
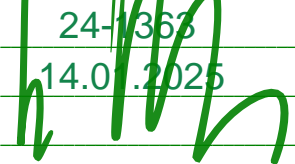


VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft C Htc!<U\blGhfUEY`+ (, %*%A ~bgYf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUVORHABEN: AUFTRAGGEBER:	A ~\Yja `GdcfhU`Y`@\\bYfgf"*) !`-S`&+*`GNGUfb GhUXhA ~\Yja	DATUM: 09.01.2025

STATISCHE BERECHNUNG

1.NACHTRAG

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüf-Nr. 24-1363
Datum 14.01.2025
Unterschrift 

Dipl.-Ing. J.-W. Mortell

Prüfingenieur für Baustatik (Fachrichtung Stahlbau)
von der IKBau NRW staatlich anerkannter Sachverständiger
für die Prüfung der Standsicherheit

Solinger Str. 16a | 45481 MÜLHEIM AN DER RUHR
Tel 0208-471014 | Fax 0208-476916 | info@mortell-ing.de

Projekt-Nr.: 087121-24

Bauvorhaben: A ~\Yja `GdcfhU`Y`@\\bYfgf"*) !`-S`&+*`GNGUfb
Lehnerstr. 65
(,) (, %A ~\Yja `Ub`XYfFi \f

Auftraggeber/Bauherr:




GhUXhA ~\Yja
<Ubg6" W_Yf!D`Um`)
(,) (*, `A ~\Yja `Ub`XYfFi \f

Entwurfsverfasser:




t|b architekten gmbh
A " XXYfjWYfgfUggY" ,
46238 bottrop

Aufsteller:

 **Roxeler
Ingenieurgesellschaft**
Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Jens Wensing M.Sc.
C Htc!<U\blGhfUEY`+
(, %*%A ~bgYf

VORGANG:	Statische Berechnung 1.Nachtrag	Seite 1a
----------	---------------------------------	----------

VERFASSER:	<div><div> Roxeler Ingenieurgesellschaft</div><div>C Htc!<U\blGhfUEY`+ (, %%%A`bgYf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32</div></div>	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK: AUFTRAGGEBER:	A`~\Yja`Gdcf\U`Y`@/\bYfgf`*)`!`-8`&+*`GNGUufb GtUXhA`~\Yja`	DATUM: 09.01.2025

Inhaltsverzeichnis

TB	Titelblatt	1a
	Inhalt	2a
	Vorbemerkungen/ Allgemeines	4
I	5`[`Ya`Yj`bY`6Yg\WfY`Vi`b[`XYf`6Ui`a`UfbU\`a`Y`	5
I.V	s`bXYfi`b[`g`YfnY`Wb]g`	8a
II	A`UE[`YVYbXY`J`c`fg\Wf`ZYb`	9
III	Planungsgrundlagen	11
IV	Materialien	13
V	Erdbebenbemessung	14
VI	Wind- und Schneelastzonen	15
VI.I	:`UW\XUW\`a`j`hGW\`bYY`i`"K`j`bX`Z`fFY[`Y`ZU`"Gdcf\U`Y`	16
VI.II	:`UW\XUW\`a`j`hGW\`bYY`i`"K`j`bX`Z`fFY[`Y`ZU`"5bVUi`	23
VII	Einwirkungen und Lasten	30
VIII	Brandschutz	35
IX	Grundbau	37
IX.1	Erddruckermittlung	38
	Statische Berechnung	41
	Nachweise in der Sporthalle	42
300	Stahl-Trapezprofile FISCHER FI 135/310 A, 0.88 mm	43
301	Spannbetonbinder	51
302	GtU\`hf} [`Yf;`j`YVY`gY`hYb`<95`%`\$`	53
302.1	8`~`VY`UbgW\`i`gg`GtU\`hf} [`Yf`	59
200	Stabwerk in Hauptrichtung (ehem. Pos. 14)	65
200.1	GtU\`VYhc`bgi`mYb`5W\`gY`%`	78
200.2	GtU\`VYhc`bgi`mYb`5W\`gY`*`	92
201	GtU\`VYhc`b[`j`YVY`gY`mYb`5W\`gY`>`	106
202	GtU\`VYhc`b[`j`YVY`gY`mYb`5W\`gY`5`	120
203	GtU\`VYhc`bYW\`gi`mYb`<U`Y`	134
G01	Einzelfundamente Achse 1	148
G02	Einzelfundamente Achse 6	157
G03	Einzelfundamente Achse J	166
G04	Einzelfundamente Achse A	174
G05	Streifenfundamente Erdseitig Achse 1	183

		<div></div>
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 2a

VERFASSEN:	<div><div><div></div><div>Roxeler Ingenieurgesellschaft</div></div><div>C Htc!<U\blGhfUEY`+ (, %*%A ~bgYf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32</div></div>	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK: AUFTRAGGEBER:	A ~\Yja`GdcfhU`Y`@/\bYfgf`*)`!`-8`&+*`GN`GUUfb GtUXhA ~\Yja`	DATUM: 09.01.2025

G05.1	Nachweis der klaffenden Fuge	190
G06	Einzelfundamente in den Ecken	193
G06.1	Kippnachweis	198
	Nachweise im Anbau	201
100	Stahl-Trapezprofile FISCHER FI 165/250, 1.50 mm	202
101.N1	Stahlbetonringbalken b/h = 24/30 cm	210a
102	GtV`!F]b[VU`_Yb`~ VYf`-bbYbk UbX`V#`1`%+ž`#`&(`Z\$`Wä	223
103	Stahlprofil	224a
103.1	8`~ VY`UbgtW`i gg	230a
103.1A	Halfenanschluss	239a
104	Stahlbetonbalken b/h = 24/20 cm	249
105	GtU`~gh`mY`A G<`,`\$!`(\$!`("\$	255
106 - 109	Leerposition	260
110	GtU`~hf`[Yfgi`fn`<95`%\$\$	261
E01	A Ui Yfk Yf`_5i`fYbk UbX`h1`&(`Wä	264
E02	Mauerwerk Innenwand t = 17.5 cm	273
E03	KS-Flachsturz 2 x t = 11,5 cm	279
E04	KS-Flachsturz t = 17,5 cm	281
E05- E09	Leerposition	283
E10	Hallenausgang Giebelwand	284
E11	6YgtUbXgtbbYbk`} bXY`l a`_Y]XYVYfy]WXY`A Ui Yfk Yf`_`	391
G10	Sohlplatte Erdgeschoss	394
G10.1	Bemessung im GZT einschl. Bewehrung	404
G10.2	Lagerpressungen	415
G11	: fcgtgW`~ fnY`6#<`1`(`\$`#*\$`\$`Wä	419
X	Schlussblatt	420a

		<div><div><div></div><div>PRÜFINGENIEUR Dipl.-Ing. Mortell FÜR BAUSTATIK</div></div></div>
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 3a

VERFASSER:	<div><div><div></div><div>Roxeler Ingenieurgesellschaft</div></div><div>Chef-Ingenieur (, %*%A ~ bghyf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32</div></div>	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A ~ \Yja 'GdcfhU~Y '@\bYfgf'') ! -8 &+* 'GN'GUUfb	DATUM: 09.01.2025
AUFTRAGGEBER:	GhUXhA ~ \Yja	

mb BauStatik S320.de - 2025.003

@Jgh VYfbU\ a Y 'Ui gDcghlc bYb

8 JY '@Jgh VYfbU\ a Y Yfz '[hidfc [fUa a]bhYfb 'Ui gXYb 'Dcghlc bYb.

100, Aufl. C
a JhXYb '@Jgh ~Yb.
Gh bX][žBi mUghz GWbYY

System
M 1:295

A Y\ fZ' XHf [Yf
System z-Richtung

System y-Richtung

2

3

4

5

A

C

D

E

F

41⁵

4.46⁵

2.19⁵

4.46⁵

1.37⁵

12.91⁵

2

3

4

5

A

C

D

E

F

41⁵

4.46⁵

2.19⁵

4.46⁵

1.37⁵

12.91⁵

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	0.42	C 25/30	24.0/30.0
2	4.47		
3	2.20		
4	4.47		
5	1.38		

Expositionsklassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]	K _{T,y} [kN/m]	Gabell.
A	0.00	17.5	weich	fest	fest	fest
B	0.42	17.5	weich	fest	frei	frei
C	4.88	17.5	weich	fest	frei	frei
D	7.08	17.5	weich	fest	frei	frei
E	11.5	17.5	weich	fest	frei	frei
F	12.9	17.5	weich	fest	fest	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Gh bX][Y '9]pk]_i b[Yb

Qk.S


Schnee
GWbYY! i bX '9]gUghYb 'Z fC fh 'V]gBB ž %\$\$\$a
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	101.N1 Stahlbetonringbalken b/h = 24/30 cm	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 211a

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH


VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft C:\h<U\blGruEY`+ (, %*%A`~bgYf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A`~\Yja`GdcfhU`Y`@(\bYfgf`*)`!`-S`&+*`NGUufb	DATUM: 09.01.2025
AUFTRAGGEBER:	GhUXhA`~\Yja`	


mb BauStatik S320.de - 2025.003

	x [m]	My,d,min My,d,max [kNm]	Ek Ek	Vz,d,min Vz,d,max [kN]	Ek Ek
Feld 5	4.47	-20.27 -7.08	3 5	-31.34 -10.94	3 5
	0.00	-20.27 -7.08	3 5	5.25 14.88	5 3
	0.09	-18.97 -6.62	3 5	5.24 14.87	5 3
	1.32	-0.85 -0.29	3 5	5.05 14.62	5 3
	1.38	0.00 0.00	3 5	5.05 14.61	5 3

Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	Mz,d,min Mz,d,max [kNm]	Ek Ek	Vy,d,min Vy,d,max [kN]	Ek Ek	Mw,d,min Mw,d,max [kNm]	Ek Ek
Feld 1	0.00	0.00 0.00	4 1	0.00 7.46	1 4	5.14 14.98	5 3
	0.06	-0.43 0.00	4 1	0.00 7.39	1 4	5.14 14.98	5 3
	0.33	-2.38 0.00	4 1	0.00 7.08	1 4	5.14 14.98	5 3
	0.42	-3.00 0.00	4 1	0.00 6.98	1 4	5.14 14.98	5 3
Feld 2	0.00	-3.00 0.00	4 1	0.00 6.98	1 4	5.14 14.98	5 3
	0.09	-3.60 0.00	4 1	0.00 6.88	1 4	5.04 14.69	5 3
	4.38	-22.48 0.00	4 1	0.00 1.92	1 4	0.19 0.56	5 3
	4.47	-22.64 0.00	4 1	0.00 1.82	1 4	0.09 0.27	5 3
Feld 3	0.00	-22.64 0.00	4 1	0.00 1.82	1 4	0.09 0.27	5 3
	0.09	-22.80 0.00	4 1	0.00 1.72	1 4	0.09 0.27	5 3
	1.58	-24.08 0.00	4 1	0.00 0.00	1 4	0.09 0.27	5 3
	2.11	-23.92 0.00	4 1	-0.61 0.00	4 1	0.09 0.27	5 3
	2.20	-23.86 0.00	4 1	-0.71 0.00	4 1	0.09 0.27	5 3
Feld 4	0.0	-23.86 0.00	4 1	-0.71 0.00	4 1	0.09 0.27	5 3
	0.09	-23.79 0.00	4 1	-0.81 0.00	4 1	0.01 0.04	5 3
	4.38	-9.67	4	-5.77	4	11.26	3

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	101.N1 Stahlbetonringbalken b/h = 24/30 cm	
VORGANG:	Statische Berechnung	
		Seite 216a


VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A - \Yj a 'GdcfhU`Y'@'\bYfgf'') ! -8 &+* 'NGUufb	DATUM: 09.01.2025
AUFTRAGGEBER:	GtUXhA - \Yj a	

mb BauStatik S320.de - 2025.003

Querkraft	6Ya Yggj b['Z f'E i Yf_fUZh i bX 'Hc fgjc bg/YUbgd fi W i b[
6.2	x V _{Ed,z} T _{Ed} erf a _{sw,z} erf a _{sw,T} a _{sw}	
	[m] [kN] [kNm] Q _a #a Q Q _a #a Q Q _a #a Q	
Feld 1	(l = 0.41 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)	
	0.00 -60.5 15.0 6.57 4.69 18.44 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.06 a -60.6 15.0 6.57 4.69 18.44 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.33 a -60.6 15.0 6.58 4.69 18.45 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.41 -60.6 15.0 6.58 4.69 18.45 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
Feld 2	(l = 4.46 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)	
	0.01 32.9 15.0 2.37 4.69 14.25 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.09 a 31.7 14.7 2.27 4.60 13.97 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.95 20.2 11.9 2.00 ^M 3.71 11.92 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	3.97 -20.2 1.9 2.00 ^M 0.60 5.69 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	4.38 a -25.7 0.6 2.00 ^M 0.18 4.84 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	4.47 -26.9 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
Feld 3	(l = 2.19 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)	
	0.00 -0.7 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.09 a -0.7 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	2.11 a -1.1 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	2.19 -1.1 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
Feld 4	(l = 4.46 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)	
	0.01 28.4 0.3 2.00 ^M 0.09 4.66 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.09 a 27.2 0.0 2.00 ^M 0.01 4.52 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	0.56 21.0 -1.2 2.00 ^M 0.37 5.24 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	3.69 -21.0 -9.4 2.00 ^M 2.96 10.41 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	3.70 -21.0 -9.5 2.00 ^M 2.96 10.41 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	4.38 a -30.2 -11.3 2.03 3.53 11.57 ^M	
	0.0 2.50 ^M	
	4.47 -31.3 -11.5 2.12 3.60 11.81 ^M	
	0.0 2.50 ^M	

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	101.N1 Stahlbetonringbalken b/h = 24/30 cm	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 218a



VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A - \Yjā 'GdcfhU-Y'@/\bYfgf"*) !-8 &+* 'NGUufb	DATUM: 09.01.2025
AUFTRAGGEBER:	GhUXhA - \Yjā	

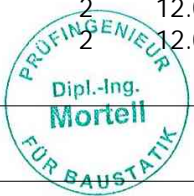
mb BauStatik S320.de - 2025.003


	x	V _{Ed,z} V _{Ed,y} [kN]	T _{Ed} [kNm]	z y [cm]	V _{Rd,max,z} V _{Rd,max,y} [kN]	T _{Ed,max} [kNm]	[-]
Feld 4	(L = 4.46 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)						
	0.01	26.9	0.3	18.4	162.2	12.5	0.19
		0.4		18.4	145.4	12.5	
	0.09	25.8	0.0	18.4	162.2	12.5	0.17
		0.5		18.4	145.4	12.5	
	0.56	19.9	1.1	18.4	162.2	12.5	0.22
		0.8		18.4	145.4	12.5	
	3.69	19.9	9.0	28.9	229.0	17.6	0.64
		3.0		26.9	195.6	16.8	
	3.70	19.9	9.0	28.9	229.0	17.6	0.64
		3.0		26.9	195.6	16.8	
	4.38	28.6	10.7	31.3	239.8	18.4	0.74
		3.5		29.2	206.5	17.7	
	4.47	29.7	10.9	31.5	240.8	18.5	0.75
		3.5		29.5	207.6	17.8	
Feld 5	(L = 1.38 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)						
	0.00	14.1	10.9	30.3	235.3	18.1	0.69
		3.5		29.5	207.6	17.8	
	0.09	14.1	10.9	30.3	235.3	18.1	0.69
		3.6		29.5	207.6	17.8	
	1.32	13.9	10.9	30.2	235.2	18.1	0.69
		4.4		29.6	208.0	17.8	
	1.37	13.9	10.9	30.6	241.5	17.7	0.70
		4.5		30.1	215.8	17.5	

Bewehrungswahl

	x	Anz.	d _{s,L} [mm]	A _{s,ges} [cm²]	d _{s,B} [mm]	s [cm]	n	a _{sw} [cm]
Feld 1	(L = 0.41 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)							
	0.00	20	« *	5.65	« %\$	8	2	19.63
	0.33	16	« ,	8.04	« %\$	8	2	19.63
	0.41	20	« ,	10.05	« %\$	8	2	19.63
Feld 2	(L = 4.46 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)							
	0.01	20	« ,	10.05	« %\$	11	2	14.28
	2.46	20	« ,	10.05	« %\$	16	2	9.35
	4.38	24	« *	6.79	« %\$	16	2	9.35
Feld 3	(L = 2.19 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)							
	0.00	24	« *	6.79	« %\$	16	2	9.35
Feld 4	(L = 4.46 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)							
	0.01	24	« *	6.79	« %\$	16	2	9.35
	2.13	20	« ,	10.05	« %\$	16	2	9.35
	4.38	16	« ,	8.04	« %\$	13	2	12.08
	4.47	20	« ,	10.05	« %\$	13	2	12.08
Feld 5	(L = 1.38 m, b/h = 24.0 / 30.0 cm)							
	0.00	20	« ,	10.05	« %\$	13	2	12.08
	0.09	16	« ,	8.04	« %\$	13	2	12.08

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	101.N1 Stahlbetonringbalken b/h = 24/30 cm	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 220a



VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft C Hrc!<U\blGhfUEY`+ (, %%A`bgYf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A`~\Yja`GdcfhU`Y`@`Y\blYfgf`*)`!`8`&+`GNGUufb	DATUM:
AUFTRAGGEBER:	GUXhA`~\Yja`	09.01.2025


mb BauStatik S017 - 2025.004

Pos. 103	Stahlprofil
----------	-------------


Die Position entf} llt.

Die Seiten 225 bis 229 entfallen.



BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	103 Stahlprofil	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 224a




VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft C Hrc!<U\blGhfUEY`+ (, %%A`bgHf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A`~\Yja`GdcfnU`Y`@`bYfgH**`)!`8`&+*`GNGUufb	DATUM:
AUFTRAGGEBER:	GUXhA`~\Yja`	09.01.2025

mb BauStatik S017 - 2025.004


Pos. 103.1	8~ VY`UbgWλ`i gg
------------	------------------

Die Position entf} llt.

Die Seiten 231 bis 238 entfallen.

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	%8 - VYÜbgW i gg	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 230a




VERFASSER:	 Roxeler Ingenieurgesellschaft C Hrc!<U\blGhfUEY`+ (, %%A`bgHyf Tel.: +49 2534 6200-0, Fax -32	PROJEKT-NR: 087121-24
BAUWERK:	A`~\Yja`GdcfnU`Y`@`bYfgf`*)`!`8`&`*`GNGUufb	DATUM:
AUFTRAGGEBER:	GUXhA`~\Yja`	09.01.2025

mb BauStatik S017 - 2025.004

Pos. 103.1A	Halfenanschluss
-------------	-----------------

Die Position entf}llt.

Die Seiten 240 bis 248 entfallen.

BAUTEIL:	Nachweise im Anbau	
POS.:	103.1A Halfenanschluss	
VORGANG:	Statische Berechnung	Seite 239a



