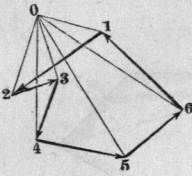


man ein neues Seilpolygon, Fig. 71, welches eine von dem vorigen sehr verschiedene Gestalt annimmt. Des Vergleiches halber

Fig. 72.



ist das oben erhaltene Polygon in Fig. 71 nochmals mit angedeutet. Man erhält hier, mit Ausnahme der beiden ersten, ganz andere Richtungen der Polygonseiten als früher, und hat demnach überhaupt die Möglichkeit, auf unendlich verschiedene Arten das Gelenkpolygon zwischen gegebenen Kräften herzustellen.

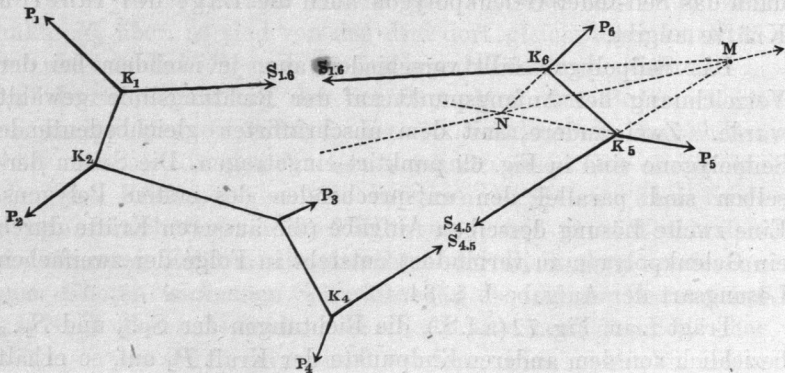
Das Seil- oder Gelenkpolygon bildet mit dem Kräftepolygon zusammen das, was man den graphischen Plan der Kräfte genannt hat. Unter Umständen genügt zur vollständigen Erörterung auch nur eine der beiden Figuren, welche dann für sich ebenfalls der Kräfteplan heisst (vergl. die Beispiele von Kräfteplänen in §. 48 ff.).

§. 36.

Mittelkraft von zerstreut in der Ebene wirkenden Kräften.

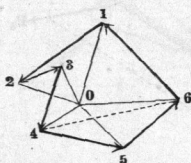
Denkt man sich in einem Seilpolygon zwei der Polygonseiten durchschnitten und an den Schnittpunkten beiderseits Kräfte von der Grösse der in den abgeschnittenen Seilen wirkenden angebracht, welche die Wirkung der abgeschnittenen Stücke ersetzen, so bleibt das Gleichgewicht ungestört; so z. B. wenn man die Seiten K_1K_6 und K_4K_5 in Fig. 73 so zerschneidet und spannt. Dann

Fig. 73.



aber ist sofort ersichtlich, dass die Mittelkraft der nun zu äusseren Kräften gewordenen Seilkräfte $S_{1.6}$ und $S_{4.5}$ den links oder rechts am Polygon wirkenden Kräften das Gleichgewicht hält. Die Lage dieser Kraft bestimmt sich, indem man die Seile bis zu ihrem Schnitte M verlängert, indem alsdann M ein Punkt der Mittelkraft ist. Die Richtung und die Grösse dieser Mittelkraft ergibt sich im Kräftepolygon Fig. 74 in der Diagonale 4. 6, welche die Schlusslinie der beiden Kräfte $S_{1.6} = O6$ und $S_{4.5} = O4$ ist. Diese Kraft ist hier also einerseits die Mittelkraft der

Fig. 74.



Kräfte P_5 und P_6 , andererseits die der Kräfte P_1, P_2, P_3 und P_4 . Allgemein also liefert der Schnittpunkt zweier verlängerten Polygonseiten einen Punkt der Mittelkraft aller zwischen diesen Seiten angreifenden äusseren Kräfte, wobei Grösse und Richtung dieser Kraft durch das Kräftepolygon geliefert werden.

Dieser Satz ist, wie unten durch Beispiele gezeigt werden wird, von einer grossen Anwendbarkeit. Kehrt man denselben um, so folgt sofort, dass man mittelst des Seil- und Kräftepolygons auch Kräfte zerlegen kann. Um z. B. die Kraft 4. 6 in zwei andere, P_5 und P_6 , von gegebenen Richtungen, zu zerlegen, trage man letztere im Kräftepolygon ein, ziehe die eine derselben, z. B. P_6 , im Seilpolygon, wo dieselbe alsdann die 4. 6 in einem Punkte N schneidet; aus diesem zieht man alsdann die P_5 parallel der Seite 4. 5 des Kräftepolygons. Die erstgewählte Lage $K_6 N$ konnte hierbei auch weiter vorwärts oder rückwärts auf der MN gewählt werden, ohne dass das Gleichgewicht gestört worden wäre.

§. 37.

Bedingung für das Gleichgewicht zerstreut wirkender Kräfte in der Ebene.

Wir haben bei den vorstehenden Betrachtungen angenommen, dass die Kräfte, deren Gleichgewicht wir untersuchten, so gelegen waren, dass das Gleichgewicht wirklich stattfand, so dass man sie schon nach der Regel des vorigen Paragraphen auf zwei einander aufhebende Kräfte zurückführen konnte. Die-