Zeitschrift: Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins

Herausgeber: Bündnerischer Lehrerverein

Band: 17 (1899)

Heft: : Der Geometrie-Unterricht in der I. und II. Klasse der Kantonsschule und in Realschulen

Artikel: Darstellung des dreiseitigen senkrechten Prismas

Autor: Pünchera, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-145634

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bezeichnen wir die Grundfläche dieses Stückes mit G, seine Höhe mit H, so ist:

$$G \cdot H = 8 \text{ Klafter} = 8 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}8 \text{ m}^3 = 46{,}656 \text{ m}^3$$

und $G = 7 \cdot 2 \text{ m}^2 = 14 \text{ m}^2$.

Somit $H = 46{,}656 : 14 = 3{,}33$ m.

B. Darstellung des dreiseitigen senkrechten Prismas.

1) *Zeichne den Grund- und den Aufriss eines Pultdachs.* Grund- und Aufriss.

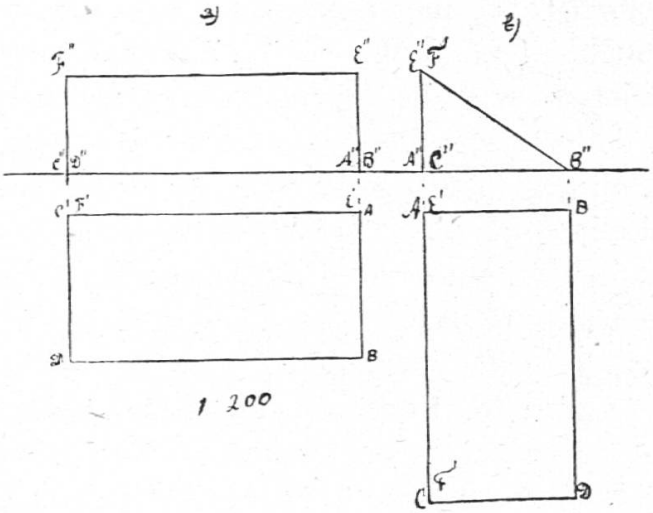
a) Wähle die Aufrissebene parallel zur rechteckigen Wandfläche.

b) Wähle die Aufrissebene parallel zu einer Giebelfläche.

c) Denke dir das Dach auf eine Giebelfläche gelegt.

Benütze zur Veranschaulichung das im I. Kurs konstruierte Modell.

Fig. 13



Repetiere die Merkmale und die Berechnung des rechtwinkligen Dreiecks und des senkrechten dreiseitigen Prismas, dessen Grundfläche ein rechtwinkliges Dreieck ist.

Ergänze in Fig. b) den Aufriss zu dem Aufriss des rechtwinkligen Prismas von gleicher Grundfläche und Höhe.

Repetiere auch das Messen der Winkel und die Konstruktion des rechtwinkligen Dreiecks aus gegebenen Stücken.

Parallel- u. Central-projektion.

2) *Zeichne eine schräge Parallel- und eine Centralprojektion eines Schopfs mit diesem Pultdach.*

Fig. 14

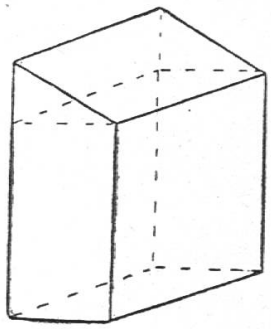
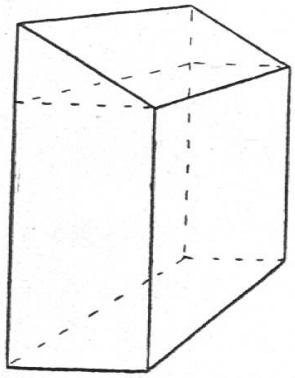
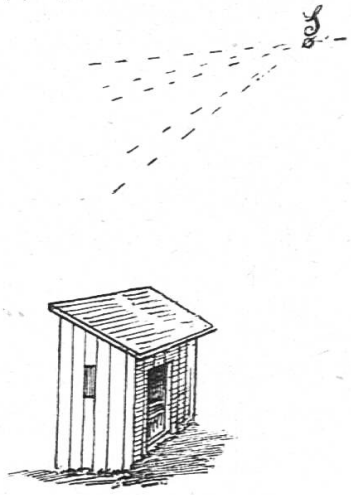


Fig. 15 (a, b.)





Wir denken uns das Modell des Schopfs konstruiert und so auf das Zeichnungsblatt gelegt, dass eine Seitenfläche, die einen Giebel enthält, mit dem Zeichnungsblatt zusammenfällt; dann erscheint diese Fläche des Modells in wahrer Grösse. Von ihr gehen wir aus.

Wir zeichnen also zuerst das Rechteck dieser Fläche und dann das Dreieck. Um zunächst die Parallelprojektion zu erhalten, verschieben wir das gezeichnete Rechteck parallel zu sich selbst, wodurch wir das Bild des rechtwinkligen Prismas, worauf das Pultdach ruht, erhalten; dann verlängern wir die zweite Seitenkante, die bis zur Firstkante reicht, um die Höhe des Pultdachs und zeichnen die Firstkante. Wir brauchen dann nur noch ihre Endpunkte mit den Endpunkten der gegenüberliegenden Dachkante zu verbinden.

Um die Centralprojektion des Schopfs zu zeichnen, gehen wir von der gleichen Fläche aus, wählen einen geeigneten Augpunkt und zeichnen wieder das Bild des rechtwinkligen Prismas, sowie die Richtung der Firstkante, welche durch den Endpunkt der gezeichneten Dachkante und durch den Augpunkt geht, weil sie in Wirklichkeit mit den nach hinten gehenden Kanten parallel läuft. Dann verlängern wir die zweite Seitenkante, die bis zur Firstkante reicht, und erhalten so den letzten Eckpunkt des Daches, den wir noch mit dem nachfolgenden untern Eckpunkt des Daches zu verbinden haben.

Zeichne in Parallelprojektion das Dach in aufrechter Stellung.

3) *Zeichne den Grund- und den Aufriss eines Hauses mit gleichschenkligem Giebeldach, sowie dessen Parallel- und Centralprojektion.*

Fig. 16 Fig. 17

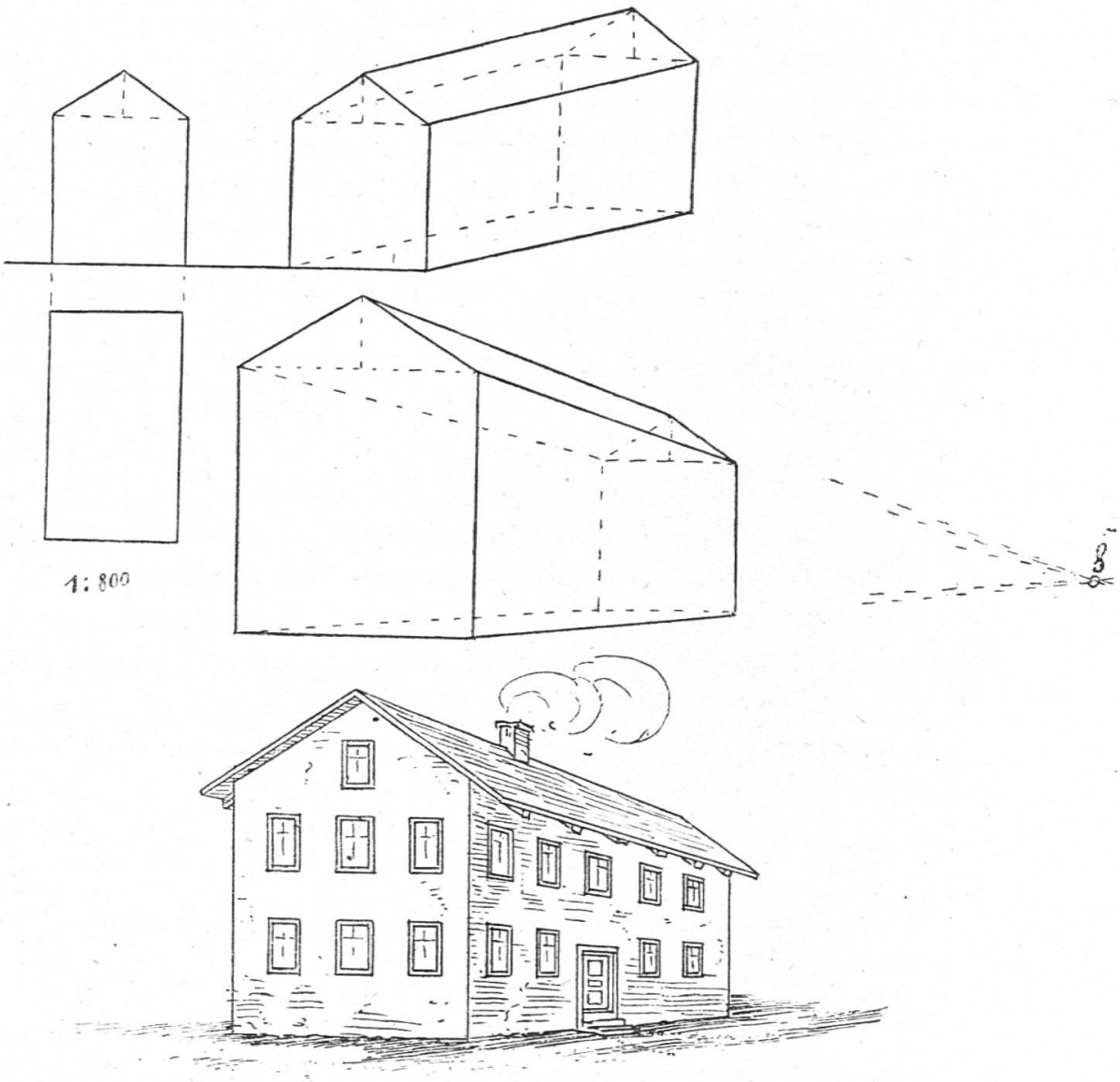


Fig. 18 (a, b.)

a) Wir beginnen mit Grund- und Aufriss. (Fig. 16.) Grund- und Aufriss.

Benütze zur Erklärung das Modell des Hauses, das im ersten Kurs verfertigt wurde, und lege es auf die Grundrissebene, dass die vordere Ansicht parallel zur Aufrissebene zu stehen kommt. Dann ist der Grundriss ein Rechteck und der Aufriss eine der Ansicht des Modells kongruente Figur.

Zeichne auch Grund- und Aufriss des Estrichs allein. Der Aufriss ist ein gleichschenkliges Dreieck. Welche Stücke müssen

zu seiner Konstruktion gegeben sein? (Repetition der Eigenschaften und der Konstruktion des gleichschenkligen Dreiecks.)

Parallelprojektion.

b) Um unseren Hauskörper in Parallelprojektion darzustellen, denken wir uns das Zeichnungsblatt mit der hinteren Ansicht des Modells zusammenfallend; dann erscheint diese in wahrer Grösse; wir zeichnen sie. Dann konstruieren wir zuerst die Parallelprojektion des rechtwinkligen Teiles des Modells, tragen nachher in der Mitte der Grundlinie des vorderen Giebels die Höhe des Giebels (Symmetrieachse) auf und können dann die Firstkante und die schrägen Kanten des vorderen Giebels zeichnen. (Fig. 17.)

Centralprojektion.

c) Um ein perspektivisches Bild des Hauskörpers oder seines Kartonmodells zu erhalten, gehen wir auch von der hinteren (oder vorderen) Ansicht aus und schliessen ihr das Bild des rechtwinkligen Teiles des Körpers an. (Fig. 18.) Die Richtung der Firstkante geht durch den Augpunkt und die Spitze des gezeichneten hintern Giebels. Wir zeichnen diese Linie und errichten in der Mitte der Grundlinie des vorderen Giebels das Perpendikel; sein Schnittpunkt mit der Firstkante ist die Spitze des vorderen Giebels. Verbinden wir letztere mit den Endpunkten der Grundlinie des vorderen Giebels, so ist das Bild fertig.

Betrachte das Bild, indem du ein Auge schliessest und das andere senkrecht über den Augpunkt der Zeichnung stellst.

Übungen.

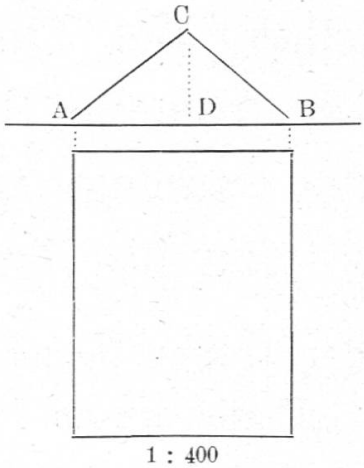
Stelle auch ein zweites Haus dar, und zeichne Einzelheiten (Fenster etc.) ein.

4) *Zeichne den Grund- und den Aufriss eines Estrichs mit ungleichseitigen Giebeln. Wähle dieselbe Stellung gegenüber den Projektionsebenen.*

Welche Dimensionen müssen bekannt sein? Z. B. Länge des Estrichs 12 m, Breite 9 m, Höhe 4 m. Abschnitte, welche die Höhe auf der Grundlinie macht, 5 m und 4 m.

Wie könnte man ohne Benutzung der Höhe C D und der Abschnitte A D und D B den Aufriss A B C zeichnen? Aus was für Stücken lässt sich ein Dreieck A B C konstruieren? (Repetition der Konstruktion der Dreiecke, der Beziehungen zwischen den Winkeln und zwischen Winkeln und Seiten).

Fig. 19



Aus diesen Konstruktionen ergeben sich folgende Kongruenzsätze:

Satz 6. Zwei Dreiecke, die in allen Seiten paarweise übereinstimmen, sind kongruent ($\cong$). (I. Kongruenzsatz.)

Satz 7. Zwei Dreiecke, die in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel paarweise übereinstimmen, sind kongruent. (II. Kongruenzsatz.)

Satz 8. Zwei Dreiecke, die in einer Seite und den ihr anliegenden Winkeln paarweise übereinstimmen, sind kongruent. (III. Kongruenzsatz.)

Satz 9. Zwei Dreiecke, die in zwei Seiten und dem der grösseren Seite gegenüberliegenden Winkel übereinstimmen, sind kongruent. (IV. Kongruenzs.)

Wie lauten die Sätze für das rechtwinklige und für das gleichschenklige Dreieck?

Repetiere die Berechnung der Giebel- und der Dachflächen; berücksichtige, dass die Dachflächen über den Unterbau hinausragen. Repetiere die Berechnung des Estrichraumes.

5) Bemerkung über die Ähnlichkeit der Dreiecke.

Wir haben mehrere Giebelflächen im verkleinerten Massstabe gezeichnet. Weise durch Messung nach, dass alle 3 Seiten eines jeden dieser Bilddreiecke dieselben Bruchteile der entsprechenden Seiten des Originaldreiecks sind, und dass Bild- und Originaldreieck in den Winkeln paarweise übereinstimmen. Man sagt, das Bilddreieck sei dem Original *ähnlich*.

Satz 10. Zeichnet man ein Dreieck im verkleinerten Massstabe, so erhält man ein Dreieck, das dem ersten ähnlich heisst. Die beiden Dreiecke haben die Winkel paarweise gleich; alle drei Seiten des einen sind dieselben Bruchteile der entsprechenden Seiten des andern.