

---

# Entwurf und Konstruktion eines Leichtbau-Regalsystems

Belegarbeit im Fach  
„Möbel- und Bauelementekonstruktion“  
Fabian Knorr

---

# Inhalt

---

- Anforderungen der Zielgruppe
- Entwurfsentwicklung und Optimierung
- Konstruktion
- Beschlag
- Montageprinzip
- Materialien und Farbe
- Dimensionierung

# Anliegen der Entwicklung/ Zielgruppe

---

- Regal für die Büroanwendung
  - Anforderungen:
    - Stauraum schaffen (v. a. Akten)
    - Einfache Montage, leicht umzusetzen
    - Gut zugänglich (von beiden Seiten)
    - Robust und standsicher
    - Verschleißfeste Oberflächen
    - Einfach erweiterbar
    - Eventuell einzelne Fächer verschließbar

# Pflichtenheft

---

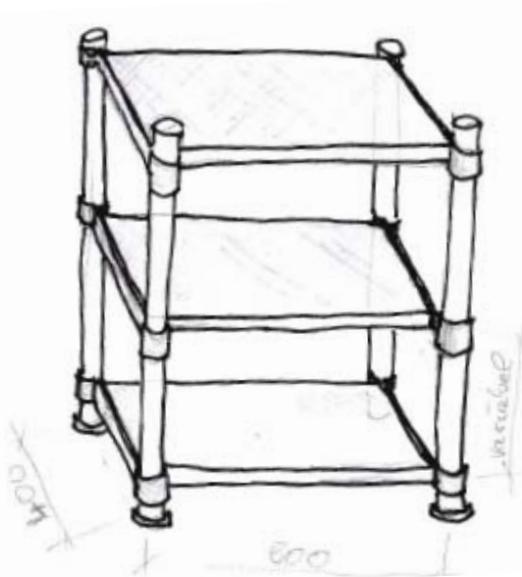
- Technische Ziele
  - Stauraum bereitstellen
  - Robuste Bauweise für lange Lebensdauer
  - Einhaltung bestehender Vorschriften
    - DIN 68874 : Nutzgewicht 125 kg/m<sup>2</sup>
    - DIN-Fachbericht 147 : Standsicherheit für Regale
  - Höhenverstellbarkeit
  - Schlichtes Design
- Marktziele
  - Zielgruppe: Direktanwender und Händler
  - Kein hoher Automatisierungsgrad

# Anforderungsliste

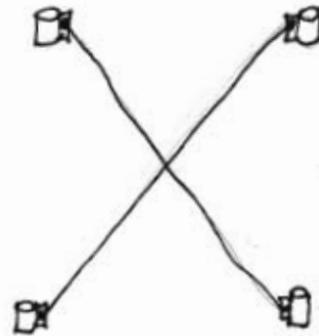
---

- Innengeometrie der Fächer (Aktenordner)
  - B x H x T = 800mm x 350mm x 400mm
- Leichtbau
  - Wickelelemente
  - Wabenverbundplatte
- Sockel zum Ausrichten und Anheben des untersten Faches
- Montage am Einsatzort
- Fertigung auftragsbezogen/ Kleinserien

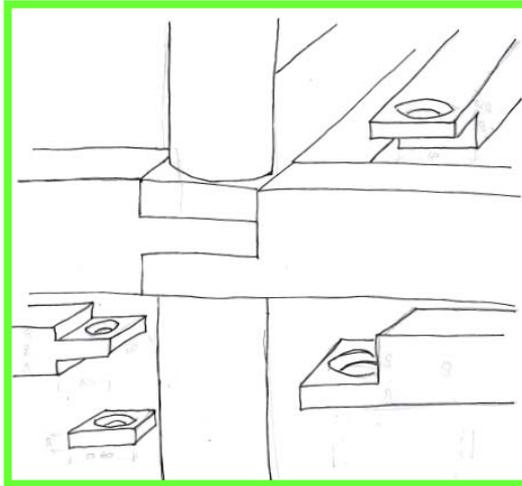
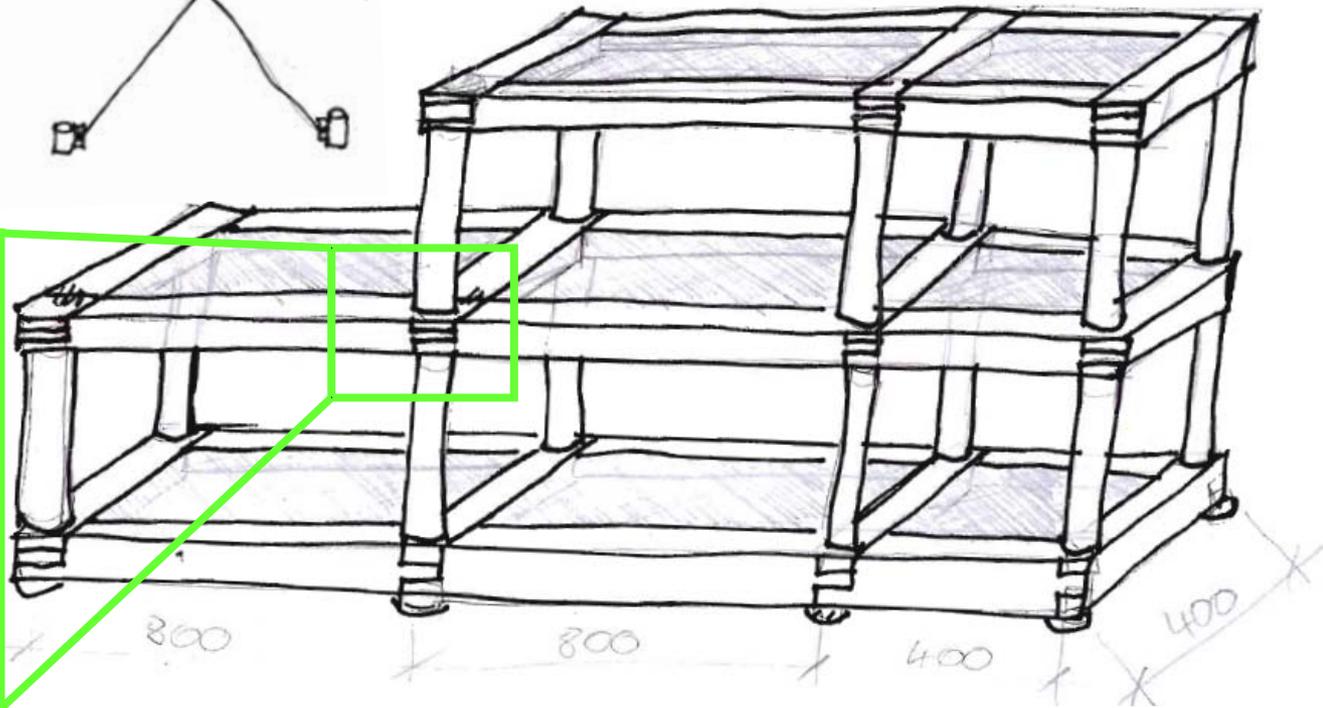
# Entwürfe



**Links:** Einfaches Regal mit durchgehenden Stützen und höhenvariablen Fachböden



**Unten:** Regal in Modulbauweise mit kompliziertem Konstruktionsrahmen



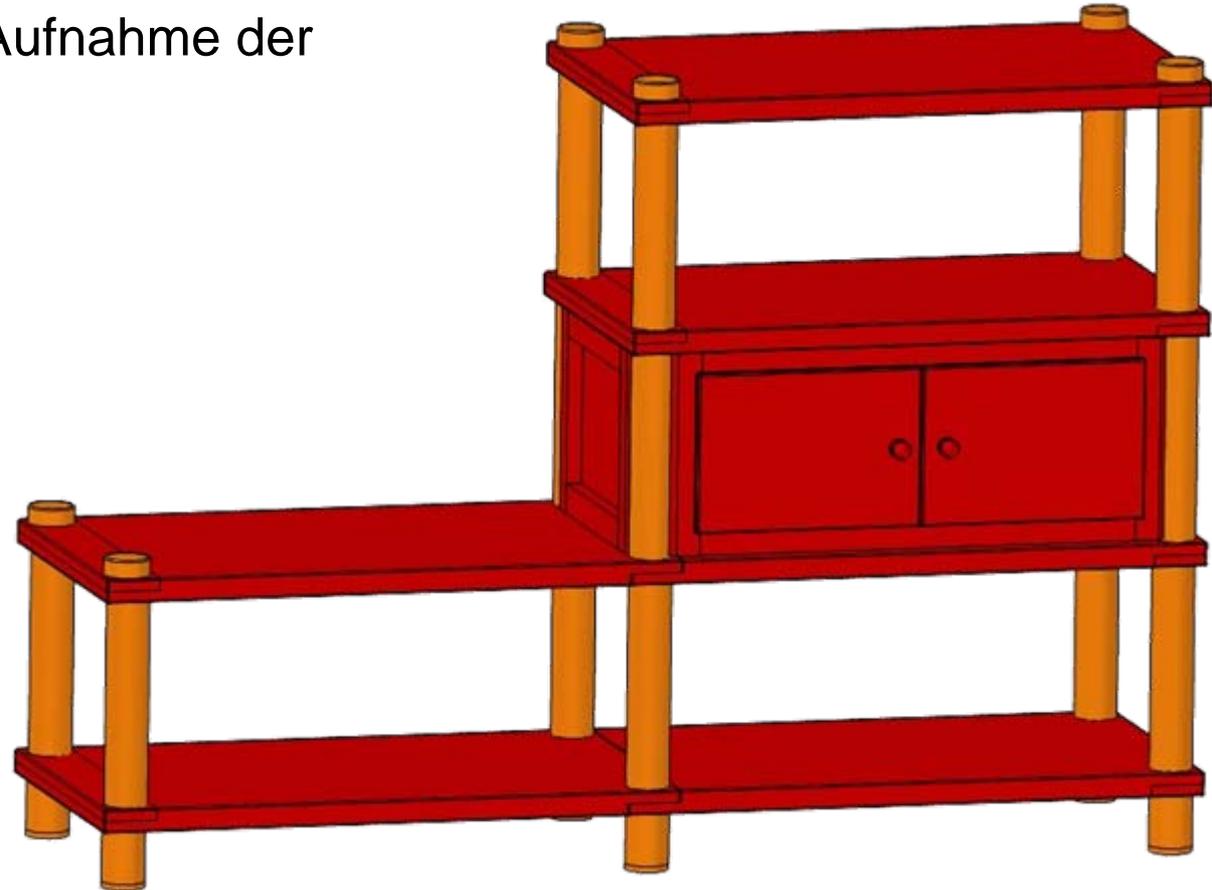
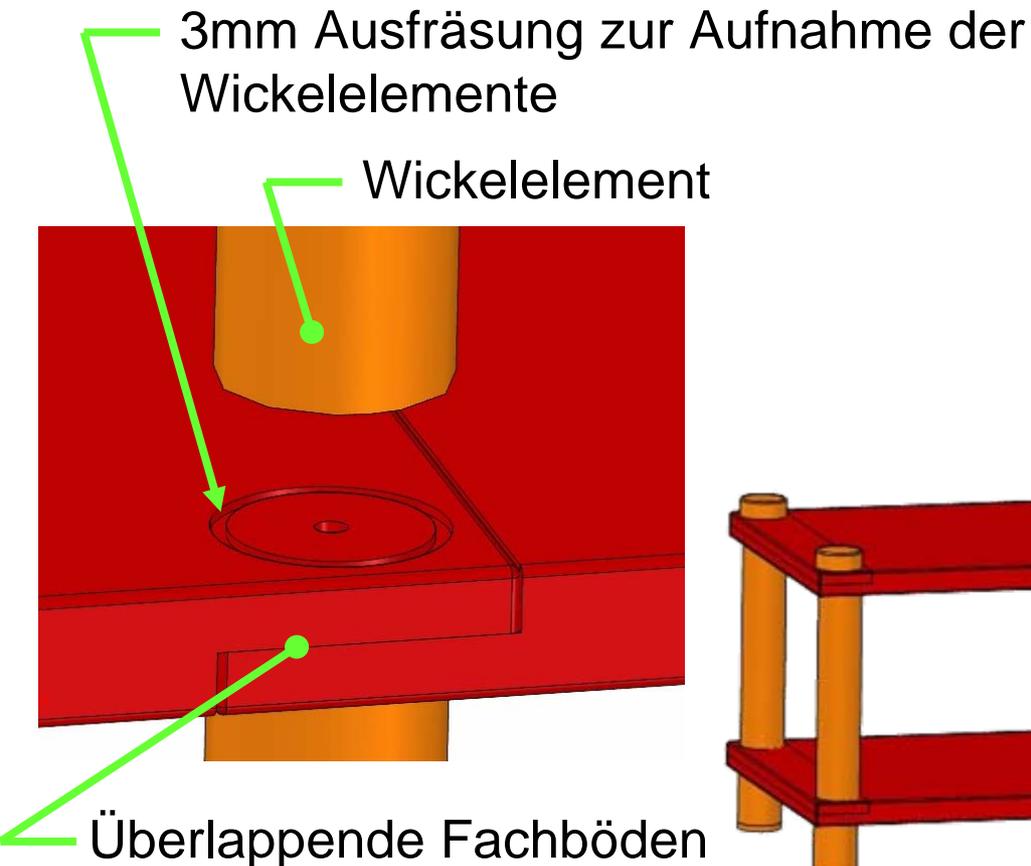
# Weiterentwicklung des Entwurfs

→ Modularität

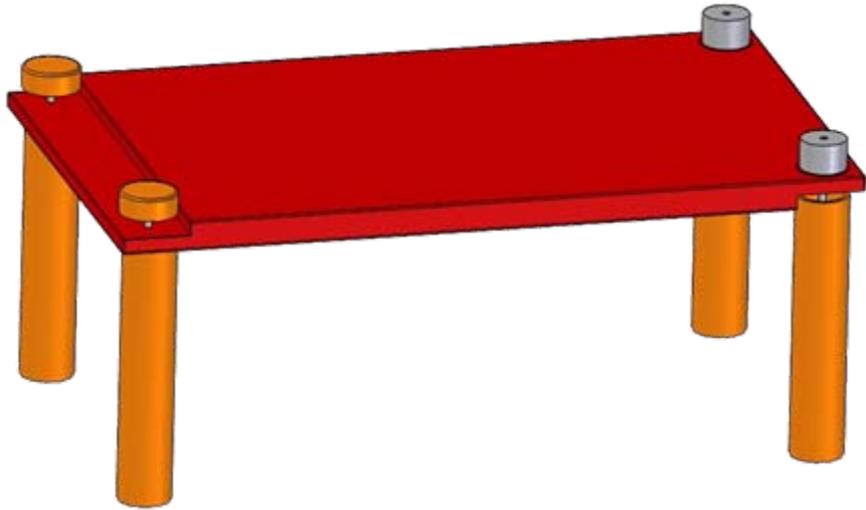
→ Zusatzmodul: verschlossenes Fach

→ Kein komplizierter Rahmen

→ Verspannen möglich (Beschlagentwicklung)



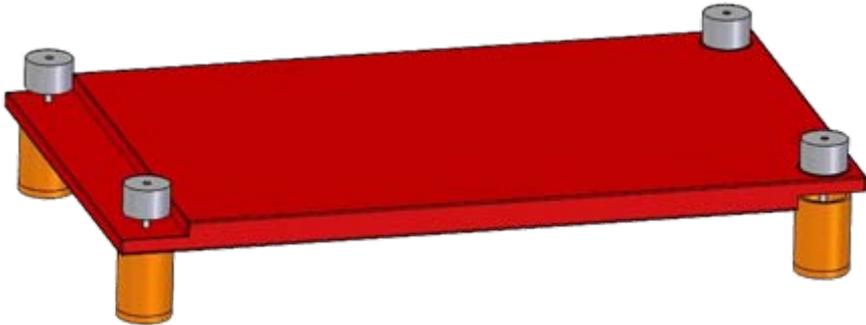
# Module/ Konstruktion



Grundmodul Fachboden



Zusatzmodul Türelement



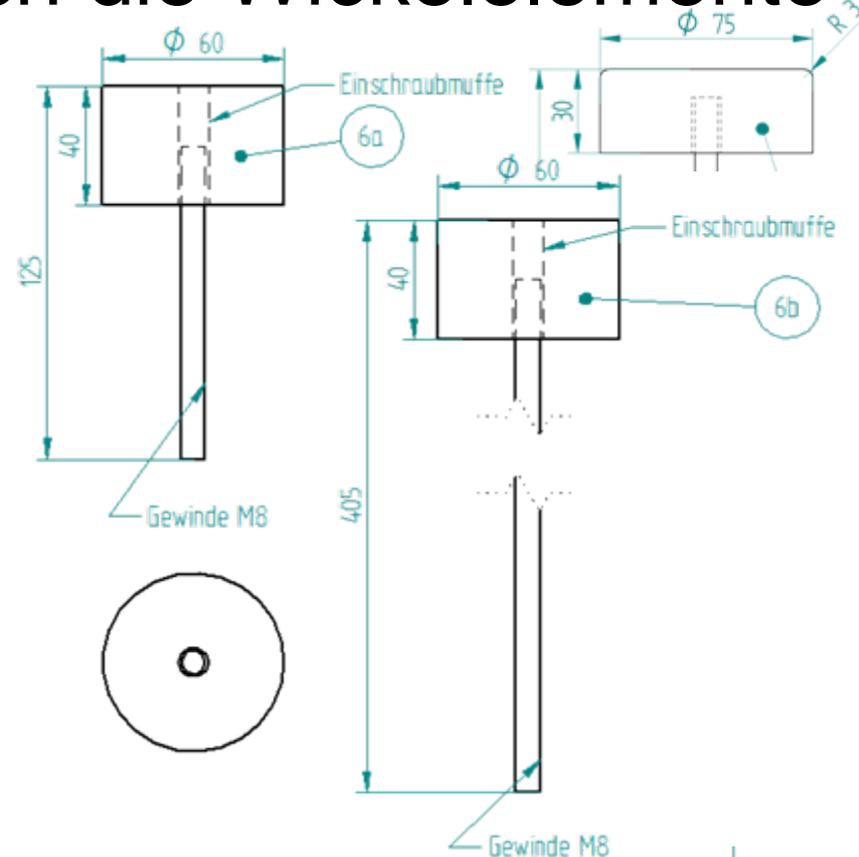
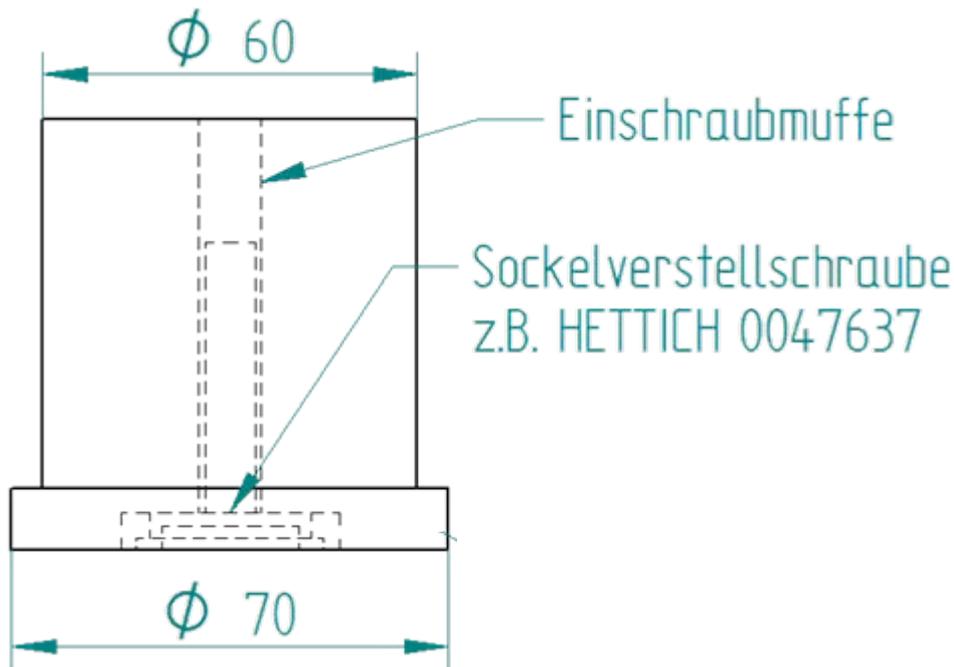
Grundmodul Bodenelement



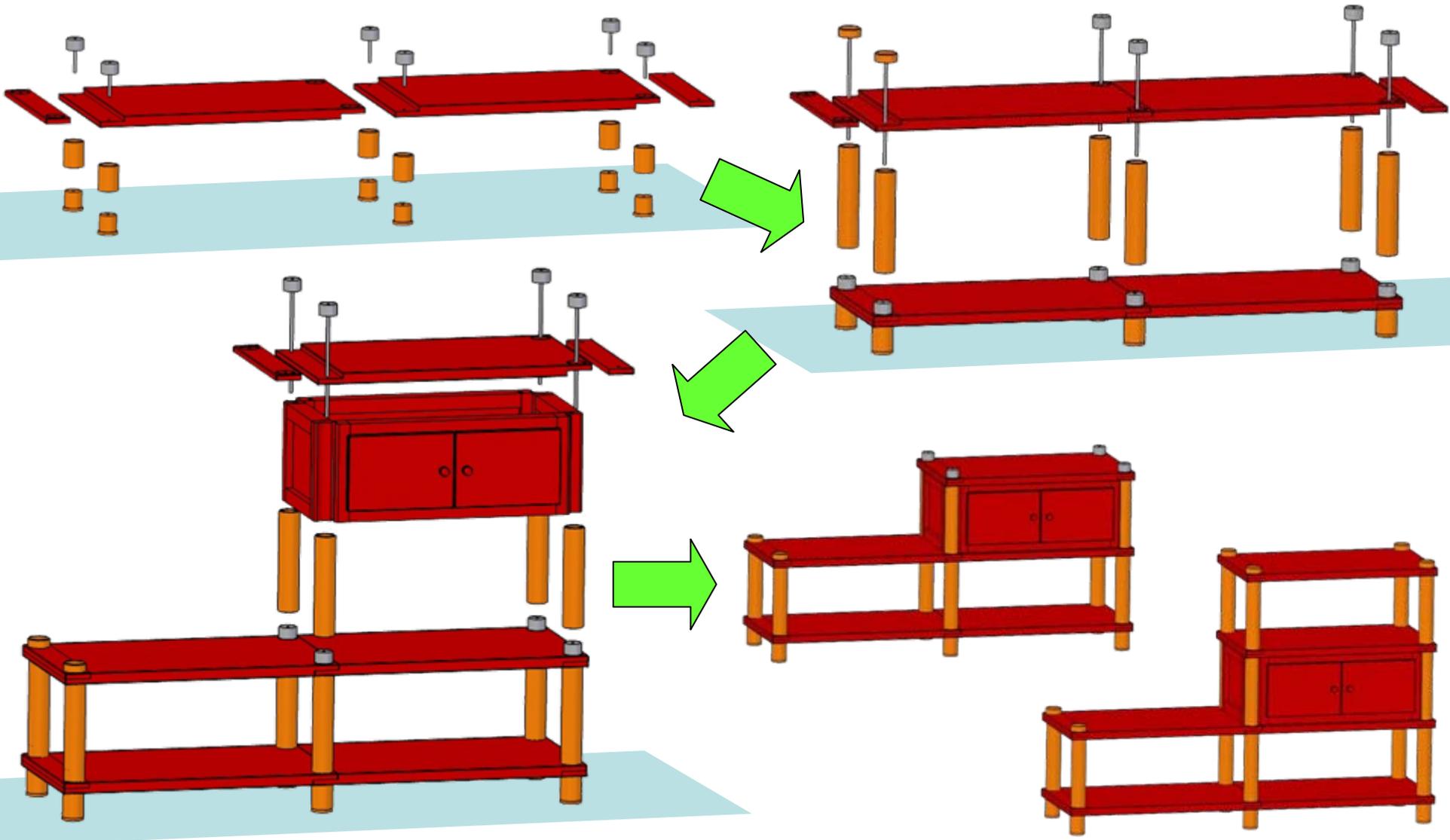
Füllstück

# Beschlagentwicklung

- Verspannen des Regals schrittweise von unten nach oben durch die Wickelelemente – Standsicherheit



# Montageprinzip



Anforderungen

Entwurf

Konstruktion

Beschlag

Montage

Materialien/Farbe

Dimensionierung

# Materialien

---

- Böden :
  - Decklagen 5mm MDF
  - Mittellagen 30mm Wabenkern
  - 100mm Vollholzeinleimer im Bereich der Überfälzung
  - Schmalflächen 3mm ABS (Radien 3mm)
  - HPL-Beschichtung
- Füllstücke:
  - MDF
  - HPL-Beschichtung, 3mm ABS
- Stützen:
  - Runde Wickelelemente aus Pappe
  - Innendurchmesser 60mm
  - Wandstärke 5mm

# Materialien Zusatzmodul

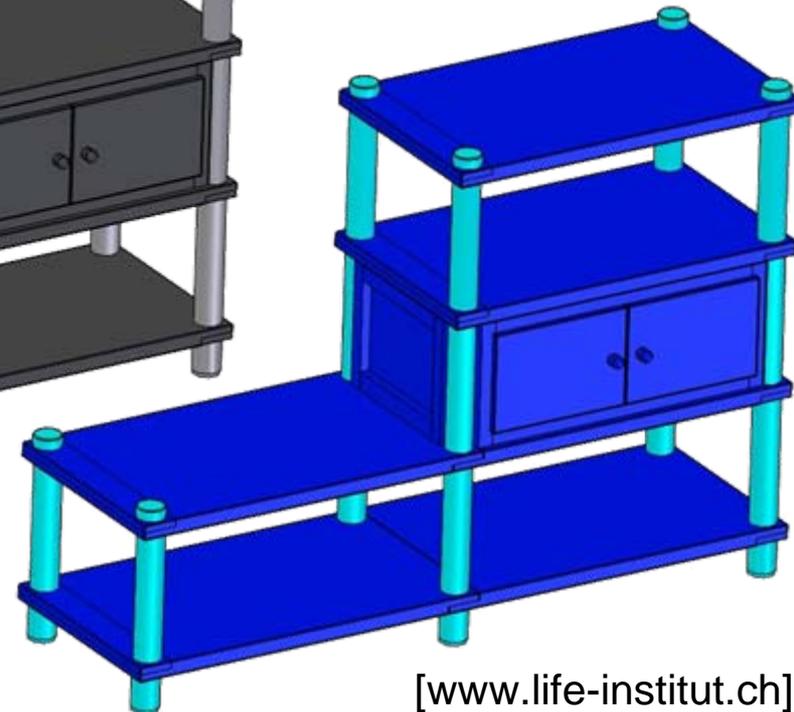
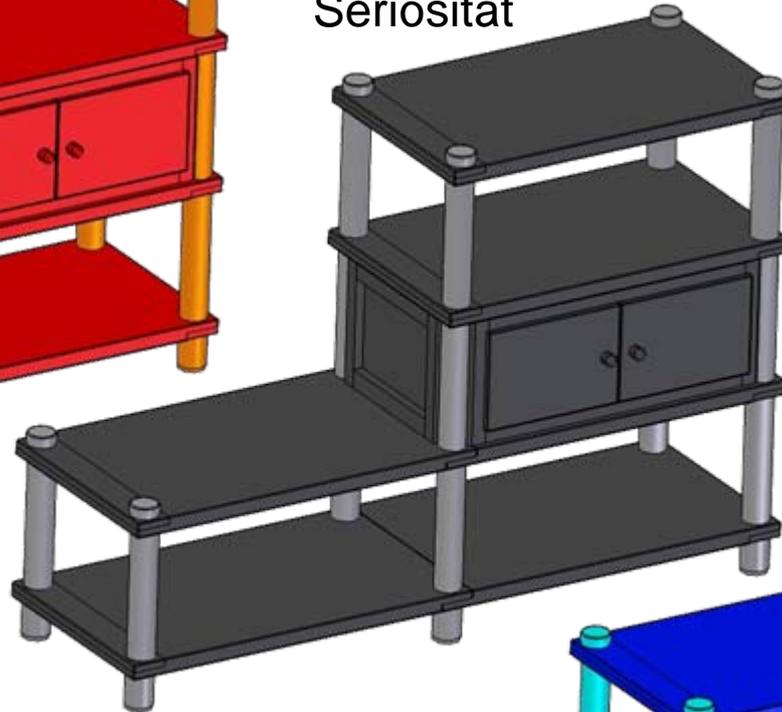
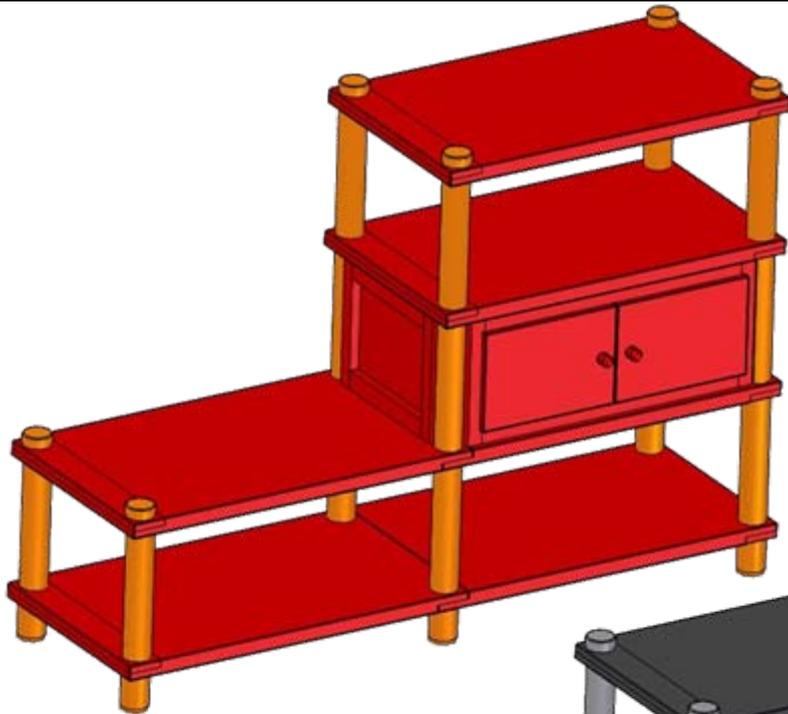
---

- Rahmen:
  - Ahorn massiv
  - Deckend matt lackiert
  - Eckverbindung gedübelt
- Tür/ Füllung:
  - Spanplatte 19mm
  - HPL-Beschichtung
  - Schmalflächen 3mm ABS (Rundung 3mm)
- Beschläge:
  - Topfbänder mit Schnellverschluss, Öffnungswinkel 105°
  - Möbelschloss

# Farben

**Schwarz/ Grau** wirkt konservativ, steht für Seriösität

**Blau** repräsentiert Weite, Ruhe; Farbe des Friedens



**Rot** steht für Aktivität, setzt Impuls für Bewegung

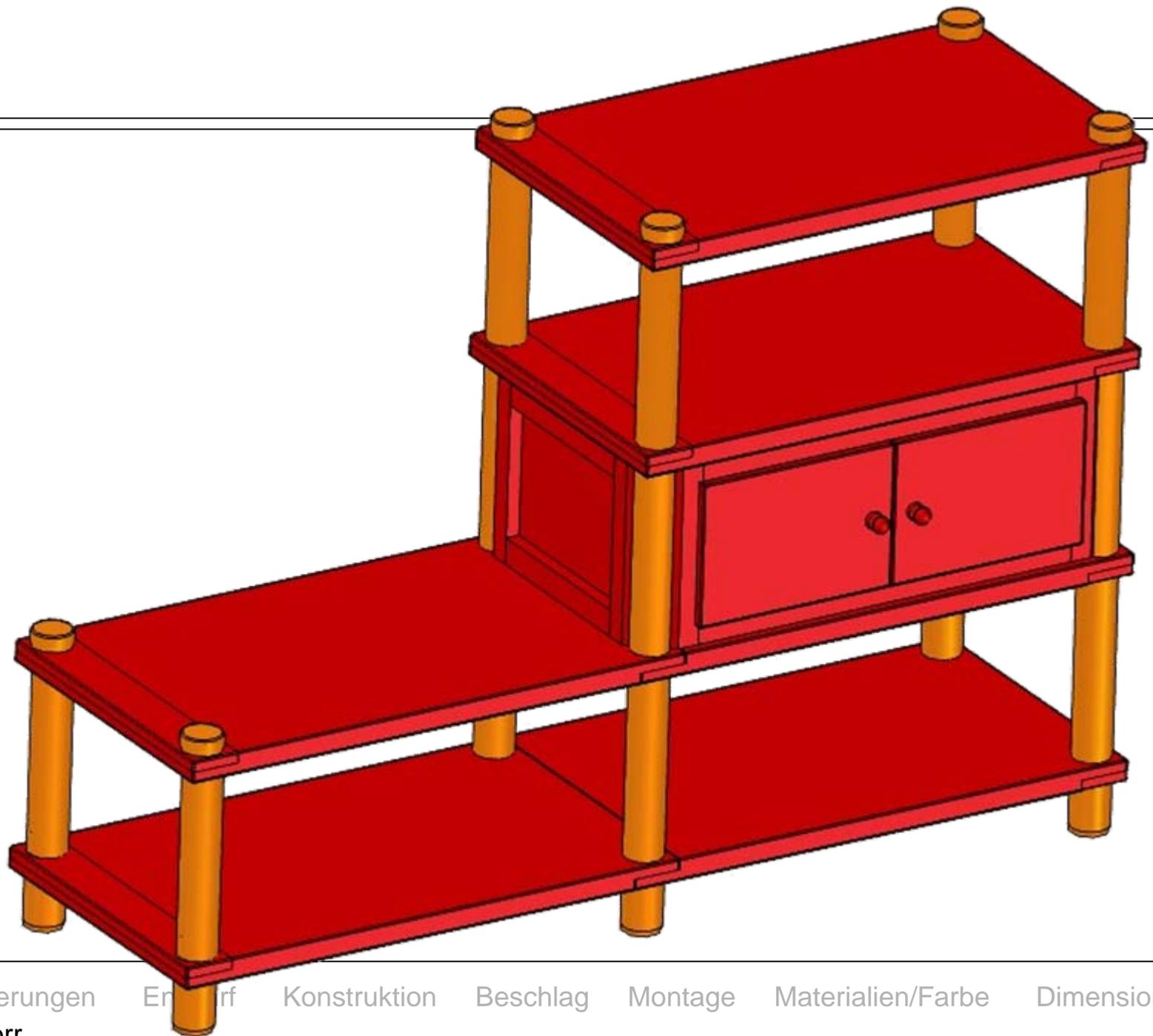
**Orange** symbolisiert Optimismus, Lebensfreude; wirkt aufbauend

[[www.life-institut.ch](http://www.life-institut.ch)]

# Dimensionierung

---

- Standsicherheit nach DIN Fachbericht 147
  - Lotrechtes Aufstellen
    - Gewährleistet durch Sockelversteller jedes Stollens
  - Maximale Regalhöhe
    - Sockeltiefe  $\times 5 = \underline{2.800\text{mm}}$ 
      - Deutlich sichtbarer Hinweis in der Beschreibung
- Durchbiegung
  - Nutzlast  $125 \text{ kg/m}^2$  nach DIN 68874
    - Durchbiegung bleibt unter 1mm
      - Keine wesentliche Beeinträchtigung der Funktion bzw. der Ästhetik



Anforderungen

Entwurf

Konstruktion

Beschlag

Montage

Materialien/Farbe

Dimensionierung