

Studiengang Mechatronik

Modul 5:

Konstruktion 1

Technisches Zeichnen

- Vorlesung -

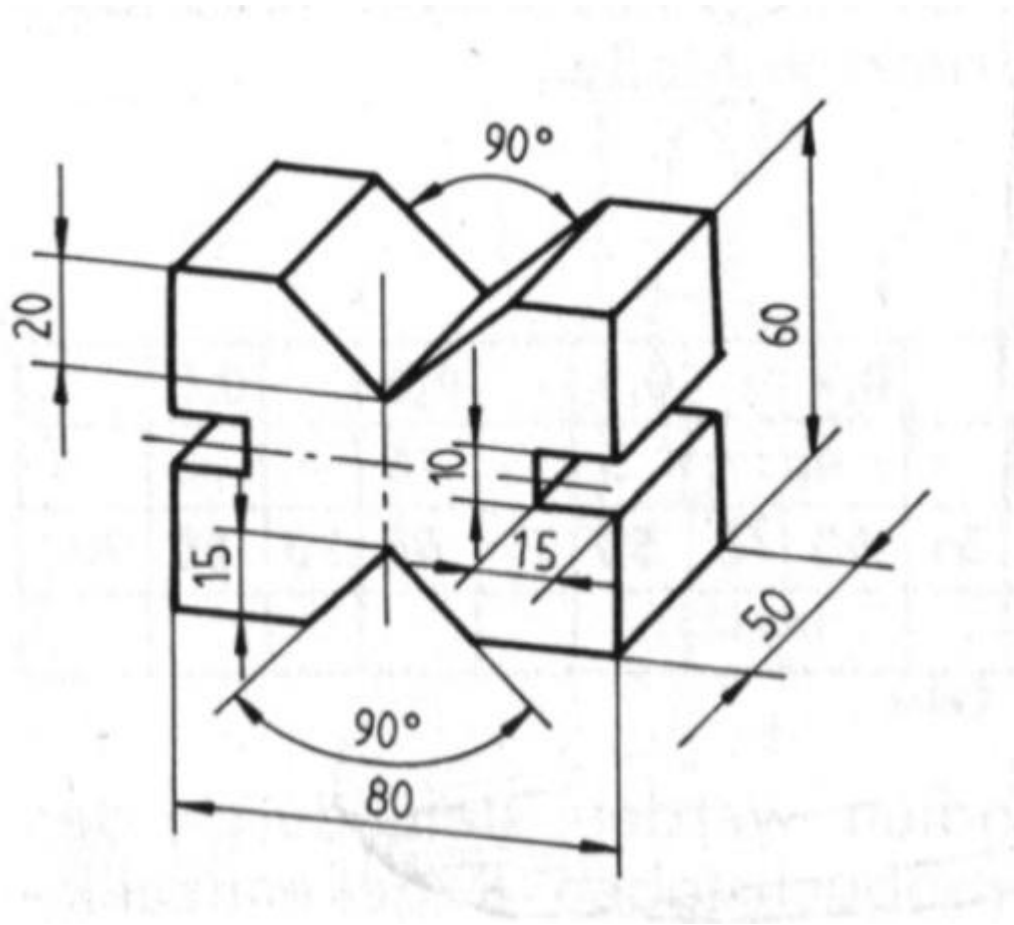
Prof. Dr. Enno Wagner

5. November 2025

Themen der heutigen Lehrveranstaltung

- Projektionen / Klappregel
 - Projektionen
 - Zeichenschritte
- Konstruktionsregeln nach DIN
 - Bemaßung von Radien und Durchmessern
 - Schnittdarstellungen

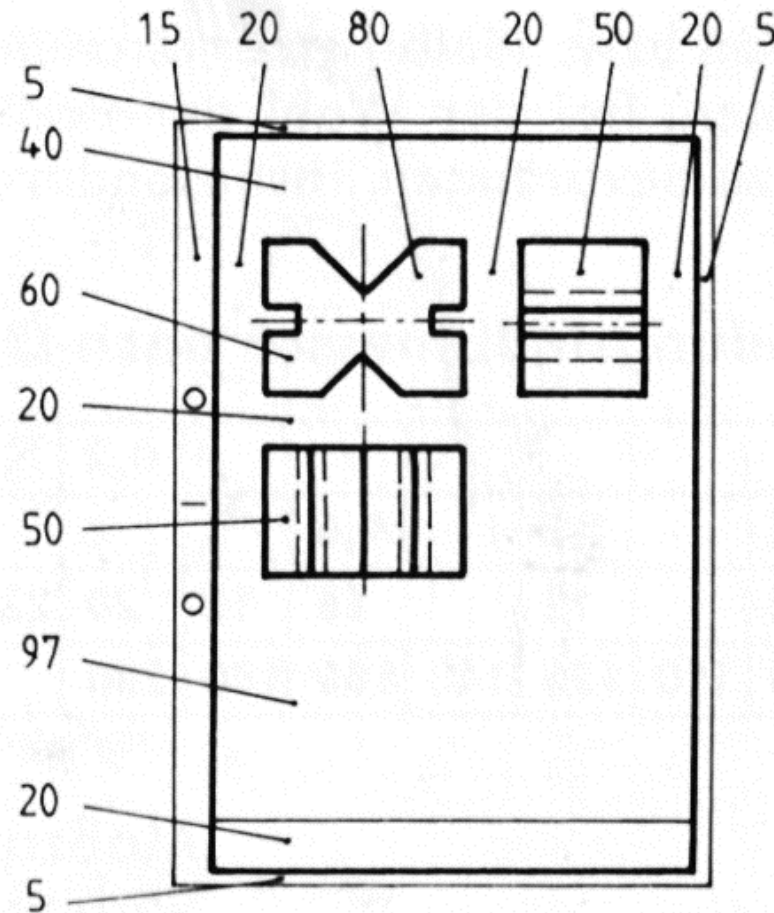
Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen



- Festlegen der zu zeichnenden Ansichten
- Festlegung des Maßstabs

Quelle: Hoischen

Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen

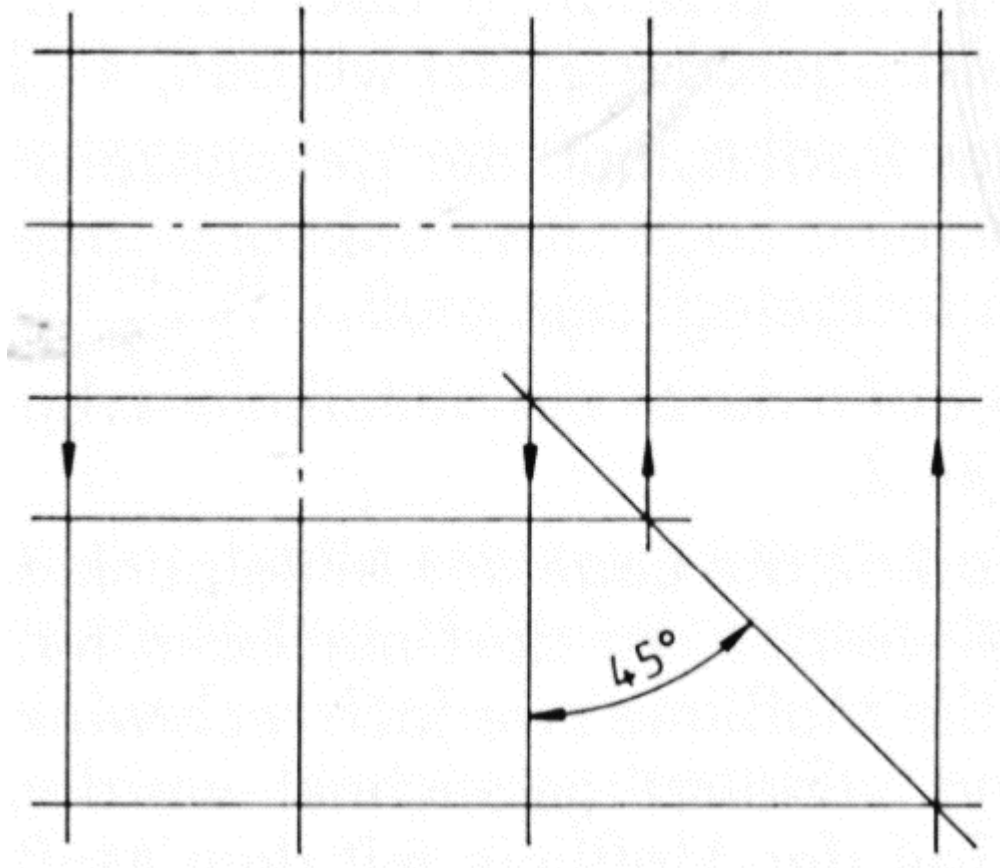


Blattaufteilung

- Berücksichtigung des Zeichnungsrahmens
- Größe der Ansichten
- Abstände

Quelle: Hoischen

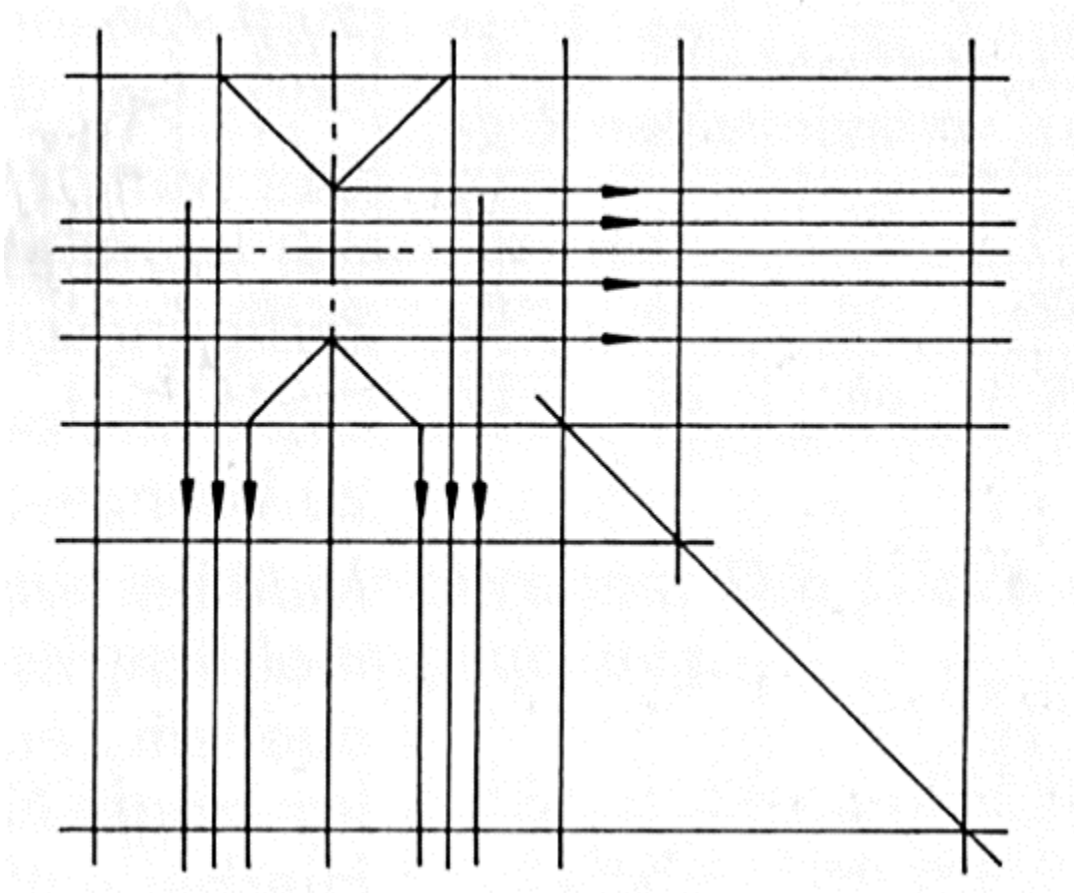
Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen



- Zeichnen von Mittellinien und Umrisse des Werkstücks (Hüllform)
- V, S, D
- Einzeichnen einer 45°-Projektionslinie

Quelle: Hoischen

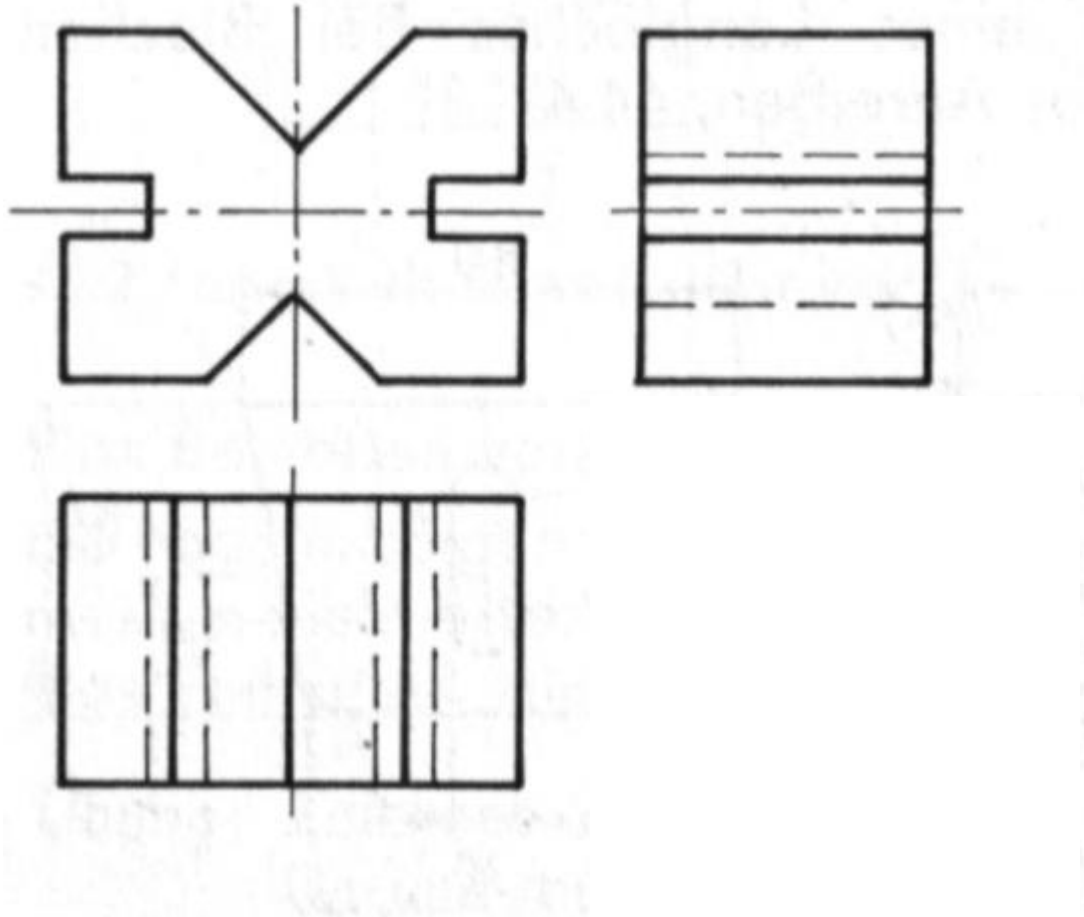
Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen



- Festlegen der Werkstückform
- Lage und Länge jeder Kante
- Aus V in D und S Projizieren (Loten)
- Mit Schiene und Winkel

Quelle: Hoischen

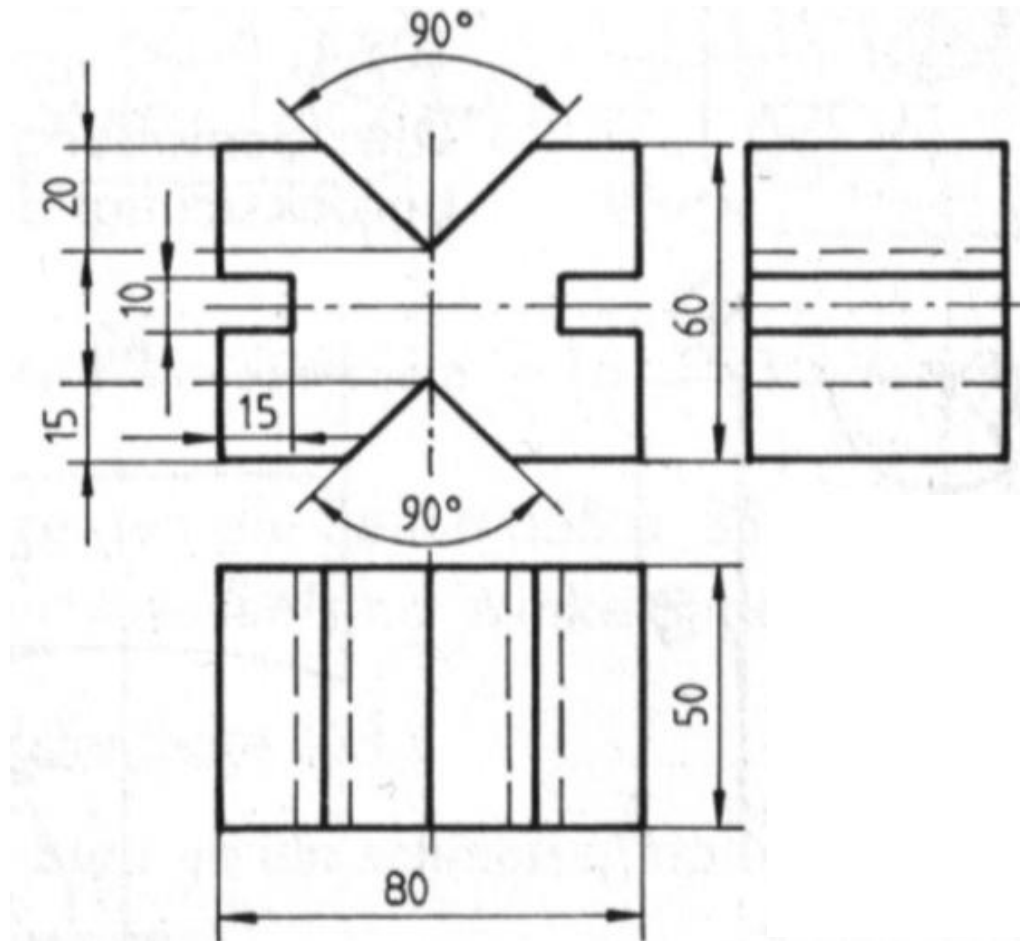
Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen



- Ausradieren der Hilflinien
- Sichtbare Linien fett ausziehen (0,5 mm)
- Hilfslinien schmal nachziehen

Quelle: Hoischen

Anleitung zum Anfertigen von technischen Zeichnungen

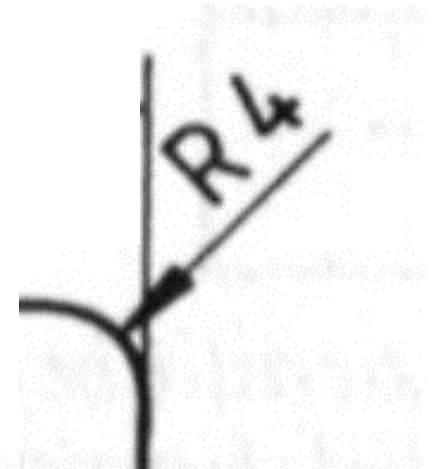


- Eintragen von Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßzahlen, Oberflächenangaben
- Schriftfeld ausfüllen
- Endkontrolle

Quelle: Hoischen

Radien und Durchmesser

- Radien bzw. Halbmesser dienen zum Bemaßen von Rundungen an Werkstücken.
- Bei der Wahl der Radien sind Rundungshalbmesser nach DIN 250 zu bevorzugen (fett gedruckte Maße)



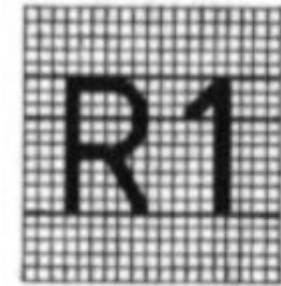
Rundungshalbmesser nach DIN 250

						0,2				0,3		0,4		0,5		0,6		0,8	
1		1,2		1,6		2		2,5		3		4		5		6		8	
10		12		16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90
100	110	125	140	160	180	200													

Quelle: Hoischen

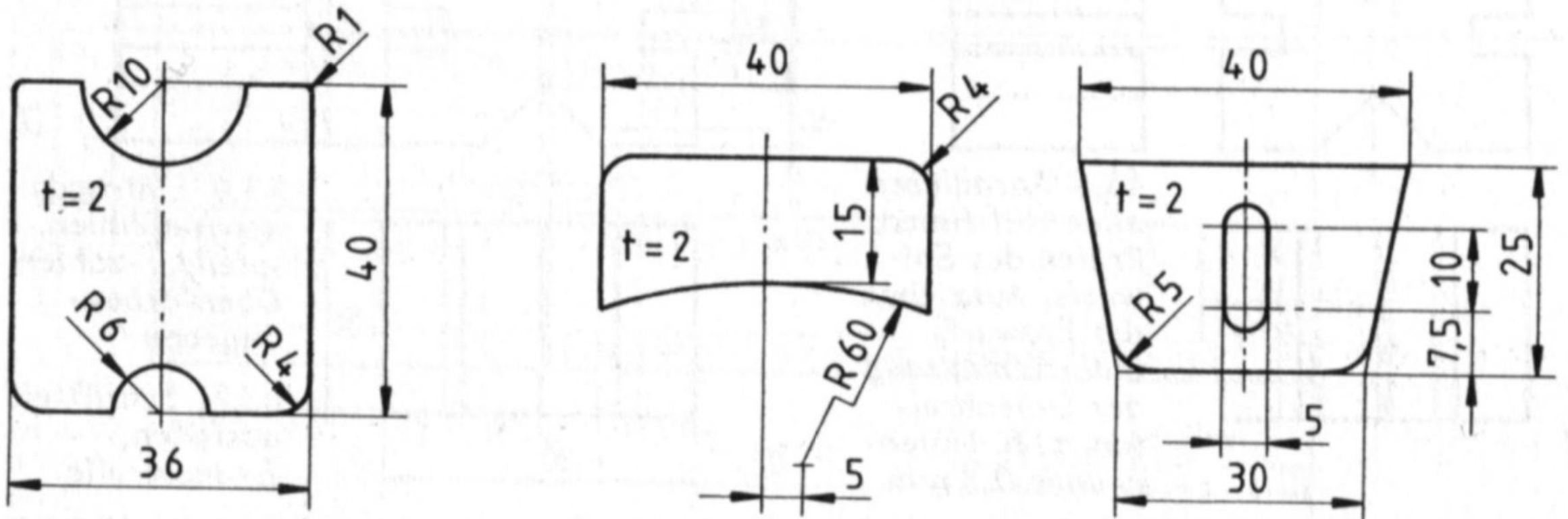
Hinweise zum Bemaßen von Radien

- Maßzahlen für Radien => Großbuchstabe „R“ vorangestellt
- Maßlinien für Radien => nur einen Maßpfeil am Kreisbogen
- Maßpfeil bevorzugt innen, bei Platzmangel außen
- Mittelpunkt Radius nur bemaßen wenn für Funktion erforderlich (=> Mittellinienkreuz)
- Bemaßung von Langlöchern => Anreißen berücksichtigen



*Maßzahl mit
vorangestelltem R*

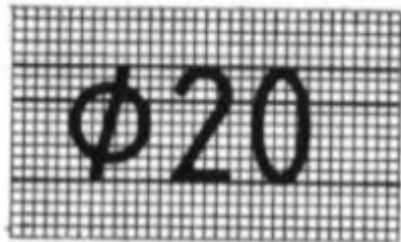
Beispiele zum Bemaßen von Radien



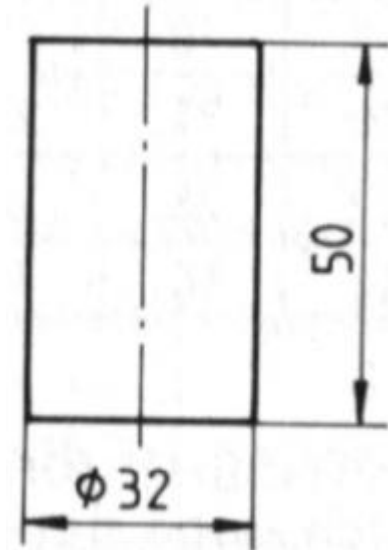
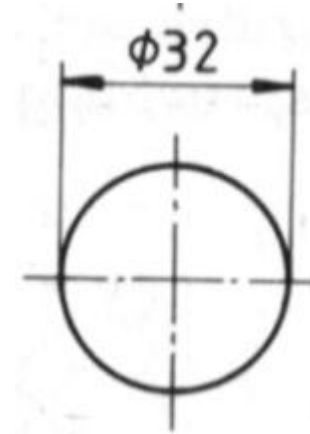
Quelle: Hoischen

Durchmesser

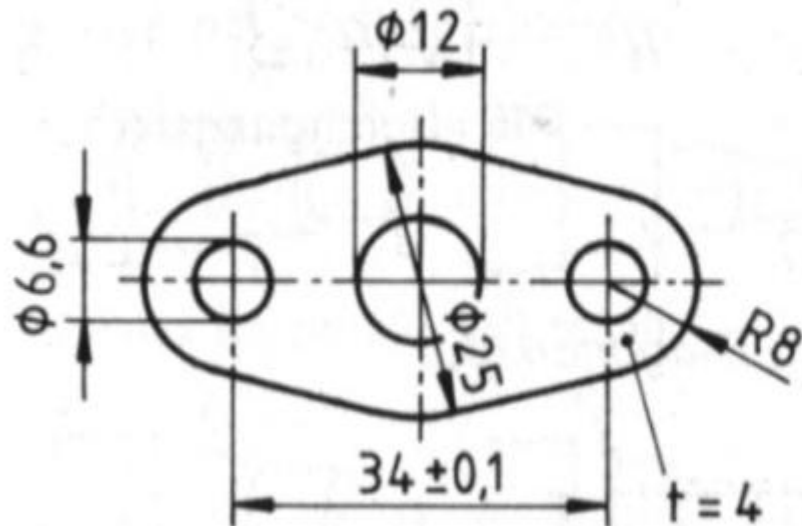
- Kennzeichnung der Kreisform
- Das $\varnothing$ -Symbol wird stets vor die Maßzahl gesetzt
- Bei Kreisformen und wenn nur eine Strecke erkennbar ist (sehr große Durchmesser)
- Höhe des Symbols entspricht der Maßzahl



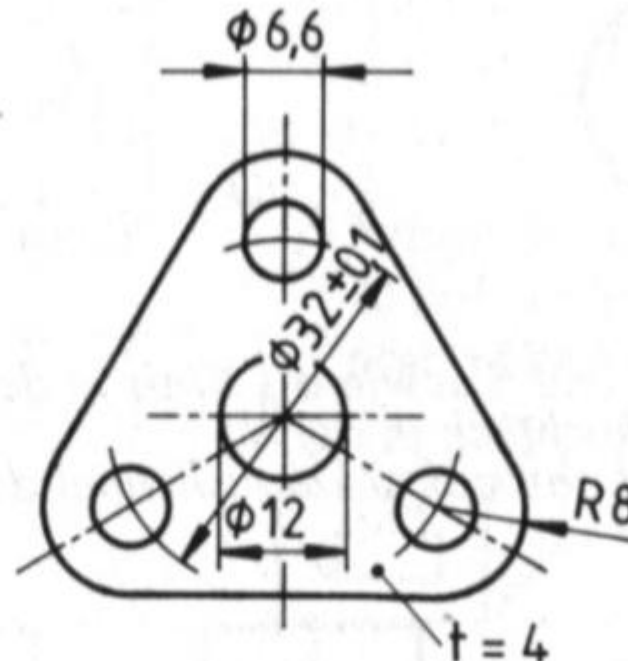
Quelle: Hoischen



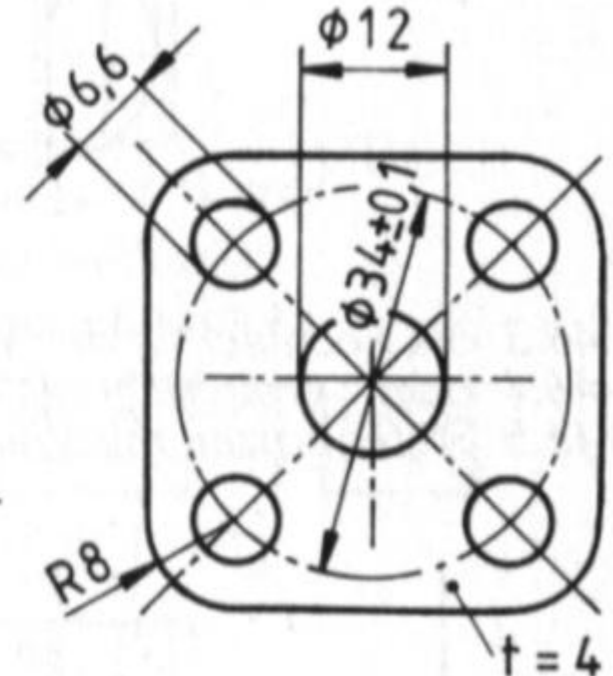
Beispiele: Bemaßung von Sonderformen – Unrunde



Flansch als schmales Unrund



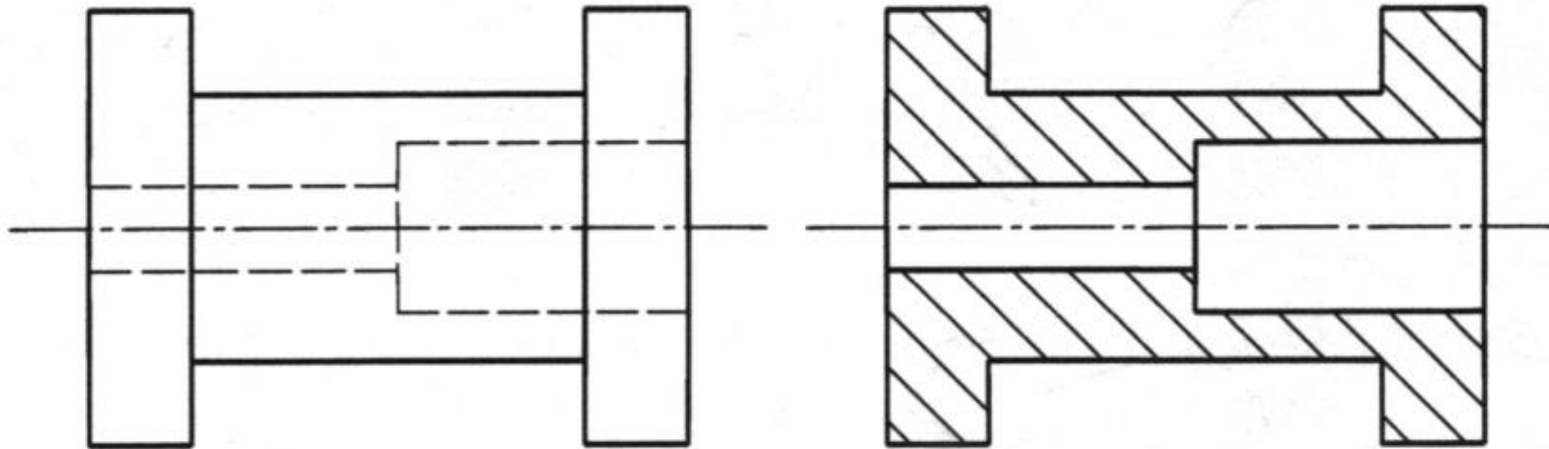
Dreieckflansch



Viereckflansch

Schnittdarstellungen

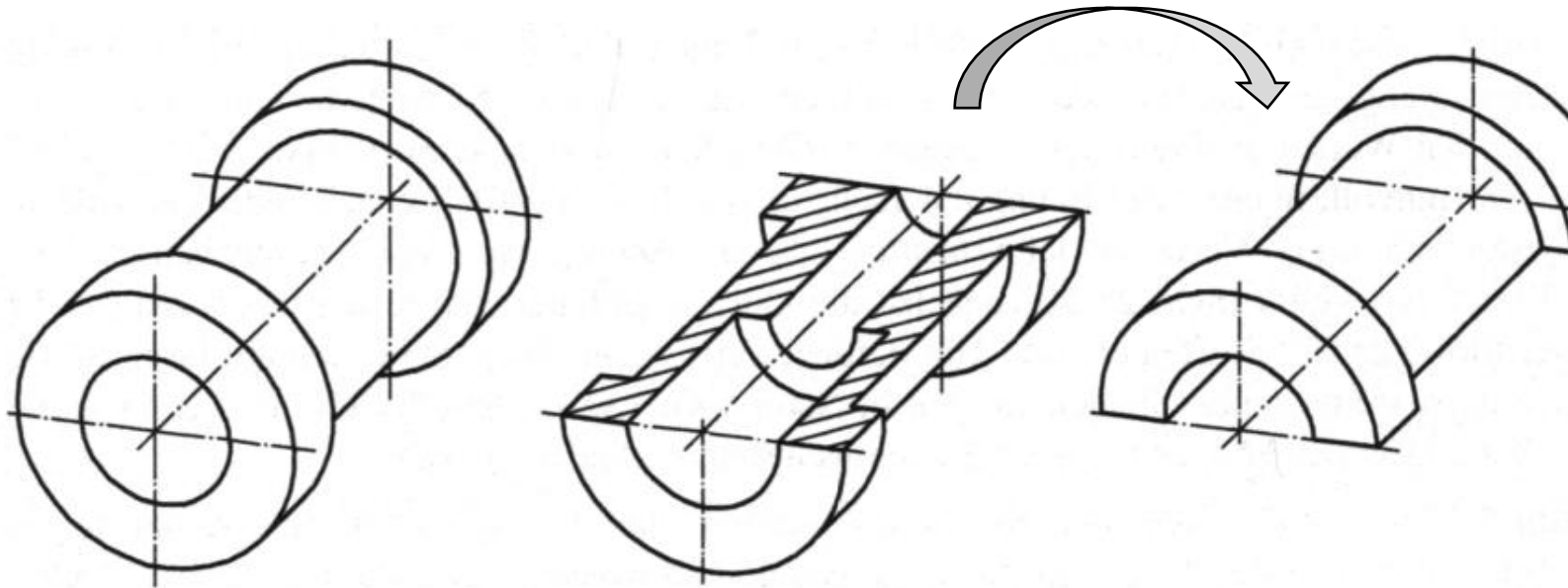
- Darstellung nur mit äußeren Kanten und (gestrichelt) verdeckten Kanten
=> häufig unübersichtlich (Kanten überdecken sich)
- **Schnittdarstellung** => gibt Einblicke in das Innenleben des Bauteils
- Schnittfläche wird schraffiert dargestellt



Quelle:
Labisch, Wählich:
Technisches Zeichnen,
Springer, Vieweg

Gedankliches Vorgehen: „Das Schneiden“

- Auftrennen des Körpers entlang der Symmetrie-Ebene
- Die vordere Hälfte, die den Einblick versperrt wird gedanklich weggenommen
- Am stehenbleibenden Stück sind die wichtigen Innenkonturen freigelegt

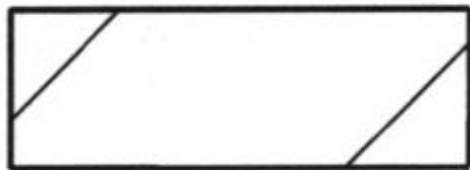


Quelle:
Labisch, Wählich:
Technisches Zeichnen,
Springer, Vieweg

Die Schnittfläche

- mit geneigten Schraffurlinien gekennzeichnet
- Winkel der Linien: 45°
- Dicke der Linien: schmale Linie

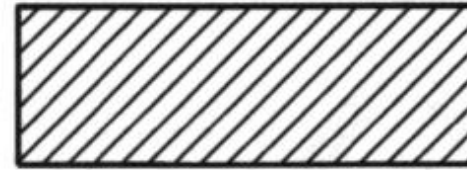
Schraffur-Linenabstände:



zu weit



sinnvoll

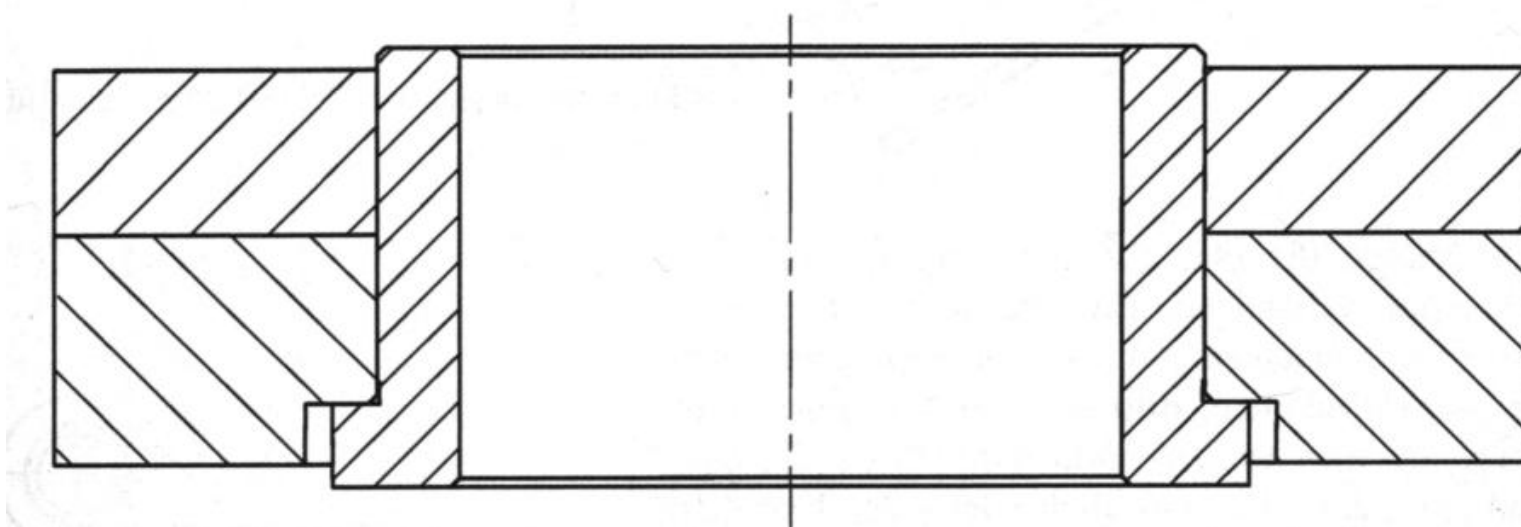


unnötig eng

Quelle:
Labisch, Wählich:
Technisches Zeichnen,
Springer, Vieweg

Schnittflächen verschiedener Bauteile

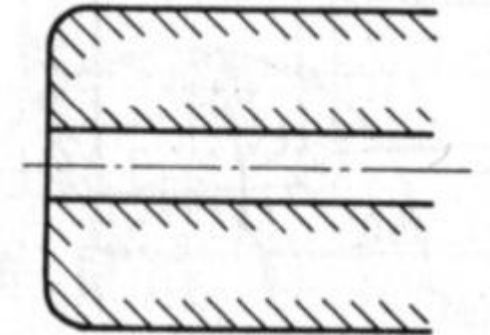
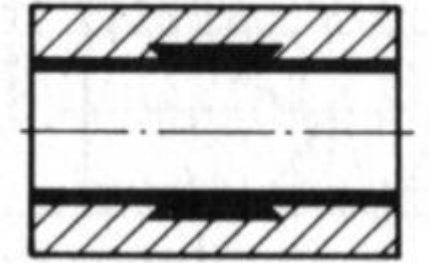
- Stoßen verschiedene Bauteile zusammen – erhalten diese verschiedene Schraffuren: Winkel um 90° versetzt, unterschiedliche Abstände
- Ein und dasselbe Bauteil hat immer die gleiche Schraffur – auch wenn es an verschiedenen Orten auftaucht



Quelle:
Labisch, Wählich:
Technisches Zeichnen,
Springer, Vieweg

Hinweise

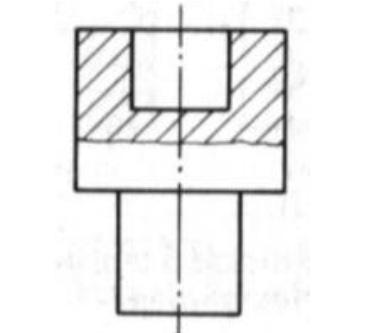
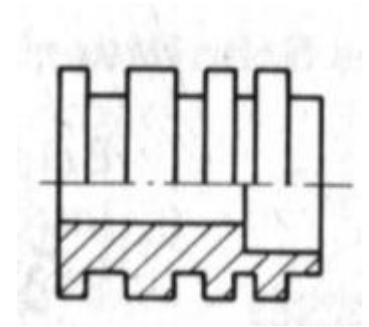
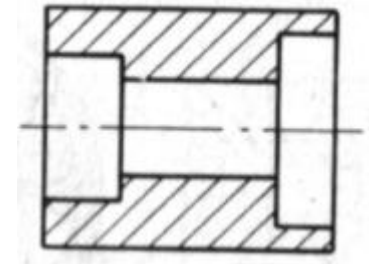
- Schmale Schnittflächen können ausgeschwärzt werden (dünne Buchsen, Bleche, etc.)
- Bei Maßzahlen und Beschriftungen wird die Schraffur unterbrochen
- Große Schnittflächen können lediglich im Randbereich schraffiert werden
- Zusammengebaute Teile (Schweißkonstruktionen können wie ein Teil dargestellt werden)



Quelle: Hoischen

Unterschiedliche Schnitt-Arten

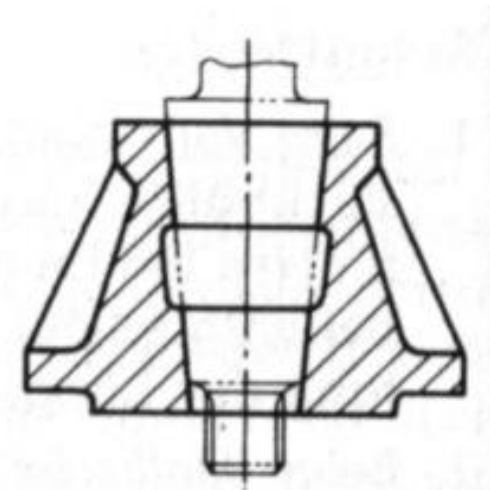
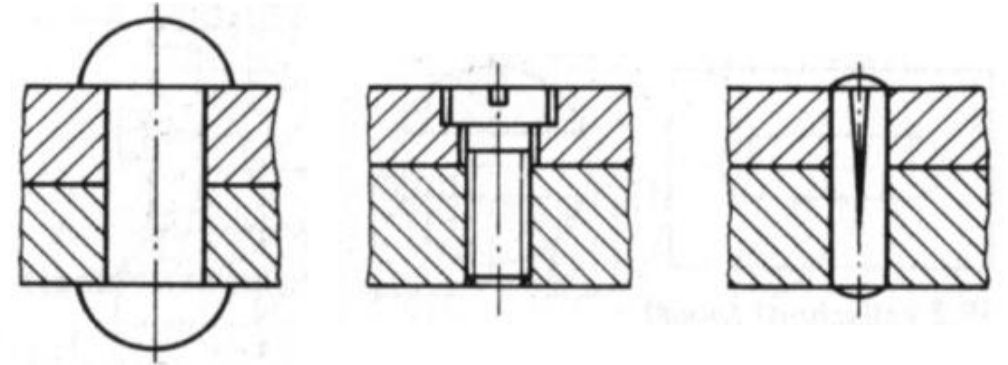
- Vollschnitt
 - eine Werkstückhälfte herausgeschnitten
 - Häufig in Richtung Längsachse
- Teilschnitt
 - Ein Viertel des Bauteils wird herausgeschnitten
 - Bei symmetrischen Werkstücken
 - Schnitt ist unten oder rechts der Mittellinie
- Ausbruch
 - Verdeutlichung eines Teils des Werkstücks (Bsp.: Passfeder)
 - Abgetrennt durch schmale Freihandlinie
 - Freihandlinien darf keine anderen Linien schneiden



Quelle:
Hoischen

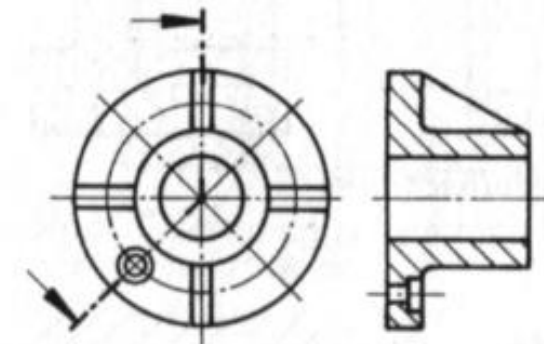
Volle Werkstücke werden nicht im Längsschnitt gezeichnet:

- Niete, Schrauben, Stifte
- Passfedern, Keile
- Wellen
- Wälzlager

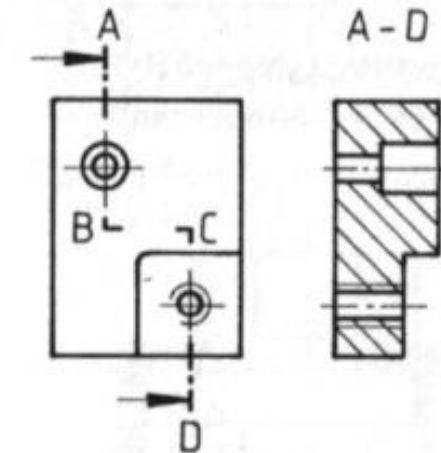


Darstellung des Schnittverlaufs

- Bei Voll- und Halbschnitt wird ist der Schnittverlauf eindeutig => keine Kennzeichnung
- Bei unklarem Schnittverlauf: Breite kurze strichpunktierte Linie, ragt etwas in Zeichnungsbild hinein
- Pfeile geben Blickrichtung an
- Schnitt durch mehrere parallele Ebenen:
 - Geknickte Schnittverlaufslinien
 - Kennzeichnung mittels Großbuchstaben



60.4 Schnittkennzeichnung



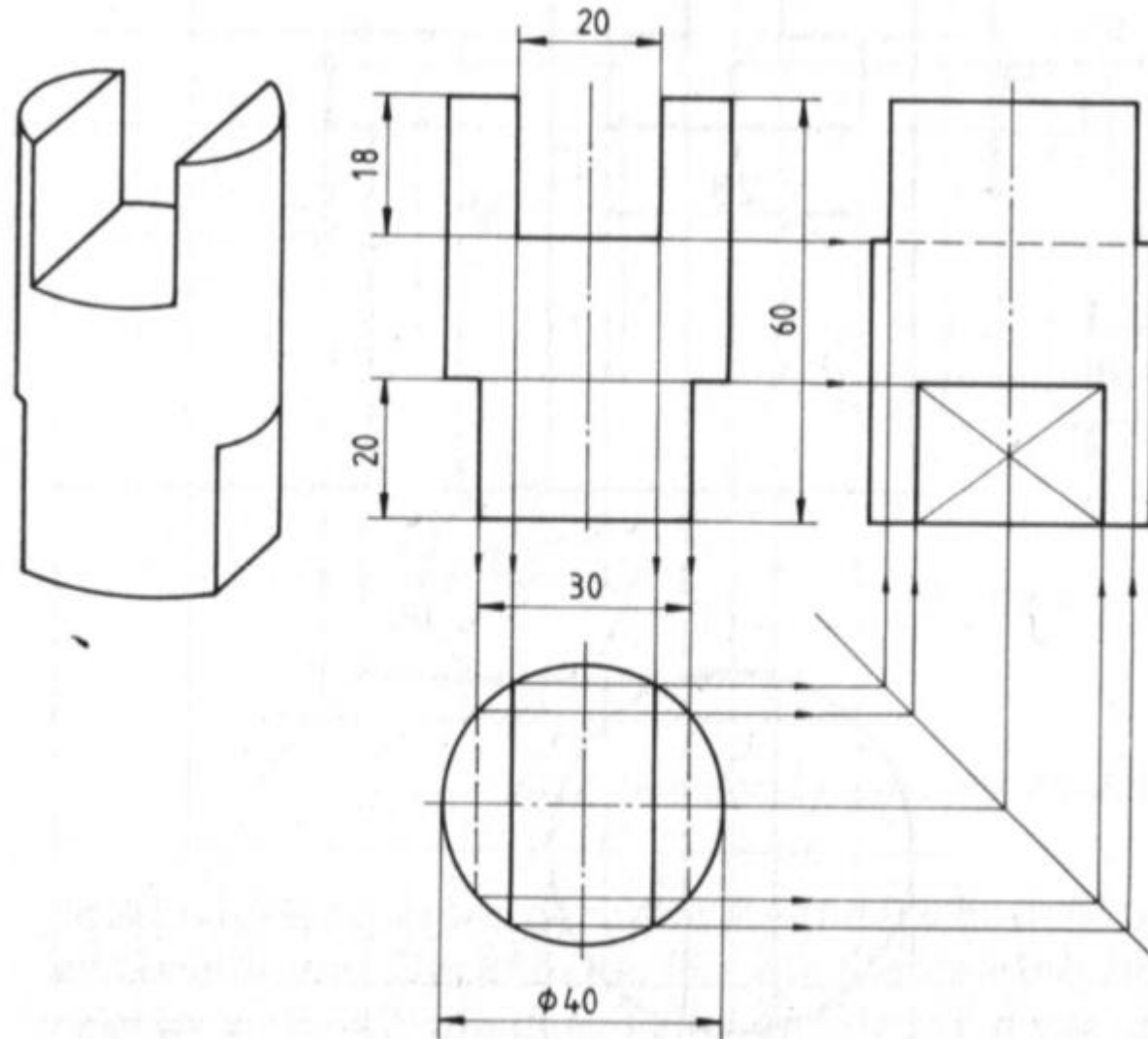
60.5 Geknickte Schnittverlaufslinien

Projektionen mit Zylinderschnitt

Aufgabe

Seitenansicht im
Vollschnitt
darstellen.

Symmetrie-Ebenen!



Quelle: Hoischen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !

Hinweis

Diese Folien sind ausschließlich für den internen Gebrauch im Rahmen der Lehrveranstaltung an der Frankfurt University of Applied Sciences bestimmt. Sie sind nur zugänglich mit Hilfe eines Passwortes, dass in der Vorlesung bekannt gegeben wird.