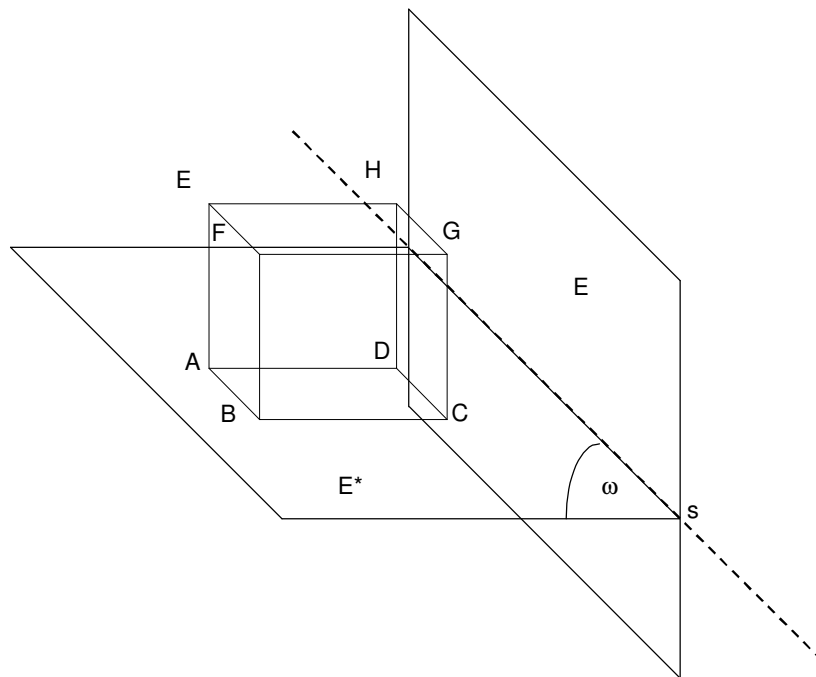


Zeichnen von Schrägbildern



Viele Körper können als verzerrte Schrägbilder im Raum gezeichnet werden. Dabei steht ein Körper vor einer Zeichenebene E und auf einer Lotenebene E*, welche senkrecht zu E liegt. E und E* schneiden sich in der Schrägbildachse s.

Bei dem Darstellen auf dem Papier werden E*, s und E abgebildet. Meistens befindet sich E über s und E* darunter. Dabei muss man folgende Regeln beachten:

- Alle ebenen Körperflächen, die parallel zu E liegen erscheinen in der richtigen Größe und Gestalt
- Alle anderen Körperflächen werden verzerrt abgebildet
- Alle Strecken, die im Körper parallel zu einander liegen, erscheinen im Schrägbild auch parallel.

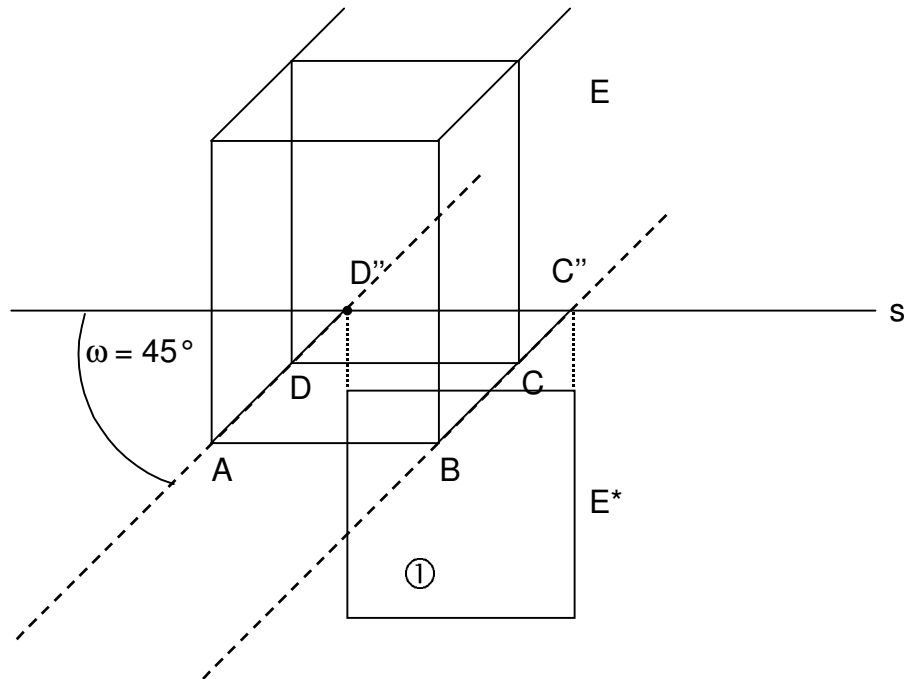
Es gibt weitere wichtige Angaben zu Verzerrungen:

- Verzerrungswinkel ω : Winkel zwischen Schrägbildachse und Schrägbild. Häufig ist $\omega = 30^\circ$ oder $\omega = 45^\circ$.
- Verzerrungsmaßstab q: $q = \frac{\text{Schrägbildlänge}}{\text{wahre Länge}}$.
In der Regel ist $q = 1$ oder $q = 0,5$.

Beispielaufgabe:

Zeichne das Schrägbild eines Quaders ($l = 3 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $h = 4 \text{ cm}$) mit $w = 45^\circ$ und $q = 0,5$. Der Quader befindet sich 1 cm vor der Ebene E.

- Um die Grundfläche zunächst in wahrer Größe darstellen zu können, denken wir uns die Lotebene E^* nach unten geklappt, so dass E und E^* wie gezeichnet liegen.

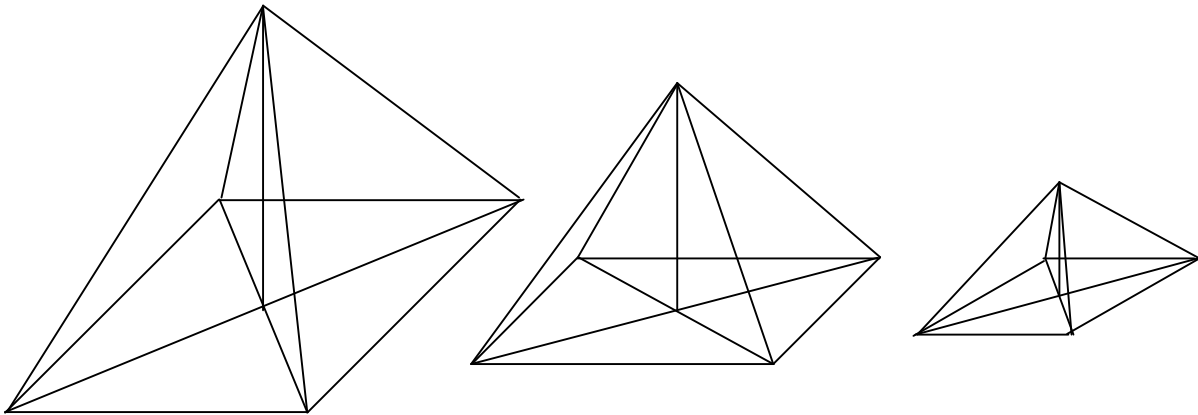


- 1) Grundfläche in wahrer Größe einzeichnen (einschließlich dem wahren Abstand zu E; = 1 cm)
- 2) Antragen des Winkels $\omega = 45^\circ$ (bei D'')
- 3) Verbinden von D'' und A in der verkürzten Größe, Abmessen der Längen
- 4) Verbinden von C'' und B in der verkürzten Größe, Abmessen der Längen
- 5) Zeichnen der verzerrten Grundfläche ABCD
- 6) Zeichnen der Höhen und Breiten des Quaders in wahrer Größe
- 7) Zeichnen der Deckfläche

Übungsaufgabe:

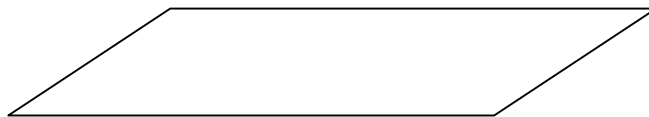
Zeichne ein gerades Prisma im Schrägbild. Die Grundfläche des Prismas ist ein Rechteck ($a = 4 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$). Das Prisma hat die Höhe 6 cm . Die Rückebene des Prismas liegt in der Zeichenebene E. $\omega = 45^\circ$, $q = 0,5$.

Bestimme a , h , ω und q bei folgenden Pyramiden mit quadratischer Grundfläche:



Bestimme a , h , ω und q bei folgender Pyramide mit quadratischer Grundfläche:

Eine Pyramide von folgender gezeichneter quadratischer Grundfläche soll vervollständigt werden. Die Höhe soll 3,5 cm betragen. Bestimme auch ω und q .

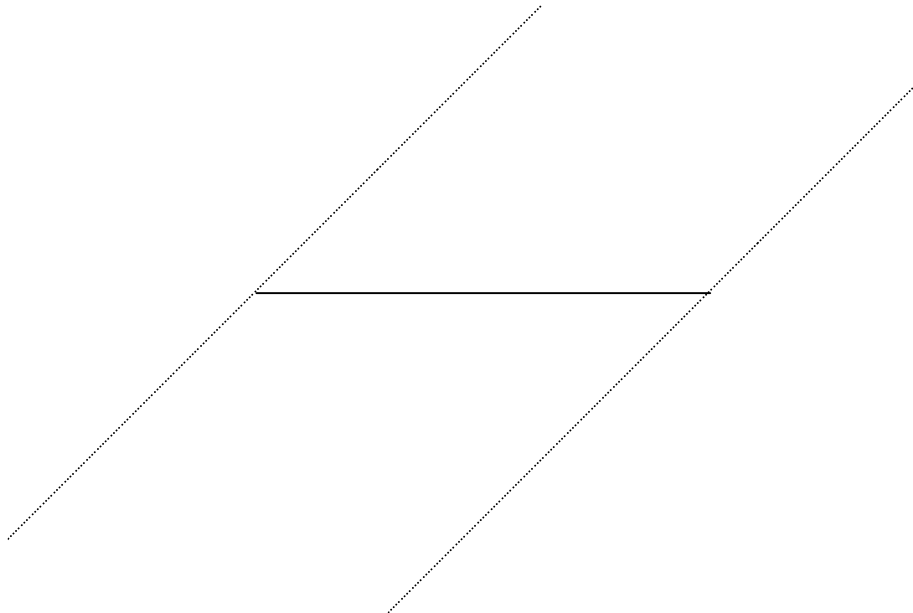


Zeichne folgende Pyramiden:

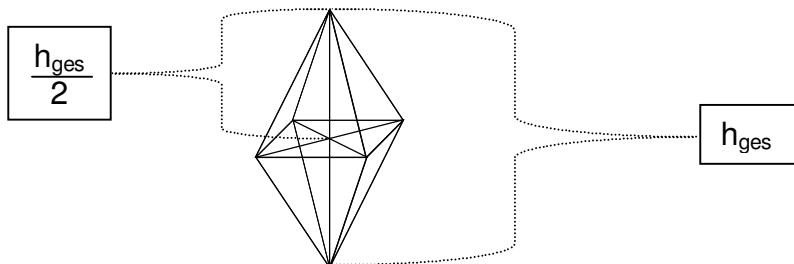
| a | h | q | ω | q | ω |
|--------|------|-----|----------|-----|----------|
| 2 cm | 3 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 4 cm | 7 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 1,5 cm | 1 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 6 cm | 6 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 1,5 cm | 2 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 3,5 cm | 4 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 2,5 cm | 4 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |
| 2,5 cm | 2 cm | 1 | 45 | 0,5 | 30 |

Vervollständige folgende Pyramide ($q = 1$):

Wie groß ist h ?



* Bei einem Oktaeder (Achtflächner) werden zwei Pyramiden quasi „zusammengeklappt“. Das sieht dann etwa so aus:



Übertrage die Pyramide aus der vorhergehenden Aufgabe und konstruiere daraus ein Oktaeder.

Zeichne ein Oktaeder. Gehe dabei vor, wie Du es bisher getan hast. Dabei sollen $q = 0,5$ und $\omega = 45^\circ$ sein. Die Gesamthöhe des Oktaeders soll $h_{ges} = 8 \text{ cm}$, a soll $3,5 \text{ cm}$ sein bei einer quadratischen „Grundfläche“.