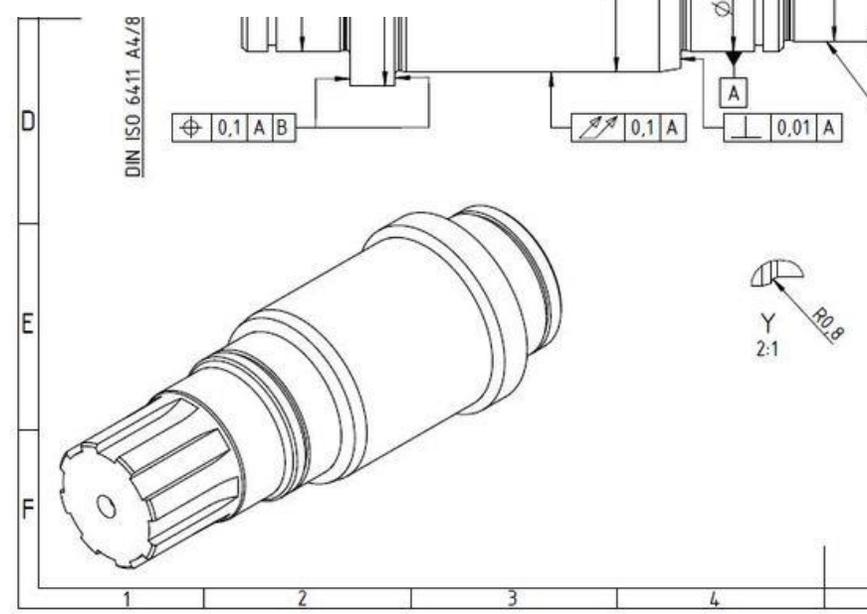
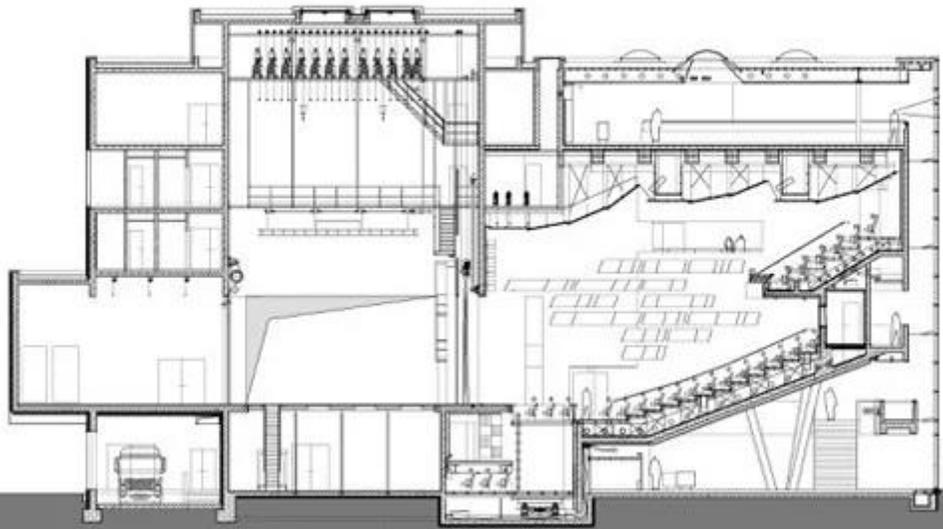
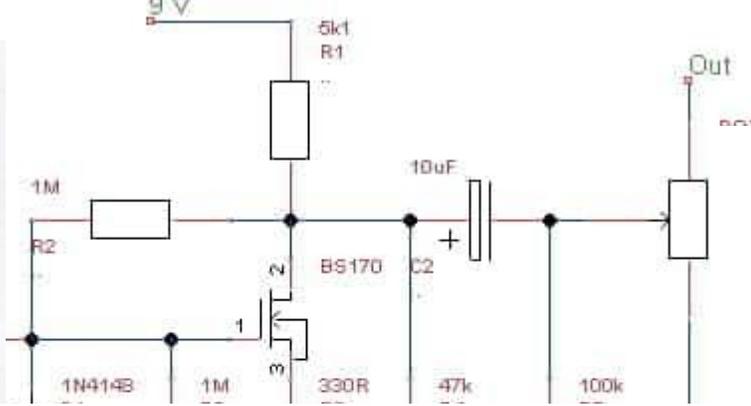
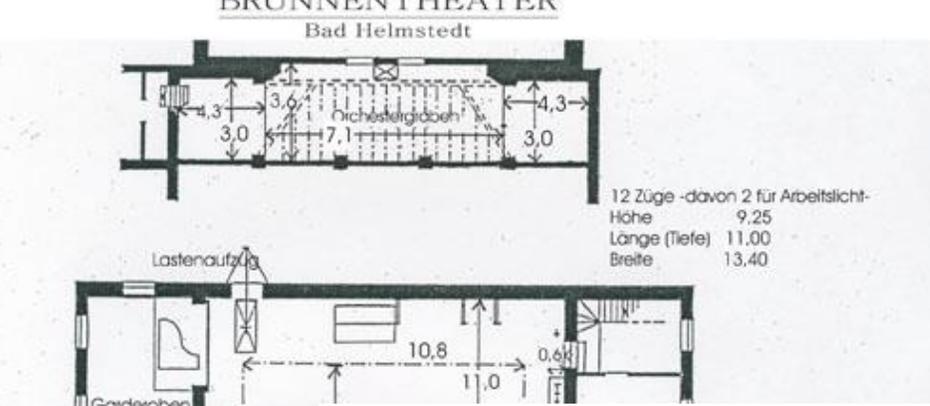
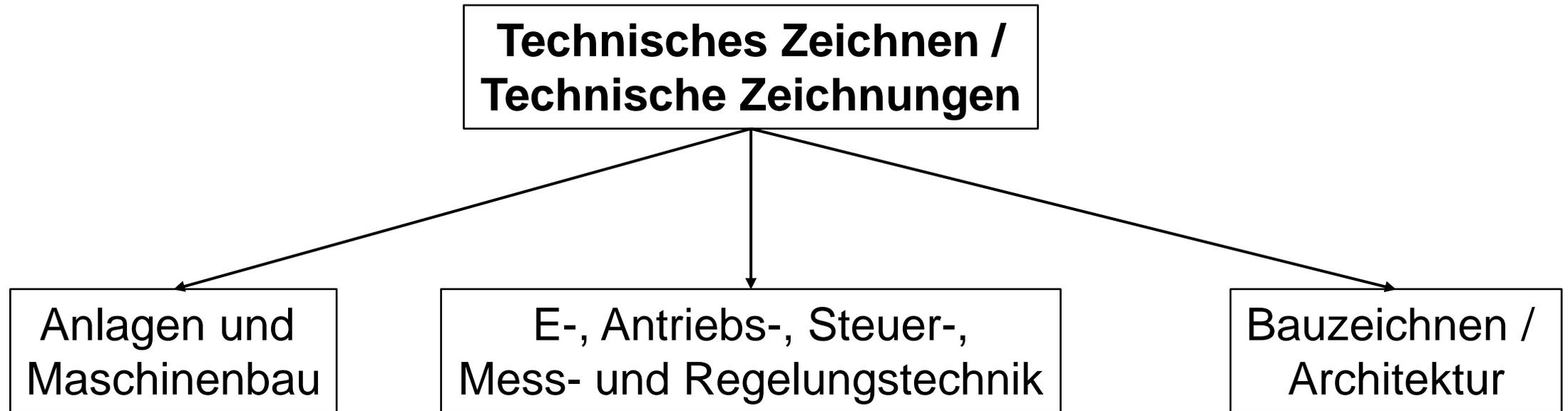


Dokumentationsarten und normgerechtes Zeichnen

Grundlagen





- Konstruktionszeichnungen
 - Teilezeichnung
 - Zusammenbauzeichnung
 - Explosionszeichnung

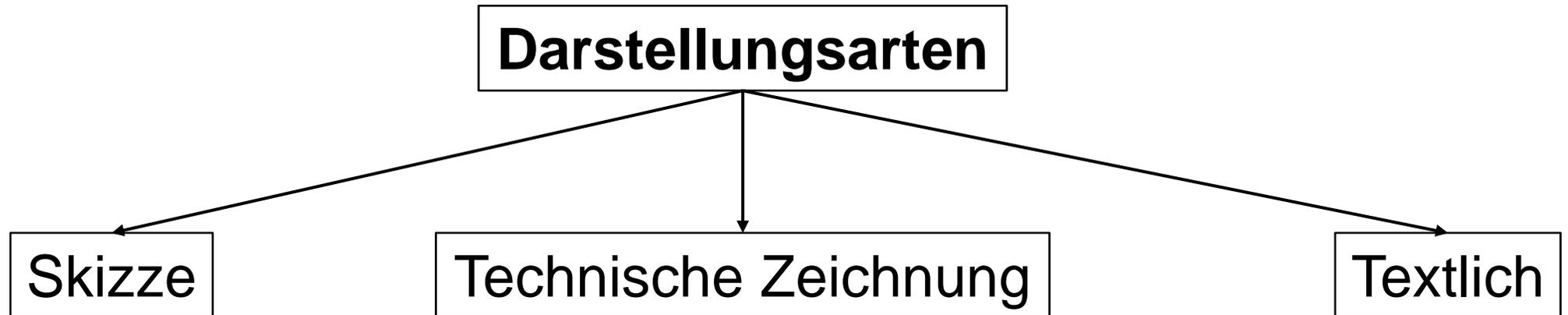
- Schaltungsdarstellungen
- Schaltpläne

- Bauwerksdarstellung
 - Grundrisse
 - Ansichten
 - Schnitte
 - Details

Vorüberlegungen / Herangehensweise:

- Was möchte ich darstellen?
- Wofür?
 - Einmaliges oder wiederkehrendes Projekt
 - Vorüberlegung oder Fertigung / Ausführung
- Für wen?
 - Für Mich?
 - Für Mitarbeiter?
 - Für Kunden?

=> Wahl des Darstellungsmittels und der Genauigkeit



- Ohne Maßstab
- Per Hand / per CAD
- Freihand / Linal

- Mit Maßstab
- Per Hand / per CAD
- Lineal!

- Keine Zeichnung
- Beschreibung
- Tabelle
- Diagramm

**Auswahl nach dem Grundsatz:
So genau wie nötig und so einfach wie möglich!**

Anforderung an die Darstellung

Auf den Einsatz und Zweck bezogen muss die Darstellung

- Vollständig sein
 - Alle relevanten Teile / Elemente müssen dargestellt sein
- Eindeutig sein
 - Funktion / Design muss zweifelsfrei erkennbar sein
 - Alle nötigen Ansichten erstellen
- Lesbar sein
 - Plangröße angemessen wählen
 - Maßstab angemessen wählen

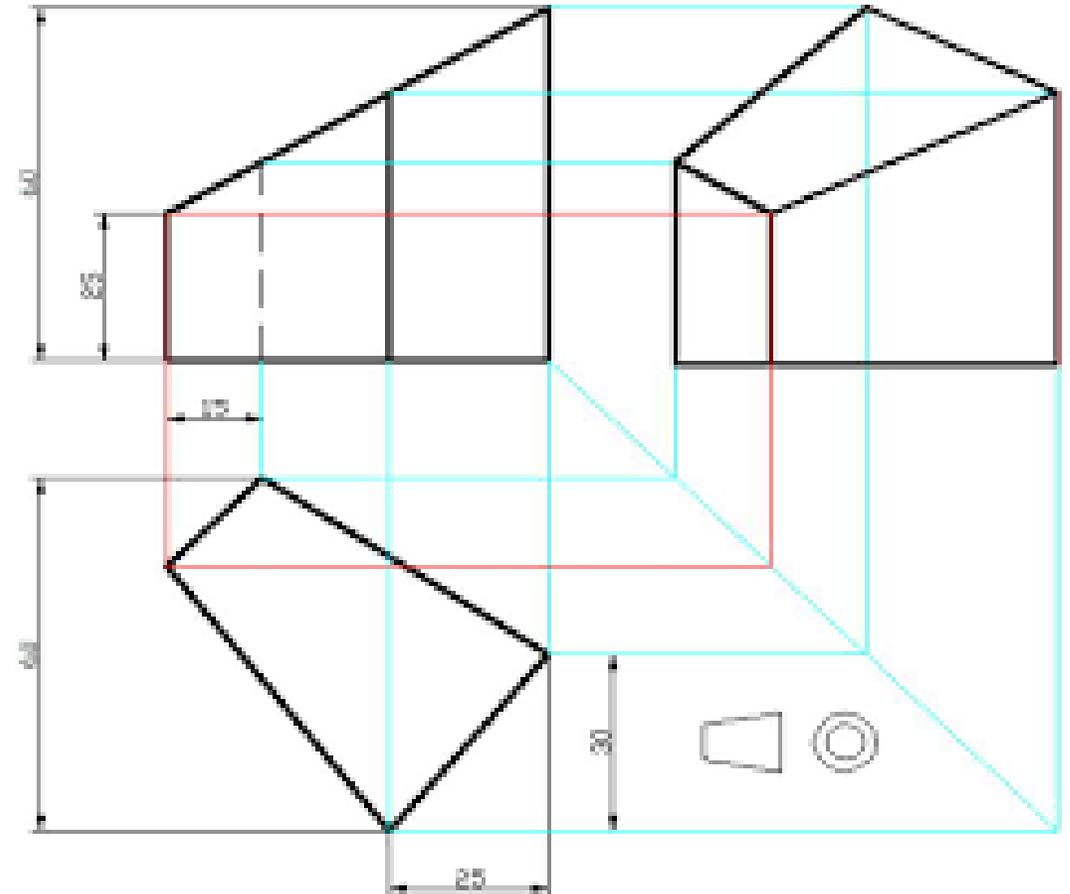
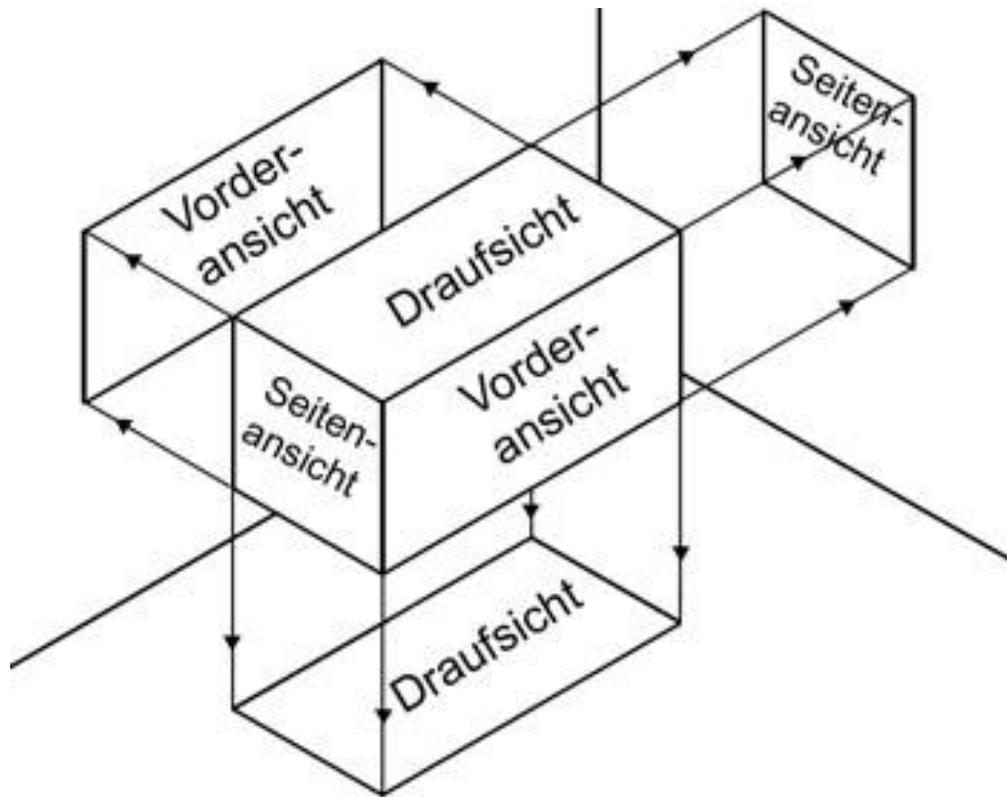
Normen und Regeln

Normen und Regeln vereinfachen das Lesen und Erstellen von technischen Zeichnungen

- DIN
 - Ca. 20 Normen, größten Teils abgelöst durch ISO oder EN
- ISO
 - Ca. 9 Normen
- EN ISO
 - Ca. 4 Normen

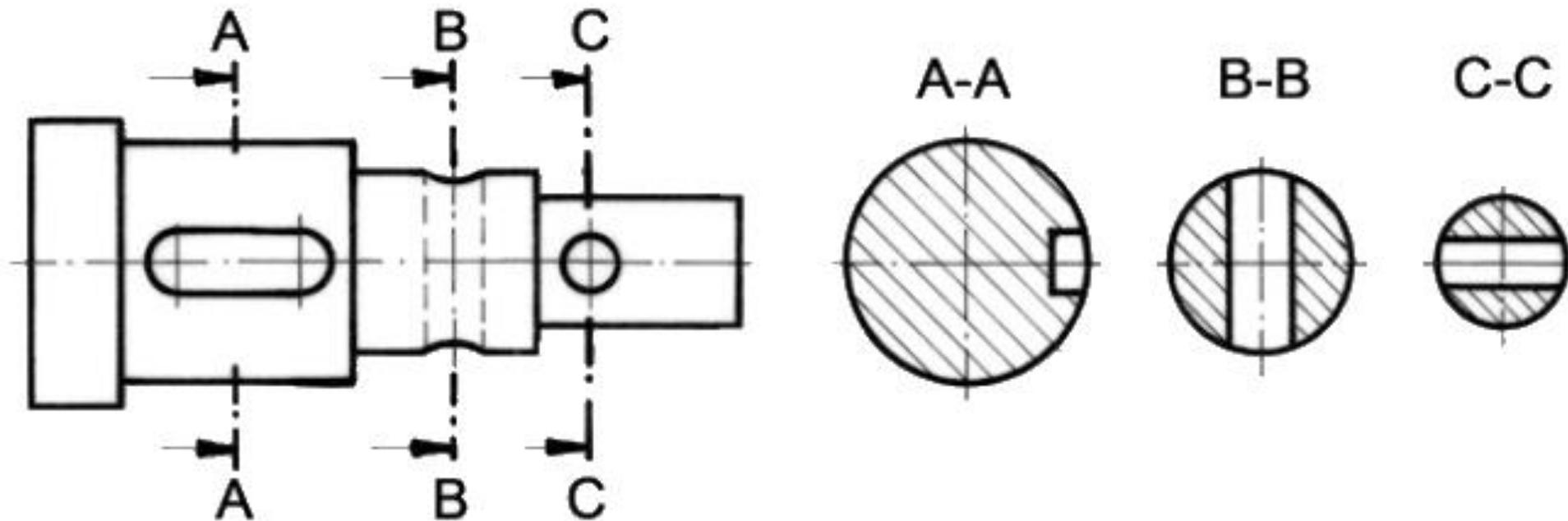
Ansichten und Schnitte

DIN 6 → ISO 128-30



Ansichten und Schnitte

DIN 6 → ISO 128-40



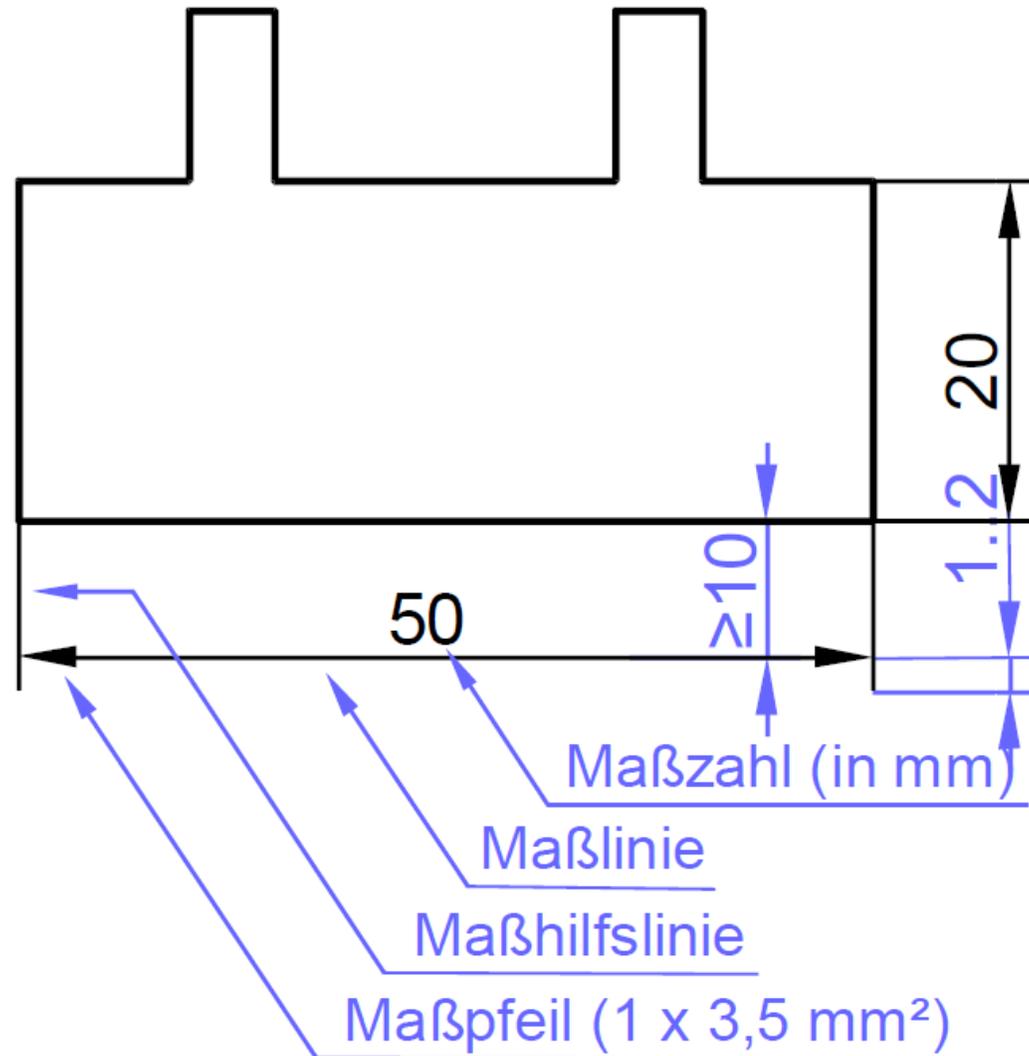
Linienarten

DIN 15 → ISO 128-24

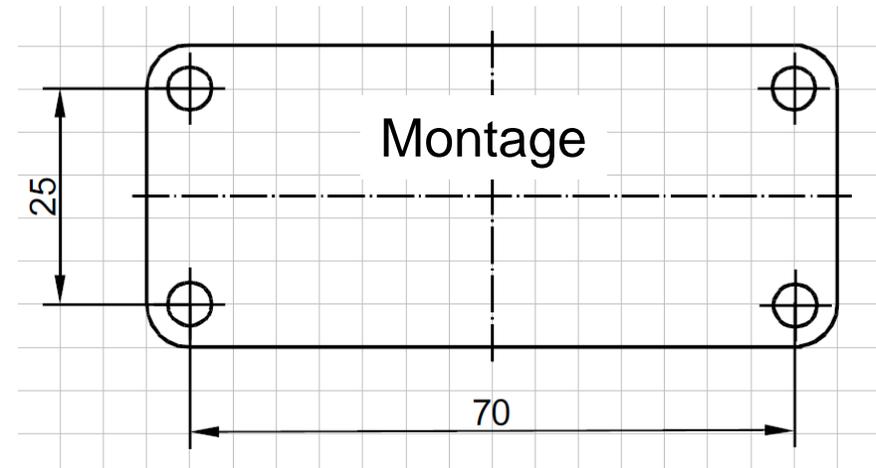
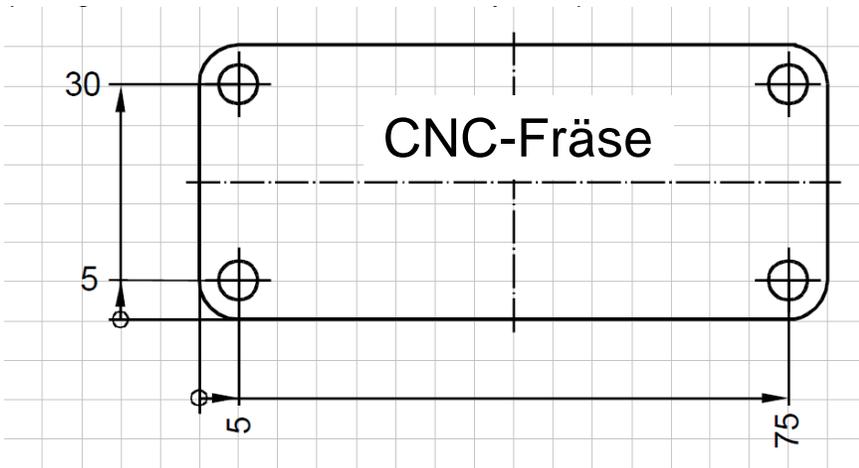
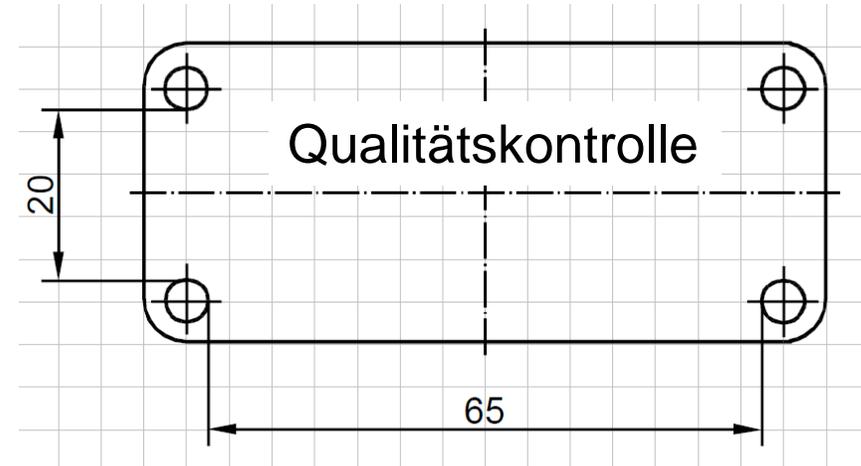
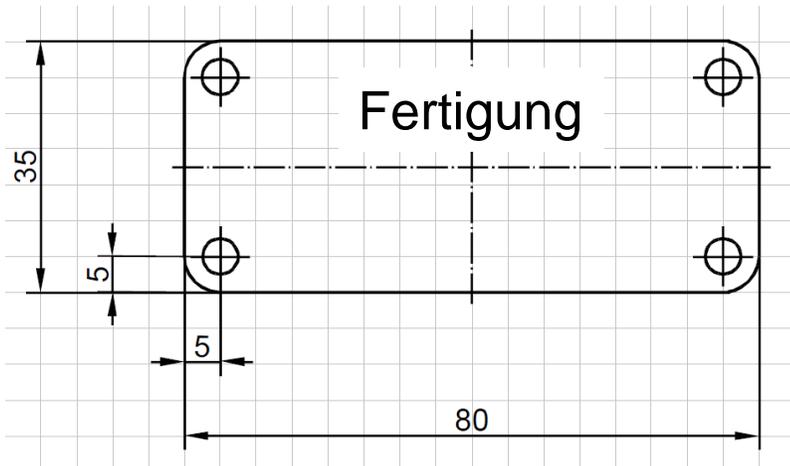
	0,5 breite Volllinie	sichtbare Kanten und Umriss
	0,25 schmale Volllinie	Maßlinie, Maßhilfslinien
	0,25 schmale Freihandlinie	Bruchlinien, Begrenzung von abgebrochenen oder unterbrochen dargestellten Ansichten
	0,25 schmale Zickzacklinie	Bruchlinien, vorwiegend bei CAD anzuwenden
	0,25 schmale Strichlinie	verdeckte Kanten und Umriss
	0,25 schmale Strichpunktlinie	Mittellinien, Symmetrielinien, Lochkreise, Teilkreise bei Verzahnung
	0,5 breite Strichpunktlinie	Kennzeichnung der Schnittebene
	0,5 schmale Strich-Zweipunktlinie	Umriss angrenzender Teile, Umriss von der Verformung

Bemaßung

DIN 406 → ISO 128-24



Bemaßung



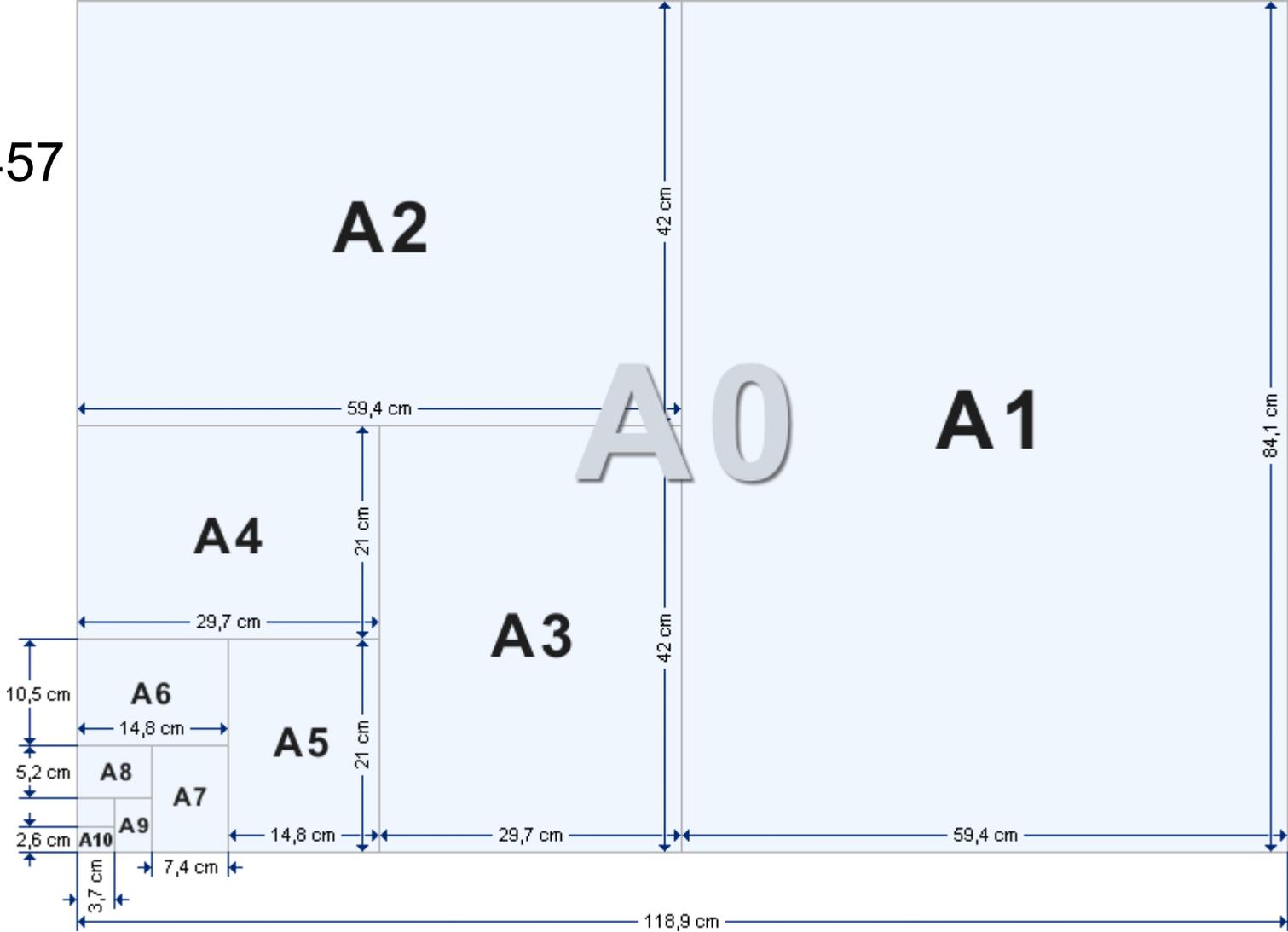
Maßstäbe

DIN ISO 5455

	Empfohlener Maßstab		
Vergrößerung	50 : 1	20 : 1	10 : 1
	5 : 1	2 : 1	
Natürlicher Maßstab	1 : 1		
Verkleinerung	1 : 2	1 : 5	1 : 10
	1 : 20	1 : 50	1 : 100
	1 : 200	1 : 500	1 : 1000
	1 : 2000	1 : 5000	1 : 10000

Blattgrößen und Schriftfeld

DIN 6771 → EN ISO 5457



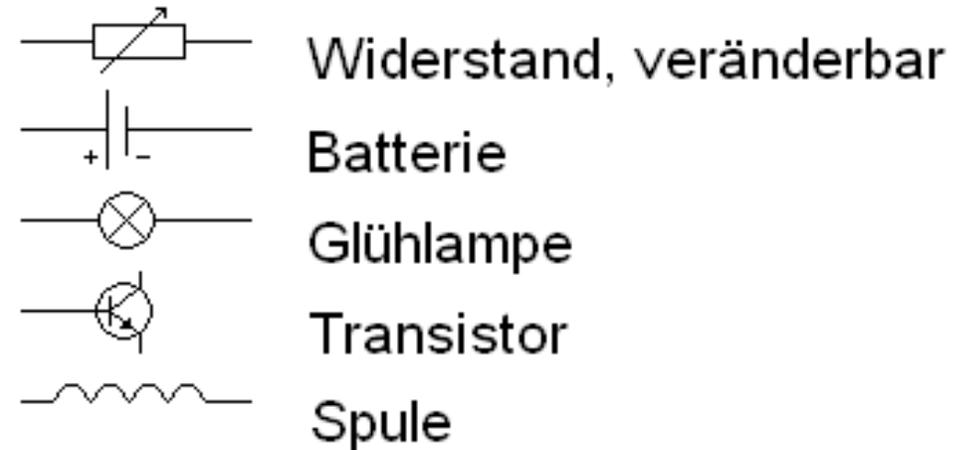
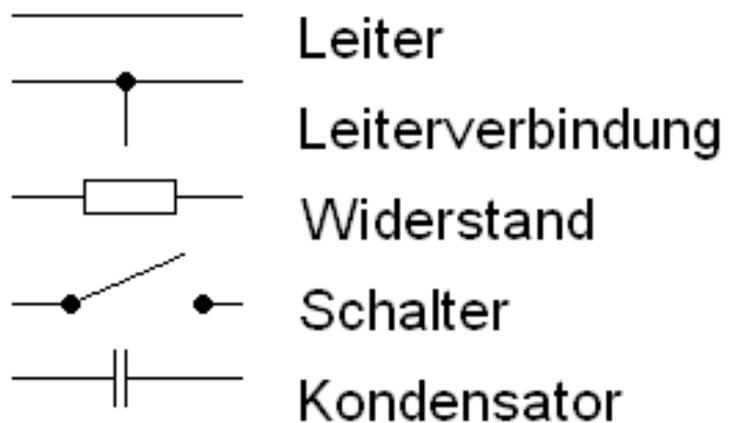
Blattgrößen und Schriftfeld

DIN 6771 → EN ISO 7200

Vereinfachtes Schriftfeld nach DIN EN ISO 7200	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Format Doc. Size A1 </td> <td style="width: 25%;"> ISO 128  </td> <td style="width: 25%;"> Datum/Date 20-02.2000 </td> <td style="width: 25%;"> Mass-Stub Scale 1:1 </td> <td style="width: 20%;"> Blatt/Sheet 1 A </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Schutzvermerk nach DIN 34 beachten. Copyright Reserved GOODCAR AG </td> <td colspan="2"> Zeich-Nr. / Basic No. XY1.522.044.00 </td> <td style="text-align: center;"> AS Revision 003 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">3</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>				Format Doc. Size A1	ISO 128 	Datum/Date 20-02.2000	Mass-Stub Scale 1:1	Blatt/Sheet 1 A	Schutzvermerk nach DIN 34 beachten. Copyright Reserved GOODCAR AG		Zeich-Nr. / Basic No. XY1.522.044.00		AS Revision 003	3		2		1
	Format Doc. Size A1	ISO 128 	Datum/Date 20-02.2000	Mass-Stub Scale 1:1	Blatt/Sheet 1 A														
	Schutzvermerk nach DIN 34 beachten. Copyright Reserved GOODCAR AG		Zeich-Nr. / Basic No. XY1.522.044.00		AS Revision 003														
3		2		1															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>																			

Elektrotechnische Zeichnungen

DIN 40900 → DIN EN 60617



Anwendung der Normen

- Im VA-Bereich selten zwingend gefordert
- ABER:
 - Einhaltung bei behördlichen Vorgaben (z.B. Flucht- und Rettungswegeplan (DIN ISO 23601), Bestuhlungsplan)
 - Vorgaben bei öffentlichen Ausschreibungen
 - Konstruktionszeichnungen für Dritte
- Orientierung an den Normen helfen die Anforderungen an die Darstellung (vollständig, eindeutig, lesbar) zu erfüllen!

Quellen:

https://www.ulrich-rapp.de/klassen/tg/tgtm_TA_LPE04_Technisches-Zeichnen.pdf

<https://kunststofftechnik-wissen.de/zeichnungsnormen/>

https://de.wikipedia.org/wiki/Technische_Zeichnung#ISO_Normen

https://behltec.files.wordpress.com/2011/07/tz_2006.pdf

Konstruktives Zeichnen Maschinenbau, Ulrich Kurz / Herbert Wittel,
Springer Verlag

Grundlagen der Konstruktion, Werner Krause, Hanser Verlag