



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Anschauliche Geometrie

Barth, Friedrich

München, 1995

8.2.4 Durchdringungen

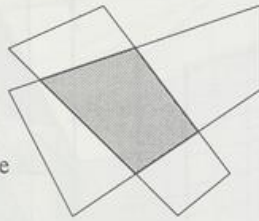
[urn:nbn:de:hbz:466:1-83924](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83924)

8.2.4 Durchdringungen

Haben zwei Figuren gemeinsame Punkte, dann sagt man: sie schneiden sich. Zwei Geraden können sich in einem Punkt schneiden. Zwei Flächen in der Ebene können sich in einer Fläche überlappen.

Schnittpunkt

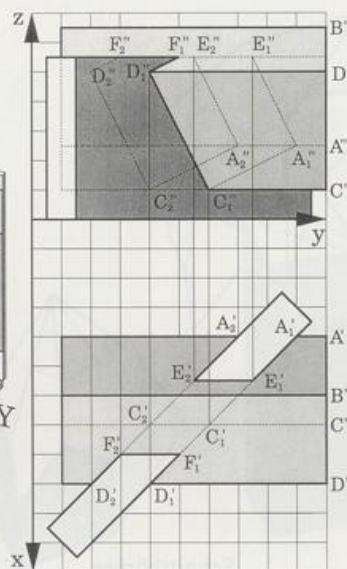
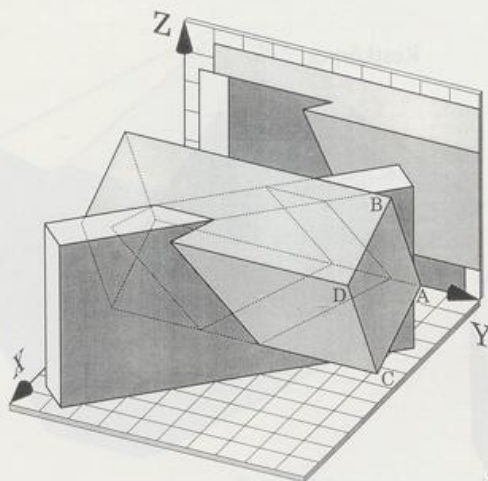
Schnittfläche



Zwei Körper im Raum können sich durchdringen; dabei entstehen ein Schnittkörper und zwei Restkörper. Der Schnittkörper ergänzt beide Restkörper jeweils zum ursprünglichen Körper. Seine Ecken findet man, indem man die Kanten des einen Körpers mit den Flächen des andern Körpers zum Schnitt bringt (siehe voriges Kapitel).

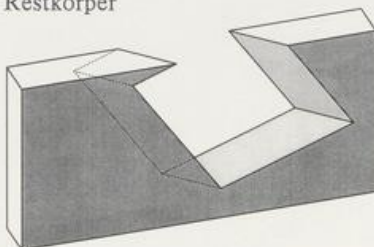
Im ersten Bild durchdringen sich zwei Quader; der eine steht auf der Grundrißebene, der andere ist verdreht.

Schnitt zweier Quader

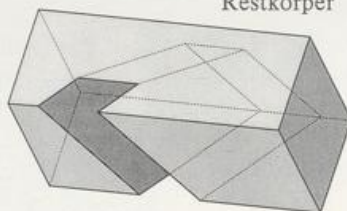


Restkörperverwertung

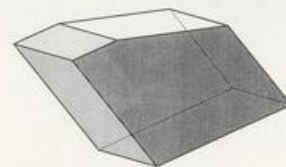
Restkörper



Restkörper

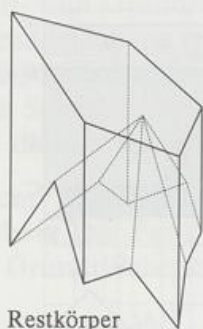
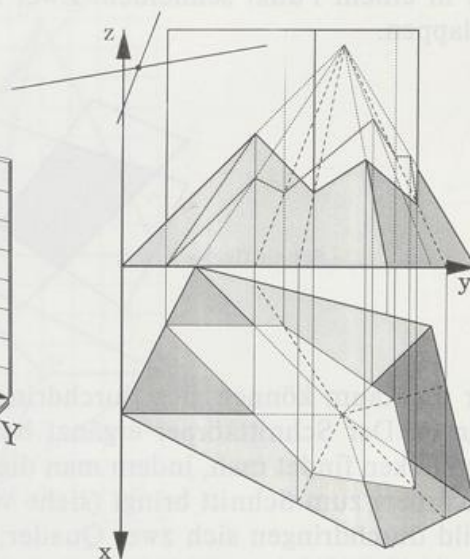
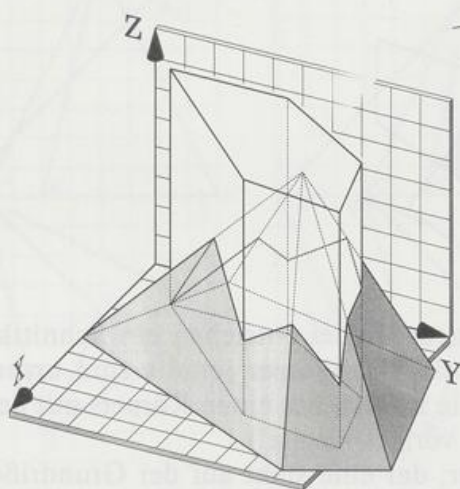


Schnittkörper

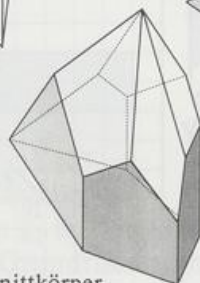


Im zweiten Bild durchdringen sich eine fünfseitige Pyramide und ein fünfseitiges gerades Prisma; beide Körper stehen auf der Grundrißebene.

Schnitt Prisma-Pyramide

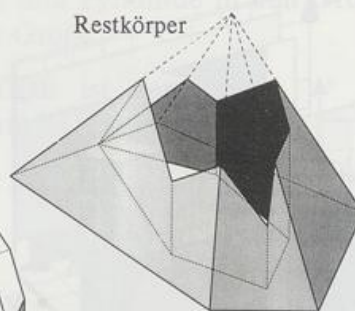


Restkörper



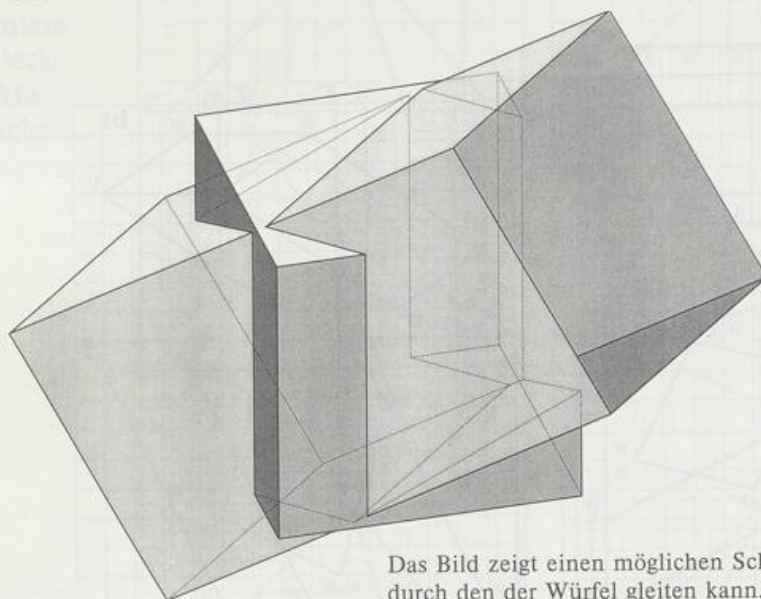
Schnittkörper

Restkörperverwertung

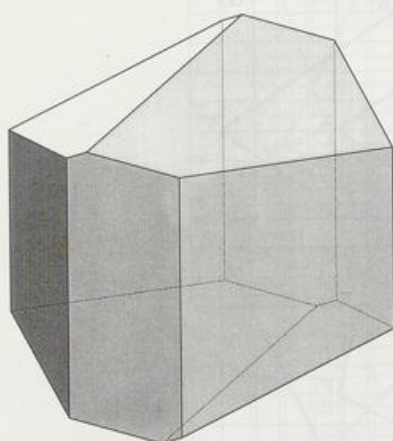


Restkörper

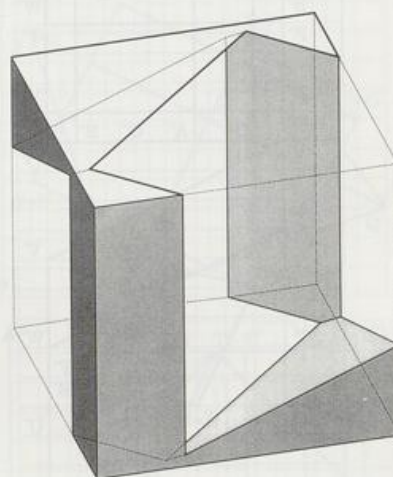
Aufgabe des Prinzen von der Pfalz (1619 bis 1682):
Schiebe einen Würfel durch einen
gleich großen hindurch.



Das Bild zeigt einen möglichen Schacht,
durch den der Würfel gleiten kann.



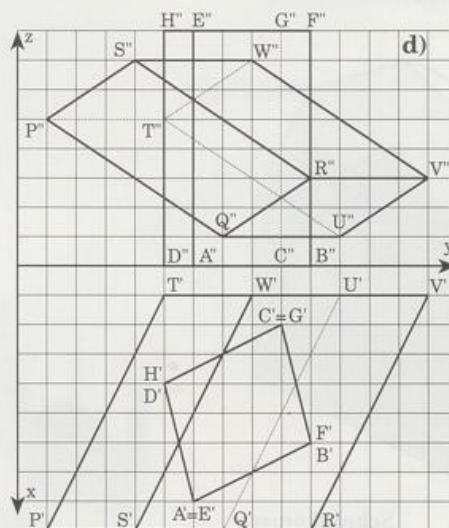
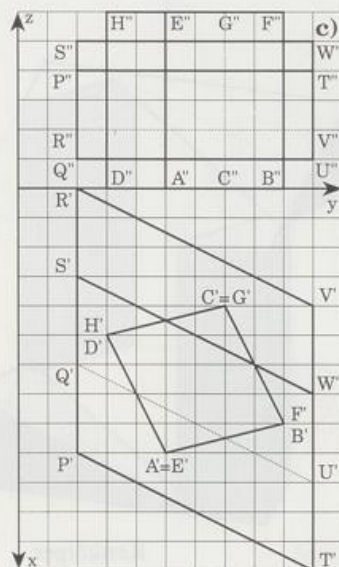
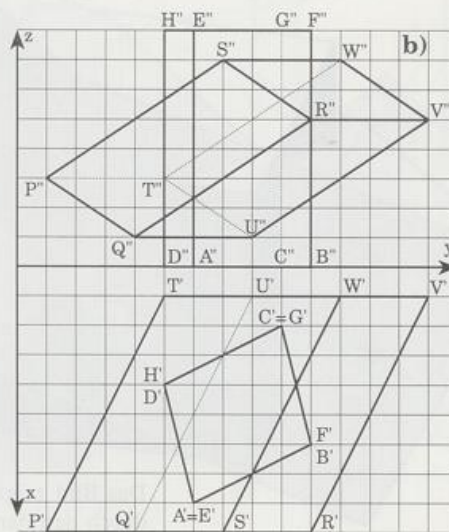
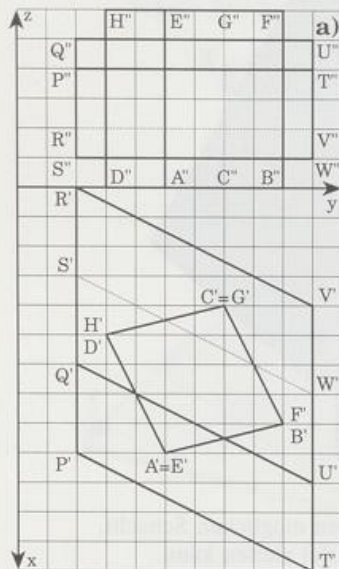
Schnittkörper



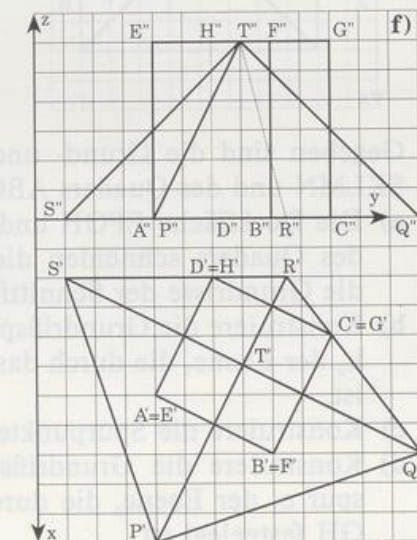
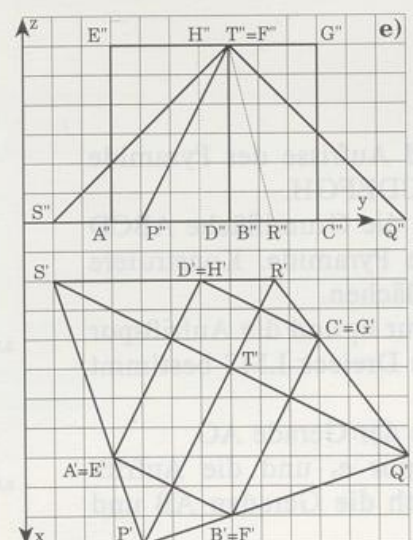
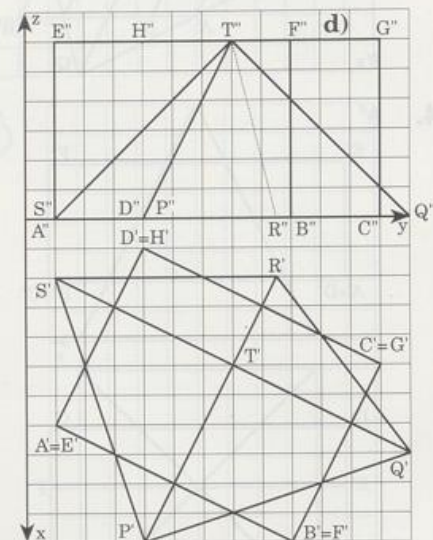
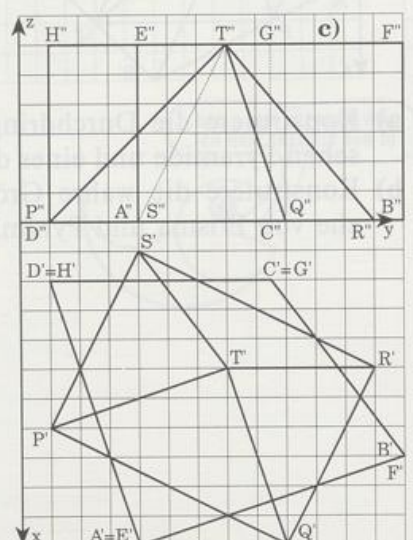
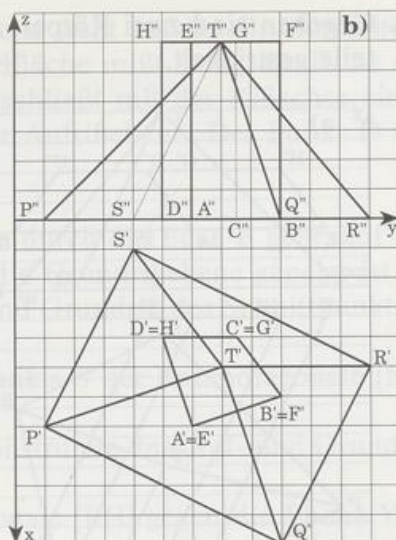
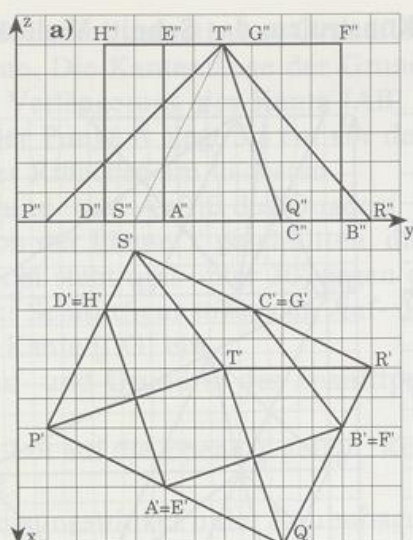
Restkörper

Aufgaben

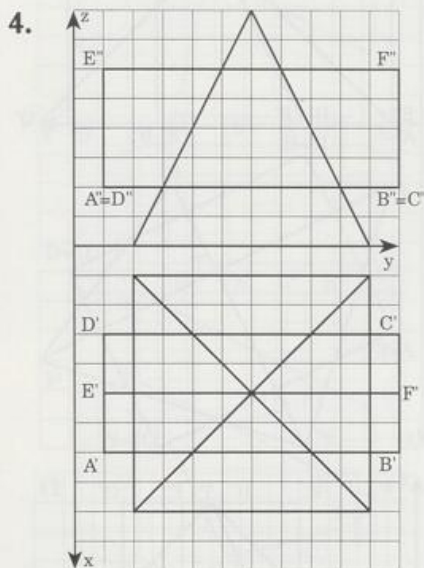
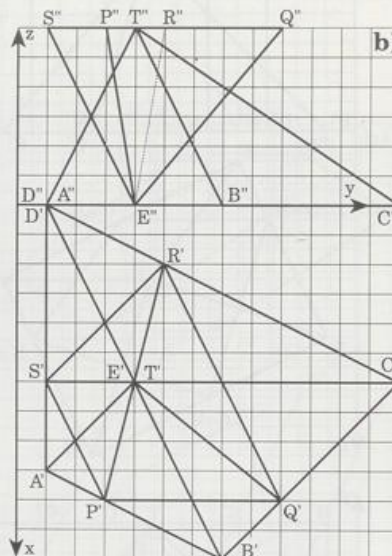
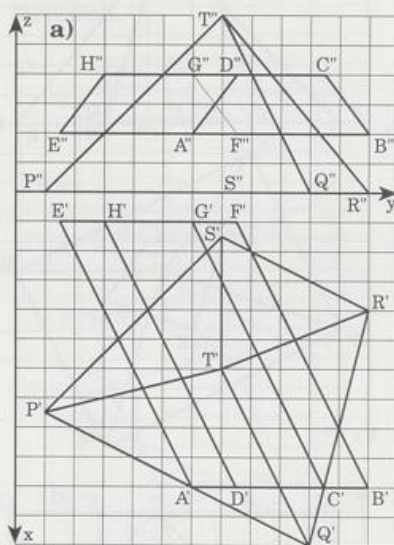
1. Konstruiere das Schnitt-Vieleck der beiden Prismen. Zeichne verdeckte Figurteile gestrichelt.



2. Gegeben ist ein Prisma $ABCDEFGH$ und eine Pyramide $PQRST$. Konstruiere das Schnitt-Vieleck. Zeichne verdeckte Figurteile gestrichelt.



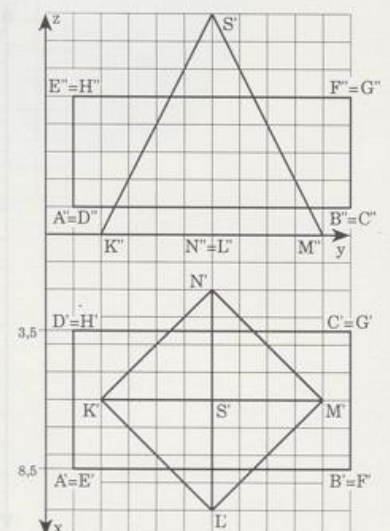
- 3. Gegeben sind zwei Körper. Konstruiere das Schnitt-Vieleck. Zeichne verdeckte Figurenteile gestrichelt.



- a) Konstruiere die Durchdringung einer quadratischen Pyramide und eines dreiseitigen Prismas.
b) Konstruiere die wahre Größe einer Schnittfläche von Prisma und Pyramide.

5. Gegeben sind die Grund- und Aufrisse der Pyramide SKLMN und des Quaders ABCDEFGH.

- a) Die Deckfläche EFGH und die Grundfläche ABCD des Quaders schneiden die Pyramide. Konstruiere die Grundrisse der Schnittflächen.
b) Konstruiere die Grundrißspur h_1 und die Aufrißspur h_2 der Ebene, die durch das Dreieck LMS bestimmt ist.
c) Konstruiere die Spurpunkte der Gerade AG.
d) Konstruiere die Grundrißspur e_1 und die Aufrißspur e_2 der Ebene, die durch die Geraden AB und GH festgelegt ist.



6. Ein Quader ABCDEFGH mit quadratischer Grundfläche steht auf der Grundrißebene und vor der Aufrißebene. Die Kantenlänge der Grundfläche mißt 5 cm, die Höhe des Quaders ist 6 cm. Die Verlängerung der Kante [AB] schließt mit der Rißachse einen Winkel von 60° ein. Der Punkt A liegt 3,5 cm vor der Aufrißebene. Der Punkt D des Grundquadrats liegt der Rißachse am nächsten.
- Konstruiere den Grund- und Aufriß des Quaders.
 - Der Quader wird von der Ebene Y geschnitten, die durch die Ecke E geht, auf der Aufrißebene senkrecht steht und unter 30° gegen die Grundrißebene geneigt ist. Trage den Aufriß der Schnittfigur sowie den Auf- und Grundriß des Schnittpunkts K der Ebene und der Kante [CG] ein.
 - Konstruiere den Auf- und Grundriß des Schnittpunkts S der Raumdiagonale [BH] und der Ebene Y.
 - Von H aus wird ein Lot auf die Ebene Y gefällt. Konstruiere den Auf- und Grundriß des Lotfußpunkts R.
 - Konstruiere den Neigungswinkel μ der Raumdiagonale [BH] gegen die Ebene Y in wahrer Größe.

