

## Aus Kapitel 23

### Aufgaben

**23.1 •** Welche unterschiedliche Arten von Zeichnungen sind vorgestellt worden und für wen werden diese erstellt?

**Ausführliche Lösung:** Im Unternehmen werden die folgenden Zeichnungen unterschieden:

- Einzelteilzeichnung (EZT) vornehmlich für die Fertigung oder den Lieferanten,
- Zusammenbauzeichnung (ZSB) vornehmlich für den Kunden,
- Fertigungszeichnung für die Fertigung,
- Explosionszeichnung zur Montage und für den Kunden.

**23.2 ••** Nennen Sie die zwei wichtigen Grundregeln zur Erstellung einer technischen Zeichnung!

**Ausführliche Lösung:** Eine technische Zeichnung muss eindeutig und vollständig sein!

**23.3 ••** Durch eine Dezimalnormreihe R 5 sind Zahlen bis 10 gegeben. Bei der Berechnung einer Welle haben Sie einen minimalen Wellendurchmesser von 16,7 mm berechnet. Was machen Sie, um eine der Normreihe entsprechenden Wellendurchmesser festzulegen? Welchen Wert schlagen Sie vor?

**Ausführliche Lösung:** Nach Tab. 23.1 die entsprechende Stufe in der Grundreihe R5 wählen und mit 10 mm zu multiplizieren, da der minimale Wellendurchmesser >10 mm ist. Das zu wählende Halbzeug hat demnach einen Durchmesser von 25 mm.

**23.4 •** Welche Textbestandteile müssen in einem Schriftfeld angegeben werden?

**Ausführliche Lösung:** In einem Schriftfeld nach DIN EN ISO 7200:2004 sind die folgenden Angaben zwingend erforderlich:

- Gesetzlicher Eigentümer,
- die Sachnummer,
- das Ausgabedatum,
- die Blattnummer,
- der Titel,
- die genehmigende Person,
- der Ersteller,
- die Dokumentenart.

Weitere Angaben sind optional.

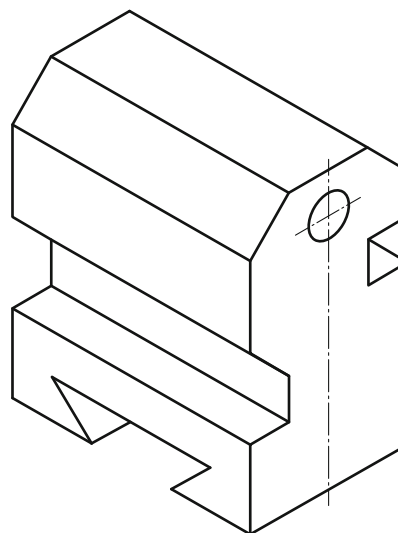
**23.5 •** Was ist der Unterschied zwischen einer isometrischen und einer dimetrischen Darstellung?

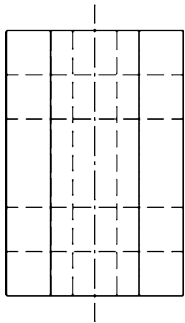
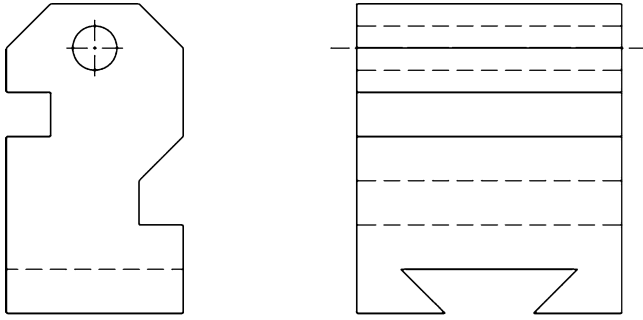
**Ausführliche Lösung:** Bei der isometrischen Perspektive sind die z-Achsen senkrecht und die x- und y-Achse jeweils unter einem Winkel von 30° angeordnet. Bei der dimetrischen Darstellung ist der Winkel der x-Achse 42° und der Winkel der y-Achse 7°. Parallele Körperkanten laufen entlang der Achsen entsprechend immer parallel.

**23.6 •** In welcher Lage ist die Vorderansicht für ein Werkstück oder ein Produkt zu wählen?

**Ausführliche Lösung:** Für Einzelteilzeichnungen ist die Funktions-, Fertigungs- und Zusammenbaulage des Werkstücks als Vorderansicht zu wählen, bei Gesamt- und Gruppenzeichnungen ist es die Gebrauchs- und Einbaulage.

**23.7 •••** Erstellen Sie für das Beispiel eine Zeichnung in drei Ansichten. Bitte überlegen, wo die vorgegebene Skizze nicht eindeutig ist und treffen für die drei Ansichten eine Annahme für die Gestalt des Bauteils.



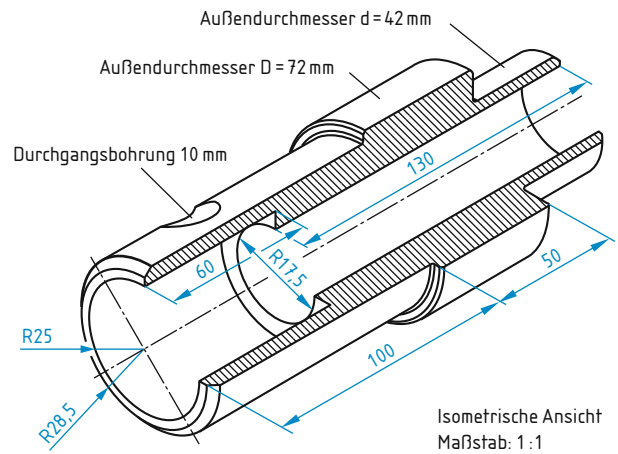
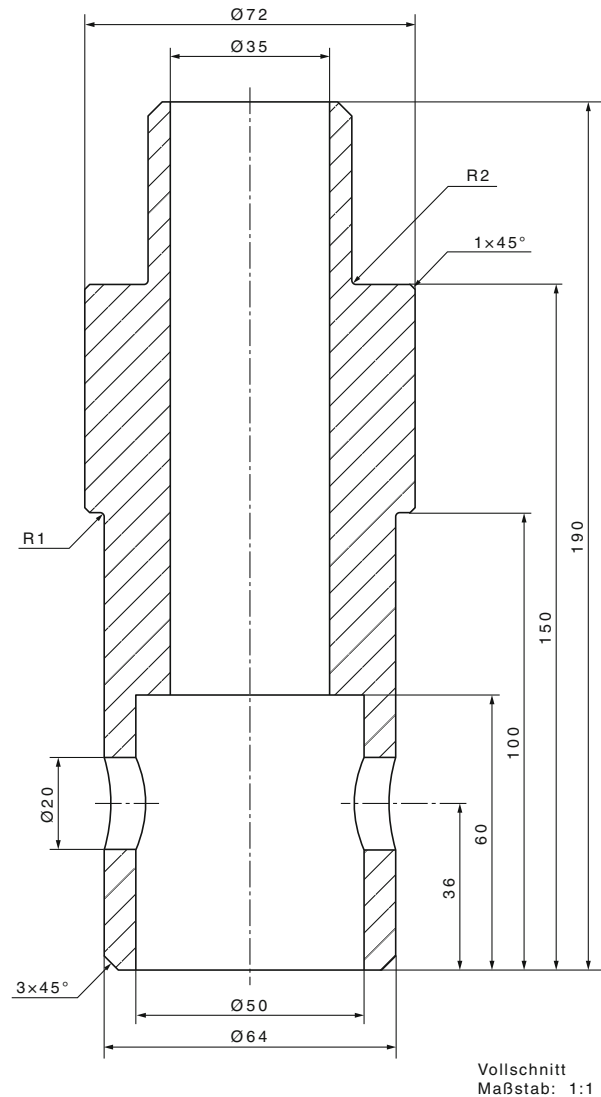
**Ausführliche Lösung:**

Alle *verdeckten Durchbrüche* sind nicht eindeutig. Man kann nicht erkennen, ob die Bohrung an der rechten Seite, der Schwalbenschwanz an der Unterseite und die Nut an der Rückseite durchgehend modelliert ist. In der Lösung wird davon ausgegangen, dass diese durchgehend dargestellt werden müssen.

**23.8 •** Was ist gemeint, wenn in einem Bauteil „ $t = 3''$ “ steht?

**Ausführliche Lösung:** Der Maßbuchstabe  $t$  steht für die Dicke (Englisch  $t$  = thickness). Das Bauteil hat demnach eine Dicke von 3 mm.

**23.9 •••** Zeichnen Sie die im Folgenden skizzierte Hohlwelle im Vollschnitt und bemaßen das Bauteil (nur Nennmaße, keine Toleranzen). Bitte wählen Sie die Dimensionen der Fasen und Radien selbst. Bitte beachten Sie, dass die Welle nur zur Anschauung, damit alle Maße angegeben werden können, mit einem Ausschnitt versehen ist. Dieser 45°-Ausschnitt ist nicht darzustellen.

**Ausführliche Lösung:**

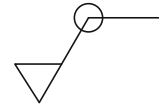
**23.10 •** In welchen Abständen zum Werkstück werden Maßlinien, die parallel zu Körperkanten liegen, angebracht, und in welchem Abstand die Maße in zweiter und den folgenden Reihen?

**Ausführliche Lösung:** Der Abstand der Maßlinie zur Kante des Körpers beträgt mindestens 10 mm, der Abstand zwischen einzelnen Maßlinien 7 mm.

**23.11 ••** Welche Philosophie zur Bemaßung sollte bevorzugt verwendet werden und warum?

**Ausführliche Lösung:** Es sollte die funktionsbezogene Bemaßung bevorzugt werden, da die Funktionserfüllung eines Bauteils im Vordergrund steht. Es muss gewährleistet sein, dass die Funktion entsprechend den Anforderungen einwandfrei erfüllt wird.

**23.12 ••** Beschreiben Sie, wofür das Symbol verwendet wird.



**Ausführliche Lösung:** Das Symbol definiert die Oberflächenbeschaffenheit eines Werkstücks und hat einen Bezug zu allen Oberflächen rundum. Die Oberfläche ist materialabtrennend zu bearbeiten.

**23.13 ••** Warum sollten die Kantenzustände für gestanzte Bauteile definiert werden?

**Ausführliche Lösung:** In Folge des Stanzprozesses können scharfe, undefinierte Kanten entstehen, die beispielsweise ein Verletzungsrisiko darstellen oder zu erhöhtem Verschleiß an Funktionsflächen führen. Durch die Angabe eines definierten Kantenzustandes lassen sich diese Effekte kontrollieren bzw. einschränken.