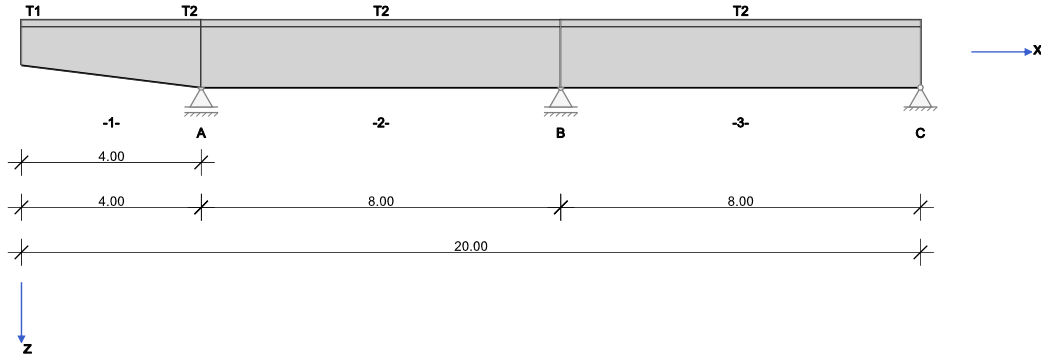


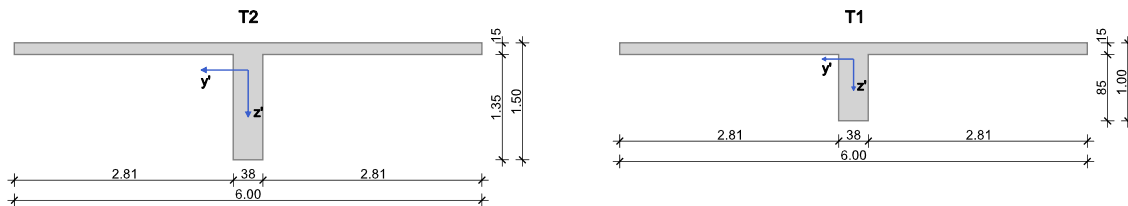
RIB Software AG	BALKEN V16.0 Build-Nr. 22072016	Typ: Stahlbeton
Datei: DBV Beispiel 6.Balx		

## Systeminformationen



Normen:	DIN EN 1992-1-1	Bemessung	
Berechnung:	mitwirkende Breiten berücksichtigt	Momentenumlagerung:	begrenzt < 15.00 %
Bauwerksart:	Ingenieurbau	Vorspannung:	keine
Bemessungssituation:	ständig		
Expositionsklasse:	oben:XC3    unten:XC3		
Feuerwiderstandsklasse:	R60	Beflammung:	3-seitig

## Durchlaufträger Geometrie



Querschnitt	Typ	b <sub>w</sub> [cm]	h <sub>w</sub> [cm]	b <sub>o</sub> [cm]	d <sub>o</sub> [cm]	b <sub>u</sub> [cm]	d <sub>u</sub> [cm]	A <sub>c</sub> [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	z <sub>s</sub> [cm]
T2	T	38.0	135.0	600.0	15.0			14130.0	26339715	34.7
T1	T	38.0	85.0	600.0	15.0			12230.0	8055834	20.7

Feld	Länge [m]	Querschnittsverlauf links				Querschnittsverlauf rechts				
		Nr	QA	L <sub>v,li</sub> [m]	Q <sub>v,Li1</sub>	Q <sub>v,Li2</sub>	Q <sub>v,Re2</sub>	Q <sub>v,Re1</sub>	L <sub>v,re</sub> [m]	QE
1	4.00	T1		4.00	T2	T2				T2
2	8.00	T2								T2
3	8.00	T2								T2

## Lagerung

Auflager	Typ	C <sub>x</sub> [kN/m]	C <sub>z</sub> [kN/m]	C <sub>φx</sub> [kNm]	C <sub>φy</sub> [kNm]	Breite [cm]	Ausklüftung	
							ba [cm]	h [cm]
A	Beton direkt		starr			40.0		
B	Beton direkt		starr			40.0		
C	Beton indirekt	starr	starr	starr		50.0	0.0	0.0

## Material

Beton	f <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>c</sub>	α <sub>cc</sub>	f <sub>cd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ctm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]
C25/30	25.0	31500	1.50	0.85	14.2	2.6	25.00
Bewehrung	Anwendung	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>s</sub>	f <sub>yd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Duktilität	Δσ <sub>RSK</sub>
B500S	Längs & Quer	500.00	200000	1.15	434.8	B (hoch)	175.00
B500S	Schubfuge	500.00	200000	1.15	434.8	B (hoch)	175.00

## Bewehrungsvorgabe

### Längsbewehrung

Feld Nr	Abschnitt [m]		As oben [cm <sup>2</sup> ]			As unten [cm <sup>2</sup> ]			Ø <sub>s</sub> -oben [mm]		Ø <sub>s</sub> -unten [mm]	
	a	b	d <sub>1</sub> [cm]	Steg	Gurt	d <sub>1</sub> [cm]	Steg	Gurt	Steg	Gurt	Steg	Gurt
1	0.000	20.000	7.0	0.00	0.00	9.0	0.00	0.00	25	10	25	10

## Belastung

Stahlbeton, alle Lastwerte in den Lastfällen sind charakteristisch

### Lastfälle

LF	Einwirkungsart	γ <sub>sup</sub>	γ <sub>inf</sub>	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	Bezeichnung
1	Eigengewicht	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	
2	ständige Last	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	
3	Fahrzeuglast < 30 kN (Nutzlast F)	1.50	0.00	0.70	0.70	0.60	
4	Verkehrslast	1.50	0.00	0.80	0.70	0.50	sonstige Last

#### Lastfall 1:

Ü	Typ	Bezug	LR	a zum Anfang [m]	qL/mL [kN,kNm]	qR/mR [kN,kNm]	e <sub>y</sub> [cm]	e <sub>z</sub> [cm]	Länge [m]	b <sub>L</sub> [m]	b <sub>R</sub> [m]
	Linienlast	Lager A	z	0.000	90.00	90.00			16.000		
	Trapezlast	Feld 1	z	0.000	10.50	90.00			4.000		

#### Lastfall 2:

Ü	Typ	Bezug	LR	a zum Anfang [m]	P [kN]	M [kNm]	e <sub>y</sub> [cm]	e <sub>z</sub> [cm]	n	Δx [m]
	Einzellast	Lager N1	z	0.000	216.00				0	0.000
	Einzellast	Lager A	z	4.000	416.00				0	0.000

#### Lastfall 3:

Ü	Typ	Bezug	LR	a zum Anfang [m]	qL/mL [kN,kNm]	qR/mR [kN,kNm]	e <sub>y</sub> [cm]	e <sub>z</sub> [cm]	Länge [m]	b <sub>L</sub> [m]	b <sub>R</sub> [m]
	Linienlast	Lager N1	z	0.000	40.00	40.00			11.775		
	Linienlast	Feld 3	z	12.000	30.00	30.00			8.000		

#### Lastfall 4:

Ü	Typ	Bezug	LR	a zum Anfang [m]	P [kN]	M [kNm]	e <sub>y</sub> [cm]	e <sub>z</sub> [cm]	n	Δx [m]
	Einzellast	Lager A	z	4.000	284.00				0	0.000

## Ergebnisse

### Auflagerkräfte

Lager	Lastfall	EXTR	A <sub>x</sub> [kN]	A <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]
A	1		0.00	524.66	0.00	0.00
A	2		0.00	520.04	0.00	0.00
A	3		0.00	336.94	0.00	0.00
A	4		0.00	117.68	0.00	0.00
A	Q	max Az	0.00	117.68	0.00	0.00
A	Q	min Az	0.00	0.00	0.00	0.00
B	1		0.00	829.69	0.00	0.00
B	2		0.00	123.91	0.00	0.00
B	3		0.00	276.99	0.00	0.00

Auftrag: Zweifeldriger Durchlaufbalken mit Kragträger

Position:

DLT

Bauteil: Stahlbeton

B	4		0.00	190.65	0.00	0.00
B	Q	max Az	0.00	190.65	0.00	0.00
B	Q	min Az	0.00	0.00	0.00	0.00
C	1		0.00	286.66	0.00	0.00
C	2		0.00	-11.96	0.00	0.00
C	3		0.00	97.07	0.00	0.00
C	4		0.00	-24.32	0.00	0.00
C	Q	max Az	0.00	0.00	0.00	0.00
C	Q	min Az	0.00	-24.32	0.00	0.00

## Schnittgrößen

### Feldschnittgrößen Übersicht

Feld Nr.	max MyEd [kNm]	min MyEd [kNm]	max VzEd [kN]	max MtEd [kNm]	max NxEd [kN]	min NxEd [kN]
1	0.00	-1889.00	802.95	0.00	0.00	0.00
2	1659.30	-1889.00	1317.23	0.00	0.00	0.00
3	812.65	-1103.54	824.13	0.00	0.00	0.00

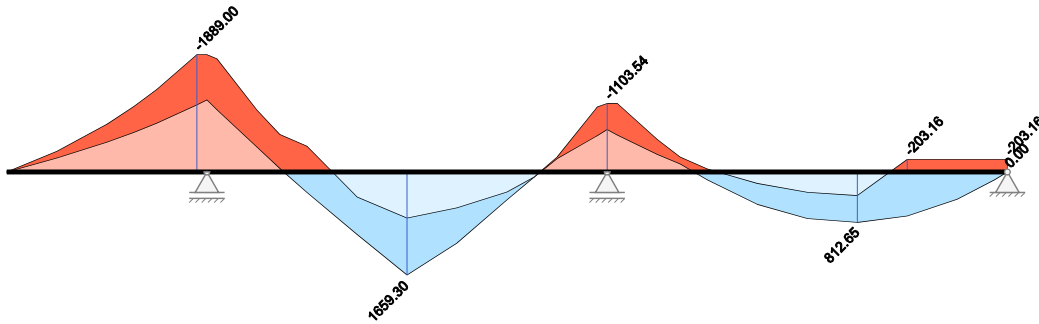
### Stützschnittgrößen Übersicht

Auflager	max MyEd [kNm]	min MyEd [kNm]	max VzEd-Li max VzEd-Re [kN]	max MtEd-Li max MtEd-Re [kNm]	max NxEd [kN]	min NxEd [kN]
A	-1160.00	-1889.00	-802.95 1317.23	0.00 0.00	0.00	0.00
B	-682.38	-1103.54	-1108.87 824.13	0.00 0.00	0.00	0.00
C	0.00	-203.16	-548.54 0.00	0.00 0.00	0.00	0.00

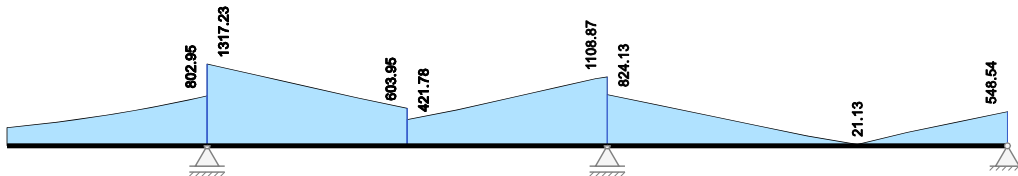
## Bemessung

### Bemessungsschnittgrößen

Grundkombination  $M_{yd}$  [kNm]



Grundkombination  $|V_{zd}|$  [kN]



### Begrenzung der Spannungen

Feld / Stütze	Zeit [Tage]	$\sigma_{s,rare}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{p,qperm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{c,rare}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{c,qperm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	IAB
1	28	333.00		-16.19		1.08

Auftrag: Zweifeldriger Durchlaufbalken mit Kragträger

Position:

DLT

Bauteil: Stahlbeton

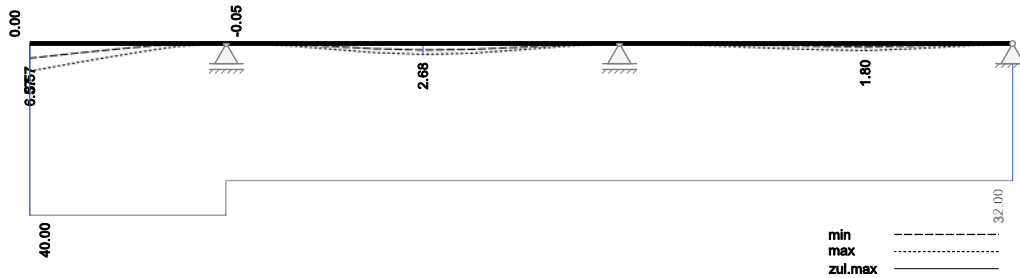
B	28	333.00		-15.87		1.06
2	28	343.00		-15.59		1.04
C	7	343.00		-13.19		0.91
3	28	343.00		-13.19		0.88
D	36500	113.00		-2.83		0.28

### Tabellarischer Brandschutz

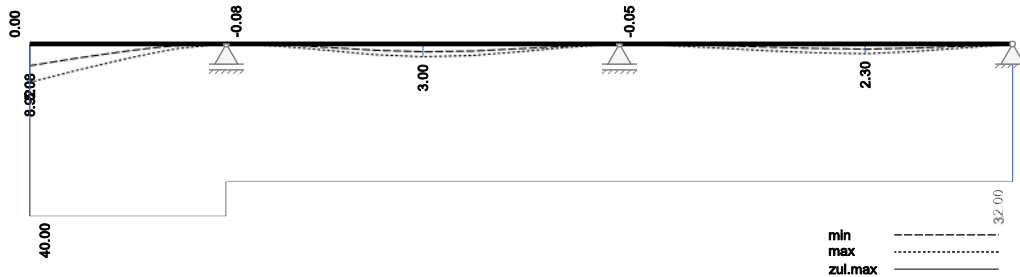
Feld / Stütze	$\mu_{fi}$	$T_{crit}$ [°]	$b_w$ [cm]		$h_{w,min}$ [cm]		$b_{min}$ [cm]		$a_{min}$ [cm]		$a_{sd}$ [cm]	Ausnutzung
			vorh	erf	vorh	erf	vorh	erf	vorh	erf		
A	0.71	496.74	38.00	10.00	112.50	20.00	38.00	20.00	9.00	1.23	1.23	0.53
1	0.71	496.74	38.00	10.00	112.50	20.00	38.00	20.00	9.00	1.23	1.23	0.53
B	0.66	510.15	38.00	10.00	150.00	20.00	38.00	20.00	9.00	1.20	1.20	0.53
2	0.66	510.06	38.00	10.00	150.00	20.00	38.00	20.00	9.00	1.20	1.20	0.53
C	0.71	496.74	38.00	10.00	150.00	20.00	38.00	20.00	9.00	1.23	1.23	0.53
3	0.71	496.74	38.00	10.00	150.00	20.00	38.00	20.00	9.00	1.23	1.23	0.53
D	0.63	518.38	38.00	10.00	150.00	20.00	38.00	20.00	9.00	1.20	1.20	0.53

### Begrenzung der Durchbiegung

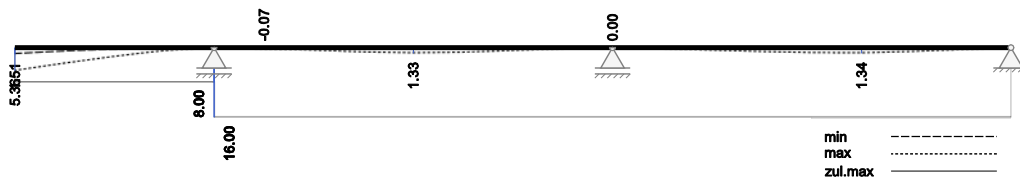
Durchbiegung  $t_1$  Zustand II [mm]



Durchbiegung  $t_{\infty}$  Zustand II [mm]



Durchbiegung  $\Delta t$  Zustand II [mm]



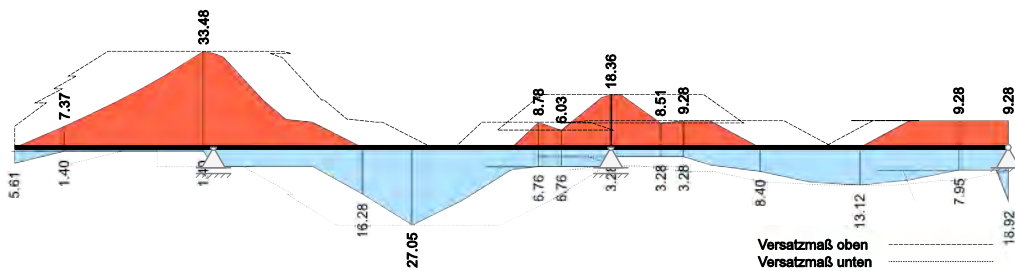
### Zusammenfassung

**Nachweisübersicht**

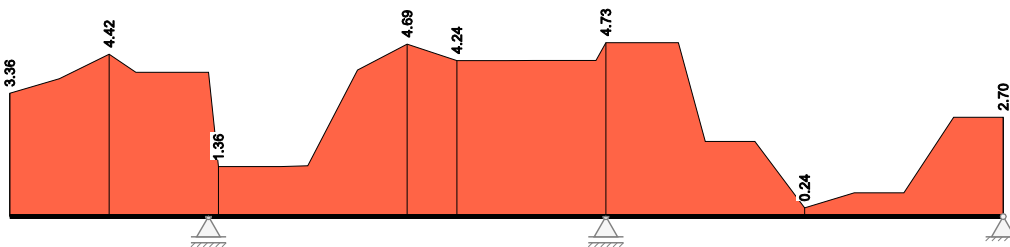
Durchlaufträgerstatik mit linear elastischer Schnittgrößenermittlung und begrenzter Momentenumlagerung <= 15.00 %					
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1		Ingenieurbau		Bemessung erfolgt normativ	
GzT	Nachweis	GzG	Nachweis	GzE	Nachweis
Ankündigungsverhalten	ja	Dekompression	ohne Nw	Ermüdung Biegung	ohne Nw
Biegetragfähigkeit	erfüllt	Begrenzung der Rissbreite	ohne Nw	Ermüdung Querkraft	ohne Nw
Schubtragfähigkeit	erfüllt	Begrenzung Spannungen	nicht erfüllt		
Schubfugentragfähigkeit	erfüllt	Begrenzung Verformungen	erfüllt		
Konstruktiver Brandschutz	erfüllt				

**Erforderliche Bewehrung**

Erforderliche Längsbewehrung [cm<sup>2</sup>]



Erforderliche Gurtanschlussbewehrung [cm<sup>2</sup>/m]



Erforderliche Bügelbewehrung [cm<sup>2</sup>/m]

