

AbTiWa

Werlseestr. 37
15537 Grünheide (OT Fangschleuse)

Tel.: 03362/23344
Fax: 03362/23355

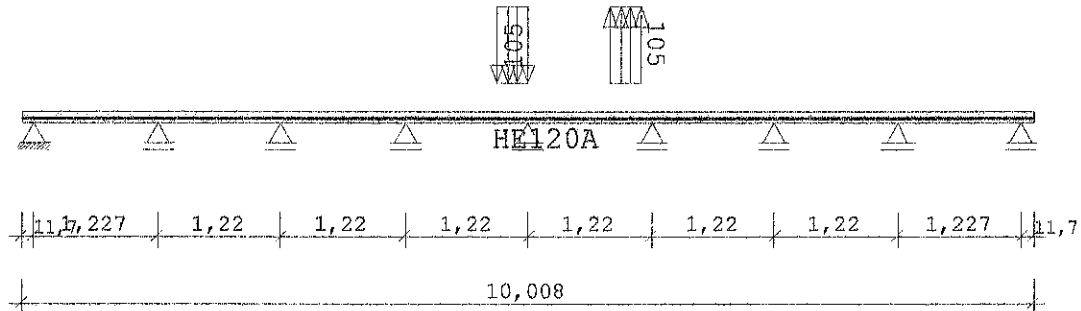
Projekt: Sonstiges
Position: Hitzacker Rand 10m_Ausleger
31.05.2014

Seite: 1

Position: Hitzacker Rand 10m_Ausleger Seitenträger 10mElement

Durchlaufträger DLT10 02/2013 WinXP

Maßstab 1 : 75



Aluminiumträger über 8 Felder EN-AW6060 T66 EP DIN EN 1999-1-1/NA:2010-05
E-Modul E = 70000 N/mm²

System	Länge	Querschnittswerte				
Feld	L (m)	konstant	QNr.	I (cm ⁴)	Wo (cm ³)	Wu (cm ³)
1	1.23	konstant	1	231.0	38.5	38.5
2	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
3	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
4	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
5	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
6	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
7	1.22	konstant	1	231.0	38.5	38.5
8	1.23	konstant	1	231.0	38.5	38.5
Kragarm						
links	0.12	konstant	1	231.0	38.5	38.5
rechts	0.12	konstant	1	231.0	38.5	38.5
Profile mit * sind um 90 Grad gedreht.						

Trägerbezogene Lasten (kN,m)									
Belastung (kN,m)	Typ	EG	Gr	VK	Lasttyp : 1=Gleichlast über L			2=Einzellast bei a	
					g _l /r	q _l /r	Fak.	Abst. Lb/Lc	ausPOS
4	N			0.00	0.00	105.22	1.00	4.70	0.30
					0.00	105.22			
4	N			0.00	0.00	-105.22	1.00	5.82	0.30
					0.00	-105.22			

Einwirkungen:		ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
Nr	Kl Bezeichnung				
N 8	sonstige veränderliche Laste	0.80	0.70	0.50	1.50

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{FI} = 1.0$ Tab. B3
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).
In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum							(kNm , kN)
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
2	x0 = 1.22	0.30	-0.08	0.30	0.31	0.31	2
3	x0 = 0.00	0.30	0.30	-1.14	-1.18	-1.18	2
4	x0 = 0.96	3.12	-1.14	-0.45	4.55	-27.02	2
5	x0 = 1.22	3.04	-0.45	3.04	-3.71	27.86	2
6	x0 = 0.00	3.04	3.04	-0.81	-3.16	-3.16	2
7	x0 = 1.22	0.20	-0.81	0.20	0.83	0.83	2
8	x0 = 0.00	0.20	0.20	0.00	-0.16	-0.16	2

Stützmomente Maximum							
							(kNm , kN)
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	2
2	-0.08	-0.08	-0.06	0.31	0.37	0.00	2
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.50	1
4	-1.14	-1.14	-1.18	4.55	5.73	0.00	2
5	-1.79	-1.79	-28.40	1.86	30.26	-6.95	4
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-31.02	1
7	-0.81	-0.81	-3.16	0.83	3.99	0.00	2
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	1
9	0.00	0.00	-0.16	0.00	0.16	0.00	2

Auflagerkräfte							(kN)
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	
2	0.00	0.37	0.00	0.37	0.37	0.00	
3	0.00	0.00	-1.50	-1.50	0.00	-1.50	
4	0.00	5.73	0.00	5.73	5.73	0.00	
5	0.00	30.26	-6.95	23.31	30.26	-6.95	
6	0.00	0.00	-31.02	-31.02	0.00	-31.02	
7	0.00	3.99	0.00	3.99	3.99	0.00	
8	0.00	0.00	-1.00	-1.00	0.00	-1.00	
9	0.00	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	
Summe:	0.00	40.52	-40.52	0.00	40.52	-40.52	

Auflagerkräfte		(kN)							
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		
	max	min	max	min	max	min	max	min	
g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
N	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.0	-1.5	5.7	0.0	
Sum	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.0	-1.5	5.7	0.0	

Auflagerkräfte		(kN)							
EG	Stütze 5		Stütze 6		Stütze 7		Stütze 8		
	max	min	max	min	max	min	max	min	
g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
N	30.3	-7.0	0.0	-31.0	4.0	0.0	0.0	-1.0	
Sum	30.3	-7.0	0.0	-31.0	4.0	0.0	0.0	-1.0	

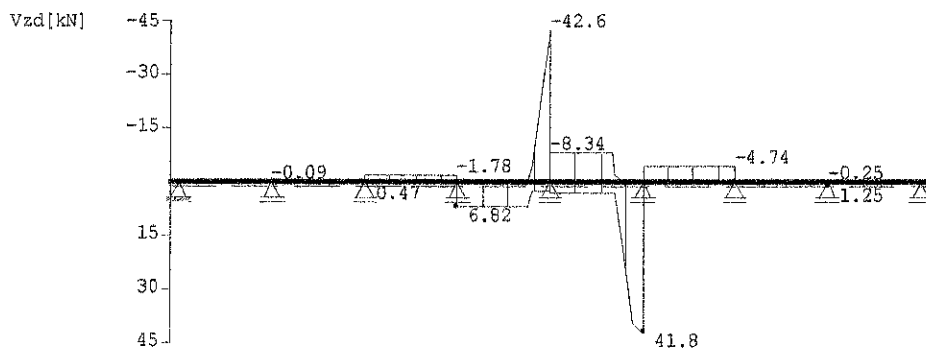
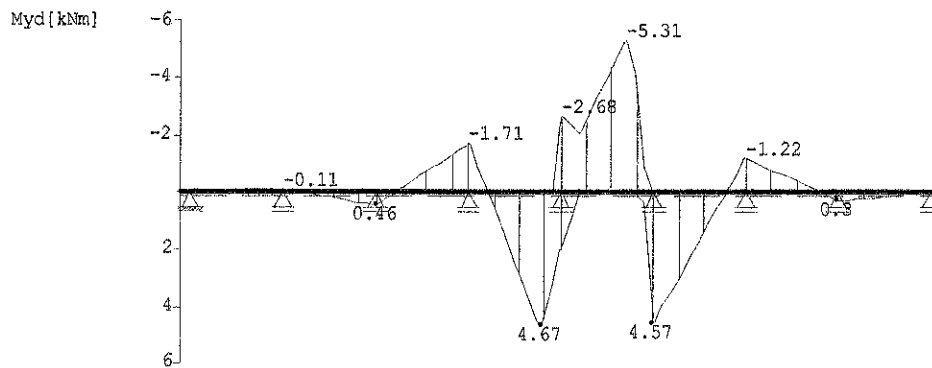
Auflagerkräfte		(kN)	
EG	Stütze 9		
	max	min	
g	0.0	0.0	
N	0.2	0.0	
Sum	0.2	0.0	

Ergebnisse für γ -fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{FI} = 1.35$ über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum		(kNm , kN)					
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 =	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	1
2	x0 =	1.22	0.46	-0.11	0.46	0.47	N 2
3	x0 =	0.00	0.46	0.46	-1.71	-1.78	N 2
4	x0 =	0.96	4.69	-1.71	-0.68	6.82	N 2
5	x0 =	1.22	4.57	-0.68	4.57	-5.56	N 2
6	x0 =	0.00	4.57	4.57	-1.22	-4.74	N 2
7	x0 =	1.22	0.30	-1.22	0.30	1.25	N 2
8	x0 =	0.00	0.30	0.30	0.00	-0.25	N 2

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.09	N 2
2	-0.11	-0.11	-0.09	0.47	0.56	0.00	N 2
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.24	1
4	-1.71	-1.71	-1.78	6.82	8.60	0.00	N 2
5	-2.68	-2.68	-42.61	2.78	45.39	-10.43	N 4
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-46.53	1
7	-1.22	-1.22	-4.74	1.25	5.99	0.00	N 2
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.49	1
9	0.00	0.00	-0.25	0.00	0.25	0.00	N 2

Maßstab 1 : 100



Querschnitte EN-AW6060T66EP		fo = 160 N/mm ²				
Art	Name	Npl	Mplyd	Vplzd	Mplzd	Vplyd
-3	HE120A	345	8	151	16	66

Nachweis nach DIN EN 1999-1-1/NA:2010-05 6.2.1 (6.15)								$\gamma_{M1} = 1.10$	
Feld Nr.	x (m)	QNr.	My,ed (kNm)	Vz,ed (kN)	σ_v (N/mm ²)	τ	QKL	η	komb
Krli	0.000	1	0.0	0.0	0	0	0	0.00*	1
	0.117	1	0.0	0.0	0	0	0	0.00*	1
1	0.000	1	0.0	-0.1	0	0	1	0.00*	N 2
	1.227	1	-0.1	-0.1	3	0	3	0.02*	N 2
2	0.000	1	-0.1	0.5	3	0	3	0.02*	N 2
	1.220	1	0.5	0.5	12	0	3	0.09*	N 2
3	0.000	1	0.5	-1.8	12	0	3	0.09*	N 2
	1.220	1	-1.7	-1.8	44	0	3	0.33*	N 2
4	0.000	1	-1.7	6.8	44	0	3	0.33*	N 2
	0.956	1	4.7	0.5	122	0	3	0.89*	N 2
	1.220	1	-2.7	-42.6	70	0	3	0.51*	N 4
5	0.000	1	-2.7	2.8	70	0	3	0.51*	N 4
	0.854	1	-5.3	0.4	138	0	3	1.01!*	N 2
	1.220	1	4.6	41.8	119	0	3	0.87*	N 2
6	0.000	1	4.6	-4.7	119	0	3	0.87*	N 2
	1.220	1	-1.2	-4.7	32	0	3	0.23*	N 2
7	0.000	1	-1.2	1.2	32	0	3	0.23*	N 2
	1.220	1	0.3	1.2	8	0	3	0.06*	N 2
8	0.000	1	0.3	-0.2	8	0	3	0.06*	N 2
	1.227	1	0.0	-0.2	0	0	1	0.00*	N 2
	1.227	1	0.0	-0.2	0	0	1	0.00*	N 2
Krre	0.000	1	0.0	0.0	0	0	0	0.00*	1
	0.117	1	0.0	0.0	0	0	0	0.00*	N 2
	0.117	1	0.0	0.0	0	0	0	0.00*	N 2

*fo nach Tabelle 3.2 entsprechend der Querschnittsdicke berücksichtigt.

Nachweis nach DIN EN 1999-1-1/NA:2010-05 6.2.3 - 6.2.10								$\gamma_{M1} = 1.10$	
Feld Nr.	x (m)	My,ed (kNm)	Vz,ed (kN)	QKL (-)	ρ (-)	M,Rd (kNm)	η	komb	
Krli	0.000	0.0	0.0	0	1.00	0.0	0.00*	1	
	0.117	0.0	0.0	0	1.00	0.0	0.00*	1	
1	0.000	0.0	-0.1	1	0.00	6.0	0.00*	N 2	
	1.227	-0.1	-0.1	3			0.02*		
2	0.000	-0.1	0.5	3			0.02*		
	1.220	0.5	0.5	3			0.09*		
3	0.000	0.5	-1.8	3			0.09*		
	1.220	-1.7	-1.8	3			0.33*		
4	0.000	-1.7	6.8	3			0.33*		
	0.956	4.7	0.5	3			0.89*		
	1.220	-2.7	-42.6	3			0.51*		
5	0.000	-2.7	2.8	3			0.51*		
	0.854	-5.3	0.4	3			1.01!*		
	1.220	4.6	41.8	3			0.87*		
6	0.000	4.6	-4.7	3			0.87*		
	1.220	-1.2	-4.7	3			0.23*		
7	0.000	-1.2	1.2	3			0.23*		
	1.220	0.3	1.2	3			0.06*		
8	0.000	0.3	-0.2	3			0.06*		
	1.227	0.0	-0.2	1	0.00	6.0	0.00*	N 2	
	1.227	0.0	-0.2	1	0.00	6.0	0.00*	N 2	
Krre	0.000	0.0	0.0	0	1.00	0.0	0.00*	1	
	0.117	0.0	0.0	0	1.00	0.0	0.00*	N 2	
	0.117	0.0	0.0	0	1.00	0.0	0.00*	N 2	

*fo nach Tabelle 3.2 entsprechend der Querschnittsdicke berücksichtigt.

Biegedrillknicknachweis für Aluminium wird nicht angeboten!

Zulässige Durchbiegungen : im Feld zul f = L / 300 seltene Kombination Kragarm L / 150							
Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
Krli	0.000	0.00	0.00	0.001	0.078	0.01	2
1	0.736	0.00	0.00	-0.005	0.409	0.01	2
2	0.732	0.00	0.01	0.014	0.407	0.03	2
3	0.732	0.00	-0.05	-0.052	0.407	0.13	2
4	0.732	0.00	0.19	0.187	0.407	0.46	2
5	0.610	0.00	-0.28	-0.276	0.407	0.68	2
6	0.488	0.00	0.14	0.138	0.407	0.34	2
7	0.488	0.00	-0.04	-0.037	0.407	0.09	2
8	0.491	0.00	0.01	0.012	0.409	0.03	2
Krre	0.117	0.00	0.00	-0.003	0.078	0.04	2

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m)	Lasttyp : 1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L				2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L						
	Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
	1	4	4	N 1	0.00	105.22	0.00	105.22	1.00	0.92	0.30
	2	5	4	N 2	0.00-105.22		0.00-105.22		1.00	0.82	0.30

Gerechnete Kombinationen aus 2 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4
	g	g	g	g
1	.	x	.	x
2	.	x	x	.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:
 Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt.
 Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die Leiteinwirkung ist.
 Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.