

FRILO ≡ Programmübersicht 1/2020



Darum FRILO für Ihr Büro

Mit über 40 Jahren Erfahrung und rund 100 Statik-Software-Lösungen ist FRILO einer der führenden Anbieter von innovativen Berechnungsprogrammen für baustatische Aufgabenstellungen und Tragwerksplanung.

FRILO-Software-Lösungen zeichnen sich durch ihre einfache Bedienbarkeit, schnellen Ergebnisse und kontinuierliche Anpassung an aktuelle Normen aus. Dabei orientiert sich FRILO an den praktischen Erfordernissen des Ingenieuralltags und stellt darüber hinaus einen hochqualifizierten Kundenservice bereit.

Von Ingenieuren für Ingenieure

FRILO-Lösungen orientieren sich an den tatsächlichen Anforderungen des Ingenieuralltags. Eine Vielzahl von qualifizierten Bauingenieuren setzt sich täglich dafür ein, passgenaue Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln.

Intuitive Lösungen

Unsere Statik-Software-Lösungen zeichnen sich durch ihre optisch ansprechende und bedienungsfreundliche Nutzeroberfläche sowie schnellen Ergebnisse aus. So sparen FRILO-Kunden Zeit bei der Arbeit und können ihre Projekte fristgerecht fertigstellen.

Normkonform

FRILO-Kunden sind stets auf dem neuesten Stand, denn unsere Lösungen werden stets an die aktuellen Normen angepasst.

Service-Team

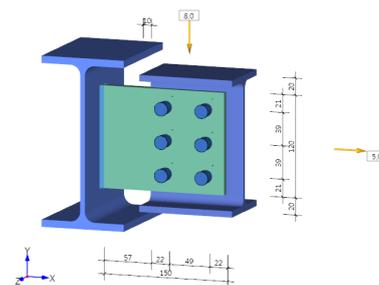
Das hochqualifizierte FRILO-Service-Team unterstützt Sie bei Fragen zu unseren Lösungen telefonisch, per E-Mail oder über die Fernwartung direkt auf Ihrem Bildschirm.

Praxistauglichkeit

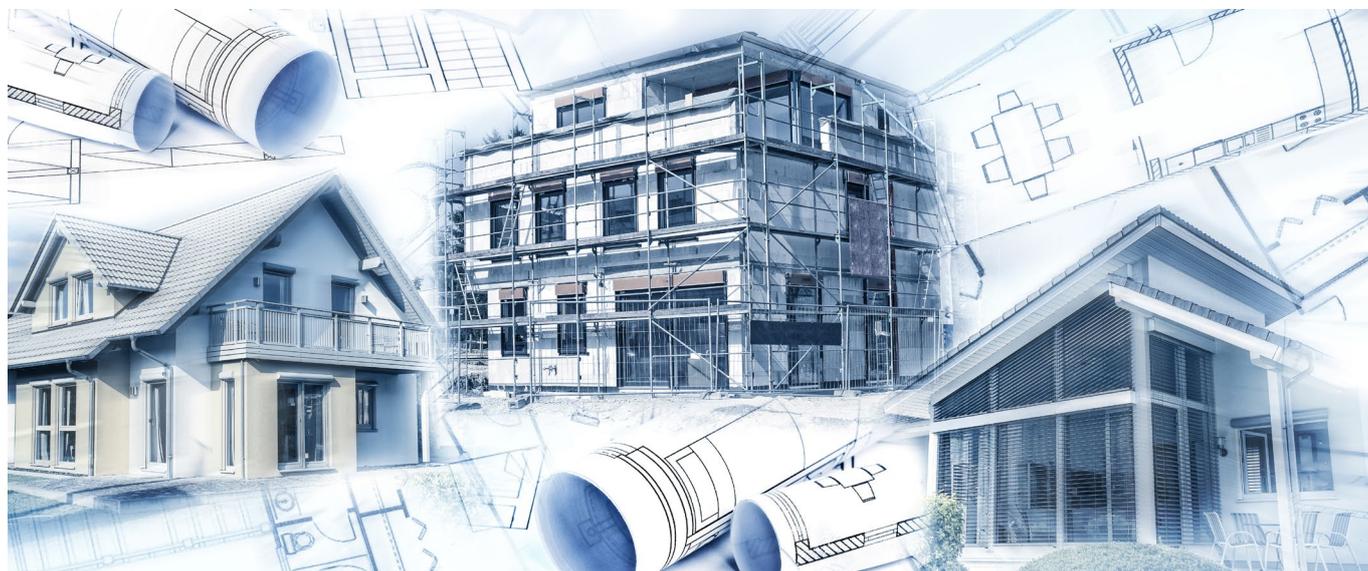
Mit mehr als 60% Marktanteil im deutschsprachigen Raum bestätigen viele Bauingenieure die Praxistauglichkeit der FRILO-Lösungen.

Inhalt

| | |
|-------------------------------|----|
| Frilo-Software | 4 |
| FDD - Frilo.Document.Designer | 5 |
| GEO - 2D-Gebäudemodell | 6 |
| FEM - Platten / Scheiben | 7 |
| DLT - Durchlaufträger | 8 |
| Toolbox | 9 |
| Stahlbeton | 10 |
| Stahl | 14 |
| Holzbau | 18 |
| Dächer | 20 |
| Grundbau | 22 |
| Stabwerke | 24 |
| Mauerwerk | 25 |
| Verschiedenes | 26 |
| FRILO-Service / Campus | 27 |
| Impressum | 27 |



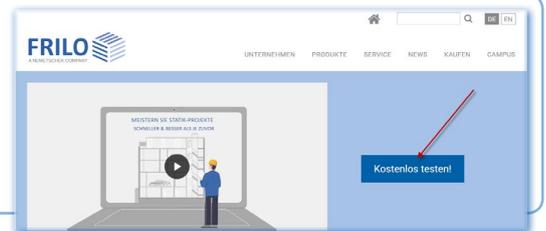
Neu in Release 2020-1:
Fahnenblech SFB+,
GEO-Massenermittlung,
Mehrfeldträger Holz HTM+
uvm.



Lösungen für Statik und Tragwerksplanung

Testen Sie FRILO

- Laden Sie unsere komplette Software als DEMO von unserer Website www.frilo.eu herunter und testen Sie die Programme unverbindlich 30 Tage lang. Sprachen: Deutsch/Englisch.

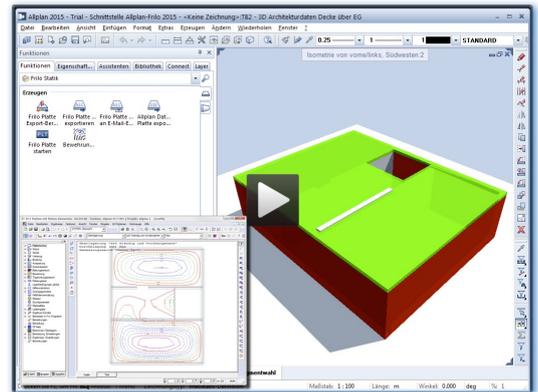


Video-Clips

Für einen ersten intuitiven Eindruck von unserer Software für Statik und Tragwerksplanung empfehlen wir unsere Video-Clips, die Sie auf unserer Homepage sowie auf YouTube ansehen können.

Videotipp

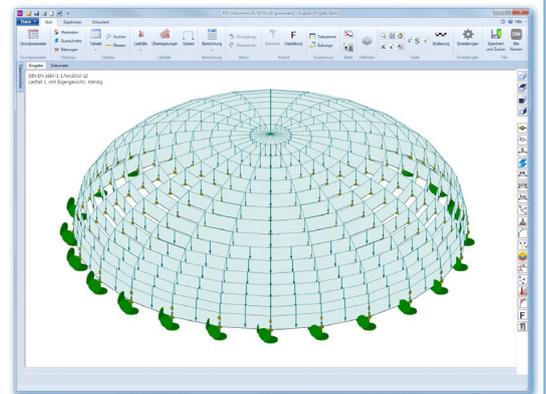
Starten Sie am Besten mit unseren „Einführungs-Videos“ in die FRILO-Programme.



Programmgeneration PLUS

Die Programme der neuen PLUS-Programmlinie bieten Ihnen u.a. eine interaktive grafische Oberfläche, die Ihnen im Verbund mit den Standard-Eingabemethoden eine sehr flexible und effektive Arbeitsweise ermöglicht.

- Schnelle Eingabe von Standardsystemen mit wenigen Grundparametern über einen Assistenten
- Intuitive Anpassung des Grundsystems über die interaktive Grafik
 - Editierbare Lastwerte und Maßketten
 - Editierbare Texte
 - Rechtsklick auf ein Bauteil öffnet das passende Eigenschaftenmenü
 - Anzeige der Ausnutzung direkt in der Grafik
- Verbesserte Übersichtlichkeit durch Auslagerung selten vorkommender Nachweise in separate Dialoge
- Suchfunktion zum schnellen Auffinden eines Parameters



PLUS-Programme sind mit dem  Symbol gekennzeichnet.

Programm-Pakete

Angebote nicht nur für Einsteiger

Mit sinnvollen Zusammenstellungen von Programmen und variablen Auswahloptionen können wir Ihnen kostengünstige Pakete anbieten, die für Einsteiger und auch für unsere Bestandskunden von Interesse sind. Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Angebot. Die aktuellen Programmpakete finden Sie auf unserer Homepage unter www.frilo.eu ▶Kaufen ▶Paketangebote.

PAKETANGEBOTE

FRILO-Auswahl-Paket 'Pro'



15 aus einem Programm-pool frei wählbare Programme.
Optionale Erweiterung um PLT/SCN möglich.
[Beschreibung](#)

FRILO-Auswahl-Paket 'Basis'



5 aus einem Programm-pool frei wählbare Programme.
[Beschreibung](#)

FRILO-Auswahl-Paket 'Stahlbeton'



5 aus einem Programm-pool frei wählbare Programme.
Auswahlprogramme: DLT, B2, B5+, B6+, B7+, B9, B10, B11, BDU+, BWA, BHA, FD+.
[Beschreibung](#)

Frilo.Software

Programme starten, Projekte verwalten, Konfiguration

FCC

Das Frilo.Control.Center - FCC - ist die Steuerzentrale Ihres Frilo-Programmsystems.

- Programme: Direkter Aufruf der einzelnen Programme
- Projekte/Positionen: Projekt- und Positionsübersicht und -verwaltung
- Ausgabedokumente und FRILO.Document.Designer
- Seitenlayout, Verzeichnisstruktur
- Update/Patch-Benachrichtigung
- Hilfreiche Service-Funktionen



Frilo.Konfiguration

Grundlegende Einstellungen wie z.B.

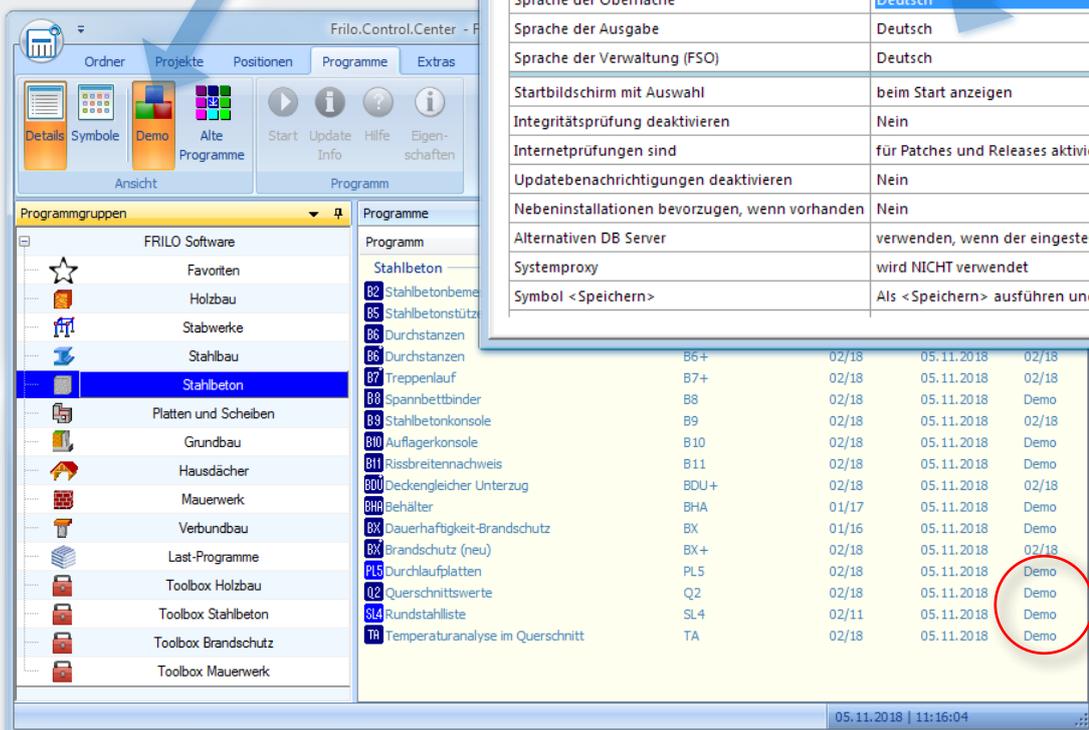
- Sprachauswahl
- Installationsverwaltung
- Hotline- und Servicefunktionen
- Lizenzverwaltung
- Installationen

Einstellungen / Direkthilfe am PC / Infos

Über dieses Symbol gelangen Sie z.B. zum Konfigurationsdialog. Der „Teamviewer“ ist ein Programm, mit dessen Hilfe wir Ihnen direkt auf Ihrem PC helfen können. „Dokumente“ bietet den FRILO-Newsletter, kompakte Updateinfos usw.

Demo-Modus

Alle Frilo-Programme können hier als Demoversion gestartet und ausgiebig getestet werden.



FDD - Frilo.Document.Designer

Layout im Statikdokument

Statikdokument im PDF-Format

- Dokumente eines Statikprojektes strukturieren und organisieren
- Einbinden der Ausgaben der FRILO-Programme
- Einbinden von externen Dokumenten (PDF, Grafiken usw.)
- Fixierbare Seitennummern
- Ein- und ausblenden von Abschnitten für reduzierte Dokumentvarianten
- Anwendungen wie z.B.
 - Word/Excel,
 - Open-Office usw.
 können per Doppelklick gestartet und der Inhalt bearbeitet werden

Eigenschaften

- Kapitel / Dokumente einfügen und beliebig verschieben
- Layout durch eigene Vorlagen und Formatierungen flexibel gestaltbar
- Verschiedene Seitenköpfe und -füße definierbar
- Automatische Seitennummerierung
- Inhaltsverzeichnis automatisch
- Titelblatt, Vorbemerkungen und zusätzliche Bemerkungen optional
- Toolbox Aufruf: siehe auch Seite 9
- Synchronisierung mit Tablet-PC's über die App StaticsToGo

Mobil sein mit StaticsToGo - App

Diese Frilo-App für Tablet's synchronisiert die Statikdokumente zwischen PC und Tablet. Ob auf der Baustelle oder bei einer Besprechung – die aktuellen Projektdokumentationen sind immer mit dabei. Dabei können unterwegs Notizen zur späteren Weiterverarbeitung eingefügt werden.

STG für Android und iPad

Die App gibt es nun auch für Android-Tablets. Sie kann über den Google Play Store kostenfrei bezogen werden.



So kommt die App aufs Tablet: Google Play Store aufrufen, nach „Frilo“ suchen, FRILO StaticsToGo auswählen und auf den Installieren-Button klicken.



| 1 | 2 | 3 | 4 | Projekt: FDD-Bsp | Seite | Aktiv |
|---|---|---|---|--------------------------------|-------|-------------------------------------|
| | | | | Titelblatt | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Inhaltsverzeichnis | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Vorbemerkungen | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | 100 | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | 401 | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | 404 - HALFEN Nachweis | 10 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Baugebiet Fotos | 12 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Dachübersicht | 13 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Positionsliste | 14 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Bauteil "Platte" | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | 301 | 15 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | System | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Lastfälle | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Überlagerungen | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | ÜBERLAGERUNG 1 "Charakteristie | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | ÜBERLAGERUNG 2 "GZT Ständig | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Bauteil "Rahmenecke" | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | 305 | 138 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Positionsliste ab Rahmenecke | 140 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Kapitel 1 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Unterkapitel 1 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | Schlussseiten | 141 | <input checked="" type="checkbox"/> |

GEO 2D-Gebäudemodell

Vorteile

- Einfache geschossweise Eingabe
- Nachvollziehbares Rechenmodell
- Übersichtliche Ausgabe

Eingabe

- Geschossweise Eingabe analog dem Finite-Elemente-Programm
- Definition von Norm und Material für die einzelnen Bauteile
- Kopieren von Geschossen
- Unabhängige Modifikationsmöglichkeit der einzelnen Geschosse

Berechnung

- Geschossweise von oben nach unten mit Lastweitergabe von Geschoss zu Geschoss
- Automatische Berücksichtigung der Eigengewichtslasten
- Alle Lasten charakteristisch
- Vordimensionierung der Fundamente auf Basis der aufsummierten Vertikallasten

- Optional Ermittlung und Verteilung von Horizontallasten aus Wind, Schiefstellung und Erdbeben

Ausgabe

- Tabellarische und grafische Ausgabe der Verteilung der vertikalen Lasten je Geschoss
- Tabellarische, lastfallweise Ausgabe der Verteilung der Horizontallasten auf die aussteifenden Bauteile je Geschoss
- Wahlweise Ausgabe der Spannungen und Schnittkräfte für die einzelnen lastabtragenden Bauteile

Bauteilbemessung

- Bemessung der einzelnen Bauteile durch Übergabe der Geometrie- und Lastdaten sowie der gewählten Norm an das jeweilige Bemessungsprogramm
- Lastkombinatorik ausschließlich im Bemessungsprogramm

Bemessungsschnittstellen

- Platten mit finiten Elementen PLT
- Stützen mit B5+, STS+, HO1+
- Durchstanznachweis mit B6+
- Träger mit DLT
- Fundamente FD+, FDS+ und FDR+
- Wände mit MWM+, MWX+ und SCN

Import/Export

- DXF: Als Eingabehilfe kann eine DXF-Folie importiert und in den Hintergrund gelegt werden, Bauteile aus Allplan können direkt übernommen werden.
- SCIA: Schnittstelle zu SCIA Engineer (3D-Berechnung).

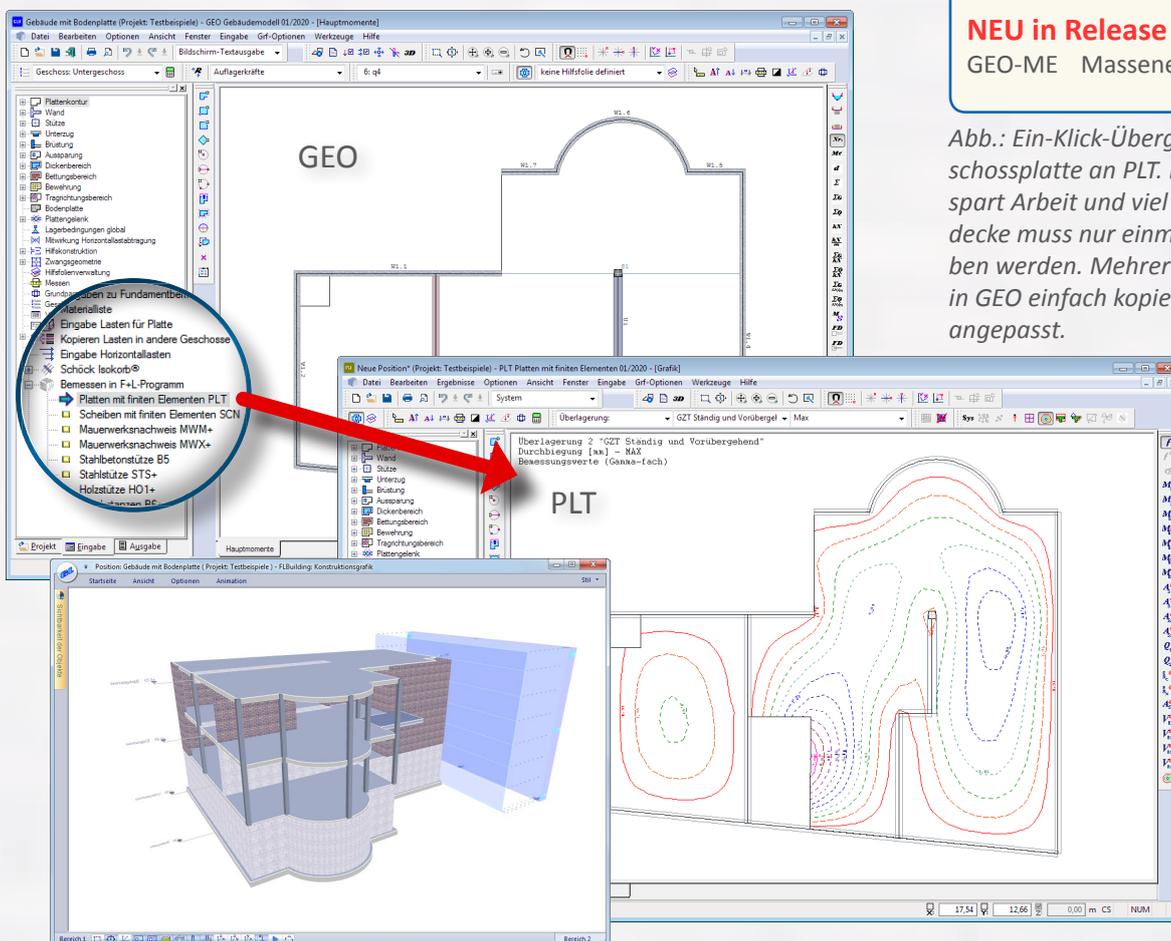
Zusatzoptionen

- GEO-HL: Horizontale Lastabtragung, Ermittlung von Windlasten, Lasten aus Schiefstellung
- GEO-EB: Erdbebenlasten werden nach dem vereinfachten Antwortspektrenverfahren ermittelt.

NEU in Release 2020-1

- GEO-ME Massenermittlung

Abb.: Ein-Klick-Übergabe einer Untergeschossplatte an PLT. Diese Arbeitsweise spart Arbeit und viel Zeit - die Geschossdecke muss nur einmal in GEO eingeben werden. Mehrere Geschosse werden in GEO einfach kopiert und anschließend angepasst.



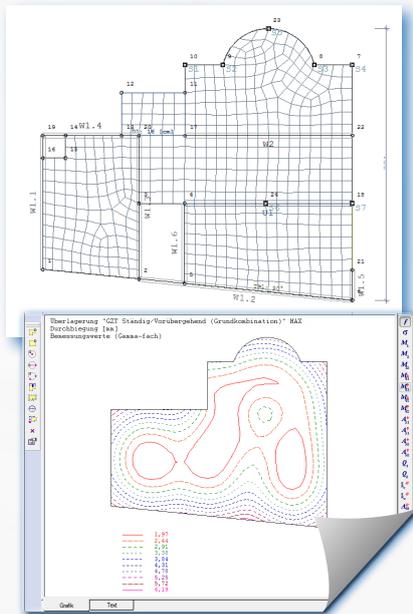
Tip:
FRILO-
Video-
clips
zum
Gebäude-
modell
finden
Sie
auf
unsere
Homepage.

FEM Platten / Scheiben

PLT Platten mit finiten Elementen

PLT berechnet beliebige Plattentragwerke nach der Methode der finiten Elemente.

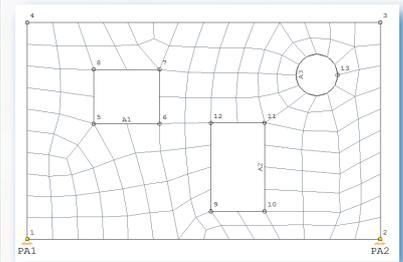
- Beliebige Grundrisse mit geraden und gekrümmten Kanten sowie Aussparungen
- Berechnung von drillsteifen oder drillweichen Platten
- Plattengelenke (Querkraft- / Momentengelenk, komplette Fuge)
- Optionale Berücksichtigung der Schubverformungen von dicken Platten
- Durchbiegungsberechnung im Zustand II
- Biege- und Schubbemessung
- Rissnachweis
- Automatische FE-Vernetzung
- Freie Lagerbedingungen
- Optional automatische Neuberechnung der Federsteifigkeiten der vertikalen Bauteile nach Änderungen (z.B. der Geschosshöhe)
- Integrierte Unterzüge mit skalierbarer Biegesteifigkeit
- Beliebige Punkt-, Linien-, Flächen- und Temperaturlasten
- Umfangreiche Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten der Ergebnisse in einem vom FE-Netz unabhängigen Ausgaberraster sowie durch ISO-Linien oder entlang von Ergebnis-Schnitten
- Bemessungssituationen infolge Erdbeben



- Übernahme von Geometriedaten aus ALLPLAN, GLASER -isb cad-
 - DXF-Daten können als Konstruktionshilfe im Hintergrund verwendet werden
 - Datenübergabe an die Programme - DLT zur Unterzugsbemessung und - B6+ für den Durchstanznachweis für Stützen
 - Schnittstelle GEO-Gebäudemodell - PLT
 - Schöck Isokorb Funktion
- ▶ Eingabebeispiel auf www.frilo.eu

SCN Scheiben mit finiten Elementen

SCN berechnet beliebige Scheibentragwerke und wandartige Träger nach der Methode der finiten Elemente.

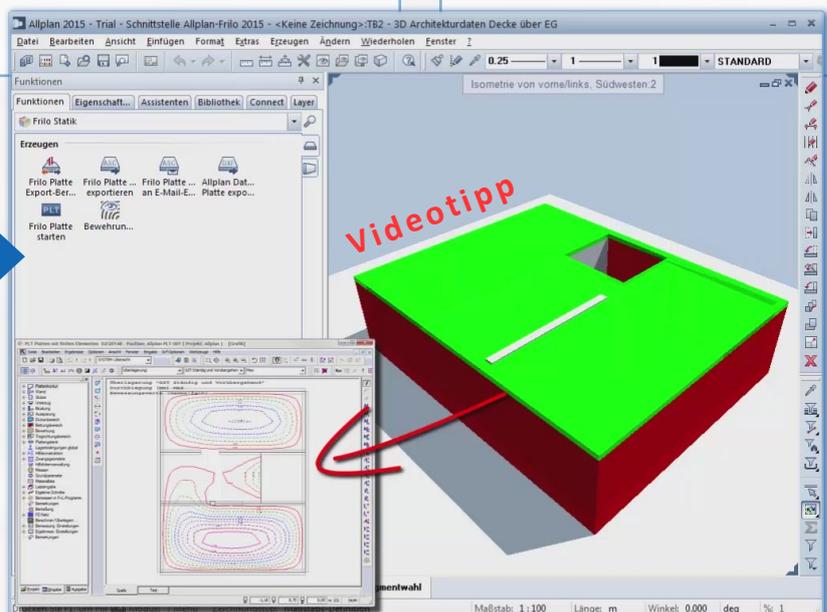


- Eingabe beliebiger Geometrien, auch mit Aussparungen
- Automatische Netzgenerierung
- Freie Lagerbedingungen mit Punkt- und Linienlagern
- Beliebige Punkt- und Linienlasten
- Automatische Generierung der Lastkombination entsprechend der gewählten Norm
- Umfangreiche Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten der Ergebnisse in einem vom FE-Netz unabhängigen Ausgaberraster sowie durch ISO-Linien oder entlang von Ergebnis-Schnitten
- Direkte Übernahme von Geometriedaten aus ALLPLAN

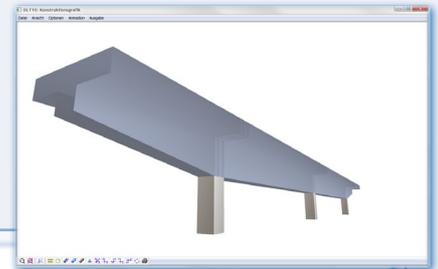
Allplan-3D-Schnittstelle-PLT:

Schauen Sie sich unser Videotutorial zur Datenübergabe auf www.frilo.eu

▶ Service ▶ Videos-Clips an



DLT Durchlaufträger



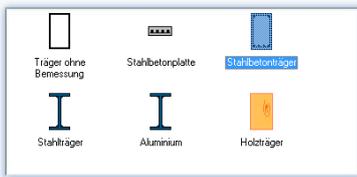
Zur Berechnung von Einfeld- und Durchlaufträgern mit oder ohne Kragarme.

Querschnitte können konstant oder veränderlich sein.

Gelenke sind möglich.

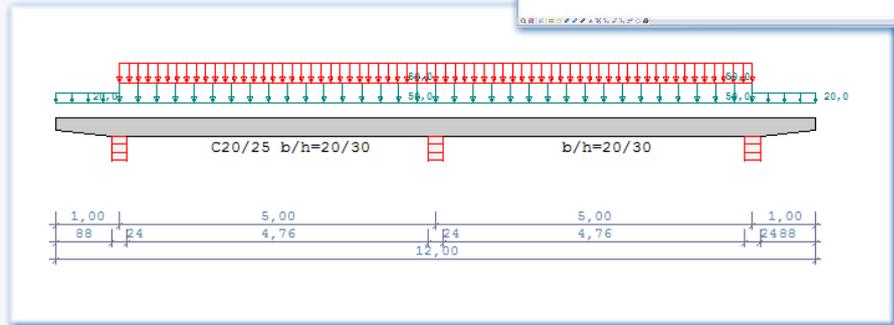
Material / Trägertypen

- Stahlbeton
- Stahl
- Holz
- Aluminium
- Träger ohne Bemessung



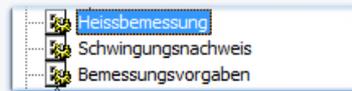
Bemessung

- Stahlbeton
 - Berechnung der Verformungen im Zustand II
 - Rissbreitennachweis (Grenzdurchmesser) und Spannungsnachweis
 - Berücksichtigung der Anforderungen aus Dauerhaftigkeit
 - Ermittlung und Berücksichtigung von Kriechzahl und Schwindmaß bei den Nachweisen der Gebrauchstauglichkeit
 - Nachweis der Schubfuge für Platten und Plattenbalken
 - Für Plattenbalken wird ein Nachweis für den Anschluss des Druckgurtes (Schulter Schubnachweis) geführt



Holz

- Schubverformungen optional berücksichtigen
- Schwingungsnachweis
- Heißbemessung



- Optimierungsmöglichkeit für Dimensionierung und Bemessung bei Stahl- und Holzträgern

Aussparungen

- Bei Stahlbetonträgern sind runde oder rechteckige Aussparungen möglich

Auflagerreaktionen

- Ausgabe für die einfachen und/oder die γ -fachen Lasten, geordnet nach Einwirkungsgruppen

Schnittstellen

- Lastübernahme aus anderen Programmen
- Lastweiterleitung an B5, STS, HO1+, B9, B10
- Datenübergabe an BTII bzw. ST7 (Nachweise für Biegedrillknicken bzw. Elastisch-Plastisch)

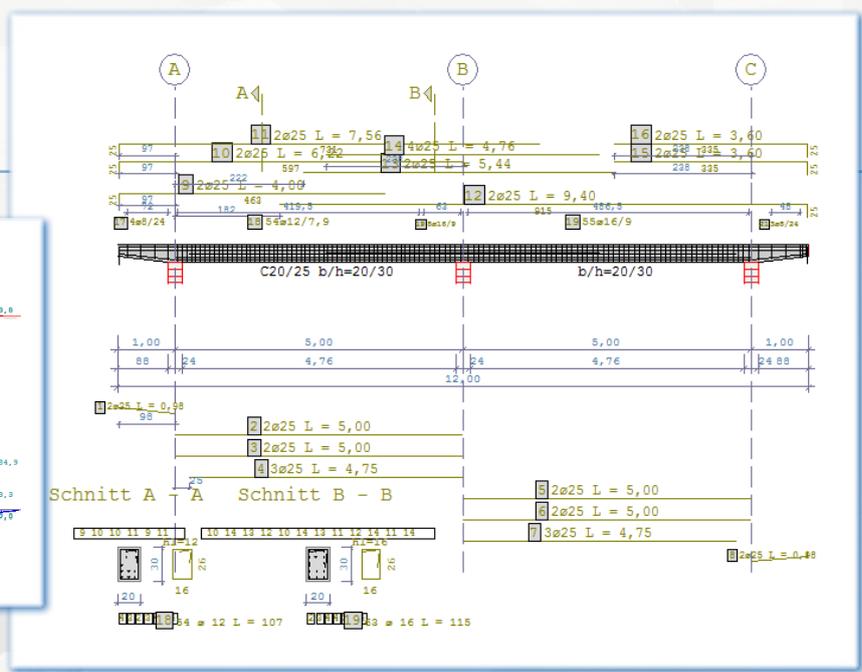
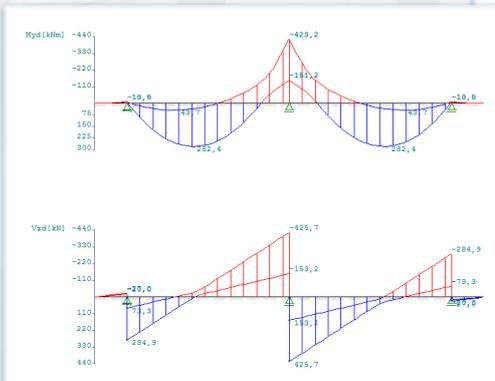
Zusatzoptionen

- DLT-SB2: Zweiachsige Bemessung bei Stahlbetonträgern

Beanspruchung

- einachsig
- zweiachsig

- DLT-HS2: Zweiachsige Bemessung bei Stahl-, Holz- und Aluminiumträgern
- DLT-BEW: Bewehrungsführung für Stahlbetonträger mit Schnittstelle zum CAD



Toolbox

Toolbox - Nachweismodule

Immer wiederkehrende kleinere Standardberechnungen gehören zur täglichen Arbeit eines Ingenieurbüros. Die Frilo-Toolbox ist eine Sammlung einfacher Nachweismodule.

Beton TB-Bxx

TB-BAD Ausgeklinktes Deckenaufleger

Nachweis für Linienkonsolen an ausgeklinkten Deckenauflagern.

TB-BBV Begrenzung der Verformung

Vereinfachter Nachweis der Begrenzung der Verformung.

TB-BDS Durchleitung Stützlasten

Nachweis für die Durchleitung von Stützenlasten durch Stahlbetondecken in Normalbeton.

TB-BIA Indirektes Auflager

Nachweis für die indirekte Lagerung eines Unterzuges.

TB-BLD Linienkonsole Decke

TB-BLU Linienkonsole Unterzug

TB-BLW Linienkonsole Wand

Nachweis für Linienkonsolen an einer Deckenkante, einem Unterzug, einer Wand.

TB-BQD Querkraftdorn

Nachweis für Querkraftdorne aus Betonstahl.

TB-BSZ Spaltzug

Nachweis für Spalt- und Randzugkräfte.

TB-BTF Teilflächenbelastung

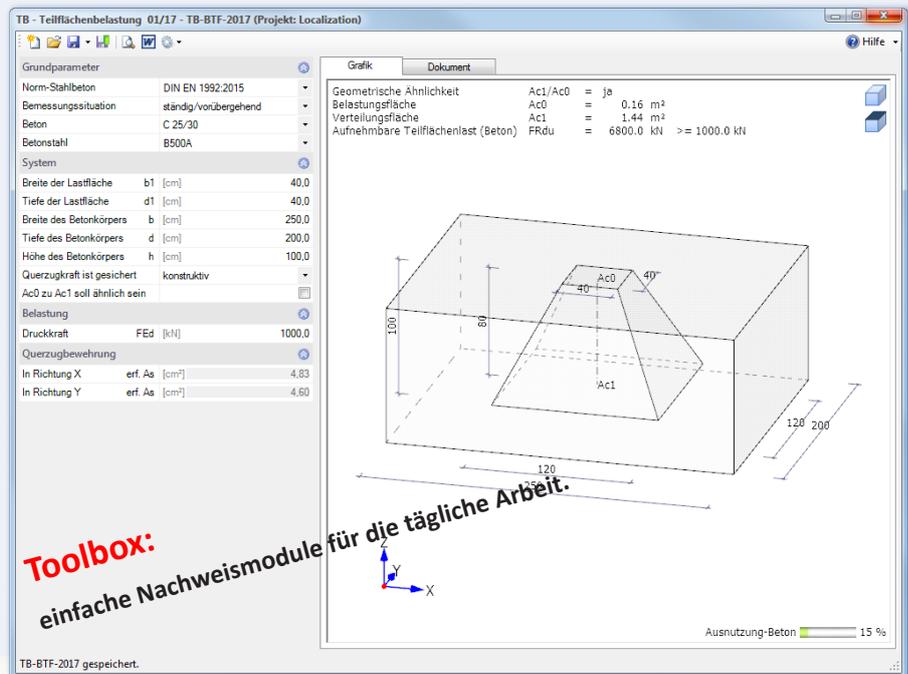
Nachweis der Teilflächenbelastung.

TB-BVT Verbundfuge Träger

Nachweis für eine Verbundfuge bei Stahlbetonträgern. Es können Systeme mit Schubkraft längs zur Verbundfuge nachgewiesen werden.

TB-BWT Wandträger

Nachweis für einen wandartigen Einfeldträger aus Normalbeton.



TB-BXB/BXP/BXR/BXW Brandschutz Balken / Platten / Rippendecke / Wände-Stützen

Mit diesen Modulen können hinsichtlich Brandschutznachweis Mindestabmessungen für Balken, Deckenplatte, Rippendecken und Wände bestimmt werden.

Holz TB-Hxx

TB-HHP Holzpressung

Nachweis einer Holzpressung senkrecht zur Faser (z.B. Auflagerpressung) abhängig von den Laststellungen, der Geometrie und dem Material.

TB-HHS Holzpressung unter Stahlplatte

Nachweis einer Holzpressung unter Zuhilfenahme eines Stahlblechs zur Lastverteilung senkrecht zur Faser (z.B. Auflagerpressung) abhängig von den Laststellungen, der Geometrie und dem Material.

TB-HPK Pfettenanschluss mit angenagelter Knagge

Nachweis für einen Pfettenanschluss mit einer angenagelten Knagge. Die Bauteile können aus unterschiedlichen Holzmaterialien bestehen.

TB-HSA Sparrenaufleger

Nachweis der Auflagerpressung eines Sparrens abhängig von den Laststellungen, der Geometrie und dem Material.

TB-HSF Sparrenfußpunkt

TB-HSK ... mit Knagge

TB-HSV ...mit gevouteter Knagge

Nachweise von Fußpunkten von Sparren mit Quer- und Normalkräften, z.B. von Sparren- oder Kehlbalckendächern.

TB-HUS Schwellenanker

Nachweis eines Schwellenankers mit Unterlegscheibe.

Mauerwerk TB-Mxx

TB-MAF Ausfachungsmauerwerk

Nachweis der größten zulässigen Ausfachungsfläche.

TB-MAP Auflagerpressung

Nachweis der Beanspruchbarkeiten der Auflagerpressung abhängig von der Laststellung und dem gewählten Mauerwerk.

TB-MNW Nichttragende innere Trennwand

Nachweis der größten, zulässigen Wandlänge.

Stahlbeton

Das Spektrum unserer Stahlbetonprogramme umfasst Bemessungsprogramme für die gängigen Bauteile wie Platte, Stütze, Durchlaufträger und Fundament, sowie spezielle Module wie z.B. Spannbettbinder, Auflagerkonsolen ...

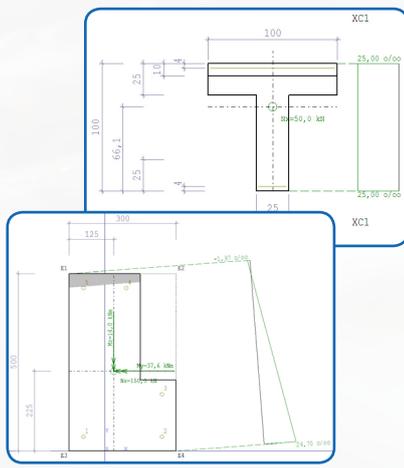
Bei einigen Programmen kann im Anschluss an die Berechnung eine Bewehrungsskizze für das Bauteil erzeugt werden.

Teilweise sind auch Schnittstellen zu CAD- Programmen implementiert.



B2 Stahlbetonbemessung

- Querschnitte:
1-achsig Rechteck/Plattenbalken/Schichten
2-achsig Kreis/Rechteck/Polygonal
- Querschnittsbemessung für Biegung mit Längskraft sowie für Querkraft
- Rissbreitennachweise
- Spannungsnachweise
- Effektive Steifigkeit, optional unter Berücksichtigung einer Zugversteifung
- Heißbemessung für Rechteck- und Kreisquerschnitte mit allgemeiner Punktbewehrung
- n/m Bemessungsdiagramme für einachsige symmetrische Bemessung von Kreis- und Rechteckquerschnitten
- Zusatzmodul B2-Poly: Polygonale Querschnitte für zweiachsige Biegung mit Längskraft

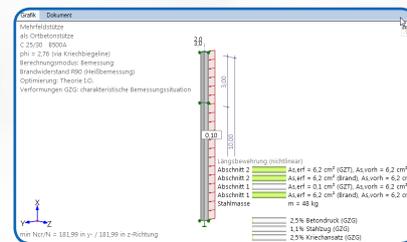


B5+ Stahlbetonstütze

- 1/2-achsig beanspruchte Stahlbetonstützen und -wände
- Allgemeine Stützen mit beliebig vielen Geschossabschnitten
- **Pendelstütze**
Pendelstütze
Kragstütze
beidseitig eingespannt
unten eingespannt
oben eingespannt
- Automatische Kombinatorik
- Schnittstelle zum Fundament FD+/FDB+
- Datenübernahme vom FRIL0-Gebäudemodell

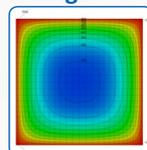
Berechnung

- Nichtlineare Steifigkeitsberechnung
- Querkraftbemessung
- Optionale Berücksichtigung einer Fundamenteinspannung.
- Gebrauchstauglichkeitsnachweise (Stahlspannungsnachweis, Verformungen)



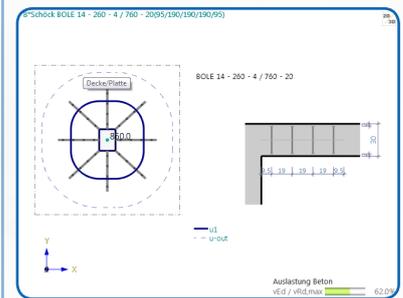
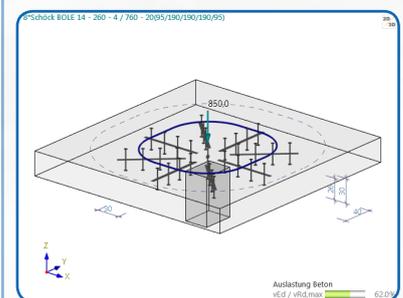
Zusatzoption Heißbemessung

- Heißbemessung für Pendel- und allgemeine Kragstützen (B5-HSB)

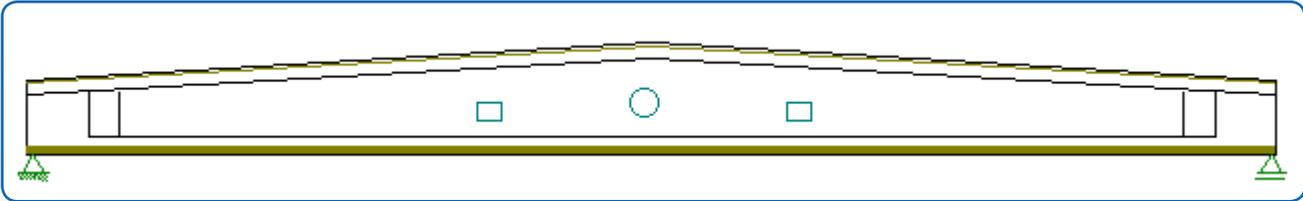


B6+ Durchstanzen

- Durchstanznachweis bei punktförmig gestützten Platten
Plattentypen:
- Deckenplatte
- Fundamentplatte
- Gedrungenes Fundament (Einzelfundament)
- Unterscheidung von rechteckigen/runden Innen-, Rand- und Eckstützen sowie Wandende und Wandinnenecke
- Aussparungen
- Durchstanzbemessung mit Bewehrung oder Dübelleisten
- Halben HTA
- Schöck BOLE
- Jordahl JDA
- Ohne/mit Stützenkopfverstärkung



B8 Spannbettbinder



- Nachweis von Stahlbetonträgern oder im Spannbett vorgespannten Bindern mit sofortigem Verbund
- Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise
- Berücksichtigung außergewöhnlicher Bemessungssituationen

Binderformen

- Parallelgurtiger Binder
- Symmetrische / asymmetrische Binder mit Sattel bzw. Kehle
- Pultdachbinder

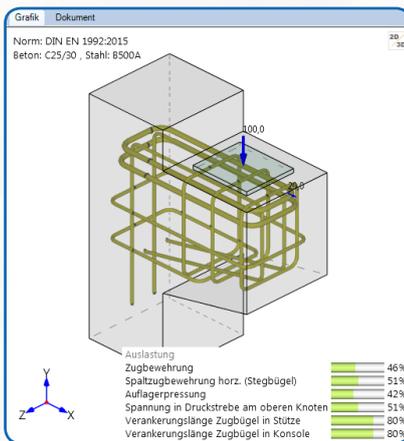
Querschnittsformen

- Rechteckquerschnitte
- Plattenbalken
- Pi-Platten
- Schichtenquerschnitt

Querschnitte wahlweise mit Ortbetonergänzung wie

- Massivplatte
- Massivplatte mit Fertigteil Schalung oder
- Ergänzung mit zusätzlichen Schichten

B9+ Stahlbetonkonsole



Bemessung von Konsolen mit direkter Lasteinleitung.

Belastung

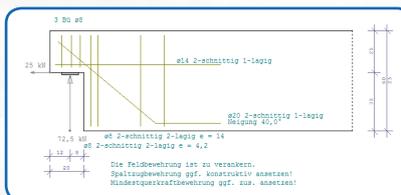
- Vertikallast
- Zusatzlast horizontal

Dabei werden ermittelt:

- Sicherheit gegen Stegdruckbruch
- Druckspannung unter der Last
- Erforderlich A_s der Zug- und Stegbewehrung
- Verankerungs- und Übergreifungslängen der Bewehrung
- Schnittgrößen im Konsolenschnitt
- Bewehrungsbild



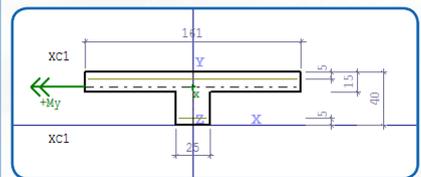
B10 Ausgeklinktes Auflager



Bemessung von Ausklinkungen im Auflagerbereich von Trägern.

- Berechnung nach DAfStb Heft 399
- Kombiniertes Fachwerkmodell aus lotrechter und schräger Aufhängebewehrung
- Anteil der Schrägbewehrung wählbar
- Bemessung einer Zusatzlast (Abtragung direkt im Auflager)
- FE-Modellierung zur Kontrolle der Tragwirkung
- Darstellung der Hauptspannung aus FE-Modellierung
- Berechnung der Bewehrung mit Darstellung der Bewehrungsführung

B11 Rissbreitennachweis



Rissbreitennachweis für Lastbeanspruchung aus Normalkraft und Moment inklusive Mindestbewehrung.

- Zwangskräfte infolge Hydratation:
 - Nachweis nach DAfStb Heft 466 für Bodenplatten
 - Erforderliche Bewehrung nach Lohmeyer, Ebeling „Weiße Wannen einfach und sicher“ für Wände auf bereits vorher betonierten Fundamenten

Querschnitte

- Rechteck- und Plattenbalkenquerschnitte

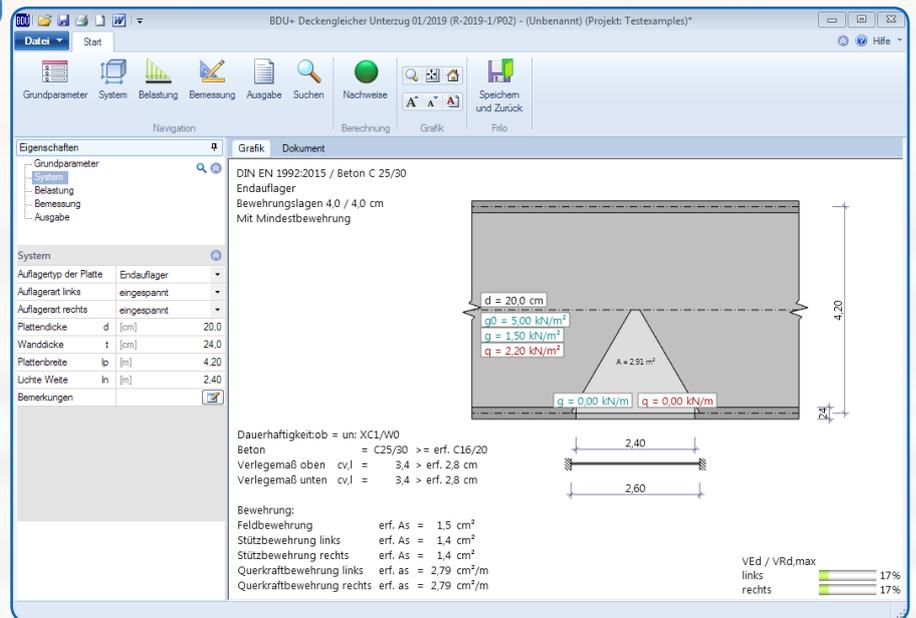
BDU+ Deckengleicher Unterzug

Nachweis für deckengleiche Unterzüge in Stahlbetondecken.

- Unterzug als End- oder Zwischenauflager für die Stahlbetondecke
- Lagerung gelenkig sowie links oder rechts bzw. beidseitig eingespannt

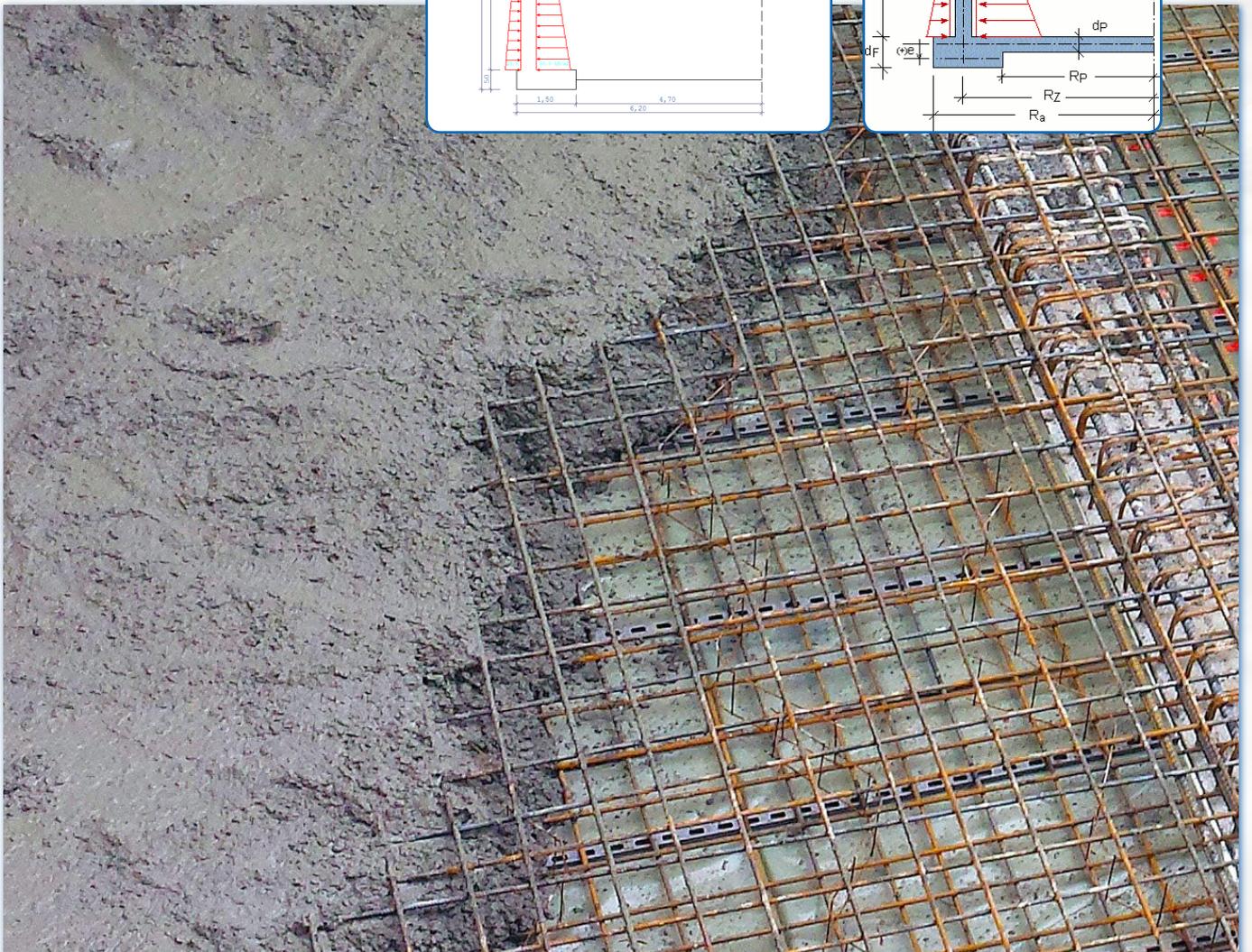
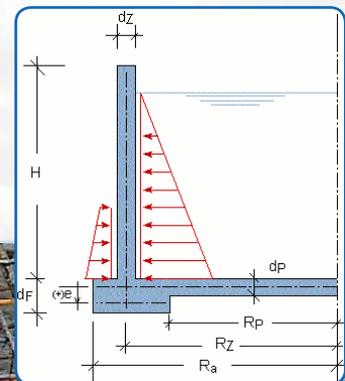
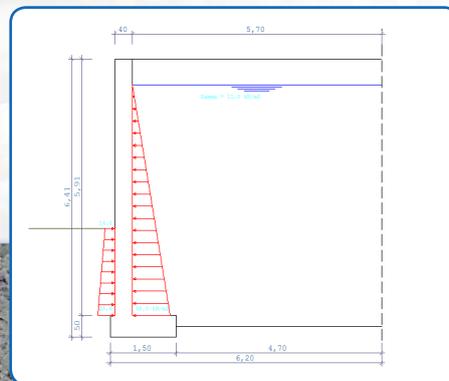
Einzelberechnungen

- Erforderliche Biegebewehrung
- Erforderliche Schubbewehrung
- Erforderliche Querbewehrung im Auflagerbereich



BHA Behälter

Berechnung rotationssymmetrischer zylindrischer Behälter unter rotationssymmetrischer Belastung.



Stahl



STS+ Stahlstütze

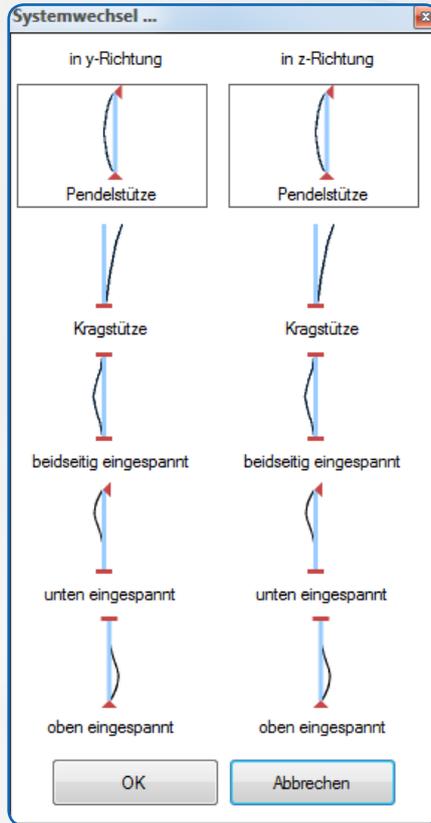
Tragsicherheitsnachweise nach dem Ersatzstabverfahren für planmäßig (ex-) zentrisch beanspruchte Stützen aus Profilstahl.

Systeme

- Kragstütze
- Pendelstütze
- Unten eingespannte und oben gelenkig gelagerte Stütze
- Unten und oben eingespannte Stütze
- Allgemeine Stütze (die Lagerbedingungen können in den Hauptachsenrichtungen unterschiedlich sein)
- Angehängte Pendelstützen bei Kragstützen können vorgegeben werden

Schnittstellen

- Einzelfundament FD+
- Stützenfuß gelenkig ST3
- Stützenfuß eingespannt ST6
- Biegetorsionstheorie II. Ord. BTII+

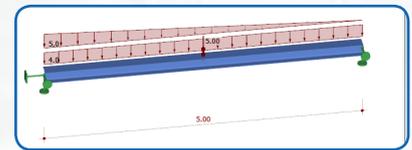


STT+ Einfeldträger Stahl

Tragsicherheitsnachweise nach dem Ersatzstabverfahren für einen Einfeldträger aus Profilstahl.

Schnittstellen

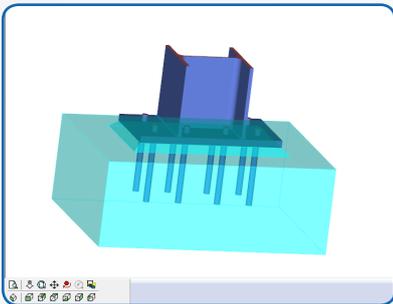
- STS+ / B5 Weiterleitung der charakteristischen Auflagerkräfte
- ST4 / B9 Übergabe der Bemessungswerte der Auflagerkräfte
- Export der Systemdaten für die Berechnung mit dem Programm BTII+ (Biegetorsionstheorie II. Ordnung) möglich



ST3 Stahlstütze - Fußplatte

Nachweis unausgesteifter Fußplatten.

- Auflagerung der Fußplatte auf einer Mörtelfuge auf Beton
- Stützenquerschnitt: Doppel-T

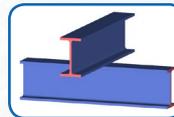


ST4 Trägerauflager

Berechnung verschiedener Trägerauflager.

Lasteinleitungsmöglichkeiten

- Träger auf Träger
- Wand
- Knagge
- Stütze
- Last auf Träger

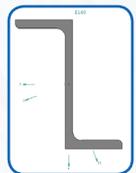


jeweils mit oder ohne Rippen

ST7 Tragsicherheitsnachweis

Nachweis der Tragsicherheit eines Stahlquerschnittes.

- Profile: I / U / T / Q-H / R-H / Z / ARBED / Rohre, selbst definierte Querschnitte
- Nachweisverfahren:
 - Elastisch-elastisch
 - Elastisch-plastisch
- Offene, dünnwandige Profile nach Kindmann/Frickel
- Stapel:
 - Schnitte tabellarisch verwalten
- Schnittstellen:
 - Aus den Programmen S7, BTII und DLT lassen sich die Profile samt den Schnittgrößen in den Stapel importieren. In ST7 erfolgt dann die genauere Untersuchung der Querschnittstragfähigkeit.



ST5 Schweißnaht

Nachweise für Schweißnähte (Konsolanschluss).

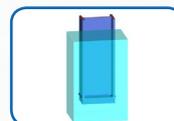
Querschnitte: Standardwalzprofile, außer Z-Profile.



ST6 Fußpunkt Stahlstützen

Fußpunktnachweise für in Hülse-fundamente eingespannte Stahlstützen.

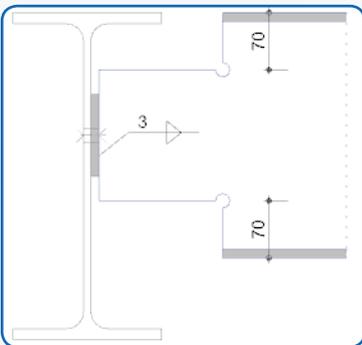
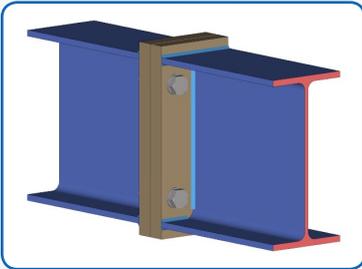
- Querschnitt: I-Profile bei DIN 18800 auch Rechteck- und Rundrohre
- Der Stützenfuß wird mit angeschweißter Aufstandsplatte ausgeführt



ST8 Typisierte Anschlüsse

Bemessen von momententragfähigen und gelenkigen I-Trägeranschlüssen nach dem DSTV-Ringbuch „Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau“, Ausgabe 2013 sowie 2. Auflage 2002.

- Typenreihe IH
- Typenreihe IS in Verbindung mit Trägersausklinkungen IK

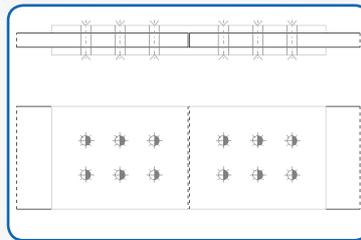
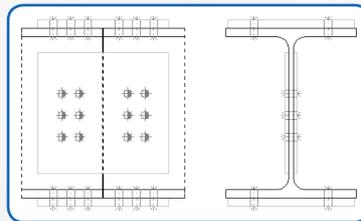


ST9 Schraubanschlüsse

Bemessen von Schraubverbindungen im Stahlbau.

Verbindungstypen

- Zugstoß mit Laschen
- Trägeranschluss (Querkraftanschluss mit Winkel)
- Biegesteifer Stoß mit Laschen
- Stirnplattenstoß mit zwei- und vierreihigen vertikalen Schraubenreihen
- automatische Bemessungsoptimierung



ST10 Geschraubte Rahmenecke

Berechnung von geschraubten Rahmenknoten.

Varianten

- T-Eck ohne Eckverstärkung
- T-Eck mit Eckverstärkung (Voute) ein- oder beidseitig
- Knie-Eck mit / ohne Eckverstärkung
- Knie-Eck mit geschweißter / geschraubter Zuglasche sowie Eckverstärkung
- Quersteifen, einseitige Stegblechverstärkungen
- Stegrippen

Berechnung

- nach Komponentenmethode für vertikal zweireihige und über die Anschlusshöhe variabel verteilter, wahlweise vorgespannter Schrauben sowie für vertikal vierreihige um den äußeren gezogenen Trägergurt verteilte Schrauben entsprechend AiF Modell für EN 1993
- nach DSTV-Ringbuch (DIN 18800)
- nach Schineis (DIN 18800)

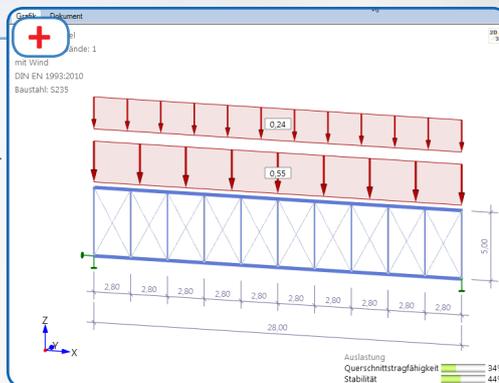
ST12+ Aussteifungsverband

Berechnung und Bemessung von im Hallentragwerksbau gebräuchlichen Aussteifungsverbänden.

- Fachwerkverband mit druckschlaffen Stahldiagonalen für Hallen mit Fachwerk- und Vollwandbindern

Berechnungsgrundlagen

- Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung mit Ausfall der Druckdiagonalen
- Der Ansatz der Imperfektionen erfolgt dabei nach den folgenden verschiedenen Lösungsansätzen:
 - EN 1993 (DIN, ÖNORM, BS)
 - Petersen
- Spannungsnachweis für die Zugdiagonalen
- vereinfachter Stabilitätsnachweis für die Druckpfosten

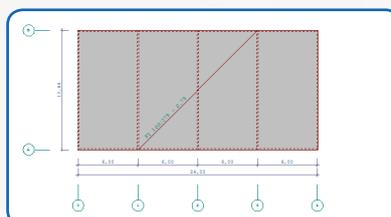


ST13 Schubfeldsteifigkeit

Berechnen der Schub- und Drehfeldersteifigkeiten von Trapezblechen.

Schnittstelle

BTII - Biegetorsionstheorie II. Ord.



ST14 Geschweißte Rahmenecke

Berechnung von geschweißten biegesteifen Rahmenknoten in Stahltragwerken.

Varianten

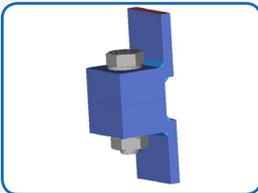
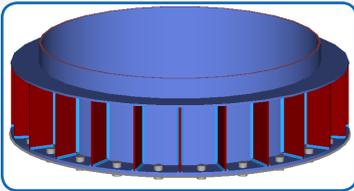
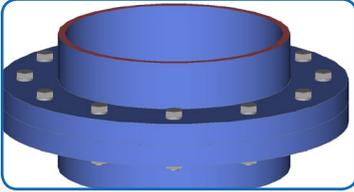
- T-Eck ohne Eckverstärkung
- T-Eck mit Eckverstärkung (Voute) ein- oder beidseitig
- K-Eck mit/ohne Eckverstärkung
- K-Eck, angeschweißte Zuglasche mit/ohne Eckverstärkung
- K-Eck mit langer Voute und Montagestoß als Schraubverbindung



ST15 Fußpunkt Flansch

Berechnen von

- Rohrflanschverbindungen
- Fußpunkte von kreisringförmigen Bauteilen
- Einzelflanschverbindungen

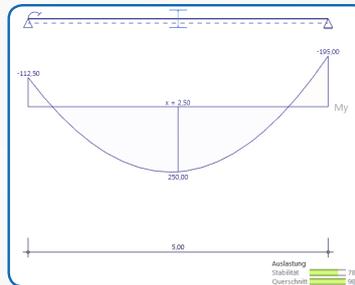


STX+ Stabilitätsnachweis

Stabilitätsnachweise für ein-
teilige gabelgelagerte Stäbe
(Ersatzstabverfahren).

Querschnittsbemessung

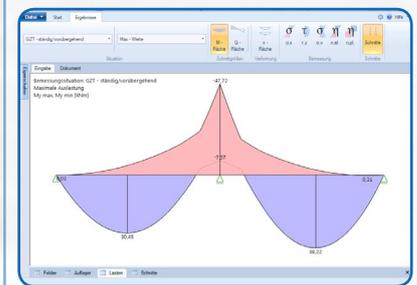
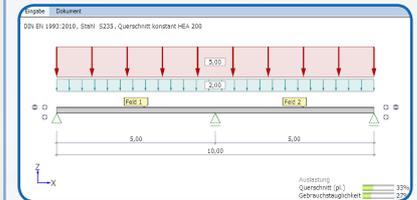
- Plastisch:
Querschnittsnachweis nach Elastizitätstheorie (Spannungsnachweis)
- Elastisch:
Querschnittsnachweis mit Ausnutzung der plastischen Querschnittstragfähigkeit (Grenzschnittgrößen)
- Querschnitte:
Doppelsymmetrische Profile



STM+ Mehrfeldträger Stahl

Berechnung von Einfeld- und Durchlaufträgern mit oder ohne Kragarme oder nur Kragarm.

- Querschnitte können konstant oder veränderlich sein
- Gelenke sind möglich

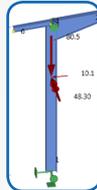


S7+ Hallenrahmen

Berechnung einschiffiger Hallenrahmen.

System

- Dachformen
 - Satteldach
 - Pultdach
 - Flachdach
 auch unsymmetrisch mit Dachüberstand
- Vouten an Riegeln und Stützen im Bereich der Rahmenecken

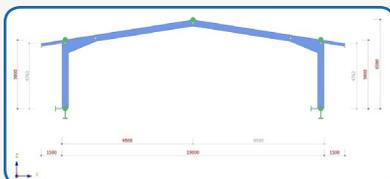


Nachweise

- Nachweis der plastischen Querschnittstragfähigkeit
- Stabilitätsnachweis für Bauteile
- Nachweis der Absolutverformung
- Nachweis der Relativverformung

Lastweiterleitung und Schnittstellen

- ST3, ST6, ST9, ST10, ST14
- BTII+



S9+ Kranbahnträger

Berechnung von Kranbahnen.

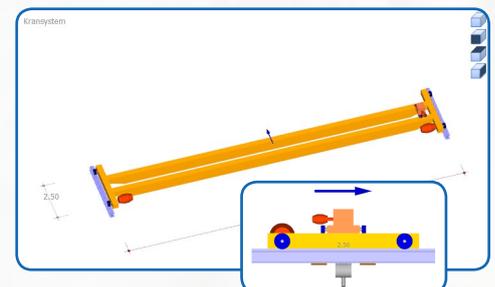
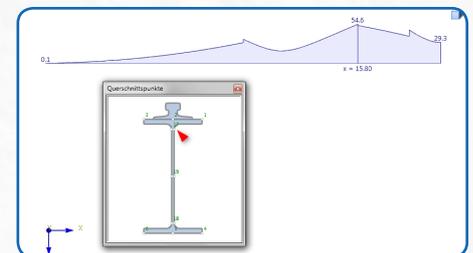
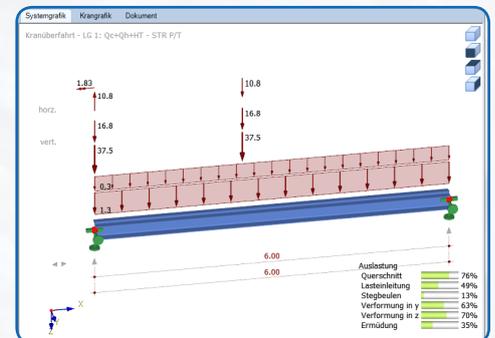
Kransystem

Ein oder zwei

- Brückenkrane
System CFF, IFF, CFM, IFM
- Decken- und Hängekrane
- Einschienen-Unterflanschlaufkatzen

Nachweise

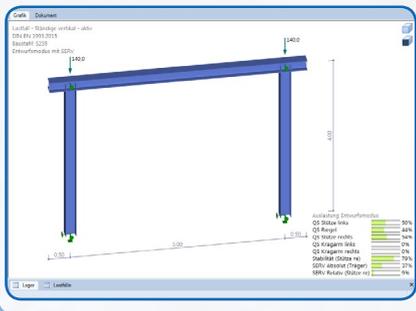
- Biegedrillknicken nach Biegetorsionstheorie II. Ordnung
- Spannungsnachweise für Querschnitt und Schweißnähte
- Nachweis der lokalen Radlasteinleitung am Ober- bzw. Untergurt
- Nachweise im Grenzzustand der Ermüdung für Querschnitt und Schweißnähte sowie für lokale Radlasteinleitung am Ober- bzw. Untergurt
- Beulnachweis nach dem Verfahren der wirksamen Querschnitte
- Gebrauchstauglichkeitsnachweise



STR+ Stahlrahmen

STR+ berechnet sowohl Zweigelenk- als auch eingespannte Stahlrahmen. Kragarme sind beidseitig möglich. Mittels weniger Eingaben können z.B. Aussteifungsrahmen, wie sie in der Gebäudesanierung üblich sind oder gebräuchliche Unterkonstruktionen berechnet werden. Neben den einfachen Systemen mit gleicher Stützhöhe lassen sich auch zwei-stielige Rahmen mit unterschiedlichen Stützhöhen oder einhüftige Rahmen modellieren.

Lastweiterleitung und Schnittstellen: ST3/6/10/14, FD+, FDB+, BTII+

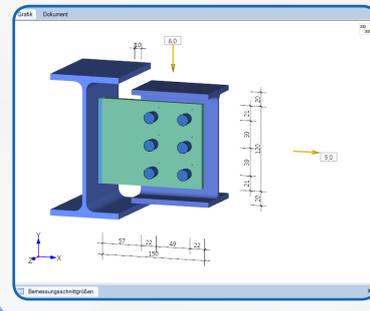


SFB+ Fahnenblech

Mit SFB+ können alle erforderlichen Nachweise für Fahnenblechan-schlüsse „Stahlträger an Stahlstützen“ oder „Stahlträger an Nebenträger“ geführt werden.

Als Profiltypen für Stützen, Haupt- und Nebenträger sind I-förmige Profile zugelassen, welche mittels eines Fahnenbleches verbunden werden.

Bei Träger-Träger-Verbindungen kann der anzuschließende Nebenträger wahlweise mit Ausklinkung oben, unten bzw. beidseitig oder ohne Ausklinkung angeordnet werden.



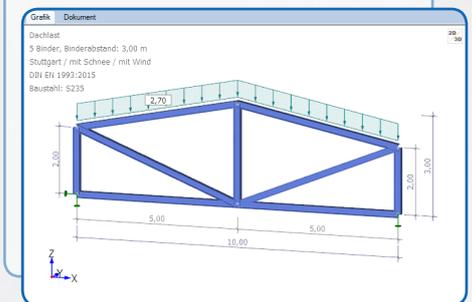
FWS+ Fachwerkträger Stahl

Das Programm eignet sich zur statischen Berechnung und Bemessung von im Hallentragwerksbau gebräuchlichen Fachwerkträgern aus Stahl:

- Parallelbinder
- Trapezbinder
- Doppeltrapezbinder
- Satteldachbinder
- Pultdachbinder

Durchlaufende Gurte können als biegesteife Stäbe berücksichtigt werden.

Die Durchbiegung wird nach der Stabwerkstheorie berechnet.

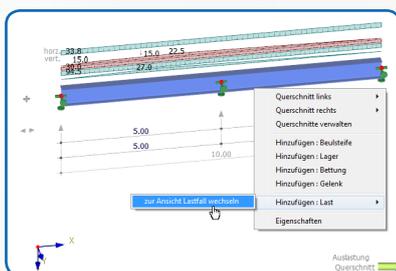


BTII+ Biegetorsionstheorie

BTII+ führt die Tragsicherheitsnachweise an geraden, beliebig gelagerten Stabsystemen aus Stahl. Der Nachweis kann sowohl nach Biegetorsionstheorie II. Ordnung als auch nach dem Ersatzstabverfahren auf Grundlage ideeller Verzweigungslasten geführt werden. Die ideellen Verzweigungslasten werden getrennt für die Versagensfälle Biege- und Biegedrillknicken am Gesamtsystem numerisch ermittelt.

Weiterhin gibt es auch spezielle Anwendungen wie z.B.

- Pfetten, Riegel und Stützen mit Aussteifungen durch Verbände oder Stahltrapezblechprofile o.ä.
- Kranbahnträger (ohne/mit Horizontalverband)



PLII+ Beuluntersuchung

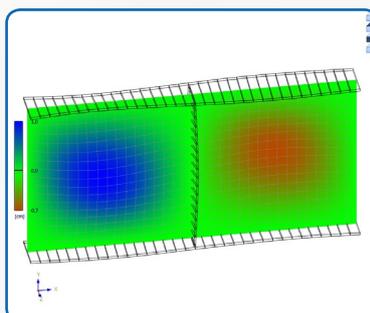
Nachweis unausgesteifter und aus-gesteifter rechteckiger Platten mit benutzerdefinierten Randeinwirkungen. PLII+ ist speziell für den Nachweis von Schweißträgern mit sehr schlanken Stegen ausgelegt.

Nachweis und Berechnung

- Tragsicherheitsnachweis
- Berechnung der Verzweigungslastfaktoren
- Berechnung der Beulbeiwerte nach der linearen Beultheorie

Ausgabe

- Spannungsfelder $\sigma_x / \sigma_y / \tau_{xy} / \sigma_v$
- Beulform zugehörig zur niedrigsten Verzweigungslast



Q3 Querschnitte Stahl

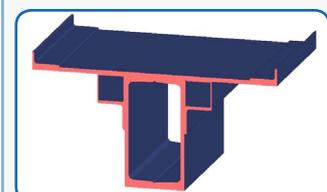
Q3 ermittelt für zusammengesetzte Profile des Stahlbaus:

- Querschnittswerte
- Kernfläche
- Normalspannungen

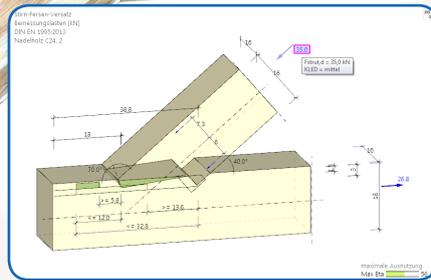
Querschnitte

- Genormte Profile zur Auswahl
- Selbstdefinierte Profile: Doppel-T, Bleche, Rundstahl, U-, Winkel-, Hohl- und dünnwandig offen

Für ein Ersatzstabsystem, das automatisch aus den vorhandenen zusammengesetzten Profilen gebildet werden kann, ist außerdem die Ermittlung der Einheitsverwölbung, des Wölbwiderstandes sowie der Spannungen infolge Torsion und Querkraft möglich – auch unter Berücksichtigung von geschlossenen Querschnitten.



Holzbau



HTM+ Mehrfeldträger Holz

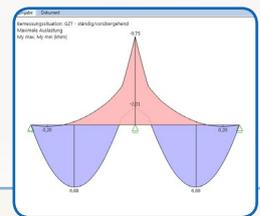
HTM+ berechnet ein- und mehrfeldrige Holzträger. Als Sonderfall kann auch ein Kragträger gewählt werden. Überlagerung und Bemessung erfolgen automatisch. Die Ausgabe ist kompakt und kann kleinteilig konfiguriert werden. Das Programm ist auf eine grafisch interaktive Arbeitsweise ausgelegt.

Schnittstellen

- Räumliches Stabwerk RSX+
- Mehrfeldträger Stahl STM+

Zusatzoptionen

- HTM-2 2-Achsig
- HTM-S Stabilität



HO1+ Holzstütze

Bemessung von Holzstützen.

- Einteilige Querschnitte (Kreis, Rechteck)
- Mehrteilige Querschnitte (nachgiebig miteinander verbunden, alle Teilquerschnitte und Abstände mit gleichem Querschnitt und E-Modul)
- Systeme
 - Kragstützen
 - Pendelstützen ohne / mit Kragarm

HO2+ Anschluss mit Versatz

Bemessung druckbeanspruchter Holzverbindungen als Versätze.

- Stirnversatz
- Fersenversatz
- Stirn-Stirn-Versatz
- Fersen-Fersen-Versatz
- Stirn-Fersen-Versatz

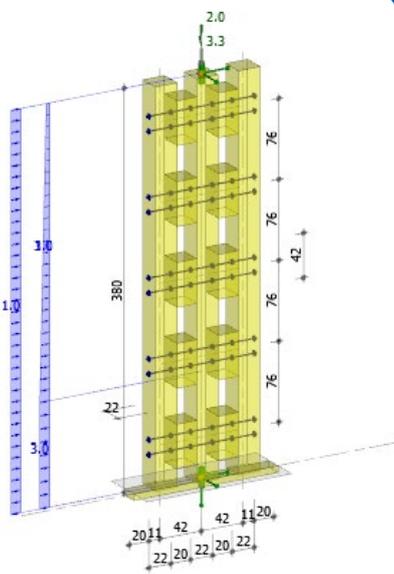
Das Programm ermittelt die minimalen und maximalen Einschnitt-Tiefen, die rechnerischen Mindestvorholzlängen und führt den Spannungsnachweis im durch den Versatz geschwächten Anschluss-Stab durch.

HO6 Rahmenecke

Bemessung von Verbindungen biegesteifer Rahmenecken von Hallenbindern aus Brettschichtholz.

Verbindungen

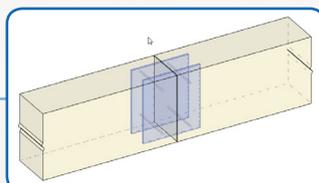
- Dübelkreise aus Stabdübeln
- Dübel besonderer Bauart
- Keilzinkfugen (ein/zwei Fugen)



HO3+ Zugstoß

Tragsicherheitsnachweise für mindestens zweischnittige Zugstoßverbindungen in den Kombinationen Holz-Holz und Stahl-Holz.

- Verbindungsmittel:
 - Stabdübel, Passbolzen/Bolzen
 - Nägel, Dübel besonderer Bauart
- Ermittlung der erforderlichen Anzahl Verbindungsmittel und der geometrischen Abmessungen
- Spannungsnachweise für die geschwächten Querschnitte



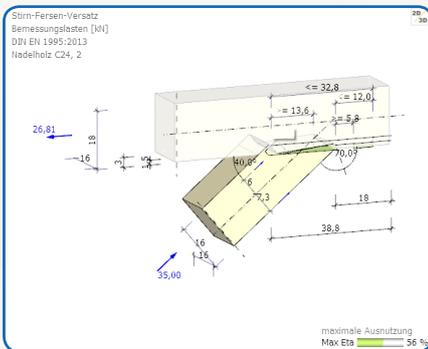
HO7 Holzträger

Berechnen und Bemessen eines Durchlaufträgers.

- Bis zu 12 Felder
- Gleichstrecken-, Einzel- und Trapezlasten
- Querschnitt: konstanter, rechteckiger Balken
- Mehrteilige Querschnitte und 2-achsige Beanspruchung sind möglich
- Optional kann der Schwingungsnachweis nach EN 1995-1-1 7.3 geführt werden

HO11+ Holzbemessung

- Spannungsnachweise für zug-, druck- oder biegebeanspruchte Holzstäbe
- Knick- bzw. Stabilitätsnachweise
- Schubspannungsnachweise bei Querkraft- und Torsionsbeanspruchung
- Nachweise für die Tragsicherheit mittels Schnittgrößen aus Theorie I. Ordnung
- Knick- und Kippnachweise erfolgen am Ersatzstabsystem
- Brandschutznachweise

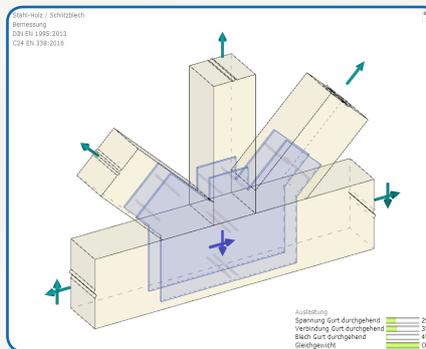


HO12

Ausklüftung-Durchbruch

Nachweis von Ausklüftungen und Trägerdurchbrüchen in BSH-Trägern:

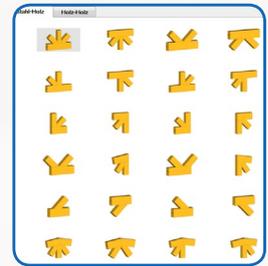
- Ohne Verstärkung, Ausklüftung oben oder unten, wahlweise mit Voute
- Mit Verstärkung durch seitliche Laschen
- Mit Verstärkung durch eingeleimte Gewindestangen
- Mit Verstärkung durch selbstbohrende Vollgewindeschrauben (Spax)
- Vollgewindeschrauben



HO13+ Fachwerkknoten Holz

Berechnung gebräuchlicher Fachwerkknoten im Holzbau.

- Bis zu fünf abgehende Stäbe punktzentriert verbunden
- Stäbe einteilig: Verbindung mittels eingeschlitzter oder außen liegender Stahlbleche
- Diagonale / Gurt mehrteilig: Holz-Holz-Verbindung
- Verbindungsmittel:
 - Stabdübel/Passbolzen/Bolzen
 - Nägel
 - Für Holz-Holz- und Stahlblech-Holz-Verbindungen mit außen liegendem Blech auch Dübel besonderer Bauart
 - In den Holz-Holz-Verbindungen sind kombinierte Anordnungen von Stabdübeln und Passbolzen möglich



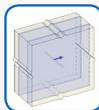
HO14+

Einzelverbindungsmittel

Mit HO14 können Tragfähigkeiten einzelner Verbindungsmittel unter Berücksichtigung des gegebenen Winkels zwischen Kraft- und Faserichtung ermittelt werden.

Konstruktionsvarianten

- Einschnittige Holz-Holz Verbindung
- Einschnittige Stahlblech-Holz Verbindung
- Mehrschnittige Verbindung aus einem ein- bis dreiteiligen Holz-Bauteil mit innen- und wahlweise außenliegenden Laschen aus Holz oder Stahl

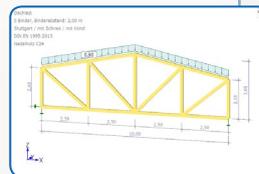


FWH+ Fachwerkträger

Zur statischen Berechnung und Bemessung von im Hallentragwerksbau gebräuchlichen Fachwerkträgern aus Holz.

Bindertypen:

- Parallel
- Trapez
- Doppeltrapez
- Satteldach
- Pultdach

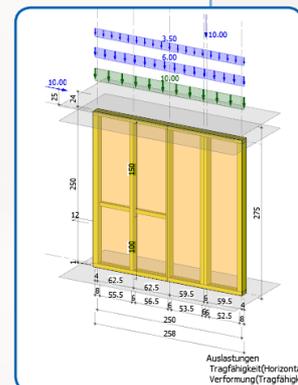


Durchlaufende Gurte können als biegesteife Stäbe berücksichtigt werden. Die Durchbiegung wird nach der Stabwerkstheorie berechnet.

HTW+ Holztafelwand

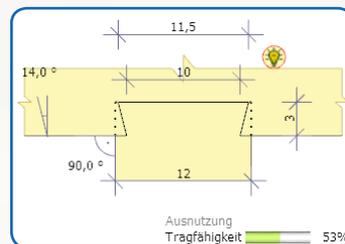
Berechnung von Wandtafeln.

- System: Von einfachen Wänden mit regelmäßigen Rippenabständen und beidseitig gleicher Beplankung bis zu unregelmäßigen Stützenstellungen mit unterschiedlichen Beplankungen und unterschiedlichem Plattenraster auf jeder Seite
- Horizontalstoß in einzelnen, mehreren oder auch in allen Platten
- Unterschiedliches Material und/oder Querschnitt für Beplankungsseiten und Rippen
- Vertikal durchlaufende Endrippen (ohne Querdruk Schwelle) sind möglich



HSC+ Schwalbenschwanzverbindung

Bemessung von Schwalbenschwanz-Verbindungen von Holzträgern nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung mit schrägem oder geneigtem Nebenträgeranschluss. Anschlüsse: ein- oder zweiseitige.



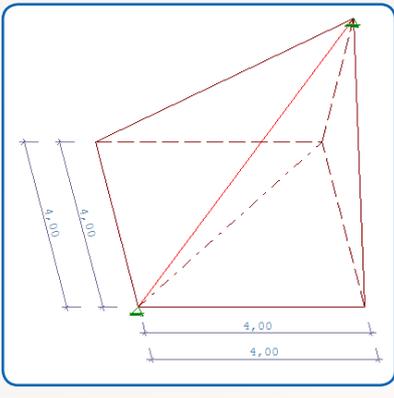
Dächer



DGK Grat- und Kehlsparren

Die Berechnung von Grat-/Kehlsparren erfolgt als Biegeträger.

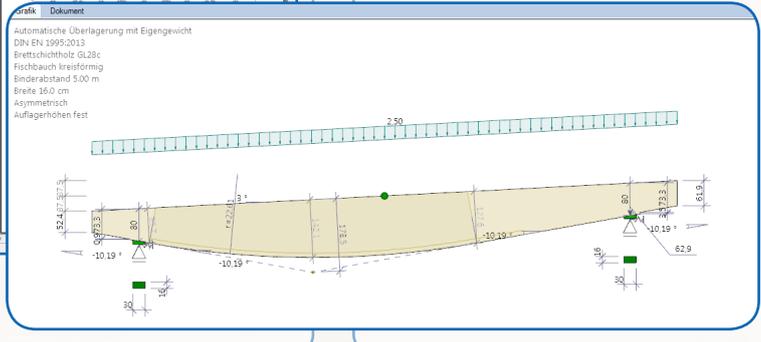
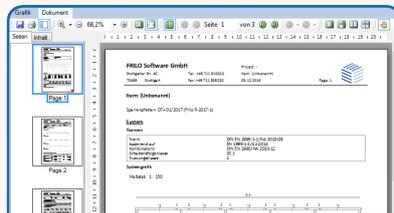
- Einfeldträger
- Mehrfeldträger
- Kragarme oben / unten
- Unsymmetrische Lastenzugsflächen sind möglich
- Lastenzugsflächen unabhängig von der Lagerung sind möglich
- Von 90° abweichende Grundrisse sind ebenfalls möglich
- Pfetten können für beide Dachflächen vorgegeben werden
- Zur Bemessung der Pfetten sind Schnittstellen zu DLT und HO7 implementiert



D7+ Sparrenpfetten

Bemessen von

- Einfeldpfetten
- Koppelpfetten
- Gelenkpfetten
- Dachneigung bis 45°
- Belastung durch
 - Eigengewicht
 - Schnee
 - Wind
- Bei der Koppelpfette ist neben der Pfettenbemessung auch die Bemessung der Koppelstellen mit Nägeln und Dübeln besonderer Bauart möglich



D10+ Leimholzbinder

Bemessung und Optimierung von Brettschichtholzbindern.

- Parallelgurt gerade/gekrümmt
- Pultdach
- Satteldach UK gerade/rund
- Fischbauch kreis-/parabelförmig
- Firstoptionen
 - ohne Sattel
 - verschieblicher Sattel mit hochgelegter Trockenfuge
 - fester Sattel
- Kragarme sind optional
- Brandschutznachweise nach EN 1995-1-2

| System | |
|--------------------|--|
| Bindertyp | Satteldach UK gerade |
| Breite | b Parallelgurt gerade Pultdach |
| Symmetrisch | Satteldach UK gerade Satteldach UK rund |
| Dachneigung links | δ1 Parallelgurt gekrümmt |
| Dachneigung rechts | δ2 Fischbauch kreisförmig |
| Binderabstand | a Fischbauch parabelförmig |

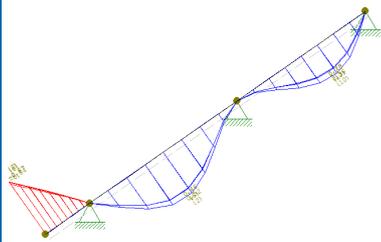


D9 Durchlaufsparren

Berechnen und bemessen ein- und mehrfeldriger durchlaufender Sparren.

- Kragarme sind beiderseits möglich
- Optional wählbar:
 - Nachweis gegen Windsog
 - Erdbebenkombinationen
 - Heißbemessung
- Der Sparrenfußpunkt kann für Ausklinkung, Knagge angenagelt oder gedübelt bemessen werden
- Die Pfettenanschlüsse können für Kerben oder für angenagelte Knaggen nachgewiesen werden
- Lastweiterleitung:
 - DLT – Durchlaufträger
 - HO7 – Holzträger

Ausnutzung Gebrauchstauglichkeit
max/min-Werte

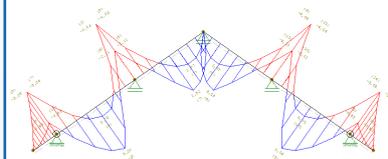


D11 Pfettendach

Berechnen von Pfettendächern mit und ohne Firstgelenk. Bemessung der links- und rechtsseitigen Sparren als durchlaufende Biegeträger.

- Optional wählbar
 - Nachweis gegen Windsog
 - Erdbebenkombinationen
 - Heißbemessung
- Der Sparrenfußpunkt kann für Ausklinkung, Knagge angenagelt oder gedübelt bemessen werden
- Lastweiterleitung:
 - DLT – Durchlaufträger
 - HO7 – Holzträger

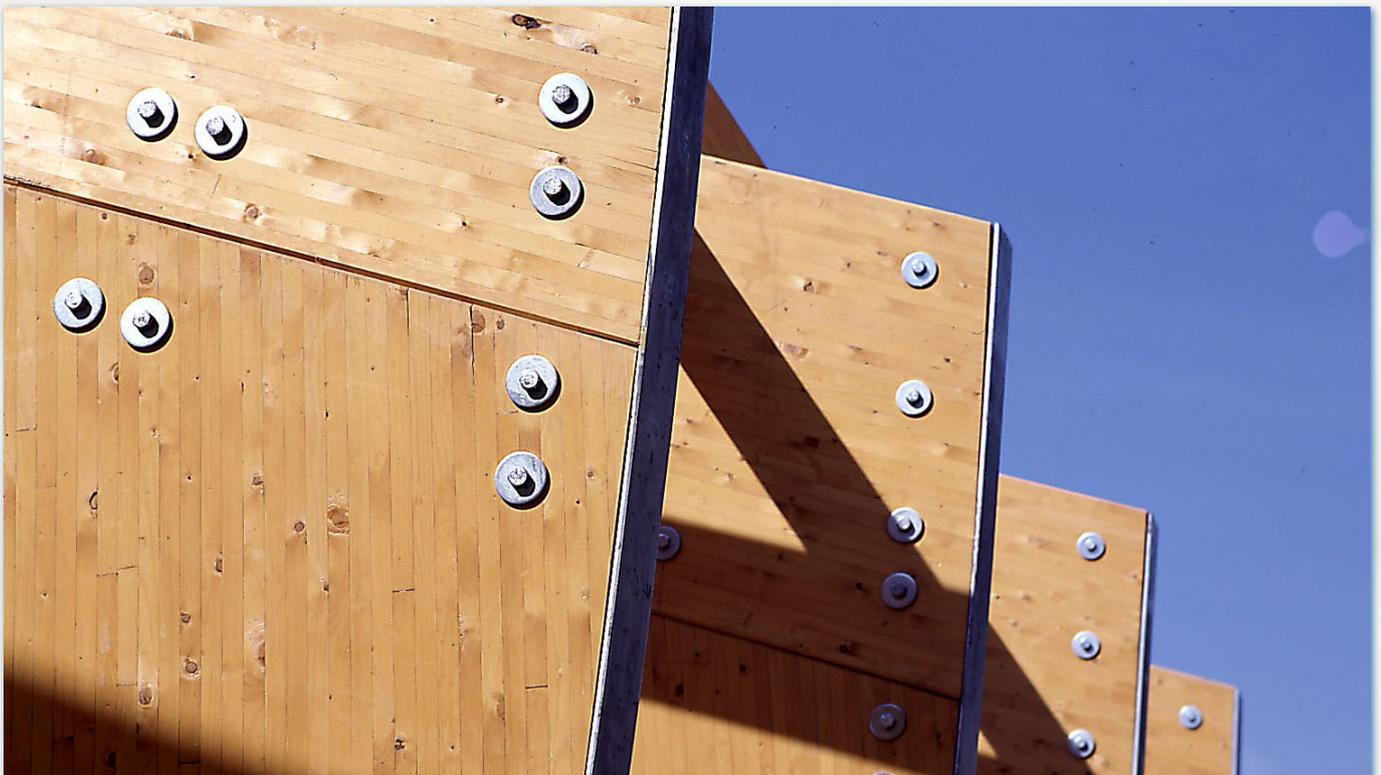
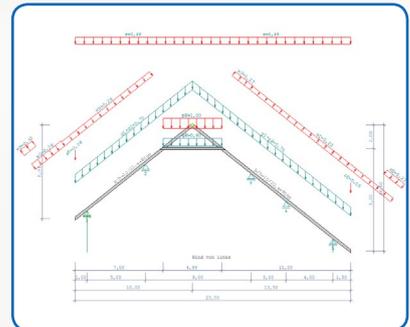
Momentenverlauf (kNm/m)
max/min-Werte



D12 Kehlbalkendach

Berechnen von Kehlbalkendächern mit verschieblichem / unverschieblichem Kehltriegel und Sparrendächern.

- Kehlbalkenanschluss kann bei einteiligem Querschnitt durch eine angenagelte Knagge erfolgen, bei zweiteiligem Querschnitt durch Nagelung oder durch Befestigung mit Dübeln besonderer Bauart
- Optional wählbar
 - Nachweis gegen Windsog
 - Erdbebenkombinationen
 - Heißbemessung
- Der Sparrenfußpunkt kann für Ausklinkung, Knagge angenagelt oder gedübelt bemessen werden
- Lastweiterleitung:
 - DLT – Durchlaufträger
 - HO7 – Holzträger



Grundbau

FD+ Fundament

Nachweis quadratischer/rechteckiger Fundamente ohne/mit Köcher/Sockel.

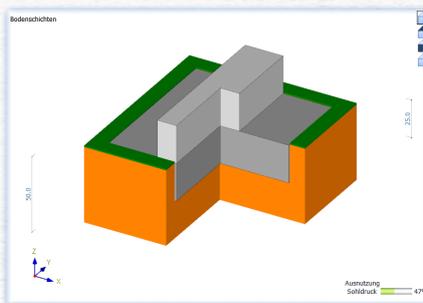
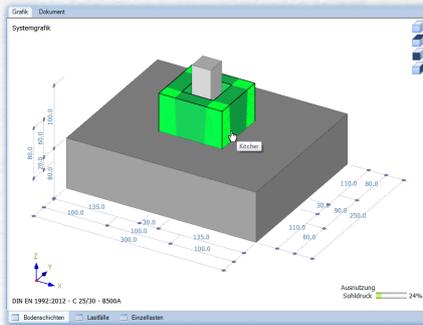
- Die äußeren Lasten können zentrisch bzw. mit 1-achsiger oder 2-achsiger Exzentrizität der Last angreifen
- Berechnet werden die Bodenpressungen unter den 4 Eckpunkten und bei klaffender Fuge die Lage der Null-Linie
- Ermitteln der erforderlichen Biegebewehrung
- Nachweis auf Durchstanzen
- Die erforderliche Anschlussbewehrung wird wahlweise ermittelt
- Die Biegebemessung wird in den Schnitten durch den Stützenmittelpunkt durchgeführt
- Grundbruchnachweis inklusive



FDB+ Blockfundament

Bemessung von Blockfundamenten.

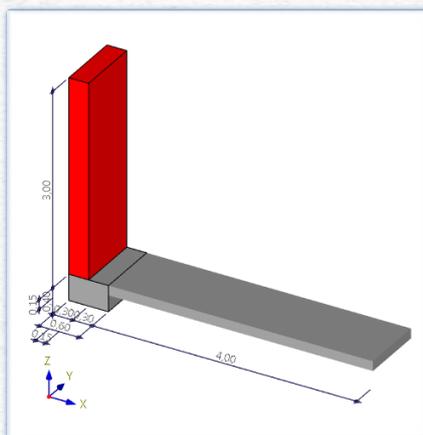
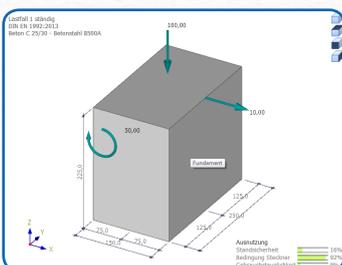
- Fundamente mit eingelassenem Köcher
- Verzahnung von Stützenfuß und Köcherwandung
- Grundbruchnachweis inklusive



FDM+ Mastfundament

Nachweis für Fundamente von Masten aller Art sowie Stützen für Lärmschutzwände, Signaltafeln und ähnlichem.

- Bemessung und Nachweis der Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit nach Sulzberger/Steckner



FDS+ Streifenfundament

FDS+ prüft eine unbewehrte Ausführung von Streifenfundamenten und ermittelt gegebenenfalls die erforderliche Biege- und Querkraftbewehrung.

Grundbaunachweise

- Zulässiger Sohldruck
 - Klaffende Fuge
 - Gleitsicherheit
 - Lagesicherheit
 - Grundbruchsicherheit
- Es können mehrere Bodenschichten sowie Böschung und Grundwasser definiert werden.

Bewehrung

- Optionale Anschlussbewehrung für Wände aus Stahlbeton.
- Für das Fundament selbst kann eine Bewehrung aus Matten und Stabstahl vorgegeben werden.

FDR+ Randstreifenfundament

Bemessung exzentrisch belasteter Fundamente, biegesteif an eine Stahlbetonplatte angeschlossen.

Berechnung von

- Zentriermoment
- Zentrierzugkraft
- Bodenpressungen unter Berücksichtigung von Formänderungen
- Grundbruchnachweis inklusive

Stabwerke



RSX Stabwerke

In der RSX-Lösung sind alle üblichen Rechenverfahren implementiert. Die Bemessung ist derzeit (Stand Release 2020-1) auf Stahl und Holz beschränkt - das Material Beton folgt in Kürze.

Funktionen kurz und knapp

- Assistent für parametrisch beschreibbare Systeme.
- Die Eingabe erfolgt über Tabellen sowie direkt in der interaktiven Grafik. Die geometrischen Grunddaten können auch über Excel und DXF eingelesen werden.
- Unbeschränkter Undo/Redo ermöglicht ein flüssiges Arbeiten.
- Umfangreiche Datenbank zur Querschnittsauswahl/definition.

Stabeingabe

Stäbe werden über Projektionen eingegeben. Die Eigenschaften neuer Stäbe sind dabei bereits vordefiniert – so kann das fertig beschriebene System anschließend mit wenigen Mausklicks auf die gewünschten Werte gebracht werden. Die verschiedenen Möglichkeiten der Auswahl von Elementen oder ganzen Objekten per Klick, Rechteck oder kumulativ erlauben eine zeitsparende Bearbeitung von Eigenschaften als Gruppe.

Teilsysteme

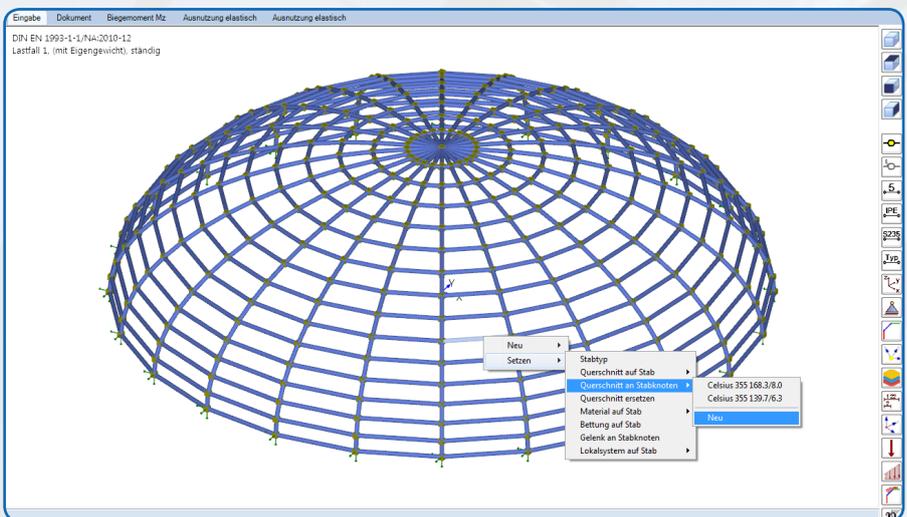
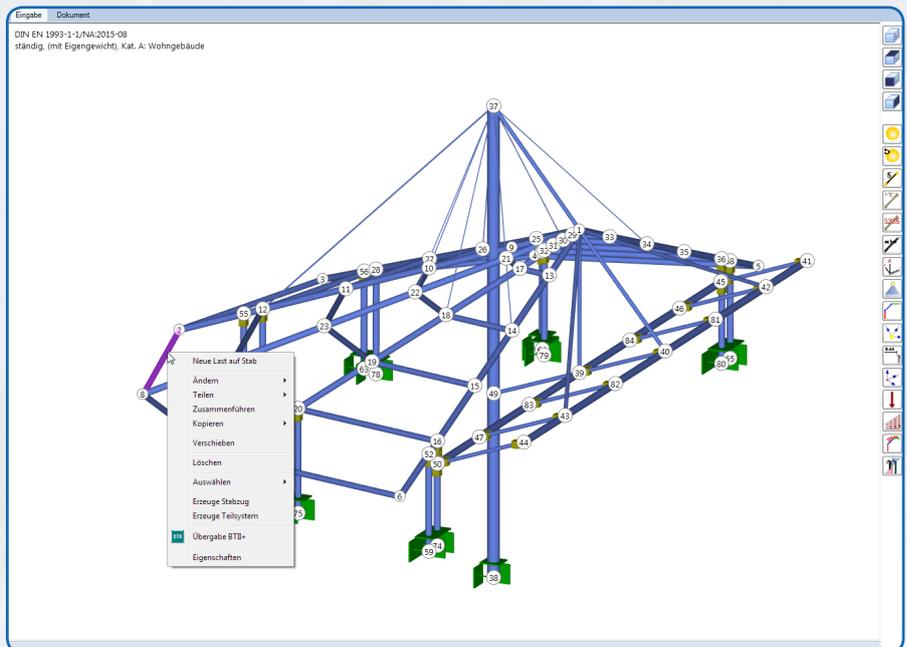
Zur besseren Übersicht bei großen Systemen können Stäbe in Teilsysteme zusammengefasst werden. Jedes Teilsystem lässt sich unsichtbar schalten oder kann inaktiv in den Hintergrund gesetzt werden.

Zusatzoptionen

- RSX-3D Mit dieser Option lassen sich räumliche Systeme berechnen
- RSX-ST Stabilitätsberechnung

Ausgabe / Ergebnisse

Umfangreiche grafische Auswertungsmöglichkeiten, definierbarer Ausgabeumfang.



ESK Ebenes Stabwerk

System und Belastung liegen in einer Ebene. Im Sinne einer effizienten Bearbeitung der Berechnungsprobleme ist es auch bei räumlichen Systemen oft sinnvoll, das vorhandene Tragwerk als ebenes System zu simulieren, da der Umfang von Ein- und Ausgaben dadurch wesentlich reduziert wird.

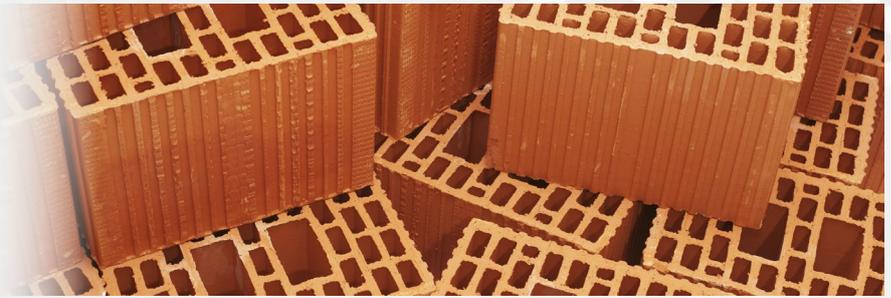
So können Sie z.B. Rahmentragwerke oder Fachwerkträger schnell und komfortabel bearbeiten.

Zusatzoption ESK-RS

Durch die beliebige Lage von System und Belastung im Raum kann praktisch jedes stabartige Tragwerk – eben oder räumlich – berechnet werden.



Mauerwerk



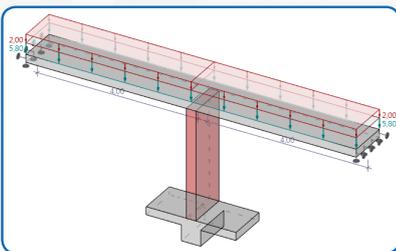
MWX+ Mauerwerk Bemessung

Nachweis der Tragsicherheit von einzelnen Wänden aus künstlichem Mauerwerk mit rechteckigem Querschnitt.

Neben vorwiegend auf Druck beanspruchtem Mauerwerk können auch horizontal in Scheiben-/Plattenrichtung beanspruchte Wände nachgewiesen werden. Damit ist der Nachweis von Aussteifungsscheiben möglich.

System

- Einzelwand
- Untergeschosswände
- Zwischengeschosswände
- Obergeschosswände
- Geschossdecken links/rechts abliegend
- Auskragende Deckenplatten (Balkonplatten)
- Optional Zentrierleisten am Wandkopf



MWP+ Mauerwerk Pfeiler

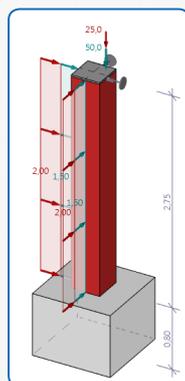
Tragsicherheitsnachweise für Mauerwerkspfeiler aus künstlichen Steinen, wobei zweiachsige Lastausmitten und Biegeknicken in beide Achsrichtungen Berücksichtigung finden. Der Nachweis kann für planmäßig zentrisch beanspruchte Pfeiler nach dem vereinfachten, in allen anderen Fällen nach dem genaueren Berechnungsverfahren erfolgen.

System

- Kragstütze
- Pendelstütze
- Eingespannte Stütze

Nachweisführung

- Druckbeanspruchung
- Plattenschub
- Klaffende Fuge
ggf. unter zweiachsiger Ausmitte



MWK+ Mauerwerk Kellerwand

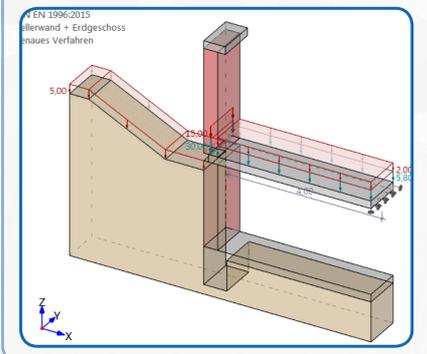
Nachweis von Kelleraußenwänden aus Mauerwerk unter komplexen Baugrund- und Einwirkungssituationen.

System

- Einzelwand
- Untergeschosswände

Nachweisführung

- Druckbeanspruchung
- Plattenschub
- Teilflächenpressung
- Klaffende Fuge



Allgemeines

Bemessung / Verfahren

- Vereinfachtes Verfahren
- Genaueres Verfahren

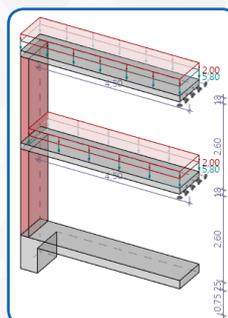
Die Bemessung erfolgt in Form eines Tragsicherheitsnachweises.



MWM+ Mauerwerk mehrgeschossig

MWM+ ist ein Berechnungsprogramm zum Nachweis der Tragsicherheit von mehrgeschossigen Wänden.

Die Berechnung schließt auch den Nachweis von Kellerwänden ein, gegebenenfalls mit Erddruckberechnung für Standardfälle.



Lastweiterleitung

je nach Programm:

- FD+ Einzelfundament
- FDS+ Streifenfundament
- FDR+ Randstreifenfundament
- MWX+ Mauerwerk Bemessung
- GEO Gebäudemodell

Wandpositionen aus GEO können an MWX+ übergeben werden, so dass die Lasten darüberliegender Geschosse übernommen werden.

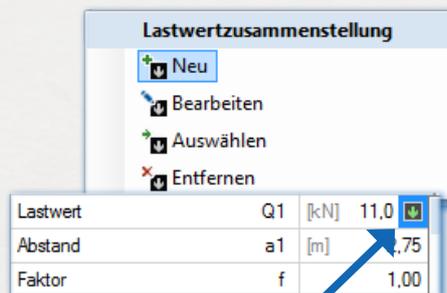
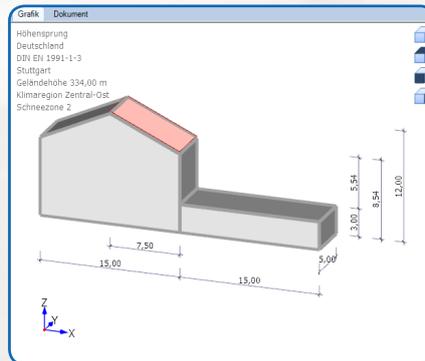
Verschiedenes

LWS+ Lastermittlung Wind/Schnee

Berechnung von Wind- und Schneelasten.

Gebäudetypen

- Satteldach
- Walmdach
- Pultdach
- Flachdach mit wahlweise scharfkantiger, abgeschrägter, abgerundeter Traufe oder Attika
- Schneeüberwehungen an Aufbauten
- Abrutschende Schneelasten an Höhensprüngen
- Vordächer
- Windinnendruck bei geschlossenen Gebäuden
- Wind auf freistehende Wände



Aufruf der Lastwertzusammenstellung im Programm HO1+

LAST+ Lastzusammenstellung

LAST+ dient der Zusammenstellung von flächenbezogenen Eigengewichten und vordefinierten Nutzlasten von

- Dach-,
- Decken und
- Wandbauteilen.

In der täglichen Praxis ermöglicht LAST+ durch die Schnittstelle zu den PLUS-Programmen (Lastwertzusammenstellung) ein effizienteres Arbeiten, da Bauteile häufig in ähnlicher Form benutzt werden und sich bei Bedarf ohne größeren Aufwand schnell anpassen lassen.

- Bauteilbibliothek
- Lastbibliothek (EN 1991-1-1)
- Vorlagenverwaltung

V1 Verbundstütze

V1 berechnet ein- oder mehrgeschossige Verbundstützen mit beliebiger Lagerung und konstantem Querschnitt nach dem vereinfachten Verfahren E der DIN 18800 Teil 5 oder nach EC 4 + NA-Deutschland.

System

- Pendelstütze
- Kragstütze, ggf. mit angehängten Pendelstützen
- Rahmenstützen
- Allgemeine, mehrgeschossige Stützen

Nachweise

- Tragfähigkeit
- Gebrauchstauglichkeit
- Brandschutz

Verbundquerschnitte

- Rechteck-Betonquerschnitte mit einbetoniertem I-Profil
- Kammerbetonierte I-Profile
- Ausbetonierte Rechteck- und Rundrohre

V3 Verbundträger

Das Programm V3 berechnet Einfeldträgersysteme.

Querschnitte

Träger:

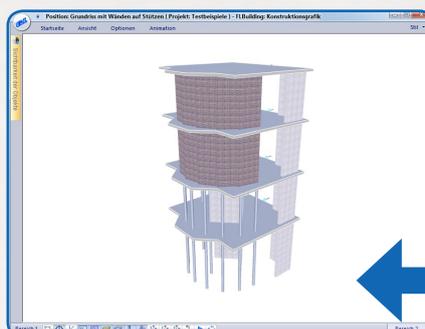
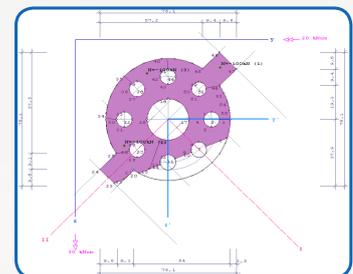
- Standardwalzprofile
- Geschweißte Stahlprofile mit beliebigem Deckenaufbau

Platte:

- Massivplatten
- Gevoutete Betonplatten
- Filigrandecken
- Durch Profilbleche unterstützte Platten (auch eigene Profilbleche)

Q2 Querschnittswerte

Mit dem Programm Q2 können Querschnitte - auch unter Ausschluss von Zugspannungen - eingegeben und ihre Werte berechnet und dargestellt werden. Die Eingabe erfolgt mit dem grafischen Eingabemodul aus dem Frilo-Gebäudemodell.



WL Windlasten

Das Programm WL ermittelt die Aufteilung der auf ein Gebäude wirkenden Horizontalkräfte.

Die Verteilung erfolgt entsprechend der Biegesteifigkeiten der aussteifenden Bauteile.

3D-Darstellung in WL

FRILO-Service

Hotline

Bei FRILO erhalten Kunden eine qualifizierte Beratung durch Bauingenieure, sowohl online als auch am Telefon. Beim Neukauf einer FRILO-Lösung haben Sie sechs Monate lang Anspruch auf eine kostenlose Hotline-Beratung für die erworbenen Lizenzen. Im Rahmen eines Software-Service-Vertrags (SSV) ist die Hotline kostenfrei.

Download und Demo

Testen Sie FRILO 30 Tage lang kostenlos. Die komplette Installation für alle FRILO-Lösungen steht zum Download auf unsere Webseite bereit.

Studenten-Lizenz

Studierenden, Meisterschülern, Schülern und Auszubildenden steht FRILO-Software gegen Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung kostenfrei zur Verfügung. Die Studentenversion ist nach Installation für 12 Monate freigeschaltet und beinhaltet den kompletten Leistungsumfang der FRILO-Statikprogramme

Software-Service-Vertrag (SSV)

SSV-Kunden erhalten automatisch das aktuelle Release mit den neuesten Programm-Versionen – diese enthalten stets die aktuellen Normen. Darüber hinaus beinhaltet ein Software-Service-Vertrag günstigere Preise beim Nachkauf von Programmen sowie vergünstigte Teilnahmen an den FRILO-Schulungen.

Manuals und Infos

Über die FRILO-Handbücher können Sie sich im Voraus ein Bild von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Lösungen machen. Ein- bis zweiseitige Produktdatenblätter informieren über alle wichtigen Programmdateien und -funktionen.

Video-Tutorials

Als Ergänzung zur schriftlichen Dokumentation sowie für FRILO-Einsteiger eignen sich unsere Einführungsvideos in die FRILO-Programme.



FRILO-PROGRAMM-VIDEOS / TUTORIALS

Hier finden Sie Produktvideos, Tutorials sowie Webinaraufzeichnungen, die Ihnen Einblick in die FRILO-Programme geben:

- Produktvideos stellen in einem kurzen Überblick einzelne FRILO-Programme
- Tutorials helfen Ihnen anschaulich bei der Bedienung und geben Tipps zur A
- Webinare sind Livevorführungen mit anschließender Beantwortung der Teiln

▶ Einführung - Frilo.Software

▶ Tipps und Tricks

▶ FRILO-Statik-Programme

▶ GEO - Das FRILO Gebäudemodell

▼ Tutorials

Einführung - Schnellkurse zu bestimmten Themen:

Allplan-3D-Schnittstelle-PLT: [Allplan-Frilo-01](#)

Seitenlayout / Vorlagen: [Seitenlayout](#)

Projektverwaltung im Netzwerk: [Netzwerkbetrieb](#)

▶ Webinare

Die beliebtesten Videos:

[Allplan/PLT](#) - [Einführung FRILO-Statik](#) - [PLUS-Programme](#) - [Webinar RSX-Sta](#)

Impressum:

FRILO Software GmbH
Stuttgarter Straße 40
70469 Stuttgart
Tel: +49 711 810020
Fax: +49 711 858020
Email: info@frilo.eu
Online: www.frilo.eu

Bildnachweis

Titel: tiero/Naveephathana/Pratchaya Lee - stock.adobe.com, Boos, FRILO
stock.adobe.com: S. 2, 20
iStockphoto.com: S. 5, 11, 25, 28
shotshop.com: S. 28
Stegmüller: S. 28
Fotolia: S. 22, 27, 28
Derix Holzleimbau: S. 20, 21
Fritz: S. 13
Ziegler: S. 2, 18, 28
Alle anderen Bilder: FRILO Software GmbH.

Die folgenden Waren- oder Markenzeichen sind eingetragene Zeichen der zugeordneten Firmen: Microsoft und Windows: Microsoft Corporation Adobe und Acrobat: Adobe Systems Incorporated Apple, iPad, iPhone: Apple Inc.

© 2019 FRILO Software GmbH

Für eventuelle Fehler im Inhalt können wir keine Haftung übernehmen. Änderungen an den beschriebenen Produkten liegen in der Natur der Sache.

FRILO-Campus

Fit bleiben mit FRILO

Kostenfreie Webinare und Statik-Info-Tage sowie kostenpflichtige Online-Trainings und Schulungen finden Sie im FRILO-Campus: www.campus.frilo.eu



Erledigen Sie Ihre Aufgaben effektiver mit Fortbildungen von FRILO:

Kostenfrei:

- Webinare
- Messen + Veranstaltungen
- Statik-Info-Tage

Kostenpflichtig:

- Online-Trainings
- Schulungen
- Individual-Schulungen



Kostenfrei

WEBINARE

Für weitere Informationen klicken Sie auf einen Titel.

- ▶ 12.11.2019 – **Brandschutz im Stahlbetonbau**
14:00 Uhr (22 Plätze frei)
- ▶ 19.11.2019 – **Neues im Release 2020-1**
14:00 Uhr (ausgebucht)

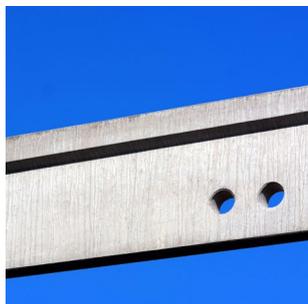
Kostenpflichtig

ONLINE-TRAININGS

Für weitere Informationen klicken Sie auf einen Titel.

- ▶ 08.11.2019 – **FRILO-Gebäudemodell**
Lastverteilung in den Wänden, Auswertung und Ausgabe
11:00 Uhr (23 Plätze frei)
- ▶ 15.11.2019 – **FRILO-Gebäudemodell**
Horizontale Belastung - Wand + Wandpfeiler, Schiefstellung,

PRODUKTBEREICHE



Durchlaufträger



Gebäudemodell



Document.Designer



FEM – Platten/Scheiben



Stabwerke



Stahlbeton



Stahl



Holz und Dach



Grundbau/Fundamente



Mauerwerk



Toolbox



Last-Programme



FRILO Software GmbH
Stuttgarter Straße 40
70469 Stuttgart
Tel: +49 711 8100 20
Fax: +49 711 8580 20
www.frilo.eu
info@frilo.eu



Informationen unter: www.frilo.eu