

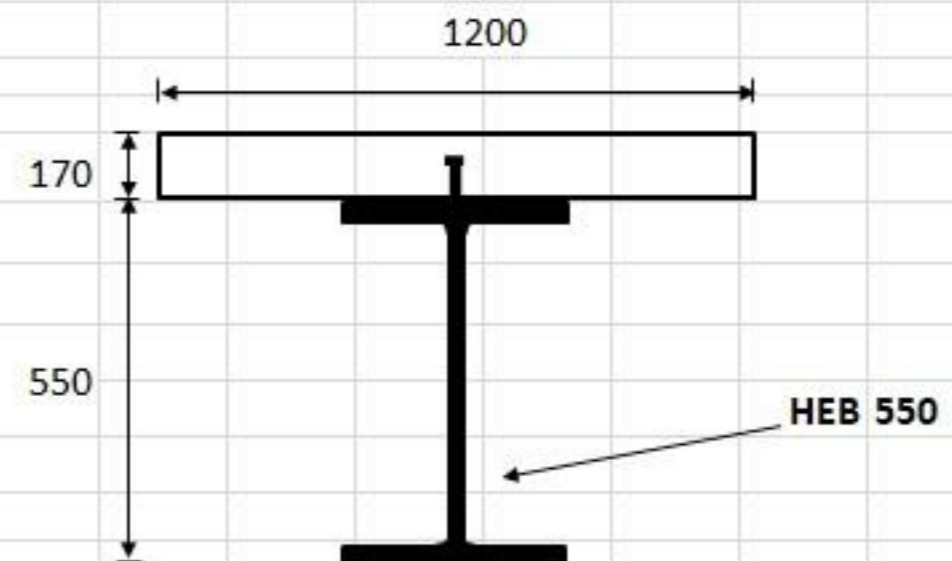
Material :

Beton	C35/45
Betonstahl	BSt 500 S
Baustahl	S 355
Stahlprofil	HEB 550
Zementtyp	N,R

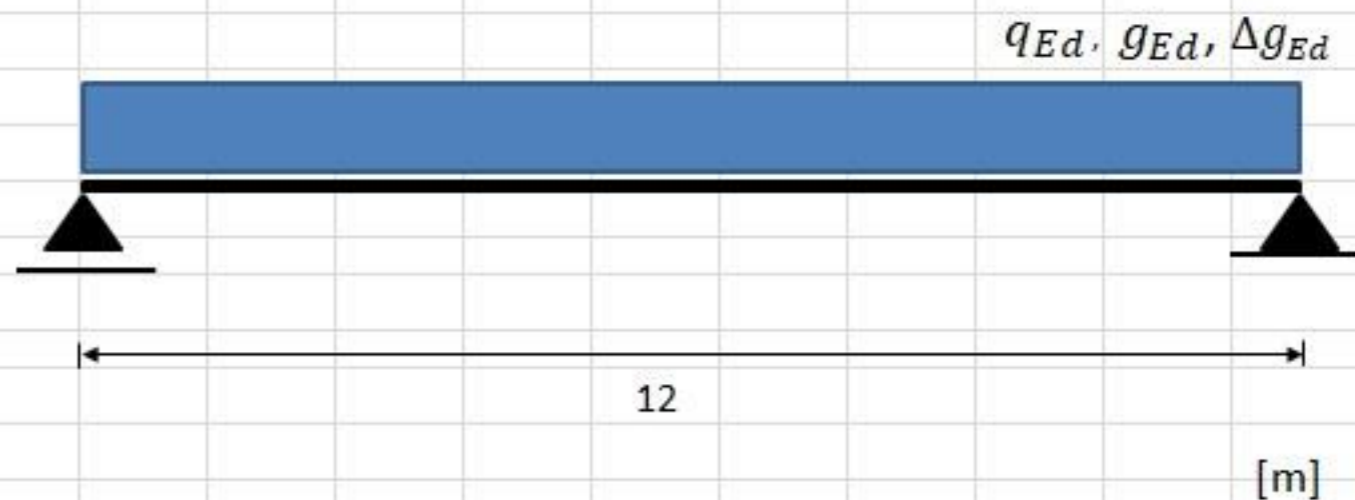
Belastung :

- Eigengewicht (g_{Ed}) : 7,09 KN/m
- Ausbaulast (Δg_{Ed}) : 75 KN/m
- Nutzlast (q_{Ed}) : 30 KN/m

Aufbringen der Last (t_0)	1
RH (%)	80
Schwinden (t_0)	1
Kriechen (t_0)	1



[mm]



[m]

12

[m]

Ermittlung der Endkriechzahl und Schwinddehnung ($t = \infty$) :

Endkriechzahl :

$$u = 2440 \text{ mm}$$

$$\alpha_1 = 0,866$$

$$\varphi_{RH} = 1,261$$

$$\beta_H = 596,7$$

$$h_0 = 167,2 \text{ mm}$$

$$\alpha_2 = 0,960$$

$$\beta_{(f_{cm})} = 2,562$$

$$\beta_c(t, t_0) = 0,993$$

$$t_0 = 1$$

$$\alpha_3 = 0,902$$

$$t_0 = 1$$

$$\varphi_{(\infty, t_0)} = 2,92$$

$$RH = 80 \%$$

$$\beta_{(t_0)} = 0,909$$

$$\varphi_0 = 2,938$$

Schwinddehnung :

$$\beta_{RH} = 0,756$$

$$\varepsilon_{cd(\infty)} = 2,28E-04 \text{ (Trockenschwinden)}$$

$$\varepsilon_{cd,0} = 2,53E-04$$

$$\varepsilon_{ca(\infty)} = 6,25E-05 \text{ (autogenes Schwinden)}$$

$$K_h = 0,902$$

$$\varepsilon_{cs(\infty)} = -2,91E-04$$

Ermittlung der Querschnittswerte :

Ermittlung der Querschnittswerte :

$$A_a = 254 \text{ cm}^2$$

$$A_c = 2040 \text{ cm}^2$$

$$I_a = 136700 \text{ cm}^4$$

$$I_c = 49130 \text{ cm}^4$$

$$z_a = 36 \text{ cm}$$

Ermittlung der Verbundquerschnittswerte :

Beanspruchung	n_i	A_i [cm ²]	z_i [cm]	S_i [cm ³]	I_i [cm ⁴]
Kurzzeit (0)	6,16	585,0	15,63	5174,013	330937
zeitlich Konstant (P)	25,94	332,65	27,49	2161,892	216422
Schwinden (S)	16,05	381,1	23,99	3049,565	249545
Kriechen (PT)	16,05	381,1	23,99	3049,565	249545

Primäre Beanspruchungen und sekundäre Auswirkungen infolge Schwinden :

$$N_s = -776,60 \text{ KN}$$

$$M_s = 186,34 \text{ KNm}$$



Primäre Beanspruchungen



Spannungen zum Zeitpunkt $t = \infty$ für Querschnitt im (sekundäre Auswirkungen) :

infolge ständiger Lasten "P" :

$$M_c = 1350,00 \text{ KNm}$$

$$\sigma_{st,o} = -11,84 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{st,u} = 22,46 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,o} = -0,865 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,u} = -0,457 \text{ KN/Cm}^2$$

infolge Eigengewicht :

$$M_a = 127,69 \text{ KNm}$$

$$\sigma_{st,o} = -2,57 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{st,u} = 2,57 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,o} = -0,082 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,u} = -0,043 \text{ KN/Cm}^2$$

infolge veränderlicher Lasten "0" :

$$M_c = 540,00 \text{ KNm}$$

$$\sigma_{st,o} = -1,16 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{st,u} = 7,81 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,o} = -0,639 \text{ KN/Cm}^2$$

$$\sigma_{c,u} = -0,189 \text{ KN/Cm}^2$$

infolge Schwinden "S" :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
130																				
131																				
132			infolge Schwinden "S" :																	
133																				
134																				
135			$N_s =$	-776,60	KN															
136																				
137			$M_s =$	186,34	KNm															
138																				
139			$\sigma_{st,o} =$	-3,19	KN/Cm ²			$\sigma_{c,o} =$	0,103	KN/Cm ²										
140																				
141			$\sigma_{st,u} =$	0,91	KN/Cm ²			$\sigma_{c,u} =$	0,182	KN/Cm ²										
142																				
143																				
144																				
145			Gesamtspannungen für t = ∞ :																	
146																				
147			Im Stahlbauteil																	
148			$\sigma_{st,o} =$	-18,77	KN/Cm ²	≤	35,5	KN/Cm ²												
149																				
150			$\sigma_{st,u} =$	33,76	KN/Cm ²	≤	35,5	KN/Cm ²												
151																				
152			Im Betonbauteil																	
153																				
154																				
155			$\sigma_{c,o} =$	-1,48	KN/Cm ²	≤	2,3	KN/Cm ²												
156																				
157			$\sigma_{c,u} =$	-0,51	KN/Cm ²	≤	2,3	KN/Cm ²												
158																				
159																				
160																				
161																				
162																				
163																				
164																				
165																				
166																				