

Position: 001

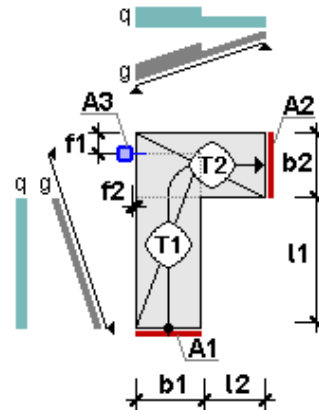
Stahlbetonträger (V.28.1) nach EC2 + NA Deutschland

Systemwerte, Geometrie :

Laufrichtung : rechts
 Anzahl Steigungen : 16 Stück
 Auftrittstiefe : 27,0 cm
 Steigungshöhe : 17,5 cm
 Länge der Lauflinie : 4,32 m
 Laufneigung : 32,9°

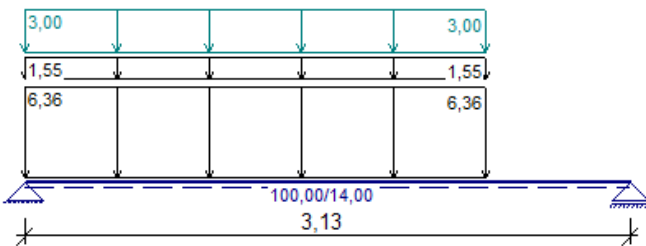
Breite b1 = 1,00 m
 Länge l1 = 2,38 m
 Breite b2 = 1,00 m
 Länge l2 = 1,15 m

Prinzipskizze



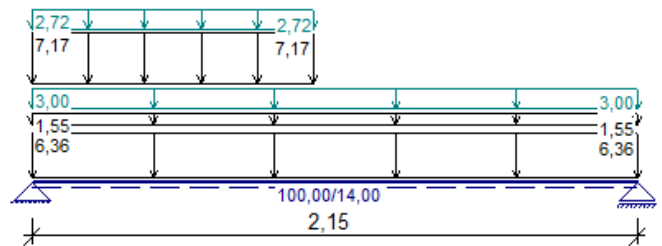
Ersatzsystem - belastender Lauf -T1-:

■ veränderliche Einwirkungen ■ ständige Einwirkungen [kN/m]



Ersatzsystem - belasteter Lauf -T2-:

■ veränderliche Einwirkungen ■ ständige Einwirkungen [kN/m]



Statische Ersatzsysteme :

Lauf	Breite [m]	Länge [m]	Dicke [cm]	Bemerkung
T1	1,00	3,13	14,0	Lauf am Antritt, auf Lauf T2 aufliegend (belastend)
T2	1,00	2,15	14,0	Lauf am Austritt, durch Lauf T1 belastet

Auflager :

Lager	Lagerung
A1	Linienlager am Antritt, gelenkig
T1,2	indirektes Lager auf Lauf T2, gelenkig
A2	Linienlager am Austritt, gelenkig
A3	Zwischenlager über Schöck ® Tronsole Q mit f1 = 25,0 cm und f2 = 1,5 cm

Belastung (GF) im Ersatzsystem :

Das Eigengewicht der Konstruktion wird mit 25,0 kN/m³ berücksichtigt:

Last aus Treppenlauf : 4,171 kN/m²

Last aus Blockstufen : 2,188 kN/m²

Summe : 6,358 kN/m²

Lastarten : 2 = Gleichlast 5 = Teiltrapezlast
Lasten in [kN/m]; Maße in [m]

Lauf	Art	G links	Q links	G rechts	Q rechts	Abstand	Lastlänge	Bemerkung
T1	5	6,358	0,000	6,358	0,000	0,000	2,385	aus Beton
T1	5	1,549	3,000	1,549	3,000	0,000	2,385	aus Ausbau + q
T2	2	6,358	0,000	6,358	0,000	0,000	2,150	aus Beton
T2	2	1,549	3,000	1,549	3,000	0,000	2,150	aus Ausbau + q
T2	5	7,172	2,721	7,172	2,721	0,000	1,000	aus Lauf T1

Feldschnittgrößen (mit Teilsicherheitsbeiwerten) :

Lauf	max.MEd [kNm]	min.MEd [kNm]	abs.max.VEd [kN]
T1	16,565	0,000	22,423
T2	12,480	0,000	26,877

Lagerschnittgrößen (mit Teilsicherheitsbeiwerten) :

Lager	min.MEd [kNm]	max.MEd [kNm]	min.VEd-links [kN]	max.VEd-rechts [kN]
A1	0,000	0,000		22,423
T1,2	0,000	0,000	-13,764	
A3	0,000	0,000		26,877
A2	0,000	0,000	-19,514	

Auflagerkräfte (ohne Teilsicherheitsbeiwerte) :

Lager	F aus g [kN]	F aus q [kN]	Volllast g+q [kN]
A1	11,684	4,433	16,117
T1,2	7,172	2,721	9,893
A3	14,005	5,313	19,318
A2	10,169	3,858	14,026

Bemessung nach EC2 + NA Deutschland :

Beton : C20/25

Betonstahl: B500 (A,B)

d1 = Achsabstand Bewehrung unten --> Betondeckung c,vl,unten = 2,5 cm

d2 = Achsabstand Bewehrung oben --> Betondeckung c,vl,oben = 2,5 cm

T1, d1 = 3,80 cm (3,00 + 0,80 aus Stab, Lauf T2)

T1, d2 = 3,00 cm

T2, d1 = 3,00 cm

T2, d2 = 3,00 cm

* Mindestbewehrung berücksichtigt

Biegebewehrung Endauflager [cm²]:

Lager	erf.As; oben	erf.As unten	min.As
A1	0,00	0,00	---
A2	0,00	0,00	---

Biegebewehrung Felder [cm²]:

Lauf	erf.As; oben	erf.As unten	min.As
T1	0,00	3,94	1,56
T2	0,00	2,62	1,45

Nachweis Rissbreitenbegrenzung :

(wk = 0,40 mm)

Nachweis Lager :

Lager	M,perm [kNm]	SigmaS [N/mm ²]	ds* [mm]	zul.ds [mm]
A1	0,00	0,00	0	0
A2	0,00	0,00	0	0

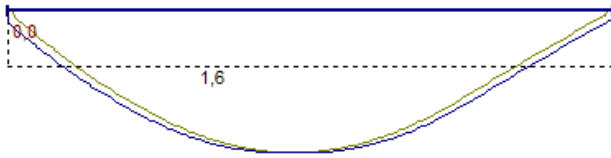
Nachweis Felder (Läufe) :

Lager	M,perm [kNm]	SigmaS [N/mm ²]	ds* [mm]	zul.ds [mm]
T1	9,61	265,70	20	20
T2	7,24	279,59	18	18

As-Linien :

belastender Lauf -T1-:

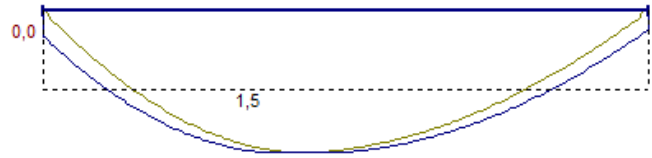
----- Mindestbewehrung ----- **Bewehrung für Zugkraftdeckung**



As - Linie [cm²]

belasteter Lauf -T2-:

----- Mindestbewehrung ----- **Bewehrung für Zugkraftdeckung**



As - Linie [cm²]

Bewehrungswahl :

Längsbewehrung :

erf. As oben: Es ist keine Druckbewehrung erforderlich.

erf. As unten: erf. As T1 = 3,94 cm²
erf. As T2 = 2,62 cm²
gewählt : 8 Ø 8 (4,02 cm²)

Lager A1: erf. As oben: Keine Einspannung am Antritt.

Lager A2: erf. As oben: Keine Einspannung am Austritt.

Querbewehrung :

erf. As,quer (20 % der Hauptbewehrung): 0,80 cm²/m
gewählt : 5 Ø 8 (2,51 cm²/m)

Zwischenlager A3 :

Das Auflager A3 wird mittels 'Schöck ® Tronsole Typ Q' ausgeführt. Zulassung Nr. Z-15.7-311
Belastung: V,Ed,z = 26,877 kN

gewählt: **1 x Schöck ® Tronsole Typ Q-FV-H140**

f1 = 25 cm

f2 = 1,5 cm

mit V,Rd,z = 38,40 kN >>> eta = 0,70 <= 1,00

Es sind die Einbauanweisungen der Fa. Schöck zu beachten!
Zur Auflagerung der Tronsole ® wird als Mauerwerk mindestens die Steinfestigkeitsklasse 20 in Verbindung mit Mörtelklasse M 10 (Mörtelgruppe III) vorausgesetzt. Alternativ wird ein Auflagerpolster nachgewiesen, mit dem die zulässigen Pressungen eingehalten sind.

