

Vergleich von Tragsystemen gekrümmter Fußgänger- brücken

Motivation

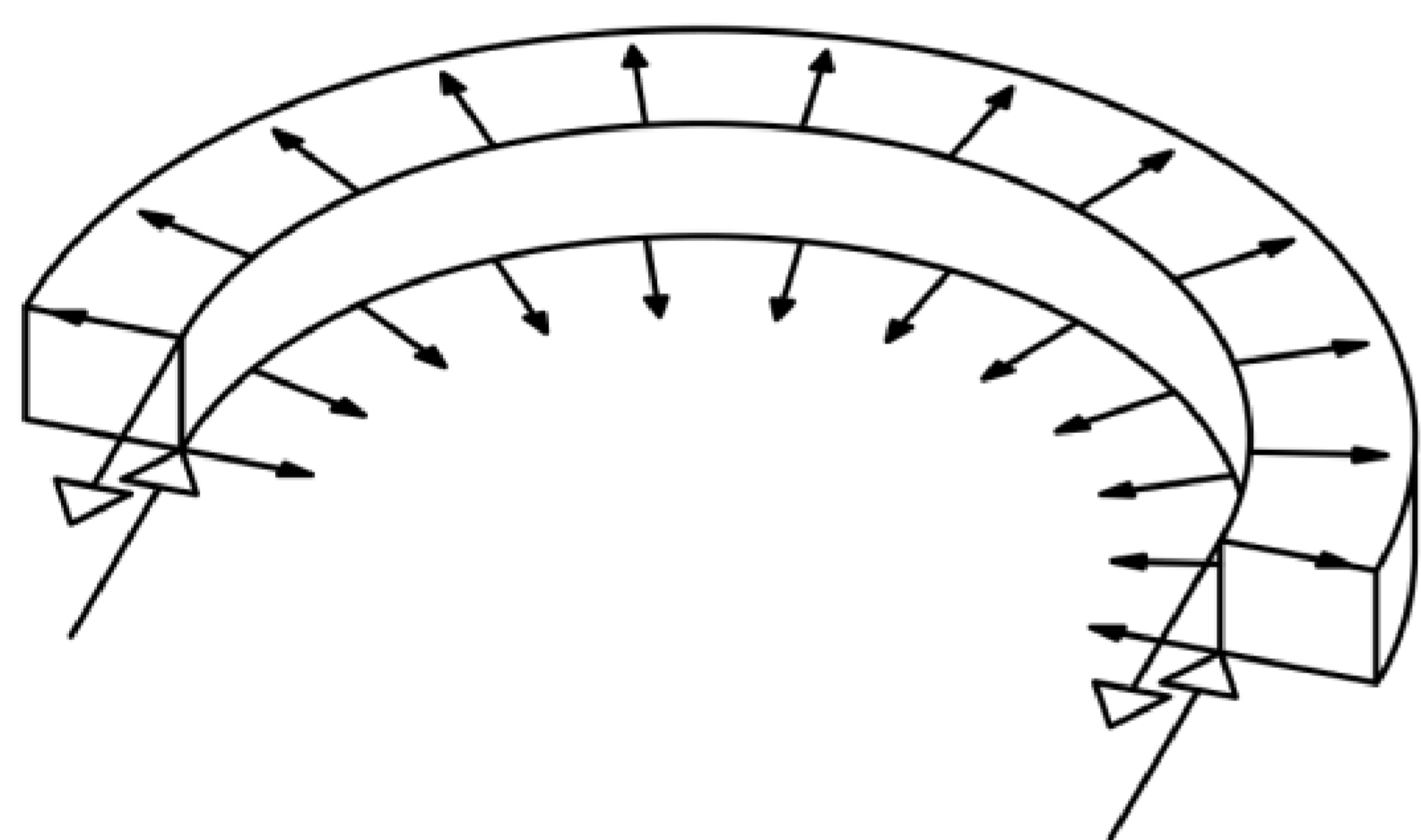
Beim Entwurf von Fußgängerbrücken ergibt sich eine Vielzahl an möglichen Tragsystemen. Im Grundriss stark gekrümmte Brücken können mit einseitig aufgehängtem Überbau ausgeführt werden. Um den Lastabtrag zu verstehen, muss das Tragwerk räumlich betrachtet werden.



[sbp, Jürgen Schmidt]

Tragwirkung

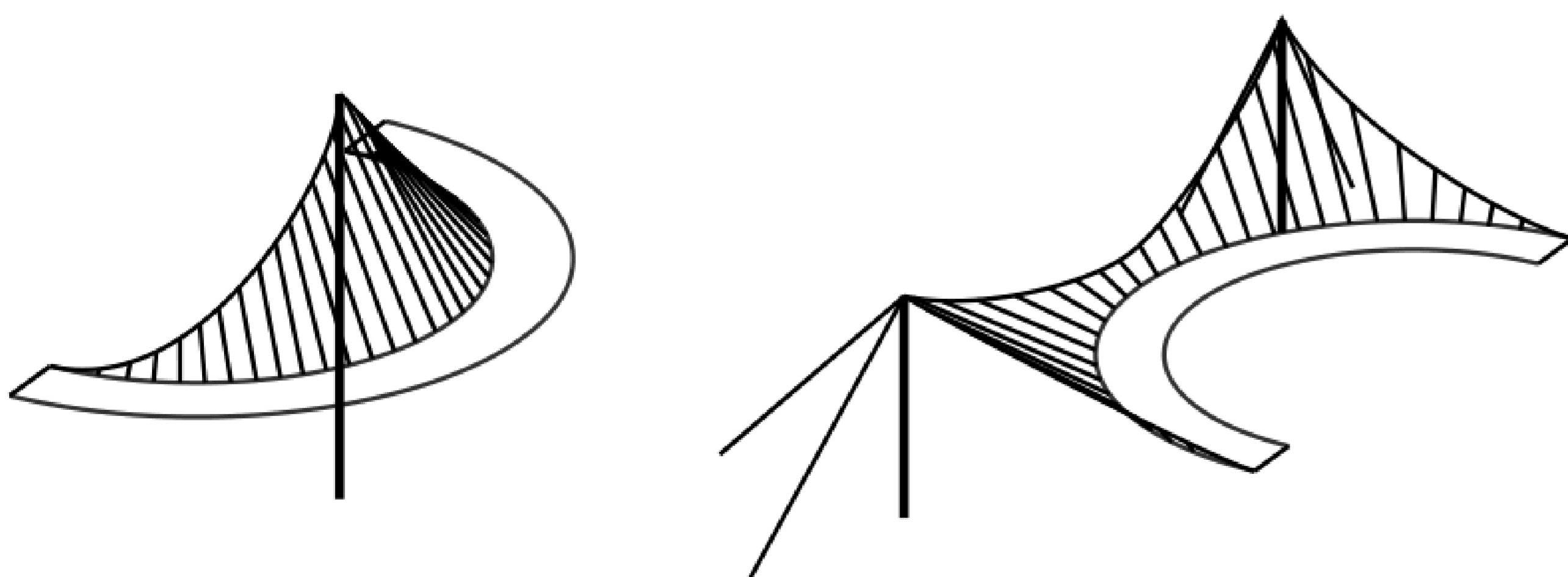
In seiner Tragwirkung entspricht der Überbau einem einseitig gestützten Kreisringträger. Aus vertikalen Einwirkungen entstehen durch die einseitige Lagerung einwirkende Torsionsmomente. Durch die Krümmung des Trägers kann Torsion in Biegung umgewandelt werden und so effizient in die Wiederlager abgeleitet werden.



Schematische Darstellung des Tragverhaltens bei innenseitiger Lagerung

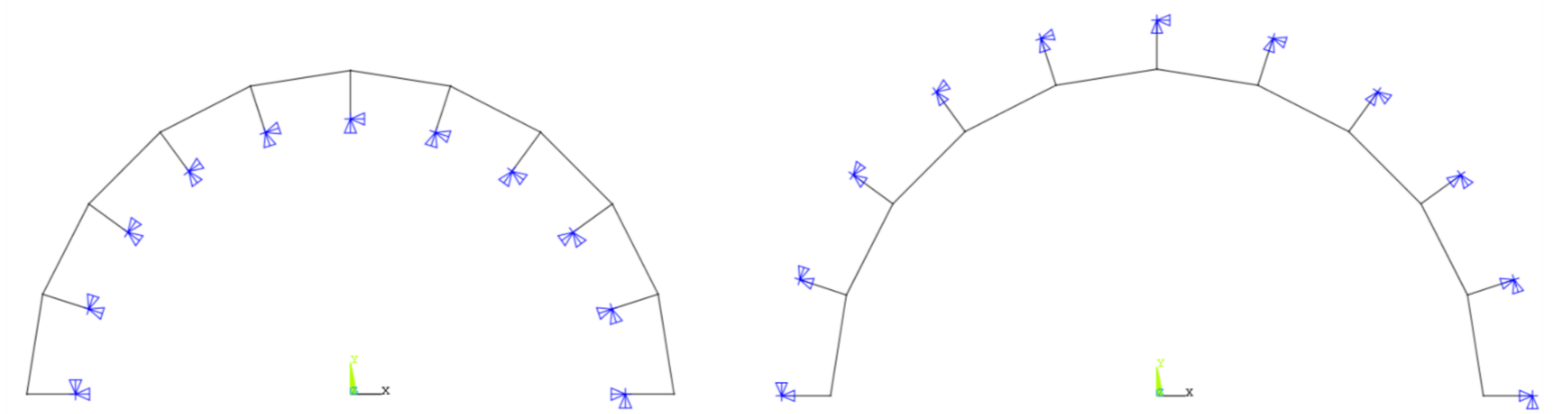
Tragsysteme

Bei einseitig aufgehängten gekrümmten Brücken ist sowohl eine innenseitige, als auch eine außenseitigen Aufhängung möglich.

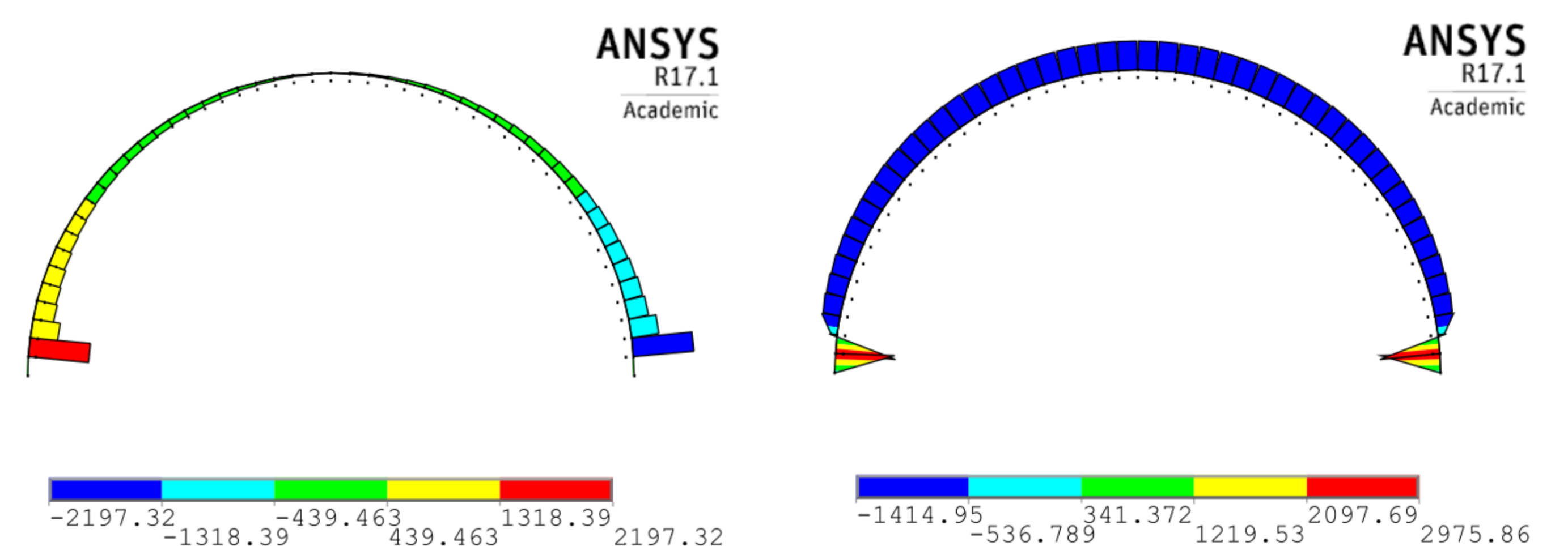


Modellierung und Simulation mit der Finite Elemente Methode

Die Beanspruchung des Überbaus kann mithilfe eines Modells aus Balkenelementen untersucht werden. Die Art der Auflagerung an den Trägerenden und die Steifigkeit der einseitigen Lagerung beeinflussen die Schnittgrößen.



Modellierung der einseitigen Lagerung



Torsionsmoment und Biegemoment bei innenseitiger Lagerung und gelenkiger Lagerung an den Trägerenden

Literatur

- Baus und Schlaich 2008 Baus, Ursula; Schlaich, Mike: Fußgängerbrücken. Basel : Birkhäuser, 2008 (Konstruktion - Gestalt - Geschichte)
- Keil 2012 Keil, Andreas: Fußgängerbrücken. München : Institut f. intern. Architektur-Dok, 2012 (Stege und Rampen, Entwurf, Konstruktion)