

Andreas H. Rüttschlin

Adelhauserstraße 10  
79618 Rheinfelden

andreas@ruetschlin.de

Tel.: 07623-47191

Fax.: 07623-47255

---

## Statische Berechnung

Aluminium Allwetterbelag, H = 13 mm

---

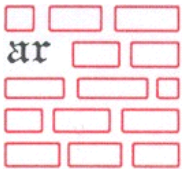
BAUHERR      AVA-Innovation  
Allmendstraße 7  
77948 Friesenheim

PROJEKT      Aludielen13

AZ              19259\_1

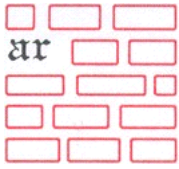
### **Aluminium Allwetterbelag.**

Die Berechnung betrachtet die Aludielen in 1m Breite verlegt.  
Berechnet wird das Element als Terrassen- bzw Balkonbelag.



## Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
ALTB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
ALLa01	Wind- und Schneelastzonen	3
ALLa02	Flachdach mit Schnee u. Wind für Regelfall	4
ALLa04	Lastannahmen_5	7
AL1-5-	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	8
AL1-5-200	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	12
AL2-5-	Alu Bpr Kragarm (VL, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	16
AL2-5-200	Alu Bpr Kragarm (VL, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	20
AL1-5-2-Feld	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	24
AL1-5-2-Feld-200	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	29
AL1-5-3-Feld	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	34
AL1-5-3-Feld-200	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	40
AL1-5-4-Feld	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	46
AL1-5-4-Feld-200	Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m <sup>2</sup> )	52
AL1-MI - 200	Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN)	58
AL1-MI - 200	Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN)	63
AL1-MI - 2-Feld	Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN)	67
AL2-MI	Alu Bpr Kragarm (ML, 1.0 kN)	72
ALSchT_01	Schlusstext	78

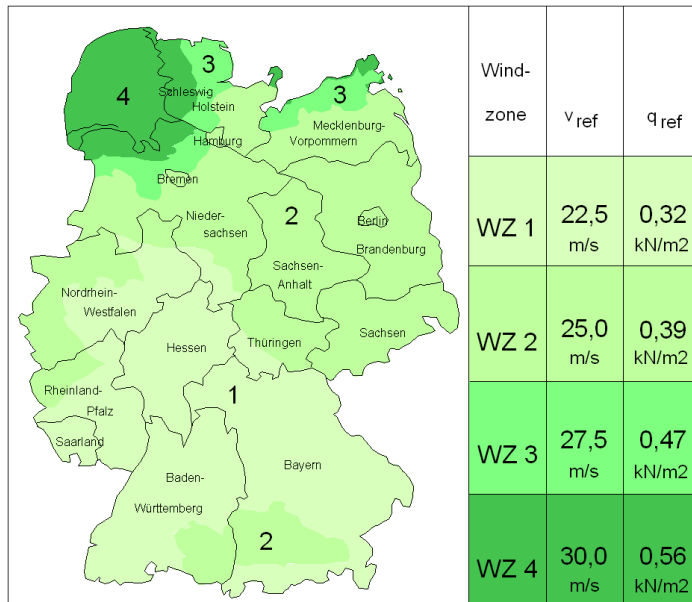


**Pos. ALLa01**

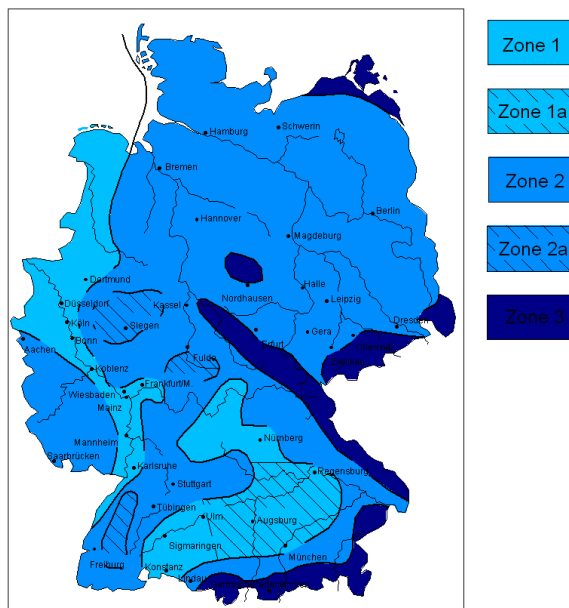
**Wind- und Schneelastzonen**

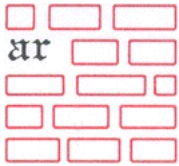
Gebäude				
Gebäudestandort	Postleitzahl	PLZ =	77948	
	Ortsname	Ort =	Friesenheim	
Gemeinde	Gemeindeschlüssel	AGS =	08317031	
	Kreis	Ortenaukreis		
	Bundesland	Baden-Württemberg		
Geodätische Daten	Geogr. Breite	=	48.37388	°
	Geogr. Länge	=	7.88410	°
Geograf. Daten	Geländehöhe ü. NN	H <sub>s</sub> =	159.00	m
	Windzone	WZ =	1	
	Schneelastzone	SLZ =	1	
	char. Schneelast	Sk =	0.65	kN/m <sup>2</sup>

Übersicht Wind



Übersicht Schnee

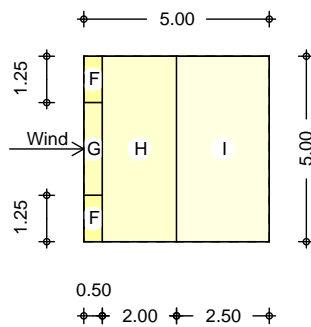




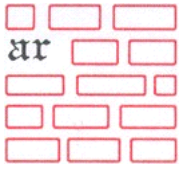
**Pos. ALLa02**

**Flachdach mit Schnee u. Wind für Regelfall**

System	Gebäudedaten			
Abmessungen	Gebäudebreite	B =	5.00	m
	Gebäudelänge	L =	5.00	m
	Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H =	10.00	m
Geograf. Angaben	Geländehöhe über NN	A =	159.00	m
	Windzone	WZ =	1	
	Schneelastzone	SLZ =	1	
	Standort			Binnenland
Geometrie	Flachdach			
	scharfkantiger Traufbereich			
Wandöffnungen	geschlossene Außenwände			
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12			
Qk.S	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m			
	Schneeeinwirkung			
	Qk.S min/max Werte			
Qk.W	Wind			
	Windlasten			
	Qk.W min/max Werte			
Windlasten	Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12			
	Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3			
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links			
	Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$ =	22.50	m/s
	Basisgeswindigkeitsdruck	$q_{b,0}$ =	0.32	kN/m <sup>2</sup>
	Bezugshöhe	$z_e$ =	10.00	m
	Geschwindigkeitsdruck	$q_p$ =	0.54	kN/m <sup>2</sup>
	Lasteinflussfläche	$A$ =	10.00	m <sup>2</sup>
Qk.W.000	Bereichsgröße	$e$ =	5.00	m
F] W] h] b] [ 1\$š				
M 1:200				



Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-0.98
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.65
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.38
I -	2.50	5.00	-0.60	-0.60	-0.33
I +	2.50	5.00	0.20	0.20	0.11

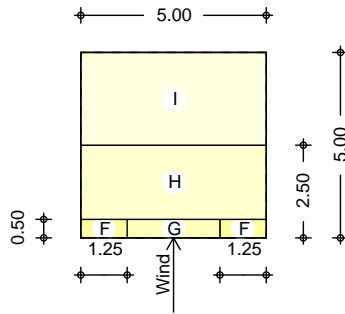


Qk. W. 090  
F] Wxhi b[ 1- \$s

Bereichsgröße

e = 5.00 m

M 1: 200



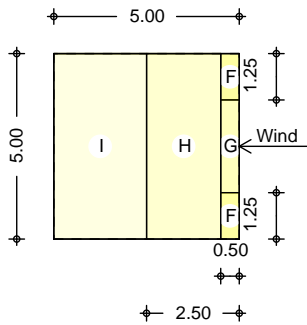
Bereich	d [m]	b [m]	Cpe, 1 [-]	Cpe, 10 [-]	We, 10 [kN/m <sup>2</sup> ]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-0.98
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.65
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.38
I -	2.50	5.00	-0.60	-0.60	-0.33
I +	2.50	5.00	0.20	0.20	0.11

Qk. W. 180  
F] Wxhi b[ 1% \$s

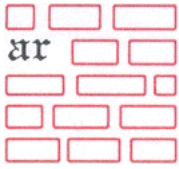
Bereichsgröße

e = 5.00 m

M 1: 200



Bereich	d [m]	b [m]	Cpe, 1 [-]	Cpe, 10 [-]	We, 10 [kN/m <sup>2</sup> ]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-0.98
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.65
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.38
I -	2.50	5.00	-0.60	-0.60	-0.33
I +	2.50	5.00	0.20	0.20	0.11

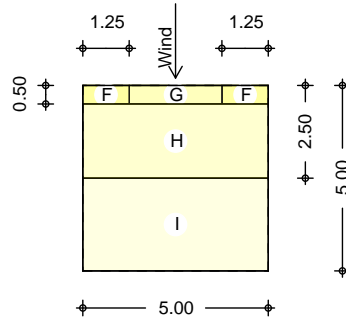


Ok. W. 270  
 F] W. hi b[ ' 1&+\$\$

Bereichsgröße

e = 5.00 m

M 1: 200

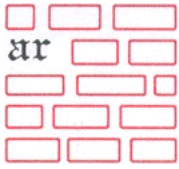


Bereich	d [m]	b [m]	Cpe, 1 [-]	Cpe, 10 [-]	We, 10 [kN/m <sup>2</sup> ]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-0.98
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.65
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.38
I -	2.50	5.00	-0.60	-0.60	-0.33
I +	2.50	5.00	0.20	0.20	0.11

Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3: 2010-12

char. Schneelast auf Boden  $S_k = 0.65 \text{ kN/m}^2$   
 Formbeiwert für Schneelast  $\mu = 0.80$   
 Schneelast auf dem Dach  $S = 0.52 \text{ kN/m}^2$



Pos. ALLa04                      Lastannahmen\_5

**1) Beschreibung des geplanten Projektes**

Die nachstehende Berechnung betrachtet ein Aluminium-Dielenprofil.  
Material: EN AW-6063 T66  
Es wird als Terrassen und Balkonbelag, mit einer Verkehrslast von 5,0 kN/m<sup>2</sup> betrachtet.

**2) Lastannahmen**

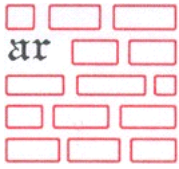
**2.1) Lasten Podest**

- aus Belag (Allgemein)	=	0,15	kN/m <sup>2</sup>
- aus Konstruktion	=	0,10	kN/m <sup>2</sup>
		<u>0.25</u>	<u>kN/m<sup>2</sup></u>

- aus Nutzlasten                       $q_{k1} = 5,00 \text{ kN/m}^2$

- Mannlast                               $q_m = 1.0 \text{ kN/m}$

Schneelast, Windlast                      entsprechend der Ortslast nach La01a



**Pos. AL1-5- Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System **Einfeldträger**

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.75	0.0	frei

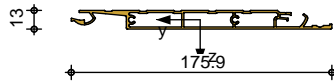
Feld	Material	Profil
1	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.75	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik **Querschnittsgrafik**

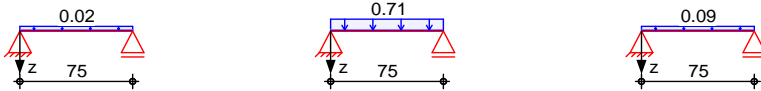
M 1:5



Belastungen **Belastungen auf das System**

Grafik **Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)**

Einwirkungen **Gk Qk.N Qk.S**



Streckenlasten **in z-Richtung**

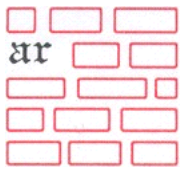
Gleichlasten	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1	Eingengew	0.00	0.75		0.02	-0.2
Einw. Qk.N	1	p+s	0.00	0.75	0.71		0.0
Einw. Qk.S	1	p+s	0.00	0.75	0.09		0.0

Char. Schnittgrößen **charakteristische Schnittgrößen und Verformungen**

Grafik **Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)**



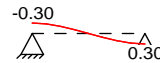




x, k [mrad]

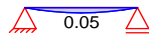


y, k [mrad]

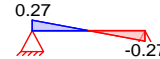


Ei nw. Qk. N

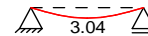
My, k [kNm]



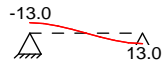
Vz, k [kN]



Wz, k [mm]

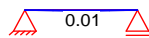


y, k [mrad]

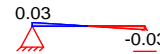


Ei nw. Qk. S

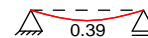
My, k [kNm]



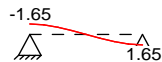
Vz, k [kN]



Wz, k [mm]



y, k [mrad]



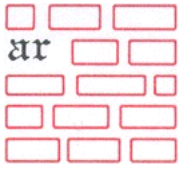
Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	My, k, min [kNm]	My, k, max [kNm]	Vz, k, min [kN]	Vz, k, max [kN]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27*
		0.38	0.05	0.05*	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.00	-0.27*	-0.27
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03*
		0.38	0.01	0.01*	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.00	-0.03*	-0.03

Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min [mm]	y, k, min [mrad]	x, k, min [mrad]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	-0.30*	0.00
		0.38	0.07	-0.30	0.00
		0.75	0.07*	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.30	0.00
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	-12.99*	0.00
		0.38	3.04	-12.99	0.00
		0.75	3.04*	0.00	0.00
		0.75	0.00	12.99	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	12.99*	0.00
		0.38	0.00	-1.65*	0.00
		0.75	0.39	-1.65	0.00
		0.75	0.39*	0.00	0.00
		0.75	0.00	1.65	0.00
		0.75	0.00	1.65*	0.00



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständig/vorüberg.	31	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	+1.50*Qk.S
quasi-ständig	12		1.00*Gk	+0.80*Qk.N (1)	

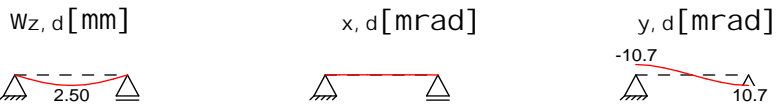
Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (je Kombination)

Komb. 12



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Feld	x [m]	Wz,d [mm]	y,d [mrad]	x,d [mrad]
Komb. 12	0.00	0.00	-10.69*	0.00
	0.38	2.50*	0.00	0.00
	0.75	0.00	10.69*	0.00

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Aluminium

Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>o</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschnitt

OS Profil	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen

OS Profil	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

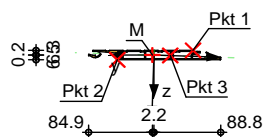
Torsion

OS Profil	I <sub>t</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik

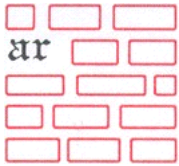
Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (gl obal)



Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_x, k, min$	$F_z, k, min$	$F_y, k, min$
		$M_x, k, max$ [kNm]	$F_z, k, max$ [kN]	$F_y, k, max$ [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	A	0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
Ei nw. <i>Qk. N</i>	A	0.00	0.27	0.00
	B	0.00	0.27	0.00
Ei nw. <i>Qk. S</i>	A	0.00	0.03	0.00
	B	0.00	0.03	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E OK 0.31 [-]

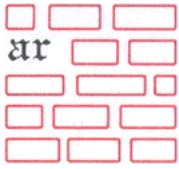
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung OK 1.00 [-]

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-200 Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m²)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m² wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System **Einfeldträger**

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.85	0.0	frei

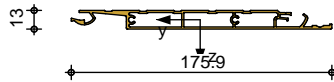
Feld	Material	Profil
1	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.85	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik **Querschnittsgrafik**

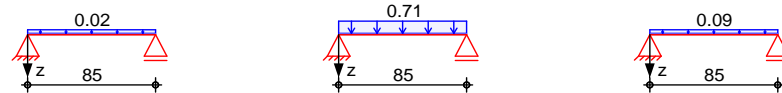
M 1:5



Belastungen **Belastungen auf das System**

Grafik **Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)**

Einwirkungen **Gk Qk.N Qk.S**



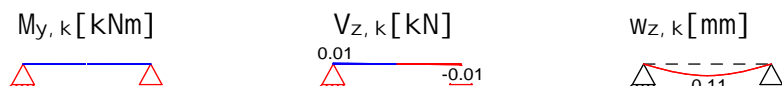
Streckenlasten  
in z-Richtung

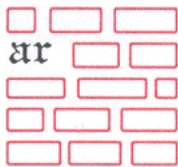
Gleichlasten		a	s	q <sub>li</sub>	q <sub>re</sub>	e
Feld Komm.		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
Einw. Gk	Eiengew	0.00	0.85		0.02	-0.2
Einw. Qk.N	p+s	0.00	0.85		0.71	0.0
Einw. Qk.S	p+s	0.00	0.85		0.09	0.0

Char. Schnittgrößen **charakteristische Schnittgrößen und Verformungen**

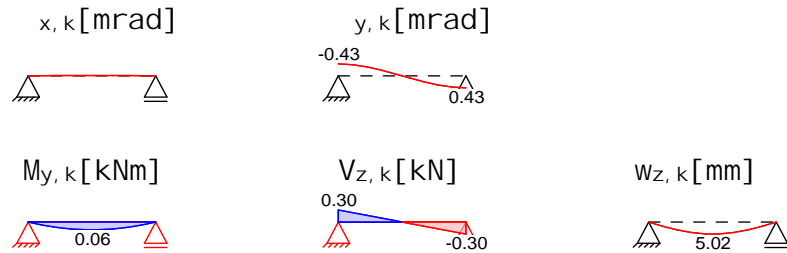
Grafik **Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)**

Einw. Gk

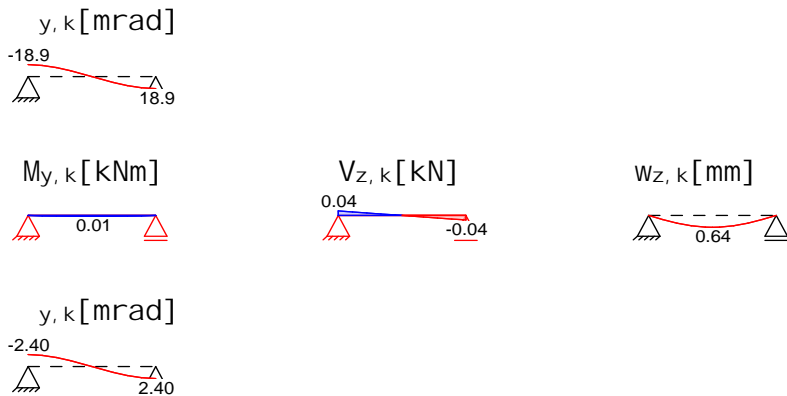




Ei nw. Qk. N



Ei nw. Qk. S



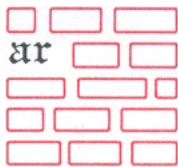
Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	My, k, min [kNm]	My, k, max [kNm]	Vz, k, min [kN]	Vz, k, max [kN]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30*
		0.43	0.06	0.06*	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.00	-0.30*	-0.30
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04*
		0.43	0.01	0.01*	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.00	-0.04*	-0.04

Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min [mm]	Wz, k, max [mm]	y, k, min [mrad]	y, k, max [mrad]	x, k, min [mrad]	x, k, max [mrad]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	-0.43*	0.00	0.00	0.00
		0.43	0.00	0.11	-0.43	0.00	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.11*	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.43*	0.00	0.00	0.00
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.00	-18.90*	0.00	0.00	0.00
		0.43	0.00	5.02	-18.90	0.00	0.00	0.00
		0.85	0.00	5.02*	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	18.90	0.00	0.00	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	0.00	18.90*	0.00	0.00	0.00
		0.43	0.00	0.64	-2.40*	0.00	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.64*	-2.40	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00



Kombi nati onen

Kombi nati onsbil dung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	31	1	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1)	+1.50*Qk. S
quasi -ständi g	12		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1)	

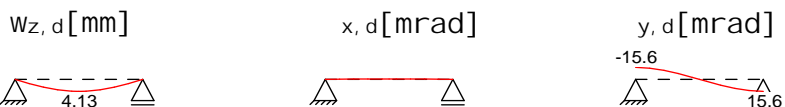
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

Grafi k

Verformungen (j e Kombi nati on)

Komb. 12



Tabel l e

Verformungen (j e Kombi nati on)

Fel d	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 12	0.00	0.00	-15.56*	0.00
	0.43	4.13*	0.00	0.00
	0.85	0.00	15.56*	0.00

Mat. /Querschni tt

Materi al - und Querschni ttswerte

Al umi ni um

Materi al	tMax [mm]	f <sub>o</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschni tt

QS	Profi l	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen

QS	Profi l	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

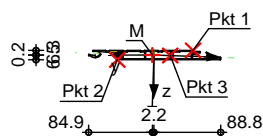
Torsi on

QS	Profi l	I <sub>t</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafi k

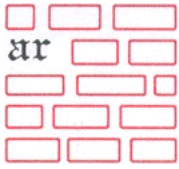
Querschni ttsgrafi k [mm]

M 1: 10



Aufl agerkräfte

Charakteri sti sche Aufl agerkräfte (gl obal )



Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_x, k, min$	$F_z, k, min$	$F_y, k, min$
		$M_x, k, max$ [kNm]	$F_z, k, max$ [kN]	$F_y, k, max$ [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	A	0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
Ei nw. <i>Qk. N</i>	A	0.00	0.30	0.00
	B	0.00	0.30	0.00
Ei nw. <i>Qk. S</i>	A	0.00	0.04	0.00
	B	0.00	0.04	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E OK 0.40 [-]

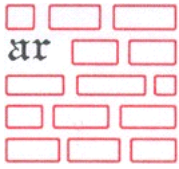
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung OK 0.97 [-]

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL2-5- Alu Bpr Kragarm (VL, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.50	0.0	frei
	Kr	0.30	0.0	frei

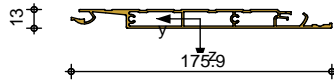
Feld	Material	Profil
1-Kr	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,x</sub>	Gabel I.	Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	B	0.50	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

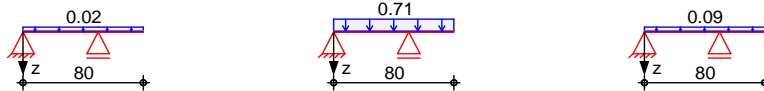
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

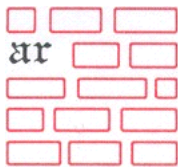
Einwirkungen Gk Qk. N Qk. S



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten		a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1 Eiengew	0.00	0.50		0.02	-0.2
	Kr Eiengew	0.00	0.30		0.02	-0.2
Einw. Qk. N	1 p+s	0.00	0.80		0.71	0.0
Einw. Qk. S	1 p+s	0.00	0.80		0.09	0.0

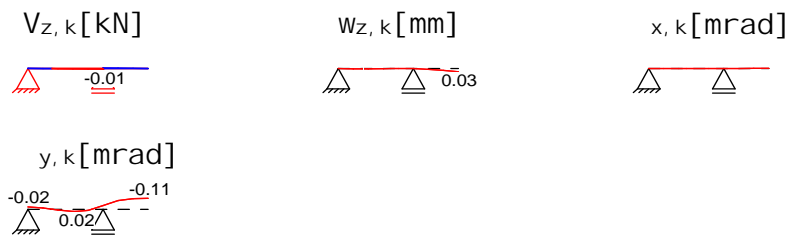




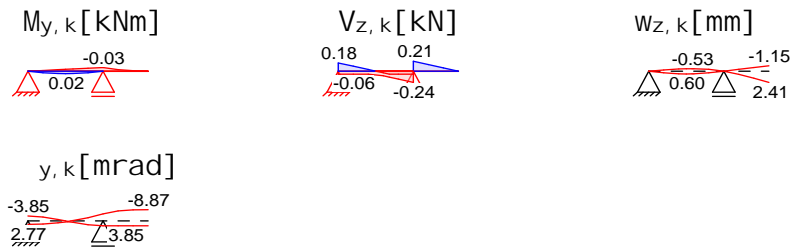
Char. Schnit tgrößen charakteri sti sche Schnit tgrößen und Verformungen

Grafi k Schnit tgrößen und Verformungen (j e Ei nwi rkung)

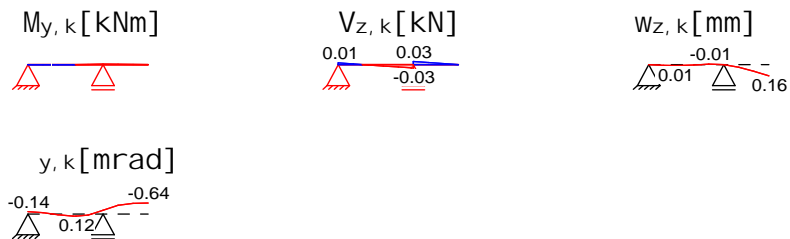
Ei nw. *Gk*



Ei nw. *Qk. N*



Ei nw. *Qk. S*



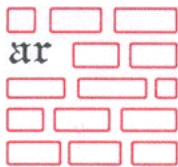
Tabel l e

Schnit tgrößen (j e Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	My, k, mi n [kNm]	My, k, max [kNm]	Vz, k, mi n [kN]	Vz, k, max [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.50	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	Kr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. <i>Qk. N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.18
		0.25	-0.02	0.02*	-0.08	0.00
	Kr	0.50	-0.03*	0.00	-0.24*	-0.06
		0.00	-0.03	0.00	0.00	0.21*
	Kr	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. <i>Qk. S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	Kr	0.50	0.00	0.00	-0.03*	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.03	0.03*
	Kr	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

Verformungen (j e Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	Wz, k, mi n [mm]	y, k, mi n [mrad]	x, k, mi n [mrad]	
			Wz, k, max [mm]	y, k, max [mrad]	x, k, max [mrad]	
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	-0.02	0.00	
				0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02	0.00	
		0.40	0.00	0.02*	0.01	
			0.00	0.01	0.00	



		0.50	0.00	-0.04	0.00
			0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
			0.00	-0.04	0.00
		0.30	0.03	-0.11*	0.00
			0.03*	-0.11	0.00
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	-3.85	0.00
			0.00	2.77	0.00
		0.50	0.00	-5.54	0.00
			0.00	3.85*	0.00
	Kr	0.00	0.00	-5.54	0.00
			0.00	3.85	0.00
		0.30	-1.15	-8.87*	0.00
			2.41*	3.85	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	-0.14	0.00
			0.00	-0.14	0.00
		0.32	0.00	0.12	0.00
			0.00	0.12*	0.00
		0.40	-0.01*	0.06	0.00
			-0.01	0.06	0.00
		0.50	0.00	-0.21	0.00
			0.00	-0.21	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.21	0.00
			0.00	-0.21	0.00
		0.30	0.16	-0.64*	0.00
			0.16*	-0.64	0.00

Kombi nati onen Kombi nati onsbi ldung nach DIN EN 1990  
 Darstel lung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	37	1	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2)	+1.50*Qk. S
	38	2	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2)	+1.50*Qk. S
	41	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (2)	+1.50*Qk. S
quasi -ständi g	15		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1)	
	16		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (2)	

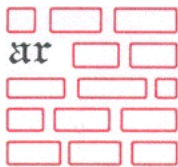
Mat. /Querschni tt Material - und Querschni ttwerte

Al umi ni um	Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>0</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
	EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
		25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschni tt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschni tt	QS	Profi l	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]
	1	AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

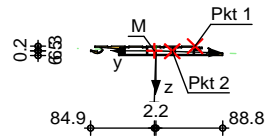
Hauptachsen	QS	Profi l	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
	1	AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4



Torsion	QS	Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>6</sup> ]
	1	AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x, k, \min}$	$F_{z, k, \min}$	$F_{y, k, \min}$
		$M_{x, k, \max}$	$F_{z, k, \max}$	$F_{y, k, \max}$
		[kNm]	[kN]	[kN]
Ei nw. Gk	A	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
Ei nw. Qk. N	A	0.00	-0.06	0.00
		0.00	0.18	0.00
	B	0.00	0.18	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.45	0.00
		0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
		0.00	0.06	0.00
		0.00	0.06	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

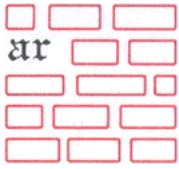
Nachweis E-E	OK	[-]	0.20
--------------	----	-----	------

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung	OK	[-]	0.98
------------	----	-----	------

Die Auflager Spannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL2-5-200 Alu Bpr Kragarm (VL, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.50	0.0	frei
	Kr	0.30	0.0	frei

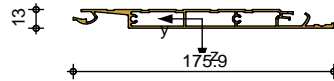
Feld	Material	Profil
1-Kr	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel I.	Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	B	0.50	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

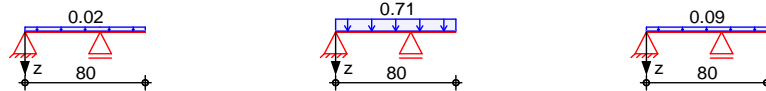
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

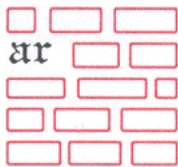
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk. N Qk. S



Streckenlasten in z-Richtung

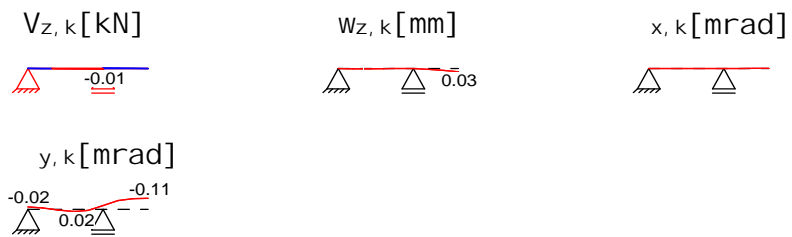
Gleichlasten		a	s	q <sub>li</sub>	q <sub>re</sub>	e
Feld Komm.		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
Einw. Gk	1 Eiengew	0.00	0.50		0.02	-0.2
	Kr Eiengew	0.00	0.30		0.02	-0.2
Einw. Qk. N	1 p+s	0.00	0.80		0.71	0.0
Einw. Qk. S	1 p+s	0.00	0.80		0.09	0.0



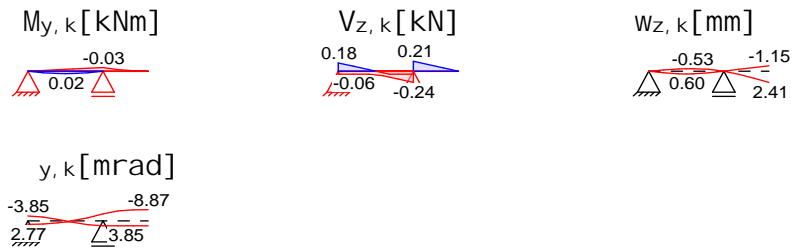
Char. Schnit tgrößen charakteri sti sche Schnit tgrößen und Verformungen

Grafi k Schnit tgrößen und Verformungen (j e Ei nwi rkung)

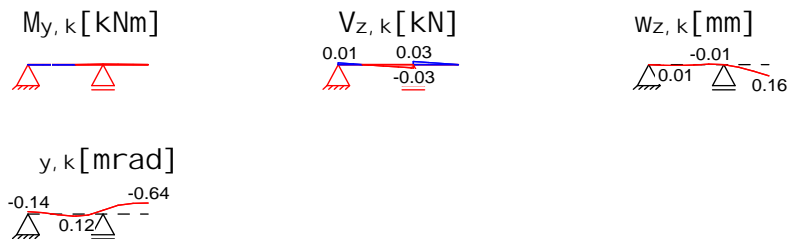
Ei nw. *Gk*



Ei nw. *Qk. N*



Ei nw. *Qk. S*



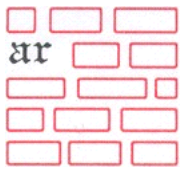
Tabel l e

Schnit tgrößen (j e Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	$M_y$ , k, mi n [kNm]	$M_y$ , k, max [kNm]	$V_z$ , k, mi n [kN]	$V_z$ , k, max [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.50	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	Kr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. <i>Qk. N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.18
		0.25	-0.02	0.02*	-0.08	0.00
	Kr	0.50	-0.03*	0.00	-0.24*	-0.06
		0.00	-0.03	0.00	0.00	0.21*
	Kr	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Ei nw. <i>Qk. S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	Kr	0.50	0.00	0.00	-0.03*	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.03	0.03*
	Kr	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

Verformungen (j e Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	$W_z$ , k, mi n [mm]	$y$ , k, mi n [mrad]	$x$ , k, mi n [mrad]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	-0.02	0.00
	Kr	0.00	0.00	0.02	0.00
		0.40	0.00	0.02*	0.00
	Kr	0.00	0.00	0.01	0.00
		0.30	0.00	0.01	0.00



		0.50	0.00	-0.04	0.00
			0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
			0.00	-0.04	0.00
		0.30	0.03	-0.11*	0.00
			0.03*	-0.11	0.00
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	-3.85	0.00
			0.00	2.77	0.00
		0.50	0.00	-5.54	0.00
			0.00	3.85*	0.00
	Kr	0.00	0.00	-5.54	0.00
			0.00	3.85	0.00
		0.30	-1.15	-8.87*	0.00
			2.41*	3.85	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	-0.14	0.00
			0.00	-0.14	0.00
		0.32	0.00	0.12	0.00
			0.00	0.12*	0.00
		0.40	-0.01*	0.06	0.00
			-0.01	0.06	0.00
		0.50	0.00	-0.21	0.00
			0.00	-0.21	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.21	0.00
			0.00	-0.21	0.00
		0.30	0.16	-0.64*	0.00
			0.16*	-0.64	0.00

Kombi nati onen

Kombi nati onsbil dung nach DIN EN 1990  
Darstel lung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	37	1	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2)	+1.50*Qk. S
	38	2	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2)	+1.50*Qk. S
	41	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (2)	+1.50*Qk. S
quasi -ständi g	15		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1)	
	16		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (2)	

Mat. /Querschni tt

Material - und Querschni ttwerte

Al umi ni um

Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>o</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
<i>EN-AW 6063, T66, EP</i>	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

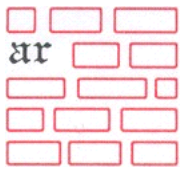
b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschni tt

QS	Profil	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub> [cm <sup>3</sup> ]
1	<i>AVADI ELE13 H13mm</i>	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen

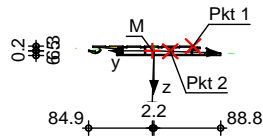
QS	Profil	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1	<i>AVADI ELE13 H13mm</i>	88.10	-4.7	141.8	1.4



Torsion	QS	Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>6</sup> ]
	1	AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x, k, \min}$	$F_{z, k, \min}$	$F_{y, k, \min}$
		$M_{x, k, \max}$	$F_{z, k, \max}$	$F_{y, k, \max}$
		[kNm]	[kN]	[kN]
Ei nw. Gk	A	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
Ei nw. Qk. N	A	0.00	-0.06	0.00
		0.00	0.18	0.00
	B	0.00	0.18	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.45	0.00
		0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
		0.00	0.06	0.00
		0.00	0.06	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

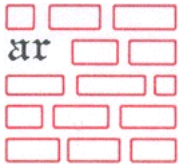
Nachweis E-E	OK	0.20
--------------	----	------

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung	OK	0.82
------------	----	------

Die Auflager Spannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-2-Feld Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m²)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m² wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-2	0.85	0.0	frei

Feld	Material	Profil
1-2	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

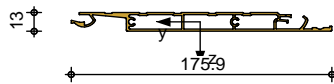
Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.85	fest	frei	fest	frei	fest
	C	1.70	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B, C	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

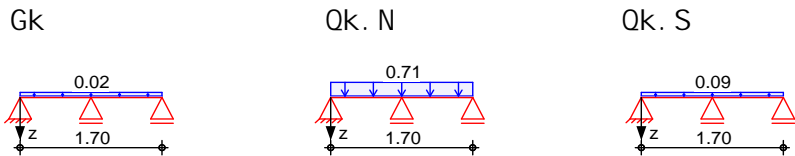
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

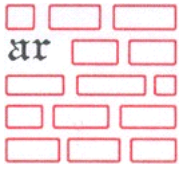


Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten  
Feld Komm.

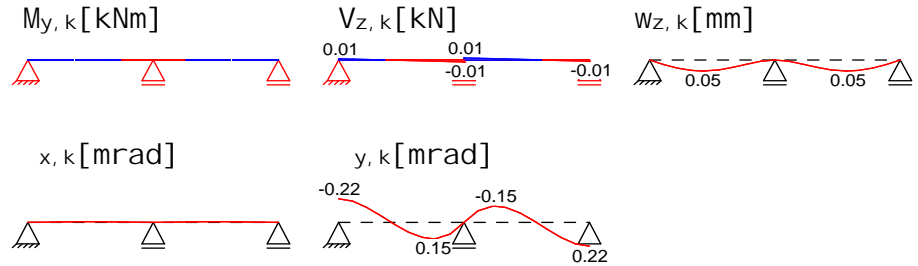
		a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	0.85	0.02	-0.2
	2	Eigengew	0.00	0.85	0.02	-0.2
Einw. Qk. N	1	p+s	0.00	1.70	0.71	0.0
Einw. Qk. S	1	p+s	0.00	1.70	0.09	0.0



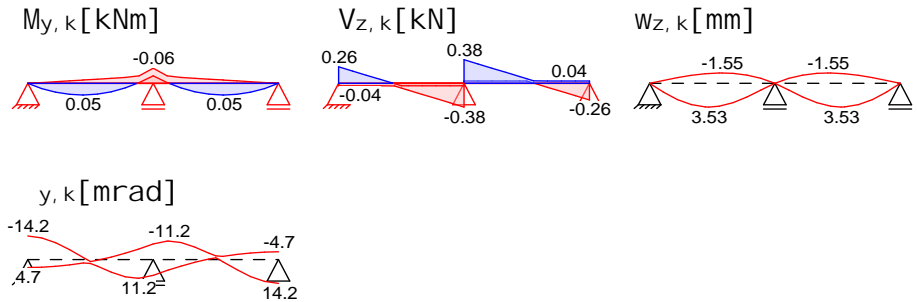


Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen  
 Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*



Einw. *Qk.N*



Einw. *Qk.S*

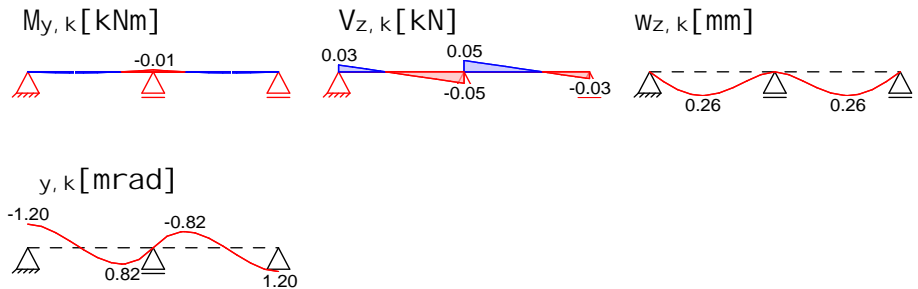
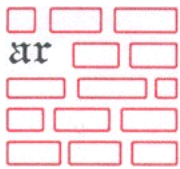


Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y, k, \min}$ [kNm]	$M_{y, k, \max}$ [kNm]	$V_{z, k, \min}$ [kN]	$V_{z, k, \max}$ [kN]
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.85	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Einw. <i>Qk.N</i>	2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.85	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.00	0.00	-0.04	0.26
Einw. <i>Qk.S</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
		0.37	-0.01	0.05*	-0.04	0.00
		0.85	-0.06*	-0.03	-0.38*	-0.04
	2	0.00	-0.06	-0.03	0.04	0.38*
		0.85	0.00	0.00	-0.26	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
Einw. <i>Qk.S</i>	2	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.85	-0.01*	-0.01	-0.05*	-0.05
		0.00	-0.01	-0.01	0.05	0.05*
Einw. <i>Qk.S</i>	2	0.85	0.00	0.00	-0.03	-0.03



Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min	
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max	
			[mm]	[mrad]	[mrad]	
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.22*	0.00	
		0.36	0.05	0.00	0.00	
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.85	0.00	0.22*	0.00	
	Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-14.18*	0.00
			0.40	-1.46	-0.03	0.00
2		0.00	0.00	9.45	0.00	
		0.85	0.00	-4.73	0.00	
Einw. Qk. S		1	0.00	0.00	-1.20*	0.00
			0.36	0.26	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.85	0.00	1.20	0.00	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	( * *EW)
ständig/vorüberg.	38	1	1.35*Gk +1.50*Qk. N +1.50*Qk. S (1, 2)
quasi-ständig	15		1.00*Gk +0.80*Qk. N (1)
	16		1.00*Gk +0.80*Qk. N (2)

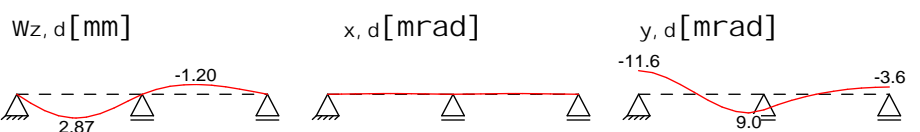
Bem.-verformungen

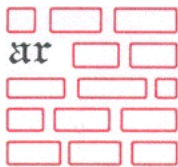
Bemessungsverformungen

Grafik

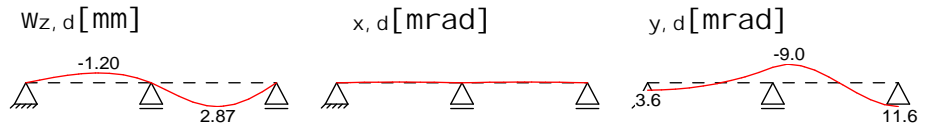
Verformungen (je Kombination)

Komb. 15





Komb. 16



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 15	1	0.00	0.00	-11.56*
		0.40	2.87*	0.01
		0.43	2.84	0.96
		0.74	0.91	9.03*
		0.85	0.00	7.56
Komb. 16	1	0.00	0.00	3.56
		0.43	-1.15	0.96
		0.49	-1.20*	0.08

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Aluminium

Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>0</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschnitt

QS Profil	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	6.0	1.4	1.5	2.3
		12.7	141.6	16.0

Hauptachsen

QS Profil	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

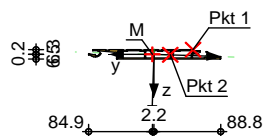
Torsion

QS Profil	I <sub>t</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik

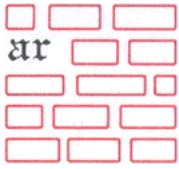
Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)



Char. Auflagerkr.

	Aufl.	M <sub>x, k, min</sub>	F <sub>z, k, min</sub>	F <sub>y, k, min</sub>
		M <sub>x, k, max</sub> [kNm]	F <sub>z, k, max</sub> [kN]	F <sub>y, k, max</sub> [kN]
Ei nw. Gk	A	0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.02	0.00
	C	0.00	0.01	0.00
Ei nw. Qk. N	A	0.00	-0.04	0.00
	B	0.00	0.26	0.00
	C	0.00	0.38	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.03	0.00
	B	0.00	0.10	0.00
	C	0.00	0.10	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E

OK 0.40 [-]

Nachweise (GZG)

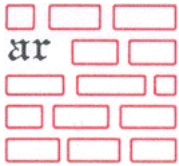
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung

OK 1.01 [-]

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-2-Feld-200 Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:55



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-2	0.97	0.0	frei

Feld	Material	Profil
1-2	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

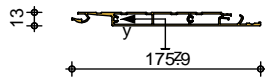
Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel	Wölbbeh.
							frei	
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	B	0.97	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	C	1.94	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A, B, C	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

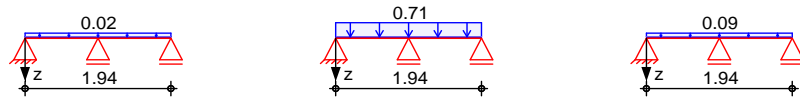
M 1:7



Belastungen Belastungen auf das System

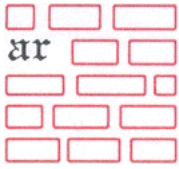
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N Qk.S



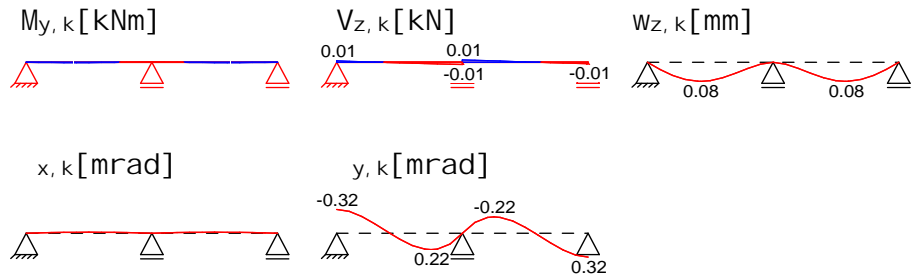
Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten		a	s	q <sub>li</sub>	q <sub>re</sub>	e
Feld		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	0.97	0.02	-0.2
	2	Eigengew	0.00	0.97	0.02	-0.2
Einw. Qk.N	1	p+s	0.00	1.94	0.71	0.0
Einw. Qk.S	1	p+s	0.00	1.94	0.09	0.0

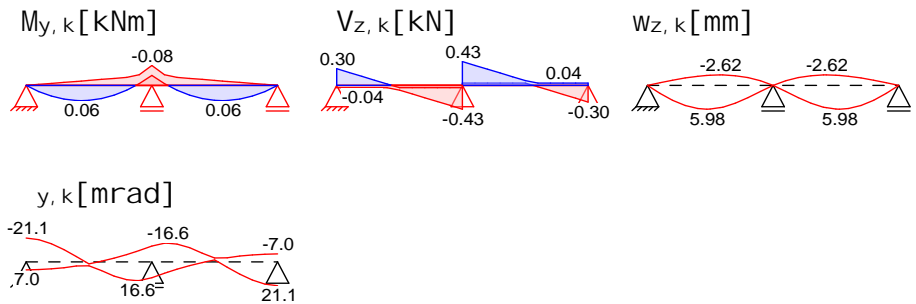


Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen  
 Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

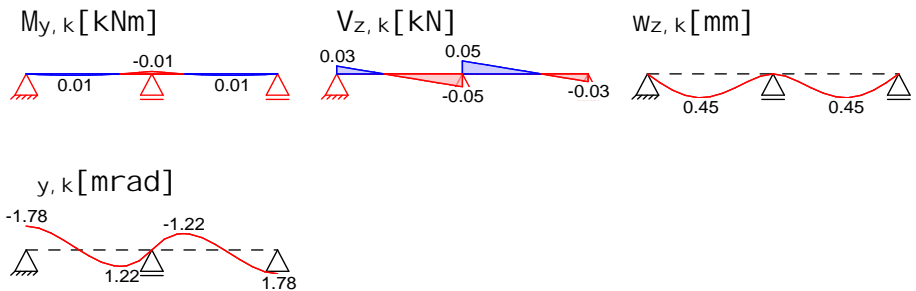
Einw. *Gk*



Einw. *Qk, N*



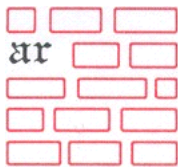
Einw. *Qk, S*



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y, k, \min}$ [kNm]	$M_{y, k, \max}$ [kNm]	$V_{z, k, \min}$ [kN]	$V_{z, k, \max}$ [kN]
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.97	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Einw. <i>Qk, N</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.42	-0.02	0.06*	-0.06	0.00
		0.97	-0.08*	-0.04	-0.43*	-0.04
Einw. <i>Qk, S</i>	1	0.00	-0.08	-0.04	0.04	0.43*
		0.97	0.00	0.00	-0.30	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
Einw. <i>Qk, S</i>	2	0.36	0.01	0.01*	0.00	0.00
		0.97	-0.01*	-0.01	-0.05*	-0.05
		0.00	-0.01	-0.01	0.05	0.05*
		0.97	0.00	0.00	-0.03	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.05	0.05*



Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min	
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max	
			[mm]	[mrad]	[mrad]	
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.32*	0.00	
		0.41	0.08	0.00	0.00	
		0.49	0.08*	0.00	0.00	
	2	0.97	0.08	0.08	0.08	0.00
		0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-21.07*	0.00	
		0.46	-2.48	-0.01	0.00	
		0.56	5.98*	3.55	0.00	
	2	0.97	-2.62*	-0.04	0.00	
		0.97	5.60	6.79	0.00	
		0.97	0.00	-14.05	0.00	
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	21.07*	0.00	
		0.41	0.45	0.00	0.00	
		0.97	0.45*	0.00	0.00	
	2	0.97	0.00	0.00	0.00	
		0.97	0.00	0.00	0.00	
		0.97	0.00	1.78	0.00	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	( * *EW)
ständig/vorüberg.	38	1	1.35*Gk +1.50*Qk. N +1.50*Qk. S (1, 2)
quasi-ständig	15		1.00*Gk +0.80*Qk. N (1)
	16		1.00*Gk +0.80*Qk. N (2)

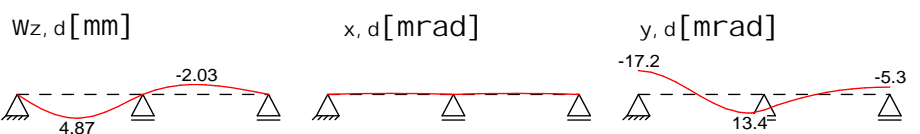
Bem.-verformungen

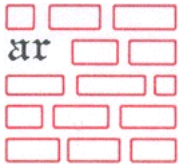
Bemessungsverformungen

Grafik

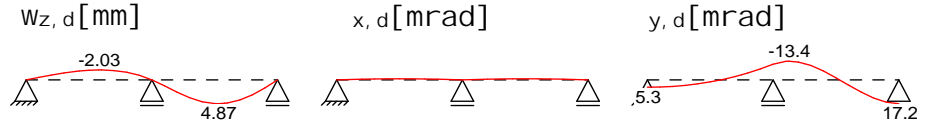
Verformungen (je Kombination)

Komb. 15





Komb. 16



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 15	1	0.00	0.00	-17.18*
		0.46	4.87*	0.04
		0.49	4.85	1.49
		0.85	1.54	13.42*
		0.97	0.00	11.24
Komb. 16	2	0.00	0.00	11.24
		0.41	-2.03*	-0.12
		0.97	0.00	-5.30
Komb. 16	1	0.00	0.00	5.30
		0.49	-1.97	1.49
		0.56	-2.03*	0.12
		0.97	0.00	-11.24
	2	0.00	0.00	-11.24
		0.12	1.54	-13.42*
		0.51	4.87*	-0.04
	0.97	0.00	17.18*	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Aluminium

Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>0</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschnitt

QS Profil	A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	6.0	1.4	1.5	2.3
		12.7	141.6	16.0

Hauptachsen

QS Profil	[°]	I <sub>yz</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

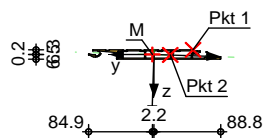
Torsion

QS Profil	I <sub>t</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
1 AVADIELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

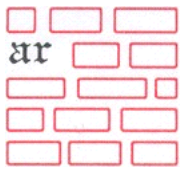
M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)





Char. Auflagerkr.

	Aufl.	M <sub>x, k, min</sub>	F <sub>z, k, min</sub>	F <sub>y, k, min</sub>
		M <sub>x, k, max</sub> [kNm]	F <sub>z, k, max</sub> [kN]	F <sub>y, k, max</sub> [kN]
Ei nw. Gk	A	0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.02	0.00
	C	0.00	0.01	0.00
Ei nw. Qk. N	A	0.00	-0.04	0.00
	B	0.00	0.30	0.00
	C	0.00	0.86	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	-0.04	0.00
	B	0.00	0.30	0.00
	C	0.00	0.11	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E OK 0.52 [-]

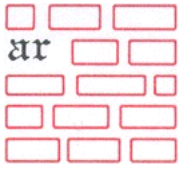
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung OK 1.00 [-]

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-3-Feld Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:70



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-3	0.82	0.0	frei

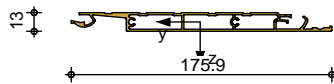
Feld	Material	Profil
1-3	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.82	fest	frei	fest	frei	fest
	C	1.64	fest	frei	fest	frei	fest
	D	2.46	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B, C, D	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

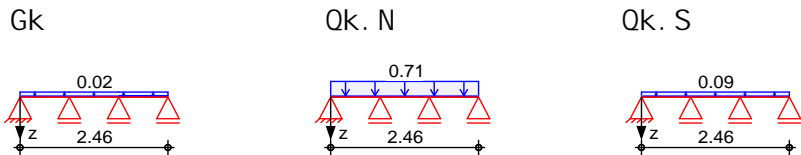
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

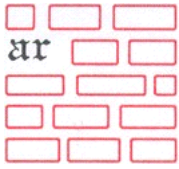
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



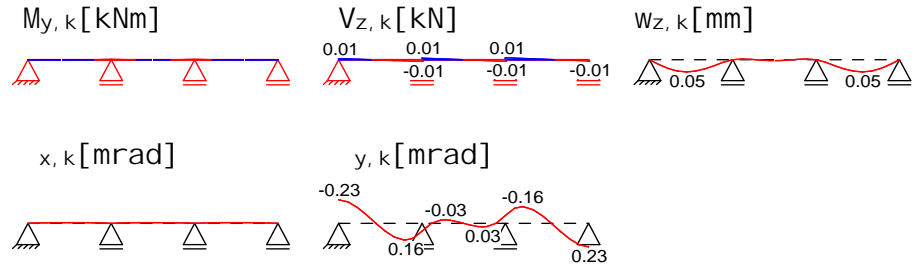
Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten		a	s	q <sub>li</sub>	q <sub>re</sub>	e
Feld Komm.		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
Einw. Gk	1 Eiengew	0.00	0.82		0.02	-0.2
	2 Eiengew	0.00	0.82		0.02	-0.2
	3 Eiengew	0.00	0.82		0.02	-0.2
Einw. Qk. N	1 p+s	0.00	2.46		0.71	0.0
Einw. Qk. S	1 p+s	0.00	2.46		0.09	0.0

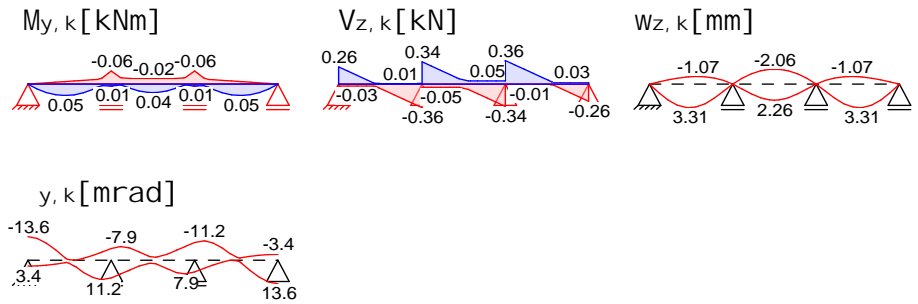


Char. Schnit tgrößen charakteri sti sche Schnit tgrößen und Verformungen  
 Grafi k Schnit tgrößen und Verformungen (j e Ei nwi rkung)

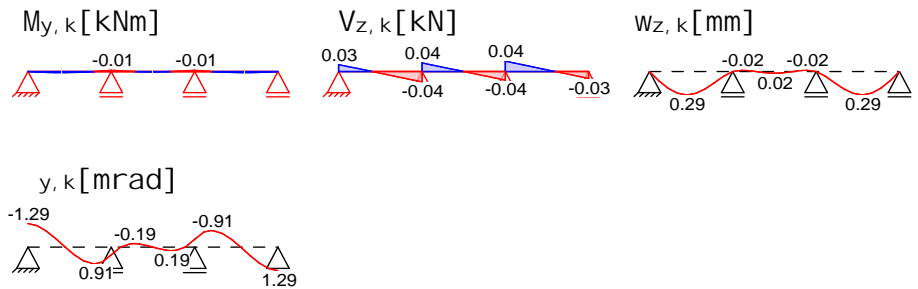
Ei nw. *Gk*



Ei nw. *Qk. N*

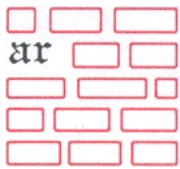


Ei nw. *Qk. S*



Tabel l e Schnit tgrößen (j e Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	$M_y, k, \text{mi n}$ [kNm]	$M_y, k, \text{max}$ [kNm]	$V_z, k, \text{mi n}$ [kN]	$V_z, k, \text{max}$ [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.82	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.82	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
Ei nw. <i>Qk. N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.26
		0.36	-0.01	0.05*	-0.04	0.01
		0.82	-0.06*	0.01	-0.36*	0.01
	2	0.00	-0.06	0.01	-0.05	0.34
		0.82	-0.06	0.01	-0.34	0.05
		0.00	-0.06	0.01	-0.01	0.36*
Ei nw. <i>Qk. S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
		0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.82	-0.01*	-0.01	-0.04*	-0.04
	2	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04
		0.82	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04
		0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04*
3	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.03	
	0.82	0.00	0.00	-0.03	-0.03	



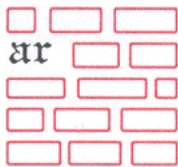
Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max
			[mm]	[mrad]	[mrad]
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.23*	0.00
		0.37	0.05	0.00	0.00
		0.41	0.05*	0.00	0.00
	2	0.82	0.05	0.04	0.00
		0.82	0.00	0.08	0.00
		0.00	0.00	0.08	0.00
		0.09	0.00	0.00	0.00
		0.82	0.00	0.00	0.00
		0.82	0.00	-0.08	0.00
3	0.00	0.00	-0.08	0.00	
	0.82	0.00	-0.08	0.00	
	0.82	0.00	0.23*	0.00	
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-13.58*	0.00
		0.39	-1.01	3.39	0.00
		0.82	3.31*	1.38	0.00
	2	0.82	0.00	-6.79	0.00
		0.00	0.00	10.18	0.00
		0.46	0.00	-6.79	0.00
		0.46	-2.06*	10.18	0.00
		0.82	2.22	-1.93	0.00
		0.82	0.00	2.48	0.00
3	0.00	0.00	-10.18	0.00	
	0.82	0.00	6.79	0.00	
	0.82	0.00	-10.18	0.00	
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	-1.29*	0.00
		0.37	0.00	-1.29	0.00
		0.82	0.29	0.00	0.00
	2	0.82	0.29*	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.43	0.00
		0.09	0.00	0.43	0.00
		0.09	-0.02*	0.43	0.00
		0.82	-0.02	0.00	0.00
		0.82	0.00	-0.43	0.00
3	0.00	0.00	-0.43	0.00	
	0.82	0.00	-0.43	0.00	
	0.82	0.00	1.29	0.00	
			0.00	1.29*	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.	Ek	Imp.	(**EW)		
	47	4	1.35*Gk	+1.50*Qk. N	+1.50*Qk. S
				(1, 2)	
	48	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N	+1.50*Qk. S



quasi -ständig	53	6	1. 35*Gk	(1, 2) +1. 50*Qk. N	+1. 50*Qk. S
	55	8	1. 35*Gk	(2, 3) +1. 50*Qk. N	+1. 50*Qk. S
	22		1. 00*Gk	(2) +0. 80*Qk. N	
	23		1. 00*Gk	(1, 3) +0. 80*Qk. N	

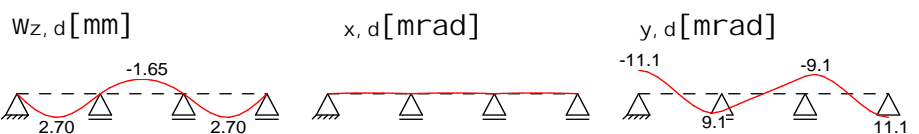
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

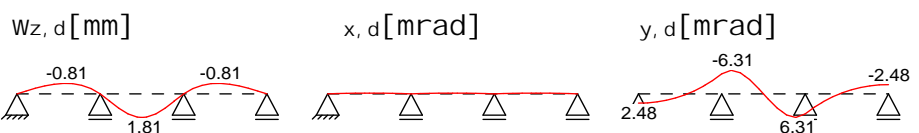
Grafik

Verformungen (je Kombination)

Komb. 22



Komb. 23



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Komb.	Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]		x, d [mrad]
22	1	0.00	0.00	-11.10*	0.00	0.00
		0.39	2.70*	-0.30	0.00	0.00
		0.41	2.67	0.69	0.00	0.00
	2	0.82	0.00	8.22	0.00	0.00
		0.46	-1.65*	-0.89	0.00	0.00
		0.82	0.00	-8.22	0.00	0.00
23	1	0.00	0.00	-8.22	0.00	0.00
		0.82	0.00	11.10*	0.00	0.00
		0.00	0.00	2.48	0.00	0.00
	2	0.41	-0.77	0.69	0.00	0.00
		0.47	-0.81*	0.07	0.00	0.00
		0.82	0.00	-5.35	0.00	0.00
3	0.09	0.55	-6.31*	0.00	0.00	
	0.41	1.81*	0.00	0.00	0.00	
	0.73	0.55	6.31*	0.00	0.00	
	0.82	0.00	5.35	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	5.35	0.00	0.00	
	0.82	0.00	-2.48	0.00	0.00	

Mat. /Querschnitt

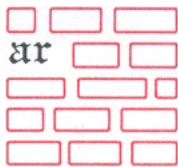
Material - und Querschnittswerte

Aluminium

Material

	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>0</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)



Querschnitt

QS	Profil	A	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub>	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub>	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub>
		[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen

QS	Profil	[°]	I <sub>yz</sub>	I	I
			[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

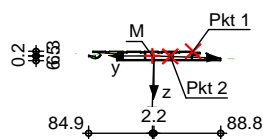
Torsion

QS	Profil	I <sub>t</sub>	I
		[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>6</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

Ei nw.	Gk	Aufl.	M <sub>x, k, min</sub> M <sub>x, k, max</sub>	F <sub>z, k, min</sub> F <sub>z, k, max</sub>	F <sub>y, k, min</sub> F <sub>y, k, max</sub>
			[kNm]	[kN]	[kN]
Ei nw.	Gk	A	0.00	0.01	0.00
		B	0.00	0.01	0.00
		C	0.00	0.01	0.00
		D	0.00	0.01	0.00
			0.00	0.01	0.00
Ei nw.	Qk. N	A	0.00	-0.03	0.00
		B	0.00	0.26	0.00
		C	0.00	-0.06	0.00
		D	0.00	0.70	0.00
			0.00	0.70	0.00
Ei nw.	Qk. S	A	0.00	-0.03	0.00
		B	0.00	0.26	0.00
		C	0.00	-0.06	0.00
		D	0.00	0.70	0.00
			0.00	0.70	0.00

Zusammenfassung

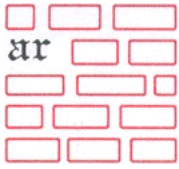
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E [-]  
OK 0.34



Nachweise (GZG)

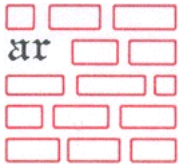
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung

OK  $\frac{[-]}{0.99}$

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-3-Feld-200 Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m<sup>2</sup>)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m<sup>2</sup> wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:80



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-3	0.95	0.0	frei

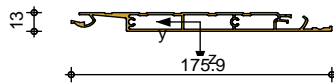
Feld	Material	Profil
1-3	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.95	fest	frei	fest	frei	fest
	C	1.90	fest	frei	fest	frei	fest
	D	2.85	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B, C, D	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

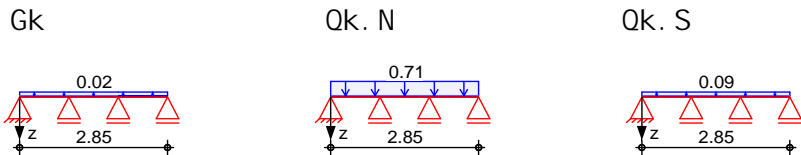
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

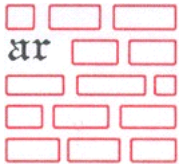
Einwirkungen



Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten Feld Komm.		a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1 Eiengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
	2 Eiengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
	3 Eiengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
Einw. Qk.N	1 p+s	0.00	2.85		0.71	0.0
Einw. Qk.S	1 p+s	0.00	2.85		0.09	0.0

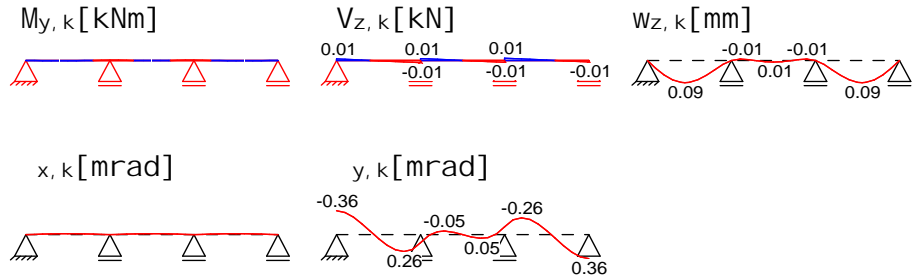




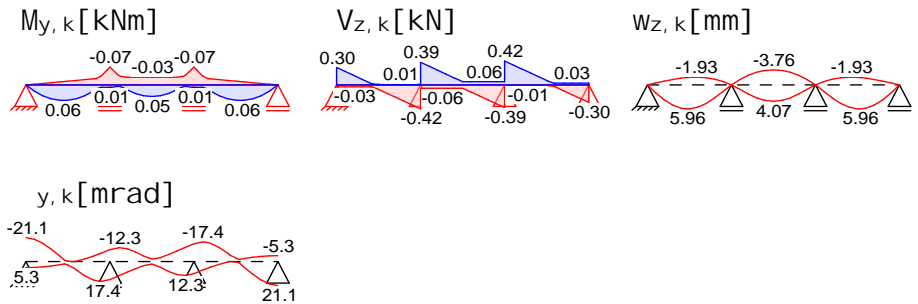
Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

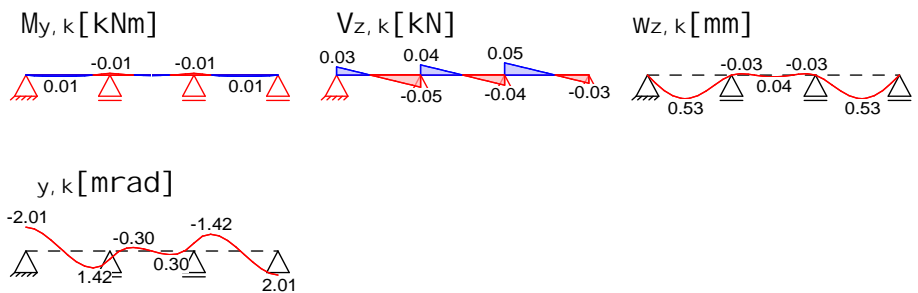
Einw. *Gk*



Einw. *Qk, N*



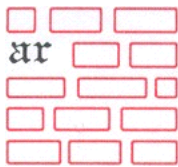
Einw. *Qk, S*



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	My, k, min [kNm]	My, k, max [kNm]	Vz, k, min [kN]	Vz, k, max [kN]
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.95	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.95	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
Einw. <i>Qk, N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.30
		0.41	-0.01	0.06*	-0.04	0.02
		0.95	-0.07*	0.01	-0.42*	0.01
	2	0.00	-0.07	0.01	-0.06	0.39
		0.95	-0.07	0.01	-0.39	0.06
		0.00	-0.07	0.01	-0.01	0.42*
Einw. <i>Qk, S</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.03
		0.95	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.01	0.01*	0.00	0.00
	2	0.00	-0.01*	-0.01	-0.05*	-0.05
		0.95	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04
		0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04
3	0.00	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04	
	0.95	0.00	0.00	0.05	0.05*	
		0.95	0.00	0.00	-0.03	-0.03



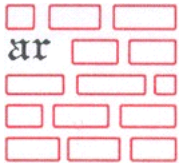
Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min	
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max	
			[mm]	[mrad]	[mrad]	
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.36*	0.00	
		0.42	0.09	0.00	0.00	
		0.48	0.09*	0.00	0.00	
	2	0.00	0.00	0.09	0.06	0.00
		0.11	-0.01*	0.00	0.06	0.00
		0.95	0.00	0.12	0.12	0.00
	3	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00
		0.11	-0.01*	0.00	0.00	0.00
		0.95	0.00	-0.12	-0.12	0.00
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-21.11*	0.00	
		0.95	0.00	5.28	0.00	
		0.95	0.00	-10.56	0.00	
	2	0.00	0.00	15.84	0.00	
		0.48	-3.76*	-10.56	0.00	
		0.95	4.07	15.84	0.00	
	3	0.00	0.00	-2.20	0.00	
		0.50	-1.82	2.20	0.00	
		0.95	5.96*	-15.84	0.00	
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	10.56	0.00	
		0.50	-1.82	-15.84	0.00	
		0.95	5.96*	10.56	0.00	
	2	0.00	0.00	-2.17	0.00	
		0.11	-0.03*	1.02	0.00	
		0.95	0.00	-5.28	0.00	
	3	0.00	0.00	21.11*	0.00	
		0.11	-0.03*	-2.01*	0.00	
		0.95	0.00	-2.01	0.00	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.	Ek	Imp.	(**EW)		
	47	4	1.35*Gk	+1.50*Qk. N	+1.50*Qk. S
				(1, 2)	
	48	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N	+1.50*Qk. S



	53	6	1. 35*Gk	(1, 2) +1. 50*Qk. N	+1. 50*Qk. S
	55	8	1. 35*Gk	(2, 3) +1. 50*Qk. N	+1. 50*Qk. S
quasi -ständig	22		1. 00*Gk	(2) +0. 80*Qk. N	
	23		1. 00*Gk	(1, 3) +0. 80*Qk. N	
				(2)	

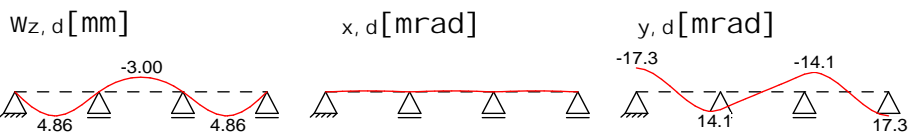
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

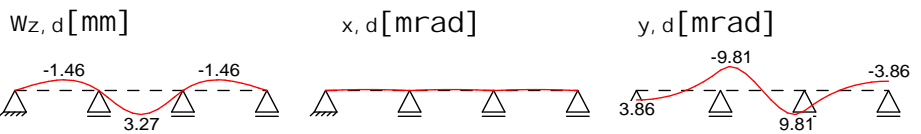
Grafik

Verformungen (je Kombination)

Komb. 22



Komb. 23



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Komb.	Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]		x, d [mrad]
22	1	0.00	0.00	-17.25*	0.00	0.00
		0.45	4.86*	-0.45	0.00	0.00
		0.48	4.86	1.12	0.00	0.00
	2	0.95	0.00	12.79	0.00	0.00
		0.00	0.00	12.79	0.00	0.00
		0.48	-3.00*	0.00	0.00	0.00
3	0.95	0.00	-12.79	0.00	0.00	
	0.00	0.00	-12.79	0.00	0.00	
	0.95	0.00	17.25*	0.00	0.00	
23	1	0.00	0.00	3.86	0.00	0.00
		0.48	-1.41	1.12	0.00	0.00
		0.55	-1.46*	0.11	0.00	0.00
	2	0.95	0.00	-8.32	0.00	0.00
		0.00	0.00	-8.32	0.00	0.00
		0.11	0.99	-9.81*	0.00	0.00
	3	0.48	3.27*	0.00	0.00	0.00
		0.84	0.99	9.81*	0.00	0.00
		0.95	0.00	8.32	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	8.32	0.00	0.00
		0.95	0.00	-3.86	0.00	0.00

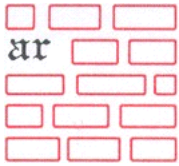
Mat. /Querschnitt

Material - und Querschnittswerte

Aluminium

Material	t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>o</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)



Querschnitt

QS	Profil	A	S <sub>y</sub>	I <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>
			S <sub>z</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>z</sub>
		[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4	1.5	2.3
			12.7	141.6	16.0

Hauptachsen

QS	Profil		I <sub>yz</sub>	I	I
		[°]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

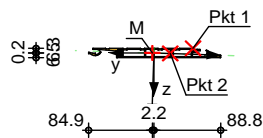
Torsion

QS	Profil		I <sub>t</sub>	I
			[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>6</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm		3.7	0.0

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

Ei nw.	Gk	Aufl .	M <sub>x, k, mi n</sub>	F <sub>Z, k, mi n</sub>	F <sub>y, k, mi n</sub>
			M <sub>x, k, max</sub>	F <sub>Z, k, max</sub>	F <sub>y, k, max</sub>
			[kNm]	[kN]	[kN]
Ei nw.	Gk	A	0.00	0.01	0.00
		B	0.00	0.01	0.00
		C	0.00	0.02	0.00
		D	0.00	0.02	0.00
			0.00	0.01	0.00
Ei nw.	Qk. N	A	0.00	-0.03	0.00
		B	0.00	0.30	0.00
		C	0.00	-0.07	0.00
		D	0.00	0.81	0.00
			0.00	-0.07	0.00
Ei nw.	Qk. S	A	0.00	0.81	0.00
		B	0.00	-0.03	0.00
		C	0.00	0.30	0.00
		D	0.00	0.03	0.00
			0.00	0.03	0.00

Zusammenfassung

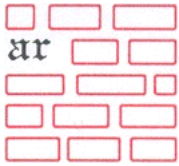
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E	OK	0.46
--------------	----	------



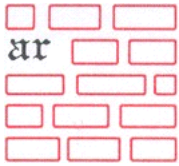
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung	OK	$\frac{[-]}{1.02}$
------------	----	--------------------

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-4-Feld Alu Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m²)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m² wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System **Durchlaufträger**

M 1: 90



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-4	0.83	0.0	frei

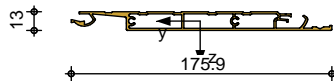
Feld	Material	Profil
1-4	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbch.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.83	fest	frei	fest	frei	fest
	C	1.66	fest	frei	fest	frei	fest
	D	2.49	fest	frei	fest	frei	fest
	E	3.32	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B, C, D, E	5.0

Grafik **Querschnittsgrafik**

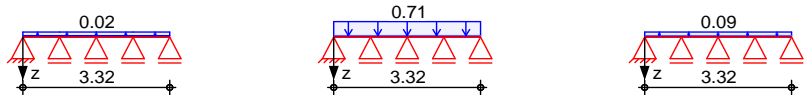
M 1: 5



Belastungen **Belastungen auf das System**

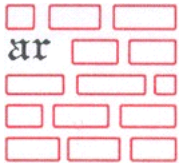
Grafik **Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)**

Einwirkungen **Gk Qk. N Qk. S**



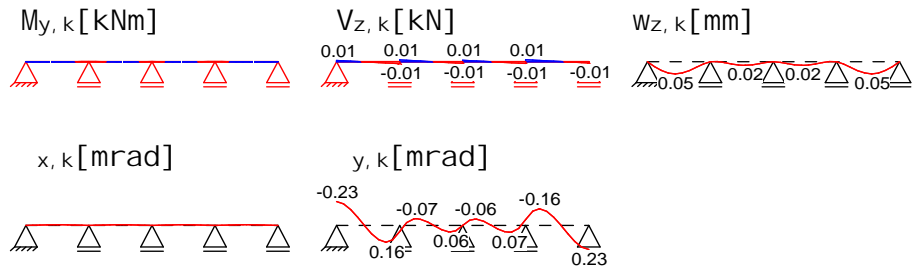
Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten Feld Komm.		a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1 Ei gengew	0.00	0.83		0.02	-0.2
	2 Ei gengew	0.00	0.83		0.02	-0.2
	3 Ei gengew	0.00	0.83		0.02	-0.2
	4 Ei gengew	0.00	0.83		0.02	-0.2
Einw. Qk. N	1 p+s	0.00	3.32	0.71		0.0
Einw. Qk. S	1 p+s	0.00	3.32	0.09		0.0

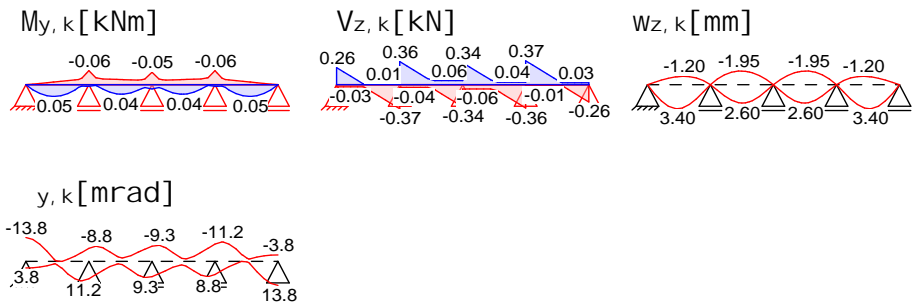


Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen  
 Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*



Einw. *Qk.N*



Einw. *Qk.S*

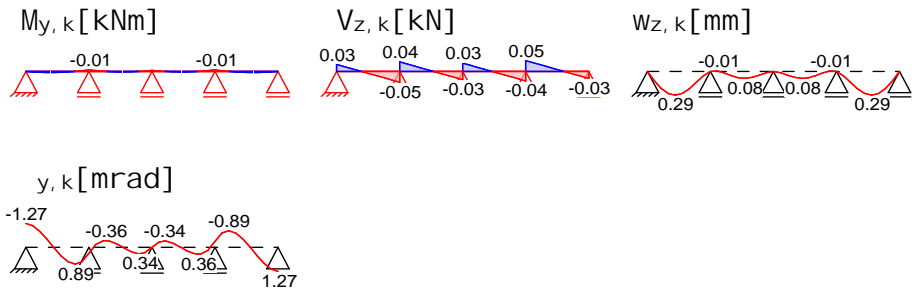
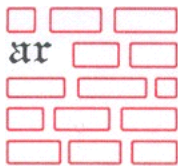


Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_y, k, \text{min} [kNm]$	$M_y, k, \text{max} [kNm]$	$V_z, k, \text{min} [kN]$	$V_z, k, \text{max} [kN]$
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.83	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.83	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.83	0.00	0.00	-0.01	-0.01
Einw. <i>Qk.N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.26
		0.37	-0.01	0.05*	-0.04	0.01
		0.83	-0.06*	0.01	-0.37*	0.01
	2	0.00	-0.06	0.01	-0.04	0.36
		0.83	-0.05	0.02	-0.34	0.06
		0.00	-0.05	0.02	-0.06	0.34
	4	0.00	-0.06	0.01	-0.36	0.04
		0.83	-0.06	0.01	-0.01	0.37*
Einw. <i>Qk.S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
		0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.83	-0.01*	-0.01	-0.05*	-0.05
	2	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04

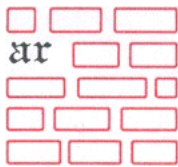


	0.83	0.00	0.00	-0.03	-0.03
3	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
	0.83	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04
4	0.00	-0.01	-0.01	0.05	0.05*
	0.83	0.00	0.00	-0.03	-0.03

Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min	
			Wz, k, max [mm]	y, k, max [mrad]	x, k, max [mrad]	
Einw. GK	1	0.00	0.00	-0.23*	0.00	
			0.00	-0.23	0.00	
		0.36	0.05	0.00	0.00	
			0.05*	0.00	0.00	
		0.42	0.05	0.04	0.00	
			0.05	0.04	0.00	
		0.83	0.00	0.06	0.00	
			0.00	0.06	0.00	
	2	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
				0.00	0.06	0.00
			0.09	0.00	-0.03	0.00
			0.00	-0.03	0.00	
	0.83	0.00	0.00	0.00		
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00	0.00	
		0.83	0.00	-0.06	0.00	
4	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	
			0.00	-0.06	0.00	
		0.83	0.00	-0.06	0.00	
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.23*	0.00	
			0.00	-13.83*	0.00	
		0.39	-1.14	3.77	0.00	
			3.40*	-0.56	0.00	
		0.83	0.00	1.47	0.00	
			0.00	-7.54	0.00	
	2	0.00	0.00	0.00	10.06	0.00
				0.00	-7.54	0.00
			0.83	0.00	10.06	0.00
			0.00	-8.80	0.00	
	3	0.00	0.00	0.00	8.80	0.00
				0.00	-8.80	0.00
0.46			-1.95*	8.80	0.00	
		2.55	-1.61	0.00		
	0.83	0.00	3.04	0.00		
4	0.00	0.00	0.00	-10.06	0.00	
			0.00	7.54	0.00	
		0.83	0.00	-10.06	0.00	
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	7.54	0.00	
			0.00	-3.77	0.00	
		0.83	0.00	13.83*	0.00	
	2	0.00	0.00	-1.27*	0.00	
				0.00	-1.27	0.00
			0.36	0.29	0.00	0.00
			0.29*	0.00	0.00	
		0.83	0.00	0.32	0.00	
			0.00	0.32	0.00	
	2	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00
				0.00	0.32	0.00
			0.09	-0.01*	-0.15	0.00
		-0.01	-0.15	0.00		





	0.83	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
	0.83	0.00	-0.32	0.00
		0.00	-0.32	0.00
4	0.00	0.00	-0.32	0.00
		0.00	-0.32	0.00
	0.83	0.00	1.27	0.00
		0.00	1.27*	0.00

Kombi nati onen

Kombi nati onsbi ldung nach DIN EN 1990  
 Darstel lung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	58	6	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2, 4)	+1.50*Qk. S
	59	7	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2, 4)	+1.50*Qk. S
	60	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 3, 4)	+1.50*Qk. S
	61	8	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 3, 4)	+1.50*Qk. S
quasi -ständi g	28		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1, 3)	
	29		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (2, 4)	

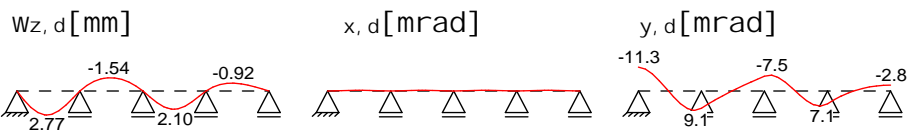
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

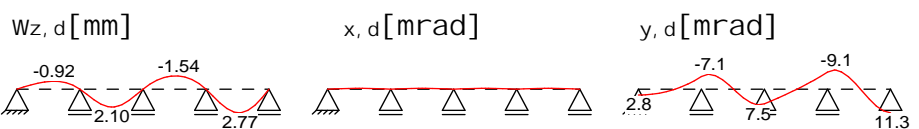
Grafi k

Verformungen (j e Kombi nati on)

Komb. 28



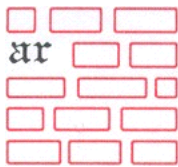
Komb. 29



Tabel l e

Verformungen (j e Kombi nati on)

	Fel d	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 28	1	0.00	0.00	-11.29*	0.00
		0.39	2.77*	-0.25	0.00
		0.42	2.74	0.77	0.00
		0.74	0.81	9.12*	0.00
		0.83	0.00	8.10	0.00
	2	0.00	0.00	8.10	0.00
		0.37	-1.54*	0.56	0.00
		0.83	0.00	-7.04	0.00
		0.83	0.00	-7.04	0.00
		0.83	0.00	5.98	0.00
Komb. 29	1	0.00	0.00	2.79	0.00
		0.42	-0.88	0.77	0.00
		0.83	0.00	-5.98	0.00



2	0.00	0.00	-5.98	0.00
	0.83	0.00	7.04	0.00
3	0.00	0.00	7.04	0.00
	0.46	-1.54*	-0.56	0.00
	0.83	0.00	-8.10	0.00
4	0.00	0.00	-8.10	0.00
	0.09	0.81	-9.12*	0.00
	0.44	2.77*	0.25	0.00
	0.83	0.00	11.29*	0.00

Mat. /Querschnitt Material - und Querschnittswerte

Aluminium	Material	$t_{Max}$ [mm]	$f_o$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
	<i>EN-AW 6063, T66, EP</i>	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
		25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

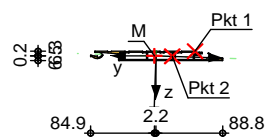
Querschnitt	QS Profil	A	$S_y$ $S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen	QS Profil	[°]	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	88.10	-4.7	141.8	1.4

Torsion	QS Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

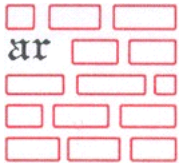
M 1:10



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

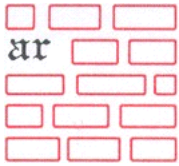
	Aufl.	$M_{x, k, min}$ $M_{x, k, max}$ [kNm]	$F_{z, k, min}$ $F_{z, k, max}$ [kN]	$F_{y, k, min}$ $F_{y, k, max}$ [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	A	0.00	0.01	0.00
	B	0.00	0.01	0.00
	C	0.00	0.02	0.00
	D	0.00	0.02	0.00
	E	0.00	0.01	0.00
Ei nw. <i>Qk, N</i>	A	0.00	-0.03	0.00
	B	0.00	0.26	0.00
	C	0.00	-0.05	0.00
	D	0.00	0.72	0.00
	E	0.00	-0.13	0.00



		0.00	0.67	0.00
	D	0.00	-0.05	0.00
		0.00	0.72	0.00
	E	0.00	-0.03	0.00
		0.00	0.26	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.03	0.00
		0.00	0.03	0.00
	B	0.00	0.09	0.00
		0.00	0.09	0.00
	C	0.00	0.07	0.00
		0.00	0.07	0.00
	D	0.00	0.09	0.00
		0.00	0.09	0.00
	E	0.00	0.03	0.00
		0.00	0.03	0.00

Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachwei se		
Nachwei se (GZT)	Nachwei se im Grenzzustand der Tragfähi gkei t		
	Nachwei s		[-]
	Nachwei s E-E	OK	0.37
Nachwei se (GZG)	Nachwei se im Grenzzust. der Gebrauchstaugli chkei t		
	Nachwei s		[-]
	Verformung	OK	1.00

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-5-4-Feld-200 Bpr (Verkehrslastansatz, 5.0 kN/m²)**

Die Verkehrslast 5,0 kN/m² wird auf 7 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:105



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-4	0.95	0.0	frei

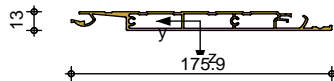
Feld	Material	Profil
1-4	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbch.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.95	fest	frei	fest	frei	fest
	C	1.90	fest	frei	fest	frei	fest
	D	2.85	fest	frei	fest	frei	fest
	E	3.80	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B, C, D, E	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

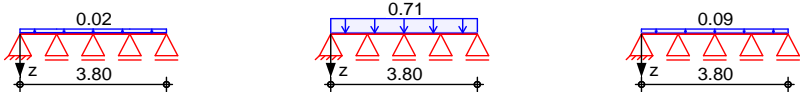
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

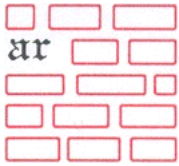
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung

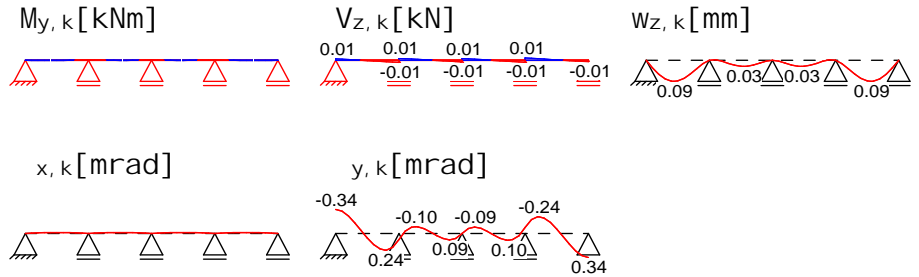
Gleichlasten		a	s	q <sub>li</sub>	q <sub>re</sub>	e
Feld Komm.		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
Einw. Gk	1 Ei gengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
	2 Ei gengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
	3 Ei gengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
	4 Ei gengew	0.00	0.95		0.02	-0.2
Einw. Qk.N	1 p+s	0.00	3.80	0.71		0.0
Einw. Qk.S	1 p+s	0.00	3.80	0.09		0.0



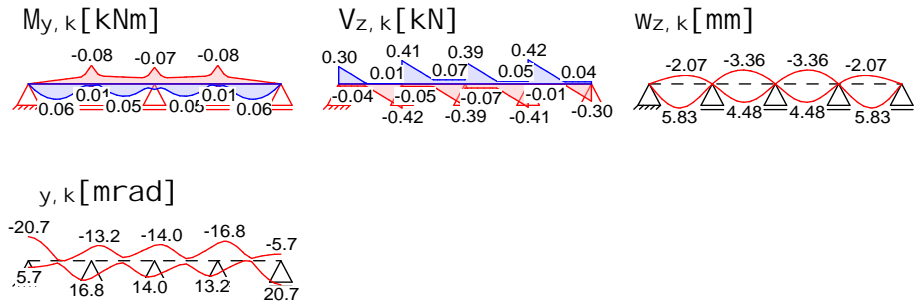
Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

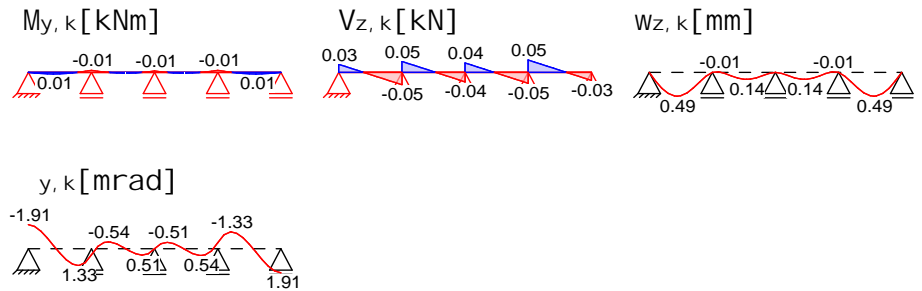
Einw. *Gk*



Einw. *Qk.N*



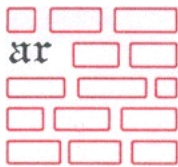
Einw. *Qk.S*



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

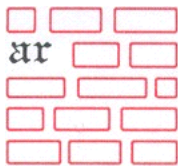
	Feld	x [m]	$M_{y, k, min} [kNm]$	$M_{y, k, max} [kNm]$	$V_{z, k, min} [kN]$	$V_{z, k, max} [kN]$	
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
		0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.95	0.00	0.00	-0.01*	-0.01	
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
	3	0.95	0.00	0.00	-0.01	-0.01	
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
	4	0.95	0.00	0.00	-0.01	-0.01	
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*	
Einw. <i>Qk.N</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.30	
		0.41	-0.01	0.06*	-0.04	0.02	
		0.95	-0.08*	0.01	-0.42*	0.01	
	2	0.00	-0.08	0.01	-0.05	0.41	
		0.95	-0.07	0.02	-0.39	0.07	
	3	0.00	-0.07	0.02	-0.07	0.39	
		0.95	-0.08	0.01	-0.41	0.05	
	4	0.00	-0.08	0.01	-0.01	0.42*	
		0.95	0.00	0.00	-0.30	0.04	
	Einw. <i>Qk.S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
			0.37	0.01	0.01*	0.00	0.00
			0.95	-0.01*	-0.01	-0.05*	-0.05
2		0.00	-0.01	-0.01	0.05	0.05	



	0.95	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04
3	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04
	0.95	-0.01	-0.01	-0.05	-0.05
4	0.00	-0.01	-0.01	0.05	0.05*
	0.95	0.00	0.00	-0.03	-0.03

Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, mi n	y, k, mi n	x, k, mi n
			Wz, k, max [mm]	y, k, max [mrad]	x, k, max [mrad]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	-0.34*	0.00
			0.00	-0.34	0.00
		0.42	0.09	0.00	0.00
			0.09*	0.00	0.00
		0.48	0.09	0.06	0.00
			0.09	0.06	0.00
		0.95	0.00	0.09	0.00
			0.00	0.09	0.00
	2	0.00	0.00	0.09	0.00
			0.00	0.09	0.00
		0.10	0.00	-0.03	0.00
			0.00	-0.03	0.00
	0.95	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	
	0.95	0.00	-0.09	0.00	
		0.00	-0.09	0.00	
4	0.00	0.00	-0.09	0.00	
		0.00	-0.09	0.00	
	0.95	0.00	0.34	0.00	
		0.00	0.34*	0.00	
Ei nw. <i>Qk. N</i>	1	0.00	0.00	-20.74*	0.00
			0.00	5.66	0.00
		0.45	-1.95	-0.84	0.00
			5.83*	2.23	0.00
		0.95	0.00	-11.31	0.00
			0.00	15.08	0.00
	2	0.00	0.00	-11.31	0.00
			0.00	15.08	0.00
		0.48	-3.36*	-2.83	0.00
			4.48	1.89	0.00
		0.95	0.00	-13.20	0.00
	3	0.00	0.00	13.20	0.00
		0.00	-13.20	0.00	
0.95		0.00	13.20	0.00	
		0.00	-15.08	0.00	
4	0.00	0.00	11.31	0.00	
		0.00	-15.08	0.00	
	0.95	0.00	11.31	0.00	
		0.00	-5.66	0.00	
Ei nw. <i>Qk. S</i>	1	0.00	0.00	20.74*	0.00
			0.00	-1.91*	0.00
		0.42	0.49	-0.01	0.00
			0.49*	-0.01	0.00
		0.95	0.00	0.48	0.00
			0.00	0.48	0.00
	2	0.00	0.00	0.48	0.00
			0.00	0.48	0.00
		0.10	-0.01*	-0.18	0.00
			-0.01	-0.18	0.00



	0.95	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
	0.95	0.00	-0.48	0.00
		0.00	-0.48	0.00
4	0.00	0.00	-0.48	0.00
		0.00	-0.48	0.00
	0.95	0.00	1.91	0.00
		0.00	1.91*	0.00

Kombi nati onen

Kombi nati onsbi ldu ng nach DIN EN 1990  
Darstel lung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	58	6	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2, 4)	+1.50*Qk. S
	59	7	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 2, 4)	+1.50*Qk. S
	60	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 3, 4)	+1.50*Qk. S
	61	8	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1, 3, 4)	+1.50*Qk. S
quasi -ständi g	28		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1, 3)	
	29		1.00*Gk	+0.80*Qk. N (2, 4)	

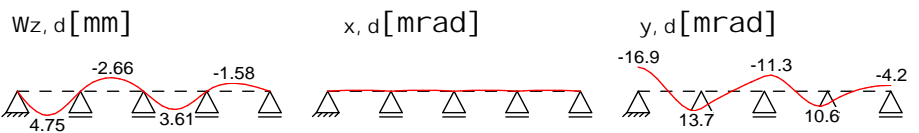
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

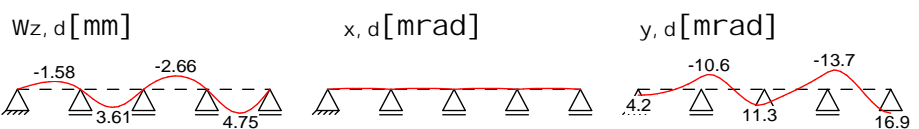
Grafi k

Verformungen (j e Kombi nati on)

Komb. 28



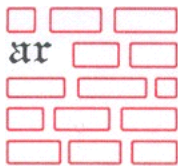
Komb. 29



Tabel l e

Verformungen (j e Kombi nati on)

	Fel d	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 28	1	0.00	0.00	-16.93*	0.00
		0.45	4.75*	-0.36	0.00
		0.48	4.74	1.20	0.00
		0.86	1.25	13.66*	0.00
		0.95	0.00	12.15	0.00
	2	0.00	0.00	12.15	0.00
		0.48	-2.66*	-0.40	0.00
		0.95	0.00	-10.56	0.00
	3	0.00	0.00	-10.56	0.00
		0.95	0.00	8.96	0.00
4	0.00	0.00	8.96	0.00	
	0.95	0.00	-4.18	0.00	
Komb. 29	1	0.00	0.00	4.18	0.00
		0.48	-1.52	1.20	0.00
		0.95	0.00	-8.96	0.00



2	0.00	0.00	-8.96	0.00
	0.95	0.00	10.56	0.00
3	0.00	0.00	10.56	0.00
	0.48	-2.66*	0.40	0.00
4	0.95	0.00	-12.15	0.00
	0.00	0.00	-12.15	0.00
	0.10	1.25	-13.66*	0.00
	0.50	4.75*	0.36	0.00
	0.95	0.00	16.93*	0.00

Mat. / Querschnitt Material - und Querschnittswerte

Aluminium	Material	$t_{Max}$ [mm]	$f_o$ [N/mm²]	E [N/mm²]	BC
	<i>EN-AW 6063, T66, EP</i>	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
		25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

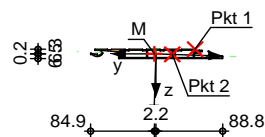
Querschnitt	QS Profil	A	$S_y$ $S_z$ [cm³]	$I_y$ $I_z$ [cm⁴]	$W_y$ $W_z$ [cm³]
1	<i>AVADI ELE13 H13mm</i>	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen	QS Profil	[°]	$I_{yz}$ [cm⁴]	I [cm⁴]	I [cm⁴]
1	<i>AVADI ELE13 H13mm</i>	88.10	-4.7	141.8	1.4

Torsion	QS Profil	$I_t$ [cm⁴]	I [cm⁶]
1	<i>AVADI ELE13 H13mm</i>	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

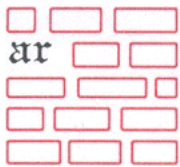
M 1:10



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$M_{x, k, min}$ $M_{x, k, max}$ [kNm]	$F_{z, k, min}$ $F_{z, k, max}$ [kN]	$F_{y, k, min}$ $F_{y, k, max}$ [kN]	
	Ei nw. <i>Gk</i>	A	0.00	0.01	0.00
		B	0.00	0.02	0.00
		C	0.00	0.02	0.00
		D	0.00	0.01	0.00
		E	0.00	0.02	0.00
			0.00	0.02	0.00
			0.00	0.01	0.00
			0.00	0.01	0.00
Ei nw. <i>Qk, N</i>	A	0.00	-0.04	0.00	
		B	0.00	0.30	0.00
		C	0.00	-0.05	0.00
			0.00	0.83	0.00
			0.00	-0.14	0.00

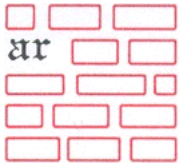




		0.00	0.77	0.00
	D	0.00	-0.05	0.00
		0.00	0.83	0.00
	E	0.00	-0.04	0.00
		0.00	0.30	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.03	0.00
		0.00	0.03	0.00
	B	0.00	0.10	0.00
		0.00	0.10	0.00
	C	0.00	0.08	0.00
		0.00	0.08	0.00
	D	0.00	0.10	0.00
		0.00	0.10	0.00
	E	0.00	0.03	0.00
		0.00	0.03	0.00

Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachwei se		
Nachwei se (GZT)	Nachwei se im Grenzzustand der Tragfähi gkei t		
	Nachwei s		[-]
	Nachwei s E-E	OK	0.48
Nachwei se (GZG)	Nachwei se im Grenzzust. der Gebrauchstaugli chkei t		
	Nachwei s		[-]
	Verformung	OK	1.00

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
 Kürzere Spannweiten sind möglich!



Pos. AL1-MI - Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN)

Die Mannlast 1,0 kN wird auf 3 Dielen verteilt.

System Einfeldträger

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
1		0.75	0.0	frei

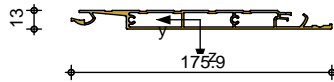
Feld	Material	Profil
1	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw.	$K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabel l. Wölbbeh.
A		0.00	fest	frei	fest	frei	fest
B		0.75	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:5

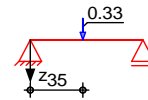
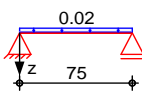


Belastungen Belastungen auf das System

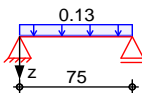
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Qk.N



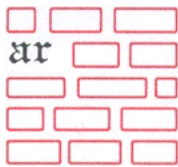
Qk.S



Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten  
Feld Komm.

		a [m]	S [m]	$q_{li}$ [kN/m]	$q_{re}$ [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	0.75	0.02	-0.2
Einw. Qk.S	1	s	0.00	0.75	0.13	0.0



Punktlasten  
in z-Richtung

Einzellasten  
Feld Komm.

a  
[m]

F<sub>z</sub>  
[kN]

e  
[cm]

Ei nw. Qk. N

1 MI

0.35

0.33

0.0

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

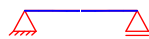
Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Ei nw. Gk

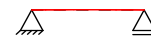
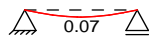
Moment M<sub>y,k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z,k</sub> [kN]

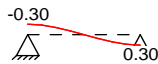


Verschiebung w<sub>z,k</sub> [mm]

Verdrehung φ<sub>x,k</sub> [mrad]



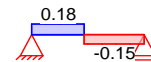
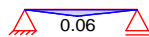
Verdrehung φ<sub>y,k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. N

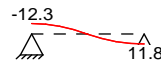
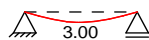
Moment M<sub>y,k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z,k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z,k</sub> [mm]

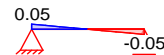
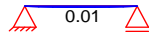
Verdrehung φ<sub>y,k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. S

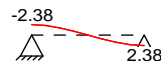
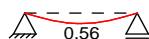
Moment M<sub>y,k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z,k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z,k</sub> [mm]

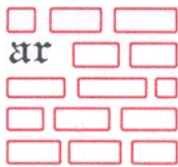
Verdrehung φ<sub>y,k</sub> [mrad]



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	M <sub>y,k,min</sub> [kNm]	M <sub>y,k,max</sub> [kNm]	V <sub>z,k,min</sub> [kN]	V <sub>z,k,max</sub> [kN]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.00	0.18	0.18*
		0.35	0.06	0.06*	0.18	0.18
		0.35	0.06	0.06	-0.15*	-0.15
		0.75	0.00	0.00	-0.15	-0.15
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05*
		0.38	0.01	0.01*	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.00	-0.05*	-0.05



Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max
			[mm]	[mrad]	[mrad]
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.30*	0.00
			0.00	-0.30	0.00
		0.38	0.07	0.00	0.00
		0.75	0.07*	0.00	0.00
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-12.29*	0.00
			0.00	-12.29	0.00
		0.37	3.00	-0.01	0.00
		0.75	3.00*	-0.01	0.00
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	-2.38*	0.00
			0.00	-2.38	0.00
		0.38	0.56	0.00	0.00
		0.75	0.56*	0.00	0.00
			2.38	0.00	
			2.38*	0.00	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	( * *EW)		
ständig/vorüberg.	5	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1)	+1.50*Qk. S
quasi-ständig	12	1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1)	

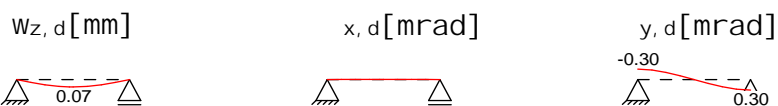
Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

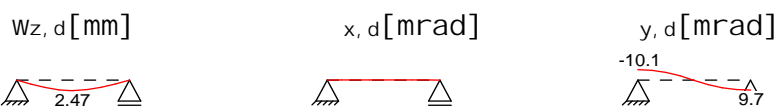
Grafik

Verformungen (je Kombination)

Komb. 11



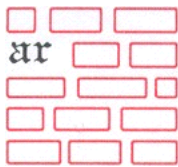
Komb. 12



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

	Feld	x [m]	Wz, d	y, d	x, d
			[mm]	[mrad]	[mrad]
Komb. 11	1	0.00	0.00	-0.30*	0.00
		0.38	0.07*	0.00	0.00
		0.75	0.00	0.30*	0.00
Komb. 12	1	0.00	0.00	-10.13*	0.00
		0.37	2.47*	-0.02	0.00
		0.38	2.47	0.39	0.00
		0.75	0.00	9.70*	0.00



Mat./Querschnitt Material - und Querschnittswerte

Material	$t_{Max}$ [mm]	$f_o$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
EN-AW 6063, T66, EP	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
	25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

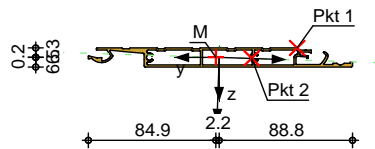
QS Profil	A	$S_y$ $S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]
1 AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

QS Profil	[°]	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
1 AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

QS Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
1 AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

M 1:5



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

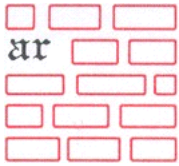
Aufl.	$M_{x, k, min}$ $M_{x, k, max}$ [kNm]	$F_{z, k, min}$ $F_{z, k, max}$ [kN]	$F_{y, k, min}$ $F_{y, k, max}$ [kN]
Ei nw. Gk	A	0.00	0.01
	B	0.00	0.01
	A	0.00	0.18
	B	0.00	0.15
Ei nw. Qk. N	A	0.00	0.05
	B	0.00	0.05
	A	0.00	0.05
	B	0.00	0.05

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E	OK	0.39
--------------	----	------



PROJEKT **19259-1Aludiele 2019 AVA**

POSITION **AL1-MI- Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN)**

SEITE

PROJ.-NR.

DATUM

62

19259\_1

19.03.2019

Nachweise (GZG)

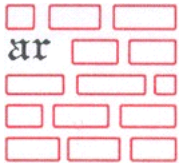
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung

OK  $\frac{[-]}{0.99}$

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL1-MI - 200 Al u Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN/m)**

Die Mannlast 1,0 kN wird auf 3 Dielen verteilt.

System Einfeldträger

M 1: 60



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.92	0.0	frei

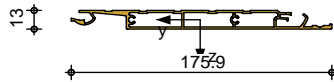
Feld	Material	Profil
1	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,z</sub>	Gabel l. Wölbbch.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest
	B	0.92	fest	frei	fest	frei	fest

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

M 1: 5



Belastungen Belastungen auf das System

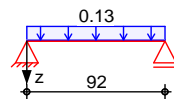
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Qk. N



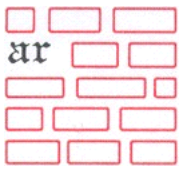
Qk. S



Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten  
Feld Komm.

		a [m]	s [m]	q <sub>li</sub> [kN/m]	q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1 Eigengew	0.00	0.92		0.02	-0.2
Einw. Qk. S	1 s	0.00	0.92		0.13	0.0



Punktlasten  
in z-Richtung

Einzellasten  
Feld Komm.

a  
[m]

F<sub>z</sub>  
[kN]

e  
[cm]

Ei nw. Qk. N

1 MI

0.46

0.33

0.0

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Ei nw. Gk

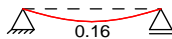
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]

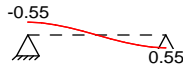


Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

Verdrehung φ<sub>x, k</sub> [mrad]



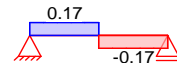
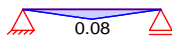
Verdrehung φ<sub>y, k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. N

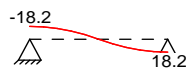
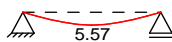
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

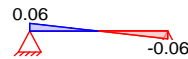
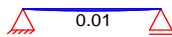
Verdrehung φ<sub>y, k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. S

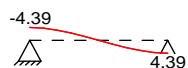
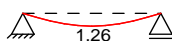
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

Verdrehung φ<sub>y, k</sub> [mrad]

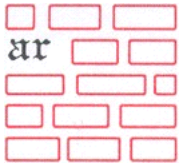


Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	M <sub>y, k, min</sub> [kNm]	M <sub>y, k, max</sub> [kNm]	V <sub>z, k, min</sub> [kN]	V <sub>z, k, max</sub> [kN]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.92	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Ei nw. Qk. N	1	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17*
		0.46	0.08	0.08*	0.17	0.17
		0.46	0.08	0.08	-0.17*	-0.17
		0.92	0.00	0.00	-0.17	-0.17
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06*
		0.46	0.01	0.01*	0.00	0.00
		0.92	0.00	0.00	-0.06*	-0.06





Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min
			Wz, k, max	y, k, max	x, k, max
			[mm]	[mrad]	[mrad]
Einw. Gk	1	0.00	0.00	-0.55*	0.00
		0.46	0.16	0.00	0.00
		0.92	0.16*	0.00	0.00
			0.00	0.55*	0.00
Einw. Qk. N	1	0.00	0.00	-18.17*	0.00
		0.46	5.57	0.00	0.00
		0.92	5.57*	0.00	0.00
			0.00	18.17	0.00
Einw. Qk. S	1	0.00	0.00	-4.39*	0.00
		0.46	1.26	0.00	0.00
		0.92	1.26*	0.00	0.00
			0.00	4.39	0.00
			0.00	4.39*	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	( * *EW)
ständig/vorüberg.	5	1.35*Gk +1.50*Qk. N +1.50*Qk. S
quasi-ständig	12	1.00*Gk +0.80*Qk. N

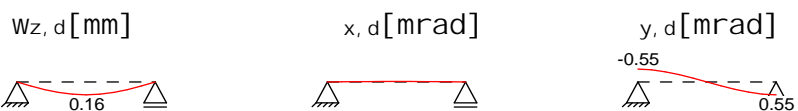
Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

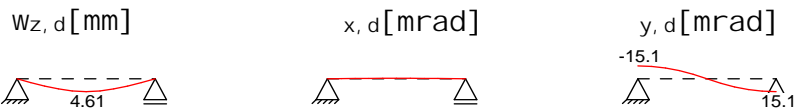
Grafik

Verformungen (je Kombination)

Komb. 11



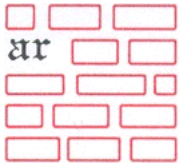
Komb. 12



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

	Feld	x [m]	Wz, d	y, d	x, d
			[mm]	[mrad]	[mrad]
Komb. 11	1	0.00	0.00	-0.55*	0.00
		0.46	0.16*	0.00	0.00
		0.92	0.00	0.55*	0.00
Komb. 12	1	0.00	0.00	-15.08*	0.00
		0.46	4.61*	0.00	0.00
		0.92	0.00	15.08*	0.00



Mat. / Querschnitt

Material - und Querschnittswerte

Aluminium

Material

$t_{Max}$ [mm]	$f_o$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E$ [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
10 <sup>b</sup>	200	70000	A
25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschnitt

QS Profil A

	$S_y$ $S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]
1 AVADI ELE13 H13mm	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6

Hauptachsen

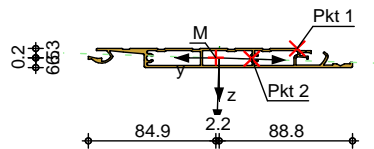
QS Profil

	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>4</sup> ]
1 AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:5



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$M_{x,k}$ [kNm]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Ei nw. Gk	A 0.00	0.01	0.00
	B 0.00	0.01	0.00
Ei nw. Qk. N	A 0.00	0.17	0.00
	B 0.00	0.17	0.00
Ei nw. Qk. S	A 0.00	0.06	0.00
	B 0.00	0.06	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E	OK	0.50
--------------	----	------

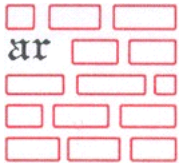
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung	OK	1.00
------------	----	------

Die Auflager Spannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!

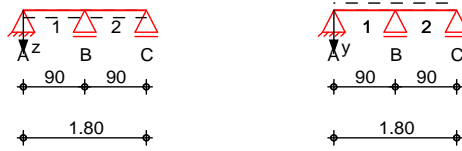


**Pos. AL1-MI -2-Feld Alu Bpr. (Mannlastansatz 1.0 kN/m)**

Die Mannlast 1,0 kN wird auf 3 Dielen verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:110



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1-2	0.90	0.0	frei

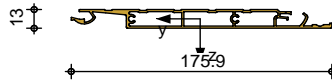
Feld	Material	Profil
1-2	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw.	$K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabel l. Wölbbeh.	
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	B	0.90	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	C	1.80	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A, B, C	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

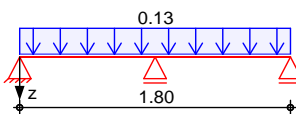
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Qk.N



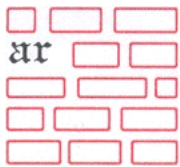
Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten Feld Komm.

		a [m]	s [m]	$q_{li}$ [kN/m]	$q_{re}$ [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1 Eiengew	0.00	0.90	0.02	-0.2	
	2 Eiengew	0.00	0.90	0.02	-0.2	
Einw. Qk.S	1 s	0.00	1.80	0.13	0.0	



Punktlasten  
in z-Richtung

Einzellasten  
Feld Komm.

a  
[m]

F<sub>z</sub>  
[kN]

e  
[cm]

Ei nw. Qk. N

1 MI

0.46

0.33

0.0

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

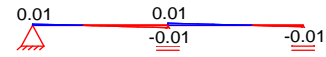
Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Ei nw. Gk

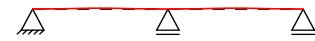
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]

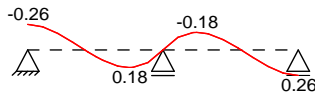


Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

Verdrehung x<sub>k</sub> [mrad]



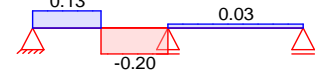
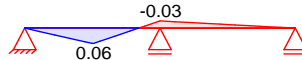
Verdrehung y<sub>k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. N

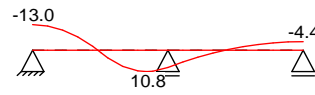
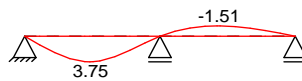
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

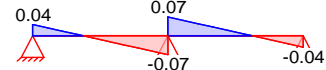
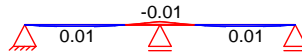
Verdrehung y<sub>k</sub> [mrad]



Ei nw. Qk. S

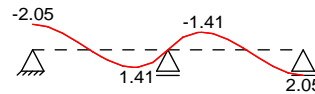
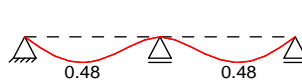
Moment M<sub>y, k</sub> [kNm]

Querkraft V<sub>z, k</sub> [kN]



Verschiebung w<sub>z, k</sub> [mm]

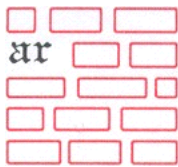
Verdrehung y<sub>k</sub> [mrad]



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	M <sub>y, k, min</sub> [kNm]	M <sub>y, k, max</sub> [kNm]	V <sub>z, k, min</sub> [kN]	V <sub>z, k, max</sub> [kN]
Ei nw. Gk	1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.90	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
Ei nw. Qk. N	2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01*
		0.90	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1	0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. Qk. N	1	0.46	0.00	0.06*	0.00	0.13
		0.46	0.00	0.06	-0.20*	0.00
		0.90	-0.03*	0.00	-0.20	0.00
		2	0.00	-0.03	0.00	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.90	0.00	0.00	0.00	0.03
		1	0.00	0.00	0.00	0.04



	0.34	0.01	0.01*	0.00	0.00
	0.90	-0.01*	-0.01	-0.07*	-0.07
2	0.00	-0.01	-0.01	0.07	0.07*
	0.90	0.00	0.00	-0.04	-0.04

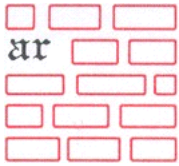
Verformungen (je Einwirkung)

Einw.	Gk	Feld	x [m]	Wz, k, min	y, k, min	x, k, min	
				Wz, k, max	y, k, max	x, k, max	
			[m]	[mm]	[mrad]	[mrad]	
Einw. Gk	1	1	0.00	0.00	-0.26*	0.00	
			0.45	0.06	0.06	0.00	
			0.90	0.00	0.00	0.00	
			0.90	0.00	0.00	0.00	
	2	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.52	0.06	0.00	0.00
				0.90	0.06*	0.00	0.00
				0.90	0.00	0.26	0.00
Einw. Qk. N	1	1	0.00	0.00	-12.96*	0.00	
			0.43	0.00	0.00	0.00	
			0.76	3.75*	0.05	0.00	
			0.90	1.42	10.78*	0.00	
	2	1	1	0.00	0.00	8.72	0.00
				0.38	0.00	8.72	0.00
				0.90	-1.51*	0.00	0.00
				0.90	0.00	-4.36	0.00
Einw. Qk. S	1	1	0.00	0.00	-2.05*	0.00	
			0.90	0.00	-2.05	0.00	
			0.90	0.00	0.00	0.00	
			0.90	0.00	0.00	0.00	
	2	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.52	0.48	0.00	0.00
				0.90	0.48*	0.00	0.00
				0.90	0.00	2.05	0.00
				0.00	2.05*	0.00	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	( * *EW)		
ständig/vorüberg.	6	1.35*Gk	+1.50*Qk. N (1)	+1.50*Qk. S
quasi-ständig	14	1.00*Gk	+0.80*Qk. N (1)	



Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

Grafik

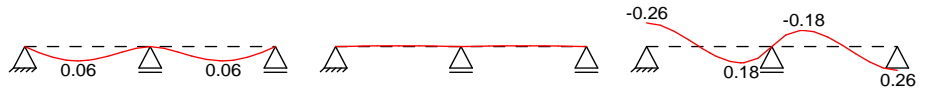
Verformungen (je Kombination)

Komb. 13

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

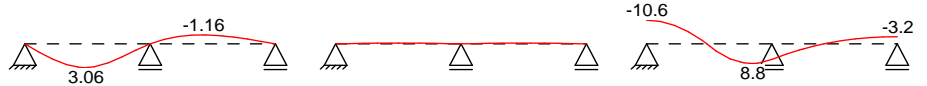


Komb. 14

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

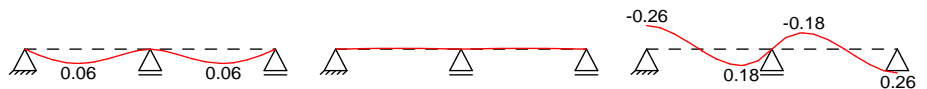


Komb. 15

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

Komb.	Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
13	1	0.00	0.00	-0.26*	0.00
		0.45	0.06	0.06	0.00
	2	0.90	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00
		0.52	0.06*	0.00	0.00
14	1	0.00	0.00	-10.62*	0.00
		0.43	3.06*	0.09	0.00
		0.45	3.05	0.85	0.00
		0.76	1.15	8.77*	0.00
	2	0.90	0.00	6.98	0.00
		0.00	0.00	6.98	0.00
		0.38	-1.16*	-0.10	0.00
15	1	0.00	0.00	-0.26*	0.00
		0.45	0.06	0.06	0.00
		0.90	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.52	0.06*	0.00	0.00
		0.90	0.00	0.26*	0.00

Mat. /Querschnitt

Material - und Querschnittswerte

Aluminium

Material

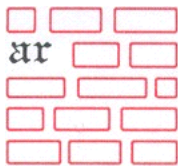
t <sub>Max</sub> [mm]	f <sub>0</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
10 <sup>b</sup>	200	70000	A
25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

Querschnitt

QS Profil

A [cm <sup>2</sup> ]	S <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>y</sub> [cm <sup>3</sup> ]		
	S <sub>z</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>z</sub>		
1	AVADIELE13 H13mm	6.0	1.4	1.5	2.3
			12.7	141.6	16.0



Hauptachsen

QS	Profil	$[\text{°}]$	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>4</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	88.10	-4.7	141.8	1.4

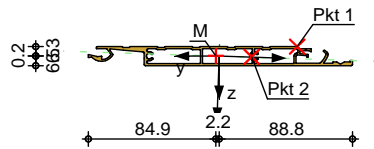
Torsion

QS	Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	$I$ [cm <sup>6</sup> ]
1	AVADI ELE13 H13mm	3.7	0.0

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:5



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x, k, \min}$	$M_{x, k, \max}$	$F_{z, k, \min}$	$F_{z, k, \max}$	$F_{y, k, \min}$	$F_{y, k, \max}$	
		[kNm]		[kN]		[kN]		
Ei nw. <i>Gk</i>	A	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	
	B	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	
	C	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	
					0.01	0.01	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. <i>Qk, N</i>	A	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	C	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	
					-0.03	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
Ei nw. <i>Qk, S</i>	A	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	
	B	0.00	0.00	0.15	0.15	0.00	0.00	
	C	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	
					0.04	0.04	0.00	
					0.00	0.00	0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Nachweis E-E	OK	0.37
--------------	----	------

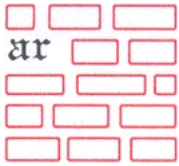
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis

Verformung	OK	1.02
------------	----	------

Die Auflager Spannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



**Pos. AL2-MI Alu Bpr Kragarm (ML, 1.0 kN)**

Die Mannlast 1,0 kN wird auf 3 Dielen je Meter verlegte Elemente verteilt.

System Durchlaufträger

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
	1	0.50	0.0	frei
	Kr	0.30	0.0	frei

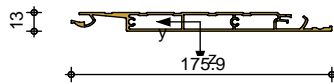
Feld	Material	Profil
1-Kr	EN-AW 6063, T66, EP	AVADIELE13 H13mm

Auflager	Lager	x [m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> bzw.	K <sub>T,y</sub> [kNm/rad]	K <sub>R</sub>	Gabel I.	Wölbbeh.
	A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
	B	0.50	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A, B	5.0

Grafik Querschnittsgrafik

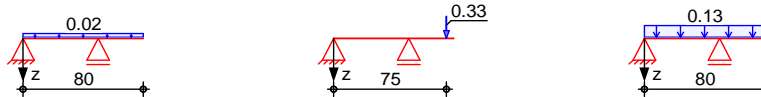
M 1:5



Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk N-1 Qk S



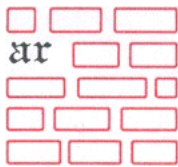
Streckenlasten in z-Richtung

Einw.	Gk	Qk S	a [m]	s [m]	Q <sub>li</sub> [kN/m]	Q <sub>re</sub> [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	Eiengew		0.00	0.50		0.02	-0.2
Einw. Qk S	Eiengew		0.00	0.30		0.02	-0.2
	1	p+s	0.00	0.80		0.13	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einw.	Qk N-1	a [m]	F <sub>z</sub> [kN]	e [cm]
Einw. Qk N-1	Kr MI	0.25	0.33	0.0





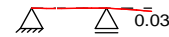
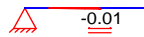
Char. Schnit tgrößen charakteri sti sche Schnit tgrößen und Verformungen

Grafi k Schnit tgrößen und Verformungen (je Ei nwi rkung)

Ei nw. *Gk*

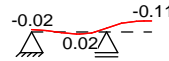
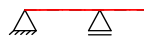
Querkr aft  $V_{z,k}$  [kN]

Verschi ebung  $w_{z,k}$  [mm]



Verdre hung  $\alpha_{x,k}$  [mrad]

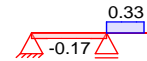
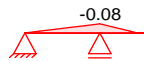
Verdre hung  $\alpha_{y,k}$  [mrad]



Ei nw. *Qk. N-1*

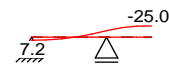
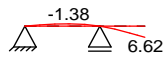
Moment  $M_{y,k}$  [kNm]

Querkr aft  $V_{z,k}$  [kN]



Verschi ebung  $w_{z,k}$  [mm]

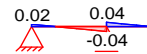
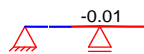
Verdre hung  $\alpha_{y,k}$  [mrad]



Ei nw. *Qk. S*

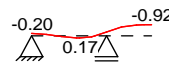
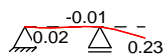
Moment  $M_{y,k}$  [kNm]

Querkr aft  $V_{z,k}$  [kN]



Verschi ebung  $w_{z,k}$  [mm]

Verdre hung  $\alpha_{y,k}$  [mrad]



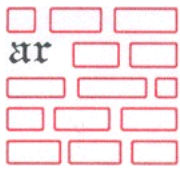
Tabel l e

Schnit tgrößen (je Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	$M_{y,k, \min}$ [kNm]	$M_{y,k, \max}$ [kNm]	$V_{z,k, \min}$ [kN]	$V_{z,k, \max}$ [kN]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.50	0.00	0.00	-0.01*	-0.01
	Kr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ei nw. <i>Qk. N-1</i>	1	0.00	0.00	0.00	-0.17*	0.00
		0.50	-0.08*	0.00	-0.17	0.00
	Kr	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.33*
Ei nw. <i>Qk. S</i>	1	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
		0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.50	-0.01*	-0.01	-0.04*	-0.04*	
	Kr	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.04*
		0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

Verformungen (je Ei nwi rkung)

	Fel d	x [m]	$w_{z,k, \min}$ [mm]	$\alpha_{y,k, \min}$ [mrad]	$\alpha_{x,k, \min}$ [mrad]
Ei nw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	-0.02	0.00
		0.40	0.00	0.02	0.00
		0.40	0.00	0.02*	0.00
		0.50	0.00	0.01	0.00



			0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
			0.00	-0.04	0.00
		0.30	0.03	-0.11*	0.00
			0.03*	-0.11	0.00
Ei nw. Qk. N-1	1	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	7.15*	0.00
		0.29	-1.38*	-0.09	0.00
			0.00	0.00	0.00
		0.50	0.00	-14.31	0.00
			0.00	0.00	0.00
	Kr	0.00	0.00	-14.31	0.00
			0.00	0.00	0.00
		0.25	0.00	-25.04*	0.00
			5.37	0.00	0.00
		0.30	0.00	-25.04	0.00
			6.62*	0.00	0.00
Ei nw. Qk. S	1	0.00	0.00	-0.20	0.00
			0.00	-0.20	0.00
		0.32	0.00	0.17	0.00
			0.00	0.17*	0.00
		0.40	-0.01*	0.09	0.00
			-0.01	0.09	0.00
		0.50	0.00	-0.31	0.00
			0.00	-0.31	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.31	0.00
			0.00	-0.31	0.00
		0.30	0.23	-0.92*	0.00
			0.23*	-0.92	0.00

Kombi nati onen

Kombi nati onsbi ldi ng nach DIN EN 1990  
 Darstel lung der maßgebenden Kombi nati onen

	Ek	Imp.	( * *EW)		
ständi g/vorüberg.	36	1	1.35*Gk	+1.50*Qk. S	
	42	3	1.35*Gk	+1.50*Qk. N-1	+0.75*Qk. S
				(2)	
	43	4	1.35*Gk	+1.50*Qk. N-1	+0.75*Qk. S
				(2)	
quasi -ständi g	17		1.00*Gk	+0.30*Qk. N-1	
				(2)	

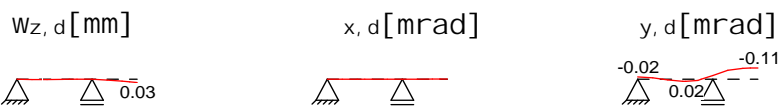
Bem. -verformungen

Bemessungsverformungen

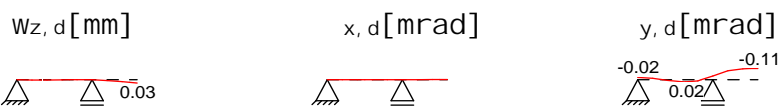
Grafi k

Verformungen (j e Kombi nati on)

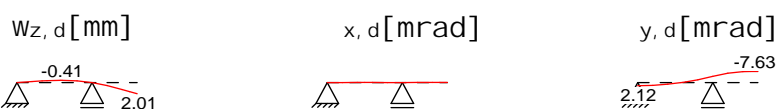
Komb. 15

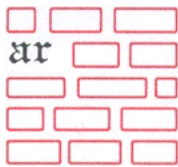


Komb. 16



Komb. 17



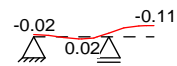
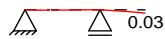


Komb. 58

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

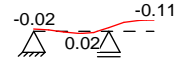
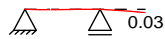


Komb. 59

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

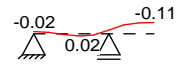
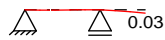


Komb. 60

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

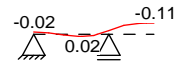
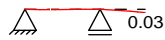


Komb. 61

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

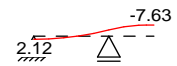
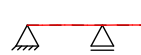
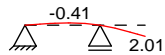


Komb. 62

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

y, d [mrad]

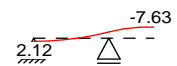
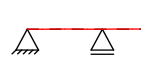
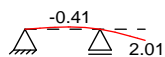


Komb. 63

Wz, d [mm]

x, d [mrad]

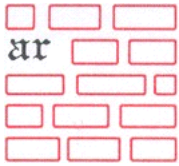
y, d [mrad]



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

	Feld	x [m]	Wz, d [mm]	y, d [mrad]	x, d [mrad]
Komb. 15	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
Komb. 16	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
Komb. 17	1	0.00	0.00	2.12*	0.00
		0.29	-0.41*	-0.01	0.00
		0.50	0.00	-4.33	0.00
		0.00	0.00	-4.33	0.00
	Kr	0.30	2.01*	-7.63*	0.00
Komb. 58	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
Komb. 59	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
Komb. 60	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00



		0.40	0.00	0.01	0.00
		0.50	0.00	-0.04	0.00
	Kr	0.00	0.00	-0.04	0.00
		0.30	0.03*	-0.11*	0.00
Komb. 61	1	0.00	0.00	-0.02	0.00
		0.32	0.00	0.02*	0.00
		0.40	0.00	0.01	0.00
	Kr	0.50	0.00	-0.04	0.00
		0.00	0.00	-0.04	0.00
		0.30	0.03*	-0.11*	0.00
Komb. 62	1	0.00	0.00	2.12*	0.00
		0.29	-0.41*	-0.01	0.00
		0.50	0.00	-4.33	0.00
	Kr	0.00	0.00	-4.33	0.00
		0.30	2.01*	-7.63*	0.00
Komb. 63	1	0.00	0.00	2.12*	0.00
		0.29	-0.41*	-0.01	0.00
		0.50	0.00	-4.33	0.00
	Kr	0.00	0.00	-4.33	0.00
		0.30	2.01*	-7.63*	0.00

Mat. / Querschnitt Material - und Querschnittswerte

Aluminium	Material	$t_{Max}$ [mm]	$f_o$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	BC
	<i>EN-AW 6063, T66, EP</i>	10 <sup>b</sup>	200	70000	A
		25 <sup>b</sup>	180	70000	A

b: Es werden die ungünstigeren Festigkeiten je Querschnitt angesetzt (Tab. 3.2b, Fußnote 3)

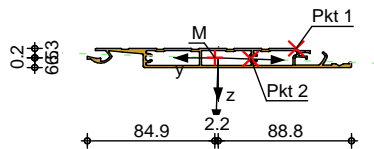
Querschnitt	QS Profil	A	$S_y$ $S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	6.0	1.4 12.7	1.5 141.6	2.3 16.0

Hauptachsen	QS Profil	[°]	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>4</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	88.10	-4.7	141.8	1.4

Torsion	QS Profil	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	I [cm <sup>6</sup> ]
	1 <i>AVADI ELE13 H13mm</i>	3.7	0.0

Grafik Querschnittsgrafik [mm]

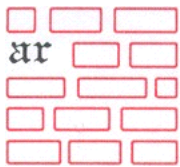
M 1:5



Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte (gl obal)

Char. Auflagerkr.

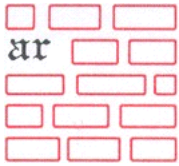
Aufl.	$M_{x, k, min}$ $M_{x, k, max}$ [kNm]	$F_{z, k, min}$ $F_{z, k, max}$ [kN]	$F_{y, k, min}$ $F_{y, k, max}$ [kN]
Ei nw. GK	A	0.00 0.00	0.00 0.00
	B	0.00 0.00	0.01 0.00



Ei nw. Qk. N-1	A	0.00	-0.16	0.00
		0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.49	0.00
Ei nw. Qk. S	A	0.00	0.02	0.00
		0.00	0.02	0.00
	B	0.00	0.08	0.00
		0.00	0.08	0.00

Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachwei se			
Nachwei se (GZT)	Nachwei se im Grenzzustand der Tragfähi gkei t			
	Nachwei s			[-]
	Nachwei s E-E		OK	0.47
Nachwei se (GZG)	Nachwei se im Grenzzust. der Gebrauchstaugli chkei t			
	Nachwei s			[-]
	Verformung		OK	1.01

Die Auflagerspannweite ist als Grenzspannweite festgelegt.  
Kürzere Spannweiten sind möglich!



PROJEKT **19259-1Aludiele 2019 AVA**  
POSITION **ALSchT\_01 Schlusstext**

SEITE **78**  
PROJ.-NR. **19259\_1**  
DATUM **19.03.2019**

## Pos. ALSchT\_01      Schlusstext

Die in der Berechnung betrachteten Stützweiten sind Grenzstützweiten!  
Kürzere Stützweiten sind ohne weitere Nachweise möglich!

Weitere Stützweiten sind in gesonderten Nachweisen zu überprüfen!

Zur Verankerung des Belags sind die einschlägigen Richtlinien zu beachten, insbesondere für Windlasten (Sog; Druck)!

Rheinfelden,

März 2019,

Aufgestellt:

