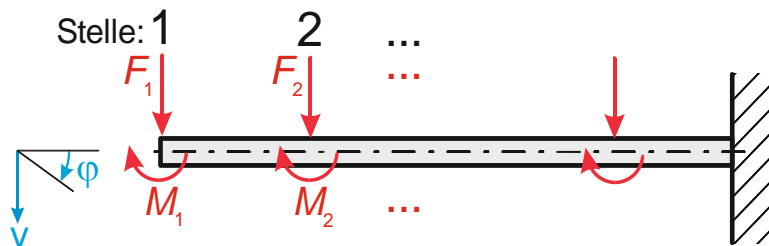


## Einflusszahlen (dargestellt am Beispiel: Gerade Biegung)

**Einflusszahl** - Verhältnis zwischen der Verformung (Verschiebung, Drehung) eines Balkens an einer beliebigen Stelle und der auf ihn wirkenden Lasten (Kräfte, Momente).

Eine Einflusszahl beschreibt immer **eine** Verformung als Wirkung **einer** Last.



$$v_1 = \alpha_{11} F_1 + \alpha_{12} F_2 + \dots + \gamma_{11} M_1 + \gamma_{12} M_2 + \dots$$

$$v_2 = \alpha_{21} F_1 + \alpha_{22} F_2 + \dots + \gamma_{21} M_1 + \gamma_{22} M_2 + \dots$$

...

$$\varphi_1 = \delta_{11} F_1 + \delta_{12} F_2 + \dots + \beta_{11} M_1 + \beta_{12} M_2 + \dots$$

$$\varphi_2 = \delta_{21} F_1 + \delta_{22} F_2 + \dots + \beta_{21} M_1 + \beta_{22} M_2 + \dots$$

...

mit:

erster Index: Stelle der **Verformung** am Balken

zweiter Index: Stelle der **Last** am Balken

### Beispiele:

$\alpha_{12}$  Einfluss der Kraft an der Stelle **2** auf die Durchbiegung an der Stelle **1**

$\alpha_{21}$  Einfluss der Kraft an der Stelle **1** auf die Durchbiegung an der Stelle **2**

$\beta_{21}$  Einfluss des Moments an der Stelle **1** auf die Neigung an der Stelle **2**

$\gamma_{12}$  Einfluss des Moments an der Stelle **2** auf die Durchbiegung an der Stelle **1**

$\delta_{22}$  Einfluss der Kraft an der Stelle **2** auf die Neigung an der Stelle **2**

Symmetrie der Koeffizientenmatrix zur Hauptdiagonalen:  
(Vertauschungsgesetz von MAXWELL)

$$\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$$

$$\beta_{ij} = \beta_{ji} \quad \text{mit: } i, j = 1, 2, \dots$$

$$\gamma_{ij} = \delta_{ji}$$