

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow-shaped graphic points to the right from the bar, containing the date.

26.4.2017

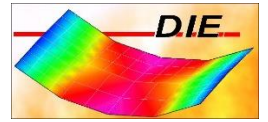
Stahlbeton - Durchlaufträger

Berechnung im Zustand 2

A decorative graphic consisting of several thin, curved lines in shades of blue and grey, originating from the bottom left and extending upwards and to the right.

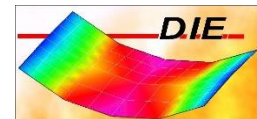
thomas woelfer

D.I.E. Software GmbH



INHALT

Eingabedaten	2
DIN EN 1992-1-1 2011-01, C30/37 B500S(A)	2
Querschnittsabschnitte	2
Querschnitte.....	2
Lagerungen.....	3
Streckeneinwirkung.....	3
Einwirkungsarten.....	3
System und Einwirkungen	4
Berechnung nach DIN EN 1992-1-1 2011-01 (C30/37 B500S(A)).....	4
Auflagerkräfte	4
Eingelegte Bewehrung	5
Stützbewehrung	5
Feldbewehrung	5
Verformungen (im Zustand 2, $t=0$, quasi-ständig)	6
Biegebemessung	7
Mindestbewehrung nach 7.3.2.	9
Querkraftbemessung.....	10



EINGABEDATEN

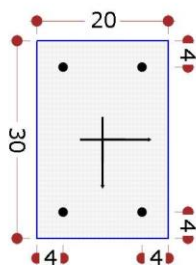
DIN EN 1992-1-1 2011-01, C30/37 B500S(A)

QUERSCHNITTSABSCHNITTE

Name	Länge [m]	Anfangsquerschnitt	Endquerschnitt	Q.-Verdrehung	S.-Verdrehung [°]	Eps,cs [o/oo]
1 (1/3)	3,000	R20/30	R20/30	0,000	Rot0	-0,600
1 (2/3)	4,000	R20/30	R20/30	0,000	Rot0	-0,600
1 (3/3)	5,000	R20/30	R20/30	0,000	Rot0	-0,600

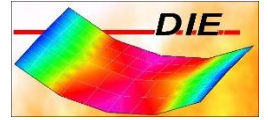
QUERSCHNITTE

Q1: Querschnittsabschnitt 1 (1/3), 1 (2/3), 1 (3/3) / R20/30



B [cm]	20,00
H [cm]	30,00
Do [cm]	4,00
Du [cm]	4,00
Dl [cm]	4,00
Dr [cm]	4,00
Flx [%]	100,00
Phi [-]	2,50
Mcru [kNm]	8,69
minAsu [cm ²]	0,74
Mcro [kNm]	8,69
minAso [cm ²]	0,74

Flächen		Trägheitsmomente		Abmessungen	
Ax [cm ²]	600,00	Iy [cm ⁴]	45000,00	Rechts [cm]	10,00
Ay [cm ²]	600,00	Iz [cm ⁴]	20000,00	Links [cm]	-10,00
Az [cm ²]	600,00	Iyz [cm ⁴]	0,00	Oben [cm]	-15,00
Schwerpunkt		Ieta [cm ⁴]	45000,00	Unten [cm]	15,00
Ys1 [cm]	10,00	Izeta [cm ⁴]	20000,00	Exzentrizität	
Zs [cm]	15,00	Alpha [°]	0,00	DA [cm ²]	0,00
Schubmittelpunkt		Ix [cm ⁴]	47040,00	Ez [cm]	0,00
Ym [cm]	10,00	KorIx [-]	1,00	Iys [cm ⁴]	0,00
Zm [cm]	15,00	Cm [cm ⁶]	0,00	Dly [cm ⁴]	0,00
		Im [cm]	10,41		



LAGERUNGEN

Die Achse des linken Endlagers liegt 7,33 [cm] von der Innenkante entfernt.
Die Achse des rechten Endlagers liegt 7,33 [cm] von der Innenkante entfernt.

Name	Position [m]	Breite [cm]	X-Feder [kN/m]	Z-Feder [kN/m]	Lagerart
1	0,00	22,00	fest	fest	Mauerwerk
2	3,00	22,00	fest	fest	Mauerwerk
3	7,00	22,00	fest	fest	Mauerwerk
4	12,00	22,00	fest	fest	Mauerwerk

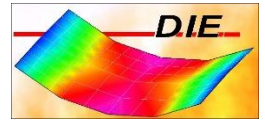
STRECKENEINWIRKUNG

Name	Position [m]	Länge [m]	Größe [kN/m]	E.Art	Lastaufteilung
1	0,00	12,00	3,50	Ständig	Pro Feld
2	0,00	5,10	25,90	Nutzlast A,B	Pro Feld
3	0,00	12,00	1,50	Wind	Pro Feld
4	0,00	12,00	0,90	Schnee bis zu NN +1000	Pro Feld
5	5,50	6,50	20,15	Schnee bis zu NN +1000	Pro Feld

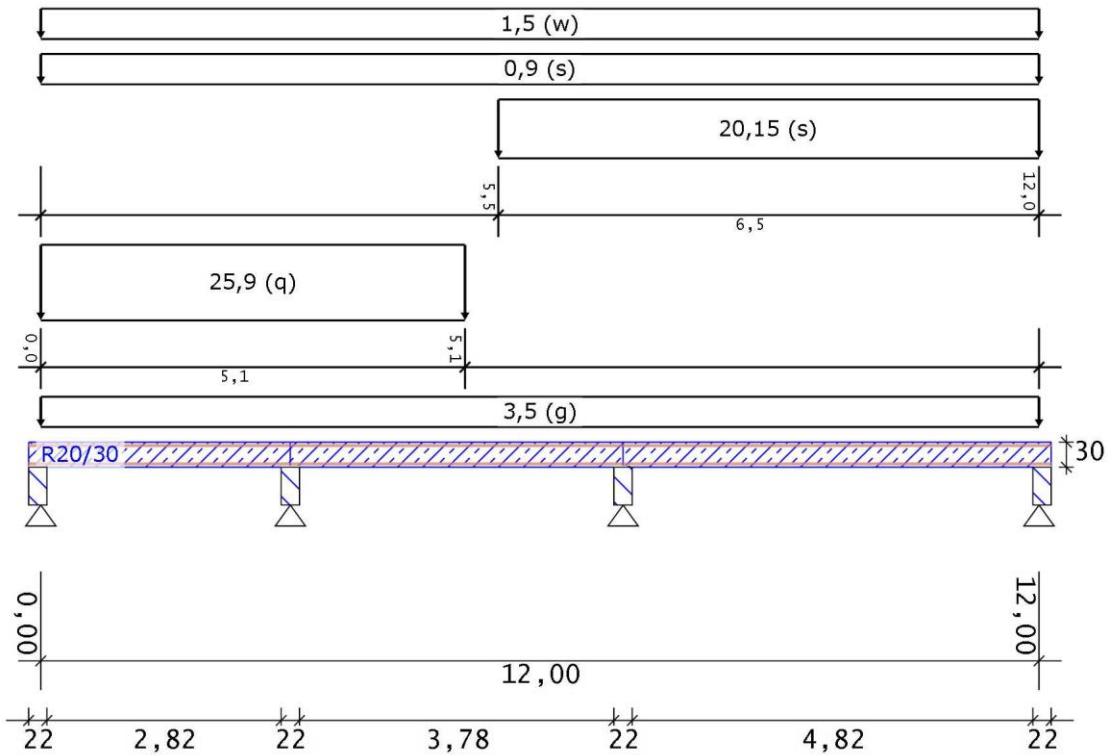
EINWIRKUNGSARTEN

Das Eigengewicht wird automatisch mit der Einwirkungsart "Ständig" berücksichtigt.

DIN EN 1992-1-1 2011-01	γ_{Inf}	γ_{Sup}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Kriechanteil	$\gamma_{Sup} \text{GrundbauLf2}$
Ständig	1,00	1,35	0,00	0,00	0,00	1,00	1,20
Nutzlast A,B	0,00	1,50	0,70	0,50	0,30	0,70	1,30
Wind	0,00	1,50	0,60	0,20	0,00	0,00	1,30
Schnee bis zu NN +1000	0,00	1,50	0,50	0,20	0,00	0,00	1,30



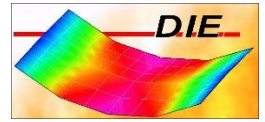
SYSTEM UND EINWIRKUNGEN



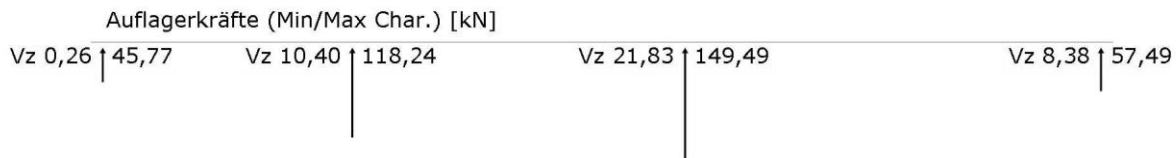
BERECHNUNG NACH DIN EN 1992-1-1 2011-01 (C30/37 B500S(A))

AUFLAGERKRÄFTE

Achse	x [m]	Vz min [kN]	Vz max [kN]	Einwirkungsart
1	0,00	5,94	5,94	Ständig
		-5,20	34,41	Nutzlast A,B
			3,16	Schnee bis zu NN +1000
		-0,47	2,26	Wind
		0,26	45,77	Min/Max Char.
2	3,00	-2,68	64,42	Min/Max Design
		17,20	17,20	Ständig
			94,72	Nutzlast A,B
		-5,65		Schnee bis zu NN +1000
		-1,16	6,32	Wind
3	7,00	10,40	118,24	Min/Max Char.
		6,74	171,94	Min/Max Design
		26,77	26,77	Ständig



Achse	x [m]	Vz min [kN]	Vz max [kN]	Einwirkungsart
		-4,67	13,74	Nutzlast A,B
			100,68	Schnee bis zu NN +1000
		-0,27	8,30	Wind
		21,83	149,49	Min/Max Char.
		19,31	209,28	Min/Max Design
4	12,00	10,08	10,08	Ständig
		-1,49	0,59	Nutzlast A,B
			43,58	Schnee bis zu NN +1000
		-0,20	3,23	Wind
		8,38	57,49	Min/Max Char.
		7,49	82,68	Min/Max Design



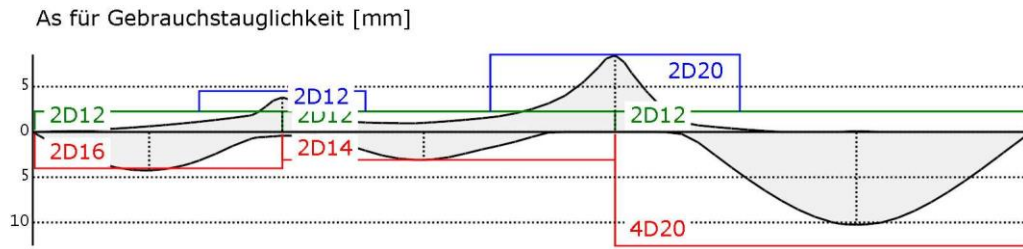
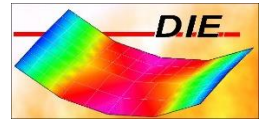
EINGELEGT BEWEHRUNG

STÜTZBEWEHRUNG

Lager	Bewehrung	Länge links [m]	_Länge recht [m]
2	2D12	1,00	1,00
3	2D20	1,50	1,50

FELDBEWehrUNG

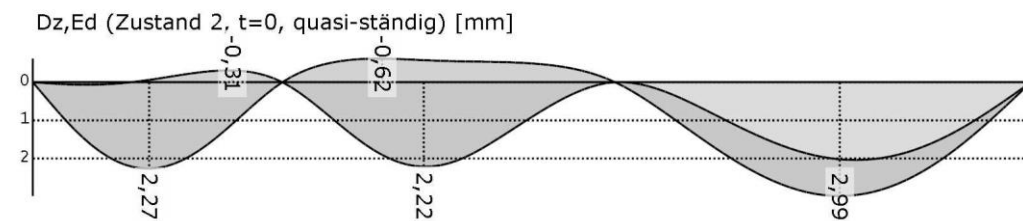
Feld	von [m]	bis [m]	_Bewehrung oben [mm]	Bewehrung unten [mm]
1	0,00	3,00	2D12	2D16
2	3,00	7,00	2D12	2D14
3	7,00	12,00	2D12	4D20

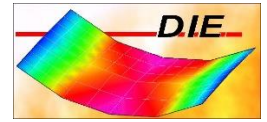


VERFORMUNGEN (IM ZUSTAND 2, T=0, QUASI-STÄNDIG)

Die Mitwirkung des Betons auf Zug wird nicht berücksichtigt.

Achse	x	minDz	maxDz	minDyy	maxDyy
[-]	[m]	[mm]	[mm]	[mrad]	[mrad]
1	0,00	0,00	0,00	-2,59	-0,15
	1,40	-0,06	2,27	0,04	0,31
	2,40	-0,31	1,09	-0,05	1,94
	2,50	-0,30	0,90	-0,17	1,96
2	3,00	0,00	0,00	-1,12	1,43
	3,00	0,00	0,00	-1,12	1,43
	3,60	-0,52	0,95	-1,82	0,42
	4,20	-0,62	1,91	-1,16	-0,02
	4,70	-0,58	2,22	-0,19	-0,04
3	7,00	0,00	0,00	-1,02	0,12
	7,00	0,00	0,00	-1,02	0,12
3	7,10	0,00	0,11	-1,15	-0,09
	7,80	0,43	1,11	-1,56	-0,98
	9,70	2,02	2,99	-0,20	0,00
4	12,00	0,00	0,00	1,55	2,07





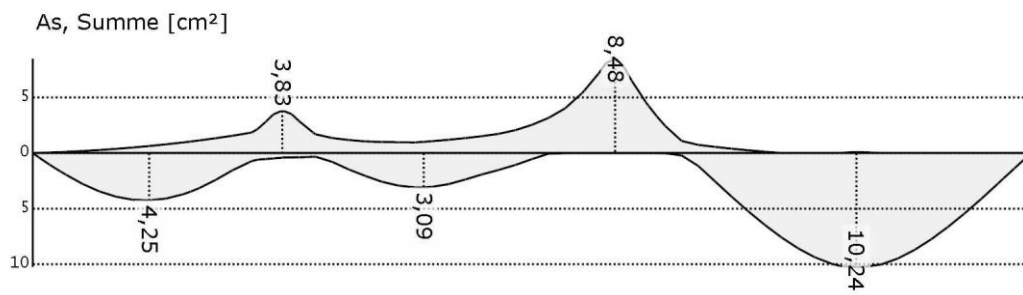
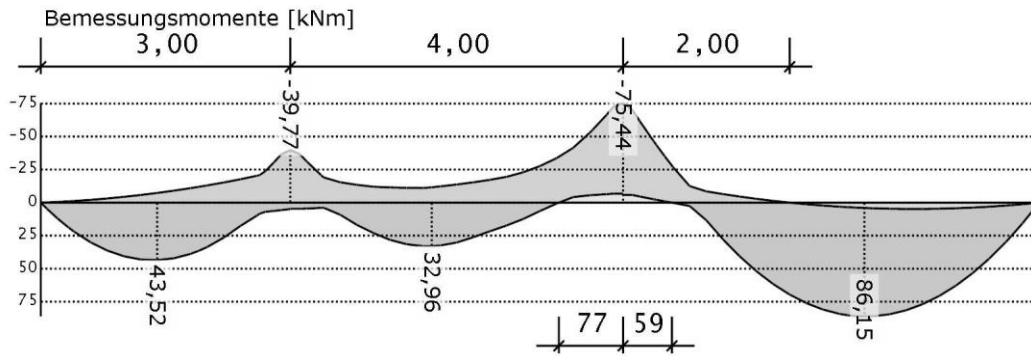
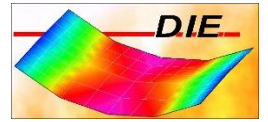
BIEGEBEMESSUNG

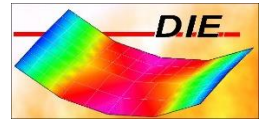
Übergang zur Druckbewehrung bei 2,17 ‰ Stahldehnung.

Die Stützmomente werden um bis zu 15,00 ‰ abgesenkt.

Die Mindestmomente werden berücksichtigt.

Achse	x	Dz	MEd	minMEd	M'Ed	Bem.	d	EpsB	Eps	As	Asd
[-]	[m]	[mm]	[kNm]				[cm]	[o/oo]		[cm ²]	
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	1,40	-0,45	-8,65	0,00	-7,35	-7,35	26,00	-1,52	25,00	0,63o	
		1,89	43,52	29,27	43,52	43,52	26,00	-3,50	9,83	4,25u	
	1,90	-0,51	-14,11	0,00	-12,00	-12,00	26,00	-2,13	25,00	1,04o	
		1,69	36,44	16,36	36,44	36,44	26,00	-3,50	12,77	3,46u	
2	3,00	0,00	-52,35	-33,39	-44,50	-39,77	26,00	-3,50	11,26	3,83o	
		0,00	4,84	0,00	4,84	4,84	26,00	-1,18	25,00	0,41u	
2	0,00	0,00	-52,35	-33,21	-44,50	-39,77	26,00	-3,50	11,26	3,83o	
		0,00	4,84	0,00	4,84	4,67	26,00	-1,16	25,00	0,40u	
	1,70	-1,84	-13,70	0,00	-11,64	-11,64	26,00	-2,08	25,00	1,01o	
		1,77	32,96	25,99	32,96	32,96	26,00	-3,50	14,67	3,09u	
	1,80	-1,89	-14,46	0,00	-12,29	-12,29	26,00	-2,16	25,00	1,07o	
		1,78	32,50	26,47	32,50	32,50	26,00	-3,50	14,96	3,04u	
	2,40	-2,03	-20,36	0,00	-17,30	-17,30	26,00	-2,85	25,00	1,52o	
		1,54	21,62	20,75	21,62	21,62	26,00	-3,49	25,00	1,92u	
3	4,00	0,00	-95,52	-29,59	-81,19	-75,44	26,00	-3,50	3,28	8,48o	
		0,00	-7,35	0,00	-7,35	-6,79					
3	0,00	0,00	-95,52	-78,83	-81,19	-75,44	26,00	-3,50	3,28	8,48o	
		0,00	-7,35	0,00	-7,35	-5,84					
	0,50	-0,13	-41,34	-49,40	-35,14	-35,14	26,00	-3,50	13,44	3,32o	
		2,01	-0,99	0,00	-0,99	-0,99					
	2,70	0,63	4,01	0,00	3,41	3,41					
		9,19	85,23	67,66	85,23	85,23	26,00	-3,50	2,18	10,14u	
	2,90	0,66	4,71	0,00	4,00	4,00					
		9,11	86,15	70,30	86,15	86,15	26,00	-3,50	2,17	10,24u	0,09o
4	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					





MINDESTBEWEHRUNG NACH 7.3.2.

Rissbreite $w_k=0,4$ [mm]. Zugspannungen infolge im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwangs (z. B. Eigenspannungen infolge Abfließen der Hydratationswärme)

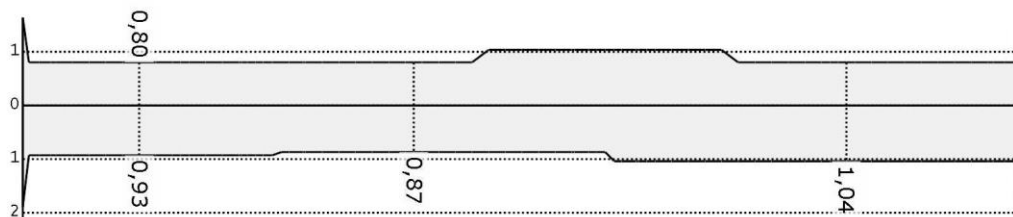
Zeitpunkt des Auftretens der Risse oben: 28 Tage, $f_{ct,eff}$: 2,90 [N/mm²]

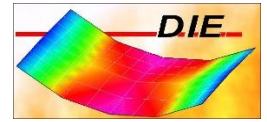
x	minAs	M	N	Ø	σ_s	k,c	k	ht	b	A _{ct}	Ø _{s,mod}
[m]	[cm ²]	[kNm]	[kN]	[mm]	[N/mm ²]	[-]		[cm]		[cm ²]	[mm]
0,00	1,64	0,00	0,00	12	424,01	1,00	0,80	15,00	20,00	300,00	8
0,07	0,80	0,31	0,00	12	346,20	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	12
5,60	1,04	-1,21	0,00	20	268,16	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	20
8,60	0,80	3,86	0,00	12	346,20	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	12
12,00	1,64	0,00	0,00	12	424,01	1,00	0,80	15,00	20,00	300,00	8

Zeitpunkt des Auftretens der Risse unten: 28 Tage, $f_{ct,eff}$: 2,90 [N/mm²]

x	minAs	M	N	Ø	σ_s	k,c	k	ht	b	A _{ct}	Ø _{s,mod}
[m]	[cm ²]	[kNm]	[kN]	[mm]	[N/mm ²]	[-]		[cm]		[cm ²]	[mm]
0,00	1,89	0,00	0,00	16	367,20	1,00	0,80	15,00	20,00	300,00	11
0,07	0,93	0,31	0,00	16	299,82	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	16
3,11	0,87	-11,01	0,00	14	320,52	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	14
7,11	1,04	-12,67	0,00	20	268,16	0,40	0,80	15,00	20,00	300,00	20
12,00	2,12	0,00	0,00	20	328,43	1,00	0,80	15,00	20,00	300,00	13

As,min [cm²]





QUERKRAFTBEMESSUNG

Bemessung als Balken. Neigung der Querkraftbewehrung: 90,00 °.
Die Querkraft wird nach Pkt. 6.2.2.(6) abgemindert.

Achse	x	maxVEd	minVEd	VEd	VEd,red	VRd,ct	VRd,sy	VRd,max	a1	cot.T.	asw
[-]	[m]	[kN]							[m]	[-]	[cm ² /m]
1	0,00	64,42	-2,68	48,55	48,55	28,36	48,55	149,94	0,29	3,00	1,90
	0,33	48,55	-4,35	48,55	48,55	28,36	48,55	149,94	0,29	3,00	1,90
	2,63	-5,56	-70,50	70,50	70,50	27,38	70,50	196,94	0,20	2,05	4,04
2	3,00	-7,91	-87,88	70,50	70,50	27,38	70,50	149,94	0,29	3,00	2,76
2	0,00	84,06	-1,17	66,69	66,69	27,38	66,69	149,94	0,29	3,00	2,61
	0,37	66,69	-3,52	66,69	66,69	27,38	66,69	191,90	0,21	2,14	3,66
	3,63	-3,49	-76,31	76,31	76,31	35,70	76,31	203,23	0,19	1,95	4,60
3	4,00	-5,34	-90,99	76,31	76,31	35,70	76,31	147,86	0,29	3,00	3,03
3	0,00	118,29	13,97	103,61	103,61	35,70	103,61	147,86	0,29	3,00	4,11
	0,37	103,61	12,12	103,61	103,61	35,70	103,61	220,19	0,16	1,67	7,27
	4,67	-5,83	-69,46	69,46	69,46	38,01	69,46	195,64	0,20	2,07	3,93
4	5,00	-7,49	-82,68	69,46	69,46	38,01	69,46	149,94	0,29	3,00	2,72

