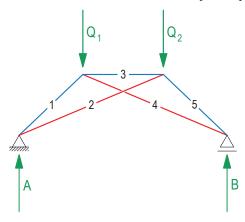
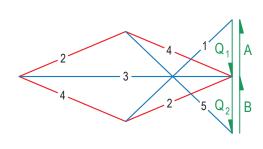
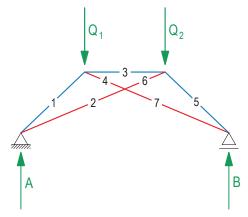
Überschneidende Elemente

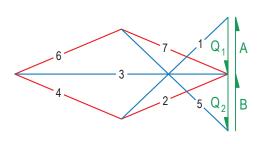
Generell gilt in der grafischen Statik: Ein Element im Lageplan besitzt eine entsprechende Linie im Kräfteplan. Dies ist jedoch nur der Fall, solange sich die Elemente im Lageplan nicht überschneiden oder überlagern. Eine Überschneidung ist insofern ein fiktiver Knoten, da sich die Elemente im zweidimensionalen Raum kreuzen, in der dritten Dimension aber aneinander vorbei verlaufen. Überschneidende Stäbe müssen im Kräfteplan doppelt gezeichnet werden, damit geschlossene Kräftepolygone erzeugt werden.



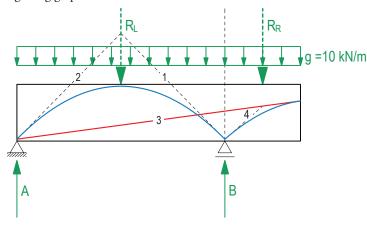


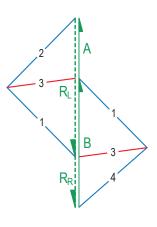
Im oberen Beispiel bilden die überschneidenden Stäbe 2 und 4 ein Parallelogramm, also ein Viereck im Kräfteplan. Diese Überschneidung kann im zweidimensionalen Raum alternativ auch als Knoten mit vier Stäben betrachtet werden. Der Knoten im unteren Beispiel besteht dann aus den Stäben 2, 4, 6 und 7, wobei jeweils 2 und 6, sowie 4 und 7 die gleiche Kraft erfahren, zumal es sich dabei um das jeweils gleiche Element im dreidimensionalen Raum handelt. Am Kräfteplan ändert sich derweil nichts ausser der Beschriftung.





Analog zum oberen Beispiel kommt es auch bei verteilten Lasten zu Überschneidungen. Im folgenden Beispiel überschneidet sich die rechte Tangente der Parabel (1) mit dem Zugband (3). Dementsprechend kommen beide Elemente im Kräfteplan doppelt vor. Zudem überlagern sich am äussersten rechten Ende des Balkens das Zugband und die rechte Tangente der halben Parabel. Beide Elemente weisen die gleiche Kraft in entgegengesetzter Richtungen auf und liegen im Lageplan aufeinander, weshalb von einer Überlagerung gesprochen wird.





Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm ≜ 15kN