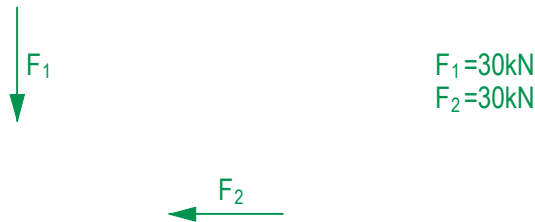


1.1

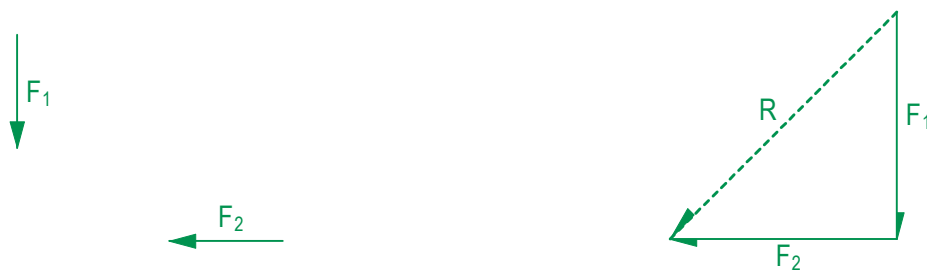
Resultierende zweier nicht-paralleler Kräfte

Gegeben sind zwei nicht parallele Kräfte F_1 und F_2 . Gesucht ist die Grösse der Resultierenden sowie deren Position im Lageplan.

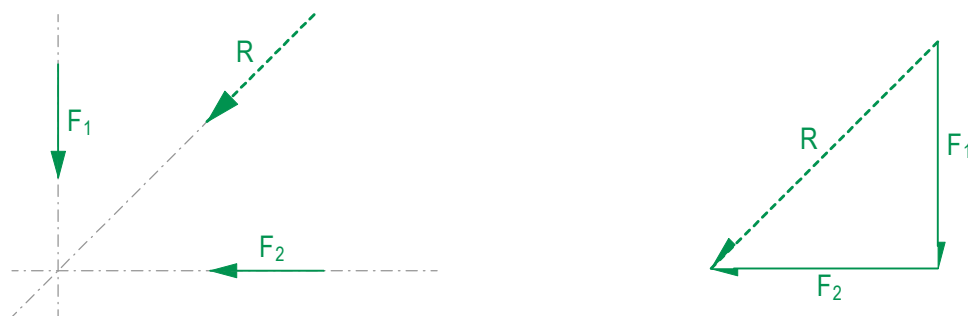
Bei der Resultierenden handelt es sich um die Vektoraddition aller auf das System einwirkenden Kräfte. In der grafischen Statik werden dabei die Eigenschaften der Vektoren (Kräfte) in zwei unterschiedlichen Zeichnungen grafisch festgehalten. Im Lageplan ist die Position und die Richtung der angreifenden Kräfte sowie die Geometrie des Tragwerks massstäblich verkleinert dargestellt. Im Kräfteplan wird hingegen die Richtung und die Grösse der Kraft aufgezeichnet.



Die beiden angreifenden Kräfte werden der Reihe nach (im Uhrzeigersinn) im Kräfteplan aufgezeichnet. Die Richtung der Kräfte wird beibehalten, deren Länge im Kräfteplan entspricht der Grösse der Kraft. Diese Länge wird durch den Massstab des Kräfteplans bestimmt, wobei ein Zentimeter [cm] jeweils einer bestimmten Anzahl Kilonewton [kN] entspricht. Mit dem vorgegebenen Massstab ist der Vektor der Kraft F_1 im Kräfteplan 3 cm lang. An dessen Ende beginnt F_2 , ebenfalls mit einer Länge von 3 cm. Zusammen bilden sie die sogenannte Belastungslinie, also die Summe aller angreifenden Kräfte. Die Verbindung vom Anfang der ersten Kraft mit dem Ende der letzten Kraft der Belastungslinie entspricht der Resultierenden R . Der Kräfteplan gibt die Richtung sowie die Grösse der Resultierenden an.



Um die Position der Resultierenden im Lageplan zu finden, werden die Wirkungslinien der angreifenden Kräfte eingezeichnet. Durch deren Schnittpunkt verläuft die Wirkungslinie der Resultierenden. Die Richtung der Resultierenden kann nun aus dem Kräfteplan parallel in den im Lageplan gefundenen Schnittpunkt verschoben werden. Die Position von R auf der Wirkungslinie ist dabei, genau wie die Länge des Vektors, frei wählbar, da im Lageplan lediglich die Lage und Richtung der Kraft, nicht aber deren Grösse grafisch festgehalten wird.



Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm $\hat{=}$ 10kN