



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Vorlegeblätter für den Unterricht im Linear- und Projektionszeichnen

Vonderlinn, Jakob

Stuttgart, 1892



[urn:nbn:de:hbz:466:1-72572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-72572)

P
06



WTP
1518

4189.

P. 113.

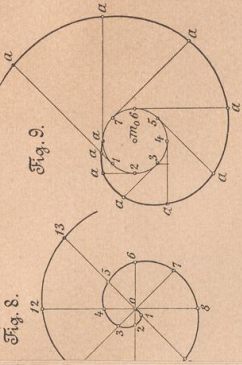
g. K. 4189

1271.

Un

Tafel 1.

Archimedische Spirale.



gewöhnliche, verschlungene u. gedrehte Cycloide.

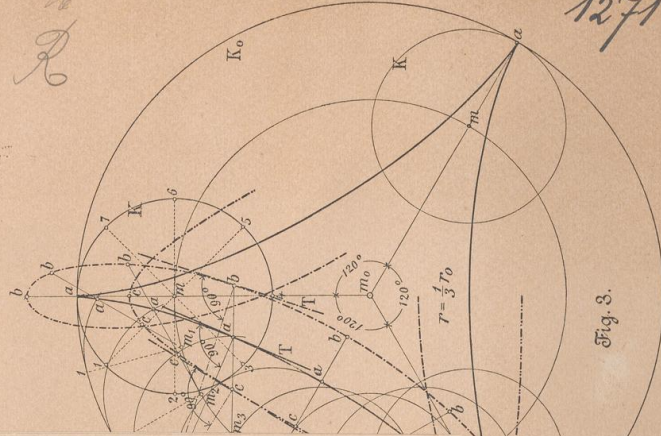


Fig. 3.

Erläuternder Text

zu den

Vorlegeblätter

für den

Unterricht im Linear- und Projektionszeichnen

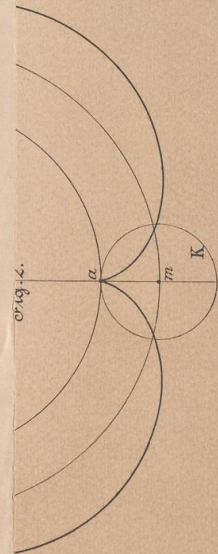
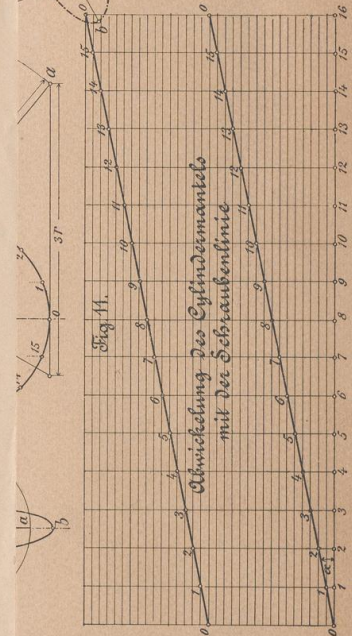
von

Jakob Vonderlinn.



STUTT GART.
Verlag von Julius Maier.

*28. X. 4189.
1271.*



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

28. X. 4189

1271

L.B. 355

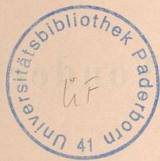
1/2

1871
K. W. M.

Erklärer der Text

Vorlegeblätter

Unterricht im Linear- und Projektionszeichnen



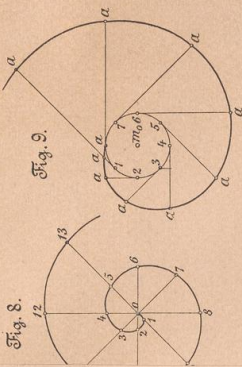
06

WTP

1518

Se
in Breslat
fast aller
geometrisch
fachen geo
Regel im
massen in
Wünschen
Wä
Lehrer zu
häufig den
auf das da
mit irgend
aber der L
fesseln un
Die
Übungsma
Projektions
getroffen v
Für
sollten, ist
verschieden
Gewerbe z
De
Br
merk
und ähnlich
Elemente d
Axonometri
De
Projizieren

Archimedische Spirale.



gewöhnliche, verschlungene u. gebrochne Cyclozyklode.

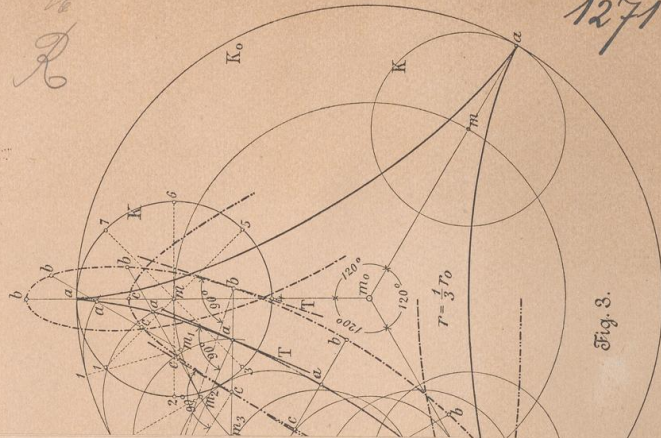


Fig. 3.

Vorwort.

Seit mehreren Jahren erteilt der Verfasser an der Sonntags- und Abendschule für Handwerker in Breslau Unterricht im Linear- und Projektionszeichnen. Das Schülermaterial setzt sich aus Angehörigen fast aller gewerblichen Berufsarten zusammen. Haben nun die Schüler die für sie wichtigen und erforderlichen geometrischen Konstruktionen, sowie die Elemente des Projektionszeichnens, insbesondere das Darstellen der einfachen geometrischen Körper in den verschiedenen Projektionen u. s. w. kennen gelernt, so wünschen sie in der Regel im weiteren Verlauf des Unterrichts, Aufgaben zu lösen, welche mit ihrer beruflichen Thätigkeit einermassen in Beziehung stehen, und der Lehrer muss, will er das Interesse seiner Schüler rege erhalten, solchen Wünschen auch nachkommen, darf aber dabei nicht zu weit in das Gebiet des Fachzeichnens eingreifen.

Während nun eine grosse Zahl von brauchbaren Vorlagewerken auf dem Gebiete des Fachzeichnens dem Lehrer zur Verfügung steht, empfindet er bei dem Unterricht im Linear- und Projektionszeichnen nur zu häufig den Mangel an solchen Vorlegeblättern, bei welchen der Schwerpunkt lediglich auf die Korrektheit sowie auf das darstellend geometrische Element der Zeichnung gelegt ist, der Gegenstand der Darstellung aber doch mit irgend einem gewerblichen Gebiete in einem gewissen Zusammenhange steht. Gerade solcher Vorlagen bedarf aber der Lehrer an gewerblichen Fortbildungsschulen am notwendigsten, wenn er seine Schüler an den Unterricht fesseln und letzteren in Rücksicht auf das später folgende Fachzeichnen nutzbringend gestalten will.

Die vorliegenden Blätter sollen keinen methodisch aufgebauten Lehrgang darstellen, sondern lediglich Übungsmaterial für solche Schüler bieten, welche die ersten und grundlegenden Konstruktionen in Linear- und Projektionszeichnen bereits kennen gelernt haben. Von seiten der Verlagshandlung ist darum auch die Einrichtung getroffen worden, dass jedes Blatt einzeln oder in einer beliebigen Anzahl von Exemplaren bezogen werden kann.

Für den Fall, dass diese Blätter von seiten der geehrten Fachkollegen eine freundliche Aufnahme erfahren sollten, ist eine Fortsetzung insoferne beabsichtigt, als in einer folgenden Lieferung weitere Gegenstände aus den verschiedenen gewerblichen Gebieten, d. i. aus dem Bau-, Tischler-, Klempner-, Schlosser-, Mechaniker- und dergl. Gewerbe zur Darstellung gelangen werden.

Der Verlagshandlung sage ich für die sorgfältige Ausstattung des Werkes meinen verbindlichsten Dank.

Breslau, im September 1892.

J. Vonderlinn.

An dieser Stelle sei noch besonders auf ein gleichzeitig erschienenenes Lehrbuch für Darstellende Geometrie aufmerksam gemacht, unter dem Titel: **Darstellende Geometrie für Bauhandwerker**. Zum Gebrauche an Baugewerkschulen und ähnlichen technischen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht für Bauhandwerker. Erster Teil: **Geometr. Konstruktionen, Elemente der Projektionslehre, Konstruktion der Durchdringung zwischen Ebenen und Körpern, rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie, einfache Dachausmittlungen**. Mit 258 Figuren. Bearbeitet von J. Vonderlinn. Preis M 3.—; gebunden M 3.30.

Bei Einführung in Schulen Partiepreis gebunden M 3.—.

Der II. Teil erscheint zu Ostern 1893 und wird enthalten: **Schattenkonstruktion, das Schiften bei Walmdächern, das Projizieren und Austragen der Treppenkrümmlinge, die Lehre vom Steinschnitt, Centralperspektive**.

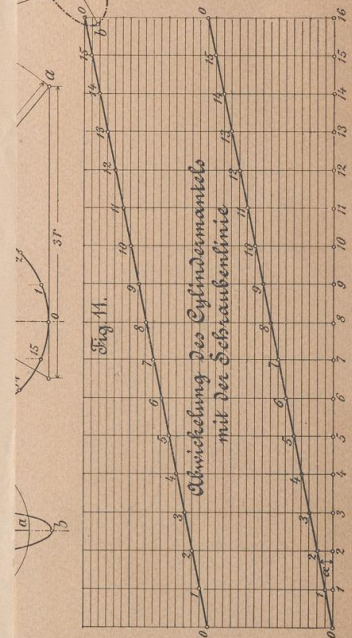
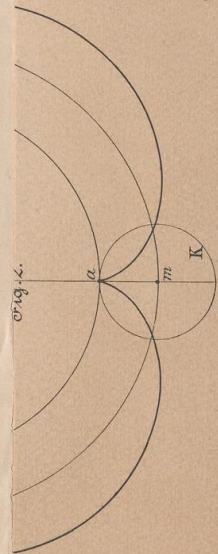


Fig. 11.

Abwicklung des Cylindermantels mit der Schrägenlinie



orig. 12.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

z. N. 4189

1271

L. B. 355

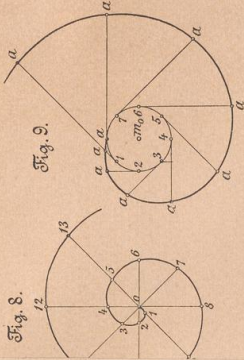
R

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist ein Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Informatik der Universität Paderborn und dem Institut für Informatik der Universität Bonn. Die Arbeit wurde im Rahmen des Projekts "Integration von Informatik und Informatik" durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in der vorliegenden Arbeit dargestellt. Die Arbeit ist in drei Teile unterteilt. Der erste Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der zweite Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der dritte Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Die Arbeit ist in drei Teile unterteilt. Der erste Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der zweite Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der dritte Teil enthält die Grundlagen der Informatik.

J. Vonderlin

Die vorliegende Arbeit ist ein Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Informatik der Universität Paderborn und dem Institut für Informatik der Universität Bonn. Die Arbeit wurde im Rahmen des Projekts "Integration von Informatik und Informatik" durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in der vorliegenden Arbeit dargestellt. Die Arbeit ist in drei Teile unterteilt. Der erste Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der zweite Teil enthält die Grundlagen der Informatik. Der dritte Teil enthält die Grundlagen der Informatik.



gewöhnliche, verschlungene u. gedehnte Epi-cykloide.

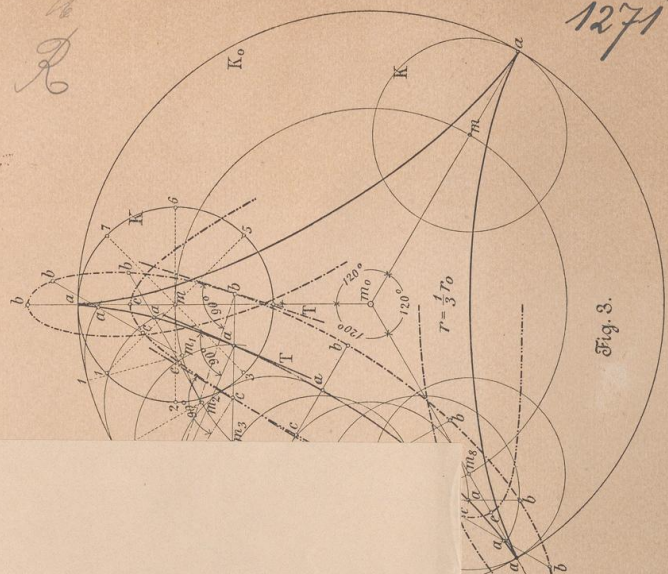


Fig. 3.

Tafel 1.
Kurven-Konstruktionen.

- Figur 1.** Gewöhnliche, verschlungene und gedehnte Cycloide. Auf einer Geraden K_0 rollt ein Kreis K . Bei dieser Bewegung beschreibt der Berührungspunkt a von K mit K_0 die gewöhnliche Cycloide. Die Strecke aa auf K_0 ist gleich dem Umfange von K ; der Mittelpunkt m von K schreitet auf der Parallelen $m m_0$ zu K_0 fort und gelangt nach $m_1, m_2, m_3 \dots$, wenn der Kreis K die Linie K_0 in den Punkten $1, 2, 3 \dots$ berührt; die Bogenlängen $1a, 2a, 3a \dots$ sind den gleich bezeichneten Strecken auf K_0 an Grösse gleich.
- Der Weg des Punktes b gibt die verschlungene, der des Punktes c die gedehnte Cycloide; in beiden Fällen sind die Längen $m_1 b, m_2 b, m_3 b \dots$, ebenso $m_1 c, m_2 c, m_3 c \dots$ einander gleich.
- Tangente und Normale an die Cycloide. Man verbindet den Kurvenpunkt mit dem jeweiligen Berührungspunkt des beweglichen Kreises und der Geraden K_0 , so gibt diese Verbindungslinie die Normale, die Senkrechte hierzu die Tangente der Kurve für den in Rede stehenden Kurvenpunkt.
- Figur 2.** Gewöhnliche, verschlungene und gedehnte Epicycloide. Ein Kreis K rollt auf der konvexen Seite eines Kreises K_0 . Der Weg des Berührungspunktes a von K und K_0 gibt die gewöhnliche Epicycloide. Ist das Verhältnis der Halbmesser r und r_0 von K und K_0 ein rationales, z. B. gleich $\frac{1}{3}$, so ist der Umfang von K dreimal in jenem von K_0 enthalten. Die Bogenlänge aa auf K_0 ist gleich dem Umfange von K ; der Mittelpunkt m von K bewegt sich auf dem Kreise durch m mit dem Mittelpunkte m_0 fort und gelangt nach $m_1, m_2, m_3 \dots$, wenn die Kreise K und K_0 sich in den Punkten $1, 2, 3 \dots$ berühren; die Bogenlängen $1a, 2a, 3a \dots$ sind den gleich bezeichneten Bogenlängen auf K_0 an Grösse gleich.
- Der Weg des Punktes b gibt die verschlungene, der des Punktes c die gedehnte Epicycloide; in beiden Fällen sind die Längen $m_1 b, m_2 b, m_3 b \dots$, ebenso $m_1 c, m_2 c, m_3 c \dots$ einander gleich.
- Tangente und Normale an die Epicycloide. Die Konstruktion bleibt die nämliche wie in Figur 1.
- Figur 3.** Gewöhnliche, verschlungene und gedehnte Hypocycloide. Ein Kreis K rollt auf der konkaven Seite eines Kreises K_0 . Der Weg des Berührungspunktes a von K und K_0 gibt die gewöhnliche, der des Punktes b die verschlungene, endlich der des Punktes c die gedehnte Hypocycloide.
- Die Konstruktion bleibt die nämliche wie in Figur 2, desgleichen die der Tangente und Normalen in einem Punkte der Kurve.
- Figur 4** ist eine gewöhnliche Epi-cykloide, wobei $r = r_0$ ist; sie führt den Namen Cardioide.
- Figur 5 und 6** stellen besondere Fälle der gewöhnlichen Hypocycloide dar und zwar erhält man in Figur 5 die Asteroide, wobei $r = \frac{1}{4} r_0$ ist, in Figur 6 den Durchmesser aa für $r = \frac{1}{2} r_0$. Ist unter dieser Voraussetzung der Weg des Punktes b gesucht, so erhält man hierfür als besonderen Fall der verschlungenen Hypocycloide eine Ellipse mit den Halbachsen $r + ab$ und $r - ab$.
- Figur 7.** Gewöhnliche Kreisevolvente. Eine Gerade K bewegt sich als Tangente längs eines Kreises K_0 . Der Weg des Berührungspunktes a von K und K_0 ist die Kreisevolvente. Berührt die Gerade den Kreis K_0 nacheinander in den Punkten $1, 2, 3 \dots$ und dreht sie sich im Sinne der Pfeilrichtung, so erhält man die mit ununterbrochenem Striche gezeichnete Kurve und es sind die geraden Strecken $1a, 2a, 3a$ gleich den entsprechend bezeichneten Bogenlängen von K_0 . Dreht sich die Gerade K im entgegengesetzten Sinne der Pfeilrichtung, so entsteht die mit unterbrochenem Striche gezeichnete Kurve. Die bewegliche Gerade ist in jeder Lage eine Normale zur Kurve; die Tangente steht somit senkrecht hierzu.
- Figur 8.** Archimedische Spirale. Eine Gerade dreht sich entweder um einen Punkt O oder als Tangente längs eines Kreises K_0 , während ein Punkt von ihr in der Geraden selbst proportional der Drehung fortschreitet. Der Weg des Punktes ist die Spirale.
- Man zeichnet, siehe Figur 8, vom Punkte O aus eine Anzahl von unter gleichen Winkeln zu einander geneigten Geraden und trägt auf ihnen die Strecken $0-1, 0-2, 0-3 \dots$ gleich dem ein-, zwei-, dreifachen einer beliebig gewählten Länge ab.
- Figur 9.** In diesem Falle teilt man den Kreis K_0 in eine beliebige Anzahl gleicher Teile, zieht in den Teilpunkten die Tangenten und trägt auf ihnen von ihren Berührungspunkten aus die Längen $1a, 2a, 3a \dots$ gleich dem ein-, zwei-, dreifachen einer beliebig gewählten Länge ab.
- Figur 10.** Die Schraubenlinie. Ein Punkt bewegt sich auf dem Mantel eines senkrechten Kreiscylinders derart, dass er sich einerseits um die Cylinderachse dreht, andererseits parallel zur Cylinderachse so fortschreitet, dass gleichen Drehungen gleichgrosse Wege parallel zur Achse entsprechen. Einer Drehung um 360° entspricht ein Weg parallel zur Achse gleich der Strecke 00 . Dieser Weg heisst die Ganghöhe, der Weg des Punktes selbst ein Umgang der Schraubenlinie. Die Achse des Cylinders heisst zugleich auch die Achse der Schraubenlinie.
- Zur Konstruktion der Kurve wählt man die Grundrissebene senkrecht zur Achse der Schraubenlinie, trägt auf letzterer die Ganghöhe auf und teilt diese, sowie den Grundkreis des Cylinders in die nämliche Anzahl gleicher Teile. Die Projizierenden durch die Teilpunkte des Kreises schneiden die durch die Teilpunkte auf der Schraubenachse zu letzterer gezogenen Senkrechten in den Punkten des Auftrisses der Schraubenlinie.
- Figur 11.** Breitet man den Cylindermantel mit der Schraubenlinie in die Ebene aus, so erhält man die Figur 11. Die Schraubenlinie verwandelt sich in eine gerade Linie. Die Seite $0-16$ des Rechteckes ist gleich dem Kreisumfang in Figur 10 und gleich der doppelten Länge $a-8$.
- Tangente an die Schraubenlinie. Man zeichnet z. B. im Punkte 8 die Tangente an den Grundriss der Schraubenlinie und macht die Länge $8a_1$ gleich dem zwischen dem Anfangspunkte 0 und dem Punkte 8 liegenden Bogenstücke 08 , also im vorliegenden Falle gleich dem halben Kreisumfang $8a$; der Aufriß a_2 liegt in der X-Achse. T_2 ist die Tangente an den Aufriß der Schraubenlinie.

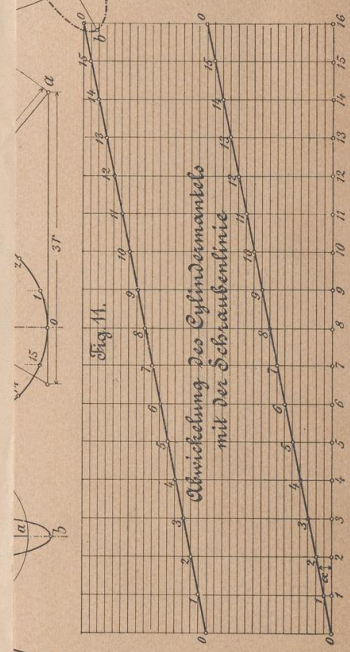


Fig. 11.

Abwicklung des Cylindermantels mit der Schraubenlinie

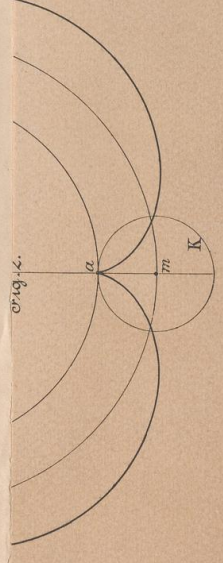


Fig. 10.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Mayer, Stuttgart.

g.K. 4189
1271

L.B. 355
16
R

Table
of Contents

Introduction 1

Chapter I 10

Chapter II 25

Chapter III 45

Chapter IV 65

Chapter V 85

Chapter VI 105

Chapter VII 125

Chapter VIII 145

Chapter IX 165

Chapter X 185

Chapter XI 205

Chapter XII 225

Chapter XIII 245

Chapter XIV 265

Chapter XV 285

Chapter XVI 305

Chapter XVII 325

Chapter XVIII 345

Chapter XIX 365

Chapter XX 385

Chapter XXI 405

Chapter XXII 425

Chapter XXIII 445

Chapter XXIV 465

Chapter XXV 485

Chapter XXVI 505

Chapter XXVII 525

Chapter XXVIII 545

Chapter XXIX 565

Chapter XXX 585

Chapter XXXI 605

Chapter XXXII 625

Chapter XXXIII 645

Chapter XXXIV 665

Chapter XXXV 685

Chapter XXXVI 705

Chapter XXXVII 725

Chapter XXXVIII 745

Chapter XXXIX 765

Chapter XL 785

Chapter XLI 805

Chapter XLII 825

Chapter XLIII 845

Chapter XLIV 865

Chapter XLV 885

Chapter XLVI 905

Chapter XLVII 925

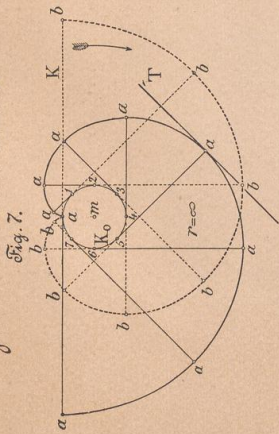
Chapter XLVIII 945

Chapter XLIX 965

Chapter L 985

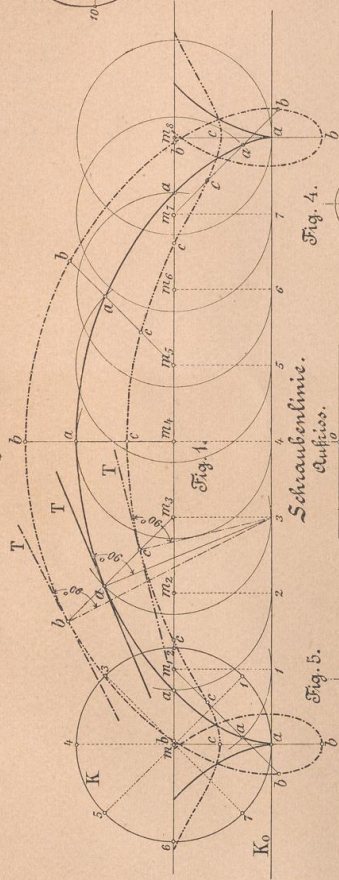
Tafel 1.

Gewöhnliche Kreisvolvente.

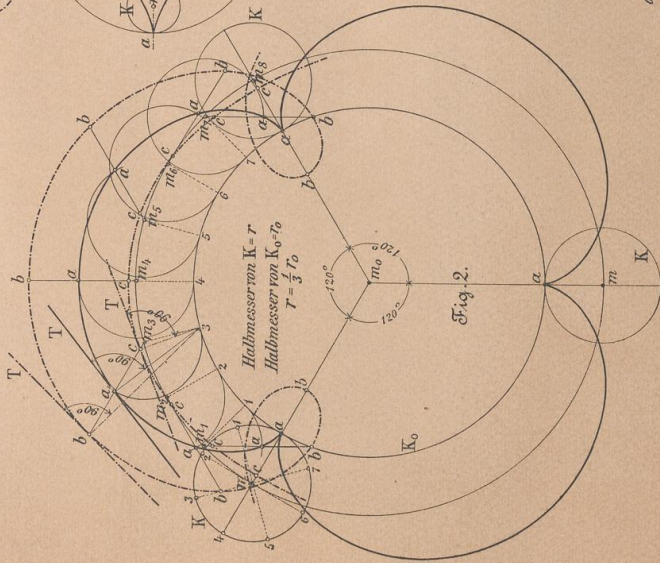


Kurven-Konstruktionen.

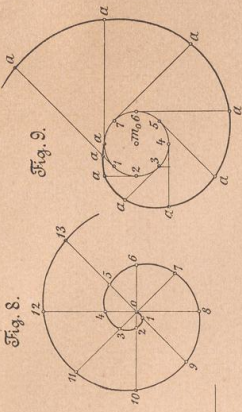
Gewöhnliche, verschlungene und gedehnte Cycloide.



Gewöhnliche, verschlungene u. gedehnte Epicycloide.



Archimedische Spirale.



Gewöhnliche, verschlungene u. gedehnte Cycloide.

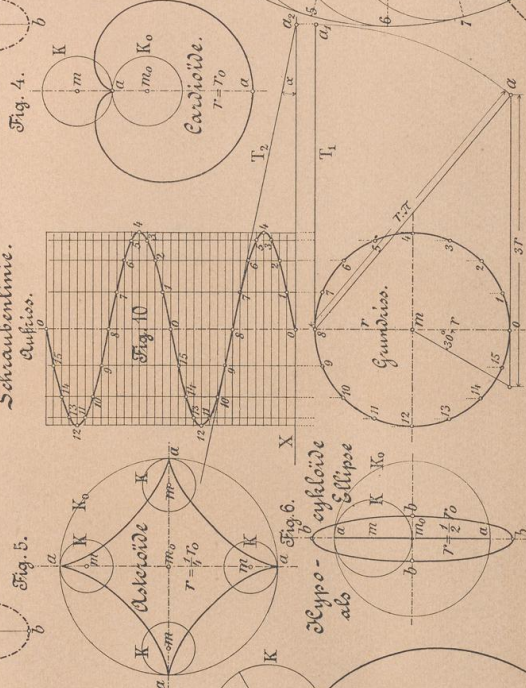


Fig. 3.

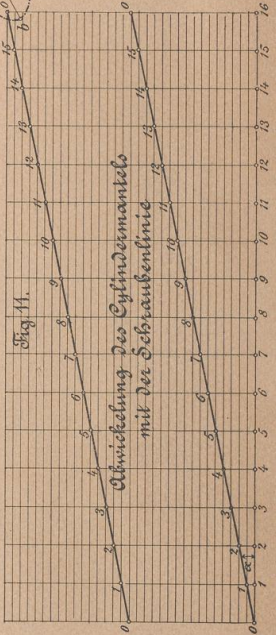


Fig. 11.

Abwicklung des Cylindermantels mit der Schraubenlinie

LB. 355
16
R

8.K. 4189
1271

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlin.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

recht
die f

Figur

Figur

Figur

ist fi

Figur

Figur

dens

des

zu d

darg

Figur

Figur

Figur

Figur

Fig. 2.
h.

halsichtig

Y_0

Tafel 2.

Die gebräuchlichsten axonometrischen Projektionsarten.

Rechtwinklige Axonometrie.

Projiziert man drei im Raume aufeinander senkrecht stehende Gerade X, Y und Z , z. B. die Kanten eines Würfels, rechtwinklig auf eine Projektionsebene, so kann man in Rücksicht auf die gegenseitigen Lagen der Projektionen X_0, Y_0 und Z_0 die folgenden Fälle unterscheiden:

- Figur 1. Die isometrische Projektion.** Die Projektionen X_0 und Y_0 schliessen mit Z_0 je einen Winkel von 60° bzw. 120° ein; die Würfelkante projiziert sich auf alle drei Achsen gleichgross und zwar gleich l .
- Figur 2. Die dimetrische Projektion.** Die Projektionen X_0 und Y_0 schliessen mit Z_0 ungleiche Winkel ein; die Würfelkante projiziert sich auf die drei Achsen X_0, Y_0 und Z_0 verschieden gross und zwar auf $Z_0 = l$, auf $X_0 = l$ und auf $Y_0 = \frac{1}{2} l$.
- Figur 3. Die trimetrische Projektion.** Die Projektionen X_0 und Y_0 schliessen mit Z_0 gleichfalls Winkel von ungleicher Grösse ein; die Würfelkante projiziert sich auf $Z_0 = l$, auf $X_0 = \frac{2}{10} l$ und auf $Y_0 = \frac{3}{10} l$.

Die drei Linien X_0, Y_0, Z_0 bilden zusammen das axonometrische Bild des Achsenkreuzes. Seine Konstruktion ist für die drei oben genannten axonometrischen Projektionsarten aus den Figuren 1 bis 3 ersichtlich.

Schiefwinklige Axonometrie.

Gebräuchlich sind die folgenden Projektionsarten:

- Figur 4. Die Cavalierperspektive.** X_0 und Z_0 stehen aufeinander senkrecht, Y_0 bildet mit Z_0 einen Winkel $= 45^\circ$. Die Würfelkante projiziert sich auf alle drei Achsen gleich l , oder auf X_0 und $Z_0 = l$, auf Y_0 aber gleich $\frac{1}{2} l$.
- Figur 5. Die allgemeine isometrische Projektion.** Die drei Achsenbilder X_0, Y_0 und Z_0 bilden ganz beliebige Winkel miteinander; die Würfelkante projiziert sich auf die drei Achsen gleichgross und zwar gleich l .

Axonometrische Projektion eines Körpers.

Soll von irgend einem Körper eine axonometrische Projektion (axonometrisches Bild) hergestellt werden, so bringt man denselben in Verbindung mit dreien von einem Punkt ausgehenden, aufeinander senkrecht stehenden und zu den Hauptrichtungen des Körpers womöglich parallelen Geraden (Achsenkreuz) und zeichnet das entsprechende axonometrische Achsenkreuz. Die Abstände eines jeden Körperpunktes von den Ebenen der drei Achsen sind dann im axonometrischen Bilde parallel zu den Achsenbildern in der der Projektionsart entsprechenden Grösse abzutragen.

In den folgenden Figuren sind die axonometrischen Bilder der in den Figuren 6 und 7 durch Aufriss und Seitenriss dargestellten Treppe gezeichnet.

- Figur 8. Isometrische Projektion.** Die Achsen X_0, Y_0 und Z_0 entsprechen den Achsen X, Y und Z in den Figuren 6 und 7. Man zeichnet zunächst die isometrische Projektion des Seitenrisses der Treppe. Alle in den Figuren 6 und 7 zu den Achsen X, Y und Z parallelen Strecken werden in Figur 8 in derselben Grösse parallel zu den Achsenbildern X_0, Y_0 und Z_0 abgetragen.
- Figur 9. Dimetrische Projektion.** Alle in den Figuren 6 und 7 zu X und Z parallelen Strecken werden in Figur 9 in derselben Grösse parallel zu X_0 und Z_0 abgetragen. Alle in den Figuren 6 und 7 zu Y parallelen Strecken werden in Figur 9 parallel zu Y_0 aber nur in halber Grösse verzeichnet.
- Figur 10. Trimetrische Projektion.** Alle in den Figuren 6 und 7 zu X und Y parallelen Strecken sind in Figur 10 parallel zu X_0 und Y_0 , verkürzt sich aber um $\frac{1}{10}$ bzw. $\frac{3}{10}$ ihrer Länge; den zu Z parallelen Strecken entsprechen in Figur 10 die zu Z_0 parallelen Strecken von der nämlichen Grösse.
- Figur 11 und 12** sind in gleicher Weise zu konstruieren wie Figur 8, d. h. allen zu den Achsen X, Y, Z , siehe Figur 6 und 7, parallelen Strecken entsprechen in den Figuren 11 und 12 Strecken von derselben Grösse parallel zu den Achsenbildern X_0, Y_0 und Z_0 .

Rechtwinklige
Dimetrisch
1: 1/2: 1.

Isometrisch
1: 1: 1.

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 11. Cavalierperspektive

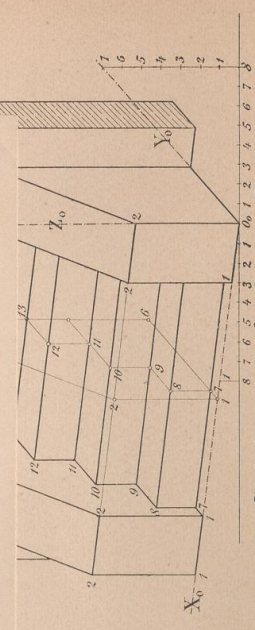
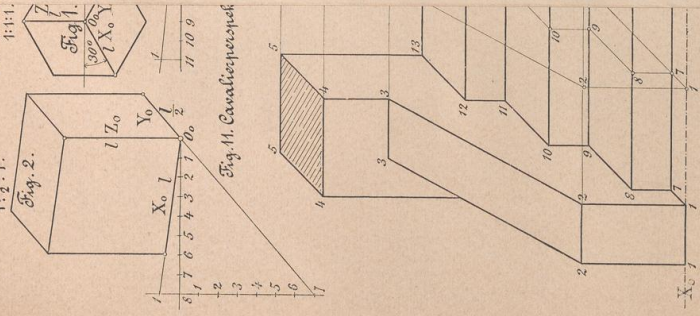


Fig. 9. Dimetrische Projektion der Treppe.

1: 1/2: 1.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

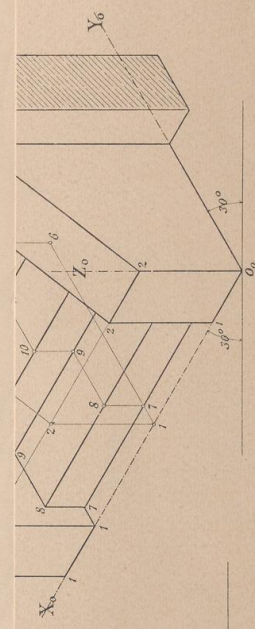


Fig. 10. Trimetrische Projektion der Treppe.

9: 5: 10.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderthum.

Tafel 2.
Die gebüchlichen axonometrischen Projektionsarten.

Isotrische Axonometrie

Die isotrische Axonometrie ist eine der drei Hauptarten der gebüchlichen Axonometrie. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verkürfungsverhältnisse in den drei Hauptachsen gleich sind. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x = k_y = k_z = k$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x = k_y = k_z = k$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x = k_y = k_z = k$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$.

Schiefwinkelige Axonometrie

Die schiefwinkelige Axonometrie ist eine der drei Hauptarten der gebüchlichen Axonometrie. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verkürfungsverhältnisse in den drei Hauptachsen nicht gleich sind. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x \neq k_y \neq k_z$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x \neq k_y \neq k_z$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$.

Axonometrische Projektion eines Körpers

Die axonometrische Projektion eines Körpers ist eine der drei Hauptarten der gebüchlichen Axonometrie. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verkürfungsverhältnisse in den drei Hauptachsen nicht gleich sind. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x \neq k_y \neq k_z$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$. Die Verkürfungsverhältnisse sind $k_x \neq k_y \neq k_z$. Die Winkel zwischen den Hauptachsen sind $\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$.

Tafel 2.

Nechtwinklige Axonometrie.

Isometrisch. 1:1:1.

Trimetrisch. 9:5:10.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

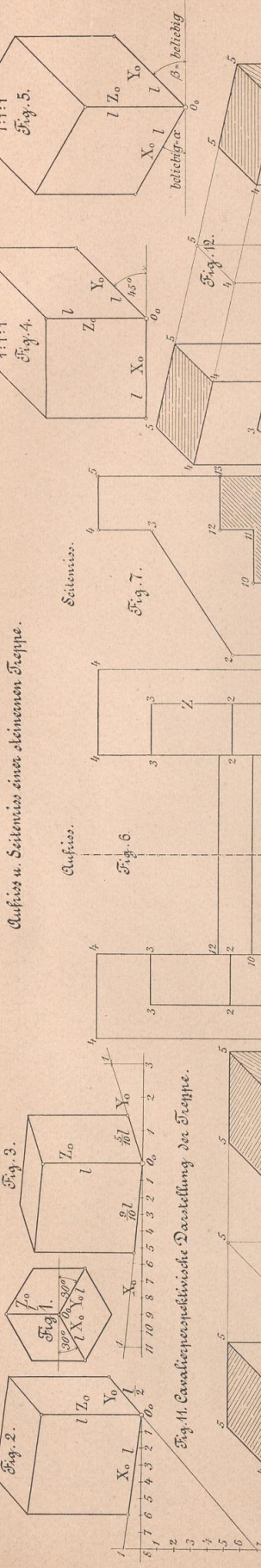
Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.



Die gebräuchlichsten axonometrischen Projektionsarten.

Aufweis. Fig. 6.

Seitenans. Fig. 7.

Fig. 8. Rechtwinkliger isometrischer Projektion des Treppens.

Fig. 12. Schiefwinkliger isometrischer Projektion des Treppens.

Fig. 4. Cavalierspektive Darstellung eines Würfels.

Fig. 1. Rechtwinkliger isometrischer Projektion des Treppens.

Fig. 2. Dimetrische Proj. eines Würfels.

Fig. 9. Dimetrische Projektion der Treppe.

1:2:1.

Verlag von Julius Meier, Stuttgart.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderhinn.

Fig. 10. Trimetrische Projektion der Treppe.

9:5:10.

Fig. 11. Cavalierspektivische Darstellung der Treppe.

Fig. 12. Schiefwinkliger isometrischer Projektion des Treppens.

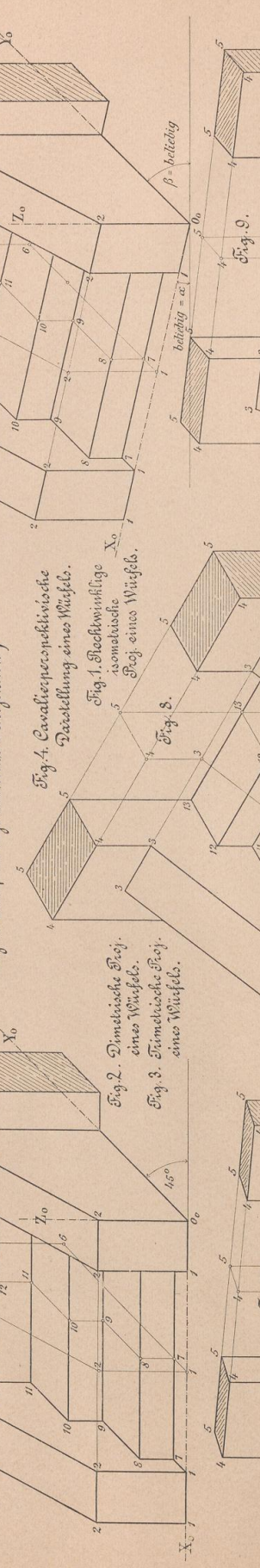


Fig. 9. Dimetrische Projektion der Treppe.

1:2:1.

Verlag von Julius Meier, Stuttgart.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderhinn.

Fig. 10. Trimetrische Projektion der Treppe.

9:5:10.

Fig. 11. Cavalierspektivische Darstellung der Treppe.

Fig. 12. Schiefwinkliger isometrischer Projektion des Treppens.

Figur

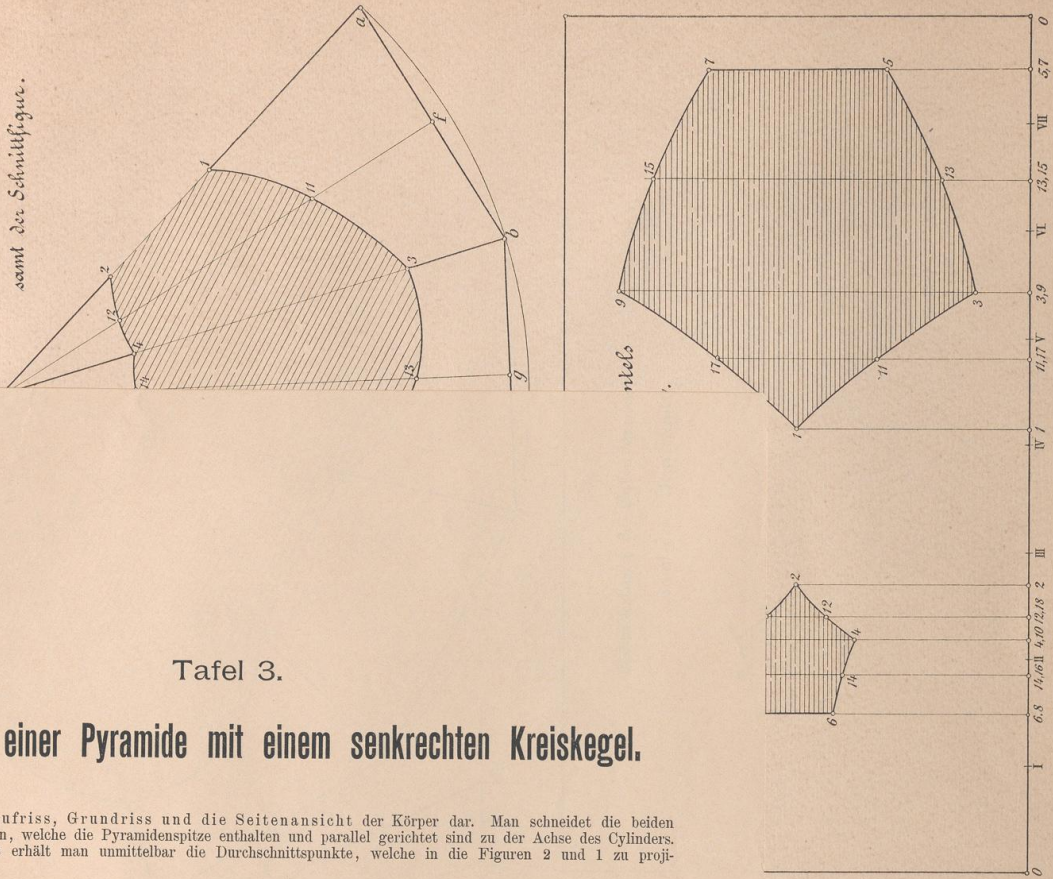
Figur

Figur

Figur

Tafel 3.

Abwicklung des Pyramidenmantels
samt der Schnittfigur.



Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Tafel 3.

Durchdringung einer Pyramide mit einem senkrechten Kreiskegel.

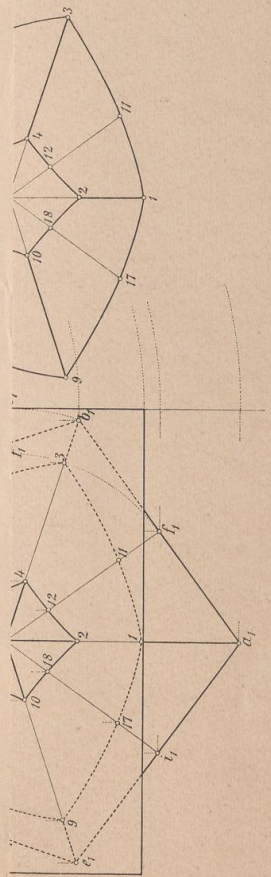
Figur 1, 2, 3 stellen den Aufriss, Grundriss und die Seitenansicht der Körper dar. Man schneidet die beiden Körper durch Ebenen, welche die Pyramidenspitze enthalten und parallel gerichtet sind zu der Achse des Cylinders. In der Seitenansicht erhält man unmittelbar die Durchschnittpunkte, welche in die Figuren 2 und 1 zu projizieren sind.

Figur 4 ist der Grundriss des von der Pyramide im Innern des Cylinders befindlichen Körperstückes.

Figur 5 zeigt die Abwicklung des Pyramidenmantels samt der Schnittfigur. Die Punkte a, b, c, d, e liegen auf einem Kreise mit dem Mittelpunkte s und einem Halbmesser gleich der wahren Länge der Seitenkanten, also im vorliegenden Falle gleich der Strecke $s_2 b_2'$. Desgleichen sind die Entfernungen der Punkte 1, 2 etc. der Schnittfigur von dem Punkte s gleich den wahren Entfernungen der Pyramidenspitze von den einzelnen Punkten 1, 2 ... der Schnittfigur.

Diese wahren Entfernungen sind aus dem Aufriss zu entnehmen, nachdem die bezüglichen Seitenkanten um die die Pyramidenspitze enthaltende Projizierende bis zum Parallelsein mit der Pr. Eb. E_2 gedreht worden sind. Nach der Drehung der Seitenkante sb nach $s_2 b_2'$ gelangen im Aufriss die Punkte 1 und 2 nach 1' und 2'; die Linie sf kommt im Aufriss nach $s_2 f_2'$ und damit der Punkt 11 nach 11' u. s. w.

Figur 6 zeigt die Abwicklung des Cylindermantels samt der Schnittfigur. Das Rechteck hat als Grundlinie die Strecke 00 gleich dem Umfange des Cylindergrundkreises und eine Höhe gleich der Cylinderhöhe. Auf die Linie 00 überträgt man die einzelnen Kreispunkte aus Figur 3, zieht durch sie die Mantellinien und trägt auf ihnen die aus dem Aufriss zu entnehmenden Entfernungen der Durchschnittpunkte von der einen Cylindergrundfläche ab.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Tafel 3.

Durchdringung einer Pyramide mit einem senkrechten Kreiskegel.

Die Durchdringung einer Pyramide mit einem senkrechten Kreiskegel ist ein klassisches Problem der Geometrie. In der Abbildung ist eine Pyramide mit der Höhe H und dem Radius der Basis R dargestellt. Ein Kreiskegel mit dem Radius r und der Höhe h ist senkrecht durch die Pyramide hindurchgeführt. Die Schnittkurve des Kegels mit der Pyramide ist ein Kreisbogen, der die Basis der Pyramide schneidet. Die Aufgabe besteht darin, die geometrischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Größen zu ermitteln.

Die Pyramide ist als ein Körper mit einer rechteckigen Basis und vier Dreiecksflächen dargestellt. Der Kreiskegel ist ein Körper mit einer kreisförmigen Basis und einer Spitze. Die Durchdringung erfolgt so, dass die Spitze des Kreiskegels in der Höhe der Pyramide liegt. Die Schnittkurve ist ein Kreisbogen, der die Basis der Pyramide schneidet. Die Aufgabe besteht darin, die geometrischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Größen zu ermitteln.

Tafel 3.

Fig. 5. Abwicklung des Pyramidenmantels samt der Schnittfigur.

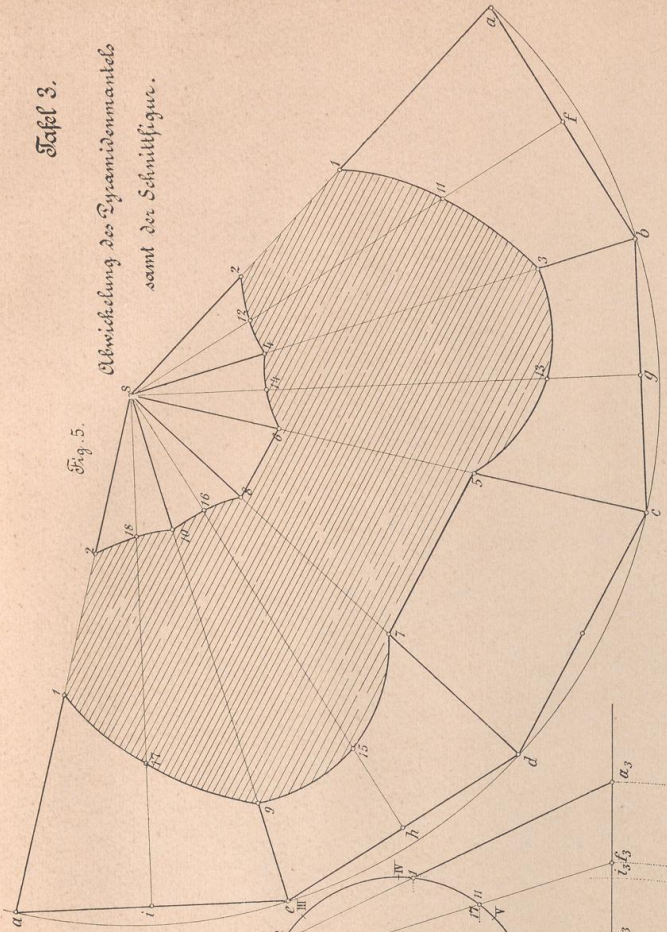


Fig. 3. Seiten-Ansicht.

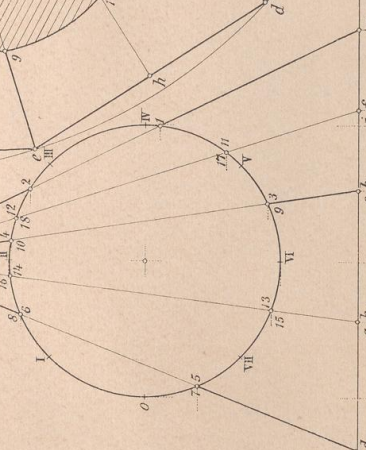


Fig. 1. Durchdringung eines Pyramide mit einem senkrechten Kleinzylinder.

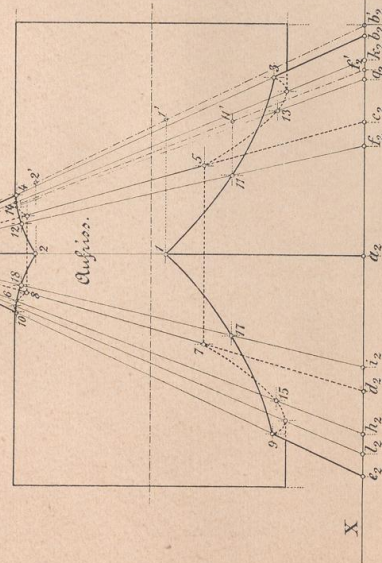


Fig. 2. Grundriss.

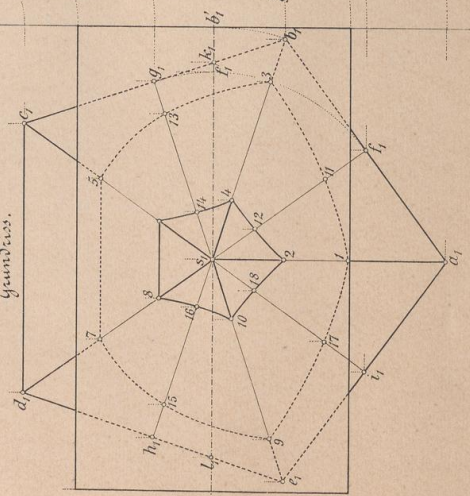


Fig. 4. Das gemeinsame Körperstück.

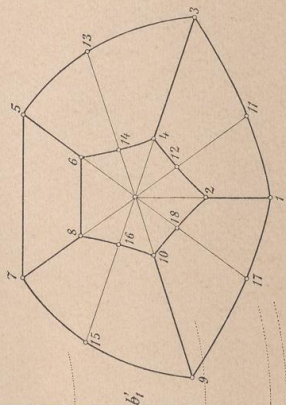
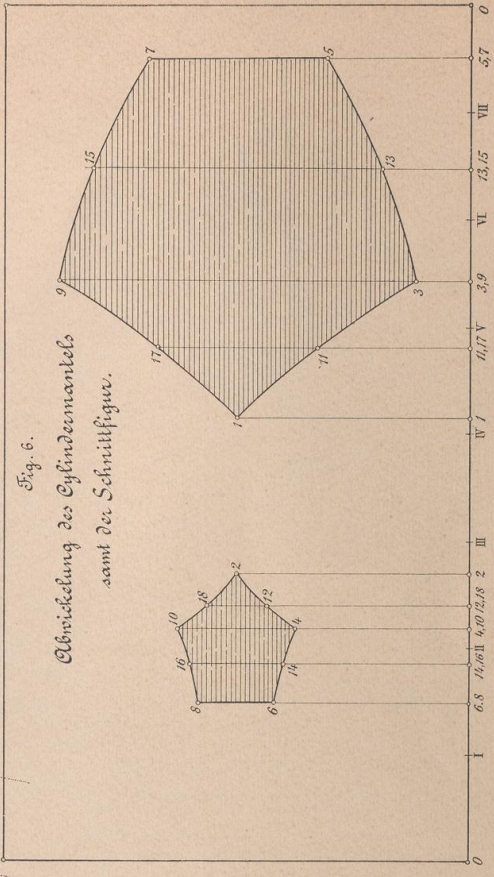


Fig. 6. Abwicklung des Zylindermantels samt der Schnittfigur.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Figur

Figur

Figur

Figur

Figur

Tafel 4.

Angewandtes Beispiel.
 kreisförmige Stichkappe in einem Tonnengewölbe.
 Fig. 11.
 Fig. 12.

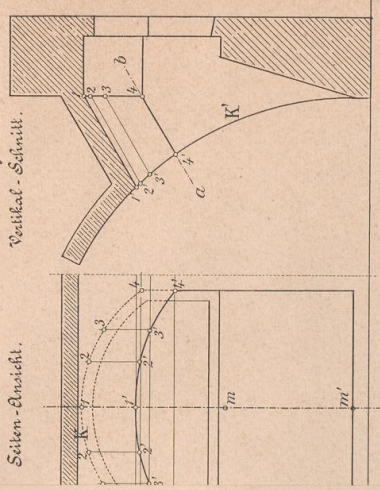
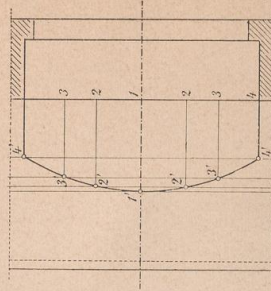


Fig. 13.
 Horizontal-Schnitt und
 untere Ansicht.



Tafel 4.
 Durchdringung von zweien Kreiscylindern.

Figur 1 und 2. Der eine Cylinder ist senkrecht zur zweiten, der andere senkrecht zur dritten Pr. Eb. angenommen. Beliebig gewählte Horizontalebene schneiden die beiden Cylinder nach Mantellinien, deren Schnittpunkte der Schnittkurve angehören.

Axonometrische Darstellung des Cylinderstückes B.

Figur 3 bis 6. In Figur 3 ist eine dimetrische, in Figur 4 eine trimetrische Projektion gezeichnet. Mittels der Figur 5 ist das Halbieren der zu der Y-Achse parallelen Strecken vorgenommen. Man zeichnet das gleichschenklige Dreieck pfq , siehe Figur 5, und trägt von p auf pd die wahren Längen auf der Linie pd , siehe Figur 5, von p aus auf, schlägt um p die Kreise, so sind die Sehnen 11, 33, 55 gleich den halben entsprechenden Sehnen in Figur 1 und 2, und gleich den Strecken $o_0l, o_0b, o_0c \dots$ in Figur 3.

In Figur 6 ist das Verkleinern der Parallelen zu der X-Achse um $1/10$ vorgenommen. Man konstruiert das gleichschenklige Dreieck pfq , wie die Figur zeigt, und trägt von p aus auf pd die wahren Grössen der betreffenden Strecken aus Figur 1 und 2 ab, dann sind die Längen 11, 33, 55 gleich den Strecken o_0l, o_0c, o_0b in Figur 4. Das Halbieren der Parallelen zur Y-Achse wird in gleicher Weise vorgenommen wie in Figur 3 und 5.

Angewandtes Beispiel.

Kreisförmige Stichkappe in einem Tonnengewölbe.

Figur 7, 8 und 9. Der Kreis K ist der Fensterbogen, K' der Grundkreis für das Tonnengewölbe. Mittels der Horizontalen, durch die beliebig auf K gewählten Punkte 1, 2, 3, 4, 5... erhält man in Figur 8 unmittelbar die Punkte der Schnittkurve, die nach Figur 9 zu projizieren sind. Die Längen 23, 45, 67 sind in den Figuren 7 und 9 einander entsprechend gleich.

Isometrische Darstellung der Stichkappe.

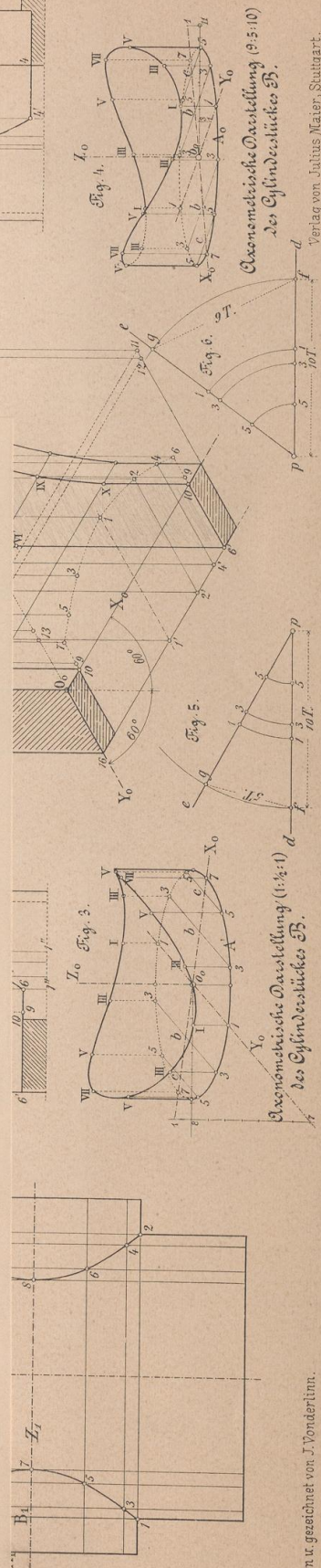
Figur 10. Den Achsen X, Y und Z in Figur 8 und 9 entsprechen die Achsen X_0, Y_0 und Z_0 in Figur 10. Alle in den Figuren 7 und 9 zu den Achsen X, Y und Z parallelen Strecken sind in Figur 10 in derselben Grösse und parallel zu den Achsenbildern X_0, Y_0 und Z_0 abzutragen. Man konstruiert sich zweckmässig zunächst die isometrische Projektion des Grundrisses, siehe Figur 9, und zieht dann durch die Punkte des axonometrischen Grundrisses die Parallelen zu Z_0 gleich den entsprechenden Längen in Figur 8.

Angewandtes Beispiel.

Schräge kreisförmige Stichkappe in einem Tonnengewölbe.

Figur 11, 12 und 13. Der Kreis K stellt den Fensterbogen dar, K' ist der Grundkreis des Tonnengewölbes. Die Achse der zylindrischen Kappe ist durch die Linie ab , siehe Figur 12, angedeutet.

Man wählt auf K eine Reihe von Punkten 1, 2, 3... zieht durch sie auf dem Cylinder mit der Achse ab Mantellinien und projiziert dieselben nach Figur 12 und 13. In Figur 12 sind die Schnittpunkte der genannten Mantellinien mit dem Gewölbe K' unmittelbar zu entnehmen und können von hier nach Figur 13 projiziert werden. In den Figuren 11 bis 12 sind die gleich bezeichneten Strecken $2'2', 3'3', 4'4'$ einander entsprechend gleich.



Axonometrische Darstellung
 des Cylinderstückes B.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Axonometrische Darstellung (1:1/2) d.
 des Cylinderstückes B.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderhilm.

Darstellung von zwei Kreisbögen

Die Abbildung zeigt zwei Kreisbögen, die sich in einem Punkt schneiden. Die Kreise sind durch ihre Mittelpunkte und Radien definiert. Die Bögen sind als Teil der Kreise dargestellt, die sich in der Ebene befinden.

Geometrische Konstruktion des Kreisbogens

Die Konstruktion des Kreisbogens erfolgt durch die Bestimmung des Mittelpunktes und des Radius. Der Mittelpunkt ist der Schnittpunkt der Mittelloten der Sehnen der beiden Kreise. Der Radius ist die Distanz vom Mittelpunkt zum Kreisbogen. Die Bögen sind dann als Teil der Kreise konstruiert.

Bestimmung des Mittelpunktes

Geometrische Konstruktion des Kreisbogens

Die Bestimmung des Mittelpunktes erfolgt durch die Konstruktion der Mittelloten der Sehnen. Die Mittelloten sind senkrecht zu den Sehnen und schneiden sich im Mittelpunkt der Kreise.

Geometrische Konstruktion des Kreisbogens

Die geometrische Konstruktion des Kreisbogens erfolgt durch die Bestimmung des Mittelpunktes und des Radius. Der Mittelpunkt ist der Schnittpunkt der Mittelloten der Sehnen der beiden Kreise. Der Radius ist die Distanz vom Mittelpunkt zum Kreisbogen.

Bestimmung des Mittelpunktes

Geometrische Konstruktion des Kreisbogens

Die geometrische Konstruktion des Kreisbogens erfolgt durch die Bestimmung des Mittelpunktes und des Radius. Der Mittelpunkt ist der Schnittpunkt der Mittelloten der Sehnen der beiden Kreise. Der Radius ist die Distanz vom Mittelpunkt zum Kreisbogen.

Fig. 1.
Durchdringung von zwei senkrechten
Kreiszylindern.
Aufsicht.

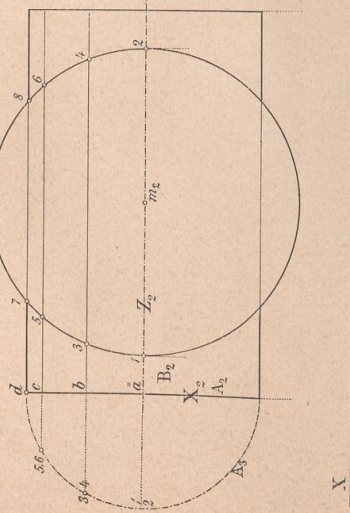
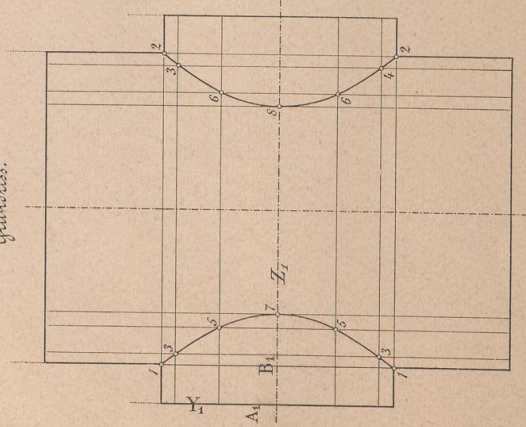
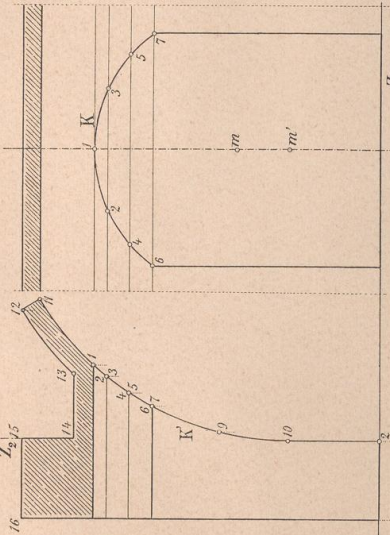


Fig. 2.
Grundriss.



Angewandtes Beispiel.
Kreiszylindrische Stüchkappe in einem Tonnenwölble.
Fig. 7.

Fig. 8.
Vertikal-Schnitt.



Tafel 4.

Angewandtes Beispiel.
Schräge Kreiszylindrische Stüchkappe in einem Tonnenwölble.
Fig. 11.

Fig. 12.
Vertikal-Schnitt.

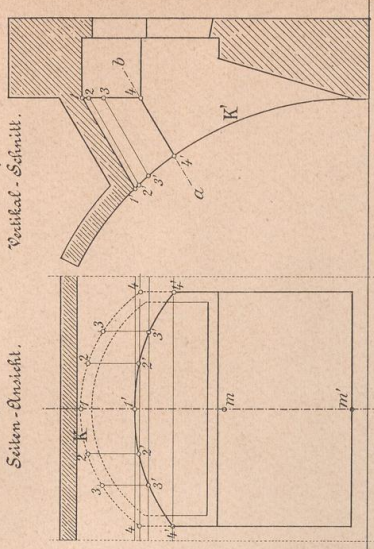


Fig. 9.
Horizontal-Schnitt und
untere Ansicht.

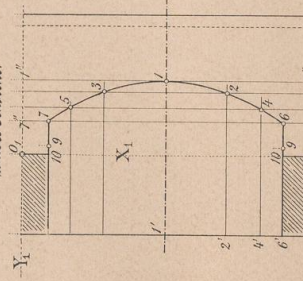


Fig. 13.
Horizontal-Schnitt und
untere Ansicht.

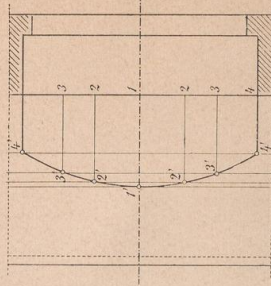


Fig. 10.
Stereometrische
Darstellung
der
Stüchkappe.

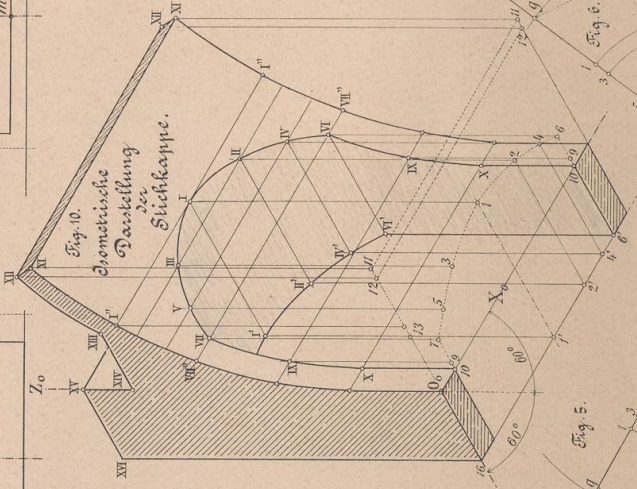


Fig. 3.

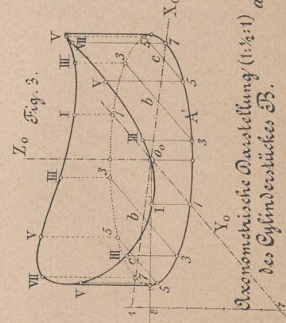


Fig. 5.

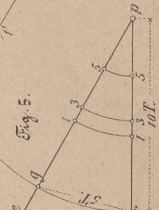
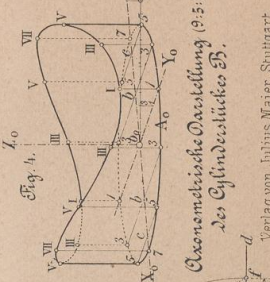
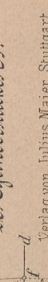


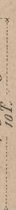
Fig. 4.



Axonometrische Darstellung (3:5:10)
des Zylinderslückes B.



Axonometrische Darstellung (1:1/2:1)
des Zylinderslückes B.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlin.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Figur

Figur

Figur

Figur

völle.



Tafel 5.

Durchdringung eines senkrechten Kreiscylinders mit einem senkrechten Kreiskegel.

Figur 1, 2 und 3 stellen Aufriss, Grundriss und Seitenansicht der beiden Körper dar. Man erhält die Schnittfigur mittels Ebenen, welche die Kegelspitze enthalten und parallel gerichtet sind zu der Cylinderachse. Im Aufriss sind die Schnittpunkte unmittelbar zu erhalten und können von hier in die Figuren 1 und 3 übertragen werden.

Die Tangente durch s_0 an den Cylinderkreis liefert im Grund- und Seitenriss die beiden Kegelmantellinien, auf welchen die Punkte 5 und 6 liegen; in diesen Punkten berührt die Schnittkurve die bezüglichen Mantellinien.

Angewandtes Beispiel.

Kegelförmige Stiehkappe in einem Tonnengewölbe.

Figur 4, 5 und 6 zeigen Aufriss, Vertikalschnitt und Grundriss der Stiehkappe; s ist die Kegelspitze, K der Fensterbogen und K' der Grundkreis des Tonnengewölbes. Man wählt auf K in Figur 4 die Punkte 1, 2, 3, 4 beliebig, zieht durch sie Kegelmantellinien und überträgt dieselben in die Figuren 5 und 6; in Figur 5 ergeben sich dann unmittelbar die Schnittpunkte dieser Erzeugenden mit dem Tonnengewölbe, welche in die Figuren 4 und 6 zu projizieren sind.

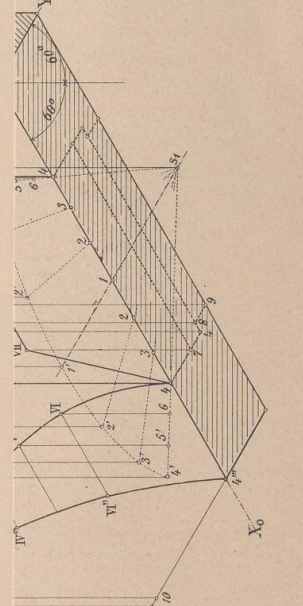
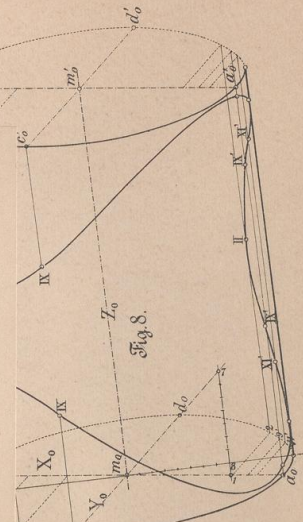
Isometrische Darstellung der Stiehkappe.

Figur 7. Den Achsen X , Y und Z der Figuren 4 und 6 entsprechen die Achsenbilder X_0 , Y_0 und Z_0 in Figur 7. Man bestimmt zweckmässig die isometrische Projektion des Grundrisses der Stiehkappe, indem man alle Längen parallel zu der Y - und X -Achse in wahrer Grösse parallel zu X_0 und Y_0 in Figur 7 überträgt und hierauf in den Punkten des axonometrischen Grundrisses die Parallelen zur Z_0 -Achse zeichnet und ihre bezüglichen Längen aus der Figur 4 entnimmt.

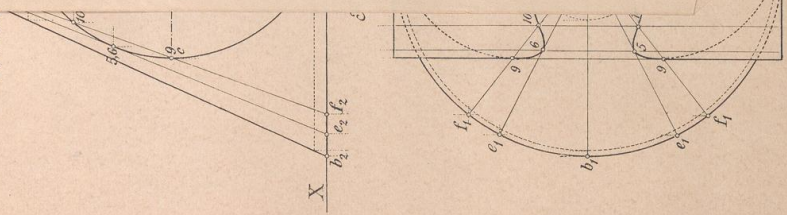
Axonometrische Darstellung, dimetrisch $1 : \frac{1}{2} : 1$, der Durchdringung in Figur 3 und 4.

Figur 8 zeigt den Cylinder samt der Schnittfigur axonometrisch dargestellt und zwar ist der Teil des Cylindermantels gezeichnet, auf welchem die Schnittfigur liegt.

Den Achsen X , Y und Z in den Figuren 1 und 2 entsprechen in Figur 8 die Achsenbilder X_0 , Y_0 und Z_0 . Alle Längen parallel zu X und Z sind in Figur 8 parallel zu X_0 und Z_0 in wahrer Grösse, ebenso alle Längen parallel zu Y in Figur 8 parallel zu Y_0 , aber in halber Grösse abzutragen; es ist also die Strecke ab in Figur 1 gleich der Strecke a_0b_0 in Figur 8, ebenso c_0d_0 in Figur 8 gleich $\frac{1}{2}cd$ in Figur 1, endlich m_0m_0' in Figur 8 gleich m_0m_0' in Figur 3.



Durchdringung
Kreiscyl.
senkrecht



Übersicht über die geographische Verbreitung der verschiedenen Arten der Gattung *Phlox*

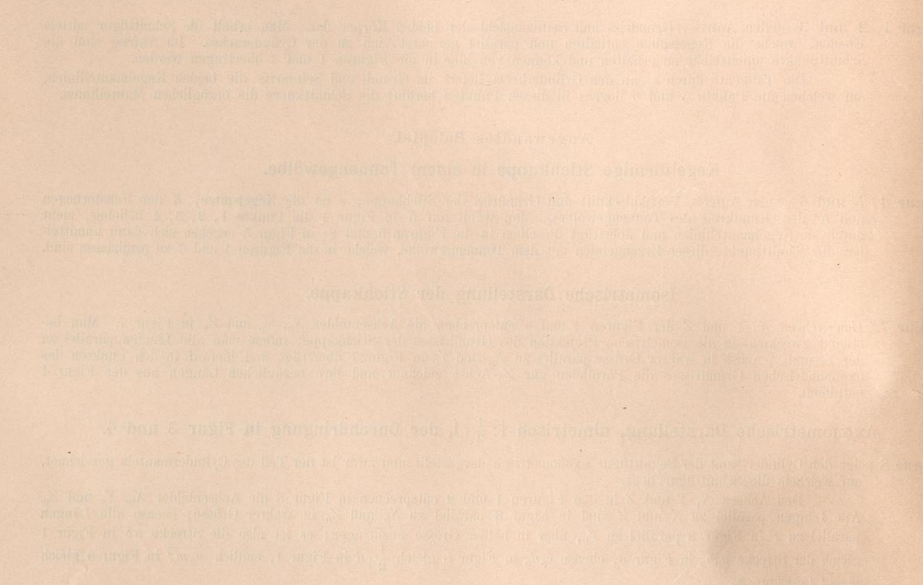


Fig. 4.
Angewandtes Beispiel.
Kegelförmige Stütkappe in einem Sonnengewölbe.

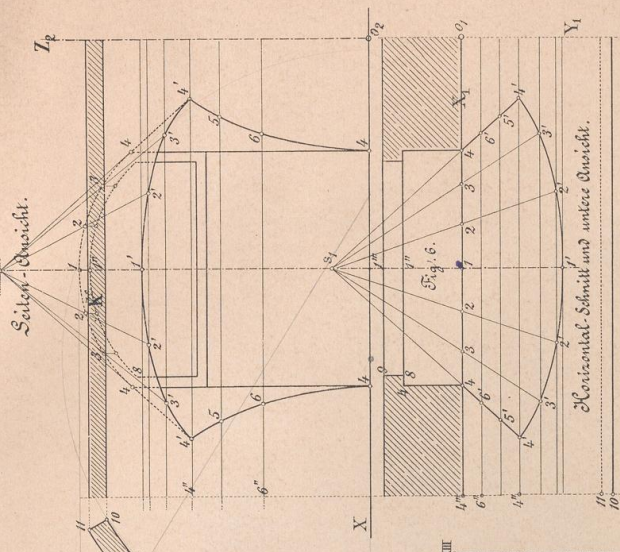


Fig. 5.
Vertikal-Schnitt.

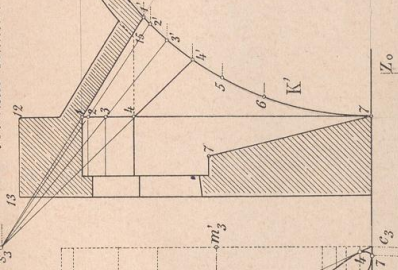


Fig. 3.
Seiten-Ansicht.

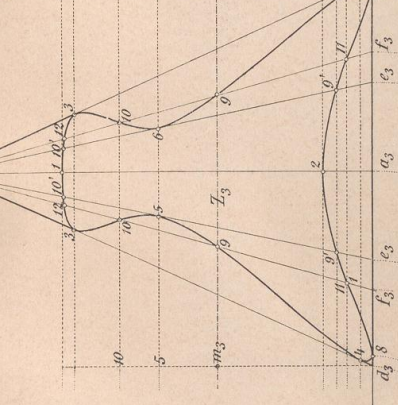
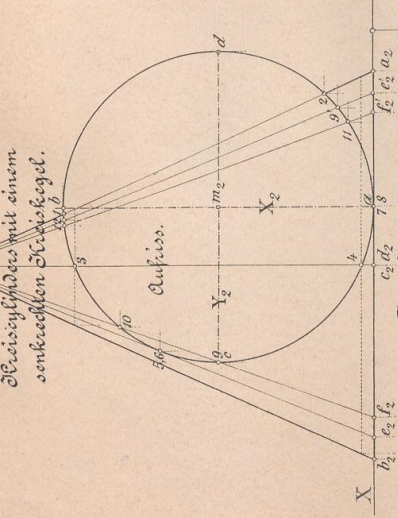
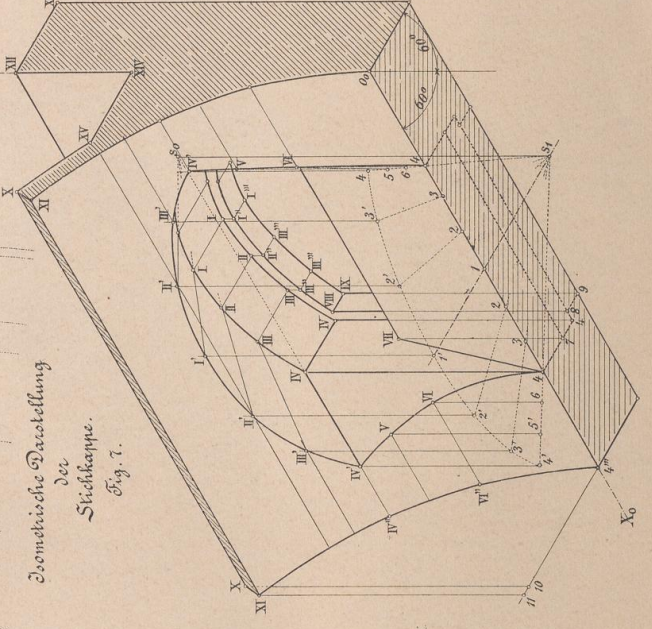


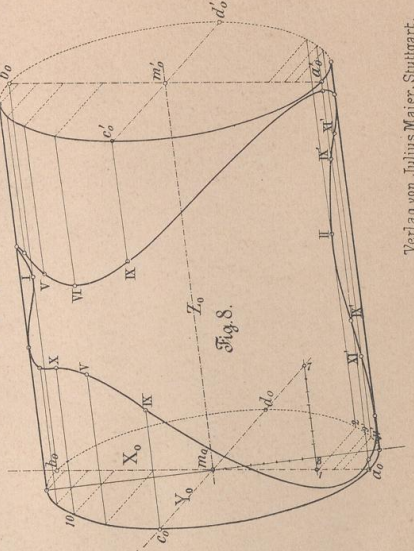
Fig. 1.
Durchdringung eines konkavten Kreisbogens mit einem konkavten Kreisbogen.



Die Stütkappe.
Fig. 7.



Horizontalschnitt und untere Ansicht.
Axonometrische Darstellung (1 1/2:1) der Durchdringung in Fig. 1-3.



Figur 1 und
H
K
P
z
z

Figur 3 und
w
im
an
r
m
D
d

Figur 5 und
on
da

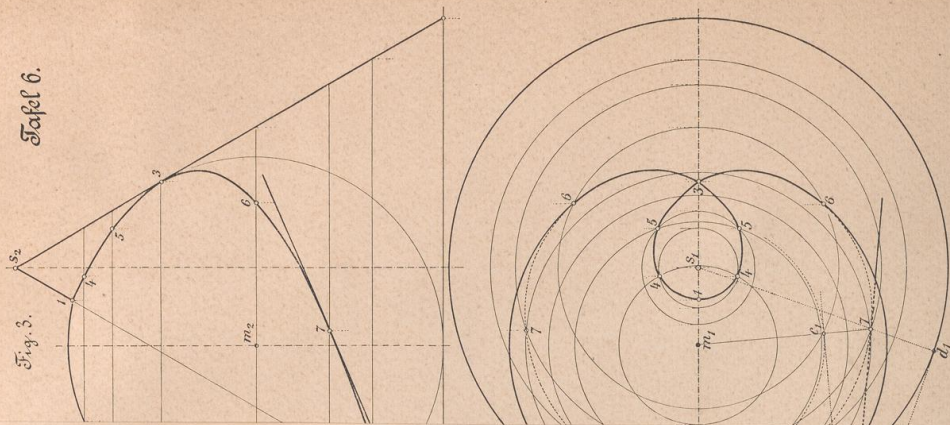


Fig. 3. Aufsicht des Durchdringung.
Fig. 4. Grundriss der Durchdringung.

Tafel 6.

Durchdringung eines senkrechten Kreiscylinders mit einer Kugel.

Figur 1 und 2 zeigen Grundriss und Aufriss der Durchdringung der beiden Körper. Die Schnittkurve erhält man mittels Horizontalebene, welche den Cylinder nach Mantellinien, die Kugel nach Kreisen schneiden. Die Halbmesser der Kugelkreise sind aus dem Aufriss zu entnehmen.

Tangente an die Schnittkurve. Dieselbe ist die Schnittlinie der Tangentialebenen in dem betreffenden Punkte, z. B. dem Punkte b an die beiden Körper.

Zeichne im Aufriss des Punktes 6 die Tangente an den Cylinderkreis, sowie jene an den Kugelkreis in a_2 , ziehe im Grundriss die Linie $m, 6$ bis zum Schnitt c_1 mit dem Kreise m_1, b_1 ; die Tangente in c_1 , sowie die Projektierende durch d_2 schneiden sich in einem Punkte d_1 , der Tangente T_1 .

Durchdringung eines senkrechten Kreis Kegels mit einer Kugel.

Figur 3 und 4 zeigen den Grund- und Aufriss der Durchdringung. Die Schnittkurve erhält man mittels Horizontalebene, welche die beiden Körper nach Kreisen schneiden.

Im Punkte 7 ist eine Tangente an die Schnittkurve konstruiert worden. Man zeichnet die Linie $s, 7$ und im Schnittpunkte d_1 dieser Linie mit dem Kegelgrundkreis eine Tangente an letzteren, als Spur der Tangentialebene an den Kegel im Punkte 7 . Desgleichen legt man an den die Kugel nach dem Parallelkreise des Punktes 7 berührenden Kegel eine Tangentialebene, indem man im Grundriss die Linie $m, 7$ zieht und in deren Schnittpunkte c_1 mit dem Kreise m, b_1 eine Tangente an letzteren zeichnet, welche die erst gezeichnete Tangente im Punkte e_1 trifft. Der Aufriss vom Punkte e liegt in der X-Achse; die gesuchte Tangente ist im Grundriss die Linie $7e_1$, im Aufriss die Linie $7e_2$.

Angewandtes Beispiel.

Fenster in einem Kugelgewölbe.

Figur 5 und 6 zeigen einen Vertikal- und einen Horizontalschnitt durch die Kugel; aus dem letzteren ist die Anordnung der Fenster zu entnehmen. Die Ermittlung der Schnittkurven geschieht mittels Horizontalebene, welche das Kugelgewölbe nach Kreisen, die Leibungen der Fensterbögen nach Geraden schneiden.

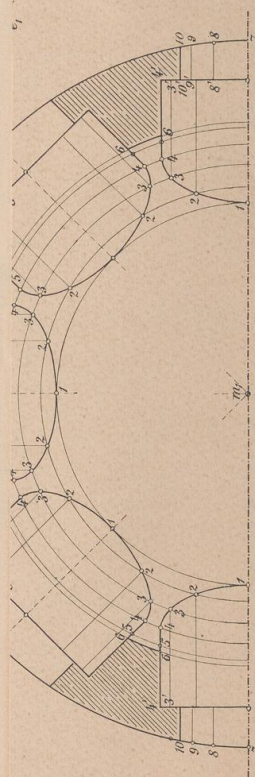


Fig. 1 u. 2 } Durchdringung eines senkrechten
Kreiscylinders mit einer Kugel.

Fig. 3. Aufsicht des Durchdringung.
Fig. 4. Grundriss der Durchdringung.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderthum.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart

Tafel 6.

Durchdringung eines senkrechten Kreiszyklinders mit einer Kugel.

Die Kugel dringt durch den senkrechten Kreiszyklinder. Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt. Die Kugel ist als Kreis mit dem Radius r dargestellt. Der senkrechte Kreiszyklinder hat den Radius R und die Höhe h . Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt. Die Kugel ist als Kreis mit dem Radius r dargestellt. Der senkrechte Kreiszyklinder hat den Radius R und die Höhe h . Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt.

Durchdringung eines senkrechten Kreiszyklinders mit einer Kugel.

Die Kugel dringt durch den senkrechten Kreiszyklinder. Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt. Die Kugel ist als Kreis mit dem Radius r dargestellt. Der senkrechte Kreiszyklinder hat den Radius R und die Höhe h . Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt.

Abgewandelter Zylinder

Zylinder in einem Kreisgewölbe

Die Kugel dringt durch den senkrechten Kreiszyklinder. Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt. Die Kugel ist als Kreis mit dem Radius r dargestellt. Der senkrechte Kreiszyklinder hat den Radius R und die Höhe h . Die Durchdringung ist durch die Abbildung dargestellt.

Fig. 5.

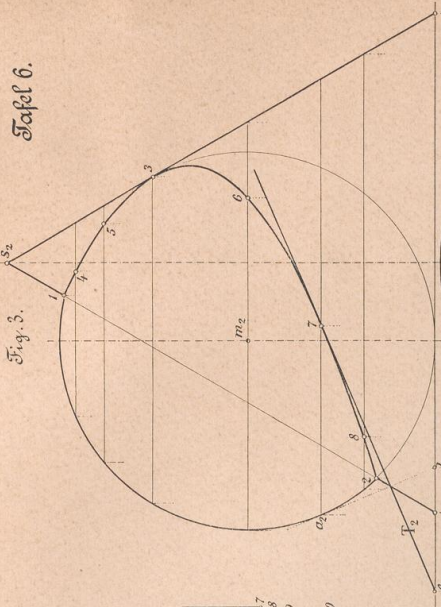


Fig. 5.

Angewandtes Beispiel:
Fenster in einem Kugelgewölbe.
Vertikal. Schnitt.

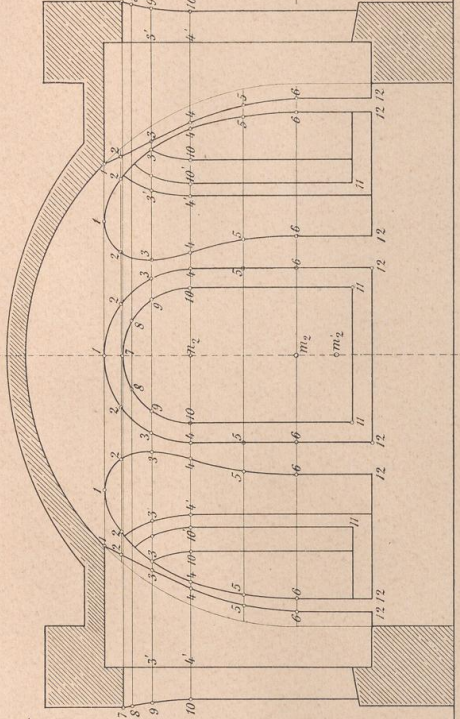


Fig. 6.

Grundriss und Horizontal. Schnitt.

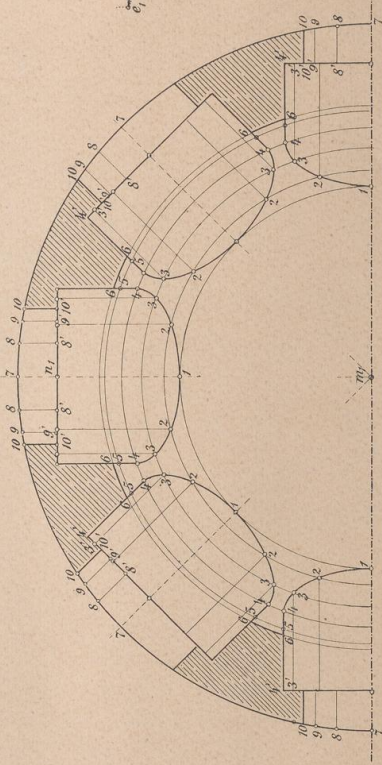


Fig. 1.

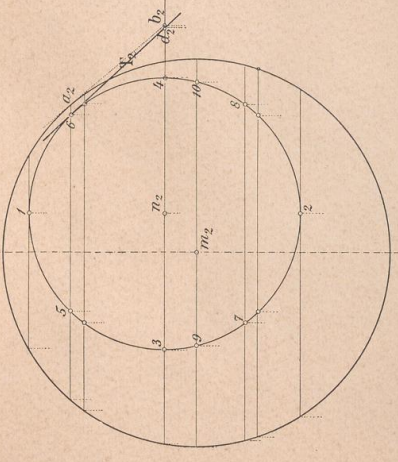


Fig. 2.

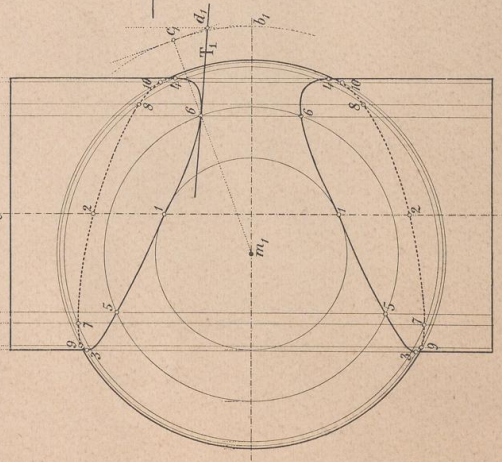


Fig. 1. u. 2. } Durchdringung eines senkrechten
Kreiszylinders mit einer Kugel.

Fig. 3. Aufsicht der Durchdringung.

Fig. 4. Grundriss der Durchdringung.

Fig. 3. u. 4. } Durchdringung eines senkrechten
Kreiskugels mit einer Kugel.

Fig. 3. Aufsicht der Durchdringung.

Fig. 4. Grundriss der Durchdringung.

Figur 1

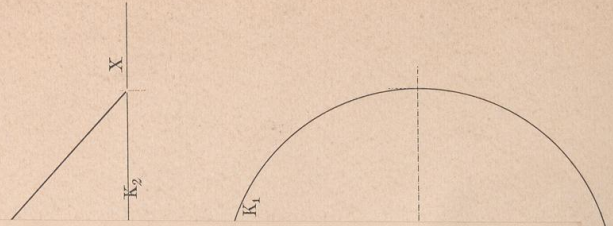
Figur 4

Figur 2

Figur 3

Figur 5

ig eines
mit einer Kugel.



Tafel 7.

Durchdringung zweier schiefen Kreiszylinder.

Figur 1 zeigt den Grund- und Aufriss der Körper. Zur Ermittlung der Durchdringung schneidet man die beiden Cylinder durch Ebenen, welche aus jedem Cylinder Mantellinien ausschneiden, die sich in Punkten der Schnittkurve treffen.

Man nehme den Punkt p willkürlich an, zeichne durch ihn eine Ebene parallel zu beiden Cylindern und ermittle deren erste Spur S_1' . Die Linie S_1' verschiebe man parallel zu sich selbst, bis die Cylindergrundkreise M_1 und N_1 getroffen werden; durch die Schnittpunkte gehen Mantellinien, welche sich in Punkten der Schnittkurve treffen.

Tangente an die Schnittkurve, z. B. im Punkte IX. Die Spuren der Tangentialebenen an die beiden Cylinder im Punkte IX sind Tangenten an die Grundkreise M_1 und N_1 und zwar in den Punkten 9. Diese Tangenten treffen sich in g_1, g_2 liegt in der X-Achse. Die Verbindungslinie IX, g ist die gesuchte Tangente.

Figur 4 zeigt den Grundriss des den beiden Cylindern in Figur 1 gemeinsamen Körperstücks.

Durchdringung eines schiefen Kreiskegels mit einer Kugel.

Figur 2 zeigt den Grund- und Aufriss der Durchdringung. Man erhält die Schnittkurve mittels Horizontalebene, welche die beiden Körper nach Kreisen schneiden, die sich in Punkten der Schnittkurve treffen.

Die Punkte auf dem ersten Umriss der Kugel ermittelt man aus dem Aufriss; man zeichnet $s_2 a_2$ und projiziert die Punkte 7 und 8 auf $s_1 a_1$ bzw. $s_1 e_1$.

Durchdringung

- a) einer Kugel,
 - b) eines senkrechten Kreiszylinders
- } mit einem Wulste.

Figur 3 zeigt den Grund- und Aufriss der Durchdringung. Man erhält in beiden Fällen die Schnittkurve mittels Horizontalebene, welche im Falle a die beiden Körper nach Kreisen, im Falle b den Cylinder nach Mantellinien, den Wulst aber nach Kreisen schneiden. Die Schnittpunkte dieser Kreise, bzw. der Mantellinien und der Kreise, gehören der Schnittkurve an.

Figur 5 zeigt eine axonometrische Darstellung (dimetrisch $1 : \frac{1}{2} : 1$) des Cylinders in Figur 3.

Durchdringung

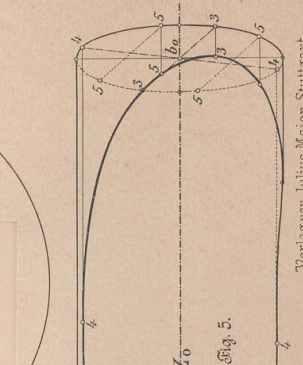
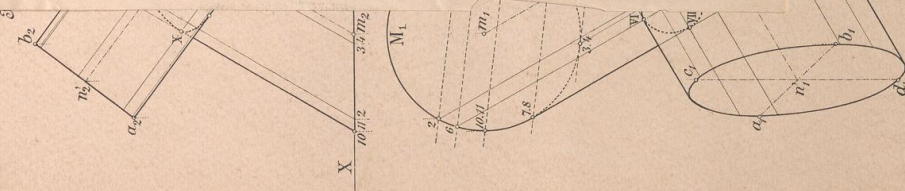


Fig. 5. Axonometrische Darstellung (1:1/2:1) des Cylinders in Fig. 3. nach Kinnegunnahme des Wulstes.

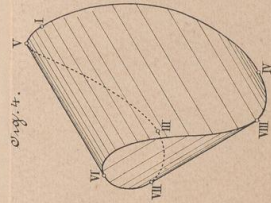


Fig. 4. Das beiden Cylindern gemeinsame Körperstück.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vorderlirn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Titel 7

Durchdringung zweier schiefen Kreiszyylinder

Die Durchdringung zweier schiefen Kreiszyylinder ist ein Problem der Geometrie, das in der Praxis häufig vorkommt. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung zweier schiefen Kreiszyylinder untersucht. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung zweier schiefen Kreiszyylinder untersucht.

Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel

Die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel ist ein Problem der Geometrie, das in der Praxis häufig vorkommt. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel untersucht. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel untersucht.

Durchdringung

1) einer Kugel

mit einem Wulste

2) eines schiefen Kreiszygels

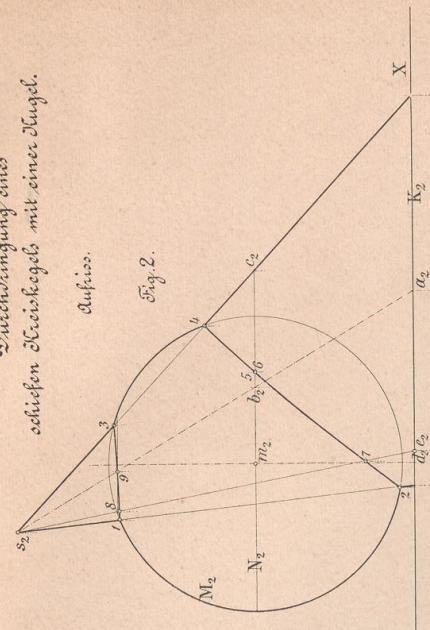
Die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel ist ein Problem der Geometrie, das in der Praxis häufig vorkommt. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel untersucht. Die Lösung dieses Problems ist von großer Bedeutung für die Konstruktion von Maschinen und Bauteilen. In der vorliegenden Arbeit wird die Durchdringung eines schiefen Kreiszygels mit einer Kugel untersucht.

Tafel 7.

Durchdringung eines
schiefen Kreiskegels mit einer Kugel.

Aufziss.

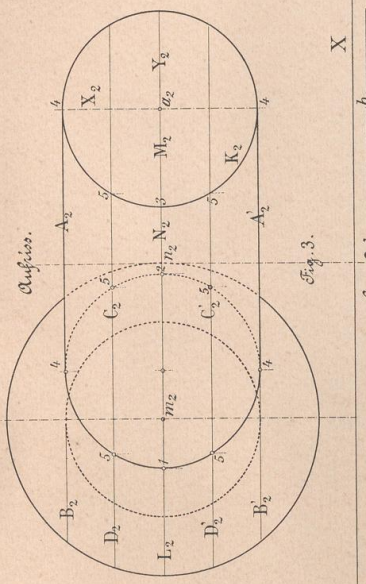
Fig. 2.



Durchdringung
a. einer Kugel
b. eines senkrechten Kreiskegels
mit einem Wulste.

Aufziss.

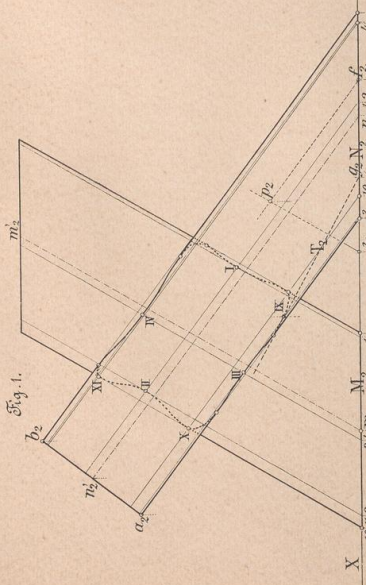
Fig. 3.



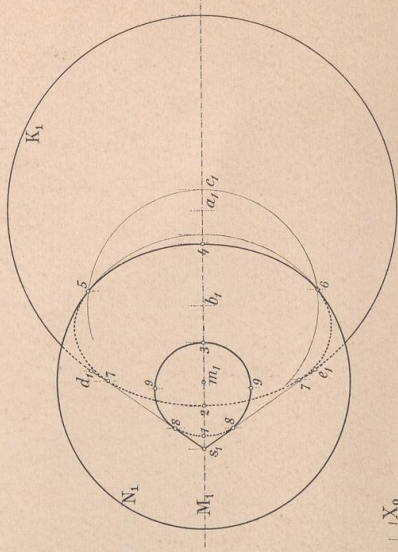
Durchdringung zweier schiefen Kreiskegeln.

Aufziss.

Fig. 1.



Grundriss.



X

X

X

X

X

Grundriss.

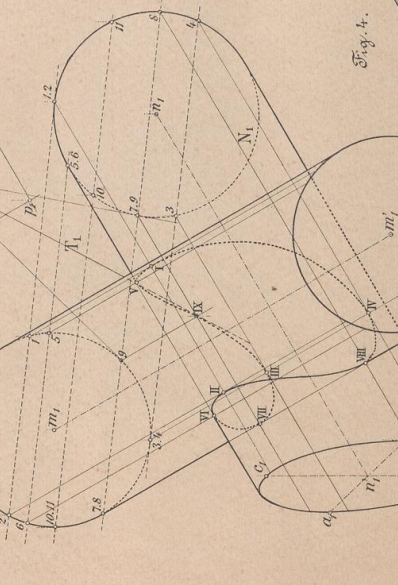


Fig. 4.

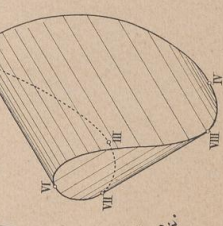
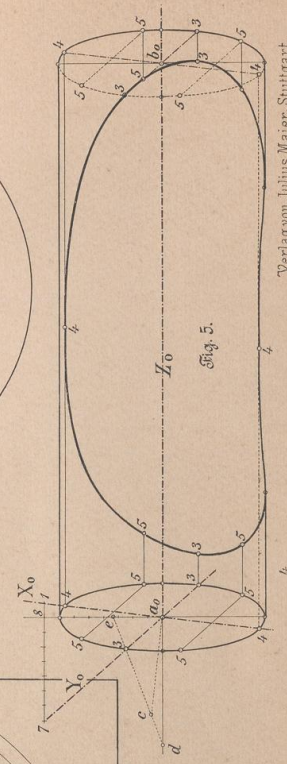


Fig. 4. Das beiden Cylindern
gemeinsame Stueck.

Fig. 5. Axonometrische Darstellung
(1:1/2) des Cylinders in Fig. 3.
nach Kinnegrahn des Wulstes.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Figur 1.

Figur 2.

Figur 3.

Figur 4.

Figur 5.

Tafel 8. Darstellung einer knieförmig gebogenen Röhre.

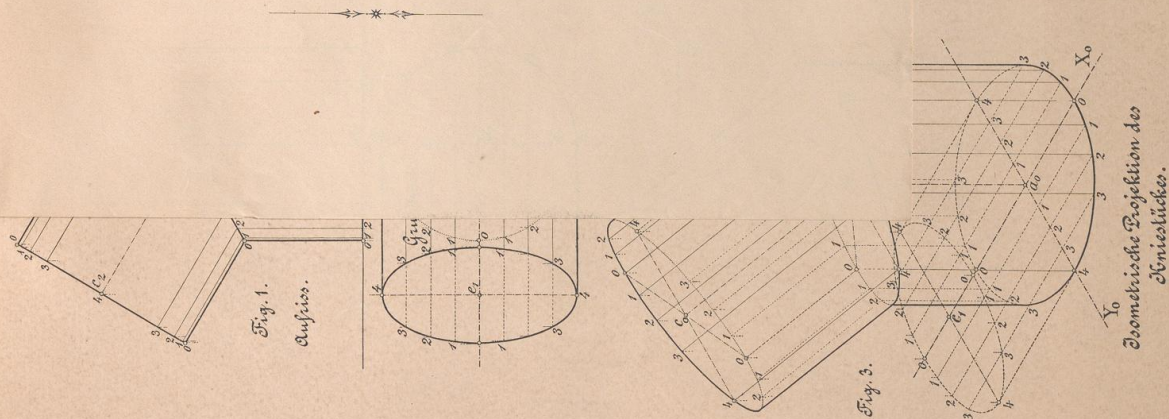
- Figur 1** zeigt den Grund- und Aufriss des Kniestückes. Man zeichnet eine Anzahl von Mantellinien und projiziert die Punkte des Aufrisses in den Grundriss.
- Figur 2.** Das Kniestück ist um eine vertikale Achse um einen beliebigen Winkel gedreht worden. Der Grundriss in Figur 2 ist jenem in Figur 1 kongruent und unterscheidet sich von diesem nur durch seine Lage zur X-Achse. Im Aufriss haben die Punkte dieselben Abstände von der X-Achse, wie die entsprechend bezeichneten Punkte in Figur 1.
- Figur 3** stellt eine isometrische Projektion des Kniestückes dar. Den Achsen X, Y und Z in Figur 1 entsprechen die Achsenbilder X_0, Y_0, Z_0 in Figur 3. Es wird zunächst die isometrische Projektion des Grundrisses der Figur 1 gezeichnet, indem man alle Längen parallel zu den Achsen X_1 und Y_1 unverkürzt in Figur 3 parallel zu den entsprechenden Achsen X_0 und Y_0 aufträgt. Durch die Punkte des so entstandenen isometrischen Grundrisses zieht man Parallele zu Z_0 und überträgt auf diese die aus dem Aufriss der Figur 1 zu entnehmenden Abstände der Punkte von der Grundrissebene.

Darstellung einer Röhrenfläche.

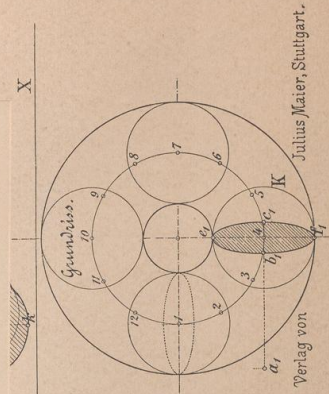
- Figur 4.** Auf einer Schraubenlinie bewegt sich der Mittelpunkt einer Kugel fort. Die sämtlichen Lagen der bewegten Kugel werden von einer Röhrenfläche umhüllt.
Man erhält den Aufriss der Fläche, wenn man aus den Punkten der Schraubenlinie Kreise mit einem Halbmesser gleich jenem der bewegten Kugel beschreibt und an diese Kreise eine berührende Linie zeichnet.
In den Punkten 1 und 4 ist die Röhrenfläche durch Ebenen senkrecht zur Schraubenlinie abgegrenzt. Diese schneiden die Röhrenfläche nach Kreisen senkrecht zur Schraubenlinie. Der Kreis im Punkte 4 stellt sich als eine Gerade bc im Aufriss, als eine Ellipse im Grundriss dar. Man macht die Strecke $4a_1$ gleich dem Kreisbogen 4-1 und projiziert den Punkt a_1 nach a_2 ; auf a_2-4 steht b_2c_2 senkrecht. Im Grundriss ist $b_1c_1 = 2b_2d_2$ und $e_1f_1 = b_2c_2$. Die Kreislinie in 1 besitzt als Grundriss eine der Ellipse $b_1c_1e_1f_1$ kongruente Ellipse, als Aufriss eine Ellipse mit den Achsen $gh = b_2c_2$ und $ik = 2d-4$.

Darstellung einer gewundenen cylindrischen Röhre.

- Figur 5.** Die Punkte 0, 1, 2, 3, 4, 5 liegen auf einer Schraubenlinie; ihre Verbindungslinien bilden die Achsen von senkrechten Kreiscylindern von gleichem Durchmesser; diese Cylinder schneiden sich nach Ellipsen, deren Grund- und Aufrisse die Ellipsen B_1 und B_2 sind.
Um die Achsen von B_1 zu finden, suche man z. B. den Schnitt S_1 der Achsenebene 1-2-3 mit der Horizontalebene des Punktes 1, lege die Ebene 1-2-3 in die genannte Horizontalebene um nach 1-2''-3'', zeichne um 2'' als Mittelpunkt einen Kreis K'' mit einem Halbmesser gleich dem gegebenen Cylinderhalbmesser und ziehe an diesen Kreis parallel zu den Linien 1-2'' und 2''-3'' Tangenten, die sich in b'' und c'' schneiden. $b''c''$ ist die Umlegung der Projektion der Ellipse K in die Ebene 1-2-3. Man erhält hieraus b_1c_1 gleich und parallel $b''c''$. Sucht man den dem Punkte 2'' entsprechenden Punkt 2' auf der Linie 1-3'' (die Strecke 3-3' steht senkrecht auf 1-3 und ist gleich dem Abstände des Punktes 3 von der Horizontalebene des Punktes 1), macht 2'd senkrecht zu 1-3' und gleich $\frac{1}{2}b''c''$, so enthält die Parallele durch d zu b_1c_1 einen Endpunkt d_1 der kleinen Achse der Ellipse B_1 .
Für den Aufriss der Ellipse B_2 ergibt sich zunächst der Durchmesser b_2c_2 parallel zur X-Achse, dann der hierzu conjugierte Durchmesser a_2e_2 (die Punkte a_2 und e_2 besitzen von b_2c_2 Abstände gleich der Strecke ad' ; siehe Grundriss). Die Grundrisse B_1 sind unter sich kongruent.
Die Begrenzungskreise C projizieren sich im Grundriss als Ellipsen C_1 mit den Halbachsen o_1i_1 gleich dem Cylinderhalbmesser und on gleich der Strecke $\bar{f}h$, siehe Aufriss. Die Aufrisse C_2 sind gleichfalls Ellipsen, deren kleine Halbachsen die Länge $m\bar{h}$ besitzen.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.



Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

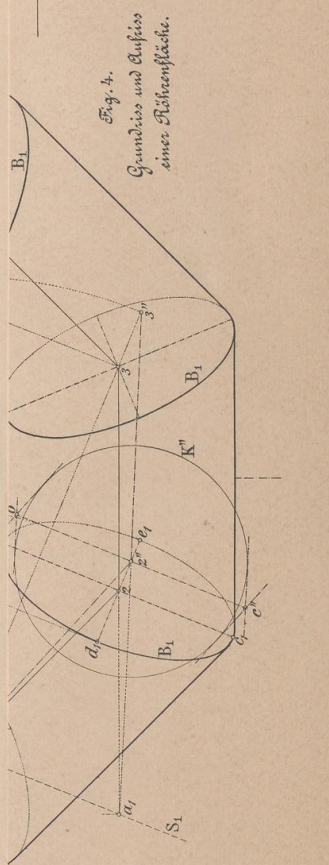


Fig. 4.
Grundriss und Aufriss
einer Röhrenfläche.

Tafel 8

Darstellung einer Kufelring-Substanz

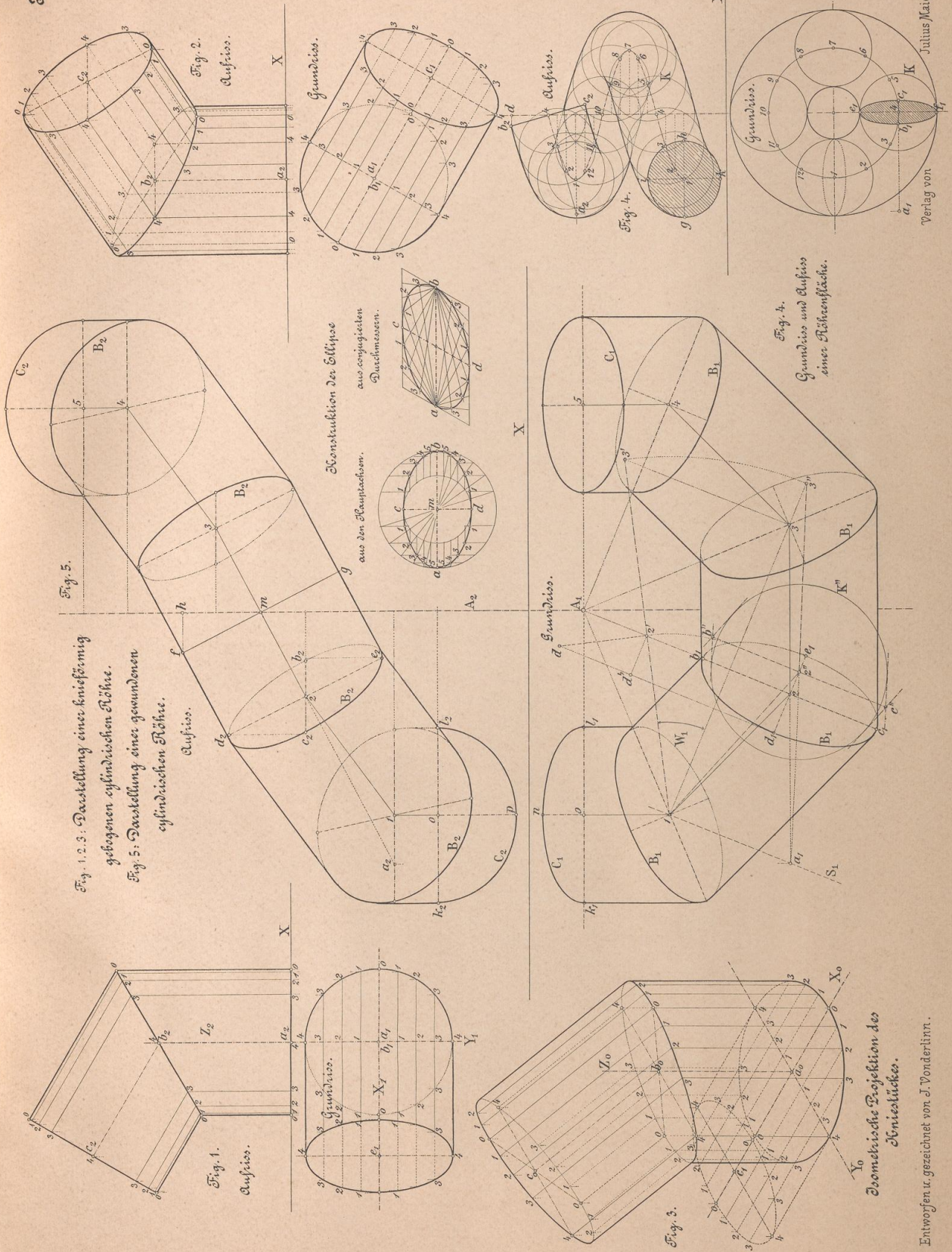
Die Kufelring-Substanz ist eine organische Verbindung, die durch die Reaktion von Kufel mit einem bestimmten Reagens entsteht. Sie ist als ein weißer, kristalliner Niederschlag zu beobachten, der sich bei Zugabe von Wasser auflöst. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen.

Darstellung einer Kufelring-Substanz

Die Kufelring-Substanz ist eine organische Verbindung, die durch die Reaktion von Kufel mit einem bestimmten Reagens entsteht. Sie ist als ein weißer, kristalliner Niederschlag zu beobachten, der sich bei Zugabe von Wasser auflöst. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen.

Darstellung einer gewöhnlichen zylindrischen Kufel

Die gewöhnliche zylindrische Kufel ist eine organische Verbindung, die durch die Reaktion von Kufel mit einem bestimmten Reagens entsteht. Sie ist als ein weißer, kristalliner Niederschlag zu beobachten, der sich bei Zugabe von Wasser auflöst. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen. Die Substanz ist in Wasser löslich und bildet eine farbige Lösung. Die Kristalle sind in Form von kleinen, rechteckigen Plättchen zu sehen.



Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Figur 1 z

Figur 2 z

Figur 3 u

Figur 4 z

Figur 5 z

Figur 6 u

Figur 8 z

Figur 9.

Darstellung der verschiedenen Walmarten.

Figur 1 zeigt Grund- und Aufriss eines kegelförmigen Walmes und zwar links den **konvexen**, rechts den **konkaven Kegelwalm**. Der Grundriss der Kegelspitze fällt auf den Grundriss der Firstlinie, und die beiden krummen Grate liegen demnach zur letztern symmetrisch. Der Mittelteil der Figur enthält den Grund- und Aufriss der Ueberführung eines Satteldaches in eine Kuppel.

Die auftretenden Schnittlinien ergeben sich mittels Horizontalebenen, welche die ebenen Dachflächen nach Geraden, die krummen Dachflächen nach Kreisen schneiden.

Figur 2 zeigt die Abwicklung des in Figur 1 dargestellten **konvexen Kegelwalmes**.

K entspricht dem Kreisbogen K_1 der Figur 1; die Länge s_1 in Figur 2 ist aus dem Aufriss der Figur 1 gleich der Strecke $s_2 1'$ zu entnehmen. Man überträgt ferner die Punkte a, b, c von K_1 auf K , desgleichen die Kreise durch die Punkte 3, 4, 5 und erhält so die mit Ziffern bezeichneten Punkte in Figur 2.

Figur 3 und 3a zeigt den **unsymmetrischen konvexen und konkaven Kegelwalm**. Der Grundriss der Kegelspitze liegt ausserhalb des Grundrisses der Firstlinie.

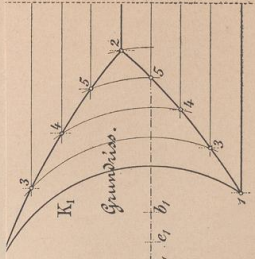
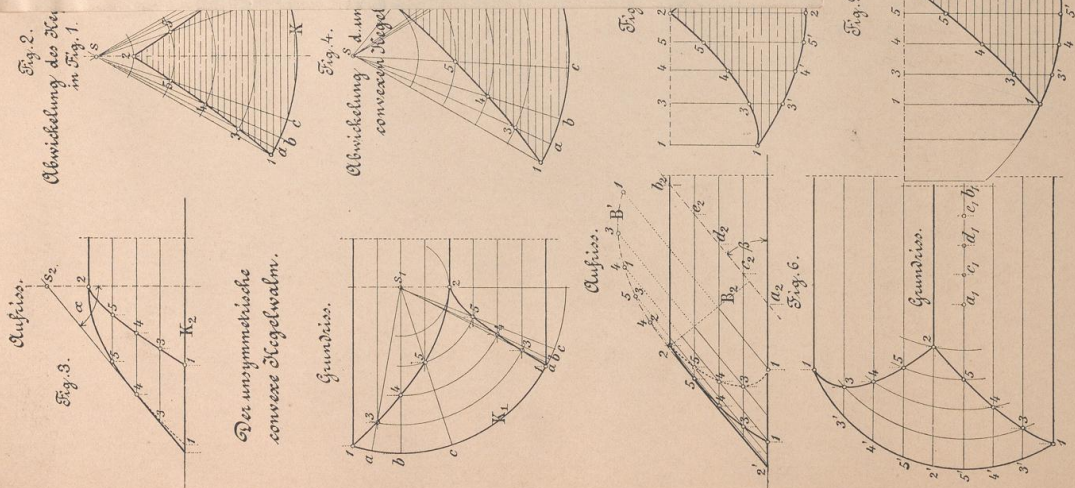
Figur 4 zeigt die Abwicklung der **konvexen Walmfläche**.

Figur 5 zeigt den **symmetrischen konvexen und konkaven Cylinderwalm**. Der Grundriss der Cylinderachse deckt sich mit dem Grundriss der Firstlinie.

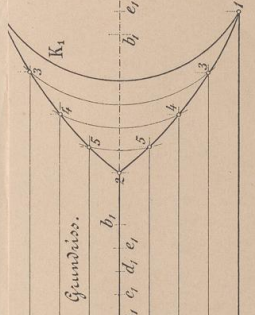
Figur 6 und 7 zeigen den **unsymmetrischen konvexen und konkaven Cylinderwalm**. Der Grundriss der Cylinderachse fällt ausserhalb des Grundrisses der Firstlinie.

Figur 8 zeigt die Abwicklung des **konvexen symmetrischen Cylinderwalmes**. In Figur 5 ist die wahre Gestalt B' eines Normalschnittes B gezeichnet und dessen Länge gleich der Geraden $1-1$ in Figur 8 gemacht; desgleichen sind die Punkte 2, 3, 4, 5 des Normalschnittes auf die Linie $1-1$ in Figur 8 samt den sie enthaltenden Cylindererzeugenden übertragen worden. Die Entfernungen der Punkte auf den Gratlinien von den entsprechenden Punkten des Normalschnittes sind in der Figur 5 und 8 beziehentlich einander gleich.

Figur 9. Abwicklung des **konvexen unsymmetrischen Cylinderwalmes**. Die Konstruktion ist die gleiche wie in Figur 8.



Cylinderwalm.
Fig. 8.
Abwicklung des symmetrischen
konvexen Cylinderwalmes in Fig. 5.
Fig. 9.
Abwicklung des unsymmetrischen
konvexen Cylinderwalmes in Fig. 6.



Verlag von Julius Meier, Stuttgart.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vondertinn.

Tafel II
Darstellung der verschiedenen Wärmestufen

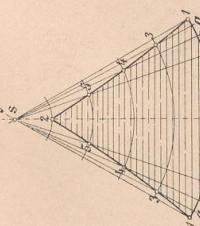
Die Darstellung der verschiedenen Wärmestufen ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Tabelle zeigt die verschiedenen Wärmestufen, die in der Natur vorkommen, und die Bedingungen, unter denen sie auftreten. Die Wärmestufen sind in drei Hauptgruppen unterteilt: die niedrigen Wärmestufen, die mittleren Wärmestufen und die hohen Wärmestufen. Die niedrigen Wärmestufen sind die am häufigsten vorkommenden und sind durch niedrige Temperaturen und niedrige Wärmestufen gekennzeichnet. Die mittleren Wärmestufen sind durch mittlere Temperaturen und mittlere Wärmestufen gekennzeichnet. Die hohen Wärmestufen sind durch hohe Temperaturen und hohe Wärmestufen gekennzeichnet. Die Bedingungen, unter denen die verschiedenen Wärmestufen auftreten, sind durch die Temperatur, die Feuchtigkeit, die Windgeschwindigkeit und die Sonneneinstrahlung bestimmt. Die Tabelle zeigt die verschiedenen Wärmestufen, die in der Natur vorkommen, und die Bedingungen, unter denen sie auftreten.

Darstellung der verschiedenen Dalmarten.
Dachmittellinien.

Aufziss.

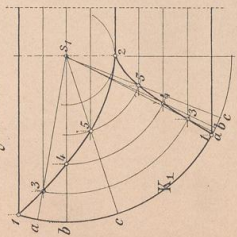


Fig. 2.
Abwicklung des Kegels in Fig. 1.



Der unsymmetrische concave Kegelschn.

Grundriss.



Abwicklung d. unsymmetrischen concaven Kegelschn.

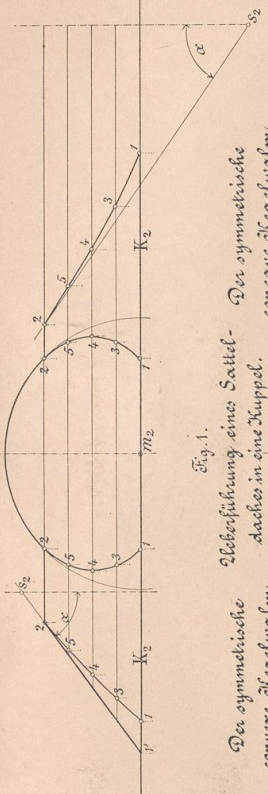
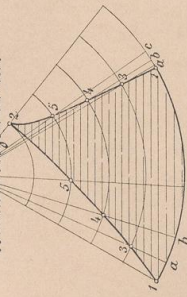
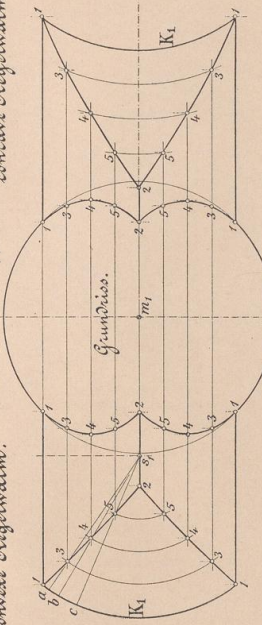


Fig. 1.

Abwicklung eines Satteldaches in eine Doppel-concave Dalmarten.



Aufziss.

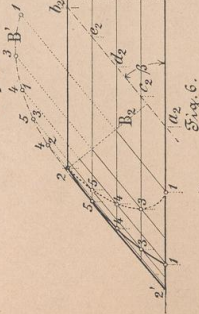


Fig. 5.
Der symmetrische concave u. concave Cylinderschn.

Fig. 6.

Der unsymmetrische concave Cylinderschn.

Fig. 7.

Der unsymmetrische concave Cylinderschn.

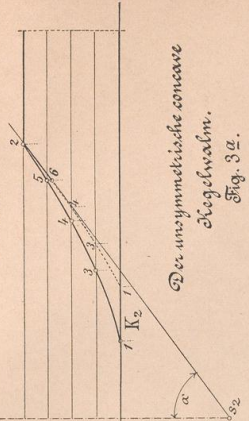
Fig. 8.

Abwicklung des symmetrischen concaven Cylinderschn. in Fig. 5.

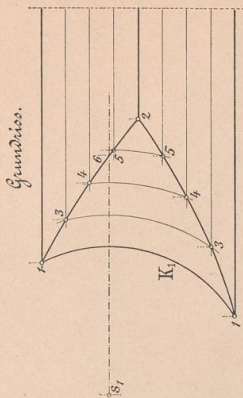
Fig. 9.

Abwicklung des unsymmetrischen concaven Cylinderschn. in Fig. 6.

Aufziss.



Der unsymmetrische concave Kegelschn. Fig. 3. 2. Grundriss.



Aufziss.

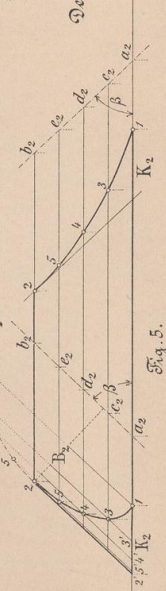


Fig. 5.

Grundriss.

Fig. 6.

Grundriss.

Fig. 7.

Grundriss.

Darstell

Gr

Figur 1 bis
lic
ac

ca
un

Figur 4 zeig
ha

Figur 5 un
ge
de

de
de
H

so
So
le
de
et
un
ze
T
Z
da
kl

Figur 7. M
un
P

so
il
u
er
n
m
je

Darstellung eines Krümlings für die innere Wange einer hölzernen Treppe.

Grund- und Aufriss einer Schraublinie nebst Abwicklung des Schraubencylinders samt der Schraublinie in die Zeichnungsebene.

Figur 1 bis 3. Die Strecke $\overline{1-1}$ in Figur 1 ist die Ganghöhe der Schraublinie. Man teilt den Grundkreis und die Ganghöhe in die nämliche Anzahl gleicher Teile und projiziert die Punkte des Kreises auf die Senkrechten zur Schraubachse durch die Teilpunkte auf letzterer.

Tangente an die Schraublinie. Die Strecke $\overline{5c_1}$, siehe Figur 2, ist gleich der Bogenlänge $\overline{51}$; c_2 liegt auf der Horizontalen durch Punkt 1.

In Figur 3 ist die eine Rechtecksseite gleich der Cylinderhöhe in Figur 1, die andere gleich dem Kreisumfang des Grundkreises, d. i. gleich der doppelten Strecke $\overline{5b}$.

Figur 4 zeigt den Grundriss der Treppenanlage. Auf der mittleren Ganglinie G muss die Auftrittsbreite die normale Größe haben. Die Stufenprojektionen laufen nach dem Kreismittelpunkte.

Grund- und Aufriss des Krümlings.

Figur 5 und 6. Als Grundriss ist das in Figur 4 mit K bezeichnete und schraffierte Stück der Wange in doppelter Größe gezeichnet. Um die Höhe des Holzstückes, aus dem der Krümling zu bearbeiten ist, zu ermitteln, ist in Figur 6 der Mantel der Wange abgewickelt.

Die Strecke \overline{ab} in Figur 6 ist gleich der Bogenlänge \overline{ab} in Figur 4. Die Höhe \overline{bc} in Figur 6 ist gleich der gegebenen Steigung der Treppe. Man kann in Figur 6 das Profil der Stufen eintragen, den nötigen Vorstand der Wange über und unter der Stufe hinzufügen und die Begrenzung der Wange parallel zur Linie \overline{acc} zeichnen. Hierdurch ergibt sich die Höhe \overline{gf} .

Man zeichnet nunmehr in Figur 5 entsprechend dem Grundriss $I-I$ das Rechteck $I-I'-I''-I'$ mit der Höhe \overline{fg} , sowie das um 4 Steigungen höher gelegene Rechteck $V-V'-V''-V'$, entsprechend dem Grundriss $V-V$, und konstruiert die Schraublinien durch die Eckpunkte dieser Rechtecke, so ist damit der Aufriss des Krümlings gezeichnet. Man legt nun durch die Punkte I' und V' , desgleichen durch I und V Ebenen senkrecht zur Aufrissebene, bestimmt deren Schnittlinien mit den das Wangestück begrenzenden Cylindern und legt diese Schnittlinien in die Zeichnungsebene um; zu diesem Zwecke verlängert man die betreffenden Cylindermantellinien bis zum Schnitt mit den Linien iI' und hI , zeichnet durch diese Schnittpunkte Senkrechte zu den letztgenannten Linien gleich den Abständen der einzelnen Mantellinien von der den äußeren Cylinder längs der Linie $III-III'$ berührenden zur Aufrissebene parallelen Tangentialebene. Man erhält hierdurch die beiden, in Figur 5 schraffiert gezeichneten Verstreckungsschablonen. Zieht man durch den Punkt $5'$ der oberen und den Punkt 1 der unteren Schablone Senkrechte zur Linie hI , so ist damit der Aufriss $5h1i$ jenes Prismas dargestellt, aus welchem der Krümling herausgearbeitet werden kann. Die kleinste notwendige Dicke des Holzes ist aus dem Grundriss zu entnehmen.

Isometrische Darstellung des Krümlings.

Figur 7. Man zeichnet das Rechteck $i1h5$, siehe Figur 7, kongruent dem gleich bezeichneten Rechteck in Figur 5 und zieht in i unter einem beliebigen Winkel, z. B. 30° , die Linie ik gleich der notwendigen Dicke des Holzes und vollendet die Projektion des so bestimmten Parallelepipeds.

Nunmehr überträgt man in die beiden Flächen $ik5$ und $1h1$ dieses Parallelepipeds die beiden Verstreckungsschablonen, indem man die Masse auf den Linien $i5$ und $h1$ in Figur 5 auf die gleich bezeichneten Linien in Figur 7 überträgt, dann die Parallelen zu ik zieht und auf diesen die Entfernungen der bezüglichen Punkte von den Linien $i5$ und $h1$ abträgt. Auf diese Weise entstehen die Figuren $I'-I'-2'-2'-V'-5'-3'-1'$ und $I-I-2-3-5-V-3-I$. Verbindet man endlich die mit gleichen Ziffern bezeichneten Punkte der oberen und unteren Figur und überträgt auf diese Linien noch die Abstände der Punkte der Schraublinien, von den Linien $i5$ und $h1$, aus Figur 5 nach Figur 7, so erhält man hierdurch die mit römischen Ziffern bezeichneten Punkte in Figur 7. Die Begrenzung der isometrischen Projektion des Krümlings ist mit kräftigen Linien ausgezeichnet.

Darstellung
Krümlings für
Wange einer hölzernen
Treppe

Vertikale Projektion
des Krümlings

Fig. 5
Für die Figuren 5, 6 u. 7 gilt der
Maßstab 1:5; für die Figuren 4
der Maßstab 1:10.
Die oberschraffierten Mantel-
flächen sind die
Rechteckigen Querschnitte.

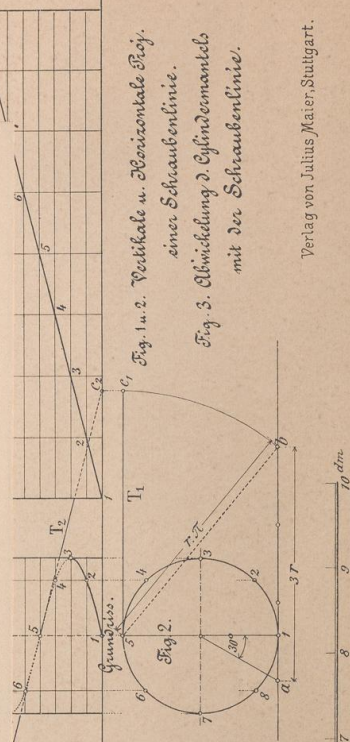


Fig. 1 u. 2. Vertikale u. Horizontale Proj. einer Schraublinie.
Fig. 3. Abwicklung d. Cylindermantels mit der Schraublinie.

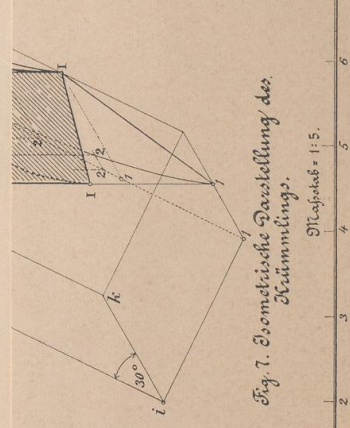


Fig. 4. Grundriss der Treppenanlage.
Fig. 5. Aufriss des Krümlings.
Fig. 6. Abwicklung des Krümlings.

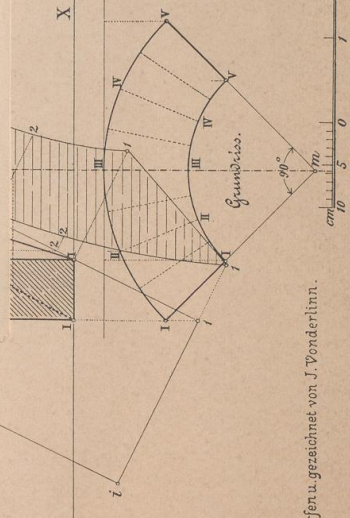


Fig. 7. Isometrische Darstellung des Krümlings.

Wahlung eines Krimlings für die Innere Wange einer hölzernen Trappe.

Stumpf und Antese einer Schraubenlinie neben Entwicklung der Schraubensysteme
samt der Anordnungen in die Zersetzungsform.

Die Abbildung zeigt die Wahlung eines Krimlings für die Innere Wange einer hölzernen Trappe. Es ist eine Schraubenlinie dargestellt, die auf einer zylindrischen Oberfläche verläuft. Die Schraubenlinie ist in zwei Richtungen dargestellt: eine durchgezogene Linie und eine gestrichelte Linie. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht.

Form- und Aufbau des Krimlings.

Die Abbildung zeigt die Form- und Aufbau des Krimlings. Es ist ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht.

Formulierung der Wahlung des Krimlings.

Die Abbildung zeigt die Formulierung der Wahlung des Krimlings. Es ist ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht. Die Trappe ist in der Abbildung als ein zylindrisches Objekt dargestellt, das in der Mitte durch eine Schraubenlinie verläuft. Die Schraubenlinie ist in der Mitte der Trappe angebracht.

Darstellung eines Krümmings für die innere Wange einer hölzernen Treppe.

Vertikale Projektion des Krümmings.

Fig. 5.

Zur die Figuren 5, 6 u. 7 gilt der Maßstab 1:5; für die Figuren 4 der Maßstab 1:10.

Die angegebenen Maße beziehen sich auf die inneren Durchmesser.

Fig. 4.
Horizontale Projektion der Treppenanlage.
G = mittlere Ganglinie.

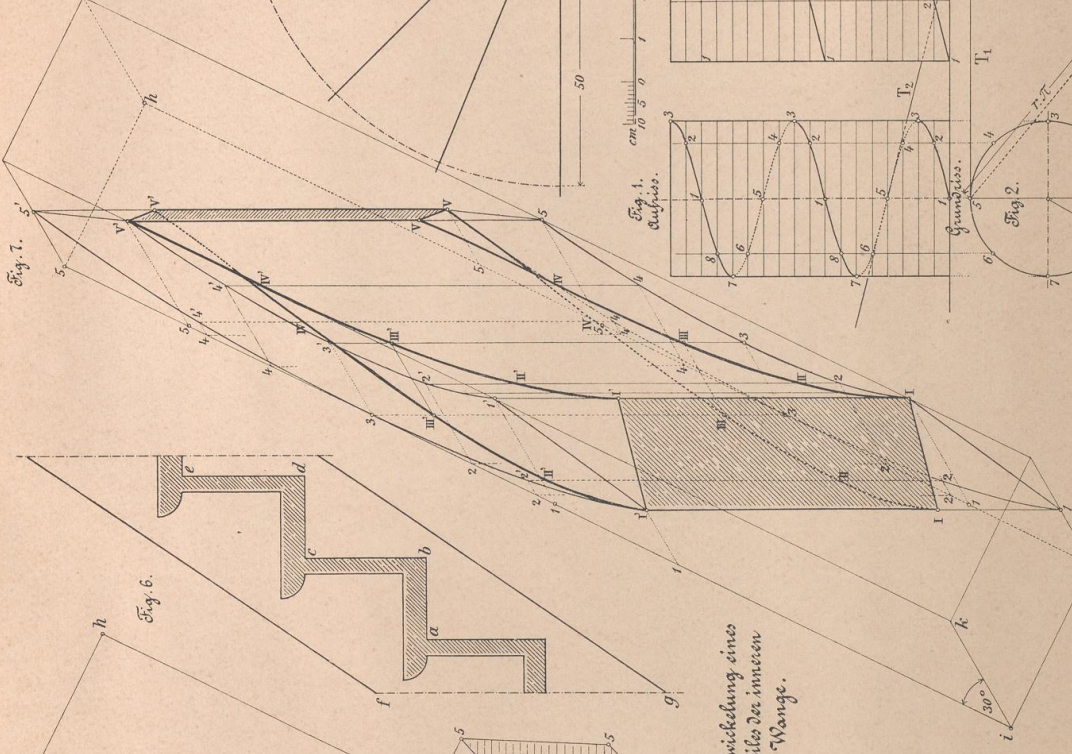
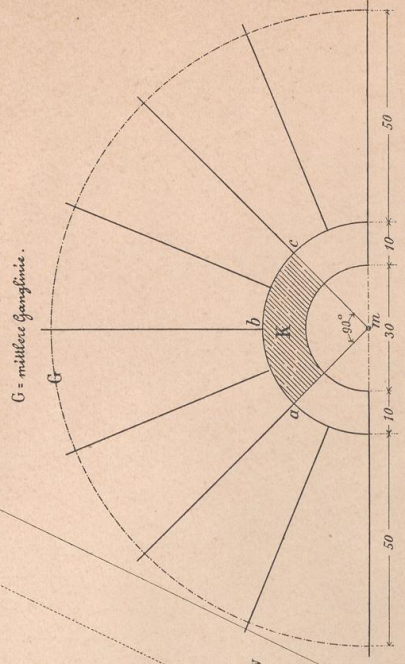


Fig. 7. Isometrische Darstellung des Krümmings.
Maßstab = 1:5.

Fig. 6. Entwicklung eines Teiles der inneren Wange.

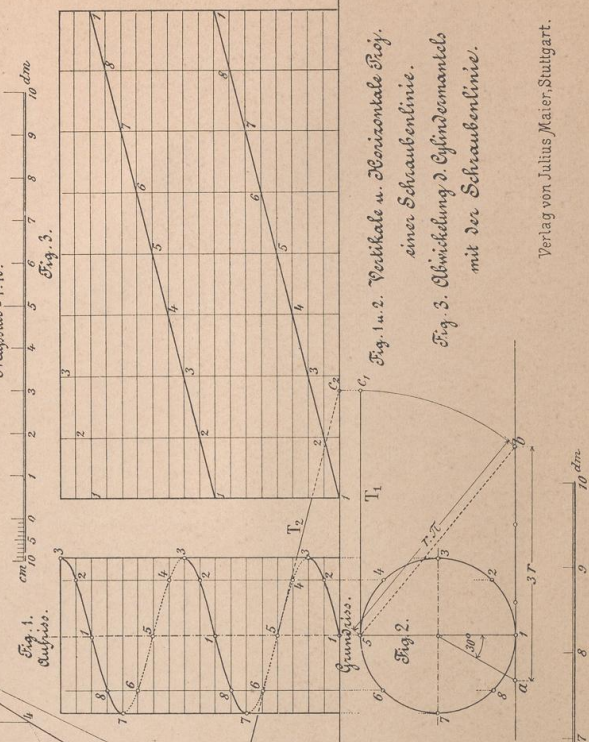


Fig. 1. am Maßstab = 1:10.
Fig. 2.
Fig. 3.

Fig. 1 u. 2. Vertikale u. Horizontale Proj. einer Schraubentlinie.
Fig. 3. Abwicklung d. Zylindermantels mit der Schraubentlinie.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Steinsc

Figur 1 bis 5
gege
entha
man
linie

Stein
5 die

Figur 6 zeigt
sämt
Figur
liege

Figur 7 zeigt
entst
paral
Punk
Abst

Figur 8 zeigt

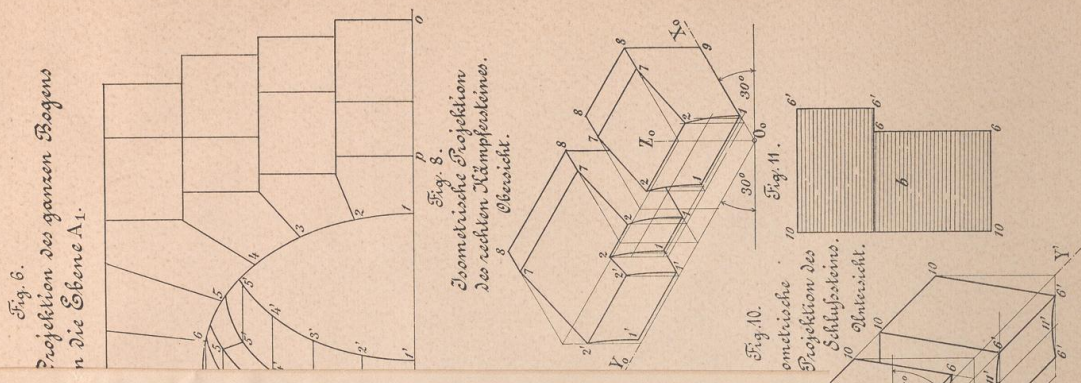
Figur 9 ist die

Figur 10 zeigt
einan

Figur 11 gibt

Sch
fläch
Begr
Fläch

Tafel 11.

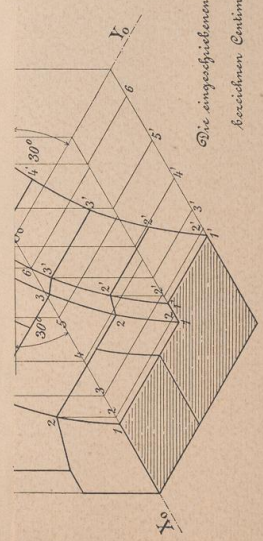
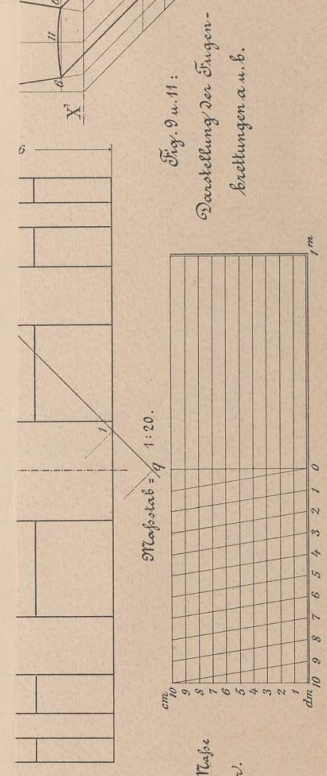


Tafel II.

Steinschnitt eines kreisylindrischen Bogens in einer lotrechten Mauer.

- Figur 1 bis 5. Im Grund- und Aufriss, siehe Figur 1 und 2, sind die notwendigen Masse zur Auftragung dieser Figuren gegeben. Bei der Einteilung des Bogens in Steine ist zu berücksichtigen, dass die Lagerflächen die Cylinderachse enthalten, die Fugen in der Stirnfläche demnach normal zum Kreisbogen gerichtet sein müssen; ausserdem wird man die Einteilung des Bogens so vornehmen, dass die Teile einander gleich und symmetrisch zur vertikalen Mittellinie des Bogens angeordnet sind.
- Aus dem Aufriss projiziert man die Lagerfugen in die Figuren 2, 3, 4 und 5. Will man nicht sämtliche Steine durch die ganze Mauer hindurchgreifen lassen, so ordnet man Stossflächen an, wie die Figuren 2, 3, 4 und 5 dies zeigen.
- Figur 6 zeigt eine Projektion des ganzen Bogens in eine zur Grundrissebene senkrecht stehende Ebene A_1 . Man fällt von sämtlichen Punkten des Grundrisses Senkrechte auf die Linie A_1 , überträgt diese Punkte dann auf die Linie op in Figur 6, und berücksichtigt, dass entsprechende Punkte in den Figuren 1 und 6 in einer Parallelen zur X -Achse liegen müssen.
- Figur 7 zeigt eine isometrische Projektion der linken Bogenhälfte. Den Achsen X, Y und Z in den Figuren 1 und 2 entsprechen die Achsen X_0, Y_0, Z_0 . Man trägt zunächst den Grundriss isometrisch auf, indem man alle Längen parallel zu X und Y , siehe Figur 2, unverkürzt parallel zu X_0 und Y_0 nach Figur 6 überträgt, hierauf durch die Punkte des isometrischen Grundrisses die Parallelen zu Z_0 zieht und auf diesen die der Figur 1 zu entnehmenden Abstände von der Grundrissebene abträgt.
- Figur 8 zeigt den rechten Kämpferstein in isometrischer Darstellung.
- Figur 9 ist die obere Begrenzungsfläche des rechten Kämpfersteins in wahrer Gestalt.
- Figur 10 zeigt eine kavalierperspektivische Darstellung des Schlusssteins; die Stirnflächen sind in den Figuren 10 und 1 zu einander kongruent; die Breitenansetzungen sind auf der Linie Y' in wahrer Grösse abzutragen.
- Figur 11 gibt die Lagerfläche des Schlusssteins in wahrer Gestalt.

Die in den Figuren 9 und 10 in wahrer Gestalt gezeichneten Lagerflächen nennt man vielfach auch die Schablonen oder Brettungen der betreffenden Flächen. Ihrer bedarf der Steinmetz bei Bearbeitung der Steinflächen; er zeichnet sich die Fläche in wahrer Grösse auf ein Stück Blech oder Holz und schneidet dasselbe nach den Begrenzungslinien der Fugenfläche ab. Die Bearbeitung des Steins wird nun solange fortgesetzt, bis die bearbeitete Fläche der Gestalt nach mit der von ihm gefertigten Schablone übereinstimmt.



Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Entworfen u. gezeichnet von J. Vonderlinn.

Tafel II.

Eintritt eines kreisförmigen Bogens in einer lotrechten Mauer.

Die Abbildung zeigt den Eintritt eines kreisförmigen Bogens in eine lotrechte Mauer. Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Die Mauer ist durch die vertikale Linie AB dargestellt, die den Boden A und die Mauerkrone B verbindet. Der Bogen ACD ist ein Kreisbogen, der an A beginnt, über C nach rechts verläuft und an D auf der Mauerkrone B endet. Die Krümmung des Bogens ist durch den Kreisbogen ACD angedeutet. Die Punkte A , B , C und D sind an den entsprechenden Stellen markiert.

Steinschnitt eines kreisförmigen Bogens
in einer lotrechten Mauer.

Fig. 5.
Seiten-Ansicht.

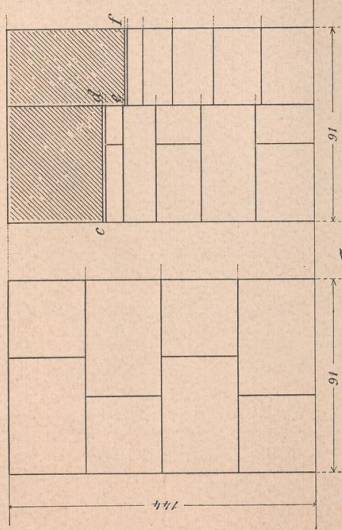


Fig. 4.
Vertikal-Schnitt.

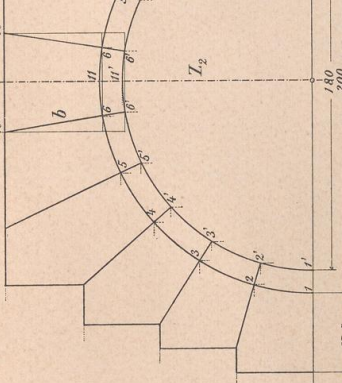


Fig. 6.

Rechtwinklige Projektion des ganzen Bogens
in die Ebene A₁.

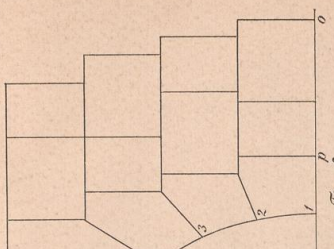
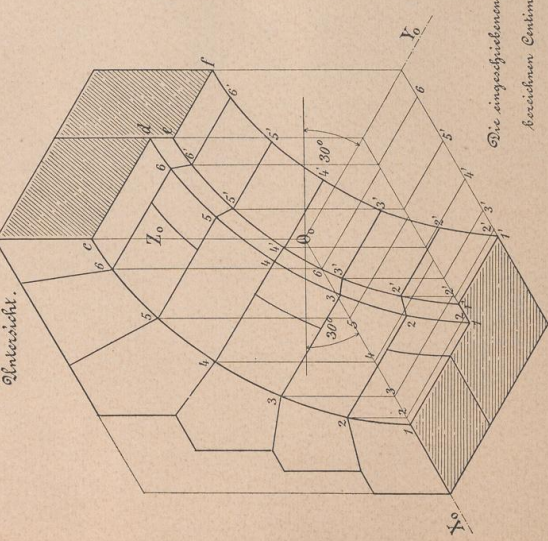


Fig. 7.

Zometrische Projektion der
linken Bogenhälfte.



Die eingeschulerten Mauer-
keime sind eingezeichnet.

Fig. 2.

Horizontalschnitt.

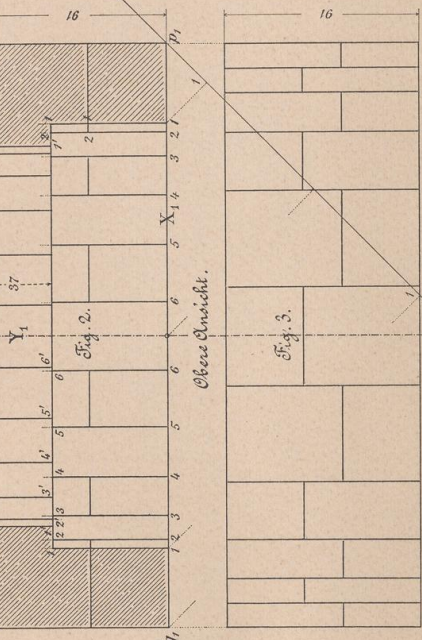


Fig. 9.

Zometrische Projektion
des rechten Kämpfsteines.

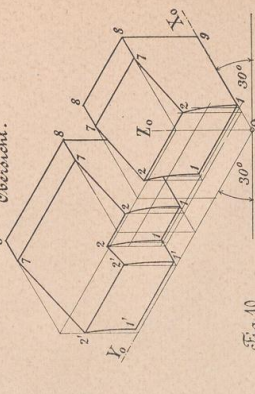


Fig. 10.

Zometrische Projektion des
Schlusssteines.

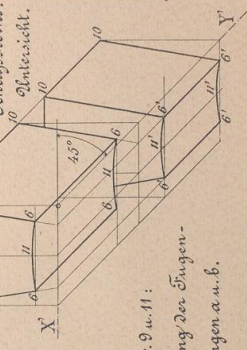
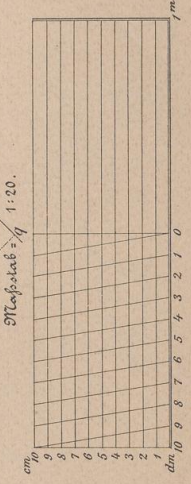


Fig. 9 u. 11:

Darstellung der Fugen-
bedeckungen a. u. b.



Entworfen u. gerechnet von J. Vonderlinn.

Verlag von Julius Maier, Stuttgart.

Figur 1 und 2
gewin

zur V
Kreis
Prism
gering

Figur 3 und 4
den E

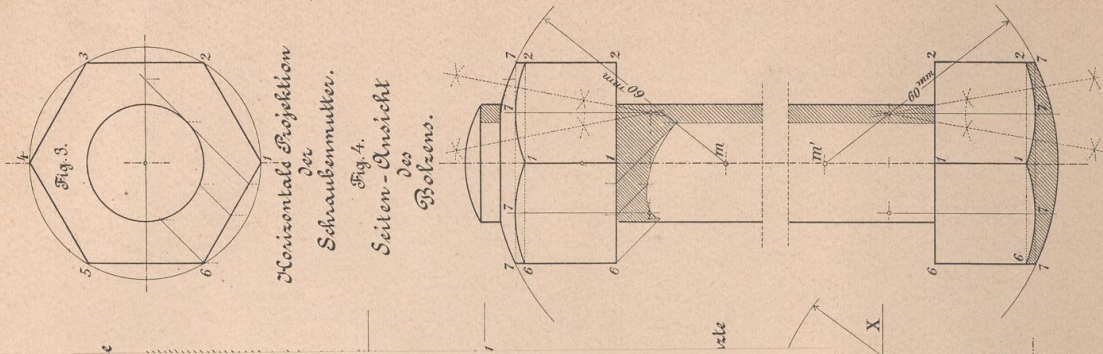
Figur 5. Den

sich a

Figur 6 bis 11

Figur 12 und
und c

In den Figuren
paral



Horizontale Projektion
der
Schraubenmutter.

Fig. 4.
Seiten-Ansicht
des
Bolzens.

Tafel 12.

Darstellung eines Schraubenbolzens.

Grund- und Aufriss des Schraubenbolzens.

Figur 1 und 2 zeigen den Grund- und Aufriss eines Schraubenbolzens mit der Mutter, aber mit Hinweglassung des Schraubengewindes.

Die Schraubenmutter ist teils durch ein sechsseitiges Prisma, teils durch eine Kugeloberfläche begrenzt. Die zur Verzeichnung der Figur erforderlichen Masse sind eingeschrieben und ist auch die Konstruktion der auftretenden Kreislinien angedeutet. Es sei hier nur bemerkt, dass die Schnittlinien der für die Aufriss ebene nicht parallelen Prismenebenen mit der Kugel Kreisbögen sind, die sich im Aufriss als Ellipsenbögen projizieren. Wegen der sehr geringen Abweichung von der Kreisform sind die Ellipsenbögen durch Kreisbögen ersetzt.

Figur 3 und 4 zeigen eine Seitenansicht und einen Grundriss des Bolzens. Die Höhenlagen der entsprechenden Punkte in den Figuren 1 und 4 sind die gleichen.

Dimetrische Projektion des Bolzens.

Figur 5. Den Achsen X, Y und Z in den Figuren 1 und 2 entsprechen die Achsen X, Y und Z in Figur 5.

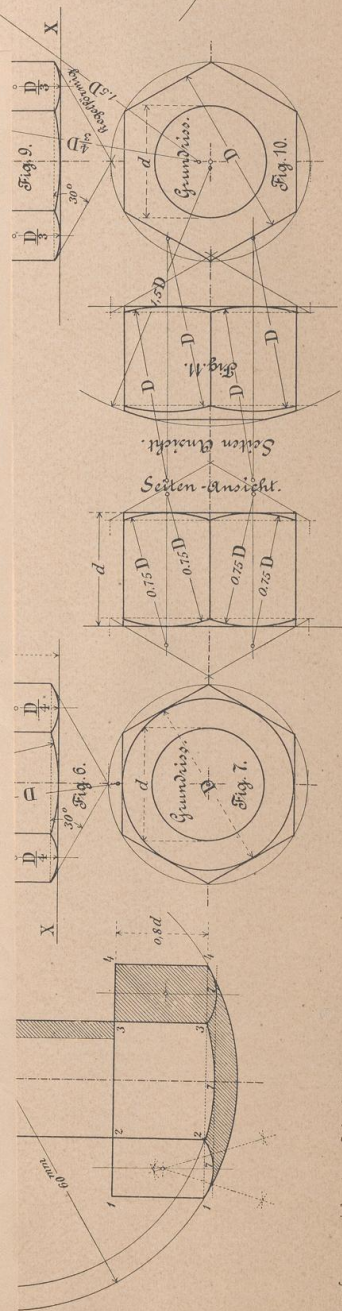
Alle Längen parallel zu X und Z sind unverkürzt nach Figur 5 parallel zu X_0 und Z_0 abzutragen, während sich alle Längen parallel zu Y in der Figur 5 um die Hälfte verkürzen.

Figur 6 bis 11 zeigen andere Formen der Schraubenmutter und Konstruktionen hierfür.

Figur 12 und 13. Hier ist endlich ein Schraubengewinde in grösserem Massstabe, und zwar eines für eine scharfgängige und eines für eine flachgängige Schraube gezeichnet.

Aus den beigefügten Formeln ist der Zusammenhang zwischen den bezeichneten Grössen zu ersehen.

In den Figuren 1, 4 und 5 ist der Schlagschatten auf den Bolzen angedeutet unter Voraussetzung einer Beleuchtung durch parallele Lichtstrahlen in der üblichen Richtung.



1841.

Verzeichnis der Handschriften

Handschriften der Bibliothek

Die Handschriften der Bibliothek sind in drei Klassen eingeteilt: 1. Handschriften in deutscher Sprache, 2. Handschriften in lateinischer Sprache, 3. Handschriften in griechischer Sprache. Die Handschriften sind nach ihrer Entstehungszeit geordnet und sind in alphabetischer Reihenfolge angeordnet.

Handschriften in deutscher Sprache

Die Handschriften in deutscher Sprache sind in drei Klassen eingeteilt: 1. Handschriften in deutscher Sprache, 2. Handschriften in lateinischer Sprache, 3. Handschriften in griechischer Sprache. Die Handschriften sind nach ihrer Entstehungszeit geordnet und sind in alphabetischer Reihenfolge angeordnet.



Small, rectangular, yellowish label on the spine, likely a library or archival mark. The text is illegible due to the image quality.

Small, rectangular, yellowish label on the spine, likely a library or archival mark. The text is illegible due to the image quality.