



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Stereometrie

Hauck, Guido

Tübingen, 1893

19 - 28: Cylinder

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77777](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77777)

19—28: Cylinder.

19. Der Inhalt eines Cylinders ist K ($= 33$ edm), der Halbmesser seines Grundkreises r ($= 2,6$ dm); wie groß ist seine Höhe und sein Mantel? — Antw.: Höhe $= 1,554$ dm, Mantel $= 25,385$ qdm.

20. Die Wandfläche eines cylindrischen Innenraumes ist M ($= 160$ qm), seine Höhe ist gleich dem Durchmesser der Grundfläche; wie groß ist sein Rauminhalt? — Antw.: $285,46$ cbm.

21. In eine cylindrische Glasröhre werden P ($1,5$) Gramm Quecksilber gebracht und nehmen darin einen Raum von der Länge l ($= 168$ mm) ein. Wie groß ist der innere Durchmesser der Röhre? — Antw.: $0,91$ mm.

22. Der Mantel eines cylindrischen Blechgefäßes ist M ($= 27$ qdm), sein Inhalt K ($= 30$ l); wie groß ist seine Höhe und sein Halbmesser? — Antw.: Höhe $= 1,934$ dm, Halbm. $= 2,222$ dm.

23. Aus einem Blechstreifen gehämmerten Silbers werden runde Stücke zu Münzen geschlagen; der Streifen hat die Länge l ($= 60$ cm), die Breite b ($= 4,5$ cm), die Dicke d ($= 0,25$ cm), der Durchmesser einer Münze ist $2r$ ($= 4,25$ cm). Wieviel wiegt der Abfall des Streifens, wenn die Löcher von den Längenkanten und von einander gleich weit entfernt sind? — Antw.: $227,21$ g.

24. Ein Gewichtssystem von Messing besteht aus lauter Cylindern, in denen die Höhe das anderthalbfache des Durchmessers der Grundfläche ist; wie groß sind die Höhen der einzelnen Gewichtstücke, wenn diese $1, 2, 3$ u. s. w. Kilogramm halten sollen? — Antw.: 1) $6,99$ cm, 2) $6,99 \sqrt[3]{2} = 8,80$ cm, 3) $6,99 \sqrt[3]{3} = 10,08$ cm, u. s. f.

25. Wie schwer ist ein cylindrischer Mühlstein aus Sandstein, von dem die Höhe h ($= 63$ cm), der äußere Durchmesser $2R$ ($= 176$ cm), und der Lochdurchmesser $2r$ ($= 20$ cm) geg. ist? — Antw.: 3782 kg.

26. Zu dem Guß von 10 gleichen eisernen Röhren von der Länge l ($= 12$ Fuß) und dem lichten Durchmesser $2r$ ($= 6$ Zoll) werden P (5700) Pfund Eisen verwendet; es bleibt ein Rückstand

von P' (154) Pfund übrig. Wie dick werden die Röhren? —
 Antw.: In England: 8,4 Lin.

27. Ein Silberdraht von 1 (2) Meter Länge und P (10,8) Gramm Gewicht soll mit P' (3) Gramm Gold vergoldet werden. a) Wie dick ist der Silberdraht? b) Wie dick wird die Vergoldung? — Antw.: a) 0,8 mm, b) 0,03 mm.

28. Ein Cylinder vom Halbmesser r ($= 2$ cm) wird durch eine zu seiner Achse schiefe Ebene so geschnitten, daß das eine Teilstück den Inhalt K ($= 160$ ccm) und die Gesamtoberfläche (Mantel + Grundkreis + Schnittellipse) O ($= 200$ qcm) hat. Wie groß sind die zwei parallelen Seiten des Trapezes, das den zur Schnittebene senkrechten Achsenschnitt des Teilstückes bildet? (Vgl. III. Anh. 9. c und II. Anh. 22. c.) — Antw.: 16,614 cm und 8,851 cm.

29—34: Pyramide.

29. Eine Pyramide hat den Inhalt K ($= 365$ cbm) und die Grundfläche G ($= 22,5$ qm). Wie groß ist ihre Höhe? — Antw.: 48,67 m.

30. Eine reguläre achteckige Pyramide hat die Grundkante a ($= 7$ cm), ihre Höhe ist gleich dem Durchmesser des der Grundfläche umschriebenen Kreises; wie groß ist ihr Inhalt? — Antw.: 1442,6 ccm.

31. Ein Parallelschnitt einer Pyramide ist die Hälfte der Grundfläche; wie verhält sich seine Entfernung von der Spitze zur Höhe der Pyramide? — Antw.: Wie 1 zu $\sqrt{2}$.

32. Eine reguläre vierseitige Pyramide, deren Seitenkanten gleich den Grundkanten sind, hat den Inhalt K ($= 126,59$ cbm); wie lang sind die Kanten? — Antw.: 8,128 m.

33. Wie groß ist der Inhalt eines Sphenoids (vgl. III. Anh. 26. a), dessen drei Kanten die Längen a , b , c ($= 4$, 5 , 6 cm) haben? (III. Anh. 19. d). — Antw.:

$$K = \frac{1}{6} \sqrt{\frac{1}{2}(a^2 + b^2 - c^2)(b^2 + c^2 - a^2)(c^2 + a^2 - b^2)} = 9,1855 \text{ ccm.}$$

34. Aus K (1) edm Thon wird das gleichseitig-halbbregul. Polyeder modelliert, dessen Ecken die Mitten der Oktaederkanten bilden (vgl. III. Anh. 54. b). Wie groß wird die Kantenlänge des Polyeders? — Antw.: 7,5 cm.