

Inhaltsverzeichnis

15. Stützenbemessung 3

15. Stützenbemessung

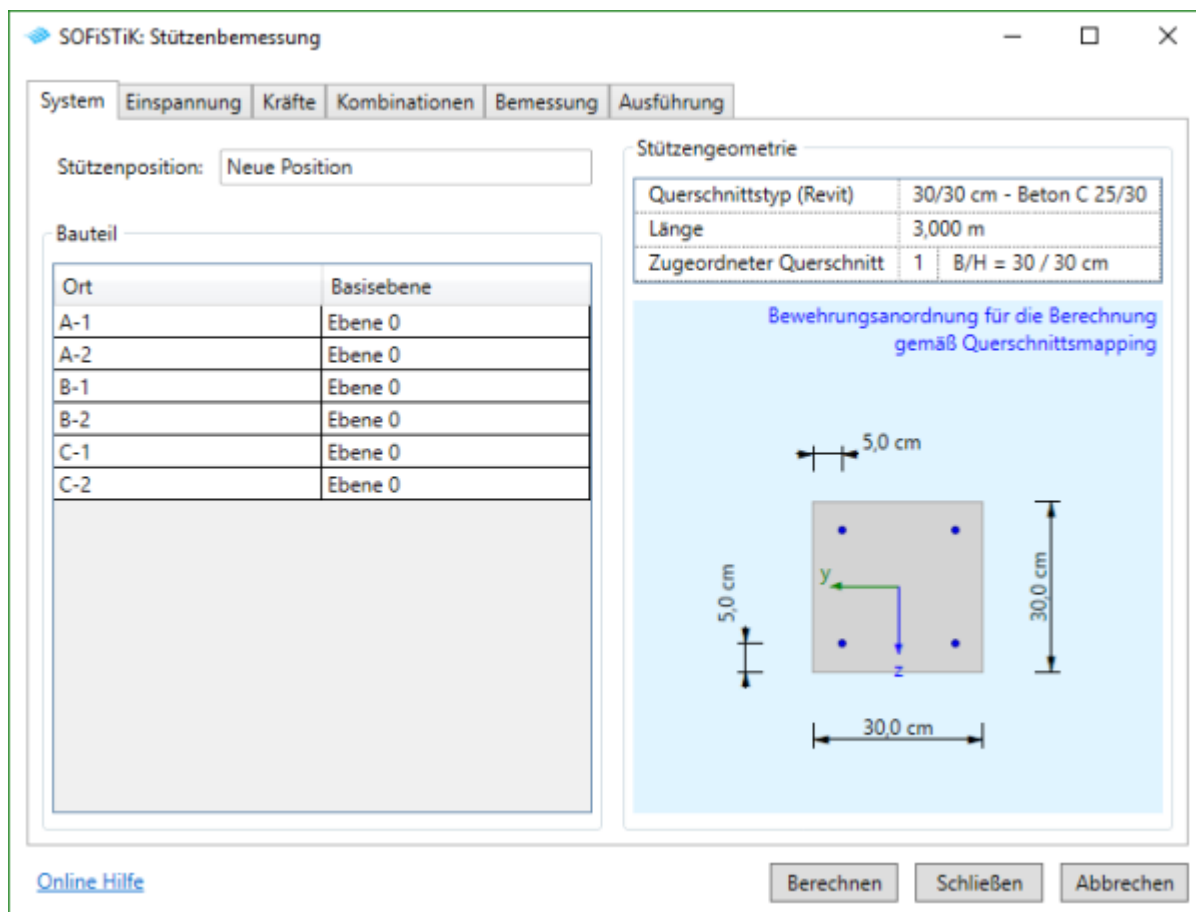
Stützenpositionierung und Bemessung

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 Kreuzenfenster 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.



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

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

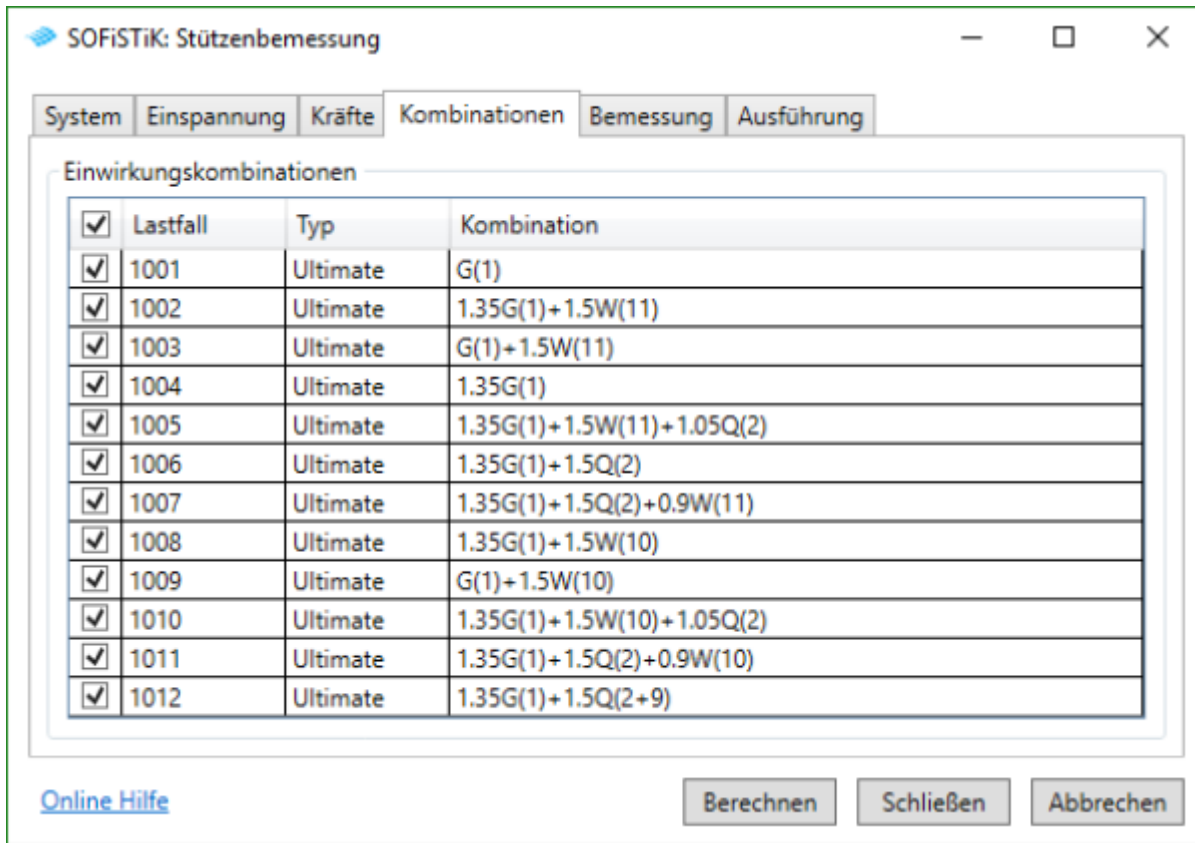
System | Einspannung | Kräfte | **Kombinationen** | Bemessung | Ausführung

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.



Bemessung

In diesem Dialog kann als Bemessungsmethode das **Nennkrümmungsverfahren**¹⁾ oder die **Allgemeine Methode**²⁾ 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:

Krümmungsbeiwert

c_y : 10

c_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 ²] | 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

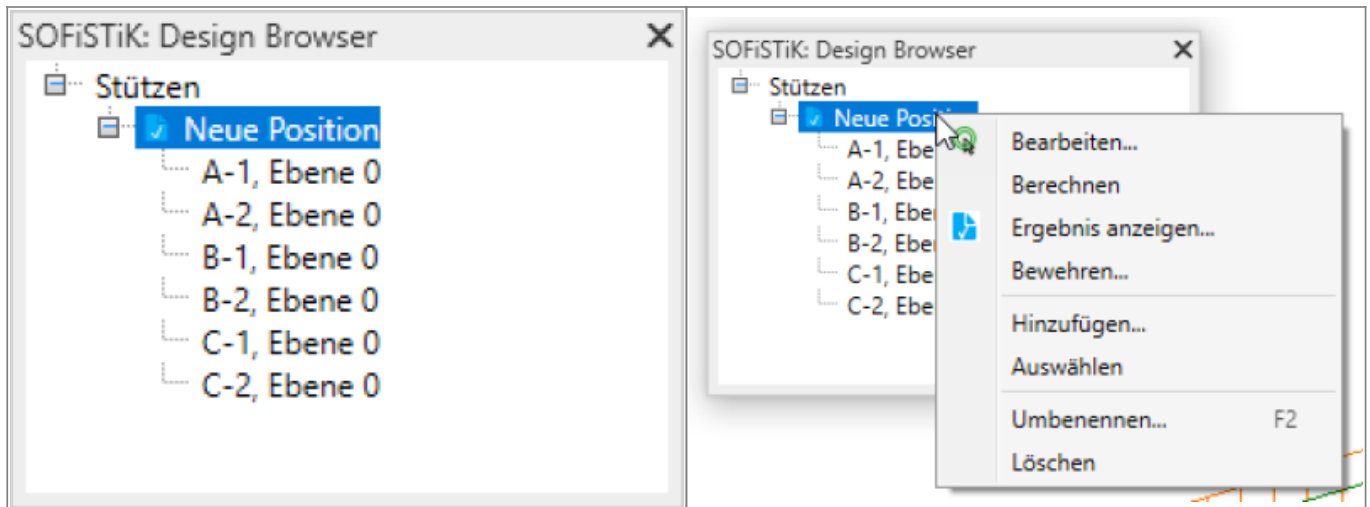
Online Hilfe

Berechnen | Schließen | Abbrechen

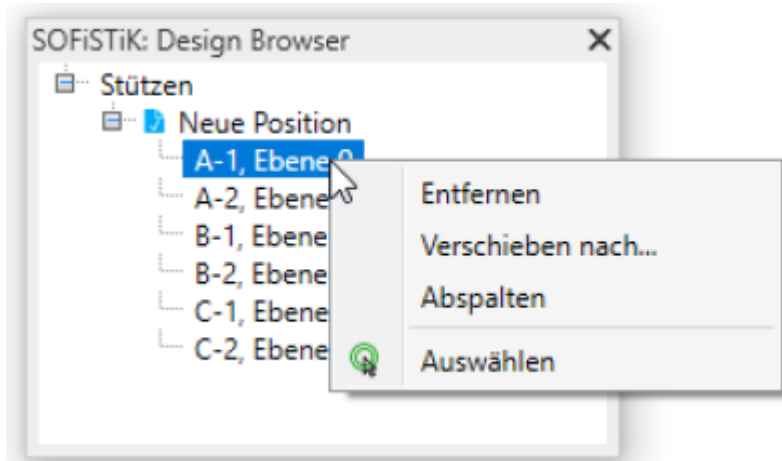
Nach verlassen des Stützenbemessungsdialoes wird die Position im **SOFiStiK: Design Browser** angezeigt. Falls dieser nicht direkt angezeigt wird kann er über

MFL - SOFiSTiK Analysis - Benutzeroberfläche -> Design Browser

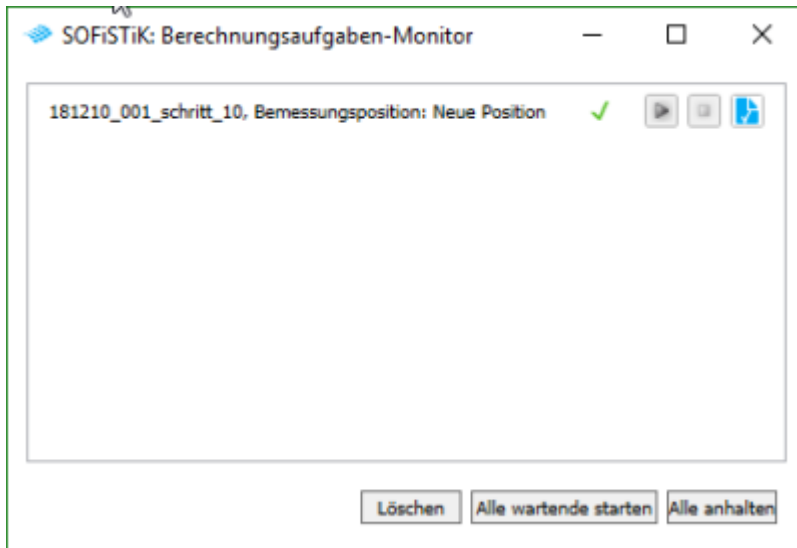
angezeigt werden. Über das RMT Kontextmenü der Position kann der Stützenbemessungsdialog erneut aufgerufen werden. Es stehen hierin weitere Optionen zur Verfügung.



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 Abgespalten 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 Ermessen 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

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

