

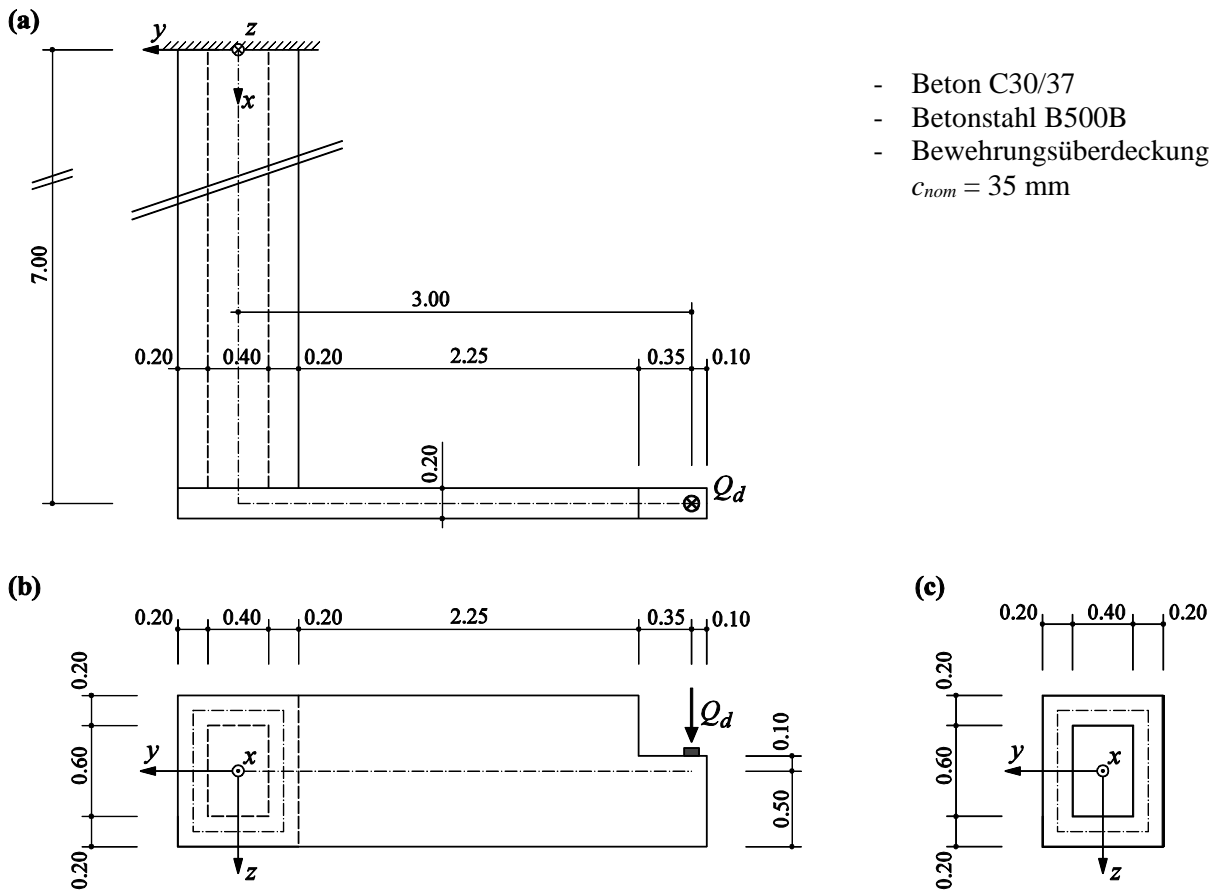
**STAHLBETON I – KOLLOQUIUM 5**

(101-0125-00)

Thema: Fachwerkmodelle, Torsion

**Aufgabenstellung**

Gegeben: Auf die in Bild 1 dargestellte Wandscheibe wirkt eine Vertikalkraft  $Q_d = 150$  kN (Bemessungswert). Die Wandscheibe ist an einen Torsionsträger mit Hohlkastenquerschnitt angeschlossen, der bei  $x = 0.00$  m eingespannt ist. Das Eigengewicht der Konstruktion darf vernachlässigt werden.



**Bild 1** (a) Grundriss; (b) Ansicht der Wandscheibe bei  $x = 7$  m; (c) Querschnitt bei  $x = 0.00$  m (Abmessungen in m).

- Gesucht:
- Bestimmen Sie die Auflagerreaktionen der Wandscheibe als Einwirkung für den Torsionsträger. Dabei sollen die horizontal liegenden Scheiben des Torsionsträger lediglich Querkkräfte aus Torsionsbeanspruchung, die vertikal stehenden Scheiben zusätzlich je hälftig die Vertikalkraft  $Q_d$  aufnehmen.
  - Entwickeln Sie ein sinnvolles Fachwerkmodell zur Abtragung der Vertikalkraft  $Q_d$  in der Wandscheibe und stellen Sie dieses massstäblich dar. Definieren Sie die Querkraftmindestbewehrung und bestimmen Sie ausgehend von Ihrem Fachwerkmodell die zusätzlich erforderliche Bewehrung der Wandscheibe.
  - Dimensionieren Sie die Bewehrung des Torsionsträgers und führen Sie die hinsichtlich der Tragsicherheit erforderlichen Nachweise.