

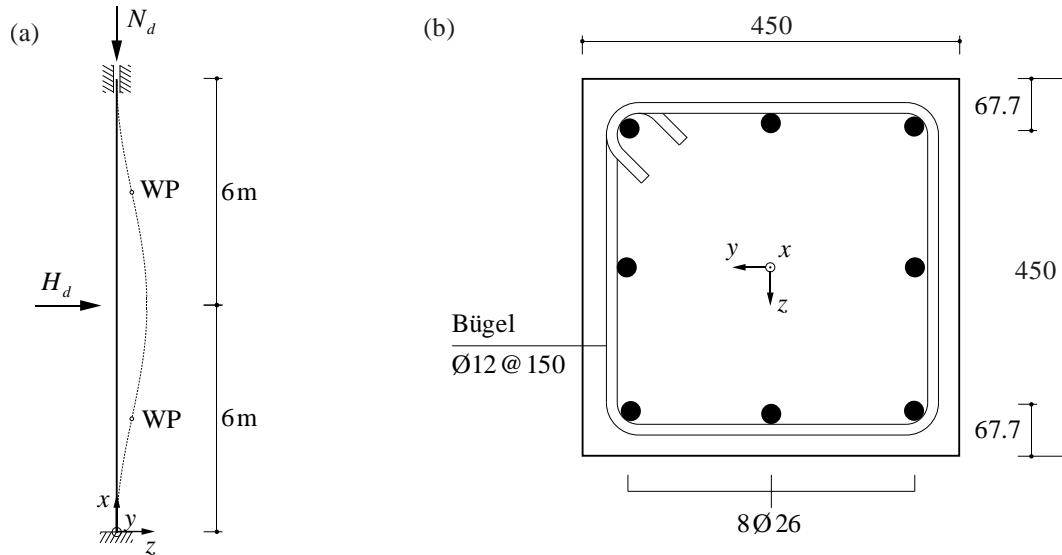
**STAHLBETON I – KOLLOQUIUM 3**

(101-0125-00)

Thema: Momenten-Krümmungsdiagramm, Biegung und Normalkraft, Druckglieder

**Aufgabenstellung**

Gegeben: Die in Bild 1 dargestellte,  $l = 12$  m hohe Stütze aus Beton C30/37 und Betonstahl B500B ist am Stützenfuss ( $x = 0$ ) eingespannt. Am Stützenkopf ( $x = 12$  m) ist die Stütze sowohl biegesteif als auch horizontal gelagert, jedoch vertikal verschieblich. Die Stütze wird auf halber Höhe durch eine Horizontalkraft  $H_d = 80$  kN (Bemessungswert) beansprucht. Die Eigenlast kann vernachlässigt werden.



**Bild 1** (a) statisches System und Belastung; (b) Querschnitt (Abmessungen in mm).

- Gesucht:
- Bestimmen Sie fünf Punkte auf dem idealisierten  $M_{y,Rd}-N_{Rd}$ -Interaktionsdiagramm. Begrenzen Sie dabei die Stahldehnungen in der Zug – und der Druckzone auf  $f_{sd}/E_s$ .
  - Ermitteln Sie mit dem hergeleiteten Interaktionsdiagramm den Normalkraftwiderstand  $N_{Rd}$  der Stütze unter der gegebenen Querbelastung  $H_d$ .

- Hinweise:
- Der in Bild 1(b) angegebene Wert  $d' = 67.7$  mm bezieht sich auf den Schwerpunkt der drei in einer Lage liegenden Längsstäbe  $\text{Ø}26$  mm. Die Betondeckung beträgt  $c_{nom} = 40$  mm.
  - Die geometrischen Imperfektionen  $e_{0d}$  sind nach SIA 262, Ziff. 4.3.7.5 zu ermitteln