

# Grundkörper & Volumenmodellierung

Aus Skizzen belastbare 3D-Körper erzeugen und Operationen bewusst wählen

Know-How-Schmiede

## 1 | Die vier Grundfunktionen

| Funktion  | Prinzip           | Typischer Einsatz              |
|-----------|-------------------|--------------------------------|
| Extrusion | Profil linear     | Platten, Gehäuse, Ausschnitte  |
| Drehung   | Profil um Achse   | Wellen, Rollen, Knöpfe         |
| Sweep     | Profil an Pfad    | Rohre, Kabelkanäle, Griffe     |
| Loft      | Profile verbinden | Übergänge, Adapter, Freiformen |

## 2 | Operation bewusst auswählen

| Operation       | Ergebnis                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| Verbinden       | Material wird einem vorhandenen Körper hinzugefügt |
| Ausschneiden    | Material wird aus einem Körper entfernt            |
| Schnittmenge    | Nur überlappender Bereich bleibt erhalten          |
| Neuer Körper    | Unabhängiger Körper in derselben Komponente        |
| Neue Komponente | Eigenständiges Bauteil mit eigener Struktur        |

## 3 | Ergänzende Formfunktionen

| Funktion   | Nutzen                                     |
|------------|--------------------------------------------|
| Bohrung    | Normgerechte Bohrung, Senkung oder Gewinde |
| Rippe      | Dünne Verstärkung aus offener Skizzenlinie |
| Schale     | Körper aushöhlen und Wandstärke definieren |
| Verjüngung | Flächen mit Entformungswinkel neigen       |
| Fase       | Kante abschrägen                           |
| Abrundung  | Kante mit Radius verrunden                 |

## 4 | Eingaben, die zählen

- Profil: geschlossen für Volumenkörper, offen meist für Flächen.
- Richtung: einseitig, zweiseitig oder symmetrisch.
- Ausdehnung: Abstand, bis Objekt oder durch alles.
- Verjüngungswinkel: für Guss, Formen oder druckgerechte Übergänge.
- Achse/Pfad: stabile Ursprungs- oder Konstruktionsgeometrie bevorzugen.
- Operation vor dem Bestätigen im Vorschauenfenster kontrollieren.

## 5 | Robuste Modellstrategie

- Große Grundform zuerst, Details anschließend.
- Funktionale Maße als Parameter anlegen.
- Ursprungsebenen statt kurzlebiger Modellflächen referenzieren.
- Abrundungen und Fasen möglichst spät in der Zeitleiste.
- Wiederholungen mit Muster statt mehrfacher Einzelfunktionen.
- Jeden Konstruktionsschritt aussagekräftig benennen.

## 6 | Mini-Übung: Abstandshalter

### Aufgabe

Modelliere einen Abstandshalter: Außen-Ø 20 mm, Höhe 15 mm, Durchgangsbohrung Ø 6 mm, Außenfase 1 mm.

### Musterlösung

1. Zwei konzentrische Kreise skizzieren.
2. Profil 15 mm extrudieren.
3. Alternativ: Vollzylinder plus Bohrungsfunktion.
4. Außenkanten mit 1-mm-Fase versehen.

**Kontrolle:** Nur ein Körper; Bohrung vollständig durchgehend; Maße in der Zeitleiste änderbar.