

Studiengang Mechatronik

Modul 5:

Konstruktion 1

Technisches Zeichnen

- Vorlesung -

Prof. Dr. Enno Wagner

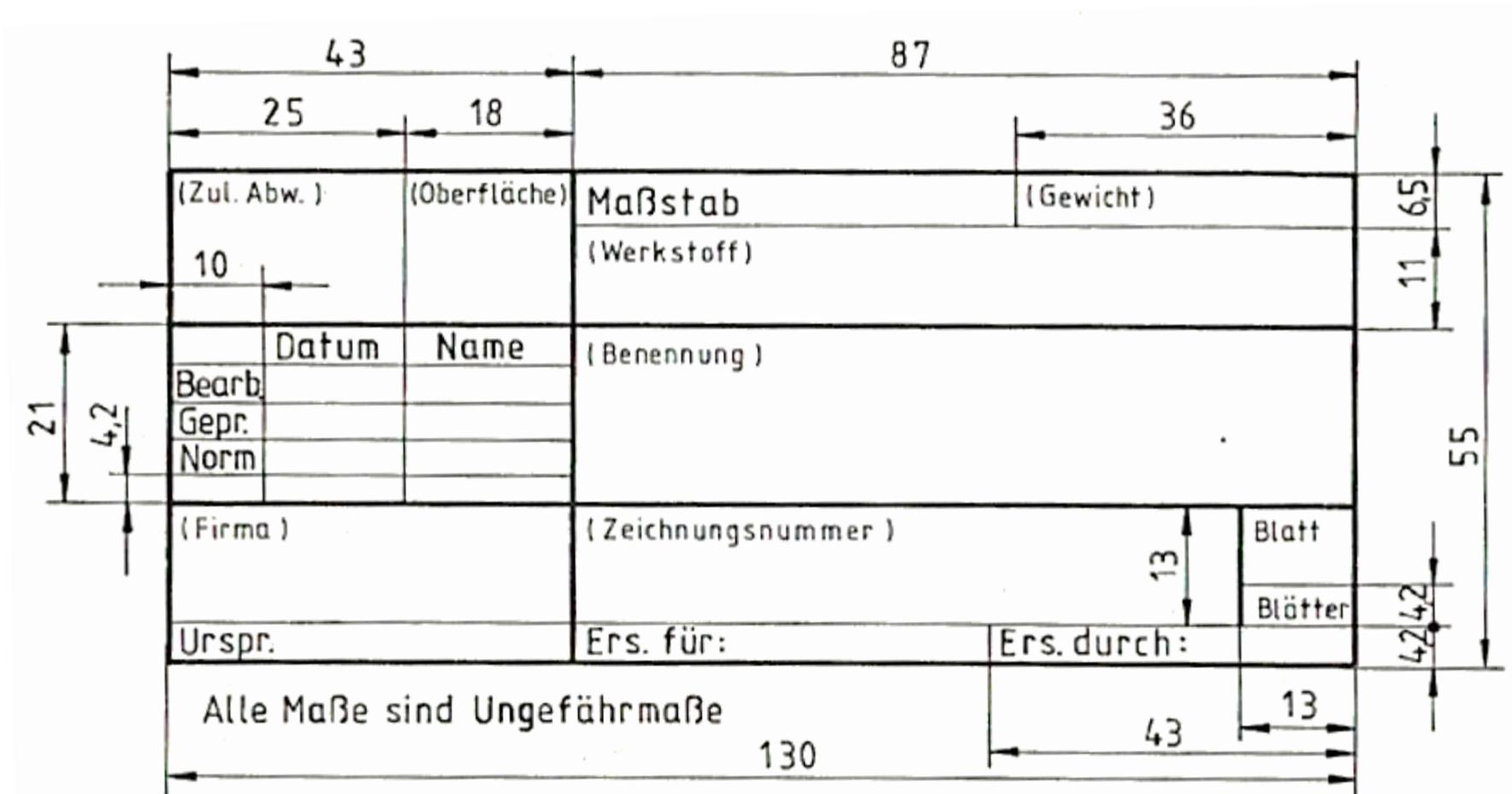
11. November 2024

Themen der heutigen Lehrveranstaltung

- Konstruktionsregeln nach DIN
 - Beschriftungsfeld
 - Blattaufteilung
 - Bemaßungen
- Projektionen / Klappregel
 - Darstellung
 - Übungen

Konstruktionsregeln nach DIN

Grundschriftfeld ohne Änderungen nach DIN 6771-1 für A4-Formate



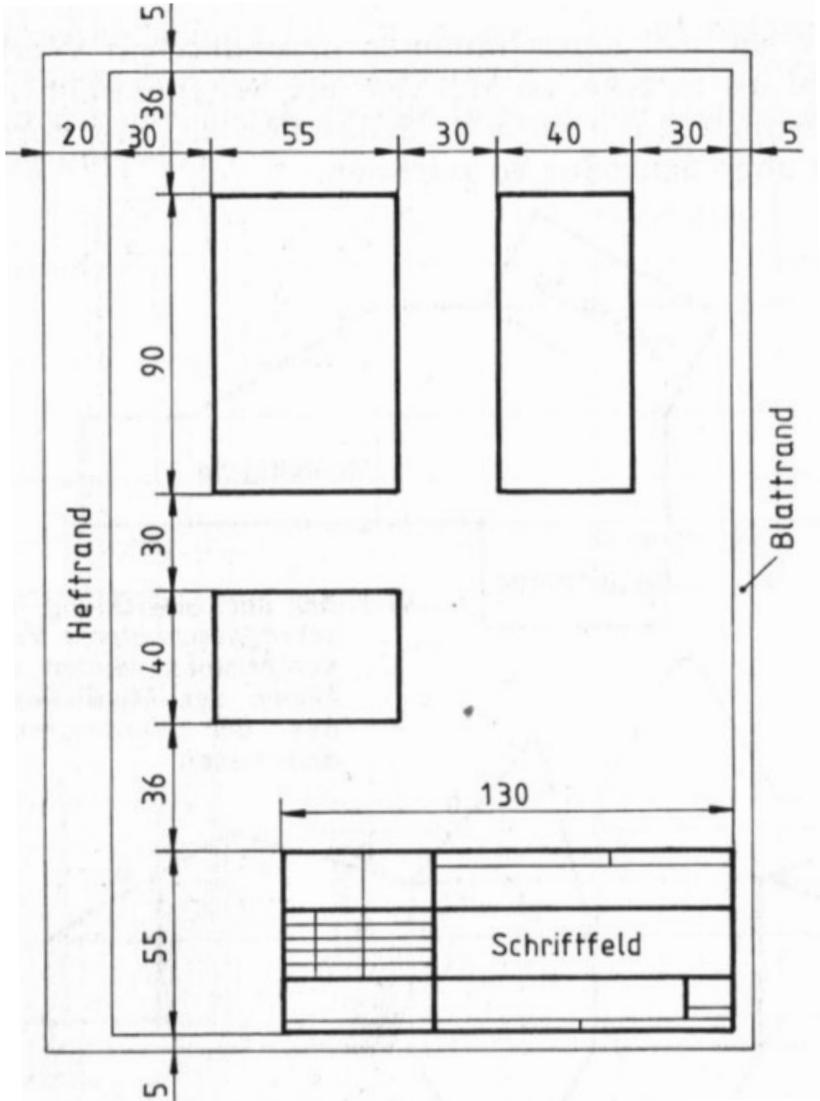
Verwendungsbereich
(Entwicklung, Prüfung ...)

Toleranzangabe
(Allgemeintoleranz
ISO 2768-mk)

Kantenzustand
(Werkstückkante
DIN 6784)

Änderungsvermerke
(Zustand a,
Änderung: ...)

						<i>Maßstab</i>	
				<i>Datum</i>	<i>Name</i>		
			<i>Bearb.</i>				
			<i>Gepr.</i>				
			<i>Norm</i>				
							<i>Blatt</i>
							<i>Bl.</i>
<i>Zust.</i>	<i>Änderung</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>				



Blattaufteilung für A4-Formate in Hochlage

Höhenaufteilung

Vorderansicht (Höhe)	90
Draufsicht (Dicke)	40
Zwischenabstand	30
Schriftfeldhöhe	55
2 x Blattrand = 2 x 5 =	10
	<u>225</u>

es verbleiben für Randabstand oben und unten je

$$\frac{297 - 225}{2} = \frac{72}{2} = \underline{\underline{36 \text{ mm}}}$$

Breitenaufteilung

Hefrand	20
Vorderansicht (Breite)	55
Seitenansicht (Dicke)	40
Zwischenabstand	30
Blattrand	5
	<u>150</u>

es verbleiben für 2 x Abstand

$$\frac{210 - 150}{2} = \frac{60}{2} = \underline{\underline{30 \text{ mm}}}$$

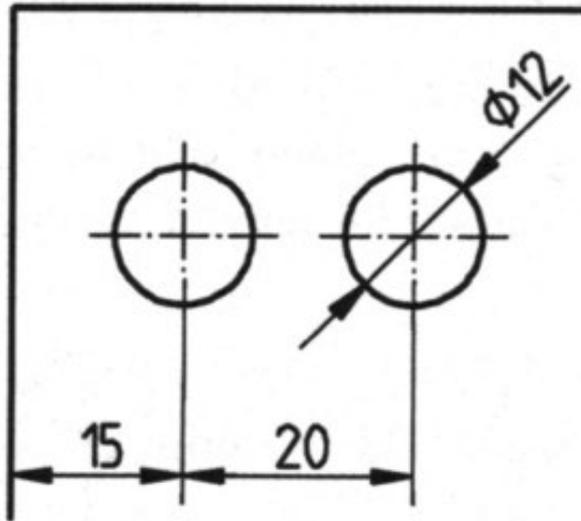
Bemaßungen

Regeln zur Maßeintragungen DIN 406

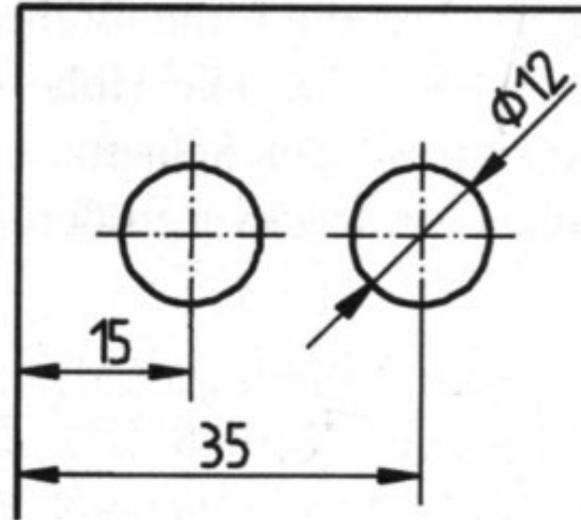
funktionsbezogen	fertigungsbezogen	prüfbezogen
<ul style="list-style-type: none"> • notwendig zur Funktionserfüllung • Zusammenarbeiten und -passen der Bauteile steht im Vordergrund • Toleranzen sichern störungsfreie Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • notwendig für die Fertigung • Bemaßung von Fertigungsverfahren abhängig • Maßangaben ohne Umrechnung verwendbar • Bemaßung von Bezugsebenen aus sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> • notwendig zur direkten Prüfung der Maßhaltigkeit • Bemaßung von Prüfverfahren abhängig • Maßangaben ohne Umrechnung verwendbar • Kettenmaße sinnvoll

Quelle:

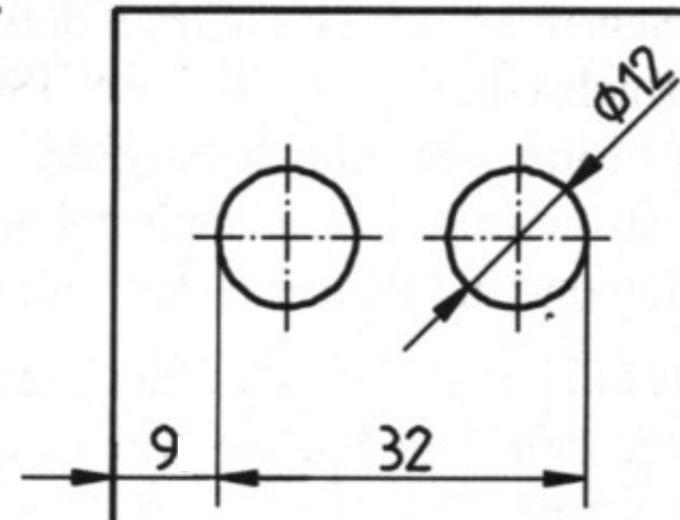
Labisch, Wählich: Technisches Zeichnen, Springer Vieweg



Funktionsbezogen



Fertigungsbezogen

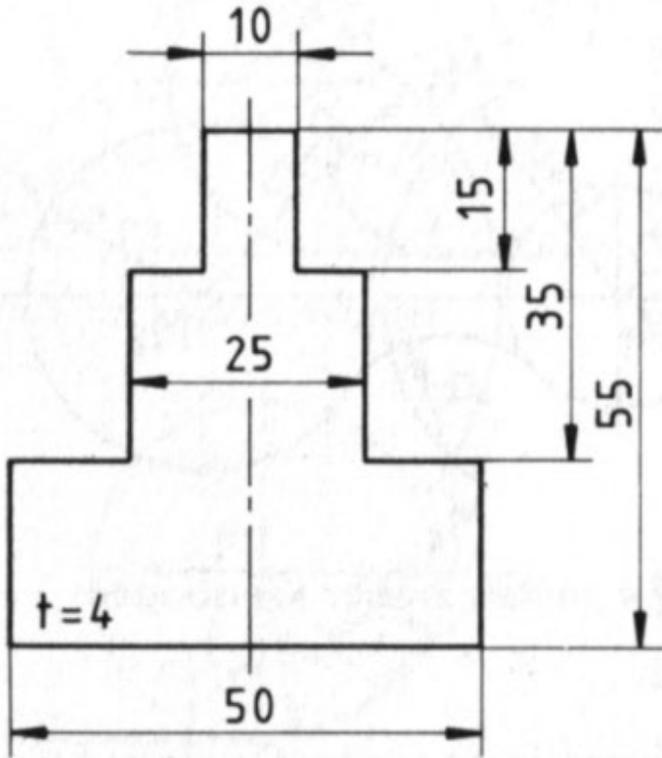


Prüfbezogen

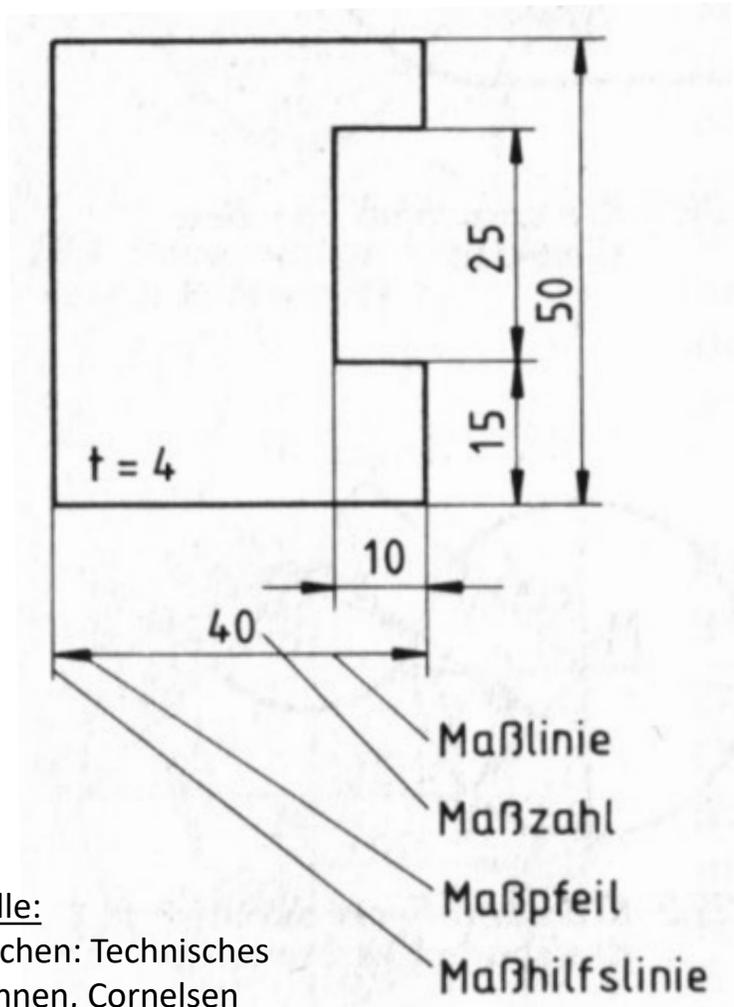
Normgerechte Darstellung und Bemaßen der Grundkörper und einfacher Werkstücke

Grundregeln der Bemaßung nach DIN 406-11

- Bemaßung legt Form und Abmessung eines Werkstücks fest
- Sichtbare Kanten = dicke Volllinie
- Verdeckte Kanten = gestrichelte schmale Linie

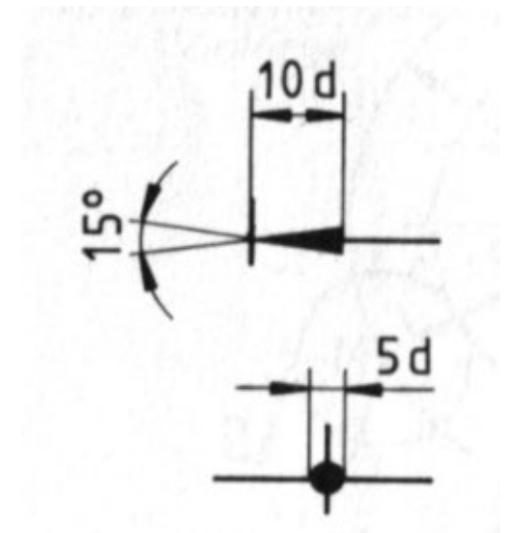


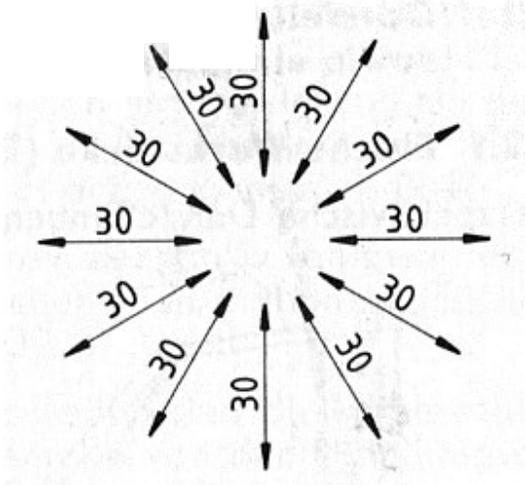
Quelle:
Hoischen: Technisches
Zeichnen, Cornelsen



Quelle:
Hoischen: Technisches
Zeichnen, Cornelsen

- Maßlinien (senkrecht zu Maßhilfslinien)
- Maßhilfslinien ragen 2 mm über Maßlinien hinaus
- Erste Maßlinien: 10 mm zu Körperkante
- Weitere Maßlinien je 7 mm
- Maßlinienbegrenzung:
 - Pfeile
 - Punkte



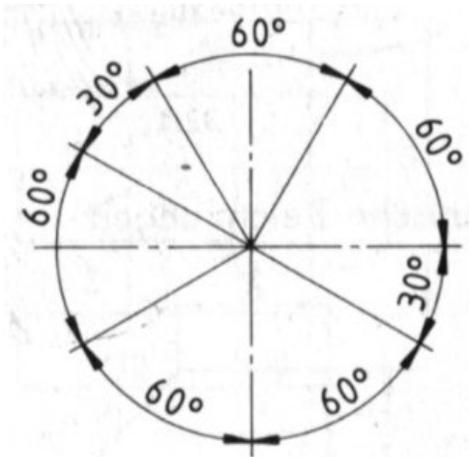


Maßzahlen

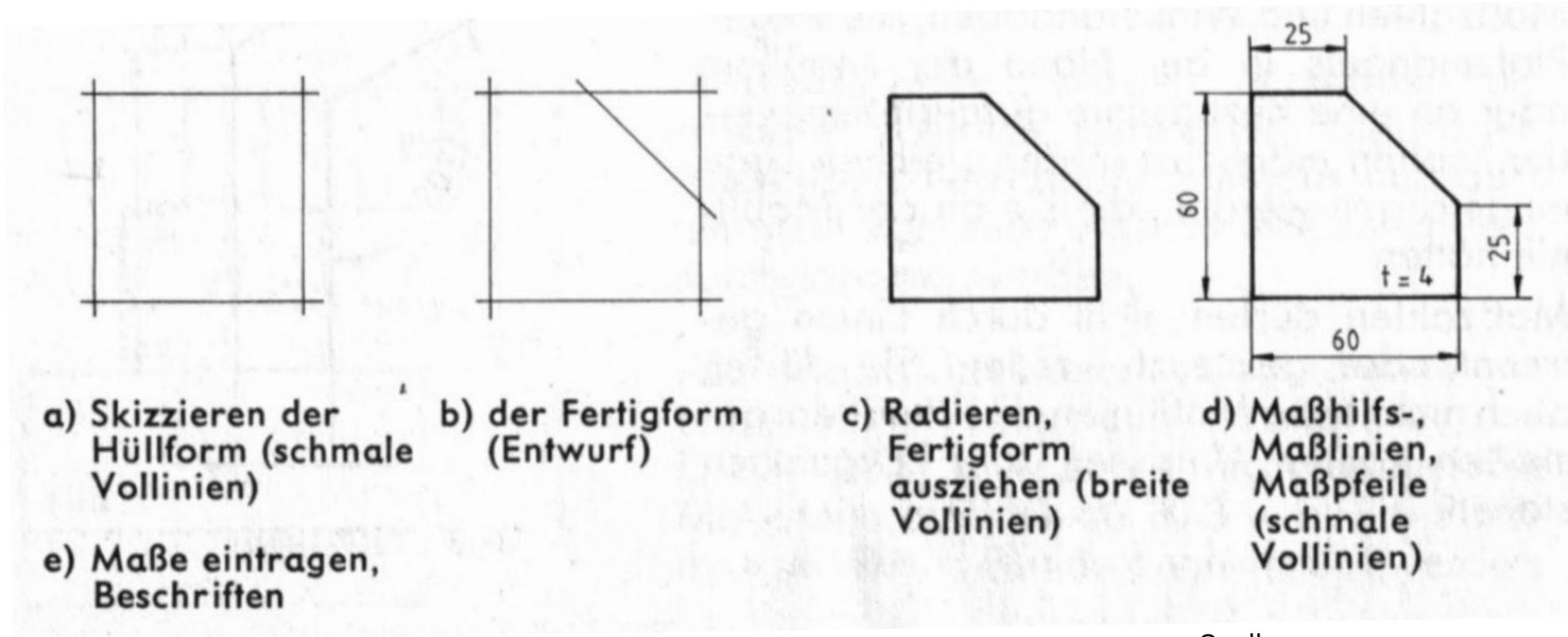
- Maßzahlen nach ISO Normschrift DIN 6776
- nicht kleiner als 3,5 mm
- Schreibrichtung wie Maßlinien
- Von unten oder von rechts lesbar
- Winkelmaße tangential zur Maßlinien
- Maßlinien sollen sich möglichst nie schneiden

Mittellinien = Strich-Punkt-Linien

- schneiden sich nur in Linien, nie in Punkten
- Die Enden ragen einige Millimeter aus Ansicht heraus
- Als Maßhilfslinien schmale Volllinie außerhalb Ansicht



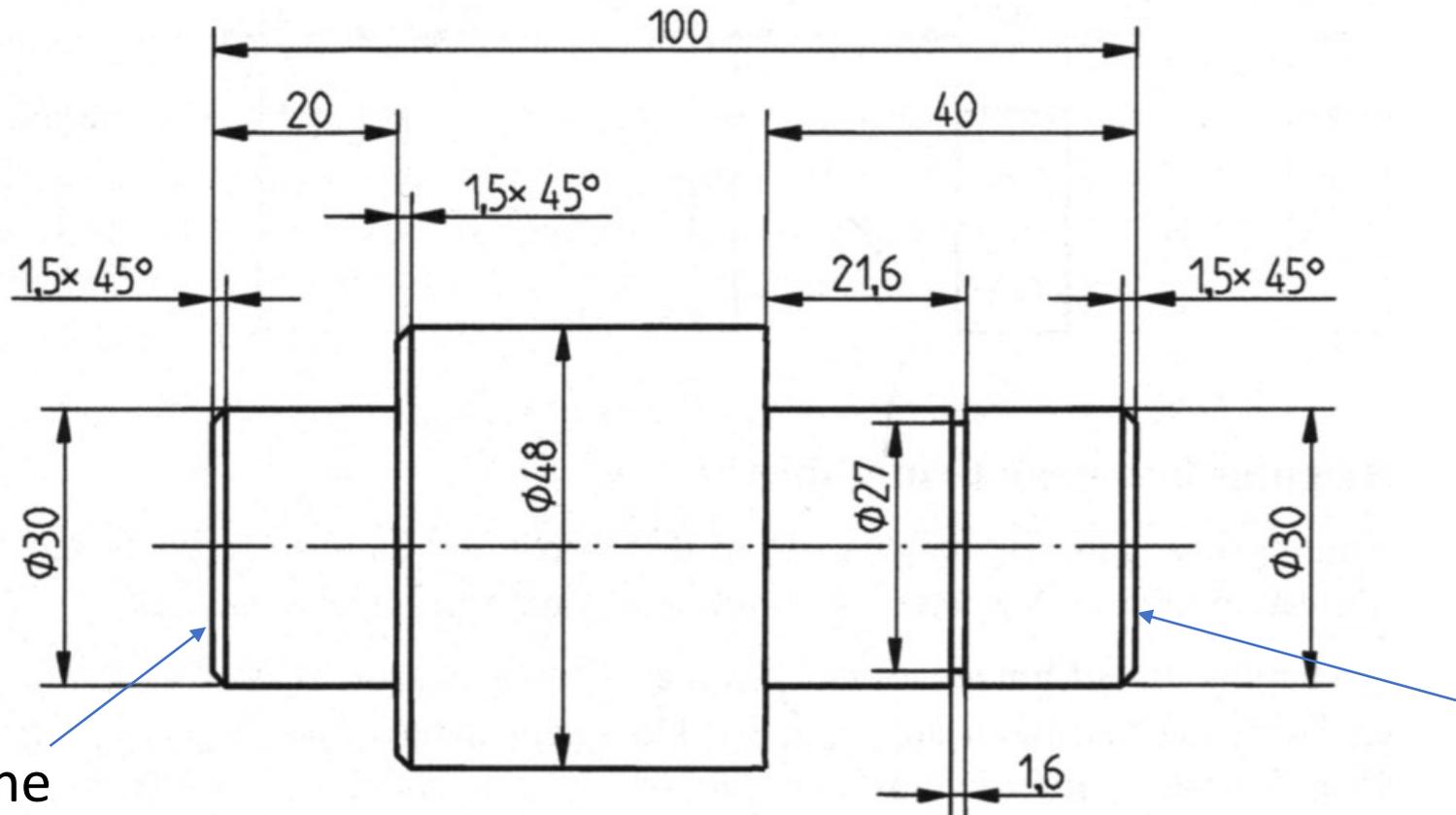
Zeichenschritte bei der Darstellung eines Bleches



Quelle:

Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen

Fertigungsgerechte Bemaßung



Bezugsebene

Bezugsebene

- Fertigung durch Drehen in mehreren Schritten
- Umspannen und schaffen neuer Bezugsebenen
- von hier aus wird das Werkzeug eingestellt

Projektionsmethoden

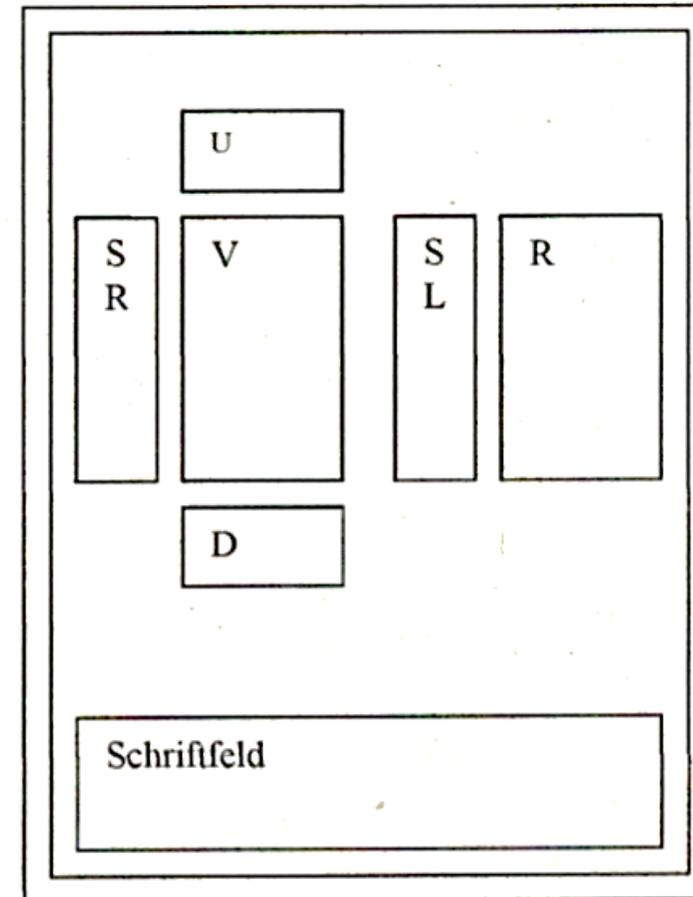
Anordnen von Ansichten nach DIN ISO 128-30



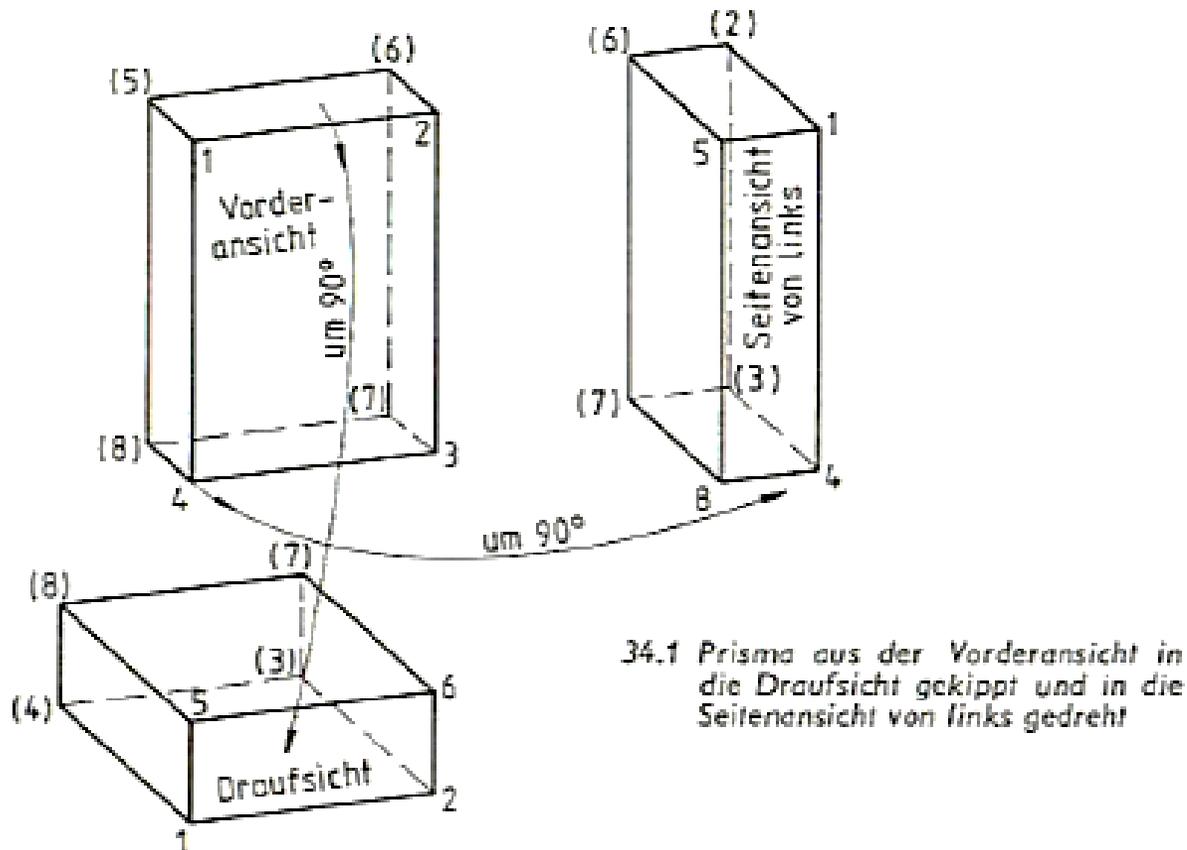
3D – Darstellung

Projektionsmethode 1 (deutschsprachiger Raum)

- | | |
|----|----------------------------|
| V | - Vorderansicht |
| SL | - Seitenansicht von links |
| SR | - Seitenansicht von rechts |
| U | - Ansicht von unten |
| D | - Draufsicht |
| R | - Rückansicht |



Projektionsmethode 1 (deutschsprachiger Raum)



=> Dreitafelprojektion

- Übung: 1. Drehen Sie das Prisma, z. B. eine Streichholzschachtel, in die drei üblichen Ansichten. Halten Sie dabei den Körper in Augenhöhe!
2. Suchen Sie die einzelnen Eckpunkte und Kanten nach 34.1 nacheinander in allen drei Ansichten auf!
3. Üben Sie das räumliche Vorstellen durch Vergleichen der körperlichen mit der technischen Darstellung!

Projektionsmethode 1

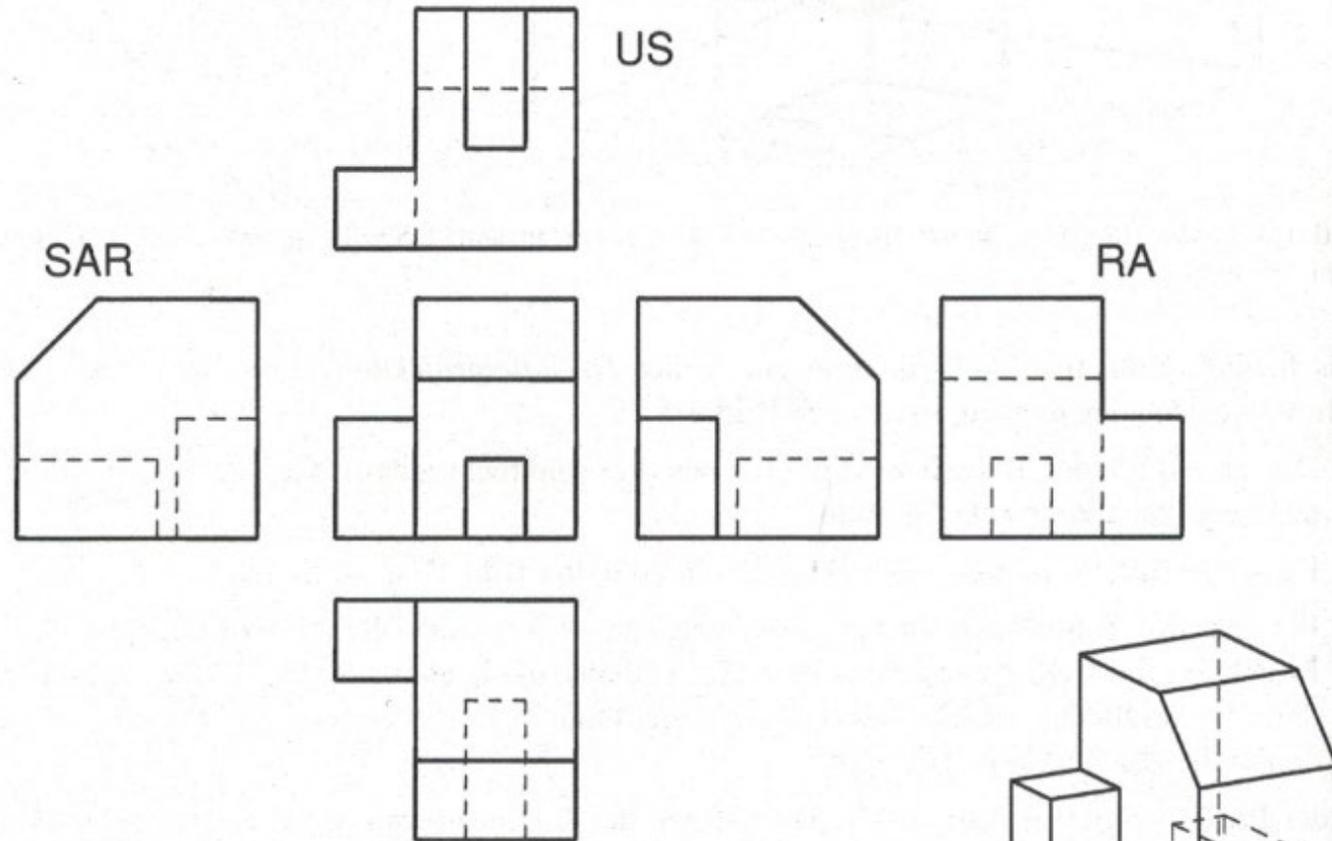
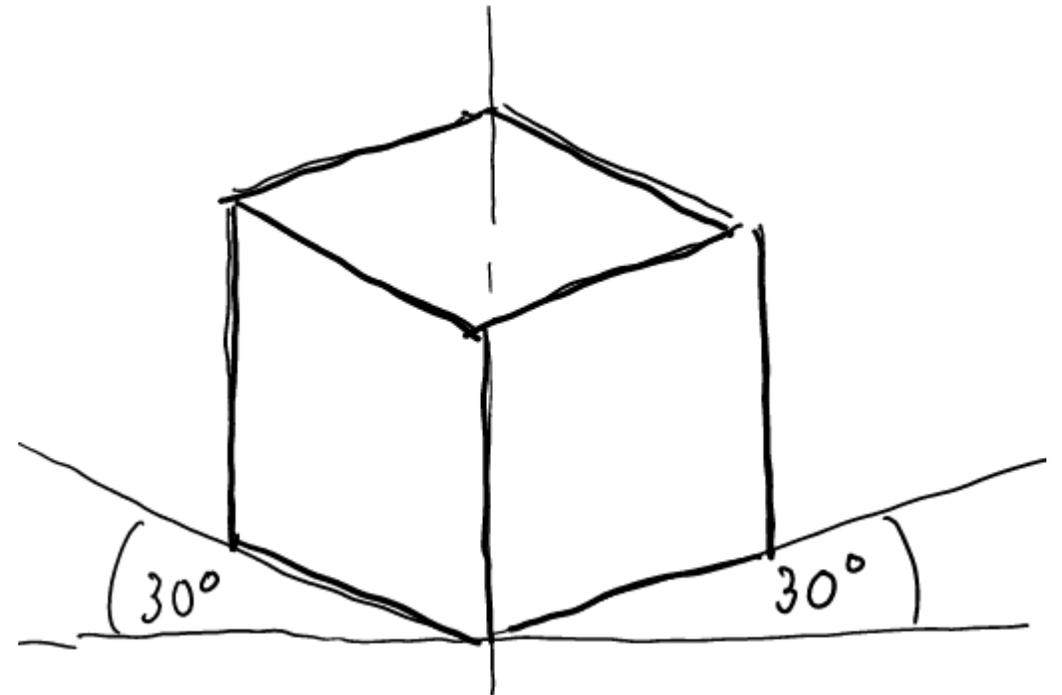


Bild 4-5 Werkstückdarstellung nach der Projektionsmethode 1; Sechstafelprojektion (US = Untersicht; SAR = Seitenansicht von rechts; RA = Rückansicht)

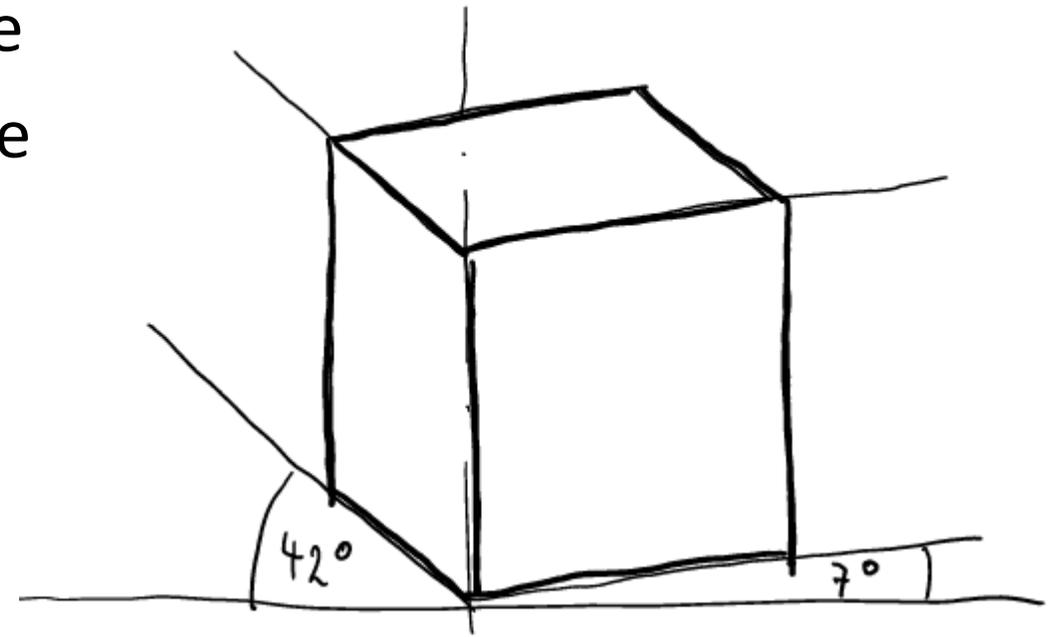
Isometrische Axonometrie

- Isometrische Axonometrie (DIN 5)
- 2 Achsen im 30° -Winkel zur Grundlinie konstruiert
- 1 Achse senkrecht
- Alle Achsen im gleichen Maßstab: 1:1:1



Dimetrische Axonometrie

- 1 Achse (Länge) im 7° -Winkel zur Grundlinie
- 1 Achse (Tiefe) im 42° -Winkel zur Grundlinie
- 1 Achse (Höhe) senkrecht
- Maßstab: $1:1:1/2$



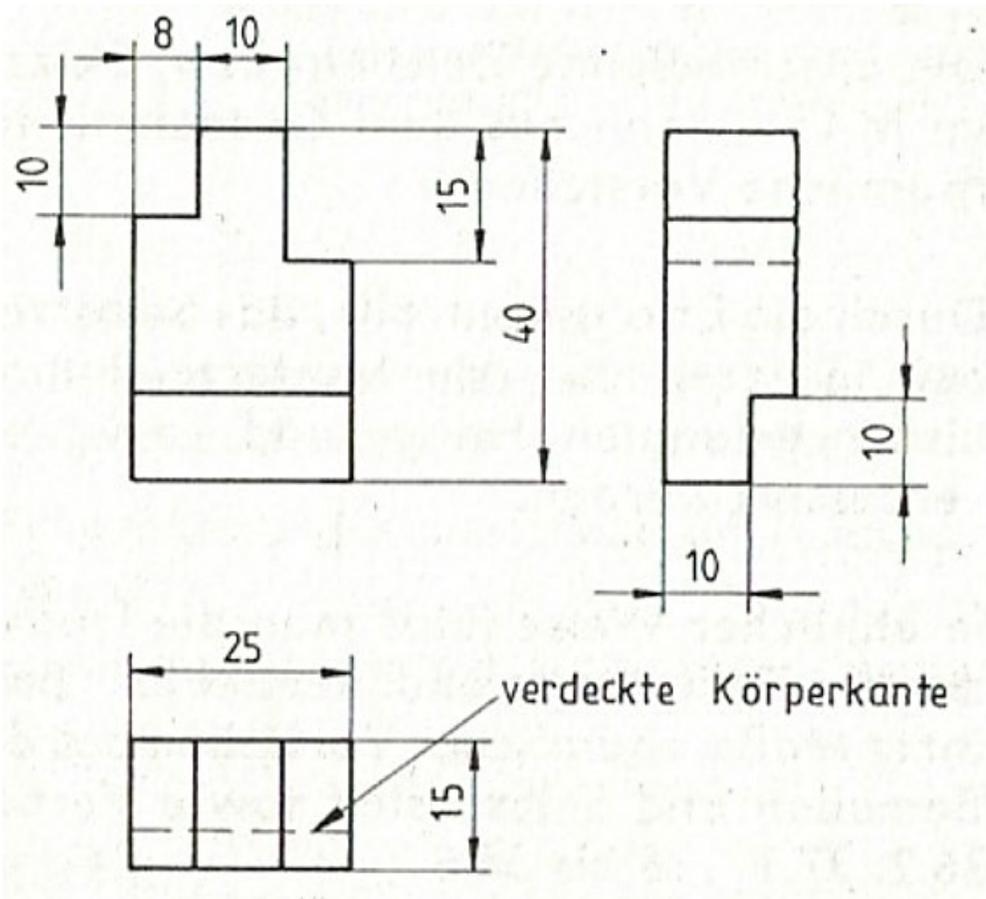
Nächste Woche:

1. Testat in KON1 „Technisches Zeichnen“

- Erstellen einer technischen Zeichnung aus einer 3D-Ansicht
- ~~- Erstellen einer 3D-Ansicht aus einer technischen Zeichnung~~

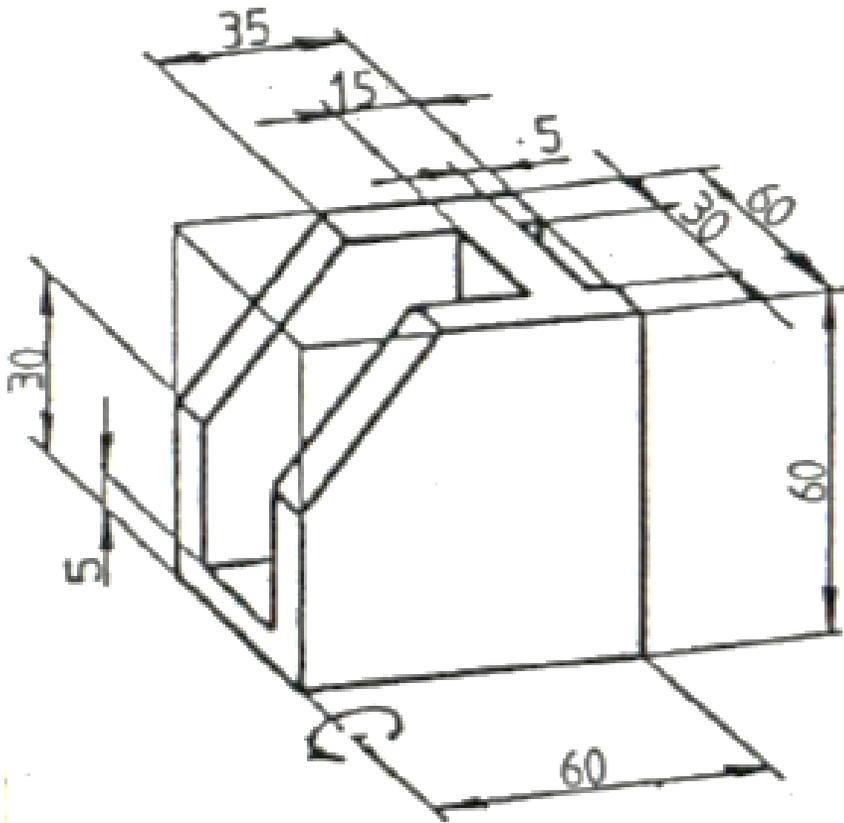
Es wird vorausgesetzt:

~~Axonometrische Projektion nach DIN 5 (isometrisch/dimetrisch), Dreitafel-Projektion (Projektionsmethode 1), Klappregel, Zeichnungserstellung, Blattaufteilung, Zeichnungsmaßstab, Zeichnungsrahmen, Schriftfeld, Bemaßung~~



1. Übung (siehe Übungsblatt)

- Zeichnen Sie auf Basis der links dargestellten Projektionen eine 3D-Darstellung
- Wählen Sie die dimetrische Projektion
- Bemaßen Sie die Zeichnung



2. Übung (siehe Übungsblatt)

- Erstellen Sie von dem links dargestellten Körper eine technische Zeichnung
- Wählen Sie die erforderlichen Ansichten (Projektionen)
- Bemaßen Sie die Ansichten

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, das in der Vorlesung bekannt gegeben wird.