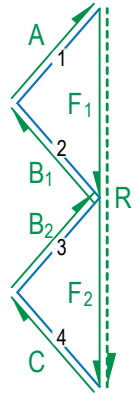
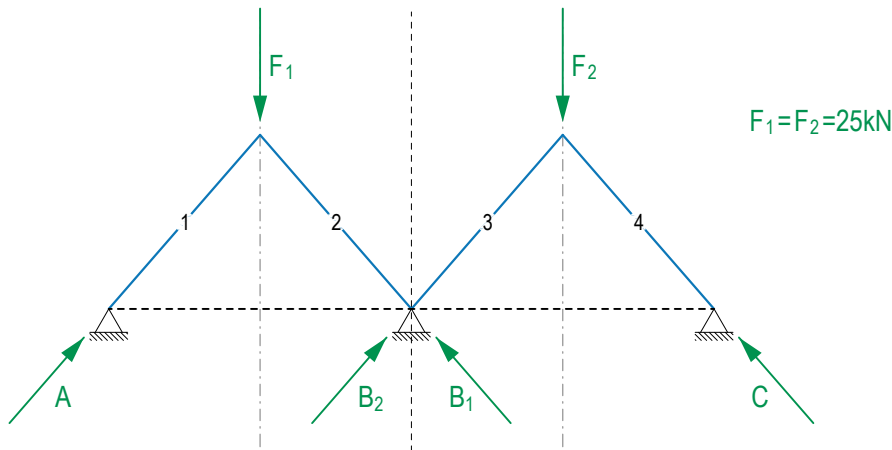


4.3

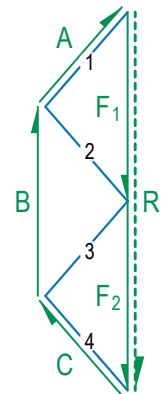
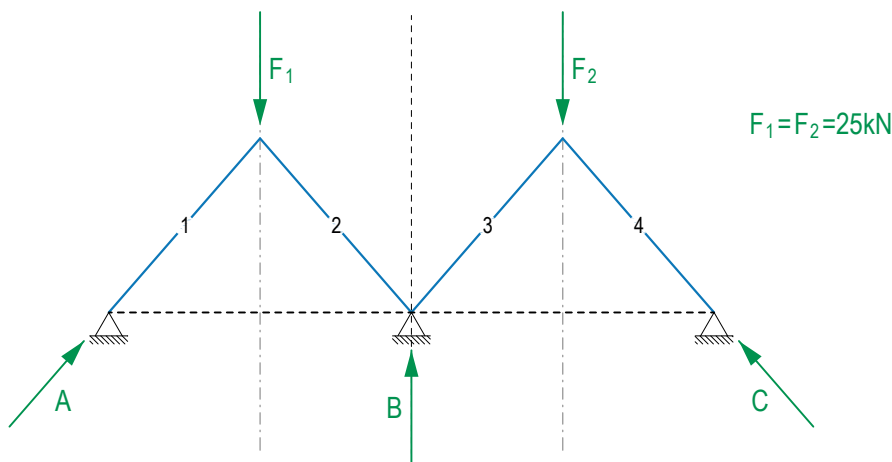
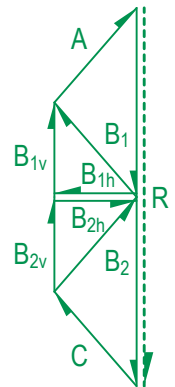
Systeme aufteilen

Im Folgenden wird ein Tragwerk mit drei Auflagern betrachtet. Gegeben sind zwei Punktlasten sowie die drei Auflager A, B und C. Gesucht ist eine mögliche Stützlinie unter der gegebenen Belastung und die Kräfte in den drei Auflagern.

Zuerst wird das System in ein linkes und ein rechtes Subsystem unterteilt. F_1 , A und B bilden den linken und F_2 , B und C den rechten Teil. Auf der Wirkungslinie von F_1 wird nun ein Punkt gewählt und mit den beiden Auflagern verbunden. Diese Stützlinie entspricht den Auflagerkräften A und B_1 , welche parallel in den Kräfteplan verschoben werden. Analog geschieht dies mit dem rechten Subsystem, was im Kräftepolygon $F_2 - C - B_2$ resultiert.



Die Auflagerkräfte B_1 und B_2 können nun im Kräfteplan zur Auflagerkraft B addiert werden. Da die Horizontalkomponenten der Auflagerkräfte B_1 und B_2 gleich gross sind, allerdings in entgegengesetzte Richtung zeigen, heben sich diese auf. Als Resultat wird die Auflagerkraft B vertikal. Zusammen mit der Belastungslinie ergeben die Auflagerkräfte ausserdem ein geschlossenes Polygon, was beweist, dass sich das System im globalen Gleichgewicht befindet.

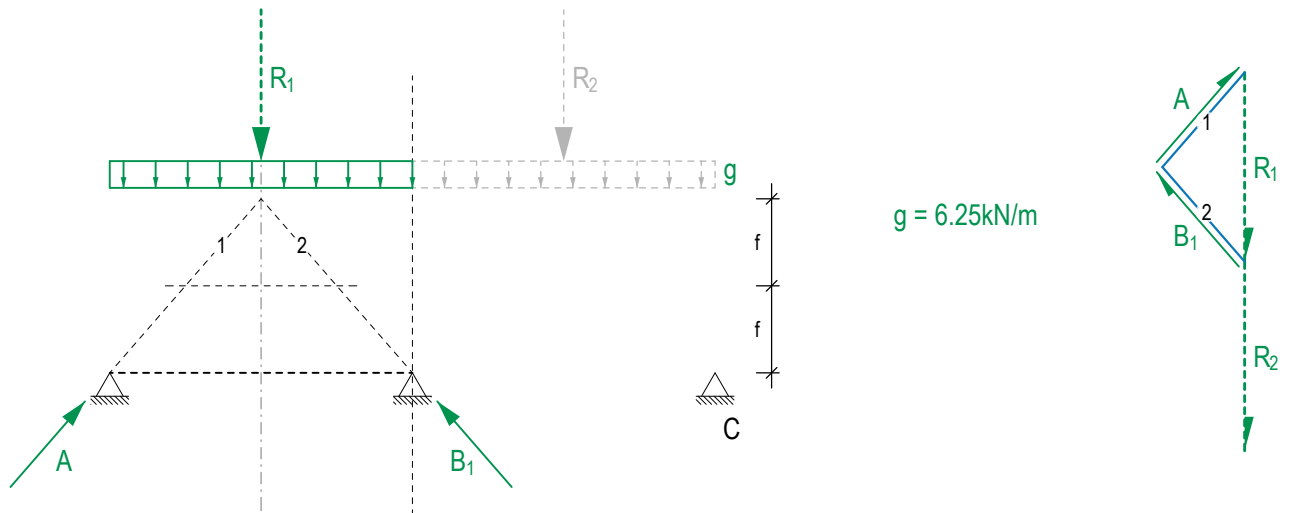


4.3

Kompendium Tragwerksentwurf I&II Systeme aufteilen

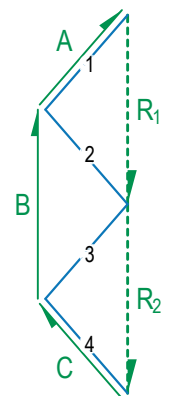
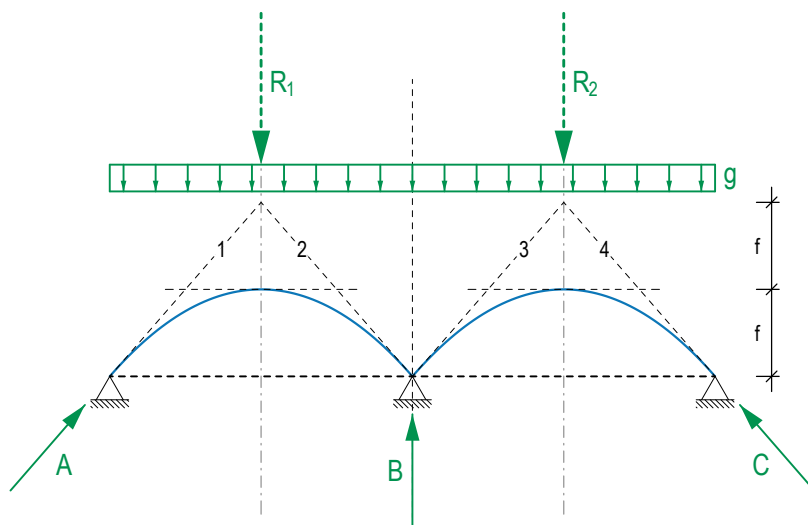
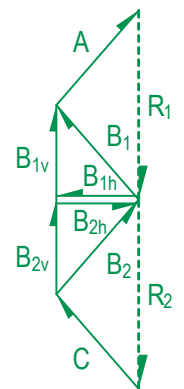
Im Folgenden wird ein Tragwerk mit drei Auflagern betrachtet. Gegeben ist eine ständige Linienlast sowie drei Auflager A, B und C. Gesucht ist eine mögliche Stützlinie unter der gegebenen Belastung und die Kräfte in den drei Auflagern.

Zuerst wird das System in ein linkes und ein rechtes Subsystem unterteilt. Dabei wird die Linienlast beim mittleren Auflager geteilt und es entstehen zwei Teilresultierende R_1 und R_2 . Auf der Wirkungslinie von R_1 wird nun ein Punkt gewählt und mit den beiden Auflagern verbunden. Dies sind die Tangenten an die linke Parabel, welche den Auflagerkräften A und B_1 entsprechen. Analog geschieht dies mit dem rechten Subsystem.



Wiederum können die Auflagerkräfte B_1 und B_2 im Kräfteplan zur Auflagerkraft B addiert werden. Zusammen mit der Belastungslinie ergeben die Auflagerkräfte ein geschlossenes Polygon, was beweist, dass sich das System im globalen Gleichgewicht befindet.

Zum Schluss kann die Kurve mit Hilfe der drei Tangenten von Hand in den Lageplan eingezeichnet werden.



Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm $\hat{=}$ 10kN