

# Inhaltsverzeichnis

<b>15. Stützenbemessung .....</b>	<b>3</b>
-----------------------------------	----------



# 15. Stützenbemessung

## Stützenpositionierung und Bemessung

Das 3D-Gebäudemodell muss zunächst einmal berechnet worden sein. Danach können die zu bemessenden Stützen aus dem Gebäudemodell ausgewählt werden. Die Auswahl wird über die MFL SOFiSTiK Analysis gestartet.

### MFL - SOFiSTiK Analysis - Bemessung -> Stützen

Nunmehr können eine oder mehrere Stützen aktiviert werden. Die Auswahl kann mit einem Kreuzen-Fenster erfolgen. Es werden ausschließlich Tragwerksstützen in die Auswahl aufgenommen. In der Optionsleiste kann die Auswahl mit **Fertig stellen** abgeschlossen werden. Nunmehr öffnet sich der Dialog zur **Stützenbemessung**. Dieser besteht aus sechs Kategorien.

**System** Hier kann die anzulegende Stützenposition benannt werden. Ein späteres verändern des Namens erfolgt im *SOFiSTiK: Design Browser* über das RMT-Kontextmenü. Weiterhin kann die Geometrie der und Baustoffeigenschaft der Bauteile geprüft werden. Ein Anpassung erfolgt innerhalb des Gebäudemodell in Revit.

**System** Einspannung Kräfte Kombinationen Bemessung Ausführung

Stützenposition:

**Bauteil**

Ort	Basisebene
A-1	Ebene 0
A-2	Ebene 0
B-1	Ebene 0
B-2	Ebene 0
C-1	Ebene 0
C-2	Ebene 0

**Stützegeometrie**

Querschnittstyp (Revit)	30/30 cm - Beton C 25/30
Länge	3,000 m
Zugeordneter Querschnitt	1 B/H = 30 / 30 cm

Bewehrungsanordnung für die Berechnung gemäß Querschnittsmapping

Diagram showing a 30,0 cm x 30,0 cm cross-section with 5,0 cm spacing and reinforcement layout.

[Online Hilfe](#)

**Einspannung** Hier kann die Stützenrandbedingung für diese Stützenposition angepasst werden. Es ist möglich die **klassischen Eulerfälle 1 bis 4** abzubilden oder benutzerdefinierte Einspanngrade festzulegen.

System

Einspannung

Kräfte

Kombinationen

Bemessung

Ausführung

Einspanngrad

x-z Ebene

Einstellung	gelenkig gelagert	
Oben	u	100 %
	phi	0 %
Unten	u	100 %
	phi	0 %

x-y Ebene

Einstellung	gelenkig gelagert	
Oben	u	100 %
	phi	0 %
Unten	u	100 %
	phi	0 %

Knicklänge

$\beta_y = 1,00$   
 $\lambda_y = 34,64$

$\beta_z = 1,00$   
 $\lambda_z = 34,64$

[Online Hilfe](#)

Berechnen

Schließen

Abbrechen

**Kräfte** In dieser Tabelle werden die Einwirkungen aus den berechneten Lastfällen angezeigt. Die Liste kann über die Tabllenköpfe gefiltert werden.

SOFiStiK: Stützenbemessung

System | Einspannung | **Kräfte** | Kombinationen | Bemessung | Ausführung

Krafteinwirkungen (Datenquelle = Hauptsystem)

Bauteil <alle>	Lage <alle>	Lastfall <alle>	Einwirkung <alle>	N [kN]	My [kN-m]	Mz [kN-m]
A-1, Ebene 0	Oben	1	G	-53,71	0,00	0,00
A-1, Ebene 0	Unten	1	G	-60,46	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Oben	1	G	-53,72	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Unten	1	G	-60,47	0,00	0,00
B-1, Ebene 0	Oben	1	G	-140,06	0,00	0,00
B-1, Ebene 0	Unten	1	G	-146,81	0,00	0,00
B-2, Ebene 0	Oben	1	G	-140,07	0,00	0,00
B-2, Ebene 0	Unten	1	G	-146,82	0,00	0,00
C-1, Ebene 0	Oben	1	G	-53,72	0,00	0,00
C-1, Ebene 0	Unten	1	G	-60,47	0,00	0,00
C-2, Ebene 0	Oben	1	G	-53,71	0,00	0,00
C-2, Ebene 0	Unten	1	G	-60,46	0,00	0,00
A-1, Ebene 0	Oben	2	Q	-14,14	0,00	0,00
A-1, Ebene 0	Unten	2	Q	-14,14	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Oben	2	Q	-14,14	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Unten	2	Q	-14,14	0,00	0,00
B-1, Ebene 0	Oben	2	Q	-43,71	0,00	0,00
B-1, Ebene 0	Unten	2	Q	-43,71	0,00	0,00
B-2, Ebene 0	Oben	2	Q	-43,72	0,00	0,00
B-2, Ebene 0	Unten	2	Q	-43,72	0,00	0,00
C-1, Ebene 0	Oben	2	Q	-14,14	0,00	0,00
C-1, Ebene 0	Unten	2	Q	-14,14	0,00	0,00
C-2, Ebene 0	Oben	2	Q	-14,14	0,00	0,00
C-2, Ebene 0	Unten	2	Q	-14,14	0,00	0,00
A-1, Ebene 0	Oben	9	Q	-1,05	0,00	0,00
A-1, Ebene 0	Unten	9	Q	-1,05	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Oben	9	Q	-1,05	0,00	0,00
A-2, Ebene 0	Unten	9	Q	-1,05	0,00	0,00

[Online Hilfe](#) Berechnen Schließen Abbrechen

**Kombinationen** Diese Tabelle listet die für die Bemessung möglichen Einwirkungskombinationen auf. Diese können bei Bedarf deaktiviert werden.

— □ ×

System    Einspannung    Kräfte    **Kombinationen**    Bemessung    Ausführung

Einwirkungskombinationen

<input checked="" type="checkbox"/>	Lastfall	Typ	Kombination
<input checked="" type="checkbox"/>	1001	Ultimate	G(1)
<input checked="" type="checkbox"/>	1002	Ultimate	1.35G(1)+1.5W(11)
<input checked="" type="checkbox"/>	1003	Ultimate	G(1)+1.5W(11)
<input checked="" type="checkbox"/>	1004	Ultimate	1.35G(1)
<input checked="" type="checkbox"/>	1005	Ultimate	1.35G(1)+1.5W(11)+1.05Q(2)
<input checked="" type="checkbox"/>	1006	Ultimate	1.35G(1)+1.5Q(2)
<input checked="" type="checkbox"/>	1007	Ultimate	1.35G(1)+1.5Q(2)+0.9W(11)
<input checked="" type="checkbox"/>	1008	Ultimate	1.35G(1)+1.5W(10)
<input checked="" type="checkbox"/>	1009	Ultimate	G(1)+1.5W(10)
<input checked="" type="checkbox"/>	1010	Ultimate	1.35G(1)+1.5W(10)+1.05Q(2)
<input checked="" type="checkbox"/>	1011	Ultimate	1.35G(1)+1.5Q(2)+0.9W(10)
<input checked="" type="checkbox"/>	1012	Ultimate	1.35G(1)+1.5Q(2+9)

[Online Hilfe](#)
Berechnen
Schließen
Abbrechen

## Bemessung

In diesem Dialog kann als Bemessungsmethode das **Nennkrümmungsverfahren**<sup>1)</sup> oder die **Allgemeine Methode**<sup>2)</sup> ausgewählt werden. Für die jeweils gewählte Berechnungsmethode können verschiedene Parameter angepasst werden. Durch setzen einer Auswahlbox unter der Tabelle kann bestimmt werdend as die *Maßgebenden Bemessungsergebnisse* in bestimmte Revit-Parameter übernommen werden. Diese können z.B. in Bauteillisten ausgewertet werden. Über die Schaltfläche *Berechnen* wird Bemessung gestartet. Der Dialog wird geschlossen und der *SOFiSTiK: Berechnungsaufgaben-Monitor* wird angezeigt. Die Schaltfläche *Schließen* beendet den Dialog ohne das eine Berechnung gestartet wird.

**SOFiSTiK: Stützenbemessung**

System | Einspannung | Kräfte | Kombinationen | **Bemessung** | Ausführung

Berechnungsmethode  
Allgemeine Methode

Berechnungsparameter

Allgemein

Bemessungsnorm: DIN EN 1992 (NA:2)

Biegerichtung: beliebig

Lastausmitte: Bemessungsnorm

$e_{lx}$ : 0,75 cm

$e_{ly}$ : 0,75 cm

In x-z-Ebene wirkend: 1

In x-y-Ebene wirkend: 1

Kriechen berücksichtigen: ☐

Knümmungsbeiwert

$\gamma_y$ : 10

$\gamma_z$ : 10

Bemessung

Netto Querschnitt: ☒

Minimale Exzentrizität: Nein

Ergebnisse

Umfang der Ausgabe: Standard

Anwenden

Vorschau der Ergebnisse auf Basis des Nennkrümmungsverfahrens

Bauteil	Lastfall	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kN-m]	$M_{Ed,z}$ [kN-m]	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	Ed/Rd [-]
A-1, Ebene 0	1001	-60,46	-1,47	-1,47	4,52	0,051
A-2, Ebene 0	1001	-60,47	-1,47	-1,47	4,52	0,051
B-1, Ebene 0	1001	-146,81	-3,56	-3,56	4,52	0,123
B-2, Ebene 0	1001	-146,82	-3,56	-3,56	4,52	0,123
C-1, Ebene 0	1001	-60,47	-1,47	-1,47	4,52	0,051
C-2, Ebene 0	1001	-60,46	-1,47	-1,47	4,52	0,051
A-1, Ebene 0	1002	-81,62	34,38	-66,78	14,35	1,000
A-1, Ebene 0	1002	-81,62	54,00	-108,00	27,48	1,001
A-2, Ebene 0	1002	-81,64	34,38	66,78	14,35	1,000
A-2, Ebene 0	1002	-81,64	54,00	108,00	27,48	1,001
B-1, Ebene 0	1002	-198,20	-4,81	-4,81	4,52	0,166
B-2, Ebene 0	1002	-198,20	-4,81	-4,81	4,52	0,166
C-1, Ebene 0	1002	-81,64	-1,98	-1,98	4,52	0,068
C-2, Ebene 0	1002	-81,62	-1,98	-1,98	4,52	0,068
A-1, Ebene 0	1003	-60,46	54,00	-108,00	27,72	1,000
A-1, Ebene 0	1003	-60,46	33,87	-66,27	14,38	1,000
A-2, Ebene 0	1003	-60,47	54,00	108,00	27,71	1,000
A-2, Ebene 0	1003	-60,47	33,87	66,27	14,39	0,999
B-1, Ebene 0	1003	-146,81	-3,56	-3,56	4,52	0,123
B-2, Ebene 0	1003	-146,82	-3,56	-3,56	4,52	0,123
C-1, Ebene 0	1003	-60,47	-1,47	-1,47	4,52	0,051
C-2, Ebene 0	1003	-60,46	-1,47	-1,47	4,52	0,051
A-1, Ebene 0	1004	-81,62	-1,98	-1,98	4,52	0,068
A-2, Ebene 0	1004	-81,64	-1,98	-1,98	4,52	0,068

☐ Maßgebende Bemessungsergebnisse aus der Vorschau in Revit Shared Parameter exportieren

Online Hilfe

Berechnen Schließen Abbrechen

## Ausführung Nachweis des Brandschutzes

**SOFiSTiK: Stützenbemessung**

System | Einspannung | Kräfte | Kombinationen | Bemessung | **Ausführung**

Brandschutznachweis

Nachweis nach Methode A gemäß EN 1992-1-2 ☐

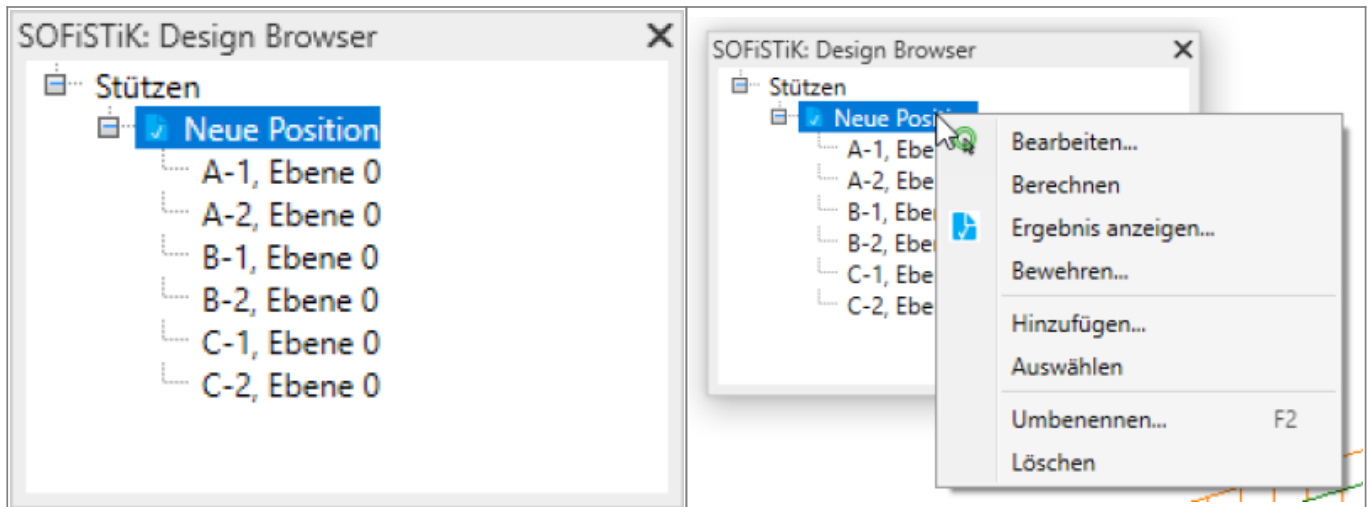
Online Hilfe

Berechnen Schließen Abbrechen

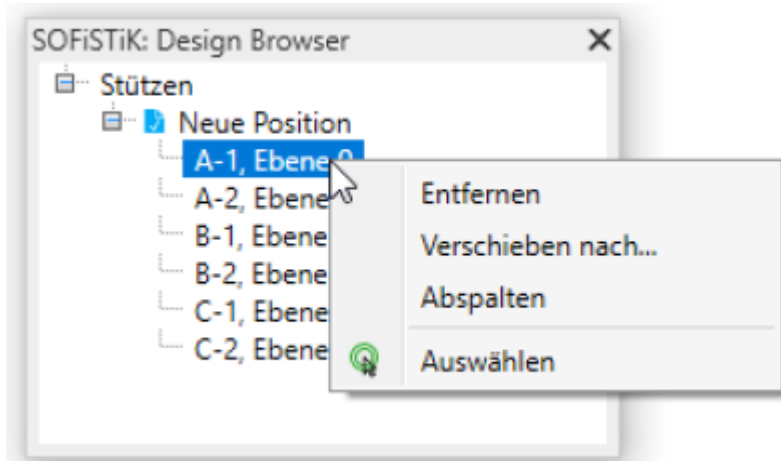
Nach verlassen des Stützenbemessungsdialoges wird die Position im **SOFiSTiK: Design Browser** angezeigt. Falls dieser nicht direkt angezeigt wird kann er über

## MFL - SOFiSTiK Analysis - Benutzeroberfläche -> Design Browser

angezeigt werden. Über das RMT Kontextmenü der Position kann der Stützenbemessungsdialog erneut aufgerufen werden. Es stehen hierin weitere Optionen zur Verfügung.

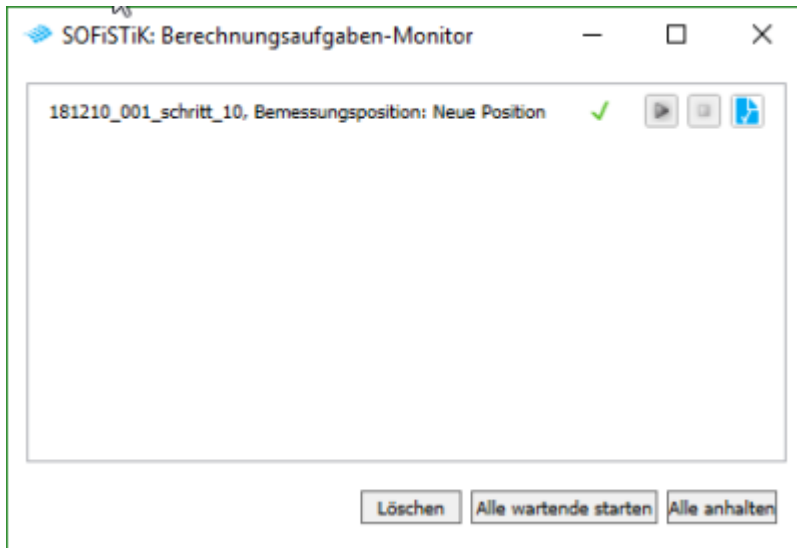


Durch Auswahl einer Stütze im Revit Arbeitsbereich wird die Einzelstütze in der Stützenposition markiert. Über das RMT Kontextmenü der Stütze stehen weitere Optionen zur Verfügung. Unter anderem kann die aktive Stütze Abspalten werden. Dies bedeutet das eine neue Bemessungsposition begründet wird. Mittels *Verschieben nach...* kann die aktive Stütze einer anderen Position zugeordnet werden. Die Aufspaltung in wirtschaftliche Bemessungspositionen muss nach Ingenieurmäßigem ermesen erfolgen. Ein Hilfsmittel hierzu können [Revit Bauteillisten](#) sein.



Die Berechnung der Stützenpositionen wird über den SOFiSTiK: Berechnungsaufgaben-Monitor gestartet.





Die Ergebnisse können über die zugeordnete Schaltfläche im [Report Browser](#) angezeigt werden. Der Ausgabeumfang wird im [Bemessungs-Dialog](#) zur Stützenbemessung angepasst werden.

1)

DIN EN 1992-1-1, 5.8.8 (1); Dieses Näherungsverfahren eignet sich vor allem für Einzelstützen mit konstanter Normalkraftbeanspruchung und einer definierten Knicklänge. Mit dem Verfahren wird ein Nennmoment mit einer Vorverformung nach Theorie II. Ordnung berechnet, die auf der Grundlage der Knicklänge und einer geschätzten Maximalkrümmung ermittelt wird.

2)

DIN EN 1992-1-1, 5.8.6 (1); Das allgemeine Verfahren basiert auf einer nichtlinearen Schnittgrößenermittlung, die die geometrische Nichtlinearität nach Theorie II. Ordnung beinhaltet.

From:

<https://dokuwiki.fbbu.h-da.de/> - **Fachbereich Bauingenieurwesen**

Permanent link:

[https://dokuwiki.fbbu.h-da.de/doku.php?id=bim2k:sof\\_stuetzenbemessung](https://dokuwiki.fbbu.h-da.de/doku.php?id=bim2k:sof_stuetzenbemessung)

Last update: **2018/12/13 08:34**

