



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

7. Durchgänge oder Spuren einer Linie

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

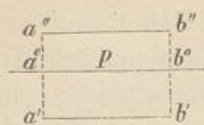


Fig. 7.

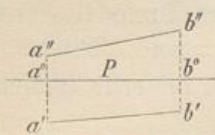


Fig. 8.

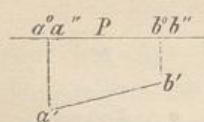


Fig. 9.

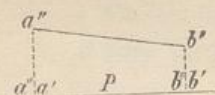


Fig. 10.

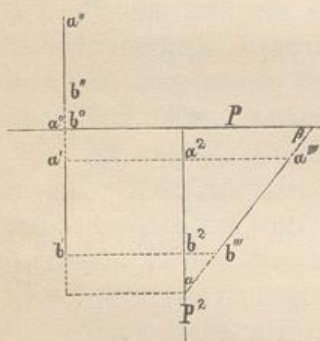


Fig. 11.

5. Die Linie ab ist parallel zu beiden Projektionsebenen; Fig. 7.

$a'b'$ und $a''b''$ sind parallel zur Aze und beide sind gleich der Linie ab im Raume.

6. Die Linie ab ist geneigt gegen beide Projektionsebenen; Fig. 8.

Beide Projektionen $a'b'$ und $a''b''$ erscheinen verkürzt und schneiden bei gehöriger Verlängerung die Aze.

7. Die Linie ab liegt in P' ; Fig. 9.

$a'b'$ fällt mit der Linie ab zusammen; die zweite Projektion $a''b''$ liegt in der Aze, fällt also auf a^0b^0 .

8. Die Linie ab liegt in P'' ; Fig. 10.

$a''b''$ fällt mit ab zusammen, die erste Projektion $a'b'$ liegt in der Aze und ist $= a^0b^0$.

9. Die Linie ab liegt in einer Ebene, welche senkrecht auf P' und P'' steht; Fig. 11.

$a'b'$ und $a''b''$ bilden mit der Aze rechte Winkel. Zur Bestimmung der Länge der Linie bedarf es der dritten Projektionsebene; die Aze P^2 kann an einer beliebigen Stelle angenommen werden. Nun konstruiere man a''' und b''' , indem man $a^2a''' = a^0a''$ und $b^2b''' = b^0b''$ macht; $a'''b'''$ ist $= ab$ und bildet mit P^2 denselben Winkel α , welchen ab mit P' bildet, und mit P denselben Winkel β , welchen ab mit P'' bildet.

7. Durchgänge oder Spuren einer Linie.

Der Punkt, in welchem eine Linie bzw. deren Verlängerung eine Projektionsebene schneidet, heißt der Durchgang oder die Spur dieser Linie in der betreffenden Projektionsebene. Der Durchgang einer Linie ab in P' wird mit a^I , derjenige in P'' mit b^{II} , derjenige in P , mit a_I und derjenige in P'' , mit b_{II} bezeichnet.

Die Spuren a^I und b^{II} liegen sowohl in der verlängerten ab , als auch in P' bzw. P'' , folglich liegen die Projektionen der Spuren in der Aze da, wo die Verlängerungen von $a'b'$ und $a''b''$ dieselbe treffen. Um die Spuren einer Linie zu konstruieren, verlängere man daher beide Projektionen bis zur Aze, errichte in diesen Punkten auf der Aze Lothe in

den der betreffenden Projektion entgegengesetzten Projektionsebenen und sind die Treffpunkte dieser Lothe mit den Verlängerungen der Projektionen die Spuren der Linie.

1. Die Linie ab liegt in einer Ebene, welche senkrecht auf P' und P'' steht; Fig. 12 und 12a.

NB. Die Konstruktionen sind in der ersten Figur stets in isometrischer Perspektive, in der zweiten in niedergeklappter Lage der Projektionsebenen gezeichnet.

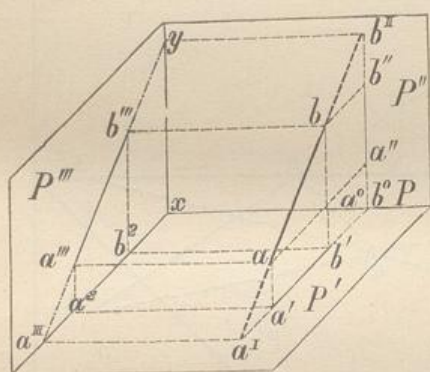


Fig. 12.

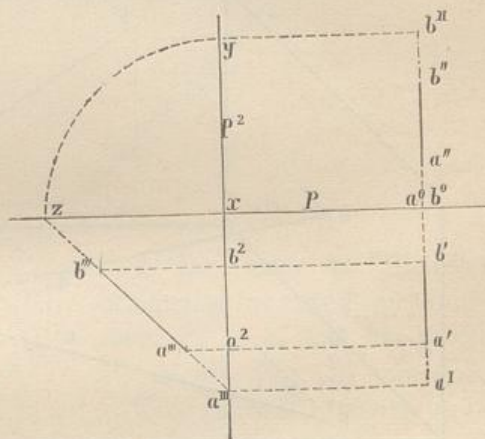


Fig. 12a.

$a'b'$ und $a''b''$ stehen senkrecht auf der Axc; um die Spuren a^1 und b^1 zu finden, bedarf es der dritten Projektionsebene. Es ist $a^2a''' = a^0a''$, $b^2b''' = b^0b''$, und $xy = xz = b^0b^1$. Um den ersten Durchgang zu erhalten, verlängere man $a'''b'''$ bis zu ihrem Durchschnitt a^{11} mit P^2 und ziehe $a^{11}a^1$ senkrecht auf P^2 . Dieses Loth und die Verlängerung von $a'b'$ über a' hinaus schneiden sich in der Spur a^1 .

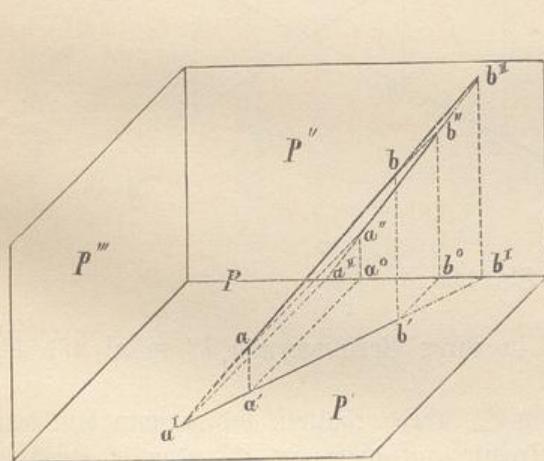


Fig. 13.

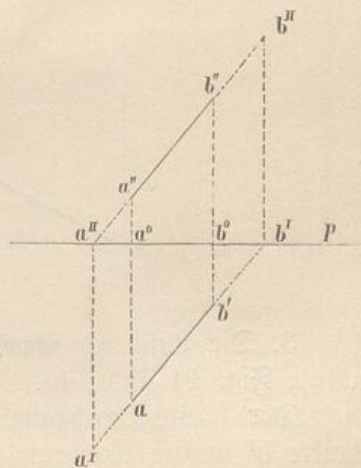


Fig. 13a.

2. Die Linie ab schneidet verlängert beide Projektionsebenen und die Verlängerungen $a'b'$ und $a''b''$ schneiden die Ase P ; Fig. 13 und 13a.

Man verlängere $a'b'$ bis an die Ase in b^I , errichte in b^I auf P ein Loth in P'' bis an die Verlängerung von $a''b''$, dann ist der Schnittpunkt die zweite Spur b^{II} . Um die erste Spur zu finden, verlängere man $a''b''$ bis an die Ase in a^I , errichte in a^I ein Loth auf P in P' bis an die Verlängerung von $a'b'$ in a^I , dann ist dieser Punkt die erste Spur der Linie ab .

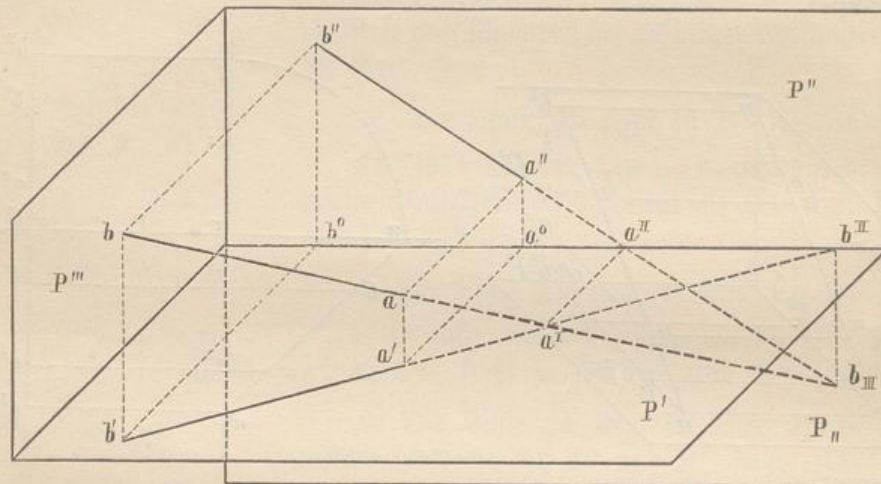


Fig. 14.

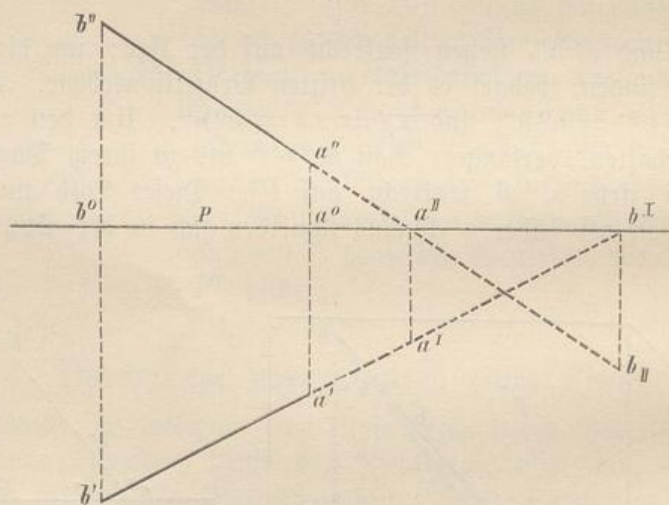


Fig. 14a.

3. Die Linie ab schneidet in ihrer Verlängerung P' in a^I und P'' in b^{II} ; Fig. 14 und 14a.

Der zweite Durchgang b^{II} in P'' wird erhalten, indem man von dem Punkte b^I in der Ase eine Senkrechte auf dieser in P'' oder P' errichtet bis zur verlängerten $a''b''$.

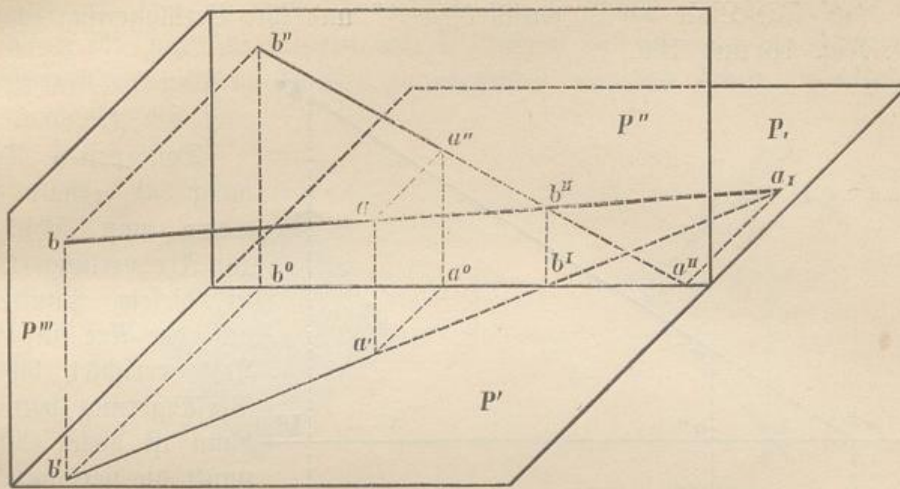


Fig. 15.

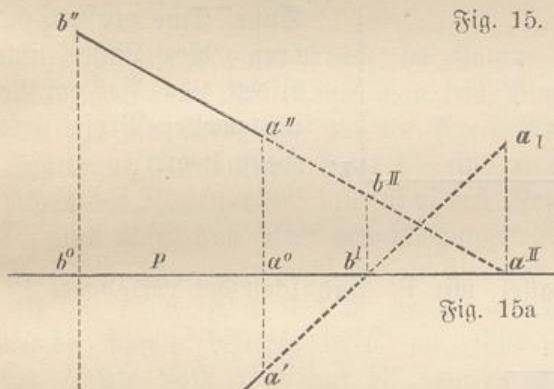


Fig. 15a

4. Die Linie ab schneidet verlängert die erste Projektionsebene P , in a_I und die zweite P'' in b_{II} ; Fig. 15 und 15a.

Den ersten Durchgang a_I in P , erhält man, wenn man in dem Punkte a_{II} der Axe auf dieser eine Senkrechte in P , oder P'' errichtet bis zur Verlängerung von $a'b'$.

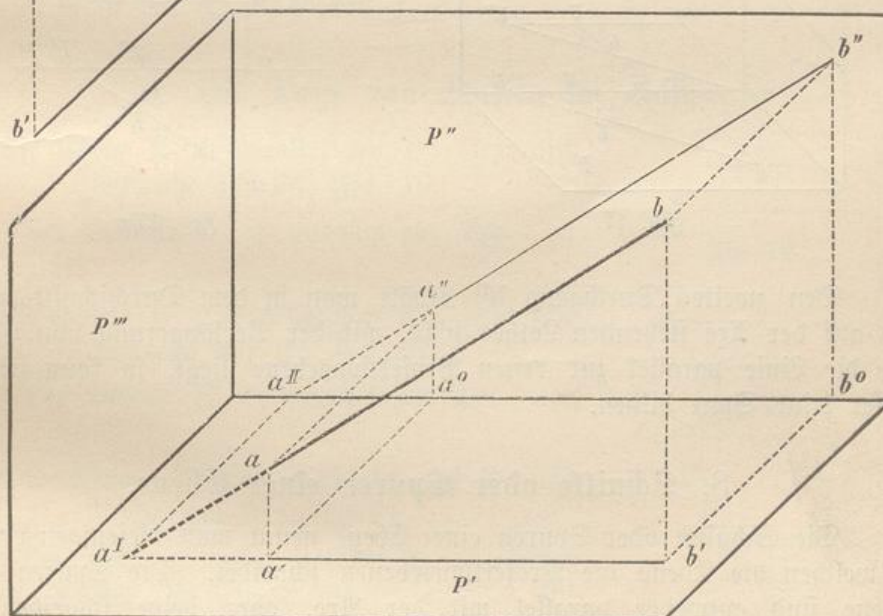


Fig. 16.

5. Die Linie ab ist parallel zu P'' und ihre Verlängerung schneidet P' ; Fig. 16 und 16a.

Blödsinnig!

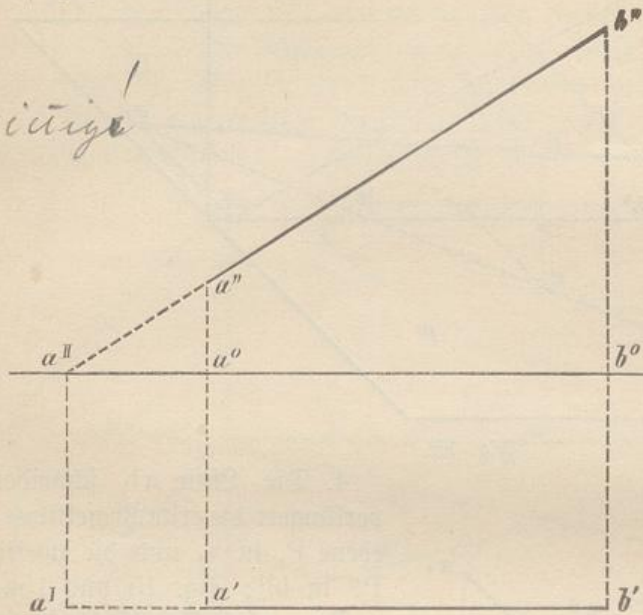


Fig. 16a.

Den ersten Durchgang a^I erhält man, wenn man $a''b''$ bis zur Axe verlängert, und in diesem Punkte a'' auf der Axe in P' ein Loth errichtet bis zur Verlängerung von $a'b'$. dann ist dieser Schnittpunkt die verlangte erste Spur. Eine zweite Spur kann die Linie nicht bilden, da sie parallel zur zweiten Projektionsebene liegt.

6. Die Linie ab ist parallel mit P' und schneidet verlängert P'' ; Fig. 17 und 17a.

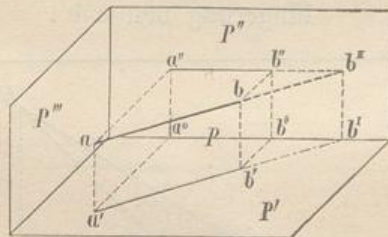


Fig. 17.

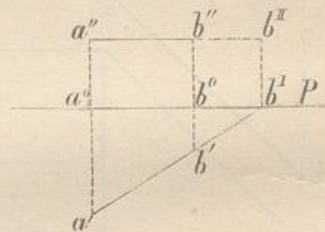


Fig. 17a.

Den zweiten Durchgang b^{II} erhält man in dem Durchschnittspunkte des auf der Axe stehenden Lothes $b'b''$ mit der Verlängerung von $a''b''$. Da die Linie parallel zur ersten Projektionsebene liegt, so kann sie mit dieser keine Spur bilden.

8. Schnitte oder Spuren einer Ebene.

Die Schnitte oder Spuren einer Ebene nennt man diejenigen Linien, in welchen die Ebene die Projektionsebenen schneidet. Die Spuren einer Ebene sind entweder parallel mit der Axe, oder beide schneiden die Axe in ein und demselben Punkte. Bezeichnet man eine Ebene durch E ,