

mb-news

Aktuelle Informationen der mb AEC Software GmbH



Neue Version: mb WorkSuite 2022

- Versionslogo 2022: Art Gallery of Ontario
- Was ist neu in der mb WorkSuite 2022

mb WorkSuite 2022

- Einheitliche Oberfläche für alle Anwendungen der mb WorkSuite

mbinar-Serie „Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite 2022“

- Projekt „Winnender Tor“

StrukturEditor 2022

- Berechnungsmodell Durchstanzen

ViCADO.ing 2022

- Bewehrung einblenden

MicroFe 2022

- FE-Balken mit der BauStatik nachweisen

BauStatik 2022

- Automatische Bewehrung überführen

Impressum

Herausgeber:

mb AEC Software GmbH
 Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
 Tel.: 0631 550999-11
 Fax: 0631 550999-20
 www.mbaec.de, info@mbaec.de
 HRB 3837 Kaiserslautern

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Ulrich Höhn
 Dipl.-Ing. Johann G. Löwenstein

Redaktion/Anzeigenkontakt:

mb AEC Software GmbH
 Tel.: 0631 550999-15
 mb-news-anzeigen@mbaec.de

Auflage: 70 000 Stück

Erscheinungsweise: 6-8 Ausgaben jährlich

Titelbild: Ontario_tandem-x-visuals,
 unsplash.com

Nachdruck oder Vervielfältigung (auch auszugsweise)
 nur nach Genehmigung der Herausgeber

Inhalt

mb-news 6 | 2021

Versionslogo 2022

- 6 Art Gallery of Ontario

Was ist neu in der mb WorkSuite 2022

- 12 Erweiterungen und Neuerungen
 in allen mb Programmsystemen

mbinar-Serie „Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite 2022“

- 22 Projekt „Winnender Tor“

Aus einem Guss

- 26 Einheitliche Oberfläche für alle Anwendungen
 der mb WorkSuite

StrukturEditor 2022

- 30 Berechnungsmodell Durchstanzen

ViCADO.ing 2022

- 34 Bewehrung einblenden

BauStatik 2022

- 38 Automatische Bewehrung überführen

FE-Balken mit der BauStatik nachweisen

- 42 Leistungsbeschreibung des Lastmodells Balken

Service

- 3 Ihre persönlichen Ansprechpartner
 4 Firmenportrait und Hotline-Nummern
 5 Editorial
 51 Preisliste
 54 Veranstaltungen: Themen, Termine, Anmeldung
 55 Aktuelle Angebote

CoStruc 2022

Verbundbau nach EC 4, DIN EN 1994-1-1



Die CoStruc-Module der Kretz Software GmbH bieten eine zuverlässige Berechnung und Nachweisführung für Verbundtragwerke. Sie sind nahtlos in die BauStatik der mb AEC Software GmbH integriert.

Verbundbau-Module	999,- EUR
C200.de Verbund-Decke	1.499,- EUR
C300.de Verbund-Durchlaufträger	799,- EUR
C310.de Verbund-Einfeldträger	1.999,- EUR
C340.de Verbund-Durchlaufträger mit HeiBbemessung	999,- EUR
C390.de Verbund-Trägerquerschnitte, Querschnittswerte, Dehnungsverteilung	999,- EUR
C393.de Verbund-Querschnitte, Träger mit großen Stegausschnitten	1.499,- EUR
C400.de Verbund-Stützen	1.999,- EUR
C401.de Verbund-Stützen mit HeiBbemessung	

Verbundbau-Pakete	3.999,- EUR
CoStruc C200.de, C300.de, C310.de, C400.de	5.999,- EUR
CoStruc+ C200.de, C310.de, C340.de, C390.de, C393.de, C401.de	

mb AEC Software GmbH
 Europaallee 14 | 67657 Kaiserslautern
 info@mbaec.de | www.mbaec.de



Ihre Ansprechpartner

Für Produkte der mb AEC Software GmbH und der Kretz Software GmbH

mb-Vertrieb



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Uli Höhn
Tel.: 0631 550999-12
Fax: 0631 550999-20
u.hoehn@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Eberhard Meyer
Tel.: 0631 550999-19
Fax: 0631 550999-29
e.meyer@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. (FH) Annette Linder
Tel.: 0631 550999-10
Fax: 0631 550999-20
a.linder@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Mario Rossnagel
Tel.: 0631 550999-16
Fax: 0631 550999-26
m.rossnagel@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Klaus-Peter Gebauer
Tel.: 0631 550999-14
Fax: 0631 550999-20
k.p.gebauer@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz
Tel.: 0631 550999-18
Fax: 0631 550999-20
k.kraaz@mbaec.de

Vertriebspartner



Softwareberatung Rohrmoser
Bachstraße 6, 86971 Peiting
Dipl.-Ing. Armin Rohrmoser
Tel.: 08861 25975-61, Fax: 08861 25975-62
info@sb-rohrmoser.de



Softwareberatung Eichenauer
Wilmsdorfer Str. 128 / 2.OG, 10627 Berlin
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Eichenauer
Tel.: 030 390350-05, Fax: 030 390350-06
berlin@mbaec.de
www.mb-programme.de



TragWerk Software - Döking + Purtak GbR
Prellerstraße 9, 01309 Dresden
Dipl.-Ing. Wolfgang Döking
Tel.: 0351 43308-50, Fax: 0351 43308-55
info@tragwerk-software.de
www.tragwerk-software.de



DI Kraus + CO GmbH
W. A. Mozartgasse 29,
A-2700 Wiener Neustadt
Ing. Guido Krenn
Tel.: +43 2622 894-9713, Fax: -96
krenn@dikraus.at
www.dikraus.at

Über die mb AEC Software GmbH

Die mb AEC Software GmbH ist ein etabliertes Unternehmen der Bausoftwarebranche mit Sitz am Technologiestandort Kaiserslautern. Architekten und Ingenieure entwickeln gemeinsam mit Software-Spezialisten umfassende Software-Lösungen für CAD, Positionsstatik, Finite Elemente und natürlich BIM (Building Information Modeling).

Tragwerksplaner und Architekten aus dem gesamten Bundesgebiet und deutschsprachigen Ausland schätzen uns als kompetenten Softwarehersteller im Bereich Bauwesen.

Was bedeutet „AEC“?

Das Kürzel „AEC“ begleitet uns in unserem Firmennamen seit mehr als 10 Jahren. Es steht für „Architecture, Engineering & Construction“ und meint die umfassende Betrachtung eines Bauprozesses vom Entwurf bis zur Tragwerksplanung.

mb WorkSuite - Arbeiten mit Komfort

Unter dem Synonym „mb WorkSuite“ bieten wir praxiserprobte, leistungsfähige, Applikationen für den gesamten AEC-Bereich. Die Produktpalette umfasst CAD-Programme für Entwurfs-, Ausführungs-, Positions-, Schal- und Bewehrungspläne, FEM-Programme zur Berechnung und Bemessung beliebig komplexer Systeme, Software für die Positionsstatik sowie für die Projekt- und Dokumentenverwaltung. Die mb WorkSuite steht für den Anspruch, dass jede Applikation die tägliche Arbeit optimal und komfortabel unterstützt.

mb WorkSuite - Mehr als Software

Neben den kompletten Software-Lösungen ergänzen Serviceleistungen wie Hotline, Schulungen, Seminare sowie der flächendeckende Vertrieb das vielfältige Leistungsspektrum.



mbinar-Serie 2021

Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite 2022

► Lesen Sie mehr ab Seite 22

Foto: Nick Morrison / unsplash.com

Hotline

Kompetente Unterstützung bei dringenden Fragen

Unsere Telefon-Hotline ist ein Service für alle Anwender, die während der Arbeit mit der mb WorkSuite Rücksprache mit erfahrenen Fachleuten nehmen möchten. Zur Bearbeitung benötigen wir immer Ihre **Kundennummer**, Ihren **Namen** und die **Version**, zu welcher Sie eine Frage haben.

Erreichbarkeit der Telefon-Hotline

Montag - Freitag von 9 - 13 Uhr und 14 - 17 Uhr

Kostenfreie Telefon-Hotline für Anwender mit XL-Servicevertrag

Die kostenfreien Rufnummern werden bei Vertragsabschluss bekannt gegeben.

Kostenpflichtige Telefon-Hotline für Anwender ohne XL-Servicevertrag

0900 / 1790 001 - 10	Installation, ProjektManager
0900 / 1790 001 - 20	BauStatik, VarKon
0900 / 1790 001 - 33	StrukturEditor
0900 / 1790 001 - 30	ViCADo
0900 / 1790 001 - 40	MicroFe, PlaTo
0900 / 1790 001 - 50	EuroSta, ProfilMaker
0900 / 1790 001 - 60	CoStruc

1,24 EUR/min. aus dem dt. Festnetz. Mobilfunkpreise können abweichen.
Hotline-Gebühren werden erst fällig, wenn Sie mit dem Gesprächspartner verbunden sind.

Liebe Leserinnen und Leser,

jedes Jahr im Herbst stellen wir Ihnen eine neue Programm-Version der mb WorkSuite vor. Zahlreiche Ideen und Gedanken fließen in die Entwicklung, mit dem Ziel, die mb-Programme für Sie mit noch mehr Komfort auszustatten. Und so freuen wir uns, Ihnen die mb WorkSuite 2022 vorzustellen und möchten Ihre Aufmerksamkeit in dieser mb-news ganz hierauf richten.

Es gibt verschiedene Wege, sich über die mb WorkSuite 2022 zu informieren. Zunächst über den Artikel „Was ist neu“ in dieser mb-news, der alle neuen Features zusammenfasst und eine schnelle Übersicht verschafft. Möchten Sie weiter über den Tellerrand schauen, empfehlen wir die Broschüre „Was ist neu“. Sie enthält detaillierte Informationen zu allen Neuerungen, erscheint zeitgleich zur mb WorkSuite 2022 und steht für Sie gerne zum Download auf unserer Internetseite bereit.

Wenn Sie die mb WorkSuite 2022 direkt live in der Praxis erleben wollen, empfehlen wir die Teilnahme an unserer mbinar-Serie Anfang November. Wie bereits im vergangenen Jahr möchten wir Ihnen auch diesmal die neue Programm-Version mb WorkSuite 2022 online vorstellen. Grundlage ist ein reales Projekt, das „Winnender Tor“, ausgeführt durch das architektenanteam 3, kocsanyi aus Waiblingen. Hieran zeigen wir Ihnen alle Neuerungen im Einzelnen. Sie dürfen neugierig sein auf das noch feinere Zusammenspiel der mb WorkSuite 2022 und wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

Jede Anwendung der mb WorkSuite 2022 zeigt viel Neues, von ViCADO über den StrukturEditor bis zur BauStatik und MicroFe bzw. EuroSta. Einige Neuerungen finden Sie in dieser mb-news bereits detailliert beschrieben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre und beim Einsatz der mb WorkSuite 2022!

Ihre



Dipl.-Ing. Johann G. Löwenstein
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. Uli Höhn
Geschäftsführer

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir engagierte Mitarbeiter (m/w/d) für den Bereich:

Qualitätssicherung Homeoffice / Büro



Ihr Profil:

- Studium des Bauingenieurwesens
- Erfahrungen mit Bausoftware, gerne mit mb Software
- Freude am ständigen Lernen sowie dem Umgang mit Software
- analytisches Denken und Liebe zum Detail
- Berufseinsteiger willkommen!

Ihre Aufgabe:

In der Qualitätssicherung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Qualität unserer Software und steigern damit die Zufriedenheit unserer Anwender. Die Qualitätssicherung beginnt mit der Recherche des fachlichen Kontextes und der Erstellung von Pflichtenheften, verantwortet die Abnahme der Entwicklungen und begleitet die Produkte während der gesamten Produktlaufzeit. Die Qualitätssicherung steht in ständigem Kontakt mit Produktmanagement, Entwicklung, Hotline und Vertrieb.

Freuen Sie sich auf ein spannendes Aufgabengebiet in einem innovativen Unternehmen. Es erwarten Sie ein offenes, von Teamgeist geprägtes Arbeitsklima sowie ein auf langfristige Zusammenarbeit angelegter Arbeitsplatz mit attraktiven Konditionen (freie Wahl Homeoffice/Büro, freie Getränke, Obstkorb, Shoppingcard, Fitness-Studio, mehrere Firmenevents pro Jahr, regelmäßige Weiterbildung, Teilnahme am Traineeprogramm, moderne Arbeitsmittel).

Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen unter Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung sowie eines möglichen Eintrittstermins richten Sie bitte an:
mb AEC Software GmbH · Personalabteilung · Europaallee 14 · 67657 Kaiserslautern · personal@mbaec.de



Dipl.-Ing. Britta Simbgen

Versionslogo 2022 – Art Gallery of Ontario

Auch in diesem Jahr wird die mb WorkSuite von einem Logo begleitet. Dieses Logo erscheint nun auf unseren Printmedien und natürlich als Hintergrund auf dem Bildschirm, wenn die Version mb WorkSuite 2022 gestartet wird.



Das Versionslogo der mb WorkSuite 2022 zeigt die spiralförmige Treppe der Art Gallery of Ontario in Toronto, Kanada. Die Treppe entsteht im Zuge einer Erweiterung in den Jahren 2004 bis 2008 durch den Architekten Frank O. Gehry. Sie führt durch das Glasdach des viktorianischen Walker Court-Gebäudes aus dem Jahr 1926 und verbindet dieses eindrucksvoll mit dem neuen Gebäude für Moderne Kunst aus dem Jahr 2008.

Das Walker Court-Gebäude entsteht durch die Architekten Darling und Pearson und wird zunächst als Skulpturenhof eröffnet. Der Name „Walker Court“ bezieht sich auf den kanadischen Bankier Byron Edmund Walker, wichtiger Schirmherr und Mitbegründer des Museums. Das Gebäude ist seit jeher das Herz der Ausstellung, gerät jedoch aufgrund zahlreicher Umbauten im Laufe der Jahre in den Hintergrund. Die Treppe, die Frank O. Gehry als neues Element im Walker Court platziert, inszeniert den Hof im besonderen Maße und rückt ihn wieder zurück ins Zentrum.

Die Art Gallery of Ontario wird ursprünglich 1900 durch private Bürger als „Art Museum of Toronto“ gegründet, doch die Ausstellungen finden zunächst nur in gemieteten Unterkünften der Stadtbibliothek statt. Man ist damals auf der Suche nach einem festen Sitz. Byron Edmund Walker wendet sich in dieser Situation an Harriett Smith, Mitglied der zu dieser Zeit in Toronto mächtigen Boulton Familie, und bittet sie, das Herrenhaus Grange nach ihrem Tod dem Museum zu überlassen. Das Gebäude stammt aus dem Jahr 1817. Zu dem Gebäude gehört auch ein zwei Hektar großes Grundstück, das genug Raum für weitere Galerien bietet. 1909 schließlich vererbt Harriett Smith das Anwesen dem Museum und es wird Ausgangspunkt der heutigen Art Gallery of Ontario. Das Herrenhaus Grange ist bis heute erhalten, aufwändig restauriert und liegt im Süden des Museums. Es grenzt unmittelbar an den Grange Park, ursprünglich der Vorgarten der Familie Boulton, jetzt öffentlicher Park, in dem unter anderem die weltberühmte Bronze Skulptur „Large Two Forms“ von Henry Moore [Bild 3] zu bewundern ist.



Bild 2. Haupteingang der Art Gallery of Ontario an der Dundas Street



Bild 3. Südansicht Herrenhaus Grange im Jahr 2004

In den folgenden Jahren wächst das Museum Schritt für Schritt, immer neue Galerien werden hinzugefügt, um der stetig wachsenden Zahl an Kunstwerken gerecht zu werden. Die neuen Gebäude entstehen alle im Norden des Herrenhauses Grange.

Hier befindet sich zunächst auch der Eingang des Museums, an der Dundas Street. Eingang, Walker Court und Grange-Gebäude liegen damals auf einer Achse. 1974 eröffnet die Henry Moore Skulpturen-Ausstellung, eine der größten Ausstellungen des englischen Bildhauers weltweit und bis heute ein wichtiger Schwerpunkt der Art Gallery of Ontario, neben kanadischer und europäischer Malerei. 1993 entstehen 30 weitere Galerien auf dem Gelände und der Eingang wird auf die Ostseite verlegt.



Bild 4. Henry Moore Skulptur „Large Two Forms“

Das ist die Situation, als Frank O. Gehry im Jahr 2004 die finale Erweiterung des Museums übernimmt. Diesmal ist es der Kunstsammler Kenneth Thomson (1923-2006), der hierfür den Ball ins Rollen bringt, indem er im Jahr 2002 der Art Gallery of Ontario mehr als 2000 seiner Kunstwerke überlässt. Unter den Werken befinden sich zahlreiche kanadische Künstler, wie Cornelius Krieghoff, Paul Kane und der „Group of Seven“, aber auch ein berühmtes Werk von Peter Paul Rubens „Der Mord der unschuldigen Kinder“, das Kenneth Thomson für 49,5 Millionen englische Pfund bei einer Auktion bei Sotheby erwarb. Zusätzlich spendet Kenneth Thomson dem Museum 70 Millionen US-Dollar für den durch seine Schenkung nötig gewordenen Umbau.

Der Architekt Frank O. Gehry verbindet mit der Art Gallery of Ontario viele Erinnerungen. Selbst in Toronto geboren und nahe des damaligen „Art Museum of Toronto“ aufgewachsen, besucht er den Walker Court zum ersten Mal mit 8 Jahren.

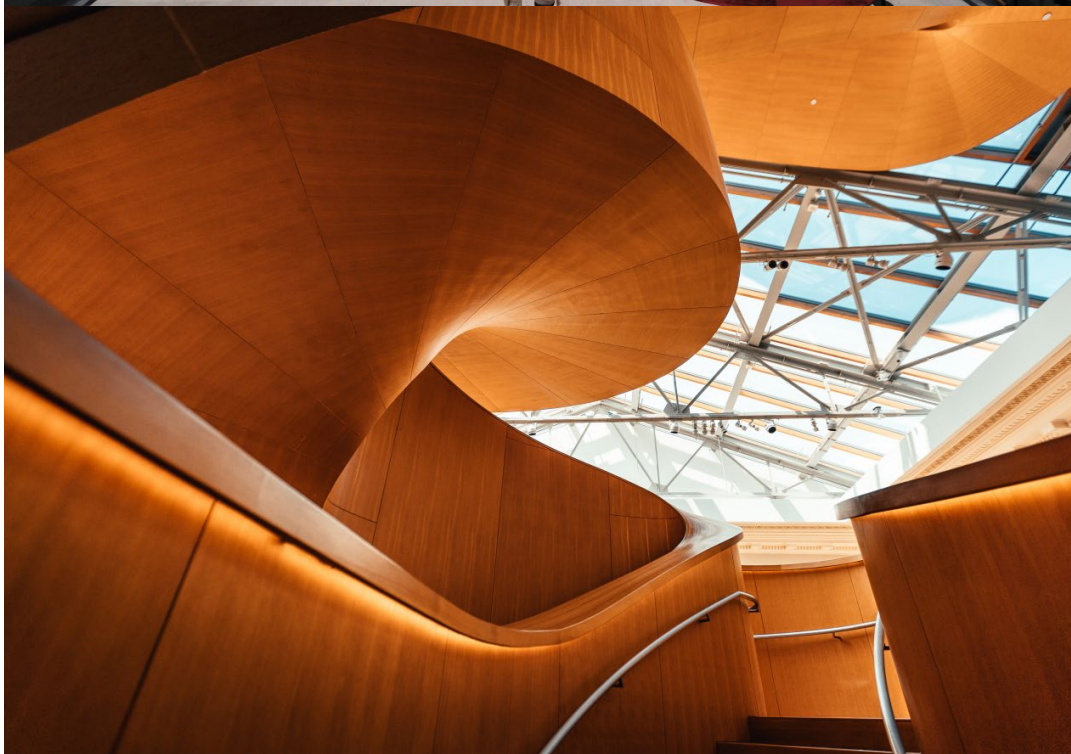
Bild 5.
Treppe oberhalb des
Walker Court, Blick auf
Toronto



Bild 6.
Treppe im Walker Court



Bild 7.
Treppe unterhalb des
Glasdachs im Walker
Court





Gezeigt wird damals eine Ausstellung mit Meereslandschaften des amerikanischen Malers John Marin (1870-1953). Als Junge flaniert Gehry 1937 durch den Walker Court, betrachtet die Malereien und ist tief beeindruckt. Als er 2004 den Umbau der Art Gallery of Ontario übernimmt, lässt er auch seine persönlichen Erinnerungen einfließen. Er ist damals 76 Jahre alt, ein weltweit renommierter Architekt und berühmt dafür, mit seinen Gebäuden neue Formen zu erschaffen, die oft fantastisch anmuten. Er ist Urheber bekannter Bauten wie dem Guggenheim-Museum in Bilbao, dem Gehry Turm in Hannover oder dem neuen Zollhof am Medienhafen in Düsseldorf.

Bei der Erweiterung der Art Gallery of Ontario verwendet Frank O. Gehry im Vergleich zu seinen bis zu dato bekannten Bauten eher schlichte Formen. Der Eingang des Museums rückt wieder in den Norden, an die Dundas Street. Gehry stellt so die frühere Achse Eingang, Walker Court, Grange-Gebäude

wieder her, an die er sich aus der Kindheit erinnert. Die zahlreichen Anbauten, die im Norden des Grange-Gebäudes im Laufe der Jahre entstehen, fasst Gehry hinter einer 200 m langen gebogenen Glasfassade zusammen, die leicht erhöht über dem Fußweg der Dundas Street verläuft und dem Bau insgesamt Leichtigkeit schenkt. Hinter der Glasfassade liegt die Galeria Italia, ein Skulpturen Weg, auf dem der Besucher den Blick nach Außen richten kann, außerdem spiegelt die Glasfassade gegenüberliegend die Häuser aus viktorianischer Zeit und schafft ein spannendes Nebeneinander von Alt und Neu.

Zwischen Walker-Court-Gebäude und Herrenhaus Grange platziert Gehry einen hohen Kubus, in dem sich die Galerien für Moderne Kunst befinden. Der Kubus ist mit blauem Titan-glas verkleidet, das besonders an grauen Tagen stark leuchtet. Im Norden wird der Kubus von der spiralförmigen Treppe durchbrochen, die die Besucher vom Innenraum des Walker-



Bild 8.
Gebogene Glasfassade
an der Dundas Street

Court-Gebäudes in die einzelnen Stockwerke des neuen Baukörpers führt und die wir als Logo für die mb WorkSuite 2022 ausgewählt haben. Die Treppe wechselt das Material von Holz zu Metall und bietet oberhalb des Walker-Court-Gebäudes einen weiten Blick über Toronto. Sie ist eine mutige Verbindung von Alt und Neu und steht auch im Hinblick auf das Verwenden verschiedener Materialien als Symbol für unsere Software, die mb WorkSuite 2022, mit der wir unseren Anwendern viel Flexibilität in der Berechnung von Bauwerken bieten, ob Massivbau, Holzbau oder Stahlbau, und diese immer weiter ausbauen.

Dipl.-Ing. Britta Simbgen
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Quellen

- [1] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Museumsweiterung_von_Gehry_in_Toronto_671005.html
- [2] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen_Gehry_stellt_Plaene_fuer_Museum_in_Toronto_vor_15905.html
- [3] <https://aasarchitecture.com/2013/05/art-gallery-of-ontario-by-frank-gehry.html/>
- [4] https://de.wikipedia.org/wiki/Art_Gallery_of_Ontario
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/Art_Gallery_of_Ontario
- [6] [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Grange_\(Toronto\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Grange_(Toronto))
- [7] https://de.wikipedia.org/wiki/Frank_Gehry
- [8] <https://archello.com/de/project/art-gallery-of-ontario>
- [9] <http://grangeparktoronto.ca/history/>

Bilder

- [1] Titelbild: Art Gallery Ontario
(Photo by tandem-x-visuals on Unsplash)
- [2] Wladyslaw, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Toronto_-_ON_-_AGO.jpg
- [3] By The original uploader was SimonP at English Wikipedia. - Transferred from en.wikipedia to Commons by Skeezix1000 using CommonsHelper., CC BY-SA 3.0:
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5864428>
- [4] M. Readey, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two_Forms_by_Henry_Moore.jpg
- [5] Mykola Swarnyk, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AGO_Toronto_Stairs.jpg
- [6] Wladyslaw, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toronto_-_ON_-_AGO2.jpg
- [7] Art Gallery Ontario
(Photo by tandem-x-visuals on Unsplash)
- [8] John, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AGO_at_dusk.jpg

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Was ist neu in der mb WorkSuite 2022

Erweiterungen und Neuerungen in allen mb Programmsystemen

Die neue Programm-Version mb WorkSuite 2022 ist fertig und steht für Sie zum Einsatz bereit, und wie jedes Jahr im Herbst stellen wir Ihnen alle wichtigen Informationen pünktlich vor. Es gibt zahlreiche Neuerungen in allen Anwendungen der mb WorkSuite 2022. Sie alle versprechen höchsten Komfort und verfeinern das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten weiter.



Für Sie als Anwender bedeutet die mb WorkSuite 2022 noch mehr Zeitersparnis bei Ihrer täglichen Arbeit. Es sind sowohl kleine als auch große Dinge, die bei den jeweiligen Anwendungen hinzukommen. Zu den kleinen Dingen gehört z.B. die neue Funktion in ViCADo, im Fenster Sichten auch Unter-Ordner anlegen zu können. Zu den großen zählt die nun in allen Programmen einheitliche Oberfläche der mb WorkSuite, die allen Anwendern ein konsistentes Arbeiten ermöglicht, sowie die neuen Berechnungsmodelle, die der StrukturEditor bereithält und die das Handling enorm erleichtern. Aber auch die noch einfachere Übernahme der Bewehrung aus der BauStatik in das ViCADo-Modell ist ein beeindruckender Punkt,

sowie die Überführung der automatischen Bewehrung in eine manuelle in der BauStatik. Ein wichtiges Merkmal, das Ihnen enorme Flexibilität bringt.

Alle Programme der mb WorkSuite 2022 zeigen viel Neues, von ViCADo über den StrukturEditor bis zu MicroFe, EuroSta und der BauStatik. Überzeugen Sie sich selbst! Der nachfolgende Artikel dient Ihnen als Überblick, zum genauen Nachlesen empfehlen wir die Broschüre „Was ist neu“, die zeitgleich zur neuen Programm-Version erscheint und einen detaillierten Einblick bietet. Natürlich steht die Broschüre für Sie gerne auch als Download auf unserer Internetseite bereit.

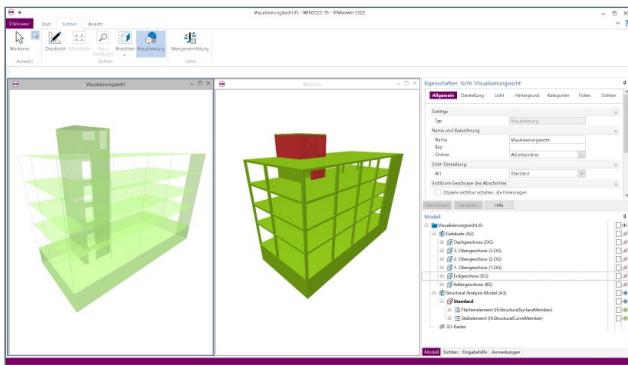
BIMwork – Module für die Zusammenarbeit



Unter der neuen Rubrik „BIMwork“ werden unterschiedliche Merkmale der mb WorkSuite zusammengefasst, die für die Zusammenarbeit im Planungsprozess mit virtuellen Gebäudemodellen benötigt werden. Durch die Zuordnung „Module zur mb WorkSuite“ werden die entsprechenden Leistungsmerkmale parallel in mehreren Anwendungen der mb WorkSuite erreichbar.

BIMviewer

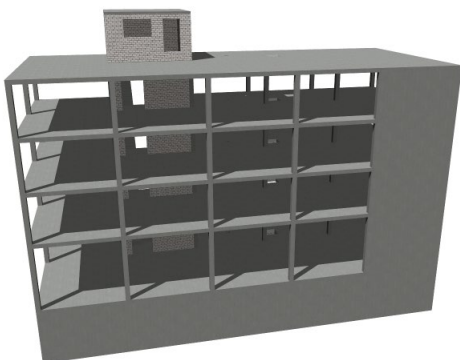
Die mb WorkSuite bringt ein wichtiges Software-Werkzeug auf Ihren Arbeitsplatz, den BIMviewer. Hierbei handelt es sich um einen IFC-Viewer, der beim Dateiaustausch von BIM-Gebäudemodellen eine wichtige Rolle einnimmt. Für die mb WorkSuite 2022 wurde der Viewer „ViCADO.ifc.viewer“ zu „BIMviewer“ umbenannt und der Rubrik „BIMwork“ zugeordnet.



Der BIMviewer kann über den ProjektManager, Register „Dokumente“ oder, wie jede andere Anwendung, über den Datei-Explorer von Windows gestartet werden. Der BIMviewer kann als Standard-Anwendung für das Datei-Format „IFC“ festgelegt werden.

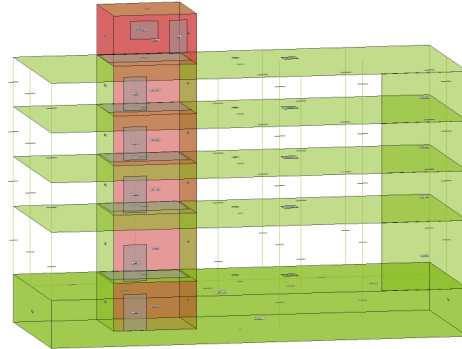
BIMwork.ifc

Das Zusatzmodul für die mb WorkSuite fasst die Möglichkeiten des Austausches von virtuellen Gebäudemodellen in ein Modul zusammen. Es ermöglicht den Austausch im IFC-Format inkl. modellbasierter Kommunikation im BCF-Format für ViCADO.arc/ing. Dies betrifft den Import und Export des Architekturmodells sowie den Export des Struktur-Analyse-Modells in ViCADO.ing. Zusätzlich ermöglicht das Modul den Import und Export des Struktur-Analyse-Modells im StrukturEditor (IFC-SAV).



BIMwork.saf

Als Alternative für den Austausch eines Strukturmodells bzw. Struktur-Analyse-Modells ermöglicht die mb WorkSuite zusätzlich zum IFC-Format das SAF-Format. Grundsätzlich vergleichbar enthält ein SAF-Modell alle notwendigen Strukturelemente und ggf. auch Belastungen. Das Besondere bei diesem Format ist der „offene“ Austausch in Form einer „lesbaren“ Excel-Datei.



Das Modul ermöglicht den Import und Export des separierten Struktur-Analyse-Modells im SAF-Format für ViCADO.ing und im StrukturEditor.

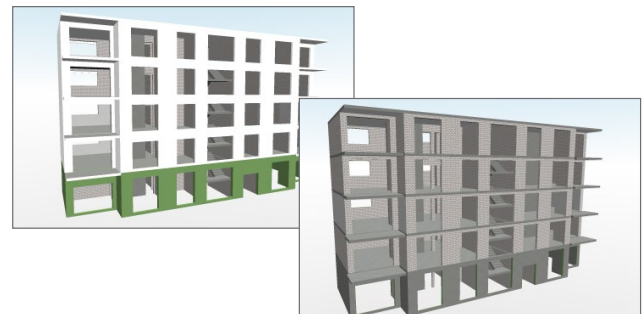
ViCADO 2022



Viele Aufgaben im Rahmen der Architektur- oder Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite profitieren von einem virtuellen Gebäudemodell als Grundlage. In ViCADO liegt dieses vor und kann für Aufgaben, wie z.B. Planerstellung, Mengenermittlungen oder als Grundlage für die statischen Nachweise, genutzt werden.

Nur tragende Schichten darstellen

Die Verwendung von mehrschaligen Wänden bei der Modellierung von virtuellen Gebäudemodellen stellt ein wichtiges und hilfreiches Hilfsmittel dar. Jedoch gilt es zu beachten, dass nicht immer und für jeden Planungsschritt alle Schichten benötigt werden. Besonders im Falle der Tragwerksplanung wird häufig auf die Darstellung der Dämmschichten oder von nichttragenden Verblendungen verzichtet.



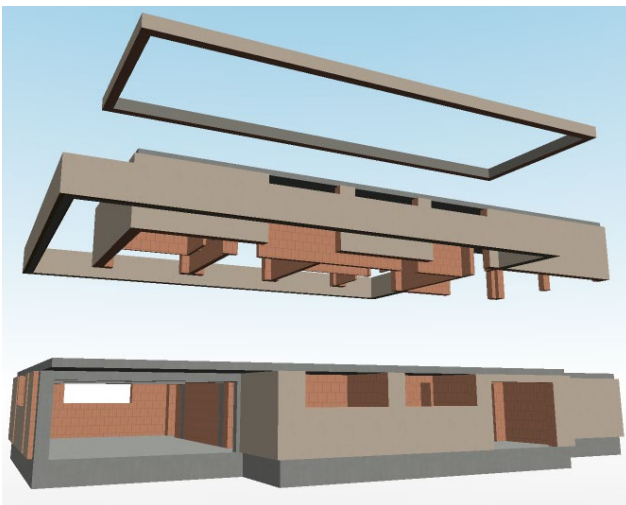
Über die Möglichkeiten der Darstellung kann entschieden werden, ob auf die Darstellung der nichttragenden Schichten verzichtet werden soll oder nur auf deren Schraffur. Wird auf die Darstellung der nicht-tragenden Schichten verzichtet, wirkt sich diese Option auch auf den IFC-Export des Modells aus. Somit kann z.B. eine Sicht des Rohbaumodells vorbereitet und als Grundlage für den IFC-Export verwendet werden.

Neue Bauteile für Stäbe

Die Reihe der möglichen Bauteile wurde in ViCADO 2022 um die Stäbe erweitert. Die Stäbe heben sich bei der Modellierung von den Stützen und Balken durch die Möglichkeit der geneigten Ausführung ab. Im Zusammenspiel mit den zwei Eingabeoptionen als Linie oder als Punkt erleichtern die Stäbe besonders die Modellierung von z.B. geneigten Stützen oder Streben. Das Bauteil „Stab“ wird als Stahlbeton, Stahl, Holz oder als allgemeines Bauteil angeboten.

Explosionsdarstellung in der Visualisierung

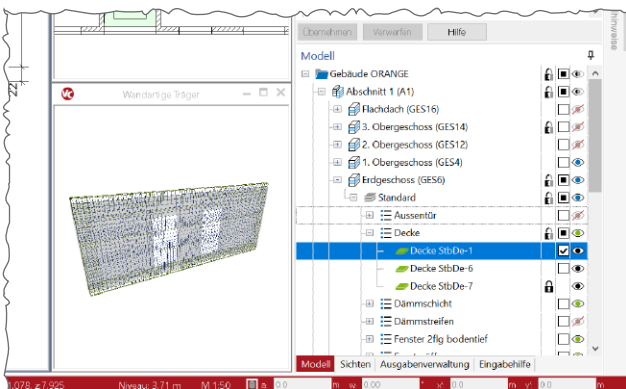
Über die Sicht-Eigenschaften einer Visualisierung bietet ViCADO 2022 den Zugriff auf die Explosionsdarstellung für das dargestellte Modell oder den Modell-Teil. Nach der Aktivierung der Option ermöglicht ein Schieberegler die Steuerung des Grades der Explosionsdarstellung.



Die Explosionsdarstellung ermöglicht einen schnellen Einblick in das Modell, ohne direkt in die Sichtbarkeitssteuerung auf der Ebene der Modellstruktur einzusteigen. Wie sich die Explosionsdarstellung in der Sicht entwickelt, kann über drei Optionen gesteuert werden.

Steuerung der Selektion im Fenster „Modell“

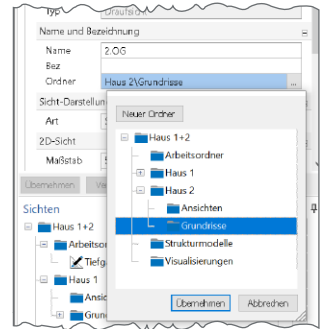
In der Standardanordnung der ViCADO-Oberfläche wird das Fenster „Modell“ auf der rechten Seite, unterhalb der Eigenschaften, angeboten. Neben der Auflistung der Struktur des Modells bieten drei Spalten auf der rechten Seite des Fensters einen direkten Zugriff auf wichtige Optionen für die Modellbearbeitung.



Neu hinzu kommt in ViCADO 2022 die linke Spalte mit den Schloss-Symbolen. Mit einem Klick auf ein leeres Feld oder ein Schloss-Symbol wird die Möglichkeit der Selektion für das betroffene Objekt oder die betroffene Hierarchie-Ebene der Modellstruktur gesteuert. Für teilweise zugeklappte Bereiche der Modellstruktur wird bei unterschiedlichen Einstellungen ein indifferentes Symbol verwendet.

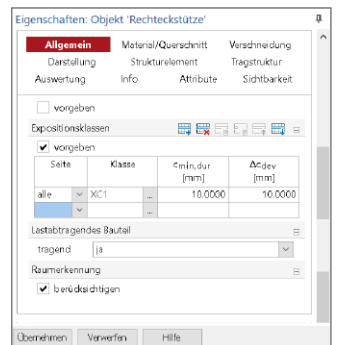
Arbeiten mit Unter-Ordnern im Fenster „Sichten“

Alle Sichten, die in einem ViCADO-Modell für die Modellierung und für die Plan- und Ausgabengestaltung benötigt werden, sind im Fenster „Sichten“ aufgeführt und in Ordnern gegliedert. Erfolgt bei der Erzeugung von neuen Sichten keine Zuordnung zu einem Ordner, erfolgt eine Eingliederung in den Ordner „Arbeitsordner“. Mit ViCADO 2022 können Sichten auch in Unter-Ordnern verwaltet werden. Somit kann leichter eine klare und nachvollziehbare Sicht-Struktur erzeugt werden.



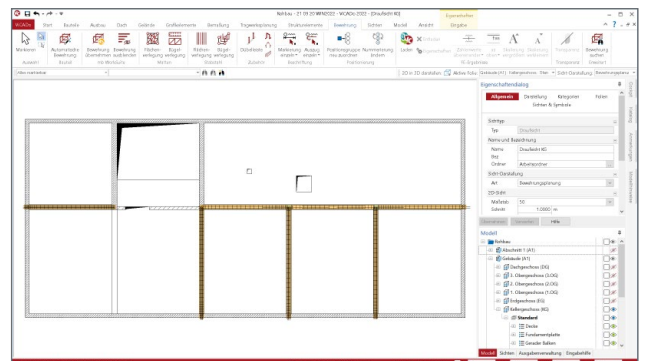
Neue Eigenschaften in den Bauteilen

Wichtige Merkmale bei der Projektplanung mit virtuellen Gebäudemodellen sind die vielfältigen und exakten Auswertungsmöglichkeiten. In ViCADO 2022 wurde die Liste der standardisiert angebotenen, nichtgeometrischen Parameter weiter ergänzt. Als weitere nichtgeometrische Informationen können Angaben zum Feuerwiderstand, zu den Stahlbeton-Expositionsklassen sowie zur Ökobilanzierung direkt in die Bauteile eingetragen werden.



Bewehrung automatisch übernehmen

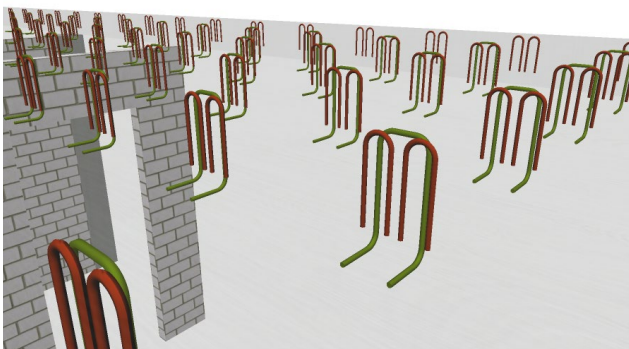
Die Übernahme von Bewehrungsverlegungen aus der BauStatik, die im Rahmen der Bauteil- oder Detailbemessung dimensioniert wurden, stellt für die Bewehrungsplanung mit Hilfe der mb WorkSuite eine wichtige Zeitersparnis und Sicherheit dar. Viele Module der BauStatik stellen ihre Bewehrungsergebnisse zur gezielten Übernahme bereit.



Dank der automatischen Übernahme wird der zeitliche Vorteil der Übernahme von Bewehrung noch weiter ausgebaut. Mit der Option „Bewehrung einblenden“ aus dem Register „Bewehrung“ werden alle Bewehrungsverlegungen, die durch Bemessungen erzeugt wurden, an der korrekten Stelle im Architekturmodell in ViCADO.ing angezeigt. In der Folge wird mit einem Klick die jeweils gewünschte Bewehrung in das Modell übernommen und kann in ViCADO weiterbearbeitet werden.

Flächenbügel – Biegeform für die Flächenverlegung

Für die Modellierung von Bewehrungsobjekten wird in ViCADO.ing zwischen Flächenverlegungen und Biegeformen unterschieden. Flächenverlegungen bestehen aus Matten oder gleichmäßig verteiltem Stabstahl. Bei Biegeformen handelt es sich in der Regel um Querkraftbewehrung in Form von Bügeln oder auch Randstecker. Werden jedoch Bügel benötigt, die in der Fläche verlegt werden, z.B. als Abstandhalter in Bodenplatten oder als Querkraftbewehrung, kann auf die Flächenbügel zugegriffen werden, die mit ViCADO.ing 2022 angeboten werden.



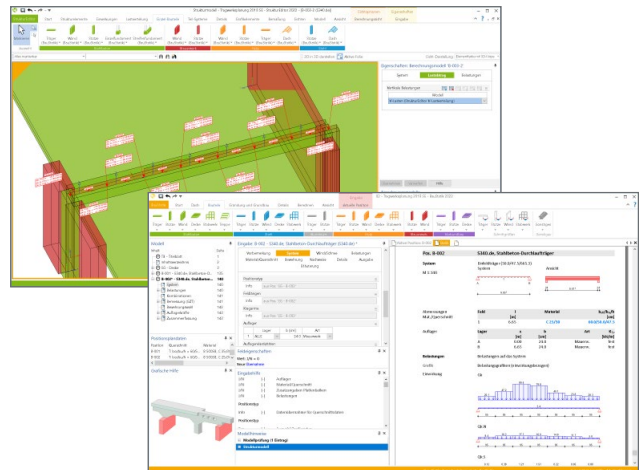
StrukturEditor 2022



Mit dem StrukturEditor steht in der mb WorkSuite 2022 ein einzigartiges und leistungsfähiges Werkzeug für die Tragwerksplanung auf Grundlage eines virtuellen Gebäudemodells zur Verfügung. Das komplette Tragwerk wird als Systemlinienmodell, dem Strukturmodell, im StrukturEditor abgebildet. Dieses steht im Projekt als Grundlage für alle Nachweise, Lastermittlungen und Auswertungen zur Verfügung.

Berechnungsmodelle Balken mit FE-Lastermittlung

Die Berechnung und Bemessung von Balken-Strukturelementen, z.B. in Form von Unterzügen, kann über Berechnungssichten im StrukturEditor vorbereitet und in der BauStatik durchgeführt werden. Hier gilt besondere Aufmerksamkeit der Lastermittlung für das Berechnungsmodell und der folgenden Bauteilbemessung. Der StrukturEditor bietet an dieser Stelle zwei Lastermittlungsverfahren. Zum einen kann die Lastermittlung über das grafische, manuelle Verfahren über die freie Definition von Lastezugsflächen erfolgen, zum anderen über eine modifizierte FE-Berechnung der jeweils betroffenen Geschossdecke.

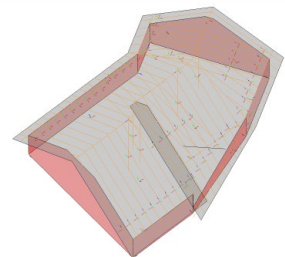


Entscheidend für die Belastung des Berechnungsmodells ist die Auswahl der Lastquelle für die Lastwerte aus der modifizierten FE-Berechnung. Bei der Erstellung des Berechnungsmodells wird zuerst im Kapitel „Allgemein“ die Option „aus FE-Berechnung“ ausgewählt. Zusätzlich folgt die Auswahl der Lastquelle in Kapitel „Lastabtrag“.

Nach der Freigabe erfolgt die Bemessung mit Modulen aus der BauStatik. Die geometrischen Informationen zu dem statischen System werden, ebenso wie die Lasten, übergeben.

Berechnungsmodelle für Sparren in der BauStatik

Mit der Erweiterung der Liste der möglichen Strukturelemente für den Bereich des Dachtragwerkes können im StrukturEditor 2022 Berechnungsmodelle zur Bemessung von Sparren in der BauStatik erzeugt werden.



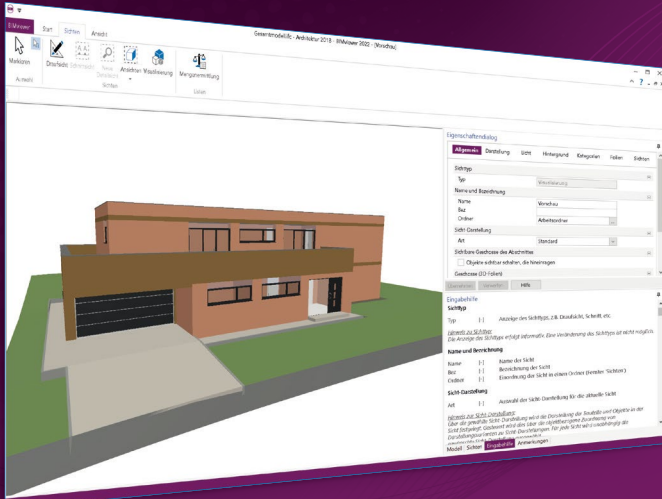
Berechnungsmodelle für die Bemessung von Sparren bestehen aus SE-Sparren, SE-Dachflächen sowie SE-Pfetten. Für ein Dachsystem, bestehend aus zwei Dachseiten, erfolgt die Auswahl von zwei Strukturelementen vom Typ SE-Dachfläche inkl. jeweils eines SE-Sparrens innerhalb der Dachfläche. Die Pfetten vom Typ SE-Pfette werden automatisch zum Berechnungsmodell hinzugefügt. Für die Berechnungsmodelle von einem Sparren wird nur eine SE-Dachfläche ausgewählt.

Lastabtrag aus anderem Strukturmodell

Größere Bauvorhaben können aus mehreren einzelnen Gebäuden bestehen. Für diese Bauvorhaben ist eine sinnvolle und praktikable Projekt-Struktur festzulegen, die über ein Modell hinaus geht. Für das Architekturmodell werden hier in der Regel pro Gebäude eigene Modelle erzeugt. Für die Modelle im StrukturEditor sind vergleichbare Überlegungen in Bezug auf die Modell- bzw. Projekt-Struktur notwendig und sinnvoll. Werden bei solchen Projekten einige oder alle Gebäude auf einer gemeinsamen Tiefgarage gegründet, eröffnet der im StrukturEditor 2022 angebotene Lastabtrag neue Modellierungsmöglichkeiten.

BIMwork 2022

Modell-Austausch im Planungsprozess



Für den Planungsprozess im Bauwesen werden immer häufiger virtuelle Gebäudemodelle erstellt und als Grundlage für die Planungsaufgaben an die Planungsbeteiligten verteilt. Dies stellt auch eine der wesentlichen Bestandteile der kommenden Planungsmethode „BIM – Building Information Modeling“ dar. Unter der Rubrik „BIMwork“ werden verschiedene Austauschformate und Leistungsmerkmale für die Bearbeitung mit der mb WorkSuite zusammengefasst. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture, Engineering, Construction.

BIMwork 2022

Module zum Modellaustausch

BIMviewer 2022

0,- EUR

Kontrolle & Betrachtung der virtuellen Gebäudemodelle

Unterstützt werden Modelle im IFC-Format (inkl. Struktur-Analyse-Modell IFC-SAV) sowie separierte Struktur-Analyse-Modelle als SAF-Datei.

Der BIMviewer steht allen Anwendern der mb WorkSuite kostenlos zur Verfügung.

BIMwork.ifc 2022

499,- EUR

Austausch von virtuellen Gebäudemodellen

Das Modul ermöglicht den Import und Export des Architekturmodells in ViCADO sowie den Export des Struktur-Analyse-Modells in ViCADO.ing und im StrukturEditor (IFC-SAV).

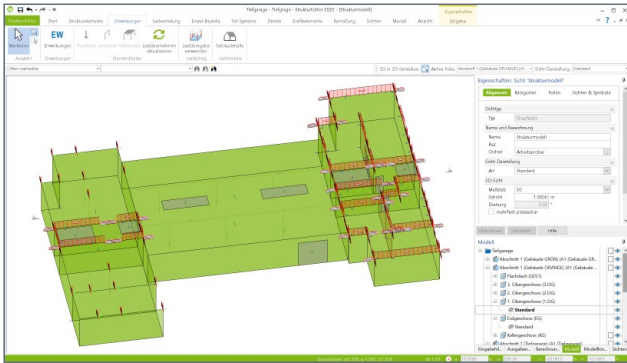
BIMwork.saf 2022

499,- EUR

Austausch von Struktur-Analyse-Modellen

Das Modul ermöglicht den Import und Export des separierten Struktur-Analyse-Modells im SAF-Format für den StrukturEditor.

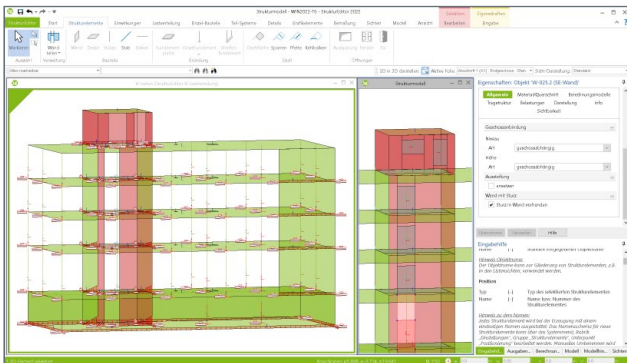
© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenz Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten. Unterstütztes Betriebssystem: Windows® 10 (64)
Stand: Oktober 2021



In den aufgehenden Gebäuden wird der Lastabtrag zwischen zwei StrukturEditor-Modellen in Form eines speziellen Berechnungsmodells vorbereitet. Es kann das erforderliche Geschoss, in der Regel das unterste Geschoss, sowie die Lastquelle, z.B. eine vertikale Lastverteilung, ausgewählt werden. Nach der Freigabe können die Lastübergaben in einem Zielmodell, wie z.B. einer Tiefgarage, verwendet werden.

Strukturelement Wand mit Sturz

Für ein Strukturelement vom Typ „Wand“, in dem sich über die komplette Bauteillänge eine Öffnung befindet, kann in den Eigenschaften die Option „Sturz in Wand vorhanden“ aktiviert werden. Diese Option wird in folgenden Bearbeitungsschritten im Strukturmodell berücksichtigt und führt zu einer Reduzierung der Bearbeitungszeiten.

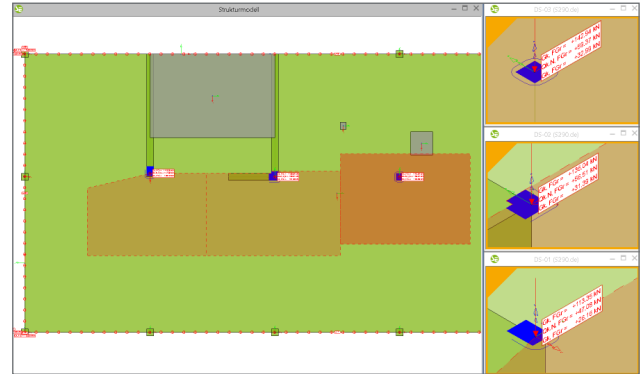


In der Folge wird für den vorgeschlagenen Strukturelement-Umfang von Lastverteilungsmodellen und Bemessungsmodellen für MicroFe auf die Option reagiert. Für die Berechnungsmodelle zur Verteilung der vertikalen Belastungen bleiben SE-Wände mit Sturz ohne Berücksichtigung als „lagernd“ oder „belastend“. Bei der Erzeugung von Berechnungsmodellen für MicroFe, z.B. für 2D-FE-Modelle zur Deckenbemessung, kann die Art der Berücksichtigung individuell entschieden werden. Soll die Sturzbemessung in MicroFe zur Anwendung kommen, sind die SE-Wände mit Sturz zu berücksichtigen.

Berechnungsmodelle für Durchstanznachweise

Für die punktuelle Bemessung der Sicherheit gegen Durchstanzen in Stahlbeton-Geschossdecken kann, zur Vorbereitung der Bemessung, im Strukturmodell ein Berechnungsmodell erzeugt werden. Mit einem Klick wird die betroffene Stelle mit einem Detail-Nachweiselement ausgestattet. Hierbei wird erkannt, ob der Nachweis für eine Stütze, ein Wandende oder eine Wanddecke geführt werden soll. Entsprechend der Last-

einleitungsgeometrie wird eine Lastezugsfläche erzeugt. Diese Lastezugsfläche kann durch den Anwender frei geometrisch angepasst werden. Der Lastanteil aus den Flächenlasten der Geschossdecke innerhalb dieser Einzugsfläche wird als Durchstanzlast für den Nachweis mit dem BauStatik-Modul S290.de übergeben.



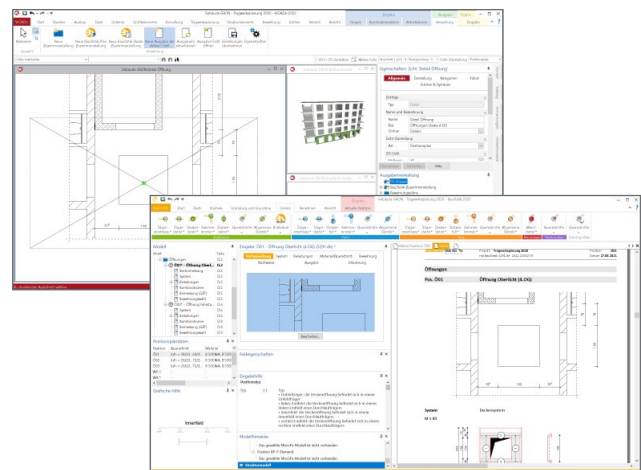
BauStatik 2022



Mit der mb-BauStatik steht Tragwerksplanern ein sehr leistungsfähiges und besonders umfangreiches Statik-Programmsystem zur Verfügung. Mit den zahlreichen Modulen nach aktuellen Normen haben Sie alle Bereiche der Tragwerksplanung (Beton-, Stahlbeton-, Grund-, Holz-, Stahl- und Mauerwerksbau, etc.) sicher im Griff.

Skizzen aus ViCADO und StrukturEditor einfügen

Damit komplette Pläne aus ViCADO-Modellen seitenfüllend in das Statik-Dokument der BauStatik eingefügt werden können, steht in der BauStatik das kostenlose Modul „S020 ViCADO einfügen“ bereit. Gleiches gilt für das StrukturEditor-Modell, für das das Modul „S008 Strukturmodell einfügen“ angeboten wird.

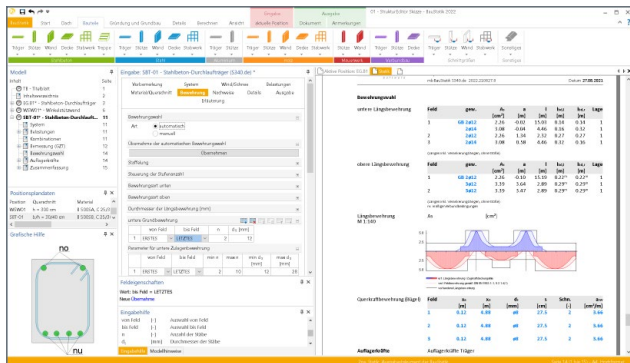


Werden jedoch kleinere Skizzen aus einem ViCADO- oder StrukturEditor-Modell benötigt, die als erläuternde grafische Ergänzung in den Vorbemerkungen einer Position verwendet werden sollen, bietet die mb WorkSuite 2022 eine Lösung. In den Vorbemerkungen und Erläuterungen des TextEditors der BauStatik erfolgt der Zugriff auf vorbereitete Skizzen aus ViCADO- oder StrukturEditor-Modellen des aktuellen Projekts.

Für alle Skizzen, die auf diesem Weg aus dem ViCADo-Modell in das Statik-Dokument übernommen werden, erfolgt eine maßstabsgerechte Darstellung in der BauStatik. Die Verbindung zwischen ViCADo- und BauStatik-Modell bleibt bestehen, damit Änderungen an dem ViCADo-Modell auch den Weg in das BauStatik-Dokument finden.

Automatische Bewehrungswahl überführen

In den Stahlbeton-Modulen der BauStatik wird in vielen Modulen zwischen der automatischen Bewehrungswahl und der manuellen Bewehrungswahl unterschieden. Bei der manuellen Bewehrungswahl gibt der Tragwerksplaner die komplette Bewehrung vor und erhält eine Rückmeldung, ob diese manuelle Wahl ausreichend ist.

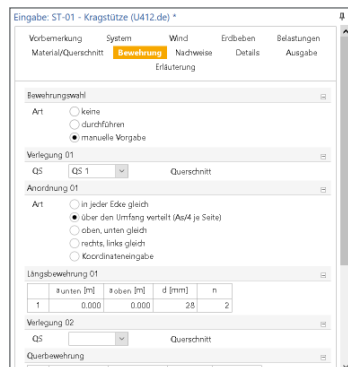


In der BauStatik 2022 wird die Überführung einer automatisch gewählten Bewehrung in eine manuelle Bewehrung angeboten. Mit einem Klick sind somit alle Eingaben zur manuellen Auswahl ausgefüllt. In diesem Zustand deckt die Wahl alle Erfordernisse ab. Diese Grundlage kann manuell frei verändert werden. Natürlich kann jederzeit eine neue automatische Bewehrungswahl erzeugt und in eine manuelle überführt werden.

Neue Eingabe für Stützenbewehrung

Die Stützen-Module „U403.de Stahlbeton-Stütze mit Heißbemessung (Krag- und Pendelstütze)“, „U411.de Stahlbeton-Stützensystem“ und „U412.de Stahlbeton-Stützensystem mit Heißbemessung (Krag-, Pendel-, allg. Stütze)“ der BauStatik zeichnen sich durch eine hochwertige numerische Lösung zur Ermittlung der Schnittgrößen aus.

In der Praxis bietet es sich hier an, auf die automatische Wahl der Bewehrung zu verzichten und manuell eine Auswahl zu treffen. Die Definition der manuellen Bewehrung in Stahlbeton-Stützen wird durch neue, querschnittsbezogene Eingabevarianten, wie z.B. je Seite oder je Ecke, deutlich vereinfacht. Darüber hinaus kann dank der Überführung der automatischen in eine manuelle Bewehrungswahl der Eingabeaufwand weiter reduziert werden.

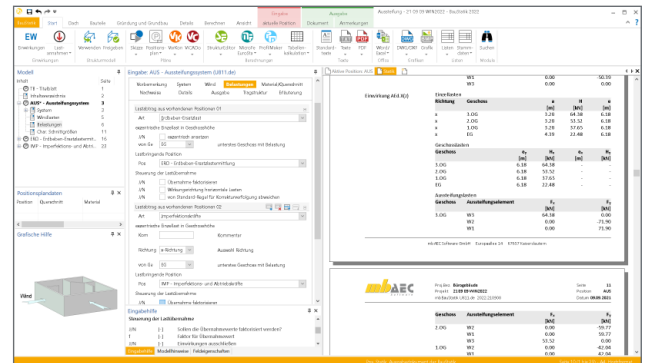


Neue Nationale Anhänge für DIN EN 1996-1-1 und DIN EN 1996-3 (Mauerwerk)

In den Modulen der BauStatik, die die Nachweise im Bereich des Mauerwerksbaus nach Eurocode 6 enthalten, wurden die Änderungen aus den Nationalen Anhängen DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 und DIN EN 1996-3/NA:2019-12 eingearbeitet.

Lastabtrag zwischen Aussteifungsmodulen

Bei Verwendung des BauStatik-Moduls U811.de wird ein vereinfachtes Verfahren angewendet, bei dem das Aussteifungssystem einige Randbedingungen erfüllen sollte.



Die Ermittlung der horizontalen Einwirkung auf das Tragwerk durch Wind erfolgt direkt im Modul U811.de. Weitere horizontale Einwirkungen infolge Erdbebenereignis werden mit dem Modul „S033.de Erdbeben-Ersatzlastermittlung“ und infolge Imperfektion (Schiefstellung) mit dem Modul „S032.de Imperfektions- und Abtriebskräfte“ ermittelt. Das Zusammenspiel dieser drei Module wurde in der BauStatik 2022 spürbar durch einen Lastabtrag vereinfacht. ber wenige Eingaben im Modul U811.de werden alle geschossbezogen ermittelten Belastungen aus den Modulen S032.de und S033.de in das Modul U811.de übertragen.

MicroFe, EuroSta.stahl und EuroSta.holz 2022



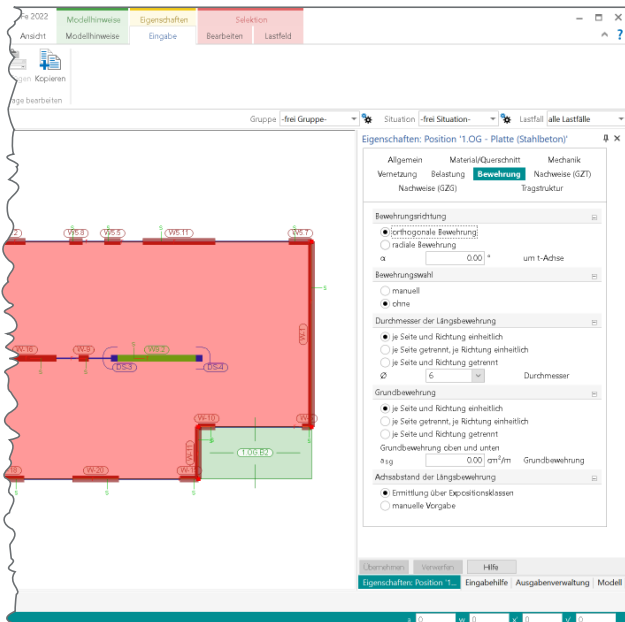
Bei MicroFe und EuroSta handelt es sich um leistungsstarke FE-Systeme, das speziell für die Belange der Tragwerksplanung im Bauwesen konzipiert und optimiert wurden.

Die positionsorientierte, grafische Eingabe von Bauteilen ermöglicht eine praxisbezogene und ingenieurmäßige Tragwerksplanung. Die Umsetzung in das abstrakte, mathematische FE-Modell erfolgt in MicroFe und EuroSta automatisch. Dadurch ist sichergestellt, dass überall dort FE-Knoten vorhanden sind, wo sie für die Berechnung benötigt werden. Dies erleichtert und beschleunigt deutlich die Modellierung des Tragwerks.

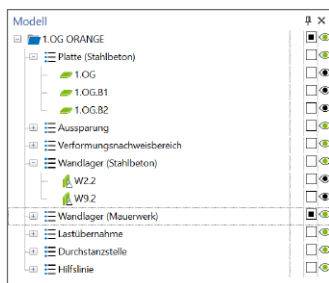
Vereinheitlichung der Oberfläche

Die MicroFe-/EuroSta-Oberfläche besteht aus mehreren unterschiedlichen Fenstern. Viele dieser Fenster sind durchgängig in den Anwendungen der mb WorkSuite vorhanden. Innerhalb dieser Fenster erreicht der Anwender angepasste und praxisgerechte Optionen zur Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe. In der Folge werden die Veränderungen an der MicroFe-/EuroSta-Oberfläche aufgeführt und beschrieben.

Alle Eigenschaften werden einheitlich im Fenster „Eigenschaften“, sortiert in Kapitel und Fragen, angeboten. Je nach selektierter Position wird eine unterschiedliche Anzahl von Kapiteln angeboten. Diese folgen jedoch immer einem einheitlichen Konzept. Angeboten werden Kapitel wie z.B. „Allgemein“, „Material/Querschnitt“ oder „Nachweise (GZT)“. Über die verschiedenen Positionstypen sind die Kapitel immer gleich aufgebaut und enthalten einen vergleichbaren Inhalt.



Das Fenster „Modell“ zeigt die Struktur des MicroFe-/EuroSta-Modells. Für ein 2D-Platten- oder 2D-Scheiben-Modell werden hier auf erster Ebene die Positions- und Lasttypen angeboten. Wird die Struktur weiter geöffnet, erscheinen die einzelnen Positionen des Modells. Für 3D-Geschossbaumodelle werden dem Anwender die Geschosse als weitere Hierarchie-Stufe angeboten. Neben der grafisch interaktiven Selektion von Positionen bietet das Fenster „Modell“ auch die Möglichkeit, einzelne oder Bereiche von Positionen zu selektieren. Darüber hinaus können auch alle Positionen eines Typs mit einem Klick selektiert und markiert werden. Markierte Positionen werden farblich hinterlegt und die Checkbox auf der rechten Seite wird gesetzt.

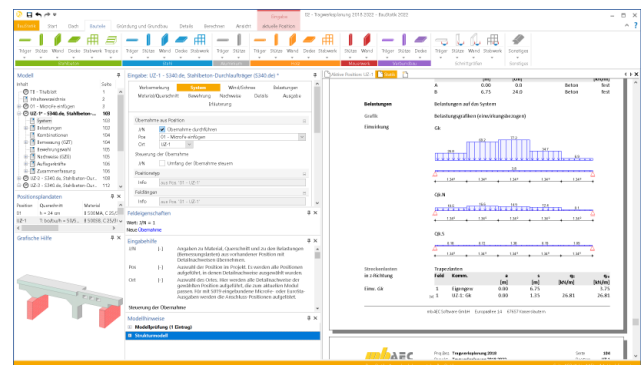


Belastungen zur Unterzugsbemessung

Im Rahmen der Bemessung von Deckensystemen in MicroFe gehören Unterzüge zu einem festen Bestandteil. Durch die Berechnung und Bemessung der Decken- und Unterzugsbauteile in einem FE-Modell wird die gemeinsame Wirkung der Decken zusammen mit den Unter- und Überzügen berücksichtigt. Gelingt eine erfolgreiche Nachweisführung für alle Nachweise und Bemessungen im Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie der Gebrauchstauglichkeit, kann das Deckensystem ausgeführt werden.

Besteht darüber hinaus der Bedarf nach einer zusätzlichen, vom Deckensystem unabhängigen Nachweisführung der Unter- oder Überzüge, wird häufig ergänzend eine Bemessung mithilfe der Positionsstatik in der BauStatik erzeugt. Hierbei stellt sich jedoch die Frage, mit welcher Belastung in der BauStatik für den Unter- oder Überzug die Bemessung durchgeführt werden soll, da das FE-Deckensystem die Belastungen des Unter- oder Überzuges nicht als Ergebnis bereitstellen kann.

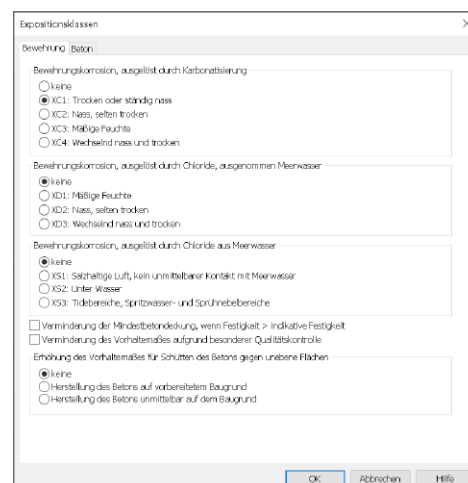
Als Lösung für diesen Lastansatz bietet MicroFe 2022 das „Lastmodell Balken“ zur Ermittlung der Unter- und Überzugsbelastungen mithilfe einer modifizierten FE-Berechnung. Diese Belastungen stehen für die Verwendung in der BauStatik im Rahmen der Balkenbemessung zur Verfügung.



Expositionsklassen für Stahlbetonbauteile

Damit Bauteile aus Stahlbeton eine ausreichende Widerstandsfähigkeit erreichen, sind diese im Zuge der Bemessung in verschiedene Expositionsklassen einzustufen. Diese Expositionsklassen gliedern sich in Klassen für den äußeren Angriff gegen den Beton und gegen den Betonstahl.

Mit MicroFe 2022 können Expositionsklassen auch für die Bemessung der Stahlbetonbauteile in MicroFe ausgewählt und berücksichtigt werden. Im Rahmen der Stahlbetonbemessung nutzt MicroFe die Expositionsklassen zur Ermittlung der erforderlichen Betondeckung, zur Überprüfung der Mindestanforderungen an die Betonfestigkeit sowie zur Dokumentation in der Ausgabe Positionsplan.



StrukturEditor 2022

Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells



Der StrukturEditor verbindet auf eine beeindruckende Art und Weise die klassischen und etablierten Bearbeitungsmethoden der Tragwerksplanung mit der zukünftigen Arbeitsweise nach der BIM-Methode. Das komplette Tragwerk wird als Systemlinienmodell abgebildet. Dieses steht im Projekt als Grundlage für alle Nachweise, Lastermittlungen und Auswertungen zur Verfügung.

Der StrukturEditor ist ein Bestandteil der mb WorkSuite. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture, Engineering, Construction.

StrukturEditor 2022

Grundmodul

E100.de StrukturEditor – Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells

2.499,- EUR

- Verwaltung des Strukturmodells als einheitliche geometrische Grundlage des kompletten Tragwerks
- manuelle Erstellung des Strukturmodells (ohne Verbindung zu einem Architekturmodell) oder Verwendung des Strukturmodells aus ViCADO.ing oder ViCADO.struktur

Zusatzmodule

E014 PDF-Dateien als Hinterlegungsobjekte

299,- EUR

- Hinterlegung von PDF-Dateien zur grafischen Ausgestaltung der Ansichten oder als Eingabehilfe bei der manuellen Erstellung des Strukturmodells
- leichte maßstäbliche Skalierung durch Abgreifen bekannter Längen

E020 Export der Auswertungen im Excel-Format

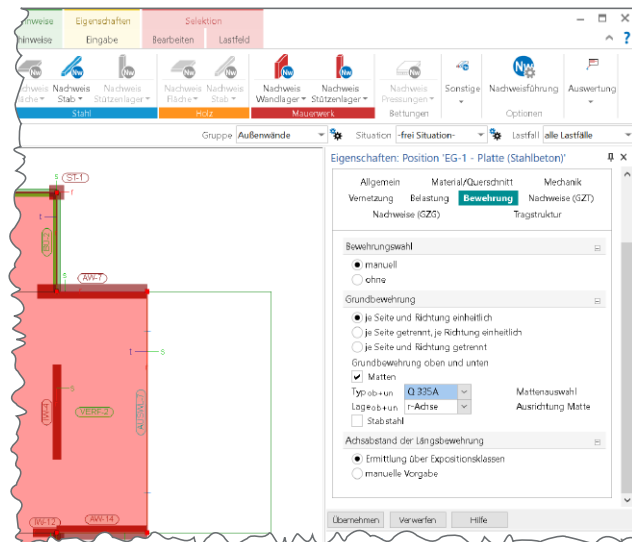
299,- EUR

- Export der Listensichten im XLS-Format
- Listensichten mit Informationen zu Geometrie und Materialität der Strukturelemente
- Listensichten mit bauteilbezogenem Belastungsniveau

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenzen Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten. Unterstütztes Betriebssystem: Windows® 10 (64)
Stand: Oktober 2021

Manuelle Bewehrungswahl

Die Berechnungen in MicroFe liefern zusätzlich zur Ermittlung der Schnittgrößen die Nachweisführung und Bemessung der Bauteile aus Stahlbeton, Stahl, Mauerwerk und Holz bzw. Holzwerkstoffen. Im Rahmen der Bemessung der Stahlbetonbauteile werden die erforderlichen Bewehrungsmengen für Biege- und Querkraftbewehrung bestimmt.



Über die Grundbewehrung kann durch den Anwender die Menge der erforderlichen Bewehrung angehothen werden. Durch die manuelle Auswahl der Bewehrung entscheidet sich der Anwender in MicroFe 2022 und wählt Durchmesser, Anzahl, Abstände oder Matten. Dies erleichtert die Lesbarkeit der Ausgaben und konkretisiert die Wahl der Bewehrung.

In den flächigen Bauteilen Stahlbeton-Decke, -Wand und -Fläche kann im Kapitel „Bewehrung“ manuell eine Grundbewehrung für die Längsbewehrung in Form von Matten, Stabstahl sowie eine Kombination aus Matten und Stabstahl gewählt werden. Per Definition gilt, dass sich die Grundbewehrung über die komplette Geometrie des Bauteils, einheitlich und konstant, erstreckt.

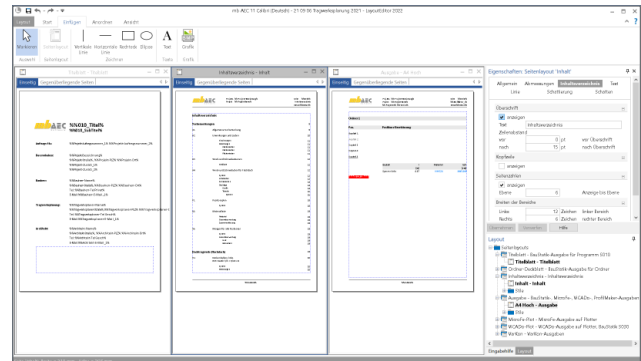
Die manuell gewählte Grundbewehrung kann durch Zulagenbewehrung ergänzt werden. Wesentlich zu beachten ist, dass die Zulagenbewehrung im Vergleich zur Grundlagenbewehrung örtlich begrenzt eingetragen werden kann. Für die flächigen Bauteile werden eigenständige Positionen in das Modell eingebracht und mit der entsprechenden Position verknüpft.

LayoutEditor 2022



Mit Hilfe des LayoutEditors individualisieren Sie das Erscheinungsbild Ihrer Ausgaben. Die verschiedenen Seitenlayouts steuern die Kopf- und Fußzeile eines Statik-Dokumentes oder das Schriftfeld eines Planes. Die Corporate Identity Ihres Büros wird so einfach und schnell abgebildet. Durch das Anlegen von mehreren Layouts ist es leicht möglich, unterschiedlich aufwändige oder schlichte Seitengestaltungen, z.B. für verschiedene Empfänger einer Statik, vorzunehmen.

In der mb WorkSuite 2022 wurde der LayoutEditor an die durchgängige Oberfläche der mb WorkSuite-Anwendungen angepasst. Vergleichbar zu den Haupt-Anwendungen der mb WorkSuite werden auf der rechten Seite der Oberfläche die Eigenschaften der selektierten Objekte angezeigt.



mb WorkSuite 2022



Die mb WorkSuite bietet Architekten und Tragwerksplanern viele Werkzeuge, die bereits in einer solitären Anwendung eine Vielzahl einzigartiger Leistungsmerkmale umfasst. Durch die starke gegenseitige Integration der einzelnen Anwendungen bietet die mb WorkSuite 2022 einen sehr effizienten Arbeitsablauf. Als Architekt und Tragwerksplaner wird somit viel Bearbeitungszeit bei der Projektbearbeitung eingespart.

Automatisches Speichern der Modelle

Bei der Bearbeitung eines Modells in der mb WorkSuite werden alle Veränderungen am ViCADO-, StrukturEditor-, BauStatik-, MicroFe- oder EuroSta-Modell automatisch in der modellbezogenen Datenbank gesichert. Zusätzlich bringt die sogenannte „Transaktionssicherheit“ bei den Zugriffen auf die Datenbank eine weitere Steigerung der Datensicherheit im Modell.



Diese Art der automatischen und kontinuierlichen Speicherung des Bearbeitungsstandes in eine Datenbank bietet ein Höchstmaß an Sicherheit. Kommt es zu einem unbeabsichtigtem Programmende, z.B. durch einen Stromausfall, liegt immer ein konsistenter, gesicherter Modellstand in der Modell-Datenbank vor.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Dipl.-Ing.(FH) Markus Öhlenschläger

mbinar-Serie „Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite 2022“

Projekt „Winnender Tor“

Die Präsentation der neuen mb WorkSuite 2022 wird in diesem Jahr mit einer mbinar-Serie vom 2. bis zum 11. November begleitet. In insgesamt 8 mbinaren erleben Sie neue und bekannte Leistungsmerkmale, präsentiert in praxisrelevanten Beispielsituationen. Bearbeitet werden jeweils Aufgabenstellungen aus dem Anwenderprojekt „Winnender Tor“, welches uns im Rahmen des 5. ViCADO-Wettbewerbes erreicht hat.



Projekt „Winnender Tor“

Im Rahmen des 5. ViCADO-Wettbewerbes im Jahr 2018 erreichte uns das Projekt „Winnender Tor“. Eingesendet wurde es von „architektenteam 3, kocsanyi“, einem Architekturbüro aus Waiblingen. Bei dem Projekt „Winnender Tor“ handelt es sich um einen Entwurf für den Neubau einer Wohnanlage, bestehend aus 5 Gebäuden mit Tiefgaragen und insgesamt 54 Wohneinheiten.

Das uns vorgelegte Projekt zeigte die Entwurfsplanung mit ViCADO mit unterschiedlichen Varianten für die Gestaltung, z.B. zur Farbgebung der Fassadenflächen. Besonders diese Flexibilität belegt die Vorteile einer konsequenten 3D-Planung. Bereits im Jahr 2018 hat uns dieses Projekt begeistert und angesprochen. Heute, drei Jahre später, blicken wir auf diesen Beitrag zurück und nutzen ihn als Inspiration für das Versionsprojekt der mb WorkSuite 2022.

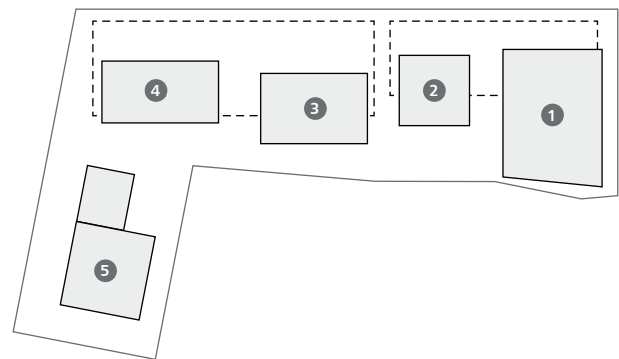


Versionsprojekt „Winnender Tor 2022“

Das Versionsprojekt zur mb WorkSuite 2022 wurde inspiriert durch das ViCADO-Wettbewerbsprojekt „Winnender Tor“ aus dem Planungsbüro „architektenteam 3, kocsanyi“.

Für die Verwendung als Versionsprojekt wurden alle fünf Gebäude, nach Rücksprache mit dem „architektenteam 3, kocsanyi“, neu aufgebaut und zum Teil mit unterschiedlichen Bauarten wie Massivbau und Holzbau ausgestattet. Das Versionsprojekt „Winnender Tor 2022“ ist damit gut gerüstet, um die vielen Möglichkeiten der mb WorkSuite widerzuspiegeln.

Das Versionsprojekt umfasst fünf Gebäude, Haus 1 bis 5. Die Häuser 1 und 2 sowie 3 und 4 teilen sich jeweils eine gemeinsame Tiefgarage. Die Häuser 1 und 2 wurden aus monolithischen Ziegelmauerwerk und die Häuser 3 und 4 aus Kalksandsteinwänden mit Wärmedämmverbundsystem aufgebaut. Die Dachsituation in Haus 3 hebt sich von den weiteren Häusern ab und verfügt hinter der Attika über ein flach geneigtes Satteldach.



Das fünfte Haus in dem Ensemble wurde als Holzbau in Brettsperrholz auf einer Stahlbeton-Tiefgarage modelliert. Zusätzlich weicht die Konstruktion in einem Winkel von ca. 79° von der Flucht der Häuserzeile 1 bis 4 ab.

Wie auf den Abbildungen erkennbar, entspricht die optische Anmutung und der Gesamteindruck möglichst dem Original-Projekt aus dem Planungsbüro „architektenteam 3, kocsanyi“. In den Vorträgen und Präsentationen werden Sie auszugswise unterschiedliche Aufgabenstellungen mit diesem Projekt und der mb WorkSuite 2022 erleben. Seien Sie gespannt!

► Weitere Informationen und Anmeldung auf Seite 54

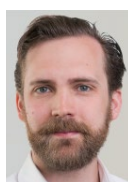
Ihre Referenten während der mbinar-Serie



M. Sc.
Sinah Guth
Qualitätssicherung



Dipl.-Ing.
Sascha Heuß
Qualitätssicherung



Dipl.-Ing.
David Hübel
Qualitätssicherung



Dipl.-Ing.
Kurt Kraaz
ViCADO-Schulung



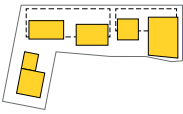
Dipl.-Ing.
Johann G. Löwenstein
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. (FH)
Markus Öhlenschläger
Produktmanager

Tag 1 | Dienstag, 02. November 2021 | KW 44

10:30 - 12:00 Uhr



Einstieg und Übersicht

Das Projekt „Winnender Tor“ ist die Grundlage unserer diesjährigen mbinar-Serie zur mb WorkSuite 2022. Die einzelnen Vorträge betreffen jeweils einen Abschnitt des umfangreichen Projekts. In der ersten Einheit wird Herr Dipl.-Ing. Markus Öhlenschläger das Projekt vorstellen. Frau M.Sc. Sinah Guth moderiert die gesamte mbinar-Serie. Sie kündigt jedes mbinar an und führt in die nächsten geplanten Bearbeitungsschritte ein. Eröffnet wird die mbinar-Serie durch Herrn Dipl.-Ing. Johann G. Löwenstein mit einem Grußwort der Geschäftsleitung.

Teil 1: Dachkonstruktion

Verwendung der Dachgeometrie aus dem Architekturmodell für die Bauteilnachweis der Sparren, inkl. Positionsplan in der Positionsstatik.

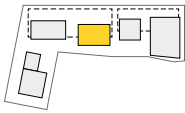
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

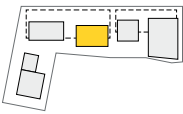
- Strukturmodell
- Holzbau
- Positionsplan

Anwendungen:

- StrukturEditor
- BauStatik
- ViCADO.ing



14:00 - 15:30 Uhr



Teil 2: Stahlbeton-Geschossdecke

Der Weg aus dem Architekturmodell über die Bemessung der Decke bis zur Bewehrungswahl inkl. Nachweis der Mauerwerkswände.

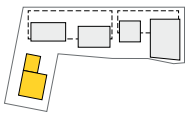
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

- FE-Berechnung
- Balkonanschlüsse
- Mauerwerksnachweis

Anwendungen:

- StrukturEditor
- MicroFe 2D



Teil 3: Brettsperrholz-Geschossdecke

Manuelle Modellierung eines 2D-FE-Plattenmodells zur Berechnung und Nachweisführung einer Geschossdecke aus Brettsperrholz.

Dipl.-Ing. Sascha Heuß

Inhalte:

- DWG als Eingabehilfe
- FE-Berechnung
- Brettsperrholz

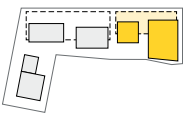
Anwendungen:

- MicroFe 2D



Tag 2 | Donnerstag, 04. November 2021 | KW 44

10:30 - 12:00 Uhr



Teil 4: Stützen in der Tiefgarage

Bemessung der hochbelasteten Stahlbeton-Stützen der Tiefgarage in der BauStatik inkl. Erstellung des Bewehrungsplanes.

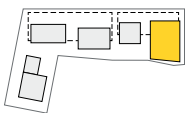
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

- Lastermittlung
- Stahlbeton-Stützenbemessung
- Bewehrungsplan

Anwendungen:

- StrukturEditor
- BauStatik
- ViCADO.ing



Teil 5: Hangsicherung

Geotechnische Nachweisführung und Bauteilbemessung einer Winkelstützwand, inkl. Detailskizzen und Bewehrungsplanung.

Dipl.-Ing. Sascha Heuß und Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

Inhalte:

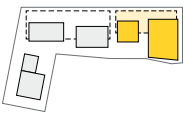
- Detailskizzen
- Geotechnische Nachweise
- Bewehrungsplanung

Anwendungen:

- BauStatik
- ViCADO.ing



14:00 - 15:30 Uhr



Teil 6: Decke über Tiefgarage

Bemessung aller Stahlbeton-Bauteile in der Decke über der Tiefgarage. Ermittlung der Bewehrungsmengen für Decken und Unterzüge.

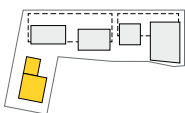
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

- Lastmodell Balken im StrukturEditor
- Lastermittlung
- Unterzugsbemessung

Anwendungen:

- StrukturEditor
- MicroFe 2D
- BauStatik



Teil 7: Bewehrungsplan Decke über Tiefgarage

Verwendung der Bemessungsergebnisse aus der statische Berechnung und Überführung in die Ausführungsplanung mit Erstellung der Bewehrungspläne.

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

Inhalte:

- Übernahme von Bewehrung
- Bewehrungsplanung
- Export Fachmodell

Anwendungen:

- ViCADO.ing



Tag 3 | Dienstag, 09. November 2021 | KW 45

Teil 8: Gebäudeaussteifung Massivbau

Bearbeitung und Nachweisführung der Gebäudeaussteifung durch Anwendung von vereinfachten Verfahren.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

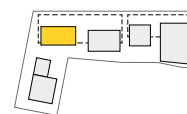
- Aussteifung
- Ersatzlasten infolge Imperfektion
- Erdbeben-Ersatzlasten

Anwendungen:

- StrukturEditor
- BauStatik



10:30 - 12:00 Uhr



Teil 9: Durchstanzen in Tiefgarage

Nachweisführung und Bemessung von punktgestützten Stahlbeton-Flachdecken mit Durchstanzbewehrung und Bewehrungsplan.

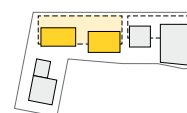
Dipl.-Ing. Sascha Heuß

Inhalte:

- Durchstanzen
- Grafische Lastermittlung
- Bewehrungsplan

Anwendungen:

- StrukturEditor
- BauStatik
- ViCADOing



Teil 10: Gebäudeaussteifung Holzbau

Nachweisführung der Gebäudeaussteifung für ein Gebäude aus Brettsperrholz. Anwendung des multimodalen Antwortspektrenverfahrens.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

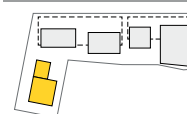
- Brettsperrholz
- Aussteifung
- Erdbeben

Anwendungen:

- StrukturEditor
- MicroFe 3D
- BauStatik



14:00 - 15:30 Uhr



Teil 11: Strukturmodell erzeugen

Ableitung des Strukturmodells aus dem Architekturmodell, zur Vorbereitung der statischen Nachweise und Analysen.

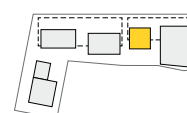
Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

Inhalte:

- Strukturmodell erzeugen
- Geometrie idealisieren
- Strukturmodell exportieren

Anwendungen:

- ViCADOing
- BIMwork.ifc
- BIMwork.saf



Tag 4 | Donnerstag, 11. November 2021 | KW 45

Teil 12: Modell-Struktur „Winnender Tor“

Aufbau eines virtuellen Gebäudemodells für ein großes Bauvorhaben. Das Projekt „Winnender Tor“ zeigt alle Möglichkeiten.

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

Inhalte:

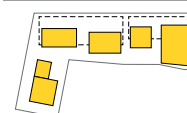
- Mehrbenutzer
- Modell-Abschnitte
- Referenzierte Modelle

Anwendungen:

- ViCADO
- ProjektManager



10:30 - 12:00 Uhr



Teil 13: Modell-Import im IFC-Format

Aufbau eines mb WorkSuite-Projektes auf Grundlage von IFC-Modellen. Welche Anforderungen haben die IFC-Modelle zu erfüllen.

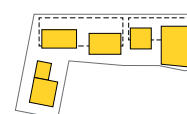
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

- Modell-Kontrolle
- Modell-Unterschiede
- BCF-Kommunikation

Anwendungen:

- ViCADOing
- BIMviewer
- BIMwork.ifc



Teil 14: Ausgaben und Dokumentation

Dokumentation aller Arbeitsschritte und Nachweisführungen. Die Ausgaben werden zusammengeführt und mit einem individuellen Layout versehen.

Dipl.-Ing. David Hübel

Inhalte:

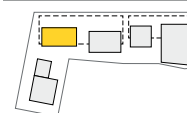
- Statik-Dokument
- Dokumentation Strukturmodell
- Individuelles Layout

Anwendungen:

- BauStatik
- LayoutEditor



14:00 - 15:30 Uhr



Abschluss: Übersicht der neuen Themen

Abschluss und Übersicht über die mbinar-Serie und die mb WorkSuite 2022. Ausblick auf die kommenden mbinare bis zum Jahresende.

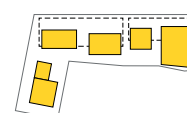
Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Inhalte:

- mbinare
- Rückblick
- Ausblick

Anwendungen:

- mb WorkSuite 2022



Dipl.-Ing.(FH) Markus Öhlenschläger

Aus einem Guss

Einheitliche Oberfläche für alle Anwendungen der mb WorkSuite

Besonders, wenn im Rahmen der täglichen Arbeit zwischen den unterschiedlichen Anwendungen der mb WorkSuite gewechselt wird, profitieren unsere Anwender von einem durchgängigen Bedienkonzept und einheitlichen Oberflächen. Das immer wieder neue „Eindenken“ in die folgende Anwendung entfällt und die Effizienz zeigt. Da sprechen wir bei mb von „Arbeiten mit Komfort“!



Bild 1. Übersicht der Anwendungen in der mb WorkSuite, von ViCADO.ing über StrukturEditor bis BauStatik und MicroFe

Alle Anwendungen der mb WorkSuite bieten ihre Optionen in einer einheitlichen Oberfläche an. Diese Einheitlichkeit wird mit durchgängigen Elementen wie z.B. dem Menüband oder den Eigenschaften sowie durch identische Bedienkonzepte erreicht. Mühelos wird somit zwischen z.B. der Positionsstatik in der BauStatik, einer Finiten-Elemente-Berechnung in MicroFe und der Positionsplanerstellung in ViCADO.ing gewechselt.

In der mb WorkSuite erfordern diese Wechsel keine gedankliche Umstellung.

Unser Ziel bei mb ist ein hohes Maß an Durchgängigkeit. Jeder Schalter, der gleich aussieht, bietet dieselbe Funktion und ein einmal erlerntes Konzept in der einen Anwendung kann sofort in die nächste Anwendung übertragen und eingesetzt werden.

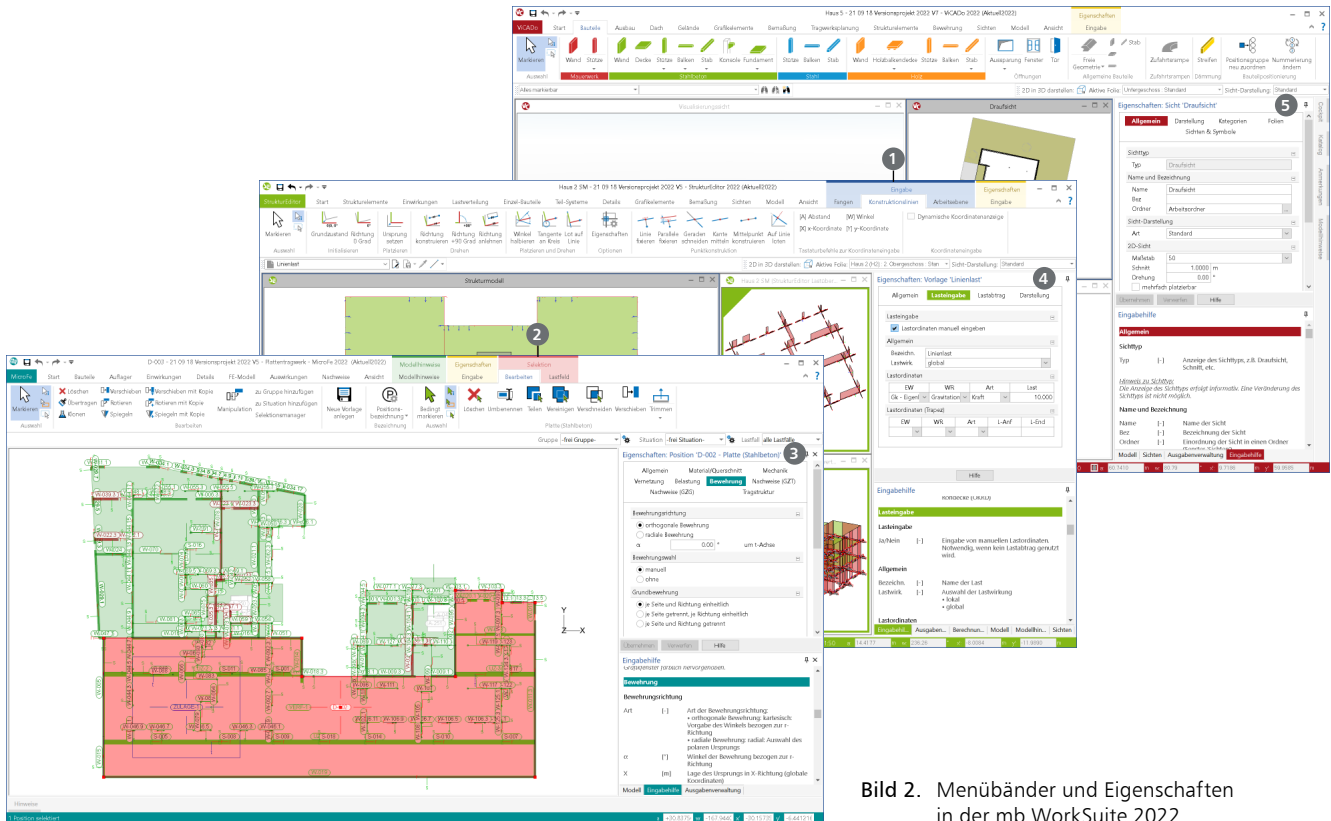


Bild 2. Menübänder und Eigenschaften in der mb WorkSuite 2022

Menüband

Am oberen Rand der Anwendungen befindet sich das Menüband. Sinnvoll in Register, Gruppen und Schaltflächen gegliedert, werden hier alle Optionen schnell erreicht. Gleiche Optionen in den Anwendungen werden jeweils an der gleichen Stelle mit der gleichen Bedienung angeboten.

Register

Über alle Anwendungen der mb WorkSuite hinweg, beginnen die Menübänder auf der linken Seite mit dem Register „Start“ und enden mit dem Register „Ansicht“. Das Register „Ansicht“ ermöglicht die Steuerung der jeweiligen Oberfläche. Durch die durchgängige, bauteilorientierte Bearbeitung ist auch das Register „Bauteile“ in allen Hauptanwendungen wie ViCAdo, StrukturEditor, BauStatik und MicroFe zu finden.

Kontextregister

Spezielle Kontextregister bieten jeweils Optionen zum aktuellen Kontext an. Besonders markant ist das Kontextregister „Bearbeiten“, welches immer passend zur aktuellen Selektion wichtige und hilfreiche Funktionen bereitstellt. Ebenso markant ist das Kontextregister „Konstruktionslinien“. Bei den Anwendungen mit einer grafischen Eingabe ermöglicht dieses den Zugriff auf alle Optionen zur Steuerung der Konstruktionslinien.

Die Kontextregister folgen einem farblichen Konzept. Kontextregister zur Eingabe und Modellierung werden in „blau“ 1 angezeigt. Bei einer Selektion erscheinen „rote“ 2 Kontextregister und zur Ausgabe sind diese in „grün“ gezeichnet.

Systemmenü

In der Reihe der Register erscheint das erste in der Farbe der Anwendung. Dieses Register trägt den Namen „Systemmenü“ und bietet Optionen wie diverse Einstellungen sowie Import- und Export-Optionen.

Fenster „Eigenschaften“

Im Rahmen der Standardanordnung wird das Fenster „Eigenschaften“ auf der rechten Seite angeboten. Das Fenster zeigt, in Abhängigkeit der jeweiligen Situation im Modell, alternativ die Eigenschaften der aktuellen Selektion 3, der aktuell verwendeten Vorlage für die Modellierung von neuen Positionen 4 sowie die Eigenschaften der aktuellen Sicht 5.

Kapitel und Fragen

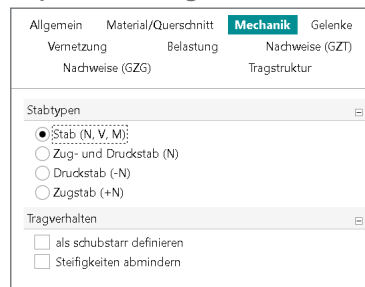


Bild 3. Kapitel und Fragen in den Eigenschaften

Alle Eigenschaften werden einheitlich in Kapitel und Fragen gegliedert. Je nach selektierter Position wird eine unterschiedliche Anzahl von Kapiteln angeboten. Diese folgen immer einem einheitlichen Konzept. Angeboten werden die Kapitel wie z.B. „Allgemein“, „Material/Querschnitt“ oder „Nachweise (GZT)“.

Über die verschiedenen Positionstypen sind die Kapitel immer gleich aufgebaut und enthalten einen vergleichbaren Inhalt. In den verschiedenen Kapiteln werden die Eigenschaften weiter in Fragen gegliedert. Optisch erhalten die Titelzeilen der Fragen eine graue Hintergrundfärbung.

Fragen öffnen und schließen

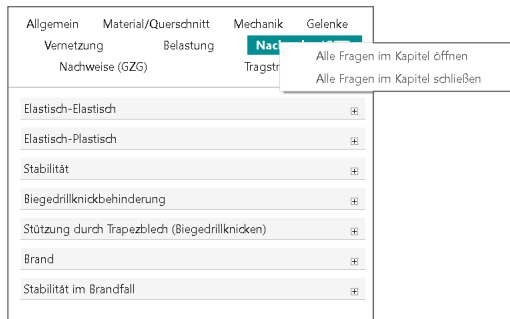


Bild 4. Eigenschaften mit zugeklappten Fragen

Über das „+/-“ Symbol können Fragen geöffnet und geschlossen werden. Ein einheitliches Schließen und Öffnen aller Fragen eines Kapitels ist über das Kontextregister oder das Kontextmenü des Kapitels möglich. Diese Option schafft einen schnellen Überblick über alle Fragen. Innerhalb der Fragen ermöglichen verschiedene Eingabevarianten die Bearbeitung der Eigenschaften. Dank der neuen Eigenschaften können die Inhalte einzelner Fragen oder kompletter Kapitel kopiert und in andere Objekte übertragen werden. Neben der in MicroFe bekannten „Pinsel-Funktion“ ist dies eine weitere Möglichkeit gezielt einzelne Informationen zwischen Positionen auszutauschen.

Kapitel und Fragen kopieren

Eine wichtige Funktion ist die Möglichkeit des Kopierens und des Einfügens von Fragen und kompletten Kapiteln. Über das Kontextmenü werden die beiden Optionen angeboten.



Bild 5. Kontextregister „Eingabe“ mit Schaltflächen zum kopieren

Die Möglichkeit ergänzt ideal die Pinselfunktion, da das Kopieren von Fragen eine kleine Teilmenge eines Elements betrifft. Somit können gezielt die Eigenschaften nur der „Fensterbank innen“ übertragen werden.

Fenster „Eingabehilfe“

Mit dem Fenster „Eingabehilfe“ erhalten Tragwerksplaner sofort hilfreiche Informationen zu den aktuell geöffneten Eigenschaften. Die Hilfe erfolgt zielgenau, da passend zur aktiven Eigenschaft die zugehörige Hilfe angeboten wird. Langes Suchen auf Hilfeseiten entfällt somit. Durch die flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten der Oberfläche könnte das Fenster „Eingabehilfe“ nicht sichtbar sein. Mit einem Klick auf den Hilfe-Schalter im Fenster „Eigenschaften“ wird die Eingabehilfe angezeigt oder geöffnet. Falls über die Eingabehilfe hinaus weitere Informationen wie Texte in der Onlinehilfe oder mb-Tutorial-Videos vorliegen, werden diese über weiterführende Links erreicht.

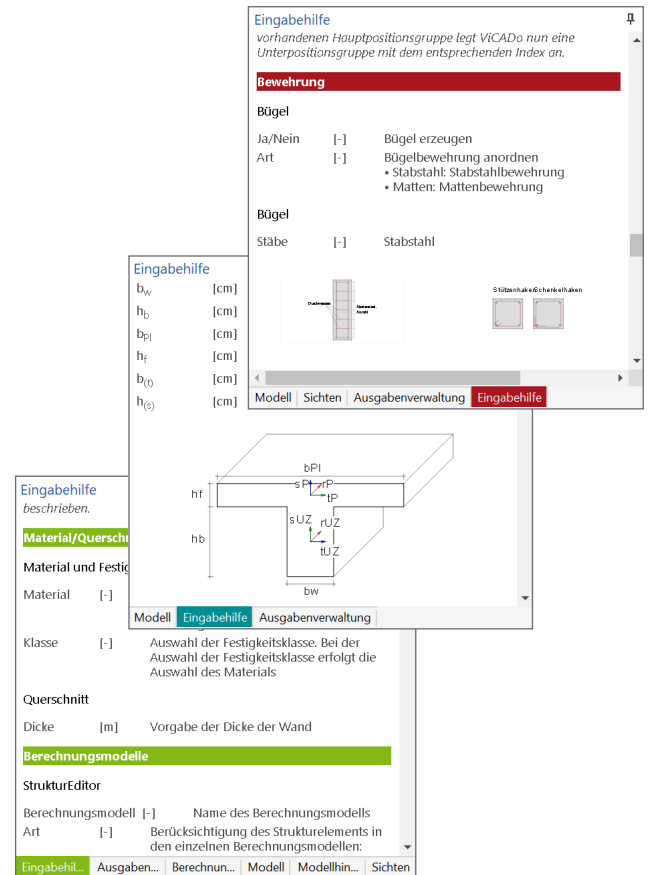


Bild 6. Beispiele zur Eingabehilfe

Über einen Rechtsklick in das Fenster „Eingabehilfe“ werden über das Kontextmenü einige hilfreiche Optionen erreicht.

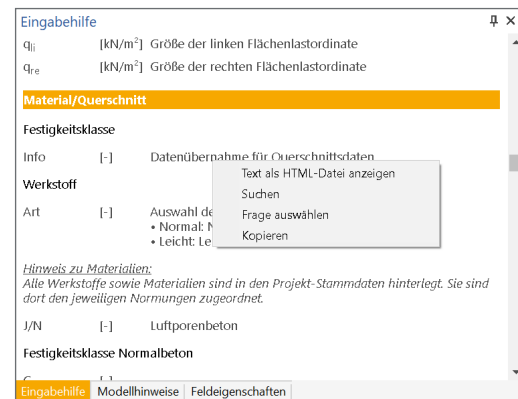


Bild 7. Kontextmenü der Eingabehilfe

Über die Suchfunktion führen Schlagworte direkt an die entsprechenden Stellen im Text. Zusätzlich kann die Eingabehilfe auch kopiert und weiterverwendet werden.

Fenster „Modell“

Das Fenster „Modell“ zeigt die Struktur des ViCADO-, StrukturEditor- oder MicroFe-Modells auf. Neben der grafisch interaktiven Selektion von Positionen bietet auch das Fenster „Modell“ die Möglichkeit, einzelne oder Bereiche von Positionen zu selektieren. Darüber hinaus können auch alle Positionen eines Typs mit einem Klick selektiert und markiert werden. Markierte Positionen werden farblich hinterlegt und die Checkbox auf der rechten Seite wird gesetzt.

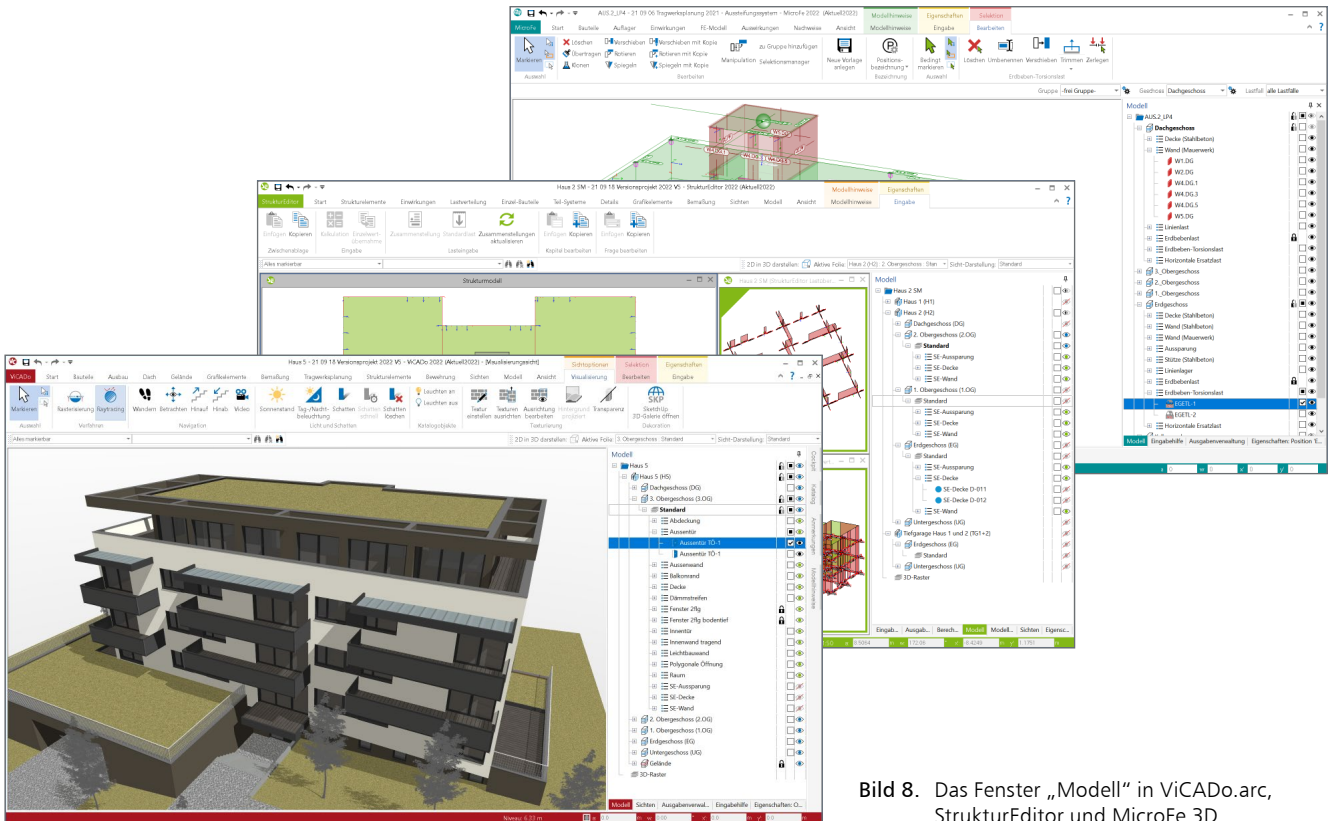


Bild 8. Das Fenster „Modell“ in ViCADO.arc, StrukturEditor und MicroFe 3D

Sichtbarkeit

Am rechten Rand des Fensters „Modell“ ermöglichen die Auge-Symbole, sehr schnell den Umfang der Darstellung zu steuern. Mit einem Klick kann wahlweise ein Geschoss, eine Kategorie oder eine einzelne Position unsichtbar geschaltet werden.

Selektierbarkeit

Ebenso am rechten Rand wird mit der weiteren Spalte der Schloss-Symbole die Selektion der Kategorien und Positionen gesteuert. Besonders für Positionen zur Eingabehilfe, wie z.B. den Folien oder den Grafik-Dateien, ist dies sehr hilfreich. Mit einem Klick werden diese als „sicht-selektierbar“ geschaltet.

Fenster „Modellhinweise“

Das Fenster „Modellhinweise“ informiert die Anwender über den Zustand des jeweiligen Modells. Je nach Anwendung werden hier unterschiedliche Informationen angezeigt. In der BauStatik erscheinen hier z.B. Fehlermeldungen zu den einzelnen Nachweisen. Zusätzlich führt das Fenster, unter der Rubrik „Strukturmodell“, die Unterschiede zwischen den Bemessungsmodellen auf.

Fazit

Für die tägliche Arbeit in der Tragwerksplanung stellt der kombinierte Einsatz von unterschiedlichen Software-Werkzeugen eine typische Aufgabe dar. Finite-Elemente, Positionsstatik oder die Erstellung von Zeichnungen laufen oft parallel auf dem Rechner. Genau an diesem Punkt stellen durchgängige Anwendungskonzepte, wie es bei der mb WorkSuite der Fall ist, einen wichtigen Zeit- und Sicherheitsvorteil dar.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

Ing+ compact 2022 Das Einsteigerpaket über 20 BauStatik-Module, PlaTo	2.499,- EUR
Ing+ classic 2022 Das klassische Ing+-Paket über 50 BauStatik-Module, PlaTo, ViCADO.ing	7.499,- EUR
Ing+ comfort 2022 Das Rundum-Sorglos-Paket fast 90 BauStatik-Module, MicroFe comfort, ViCADO.ing	9.999,- EUR

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2021
Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Sinah Guth, M.Sc.

Berechnungsmodell Durchstanzen

Stahlbeton-Durchstanznachweis mit S290.de im StrukturEditor vorbereiten

Mit dem StrukturEditor steht in der mb WorkSuite ein Werkzeug zur zentralen Verwaltung von Bauteilinformationen und zur Vorbereitung der statischen Analysen zur Verfügung. Auf Grundlage eines virtuellen Gebäudemodells, dem Strukturmodell, können Teilmengen als Berechnungsmodelle definiert und an die Bauteilbemessung in der BauStatik und in MicroFe übergeben werden. Der folgende Artikel beschreibt die Erweiterung der BauStatik-Berechnungsmodelle um den Durchstanznachweis mit S290.de.

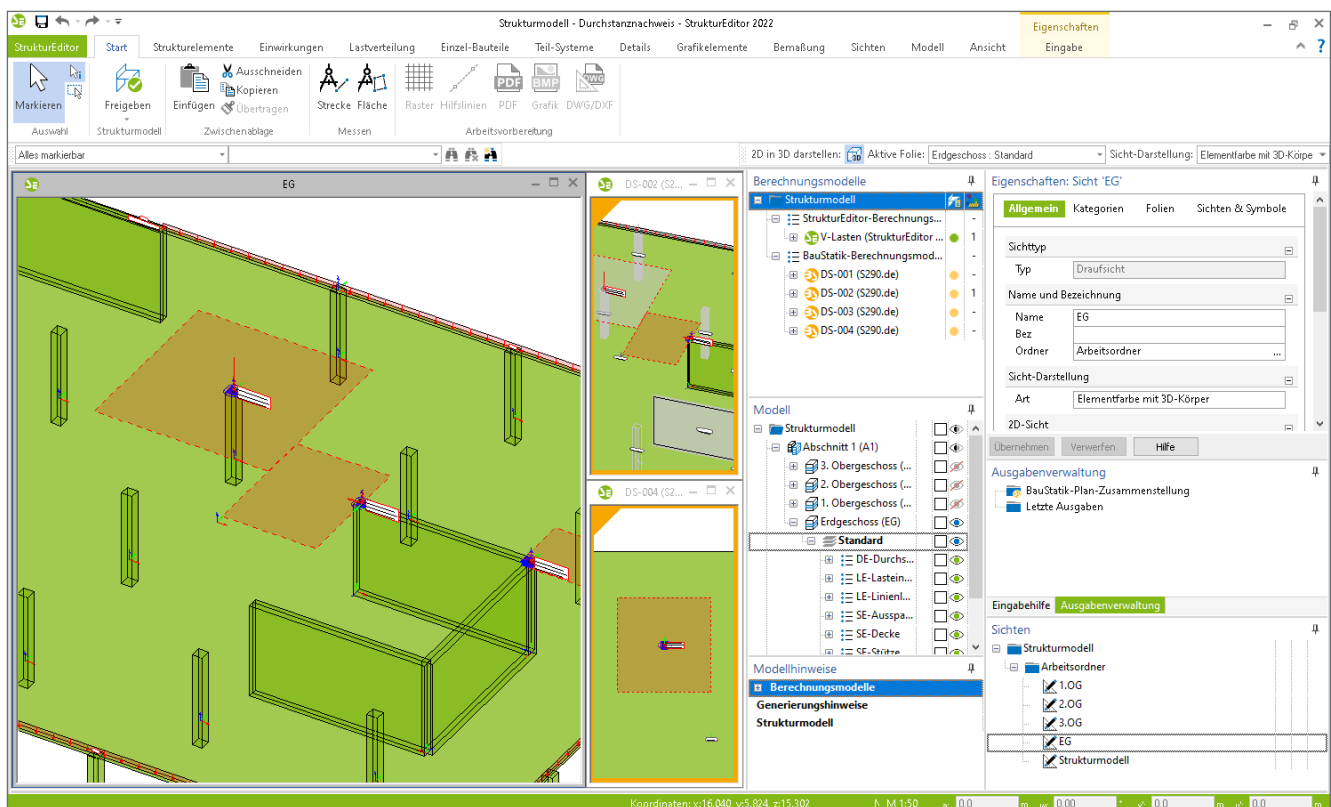


Bild 1. StrukturEditor-Modell mit Berechnungsmodellen für den Durchstanznachweis mit S290.de

Strukturmodell

Das Strukturmodell stellt als virtuelles Gebäudemodell die geometrische Grundlage zur Bewerkstelligung der tragwerksplanerischen Aufgaben dar. Jedes Bauteil wird anhand eines Strukturelementes abgebildet und in Bezug auf Abmessungen, Lage und Material eindeutig beschrieben. Zusätzlich enthält das Strukturmodell die auf das Tragwerk einwirkenden Belastungen. Alle erforderlichen Bemessungsaufgaben bauen somit auf einer einheitlichen Grundlage auf.

Berechnungsmodell Durchstanzen

Die Vorbereitung von Bauteilbemessungen erfolgt im StrukturEditor durch Erstellung von Berechnungsmodellen. Diese enthalten die für die jeweilige Bemessungsaufgabe erforderliche Teilmenge des Strukturmodells. Bei der Erstellung eines Berechnungsmodells für den Durchstanznachweis mit S290.de wird ein Nachweis-Objekt, die Durchstanzstelle, definiert. Das Berechnungsmodell umfasst die Strukturelemente, welche für den Nachweis relevante Informationen liefern, sowie die zu berücksichtigenden Belastungen.

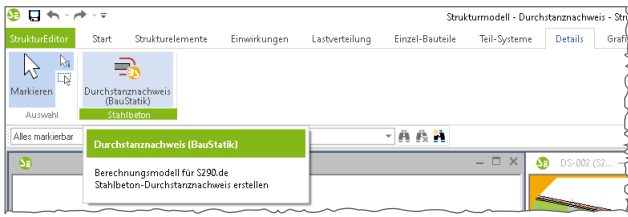


Bild 2. Berechnungsmodell für S290.de erstellen

Berechnungsmodell erstellen

Der Durchstanznachweis wird im Register „Details“ angeboten. Um ein Berechnungsmodell zu erstellen, ist an der gewünschten Stelle im Strukturmodell eine Durchstanzstelle zu platzieren. Im Eingabe-Modus werden beim Anfahren von SE-Stützen und SE-Wänden mit dem Mauszeiger automatisch mögliche Nachweisstellen dargestellt.

Mögliche Nachweisstellen sind:

- Stützen
- Wandenden
- Rechtwinklige Wandecken

Durch Klicken an der gewünschten Stelle wird der Nachweisbereich erzeugt.

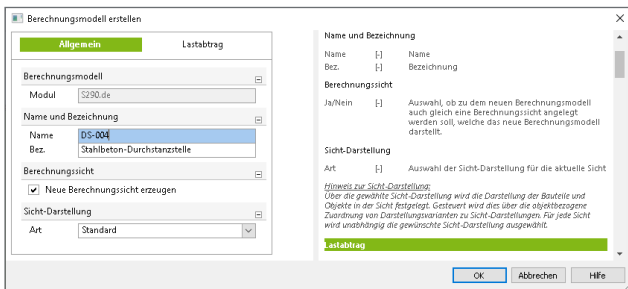


Bild 3. Dialog „Berechnungsmodell erstellen“

Entsprechend des gewohnten Arbeitsablaufes können anschließend über den Dialog „Berechnungsmodell erstellen“ (siehe Bild 3) Einstellungen zu Name, Sicht-Darstellung und Lastabtrag festgelegt werden. Die Einstellungen können ebenso im Nachgang in den Eigenschaften des Berechnungsmodells angepasst werden.

Zu jedem Berechnungsmodell wird eine zugehörige Berechnungssicht erzeugt. Diese enthält zunächst die für den Nachweis relevanten Strukturelemente: die gewählte SE-Stütze bzw. die zur Nachweisstelle gehörenden SE-Wände, die angrenzenden SE-Decken und eine Lasteinzugsfläche. Der Umfang der Modelldarstellung kann für jede Berechnungssicht individuell gesteuert werden. Über die Augen-Symbole des Fensters „Modell“ können über den Berechnungsmodellumfang hinaus weitere Bereiche der Modellstruktur dargestellt werden. Sichtbar geschaltete Strukturelemente, die nicht Teil des Berechnungsmodells sind, werden in grauer Darstellung gezeichnet, um den Nachweisbereich im Kontext des kompletten Tragwerks hervorzuheben.

Ermittlung der Belastungen

Die Durchstanzkraft setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- Deckenlasten (Lasteinzugsfläche)
- Manuelle LE-Lasten
- Lasten aus Lastabtrag

Berücksichtigung von Deckenlasten

Über Lasteinzugsflächen werden die Flächenlasten aus den angrenzenden SE-Decken berücksichtigt. Als Vorschlag wird initial eine quadratische Fläche erzeugt, welche im Anschluss frei polygonal verändert werden kann. Hierfür stehen die üblichen Bearbeitungstools wie Trimmen, Punkte einfügen und Punkte verschieben zur Verfügung. Die angesetzte Last wird durch Multiplikation der Einzugsfläche mit den Positionsbelastungen der SE-Decken ermittelt.

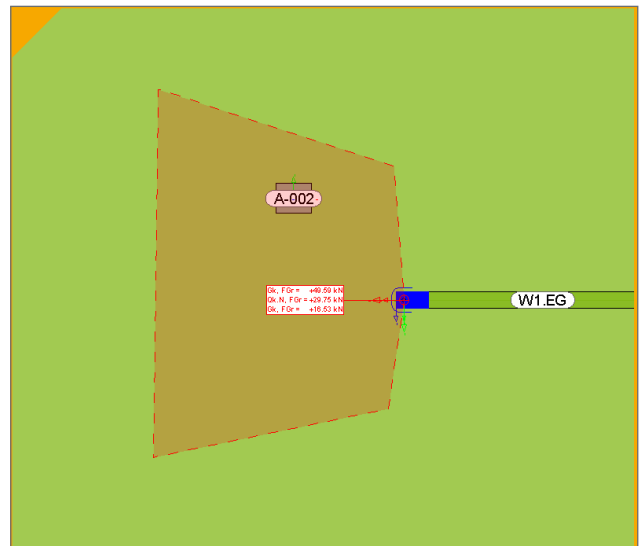


Bild 4. Lasteinzugsfläche einer Durchstanzstelle

Manuelle Lasten

Zusätzlich ist die Berücksichtigung manueller Punkt-, Linien- und Flächenlasten bei der Ermittlung der Durchstanzkraft möglich. Dies ist in den Eigenschaften der entsprechenden Lastelemente im Kapitel „Berechnungsmodelle“ über die Checkbox „Verwenden“ zu aktivieren (Bild 5).

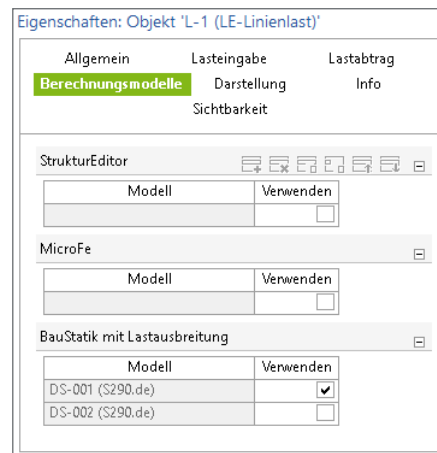


Bild 5. Lastelemente berücksichtigen

Die ausgewählten Lasten werden im Kapitel „Belastungen“ des S290.de-Berechnungsmodells aufgelistet. Über den „Anteil“ hat der Tragwerksplaner die Möglichkeit, für jede Last individuell festzulegen, wie viel Prozent der Last berücksichtigt werden soll. Der hier definierte Prozentanteil wird auf alle Einwirkungen gleichermaßen angewendet.

Eigenschaften: Berechnungsmodell 'DS-001'

System		Lastabtrag		Belastungen	
Lasten mit Ausbreitung					
Lastart	Name	Anteil [%]			
Punktlast	L-2	80.0			
Linienlast	L-1	50.0			

Bild 6. Steuerung des zu berücksichtigenden Lastanteils der LE-Lasten

Lasten aus Lastabtrag

Analog zu den manuellen Lasten können ebenso Auflagerlasten aus SE-Stützen und SE-Wänden angesetzt werden. Hierzu ist in den Eigenschaften der lagernden Strukturelemente für das entsprechende Berechnungsmodell die Einstellung „belastend“ zu verwenden. Neben der Auswahl der belastenden Strukturelemente ist es erforderlich, die gewünschte Lastquelle (z.B. eine V-Lastverteilung) auszuwählen (Bild 7).

Eigenschaften: Berechnungsmodell 'DS-003'

System		Lastabtrag		Belastungen	
Vertikale Belastungen					
Modell					
V-Lasten (StrukturEditor V-Lastverteilung)					
Lastangriff für Lastabtrag					
aus Wänden mit Lastausbreitung					
Nr.	Name	Anteil [%]			
1	W1.EG	40.0			
aus Stützen mit Lastausbreitung					
Nr.	Name	Anteil [%]			
1	S-030	70.0			

Bild 7. Steuerung der Lasten aus Lastabtrag

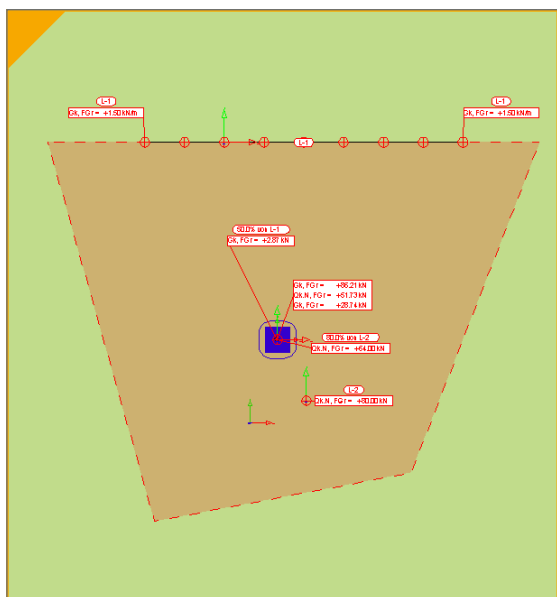


Bild 8. Darstellung der einzelnen Lastanteile der Durchstanzkraft

Freigabe und Verwendung

Sobald die Vorbereitung im StrukturEditor abgeschlossen ist, erfolgt die Freigabe des Berechnungsmodells und die anschließende Verwendung in der BauStatik. Neben den definierten Belastungen werden bei der Erzeugung der BauStatik-Bemessungsmodelle alle aus dem Strukturmodell bekannten Informationen automatisch berücksichtigt.

Positionstyp und geometrische Informationen

In Abhängigkeit von der Lage der Durchstanzstelle im Modell wird der Positionstyp ermittelt. Dieser wird anhand der im Abstand von 6d (mittlere Nutzhöhe der Platte mal 6) zur Lasteinleitungsfläche befindlichen freien Ränder bestimmt. Die Festlegung des Positionstyps ist für die korrekte Berücksichtigung des β -Wertes zur Ermittlung der Bemessungsquerkraft erforderlich. Die Ermittlung des anzusetzenden Rundschnitts erfolgt in der BauStatik. Von den möglichen Rundschnittsgeometrien wird diejenige angesetzt, die den kleinsten kritischen Rundschnitt liefert. So kann aufgrund der Abmessungen für den Positionstyp „Randstütze“ auch der Rundschnitt einer Innenstütze maßgebend werden.

Aus dem Strukturmodell werden außerdem die geometrischen Informationen wie Querschnittsabmessungen, Abstände zu freien Rändern und Plattendicke sowie Materialkennwerte übergeben. Die aus dem Strukturmodell übertragenen Eingaben werden in den Bemessungsmodellen grün markiert. Somit ist direkt erkenntlich, welche Eingaben zusätzlich manuell vorgenommen werden können.

Vorbemerkung	System	Material/Querschnitt	Bewehrung
Belastungen	Nachweise	Ausgabe	Tragstruktur
Erläuterung			
Übernahme aus Position			
J/N	<input type="checkbox"/> Übernahme durchführen		
Positionstyp			
Typ	Deckenplatte		
Art	Eckstütze		
Querschnittstyp			
Art	Rechteckquerschnitt		
Rechteckquerschnitt			
b _x	30.0 cm	Breite	
b _y	30.0 cm	Höhe	
Abstände zu freien Rändern			
a _x	0.0 cm	x-Richtung	
a _y	0.0 cm	y-Richtung	
Stützenkopfverstärkung			
J/N	<input type="checkbox"/> vorgeben		
Öffnungen			
J/N	<input type="checkbox"/> vorgeben		
Plattenbereiche ohne Durchstanztragfähigkeit			
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> vorgeben		
	α_1 [°]	α_2 [°]	
1	22.9	34.3	

Bild 9. Aus dem Strukturmodell übertragene Informationen

Bei Durchstanznachweisen von Wanddecken und -enden kann entschieden werden, ob die Einflusslänge nach den Bedingungen aus DIN EN 1992-1-1/NA automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden soll.

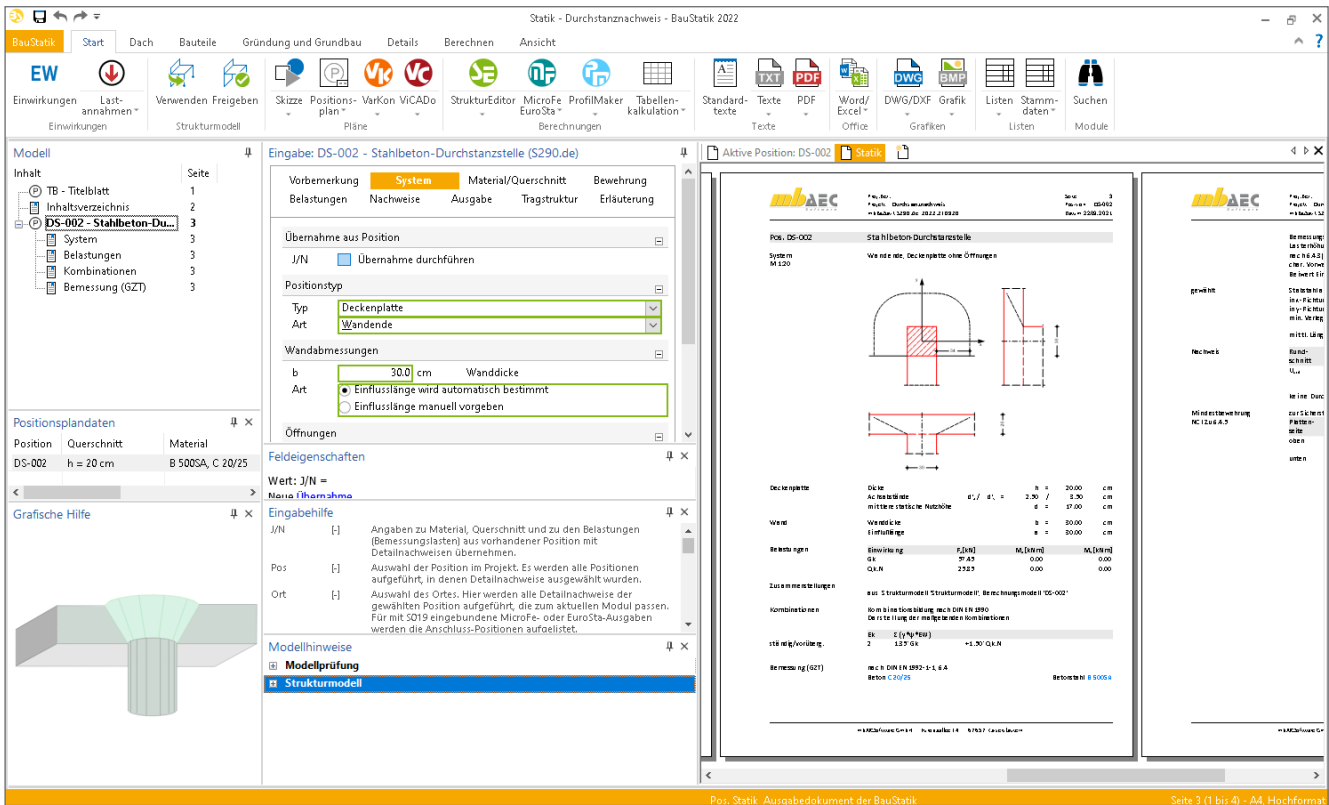


Bild 10. Bemessungsmodell für den Durchstanznachweis im BauStatik-Modul S290.de

Des Weiteren werden Öffnungen, welche sich im Strukturmodell in der Nähe der Lasteinleitungsfläche (Abstand $\leq 6d$) befinden, erkannt und die entsprechende Reduzierung des kritischen Rundschnitts über die Option „Plattenbereiche ohne Durchstanztragfähigkeit“ berücksichtigt.

Unterschiede in den Verwendungen

Mithilfe des Modellvergleichs können Unterschiede zwischen den einzelnen Verwendungen der Strukturelemente aufgefunden gemacht werden. Anpassungen von Material und Querschnittsabmessungen, die im Rahmen der Bemessung vorgenommen werden, können an das Strukturmodell und die weiteren Verwendungen übertragen werden. So erfolgt die weitere Projektbearbeitung stets auf einer einheitlichen Grundlage.

Fazit

Der StrukturEditor erlangt mit dem Berechnungsmodell für den Durchstanznachweis eine weitere Steigerung des Leistungsumfangs. Effizientes Arbeiten und Vermeidung redundanter Eingaben stehen hierbei im Vordergrund. Vor allem Standardaufgaben mit klarem Lastfluss lassen sich mit manuell definierten Lastansätzen einfach und schnell bewältigen. Dank der Übertragung der zur Bemessung notwendigen Informationen aus dem Strukturmodell werden innerhalb kurzer Zeit vollständige Bemessungen erzielt. Sonderfälle können ebenso durch manuelles Nacharbeiten im BauStatik-Modul flexibel und rasch bearbeitet werden.

Literatur

- [1] DIN EN 1992-1-1: Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau. Beuth Verlag, Januar 2011.
- [2] DIN EN 1992-1-1/NA: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau. Beuth Verlag, April 2013.

Preise und Angebote

S290.de Stahlbeton-Durchstanznachweis – EC 2, DIN EN 1992-1-1:2011-01 **299,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/S290de>

E100.de StrukturEditor – Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells **2.499,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/E100de>

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2021
 Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Sinah Guth, M.Sc.
 mb AEC Software GmbH
 mb-news@mbaec.de

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

ViCADO.ing – Bewehrung einblenden

Bewehrungsverlegungen als Bemessungsergebnisse einer BauStatik-Position können ins zugehörigen ViCADO-Bauteil nun direkt übernommen werden

Dank der automatischen Übernahme aus BauStatik-Modulen wird der zeitliche Vorteil der Übernahme von Bewehrung noch weiter ausgebaut. Mit der Option „Bewehrung einblenden“ aus dem Register „Bewehrung“ werden nun alle Bewehrungsverlegungen, mit vorliegenden Bemessungsergebnissen aus der BauStatik, an der korrekten Stelle im Architekturmodell mit einem Klick eingefügt.

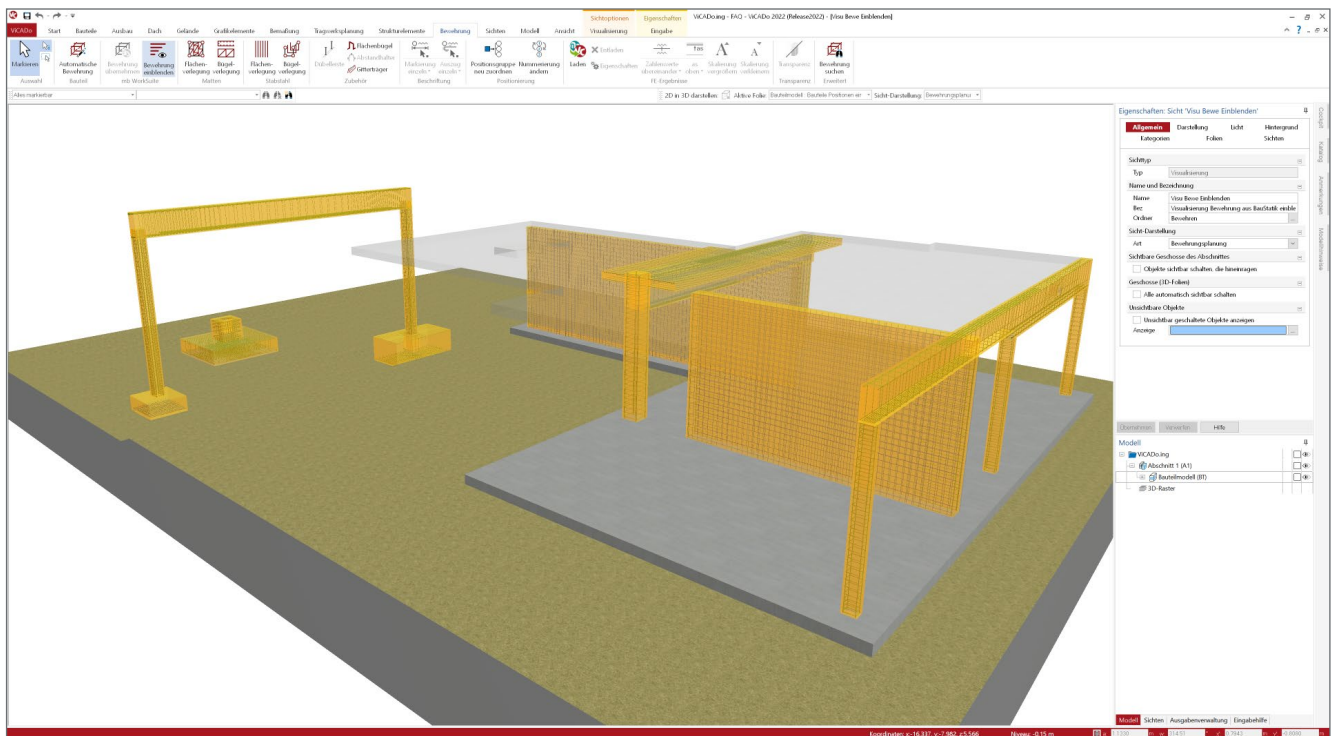


Bild 1. Bauteile mit Bemessungsergebnissen.

Bewehrung einblenden

Die bestehende Möglichkeit, Bewehrungsverlegungen aus einer BauStatik-Position in ein ViCADO-Bauteil zu übernehmen, wurde bisher durch eine manuelle Platzierung realisiert.

Mit der neuen Funktion „Bewehrung einblenden“ kann nun die ermittelte Bewehrungsverlegung aus einer Statik-Position direkt ins Bauteil übernommen werden.




Arbeitsweise

Wie findet nun die in einer BauStatik-Position ermittelten Bewehrungsverlegung automatisch das zugehörige ViCADO-Architektur-Bauteil?


Das Strukturelement der relevanten Bauteile stellt nicht nur die geometrische Verbindung zur Verfügung, sondern liefert auch Bauteileigenschaften (Geometrie, Festigkeitsklasse usw.) für die Verwendung in der BauStatik.

Liste der BauStatik-Module, die Bewehrung für ViCADO zur Verfügung stellen

BauStatik

-  S290.de Stahlbeton-Durchstanznachweis
- S291.de Stahlbeton-Deckenöffnungen
- S292.de Stahlbeton-Deckenversatz
- S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte
- S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen
- S360.de Stahlbeton-Träger, wandartig
- S383.de Stahlbeton-Trägerausklüftung
- S387.de Stahlbeton-Nebenträgeranschluss
- S395.de Stahlbeton-Trägeröffnung
- S401.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung
- S402.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung und numerisches Verfahren
- S442.de Stahlbeton-Aussteifungswand
- S443.de Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbebenbemessung
- S486.de Stahlbeton-Gabellager
- S510.de Stahlbeton-Einzelfundament
- S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament, exzentrische Belastung
- S530.de Stahlbeton-Winkelstützwand
- S711.de Stahlbeton-Konsole
- S755.de Stahlbeton-Rahmenknoten

BauStatik.ultimate

-  U403.de Stahlbeton-Stütze mit Heißbemessung (Krag- und Pendelstütze)
- U411.de Stahlbeton-Stützensystem
- U412.de Stahl-Stützensystem
- U450.de Stahlbeton-Aussteifungskern, Erdbebenbemessung
- U726.de Stahlbeton-Konsolsystem

Ein Unterzug mit 3 Stützen dient im Folgenden als Beispiel.



Bild 2. Beispiel Einzelbauteile

Überblick

Das Strukturelement des Bauteils wird im ViCADO-Strukturmodell für den StrukturEditor freigegeben. Mit der Verwendung des ViCADO-Strukturmodells im StrukturEditor wird für das Einzelbauteil ein Berechnungsmodell erstellt und freigegeben. Das Berechnungsmodell des Einzelbauteils wird dann in der BauStatik für die Bemessung verwendet. Die wesentlichen System- und Geometrieigenschaften sind hier bereits vorhanden. Sobald in der BauStatik dann die Bewehrungsbemessung und die Freigabe erfolgt ist, kann ViCADO die Bewehrung für die Bauteile einblenden.

**ViCADO:
Erzeugung Strukturmodell**

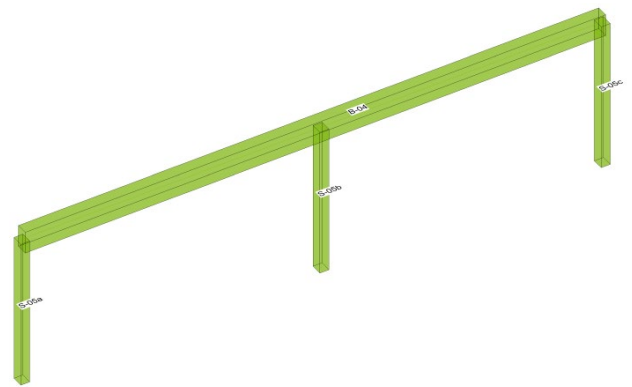


Bild 3. Strukturelemente der Bauteile

Für alle relevanten Bauteile werden Strukturelemente erzeugt. Das Strukturmodell wird für den Struktureditor freigegeben.

**StrukturEditor:
Berechnungsmodelle der Bauteile**

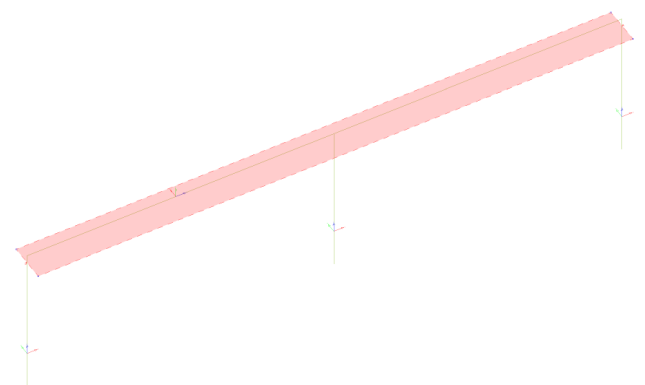


Bild 4. Berechnungsmodelle Einzelbauteile

Im StrukturEditor werden die Berechnungsmodelle der Einzelbauteile für die Verwendung in der BauStatik freigegeben.

**BauStatik:
Bauteilbemessung**

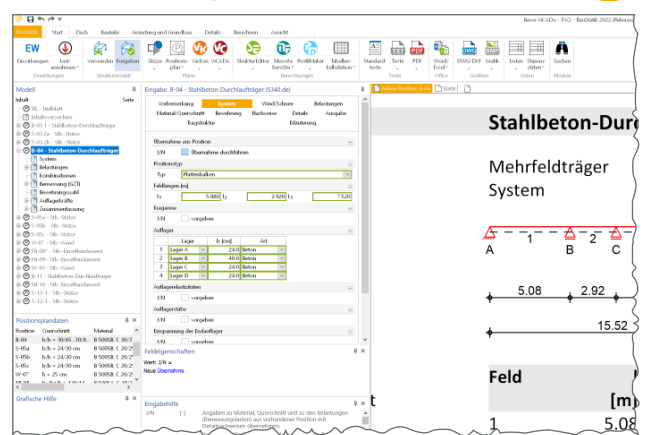


Bild 5. Bemessung der Bauteile

Die Bemessungsergebnisse werden nun freigegeben und können in ViCADO verwendet werden.

Bewehrung automatisch ins ViCAdo-Modell übernehmen

Mit der direkten Übernahme der Bewehrungsverlegungen aus einer Bewehrungswahl eines BauStatik-Moduls wird die Effizienz der Bewehrungsplanung mit der mb WorkSuite weiter gesteigert. Die Übernahme erfolgt hierbei in drei Arbeitsschritten und kann in allen Sichttypen vorgenommen werden.

1. Auswahl der Bauteile

Für welche Bauteile die Bewehrung einblendend werden soll, kann über die Sichtbarkeit der aktiven Sicht gesteuert werden. Für alle sichtbaren Bauteile der aktiven Sicht, für die ein Bemessungsergebnis eines BauStatik-Moduls vorliegt, wird dann mit Ausführung der Funktion „Bewehrung einblenden“ die ermittelte Bewehrungsverlegung einblendend.

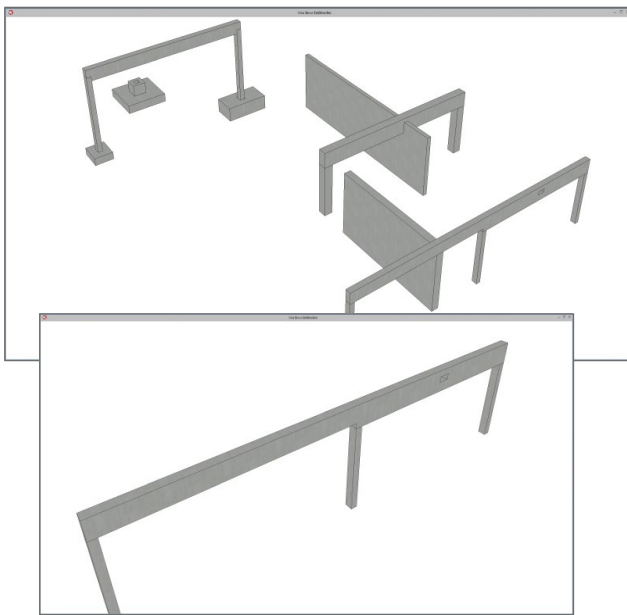


Bild 6. Vorbereitung Sicht

2. Bewehrung einblenden

Anstelle der manuellen Platzierung (Bewehrung übernehmen) kann nun die zugehörige Bewehrung eines in der BauStatik bemessenen Bauteils direkt einblendend werden.

Die Schaltfläche „Bewehrung einblenden“ im Register „Bearbeiten“ wird nur dann aktiv, wenn in der aktiven Sicht Bauteile mit Verbindung zu BauStatik-Modulen sichtbar sind.



Entsprechend der gewählten Sichtbarkeit werden nun die Bewehrungsverlegungen einblendend. Diese sind farblich gekennzeichnet (orange), stellen aber lediglich eine Vorschau dar. Für die konkrete Bearbeitung werden diese Bewehrungsverlegungen in einem separaten Arbeitsschritt ins ViCAdo-Modell übernommen.

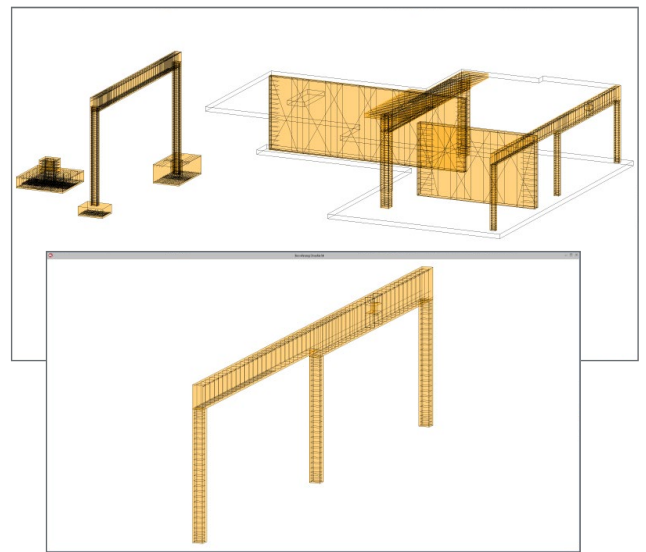


Bild 7. Bewehrungsverlegungen einblenden

3. Bewehrung übernehmen

Durch die Selektion einer oder mehrere der einblendendete Bewehrungsverlegungen wird im Menüband die Schaltfläche „Bewehrung übernehmen“ aktiv.

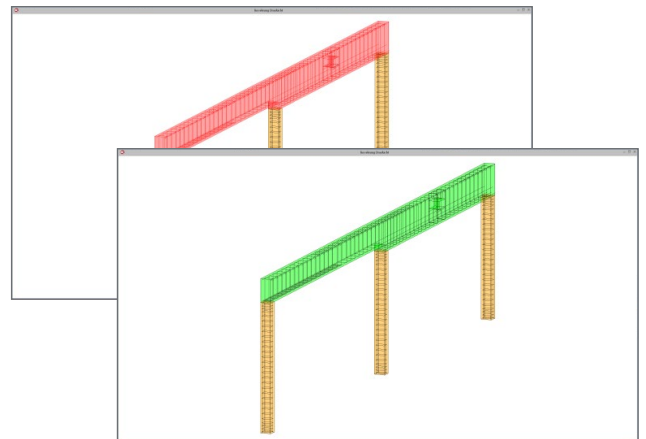


Bild 8. Bewehrungsverlegung übernehmen

Mit Ausführung der Funktion erfolgt die Übernahme der selektierten einblendendete Bewehrungsverlegungen in das ViCAdo-Modell.

- Anzeige -

20 JAHRE Berufsportal mit Stellenmarkt für Bauingenieure [seit 2001]

bauingenieur 24.de
content for constructors



„Durch die Fachbeiträge halte ich mich beruflich auf dem Laufenden.“

Johannes Reinhard, Bauingenieur

Bearbeitungsmöglichkeiten

Bewehrungsverlegung ist nicht zerlegt

Die erfolgreich übernommene Bewehrungsverlegung wird farblich gekennzeichnet (grün) und verbleibt zunächst in einem gruppierten Zustand, ähnlich einer automatischen Bewehrung. Die Bewehrungsverlegungen können nicht bearbeitet werden, allerdings kann z.B. eine Beschriftung erfolgen.



Bild 9. Bewehrungsverlegungen sind eingeblendet

In der aktiven Sicht können nun die noch nicht übernommenen Bewehrungsverlegungen wieder ausgeblendet werden

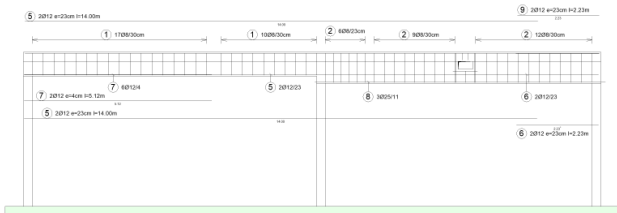


Bild 10. Bewehrungsverlegungen sind ausgeblendet

Bewehrungsverlegung zerlegen

Nachdem die übernommene Bewehrungsverlegung mit der Funktion „Zerlegen“ in deren Einzelverlegungen zerlegt wurde, kann jede Verlegung wie gewohnt weiterbearbeitet werden.



Bewehrung aktualisieren

Solange die übernommene Bewehrungsverlegung noch nicht zerlegt wurde, besteht eine direkte Verbindung zur BauStatik-Position. Die grüne Darstellung stellt den aktuellen Status dar. Stellen sich im Nachgang Änderungen an der Bemessung ein, wechselt die Färbung zu rot.



Bild 11. Statusanzeige bei Änderung in der BauStatik

Für die selektierte Bewehrungsverlegung können nun die Änderungen aus der BauStatik direkt übernommen werden. Im Register Bearbeitung wird die Schaltfläche „Bewehrung aktualisieren“ aktiv. Anschließend wechselt die Färbung wieder auf grün.



Fazit

Nicht nur das einheitliche Bedienungskonzept gewährleisten eine noch effektivere Arbeitsweise innerhalb der mb WorkSuite, auch der integrative Datenaustausch, insbesondere in Verbindung mit dem StrukturEditor, sichert dem Anwender eine überaus komfortable Arbeitsweise.

Die Automatisierte Bewehrung von Bauteilen, so komfortabel dies bisher ja schon war, erfährt in der neuen Version einen weiteren Innovationsschub. Bemessungsergebnisse aus einem BauStatik-Modul direkt ins ViCADO-Modell zu übernehmen ist ein weiterer Meilenstein in der automatisierten Erstellung von Bewehrungsplanungen.

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

ViCADO.ing 2022 **3.999,- EUR**
Positions-, Schal- und Bewehrungsplanung

ViCADO.pos 2022 **499,- EUR**
Positionsplanung mit Kopplung zur BauStatik
(in ViCADO.ing enthalten)

ViCADO.struktur 2022 **0,- EUR**
Erstellung des Strukturmodells für die
Tragwerksplanung
(in ViCADO.ing enthalten)

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgekosten-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2021

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Dipl.-Ing. David Hübel

Automatische Bewehrung überführen

Komplexe Bewehrungswahl effizient gestalten

In den Stahlbeton-Modulen der BauStatik wird in vielen Modulen zwischen einer automatischen Bewehrungswahl und der manuellen Bewehrungswahl unterschieden. Bei der automatischen Bewehrungswahl wird durch das jeweilige Modul in definierbaren Grenzen die erforderliche Bewehrung gewählt. Bei der manuellen Bewehrungswahl sind Tragwerksplaner in der Lage, die Bewehrung explizit vorzugeben und erfahren so direkt, ob die gewählte manuelle Bewehrungswahl ausreichend ist. In der BauStatik 2022 wird die Überführung einer automatisch gewählten Bewehrung in eine manuelle Bewehrungswahl angeboten.

The screenshot displays the BauStatik 2022 software interface for reinforcement selection. The main window shows the 'Bewehrungswahl' (Reinforcement Selection) process for a concrete beam. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a model tree on the left. The 'Bewehrungswahl' window is active, showing tables for 'untere Längsbewehrung' (bottom longitudinal reinforcement) and 'obere Längsbewehrung' (top longitudinal reinforcement). The 'untere Längsbewehrung' table shows two rows of reinforcement with properties like 'gew.' (weight), 'As' (area), 'a' (effective depth), 'l' (length), 'l_bu' (development length), and 'l_sL' (lap length). The 'obere Längsbewehrung' table shows three rows. Below these tables is a diagram of the beam cross-section with reinforcement bars and their positions. The 'Auflegerkräfte' (Support Forces) table shows three rows of forces. The interface also shows a '3D-Modell' (3D Model) of the beam and a 'Positionenplan' (Position Plan) showing the beam's location in the structure.

Mit der mb WorkSuite 2021 wurden die Stahlbeton-Trägermodule um eine Bewehrungswahl erweitert. Neben der automatischen Bewehrungswahl steht u.a in den Trägermodulen S300.de und S340.de eine manuelle Vorgabe der Längs- und Querbewehrung zur Verfügung. Mit der mb WorkSuite 2022 wird in den Stützenmodulen U411.de und U412.de die manuelle Bewehrungswahl überarbeitet und optimiert.

Mit der manuellen Bewehrungswahl kann die Bewehrung explizit vorgegeben werden. Der Nachweis der Stahlbeton-Träger bzw. der Stahlbeton-Stützen wird für die vorgegebene Bewehrung geführt.

Zur Vereinfachung der Eingabe der manuellen Bewehrungswahl ermöglicht die BauStatik, die automatische Bewehrungswahl in eine manuelle Bewehrungswahl zu überführen.

In der mb WorkSuite 2022 wird diese Überführung für folgende BauStatik-Module angeboten:

- S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte
- S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen
- U403.de Stahlbeton-Stütze mit Heißbemessung (Krag- und Pendelstütze)
- U411.de Stahlbeton-Stützensystem
- U412.de Stahlbeton-Stützensystem mit Heißbemessung (Krag-, Pendel-, allg. Stütze)
- U726.de Stahlbeton-Konsolsystem

BauStatik-Module S300.de, S340.de

Die Bewehrung von Stahlbetonträgern besteht unter anderem aus Längs- und Querkraftbewehrung sowie Schubbewehrung zwischen Balkensteg und Gurt.

Automatische Bewehrungswahl

Die Längsbewehrung besteht optional aus einer Grundbewehrung und Zulagenbewehrung. Die Steuerung der automatischen Bewehrungswahl erfolgt über minimal und maximal zulässige Durchmesser und über minimal und maximal zulässige Stabzahlen. Alternativ zu den Stabzahlen ist für flächige Bauteile auch eine Steuerung über die horizontalen Stababstände möglich.

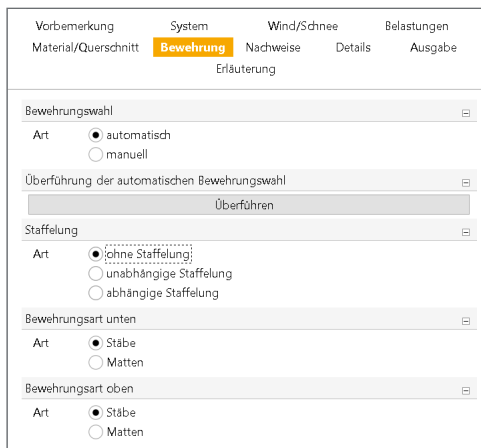


Bild 1. Automatische Bewehrungswahl – S340.de

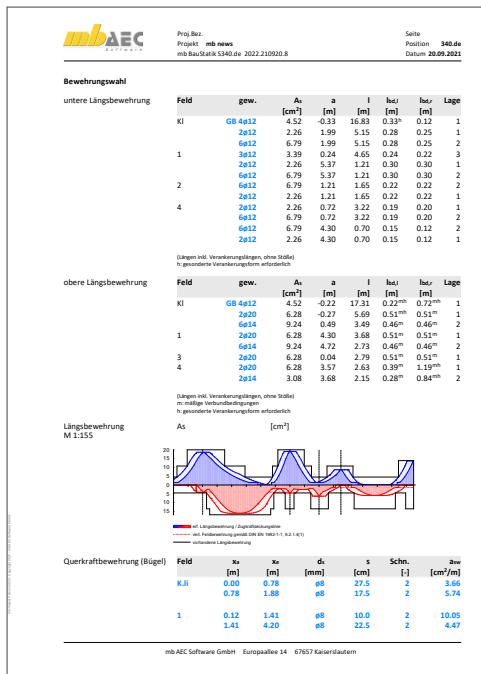


Bild 2. Ausgabe Bewehrungswahl - S340.de

Innerhalb von vorgegebenen Grenzen wird die Längsbewehrung entsprechend der Zugkraftdeckungsline gestaffelt und die erforderlichen Stabzahlen mit Stab- und Verankerungslängen grafisch und tabellarisch ausgegeben. Die Bewehrungswahl ist mit der Bemessung gekoppelt, so dass die dort angesetzten Achsabstände der Bewehrung immer der tatsächlichen Bewehrungswahl entsprechen.

Die Querkraftbewehrung wird ebenfalls unter Beachtung der definierten Grenzen gewählt. Auch hier ist eine Staffelung möglich. Mindestbügelabstände sowohl in Längs- als auch in Querrichtung werden programmseitig automatisch berücksichtigt.

Manuelle Bewehrungswahl

Im Rahmen der manuellen Vorgabe der Bewehrung kann die obere und untere Bewehrung sowie die Querkraftbewehrung feldweise explizit vorgegeben werden. Beim Positionstyp „Plattenbalken“ kann zudem die Schubbewehrung zwischen Balkensteg und Gurt manuell vorgegeben werden.

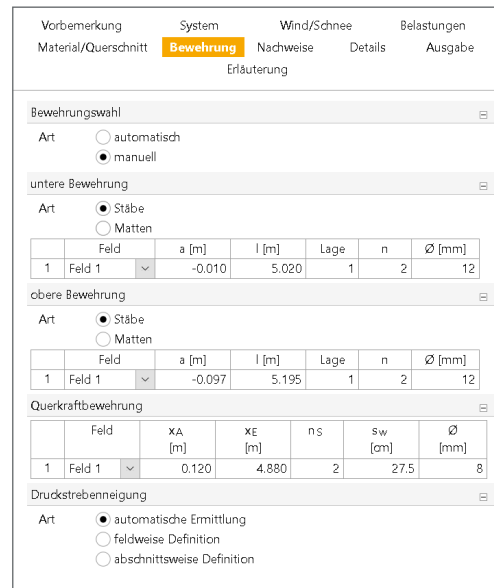


Bild 3. Manuelle Bewehrungswahl – S340.de

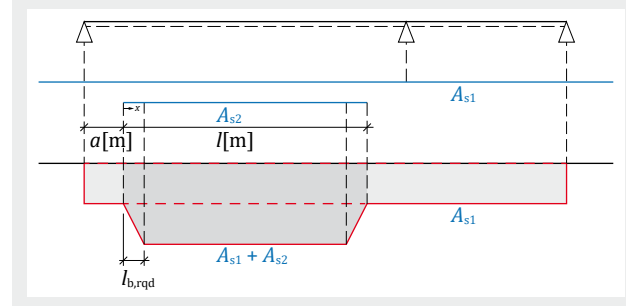
Die Vorgabe der Längsbewehrung erfolgt neben der Wahl des Durchmessers und der Anzahl durch Vorgabe des Abstandes zum linken Feldrand sowie der Länge der Längsseisen. Die Querkraftbewehrung kann analog durch Vorgabe der Anfangs- und Endkoordinaten definiert werden.

Der Verlauf der vorhandenen Bewehrung wird bei der manuellen Bewehrungswahl mit ansteigenden Bewehrungsgehalt angesetzt.

$$l(x) \leq l_{b,rqd} \quad A_{s,vorh}^* = \left(\frac{l(x)}{l_{b,rqd}} \right) \cdot A_s$$

$$l(x) \geq l_{b,rqd} \quad A_{s,vorh}^* = A_{s,vorh}$$

$$l(x) \geq l - l_{b,rqd} \quad A_{s,vorh}^* = \left(\frac{l - l(x)}{l_{b,rqd}} \right) \cdot A_s$$



BauStatik-Module U411.de, U412.de

Die Bewehrung von Stahlbetonstützen besteht aus Längs- und Querbewehrung.

Automatische Bewehrungswahl

Die Längsbewehrung kann wahlweise in jeder Ecke gleich, über den Umfang verteilt, oben und unten oder rechts und links gleich angeordnet werden. Die Steuerung der automatischen Bewehrungswahl erfolgt über minimal und maximal zulässige Durchmesser und über die zulässige Stabzahl. Die Querbewehrung wird durch die Vorgabe des zulässigen Durchmessers vorgegeben.

Die Grenzen der automatischen Bewehrungswahl kann explizit für jeden definierten Querschnitt festgelegt werden.

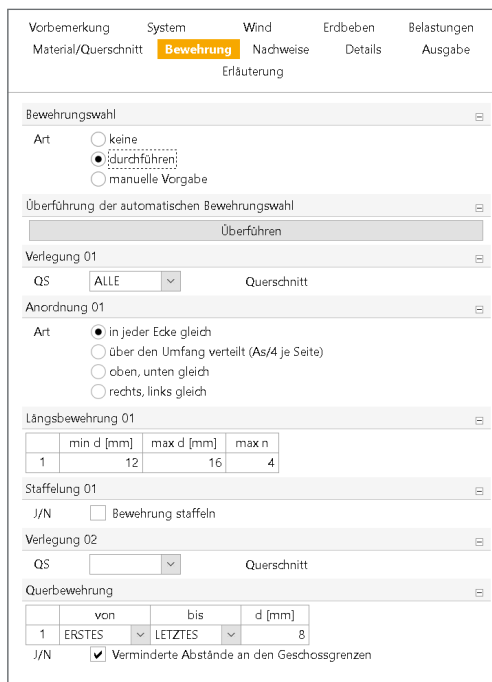


Bild 4. Eingabe „automatische Bewehrungswahl“ – U412.de

Manuelle Bewehrungswahl

Bei der manuellen Bewehrungswahl kann neben der aus der automatischen Bewehrungswahl bekannten Anordnung eine Vorgabe von Bewehrungselementen durch Koordinateneingabe erfolgen.

Die Vorgabe der Längsbewehrung erfolgt durch die Wahl einer Anordnung sowie der Vorgabe des Abstandes der Bewehrung zum unteren bzw. oberen Rand des Querschnittes.

Überführung der automatischen Bewehrung

Die manuelle Definition der Bewehrung bietet wesentliche Vorteile. Zum einen kann eine vorgegebene Bewehrungsanordnung der Nachweisführung zugrunde gelegt werden, zum anderen kann durch die manuelle Vorgabe der Bewehrung die automatische Bewehrungswahl abgewählt werden. Ändert sich in Folge der automatischen Berechnung das Lastniveau des Bauteils, erhält der Tragwerksplaner sofort eine Rückmeldung, falls die gewählte Bewehrung nicht mehr ausreicht.

Zusätzlich kann die manuelle Vorgabe von Längs- und Querbewehrung genutzt werden, um die Anordnung und konstruktive Durchbildung nach eigenen Vorstellungen zu vereinfachen. Es können z.B. bei einem Dreifeldsystem die Anordnungen der Stützbewehrung vereinfacht werden.

Die manuelle Vorgabe der Bewehrung von Trägern und Stützen kann aufgrund der Vielzahl an Möglichkeiten in den BauStatik-Modulen relativ umfangreich ausfallen und erfordert gegebenenfalls einiges an Bearbeitungszeit. Zudem erfordert die programminterne Bewehrungswahl je nach Komplexität der Systeme entsprechende Berechnungs- und Bemessungszeiten.

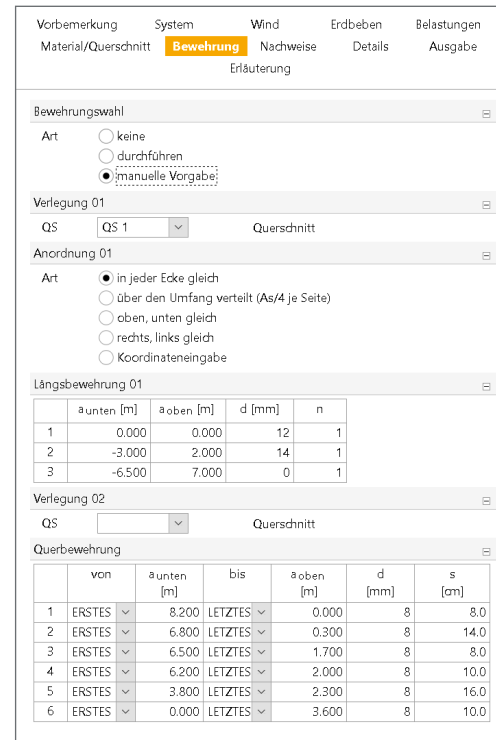


Bild 5. Eingabe „manuelle Bewehrungswahl“ – U412.de

Die automatische Bewehrungswahl bietet den gewohnten Komfort der BauStatik. Unter Beachtung von definierbaren Grenzen wird programmseitig eine für die Beanspruchungen erforderliche Bewehrung gewählt. Die Anpassung der automatischen Bewehrungswahl an eigene Vorstellungen der Bewehrungsanordnung ist jedoch nur eingeschränkt möglich.

Um die beiden zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Bewehrungswahl optimal miteinander zu verbinden, gibt es in der mb WorkSuite 2022 die Möglichkeit automatische Bewehrung in eine manuelle Bewehrungswahl zu überführen. In den entsprechenden Modulen wird bei aktivierter automatischer Bewehrungswahl in der mb WorkSuite 2022 die Option angeboten, die automatische Bewehrung zu überführen.

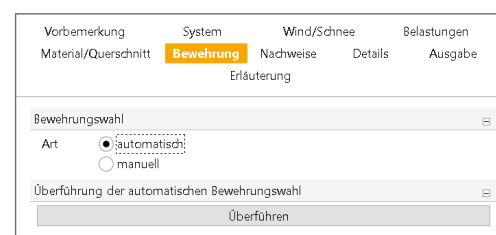


Bild 6. Überführung der automatischen Bewehrung

Mit einem Klick kann die automatische Bewehrung überführt werden. Hierbei wird die zuletzt automatisch gewählte Bewehrung in eine „manuelle Bewehrungswahl“ überführt.

Durch die Überführung der automatischen Bewehrung in eine manuelle Bewehrungswahl können die Vorteile beider Möglichkeiten ideal miteinander verknüpft werden.

Die Vorteile der manuellen Bewehrungswahl in der Bearbeitung von statischen Positionen werden optimal genutzt und ein umfangreiches und zeitintensives manuelles Vorgeben komplexer Bewehrungsanordnungen entfällt.

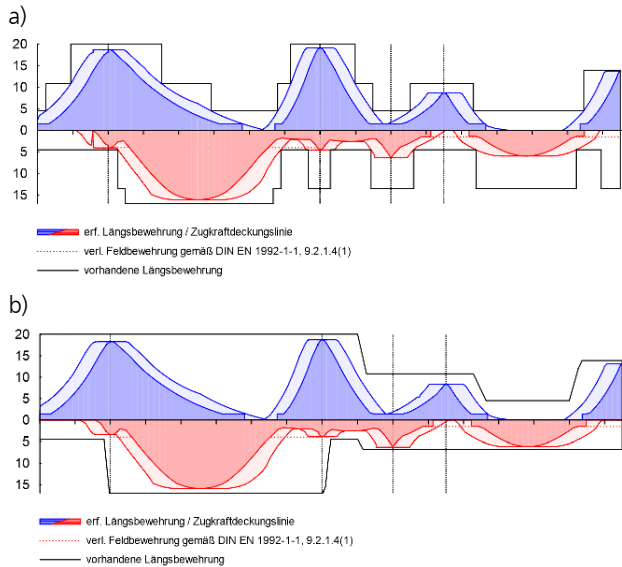


Bild 7. Längsbewehrung Stahlbetonträger
 a) Anordnung bei automatischer Bewehrungswahl
 b) Anordnung nach überführter und angepasster manueller Bewehrungswahl

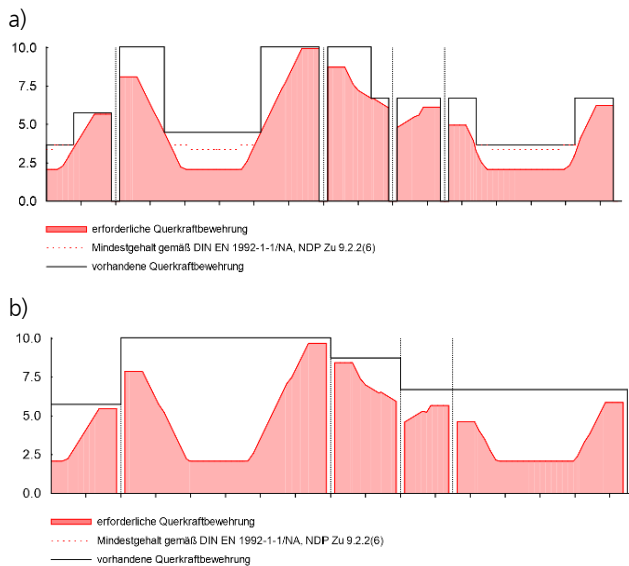


Bild 8. Querkraftbewehrung Stahlbetonträger
 a) Anordnung bei automatischer Bewehrungswahl
 b) Anordnung nach überführter und angepasster manueller Bewehrungswahl

Mit einem Klick können komplexe Bewehrungsanordnungen im Eingabekapitel vorgegeben und wie gewohnt in der manuellen Bewehrungswahl angepasst werden.

Die Überführung der automatischen Bewehrung erleichtert es dem Tragwerksplaner, die Bewehrungswahl an die eigenen Vorstellungen anzupassen. Bereiche von Zulage-Bewehrungen können innerhalb des Systems vereinheitlicht werden. Staffelungen von Querkraftbewehrungen können an die eigenen Vorstellungen angepasst werden oder vereint werden.

Zusätzlich zum gesteigerten Komfort stellt besonders bei den Stützensystemen eine manuelle Bewehrungswahl eine deutliche Reduktion der Berechnungs- und Bemessungszeit dar.

Dipl.-Ing. David Hübeler
 mb AEC Software GmbH
 mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte – EC 2, DIN EN 1992-1-1 **199,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/S300de>

S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen – EC 2, DIN EN 1992-1-1 **399,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/S340de>

U411.de Stahlbeton-Stützensystem – EC 2, DIN EN 1992-1-1 **799,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/U411de>

U412.de Stahlbeton-Stützensystem mit Heißbemessung (Krag-, Pendel-, allg. Stütze) – EC 2, DIN EN 1992-1-1 **1.499,- EUR**
 Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/U412de>

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2021

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Dipl.-Ing. Sascha Heuß

FE-Balken mit der BauStatik nachweisen

Leistungsbeschreibung des Lastmodells Balken

Eine der wesentlichen Aufgaben der Tragwerksplanung ist die Systemfindung unter der Maßgabe, das Tragverhalten möglichst realitätsnah abzubilden und eine robuste Konstruktion zu gewährleisten. Stahlbetondecken werden hierbei in der Regel als zweiachsig gespannte FE-Platten modelliert. Kommen hierbei Unterzüge zum Einsatz, ist deren Dimensionierung eine der wesentlichsten Aufgaben. Mit dem Lastmodell Balken können Lasten auf Unterzüge in MicroFe oder im StrukturEditor ermittelt und an die BauStatik übergeben werden.

The screenshot displays the BauStatik 2022 software interface. The main window shows the configuration of a beam element (UZ-1) with the following details:

- System:** Stahlbeton-Durchlaufträger (S340.de)
- Übernahme aus Position:** J/N = Übernahme durchführen
- Positionstyp:** Plattenbalken
- Feldlängen [m]:**

I1	5,645	I2	8,050	I3	8,050
I4	8,050	I5	8,050	I6	8,050
I7	4,855				
- Material/Querschnitt:** T: bob/ufn = 50/50/7... B 50068; C
- Position:** UZ-1

The right side of the interface shows the analysis results for the beam, including:

- Diagramme:** Visualizations of internal forces (M, V, Q) and displacements along the length of the beam.
- Tabellen:**

Pos. UZ-1	Stahlbeton-Durchlaufträger	Feld	Norm.	q
M1.145	Maximaleger	0	42,82	
		1	43,93	
		2	46,83	
		3	39,84	
		4	36,84	
		5	27,84	
		6	34,85	
		7	35,85	
		8	35,86	
		9	35,86	
		10	35,87	
		11	35,87	
		12	35,88	
		13	35,88	
		14	35,89	
		15	35,89	
		16	35,90	
		17	35,90	
		18	35,91	
		19	35,91	
		20	35,92	
		21	35,92	
		22	35,93	
		23	35,93	
		24	35,94	
		25	35,94	
		26	35,95	
		27	35,95	
		28	35,96	
		29	35,96	
		30	35,97	
		31	35,97	
		32	35,98	
		33	35,98	
		34	35,99	
		35	35,99	
		36	36,00	
		37	36,00	
		38	36,01	
		39	36,01	
		40	36,02	
		41	36,02	
		42	36,03	
		43	36,03	
		44	36,04	
		45	36,04	
		46	36,05	
		47	36,05	
		48	36,06	
		49	36,06	
		50	36,07	
		51	36,07	
		52	36,08	
		53	36,08	
		54	36,09	
		55	36,09	
		56	36,10	
		57	36,10	
		58	36,11	
		59	36,11	
		60	36,12	
		61	36,12	
		62	36,13	
		63	36,13	
		64	36,14	
		65	36,14	
		66	36,15	
		67	36,15	
		68	36,16	
		69	36,16	
		70	36,17	
		71	36,17	
		72	36,18	
		73	36,18	
		74	36,19	
		75	36,19	
		76	36,20	
		77	36,20	
		78	36,21	
		79	36,21	
		80	36,22	
		81	36,22	
		82	36,23	
		83	36,23	
		84	36,24	
		85	36,24	
		86	36,25	
		87	36,25	
		88	36,26	
		89	36,26	
		90	36,27	
		91	36,27	
		92	36,28	
		93	36,28	
		94	36,29	
		95	36,29	
		96	36,30	
		97	36,30	
		98	36,31	
		99	36,31	
		100	36,32	

Grundlagen

Allgemeines

Die Aufgabe von Unterzügen ist die Aufnahme von Deckenlasten und deren horizontale Weiterleitung an vertikale Bauteile wie Stützen und Wände. Mithilfe von Unterzügen können große Spannweiten erreicht und Verformungen reduziert werden. Voraussetzung für das gewünschte Tragverhalten ist eine im Verhältnis zur Deckenplatte deutlich größere Steifigkeit der Unterzüge. Ist dies der Fall, stellt sich ein Lastfluss von den Decken zu den Unterzügen hin ein. Bei zu geringer Steifigkeit, weichen

oder fehlenden Auflagern kann es jedoch auch zu einer Umkehrung des Tragverhaltens kommen und der Unterzug wird belastend anstatt tragend. Derartige Konstruktionen gilt es zu vermeiden. Dabei haben sich folgende Strategien bewährt.

Typisches Vorgehen in der Stabstatik

Die Lasten auf die Unterzüge werden in der Regel aus den Auflagerkräften der angeschlossenen Deckenplatte bestimmt. Dabei sind die Deckenplatten mit unverschieblichen Auflagern modelliert, wodurch der Einfluss der Unterzugsverformungen auf die Schnittgrößenverteilung vernachlässigt wird.

Ist die Decke statisch unbestimmt und sowohl auf Wänden als auch auf Unterzügen gelagert, führt diese Vorgehensweise zu einer Überschätzung der Lasten für die Unterzüge. Dieser Effekt wird bewusst in Kauf genommen, da er eine auf der sicheren Seite liegende Unterzugsdimensionierung nach sich zieht, da bei Erfüllung aller Nachweise der Querschnitt so gewählt werden muss, dass in der Regel eine ausreichende Unterzugssteifigkeit vorliegt.

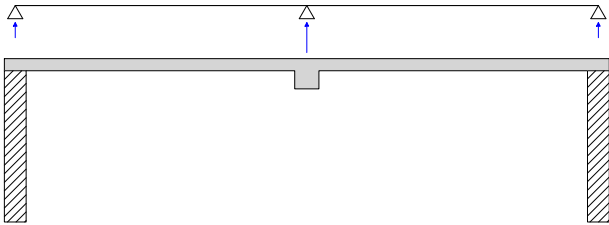
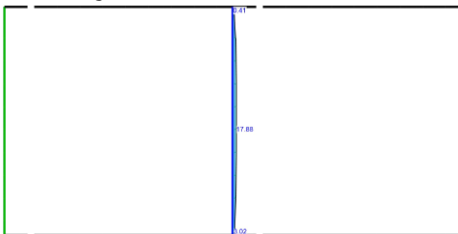


Bild 1. Vernachlässigung der Steifigkeitsunterschiede der Lagerungen bei klassischer Stabstatik

Modellierung mit Finiten Elementen

Zweiachsig gespannte Decken werden zweckmäßig mithilfe der Finite-Elemente-Methode dimensioniert. Hier werden Unterzüge mechanisch als Stäbe in Plattenebene modelliert, deren Steifigkeit der des angeschlossenen Plattenbalkens entspricht. Die Steifigkeit der Unterzüge hat somit direkten Einfluss auf die Verteilung der Schnittgrößen. Vergleicht man die Unterzugsschnittgrößen der FE-Berechnung mit den Schnittgrößen nach Stabstatik wird man im Allgemeinen kleinere Unterzugsschnittgrößen bei der FE-Berechnung feststellen, da sich die Unterzüge aufgrund ihrer geringeren Steifigkeit im Vergleich zu starren Auflagern der Belastung entziehen.

a) Unterzug weich



b) Unterzug steif

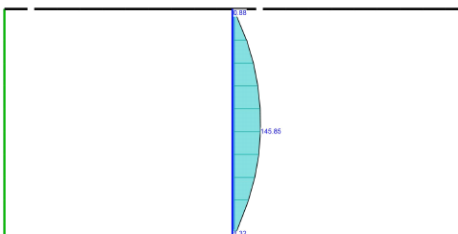


Bild 2. Einfluss der Unterzugssteifigkeit auf die Unterzugsschnittgrößen

Der Effekt wird umso größer, je weicher die Unterzüge angenommen werden. Sollen Unterzüge den im Abschnitt „Allgemeines“ definierten Anforderung genügen, müssen sie entsprechend steif dimensioniert werden, damit sich der gewünschte Einfluss auf das Tragverhalten einstellt. Man wird feststellen, dass der Nachweis der Tragfähigkeiten bei dieser Art der Modellierung in vielen Fällen gelingt. Den Einfluss auf das Tragverhalten kann man jedoch am besten über den Nachweis der Verformungen im Zustand II abschätzen.

Erst wenn sich eine deutliche Reduzierung der Deckenverformungen einstellt, kann man davon ausgehen, dass eine ausreichende Unterzugssteifigkeit vorliegt. Die Ergebnisse liegen dann in der gleichen Größenordnung wie bei einer Bemessung nach klassischer Stabstatik (siehe Bild 2).

Vergleich der Methoden

Während die Modellierung in der BauStatik aufgrund der beschriebenen Effekte dazu führt, dass die Unterzüge „automatisch“ relativ steif dimensioniert werden, erfasst die Berechnung mit MicroFe den Einfluss der Unterzugssteifigkeit auf die Schnittgrößenverteilung und ist damit wesentlich genauer. Es können somit auch relativ weiche Unterzüge im Grenzzustand der Tragfähigkeit nachgewiesen werden, die mit klassischer Stabstatik nicht mehr nachweisbar wären. Dabei kann es allerdings vorkommen, dass Unterzüge aufgrund ihrer vergleichsweise geringeren Steifigkeiten ihren eigentlichen Zweck verfehlen, nämlich die Verformungen zu reduzieren und die horizontale Weiterleitung der Deckenlasten zu den Stützen wirksam zu gewährleisten. Neben den Nachweisen im Grenzzustand der Tragfähigkeit sind von Tragwerksplanern also auch immer die Verformungen im Zustand II und der Schnittgrößenverlauf in der Platte zu beurteilen, um eine ausgewogene Konstruktion zu gewährleisten. Beide Methoden sind bei konsequenter Anwendung zielführend, wobei die Finite-Elemente-Methode letztlich genauere und damit wirtschaftlichere Ergebnisse liefert.

Lastmodell Balken

Allgemeines

Mit dem Lastmodell Balken wird in der mb WorkSuite 2022 ein Werkzeug zur Verfügung gestellt, das die Vorzüge aus den beiden Berechnungsansätzen vereint. Zum einen wird die hohe Effizienz einer Bearbeitung mit MicroFe genutzt, um eine schnelle, nachvollziehbare Plattenbemessung zu erreichen. Andererseits wird die Dimensionierung der Unterzüge in der BauStatik mit Belastungen vorgenommen, die unabhängig von der Steifigkeit der Unterzüge ermittelt wurde. Somit entstehen robuste Konstruktionen, deren Tragverhalten leicht nachvollziehbar ist.

Mechanische Modelle

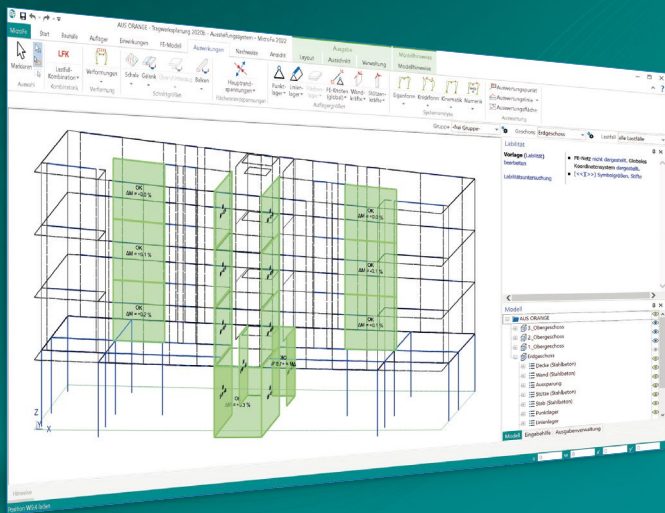
Im Modul M100.de werden ab der Version 2022.000 stets zwei mechanische Modelle automatisch erzeugt und berechnet, deren Ergebnisse in der Folge zielgerichtet verwendet werden. Zum einen erfolgt die Modellierung der Unterzüge weiterhin wie im Abschnitt „Grundlagen“ beschrieben mit Stäben in Plattenebene. Dieses Modell wird wie bisher für alle Aufgaben, die in MicroFe zu erledigen sind verwendet. Auch die Bemessung der Unterzüge in MicroFe greift weiterhin auf dieses Modell zu.

Zusätzlich wird ein weiteres modifiziertes Modell berechnet. Folgende mechanische Änderungen werden vorgenommen:

- Unterzüge werden durch Linienlager ersetzt
- Punktlager und Stützenlager im Verlauf der Unterzüge werden eliminiert
- Alle Linienlager (Unterzüge, Wandlager und Linienlager) erhalten eine einheitliche Steifigkeit von $1 \cdot 10^6$ kN/m/m
- Alle Punktlager (Stützenlager und Punktlager) erhalten eine einheitliche Steifigkeit von $1 \cdot 10^6$ kN/m

MicroFe 2022

Finite Elemente für die Tragwerksplanung



MicroFe – eines der ersten FEM-Systeme für die Tragwerksplanung – dient der Analyse und Bemessung ebener und räumlicher Stab- und Flächen-tragwerke. Es ist modular aufgebaut und zeichnet sich durch eine konsequent positionsorientierte Arbeitsweise aus. Spezielle Eingabemodi machen die Bearbeitung verschiedenster Tragsysteme (Platte, Scheibe, 3D-Faltwerk, Rotationskörper und Geschossbauten) besonders komfortabel.

MicroFe ist ein Bestandteil der mb WorkSuite. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture. Engineering. Construction.

MicroFe 2022

für räumliche und ebene Systeme

Grundmodule

M100.de MicroFe 2D Platte – Stahlbeton-Plattensysteme **1.499,- EUR**
Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von Platten in 2D-Modellen (Deckenplatten, Bodenplatten)

M110.de MicroFe 2D Scheibe – Stahlbeton Scheibensysteme **999,- EUR**
Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von Scheiben in 2D-Modellen (Wandscheiben)

M120.de MicroFe 3D Faltwerk – Stahlbeton-Faltwerksysteme **2.499,- EUR**
Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von 3D-Modellen als Faltwerk aus Stäben und Flächen

M130.de MicroFe 3D Aussteifung – Massivbau-Aussteifungssysteme **1.999,- EUR**
Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Eurocode 6 – DIN EN 1996-1-1:2010-12
Berechnung und Nachweisführung der Gebäudeaussteifung

Pakete

MicroFe comfort 2022 **3.999,- EUR**
MicroFe-Paket „Platten-, Scheiben- und Faltwerksysteme“
M100.de, M110.de, M120.de, M161

PlaTo 2022 **1.499,- EUR**
MicroFe-Paket „Platten“
M100.de

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenz Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten. Unterstütztes Betriebssystem: Windows® 10 (64)
Stand: Oktober 2021

Dieses modifizierte Modell dient ausschließlich der Lastermittlung für die Unterzüge. Durch Gleichsetzen der Lagersteifigkeiten aller Unterzüge und Linienlager wird erreicht, dass sich qualitativ ein Lastfluss einstellt, der dem eines Modells mit Einzugsflächen entspricht. Gegenüber dieser Methode hat man jedoch den Vorteil, dass auch Einzel-, Linien- und örtlich begrenzte Lasten berücksichtigt werden können. Auf die Ergebnisse der Berechnung kann in der BauStatik über den Detailnachweis zugegriffen werden, so dass dort eine schnelle und effiziente Dimensionierung und Bemessung der Unterzüge vorgenommen werden kann.

Integration in MicroFe und BauStatik

Automatische Modellierung

Wie oben bereits erwähnt, erfolgt die Modellierung des modifizierten Modells voll automatisch. Die ausgelieferten Vorlagen der Unterzugspositionen sind so vorbelegt, dass für jeden Unterzug die Lastweiterleitung aktiviert ist.

Die Steifigkeitswerte für die Punkt- und Linienlager können angepasst werden.

Steuerung der Lastabschnitte

Für jeden Balken kann individuell festgelegt werden, welche Teilabschnitte der Unterzugslasten integriert werden sollen. Dabei stehen die Optionen „Anzahl der Abschnitte“ und „maximale Abschnittslänge“ zur Verfügung. Die Anzahl der Abschnitte bezieht sich dabei auf die gesamte Unterzugsposition. Bei Wahl der Option „maximale Abschnittslänge“ wird die Unterzugsposition in gleiche Abschnitte mit der eingegebenen Maximallänge aufgeteilt.

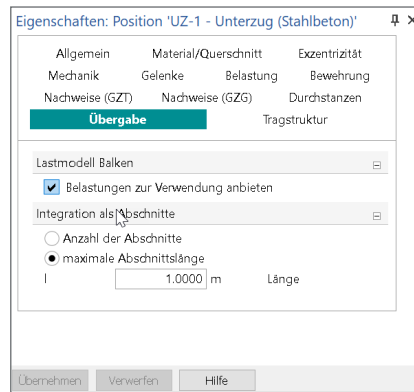


Bild 3. Steuerung der Lastabschnitte für die Übergabe

Grafische Ausgabe der Ergebnisse

Die Lasten auf die Unterzüge können im Register FE-Modell mit der Schaltfläche „Lastmodell Balken“ aufgerufen werden. Die Ausgabe zeigt neben den Verläufen der Unterzugslasten auch die Lagerpositionen, die für die Übergabe zur BauStatik bereit gestellt werden.

Lastübergabe

In der tabellarischen Lastübergabe wird im Kapitel „Details“ eine Übersicht aller Unterzugspositionen mit Lastübergaben dargestellt. Weiterhin werden alle Parameter der Übergabe, sowie Randbedingungen der Lastermittlungen dokumentiert. Dazu gehören:

- die Federsteifigkeit der Lager- und Unterzugspositionen
- die Feldlängen und Auflagerbreiten
- die Materialien und Querschnitte
- die Abmessungen und Ordinaten der übergebenen Blocklasten

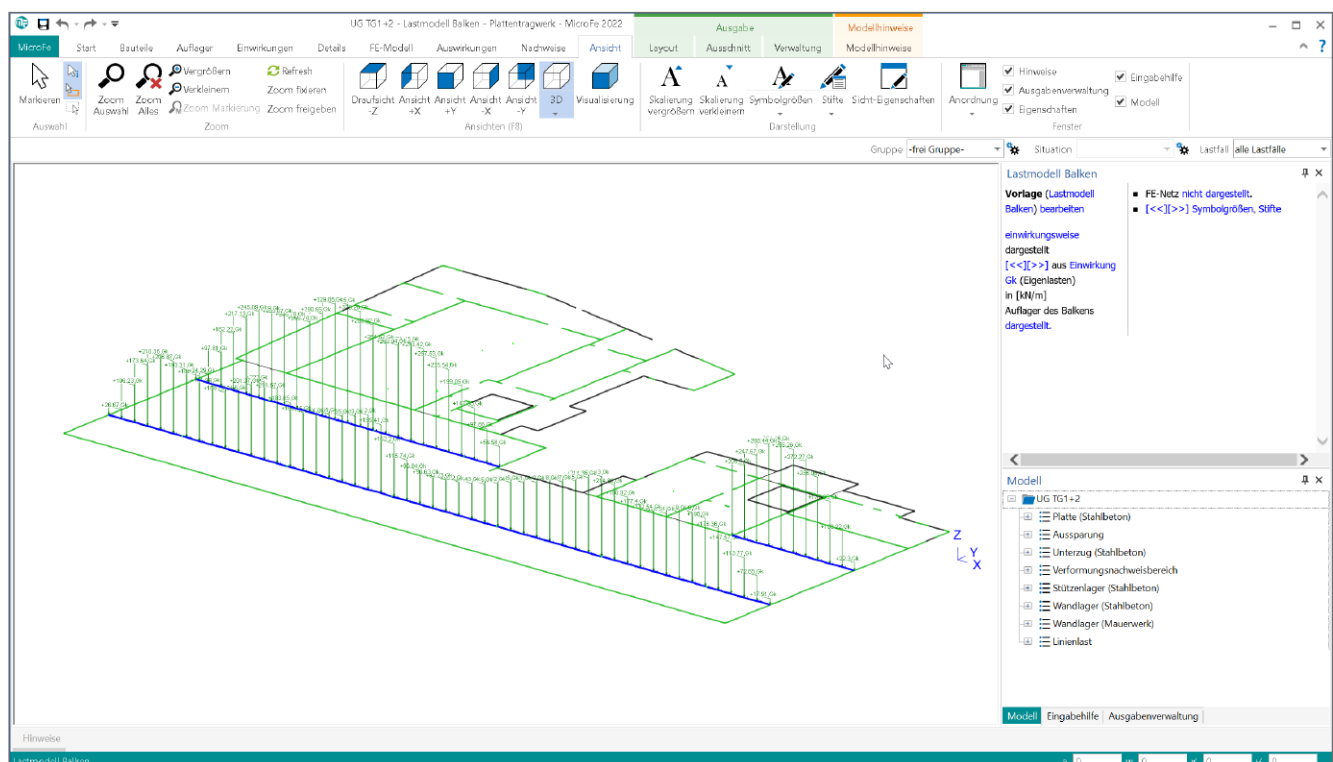
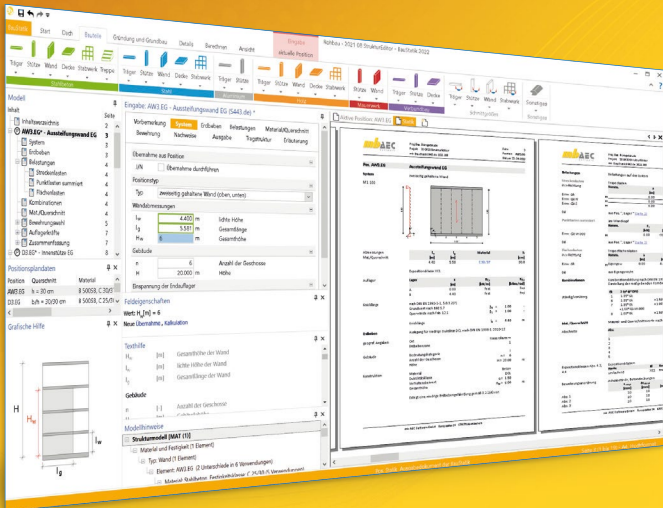


Bild 4. Grafische Ausgabe der Balkenbelastungen

BauStatik 2022

Die „Dokument-orientierte“ Statik



Täglich 1000-fach im Einsatz beweist die BauStatik ihre Praxistauglichkeit. Sie ist seit Jahren Trendsetter mit innovativen Leistungsmerkmalen wie der „Dokument-orientierten Statik“, der „Lastübernahme mit Korrekturverfolgung“, der „Vorlagentechnik“, „Alternativpositionen“, „Nachtrags-/Austauschseiten“ usw. Dies sind nur einige der Details, die man im Ingenieuralltag nicht mehr missen möchte.

Die BauStatik ist ein Bestandteil der mb WorkSuite. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture. Engineering. Construction.

Die Einsteiger-Pakete

Mit der „Dokument-orientierten Statik“ bietet mb eine umfangreiche, leistungsfähige Lösung für die Positionsstatik an. Jedes der über 200 BauStatik-Module kann einzeln oder in Paketen erworben und eingesetzt werden. Für Anwender mit einem spezialisierten Aufgabenspektrum haben sich die **Einsteiger-Pakete** etabliert, die individuell ergänzt werden können.

Einsteiger-Paket „Stahlbeton“

EC 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01

- S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte
- S401.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung
- S510.de Stahlbeton-Einzelfundament

299,- EUR

Einsteiger-Paket „Holz“

EC 5 – DIN EN 1995-1-1:2010-12

- S110.de Holz-Sparren
- S302.de Holz-Durchlaufträger
- S400.de Holz-Stütze

299,- EUR

Einsteiger-Paket „Stahl“

EC 3 – DIN EN 1993-1-1:2010-12

- S301.de Stahl-Durchlaufträger, BDK
- S404.de Stahl-Stütze
- S480.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt in Köcher

299,- EUR

Einsteiger-Paket „Mauerwerk“

EC 6 – DIN EN 1996-1-1:2010-12

- S405.de Mauerwerk-Stütze
- S420.de Mauerwerk-Wand, Einzellasten
- S470.de Lastabtrag Wand, EC 0

299,- EUR

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenzen Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten. Unterstütztes Betriebssystem: Windows® 10 (64)
Stand: Oktober 2021

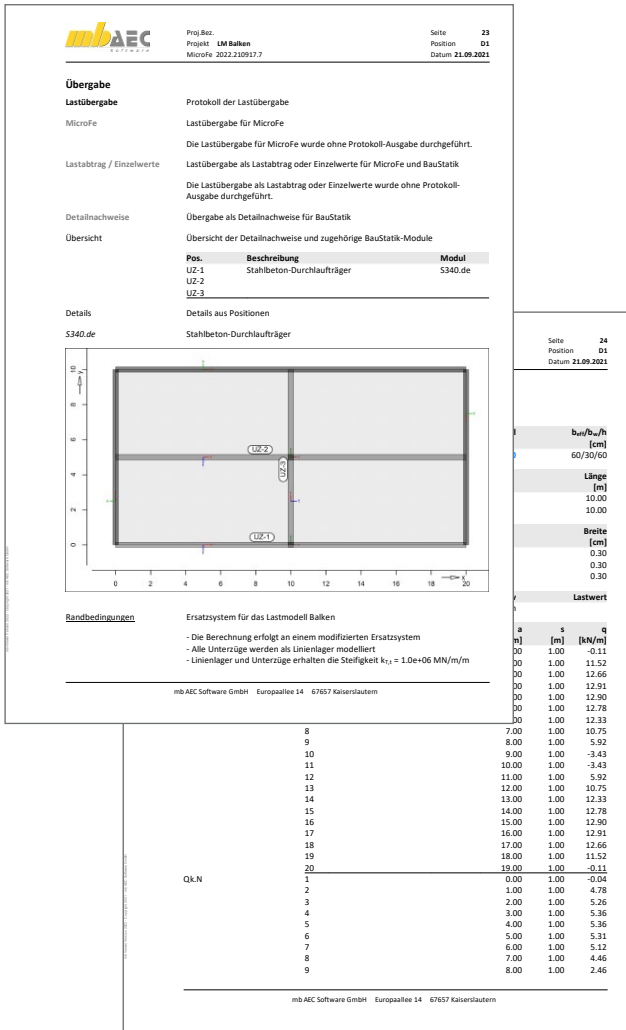


Bild 5. Dokumentation der Übergabeparameter in der Lastübergabe

Unterzugsbemessung in der BauStatik

Zunächst ist das MicroFe-Modell über das Modul S019 in die BauStatik einzufügen. Über die Schaltfläche „Position neu“ in der Gruppe „Detailnachweis“ können die Unterzugspositionen als Detailnachweise in die BauStatik eingefügt werden.

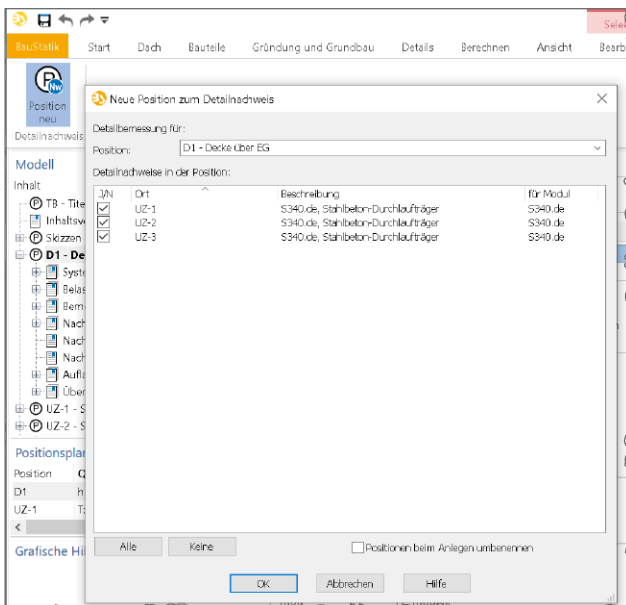


Bild 6. Detailnachweis aus MicroFe in der BauStatik

Für alle gewählten Details werden Positionen angelegt, die folgende Informationen aus dem MicroFe-Modell übernehmen:

- Feldlängen und Auflagerbreiten
- Material und Querschnitt
- Lastbild aus der modifizierten FE-Berechnung

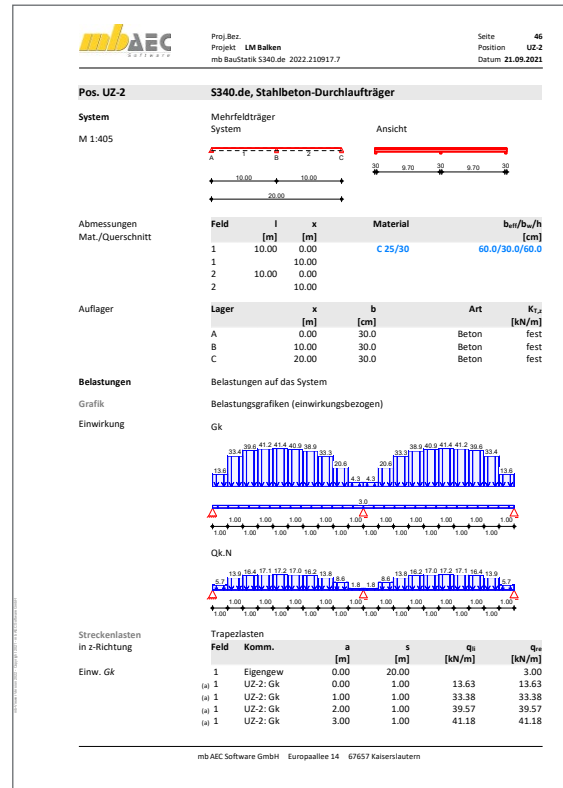


Bild 7. Unterzugsposition mit Belastung aus FE-Berechnung

Integration in den StrukturEditor und die vertikale Lastverteilung

Automatische Berechnung innerhalb der V-Lastverteilung

Das Verfahren zur Bestimmung der Balkenbelastungen steht ebenfalls im StrukturEditor zur Verfügung. Zu jeder vertikalen Lastverteilung wird automatisch das oben beschriebene Ersatzsystem berechnet.

Anlegen neuer Berechnungsmodelle

Beim Anlegen eines Berechnungsmodells für Balken stehen jetzt zwei Optionen für die Lastermittlung zur Wahl:

- mit Lasteinzugsfläche
- aus FE-Berechnung

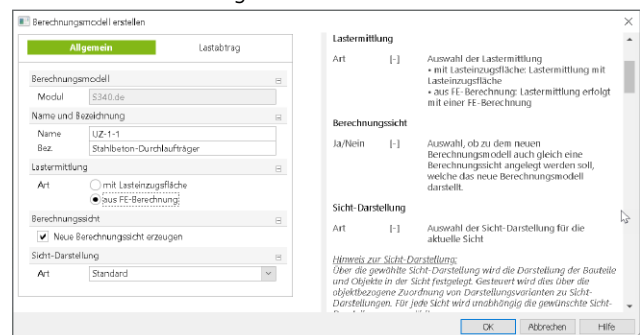


Bild 8. Lastermittlung bei Berechnungsmodellen für Balken

Wählt man die Option aus FE-Berechnung, muss im Kapitel „Lastabtrag“ noch die entsprechende Lastquelle gewählt werden. Hier stehen alle V-Lastmodelle und MicroFe 2D-Deckenplatten zur Auswahl zur Verfügung.

Verwenden in der BauStatik

Nach Freigabe des Berechnungsmodells im StrukturEditor kann die Verwendung in der BauStatik erfolgen.

Randbedingungen

Allgemeines

Bei Anwendung dieser Methode müssen die Modifikationen am mechanischen Modell stets im Bewusstsein bleiben. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich hier nicht um ein allgemein gültiges Verfahren handelt, sondern vielmehr um eine Vereinfachung, die für die übliche Konstruktion zutreffende Ergebnisse liefert. Im Folgenden werden ohne Anspruch auf Vollständigkeit exemplarisch Fälle aufgelistet, bei denen die Anwendung dieser Methode an ihre Grenzen stößt. Ganz allgemein handelt es sich hier um Fälle, die auch mit der klassischen Stabstatik nicht lösbar wären. Hier sollte im Zweifelsfall die FE-Methode, wie im Kapitel Grundlagen beschrieben, zur Bemessung herangezogen werden.

Unterzüge ohne Lagerung

Unterzüge inklusive ihrer Auflager werden durch Linienlager ersetzt. D.h. bei allen Systemen, bei denen ungelagerte Unterzüge zum Einsatz kommen, liefert das Modell unzutreffende Ergebnisse, da von einer Lagerung der Platte ausgegangen wird, die de facto nicht vorhanden ist.

Beispiele hierfür wären Aufkantungen oder Brüstungen am Plattenrand, die die Platte zwar versteifen können, jedoch nicht direkt gelagert sind.

Kreuzende Unterzüge ähnlicher Steifigkeit

Kreuzende Unterzüge, deren Kreuzungspunkt nicht gelagert ist, weisen ggf. keinen eindeutigen Lastfluss von einem Unterzug zum anderen hin auf. Vielmehr beteiligen sich die Unterzüge gemeinsam am Lastabtrag. Nur bei deutlichem Unterschied in den Steifigkeiten lässt sich der lagernde Hauptunterzug und der lastabgebende Nebenunterzug identifizieren. Die automatische Systemerkennung liefert an solchen Punkten für beide Unterzüge kein Lager.

Bei der Bemessung in der BauStatik können für den Nebenunterzug solche Lagerungspunkte ergänzt werden und der Hauptunterzug per Lastabtrag aus dem Nebenunterzug belastet werden. Da hier immer eine Beurteilung im Einzelfall erforderlich ist, wurde bewusst auf einen Automatismus verzichtet. Im Zweifelsfall kann die Modellierung anhand der Schnittgrößenverläufe im Unterzug beurteilt werden. Liegt beispielsweise bei beiden Unterzügen am Kreuzungspunkt ein Querkraftsprung vor, liegt die Modellierung als Haupt- und Nebenunterzug nahe (Bild 11).

Liegt jedoch ein Nulldurchgang des Querkraftverlaufs im Kreuzungspunkt, kann keine Modellierung als Haupt- und Nebenunterzug erfolgen (Bild 10). In solchen Fällen sollte man die Bemessung immer mittels FE-Berechnung durchführen.

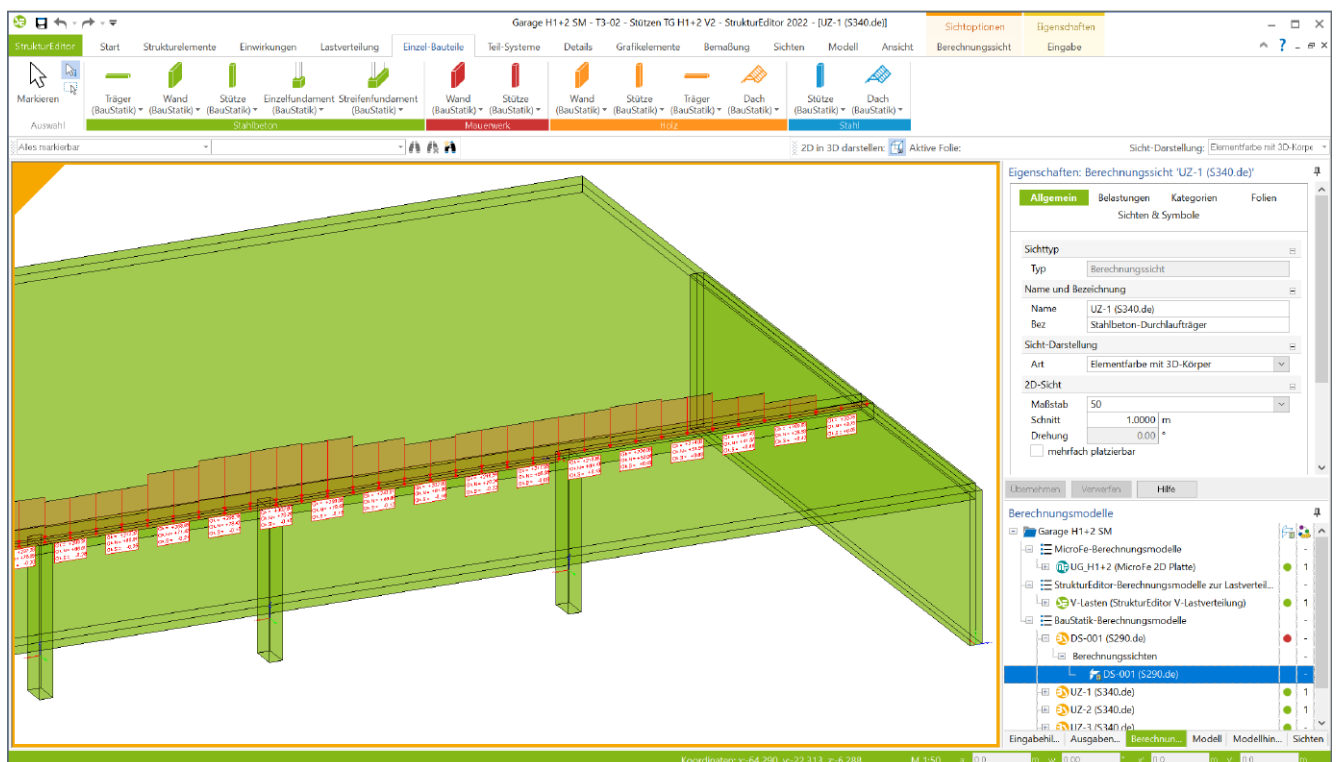


Bild 9. Lastmodell Balken im StrukturEditor

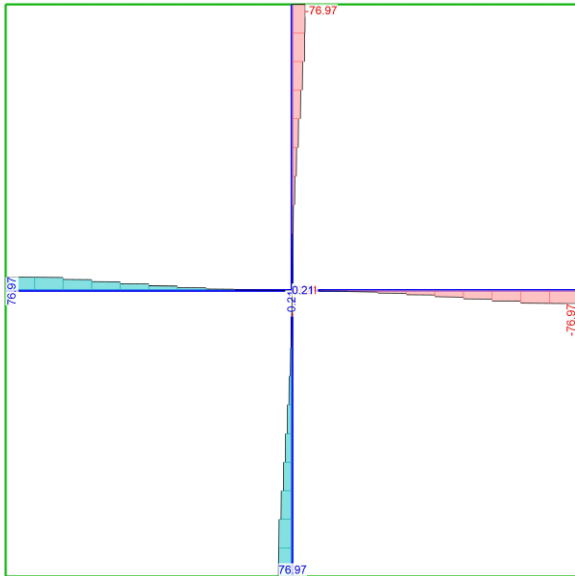


Bild 10. Querkraftverlauf kreuzender Unterzüge mit gleichen Steifigkeiten

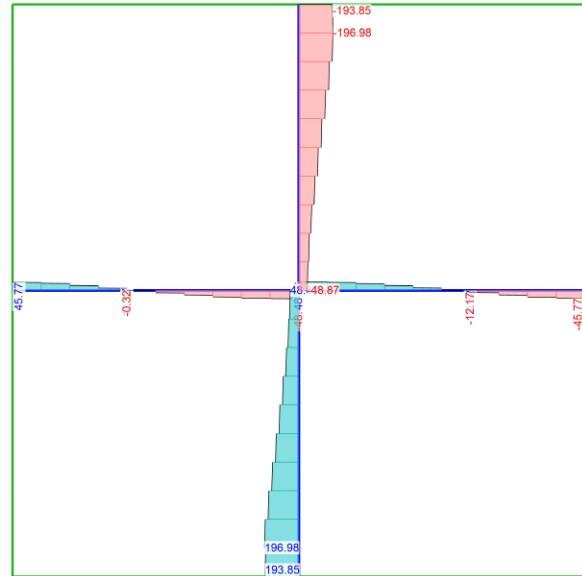


Bild 11. Querkraftverlauf kreuzender Unterzüge mit unterschiedlichen Steifigkeiten

Lastfelder/ feldweise Berücksichtigung der Nutzlasten

Die Nutzlasten werden als Maximalwerte aus der feldweisen Überlagerung zur Übernahme zur Verfügung gestellt. Wird ein Stb.-Balken durch abhebende Lasten beansprucht, ist zu überprüfen, ob auch der Lastanteil aus ständigen Lasten zu abhebenden Lasten führt. Ist dies der Fall, sollte ebenfalls auf die klassische FE-Berechnung zurückgegriffen werden, weil die hier beschriebene Methode Ergebnisse auf der unsicheren Seite liefern würde.

Fazit

Mit dem Lastmodell Balken steht in MicroFe und im StrukturEditor ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung, das eine schnelle und sichere Dimensionierung von Deckenkonstruktionen mit Unterzügen erlaubt.

Dipl.-Ing. Sascha Heuß
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Literatur

- [1] DIN EN 1992-1-1:2011-01, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau.
- [2] DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, Eurocode 2: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau.
- [3] DAfStb-Heft 600: Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA (Eurocode 2). Berlin: Beuth-Verlag 2012.

Preise und Angebote

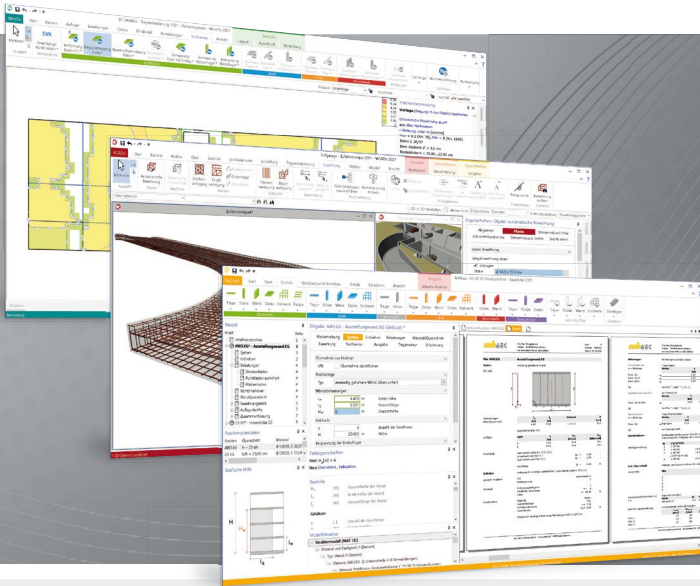
MicroFe comfort 2022 MicroFe-Paket „Platten-, Scheiben- und Faltwerksysteme“ M100.de, M110.de, M120.de und M161	3.999,- EUR
PlaTo 2022 MicroFe-Paket „Platten“ M100.de	1.499,- EUR
E100.de StrukturEditor – Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells Weitere Informationen unter https://www.mbaec.de/modul/E100de	2.499,- EUR

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2021

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

mb WorkSuite 2022

Ing⁺ – Komplettpakete aus Statik, FEM und CAD



Die mb WorkSuite beinhaltet eine Fülle aufeinander abgestimmter Programme für Architekten und Ingenieure aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture. Engineering. Construction.

Mit Ing⁺ stehen drei Standardpakete zur Auswahl, die mit einem intelligenten Mix aus BauStatik, MicroFe und ViCADO eine Grundausstattung für Tragwerksplaner bilden. Von der Positionsstatik, den FE-Berechnungen, den Positions-, Schal- und Bewehrungsplänen bis hin zu den zugehörigen Dokumenten kann alles mit Ing⁺ bearbeitet und verwaltet werden.

Ing⁺ – Komplettpakete aus Statik, FEM und CAD

Ing⁺ compact 2022

Das Einsteigerpaket

Das preisgünstige Einsteigerpaket beinhaltet alle notwendigen Komponenten für den Ingenieurbau in kleineren und mittleren Ingenieurbüros.

- ProjektManager – zentrale Projektverwaltung aller mb WorkSuite-Applikationen
- über 20 BauStatik-Module
- PlaTo – MicroFe-Paket „Platten“ zur Berechnung und Bemessung von Decken- und Bodenplatten

2.499,- EUR

Ing⁺ classic 2022

Das klassische Ing⁺-Paket

Das klassische Ing⁺-Paket enthält weitere BauStatik-Module und ViCADO.ing zur CAD-Bearbeitung:

- ProjektManager – zentrale Projektverwaltung aller mb WorkSuite-Applikationen
- über 50 BauStatik-Module
- PlaTo – MicroFe-Paket „Platten“ zur Berechnung und Bemessung von Decken- und Bodenplatten
- ViCADO.ing – 3D-CAD für die Tragwerksplanung

7.499,- EUR

Ing⁺ comfort 2022

Das Rundum-Sorglos-Paket

Das Rundum-Sorglos-Paket umfasst alle Möglichkeiten des Komplettsystems Ing⁺:

- ProjektManager – zentrale Projektverwaltung aller mb WorkSuite-Applikationen
- über 80 BauStatik-Module
- MicroFe comfort – Berechnung und Bemessung von ebenen und räumlichen Stab- und Flächentragwerken
- ViCADO.ing – 3D-CAD für die Tragwerksplanung

9.999,- EUR




Detaillierte Paketbeschreibungen auf www.mbaec.de.

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenz Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten. Unterstütztes Betriebssystem: Windows® 10 (64)
Stand: Oktober 2021

Preisliste

Oktober 2021



 mb WorkSuite Die Komplettlösung für Tragwerksplaner: Statik, FEM und CAD in einem System
Verwaltung
ProjektManager 0,- Zentrale Projektverwaltung in der mb WorkSuite
LayoutEditor 0,- Individualisierung der Ausgaben (Schriftfelder, Kopf- und Fußzeile, ...)
Modell-Viewer
Jonny - die mb-App 0,- Austausch von 3D-ViCADO-Modellen mit Projektbeteiligten
Sprache
Englische Ein- und Ausgabe für die mb WorkSuite 1.999,- Englische Eingabe für den ProjektManager; Englische Ein- und Ausgabe für den StrukturEditor, BauStatik/CoStruc, MicroFe/EuroSta, ProfilMaker und ViCADO
Ing+-Pakete
Ing+ compact 2.499,- beinhaltet über 20 BauStatik-Module und das MicroFe-Plattenpaket PlaTo
Ing+ classic 7.499,- beinhaltet über 50 BauStatik-Module, das MicroFe-Plattenpaket PlaTo und ViCADO.ing
Ing+ comfort 9.999,- beinhaltet fast 90 BauStatik-Module, MicroFe comfort und ViCADO.ing
 BIMwork Modell-Austausch im Planungsprozess
Module zum Modellaustausch
BIMviewer 0,- Kontrolle & Betrachtung von virtuellen Gebäudemodellen
BIMwork.ifc 499,- Austausch von virtuellen Gebäudemodellen
BIMwork.saf 499,- Austausch von Struktur-Analyse-Modellen
 ViCADO 3D-CAD-System für Architektur & Tragwerksplanung
ViCADO – CAD für Architektur
ViCADO.arc 2.499,- Entwurfs- und Ausführungsplanung, Visualisierung
ViCADO – CAD für Tragwerksplanung
ViCADO.ing 3.999,- Positions- Schal- und Bewehrungsplanung
ViCADO.pos 499,- Positionsplanung mit Kopplung zur BauStatik (in ViCADO.ing enthalten)
ViCADO.struktur 0,- Erstellung des Strukturmodells für die Tragwerksplanung
Zusatzmodule
ViCADO.ausschreibung 499,- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
ViCADO.flucht+rettung 399,- Zusatz-Objektkatalog zur Erstellung von Flucht-/Rettungsplänen
ViCADO.pdf 299,- Import von PDF-Dateien
ViCADO.solar 499,- Planung von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen
ViCADO.3d-dxf/dwg 399,- Import/Export von DXF- und DWG-Dateien mit 3D-Elementen
ViCADO.geg 399,- Zusammenstellungen von Gebäudedaten zur Energiebedarfsberechnung
ViCADO.dae/fbx 499,- Export von DAE-/FBX-Dateien
ViCADO.gelände 299,- Geländeimport aus Punktdateien
ViCADO-Pakete
Ausschreibungspaket 2.899,- ViCADO.arc, ViCADO.ausschreibung
ViCADO.arc im Abo
Abo 1: Modell „Planbar“ 99,-/Monat 24 Monate Laufzeit, monatl. kündbar zzgl. 99,- EUR einmalige Bearbeitungsgebühr
Abo 2: Modell „Flexibel“ 149,-/Monat 3 Monate Laufzeit, monatl. kündbar zzgl. 99,- EUR einmalige Bearbeitungsgebühr

 StrukturEditor Bearbeitung & Verwaltung des Strukturmodells
StrukturEditor-Module, allgemein
E100.de StrukturEditor – Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells 2.499,-
E014 PDF-Dateien als Hinterlegungsobjekte 299,-
E020 Export der Auswertungen im Excel-Format 299,-
 BauStatik Die Dokument-orientierte Statik
BauStatik-Module, allgemein
Dokumentgestaltung
S008 Strukturmodell einfügen 0,-
S009 Office einfügen 0,-
S010 Titelblatt 0,-
S011 Freie Texte 0,-
S013 PDF einfügen mit Formularfunktion 399,-
S014 PDF einfügen 199,-
S015 Grafik einfügen 0,-
S016 DXF/DWG einfügen 0,-
S017 Leerseiten reservieren 0,-
S019 MicroFe einfügen 0,-
S020 ViCADO einfügen 0,-
S029 ProfilMaker einfügen 0,-
Dokumentation
S021 Material dokumentieren 0,-
S022 Profile dokumentieren 0,-
S023 Last- u. Materialbeiwerte dokumentieren 0,-
S040.de Materialliste 0,-
S041.de Mengenermittlung für wesentliche Tragglieder 199,-
S045 Positionsplandaten 299,-
Sonstiges
S840.de Querschnittswerte, Doppelbiegung 99,-
S871.de Werkstoffe erzeugen 99,-
BauStatik.eXtended
X400.de HALFEN HDB-Durchstanzbewehrung, ETA-Zulassung 0,-
X402 HALFEN HZA-Ankerschiene, DiBt-Zulassung 0,-
X402.eota HALFEN HTA-Ankerschiene, EOTA TR 047 0,-
X402.eu HALFEN HTA-Ankerschiene, CEN/TS 1992-4 0,-
X403 HALFEN HIT-Balkonanschluss, Elementnachweis, DiBt- und ETA-Zulassung 0,-
X404 HALFEN HIT-Balkonanschluss, Balkonplatten, DiBt- und ETA-Zulassung 0,-
X420.at FILIGRAN FDB II-Durchstanzbewehrung, ETA-Zulassung (Österreich) 0,-
X420.de FILIGRAN FDB II-Durchstanzbewehrung, ETA-Zulassung (Deutschland) 0,-
X430.de SCHÖCK Balkonanschluss, Balkonplatte 0,-
 BauStatik-Module nach DIN EN
Grundlagen – EC 0, DIN EN 1990:2010-12
S032.de Imperfektions- und Abtriebskräfte 199,-
S035.de Auflagerkräfte summieren und umrechnen 199,-
S304.de Durchlaufträger, Schnittgrößen, Verformungen 199,-
S323.de Durchlaufträger mit Doppelbiegung, Schnittgrößen, Verformungen 199,-
S413.de Stützensystem, Schnittgrößen, Verformungen 399,-
S470.de Lastabtrag Wand 199,-
S600.de Stabwerke, ebene Systeme, Schnittgrößen und Verformungen 299,-
Einwirkungen – EC 1, DIN EN 1991-1-1, 1-3, 1-4
S030.de Einwirkungen und Lasten 99,-
S031.de Wind- und Schneelasten 299,-
S036.de Auflagerkräfte auswerten 199,-
S037.de Wind- und Schneelastzonen 99,-
Stahlbeton – EC 2, DIN EN 1992-1-1:2011-01
S080.de Schneideskizze, Mattenbewehrung 99,-
S081.de Stahlteile, Stabstahl 99,-
S191.de Stahlbeton-Drempel 199,-
S200.de Stahlbeton-Platte, einachsrig 299,-
S210.de Stahlbeton-Plattensystem 399,-
S220.de Stahlbeton-Träger, deckengleich 199,-
S230.de Stahlbeton-Treppenlauf 199,-
S231.de Stahlbeton-Treppenlauf, viertel- u. halbgewandelt 299,-
S232.de Stahlbeton-Treppenlauf mit Podest 399,-
S290.de Stahlbeton-Durchstanznachweis 299,-
S291.de Stahlbeton-Deckenöffnungen 299,-
S292.de Stahlbeton-Deckenversatz 299,-
S293.de Stahlbeton-Ringbalken 199,-
S294.de Stahlbeton-Gitterträgnachweis 399,-

S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte 199,-
S310.de Stahlbeton-Sturzbalken 199,-
S311.de Stahlbeton-Kragbalken 199,-
S320.de Stahlbeton-Durchlaufträger, Doppelbiegung, Normalkraft und Torsion 299,-
S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen 399,-
S350.de Stahlbeton-Fertigteilträger 399,-
S360.de Stahlbeton-Träger, wandartig 399,-
S383.de Stahlbeton-Trägerausklingung 299,-
S385.de Elastomerlager im Hochbau 199,-
S387.de Stahlbeton-Nebenträgeranschluss 299,-
S388.de Stahlbeton-Endverankerung 399,-
S393.de Stahlbeton-Stabilitätsnachweis Kippen 199,-
S395.de Stahlbeton-Trägeröffnung 199,-
S401.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung 299,-
S402.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung und numerisches Verfahren 499,-
S407.de Stahlbeton-Stütze, unbewehrt 199,-
S440.de Stahlbeton-Wand 199,-
S441.de Stahlbeton-Wand, unbewehrt 199,-
S442.de Stahlbeton-Aussteifungswand 399,-
S443.de Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbebenbemessung 499,-
S486.de Stahlbeton-Gabellager 399,-
S490.de Stahlbeton-Lastverteilungsbalken 199,-
S500.de Stahlbeton-Streifenfundament 199,-
S501.de Stahlbeton-Randstreifenfundament 299,-
S502.de Stahlbeton-Fundamentbalken, elastisch gebettet 299,-
S510.de Stahlbeton-Einzelfundament 199,-
S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament, exzentrische Belastung 399,-
S512.de Stahlbeton-Pfahl, axiale Belastung 199,-
S513.de Stahlbeton-Pfahl, elastisch gebettet 399,-
S514.de Blockfundament, eingespannt 399,-
S520.de Stahlbeton-Fundamentplatte, elastisch gebettet 499,-
S530.de Stahlbeton-Winkelstützrand 399,-
S550.de Stahlbeton-Kellerwand 399,-
S551.de Stahlbeton-Kellerwand, unbewehrt 399,-
S590.de Stahlbeton-Rissbreitennachweis, weiße Wanne, Bodenplatte 299,-
S591.de Unbewehrte Bodenplatte im Industriebau 399,-
S603.de Stahlbeton-Stabwerk, ebene Systeme 399,-
S706.de Stahlbeton-Scherbolzen 199,-
S708.de Stahlbeton-Dübelverankerung 399,-
S711.de Stahlbeton-Konsole 399,-
S714.de Stahlbeton-Konsole, linienförmig 299,-
S717.de Stahlbeton-Rückbiegeanschluss 399,-
S755.de Stahlbeton-Rahmenknoten 399,-
S831.de Stahlbeton-Knotennachweise 299,-
S832.de Stahlbeton-Rissbreitenbeschränkung 199,-
S836.de Stahlbeton-Verankerungs- und Übergreifungslängen 199,-
S844.de Stahlbeton-Bemessung, zweiachsrig 199,-
S850.de Stahlbeton-Bemessung, tabellarisch 199,-
S851.de Stahlbeton-Bemessung, zweiachsrig, tabellarisch 299,-
S870.de Stahlbeton-Kriech- und Schwindbeiwerte 99,-
Stahl – EC 3, DIN EN 1993-1-1:2010-12
S083.de Stahlteile, Profilstahl 199,-
S084.de Stahlteile, typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau 199,-
S111.de Stahl-Sparren 199,-
S132.de Stahl-Pfette in Dachneigung 399,-
S133.de Stahl-Trapezprofile quer zur Dachneigung 299,-
S142.de Stahl-Dachaussteifung 399,-
S301.de Stahl-Durchlaufträger, BDK 199,-
S312.de Stahl-Durchlaufträger, BDK, veränderliche Querschnitte 399,-
S321.de Stahl-Durchlaufträger, Doppelbiegung, Torsion 499,-
S352.de Stahl-Trapezprofile 299,-
S380.de Stahl-Trägerausklingung 199,-
S392.de Stahl-Lasteinleitung mit und ohne Rippen 299,-
S398.de Stahl-Stegöffnung 399,-
S404.de Stahl-Stütze 299,-
S409.de Stahl-Stütze, mehrteilige Rahmenstäbe 399,-
S460.de Stahl-Wandaussteifung 399,-
S471.de Knicklängen-Berechnung 99,-
S472.de Stahl-Trapezprofile in Wandlage 299,-
S480.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt in Köcher 199,-
S481.de Stahl-Stützenfuß, gelenkig 199,-
S484.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt mit überstehender Fußplatte 299,-
S485.de Stahl-Stützenfuß, biegesteif m. Traverse, Fußriegel 399,-
S601.de Stahl-Stabwerk, ebene Systeme 399,-

Betriebssystem: Windows 10 (64)	Normgrundlagen:  Deutschland  Österreich	Legende:  Schweiz  Italien	Legende: Neu in der Preisliste oder Beschreibung in der aktuellen mb-news
---	---	---	---

Alle Preise in EUR zzgl. Versandkosten und MwSt. Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgekosten- und Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Stand: Oktober 2021

mbinare 2021

Anmeldung unter www.mbaec.de/veranstaltungen



Foto: J. Kelly Brito, unsplash.com

Dienstagmorgen 10:30 Uhr - Zeit für ein mbinar!

Aktuelle Informationen und handfeste Weiterbildung in Form eines 90-minütigen Online-Seminars, das ist ein mbinar: ohne Anreise – ohne Parkplatzsuche – gratis! Parallel zu jedem mbinar stehen Ihnen unsere Mitarbeiter im Chat zur Verfügung und beantworten Ihre Fragen zum mbinar. Sie erhalten eine Teilnahmebestätigung zu jedem mbinar. Die Anmeldung erfolgt online.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen telefonisch unter 0631 55099917 oder per E-Mail an seminare@mbaec.de zur Verfügung.

mbinar-Serie 2021

„Tragwerksplanung mit der mb WorkSuite 2022“ – Projekt „Winnender Tor“

Für die Präsentation der neuen mb WorkSuite 2022 greifen wir auf das ViCADO-Wettbewerbsprojekt „Winnender Tor“ von Architekt Thilo Kocsanyi zurück. Eine Anmeldung ermöglicht die Teilnahme an allen Terminen der mbinar-Serie.

► Lesen Sie mehr ab Seite 22

	10:30 - 12:00 Uhr	14:00 - 15:30 Uhr
02.11.2021	Einstieg und Übersicht Dachkonstruktion	Stahlbeton-Geschossdecke Brettsperrholz-Geschossdecke
04.11.2021	Stützen in der Tiefgarage Hangsicherung	Decke über Tiefgarage Bewehrungsplan Decke über Tiefgarage
09.11.2021	Gebäudeaussteifung Massivbau Durchstanzen in Tiefgarage	Gebäudeaussteifung Holzbau Strukturmodell erzeugen
11.11.2021	Modell-Struktur „Winnender Tor“ Modell-Import im IFC-Format	Modell-Struktur „Winnender Tor“ Modell-Import im IFC-Format

mbinar-Schulung

Die mbinar-Schulung hält aktuelle und vielfältige Themen rund um die mb WorkSuite für Sie bereit. Sie können wählen zwischen Level A (Grundlagen), Level B (Vertiefung) und Level C (Spezialthemen).

Level A Grundlagen	Level B Vertiefung	Level C Spezialthemen
30.11.2021 A BI BIMwork BIM in der Tragwerksplanung - Grundlagen und Import (IFC) von Gebäudemodellen	07.12.2021 B BV BIMwork BIM in der Tragwerksplanung - Verwendung und Weiterbearbeitung von Gebäudemodellen	16.11.2021 C BG ViCADO.ing Verwaltung von Bewehrungsgruppen
18.01.2022 A MD ViCADO Modellierungsdetails	25.01.2022 B FW MicroFe Expositionsclassen und Bewehrungswahl	23.11.2021 C LB MicroFe Lastermittlung zur Bemessung von Unterzügen
01.02.2022 A SP BauStatik Skizzen und Pläne für das Statik-Dokument	08.02.2022 B BW BauStatik Automatische und manuelle Bewehrungswahl	14.12.2021 C BE BIMwork BIM in der Tragwerksplanung - Export (IFC, SAF) von Berechnungs- und Fachmodellen

KOSTENLOS

Anmeldung:

Gewünschtes mbinar auf www.mbaec.de/veranstaltungen auswählen und anmelden oder den mb-ProjektManager starten und mit bereits vorausgefülltem Anmeldeformular eintragen. Sie erhalten einen Teilnahme-Link per E-Mail, mit dem Sie dem mbinar beitreten können.

Im Anschluss erhält jeder Teilnehmer eine Teilnahmebestätigung basierend auf den Anmelde-daten. Nachträgliche Änderungen sind nicht möglich.

Anmeldung mbinar-Serie:

Eine Anmeldung ermöglicht die Teilnahme an allen Terminen der mbinar-Serie.

November 2021

- 02.11.2021 mbinar-Serie
- 04.11.2021 mbinar-Serie
- 09.11.2021 mbinar-Serie
- 11.11.2021 mbinar-Serie
- 16.11.2021 C|BG - ViCADO.ing
- 23.11.2021 C|LB - MicroFe
- 30.11.2021 A|BI - BIMwork

Dezember 2021

- 07.12.2021 B|BV - BIMwork
- 14.12.2021 C|BE - BIMwork

Januar 2022

- 18.01.2022 A|MD - ViCADO
- 25.01.2022 B|FW - MicroFe

Februar 2022

- 01.02.2022 A|SP - BauStatik
- 08.02.2022 B|BW - BauStatik

Mitteilungen gemäß DSGVO:

Wir erheben und verwalten Ihre Anmelde-daten in unserem eigenen CRM-System. Ihre Anfragen im Chat werden ggf. unter Angabe Ihres Namens veröffentlicht. Sie stimmen mit Ihrer Teilnahme an der Veranstaltung einvernehmlich dieser Erhebung von Daten und der Speicherung, Bearbeitung und Wiedergabe derselben zu. Weitere Informationen finden Sie unter www.mbaec.de/Datenschutz.

Aktuelle Angebote

Ihre Ansprechpartner beraten Sie gerne: www.mbaec.de/vertrieb

BauStatik 2022

Pakete

- **BauStatik compact 2022 - Das Einsteigerpaket** **999,- EUR**
bestehend aus über 20 BauStatik-Modulen. Paketinhalt siehe www.mbaec.de.
- **BauStatik classic 2022 - Das klassische Paket** **3.499,- EUR**
bestehend aus über 50 BauStatik-Modulen. Paketinhalt siehe www.mbaec.de.
- **BauStatik comfort 2022 - Das Komfort-Paket** **5.499,- EUR**
bestehend aus mehr als 80 BauStatik-Modulen. Paketinhalt siehe www.mbaec.de.

EuroSta 2022

EuroSta.holz – EC 5, DIN EN 1995-1-1:2010-12

- **EuroSta.holz compact 2022** **799,- EUR**
EuroSta.holz-Paket für ebene Stabwerke
M600.de
- **EuroSta.holz classic 2022** **1.499,- EUR**
EuroSta.holz-Paket für ebene und räumliche Stabwerke
M600.de, M601, M651
- **EuroSta.holz comfort 2022** **1.999,- EUR**
EuroSta.holz-Paket für ebene und räumliche Stabwerke mit dynamischer Untersuchung
M600.de, M601, M610, M611, M614, M615, M651

EuroSta.stahl – EC 3, DIN EN 1993-1-1:2010-12

- **EuroSta.stahl compact 2022** **799,- EUR**
EuroSta.stahl-Paket für ebene Stabwerke
M700.de
- **EuroSta.stahl classic 2022** **1.499,- EUR**
EuroSta.stahl-Paket für ebene und räumliche Stabwerke
M700.de, M701, M720
- **EuroSta.stahl comfort 2022** **1.999,- EUR**
EuroSta.stahl-Paket für ebene und räumliche Stabwerke mit dynamischer Untersuchung
M700.de, M701, M710, M711, M714, M715, M719, M720

ViCADo 2022

CAD für Architektur und Tragwerksplanung

- **ViCADo.arc 2022** **2.499,- EUR**
Architektur-CAD für Entwurf, Visualisierung und Ausführungsplanung
- **ViCADo.ing 2022** **3.999,- EUR**
CAD für Positions-, Schal- und Bewehrungsplanung
- **ViCADo.pos 2022** **499,- EUR**
Positionsplanung mit Kopplung zur BauStatik

Zusatzmodule

- **ViCADo.ausschreibung 2022** **499,- EUR**
- **ViCADo.flucht+rettung 2022** **399,- EUR**
- **ViCADo.pdf 2022** **299,- EUR**
- **ViCADo.solar 2022** **499,- EUR**
- **ViCADo.3d-dxf/dwg 2022** **399,- EUR**
- **ViCADo.geg 2022** **399,- EUR**
- **ViCADo.dae/fbx 2022** **499,- EUR**
- **ViCADo.gelände 2022** **299,- EUR**

GOGREEN

Klimaneutraler Versand
mit der Deutschen Post

Liebe Leserin, lieber Leser der mb-news,

wir hoffen, dass Ihnen die Lektüre unserer aktuellen Ausgabe gefallen hat. Wenn Sie die mb-news auch weiterhin kostenlos erhalten wollen, uns jedoch eine andere Anschrift bzw. einen zusätzlichen Empfänger mitteilen möchten, füllen Sie bitte diese Seite aus und senden Sie uns diese per Fax oder E-Mail.

- Ich möchte die mb-news weiterhin kostenlos bekommen – allerdings an untenstehende Anschrift
- Ich bitte um ein zusätzliches kostenloses Exemplar an untenstehenden Empfänger
- Ich bitte, die Anschrift aus dem Verteiler der mb-news zu streichen

Besten Dank für Ihre Rückmeldung
Ihre mb-news-Redaktion

Fax 0631 550999-20 | E-Mail info@mbaec.de

Vorname

Nachname

Firma

Anschrift

.....

.....

Telefon

Fax

E-Mail

BauStatik 2022

Die „Dokument-orientierte“ Statik



Mit über 200 Modulen aus allen Bereichen der Tragwerksplanung bietet die BauStatik ein umfangreiches Portfolio. Die BauStatik ist ein Bestandteil der mb WorkSuite. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture, Engineering, Construction.

BauStatik 5er-Paket **999,- EUR**
5 BauStatik-Module deutscher Norm nach Wahl

BauStatik 10er-Paket **1.699,- EUR**
10 BauStatik-Module deutscher Norm nach Wahl

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten & MwSt. Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten.
Stand: Oktober 2021

mbAEC
Software