

# Das vierseitige senkrechte Prisma mit schiefwinkliger Grundfläche

Autor(en): **Pünchera, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins**

Band (Jahr): **17 (1899)**

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

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145623>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

3) Viele Schubkarren haben die Form eines umgelegten Giebeldaches. Der Trog eines solchen Karrens sei 60 cm lang, 40 cm breit und 27 cm tief.

Zeichne sein Netz. Wieviel  $\text{dm}^3$  hält er, wenn er eben voll gemacht wird? Mit einem solchen Karren werde die Erde des Fundaments eines Kellers, der 4 m lang, 3,2 m breit und 2,2 m tief ist, weggeführt. Wie oft muss man fahren, wenn der Trog immer eben voll gemacht wird?

## C. Das vierseitige senkrechte Prisma mit schiefwinkliger Grundfläche.

### Das schiefwinklige Zimmer.

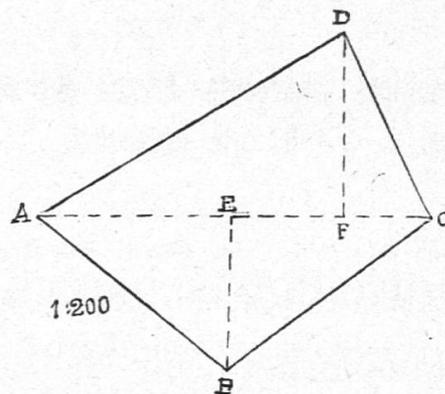
1) In alten Häusern trifft man vielfach Zimmer an, die nicht rechtwinklig sind.

a) Besichtige ein schiefwinkliges Zimmer. Wir nennen diese Bodenfläche ein schiefwinkliges Viereck. *Wie könnte man diesen Boden zeichnen und berechnen?* Wir spannen eine Schnur von einer Ecke zur gegenüberliegenden; diese zerlegt den Boden in zwei Dreiecke, für welche sie die gemeinschaftliche Grundlinie ist. Die Höhen der beiden Dreiecke lassen sich durch zwei Messlatten markieren und messen. Miss auch die Abschnitte, die jede Höhe auf der Grundlinie macht.

Der Boden des schiefwinkligen Zimmers.

$AC = 8 \text{ m}$ ,  $AE = 4 \text{ m}$ ,  $EF = 2,2 \text{ m}$ ,  $FC = 1,8 \text{ m}$ ,  
 $BE = 3,2 \text{ m}$ ,  $DF = 3,9 \text{ m}$ .

Fig. 15.



Wir zeichnen zuerst die Grundlinie AC, messen auf ihr die Strecken AE und EF ab und ziehen von diesen 2 Fusspunkten aus die Höhen.

Die Verbindungslinie AC heisst eine Diagonale des Vierecks.

Inhalt  
des  
Zimmer-  
bodens.

b) *Berechne den Flächeninhalt dieses Zimmerbodens.*

$$A B C = \frac{1}{2} A C \cdot B E = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3,2 \text{ m}^2 = 12,8 \text{ m}^2$$

$$A C D = \frac{1}{2} A C \cdot F D = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3,9 \text{ „} = 15,6 \text{ „}$$

$$\text{Boden} \quad = 28,4 \text{ m}^2.$$

c) *Beschreibe den Zimmerkörper.* Wir nennen ihn ein vierseitiges senkrecht Prisma mit schiefwinkliger Grundfläche. *Berechne den Rauminhalt des Zimmers*, wenn dessen Höhe 3 m misst. Über dem Dreieck A B C als Grundfläche steht ein dreiseitiges Prisma, dessen Höhe die Zimmerhöhe ist, das gleiche über A C D.

$$\begin{aligned} \text{Prisma über } A B C &= \text{Grundfläche} \times \text{Höhe} \\ &= \triangle A B C \cdot h = 12,8 \cdot 3 \text{ m}^3 = 38,4 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{„ „ } A C D &= \text{Grundfläche} \times \text{Höhe} \\ &= \triangle A D C \cdot h = 15,6 \cdot 3 \text{ „} = 46,8 \text{ „} \end{aligned}$$

$$\text{Zimmerkörper} \quad = 85,2 \text{ „}$$

Inhalt  
des  
Zimmer-  
körpers.

Wie könnte man die Rechnung bequemer gestalten?

Statt die Dreiecke A B C und A D C einzeln mit der Höhe zu multiplizieren und die Produkte zu addieren, kann man auch zuerst die Inhalte der Dreiecke zusammenzählen, was den Inhalt der ganzen Grundfläche gibt, und dann diese mit der Masszahl der Höhe multiplizieren.

$$\begin{aligned} \text{Zimmerkörper} &= \text{Grundfläche} \times \text{Höhe} = 28,4 \cdot 3 \text{ m}^3 \\ &= 85,2 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

2) Behandle noch ein zweites Beispiel, und stelle das Gemeinsame fest.

*Verallgemeinerung. Satz 19.* Ein schiefwinkliges Viereck kann berechnet werden, indem man es durch eine Diagonale in zwei Dreiecke zerlegt, diese ausmisst und ihren Inhalt addiert.

*Satz 20.* Ein vierseitiges senkrecht Prisma mit schiefwinkliger Grundfläche wird auch nach der Regel  $J. = G. \cdot H.$  berechnet.

## D. Das fünfseitige senkrechte Prisma.

### Der Hauskörper (mit Giebeldach).

1) Bei Steinhäusern bilden die vordere Hausmauer und die Giebelmauer gewöhnlich eine einzige ununterbrochene Fläche. *Beschreibe und zeichne eine solche Hausfassade.* Sie hat 5 Seiten