WP Ingenieure
Partnerschaft
Beratender Ingenieure mbB
Meyer · Brenne · Feldmann · Pramme

STATISCHE BERECHNUNG

A 065 / 25

Neubau Amtsgebäude Mittelangeln
Bahnhofstraße 1
24986 Mittelangeln
OT Satrup

Teil 8: **konstruktiver Brandschutz**
LPH4 - Genehmigung

Bauherr: Amt Mittelangeln
Bahnhofstraße 1
24986 Mittelangeln
OT Satrup

Architekt: NPC Architekten
Konsul-Schmidt-Str. 8f
28217 Bremen

Inhaltsverzeichnis

Seite

Datierung der Dokumente / Revisionen **3**

Vorbemerkungen **3**

Zusammenstellung des konstruktiven Brandschutzes **4**

Tragende Wände 4

Brandwände **5**

Treppenräume **5**

Treppen **6**

Tragende Stützen **7**

Geschossdecken **7**

Dächer **8**

Balken **8**

Schlussseite **9**

Datierung der Dokumente / Revisionen

Revision	Datum	Bearbeiter	Änderungen / Anmerkungen
0	21.07.2026	Bonifazi	Erstellung des Dokuments
1	10.09.2026	Bonifazi	Bauherr angepasst

Vorbemerkungen

Allgemeines:

Der vorliegende Statik Teil 8 beinhaltet die Nachweise des konstruktiven Brandschutzanforderungen an die tragenden Bauteile auf Grundlage der DIN EN 1992-1-2 für Stahlbeton.

Anforderungen:

Grundlage:
Brandschutznachweis und -pläne von Gruner Deutschland GmbH vom 14.07.2026

Gesetzliche Grundlagen: Landesbauordnung Schleswig-Holstein

Einstufung: Gebäudeklasse 3;

Baustoffe

Siehe Statik Teil 1 Allgemeines

Betondeckung:

siehe Statik Teil 1 Allgemeines

Zusammenstellung des konstruktiven Brandschutzes

Tragende Wände

Anforderung:

Die tragenden Wände der Obergeschosse sind feuerhemmend (REI 30) und im Untergeschoss feuerbeständig (REI 90) herzustellen.

Es werden Ortbeton Stahlbetonwände mit einer Mindestdicke von h=25cm ausgeführt.

Tabelle 5.4 — AC Mindestdicke und -achsabstände für tragende Betonwände AC

Feuerwider-standsklasse	Mindestmaße (mm) Wanddicke/Achsabstand für			
	μ_{fi} = 0,35		μ_{fi} = 0,7	
	Brandbean-sprucht auf einer Seite	Brandbean-sprucht auf zwei Seiten	Brandbean-sprucht auf einer Seite	Brandbean-sprucht auf zwei Seiten
1	2	3	4	5
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung.

ANMERKUNG Für die Definition von μ_{fi} siehe 5.3.2 (3).

DIN EN 1992-1-2 5.4.2 Tab. 5.4

Die Stahlbetonwände erfüllen die Anforderung REI 30 und REI 90.

Brandwände

Anforderung:

Brandwände sind nicht erforderlich.

Treppenräume

Anforderung:

Die tragenden Teile der notwendigen Treppen werden gemäß § 34 LBO SH aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend errichtet.

Der obere Abschluss des Treppenraumes ist feuerhemmend REI30 auszuführen.

Umsetzung:

Es werden Stahlbetonwände mit einer Mindestdicke von d=200mm bzw. MW von d=200mm ausgeführt. Die Aussteifung der Wände erfolgt durch die feuerhemmenden Geschossdecken.

Die Anforderungen an Treppenraumwände werden erfüllt.

Der obere Abschluss bildet eines Stahlbetondecke h=20cm.
Mindestachsabstand der Bewehrung a=3,5 cm (zweiachsig gespannt)

Tabelle 5.8 — Mindestmaße und -achsabstände für statisch bestimmt gelagerte, einachsig und zweiachsig gespannte Stahlbeton- und Spannbetonplatten

Feuerwiderstandsklasse	Mindestabmessungen (mm)			
	Plattendicke h_s (mm)	Achsabstand a einachsig	zweiachsig $l_y/l_x \le 1{,}5$	zweiachsig $1{,}5 < l_y/l_x \le 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

l_x und l_y sind die Spannweiten einer zweiachsig gespannten Platte (beide Richtungen rechtwinklig zueinander), wobei l_y die längere Spannweite ist.
Bei Spannbetonplatten ist die Vergrößerung des Achsabstandes entsprechend 5.2 (5) zu beachten.
Der Achsabstand a in den Spalten 4 und 5 gilt für zweiachsig gespannte Platten, die an allen vier Rändern gestützt sind. Trifft das nicht zu, sind die Platten wie einachsig gespannte Platten zu behandeln.
* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.

DIN EN 1992-1-2 5.7.2 Tab. 5.8

Anforderungen an den oberen Treppenraumabschluss sind erfüllt.

Treppen

Anforderung:

Die tragenden Teile notwendiger Treppen sind aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend auszubilden.

Die Anforderung raumabschließend feuerbeständig (REI 90) gilt nur für den untersten Treppenlauf des Treppenraums TRH 1, da dieser der Geschossdecke (UG) in dieser Stelle ersetzt.

Umsetzung:

Die Treppenläufe und Podeste sind aus Stahlbeton h=≥ 16cm hergestellt
Mindestachsabstand der Bewehrung a=3,5 cm (einachsig gespannt)

Tabelle 5.8 — Mindestmaße und -achsabstände für statisch bestimmt gelagerte, einachsig und zweiachsig gespannte Stahlbeton- und Spannbetonplatten

Feuerwiderstandsklasse	Mindestabmessungen (mm)			
	Plattendicke h_s (mm)	Achsabstand a einachsig	zweiachsig $l_y/l_x \le 1{,}5$	zweiachsig $1{,}5 < l_y/l_x \le 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

l_x und l_y sind die Spannweiten einer zweiachsig gespannten Platte (beide Richtungen rechtwinklig zueinander), wobei l_y die längere Spannweite ist.
Bei Spannbetonplatten ist die Vergrößerung des Achsabstandes entsprechend 5.2 (5) zu beachten.
Der Achsabstand a in den Spalten 4 und 5 gilt für zweiachsig gespannte Platten, die an allen vier Rändern gestützt sind. Trifft das nicht zu, sind die Platten wie einachsig gespannte Platten zu behandeln.
* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.

DIN EN 1992-1-2 5.7.2 Tab. 5.8

Die Auflagerkonsolen h=≥ 12cm; Mindestachsabstand der Bewehrung a=3,5 cm (einachsig gespannt) inkl. Schöck Tronsole Typ F und B erfüllen ebenfalls die Anforderung REI 90

Tragende Stützen

Anforderung:

Die tragenden Stützen sind feuerhemmend (R 30) auszubilden.

Umsetzung:

Für die Stützen wurde eine Heißbemessung für R 30 durchgeführt, siehe Statik Teil 4 unter der jeweiligen Position.

Anforderungen an die tragenden Stützen sind erfüllt.

Geschossdecken

Anforderung:

Die Geschossdecken inklusive der Decke zwischen dem 2. Obergeschoss und dem Dachraum sind raumabschließend feuerhemmend auszubilden, die Decke über dem Kellergeschoss ist raumabschließend feuerbeständig auszubilden.

Umsetzung:

Die Geschossdecken sind aus Stahlbeton h=≥ 16cm hergestellt
Mindestachsabstand der Bewehrung a=3,5 cm (zweiachsig gespannt)

Tabelle 5.8 — Mindestmaße und -achsabstände für statisch bestimmt gelagerte, einachsig und zweiachsig gespannte Stahlbeton- und Spannbetonplatten

Feuerwiderstandsklasse	Mindestabmessungen (mm)			
	Plattendicke h_s (mm)	Achsabstand a einachsig	zweiachsig $l_y/l_x \le 1{,}5$	zweiachsig $1{,}5 < l_y/l_x \le 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

l_x und l_y sind die Spannweiten einer zweiachsig gespannten Platte (beide Richtungen rechtwinklig zueinander), wobei l_y die längere Spannweite ist.
Bei Spannbetonplatten ist die Vergrößerung des Achsabstandes entsprechend 5.2 (5) zu beachten.
Der Achsabstand a in den Spalten 4 und 5 gilt für zweiachsig gespannte Platten, die an allen vier Rändern gestützt sind. Trifft das nicht zu, sind die Platten wie einachsig gespannte Platten zu behandeln.
* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.

DIN EN 1992-1-2 5.7.2 Tab. 5.8

Anforderungen an die Geschossdecken sind erfüllt.

Dächer

Anforderung:

Das Dach ist mit einer harten Bedachung auszubilden, sonst bestehen keine Anforderungen.

Balken

Anforderung:

Die Balken sind feuerhemmend (REI 30) auszubilden.

Umsetzung:

Die Mindestbreite der Unterzüge beträgt b=25cm, der Achsabstand der Bewehrung beträgt hier a= 5,5cm. Bei breiteren Unterzügen kann der Abstand reduziert werden.

Tabelle 5.5 — Mindestmaße und -achsabstände für statisch bestimmt gelagerte Balken aus Stahlbeton und Spannbeton

Feuerwider-standsklasse	Mindestmaße (mm)						
	Mögliche Kombinationen von a und b_{min}, dabei ist a der mittlere Achsabstand und b_{min} die Mindestbalkenbreite				Stegdicke b_w		
					Klasse WA	Klasse WB	Klasse WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	b_{min} = 80 a = 25	120 20	160 15*	200 15*	80	80	80
R 60	b_{min} = 120 a = 40	160 35	200 30	300 25	100	80	100
R 90	b_{min} = 150 a = 55	200 45	300 40	400 35	110	100	100
R 120	b_{min} = 200 a = 65	240 60	300 55	500 50	130	120	120
R 180	b_{min} = 240 a = 80	300 70	400 65	600 60	150	150	140
R 240	b_{min} = 280 a = 90	350 80	500 75	700 70	170	170	160
a_{sd} = a + 10mm (siehe Anmerkung unten)							

Bei Spannbetonbalken sollte der Achsabstand entsprechend 5.2(5) vergrößert werden.

a_{sd} ist der seitliche Achsabstand der Eckstäbe (bzw. des -spannglieds oder -drahts) in Balken mit nur einer Bewehrungslage. Für größere b_{min}-Werte als die nach Spalte 4 ist eine Vergrößerung von a_{sd} nicht erforderlich.

* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.

DIN EN 1992-1-2 5.6.2 Tab. 5.5

Anforderungen an den Balken sind erfüllt.

Schlussseite

Die statische Berechnung Teil 8 – Konstruktiver Brandschutz umfasst die Seiten 1 bis 9.

aufgestellt:



i.A. Andrea Bonifazi M.Sc.
040 - 2 71 55 - 224
a.bonifazi@wp-ingenieure.de

Hamburg, den 05.06.2026



WP Ingenieure Partnerschaft Beratender Ingenieure mbB Meyer · Brenne · Feldmann · Pramme