

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 57

Proj. Bez Wehr Jannowitz

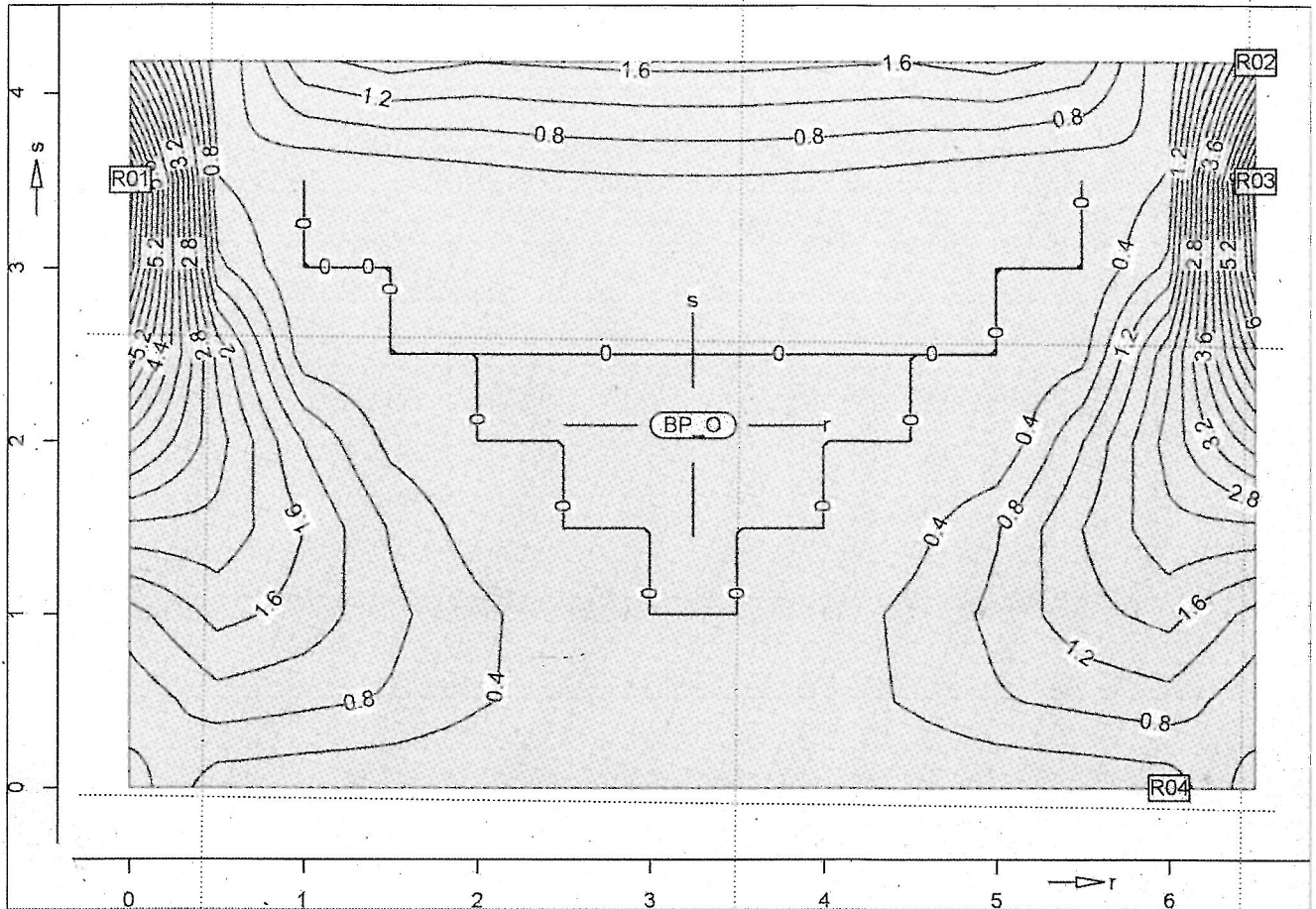
Seite 15

MicroFe Vers. 2015.070

Projekt Wehr Jannowitz

Position WEHR

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Bew.-Abstand: $d',so = 9.0$ cm

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s [m] | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | | nEd mEd | as,so [cm ² /m] | Lkn |
|-------|------|----------|-----------------|----------------|----------------------|-----------------|------------|-------------------------------|-----|
| | | | | | [N/mm ²] | [kNm/m] | | | |
| R01 | 0.00 | 3.50 | -0.36 312.03 | 1.06 43.40 | -0.03 5.50 | 683.40 -0.00 | 7.44 | 3 | |
| R02 | 6.50 | 4.18 | -3.76 520.87 | 0.53 225.73 | -0.11 -16.48 | 341.81 -0.00 | 3.68 | 3 | |
| R03 | 6.50 | 3.50 | -0.36 311.94 | 1.06 43.40 | 0.03 -5.48 | 683.54 -0.00 | 7.44 | 3 | |
| R04 | 6.00 | 0.00 | -0.06 108.46 | 0.02 1.30 | -0.01 -2.43 | 13.03 -0.00 | 0.15 | 8 | |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 52

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **16**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. BP OU - Faltwerkbemessung (Isolinien)

Bemessung

Schalenbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
Gesteinskörnung Quarzit
Bew.-Abstände $d', ru/su = 7.0 / 9.0$ cm
 $d', ro/so = 7.0 / 9.0$ cm
Grundbewehrung $asg, ru/su = 0.00 / 0.00$ cm²/m
 $asg, ro/so = 0.00 / 0.00$ cm²/m
Bemessungswinkel $w, ru/su = 0.0 / 90.0$ °
 $w, ro/so = 0.0 / 90.0$ °
~~Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde nicht ermittelt.~~

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten $wk, u/o = 0.25 / 0.25$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für
Stab-Durchmesser:
 $ds, ru/su/ro/so = 20.0 / 20.0 / 20.0 / 20.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $fct, eff = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von $fctm$)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)) wurde nicht
ermittelt.

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

~~Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen~~
untersucht:
- Grundkombination
- Quasi-ständig*

* Kombinationen führten zu keinen maßgebenden
Bemessungsschnittgrößen und werden deshalb in der
Bemessungstabelle nicht referenziert.

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb
einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat
nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-7 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 8-9 | 1.35 | 1.50! | . |
| 10 | 1.00 | 1.50! | 0.75 |

Proj. Bez Wehr Jannowitz

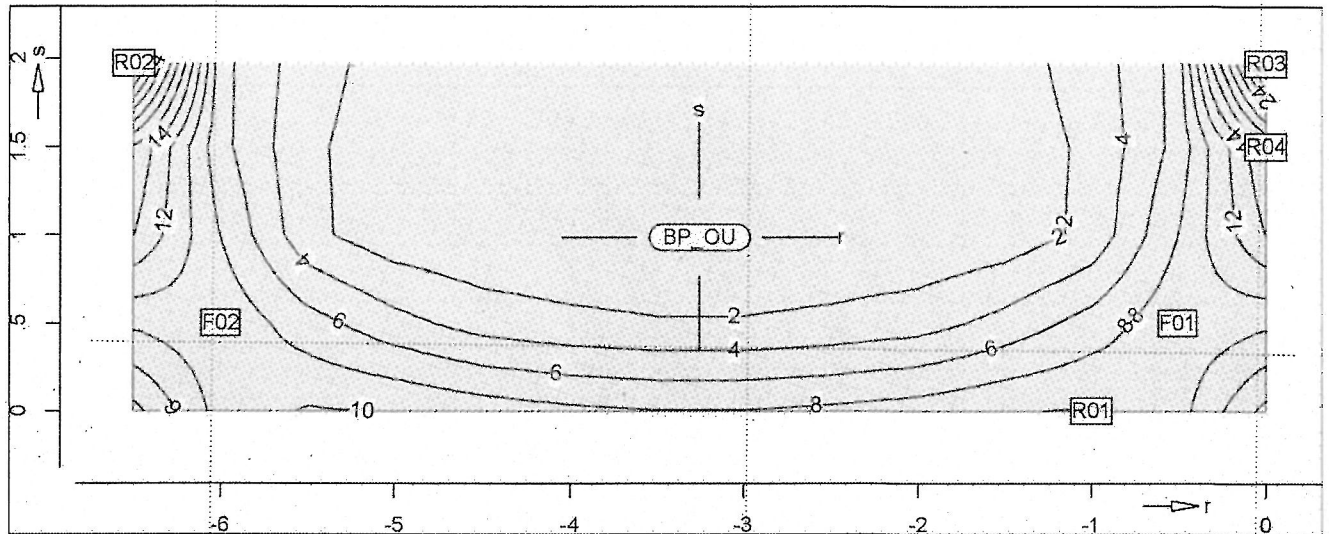
Seite 17

MicroFe Vers. 2015.070

Projekt Wehr Jannowitz

Position WEHR

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 2.00 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ru = 7.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd | ssEd | srsEd | nEd | $a_{s,ru}$ | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrsEd | mEd | | |
| | | [m] | | | [N/mm^2] | [kN/m] | [cm^2/m] | |
| F01 | -0.50 | 0.50 | 0.35 | -0.05 | 0.41 | 608.05 | 9.54 | 1 |
| F02 | -6.00 | 0.50 | 70.34 | -15.35 | 16.00 | 86.34 | 9.58 | 4 |
| | | | 70.31 | -16.02 | -16.15 | 86.46 | | |
| R01 | -1.00 | 0.00 | 0.90 | -0.02 | 0.16 | 841.93 | 10.19 | 1 |
| | | | 24.99 | -73.32 | -12.27 | 27.04 | | |
| R02 | -6.50 | 1.97 | -3.46 | 1.24 | 0.04 | 0.00 | (29.76) | 2 |
| | | | 779.46 | 278.50 | -162.56 | 942.02 | | |
| R03 | 0.00 | 1.97 | -3.47 | 1.24 | -0.04 | 0.00 | (29.76) | 8 |
| | | | 782.09 | 280.15 | 161.77 | 943.86 | | |
| R04 | 0.00 | 1.50 | -0.25 | 1.44 | 0.43 | 141.60 | (15.88) | 3 |
| | | | 304.97 | 69.37 | 157.38 | 462.35 | | |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

Seite

18

MicroFe

Vers. **2015.070**

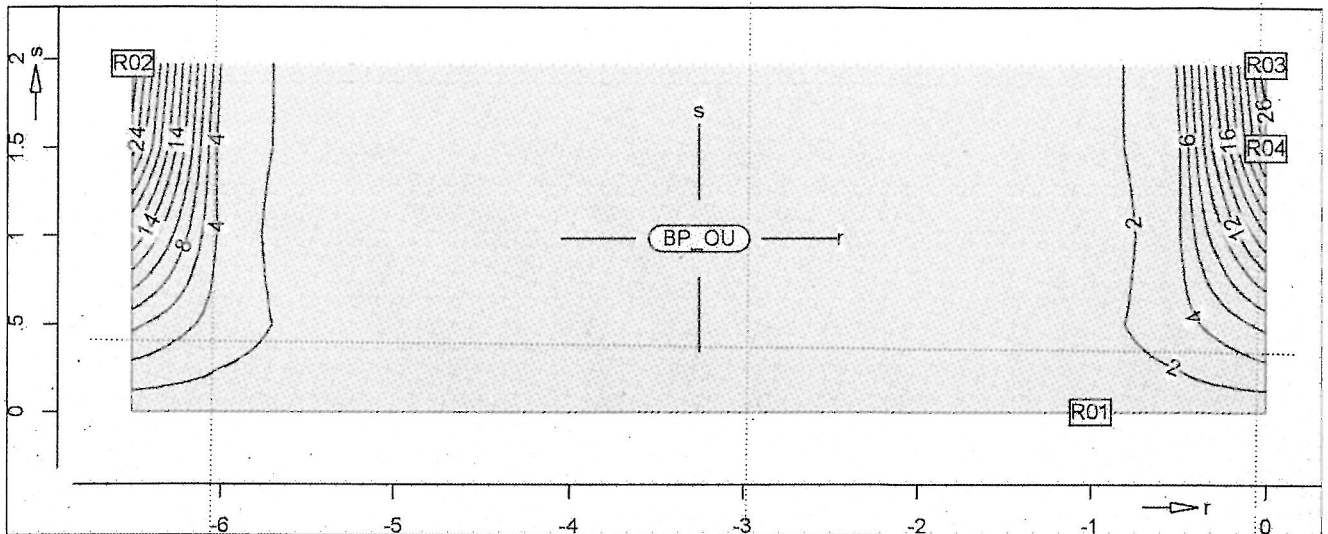
Projekt

Wehr Jannowitz

Position

WEHR

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 2.00 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',su = 9.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd | ssEd | srsEd | nEd | $a_{s,su}$ | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrEd | mEd | | |
| | | [m] | | | [N/mm^2] | [kN/m] | [cm^2/m] | |
| | | | | | [kNm/m] | [kNm/m] | | |
| R01 | -1.00 | 0.00 | 0.90 | -0.02 | 0.16 | 107.33 | 1.13 | 1 |
| | | | 24.99 | -73.32 | -12.27 | 0.00 | | |
| R02 | -6.50 | 1.97 | -3.46 | 1.32 | 0.04 | 1058.63 | (27.41) | 5 |
| | | | 745.96 | 303.98 | -160.04 | 464.02 | | |
| R03 | 0.00 | 1.97 | -3.46 | 1.32 | -0.04 | 1057.87 | (27.41) | 5 |
| | | | 746.41 | 303.69 | 160.00 | 463.69 | | |
| R04 | 0.00 | 1.50 | -0.25 | 1.53 | 0.41 | 1550.92 | (24.98) | 5 |
| | | | 290.63 | 72.50 | 155.74 | 228.25 | | |

Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

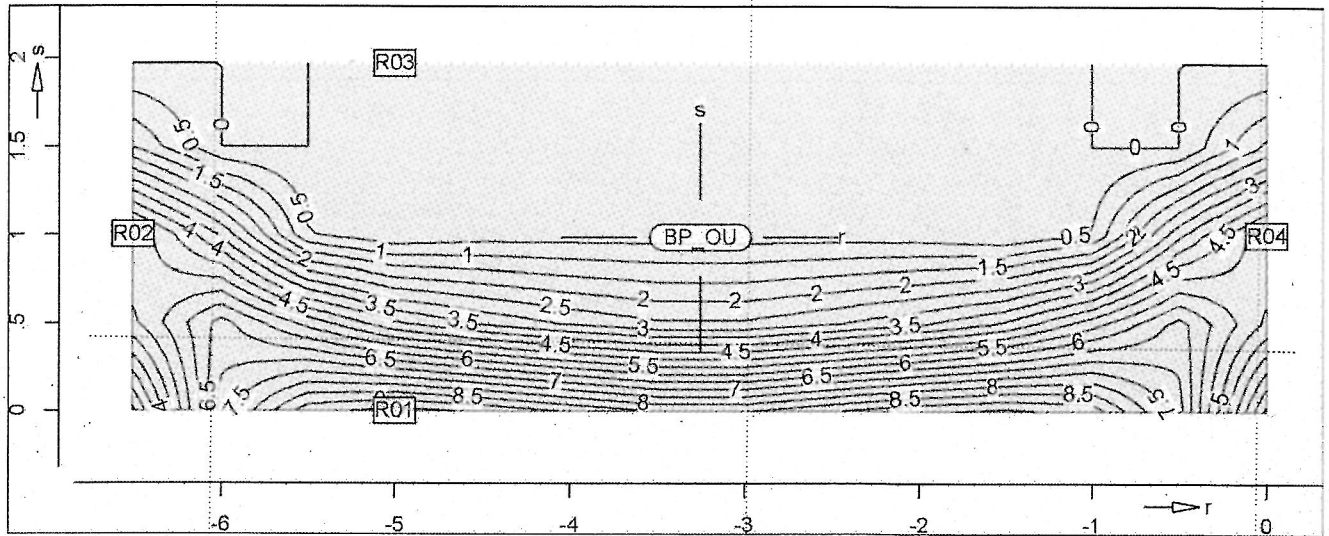
Seite **19**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.50 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ro = 7.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd | ssEd | srsEd | nEd | $a_{s,ro}$ | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrsEd | mEd | | |
| | | [m] | | | [N/mm^2] | [kN/m] | [cm^2/m] | |
| | | | | | [kNm/m] | [kNm/m] | | |
| R01 | -5.00 | 0.00 | 0.97 | 0.02 | -0.10 | 857.43 | 9.71 | 3 |
| | | | 10.60 | -65.12 | 18.12 | -7.52 | | |
| R02 | -6.50 | 1.00 | 0.16 | 0.68 | -0.45 | 493.54 | 5.47 | 6 |
| | | | 145.90 | 42.62 | -106.28 | -0.00 | | |
| R03 | -5.00 | 1.97 | -0.73 | -0.13 | -0.02 | -0.00 | 0.18 | 10 |
| | | | 2.96 | -30.32 | -8.89 | -5.93 | | |
| R04 | 0.00 | 1.00 | 0.16 | 0.64 | 0.46 | 492.17 | 5.47 | 7 |
| | | | 157.86 | 38.30 | 102.37 | -0.00 | | |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

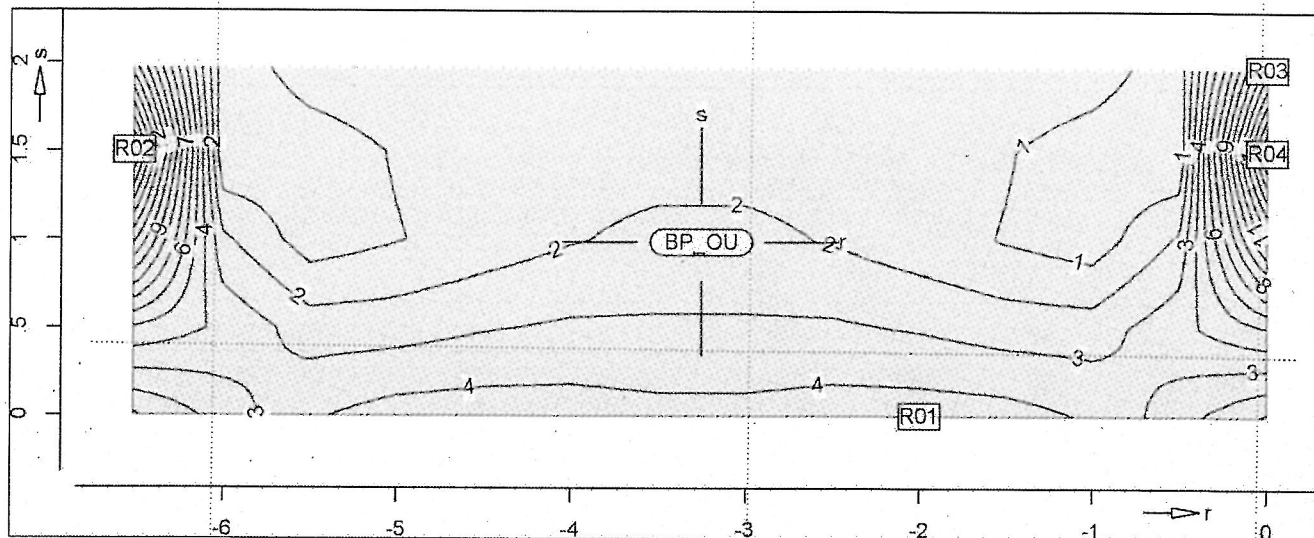
Seite **20**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 1.00 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',so = 9.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd | ssEd | srsEd | nEd | $a_{s,so}$ | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|----------------------|---------|----------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrEd | mEd | | |
| | | [m] | | | [N/mm ²] | [kN/m] | [cm ² /m] | |
| | | | | | [kNm/m] | [kNm/m] | | |
| R01 | -2.00 | 0.00 | 0.94 | 0.05 | 0.06 | 89.93 | 4.53 | 9 |
| R02 | -6.50 | 1.50 | -3.83 | -98.79 | -11.39 | -110.19 | (17.31) | 5 |
| | | | 290.45 | 72.48 | -155.77 | -11.05 | | |
| R03 | 0.00 | 1.97 | -3.46 | 1.32 | -0.04 | 1057.87 | 11.56 | 5 |
| | | | 746.41 | 303.69 | 160.00 | -0.00 | | |
| R04 | 0.00 | 1.50 | -0.25 | 1.53 | 0.41 | 1550.92 | (17.31) | 5 |
| | | | 290.63 | 72.50 | 155.74 | -10.95 | | |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 57

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **21**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. BP U - Faltwerkbemessung (Isolinien)

Bemessung

Schalenbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB

Gesteinskörnung Quarzit

Bew.-Abstände $d', ru/su = 7.0 / 9.0$ cm

$d', ro/so = 7.0 / 9.0$ cm

Grundbewehrung $asg, ru/su = 0.00 / 0.00$ cm²/m

$asg, ro/so = 0.00 / 0.00$ cm²/m

Bemessungswinkel $w, ru/su = 0.0 / 90.0$ °

$w, ro/so = 0.0 / 90.0$ °

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde nicht ermittelt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $wk, u/o = 0.25 / 0.25$ mm

- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für

Stab-Durchmesser:

$ds, ru/su/ro/so = 20.0 / 20.0 / 20.0 / 20.0$ mm

- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct, eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})

- Mindestbewehrung (7.3.2(2)) wurde nicht

ermittelt.

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:

- Grundkombination

- Quasi-ständig*

* Kombinationen führten zu keinen maßgebenden Bemessungsschnittgrößen und werden deshalb in der Bemessungstabelle nicht referenziert.

Ew Einwirkungsname

Lkn Lastkombinationsnummer

! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-5 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 6-8 | 1.35 | 1.50! | . |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 58

Proj. Bez Wehr Jannowitz

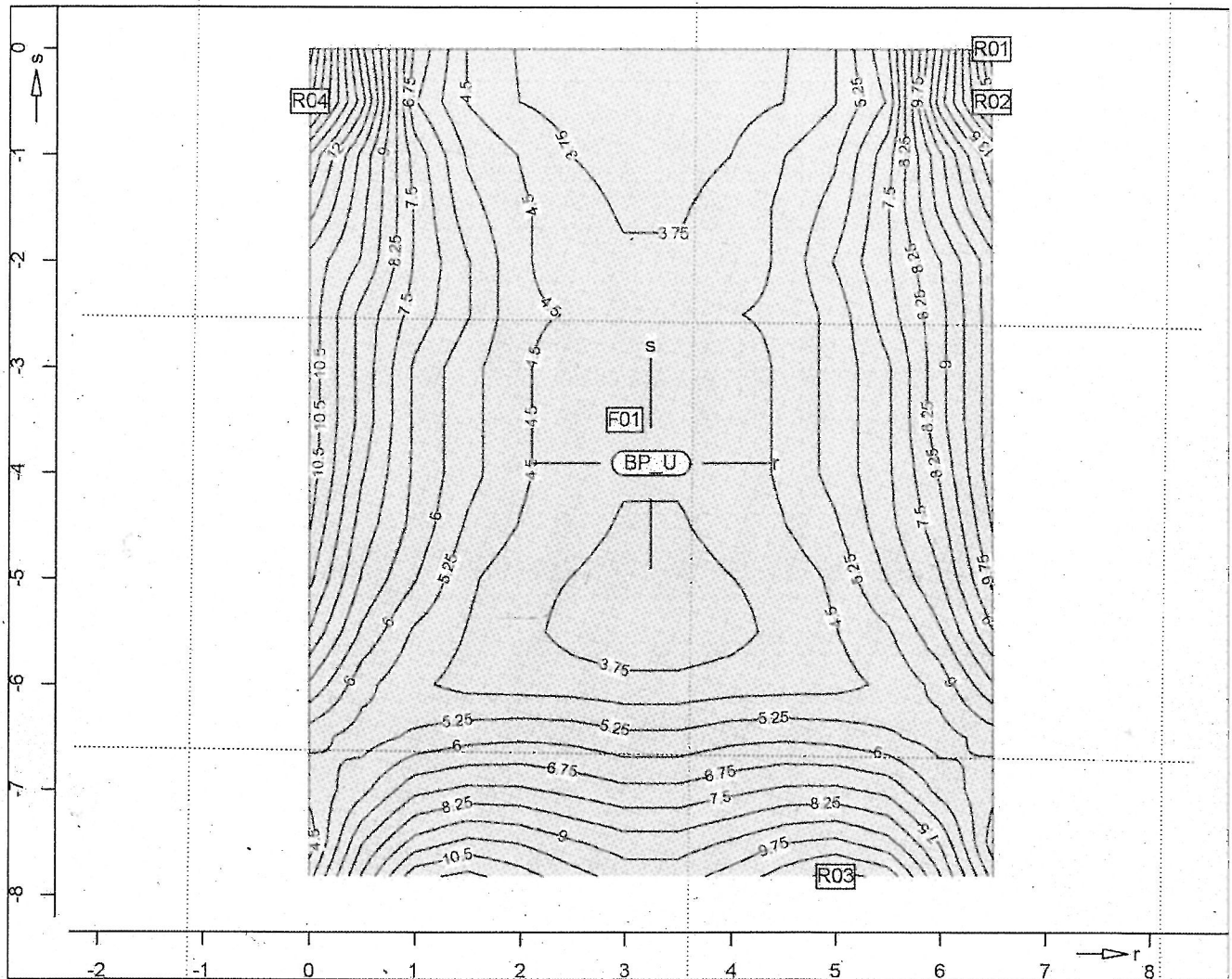
Seite 22

MicroFe Vers. 2015.070

Projekt Wehr Jannowitz

Position WEHR

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.75 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ru = 7.0$ cm

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | $a_{s,ru}$ | Lkn |
|-------|------|-------|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----|
| | | [m] | | | [N/mm^2] [kNm/m] | [kN/m] [kNm/m] | [cm^2/m] | |
| F01 | 3.00 | -3.50 | -0.30 | 0.11 | -0.01 | 0.00 | 4.01 | 6 |
| R01 | 6.50 | 0.00 | 128.07 | 79.62 | -0.47 | 128.53 | (17.56) | 1 |
| R02 | 6.50 | -0.50 | 462.97 | -27.93 | -104.47 | 567.44 | (16.56) | 1 |
| R03 | 5.00 | -7.82 | 473.79 | 53.47 | -62.13 | 535.92 | 11.58 | 1 |
| R04 | 0.00 | -0.50 | 62.37 | -61.74 | 19.02 | 68.23 | (16.56) | 1 |
| | | | 473.78 | 53.48 | 62.12 | 535.90 | | |

Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

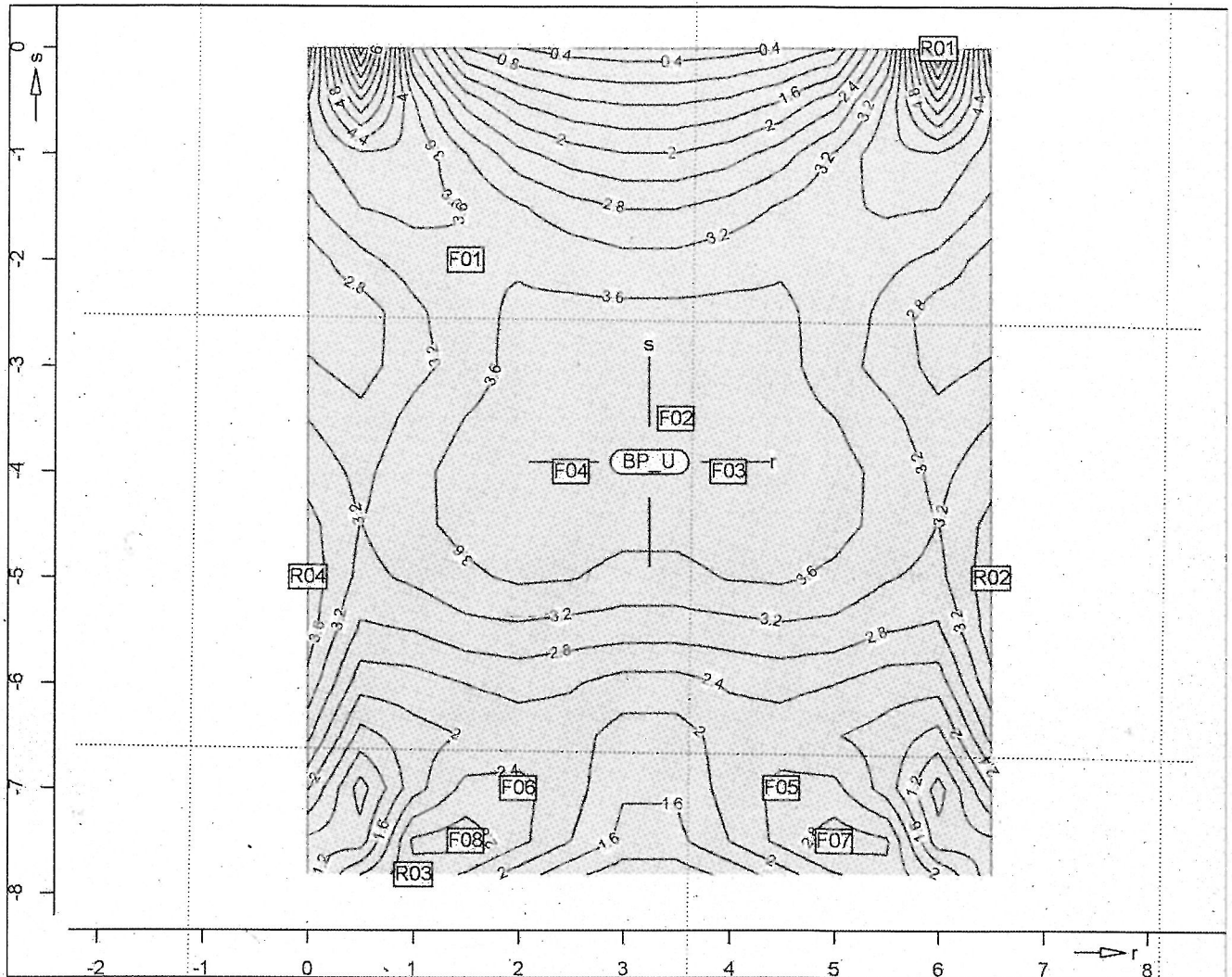
Seite **23**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',su = 9.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [kNm/m] | $a_{s,su}$ [cm^2/m] | Lkn |
|-------|------|-------|--------------|--------------|---|---------------------------------|--|-----|
| F01 | 1.50 | -2.00 | -0.34 | 0.04 | -0.07 | 41.32 | 3.60 | 3 |
| F02 | 3.50 | -3.50 | -0.31 | 0.15 | 0.01 | 119.76 | 3.97 | 7 |
| F03 | 4.00 | -4.00 | -0.28 | 0.16 | 0.04 | 131.64 | 3.96 | 7 |
| F04 | 2.50 | -4.00 | -0.28 | 0.16 | -0.04 | 131.65 | 3.96 | 7 |
| F05 | 4.50 | -7.00 | 0.44 | 0.18 | -0.10 | 224.59 | 2.52 | 7 |
| | | | 71.08 | -46.55 | 15.29 | 0.00 | | |

| Proj.Bez | Wehr Jannowitz | | | | Seite | 24 | | |
|----------|----------------|----------|-----------------|----------------|---|--|--------|---|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | Projekt | Wehr Jannowitz | Position | WEHR | | |
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [cm ² /m] [kNm/m] | Lkn | |
| F06 | 2.00 | -7.00 | 0.44 71.09 | 0.18 -46.55 | 0.10 -15.32 | 224.52 0.00 | 2.52 | 7 |
| F07 | 5.00 | -7.50 | 0.69 62.22 | 0.19 -69.95 | -0.16 19.37 | 275.41 0.00 | 3.04 | 7 |
| F08 | 1.50 | -7.50 | 0.69 62.23 | 0.19 -69.94 | 0.16 -19.40 | 275.34 0.00 | 3.04 | 7 |
| R01 | 6.00 | 0.00 | -0.08 182.85 | 0.03 17.41 | 0.08 -188.22 | 85.41 205.63 | (7.48) | 7 |
| R02 | 6.50 | -5.00 | -0.25 237.38 | -0.21 45.32 | 0.02 78.46 | 0.00 123.78 | 3.85 | 8 |
| R03 | 1.00 | -7.82 | 0.88 51.08 | 0.16 -75.15 | 0.15 -12.43 | 253.77 0.00 | 2.69 | 7 |
| R04 | 0.00 | -5.00 | -0.25 237.53 | -0.21 45.81 | -0.02 -77.50 | 0.00 123.31 | 3.85 | 2 |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

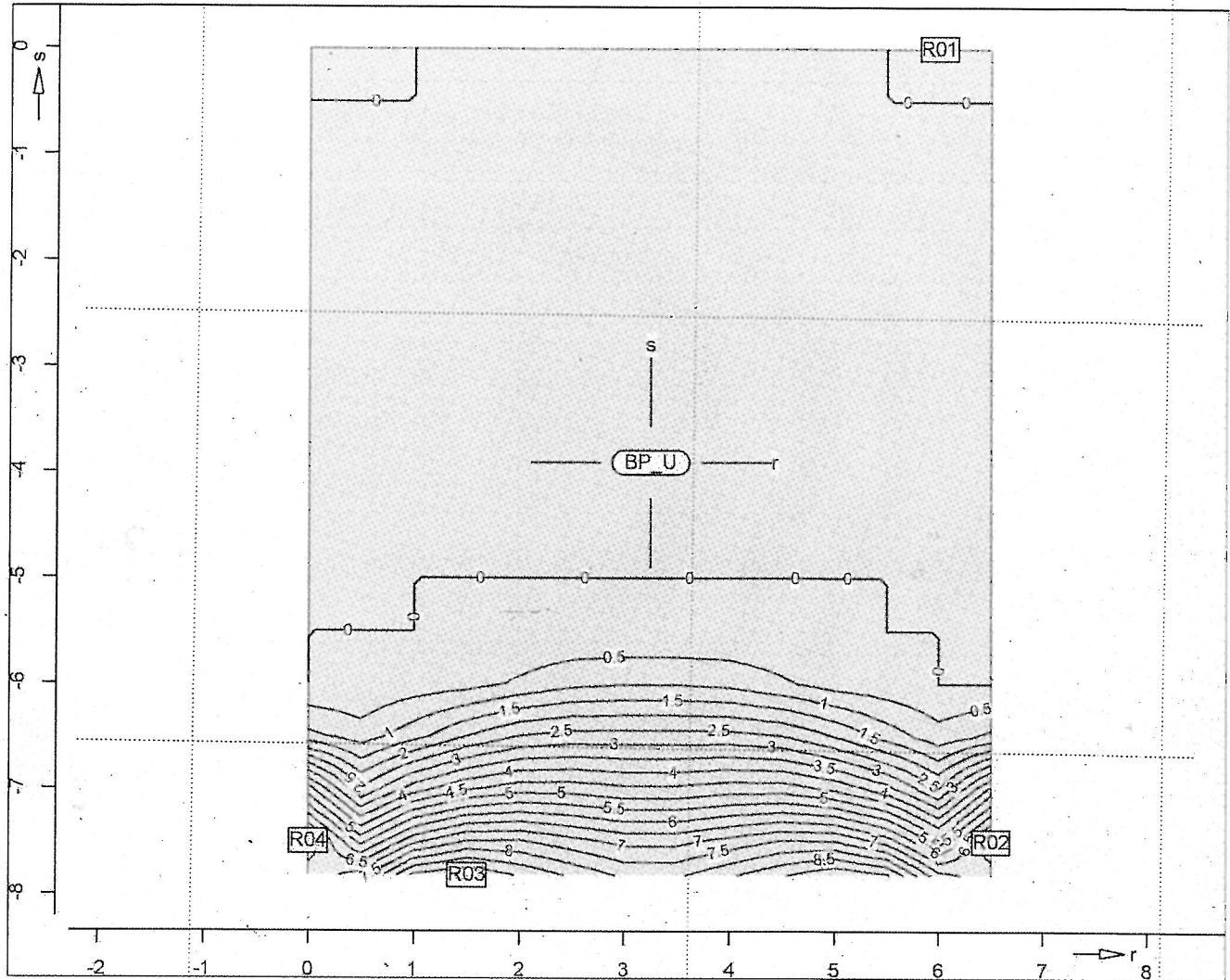
Seite **25**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.50 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ro = 7.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | $a_{s,ro}$ [cm^2/m] | Lkn |
|-------|------|-------|-----------------|----------------|---|---|--|-----|
| | | [m] | | | [N/mm^2] [kNm/m] | [kN/m] [kNm/m] | | |
| R01 | 6.00 | 0.00 | -0.08 181.58 | 0.03 18.25 | 0.08 -187.07 | 1.54 -5.49 | 0.18 | 3 |
| R02 | 6.50 | -7.50 | 0.46 -53.25 | -0.18 -5.43 | -0.02 46.93 | 365.84 -100.18 | 7.41 | 1 |
| R03 | 1.50 | -7.82 | 0.96 59.05 | 0.14 -83.27 | 0.12 -14.29 | 868.76 -0.00 | (9.47) | 4 |
| R04 | 0.00 | -7.50 | 0.46 -53.25 | -0.18 -5.43 | 0.02 -46.93 | 365.84 -100.18 | 7.41 | 1 |

Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

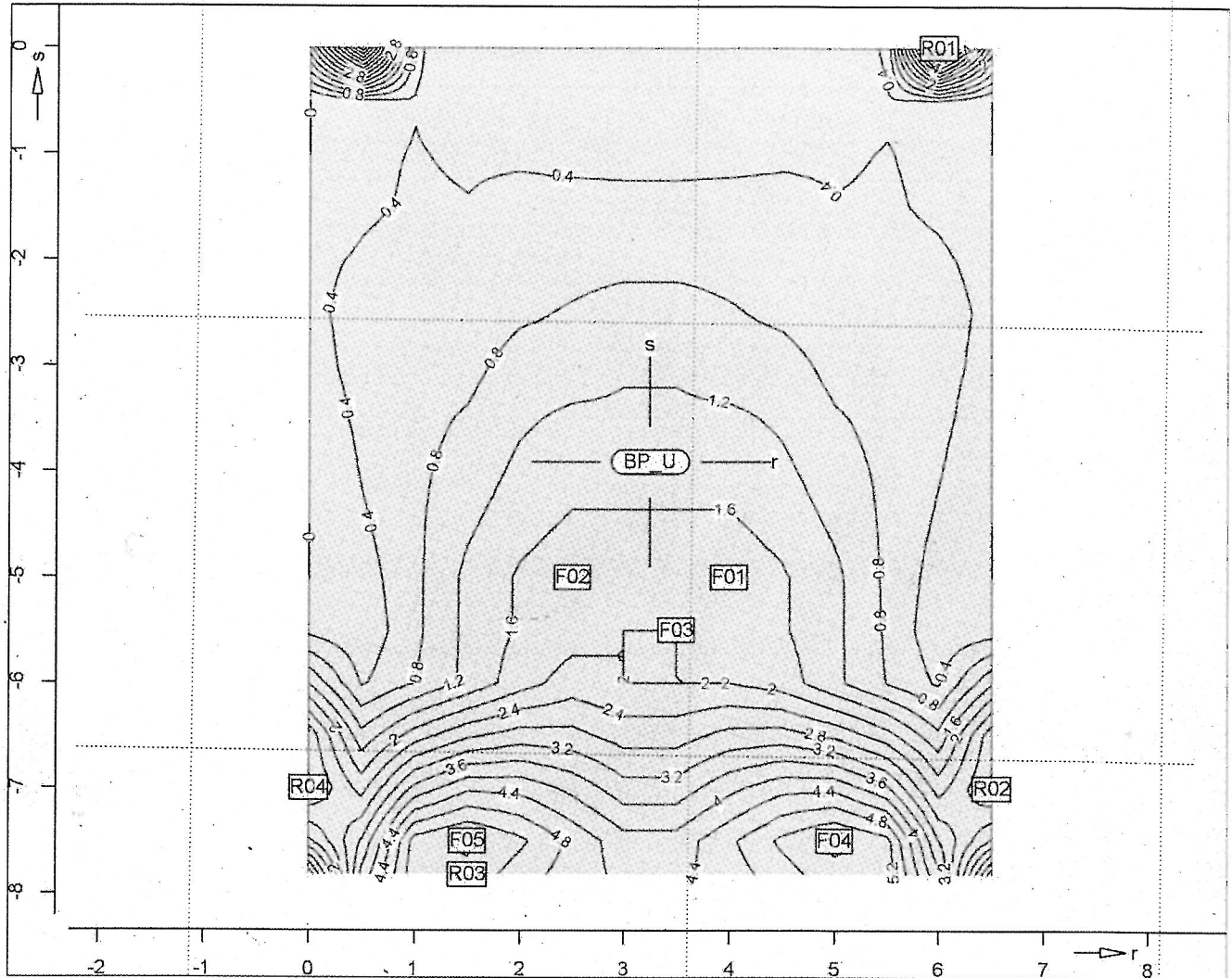
Seite **26**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',so = 9.0$ cm

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd | | ssEd | | nEd | as,so | Lkn |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|----------------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrsEd | mEd | | | |
| | | [m] | | | | | [kN/m] | [cm^2/m] | |
| | | | | | | | [kNm/m] | | |
| F01 | 4.00 | -5.00 | -0.16 | 0.20 | 0.02 | 163.50 | 1.82 | 7 | |
| F02 | 2.50 | -5.00 | -0.16 | 0.20 | -0.02 | 163.51 | 1.82 | 7 | |
| | | | 114.12 | 43.64 | -7.58 | -0.00 | | | |
| F03 | 3.50 | -5.50 | -0.05 | 0.22 | 0.00 | 179.97 | 2.00 | 5 | |
| | | | 99.75 | 25.57 | 2.49 | -0.00 | | | |
| F04 | 5.00 | -7.50 | 0.69 | 0.19 | -0.16 | 275.41 | 5.71 | 7 | |
| | | | 62.22 | -69.95 | 19.37 | -75.98 | | | |
| F05 | 1.50 | -7.50 | 0.69 | 0.19 | 0.16 | 275.34 | 5.71 | 7 | |
| | | | 62.23 | -69.94 | -19.40 | -75.99 | | | |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 63

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **27**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

| Punkt | r | s [m] | srEd | ssEd | srsEd | nEd | as, so | Lkn |
|-------|------|----------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-----|
| | | | mrEd | msEd | mrEd | mEd | | |
| | | | [N/mm ²] | [kN/m] | [N/mm ²] | [kN/m] | [cm ² /m] | |
| | | | [kNm/m] | [kNm/m] | [kNm/m] | [kNm/m] | | |
| R01 | 6.00 | 0.00 | -0.08 | 0.03 | 0.08 | 85.41 | 6.38 | 7 |
| | | | 182.85 | 17.41 | -188.22 | -170.82 | | |
| R02 | 6.50 | -7.00 | 0.22 | -0.32 | -0.01 | -0.00 | 3.25 | 7 |
| | | | 4.40 | -22.45 | 81.64 | -104.09 | | |
| R03 | 1.50 | -7.82 | 0.94 | 0.14 | 0.12 | 213.99 | 5.47 | 7 |
| | | | 56.78 | -87.72 | -14.69 | -91.52 | | |
| R04 | 0.00 | -7.00 | 0.22 | -0.32 | 0.01 | -0.00 | 3.25 | 7 |
| | | | 4.39 | -22.44 | -81.65 | -104.09 | | |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **28**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. SW 1 - Faltenwerkbemessung (Isolinien)

Bemessung

Schalenbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
Gesteinskörnung Quarzit
Bew.-Abstände $d', ru/su = 9.0 / 7.0$ cm
 $d', ro/so = 9.0 / 7.0$ cm
Grundbewehrung $asg, ru/su = 0.00 / 0.00$ cm²/m
 $asg, ro/so = 0.00 / 0.00$ cm²/m
Bemessungswinkel $w, ru/su = 0.0 / 90.0$ °
 $w, ro/so = 0.0 / 90.0$ °
Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten $wk, u/o = 0.25 / 0.25$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für
Stab-Durchmesser:
 $ds, ru/su/ro/so = 16.0 / 16.0 / 16.0 / 16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $fct, eff = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von $fctm$)
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $fct, eff = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von $fctm$)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
(innerer Zugzwang, nur in r-Richtung)
 $asmin, ru/su/ro/so = 18.6 / 0.0 / 18.6 / 0.0$ cm²/m

Dicke konstant $h = 70.00$ cm

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:
- Grundkombination
- Quasi-ständig

Ew. Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-------|------------------|-------|-------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-7 | 1.35 | 1.50! | . |
| 8-12 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 13-14 | 1.00 | 1.50! | . |
| 15 | 1.00 | 1.50! | 0.75 |
| 16-17 | 1.00 | 1.05 | 1.50! |
| 18-19 | 1.35 | 1.05 | 1.50! |
| Lkn | Quasi-ständig | | |
| 20-29 | 1.00 | 0.30 | . |

Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

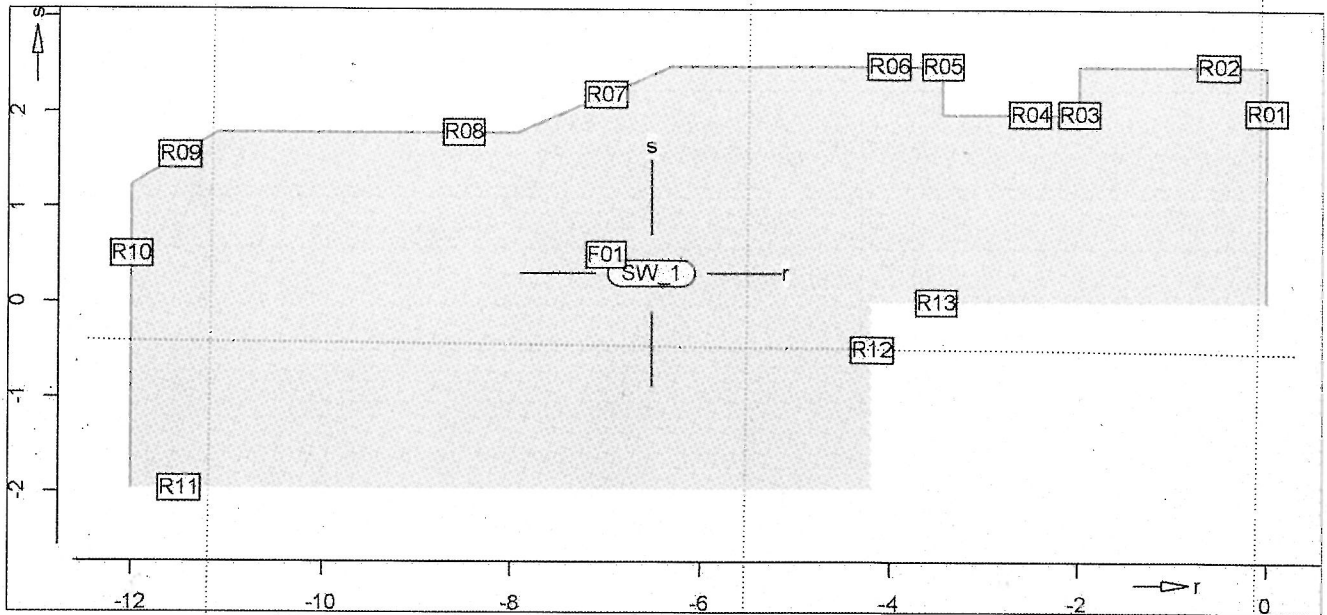
Seite **29**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 1.00 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ru = 9.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | $a_{s,ru}$ [cm^2/m] | Lkn |
|-------|--------|-------|-----------------|------------------|---|---|--|------|
| | | [m] | | | [N/mm^2] [kNm/m] | [kN/m] [kNm/m] | | |
| F01 | -7.00 | 0.50 | -0.03 24.54 | -0.06 -17.48 | -0.03 23.48 | 0.00 48.02 | 18.62 | R 29 |
| R01 | 0.00 | 2.00 | -0.01 0.72 | -0.02 -3.53 | 0.01 -0.09 | 0.00 0.72 | 18.62 | R 20 |
| R02 | -0.50 | 2.48 | -0.01 0.14 | -0.01 0.66 | 0.00 0.66 | 0.00 0.80 | 18.62 | R 20 |
| R03 | -1.98 | 1.98 | -0.17 -24.84 | -0.03 0.28 | 0.01 0.28 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 21 |
| R04 | -2.50 | 1.98 | -0.36 -46.99 | -0.06 0.11 | 0.01 11.53 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 22 |
| R05 | -3.43 | 2.48 | -0.05 24.39 | -0.06 3.23 | 0.06 23.43 | 0.00 47.82 | 18.62 | R 23 |
| R06 | -4.00 | 2.48 | -0.17 -36.52 | -0.05 -0.70 | 0.06 7.42 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 24 |
| R07 | -7.00 | 2.18 | -0.12 19.22 | -0.02 8.30 | -0.04 12.88 | 0.00 32.10 | 18.62 | R 25 |
| R08 | -8.50 | 1.78 | -0.10 39.20 | -0.01 -1.88 | -0.01 20.13 | 0.00 59.32 | 18.62 | R 26 |
| R09 | -11.50 | 1.54 | -0.00 12.87 | -0.01 3.97 | -0.00 6.58 | 0.00 19.45 | 18.62 | R 27 |
| R10 | -12.00 | 0.50 | -0.00 -0.49 | -0.04 -7.26 | -0.01 6.45 | 0.38 5.23 | 18.62 | R 28 |
| R11 | -11.50 | -1.97 | -0.08 -25.93 | -0.21 -183.61 | -0.03 -17.81 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 28 |
| R12 | -4.18 | -0.50 | 0.00 | 0.55 | -0.10 | 68.24 | 18.62 | R 29 |

| Proj.Be | Wehr Jannowitz | | | | | | Seite | 30 |
|---------|----------------|----------|----------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|------|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | | Projekt | Wehr Jannowitz | | Position | WEHR |
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [kNm/m] | as, ru [cm ² /m] | Lkn |
| R13 | -3.50 | 0.00 | -115.56 0.58 -101.95 | -102.62 -0.13 -149.92 | 43.22 0.03 3.46 | 0.00 407.90 0.00 | 18.62 R | 21 |

Proj.Beiz Wehr Jannowitz

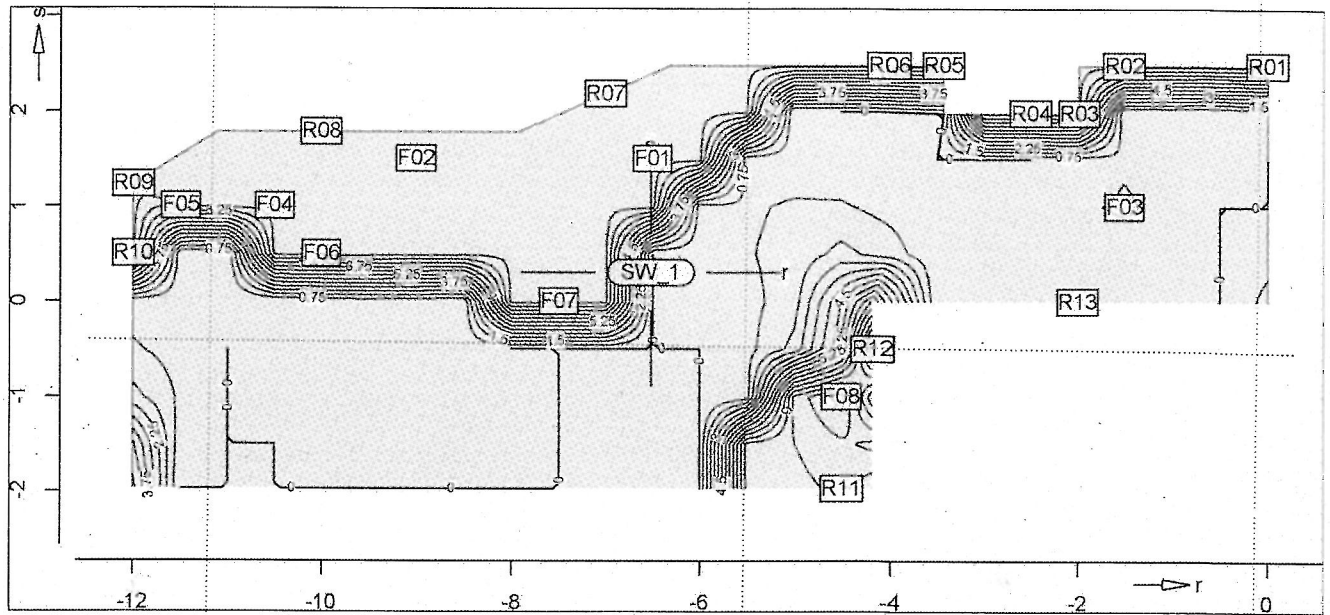
Seite 31

MicroFe Vers. 2015.070

Projekt Wehr Jannowitz

Position WEHR

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.75 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',su = 7.0$ cm

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

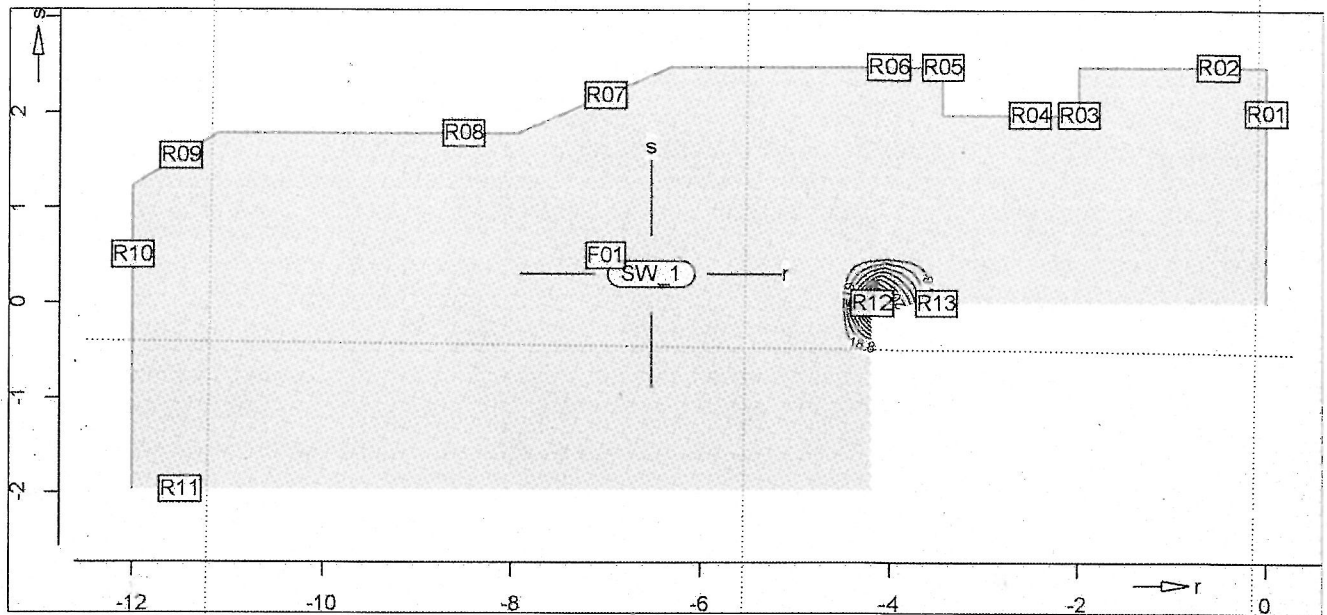
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [kNm/m] | $a_{s,su}$ [cm^2/m] | Lkn |
|-------|--------|-------|------------------|-----------------|---|---------------------------------|----------------------------|-----|
| F01 | -6.50 | 1.50 | -0.10 41.95 | -0.05 -8.80 | -0.09 30.07 | 21.97 21.27 | 9.35 | 8 |
| F02 | -9.00 | 1.50 | -0.07 70.76 | -0.02 4.90 | -0.02 35.76 | 0.00 40.66 | 9.22 | 3 |
| F03 | -1.50 | 1.00 | -0.02 -11.66 | -0.01 -36.16 | 0.12 4.15 | 76.18 0.00 | 0.84 | 4 |
| F04 | -10.50 | 1.00 | -0.06 19.81 | -0.04 0.02 | -0.05 9.65 | 6.47 9.67 | 9.26 | 19 |
| F05 | -11.50 | 1.00 | 0.01 15.96 | -0.00 1.22 | -0.01 10.22 | 8.50 11.44 | 9.27 | 13 |
| F06 | -10.00 | 0.50 | -0.08 19.24 | -0.05 -11.44 | -0.09 12.71 | 24.71 1.27 | 9.37 | 19 |
| F07 | -7.50 | 0.00 | -0.03 51.26 | -0.11 -58.07 | -0.04 65.21 | 0.00 7.14 | 9.22 | 3 |
| F08 | -4.50 | -1.00 | -0.08 -110.41 | 0.43 -99.89 | -0.15 116.76 | 403.53 16.87 | 11.64 | 11 |
| R01 | 0.00 | 2.48 | -0.00 1.49 | -0.01 1.16 | 0.00 -0.40 | 0.00 1.56 | 9.22 | 1 |
| R02 | -1.50 | 2.48 | -0.03 -12.72 | 0.01 1.05 | -0.02 1.12 | 16.64 1.15 | 9.32 | 8 |
| R03 | -1.98 | 1.98 | -0.24 -27.66 | -0.04 1.12 | 0.01 0.85 | 0.00 1.15 | 9.22 | 2 |
| R04 | -2.50 | 1.98 | -0.55 -95.79 | -0.10 0.55 | 0.03 21.68 | 0.00 5.45 | 9.22 | 3 |
| R05 | -3.43 | 2.48 | -0.09 | -0.09 | 0.09 | 0.00 | 9.22 | 3 |

| Proj. Bez | Wehr Jannowitz | | | | | | Seite | 32 |
|-----------|----------------|----------|-----------------|------------------|---------------------------------|--|----------|------|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | | Projekt | Wehr Jannowitz | | Position | WEHR |
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | as, su | Lkn |
| | | [m] | | | [N/mm ²] [kNm/m] | [kN/m] [cm ² /m] [kNm/m] | | |
| R06 | -4.00 | 2.48 | 50.44 -0.27 | 6.62 -0.01 | 48.51 0.10 | 55.12 15.87 | 9.31 | 16 |
| R07 | -7.00 | 2.18 | -65.24 -0.26 | -1.01 -0.03 | 11.27 -0.10 | 0.94 1.41 | 9.23 | 18 |
| R08 | -10.00 | 1.78 | 40.76 0.06 | 17.62 -0.00 | 27.39 0.00 | 45.01 1.42 | 9.23 | 13 |
| R09 | -12.00 | 1.23 | 46.72 0.00 | 0.67 0.00 | 18.50 0.01 | 19.17 4.51 | 9.25 | 14 |
| R10 | -12.00 | 0.50 | 5.16 0.00 | 0.86 -0.03 | 9.37 -0.00 | 10.23 0.00 | 9.22 | 3 |
| R11 | -4.50 | -1.97 | -1.34 -0.25 | -15.67 0.13 | 16.82 -0.10 | 1.15 116.05 | 9.92 | 9 |
| R12 | -4.18 | -0.50 | 26.60 -0.08 | 48.93 1.35 | 31.79 -0.30 | 80.72 1157.25 | (12.70) | 10 |
| R13 | -2.00 | 0.00 | -301.65 0.33 | -257.14 -0.01 | 106.53 -0.05 | 0.00 28.83 | 0.31 | 15 |
| | | | -38.81 | -137.37 | -6.38 | 0.00 | | |

(Estimation)

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **33**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 0.20 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d',ro = 9.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | $a_{s,ro}$ | Lkn |
|-------|--------|-------|-----------------|------------------|---|---|----------------------------|------|
| | | [m] | | | [N/mm^2] [kNm/m] | [kN/m] [kNm/m] | [cm^2/m] | |
| F01 | -7.00 | 0.50 | -0.03 24.54 | -0.06 -17.48 | -0.03 23.48 | 0.00 48.02 | 18.62 | R 29 |
| R01 | 0.00 | 2.00 | -0.01 0.72 | -0.02 -3.53 | 0.01 -0.09 | 0.00 0.72 | 18.62 | R 20 |
| R02 | -0.50 | 2.48 | -0.01 0.14 | -0.01 0.66 | 0.00 0.66 | 0.00 0.80 | 18.62 | R 20 |
| R03 | -1.98 | 1.98 | -0.17 -24.84 | -0.03 0.28 | 0.01 0.28 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 21 |
| R04 | -2.50 | 1.98 | -0.36 -46.99 | -0.06 0.11 | 0.01 11.53 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 22 |
| R05 | -3.43 | 2.48 | -0.05 24.39 | -0.06 3.23 | 0.06 23.43 | 0.00 47.82 | 18.62 | R 23 |
| R06 | -4.00 | 2.48 | -0.17 -36.52 | -0.05 -0.70 | 0.06 7.42 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 24 |
| R07 | -7.00 | 2.18 | -0.12 19.22 | -0.02 8.30 | -0.04 12.88 | 0.00 32.10 | 18.62 | R 25 |
| R08 | -8.50 | 1.78 | -0.10 39.20 | -0.01 -1.88 | -0.01 20.13 | 0.00 59.32 | 18.62 | R 26 |
| R09 | -11.50 | 1.54 | -0.00 12.87 | -0.01 3.97 | -0.00 6.58 | 0.00 19.45 | 18.62 | R 27 |
| R10 | -12.00 | 0.50 | -0.00 -0.49 | -0.04 -7.26 | -0.01 6.45 | 0.38 5.23 | 18.62 | R 28 |
| R11 | -11.50 | -1.97 | -0.08 -25.93 | -0.21 -183.61 | -0.03 -17.81 | 0.00 0.00 | 18.62 | R 28 |
| R12 | -4.18 | 0.00 | 0.42 | 0.70 | 0.27 | 478.38 | 21.03 | 10 |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 70

| Proj.Be | Wehr Jannowitz | | | | | | Seite | 34 |
|---------|----------------|----------|----------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|------|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | | Projekt | Wehr Jannowitz | | Position | WEHR |
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [kNm/m] | as, ro [cm ² /m] | Lkn |
| R13 | -3.50 | 0.00 | -372.35 0.58 -101.95 | -575.97 -0.13 -149.92 | 39.00 0.03 3.46 | -411.35 407.90 0.00 | 18.62 | R 21 |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

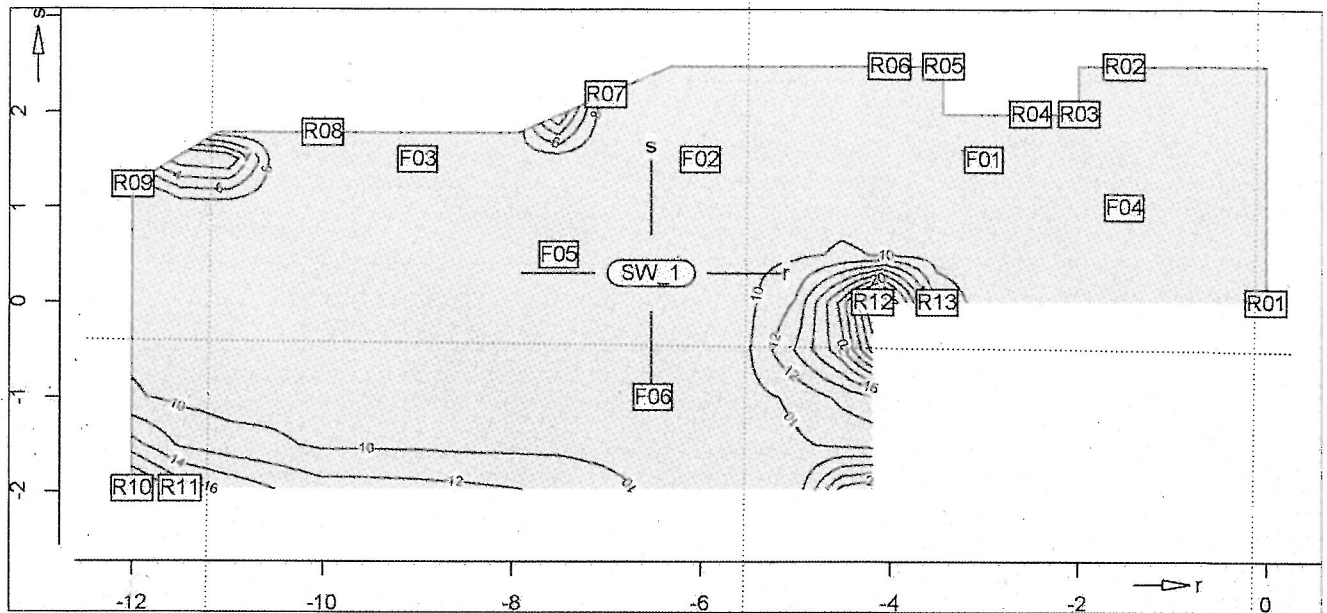
Seite **35**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm^2/m]



Isolinienstufen = 2.00 cm^2/m

Bew.-Abstand: $d'_{,so} = 7.0 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd | nEd mEd | $a_{s,so}$ | Lkn |
|-------|-------|-------|--------------|--------------|---|---|----------------------------|-----|
| | | [m] | | | [N/mm^2] [kNm/m] | [kN/m] [kNm/m] | [cm^2/m] | |
| F01 | -3.00 | 1.50 | -0.23 | -0.10 | 0.10 | -0.00 | 9.22 | 3 |
| F02 | -6.00 | 1.50 | -0.08 | -0.04 | -0.09 | 38.96 | 9.45 | 7 |
| F03 | -9.00 | 1.50 | -0.07 | -0.02 | -0.02 | -0.00 | 9.22 | 3 |
| F04 | -1.50 | 1.00 | -0.02 | -0.01 | 0.12 | 76.18 | 9.68 | 4 |
| F05 | -7.50 | 0.50 | -0.02 | -0.11 | -0.07 | -0.00 | 9.22 | 8 |
| F06 | -6.50 | -1.00 | -0.06 | -0.16 | -0.00 | -0.00 | 9.22 | 7 |
| R01 | 0.00 | 0.00 | -0.01 | 0.12 | -0.01 | 90.52 | 9.76 | 17 |
| R02 | -1.50 | 2.48 | -0.03 | 0.01 | -0.02 | 16.64 | 9.32 | 8 |
| R03 | -1.98 | 1.98 | -0.18 | -0.03 | 0.00 | -0.00 | 9.22 | 15 |
| R04 | -2.50 | 1.98 | -0.55 | -0.10 | 0.03 | -0.00 | 9.22 | 3 |
| R05 | -3.43 | 2.48 | -0.09 | -0.09 | 0.09 | -0.00 | 9.22 | 3 |
| R06 | -4.00 | 2.48 | -0.27 | -0.01 | 0.10 | 15.87 | 9.31 | 16 |
| R07 | -7.00 | 2.18 | -0.26 | -0.03 | -0.10 | 1.41 | 9.23 | 18 |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 72

| Proj.Bez | Wehr Jannowitz | | | | Seite | 36 | | |
|----------|----------------|----------|-----------------|------------------|---|--|----------|------|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | | Projekt | Wehr Jannowitz | | Position | WEHR |
| Punkt | r | s | srEd mrEd | ssEd msEd | srsEd mrsEd [N/mm ²] [kNm/m] | nEd mEd [kN/m] [cm ² /m] [kNm/m] | as, so | Lkn |
| R08 | -10.00 | 1.78 | 40.76 0.06 | 17.62 -0.00 | 27.39 0.00 | -0.78 1.42 | 9.23 | 13 |
| R09 | -12.00 | 1.23 | 46.72 0.00 | 0.67 0.00 | 18.50 0.01 | -6.65 4.51 | 9.25 | 14 |
| R10 | -12.00 | -1.97 | 5.16 -0.01 | 0.86 0.67 | 9.37 0.04 | -8.51 502.68 | 21.18 | 13 |
| R11 | -11.50 | -1.97 | -22.85 -0.24 | -404.38 -0.36 | -22.34 -0.06 | -426.72 -0.00 | 17.14 | 12 |
| R12 | -4.18 | 0.00 | -61.41 0.44 | -437.90 0.71 | -38.34 0.27 | -476.23 687.31 | 30.18 | 5 |
| R13 | -3.50 | 0.00 | -373.82 0.87 | -574.28 -0.28 | 40.04 0.06 | -614.32 -0.00 | 11.30 | 6 |
| | | | -204.89 | -311.13 | 5.96 | -317.09 | | |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **37**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. BP O - Querkraftbemessung der Schale

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Grundbiegebew. asg, ru/su = 0.0/ 0.0 cm²/m
 asg, ro/so = 0.0/ 0.0 cm²/m
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.
 Dicke konstant h = 64.00 cm
 *** bedeutet Querkraftversagen
 m bedeutet VRd,ct,min (6.2.2, Gl.(6.2.b))
 maßgebend

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990
 Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen
 untersucht:
 - Grundkombination

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb
 einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat
 nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-3 | 1.35 | 1.50! | |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 74

Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

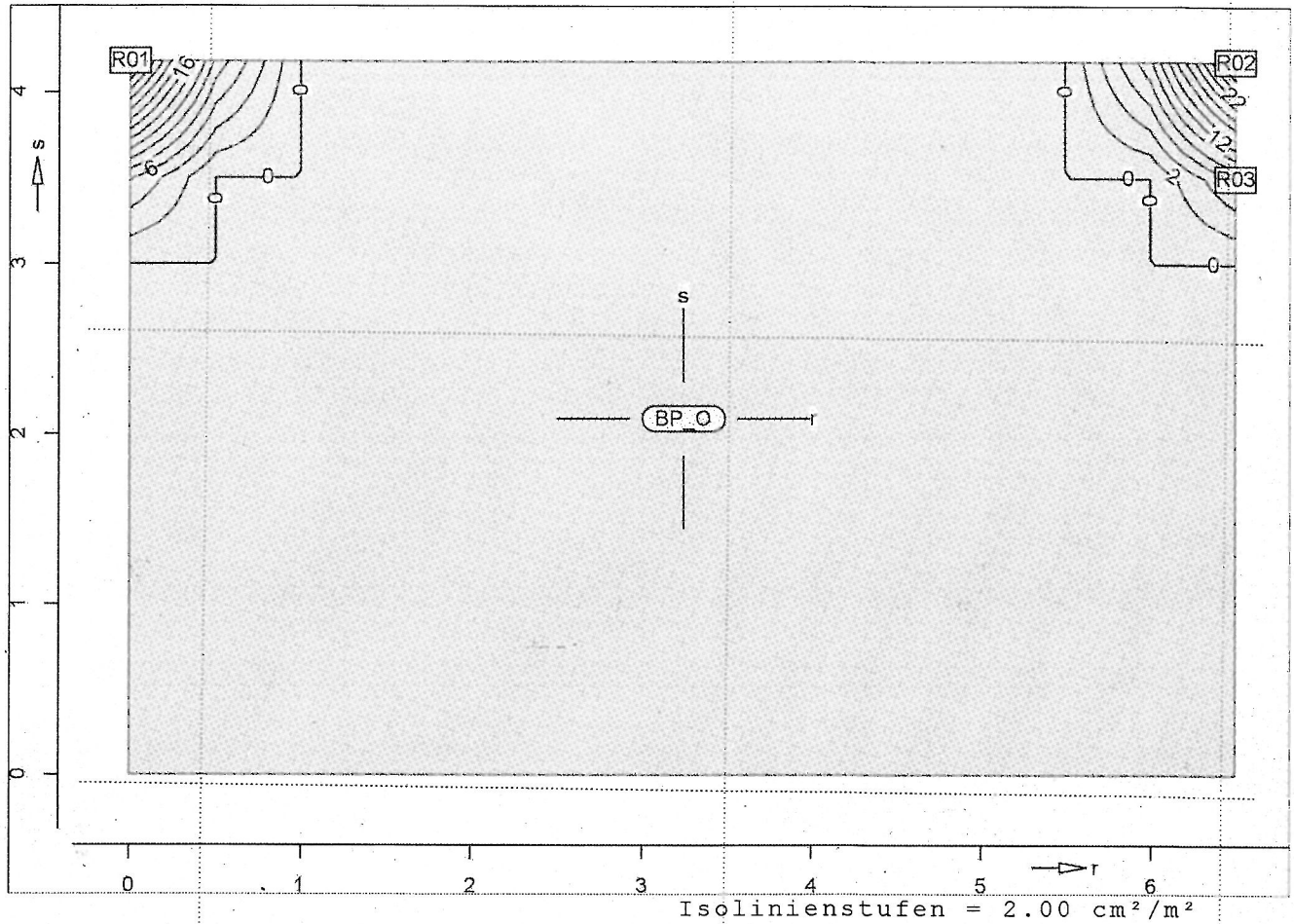
Seite **38**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



| Punkt | x | y [m] | vEd | vEd, res | vRd, ct | vRd, max [kN/m] | asw/sw | Summe [cm ² /m ²] | Lkn |
|-------|------|--------|--------|----------|---------|-----------------|--------|--|-----|
| R01 | 0.00 | 4.18 r | -897.1 | 1020.3 | 237.2 m | 2781.2 | 21.15 | (29.72) | 1 |
| | | s | 486.0 | | 207.4 m | 1941.2 | 8.57 | | |
| R02 | 6.50 | 4.18 r | 897.1 | 1016.5 | 237.2 m | 2781.0 | 21.15 | (29.58) | 2 |
| | | s | 478.1 | | 210.8 m | 1941.2 | 8.43 | | |
| R03 | 6.50 | 3.50 r | 118.8 | 374.1 | 237.2 m | 2119.7 | 0.00 | 6.25 | 3 |
| | | s | 354.7 | | 162.7 m | 1941.2 | 6.25 | | |

~ 12 cm²/m

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz**

Seite

39

MicroFe

Vers. 2015.070

Projekt

Wehr Jannowitz

Position

WEHR

Pos. BP OU - Querkraftbemessung der Schale

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB

Gesteinskörnung Quarzit

Grundbiegebew. $asg, ru/su = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/m$

$asg, ro/so = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/m$

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant $h = 80.00 \text{ cm}$

*** bedeutet Querkraftversagen

m bedeutet VRd,ct,min (6.2.2, Gl.(6.2.b))

maßgebend

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:

- Grundkombination

Ew Einwirkungsname

Lkn Lastkombinationsnummer

! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew Gk Qk.N Qk.S

Lkn Grundkombination

1-2 1.35 1.50!

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

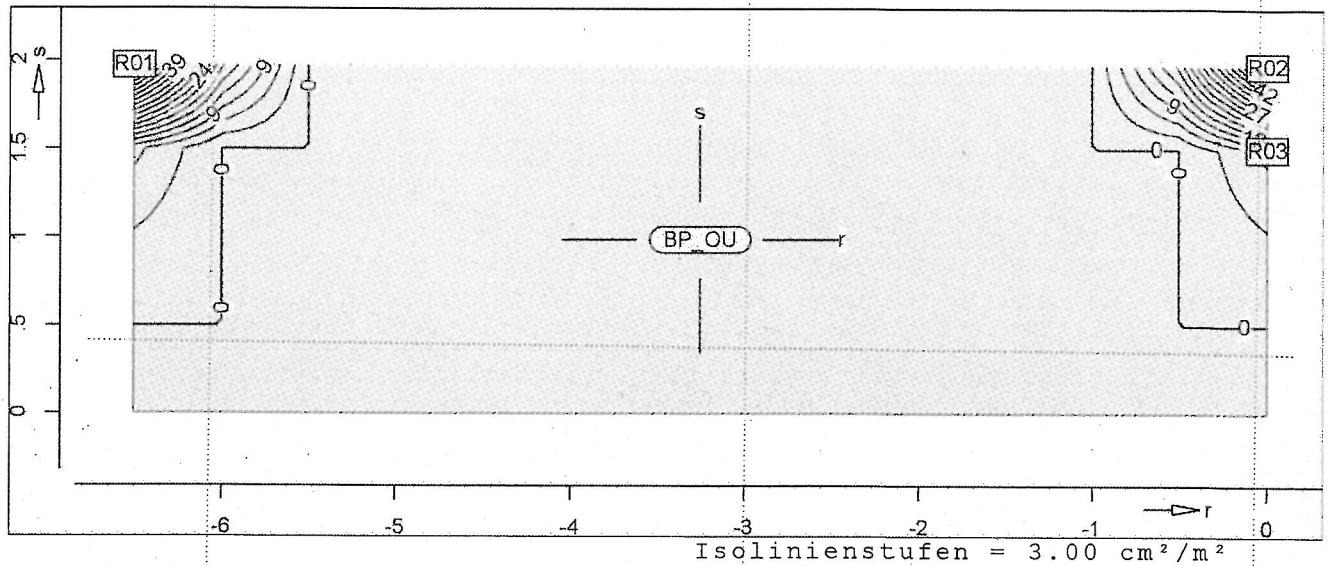
Seite **40**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



| Punkt | x | y [m] | vEd | vEd; res | vRd, ct | vRd, max [kN/m] | asw/sw | Summe [cm ² /m ²] | Lkn | |
|-------|-------|----------|-----|----------|---------|--------------------|--------|---|--------------|---|
| R01 | -6.50 | 1.97 | r | 1317.3 | 1970.4 | 269.7 | 3857.6 | 24.72 | 58.18 | 1 |
| | | | s | 1465.3 | | 153.4 | 3876.0 | 33.46 | | |
| R02 | 0.00 | 1.97 | r | 1317.6 | 1970.7 | 269.7 | 3857.9 | 24.72 | 58.19 | 1 |
| | | | s | 1465.5 | | 153.4 | 3876.2 | 33.47 | | |
| R03 | 0.00 | 1.50 | r | -107.2 | 541.1 | 217.4 m | 2833.7 | 0.00 | 6.83 | 2 |
| | | | s | 530.3 | | 75.7 m | 2655.2 | 6.83 | | |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **41**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. BP U - Querkraftbemessung der Schale

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Grundbiegebew. asg, ru/su = 0.0/ 0.0 cm²/m
 asg, ro/so = 0.0/ 0.0 cm²/m
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.
 Dicke konstant h = 80.00 cm
 *** bedeutet Querkraftversagen
 m bedeutet VRd,ct,min (6.2.2, Gl.(6.2.b))
 maßgebend

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:
 - Grundkombination

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1 | 1.35 | 1.50! | . |
| 2 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz**

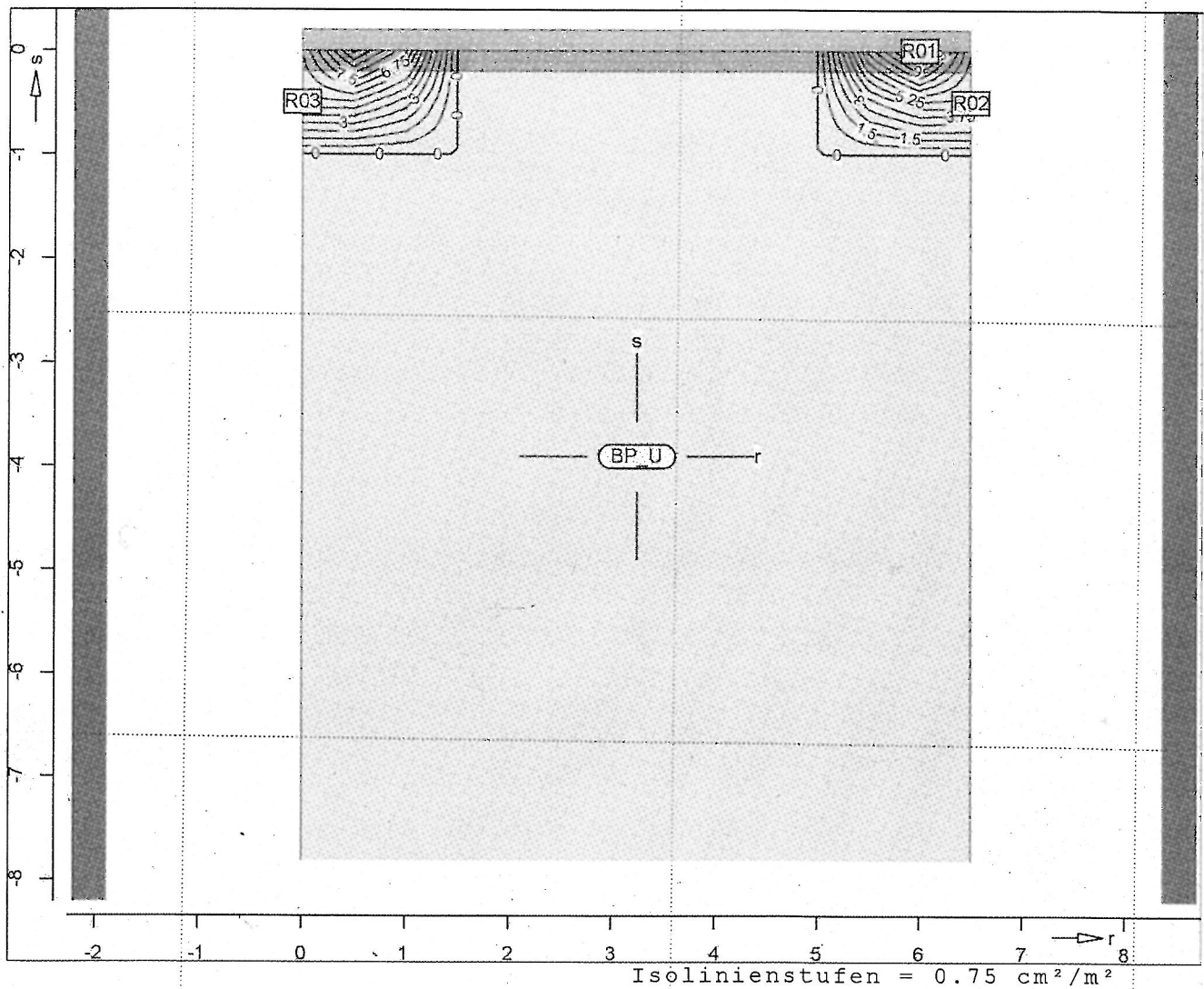
Seite **42**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



| Punkt | x | y [m] | vEd | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | Summe | Lkn |
|-------|------|---------|--------|----------|---------|----------|------------------------------------|--------------|-----|
| | | | | | [kN/m] | | [cm ² /m ²] | | |
| R01 | 6.00 | 0.00 r | -713.9 | 753.2 | 231.3 m | 2833.7 | 8.62 | 11.71 | 1 |
| | | s | -240.2 | | 225.6 m | 2655.2 | 3.09 | | |
| R02 | 6.50 | -0.50 r | 418.6 | 422.5 | 231.4 m | 2833.7 | 5.05 | 5.05 | 2 |
| | | s | -57.9 | | 254.1 m | 2655.2 | 0.00 | | |
| R03 | 0.00 | -0.50 r | -418.6 | 422.5 | 231.4 m | 2833.7 | 5.05 | 5.05 | 2 |
| | | s | -57.8 | | 254.1 m | 2655.2 | 0.00 | | |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **43**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. SW 1 - Querkraftbemessung der Schale

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Grundbiegebew. asg, ru/su = 0.0/ 0.0 cm²/m
 asg, ro/so = 0.0/ 0.0 cm²/m
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.
 Dicke konstant h = 70.00 cm
 *** bedeutet Querkraftversagen
 m bedeutet VRd,ct,min (6.2.2, Gl.(6.2.b))
 maßgebend

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:
 - Grundkombination

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-2 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 3 | 1.35 | 1.50! | . |

Proj. Bez Wehr Jannowitz

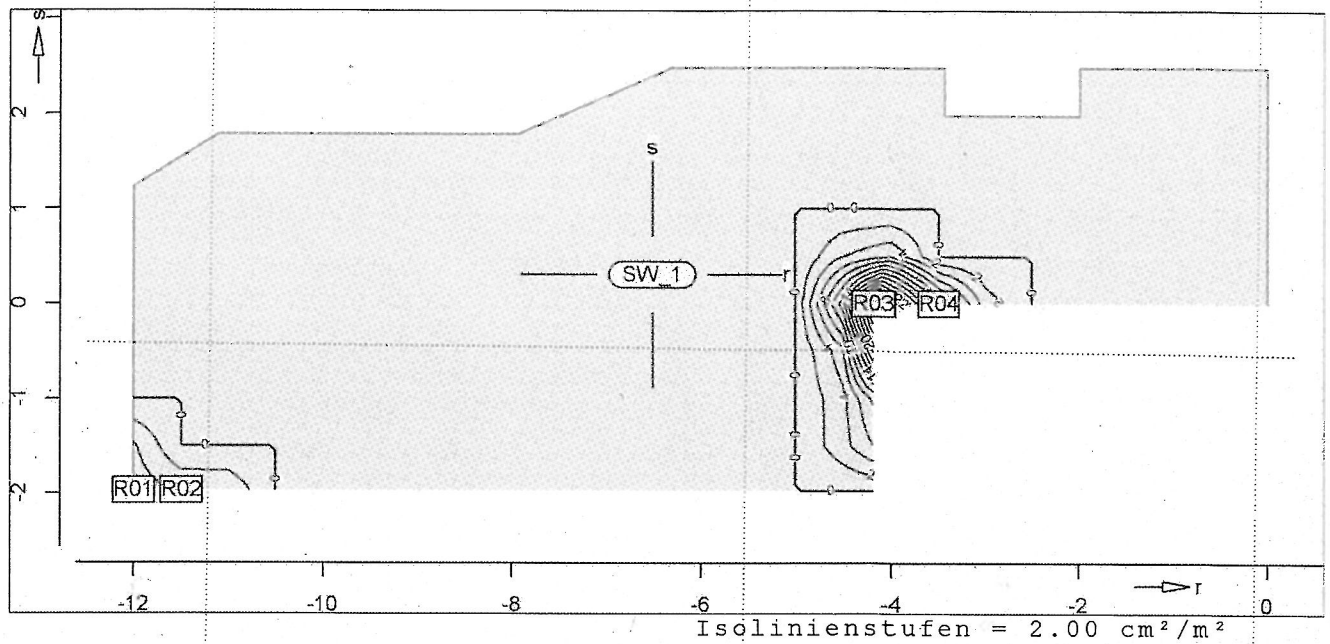
Seite 44

MicroFe Vers. 2015.070

Projekt Wehr Jannowitz

Position WEHR

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



| Punkt | x | y | | vEd | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | Summe | Lkn |
|-------|--------|-------|---|--------|----------|---------|----------|--------|------------------------------------|-----|
| | | [m] | | | | | [kN/m] | | [cm ² /m ²] | |
| R01 | -12.00 | -1.97 | r | 107.2 | 376.0 | 258.4 m | 2208.9 | 0.00 | 5.16 | 1 |
| | | | s | 360.4 | | 244.1 m | 2387.4 | 5.16 | | |
| R02 | -11.50 | -1.97 | r | 78.1 | 269.8 | 262.6 m | 2208.9 | 0.00 | 3.70 | 1 |
| | | | s | 258.3 | | 244.1 m | 2387.4 | 3.70 | | |
| R03 | -4.18 | -0.00 | r | -968.0 | 1102.3 | 207.3 m | 2958.3 | 22.66 | 30.21 | 3 |
| | | | s | 527.1 | | 183.8 | 2387.4 | 7.55 | | |
| R04 | -3.50 | 0.00 | r | 418.9 | 567.8 | 170.7 m | 2208.9 | 6.49 | 11.98 | 2 |
| | | | s | 383.4 | | 244.1 m | 2387.4 | 5.49 | | |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **45**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos. SW 2 - Querkraftbemessung der Schale

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Grundbiegebew. $asg, ru/su = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/m$
 $asg, ro/so = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/m$
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.
 Dicke konstant $h = 70.00 \text{ cm}$
 *** bedeutet Querkraftversagen
 m bedeutet $VRd, ct, min (6.2.2, Gl.(6.2.b))$
 maßgebend

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen
 untersucht:
 - Grundkombination

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb
 einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat
 nicht dokumentiert.

| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1-2 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 3 | 1.35 | 1.50! | . |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

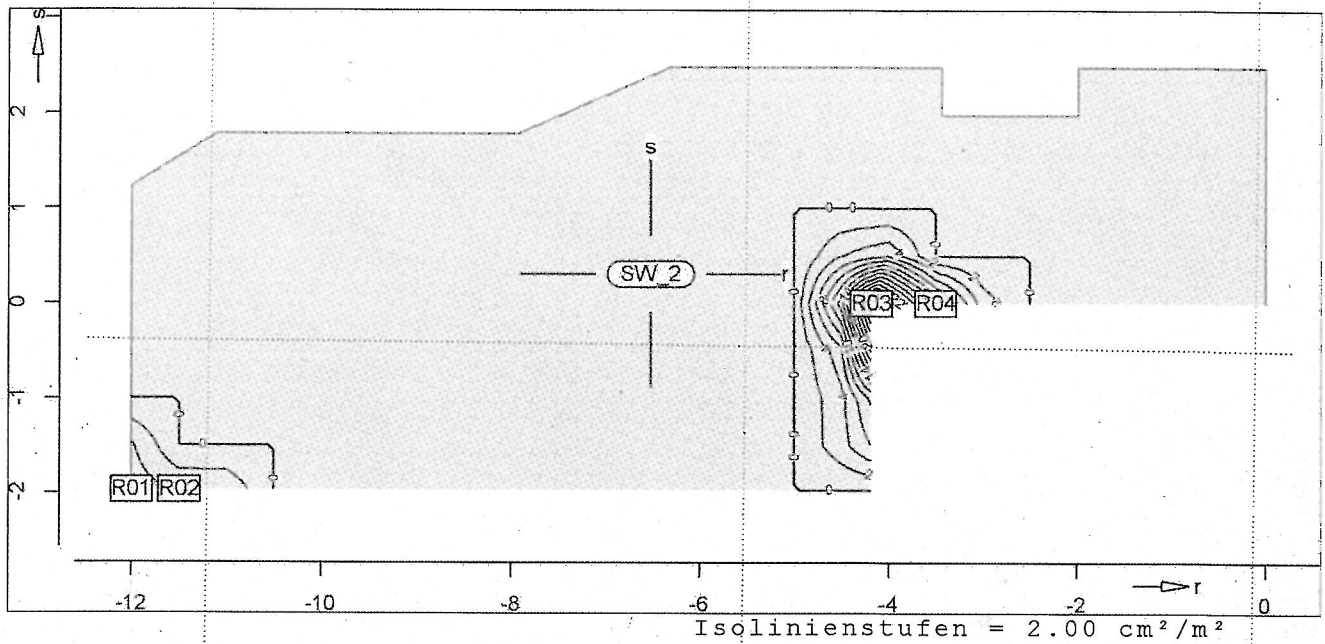
Seite **46**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



| Punkt | x | y | vEd | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | Summe | Lkn |
|-------|--------|-------|----------|----------|---------|----------|--------|------------------------------------|-----|
| | | [m] | | | | [kN/m] | | [cm ² /m ²] | |
| R01 | -12.00 | -1.97 | r -107.3 | 376.0 | 245.5 m | 2208.9 | 0.00 | 5.16 | 1 |
| | | | s -360.4 | | 257.3 m | 2387.4 | 5.16 | | |
| R02 | -11.50 | -1.97 | r -78.1 | 269.8 | 262.6 m | 2208.9 | 0.00 | 3.70 | 1 |
| | | | s -258.3 | | 244.1 m | 2387.4 | 3.70 | | |
| R03 | -4.18 | 0.00 | r 967.9 | 1102.1 | 207.3 m | 2958.1 | 22.65 | 30.21 | 3 |
| | | | s -527.1 | | 183.9 | 2387.4 | 7.55 | | |
| R04 | -3.50 | 0.00 | r -418.8 | 567.8 | 170.7 m | 2208.9 | 6.49 | 11.98 | 2 |
| | | | s -383.3 | | 244.1 m | 2387.4 | 5.49 | | |

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **47**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

Pos.Unterzug-Bem

Unterzug-Bem

Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach
DIN EN 1992-1-1

Bem.werte

| | Längs | Quer | b_w [cm] | h_{ges} [cm] | b_{Pl} [cm] | h_f [cm] |
|------|---------|---------|---------------|-------------------|------------------|---------------|
| UZ-1 | B 500SB | B 500SB | 40.0 | 85.0 | 60.0 | 20.0 |

b_w : Balkenbreite
 h_{ges} : Balkenhöhe mit Plattendicke
 b_{Pl} : Breite der Platte
 h_f : Dicke der Platte

Bewehrung

| | $d'u$ [cm] | $d'o$ [cm] | Theta [°] | Mind.bew. | Typ |
|------|---------------|---------------|--------------|-----------|-----|
| UZ-1 | 11.00 | 11.00 | opt | | PB |

opt : Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 PB : Bemessungsquerschnitt (Plattenbalken): Plattenmomente und
 -querkräfte werden berücksichtigt.
 Theta : Vorgegebene minimale Druckstrebenneigung

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN
1992-1-1

Stahlbeton-Balken

| Position | Art | Material | Ges. | $l_{(r)}$ [m] | $b_{(t)}/h_{(s)}$ [cm] |
|----------|-----|----------|------|------------------|---------------------------|
| UZ-1 | ÜB | C 35/45 | Q | 6.50 | 40.0/65.0 |

ÜB : Überzug
 Q : Quarzit

**Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1**

| Position | Material | μ | γ [kN/m ³] | G-Modul E-Modul [N/mm ²] |
|----------|----------|-------|-------------------------------|--|
| UZ-1 | C 35/45 | 0.20 | 25.00 | 14200 34000 |

**Betonstahl
DIN EN 1992-1-1**

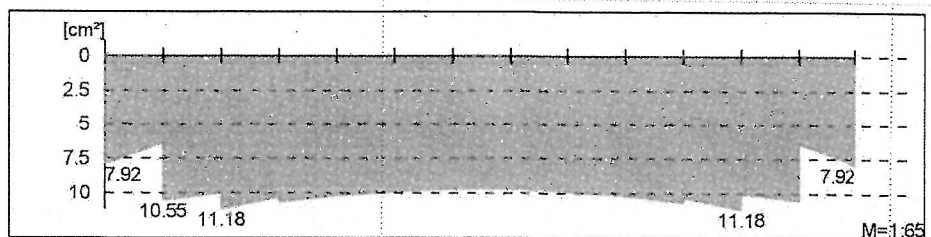
| Material | μ | γ [kN/m ³] | G-Modul [N/mm ²] | E-Modul [N/mm ²] |
|----------|-------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| B 500SB | 0.30 | 78.50 | 77000 | 200000 |

Pos.UZ-1

Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Längsbewehrung

Tragfähigkeitsnachweis: Längsbewehrung As oben / unten



Proj.Bez **Wehr Jannowitz**

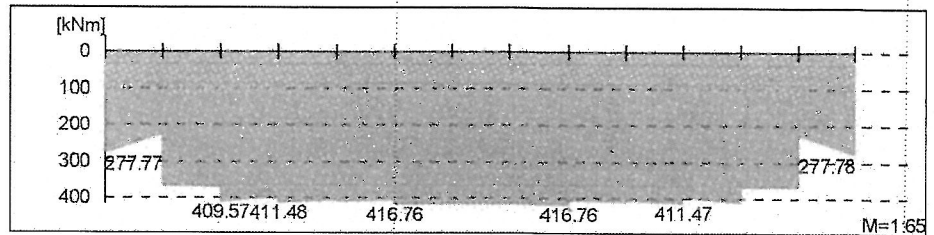
Seite **48**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

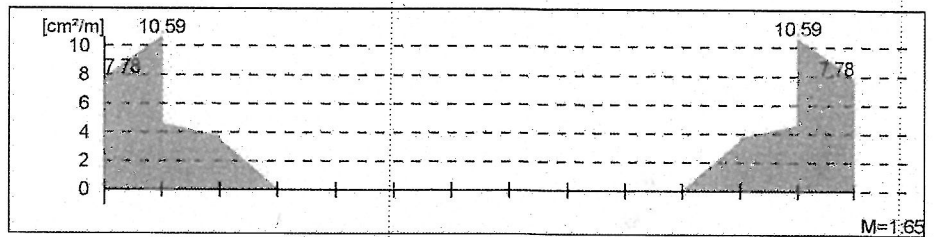
Position **WEHR**

Tragfähigkeitsnachweis: Bemessungsmoment MEd

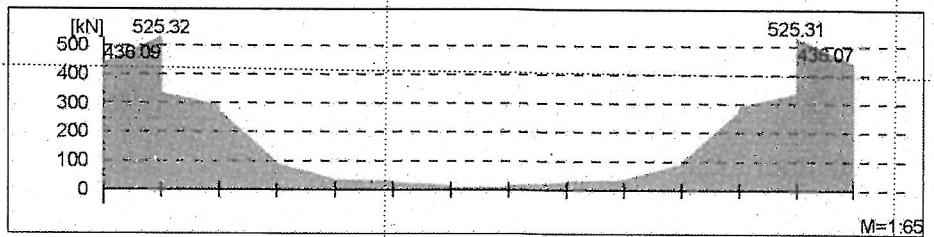


Bügelbewehrung [cm²/m]:

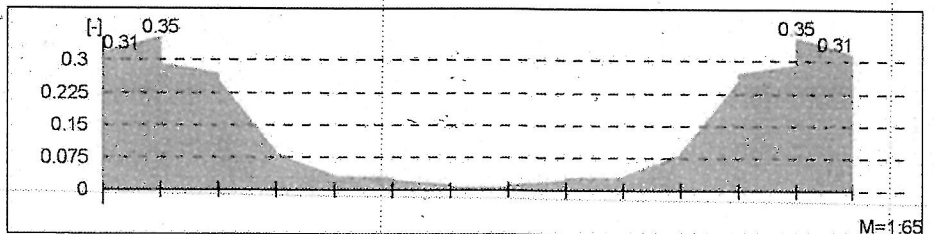
Tragfähigkeitsnachweis: Querkraftbewehrung Asw/sw



Tragfähigkeitsnachweis: Bemessungsquerkraft VEd



Tragfähigkeitsnachweis: Querkraftausnutzung VEd / VRd,max



Gurtanschlussbewehrung [cm²/m]:

Proj. Bez **Wehr Jannowitz**

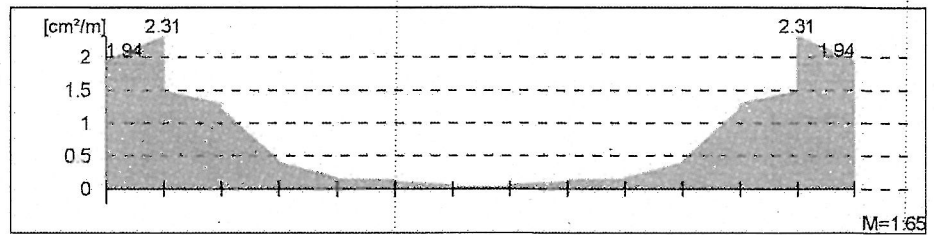
Seite **49**

MicroFe Vers. **2015.070**

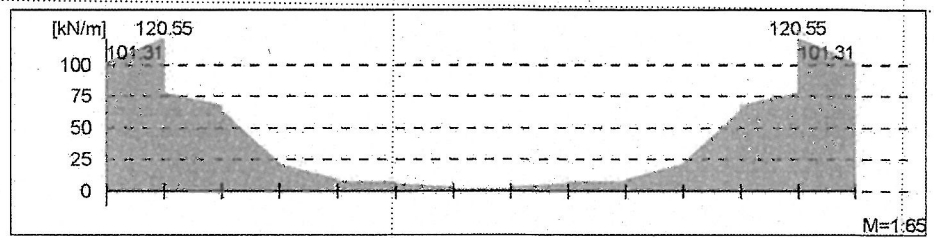
Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **WEHR**

Erforderliche Gurtanschlussbewehrung asf



Bemessungslängsschubkraft vEd



Proj.Beiz **Wehr Jannowitz** Seite **50**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

PROTOKOLL DER STATISCHEN ANALYSE (MicroFe-12092008/12092008)

--Systemwerte Gesamt

| Elemente | Knoten | Gleichungen | Steifigkeiten | Speicherplatz |
|----------|--------|-------------|---------------|---------------|
| 1224 | 1294 | 7764 | 907952 | 7093 Kbyte |

STATISCHE BERECHNUNG:

| Erweiterte Optionen für die Berechnung | Einstellung |
|--|-------------|
| Knotenoptimierung | ja |
| vor der Berechnung Festplattenkapazität prüfen | ja |
| Abbruch bei beweglichen Systemen | ja |
| Konsistente Lasten | ja |

Lastfälle : 11

--Speicherplatzbedarf

| Arbeitsspeicher | benötigt | vorhanden |
|-------------------------|----------|-----------|
| Kleiner Gleichungslöser | 13 Mbyte | ja |

| Festplatte | benötigt | vorhanden | Laufwerk:\Pfad |
|------------|------------|-----------|-----------------------|
| Ergebnisse | 3253 Kbyte | 42 Gbyte | "F:\Daten\Anwend\..." |

--Aufbereitung der Struktur : 0 sec

--Lösung der statischen Aufgabe

*** Achtung

| Maximales | Diagonalelement | Minimales | Diagonalelement | Quotient |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | 1.01E+010 | | 4.63E-001 | 2.18E+010 |
| | 183 3 | | 761 6 | |

Berechnungszeit 0 sec

--Gesamtlast / Gesamtauflagerkraft

| Lastfall | Px[kN] | Py[kN] | Pz[kN] |
|----------|--------|---------|----------|
| | Ax[kN] | Ay[kN] | Az[kN] |
| LF-1 | 0.00 | 0.00 | -3393.61 |
| | 0.00 | -0.00 | 3393.61 |
| LF-2 | 0.00 | 43.20 | 0.00 |
| | 0.00 | -43.20 | 0.00 |
| LF-3 | 0.00 | 708.30 | 0.00 |
| | 0.00 | -708.30 | -0.00 |
| LF-4 | 0.19 | 0.00 | 0.00 |
| | -0.19 | 0.00 | 0.00 |
| LF-4.1 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| | -0.03 | 0.00 | 0.00 |
| LF-6 | -0.00 | 93.45 | 0.00 |
| | 0.00 | -93.45 | -0.00 |
| LF-7 | 0.00 | 338.00 | 0.00 |
| | 0.00 | -338.00 | 0.00 |
| LF-7_1 | 0.00 | 480.00 | 0.00 |
| | 0.00 | -480.00 | 0.00 |
| LF-8 | 0.00 | 0.00 | 525.03 |
| | -0.00 | 0.00 | -525.03 |

Auftragsnummer: 10-15

Seite: 87

Proj.Bez **Wehr Jannowitz** Seite **51**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **WEHR**

| Lastfall | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
|----------|---------|----------|----------|
| | Ax [kN] | Ay [kN] | Az [kN] |
| LF-9 | 0.00 | 0.00 | 507.05 |
| | -0.00 | 0.00 | -507.05 |
| LF-10 | 0.00 | 0.00 | -18.00 |
| | 0.00 | 0.00 | 18.00 |
| Summe | 0.22 | 1662.95 | -2379.53 |
| | -0.22 | -1662.95 | 2379.53 |

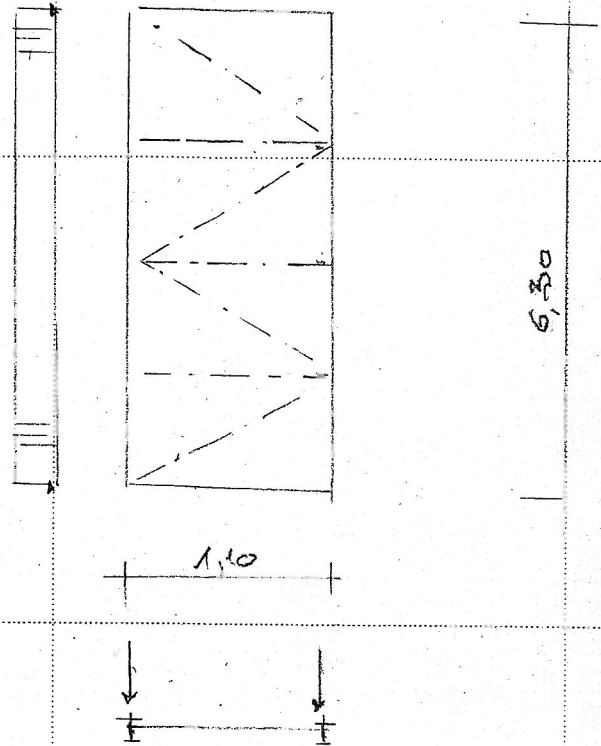
--Aufbau der Ergebnisse : 1 sec

--Ende der statischen Analyse
Berechnungszeit : 1 sec

*** Berechnung erfolgreich abgeschlossen ***

3. Bodenbrücke

3.1 Geometrie und Belastung



Vertikallasten

Konstruktionslast geschätzt
einschließlich Geländer und Verläufe

$$q = 2,3 \text{ kN/m}^2$$

pro Träger

$$2,3 \cdot 1,1/2 = 1,27 \approx 1,3 \text{ kN/m}$$

Verkehr

aus Gleichlast $2,5 \text{ kN/m}^2$

$$\frac{2,5 \cdot 1,1}{2} =$$

$$Q_N = 1,38 \text{ kN/m}$$

okkupativ

Einzellast, verteilt auf 2 Träger

$$3,0/2 =$$

$$Q_{K1} = 1,5 \text{ kN}$$

Horizontallasten

aus Horizontalankerbohrungen, obere
Auflagerkraft (2,5, LF 6)

$$3,33 \approx$$

$$Q_{H,H} = 3,4 \text{ kN/m}$$

Eislastansatz lt. Bautechn. Stellungnahme

$$60 \text{ kN/m} \cdot \frac{1,75 \text{ m}}{2,35} = 37,46 \approx$$

$$Q_{Eis,H} = 34,5 \text{ kN/m}$$

zusätzliche Vertikallast auf oberwasserseitigen
Träger aus Nordalenschlag

$$\text{PE-Block } \rho = 0,95 \text{ kN/m}^3$$

$$0,23 \cdot 0,17 \cdot 10 \cdot 0,97 = 0,038 \approx$$

$$G_{BL} \approx 0,04 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ausmittigkeit } e = 0,15 \text{ m}$$

$$0,038 \cdot 0,15 = 0,0057 \text{ kN/m}$$

wird vernachlässigt

3.2 Schnittkräfte und Bemessung

gewählt

Gurtungen

IPE 400 St 37

IPE 400 + BFL 400 x 15

Diagonale

MSH 140 x 140 x 5,6 St 37

Pfosten

MSH 100 x 100 x 5,0 St 37

Vergleichsspannungen

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = 0,39 < 1,0 = \text{zul} \quad (\text{Gurt G2})$$

$$= 0,44 < 1,0 = \text{zul} \quad (\text{Pfosten V})$$

$$= 0,48 < 1,0 = \text{zul} \quad (\text{Diagonale D2})$$

Knicksicherheit

$$\text{rel } K_n = 0,18 \approx 1,0 = \text{zul} \quad (\text{Gurt G2})$$

$$= 0,16 < 1,0 = \text{zul} \quad (\text{Diagonale D2, D3})$$

$$= 0,38 < 1,0 \quad (\text{Pfosten V7})$$

Gebrauchstauglichkeit

$$\frac{v_{stb} f}{z_{ul} f} = \underline{\underline{0,04 < 1,0 = z_{ul}}} \quad (\text{Gurt G, } l/300)$$

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz**

Seite **1**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

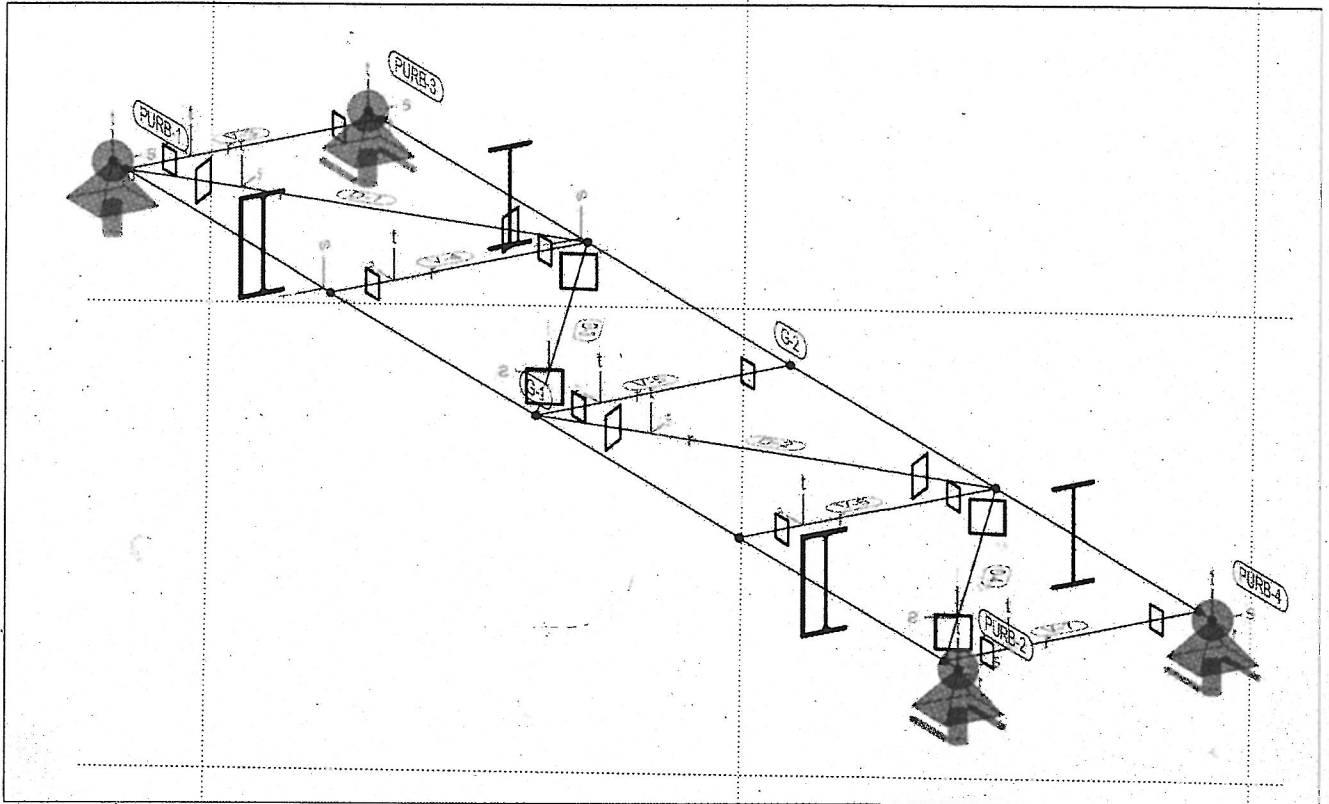
Position **BEDIENSTEG**

Pos.System

Positionsplan(3D)

System

Übersicht der Bauteil-Positionen



Stahlprofil-Stäbe

| Position | $l_{(r)}$ [m] | δ_r [°] | Material | Profil |
|----------|------------------|-------------------|----------|-------------|
| D-1..D-4 | 1.88 | 0 | S 235 | MSH 140-5.6 |
| G-1 | 6.30 | 180 | S 235 | GURT 400 |
| G-2 | 6.30 | 0 | S 235 | IFE 400 |
| V-3..V-7 | 1.10 | 0 | S 235 | MSH 100-5 |

Lage/Eigenschaften

| Position | Achsen | Voute | Spieg. | Art |
|---------------|--------|-------|--------|-----|
| D-1..D-4 | frei | - | - | NP |
| G-1 | frei | - | - | KP |
| G-2, V-3..V-7 | frei | - | - | NP |

NP : Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)
KP : Komplexquerschnitt (generierter allg. Querschnitt)

Koordinaten

| Art | $X_{(A)}$ | $Y_{(A)}$ | $Z_{(A)}$ | $\alpha_{(z)}$ [°] | $\beta_{(y)}$ [°] | $\gamma_{(x)}$ [°] |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | $X_{(E)}$ | $Y_{(E)}$ | $Z_{(E)}$ | | | |
| | [m] | [m] | [m] | | | |
| D-1 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 35.80 | 0.00 | 0.00 |
| | 1.63 | 1.10 | 0.00 | | | |
| D-2 | 3.15 | 0.00 | 0.00 | 35.80 | 0.00 | 0.00 |
| | 4.68 | 1.10 | 0.00 | | | |
| D-3 | 3.15 | 0.00 | 0.00 | 144.20 | 0.00 | 0.00 |
| | 1.63 | 1.10 | 0.00 | | | |
| D-4 | 6.20 | 0.00 | 0.00 | 144.20 | 0.00 | 0.00 |
| | 4.68 | 1.10 | 0.00 | | | |
| G-1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 90.00 |
| | 6.30 | 0.00 | 0.00 | | | |
| G-2 | 0.00 | 1.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 90.00 |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **2**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **BEDIENSTEG**

| | Art | X _(A) | Y _(A) | Z _(A) | α _(z) | β _(y) | γ _(x) |
|-----|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | X _(E) | Y _(E) | Z _(E) | | | |
| | | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | [°] |
| V-3 | ST | 6.30 | 1.10 | 0.00 | | | |
| | | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 90.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 0.10 | 1.10 | 0.00 | | | |
| V-4 | ST | 1.63 | 0.00 | 0.00 | 90.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 1.63 | 1.10 | 0.00 | | | |
| V-5 | ST | 3.15 | 0.00 | 0.00 | 90.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 3.15 | 1.10 | 0.00 | | | |
| V-6 | ST | 4.68 | 0.00 | 0.00 | 90.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 4.68 | 1.10 | 0.00 | | | |
| V-7 | ST | 6.20 | 0.00 | 0.00 | 90.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 6.20 | 1.10 | 0.00 | | | |

ST : Stab (N, V, M)

Auflager

Übersicht der Auflager-Positionen

Punktlager

| | | K _{T, x/r} | | K _{T, y/s} | | K _{T, z/t} | |
|----------------|--------|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
| | | [kN/m ²] | | [kN/m ²] | | [kN/m ²] | |
| | | [kNm/rad/m] | | [kNm/rad/m] | | [kNm/rad/m] | |
| PURB-1 | gl +/- | 0.00E+000 | frei | 0.00E+000 | frei | 0.00E+000 | frei |
| PURB-2..PURB-4 | gl +/- | frei | frei | 0.00E+000 | frei | 0.00E+000 | frei |

gl : Globales Punktlager

Koordinaten

| | X | Y | Z | α | β | γ |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | [°] |
| PURB-1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| PURB-2 | 6.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| PURB-3 | 0.00 | 1.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| PURB-4 | 6.30 | 1.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Stahl

DIN EN 1993-1-1

| Material | μ | γ | G-Modul | E-Modul |
|----------|------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | [kN/m ³] | [N/mm ²] | [N/mm ²] |
| S 235 | 0.30 | 78.50 | 81000 | 210000 |

Auswertung

Auswertung des Modells

Stahlprofil-Stab

| Position | Profil | A | V |
|----------|-------------|-------------------|-------------------|
| | | [m ²] | [m ³] |
| D-1..D-4 | MSH 140-5.6 | 1.03 | 0.01 |
| G-1 | GURT 400 | 8.19 | 0.09 |
| G-2 | IPE 400 | 8.99 | 0.05 |
| V-3..V-7 | MSH 100-5 | 0.43 | 0.00 |

Stahllisten

Stückliste Normprofile

| Stück | Profil | Einzel- länge | Gesamt- länge | Mantel- fläche | Gesamt- fläche | Gesamt- gewicht |
|-------|-----------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| | | [m] | [m] | [m ² /m] | [m ²] | [t] |
| 1 | IPE 400 | 6.30 | 6.30 | 1.43 | 8.99 | 0.42 |
| 5 | MSH 100-5 | 1.10 | 5.50 | 0.39 | 2.15 | 0.08 |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **3**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **BEDIENSTEG**

| Stück | Profil | Einzel- länge [m] | Gesamt- länge [m] | Mantel- fläche [m ² /m] | Gesamt- fläche [m ²] | Gesamt- gewicht [t] |
|-------|-------------|-------------------------|-------------------------|--|--|---------------------------|
| 4 | MSH 140-5.6 | 1.88 | 7.52 | 0.55 | 4.12 | 0.18 |

Stückliste Sonderprofile

| Stück | Profil | Einzel- länge [m] | Gesamt- länge [m] | Mantel- fläche [m ² /m] | Gesamt- fläche [m ²] | Gesamt- gewicht [t] |
|-------|----------|-------------------------|-------------------------|--|--|---------------------------|
| 1 | GURT 400 | 6.30 | 6.30 | 1.30 | 8.19 | 0.71 |

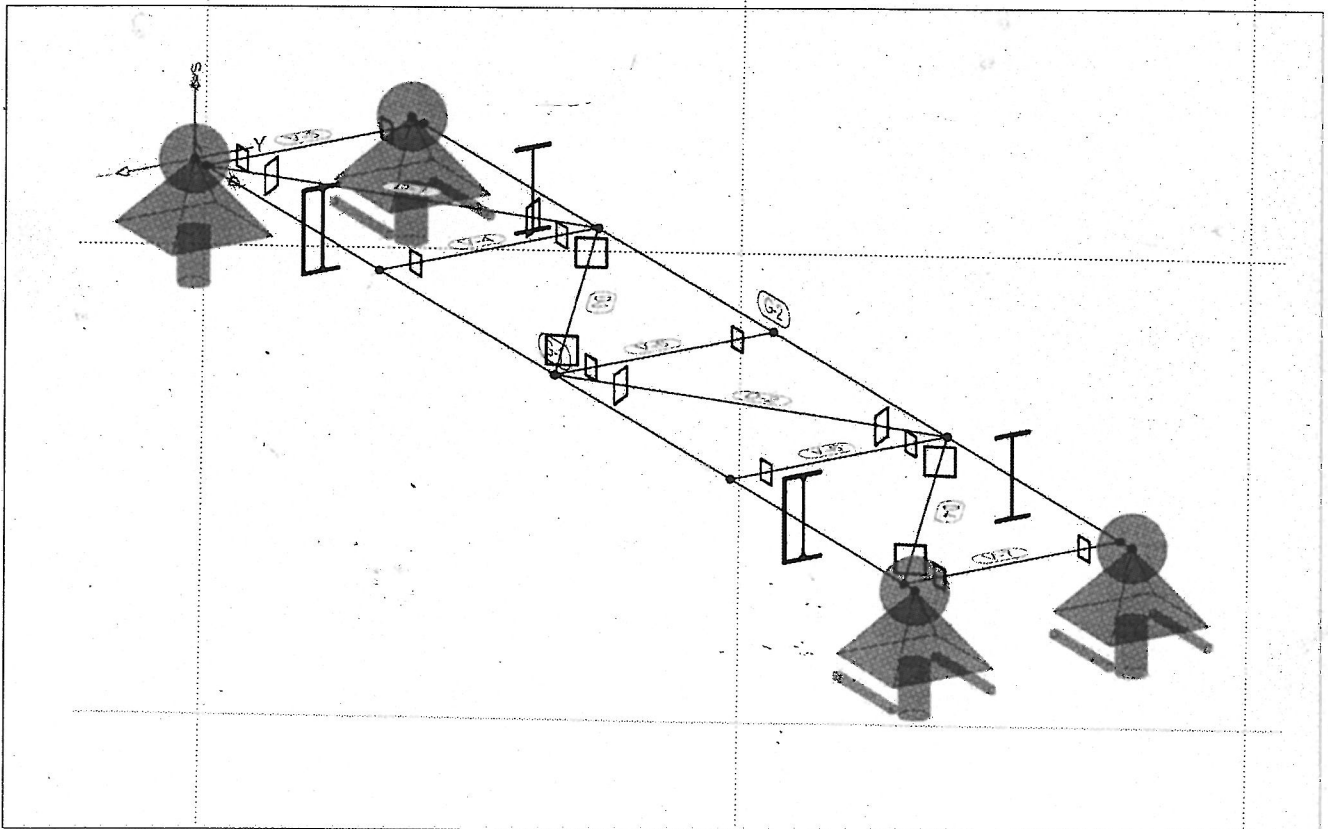
| Gesamtmantelfläche [m ²] | Gesamtgewicht [t] |
|---|----------------------|
| 23.45 | 1.39 |

Belastungen

Belastungen im Modell

Positionslasten

Positionsbezogene Flächen- und Linienlasten

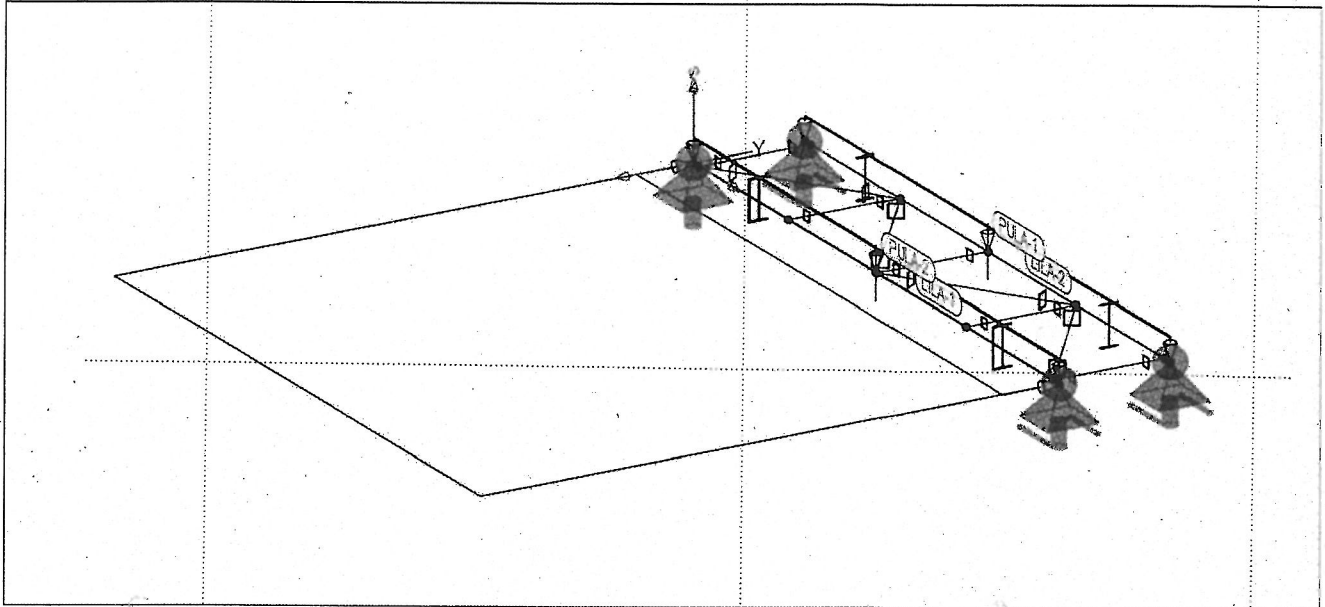


| Streckenpositionen | Position | Lastfall | p [kN/m] |
|--------------------|------------------------------|----------|----------------------|
| | D-1..D-4, G-1, G-2, V-3..V-7 | LF-1 | Eg 0.00 ₀ |

D : Eigengewicht wurde für diese Position deaktiviert.
 Eg : Eigengewicht

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **4**
MicroFe Vers **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **BEDIENSTEG**

Lastplan



Punktlasten
global

| Position | Lastfall | Art | F/M [kN] / [kNm] |
|----------------|--------------------|-----|---------------------|
| PULA-1, PULA-2 | Einzellast Verkehr | | |
| | LF-3 | Pz | -1.50 |

Koordinaten

| Position | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----------|----------|----------|----------|
| PULA-1 | 3.15 | 1.10 | 0.00 |
| PULA-2 | 3.15 | 0.00 | 0.00 |

Linienlasten
global

| Position | Lastfall | Art | F _A /M _A [kN/m] / [kNm/m] | F _E /M _E |
|----------|-------------------------|-----|--|--------------------------------|
| LILA-1 | Eigenlast auf Gurte | | | |
| | LF-1 | pz | -1.30 | -1.30 |
| LILA-2 | | pz | -1.30 | -1.30 |
| LILA-3 | Verkehrslastt auf Gurte | | | |
| | LF-2 | pz | -1.40 | -1.40 |
| LILA-4 | Eigenlast auf Gurte | | | |
| | LF-2 | pz | -1.40 | -1.40 |
| LILA-5 | Eislast horizontal | | | |
| | LF-4 | py | 34.50 | 34.50 |
| LILA-6 | Wasserlast horizontal | | | |
| | LF-5 | py | 3.40 | 3.40 |
| LILA-7 | Eigenlast Anlehnprofil | | | |
| | LF-1 | pz | -0.04 | -0.04 |

Koordinaten

| Position | Koordinaten in [m] | | |
|----------|--------------------|------|------|
| LILA-1 | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 0.00 | 0.00 |
| | z | 0.00 | 0.00 |
| LILA-2 | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 1.10 | 1.10 |
| | z | 0.00 | 0.00 |
| LILA-3 | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 0.00 | 0.00 |

Proj. Bez **Wehr Jannowitz** Seite **5**
MicroFe Vers. **2015.070** Projekt **Wehr Jannowitz** Position **BEDIENSTEG**

| Position | Koordinaten in [m] | | |
|----------|--------------------|------|------|
| LILA-4 | z | 0.00 | 0.00 |
| | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 1.10 | 1.10 |
| LILA-5 | z | 0.00 | 0.00 |
| | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 0.00 | 0.00 |
| LILA-6 | z | 0.00 | 0.00 |
| | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 0.00 | 0.00 |
| LILA-7 | z | 0.00 | 0.00 |
| | x | 0.00 | 6.30 |
| | y | 0.00 | 0.00 |
| | z | 0.00 | 0.00 |

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990

| | |
|------|--|
| Gk | Ständige Einwirkungen |
| Pk | Belastungen infolge Vorspannung |
| Qk.N | Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume |
| Qk.S | Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m |
| Qk.W | Windlasten |
| Qk.T | Temperatureinwirkungen |
| AEd | Erdbebeneinwirkung |

Lastfälle

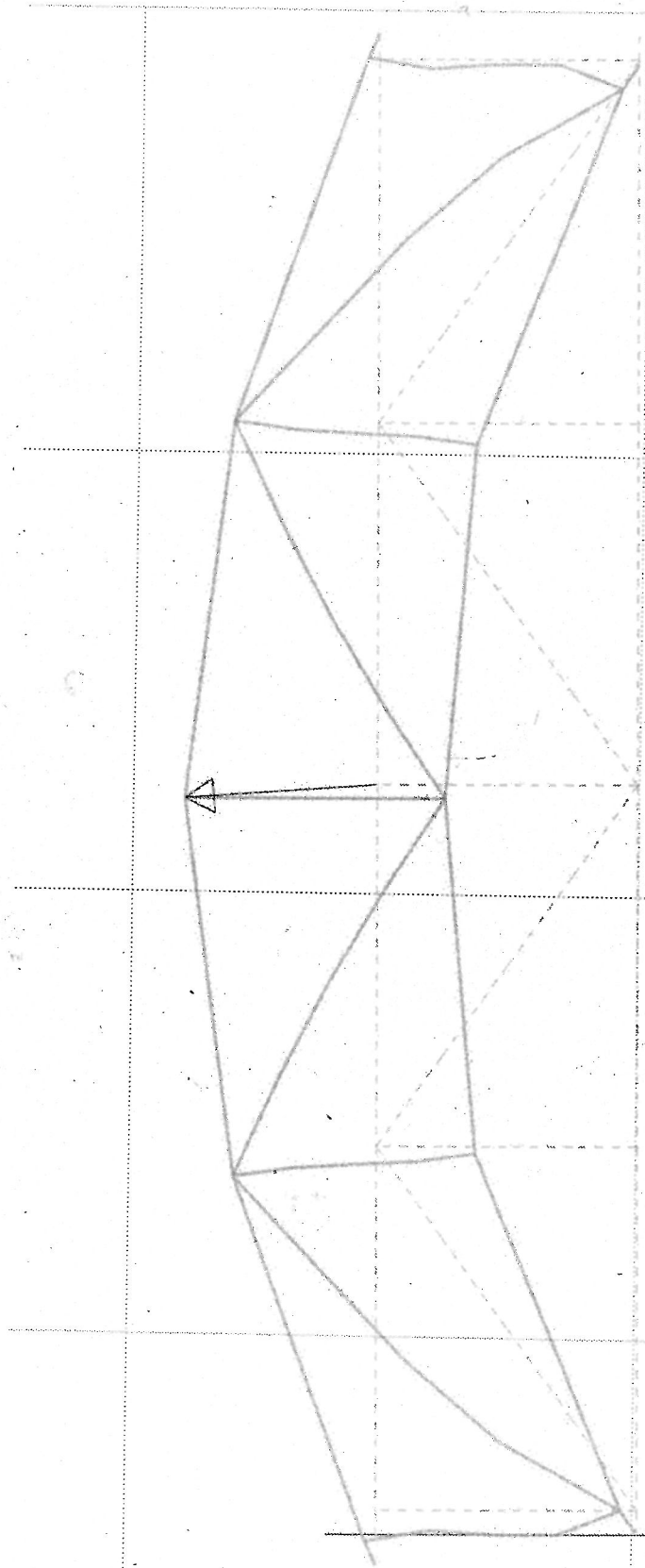
Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

| | |
|------|------------------|
| Gk | LF-1 |
| Qk.N | LF-5 |
| | LG-1 (LF-2 LF-3) |
| Qk.S | LF-4 |
| Pk | VOR-1 |
| Qk.T | TEMP-1 |

Auftragsnummer: 10-15

97

Maßstab: 1:30
 MicroFe 2005.070



Verformungen

Resultierende Verformung in [mm]

IBW Dr. Weise, Bautzen

Wehr Jannowitz

Wehr Jannowitz Bediensteg

Projekt Wehr Jannowitz

FE-Modell BEDIENSTEG

Datum 09.10.15

Seite 6

lastkombinationsweise dargestellt

aus Lastkombination LK-1

in normierter Darstellung

|Maximum| = 2.2 (Knoten 15)

ux: Max = 0.0 (Kn. 31), Min = -0.3 (Kn. 40)

uy: Max = 1.8 (Kn. 11), Min = 0 (Kn. 26)

uz: Max = 0 (Kn. 26), Min = -1.3 (Kn. 15)

Proj.Beiz **Wehr Jannowitz**

Seite **7**

MicroFe Vers. **2015.070**

Projekt **Wehr Jannowitz**

Position **BEDIENSTEG**

Nachweis E-E

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach
DIN EN 1993

- Stahlnachweis Elastisch - Elastisch
- statische Berechnung Theorie I. Ordnung
- mit eingegebenen Knicklängen

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen
untersucht:

- Grundkombination

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! vorherrschende veränderliche Einwirkung

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb
einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat
nicht dokumentiert.

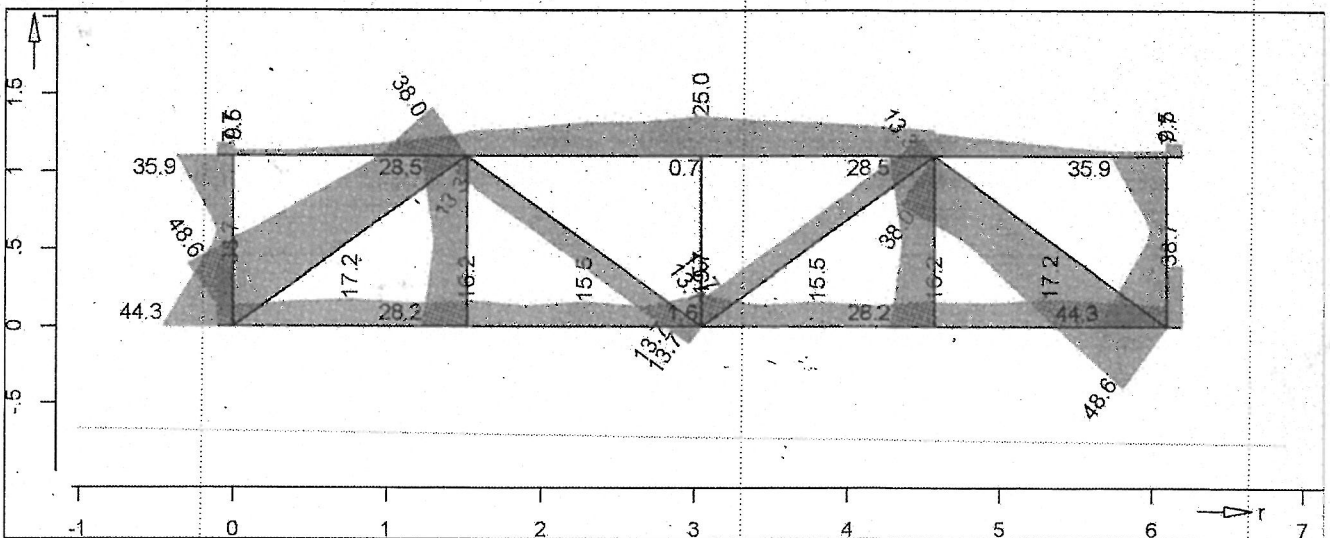
| Ew | Gk | Qk.N | Qk.S |
|-----|------------------|-------|-------|
| Lkn | Grundkombination | | |
| 1 | 1.35 | 1.50! | 0.75 |
| 2-3 | 1.35 | 1.05 | 1.50! |
| 4-6 | 1.00 | 1.05 | 1.50! |

Vergleichsspannung

Nachweis der Vergleichsspannungen

Grafik

Ausnutzung eta [%]



| Vergleichsspannung | r | Lkn | N _{Ed} | M _{Ed,r} | M _{Ed,t} M _{Ed,s} | V _{Ed,s} V _{Ed,t} | QK | η |
|--------------------|------|-----|-----------------|-------------------|--|--|----|------|
| | [m] | | [kN] | [kNm] | [kNm] | [kN] | | [%] |
| D-1 | 0.00 | 2 | 227.2 | -0.09 | -4.80 | 3.42 | 1 | 48.6 |
| | 0.47 | 2 | 227.2 | -0.09 | -3.19 | 3.42 | 1 | 43.2 |
| | 0.94 | 2 | 227.2 | -0.09 | -1.58 | 3.42 | 1 | 37.8 |
| | 1.88 | 5 | 227.2 | -0.04 | 1.64 | 3.42 | 1 | 38.0 |

| Proj. Bez | Wehr Jannowitz | | Seite | | 8 | | |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|------------|------|
| MicroFe | Vers. | 2015.070 | Projekt | Wehr Jannowitz | Position | BEDIENSTEG | |
| Vergleichsspannung | r Lkn | N _{Ed} | M _{Ed,r} | M _{Ed,t} | V _{Ed,s} QK | η | |
| | [m] | [kN] | [kNm] | M _{Ed,s} [kNm] | V _{Ed,t} [kN] | [%] | |
| D-2 | 0.00 | 2 | -71.6 | -0.18 | -0.00 | -0.01 | 13.7 |
| | 0.47 | 2 | -71.6 | -0.18 | -0.82 | 0.19 | 13.6 |
| | 0.94 | 2 | -71.6 | -0.18 | 0.21 | 0.12 | 13.5 |
| | 1.41 | 2 | -71.6 | -0.18 | -0.73 | 0.12 | 13.4 |
| | 1.88 | 2 | -71.6 | -0.18 | -0.65 | 0.12 | 13.3 |
| D-3 | 0.00 | 2 | -71.6 | -0.18 | -0.82 | 0.19 | 13.7 |
| | 0.47 | 2 | -71.6 | 0.18 | 0.21 | 0.12 | 13.6 |
| | 0.94 | 2 | -71.6 | 0.18 | 0.73 | -0.19 | 13.5 |
| | 1.41 | 2 | -71.6 | 0.18 | 0.27 | 0.12 | 13.4 |
| | 1.88 | 2 | -71.6 | 0.18 | 0.65 | -0.19 | 13.3 |
| D-4 | 0.00 | 2 | 227.2 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 48.6 |
| | 0.47 | 2 | 227.2 | 0.09 | 0.38 | 0.12 | 43.2 |
| | 0.94 | 2 | 227.2 | 0.09 | 0.47 | -0.19 | 37.8 |
| | 1.88 | 6 | 227.2 | 0.07 | 0.44 | -0.02 | 38.0 |
| G-1 | 0.00 | 2 | -0.0 | 0.00 | -0.00 | -0.01 | 38.7 |
| | 0.86 | 2 | -194.0 | -0.13 | -0.00 | 10.33 | 17.2 |
| | 3.15 | 2 | -195.9 | -0.09 | 7.80 | 7.69 | 19.7 |
| | 3.15 | 2 | -195.9 | 0.09 | 15.90 | -6.09 | 19.7 |
| | 5.44 | 2 | -194.0 | 0.13 | 16.83 | 0.18 | 17.2 |
| | 6.30 | 2 | 0.0 | 0.00 | -7.86 | -43.52 | 38.7 |
| G-2 | 0.00 | 2 | 0.0 | 0.00 | 16.83 | -0.18 | 7.7 |
| | 0.10 | 2 | 0.0 | 0.00 | -7.86 | 43.52 | 9.5 |
| | 1.63 | 2 | 7.8 | -0.01 | 15.90 | 6.09 | 14.1 |
| | 3.15 | 2 | 253.8 | -0.00 | -0.00 | -10.33 | 25.0 |
| | 3.15 | 2 | 253.8 | 0.00 | 0.00 | -142.82 | 25.0 |
| | 4.67 | 2 | 7.8 | 0.01 | 0.00 | 10.16 | 14.1 |
| | 6.20 | 2 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 31.44 | 9.5 |
| | 6.30 | 2 | 0.0 | 0.00 | 1.00 | 9.84 | 7.7 |
| V-3 | 0.00 | 2 | -28.9 | 0.04 | -4.74 | 7.75 | 44.3 |

| Proj. Bez | Wehr Jannowitz | | Seite | | 9 | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------------|--|--|----------------|-----|------|
| MicroFe | Vers | 2015.070 | Projekt | Wehr Jannowitz | Position | BEDIENSTEG | | |
| Vergleichsspannung | r Lkn | N _{Ed} | M _{Ed,r} | M _{Ed,t} M _{Ed,s} | V _{Ed,s} V _{Ed,t} | QK | η | |
| | [m] | [kN] | [kNm] | [kNm] | [kN] | | [%] | |
| V-4 | 0.27 | 2 | -28.9 | 0.04 | 0.19 -2.61 | -0.18 7.75 | 1 | 27.9 |
| | 0.82 | 2 | -28.9 | 0.04 | 0.14 1.66 | -0.18 7.75 | 1 | 20.1 |
| | 1.10 | 2 | -28.9 | 0.04 | 0.04 3.79 | -0.18 7.75 | 1 | 35.9 |
| | 0.00 | 2 | -89.1 | 0.03 | -0.01 -0.99 | -0.18 1.85 | 1 | 28.2 |
| | 0.27 | 2 | -89.1 | 0.03 | -0.04 -0.48 | 0.01 1.85 | 1 | 24.3 |
| | 0.82 | 2 | -89.1 | 0.03 | -0.04 -0.53 | 0.01 1.85 | 1 | 24.7 |
| | 1.10 | 2 | -89.1 | 0.03 | -0.04 1.04 | 0.01 1.85 | 1 | 28.5 |
| V-5 | 0.00 | 1 | -1.6 | 0.00 | -0.03 -0.00 | 0.01 0.00 | 1 | 1.6 |
| | 0.27 | 1 | -1.6 | 0.00 | -0.16 -0.00 | 0.15 0.00 | 1 | 1.3 |
| | 0.55 | 1 | -1.6 | 0.00 | -0.12 0.00 | 0.15 0.00 | 1 | 1.0 |
| | 0.82 | 5 | -2.9 | 0.00 | -0.08 0.00 | 0.15 0.00 | 1 | 0.8 |
| | 1.10 | 2 | -2.9 | 0.00 | -0.02 0.00 | 0.07 0.00 | 1 | 0.7 |
| V-6 | 0.00 | 2 | -89.1 | -0.03 | 0.99 -0.04 | -1.85 0.01 | 1 | 28.2 |
| | 0.27 | 2 | -89.1 | -0.03 | -0.48 -0.04 | -1.85 0.01 | 1 | 24.3 |
| | 0.82 | 2 | -89.1 | -0.03 | -0.53 -0.04 | -1.85 0.01 | 1 | 24.7 |
| | 1.10 | 2 | -89.1 | -0.03 | -1.04 -0.03 | -1.85 0.01 | 1 | 28.5 |
| V-7 | 0.00 | 2 | -28.9 | -0.04 | 4.74 0.19 | -7.75 -0.18 | 1 | 44.3 |
| | 0.27 | 2 | -28.9 | -0.04 | 2.61 0.14 | -7.75 -0.18 | 1 | 27.9 |
| | 0.82 | 2 | -28.9 | -0.04 | -1.66 0.04 | -7.75 -0.18 | 1 | 20.1 |
| | 1.10 | 2 | -28.9 | -0.04 | -3.79 -0.01 | -7.75 -0.18 | 1 | 35.9 |