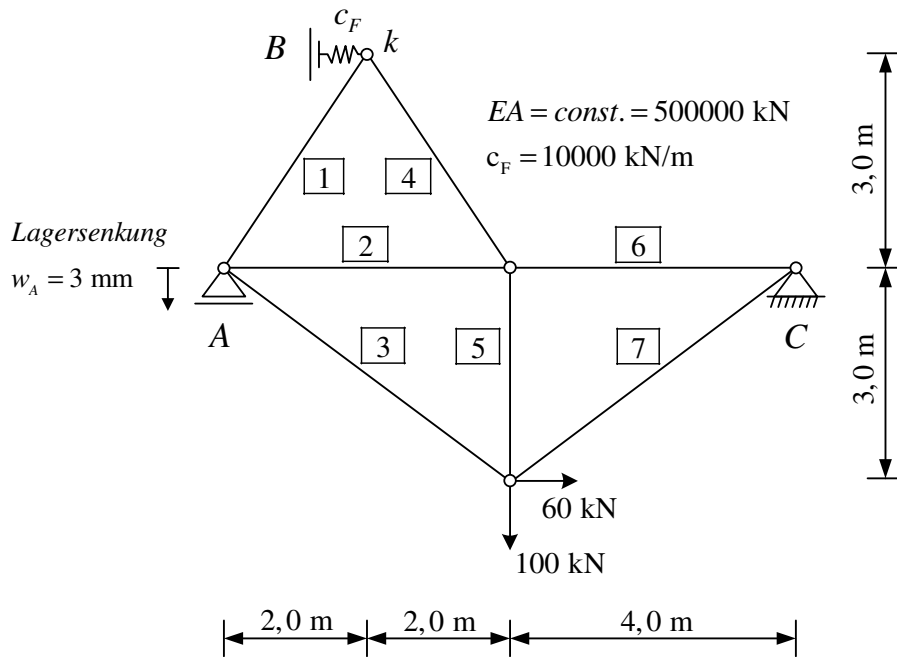


**Aufgabe 1 (28 Punkte):**

Gegeben ist das unten dargestellte Fachwerk, welches durch zwei Einzellasten und eine Lagerverschiebung am Auflager *A* beansprucht wird.

Bestimmen Sie:

- a) den inneren und äußeren Grad der statischen Unbestimmtheit,
- b) alle Auflagerreaktionen und Stabkräfte mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens.  
Tragen Sie die Stabkräfte in die unten dargestellte Tabelle ein.
- c) Bestimmen Sie die horizontale Verschiebung des Knotens *k*.



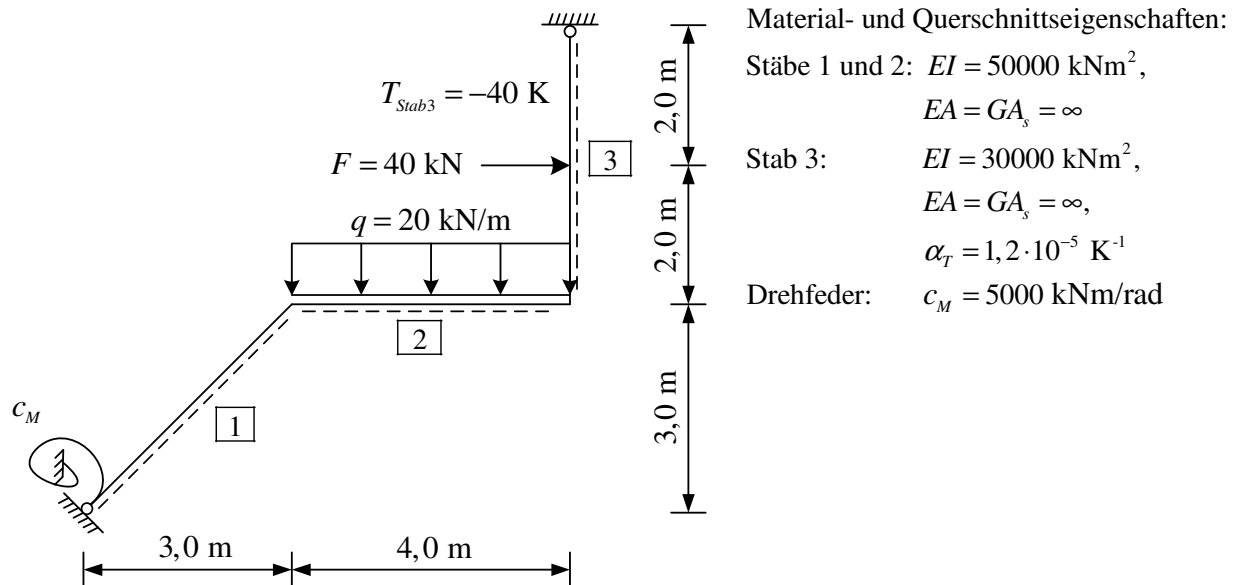
**Tabelle der Stabkräfte:**

Stab Nr. N <sub>i</sub> [kN]	1	2	3	4	5	6	7

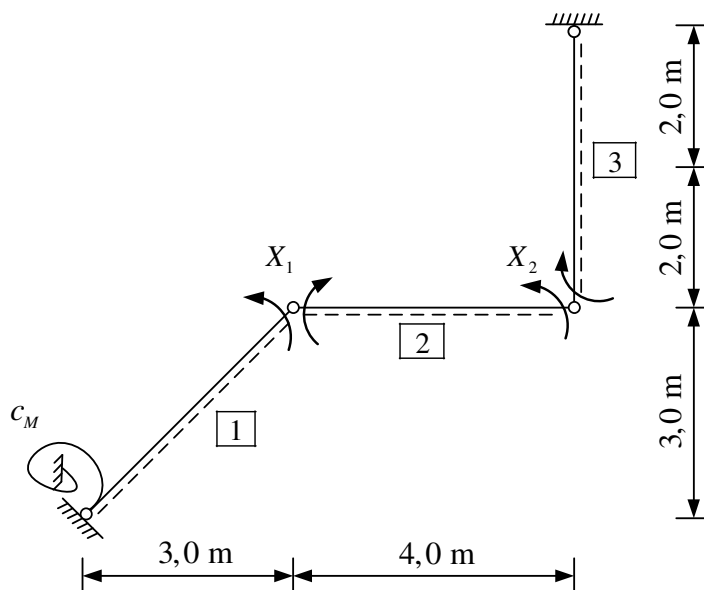
**Aufgabe 2 (28 Punkte):**

Das unten dargestellte Tragwerk wird durch eine Gleichstreckenlast, eine Einzelkraft und eine gleichmäßige Temperaturlast beansprucht.

- Berechnen Sie mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens den Biegemomentenverlauf und stellen Sie diesen grafisch dar. Auf die Berechnung des maximalen Feldmomentes von Stab 2 darf verzichtet werden.
- Bestimmen Sie den Querkraftverlauf und stellen Sie diesen ebenfalls grafisch dar.
- Geben Sie ein weiteres mögliches statisch bestimmtes Hauptsystem an.



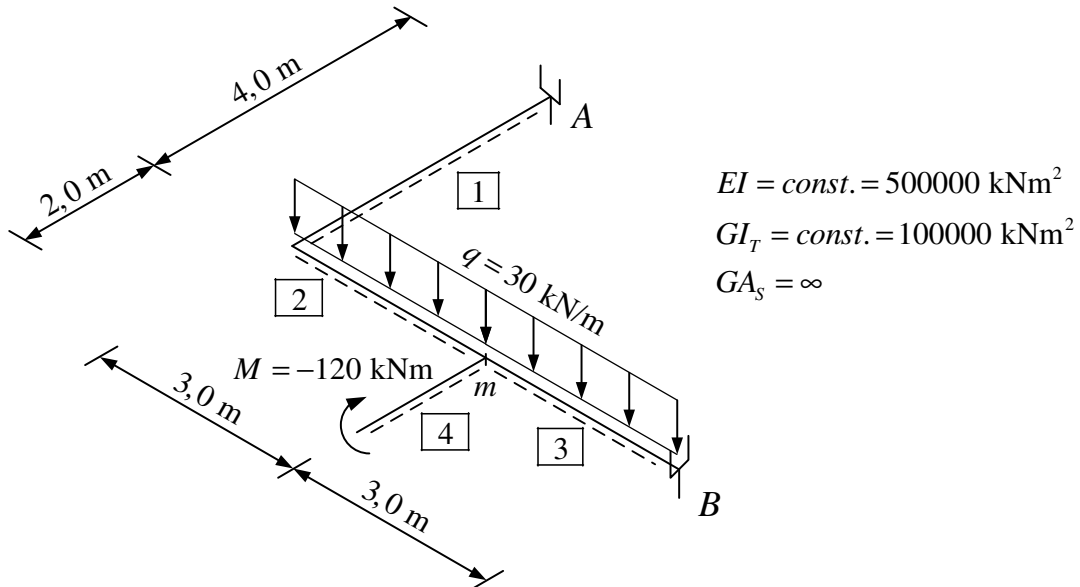
**Hinweis:** Verwenden Sie für die Berechnung das unten angegebene statisch bestimmte Hauptsystem!



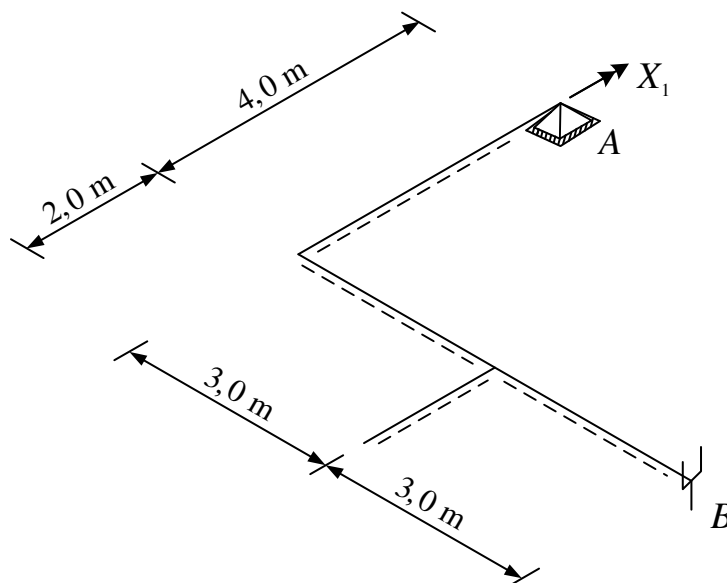
**Aufgabe 3 (24 Punkte):**

Der unten dargestellte Trägerrost wird durch eine Gleichstreckenlast und ein Einzelmoment belastet.

- a) Berechnen Sie mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens den Biegemomentenverlauf sowie den Torsionsmomentenverlauf und stellen Sie diese grafisch dar. Ermitteln Sie dazu auch das maximale Feldmoment.
- b) Ermitteln Sie mit Hilfe des Reduktionsatzes die Durchbiegung  $w_m$  an der Stelle  $m$ .



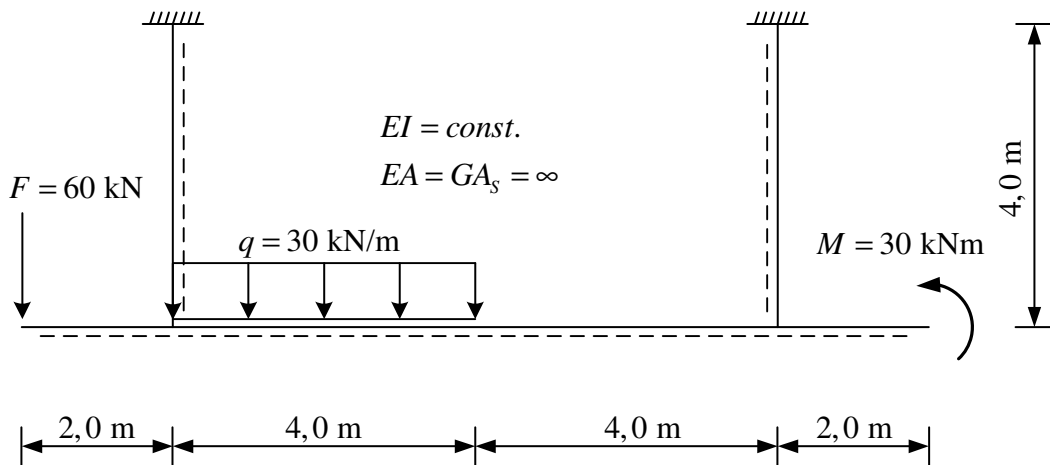
**Hinweis:** Verwenden Sie für die Berechnung das unten angegebene statisch bestimmte Hauptsystem!



**Aufgabe 4 (20 Punkte):**

Gegeben ist das unten dargestellte symmetrische statische System.

- Teilen Sie die Belastungen in einen symmetrischen und einen antimetrischen Lastfall auf und skizzieren Sie diese am Gesamtsystem. Verwenden Sie dabei die nachfolgend angegebenen Skizzen.
- Geben Sie das halbe Ersatzsystem jeweils für den symmetrischen und den antimetrischen Lastfall an.
- Bestimmen Sie den Grad der statischen Unbestimmtheit für das Gesamtsystem und die beiden Ersatzsysteme.
- Bestimmen Sie am halben Ersatzsystem mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens den Biegemomentenverlauf und den Querkraftverlauf für den antimetrischen Lastfall. Stellen Sie anschließend diese Verläufe mit allen relevanten Werten am Gesamtsystem grafisch dar.



**Symmetrischer Lastfall:**



**Antimetrischer Lastfall:****Endgültige Schnittgrößen:**