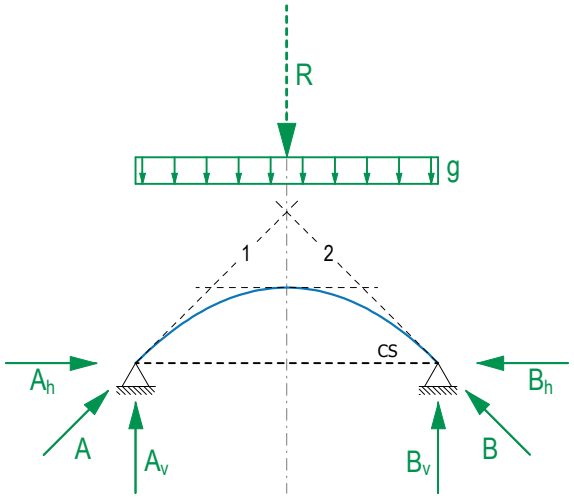
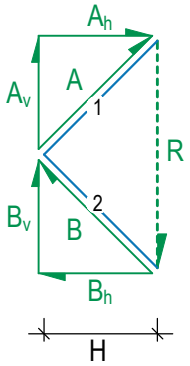
Bogen-Seil-Tragwerke

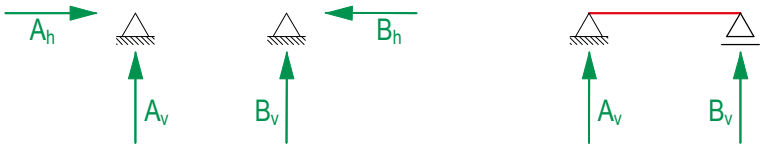
Im Folgenden wird ein einfaches Bogentragwerk betrachtet, das eine konstante Linienlast in die beiden festen Auflager A und B abträgt. Die Auflagerkräfte können in ihre Horizontal- und Vertikalkomponenten aufgeteilt werden. A_h und B_h nehmen dabei den horizontalen Schub auf, den der Bogen, in Abhängigkeit seiner Stichhöhe, verursacht.



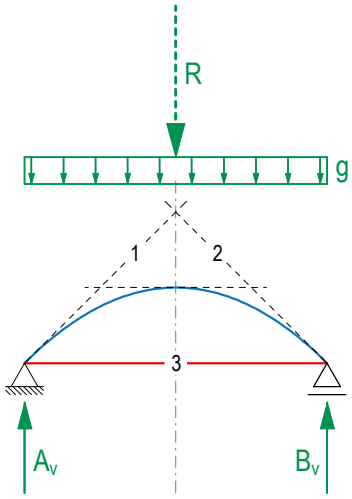
g = 7.5kN/m



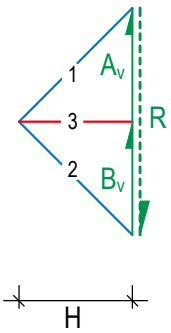
Oftmals wird in einem Tragwerk aber ein Rolllager verwendet, welches nur vertikale Kräfte aufnehmen kann. Daher muss der horizontale Schub innerhalb des Tragwerks aufgenommen werden. Dafür wird zwischen den beiden Auflagern ein Zugelement eingeführt. Dadurch werden beide Auflagerkräfte vertikal.



Anstatt, dass eine horizontale Auflagerkraft von aussen auf das System wirkt, zieht nun die innere Kraft den Bogen zusammen und verhindert dass das Auflager B zur Seite „wegrollt“. Die Kraft im Seil entspricht dabei derjenigen der Horizontalkomponenten der Auflagerkräfte. Die Kombination von druckbeanspruchtem Bogen und zugbeanspruchtem Seil nennt sich Bogen-Seil-Tragwerk.



g = 7.5kN/m



Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm ≙ 10kN