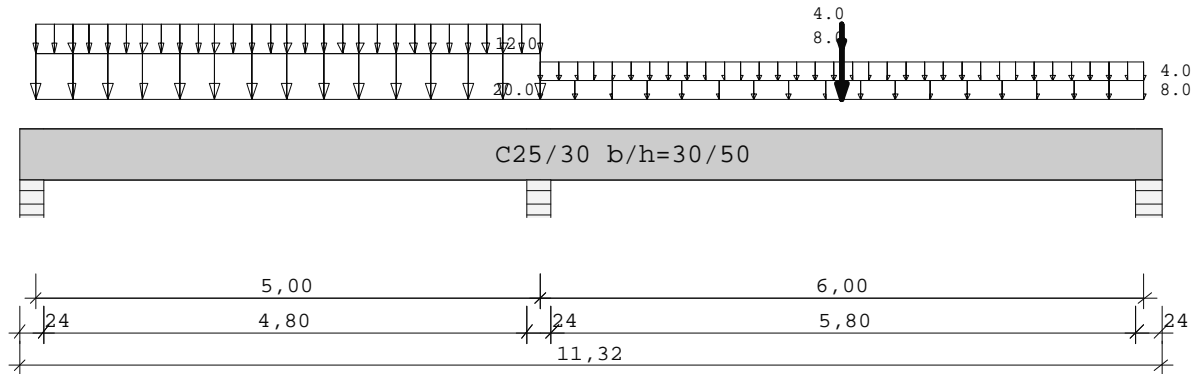


### 1. Position: Pos. 21 Unterzug U9

Durchlaufträger DLT10 01/2013/B Win 7

Maßstab 1 : 75



Stahlbetonträger über 2 Felder C25/30 E = 31000 N/mm2							
DIN EN 1992-1-1/NA Berichtigung 1:2012-06							
System	Länge	Querschnittswerte					
Feld	L ( m )	bo	ho	b0	h0	bu	hu
1	5.00	konstant		30.0	50.0		
2	6.00	konstant		30.0	50.0		

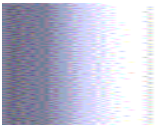
Belastung (kN,m)	Lasttyp : 1=Gleichlast über L			2=Einzellast bei a						
	3=Einzelmoment bei a			4=Trapezlast von a - a+b						
			5=Dreieckslast über L				6=Trapezlast über L			
Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	q_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		20.00	12.00	1.00				
2	1	A		8.00	4.00	1.00				
	2	A		8.00	4.00	1.00	3.00			

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	$\gamma$
A	1	Wohnräume	0.70	0.50	0.30	1.50

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 ->  $K_{Fi} = 1.0$  Tab. B3

Ergebnisse für 1-fache Lasten						
Feldmomente Maximum						( kNm , kN )
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0 = 2.06	68.06	0.00	-70.00	66.00	-94.00
2	x0 = 3.41	40.37	-65.23	0.00	52.87	-31.13

Stützmomente Maximum						( kNm , kN )
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	66.00	66.00	36.95
2	-82.27	-82.27	-96.45	55.71	152.17	97.42
3	0.00	0.00	-31.13	0.00	31.13	16.33



Auflagerkräfte ( kN )						
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min
1	39.41	26.59	-2.45	63.55	66.00	36.95
2	97.42	54.75	0.00	152.17	152.17	97.42
3	19.17	11.95	-2.84	28.29	31.13	16.33
Summe:	156.00	93.30	-5.30	244.00	249.30	150.70

Auflagerkräfte ( kN )						
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3	
	max	min	max	min	max	min
g	39.4	39.4	97.4	97.4	19.2	19.2
A	26.6	-2.5	54.7	0.0	12.0	-2.8
Sum	66.0	37.0	152.2	97.4	31.1	16.3

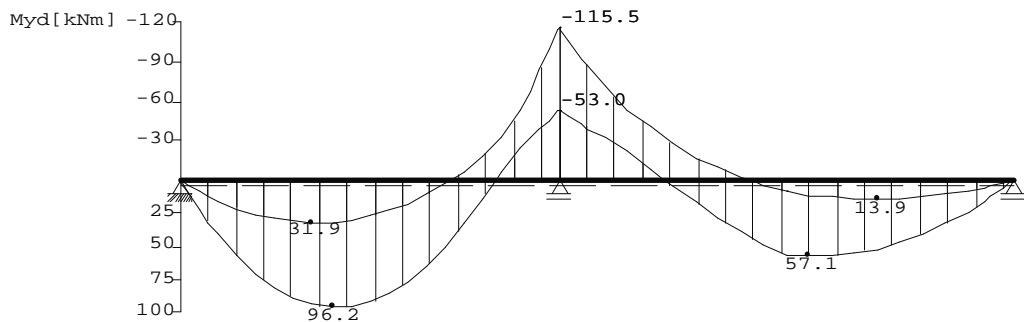
Durchbiegungen in Zustand I gerechnet!						
Feld Nr.	x (m)	maximale		minimale		
		f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)	
1	2.25	0.16	2	4.88	0.00	3
2	3.30	0.12	3	0.90	-0.02	2

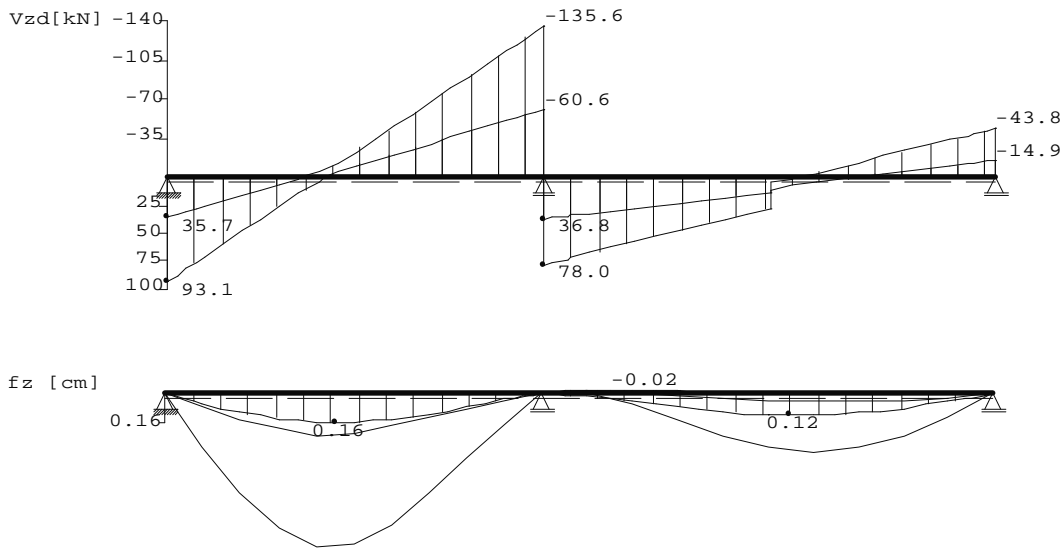
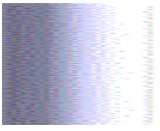
Ergebnisse für  $\gamma$ -fache Lasten  
 Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_G * K_{Fi} = 1.35$  über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum ( kNm , kN )						
Feld	x0 =	Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	2.07	96.28	0.00	-97.06	93.09	-131.91
2	3.39	57.14	-89.90	0.00	73.78	-43.82

Stützmomente Maximum ( kNm , kN )						
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	93.09	93.09	35.73
2	-115.47	-115.47	-135.59	78.04	213.64	97.42
3	0.00	0.00	-43.82	0.00	43.82	14.91

Maßstab 1 : 100





ANFORDERUNGEN DAUERHAFTIGKEIT	
Bewehrungskorrosion	XC3
Betonangriff	W0
Mindestbetonklasse	C 20/25
Bügel	ds,b = 8 mm
Längsbewehrung	ds,l = 14 mm
Vorhaltemaß	$\Delta c_{dev}$ = 15 mm
Bügel	cmin,b = 20 mm
Betondeckung	cnom,b = 35 mm
Längsbewehrung	cmin,l = 20 mm
Betondeckung	cnom,l = 43 mm*
Verlegemaß Bügel	cv,b > = 35 mm
zul. Rissbreite	wk = 0.30 mm
*: mit cmin,b	

KRIECHZAHL UND SCHWINDMASS	
wirksame Bauteildicke	h0 = 225 mm (nut zerdefiniert)
Luftfeuchte	LU = 40 % Zement 32.5
Belastungsalter	t0 = 28 Tage t= unendlich
Kriechzahl	$\phi(t_0, t)$ = 2.90
Schwindmaß	$\epsilon_{cs}(t)$ = -0.40 o/oo

Bemessung DIN EN 1992-1-1/NA Berichtigung 1:2012-06 FLBemBn.DLL: Version 9.0.1.107 (1) C25/30 B500A normalduktil	
Betondeckung:	cv = 3.5 cm >= erf cv
Bewehrungslage:	do = 5.0 cm dB = 8 dS = 14
	du = 5.0 cm dB = 8 dS = 14
Die Feldbewehrung ist nicht gestaffelt.	
Die Duktilitätsbewehrung nach 9.2.1.1 ist in erf As enthalten.	
Alle Auflager gleich : Mauerwerk b = 24.0 cm	
Abminderung der Stützmomente <= 15 %	

Mindestbewehrung EN2 9.2.1.1 (9.1) fctm = 2.56 N/mm2					
Q.Nr.	min Mu (kNm)	erf As (cm2)	min Mo (kNm)	erf As (cm2)	
1	32.06	1.58	-32.06	1.58	30.0/50.0



Feldbewehrung							
Feld Nr.	x (m)	Myd (kNm)	min Myd (kNm)	d (cm)	kx	Asu (cm <sup>2</sup> )	Aso (cm <sup>2</sup> )
1	2.07	96.3		45.0	0.15	5.0	0.0
	4.50	-53.3	-53.3	45.0	0.09	0.0	2.7
2	3.39	57.1		45.0	0.09	2.9	0.0
	0.60	-71.7	-71.7	45.0	0.11	0.0	3.7

Am ersten Auflager sind mindestens 2.4 cm<sup>2</sup> zu verankern.  
 Am letzten Auflager sind mindestens 1.2 cm<sup>2</sup> zu verankern.  
 Die Querkraft VK-Lager ist mit 50% berücksichtigt.

Stützbewehrung DIN EN 1992:2012 5.5							
Stütze Nr.	x (m)	Myd (kNm)	Bem. Myd (kNm)	d (cm)	kx	Asu (cm <sup>2</sup> )	Aso (cm <sup>2</sup> )
1 re	0.00	0.0					
2 li	0.00	-115.5	-90.5	45.0	0.14	0.0	4.7
2 re	0.00	-115.5	-93.8	45.0	0.14	0.0	4.9
3 li	0.00	0.0					

Querkraftbewehrung B500A DIN EN 1992-1-1/NA Berichtigung 1:2012-06 6.2								
Stütze Nr.	Abst (m)	kz	VEd (kN)	Θ (°)	VRd,c (kN)	VRd,max (kN)	a_max (cm)	asw (cm <sup>2</sup> /m)
1 re	0.53	0.84	69.2	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
1 *	0.98	0.84	49.0	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
2 li	0.57	0.84	-109.9	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
2 *	1.02	0.84	-89.7	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
2 re	0.57	0.84	68.5	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
2 *	1.02	0.84	60.9	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
3 li	0.53	0.84	-34.9	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~
3 *	0.98	0.84	-27.4	18.4	50.8	360.5	30.0	2.5~

~ am Zeilenende: Mindestbügelbewehrung  
 Der max. Bügelabstand wird mit  $\Theta \geq 40^\circ$  ermittelt (Heft 525 DAfStb).

Berechnung mit modifizierter eff. Steifigkeit (Zeta-Verfahren)									
Zugfestigkeit und Rissmoment mit $f_{ctm} = 2.6 \text{ N/mm}^2$									
Gebrauchstauglichkeit - Durchbiegungen (cm) $\varphi = 2.90 \quad \epsilon_{cs} = 0.40 \text{ ‰}$									
Feld	x	fEI	fEI $\varphi$	fEI $\varphi\epsilon$	fEI $_{l,g}$	fEI $_{II}$	fEI $\varphi$	fEI $\varphi\epsilon$	f
1	2.00	0.10	0.33	0.41	0.22	0.44	0.69	0.83	0.83
2	3.60	0.07	0.24	0.30	0.05	0.07	0.28	0.31	0.31