

Lerninhalt: Die Dreitafelprojektion

1. Das Dreitafelbild

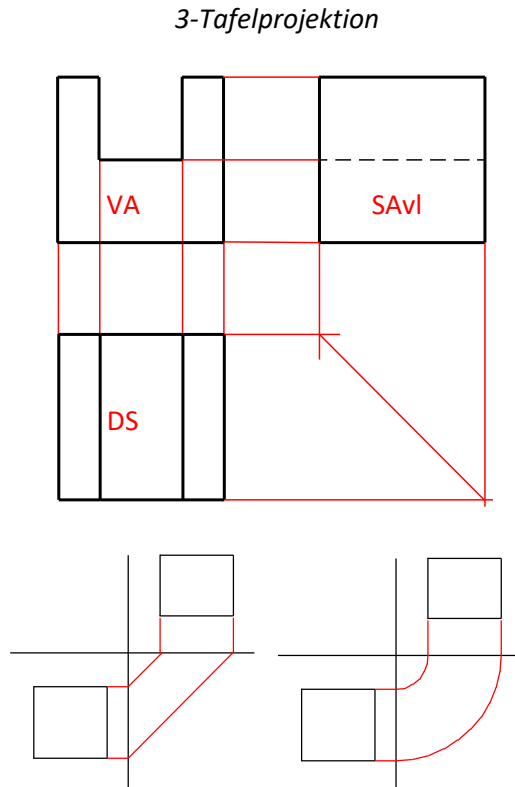
Raumbilder eignen sich nur bedingt zur genauen Darstellung von Körpern. Werden die drei sichtbaren Flächen eines Werkstücks an die Tafeln der Raumecke projiziert, erhält man das Dreitafelbild des Körpers, das exakt alle sichtbaren und verdeckten Kanten zeigt. Es kann zudem normgerecht bemaßt werden, so dass auch kleinste Veränderungen deutlich zum Ausdruck kommen.

Nach DIN 6 erfolgt das Zeichnen von Ansichten in rechtwinkliger Parallelprojektion auf drei Projektionsebenen (Dreitafelbild). Dabei wird üblicherweise die Ansichtsseite als Vorderansicht (VA) gezeichnet. Dazu kommen die Seitenansicht von links (SAvl) und die Draufsicht (DS).

Ist der Körper mit zwei Ansichten eindeutig dargestellt, reicht ein Zweitafelbild.

Die ISO-Methode E bestimmt die Anordnung von zusätzlichen Ansichten (Sechstafelbild)

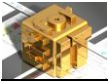
Neben der oben gezeigten Methode können auch die beiden nebenstehenden Verfahren zum Übertragen der Projektionslinien von der Draufsicht in die Seitenansicht und umgekehrt eingesetzt werden. Eine Dreitafelprojektion, die alle Projektionslinien zeigt heißt: **Projektionszeichnung**.



Im CAD-Programm können auch die einzelnen Ansichten eines Körpers angezeigt werden. Zudem verfügen nahezu alle neueren 3D-Programme über die Funktion, aus der 3D-Geometrie eine 2D-Zeichnung zu erstellen. D.h. das Dreitafelbild kann aus dem 3D-Objekt auf einfache Weise abgeleitet werden.

Aufgaben:

- Benenne die Ansichten von einfachen Werkstücken
- Skizziere diese Ansichten mit allen sichtbaren und verdeckten Kanten
- Zeichne ausgehend von der Vorderansicht das normgerechte Dreitafelbild eines Quaders mit Nut
- Probiere unterschiedliche Verfahren zur Projektion (DS <> SA) aus
- Erstelle das Dreitafelbild mit Raumbild in 2D-CAD
- Erzeuge Regelkörper mit einfachen Veränderungen in 3D und zeige sie in verschiedenen Ansichten
- Übertrage das 3D-Objekt in 2D und erstelle auf diese Weise ein vollständiges Dreitafelbild mit Raumbild

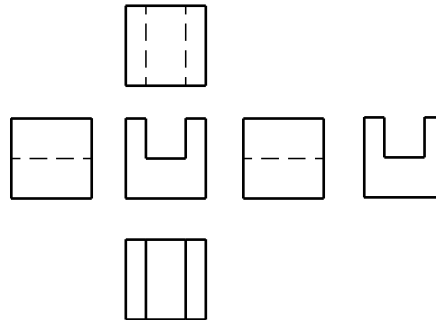


2. Das Dreitafelbild als Projektionszeichnung

Im Dreitafelbild eines Werkstücks werden alle Linienarten verwendet, die zur eindeutigen Darstellung notwendig sind:

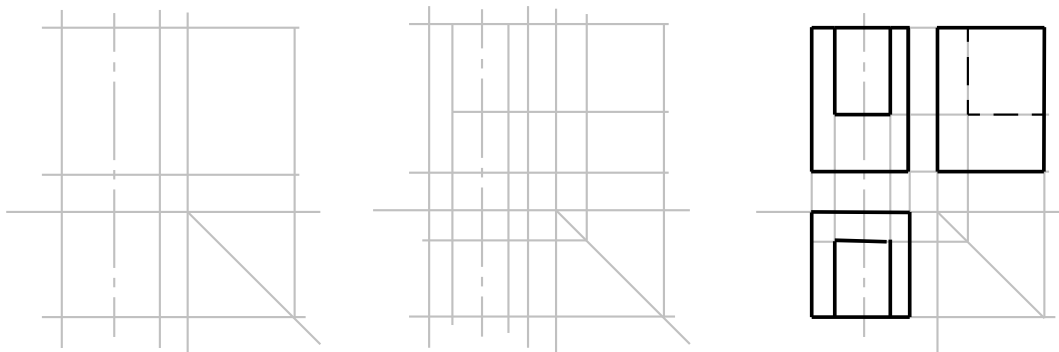
Sichtbare Kanten als breite Volllinien, gestrichelte Linien als verdeckte Kanten, Strichpunktlinien als Mittellinien und dünne Volllinien als Projektions- und Konstruktionslinien. Projektionsachsen dienen als Konstruktionshilfe, müssen aber nicht unbedingt gezeichnet werden.

Zwei Ansichten reichen, wenn dadurch das Werkstück eindeutig geklärt ist. Nach der ISO Methode E können auch 6 Ansichten des Körpers gezeichnet werden. Zu Vorderansicht, Draufsicht und Seitenansicht von links kommen noch Seitenansicht von rechts, Rückansicht und Untersicht.



Vorgehensweise zum Erstellen einer Projektionszeichnung:

Blattaufteilung und Vorzeichnen mit dünnen Linien. Nachziehen der sichtbaren und verdeckten Kanten. Entfernen der überstehenden Linien.



Aus 3D-Körpern erzeugte Tafelbilder lassen sich nachträglich in 2D bearbeiten. Konstruktions- und Mittellinien z.B. können zusätzlich eingetragen werden.

Aufgaben:

- Benenne die sechs Ansichten von einfachen Werkstücken
- Skizziere diese Ansichten mit allen sichtbaren und verdeckten Kanten
- Konstruiere Dreitafelbilder von einfachen Werkstücken und beachte dabei die korrekte Vorgehensweise: zuerst die Grundkörperansichten anlegen, dann die Veränderungen nacheinander eintragen und zum Schluss die sichtbaren und verdeckten Kanten nachziehen.
- Erstelle zum Dreitafelbild ein Raumbild in 2D-CAD
- Erzeuge Regelkörper mit einfachen Veränderungen in 3D und übertrage die 3D-Objekte in 2D. Erstelle auf diese Weise je ein vollständiges Dreitafelbild mit Raumbild, in dem alle sichtbaren und verdeckten Kanten sowie Mittellinien und Konstruktionslinien eingezeichnet sind.