



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Anschauliche Geometrie

Barth, Friedrich

München, 1995

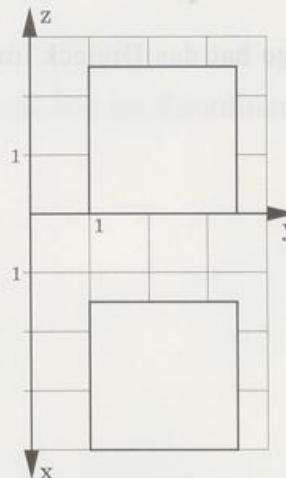
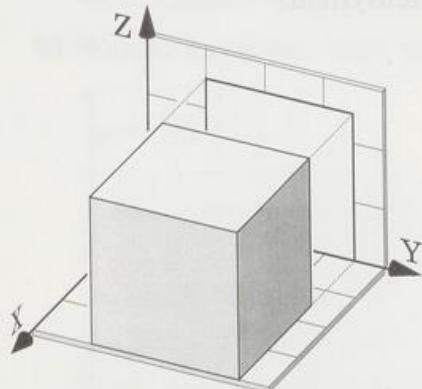
8.1.2 Grund- und Aufriß einfacher Körper

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83924](#)

8.1.2 Grund- und Aufriss einfacher Körper

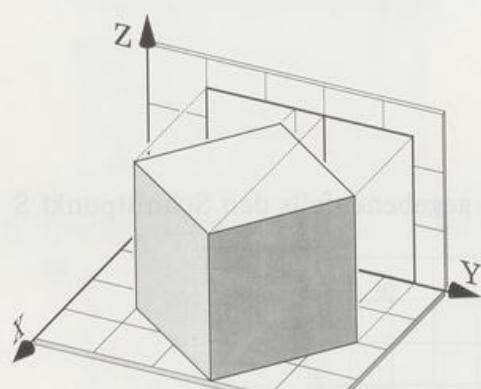
Bisher haben wir nur ebene Figuren in Grund- und Aufriss untersucht. Sinn der darstellenden Geometrie ist es, Körper maßtreu abzubilden. Die Risse werden am einfachsten, wenn möglichst viele Seitenflächen parallel zu Koordinatenebenen liegen, denn deren Strecken und Winkel sieht man maßtreu.

Wir beginnen mit dem einfachsten Körper, dem Würfel. Im ersten Bild sind alle Seitenflächen parallel zu Koordinatenebenen: Grund- und Aufriss sind Quadrate.

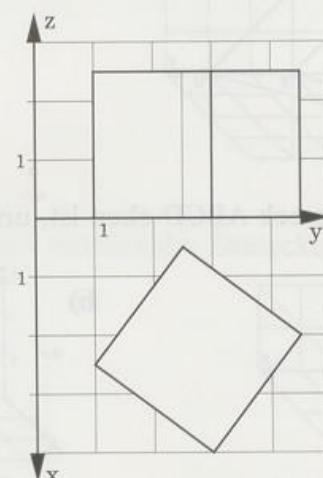


Würfel in Normalstellung

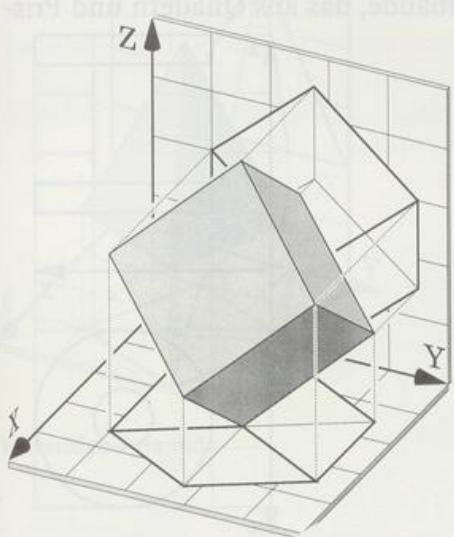
Im zweiten Bild ist derselbe Würfel gedreht, steht aber noch auf der xy-Ebene. Der Grundriß ist das gedrehte Quadrat, der Aufriss ist ein Rechteck, in dem die sichtbaren Kanten dick und die hinteren (verdeckte) Kanten dünner gezeichnet sind.



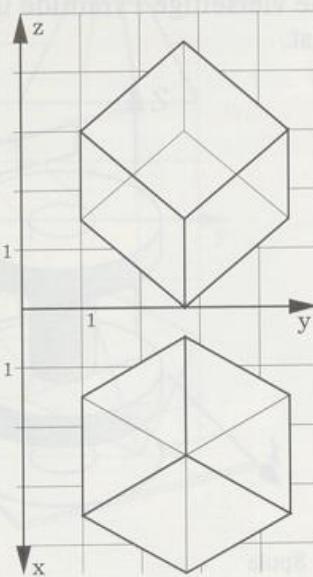
Gedrehter Würfel



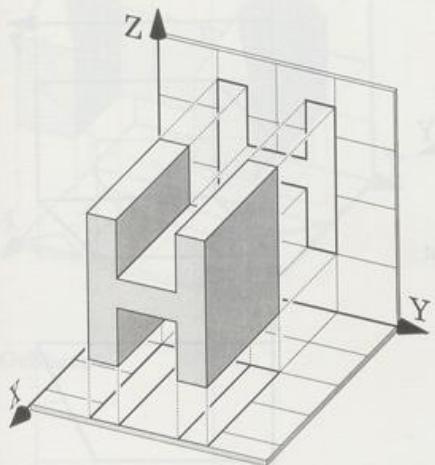
Im dritten Bild steht dieser Würfel auf einer Ecke. Jetzt ist keine Seitenfläche mehr parallel zu einer Koordinatenebene: Grund- und Aufriss sind Sechsecke.



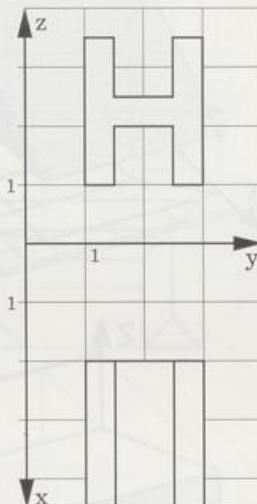
Würfel auf der Spitze



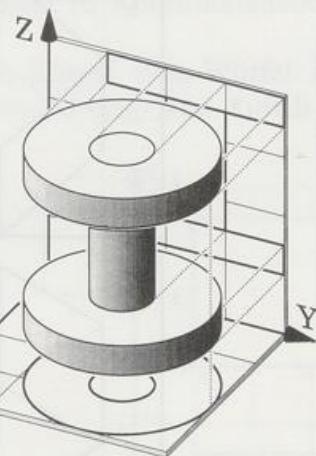
Der zweite Körper hat ein H-Profil. Er ist zwar etwas komplizierter, aber seine Seitenflächen sind alle parallel zu Koordinatenebenen.



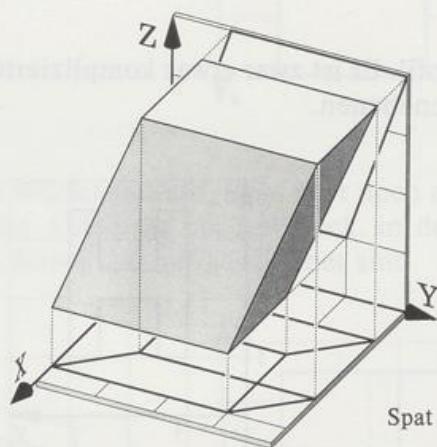
H-Profil



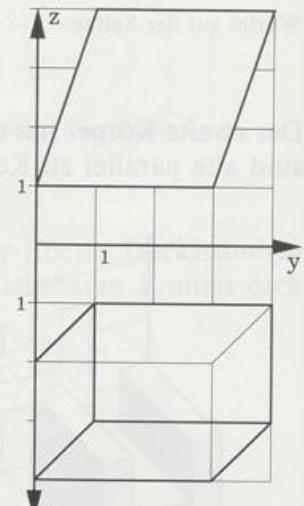
Die nächsten Bilder zeigen Körper mit Seitenflächen, die keine rechten Winkel mehr bilden, aber immer noch eine Seitenfläche parallel zur Grundrißebene haben: eine Spule, ein Spat, ein Sechsflach, eine vierseitige Pyramide und ein Gebäude, das aus Quadern und Prismen zusammengesetzt ist.



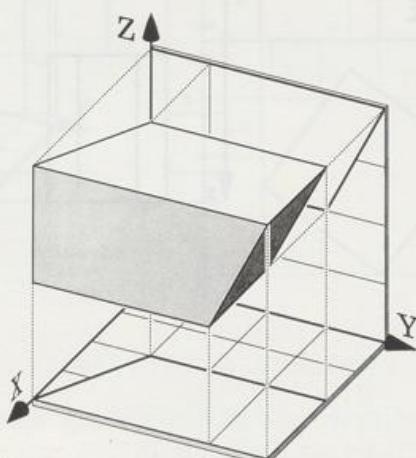
Spule



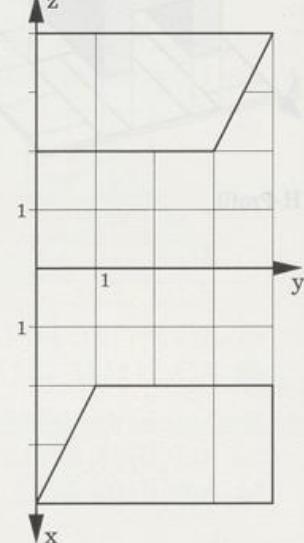
Spat

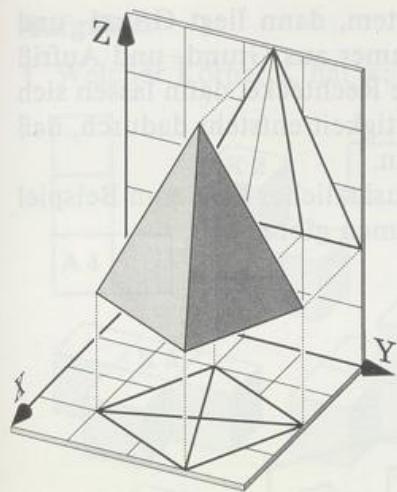


Gedrehter Winkel

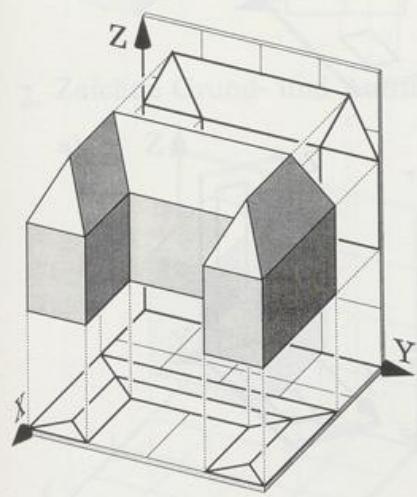
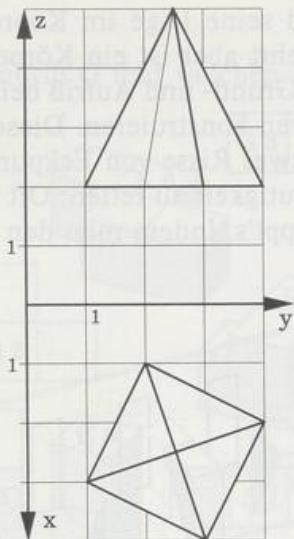


Sechsflach
verschnittenen Quader

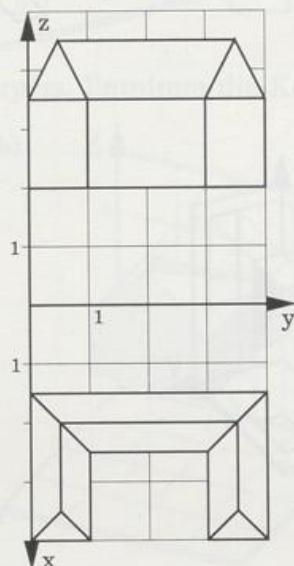




Vierseitige Pyramide



Gebäude

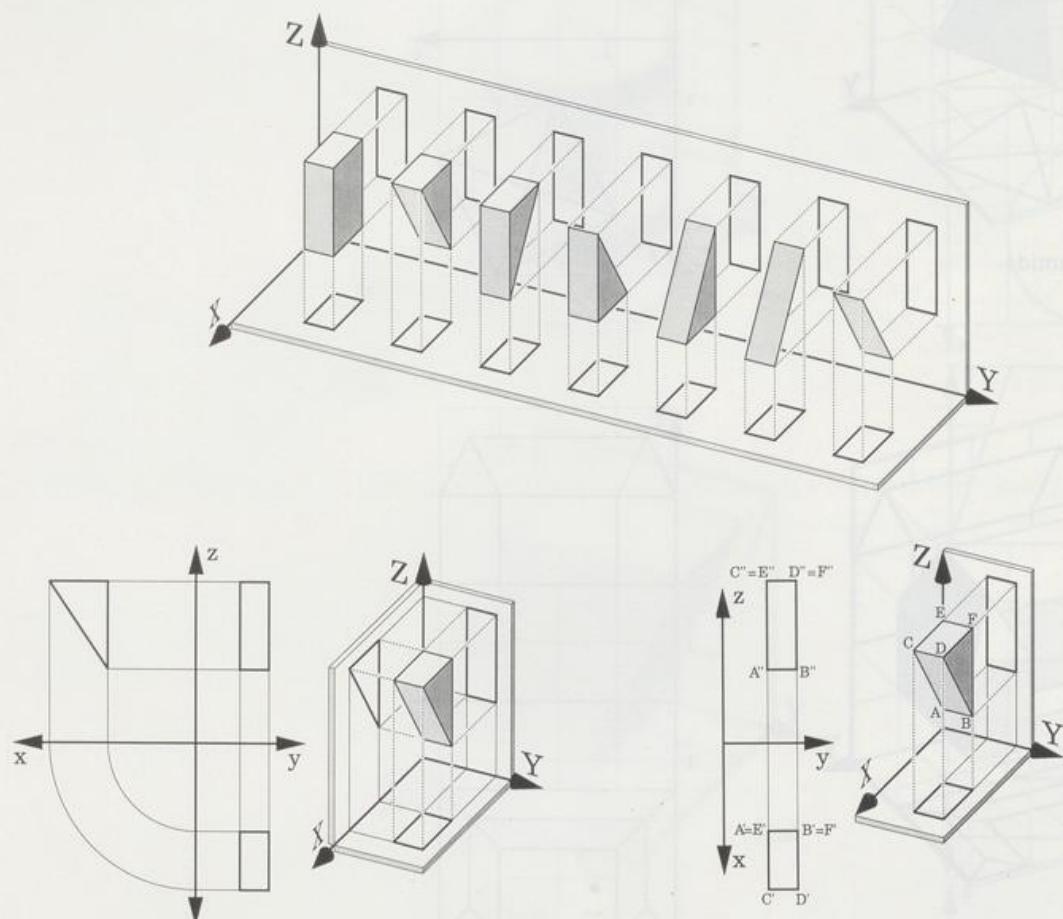


3. Zeichne Grund- und Aufriss des beschriebenen Körpers (alle Koordinaten sind nicht negativ!)

- Eine Kugel mit Radius 3, die alle Ecken eines Würfels verdeckt.
- Einen Würfel auf der xy-Ebene mit den gegenüberliegenden Ecken $(0|1|0)$ und $(1|1|0)$.
- Eine gerade vierstellige Pyramide mit unverzweigter Grundfläche steht auf der xy-Ebene, die hat die Höhe 3 und die gegenüberliegenden Ecken $(2|2|0)$ und $(3|7|0)$.

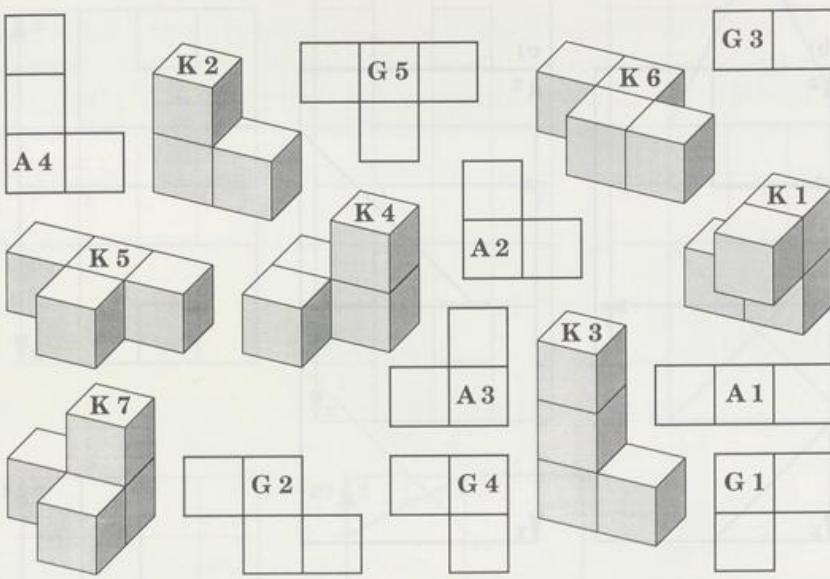
Kennt man einen Körper und seine Lage im Koordinatensystem, dann liegt Grund- und Aufriß eindeutig fest. Umgekehrt aber ist ein Körper nicht immer aus Grund- und Aufriß eindeutig konstruierbar: Sind Grund- und Aufriß beispielsweise Rechtecke, dann lassen sich daraus sieben räumliche Figuren konstruieren. Diese Mehrdeutigkeit entsteht dadurch, daß auf **einem** Ordner **mehr als zwei** Risse von Eckpunkten liegen.

Doch es gibt Mittel, die Eindeutigkeit zu retten: Oft tut's ein zusätzlicher Riß, zum Beispiel der Seitenriß. Immer aber klappt's, indem man den Ecken Namen gibt.

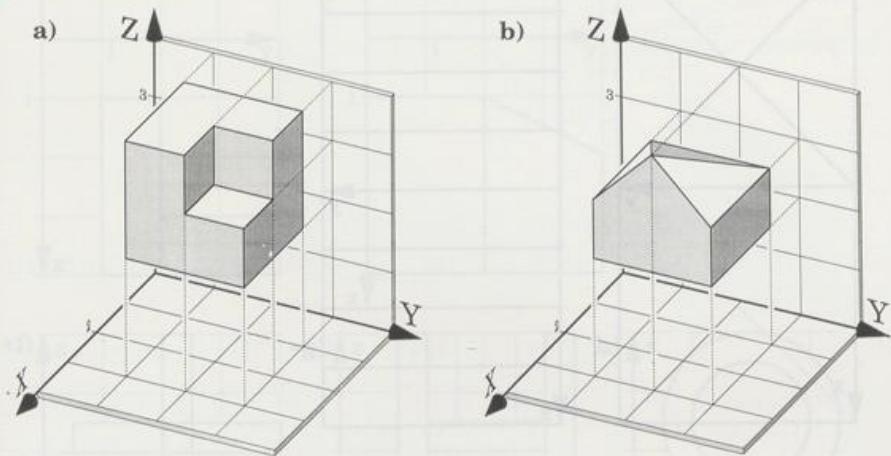


Aufgaben

1. Welcher Körper K hat welchen Grundriß G und welchen Aufriss A?



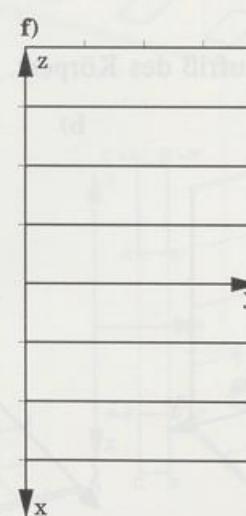
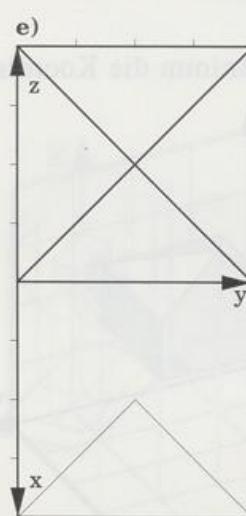
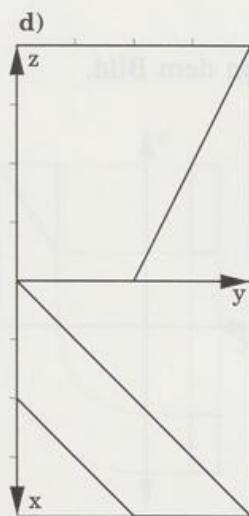
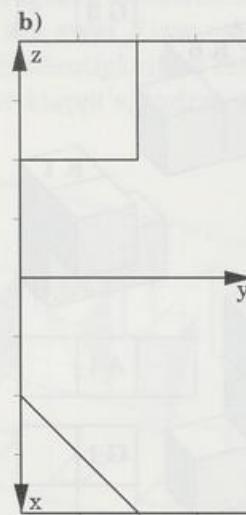
2. Zeichne Grund- und Aufriss des Körpers. Entnimm die Koordinaten dem Bild.



3. Zeichne Grund- und Aufriss des beschriebenen Körpers (Alle Koordinaten sind nicht negativ!):

- Eine Kugel mit Radius 3, die alle Koordinatenebenen berührt.
- Einen Würfel auf der xy-Ebene mit den benachbarten Ecken $(4|1|0)$ und $(1|5|0)$.
- Eine gerade vierseitige Pyramide mit quadratischer Grundfläche steht auf der xy-Ebene, sie hat die Höhe 5 und die benachbarten Ecken $(2|2|0)$ und $(3|7|0)$.

4. Von einem Würfel der Kantenlänge 4 ist ein Stück ab- und herausgeschnitten; Grund- und Aufriss zeigen den Restkörper. Zeichne ein möglichst einfaches Schrägbild des Restkörpers.



5. Zeichne ein möglichst einfaches Schrägbild von:

