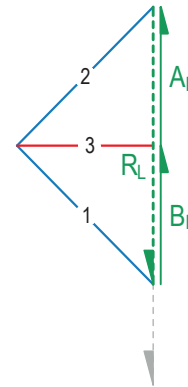
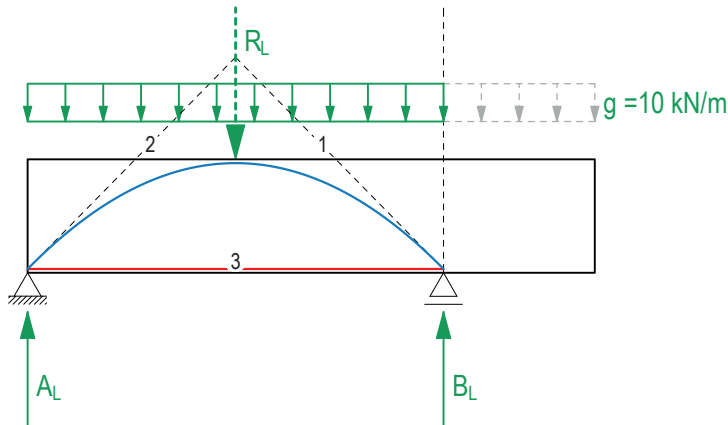


7.3

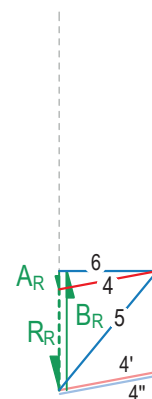
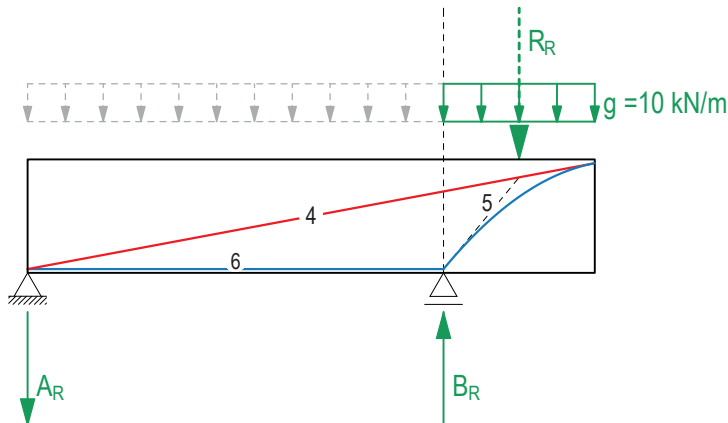
Kräfteverlauf im Balken: Überlagerung

Gesucht wird ein möglicher Kräfteverlauf im Balken, der die angreifende Linienlast in die beiden Auflager leitet. Um ein solches kombiniertes System, das sowohl spannt als auch auskragt, zu lösen, wird die Linienlast in zwei Subsysteme unterteilt. Beide Subsysteme werden in der Folge separat betrachtet und am Ende überlagert.

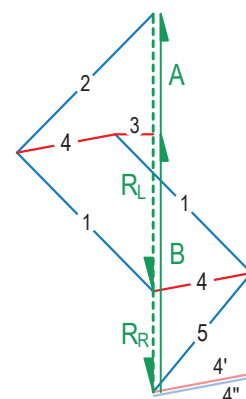
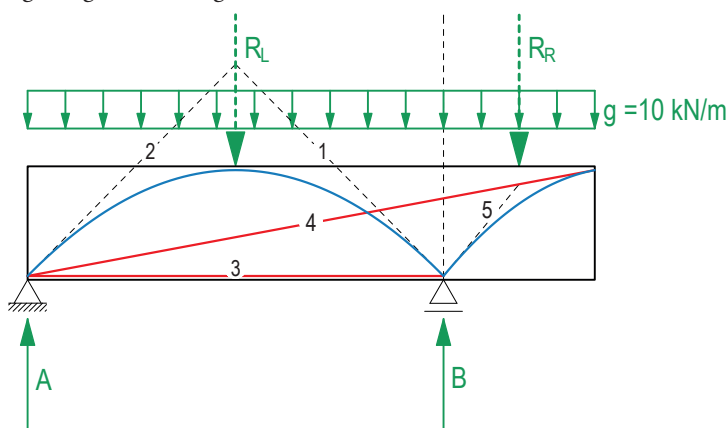
Zuerst wird das globale Gleichgewicht im linken Subsystem ermittelt. Unter der gegebenen Belastung ergibt sich zwischen den Auflagern eine Parabel, deren seitlicher Schub mittels eines Zugbandes aufgenommen werden muss.



Dann wird das globale Gleichgewicht des rechten Subsystems ermittelt. Die Parabel, welche sich unter dieser Belastung einstellt, verläuft rechts nicht in ein Auflager. Diese Druckkraft muss daher von einem Zugband zurückgezogen werden. Wichtig ist dabei, dass die Richtung der rechten Bogentangente derjenigen des Zugbandes entspricht und sich die beiden Elemente so gegenseitig aufheben. Um die Horizontalkomponente des Bogens in Auflager B zu kompensieren, wird zusätzlich ein Druckelement zwischen den Auflagern benötigt.



Schliesslich werden die beiden Subsysteme grafisch überlagert. Im Kräfteplan kann zuerst das globale Gleichgewicht der beiden Subsysteme addiert und danach die inneren Kräfte Knoten für Knoten zusammengeführt werden. Aus den beiden oberen Kräfteplänen geht hervor, dass das Element zwischen den Auflagern eine grössere Zugkraft aufnimmt, weshalb es sich also auch bei der Überlagerung um ein Zuelement (3) handeln muss.



Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm $\hat{=}$ 15kN