

STAHLBETON III – ÜBUNG 3
 (101-0127-00L)

Thema: Vorspannung, Zwängungsschnittgrößen

Rahmenbrücke

Es soll nach den Grundsätzen der Norm SIA 260 und SIA 262 eine vorgespannte Rahmenbrücke bemessen werden.

Die in Bild 1 dargestellte Rahmenbrücke (Zweigelenkbogen) weist eine lichte Spannweite von 34.00 m und eine Breite von 6.00 m auf (Fahrbahnbreite < 5.4 m). Neben ihrer Eigenlast g_{ok} erfährt die Brücke eine Auflast $g_{lk} = 3.0$ kPa sowie eine Nutzlast, welche sich aus einer verteilten Flächenlast $q_k = 5.2$ kPa und einer in Längsrichtung beliebig angeordneten Einzellast $Q_k = 540$ kN zusammensetzt (charakteristische Werte).

Es ist von einer Expositionsklasse XD3 auszugehen. Die Betonqualität sollte mindestens einem Beton C30/37 entsprechen. Die Wahl der im Verbund wirkenden Vorspannung im Riegel und in der Stütze ist frei wählbar. Die Fundamente können als starre Auflager angenommen werden. Der Einfachheit halber kann die Steifigkeit des Riegels und der Stütze auch als näherungsweise konstant betrachtet werden. Falls erforderlich sind fehlende Angaben (Bodenkennwerte) durch vernünftig gewählte Grössenordnungen zu ergänzen.

Kontrollieren, optimieren Sie die Querschnittsabmessungen und bemessen Sie die für die Tragsicherheit gemäss SIA 260 und SIA 262 erforderliche Bewehrung in den massgebenden Schnitten des Rahmens (Feld und Rahmenecke). Berücksichtigen Sie dabei die aus der Vorspannung resultierenden Zwängungsschnittgrößen. Erstellen Sie eine saubere, massstäbliche Bewehrungsskizze (inkl. Vorspannkabel) der Rahmenecke.

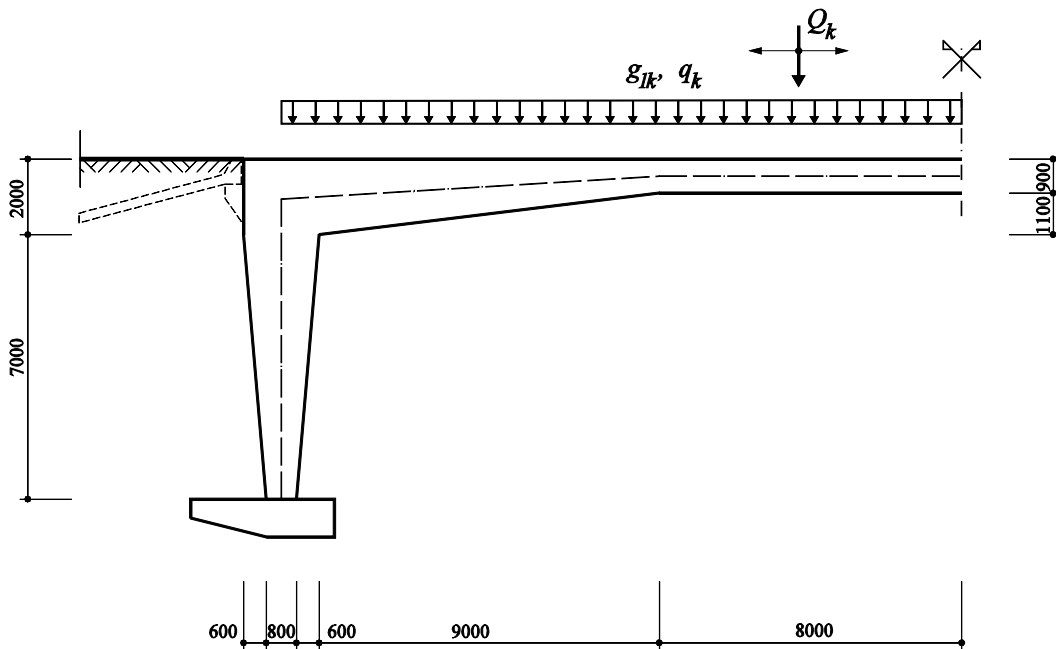


Bild 1 – Rahmenbrücke – Geometrie und Belastung; Abmessungen in mm.

Ausgabe : 28. November 2013, 10:00 Uhr, HIL E7

Abgabe : 19. Dezember 2013, 11:45 Uhr, HIL E7