



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

a. Ebene Körper

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84041](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84041)

3. Aufgabe. Eine Kugel wird durch eine Ebene geschnitten, welche senkrecht auf der zweiten Projektionsebene steht und mit der ersten einen gegebenen Winkel bildet. Es sind die Projektionen und die Durchschnittsfigur zu zeichnen. Fig. 136.

Auflösung. Die Durchschnittsfigur ist ein Kreis, ihre erste Projektion ist eine Ellipse, die sich aus der Durchschnittsfigur ergibt. Ihre zweite Projektion ist eine gerade Linie, welche mit E'' zusammenfällt. Die Durchschnittsfigur erhält man, indem man dieselbe in die zweite Projektionsebene herabschlägt.

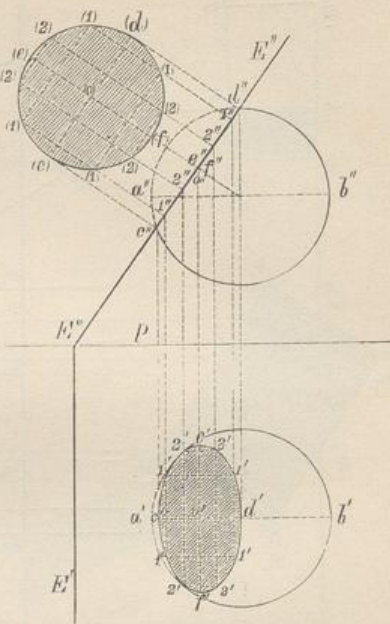


Fig. 136.

17. Durchdringungen von Körpern.

a. Ebene Körper.

Sind die Projektionen zweier sich durchdringender Körper gegeben, so erhält man die Projektionen der Durchschnittsfiguren, wenn man entweder die Durchschnittslinien der sich schneidenden Seitenebenen bestimmt, oder wenn man die Punkte konstruiert, in denen die Kanten des einen Körpers die Flächen des anderen durchdringen; die Verbindung dieser Schnittpunkte ergibt dann die Durchschnittsfigur. Man hat in jedem gegebenen Falle darauf zu achten, in möglichst einfacher Weise die Aufgabe zu lösen und demgemäß seine Wahl zu treffen.

1. Aufgabe. Ein vierseitiges Prisma, welches senkrecht auf der ersten Projektionsebene steht, wird von einem anderen vierseitigen Prisma, dessen Seitenkanten parallel zur zweiten Projektionsebene sind, durchdrungen. Es sind beide Projektionen und die Durchschnittsfiguren zu zeichnen. Fig. 137.

Auflösung. Das durchdrungene Prisma zeigt seinen Querschnitt in der ersten Projektion; der Querschnitt des anderen Prisma ist in die erste Projektionsebene herabgeschlagen anzunehmen und demnächst zu heben. Die Projektionen der Durchschnittsfigur erhält man in der dritten Projektionsebene. Demnächst schlägt man dieselben in eine der Projektionsebenen herab.

2. Aufgabe. Ein vierseitiges Prisma, welches senkrecht auf der ersten Projektionsebene steht, dessen Seitenebenen aber geneigt zur zweiten Projektionsebene sind, wird von einem anderen vierseitigen Prisma,

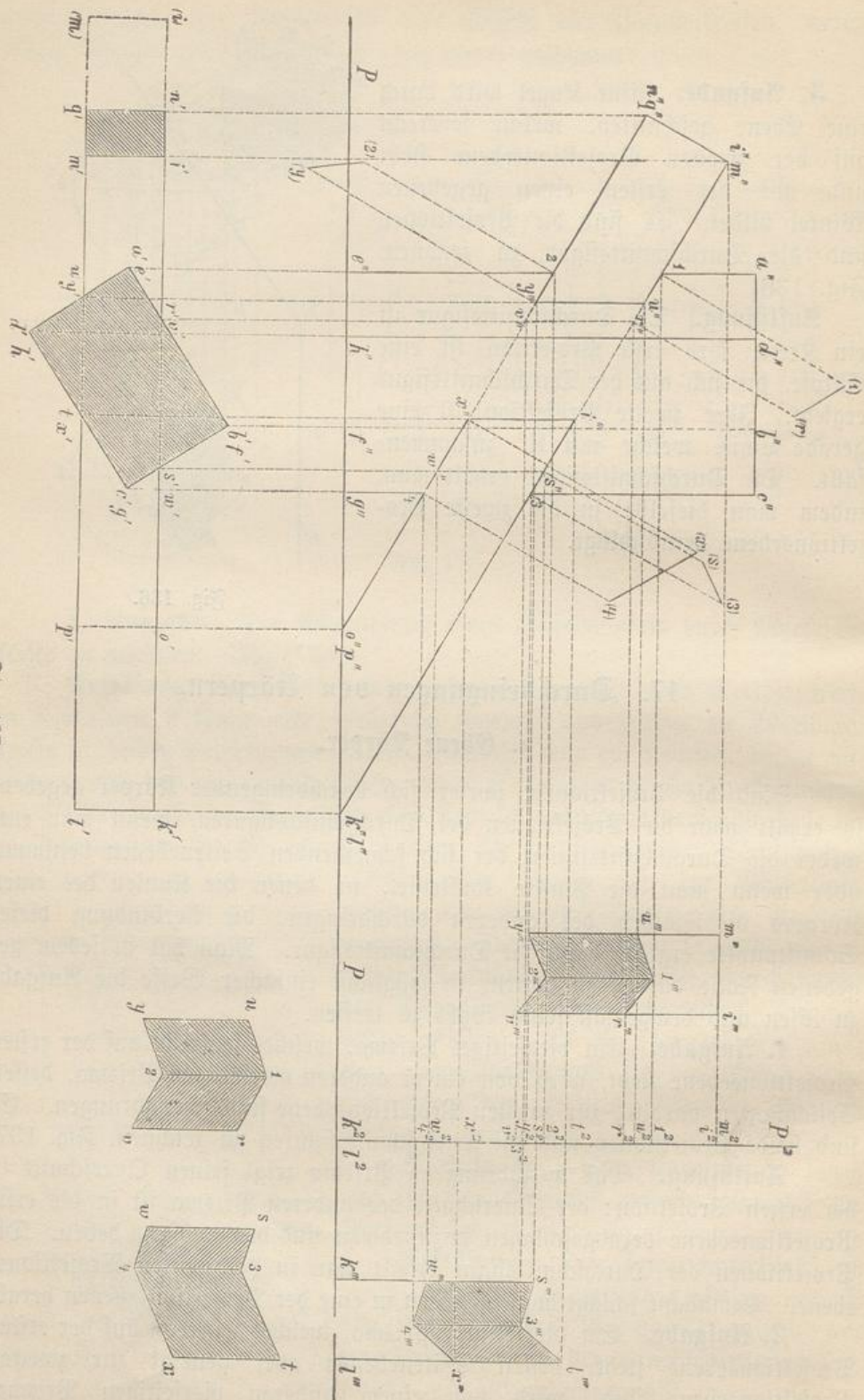


Fig. 137.

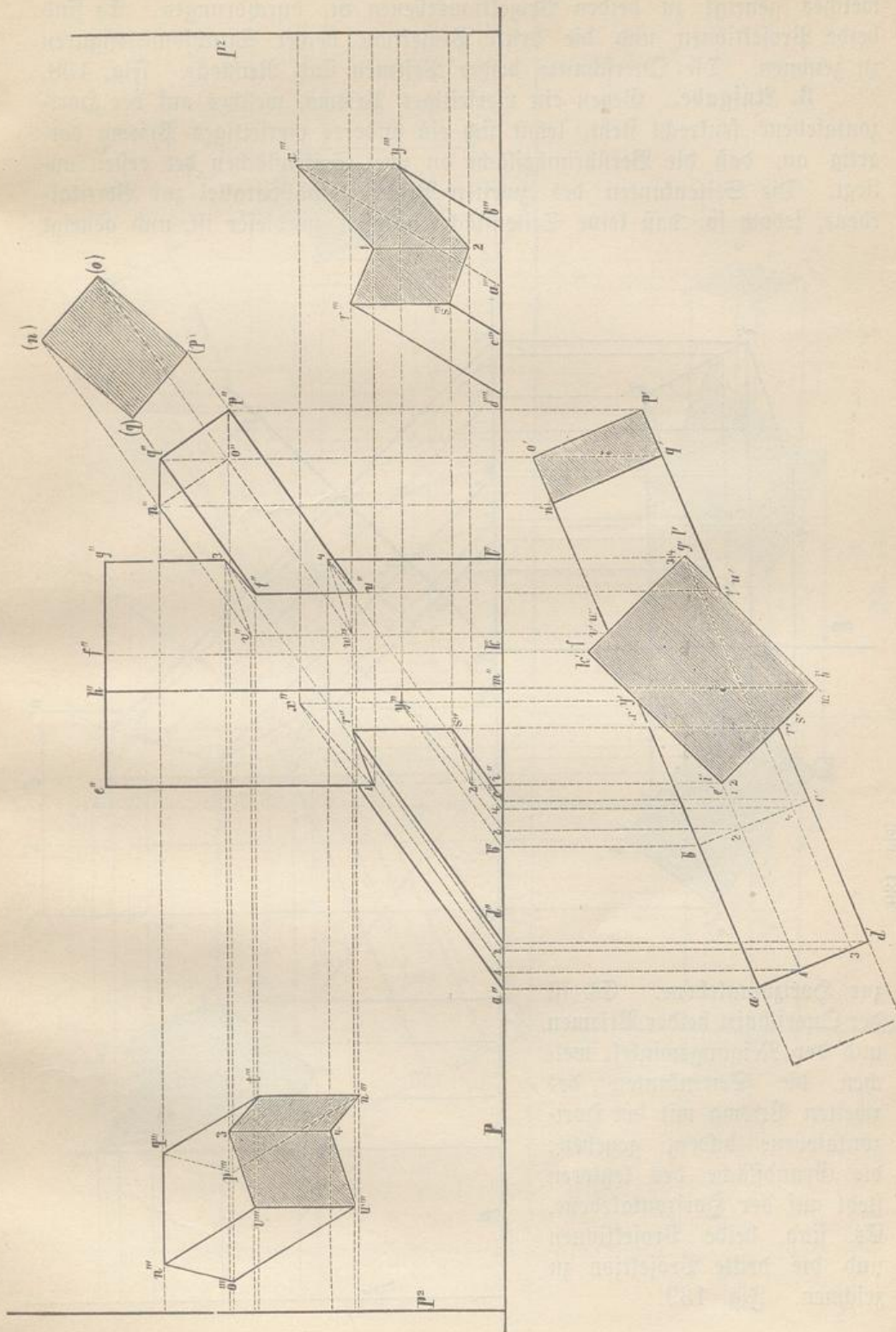


Fig. 138.

welches geneigt zu beiden Projektionsebenen ist, durchdrungen. Es sind beide Projektionen und die dritte Projektion beider Durchschnitsfiguren zu zeichnen. Die Querschnitte beider Prismen sind Rechtecke. Fig. 138.

3. Aufgabe. Gegen ein vierseitiges Prisma, welches auf der Horizontalebene senkrecht steht, lehnt sich ein anderes vierseitiges Prisma derartig an, daß die Berührungsfläche an zwei Seitenflächen des ersten anliegt. Die Seitenkanten des zweiten Prisma sind parallel zur Vertikalebene, jedoch so, daß keine Seitenfläche parallel zu dieser ist, und geneigt

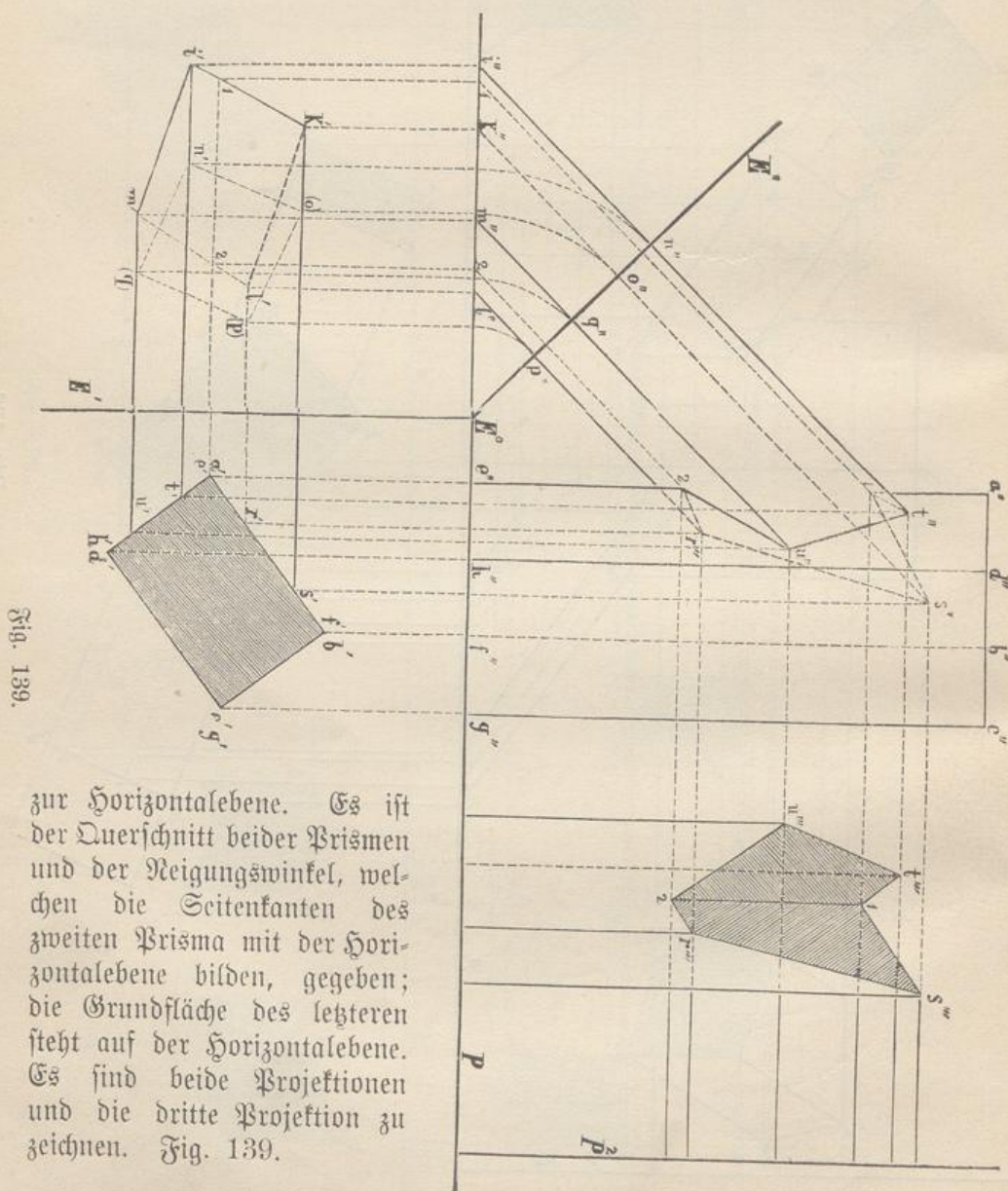


Fig. 139.

zur Horizontalebene. Es ist der Querschnitt beider Prismen und der Neigungswinkel, welchen die Seitenkanten des zweiten Prisma mit der Horizontalebene bilden, gegeben; die Grundfläche des letzteren steht auf der Horizontalebene. Es sind beide Projektionen und die dritte Projektion zu zeichnen. Fig. 139.

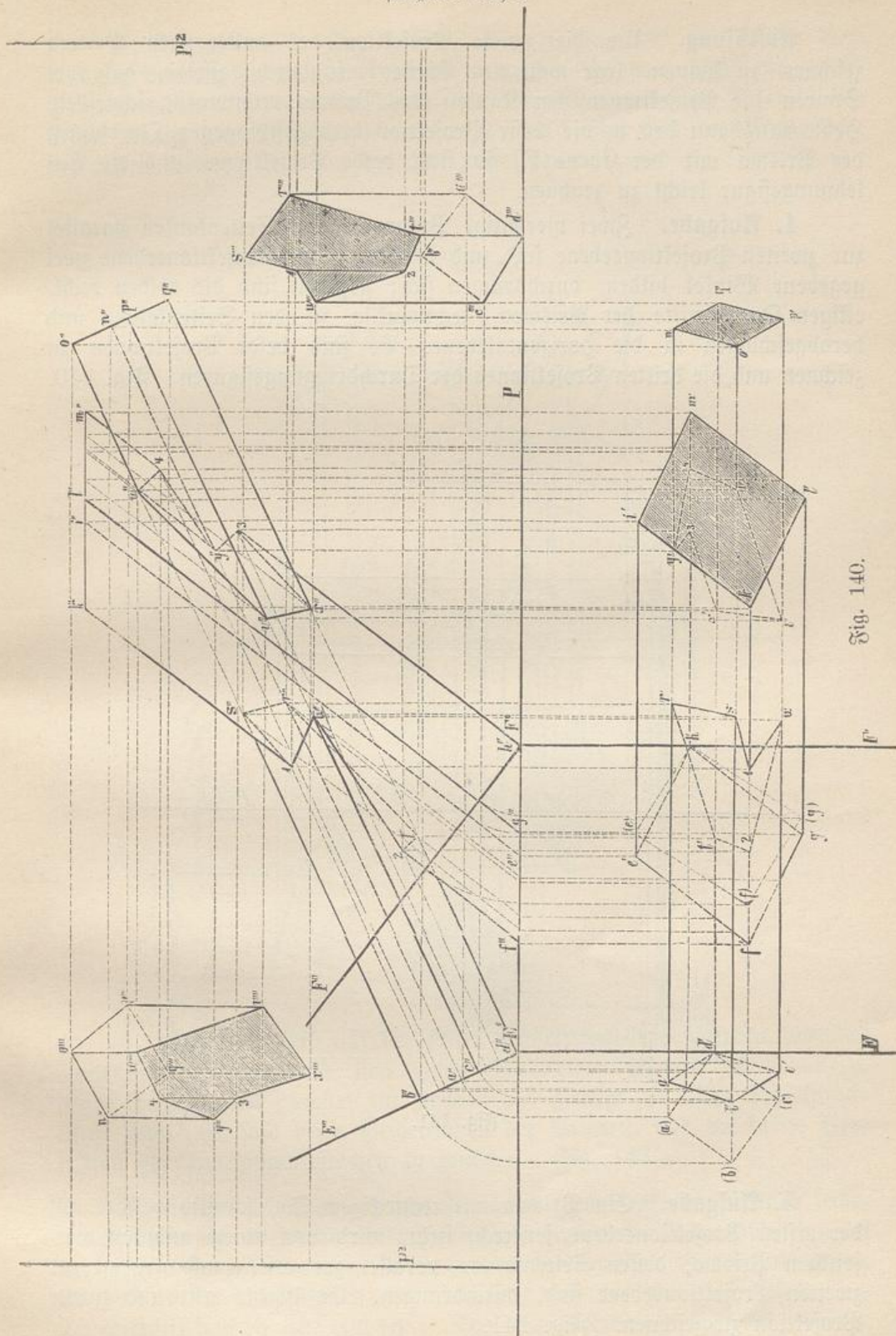


Fig. 140.

Auflösung. Um die zweite Projektion des anliegenden Prisma zeichnen zu können, lege man eine Ebene E so durch dasselbe, daß ihre Spuren die Projektionen der Kanten des Prisma rechtwinklig schneiden. Hebt man dann den in die erste Projektion herabgeschlagenen Querschnitt des Prisma mit der Ebene E , so sind beide Projektionen und die Anlehnungsfigur leicht zu zeichnen.

4. Aufgabe. Zwei vierseitige Prismen, deren Seitenkanten parallel zur zweiten Projektionsebene sind und mit der ersten Projektionsebene zwei gegebene Winkel bilden, durchdringen sich; gegeben sind die beiden rechteckigen Querschnitte der Prismen, rechtwinklig zu den Seitenkanten und herabgeschlagen in die Horizontalebene. Es sind beide Projektionen zu zeichnen und die dritten Projektionen der Durchdrungsfiguren. Fig. 140.

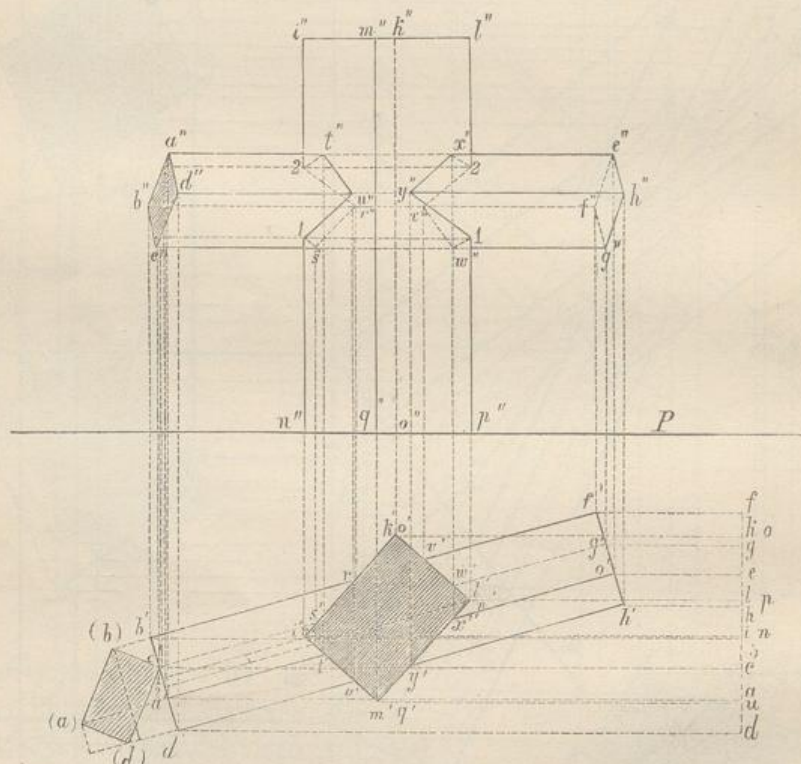


Fig. 141.

5. Aufgabe. Ein Prisma mit rechteckigem Querschnitt, welches auf der ersten Projektionsebene senkrecht steht, wird von einem anderen vierseitigen Prisma, dessen Seitenkanten parallel zur ersten und geneigt zur zweiten Projektionsebene sind, durchdrungen. Es ist die erste und zweite Projektion zu zeichnen. Fig. 141.

6. Aufgabe. In Fig. 142 ist die in Fig. 141 dargestellte Verbindung derartig zu zeichnen, daß die Lage der Prismen gegen die zweite Projektionsebene unverändert bleibt, die Seitenkanten beider Prismen dagegen geneigt zur ersten Projektionsebene sind. Eine Ecke der Grundfläche des ersten Prismas steht auf der Horizontalebene.

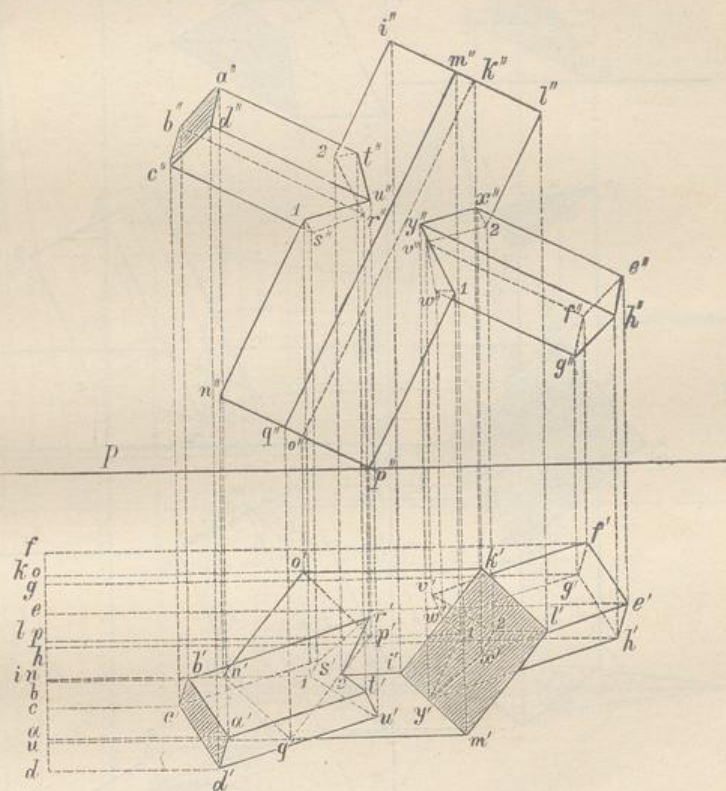


Fig. 142.

7. Aufgabe. Ein auf der ersten Projektionsebene senkrecht stehendes vierseitiges Prisma wird von einem dreiseitigen Prisma durchdrungen, dessen Seitenkanten parallel zur zweiten und geneigt zur ersten Projektionsebene sind. Es sind beide Projektionen der Prismen und die dritte Projektion der Durchschnittsflächen zu zeichnen. Fig. 143.

8. Aufgabe. Eine auf der Horizontalebene senkrecht stehende sechsseitige Pyramide wird von einer vierseitigen Pyramide, deren Höhe parallel zur ersten Projektionsebene, aber geneigt zur zweiten ist, durchdrungen. Es sind beide Projektionen der Prismen und die dritte Projektion der Durchschnittsfiguren zu zeichnen. Die Grundebenen beider Pyramiden

sind unregelmäßige Polygone. Beide Pyramiden stehen auf der ersten bzw. dritten Projektionsebene so, daß ihre Höhen auf diesen lothrecht stehen. Fig. 144.

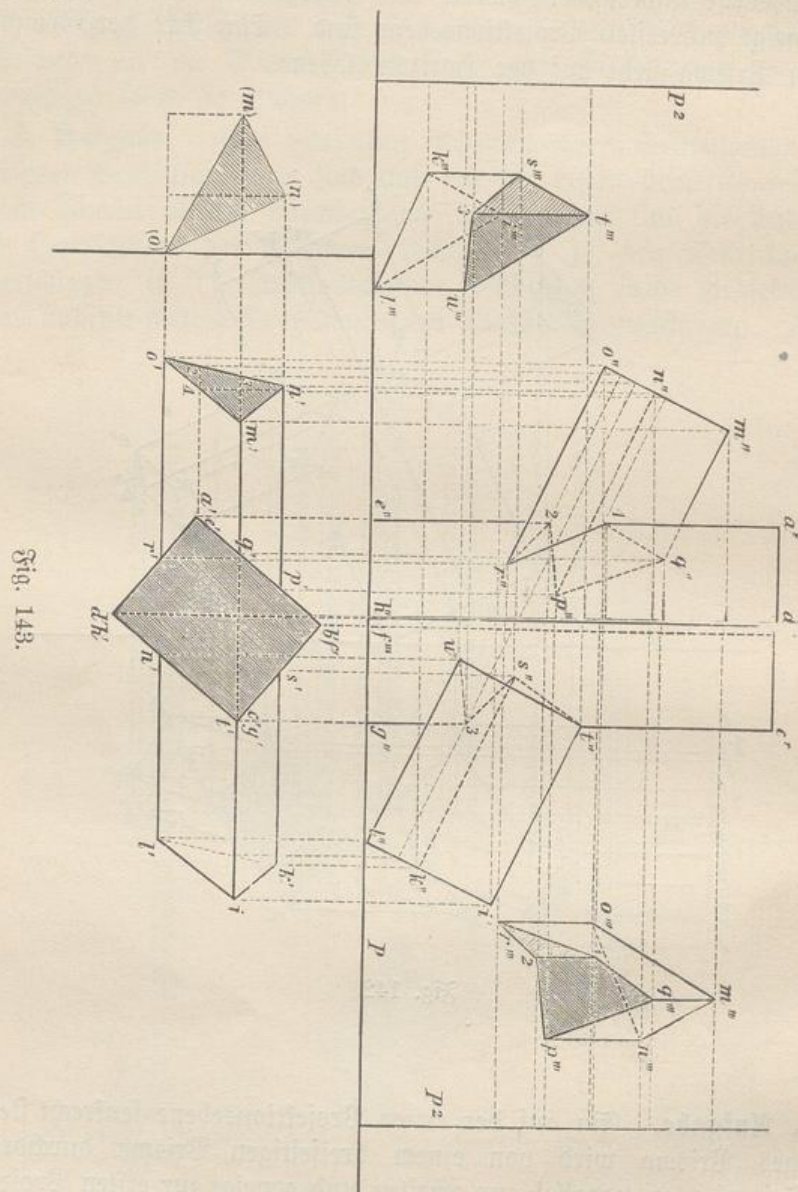


Fig. 143.

b. Krummflächige Körper.

9. Aufgabe. Zwei normale Kreiskegel durchdringen sich; der durchdrungene steht lothrecht auf der ersten Projektionsebene, die Grundfläche des durchdringenden steht senkrecht auf der zweiten Projektionsebene. Fig. 145.

Auflösung. Legt man durch die Linie, welche die Spitzen beider Kegel verbindet, Ebenen, so erzeugen diese auf den Mänteln der Kegel