaß

3. Formschrägen vorsehen



Senkrechte Flächen benötigen Schrägen, damit das Modell aus dem Formsand gezogen werden kann. Ohne Formschräge kann die Form beim Ausheben beschädigt werden. Typische Werte:

Oberfläche	Schräge
Außenfläche	0,5 - 2 °
Innenfläche	1 - 3 °
Tiefe Tasche	bis zu 5 °

4. Verrundungen statt scharfer Kanten



Scharfe Ecken führen zu Spannungsspitzen, Rissbildung und einer schlechten Formfüllung. Deshalb müssen Innenradien möglichst groß sein und Übergänge weich gestaltet werden.

Faustregel: Radius $\geq$ Wandstärke

5. Gleichmäßige Wandstärken



Ungleichmäßige Wanddicken verursachen Lunker, Verzug und Spannungen im Werkstück. Wandstärken sollten daher möglichst konstant gehalten werden, dicke Bereiche sollten durch Rippen ersetzt werden.

Beispielsweise ist ein Übergang von 20mm auf 5mm ungünstig. Statt dessen mehrere Stufen von 20mm -> 15mm -> 10mm -> 5mm

6. Teilungsebene festlegen



Die Teilungsebene trennt Ober- und Unterkasten. Ziel:

- einfache Formherstellung
- möglichst keine Hinterschneidungen
- einfache Entformung

Die Grundregel lautet:

Die größte Bauteilkontur (Umfang) sollte möglichst in der Teilungsebene liegen.

7. Kerne und Kernmarken (optional)



Für Hohlräume werden Kerne verwendet. Das Modell benötigt dazu Kernmarken (Kernaufnahmen).

Beispiel: „Rohrstück mit Innenbohrung(en)“

- Sandkern bildet die Bohrung
- Kernmarken positionieren den Kern exakt

8. Speiser- und Anschnittstechnik



Die Konstruktion muss eine gerichtete Erstarrung ermöglichen.

Zu beachten ist hierbei:

1. Speiser an thermischen Hotspots vorsehen
2. Dickwandige Bereiche bevorzugt speisen
3. Schmelzefluss möglichst ruhig gestalten
4. Turbulenzen vermeiden

9. Gießgerechte Konstruktion



Zu vermeiden sind:

- ☐ Materialanhäufungen
- ☐ Kreuzungen dicker Wandungen
- ☐ Sacklöcher
- ☐ massive Knotenpunkte

Zu bevorzugen sind:

- ✓ Rippen
- ✓ Hohlräume mit Kernen
- ✓ gleichmäßige Wandstärken
- ✓ verrundete Übergänge



Vor Freigabe des Modells prüfen:

- ☐ Schwindmaß berücksichtigt
- ☐ Bearbeitungszugaben vorhanden
- ☐ Formschrägen vorhanden
- ☐ Keine Hinterschneidungen
- ☐ Ausreichende Verrundungen
- ☐ Gleichmäßige Wandstärken
- ☐ Teilungsebene definiert
- ☐ Kernmarken konstruiert
- ☐ Speiser und Anschnitte vorgesehen
- ☐ Entformbarkeit gewährleistet

Beispiel: Lagerbock



Ausgangsteil:

- Länge/Breite/Höhe: 150 x 80 x 60 mm
- Werkstoff: Aluminium
- Bohrung Ø40 mm (mit Kern)
- Bearbeitung der Auflagefläche



Vorgehensweise:

1. Schwindmaß 1,3 % hinzufügen.
2. Bearbeitungszugabe auf Auflagefläche vorsehen.
3. Außenflächen mit ca. 1° Formschräge ausführen.
4. Innenradien von 5–10 mm einplanen.
5. Teilungsebene durch die größte Kontur legen.
6. Kernmarken für den Bohrungskern konstruieren.
7. Gieß- und Speisersystem festlegen.

Projektagentur:

Planet4 GmbH

Weserstr. 14
D-30519 Hannover

Tel.: +49 - 511 / 54 68 49 80

Fax: +49 - 511 / 54 68 49 88

eMail: mail@planet4.de

eMai: projektagentur@get-in-form.de

Projektleitung (extern):

Dr.-Ing. Marcus Mey

Weserstr. 14
D-30519 Hannover

Mobil: +49 172 540 590 4

eMail: mail@mey-concept.de

