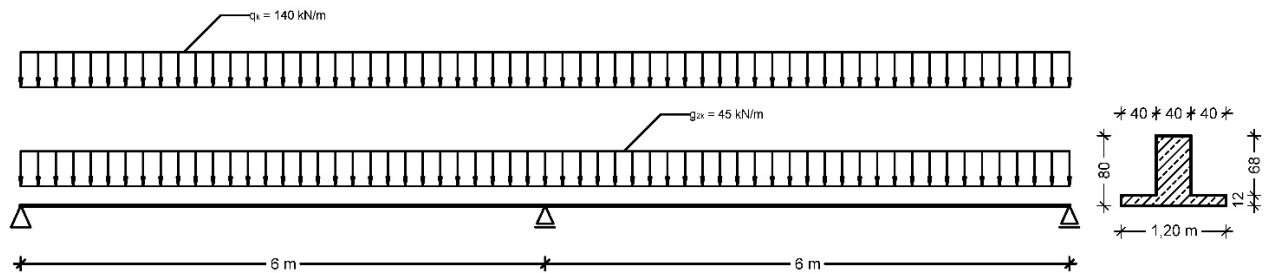


Beispiel: 2-feldriger Überzug

geg.: Gegeben ist ein Zweifeldträger mit Plattenbalkenquerschnitt laut Abbildung.



- Belastung:**
- Ständige Last: Eigengewicht des Trägers $\gamma_B = 25 \text{ kN/m}^3$
 - Ständige Last: Ausbaulast des Trägers $g_{2k} = 45 \text{ kN/m}$
 - Veränderliche Last: $q_k = 140 \text{ kN/m}$

*Anmerkung: (die Nutzlast wirkt auf **beide** Felder gleichzeitig, eine Untersuchung der Laststellungen ist nicht gefordert)*

- Baustoffe:**
- Beton C25/30
 - Betondeckung $c_{\text{nom}} = 3 \text{ cm}$
 - Größtkorn: 22 mm
 - Betonstahl B550B

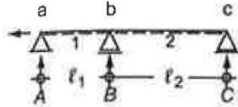
- Hilfestellung:** - Tabellen für Schnittgrößenermittlung auf der nächsten Seite

ges.: **Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit:**

- 1.) Schnittgrößenverlauf: Ermittlung von Biegemoment und Querkraft im Grenzzustand der Tragfähigkeit
- 2.) Ermittlung der mitwirkenden Plattenbreite für die Biegebemessung.
- 3.) Biegebemessung des Trägers in den maßgebenden Querschnitten inkl. Bewehrungsskizze.
- 4.) Querkraftbemessung des Trägers
- 5.) Nachweis des schubfesten Gurtscheibenanschlusses (nur im Bereich der gedrückten Platte).
- 6.) Querkraftdeckungsline mit abgestufter Querkraftbewehrung.

Hilfestellung für die Ermittlung der Schnittgrößen:

1.4.3 Zweifeldträger mit Gleichstreckenlast (EI = const)



Momente = Tafelwert · q · l₁²
Kräfte = Tafelwert · q · l₁

Für I₁ ≠ I₂ gilt:

$$M_b = -\frac{q_1 \cdot l_1^3 + q_2 \cdot l_2^3 \cdot j}{8 \cdot (l_1 + l_2 \cdot j)}; \quad j = \frac{I_1}{I_2}$$

@

l₁ ist immer die kleinere Stützweite.

l ₁ :l ₂	M _b	M ₁	M ₂	A	V _{bl}	V _{br}	C	M _b	M ₁	A	V _{bl}	V _{br}
1:1,0	-0,125	0,070	0,070	0,375	-0,625	0,625	0,375	-0,063	0,096	0,438	-0,563	0,063
1,1	-0,139	0,065	0,090	0,361	-0,639	0,676	0,424	-0,060	0,097	0,441	-0,560	0,054
1,2	-0,155	0,060	0,111	0,345	-0,655	0,729	0,471	-0,057	0,098	0,443	-0,557	0,047
1,3	-0,174	0,053	0,133	0,326	-0,674	0,784	0,516	-0,054	0,099	0,446	-0,554	0,042
1,4	-0,195	0,047	0,157	0,305	-0,695	0,839	0,561	-0,052	0,100	0,448	-0,552	0,037
1:1,5	-0,219	0,040	0,183	0,281	-0,719	0,896	0,604	-0,050	0,101	0,450	-0,550	0,033
1,6	-0,245	0,033	0,209	0,255	-0,745	0,953	0,646	-0,048	0,102	0,452	-0,548	0,030
1,7	-0,274	0,026	0,237	0,226	-0,774	1,011	0,689	-0,046	0,103	0,454	-0,546	0,027
1,8	-0,305	0,019	0,267	0,195	-0,805	1,069	0,731	-0,045	0,104	0,455	-0,545	0,025
1,9	-0,339	0,013	0,298	0,161	-0,839	1,128	0,772	-0,043	0,104	0,457	-0,543	0,023
1:2,0	-0,375	0,008	0,330	0,125	-0,875	1,188	0,813	-0,042	0,105	0,458	-0,542	0,021
2,1	-0,414	0,004	0,364	0,086	-0,914	1,247	0,853	-0,040	0,106	0,460	-0,540	0,019
2,2	-0,455	0,001	0,399	0,045	-0,955	1,307	0,893	-0,039	0,106	0,461	-0,539	0,018
2,3	-0,499	0,000	0,435	0,001	-0,999	1,367	0,933	-0,038	0,107	0,462	-0,538	0,017
2,4	-0,545	negativ	0,473	-0,045	-1,045	1,427	0,973	-0,037	0,107	0,463	-0,537	0,015
1:2,5	-0,594	negativ	0,513	-0,094	-1,094	1,488	1,013	-0,036	0,108	0,464	-0,536	0,014

M₁ und M₂ sind die größten Feldmomente in dem jeweiligen Feld. B = |V_{bl}| + |V_{br}|

l ₁ :l ₂	M _b	M ₂	V _{bl}	V _{br}	C
1:1,0	-0,063	0,096	-0,063	0,563	0,438
1,1	-0,079	0,114	-0,079	0,622	0,478
1,2	-0,098	0,134	-0,098	0,682	0,518
1,3	-0,119	0,156	-0,119	0,742	0,558
1,4	-0,143	0,179	-0,143	0,802	0,598
1:1,5	-0,169	0,203	-0,169	0,863	0,638
1,6	-0,197	0,229	-0,197	0,923	0,677
1,7	-0,228	0,257	-0,228	0,984	0,716
1,8	-0,260	0,285	-0,260	1,045	0,755
1,9	-0,296	0,316	-0,296	1,106	0,794
1:2,0	-0,333	0,347	-0,333	1,167	0,833
2,1	-0,373	0,380	-0,373	1,228	0,872
2,2	-0,416	0,415	-0,416	1,289	0,911
2,3	-0,461	0,451	-0,461	1,350	0,950
2,4	-0,508	0,488	-0,508	1,412	0,988
1:2,5	-0,558	0,527	-0,558	1,473	1,027

Beispiel 1

l₁ = 4,1 m l₂ = 5,3 m l₁:l₂ = 1:1,3
g = 5,8 kN/m q = 3,5 kN/m



max M₁ = 0,053 · 5,8 · 4,1² + 0,099 · 3,5 · 4,1² = 11,0 kNm
max A = (0,326 · 5,8 + 0,446 · 3,5) · 4,1 = 14,2 kN
M_b = (-0,174 · 5,8 - 0,054 · 3,5) · 4,1² = -20,1 kNm



max M₂ = 0,133 · 5,8 · 4,1² + 0,156 · 3,5 · 4,1² = 22,2 kNm
max C = (0,516 · 5,8 + 0,558 · 3,5) · 4,1 = 20,3 kN
M_b = (-0,174 · 5,8 - 0,119 · 3,5) · 4,1² = -24,0 kNm



min M_b = -0,174 · 9,3 · 4,1² = -27,2 kNm
min V_{bl} = -0,674 · 9,3 · 4,1 = -25,7 kN
max V_{br} = 0,784 · 9,3 · 4,1 = 30,0 kN
max B = 25,7 + 30,0 = 55,7 kN

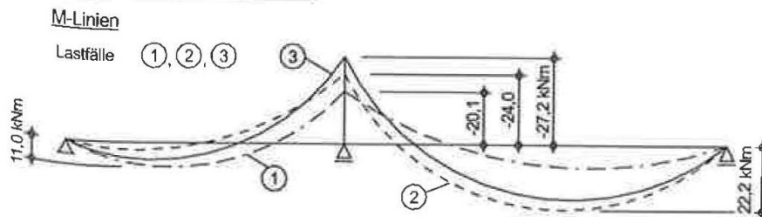


Abb. 1: entnommen aus Schneider Bautabellen 19