

# GENEHMIGUNGSSTATIK

## Neubau Zusammenlegung Müllstationen UK-D



---

## Kapitel 09

### Balken

---

## 9 BALKEN

In diesem Kapitel werden die Positionen der nachfolgenden Tabelle im mb bemessen.

| Pos.Nr.  | Abmessung | Baustoff | Expositionsklasse | Cnom  |
|----------|-----------|----------|-------------------|-------|
| ÜZ-EG-02 | 50/100 cm | C35/45   | XC3/ WF           | 35 mm |
| ÜZ-EG-04 | 50/100 cm | C35/45   | XC3               | 35 mm |

Die Bemessung aller weiteren Unter- bzw. Überzugs-Positionen wird in der jeweiligen Deckendatei in Infograph mit ausgegeben.

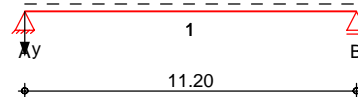
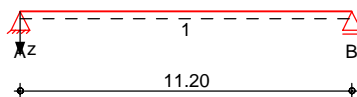
**Pos. ÜZ-EG-02a****Stahlbeton-Durchlaufträger, Doppelbiegung mit Torsion**System

Einfeldträger (50.0/100.0/1120.0)

System z-Richtung

System y-Richtung

M 1:255

Abmessungen  
Mat./Querschnitt

| Feld | l<br>[m] | Material | b/h<br>[cm] |
|------|----------|----------|-------------|
| 1    | 11.20    | C 35/45  | 50.0/100.0  |

Expositionsklasse

XC3

Auflager

| Lager | x<br>[m] | b<br>[cm] | Art   | $K_{T,z}$<br>[kN/m] | $K_{T,y}$<br>[kN/m] | Gabell. |
|-------|----------|-----------|-------|---------------------|---------------------|---------|
| A     | 0.00     | 50.0      | Beton | fest                | fest                | fest    |
| B     | 11.2     | 50.0      | Beton | fest                | fest                | fest    |

Belastungen

Belastungen auf das System

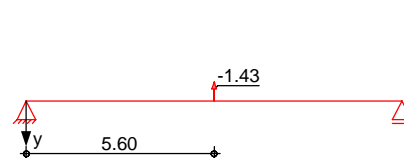
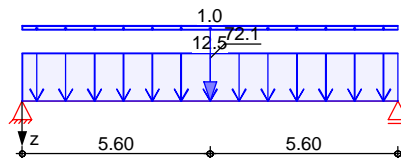
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

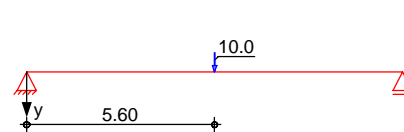
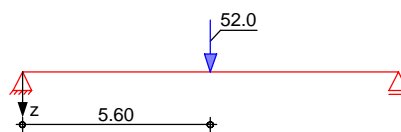
Gk

Gk



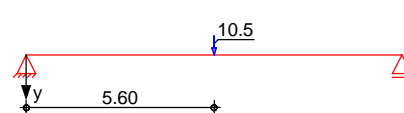
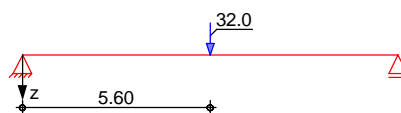
Qk.N

Qk.W

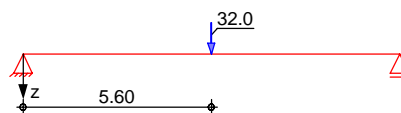


Qk.W.000

Qk.W.000



Qk.W.090



Position:

Lag bei der  
Prüfung vor  
ÜZ-EG-02a  
Prof. Dr. Heger

Streckenlasten

in z-Richtung

## Gleichlasten

Feld Komm.

a

s

 $q_{li}$  $q_{re}$ 

e

[m]

[m]

[kN/m]

[kN/m]

[cm]

Einw. Gk

1

Eigengew

0.00

11.20

12.50

0.0

1

0.00

11.20

1.00

Punktlasten

in z-Richtung

## Einzellasten

Feld Komm.

a

 $F_z$ 

e

[m]

[kN]

[cm]

Einw. Gk

(a) 1

5.60

72.11

0.0

Einw. Qk.N

(a) 1

5.60

52.00

0.0

Einw. Qk.W.000

(a) 1

5.60

32.00

0.0

Einw. Qk.W.090

(a) 1

5.60

32.00

0.0

(a)

aus Pos. 'Stahl-S-12'o, Lager 'A'

0: aus Modell 'Kapitel 11'

Punktlasten

in y-Richtung

## Einzellasten

Feld Komm.

a

 $F_y$ 

e

[m]

[kN]

[cm]

Einw. Gk

(a) 1

5.60

-1.43

50.0

Einw. Qk.W

1

5.60

10.00

50.0

Einw. Qk.W.000

(a) 1

5.60

10.50

50.0

(a)

aus Pos. 'Stahl-S-12'o, Lager 'A'

0: aus Modell 'Kapitel 11'

\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\***Der Lastabtrag liefert Lasten in x-Richtung, die nicht ausgewertet werden können.**Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

 $E_k \quad \Sigma (\gamma^* \psi^* E_k)$ 

1

1.35\*Gk

2

1.00\*Gk

3

1.00\*Gk

+1.50\*Qk.W.000

4

1.35\*Gk

+1.50\*Qk.N

+0.90\*Qk.W.000

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

6.1

Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung (je Ecke)

x

 $N_{xd}$  $M_{yd}$  $M_{zd}$  $T_{Ed}$  $A_s$  $A_{s,T}$  $\Sigma A_s$ 

[m]

[kN]

[kNm]

[kNm]

[kNm]

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

Feld 1

(L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm)

0.00

0.0

0.0

0.0

-3.6

0.00

0.23

3.08<sup>M</sup>

0.25

a

0.0

49.9

-1.7

-3.5

0.57

0.22

3.31<sup>M</sup>

5.60

\*

0.0

857.4

-21.1

-3.6

10.40

0.12

10.52

11.0

a

0.0

49.9

-1.7

3.5

0.57

0.22

3.31<sup>M</sup>

11.2

0.0

0.0

0.0

3.6

0.00

0.23

3.08<sup>M</sup>Lag bei der  
Prüfung vor  
UZ EG-02a  
Prof. Dr. Heeger

Position:

Querkraft

6.2

## Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

| x                                    |   | $V_{Ed,z}$ | $T_{Ed}$ | erf $a_{sw,z}$       | erf $a_{sw,T}$       | $\Sigma a_{sw}$      |
|--------------------------------------|---|------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                      |   | $V_{Ed,y}$ |          | erf $a_{sw,y}$       |                      |                      |
| [m]                                  |   | [kN]       | [kNm]    | [cm <sup>2</sup> /m] | [cm <sup>2</sup> /m] | [cm <sup>2</sup> /m] |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |   |            |          |                      |                      |                      |
| 0.00                                 |   | 163.0      | -3.6     | 5.12 <sup>M</sup>    | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | 7.2        |          | 10.24 <sup>M</sup>   |                      |                      |
| 0.25                                 | a | 197.5      | -3.5     | 5.12 <sup>M</sup>    | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | 6.9        |          | 10.24 <sup>M</sup>   |                      |                      |
| 11.0                                 | a | -197.5     | 3.5      | 5.12 <sup>M</sup>    | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | -6.9       |          | 10.24 <sup>M</sup>   |                      |                      |
| 11.2                                 |   | -163.0     | 3.6      | 5.12 <sup>M</sup>    | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | -7.2       |          | 10.24 <sup>M</sup>   |                      |                      |

Nachweise (GZT)

im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben

6.3.2

## Nachweis der Druckstrebentragfähigkeit

| x                                    |  | $V_{Ed,z}$ | $T_{Ed}$ | $\theta_z$ | $V_{Rd,max,z}$ | $T_{Ed,max}$ | $\eta$ |
|--------------------------------------|--|------------|----------|------------|----------------|--------------|--------|
|                                      |  | $V_{Ed,y}$ |          | $\theta_y$ | $V_{Rd,max,y}$ |              |        |
| [m]                                  |  | [kN]       | [kNm]    | [°]        | [kN]           | [kNm]        | [-]    |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |  |            |          |            |                |              |        |
| 0.00                                 |  | 202.0      | 3.5      | 18.4       | 1968.0         | 233.3        | 0.12   |
|                                      |  | 6.9        |          | 18.4       | 1704.7         | 233.3        |        |
| 0.25                                 |  | 197.5      | 3.5      | 18.4       | 1968.0         | 233.3        | 0.12   |
|                                      |  | 6.9        |          | 18.4       | 1704.7         | 233.3        |        |
| 10.95                                |  | 197.5      | 3.5      | 18.4       | 1968.0         | 233.3        | 0.12   |
|                                      |  | 6.9        |          | 18.4       | 1704.7         | 233.3        |        |
| 11.20                                |  | 202.0      | 3.5      | 18.4       | 1968.0         | 233.3        | 0.12   |
|                                      |  | 6.9        |          | 18.4       | 1704.7         | 233.3        |        |

Bewehrungswahl

| x                                    | Anz. | $d_{s,L}$ | $A_{s,ges}$        | $d_{s,B}$ | s    | n | $a_{sw}$             |
|--------------------------------------|------|-----------|--------------------|-----------|------|---|----------------------|
| [m]                                  |      | [mm]      | [cm <sup>2</sup> ] | [mm]      | [cm] |   | [cm <sup>2</sup> /m] |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |      |           |                    |           |      |   |                      |
| 0.00                                 | 12   | Ø20       | 37.70              | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |
| 5.60                                 | 12   | Ø25       | 58.90              | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |
| 10.95                                | 12   | Ø20       | 37.70              | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

## Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad  $\rho_0 = 0.59$  %Der Vergrößerungsfaktor ( $A_{s,vorh}/A_{s,erf}$ ) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

| Feld | vorh. l/d | $\rho$ | $\rho'$ | K    | zul. l/d | $\eta$ |
|------|-----------|--------|---------|------|----------|--------|
|      | [-]       | [%]    | [%]     | [-]  | [-]      | [-]    |
| 1    | 11.86     | 0.44   | 0.44    | 1.00 | 29.41    | 0.40   |

Lag bei der  
Prüfung vor  
UZ EG-02a

Position:

Auflagerkräfte

## Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

|                     | Aufl. | $M_{x,k,min}$<br>$M_{x,k,max}$<br>[kNm] | $F_{z,k,min}$<br>$F_{z,k,max}$<br>[kN] | $F_{y,k,min}$<br>$F_{y,k,max}$<br>[kN] |
|---------------------|-------|---|--|--|
| Einw. $G_k$         | A     | 0.36                                    | 111.66                                 | -0.71                                  |
|                     |       | 0.36                                    | 111.66                                 | -0.71                                  |
|                     | B     | 0.36                                    | 111.66                                 | -0.71                                  |
|                     |       | 0.36                                    | 111.66                                 | -0.71                                  |
| Einw. $Q_{k,N}$     | A     | 0.00                                    | 26.00                                  | 0.00                                   |
|                     |       | 0.00                                    | 26.00                                  | 0.00                                   |
|                     | B     | 0.00                                    | 26.00                                  | 0.00                                   |
|                     |       | 0.00                                    | 26.00                                  | 0.00                                   |
| Einw. $Q_{k,W}$     | A     | -2.50                                   | 0.00                                   | 5.00                                   |
|                     |       | -2.50                                   | 0.00                                   | 5.00                                   |
|                     | B     | -2.50                                   | 0.00                                   | 5.00                                   |
|                     |       | -2.50                                   | 0.00                                   | 5.00                                   |
| Einw. $Q_{k,W.000}$ | A     | -2.63                                   | 16.00                                  | 5.25                                   |
|                     |       | -2.63                                   | 16.00                                  | 5.25                                   |
|                     | B     | -2.63                                   | 16.00                                  | 5.25                                   |
|                     |       | -2.63                                   | 16.00                                  | 5.25                                   |
| Einw. $Q_{k,W.090}$ | A     | 0.00                                    | 16.00                                  | 0.00                                   |
|                     |       | 0.00                                    | 16.00                                  | 0.00                                   |
|                     | B     | 0.00                                    | 16.00                                  | 0.00                                   |
|                     |       | 0.00                                    | 16.00                                  | 0.00                                   |

Zusammenfassung

## Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

## Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

| Nachweis           | Ort | $\eta$<br>[-] |
|--------------------|-----|---------------|
| Expositionsklassen | OK  |               |
| Biegung            | OK  |               |
| Querkraft          | OK  |               |
| Druckstreben       | OK  |               |
| Bewehrungswahl     | OK  |               |

Nachweise (GZG)

## Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

| Nachweis         | Ort       | $\eta$<br>[-] |
|------------------|-----------|---------------|
| Biegeschlankheit | Feld 1 OK | 0.40          |

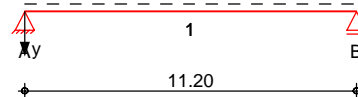
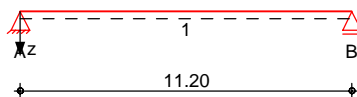
**Pos. ÜZ-EG-04a****Stahlbeton-Durchlaufträger, Doppelbiegung mit Torsion**System

Einfeldträger (50.0/100.0/1120.0)

System z-Richtung

System y-Richtung

M 1:255

Abmessungen  
Mat./Querschnitt

| Feld | l<br>[m] | Material | b/h<br>[cm] |
|------|----------|----------|-------------|
| 1    | 11.20    | C 35/45  | 50.0/100.0  |

Expositionsklasse

XC3

Auflager

| Lager | x<br>[m] | b<br>[cm] | Art   | $K_{T,z}$<br>[kN/m] | $K_{T,y}$<br>[kN/m] | Gabell. |
|-------|----------|-----------|-------|---------------------|---------------------|---------|
| A     | 0.00     | 50.0      | Beton | fest                | fest                | fest    |
| B     | 11.2     | 50.0      | Beton | fest                | fest                | fest    |

Belastungen

Belastungen auf das System

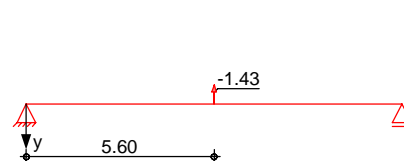
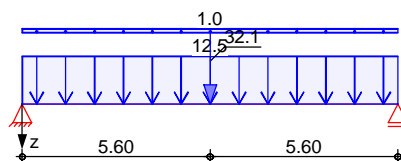
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

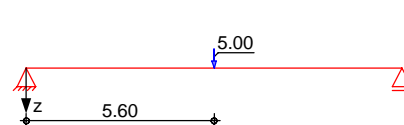
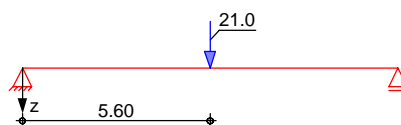
Gk

Gk



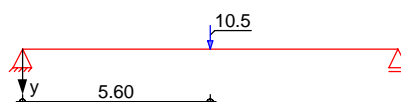
Qk.N

Qk.W.000



Qk.W.000

Qk.W.090

Streckenlasten  
in z-Richtung

Gleichlasten

| Feld | Komm.    | a<br>[m] | s<br>[m] | $q_{li}$<br>[kN/m] | $q_{re}$<br>[kN/m] | e<br>[cm] |
|------|----------|----------|----------|--------------------|--------------------|-----------|
| 1    | Eigengew | 0.00     | 11.20    |                    | 12.50              | 0.0       |
| 1    |          | 0.00     | 11.20    |                    | 1.00               |           |

Einw. Gk

Position:

Lag bei der  
Prüfung vor  
ÜZ-EG-04a  
Prof. Dr. Meßger

Punktlasten

in z-Richtung

## Einzellasten

Feld Komm.

a

[m]

 $F_z$ 

[kN]

e

[cm]

Einw. Gk

(a) 1 5.60

32.11

0.0

Einw. Qk.N

(a) 1 5.60

21.00

0.0

Einw. Qk.W.000

(a) 1 5.60

5.00

0.0

Einw. Qk.W.090

(a) 1 5.60

5.00

0.0

(a)

aus Pos. 'Stahl-S-04'0, Lager 'A'

0: aus Modell 'Kapitel 11'

Punktlasten

in y-Richtung

## Einzellasten

Feld Komm.

a

[m]

 $F_y$ 

[kN]

e

[cm]

Einw. Gk

(a) 1 5.60

-1.43

50.0

Einw. Qk.W.000

(a) 1 5.60

10.50

50.0

(a)

aus Pos. 'Stahl-S-04'0, Lager 'A'

0: aus Modell 'Kapitel 11'

\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\***Der Lastabtrag liefert Lasten in x-Richtung, die nicht ausgewertet werden können.**Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek  $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$ 

1 1.35\*Gk

2 1.00\*Gk

3 1.00\*Gk +1.50\*Qk.W.000

4 1.35\*Gk +1.50\*Qk.N +0.90\*Qk.W.000

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

6.1

Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung (je Ecke)

| x                                    |   | $N_{xd}$ | $M_{yd}$ | $M_{zd}$ | $T_{Ed}$ | $A_s$              | $A_{s,T}$          | $\Sigma A_s$       |
|--------------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| [m]                                  |   | [kN]     | [kNm]    | [kNm]    | [kNm]    | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] | [cm <sup>2</sup> ] |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |   |          |          |          |          |                    |                    |                    |
| 0.00                                 |   | 0.0      | 0.0      | 0.0      | -3.5     | 0.00               | 0.22               | 0.22               |
| 0.25                                 | a | 0.0      | 34.1     | -1.7     | -3.5     | 0.39               | 0.22               | 3.31 <sup>M</sup>  |
| 5.60                                 | * | 0.0      | 507.9    | -21.1    | -3.6     | 6.08               | 0.12               | 6.20               |
| 11.0                                 | a | 0.0      | 34.1     | -1.7     | 3.5      | 0.39               | 0.22               | 3.31 <sup>M</sup>  |
| 11.2                                 |   | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 3.5      | 0.00               | 0.22               | 0.22               |

Querkraft

6.2

Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

| x                                    |   | $V_{Ed,z}$ | $T_{Ed}$ | erf $a_{sw,z}$     | erf $a_{sw,T}$       | $\Sigma a_{sw}$      |
|--------------------------------------|---|------------|----------|--------------------|----------------------|----------------------|
| [m]                                  |   | [kN]       | [kNm]    | erf $a_{sw,y}$     | [cm <sup>2</sup> /m] | [cm <sup>2</sup> /m] |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |   |            |          |                    |                      |                      |
| 0.00                                 |   | 138.5      | -3.5     | 5.12 <sup>M</sup>  | 0.04                 | 15.43 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | 6.9        |          | 10.24 <sup>M</sup> |                      |                      |
| 0.25                                 | a | 134.0      | -3.5     | 5.12 <sup>M</sup>  | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |
|                                      |   | 6.9        |          | 10.24 <sup>M</sup> |                      |                      |
| 11.0                                 | a | -134.0     | 3.5      | 5.12 <sup>M</sup>  | 0.04                 | 15.44 <sup>M</sup>   |

Lag bei der  
Prüfung vor  
UZ EG-01a

Position:





| x    | $V_{Ed,z}$<br>$V_{Ed,y}$ | $T_{Ed}$ | erf $a_{sw,z}$<br>erf $a_{sw,y}$ | erf $a_{sw,T}$       | $\Sigma a_{sw}$      |
|------|--------------------------|----------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| [m]  | [kN]                     | [kNm]    | [cm <sup>2</sup> /m]             | [cm <sup>2</sup> /m] | [cm <sup>2</sup> /m] |
|      | -6.9                     |          | 10.24 <sup>M</sup>               |                      |                      |
| 11.2 | -138.5                   | 3.5      | 5.12 <sup>M</sup>                | 0.04                 | 15.43 <sup>M</sup>   |
|      | -6.9                     |          | 10.24 <sup>M</sup>               |                      |                      |

Nachweise (GZT)

im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben

Nachweis der Druckstreben Tragfähigkeit

6.3.2

Feld 1

| x                                    | $V_{Ed,z}$<br>$V_{Ed,y}$ | $T_{Ed}$ | $\theta_z$<br>$\theta_y$ | $V_{Rd,max,z}$<br>$V_{Rd,max,y}$ | $T_{Ed,max}$ | $\eta$ |
|--------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|----------------------------------|--------------|--------|
| [m]                                  | [kN]                     | [kNm]    | [°]                      | [kN]                             | [kNm]        | [-]    |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |                          |          |                          |                                  |              |        |
| 0.00                                 | 138.5                    | 3.5      | 18.4                     | 1976.9                           | 222.0        | 0.09   |
|                                      | 6.9                      |          | 18.4                     | 1722.5                           | 222.0        |        |
| 0.25                                 | 134.0                    | 3.5      | 18.4                     | 1968.0                           | 233.3        | 0.09   |
|                                      | 6.9                      |          | 18.4                     | 1704.7                           | 233.3        |        |
| 10.95                                | 134.0                    | 3.5      | 18.4                     | 1968.0                           | 233.3        | 0.09   |
|                                      | 6.9                      |          | 18.4                     | 1704.7                           | 233.3        |        |
| 11.20                                | 138.5                    | 3.5      | 18.4                     | 1976.9                           | 222.0        | 0.09   |
|                                      | 6.9                      |          | 18.4                     | 1722.5                           | 222.0        |        |

Bewehrungswahl

| x                                    | Anz. | $d_{s,L}$ | $A_{s,ges}$        | $d_{s,B}$ | s    | n | $a_{sw}$             |
|--------------------------------------|------|-----------|--------------------|-----------|------|---|----------------------|
| [m]                                  |      | [mm]      | [cm <sup>2</sup> ] | [mm]      | [cm] |   | [cm <sup>2</sup> /m] |
| (L = 11.20 m, b/h = 50.0 / 100.0 cm) |      |           |                    |           |      |   |                      |
| 0.00                                 | 4    | Ø12       | 4.52               | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |
| 0.25                                 | 12   | Ø20       | 37.70              | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |
| 11.20                                | 4    | Ø12       | 4.52               | Ø8        | 6    | 2 | 16.76                |

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad  $\rho_0 = 0.59$  %Der Vergrößerungsfaktor ( $A_{s,vorh}/A_{s,erf}$ ) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

| Feld | vorh. l/d | $\rho$ | $\rho'$ | K    | zul. l/d | $\eta$ |
|------|-----------|--------|---------|------|----------|--------|
|      | [-]       | [%]    | [%]     | [-]  | [-]      | [-]    |
| 1    | 11.83     | 0.26   | 0.26    | 1.00 | 35.00    | 0.34   |

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

| Aufl.    | $M_{x,k,min}$<br>$M_{x,k,max}$ | $F_{z,k,min}$<br>$F_{z,k,max}$ | $F_{y,k,min}$<br>$F_{y,k,max}$ |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|          | [kNm]                          | [kN]                           | [kN]                           |
| Einw. Gk |                                |                                |                                |
| A        | 0.36                           | 91.66                          | -0.71                          |
|          | 0.36                           | 91.66                          | -0.71                          |
| B        | 0.36                           | 91.66                          | -0.71                          |

Lag bei der  
Prüfung vor  
UZ EG-01a

Position:



|                   | Aufl. | $M_{x,k,min}$<br>$M_{x,k,max}$<br>[kNm] | $F_{z,k,min}$<br>$F_{z,k,max}$<br>[kN] | $F_{y,k,min}$<br>$F_{y,k,max}$<br>[kN] |
|-------------------|-------|---|--|--|
|                   |       | 0.36                                    | 91.66                                  | -0.71                                  |
| Einw. $Q_k.N$     | A     | 0.00                                    | 10.50                                  | 0.00                                   |
|                   |       | 0.00                                    | 10.50                                  | 0.00                                   |
|                   | B     | 0.00                                    | 10.50                                  | 0.00                                   |
|                   |       | 0.00                                    | 10.50                                  | 0.00                                   |
| Einw. $Q_k.W.000$ | A     | -2.63                                   | 2.50                                   | 5.25                                   |
|                   |       | -2.63                                   | 2.50                                   | 5.25                                   |
|                   | B     | -2.63                                   | 2.50                                   | 5.25                                   |
|                   |       | -2.63                                   | 2.50                                   | 5.25                                   |
| Einw. $Q_k.W.090$ | A     | 0.00                                    | 2.50                                   | 0.00                                   |
|                   |       | 0.00                                    | 2.50                                   | 0.00                                   |
|                   | B     | 0.00                                    | 2.50                                   | 0.00                                   |
|                   |       | 0.00                                    | 2.50                                   | 0.00                                   |

### Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

### Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

| Nachweis           | Ort | $\eta$<br>[-] |
|--------------------|-----|---------------|
| Expositionsklassen | OK  |               |
| Biegung            | OK  |               |
| Querkraft          | OK  |               |
| Druckstreben       | OK  |               |
| Bewehrungswahl     | OK  |               |

### Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

| Nachweis         | Ort       | $\eta$<br>[-] |
|------------------|-----------|---------------|
| Biegeschlankheit | Feld 1 OK | 0.34          |

Netzwerk\4s-01\KSP\KHB\17758-21-2130 - Müllentsorgung UKD\STAmb Dateien\17758-UKD Müllentsorgung\_mb2023

Lag bei der  
Prüfung vor  
UZ EG-01a  
Prof. Dr. Meßger

Position: