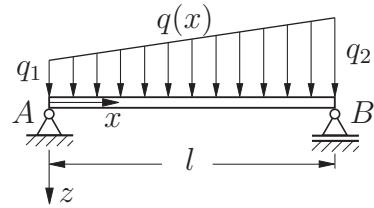


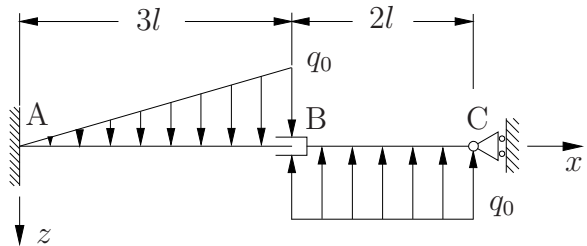
Tutorium

62. Der skizzierte Balken ist in A und B gelenkig gelagert und wird durch eine lineare Streckenlast $q(x)$ belastet. Berechnen und skizzieren Sie den Verlauf der Schnittgrößen (Biegemoment, Querkraft, Normalkraft) unter Angabe charakteristischer Werte.



Geg.: q_1, q_2, l

69. Die skizzierten Balken sind statisch bestimmt in den Punkten A, B und C gelagert. Sie werden im Bereich AB durch eine linear von Null auf q_0 ansteigende Streckenlast sowie im Bereich BC durch eine entgegengesetzt gerichtete konstante Streckenlast q_0 belastet.



Die Verläufe von Biegemoment $M_b(x)$ und Querkraft $F_q(x)$ sollen in den folgenden Schritten bestimmt werden.

- Wie lauten (allgemein) die Differentialgleichungen, mit denen sich die gesuchten Schnittlasten F_q und M_b berechnen lassen?
- Nehmen Sie eine Bereichseinteilung vor und stellen Sie die Funktion der Streckenlast q_j für alle Abschnitte j auf.
- Geben Sie die Rand- und Übergangsbedingungen an, die zur Berechnung der Schnittlasten benötigt werden. Weist die Querkraft einen Knick oder Sprung an der Stelle $x = 3l$ auf? Begründen Sie.
- Bestimmen Sie nun die gesuchten Größen $M_b(x)$ und $F_q(x)$ im Abschnitt BC und skizzieren Sie diese.

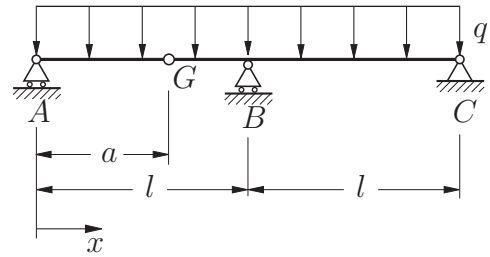
Geg.: q_0, l

Hausaufgaben

68. Ein in A , B und C gelagerter Gerberträger wird durch die Streckenlast q belastet.

Bestimmen Sie die Lage des Gelenkes G (Maß a) so, dass das maximal auftretende Biegemoment einen möglichst kleinen Wert annimmt.

Geg.: q, l



75. Das skizzierte Tragwerk wird auf dem waagerechten Teil des gewinkelten Trägers durch eine konstante Streckenlast belastet.

- Begründen Sie die statische Bestimmtheit des skizzierten Tragwerkes.
- Berechnen Sie die Auflagerreaktionen und die Gelenkkräfte.
- Bestimmen und skizzieren Sie den Verlauf der Schnittgrößen (Normalkraft $F_n(x)$, Querkraft $F_{qz}(x)$ und Biegemoment $M_b(x)$) und geben Sie charakteristische Werte an.

Geg.: a, q_0

