

Arbeitsblatt

Bestimmung des Grades der statischen Unbestimmtheit

Allgemeine ebene Stabtragwerke:

$$a = r + v - 3 \cdot n$$

- a – Grad der statischen Unbestimmtheit
- r – Anzahl der Auflagerkräfte
- v – Anzahl der Zwischenreaktionen
- n – Anzahl der Scheiben

Äußerliche und innerliche statische Unbestimmtheit:

$$a_a = r - 3$$

$$a_i = v - 3 \cdot (n - 1)$$

$$a = a_a + a_i$$

Ideale ebene Fachwerke ohne Nebenbedingungen:

$$a = r + p - 2 \cdot k$$

- a – Grad der statischen Unbestimmtheit
- r – Anzahl der Auflagerkräfte
- p – Anzahl der Stäbe zwischen den Knoten
- k – Anzahl der Knoten einschließlich Auflagerknoten

Man unterscheidet folgende drei Fälle:

- $a = 0$ Das System ist statisch bestimmt (alle Unbekannten können aus den verfügbaren Gleichungen, den Gleichgewichts- und Nebenbedingungen, ermittelt werden).
- $a > 0$ Das System ist a -fach statisch unbestimmt.
- $a < 0$ Das System ist beweglich oder in sich verschieblich (kinematisch).