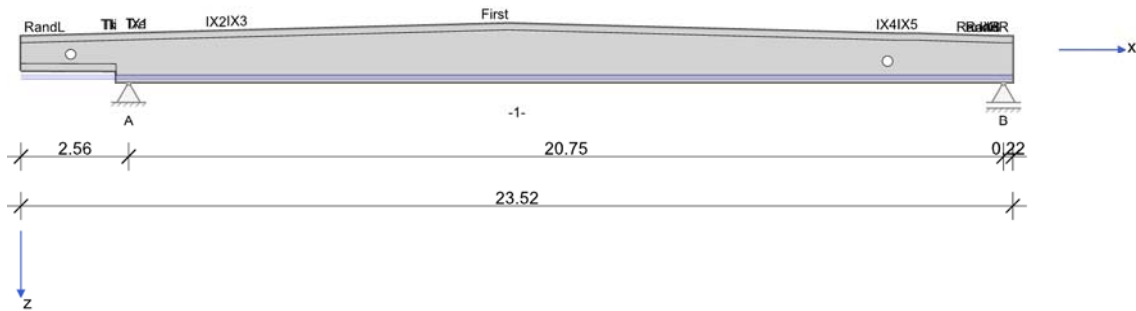
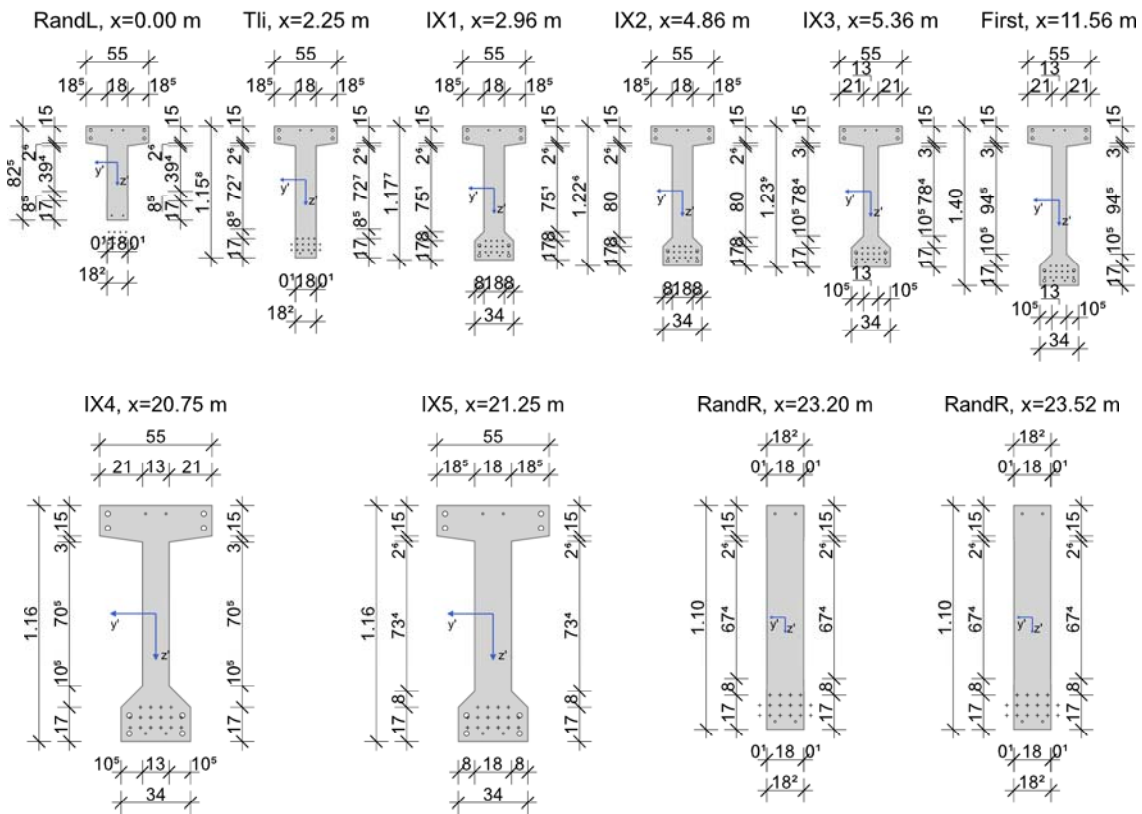


RIB Software SE	FERMO V18.0 Build-Nr. 06062018	Typ: Fertigteilträger
Datei: FT-allgemeiner_Q-Verlauf.Ferx		

Systeminformationen



Querschnitte Geometrie



Fertigteil

Geometrie Fertigteil

Querschnitt	b _w [cm]	h _w [cm]	b _o [cm]	d _o [cm]	b _u [cm]	d _u [cm]	A _c [cm ²]	I _y [cm ⁴]	z _s [cm]
RandL	18.0	82.5	55.0	15.0	18.2	17.0	2092.8	1332890	31.8
Tk	18.0	89.0	55.0	15.0	18.2	17.0	2209.8	1658451	34.7
Tli	18.0	115.8	55.0	15.0	18.2	17.0	2692.2	3515754	46.8
Tre	18.0	117.7	55.0	15.0	18.2	17.0	2726.3	3681724	47.7
IX1	18.0	117.7	55.0	15.0	34.0	17.0	3057.7	4735645	54.2
IX2	18.0	122.6	55.0	15.0	34.0	17.0	3145.9	5284591	56.5
IX3	13.0	123.9	55.0	15.0	34.0	17.0	2771.0	5225583	57.1
First	13.0	140.0	55.0	15.0	34.0	17.0	2980.3	7179626	64.8
IX4	13.0	116.0	55.0	15.0	34.0	17.0	2668.3	4399634	53.3
IX5	18.0	116.0	55.0	15.0	34.0	17.0	3027.1	4553816	53.3
IX6	18.0	110.0	55.0	15.0	34.0	17.0	2919.1	3946694	50.4
RandR	18.0	110.0	18.2	15.0	18.2	17.0	1988.2	2013724	55.0

Querschnittsverlauf allgemein

Nr	bzgl.Feld	a [m]	Querschnitt	ez [cm]
1	1	2.255	Tk	-5.8

Auftrag:

Position:

Bauteil:

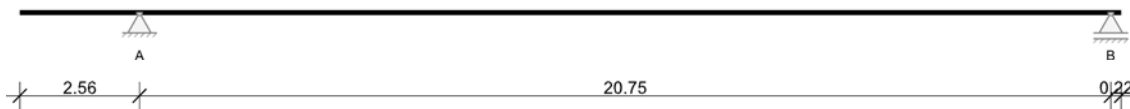
2	1	2.255	T1i	-5.8
3	1	2.955	Tre	-7.7
4	1	2.955	IX1	-7.7
5	1	4.855	IX2	-12.6
6	1	5.355	IX3	-13.9
7	1	11.555	First	-30.0
8	1	20.755	IX4	-6.0
9	1	21.255	IX5	-6.0
10	1	23.205	IX6	0.0
11	1	23.205	RandR	0.0

Zeitachse

Zeitachse in Tagen	Nachweis	Fertigteil	$f_{cm}(t)$ [N/mm ²]	Lagerungszustand
Eigengewicht/Vorspannung 1	ja	-	21.00	werklagerung
Transport	nein	-	28.00	Transportlagerung
Montage	nein	-	28.00	Montagelagerung
Ausbaukosten/Verkehrslasten	ja	-	-	Endlagerung
too	ja	36500	-	Endlagerung

Lagerungszustände

Werklagerung:



Endlagerung:



Bewehrungsvorgabe

Mindestanforderungen Betondeckung

Expositionsklasse		Bewehrung [mm]				Anforderungs-	Spannstahl [mm]			Beton
		c_{min}	Δc_{dev}	c_{nom}	c_{VL}	klasse	c_{min}	Δc_{dev}	c_{nom}	min f_{ck}
oben	XC1	25	5	30	30	s4	31	5	36	C25/30
unten	XC1	25	5	30	30	s4	31	5	36	C25/30

Längsbewehrung

Lage	Anzahl	ϕ_s [mm]	A_s [cm ²]	e [cm]	z [cm]	z ab Bezug	x_a [m]	x_e [m]
1	2	10	1.57	10.0	4.0	OK Fertigteil	0.000	23.520
2	2	25	9.82	47.0	4.0	OK Fertigteil	0.000	23.200
3	2	25	9.82	47.0	4.0	UK obergurt (flx)	0.000	23.200
4	2	25	9.82	26.0	4.0	OK Untergurt (fix)	2.950	23.200
5	2	25	9.82	26.0	4.0	UK Fertigteil	2.950	23.200
6	2	10	1.57	10.0	4.0	UK Fertigteil	0.000	23.520

Spannstahlbewehrung

sofortiger Verbund

Lage	Typ	n_p	A_p [cm ²]	ΣA_p [cm ²]	ϕ_p [mm]	ζ	e [cm]	z_p [cm]	P_{max} [kN]	σ_{pmax} [N/mm ²]	Abisolierung		
											n_p	links	rechts
a	ST1570/1770	6	1.50	9.00	15.7	0.60	5.0	103.0	164.5	1097	2	4.255	2.000
b	ST1570/1770	6	1.50	9.00	15.7	0.60	5.0	98.0	164.5	1097	2	5.255	3.000
c	ST1570/1770	4	1.50	6.00	15.7	0.60	5.0	93.0	164.5	1097	2	6.255	4.000

Ergebnisse

Auflagerkräfte

Lager Endzustand		A				B			
LF Nr/Bezeichnung	EXTR	A_x [kN]	A_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	B_x [kN]	B_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
0		0.00	89.97	0.00	0.00	0.00	74.00	0.00	0.00
2		0.00	201.59	0.00	0.00	0.00	172.70	0.00	0.00
3		0.00	70.42	0.00	0.00	0.00	67.61	0.00	0.00
4		0.00	21.94	0.00	0.00	0.00	20.50	0.00	0.00
5		0.00	94.29	0.00	0.00	0.00	90.54	0.00	0.00
6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Auftrag:

Position:

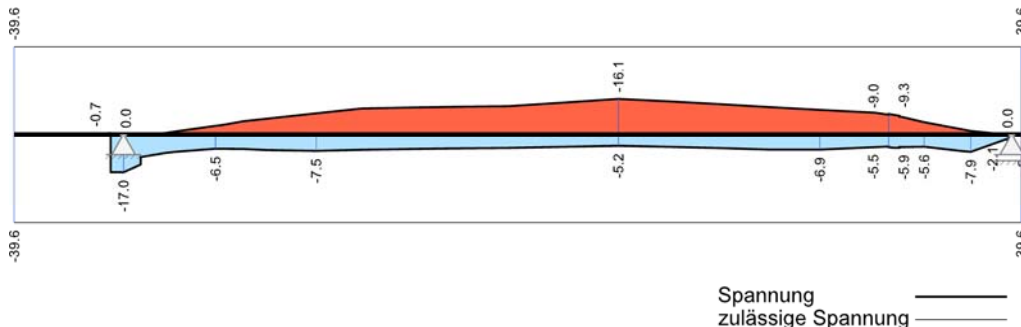
Bauteil:

Summe G		0.00	291.56	0.00	0.00	0.00	246.70	0.00	0.00
Q (NLH)	max AZ	0.00	94.29	0.00	0.00	0.00	90.54	0.00	0.00
Q (NLH)	min AZ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wind	max AZ	0.00	21.94	0.00	0.00	0.00	20.50	0.00	0.00
wind	min AZ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Schnee	max AZ	0.00	70.42	0.00	0.00	0.00	67.61	0.00	0.00
Schnee	min AZ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

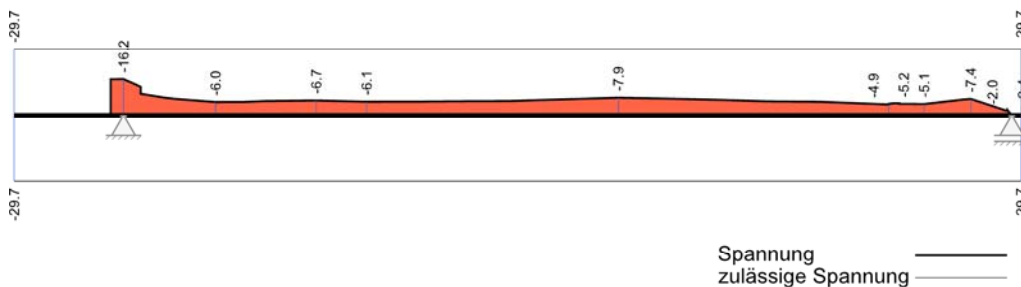
Bemessung

Begrenzung der Spannungen

Betondruckspannung seltene Kombination, t_{∞} [N/mm²]



Betondruckspannung quasi-ständige Kombination, t_{∞} [N/mm²]



Kippstabilität im Grenzzustand der Tragfähigkeit

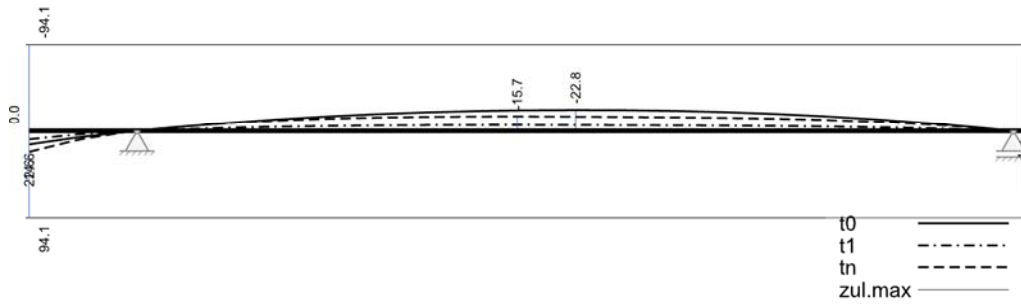
Kippstabilität geometrisch und physikalisch nichtlinear nach 5.8.6 unter Ansatz der Vorverformung nach 5.9 (Lastschrittverfahren) als kombinierte Beanspruchung aus zweiachsiger Biegung, Querkraft mit Torsion				
Geometrische Imperfektion	$L_{eff}/300 =$	6.9 cm	Steifigkeiten Zustand I	(') ungerissen, elastisch
Schiefstellung		0.00 %	Steifigkeiten Zustand II	('') gerissen
vorh. Obergurtbreite	$b_{Gurt} =$	18.2 cm	red. Torsionssteifigkeit GI_T'	80% Mikrorissbildung
Zugversteifung im Beton	$f_{ctm} =$	4.1 N/mm ²	red. Torsionssteifigkeit GI_T''	40% $M_{T,cr}$ überschritten
Schwingbeiwert Transport	$\varphi =$	1.30	Kriechen + Schwinden	berücksichtigt
Sicherheitsbeiwert Vorspannung	$\gamma_{p,fav} =$	1.00		

Lastfallkombinationen

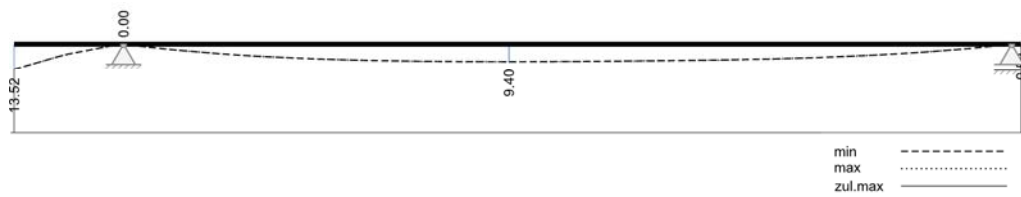
LFK	Traglastfaktor	rel.	Zeit [d]	Kombinationen
1	2.00		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF6*1.00
2	2.00		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*1.50+LF6*1.00
3	1.80		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*1.50+LF4*0.90+LF6*1.00
4	1.60		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*1.50+LF5*1.05+LF6*1.00
5	1.60		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*1.50+LF4*0.90+LF5*1.05+LF6*1.00
6	2.00		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF4*1.50+LF6*1.00
7	2.00		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*0.75+LF4*1.50+LF6*1.00
8	1.80		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF4*1.50+LF5*1.05+LF6*1.00
9	1.70		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*0.75+LF4*1.50+LF5*1.05+LF6*1.00
10	1.80		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF5*1.50+LF6*1.00
11	1.70		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*0.75+LF5*1.50+LF6*1.00
12	1.80		3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF4*0.90+LF5*1.50+LF6*1.00
13	1.60	*	3	LF0*1.35+LF2*1.35+LF3*0.75+LF4*0.90+LF5*1.50+LF6*1.00

Begrenzung der Durchbiegung

Durchbiegung Zustand II [mm]



Durchbiegung Δt Zustand II [mm]



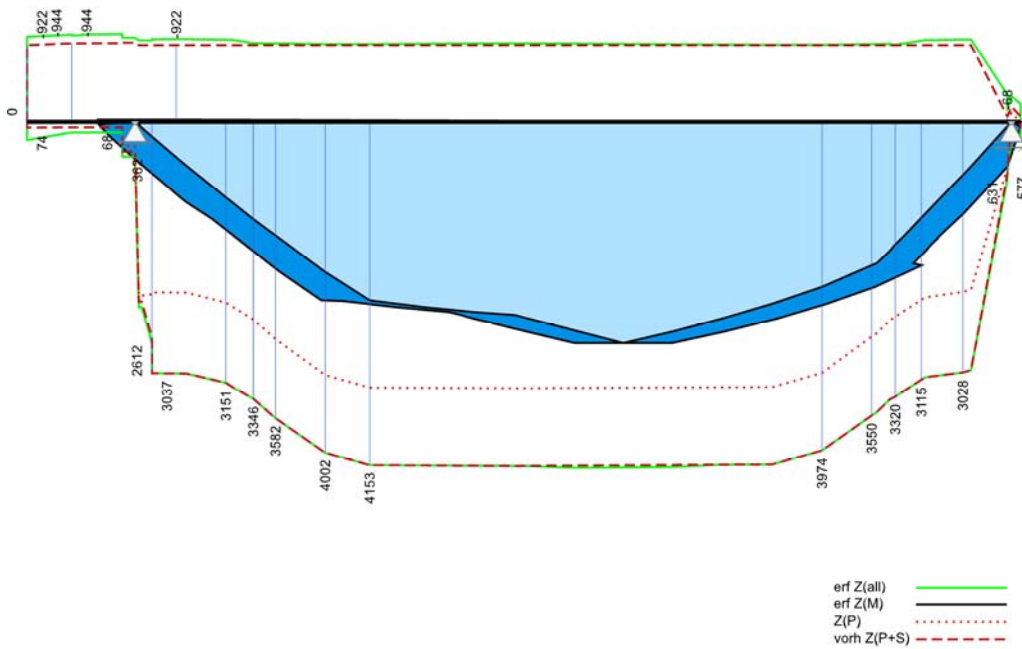
Zusammenfassung

Nachweisübersicht

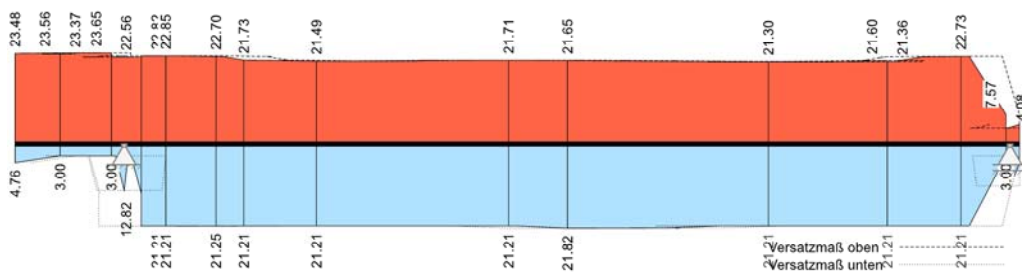
Durchlaufträgerstatik mit linear elastischer Schnittgrößenermittlung					
Bemessung nach CSN EN 1992-1-1		üblicher Hochbau		Bemessung erfolgt normativ	
GzT	Nachweis	GzG	Nachweis	GzE	Nachweis
Ankündigungsverhalten	ja	Dekompression	ohne Nw	Ermüdung Biegung	ohne Nw
Biegetragfähigkeit	erfüllt	Begrenzung der Rissbreite	erfüllt	Ermüdung Querkraft	ohne Nw
Schubtragfähigkeit	erfüllt	Begrenzung Spannungen	erfüllt		
Schubfugentragfähigkeit	ohne Nw	Begrenzung Verformungen	erfüllt		
Konstruktiver Brandschutz	erfüllt				
Kippstabilität	erfüllt				
Aussparungen	erfüllt				

Bewehrung

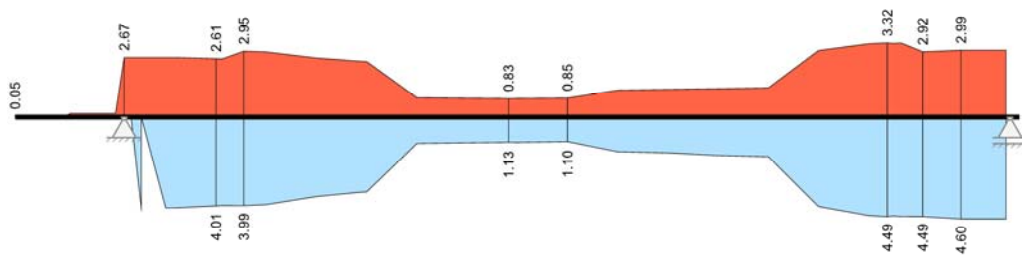
Zugkraftdeckung [kN]



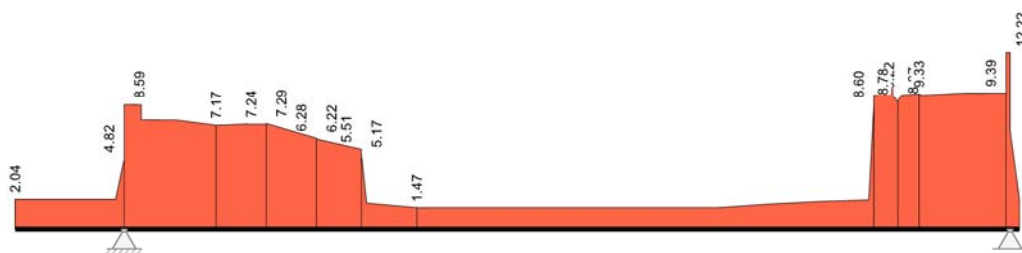
Erforderliche Längsbewehrung [cm²]



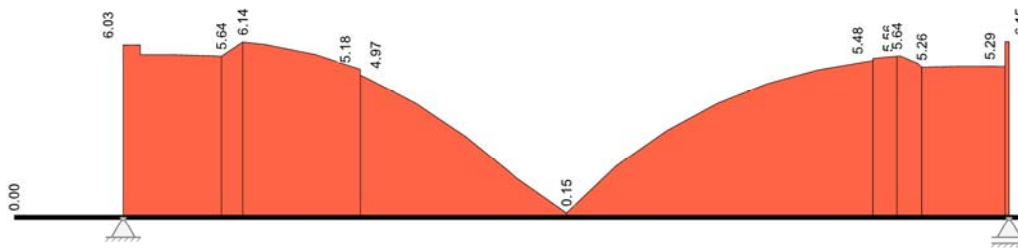
Erforderliche Gurtanschlussbewehrung [cm²/m]



Erforderliche Bügelbewehrung Steg [cm²/m]



Zusätzlich erforderliche Torsionslängsbewehrung [cm²]



Materialverbrauch

Material		Volumen [m ³]	Gewicht [kg]
Beton Fertigteil	C50/60	6.597	16493
Beton Ortbetonplatte			
Betonstahl	B500S	0.131	1030
Spannstahl Spannbett	ST1570/1770	0.056	443
Spannstahl Nachträglich			