

Hier kann Ihr Firmenkopf mit Adresse, Telefon, etc. stehen.
 Sie können ihn im Menüpunkt 'Einstellungen > Firmenkopf' setzen.

2 Einwirkungen

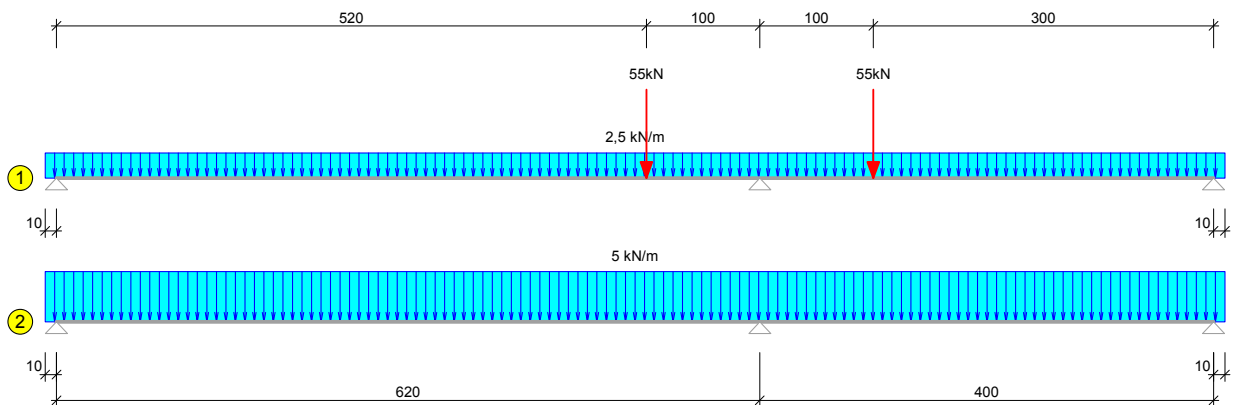


Bild 2.1: Einwirkungen, Maßstab 1 : 66,7. Siehe die Tabelle 2.1 für Bezeichnungen und weitere Details

Tabelle 2.1: Einwirkungseigenschaften

Nr.	Bezeichnung	Art	Wirkung	Wirkung der Lasten innerhalb		Teilsicherheiten		Komb. Beiwerte		
				Einwirkung	Belastung	Gu/Q1	Gg/Qi	Psi0	Psi1	Psi2
1	EG+Bodenaufbau	Last	ständig	gleichzeitig	nicht ausschließ.	1,35	1,00			
2	Nutzlast	Last	veränderlich	Felder unabhängig	nicht ausschließ.	1,50	1,50	0,70	0,70	0,60

Die Einwirkung Nr. 1 beinhaltet das Tragwerks-Eigengewicht.

Die Wirkung der Lasten innerhalb der Belastung bedeutet, wie die ganze Einwirkung mit anderen Einwirkungen gemeinsam auftreten darf.

Gu bzw. Gg stellen die Teilsicherheiten einer ständigen Einwirkung dar, wenn sie ungünstig bzw. günstig wirkt.

Q1 bzw. Qi dann die Teilsicherheiten einer veränderlichen Einwirkung, wenn sie als leitend bzw. als begleitend wirkt.

Psi0, Psi1 und Psi2 sind Beiwerte einer veränderlichen Einwirkung für ihren Kombinationswert, häufigen und quasi-ständigen Wert.

Einwirkungsbeschreibungen:

2. Nutzlast: Versammlungsräume + Trennwandzuschlag

3 GZT-Bemessung f. Tragfähigkeit

3.1 Erforderliche Bewehrung

Gesamt-/Längs-/Quer-Bewehrungsmasse = 58 kg (24 kg/m³, 6 kg/m³) / 44 kg / 15 kg, min. Druckstrebensicherheit = 1,00

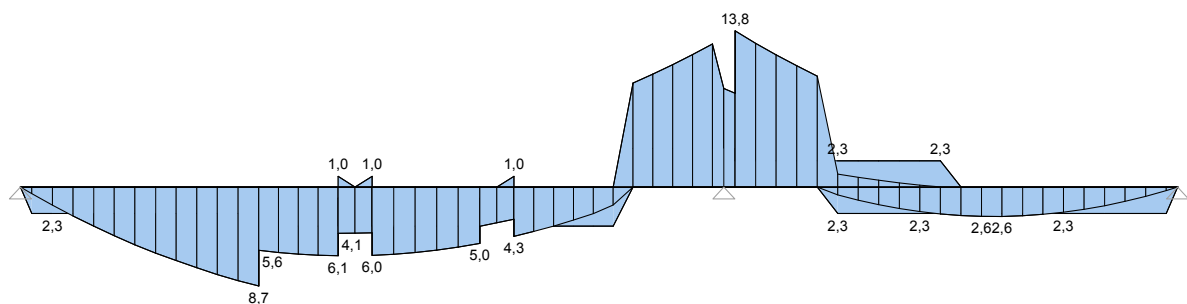


Bild 3.1: Erf. Längsbewehrung (inkl. äußerer Lagen der Öffnungsurte). Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 6,67cm².

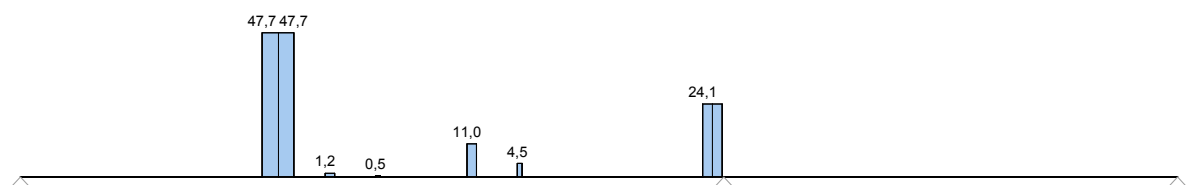


Bild 3.2: Erf. Querbewehrung (ohne Öffnungsurte). Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 25cm²/m und 10cm Bügelabstand.

Die schraffierten Diagrammflächen zeigen die statisch erforderliche Bewehrung, die nicht schraffierten die Mindestbewehrung. Das Diagramm der erforderlichen Längsbewehrung beinhaltet auch die äußeren Lagen der Öffnungsurte. Das Diagramm der erforderlichen Querbewehrung zeigt die Gesamtfläche (für alle Bügelschenkel) an. Die erforderliche Aufhängebewehrung der D-Bereiche ist in dem Diagramm der Querbewehrung des übrigen Trägers inkludiert (falls größer als die Querbewehrung des ungestörten Balkens).

3.2 D-Bereiche

3.2.1 Öffnungen

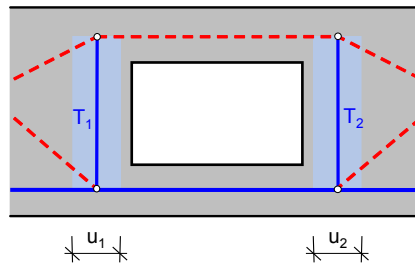


Tabelle 3.2: Zugstabbemessung

Öffn. Nr.	Stab Nr.	Kraft [kN]	As,erf [cm ²]	As',erf [cm ² /m]	u [cm]	Maßgebende Lastkomb.
1	T1	5,6	0,1	1,2	8,4	Grundkomb.
	T2	1,1	0,0	0,5	4,2	Grundkomb.
2	T1	49,3	0,9	11,0	8,4	Grundkomb.
	T2	10,1	0,2	4,5	4,2	Grundkomb.

3.2.2 Höhengsprünge

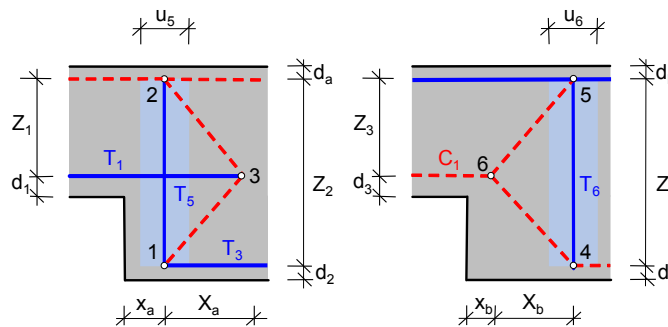


Tabelle 3.4: Zugstabbemessung

Höh. Nr.	Stab Nr.	Kraft [kN]	As,erf [cm ²]	As',erf [cm ² /m]	u [cm]	Maßgeb. Schnittkräfte		Maßgebende Lastkomb.
						M [kNm]	Q [kN]	
1	T5	710,8	13,4	47,7	28,0	-71,7	-15,8	Grundkomb.
2	T6	220,8	4,1	24,1	17,2	105,0	-118,2	Grundkomb.

3.3 Schnittkräfte

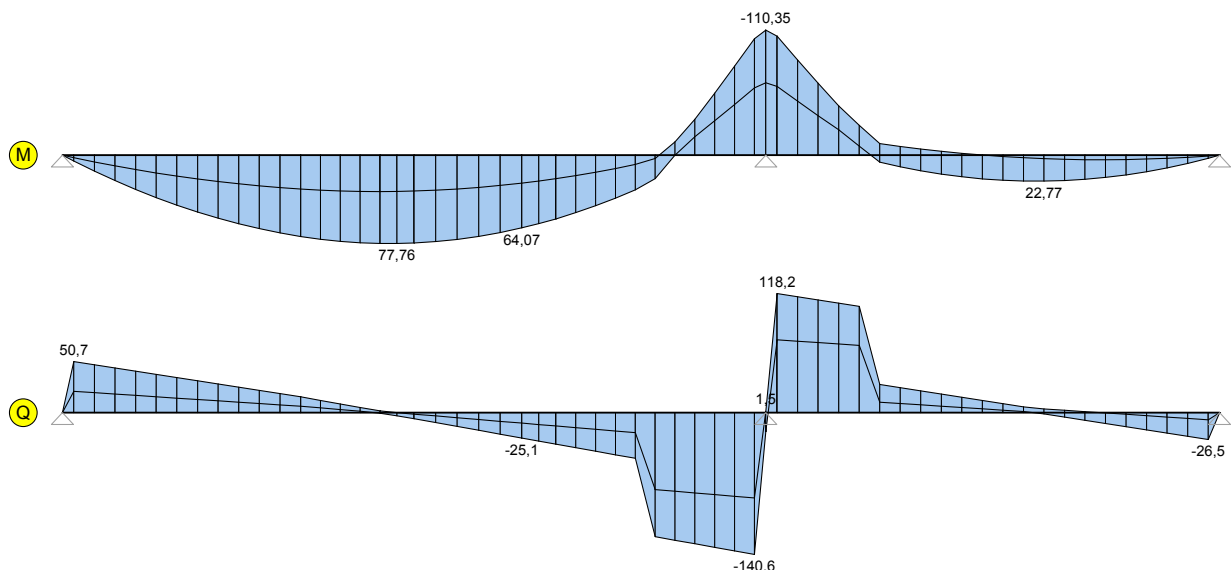


Bild 3.3: Schnittkräfte (Grundkomb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 66,67kNm (M), 75kN (Q).

Hier kann Ihr Firmenkopf mit Adresse, Telefon, etc. stehen.
 Sie können ihn im Menüpunkt 'Einstellungen > Firmenkopf' setzen.

5 Bewehren

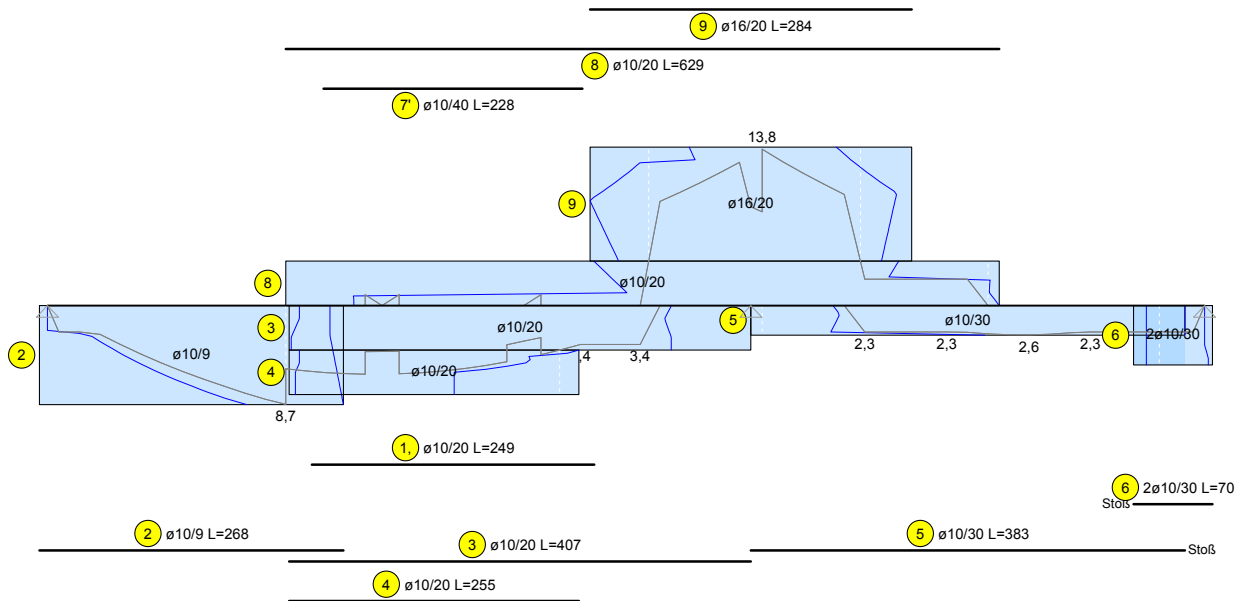


Bild 5.1: Konstruierte Längsbewehrung. Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 6,67cm².

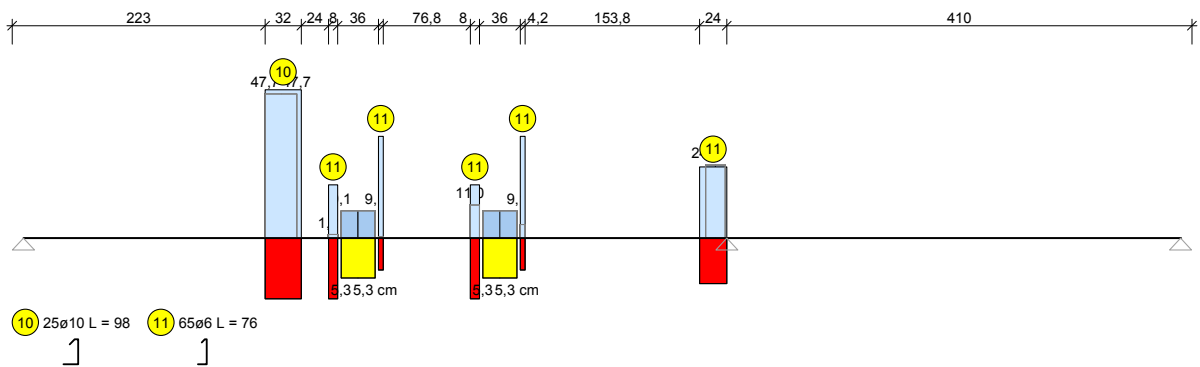


Bild 5.2: Konstruierte Querbewehrung. Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 25cm²/m und 10cm Bügelabstand.

6 GZG-Nachweis der Rissbreiten

Die tatsächlichen Rissbreiten wurden aufgrund der konstruierten Längsbewehrung ermittelt. Das Kriechen wurde berücksichtigt. Das Schwinden wurde berücksichtigt. Für den etwaigen Zwang (Mindestbewehrung) wurden 50% der mittleren Betonzugfestigkeit angegeben.

6.1 Rissbreiten

Tabelle 6.1: Extreme Rissbreiten

Lastkombinationen	wk [mm]	
	unten	oben
Quasi-ständige Lastkombinationen	0,17	0,14
Häufige Lastkombinationen	0,16	0,14

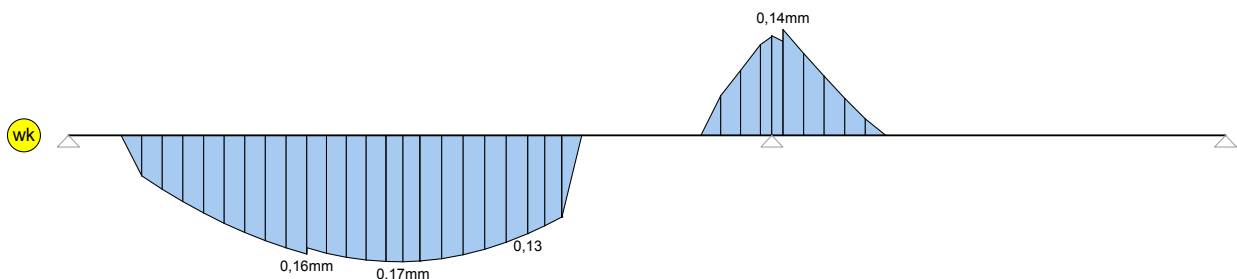


Bild 6.1: Rissbreiten (quasi-ständ. Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 0,100mm.

Hier kann Ihr Firmenkopf mit Adresse, Telefon, etc. stehen.
 Sie können ihn im Menüpunkt 'Einstellungen > Firmenkopf' setzen.

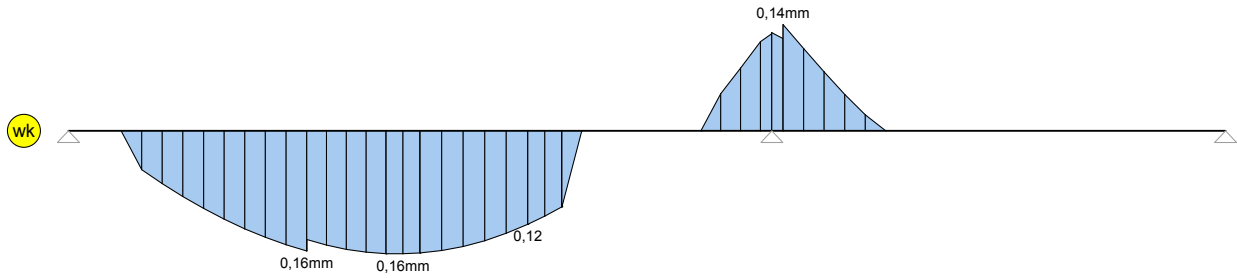


Bild 6.2: Rissbreiten (häufige Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 0,100mm.

6.2 Schnittkräfte

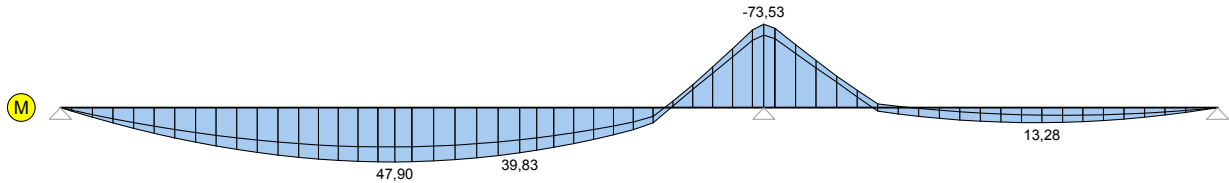


Bild 6.2: Biegemomente (quasi-ständ. Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 66,67kNm.

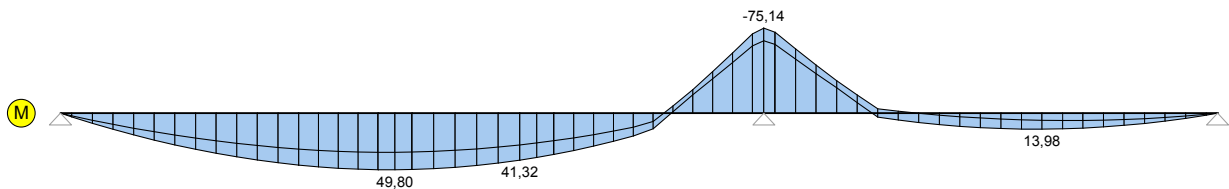


Bild 6.3: Biegemomente (häufige Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 66,67kNm.

7 GZG-Nachweis der Verformungen

Die Durchbiegungen wurden aufgrund der größeren Längsbewehrung (konstruiert oder erforderlich) nichtlinear ermittelt. Die Durchbiegungszuwächse (+w) beziehen sich auf 100% der ständigen Lasten. Das Kriechen wurde berücksichtigt. Das Schwinden wurde berücksichtigt.

7.1 Durchbiegungen

Tabelle 7.1: Extreme Durchbiegungen und Zuwächse

Lastkombinationen	Durchbiegungen				Durchbiegungszuwächse			
	w [mm]		w / L		+w [mm]		+w / L	
	max	min	max	min	max	min	max	min
Quasi-ständige Lastkombinationen	24,4	-1,8	1 / 254	1 / -2248	15,7	-1,5	1 / 396	1 / -2726
Häufige Lastkombinationen	26,0	-1,9	1 / 238	1 / -2125	17,3	-1,6	1 / 358	1 / -2547

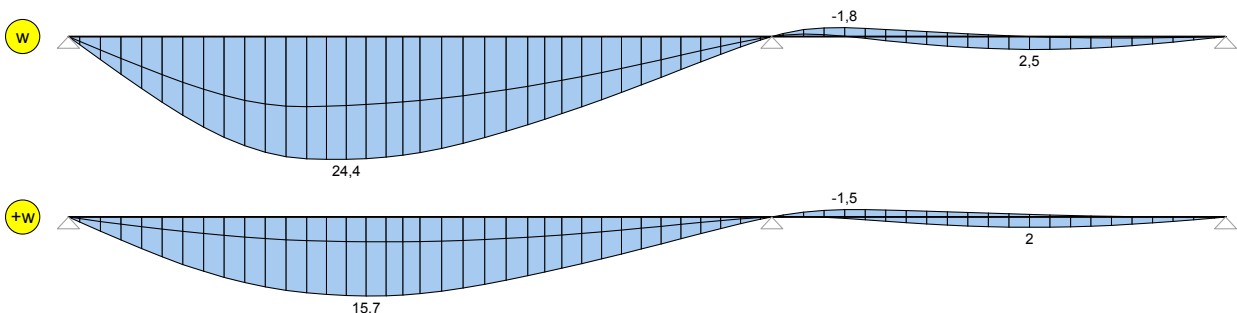


Bild 7.2: Durchbiegungen und Zuwächse (quasi-ständ. Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 15mm.

Hier kann Ihr Firmenkopf mit Adresse, Telefon, etc. stehen.
Sie können ihn im Menüpunkt 'Einstellungen > Firmenkopf' setzen.

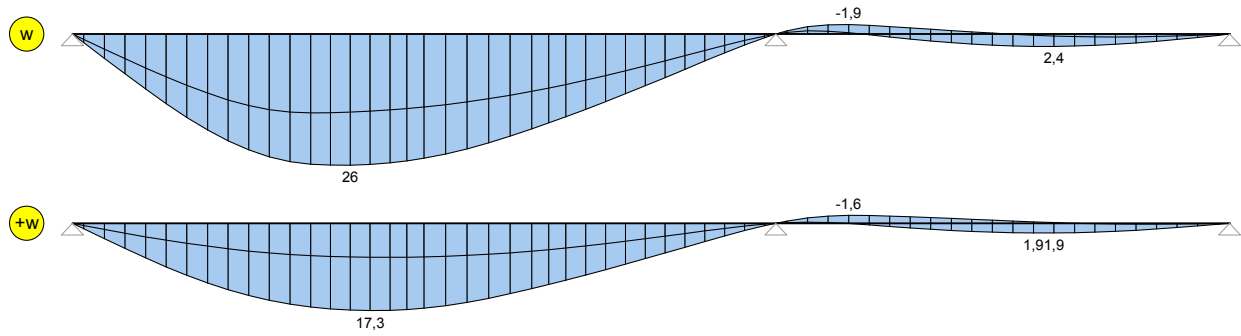
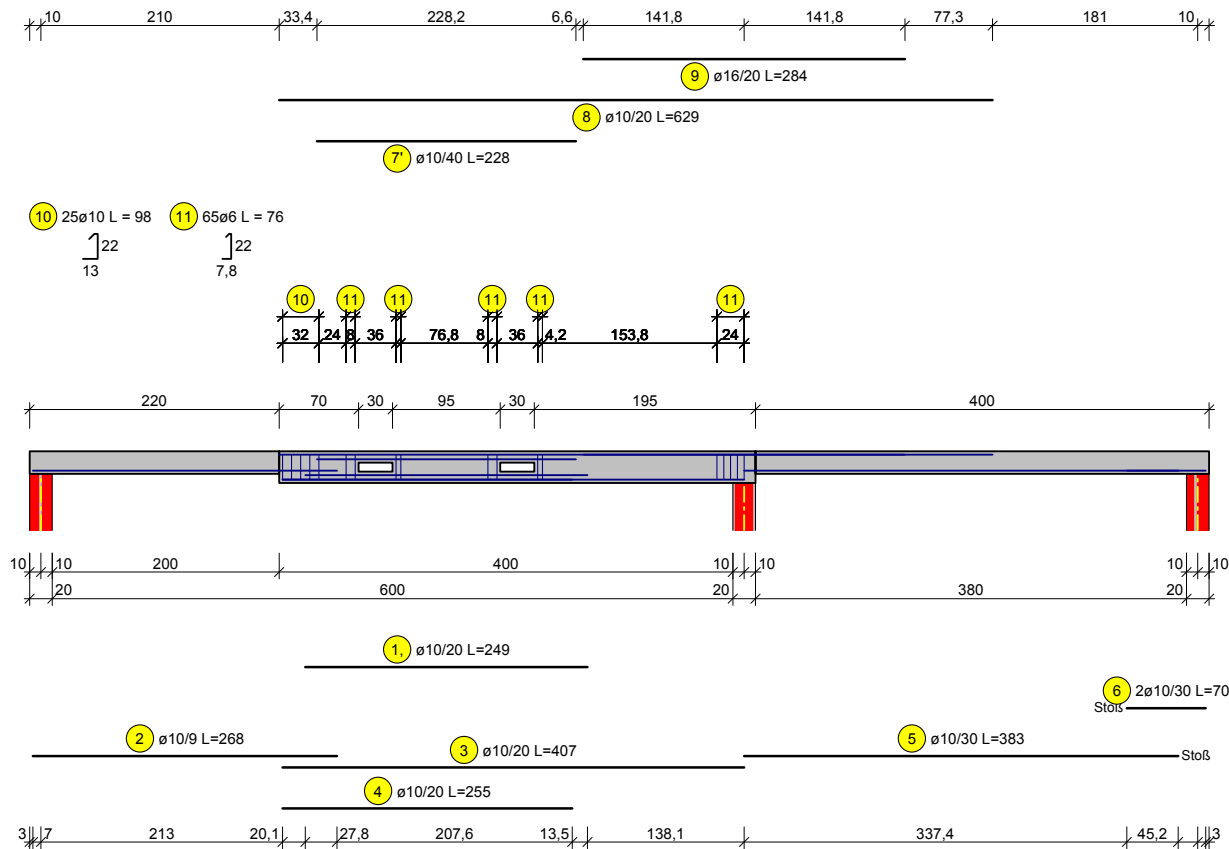


Bild 7.3: Durchbiegungen und Zuwächse (häufige Komb.), Maßstab 1 : 66,7, 1cm = 15mm.

Hier kann Ihr Firmenkopf mit Adresse, Telefon, etc. stehen.
 Sie können ihn im Menüpunkt 'Einstellungen > Firmenkopf' setzen.



STAHLMENGENLISTE						
Pos.	Stk.	\varnothing	L [cm]	Gesamtlänge [m]		
				$\varnothing 6$	$\varnothing 10$	$\varnothing 16$
1	5	10	249		12,44	
2	11,11	10	268		29,76	
3	5	10	407		20,35	
4	5	10	255		12,77	
5	3,33	10	383		12,75	
6	6,67	10	70		4,64	
7	2,50	10	228		5,71	
8	5	10	629		31,45	
9	5	16	284			14,18
10	25	10	98		24,50	
11	65	6	76	49,66		
Biegerolldurchmesser [mm]				24	40	112
Länge [m]				49,66	154,38	14,18
Masse [kg]				11,0	95,2	22,4
Gesamtmasse [kg]				128,6		

	Stahl	BSt 550 (A)
	Beton	C30/37
Betondeckung unten/oben/seitlich/Stirne		3 / 3 / 3 / 3 cm
	Maßstab	1 : 66,7