2.4 Normalprojektionen – die Grundlagen

2.4.1 Die Gesetzmässigkeiten **3**
Was ist unter Normalprojektion zu verstehen? 3
Die Projektionsebenen 3
Die Projektionsachsen X, Y, Z 3
Die Rechtsprojektion 3
Kombination 4
2.4.2 Arbeitstechnik **4**
Körper, Flächen, Punkte 4
Projektion von Punkten 4
Zahlen als Orientierungshilfen 4
Projektion von Linien 5
Projektion von Flächen 5
Projektion von Körpern 5
Übungen: Parallelperspektive und Normalprojektion 6
Übungen: Ergänzung des fehlenden Risses 7
Beispiel: schief geschnittener Quader 8
Beispiel: Pyramide 9
Beispiel: sechseckiger Quader 9
Beispiel: Rahmenecken 10
2.4.3 Die Kotierung von Normalprojektionen **11**
Gesetzmässigkeiten 11
Kennzeichnung der Rissebenen 11
Übungsbeispiele 11
Lösungen 12

2.4 Normalprojektionen – die Grundlagen

Copyright © 2020 by Genossenschaft Eigenverlag: Bildungsnetz Schweizer Schreiner
Keine Haftung für eventuelle Fehler im Inhalt

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe durch irgendwelche Datenträger (EDV, Mikrofilm usw.), auch einzelner Teile, Texte oder Bilder, ist untersagt.

«Produktionsunterlagen»
Lehrmittel für die Grundausbildung
SchreinerIn EFZ

Bibliografie und Quellennachweis

– Friede, Altendiker, Einführung in das Projektionszeichnen, Verlag W. Giradet, Essen

– Fachzeichnen VSSM, Normen und Konstruktionen, Verlag VSSM, Zürich

Copyright © 2020 by bin Genossenschaft
Eigenverlag: Bildungsnetz Schweizer Schreiner
Keine Haftung für eventuelle Fehler im Inhalt

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe durch irgendwelche Datenträger (EDV, Mikrofilm usw.), auch einzelner Teile, Texte oder Bilder, ist untersagt.

2.4.1 Die Gesetzmässigkeiten

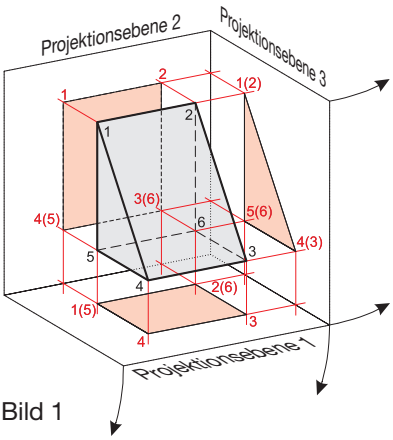


Bild 1

Bild 2

– Bei der Normalprojektion verlaufen zusammengehörende Projektionslinien parallel und stehen senkrecht auf den Projektionsebenen. (Bild 1)

– Man unterscheidet folgende drei Bildebenen:
  Projektionsebene 1 = Draufsicht
  Projektionsebene 2 = Vorderansicht
  Projektionsebene 3 = Seitenansicht

Zum Teil sind auch andere Ausdrücke im Gebrauch, insbesondere wenn Gegenstände als Schnitte gezeichnet werden. (Bild 2)

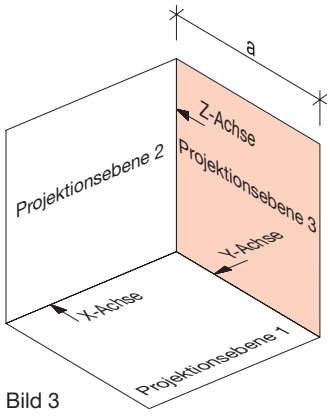
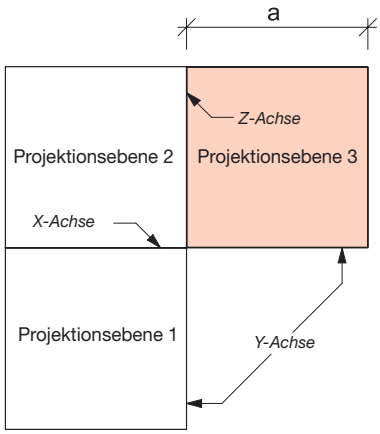


Bild 3



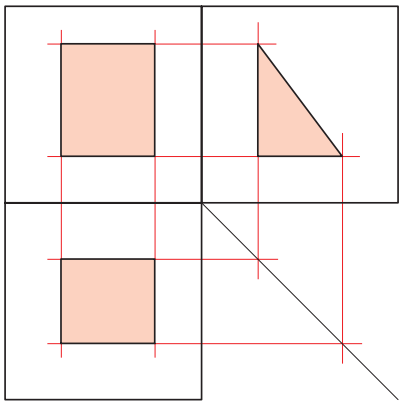


Bild 4

Was ist unter Normalprojektion zu verstehen?

– Unter Normalprojektion versteht man ganz allgemein die massgetreue Darstellung eines Gegenstandes auf einer Ebene.

Die Projektionsebenen

– Bei diesem Verfahren sind in der Regel drei Projektionsebenen erforderlich. Die Ebenen sind rechtwinklig zueinander angeordnet und bilden miteinander eine nach vorn hin offene Raumecke (Bild 1).

Die Projektionsachsen X, Y, Z

– Die Berührungskanten der Projektionsebenen sind die Projektionsachsen. Die Achse zwischen den Ebenen 1 und 2 (Draufsicht und Vorderansicht) heisst X-Achse. Die Achse zwischen den Ebenen 1 und 3 (Draufsicht und Seitenansicht) heisst Y-Achse, und die Achse zwischen den Ebenen 2 und 3 (Vorderansicht und Seitenansicht) heisst Z-Achse (Bild 3).

Die Rechtsprojektion

– Dreht man die 1. Projektionsebene um 90° nach unten und die 3. Ebene um 90° nach rechts, so liegen alle Ebenen in einer Fläche. Die Vorderansicht liegt senkrecht über der Draufsicht und die Seitenansicht waagrecht, rechts neben der Vorderansicht. Man spricht in diesem Fall von Rechtsprojektion.
  Diese Darstellungsart wird meistens angewendet (Bild 4).

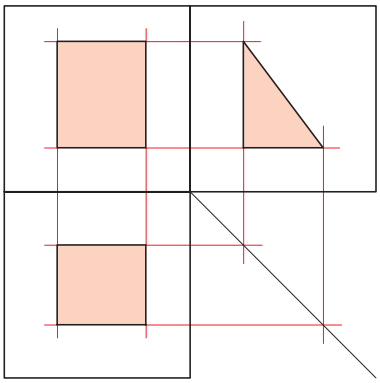
Copyright © 2020 by bin Genossenschaft
Eigenverlag: Bildungsnetz Schweizer Schreiner
Keine Haftung für eventuelle Fehler im Inhalt

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe durch irgendwelche Datenträger (EDV, Mikrofilm usw.), auch einzelner Teile, Texte oder Bilder, ist untersagt.

bin «Produktionsunterlagen» Lehrmittel für die Grundausbildung SchreinerIn EFZ

Kombination

– Um Gegenstände in der Normalprojektion zeichnen zu können, muss man den Überblick über die Angaben in den drei Projektionsebenen haben. Auf jeder Projektionsebene sieht man nur zwei Dimensionen mit den dazugehörigen Massen (Bild 4).



Draufsicht:
Breite + Tiefe X+Y

Vorderansicht:
Breite + Höhe X+Z

Seitenansicht:
Tiefe + Höhe Y+Z

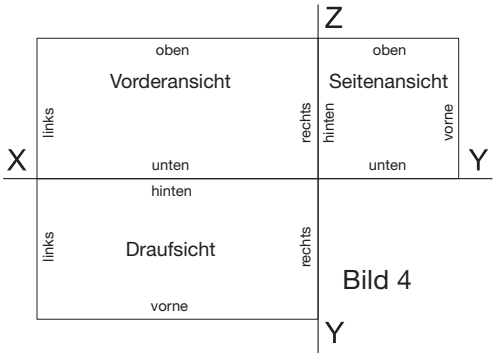


Bild 4

2.4.2 Arbeitstechnik

Körper, Flächen, Punkte

– Jeder Körper wird von Flächen, jede Fläche von Strecken und jede Strecke von Punkten begrenzt. Zur Projektion jedes Körpers ist somit die Projektion der begrenzenden Punkte erforderlich. Durch die Verbindung der entsprechenden Punkte entstehen die Körperkanten.

Projektion von Punkten

– Die Projektion des Punktes erhält man, wenn man von ihm eine senkrechte Projektionslinie auf die Projektionsebene zieht. Der Schnittpunkt der Projektionslinie mit der Ebene stellt die Projektion des Punktes auf der Ebene dar.

Zahlen als Orientierungshilfen

– Die Eckpunkte des Körpers werden mit Zahlen bezeichnet. Ist eine Zahl in Klammern gesetzt, so bedeutet das, dass dieser Punkt hinter einem anderen liegt oder anderweitig verdeckt ist (Bild 6).

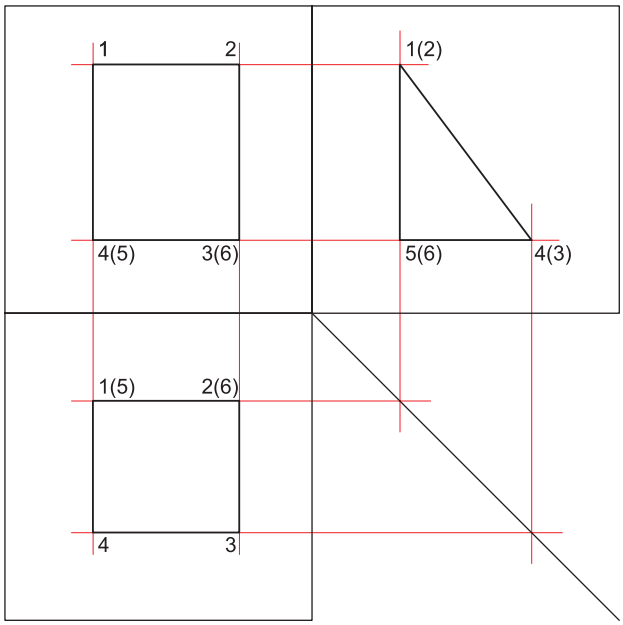
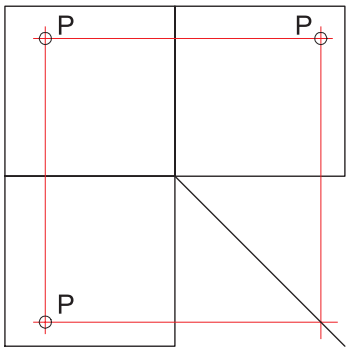


Bild 6

Beispiel

Projektion von Punkten:
Der Punkt P ist in der Draufsicht und der Vorderansicht bestimmt. In der Seitenansicht ist er der Schnittpunkt der Projektionslinien.



Copyright © 2020 by bin Genossenschaft
Eigenverlag: Bildungsnetz Schweizer Schreiner
Keine Haftung für eventuelle Fehler im Inhalt

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe durch irgendwelche Datenträger (EDV, Mikrofilm usw.), auch einzelner Teile, Texte oder Bilder, ist untersagt.

bin «Produktionsunterlagen»
Lehrmittel für die Grundausbildung
SchreinerIn EFZ

Copyright © 2020 by bin Genossenschaft
Eigenverlag: Bildungsnetz Schweizer Schreiner
Keine Haftung für eventuelle Fehler im Inhalt

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe durch irgendwelche Datenträger (EDV, Mikrofilm usw.), auch einzelner Teile, Texte oder Bilder, ist untersagt.

bin «Produktionsunterlagen» Lehrmittel für die Grundausbildung SchreinerIn EFZ

Projektion von Linien

Die Strecke AB ist in der Vorderansicht und der Seitenansicht bestimmt. In der Draufsicht kann die Strecke ermittelt werden (Bild 8).

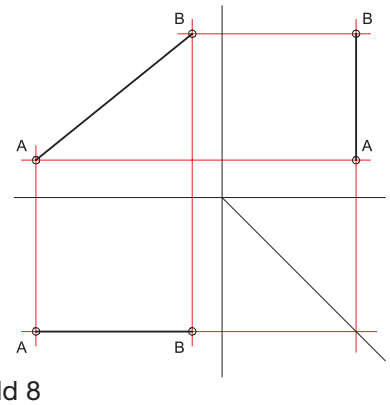
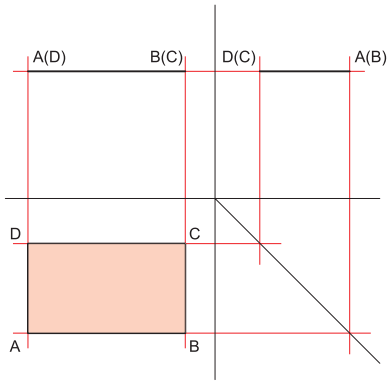


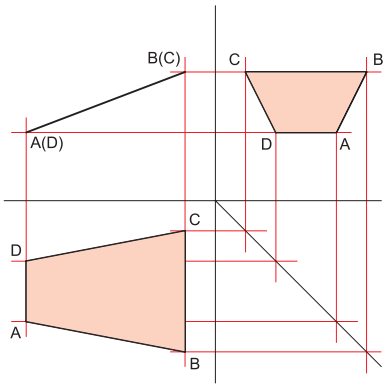
Bild 8

Projektion von Flächen

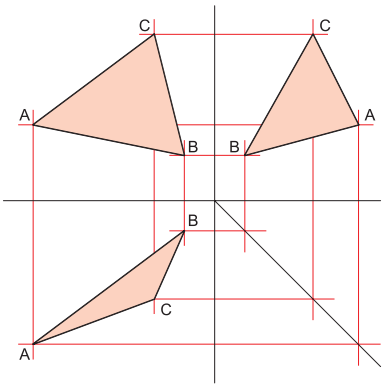
Die Fläche ABCD ist in der Vorderansicht und der Draufsicht bestimmt. In der Seitenansicht kann sie ermittelt werden.



Die Fläche ABCD ist in der Seitenansicht und der Draufsicht bestimmt. In der Vorderansicht kann sie ermittelt werden.

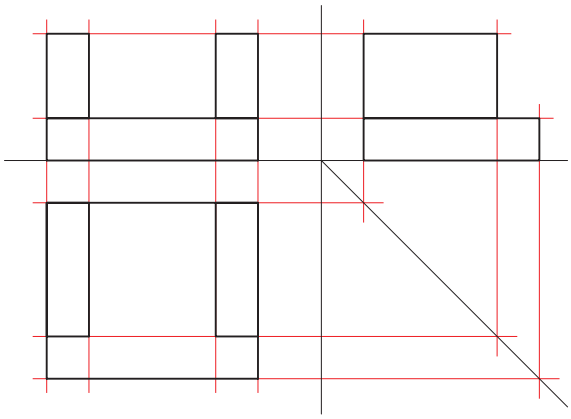
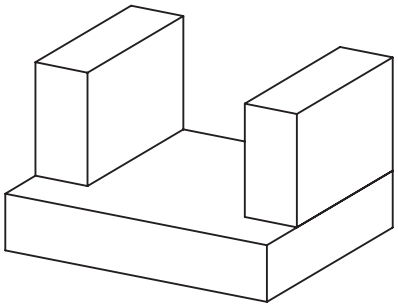


Die Fläche ABC ist in der Vorderansicht und der Seitenansicht bestimmt. In der Draufsicht kann sie ermittelt werden.



Projektion von Körpern

Lösung Normalprojektion



Vorgabe Perspektive