

Toolbox

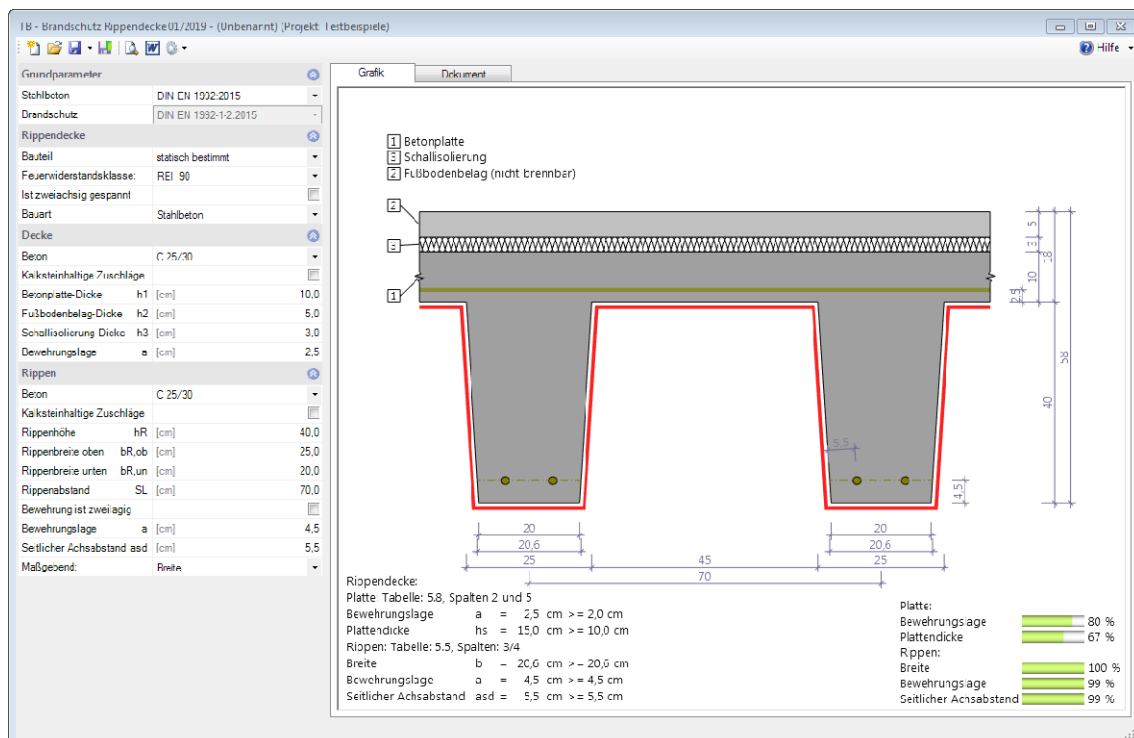
TB-BXR: Brandschutz für Rippendecken

FRILO Software GmbH

www.friilo.eu

info@friilo.eu

Stand:25.01.2019



Anwendungsmöglichkeiten

Mit diesem Programm können bei Brand von unten die Mindestabmessungen für ein- und zweiachsig gespannte Rippendecken aus Stahl- und Spannbeton bestimmt werden.

(Rippen: 3-seitige Brandbeanspruchung, Decke: 1-seitige Brandbeanspruchung)

Das Programm führt folgende Einzelberechnungen durch:

- erf. Deckendicke
- erf. Balkenbreite
- erf. Achsabstände der Bewehrung

Bemessungsgrundlagen

Grundlage für die Berechnung ist die DIN EN 1992-1-1 mit deutschem NA, DIN EN 1992-1-2/NA Ber.1:2015-09 bzw. ÖNORM B 1992-1-1 Ausgabe:2011-12-01 und ÖNORM B 1992-1-2 Ausgabe:2011-11-15.

Belastung

Dieses Programm überprüft geometrische Randbedingungen - eine Lasteingabe erfolgt keine.

Allgemeines

Stahlbetondeckenplatten

Die Angaben aus /3/ 5.1 – 5.12 gelten für Normalbeton der Festigkeitsklassen $\leq C80/95$ (s.a. NDP zu 6.1(5) im NA.

Gelten für das Einhalten des Feuerwiderstandes einer Platte die Bedingungen Wärmedämmung I und Raumabschluss E, darf die Mindestdicke h_s bei einachsig gespannten Rippendecken nicht kleiner als die in Tabelle 5.8 /2/ bzw. /5/ und bei zweiachsig gespannten Rippendecken nicht kleiner als die in Tabelle 5.10 bzw. 5.11 angegebenen Werte sein.

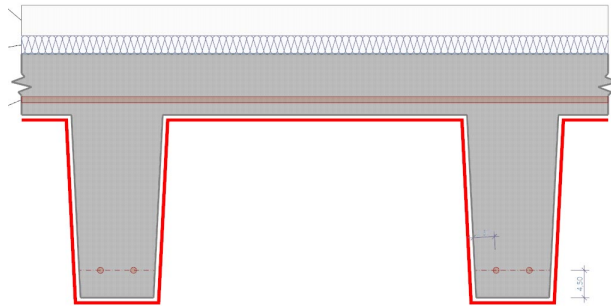
Fußbödenbeläge tragen ihrer entsprechende Dicke für den Raumabschluss bei

Mindestdickendecke $h_s = h_1 + h_2$

h_1 Stahlbetonplatte

h_2 Fußbodenbelag (nicht brennbar)

Einachsig gespannte Rippendecke nach 5.7.5(1) /2/ und /4/:



Decke:

Für die Decke gilt Abschnitt 5.7.3 und die Tabelle 5.8 (Spalte 2 und 5) aus /2/ bzw. /4/. Die Tabelle enthält die Mindestdickendecke und -achsabstände für die Feuerwiderstandsklassen R30 bis R240.

Rippen:

Der Feuerwiderstand von Stahlbeton- und Spannbetonrippen wird mit Hilfe der Tabellen 5.5 bis 5.7 aus /2/ bzw. /4/ ermittelt.

Statisch bestimmt gelagerte Rippen:

Für statisch bestimmt gelagerter Rippen (Feuerwiderstandsklassen R 30 bis R240) werden Mindestbreite und Mindestachsabstände gem. Tabelle 5.5 ermittelt.

Statisch unbestimmt gelagerte Rippen:

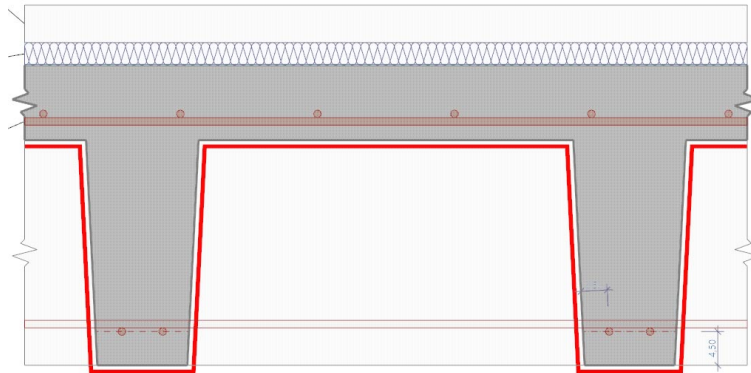
Für statisch unbestimmt gelagerter Rippen (Feuerwiderstandsklassen R 30 bis R240) werden Mindestbreite und Mindestachsabstände gem. Tabelle 5.6 ermittelt.

Für die beiden o.g. Tabellen 5.5 und 5.6 gilt für den seitlichen Achsabstand der Eckstäbe einer einlagigen Balkenbewehrung:

$$a_{sd} = a + 10\text{mm}$$

Sofern b_{\min} größer ist als die in Spalte 4 in Tabelle 5.5 bzw. Spalte 3 in Tabelle 5.6 genannten Werte, ist es nicht notwendig a_{sd} zu erhöhen.

Zweiachsig gespannte Rippendecke nach 5.7.5(2) /2/ und /4/:



Decke:

Für die Decke gelten die Tabelle 5.10 und 5.11 aus /2/ bzw. /4/. Die Tabellenwerte enthalten die Mindestplattendicke und -achsabstände für die Feuerwiderstandsklassen R30 bis R240.

Rippen:

Der Feuerwiderstand von Stahlbeton- und Spannbetonrippen wird ebenfalls mit Hilfe der Tabellen 5.10 und 5.11 aus /2/ bzw. /4/ ermittelt.

Statisch bestimmt gelagerte Rippen:

Für statisch bestimmt gelagerter Rippen (Feuerwiderstandsklassen R 30 bis R240) werden Mindestbreite und Mindestachsabstände gem. Tabelle 5.10 ermittelt.

Statisch unbestimmt gelagerte Rippen:

Für statisch unbestimmt gelagerter Rippen (Feuerwiderstandsklassen R 30 bis R240) werden Mindestbreite und Mindestachsabstände gem. Tabelle 5.11 ermittelt.

Für die beiden o.g. Tabellen 5.10 und 5.11 gilt für den seitlichen Achsabstand der Eckstäbe einer einlagigen Balkenbewehrung:

$$a_{sd} = a + 10\text{mm}$$

Bei hochfesten Betonen ist folgendes zu beachten:

Für hochfeste Betone gilt gem. 6.4.3, daß die in Abschnitt 5 /2/ angegebene Bemessungsmethode mit Tabellen auch für Bauteile aus hochfestem Beton angewandt werden dürfen, wenn die Mindestquerschnittabmessung folgendermaßen erhöht wird

auf nur einer Seite beanspruchten Platten

$$(k-1) * a$$

Mit:

für Deutschland:

k der in 6.4.2.1(3) angegeben Faktor

- 1,1 für Klasse 1 $\hat{=}$ C55/67 und C60/75 (nach 6.1(5))
- 1,3 für Klasse 2 $\hat{=}$ C70/85 und C80/95 (nach 6.1(5))
- für Klasse 3 $\hat{=}$ C90/105 werden genauere Methoden empfohlen

für Österreich:

- k der in 6.4.2.1(3) angegeben Faktor
 - 1,3 für Klasse $2 \leq C80/95$ (nach 6.1(5))
 - für Klasse $3 > C80/95$ werden genauere Methoden empfohlen
- a der aus Abschnitt 5 erforderliche Achsabstand.

Spannbetonrippendecken:

Bei Spannbetonrippendecken wird der Achsabstand der Bewehrung gem. 5.2(5) erhöht.

Für Spannglieder aus Stäben gilt als kritische Temperatur 400°C und bei Drähte und Litzen gilt 350°C . Der erforderliche Achsabstand in vorgespannten Rippen und Platten muss vergrößert werden:

um 10 mm bei Spannstäben (für $\Theta_{cr} = 400^{\circ}\text{C}$)

um 15 mm bei Spanndrähte und Litzen (für $\Theta_{cr} = 350^{\circ}\text{C}$)

Literaturverzeichnis

/1/ DIN EN 1992-1-1/NA:2015-12

/2/ DIN EN 1992-1-2/NA:2015-09

/3/ ÖNORM B 1992-1-1 Ausgabe:2011-12-01

/4/ ÖNORM B 1992-1-2 Ausgabe:2011-11-15