



Was ist neu in Ing+ 2008

Ing⁺ 2008

Kaiserslautern, im November 2007

Liebe Anwenderinnen und Anwender unserer Programme,

mit dieser Broschüre informieren wir Sie über die neusten Entwicklungen rund um:

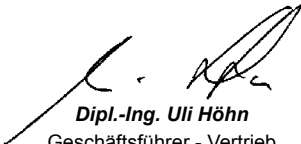
Ing⁺ 2008 – „das Komplettsystem für Tragwerksplaner und Architekten“.

Hauptaugenmerk der Weiterentwicklung unseres Komplettsystems lag auf der Vereinheitlichung von Oberfläche und Bedienung der einzelnen Programmsysteme. So wurden die aus MicroFe 2007 bereits bekannten „**Hypertexte**“ als Bedienelemente nicht nur innerhalb von MicroFe weiter konsequent eingesetzt, sondern auch in den Feldeigenschaften der BauStatik genutzt. Der Gewinn an Bedienungskomfort und Geschwindigkeit bei der Bearbeitung von Lastübernahmen und Lastzusammenstellungen ist ganz enorm.

Als ein Highlight sehen wir die konsequente Weiterentwicklung der Dokument-orientierten Arbeitsweise in der BauStatik 2008. Mit dem neuen BauStatik-Modul „**S019 MicroFe einfügen**“ haben wir die Berechnung eines FE-Modells mit allen Bemessungen und Ausgaben als BauStatik-Position zugänglich gemacht. Damit stehen Lastübernahmen von BauStatik-Ergebnissen nach MicroFe, PlaTo und EuroSta, sowie die Lastweiterleitung von diesen Programmen zurück in die BauStatik-Positionen zur Verfügung – natürlich unter Beibehaltung gewohnter Features, wie z.B. der automatischen Lastverfolgung. Neben der Einbindung von MicroFe, EuroSta, PlaTo 2008 in die BauStatik ist die „**knotenunabhängige Vernetzung**“ ein spektakuläres Highlight unserer FE-Entwicklung. Lassen Sie sich überraschen. Immer stärkerer Beliebtheit erfreut sich unser CAD-System für Architektur und Tragwerksplanung ViCAdo 2008. Mit Erweiterungen im Bereich der **Dachkonstruktion**, der Ersatzdarstellung von Objekten und der **Restmattenverwaltung** haben wir auf Anregungen der Anwender reagiert. Die automatische Berechnung der **verdeckten Kanten in Schnitten und Ansichten** ist in Qualität und Geschwindigkeit einzigartig und eine deutliche Erleichterung der täglichen Arbeit. An neue Normen angepasst und voll integriert in die Dokument-orientierte Statik ist COSTRUC 2008, das Programmsystem der Kretz Software GmbH zum **Stahlverbundbau**. Auch COSTRUC profitiert von den neuen Möglichkeiten der Lastübernahme aus MicroFe/PlaTo/EuroSta, bzw. der Lastübergabe an MicroFe/PlaTo/EuroSta.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit unserer Software und freuen uns auf eine weiterhin vertrauensvolle und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Uli Höhn
Geschäftsführer - Vertrieb
mb AEC Software GmbH



Dipl.-Ing. Johann Gottfried Löwenstein
Geschäftsführer - Entwicklung
mb AEC Software GmbH

Inhalt

1	Hotline	
2	Lizenerweiterungen im Rahmen des Servicevertrages	
1	VICADo	8
2	BauStatik	9
3	MicroFe	10
4	COSTRUC	11
3	Installation 2008	
1	Systemvoraussetzungen	13
2	Installation	14
3	Programm entfernen – Deinstallation	15
4	Patch 15	
5	Hinweis an Systemadministratoren	15
4	Ing⁺ 2008	
1	Ing ⁺ 2008- Logo	17
2	„Der blaue Kristall“	17
3	ProjektManager 2008	21
4	Versionstreue Projekte	21
5	mb-DownloadManager	21
6	Papierkorb	22
5	Dokument-orientierte Statik	
1	Paradigmenwechsel	24
2	Der erste Start	26
3	Navigationsbaum, Projekt und Positionsliste	26
4	Oberfläche	27
5	Neue Position	28
6	Positionen importieren	29
7	Positionen sortieren	29
8	Berechnung	30
9	Projekthinweise	31
10	Inhaltsverzeichnis	31
11	Statikdokument vervollständigen	32
12	S014 PDF und MBFX einfügen, Druckertreiber „mb Viewer Drucker“	33
13	S015 Grafik einfügen	34
14	S016 DXF / DWG einfügen	35
15	Ränder beschneiden in S014	
16	S017 Leerseiten reservieren	35
17	Dokumentenverwaltung	36
18	Seitennummerierung	37
19	Kontextmenü im mb-Viewer	38
20	Lastzusammenstellung und Lastübernahme	40
21	Feldeigenschaften mit Hypertext	41

22	Vorbemerkung / Erläuterung	42
23	Mehrbenutzerfähigkeit	43
24	Fensteranordnung	43

6 BauStatik 2008

1	S019 MicroFe einfügen	45
2	S021 Material dokumentieren	46
3	S022 Profile dokumentieren	46
4	S050 Verankerungs- und Übergreifungslängen, DIN 1045-1	46
5	S107 Holz-Anschlusskonstruktionen (1) Kontaktanschlüsse, DIN 1052 (08/04)	48
6	S108 Holz-Anschlusskonstruktionen (2) mechanische Verbindungen, DIN 1052 (08/04).	50
7	S109 Holz-Anschlusskonstruktionen (3) Stahlformteile, DIN 1052 (08/04)	51
8	S116 Sparren, DIN 1052 (08/04)	52
9	S126 Grat- und Kehlsparren DIN 1052 (08/04)	53
10	S190 Stahlprofile erzeugen	54
11	S191 Stahlprofile nachweisen und verstärken DIN 18800.	55
12	S305 Holz-Durchlaufträger DIN 1052 (08/04)	56
13	S341 Holz-Durchlaufträger mit Verstärkungen DIN 1052 (08/04)	58
14	S435 Stahlbeton-Knotennachweise DIN 1045-1	60
15	S456 Mauerwerk, vereinfachtes und genaueres Nachweisverfahren, Einzellasten, DIN 1053-100	62
16	S547 Winkelstützwand DIN 1045-1, DIN 1054 (01/05)	64
17	S583 Erddruckermittlung DIN 1054 (01/05)	64
18	S018 Tabellenkalkulation, Änderungen	65
19	S018 Tabellenkalkulation mit 21 neuen Vorlagen	66
20	Änderungen in BauStatik 2008	68

7 COSTRUC 2008

Verbundbauprogramme der Kretz Software GmbH

1	COSTRUC - Verbundbauprogramme DIN 18800-5 (03/07)	72
2	COBEM, COSIB, COCOL, COSLAB, COWOP, COSECB	73

8 ViCADo 2008

1	Neue Oberfläche	77
2	Sichtenverwaltung	82
3	Linien und Stiftauswahl	82
4	Bildschirmdarstellung	83

5	Hilfslinien	84
6	Konstruktionslinien	85
7	Verdeckte Kanten berechnen	86
8	Grafik-2D	88
9	Neue Schraffuren	93
10	Neue Symbole im Symbolkatalog.	94
11	Dach	95
12	Fenster- und Türdesigner.	101
13	Profilstützen und Profilbalken.	102
14	Polygonfunktion für Bauteile	103
15	Ersatzdarstellung für 3D-Objekte	104
16	Visualisierung	106
17	3D-Sicht in der Planzusammenstellung	108
18	Bewehrung	109
19	DXF-Import	112

9 MicroFe 2008

1	MicroFe 2008	113
2	Projektverwaltung.	113
3	Lastübernahme aus der BauStatik	114
4	BauStatik-Modul „S019 MicroFe einfügen“	114
5	Konstruktionslinien	117
6	Selektionsbox	117
7	Punktkonstruktionen	118
8	Hooks	118
9	Allgemeine Operationen: Verschieben, Kopieren, Spiegeln, Rotieren, Ergänzen	119
10	Symboleiste „Fe-Modell“	120
11	Fenster „Eingabehilfe“	122
12	Gruppen.	127
13	Polygoneingabe.	125
14	Scrollbars bei Dockingpanes mit Dialogen	126
15	Tasten „F6“ und „F7“ in der Tabelleneingabe	126
16	Hilfslinien	127
17	Interaktionsabläufe bei 3D-Arbeitsebenen geändert	128
18	DXF / DWG	129
19	Wanderlasten	129
20	Lastgruppen.	130
21	Generierungsmakros	131
22	Visualisierung	132
23	Vernetzung	133
24	Gelenke	134
25	Gelenk-Vorlagen für Kragplattenanschluss-Fertigelemente	135
26	Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Gelenke	135
27	Ausgabe der Systemknicktafel	136
28	Starrkörperdefinitionen	136
29	Bodenmodellierung mit Volumenelementen, Pfahlkopfgelenke	136
30	Materialdefinition, Materialdatenbank.	136

31	Projektbezogene Stammdatenverwaltung	136
32	ESC-Taste zum Abbruch langwieriger Vorgänge	137
33	Positionsbezeichnung verschieben	137
34	Ausgabe der Bemessungsparameter	137
35	Ausschnittdefinition in der Ausgabenverwaltung	137
36	Verformungen	138
37	Isolinienbeschriftung	138

10 ProCad 2008

1	Lagermatten 2008	139
2	VarKons	139
3	Planzusammenstellung	139
4	DXF-Import/-Export	139
5	Massenermittlung mit Materialliste nach Artikelnummern	139
6	Elementplatten-Verlegeplan	139
7	Hohl-/Vollwände-Stellplan	139
8	Rundstahlbewehrung	139
9	Macro-/Material-Kataloge	139

11 Index

12 Servicevertrag

Hotline – der heiße Draht

In der Hotline stehen Ihnen erfahrene und kompetente Mitarbeiter der mb AEC Software GmbH mit Rat und Tat zur Seite. Wenden Sie sich an die Hotline, wenn es darum geht, die mb-Programme noch effektiver einzusetzen oder wenn Sie einen kompetenten Gesprächspartner in die Beurteilung von Ergebnissen einbeziehen möchten.

mb - Hotline Montag - Freitag 9-13 Uhr und 14-17 Uhr	Für Anwender mit Service-Vertrag XXL oder XL (Gebühr 0,14 € / min., aus dem Festnetz der T-Com, Mobilfunkpreise können abweichen)	Für Anwender mit Service-Vertrag L oder ohne Service-Vertrag (Gebühr 1,24 € / min., aus dem Festnetz der T-Com, Mobilfunkpreise können abweichen)
Ing+ Installation, Projektmanager, Viewer	0180 / 544 566 4 – 10	09001 / 790001 – 10
BauStatik	0180 / 544 566 4 – 20	09001 / 790001 – 20
ViCADO	0180 / 544 566 4 – 30	09001 / 790001 – 30
ProCad	0180 / 544 566 4 – 33	09001 / 790001 – 33
MicroFe, PlaTo	0180 / 544 566 4 – 40	09001 / 790001 – 40
EuroSta, Profilmaker	0180 / 544 566 4 – 50	09001 / 790001 – 50
COSTRUC, Verbundbau	0180 / 544 566 4 – 60	09001 / 790001 – 60
FAX an die Hotline	0180 / 544 566 4 – 11	(*) Hotline-Gebühren werden erst fällig, sobald Sie mit dem Gesprächspartner verbunden sind. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.– Stand November 2007

Lizenerweiterungen im Rahmen des Servicevertrages

Folgende Lizenerweiterungen sind für Anwender mit Servicevertrag kostenlos.

1 ViCADo

ViCADo 4.1 (Ing⁺ 6.0, Oktober 2002)

Austausch von ProCad durch ViCADo

ViCADo 2004 (Ing⁺ 2004, November 2003)

ViCADo-Anwender erhalten folgende neue Treppenmodule in Massivbauweise, als Holz-
treppe und als Fertigteiltreppe kostenlos im Rahmen des Servicevertrages (je nach vor-
handener Lizenzierung):

Einläufige Treppe, einläufige Treppe mit Zwischenpodest, Bogentreppe, Spindeltreppe,
L- Treppe einläufig, L- Treppe zweiläufig, E- Treppe, E- Treppe mit 2 Antritten, T- Treppe,
T- Treppe mit 2 Antritten, vierarmige Treppe, U- Treppe einläufig, U- Treppe zweiläufig mit
Halbpodest, U- Treppe dreiläufig mit Viertelpodest, polygonale Treppe, beliebige Gelän-
der

ViCADo 2005 (Ing⁺ 2005, Oktober 2004)

ViCADo-Anwender erhalten neben zahlreichen kleineren Erweiterungen folgende neue
Module kostenlos im Rahmen des Servicevertrages (je nach vorhandener Lizenzierung):
Geländemodellierung; Flächenermittlung nach DIN 277/ II. Berechnungsverordnung/
WoFIV; Rauminfo; verbesserte Visualisierung; Fenster- und Türdesigner; Rampen; Skiz-
zendarstellung; Radialbewehrung

ViCADo 2006 (Ing⁺ 2006, Oktober 2005)

ViCADo- Anwender mit Servicevertrag profitieren von zahlreichen Erweiterungen und Ver-
besserungen, u.a.:

Performance; Verschneidung; Sichten- und Folienverwaltung; 2D-Editor; Gelände; Stab-
stahlbewehrung; Positionierung; DXF/DWG Import- und Exportkonfiguration; Visualisie-
rung; Durchwandern; Videoerstellung; Schattenberechnung; ArCon-Import; SCHOECK-
Symbole; HALFEN-DEHA- Symbole

ViCADo 2007 (Ing⁺ 2007, Oktober 2006)

ViCADo-Anwender mit Servicevertrag profitieren je nach vorhandener Lizenzierung von
zahlreichen Erweiterungen und Verbesserungen, u.a.:

- Geschossorientierte Eingabe
- Neues Dachmodul
- Sparrenplan
- Verbesserte Visualisierung
- Verbesserte Ersatzdarstellung, uvm.

ViCADO 2008 (Ing⁺ 2008, Oktober 2007)

ViCADO-Anwender mit Servicevertrag profitieren je nach vorhandener Lizenzierung von zahlreichen Erweiterungen und Verbesserungen, u.a.

- Schnitte und Ansichten mit automatischer Berechnung der verdeckten Kanten
- Erweiterungen der 2D-Funktionalität
- Erweiterte Dachkonstruktion, u.a. Vereinigen von Dächern und verbesserte Holzliste
- Ersatzdarstellung von Objekten (einfach, technisch, koloriert ...)
- Restmattenverwaltung
- Editieren von Biegeformen, uvm.

2 BauStatik

BauStatik 8.7 (Ing⁺ 6.0, Oktober 2002)

Vorhanden	neu im Rahmen des Servicevertrages
S201 o. 202	S203 Allgemeines Plattensystem mit FE-Methoden
S300	S351 Durchlaufträger
S406	S407 Allgemeines Stützensystem
S433	S434 Stahlbetonbemessung
S536 o. 535	S537 Einzel- und Köcherfundament
S500	S501 Streifenfundament
S270	S271 Durchstanzen
S250	S251 Treppenlauf
S436	S437 Rissbreitenbeschränkung

BauStatik 2004 (Ing⁺ 2004, November 2003)

Vorhanden	neu im Rahmen des Servicevertrages
S210	S212 Einachsige Stahlbetonplatte
S230	S231 Deckengleicher Balken
S400/401/410/415	S403 Stahlbetonstütze nach dem Modellstützenverfahren (Rechteck- und Rundstütze)
S520	S521 Elastisch gebetteter Balken
S310	S312 Stahlbetonsturz
S471	S472 Stahlbetonkonsole
S515	S516 Stahlbetonkellerwand
S553	S554 Stützbauwerke
S560	S561 Fundamentbalken
S615	S616 Stahlbetonbemessung (Ergänzung zu S610 Ebenes Stabwerk)

BauStatik 2005 (Ing⁺ 2005, Oktober 2004)

Vorhanden	neu im Rahmen des Servicevertrages
S130	S131 Holzstütze
S307	S308 Kragbalken
S480	S482 Stahlbetonbemessungstabelle
S510	S511 Randstreifenfundament
S545	S546 Winkelstützwand

BauStatik 2006 (Ing⁺ 2006, Oktober 2005)

Vorhanden *neu im Rahmen des Servicevertrages*

S450 S451 Lastabtrag Wand

BauStatik 2007 (Ing⁺ 2007, Oktober 2006)

Vorhanden *neu im Rahmen des Servicevertrages*

S100 S101 Allgemeine Dachkonstruktion DIN 1052 8/04
 S115 S116 Allgemeiner Sparren DIN 1052 8/04
 S302 S305 Durchlaufträger Holz DIN 1052 8/04
 S455 S456 Mauerwerksnachweis DIN 1053-100
 Vereinfachtes und genaueres Verfahren, Einzellasten
 S340 S341 Durchlaufträger Holz mit Verstärkung DIN 1052 8/04
 S546 S547 Winkelstützwand, DIN 1045-1 und neue DIN im Grundbau
 S785 S785 Beulnachweis
 Komplett neuer Leistungsumfang

BauStatik 2008 (Ing⁺ 2008, Oktober 2007)

Vorhanden *neu im Rahmen des Servicevertrages*

S019 MicroFe einfügen
 S021 Material dokumentieren
 S022 Profile dokumentieren
 S125 S126 Grat- und Kehlsparren, DIN 1052 (08/04)
 S160 S162* Koppel-Pfette, DIN 1052 (08/04)
 S161 S163* Holz-Pfette in Dachneigung, DIN 1052 (08/04)
 S165 S166* Holz-Pfette, Doppelbiegung, DIN 1052 (08/04)
 (*) voraussichtlich lieferbar ab Juni 2008

3 MicroFe, PlaTo, EuroSta

MicroFe 7.3 (Ing⁺ 6.0, Oktober 2002)

Vorhanden *neu im Rahmen des Servicevertrages*

M310 M312 Stahlbetonbemessung für 2D-Balkenelement
 M315 M317 Stahlbetonbemessung für 3D-Balkenelement
 M320 M322 Stahlbetonbemessung für Scheibentragwerke
 M330 M332 Stahlbetonbemessung für Plattentragwerke
 M340 M342 Stahlbetonbemessung für Schalentragwerke / Falwerke

MicroFe 2007 (Ing⁺ 2007, Oktober 2006)

In MicroFe wurden Ein- und Ausgabe überarbeitet und insbesondere die Möglichkeiten der Ausgabenzusammenstellung und der Ausgabensteuerung erweitert und verbessert:

- Dokument-orientiertes Arbeiten
- Reproduzierbare, individuelle Ausgaben
- Integration in das Statik-Dokument (BauStatik)
- Sichtbarkeitssteuerung über Positionstypen, Geschosse und Gruppen

MicroFe / PlaTo / EuroSta 2008 (Ing+ 2008, Oktober 2007)

Das Konzept der intuitiven Bedienung durch Hypertexte wurde auch in der Eingabe konsequent umgesetzt. Neben der „knotenunabhängigen Vernetzung“ und der vollständigen Einbindung von MicroFe in die Dokument-orientierte Statik einige Highlights der Version 2008 im Überblick:

- Visualisierung von Lasten
- Verwendung selbstdefinierter Materialien in Berechnung und Bemessung
- Flächengelenken als Balkonanschlusselemente (z.B. „Schöck-Isokorb“)
- Neue Vernetzungstechnik, mit der „knotenunabhängige Vernetzung“
- Lastübernahmen aus der BauStatik
- Vollständige Einbindung in das Statik-Dokument über das „S019 MicroFe einfügen“
- automatische Korrekturverfolgung: BauStatik → MicroFe → MicroFe → BauStatik
- Definition von Starrkörperverschiebungen für den Erdbebennachweis
- Erweiterungen des 2D-Editors (Hilfslinien), ...

4 COSTRUC

COSTRUC 2007 (Ing+ 2007, Oktober 2006)

Integration in die BauStatik-Eingabe.

Damit stehen alle Vorteile des Dokument-orientierten Arbeitens zur Verfügung:

- Inhaltsverzeichnis
- Automatische Seitennummerierung
- Vorbemerkungen
- Titelblatt
- Lastübernahmen von allen BauStatik-, MicroFe- und COSTRUC- Positionen
- Automatische Korrekturverfolgung
- Lastzusammenstellungen
- Freie Texte innerhalb und zwischen den Positionen
- Anmerkungen/Markierungen in der Ausgabe
- Ausgabenumfang individuell steuerbar
- Ausgabenlayout individuell steuerbar
- Vorlagentechnik
- Sichtbarkeitssteuerung, uvm.

COSTRUC 2008 (Ing+ 2008, Oktober 2007)

Vorhanden

neu im Rahmen des Servicevertrages

COBEM	COBEM	Erweiterung um DIN 18800-5
COBEM+	COBEM+	Erweiterung um DIN 18800-5
COCOL	COCOL	Erweiterung um DIN 18800-5
COCOL+	COCOL+	Erweiterung um DIN 18800-5
COSIB	COSIB	Erweiterung um DIN 18800-5
COSECB	COSECB	Erweiterung um DIN 18800-5
COSLAB	COSLAB	Erweiterung um DIN 18800-5
COWOP	COWOP	Erweiterung um DIN 18800-5

Installation 2008

1 Systemvoraussetzungen

Ing⁺ 2008 erfordert keine besondere Hardware. Die Mindestvoraussetzungen werden bereits von 2-3 Jahre alten Rechnern erfüllt und die empfohlene Konfiguration spiegelt die Ende 2007 üblichen Rechnersysteme wider.

	Mindestvoraussetzung	Empfohlene Konfiguration
Rechnersystem	Intel Celeron 2.0 GHz	Pentium Dual Core, 1.6 GHz
Betriebssystem	Windows 2000 SP3, XP	Windows XP, Vista
RAM	512 MByte	1 GByte, Vista: 2 GByte
Laufwerke	CD-ROM Festplatte	DVD-RW Festplatte
Freier Festplattenplatz	Mind. 1.5 GByte	Mind. 10 GByte
Schnittstellen	Freie Parallel- oder USB-Schnittstelle	Freie USB-Schnittstelle
Grafikkarte	Standard	ViCADO unterstützt DirectX 9.0
Monitor	19" TFT, 20" CRT	22" TFT
Auflösung	1024*728	1680*1024 und höher

Die **empfohlene Konfiguration** sollte bei einer Neuanschaffung eines Rechners berücksichtigt werden; die **Mindestvoraussetzung** sollte erfüllt sein, damit eine Projektbearbeitung mit Ing⁺ 2008 überhaupt sinnvoll möglich ist.

Die Lizenzdateien werden i.d.R. auf 3,5"-Disketten ausgeliefert. Sollte kein Diskettenlaufwerk vorhanden sein, ist eine Auslieferung per Email, CD oder USB-Stick möglich.

Ing⁺ ist ein modernes Programmsystem, das ständig auf dem Stand der Technik gehalten wird, um ein Maximum an Leistung und Nutzen zu bieten. Dies gelingt nur durch die optimale Ausnutzung der Systemfunktionen aktueller Betriebssysteme. Ing⁺ 2008 unterstützt die 32-Bit Betriebssysteme **Windows 2000, ab Service Pack 3 / Windows XP / Windows Vista**. Andere Betriebssysteme werden von Ing⁺ 2008 nicht unterstützt.



2 Installation

Installation durchführen

Das Erste womit sich die neue Ing⁺ 2008-CD bemerkbar macht, ist das Installationsprogramm. Es hat die Aufgabe, alle Programmdateien von CD auf den Rechner des Anwenders ordnungsgemäß zu installieren, auch wenn alle Rechner sehr individuell eingerichtet sind und jeder Anwender sehr individuelle Vorstellungen der eigenen Datenorganisation pflegt.

Erwartungen an eine zuverlässige Installation:

- Die Installation soll rückstandslos vom Rechner zu entfernen sein (Deinstallation).
- Eine bestehende Installation soll durch Korrekturen verbessert werden können (Patch).
- Eine zerstörte Installation (einzelne Dateien wurden versehentlich gelöscht) soll wieder instand gesetzt werden können. Dabei sollen alle benutzerdefinierten Einstellungen weitgehend erhalten bleiben (Reparieren).

Versionstreue Installation

Ing⁺ 2008 wird parallel zu eventuell vorhandenen früheren Ing⁺-Versionen installiert. Auf diese Weise wird durch eine Installation von Ing⁺ 2008 keine vorhandene Version überschrieben und sichergestellt, dass bereits begonnene Projekte in der jeweils verwendeten Ing⁺-Version fertig bearbeitet werden können. Somit können Ing⁺ 6.0 (aus dem Jahre 2003), Ing⁺ 2004, Ing⁺ 2005, Ing⁺ 2006, Ing⁺ 2007 und Ing⁺ 2008 problemlos parallel betrieben werden.

Haben Sie nicht genügend freie Festplattenkapazität zur Installation von Ing⁺ 2008, so empfehlen wir in erster Linie die Aufrüstung mit einer weiteren Festplatte.

Alle Programme und DLL's von Ing⁺ 2008 werden in einem eigenen Verzeichnis installiert. Es werden keine mb-DLL's im Windows-System-Verzeichnis installiert. Dadurch ist während des Installationsvorgangs kein Neustart des Rechners erforderlich. Einen Großteil der installierten Daten bilden die Texturen, 2D-Symbole, 3D-Objekte und Materialien von ViCADO. Das Setup wurde so überarbeitet, dass diese Dateien beim ersten Start von ViCADO nachinstalliert werden. Anwender, die ohne CAD arbeiten, profitieren von einer schlankeren Installation.

Lizenzfreie Installation

Während der Installation kann die Option „Ohne Lizenzdatei installieren“ gewählt werden. Dies ermöglicht eine lizenzfreie Installation, z.B. im Sekretariat, um dort neue Projekte anzulegen, die Dokumentenverwaltung zu nutzen, mit dem mb-Viewer Ergebnisse anzuschauen, Projekt-Archive anzulegen oder zu öffnen. Eine Nachlizenzierung von einzelnen Modulen ist jederzeit, ohne erneute Installation, möglich.



3 Programm entfernen – Deinstallation

Ihre bestehende Ing⁺-Version wird komplett von ihrem Rechner entfernt. Alle installierten Dateien und Einträge in INI-Dateien und Registry werden rückgängig gemacht. Übrig bleiben alle von Ihnen erzeugten Daten und alle während der Arbeit mit den Programmen veränderten Dateien.

4 Patch

Die Download-Möglichkeiten im Internet ermöglichen es, Korrekturen zeitnah zur Verfügung zu stellen. Weitere Informationen finden Sie in dieser Broschüre unter „Projekt-Manager“.

5 Hinweis an Systemadministratoren

Ing⁺ wird in größeren Büros immer öfter auch durch Systemadministratoren installiert. Hier einige Tipps, um den Installationsaufwand möglichst gering zu halten:

- **Installations-CD** vollständig auf ein Netzlaufwerk kopieren, Installation an jedem Arbeitsplatz über das Netzlaufwerk durchführen oder den Pfad zum Netzlaufwerk an alle Arbeitsplätze mailen, damit die Mitarbeiter das Setup ausführen.
- **Patches** ebenfalls auf das Netzlaufwerk kopieren, Vorgehensweise wie bei Installation. Es ist abzuwägen, ob statt der Patches eine neue Installation auf dem Netzlaufwerk abgelegt wird. Das Überinstallieren mit einer neuen Version ist schneller als das Patchen. Je nach Anzahl der Arbeitsplätze kann es sich daher lohnen, bei Erscheinen eines neuen Patches eine neue Installations-CD anzufordern.
- **Keine Dateien oder Verzeichnisse** der Installation am Arbeitsplatzrechner **löschen oder umbenennen**. Bei einem späteren Patch würde sonst das Einlegen der CD erforderlich, die Installation würde erneut durchgeführt, samt allen inzwischen aufgespielten Patches. Durch die Verfügbarkeit der Installation und der Patches über ein Netzlaufwerk muss später nie mehr die Installations-CD eingelegt werden.



EuroSta

**Berechnung
und Bemessung
von ebenen
und räumlichen
Stabtragwerken
aus Stahl nach
DIN 18 800**

- M700** EuroSta-Basismodul ebene Geometrie, räumliches System, grafisch interaktive Eingabe **790,- EUR**
- M701** 3D-Erweiterungsmodul, räumliche Geometrie **590,- EUR**
- M710** Dynamik **190,- EUR**
- M711** Systemstabilität **190,- EUR**
- M714** Numerik-Test **190,- EUR**
- M715** Kinematik-Test **190,- EUR**
- M719** Dischinger-Test **190,- EUR**

- M720** Sonderprofile Standardprofile mit eigenen Abmessungen **190,- EUR**

- M750** Berechnung nach Theorie III. Ordnung **790,- EUR**

- M751** Einseitige Gelenke Zug-, Druckauschaltung **190,- EUR**
- M752** Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Verbindungen, Zusatzmodul zu M751 Fließen, Reißen, Schlupf, Spiel, Kontakt, ... **390,- EUR**

- ProfilMaker**
P100 Erzeugen, Berechnen, Nachweis beliebiger auch dünnwandiger Profile **990,- EUR**

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. – Stand: November 2007
Betriebssystem Windows XP / 2000 / VISTA; Hardlock für Einzelplatzlizenz, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR), Handbücher auf CD.

**Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de**

FAX: 0631 30333-20

Absender:

Firma

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Bitte Zutreffendes
ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informationsmaterial



Ing⁺ 2008

1 Ing⁺ 2008- Logo

Jede Ing⁺-Version trägt ein eigenes Versionsbild. Für Ing⁺ 2008 haben wir uns für eine Innenaufnahme der Kuppel über dem Reichstag in Berlin entschieden.



Der blaue Kristall

Aus gestalterischer Sicht sind Kuppeln aus mehreren Gründen problematisch: Nicht nur, dass sie antiquiert wirken und zur heutigen, modernen Architektursprache nicht so recht passen wollen. Betrachtet man das Gebäude von weitem, wirken sie majestätisch und erhaben. Geht man auf das Gebäude zu, sackt die Kuppel, da sie meist in der Gebäudemitte liegt, aus perspektivischen Gründen nach hinten weg. Was soeben das Gesamt-

objekt krönte, wirkt im Vergleich zur Fassade plötzlich klein und unscheinbar. Diese Probleme waren Norman Foster wohl bewusst, als er 1993 mit seinem ersten Entwurf als Sieger aus dem Architekturwettbewerb zur Umgestaltung des Berliner Reichstags hervorging. Dieser sah nämlich ursprünglich einen 50 Meter hohen, transparenten Baldachin über dem gesamten Gebäude vor. In seinen Erläuterungen distanzierte sich

Foster sogar ausdrücklich von jeder Erhebung auf dem Dach. Auf Wunsch der politischen Entscheidungsträger mussten die Vorschläge für die Gestaltung des Daches mehrfach überarbeitet werden. Viele Monate der Umplanung und viele Kuppelvarianten später kam heraus, was heute zu aller Zufriedenheit den Plenarsaal des deutschen Bundestages überwölbt: eine zeitgemäße Interpretation der historischen Kuppelkonstruktion des Reichstagsgebäudes, die in ihrer Leichtigkeit und Transparenz kaum zu übertreffen ist. Die nachträglich konzipierte und in Fachkreisen lange Zeit nicht unumstrittene Glaskuppel hat sich schnell zu einer viel besuchten Attraktion und zu einem neuen Wahrzeichen Berlins entwickelt.

Berlins neuer Besuchermagnet

Zwei Millionen Menschen besuchen pro Jahr das Reichstagsgebäude und dessen „neues Herz“, die rund 23 Meter hohe Kuppel. Täglich werden im Durchschnitt über 5.000 Besucher gezählt. Dieser Besucherandrang will kanalisiert und gelenkt sein. Nach einer Sicherheitskontrolle gelangen die durch das Westportal eintretenden Besucher mit zwei Fahrstühlen zunächst auf das 24 Meter hoch gelegene, begehbare Dach. Auf diesem ruht die Kuppelkonstruktion, die im Durchmesser 38 Meter misst und insgesamt 1.200 Tonnen wiegt. Ihr Stahlskelett besteht aus 24 senkrechten Rippen und 17 waagerechten Ringen. Insgesamt 3000 Quadratmeter Glas bilden die fragile Hülle. An der Innenseite der Kuppel winden sich zwei gegenläufige, spiralförmige Rampen von jeweils 230 Meter Länge hinauf zu einer 40 Meter hohen Aussichtsplattform. Die Scheitelhöhe der Kuppel liegt bei 47 Metern über Erdbodenniveau. Das ist zwar deutlich niedriger als beim ursprünglichen Reichstagsgebäude von 1894, der eine Kuppelhöhe einschließlich Laterne von 75 Metern aufwies. Der radikale Wechsel des Materials und der Formsprache lassen jedoch vergessen, dass die Neukonstruktion nicht den ursprünglichen Proportionen

entspricht. Die neue Kuppel setzt sich ganz bewusst von der historischen Form ab, denn sie will den Neuanfang symbolisieren. Glas und Stahl ermöglichen einen freien Blick in den Plenarsaal und thematisieren Transparenz und Offenheit als Grundprinzipien einer modernen Demokratie.

Eine bewegte Geschichte

Auch dem ursprünglichen Planer des Reichstages, dem Architekten Paul Wallot (1841-1912), blieb eine mehrfache Überarbeitung seines bei einem Wettbewerb mit dem ersten Preis prämierten Entwurfes nicht erspart. Insbesondere die Kuppel war damals schon ein kontrovers diskutiertes Thema. Wallot musste darum kämpfen, die Kuppel - eine technische Meisterleistung zeitgenössischer Ingenieurbaukunst - entsprechend seines ursprünglichen Entwurfs zentral über dem Sitzungssaal zu platzieren. Nach über 10-jähriger Bauzeit wurde am 5. Dezember 1894 endlich der Reichstag eröffnet. 24 Jahre später stand das Reichstagsgebäude im Mittelpunkt revolutionärer Ereignisse in deren Verlauf der Sozialdemokrat Philipp Scheidemann am 9. November 1918 von einem Fenster des Gebäudes die Republik ausrief. 1933 zerstörte ein Brand den Plenarsaal des Reichstagsgebäudes - für die Nationalsozialisten ein willkommenes Anlass, wichtige Grundrechte außer Kraft und schließlich der parlamentarischen Demokratie ein Ende zu setzen. Bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges wurde das Gebäude nicht mehr für Versammlungen des Parlaments genutzt. In der Endphase der Kämpfe um Berlin wurde das Reichstagsgebäude erheblich zerstört. Erste Entrümmerungsarbeiten an der Ruine fanden erst zu Beginn der fünfziger Jahre statt, in deren Verlauf die beschädigte Kuppel gesprengt wurde. 1955 beschloss der Deutsche Bundestag den Wiederaufbau. Nach Ausschreibung eines beschränkten Wettbewerbs erhielt Paul Baumgarten den Auftrag zum Ausbau des Reichstagsgebäudes, der 1973 vollendet wurde.



Foto: istock / Philipp Lange

Der Reichstag wird erneut politisches Zentrum

Kurz nach der Wende trat am 4. Oktober 1990 das gesamtdeutsche Parlament zu seiner ersten Sitzung im Reichstagsgebäude zusammen. Durch einen Beschluss des Ältestenrates des Deutschen Bundestages wurde das Reichstagsgebäude erneut zum politischen Zentrum Deutschlands. Nach einem 1992 ausgelobten internationalen Architektenwettbewerb wurde Sir Norman Foster mit den Umbauarbeiten beauftragt. Sein Entwurf basiert darauf, dem Wesen des Parlaments gerecht zu werden, die Geschichte des Reichstagsgebäudes zu respektieren und ein zukunftsweisendes Energiekonzept zu realisieren. Kurz vor Beginn der Umbauarbeiten wurde das Reichstagsgebäude mit der Verhüllung des Gebäudes durch den Verpackungskünstler Christo in den Blickpunkt der Weltöffentlichkeit gerückt. Nach der Freilegung der ursprünglichen Gebäudestrukturen, in deren Verlauf zahlreiche Originalbestandteile geborgen und Inschriften aus der Endphase des Zweiten Weltkrieges freigelegt

wurden, konnten die eigentlichen Bauarbeiten beginnen. So wurde das ehemalige Reichstagsgebäude zu einem Arbeitsparlament umgestaltet, das allen Anforderungen moderner Kommunikations-, Büro- und Arbeitsplatztechnik entspricht. Am 19. April 1999 fand die symbolische Schlüsselübergabe an den Präsidenten des Deutschen Bundestages sowie die erste reguläre Plenarsitzung statt. Der Umbau war nach rund vier Jahren Bauzeit termingerecht abgeschlossen. Auch die vereinbarten Gesamtkosten in Höhe von 600 Millionen DM, inklusive aller Aufwendungen für die Kuppel sowie Nebenkosten und Honorare wurden eingehalten. Seine ständige Arbeit im umgebauten Gebäude und unter einer neuen Kuppel nahm der Bundestag am 7. September 1999 auf.

Moderne Tageslichttechnik

Ebenso einzigartig wie das Gestaltungskonzept ist auch die Technik, die für natürliche Belichtung und Belüftung sorgt: Im Kuppelinneren befindet sich ein trichterförmiges Lichtumlenk-Element, dessen schuppenartig angeordnete Spiegel diffuses Tageslicht

in den zehn Meter tiefer gelegenen Plenarsaal lenken. 30 Reihen mit jeweils 12 Spiegeln, insgesamt also 360 Spiegelemente sorgen dafür, dass das Sonnenlicht in die gewünschte Richtung reflektiert wird. Damit die Parlamentarier durch die Sonneneinstrahlung nicht geblendet werden und der Plenarsaal nicht zu sehr aufheizt, kommt eine bewegliche Verschattungseinrichtung aus Aluminiumlamellen zum Einsatz, die automatisch dem Lauf der Sonne folgt. Die computergestützte Steuerung für die Ausrichtung des Sonnenschutzschirms ist so konzipiert, dass die jeweiligen Einstrahlwinkel entsprechend der unterschiedlichen Jahreszeiten und dem aktuellen Sonnenstand berücksichtigt werden.

Neben einer Belichtung mit Tageslicht sorgt der Spiegeltrichter im Kuppelinnern auch für eine natürliche Belüftung des Plenarsaales. Verbrauchte Luft wird über eine Abluftdüse im Inneren des Trichters zum höchsten Punkt des Gebäudes geleitet und entweicht durch eine 10 Meter breite, kreisrunde Öffnung in der Kuppelmitte. Dabei passiert sie eine Wärmerückgewinnungsanlage, die ihr verwertbare Restenergie entzieht. Damit Besucher und Parlamentarier bei Regen nicht nass werden, fängt eine Vorrichtung unmittelbar unter der Kuppelöffnung das Regenwasser ab. Sämtliche funktionalen und technischen Einrichtungen sind geschickt in den verspiegelten Trichter integriert, so dass der Besucher die komplexe Haustechnik der Kuppel nicht wahrnimmt.

Beispielhaftes Energiekonzept

Die Kuppel ist auch Teil eines beispielhaften Energiekonzeptes, das von Sir Norman Foster and Partners bereits im Wettbewerbsstadium vorgeschlagen wurde. Dieser Vorschlag kam bei der Jury gut an und so entstand ein Bauwerk, das im Hinblick auf die Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte bis heute eine Vorbildfunktion erfüllt: Das Heiz- und Energiesystem des Reichstages besteht aus einer

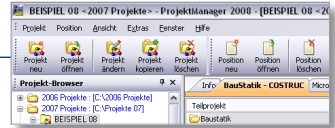
Kombination mehrerer regenerativer Energiekonzepte - von der Solartechnik über die Nutzung des Bodens als Kälte- und Wärmespeicher, die Kraft-Wärme-Kopplung bis hin zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe. Spezielle Verglasungen und Dämmungen verringern Wärmeverluste. Eine Photovoltaik-Anlage mit mehr als 300 Quadratmetern Fläche auf dem Dach des Reichstagsgebäudes und zwei mit Bio-Dieselmotoren betriebene Blockheizkraftwerke liefern zusammen 82 % des Strombedarfs des Reichstags und umliegender Parlamentsgebäude. Im Sommer wird ein Teil der Motoren-Abwärme genutzt, um die Gebäude zu kühlen. Ein anderer Teil der überschüssigen Wärme wird unterirdisch in 330 Meter Tiefe als Heißwasser gespeichert, um es im nächsten Winter als Wärmequelle zu nutzen. Ein weiteres Wasserreservoir in 60 Meter Tiefe kann Kälte speichern und trägt bei hohen Sommertemperaturen zur Raumklimatisierung bei. Dank dieser und weiterer Maßnahmen lassen sich die jährlichen CO₂-Emissionen des Reichstagsgebäudes um bis zu 94 % senken. (red)



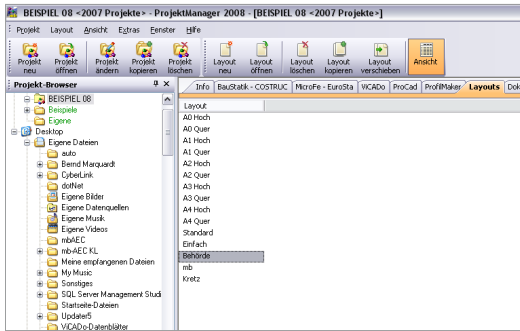
2 ProjektManager 2008

Symbolleiste

Der Projektmanager der Version Ing⁺ 2008 zeigt eine neue Symbolleiste mit größeren und beschrifteten Symbolen. Die Symbolleiste gliedert sich in zwei Teile: der linke Bereich für die Projektverwaltung und der rechte Bereich passt sich der jeweiligen Anwendung an. Das Arbeiten geht damit schneller von der Hand, die Benutzung des Menüs ist fast nicht mehr notwendig.



Projektbezogene Layouts



Für alle Ausgaben über den mb-Viewer können unterschiedliche Layouts eingestellt werden. Mit der Installation stehen einige Layoutvorlagen zur Verfügung. Eigene Layouts können im Layouteditor erstellt werden.

Mit Ing⁺ 2008 werden die Layouts projektspezifisch verwaltet. Damit ist sichergestellt, dass individuelle Layouts mit den Projektdaten archiviert oder versendet werden. Das Anpassen eines Layouts für eine einzelne Baumaß-

nahme wird damit vollkommen unkompliziert. Die Layouts sind unter einem eigenen Karteireiter zu finden und verhalten sich identisch zu den anderen Anwendungen innerhalb des Projektmanagers. Neue Layouts, die zum Firmenstandard werden sollen, können einfach als „Standard“ übernommen werden.

3 Versionstreu Projekte

Ing⁺ 2008 verwaltet alle Projektdaten versionstreu. Projekte älterer Versionen werden beim Öffnen automatisch in das 2008er-Format konvertiert. Dabei bleiben die Ursprungs-Projekte erhalten und die Konvertierung arbeitet auf einer Kopie. Projekte, welche mit Ing⁺ 2008 bearbeitet wurden, können mit älteren Versionen nicht mehr geöffnet werden.

4 mb-DownloadManager

Gute Erfahrungen mit Patches

Durch die Patchtechnik über das Internet können wir unseren Anwendern Korrekturen zeitnah zur Verfügung stellen. Tausende Anwender haben daher das Downloadangebot auf unseren Internetseiten erfolgreich genutzt, um Ihre Software auf dem neuesten Stand zu halten.

Die guten Erfahrungen mit den Patches haben uns veranlasst den Service weiter auszubauen und seit Ing⁺ 2006 einen mb-DownloadManager zu integrieren.

Er wird im mb-ProjektManager konfiguriert unter „Extras / Ing⁺ Aktualisierung / Download-Manager...“.

Automatisch und im Hintergrund

Ist der mb-DownloadManager aktiviert, überprüft der ProjektManager bei bestehender Internetverbindung, ob neue Downloads im Internet für die aktuell installierte Ing⁺-Version vorliegen.

In diesem Fall beginnt der mb-DownloadManager mit dem Download der verfügbaren Patches. Das Laden erfolgt im Hintergrund, ohne dass die normale Arbeit am PC beeinträchtigt wird, was der Windows-Betriebssystem-Aktualisierung entspricht. Selbst wenn der Rechner während eines Downloads ausgeschaltet wird, bleiben die bisher geladenen Daten erhalten und der mb-DownloadManager setzt nach erneutem Einschalten des Rechners den Download fort. Führt der mb-DownloadManager gerade einen Download durch, wird dies in der Statuszeile des ProjektManagers 2008 angezeigt.

Sobald die Patches vollständig geladen wurden, bietet der mb-ProjektManager die Installation der Patches an. Man kann dann sofort mit der Installation beginnen, oder man vertagt die Installation, bis man seine aktuelle Arbeit für die Installation, also den eigentlichen Patchvorgang, unterbrechen möchte. In diesem Fall wird im mb-ProjektManager der Menüeintrag „Extras / Ing⁺-Aktualisierung / heruntergeladene Patches installieren...“ aktiviert, über den dann zu einem beliebigen Zeitpunkt die Installation gestartet werden kann.

Zeitverhalten

Es kann vorkommen, dass man eine Ing⁺-Version installiert, für die bereits sehr viele Patches vorliegen. Das automatische Downloaden aller Patches über den mb-DownloadManager stellt kein Problem dar. Die Patches würden nach und nach im Hintergrund heruntergeladen, ohne die aktive Anwendung zu stören und ohne die Performance beim Surfen im Internet zu beeinträchtigen. Allerdings wäre der Aufwand hoch, wenn man viele Patches nacheinander installieren müsste. In diesem Fall empfehlen wir eine aktuelle Ing⁺-CD zu bestellen und blenden daher einen entsprechenden Hinweis ein.

Patches weiterhin im Internet verfügbar

Falls Sie Bedenken gegen das automatische Downloaden der Patches haben, stehen Ihnen die Downloads weiterhin im Internet zum manuellen Download zur Verfügung. Sie finden die Downloads unter www.mbaec.de im „Ing⁺“-Bereich unter „Download“.

5 Papierkorb

In den vorangegangenen Versionen wurden einige Daten, die im ProjektManager oder in der BauStatik gelöscht wurden, in den Papierkorb des Betriebssystems verschoben. Diese Vorgehensweise war ein Versuch eine Rückfalloption zu haben, falls ein Anwender Daten versehentlich löscht. Mit dieser Lösung gab es eine Reihe von Problemen, die in der Gesamtheit die Vorteile aufzehrten: Speicherplatzprobleme durch überquellenden Papierkorb, unterschiedliches Verhalten beim Arbeiten im Netz und auf der eigenen Platte, Datenrecovery oft nicht vollständig möglich, unterschiedliches Verhalten in den einzelnen Applikationen usw.. Wir haben uns daher entschlossen, die Daten beim Löschen nicht mehr in den Papierkorb zu verschieben. Stattdessen haben wir an den entsprechenden Stellen eine deutliche Abfrage, ob wirklich gelöscht werden soll, eingefügt.



mb-Software für den effektiven Ingenieurbau

Beton- und Stahlbetonbau

Grundbau

Holzbau

Stahlbau

Mauerwerks- bau

Verbundbau

Einsteiger-Paket Stahlbeton DIN 1045-1 299,- EUR

S351	Stahlbeton-Durchlaufträger	Listenpreis: 390,- EUR
S403	Stahlbeton-Stütze, Modellstützenverfahren	Listenpreis: 290,- EUR
S537	Köcher- und Einzel-Fundament	Listenpreis: 390,- EUR

Einsteiger-Paket Stahl DIN 18800 (11/90) 299,- EUR

S320	Stahl-Durchlaufträger, Biegedrillknicknachweis	Listenpreis: 390,- EUR
S462	Stahl-Stützenfuß, eingespannt	Listenpreis: 90,- EUR
S468	Stahl-Stütze	Listenpreis: 290,- EUR

Einsteiger-Paket Holz DIN 1052 (08/04) 299,- EUR

S116	Sparren	Listenpreis: 190,- EUR
S131	Holz-Stütze	Listenpreis: 190,- EUR
S305	Holz-Durchlaufträger	Listenpreis: 290,- EUR

Einsteiger-Paket Mauerwerksbau 299,- EUR

S451	Lastabtrag Wand	Listenpreis: 190,- EUR
S456	Mauerwerk, vereinfachtes und genauerer Nachweisverfahren, Einzellasten, DIN 1053-100	Listenpreis: 190,- EUR

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. – Stand: November 2007
Betriebssystem Windows XP / 2000 / VISTA; Hardlock für Einzelplatzlizenzen, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf CD.

Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de

FAX: 0631 30333-20

Absender:

Firma _____

Name, Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon/Fax _____

E-Mail _____



Bitte Zutreffendes
ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informationsmaterial

Dokument-orientierte Statik

Mit BauStatik 2006 wurde die Dokument-orientierte Statik erstmals vorgestellt. Ein mutiger Schritt, wenn man bedenkt, wie stark die Macht der Gewohnheit ist – und das insbesondere mit Werkzeugen, die man täglich verwendet. Das Feedback aus der Praxis hat diesen Weg uneingeschränkt bestätigt. Heute liegt mit Ing⁺ 2008 die dritte Ing⁺-Version mit der Dokument-orientierten Statik vor. Wieder sind einige nette und hilfreiche Details hinzugekommen. Die folgenden Seiten geben wieder einen Überblick über die wichtigsten Themen der Dokument-orientierten Statik. Die Neuigkeiten durch die Version BauStatik 2008 sind besonders markiert.

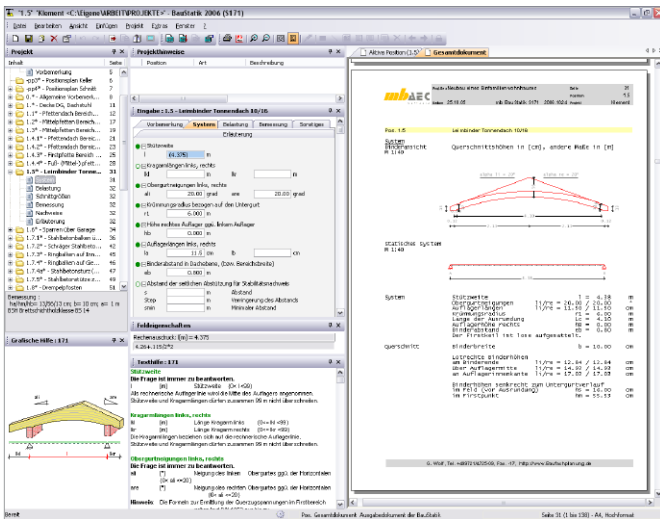
BauStatik
2008

1 Paradigmenwechsel

Die mb-BauStatik ist eines der am weitesten verbreiteten Statik-Systeme ...

... in Deutschland und dem deutschsprachigen Ausland. Seit 25 Jahren setzt die mb-BauStatik neben der hohen fachlichen Kompetenz auch Maßstäbe in der Benutzerführung, der intuitiven Bedienung, der Lastweiterleitung, der Korrekturverfolgung, dem automatischen Inhaltsverzeichnis, dem Ausgabenmanagement usw.

Im Laufe der jahrelangen Entwicklungen gab es immer wieder Meilensteine ...



... die das heutige Erscheinungsbild und die heutige Arbeitsweise geprägt haben. Seit der ersten Windowsversion und der Integration in die Ing⁺-Programmfamilie ist besonders die Anbindung an den mb-ProjektManager und den mb-Viewer zu nennen.

Seitdem gestattet die mb-BauStatik eine einheitliche projektbezogene Bearbeitung der Statik mit einer zentralen Ausgabenverwaltung aller statischen Berechnungen.

Seit der Version BauStatik 2006 vollzieht sich ein Paradigmenwechsel ...

... in der Bearbeitung von statischen Berechnungen. Bislang stand die einzelne Position mit ihrer Berechnung und der Ausgabe der Ergebnisse im Vordergrund. Bereits mit der BauStatik 2006 liegt der Fokus auf der Dokument-orientierten Bearbeitung eines gesamten Statik-Dokumentes.

Dokument-orientierte Statik

Zunächst scheint sich an der bisherigen Arbeitsweise nichts geändert zu haben ...

... und das ist gut so. Eine neue Position wird angelegt, die Parameter werden eingegeben und es erscheint eine Ausgabe. Dann wird die nächste Position definiert.

Spätestens jetzt wird der Unterschied deutlich, ...

... denn bereits beim Anlegen der ersten Position wurden ein Titelblatt, die neue Position und ein Inhaltsverzeichnis angelegt und im mb-Viewer als gesamtes Dokument angezeigt.

Jede Änderung der Eingabeparameter führt direkt zu einer neuen Ausgabe im mb-Viewer. Wurde aus einem 2-Feld-Träger ein 2-Feld-Träger mit Kragarm, dann erscheint sofort die fertige Position im Dokument.

Jede neue Position ordnet sich im Gesamtdokument ein ...

... und wird im Inhaltsverzeichnis aufgenommen. Just in time entsteht so nach und nach ein komplettes Statik-Dokument, in dem sich beliebig navigieren lässt. Scrollt man im Viewer, dann lässt sich über das Kontextmenü immer die entsprechende Eingabe öffnen und ändern. Das Resultat lässt sich sofort in der Ausgabe nachvollziehen. Oder man navigiert in der Positionsliste. Hier finden sich alle Positionen und deren Kapitel. Jeder Klick in der Positionsliste bringt die entsprechende Seite im Statik-Dokument zur Anzeige. Jeder Doppelklick öffnet den dazugehörenden Eingabedialog. Außerdem lassen sich in der Positionsliste die Seitennummern beliebig festlegen und jede einzelne Position sowie ggf. jedes einzelne Kapitel einer Position sichtbar oder unsichtbar schalten.

Sind die Eingaben einer Position von anderen Positionen abhängig, ...

... so erkennt das die BauStatik bei jeder Berechnung und aktualisiert alle abhängigen Positionen. Auf diese Art und Weise hat man immer eine aktuelle Statik als Gesamtdokument zur Verfügung.

Eine Statik besteht – wer wollte das leugnen – ...

... nicht nur aus Berechnungen mit den Programm-Modulen der mb-BauStatik. Oft werden Textpassagen ergänzt, Produktbeschreibungen, Skizzen oder Pläne hinzugefügt.

In der neuen BauStatik erledigt man auch das im Gesamtdokument.

Beliebige RTF-Dateien lassen sich einfügen und zwar zwischen den Positionen oder zwischen den Kapiteln einer Position. Das gilt übrigens auch für alle Viewer-Ausgaben, die man in MicroFe, EuroSta, ProCad oder ViCADO erzeugt hat. Alle diese Viewer-Dokumente lassen sich in dem Gesamtdokument eingliedern.

Berichte von langjährigen BauStatik-Anwendern ...

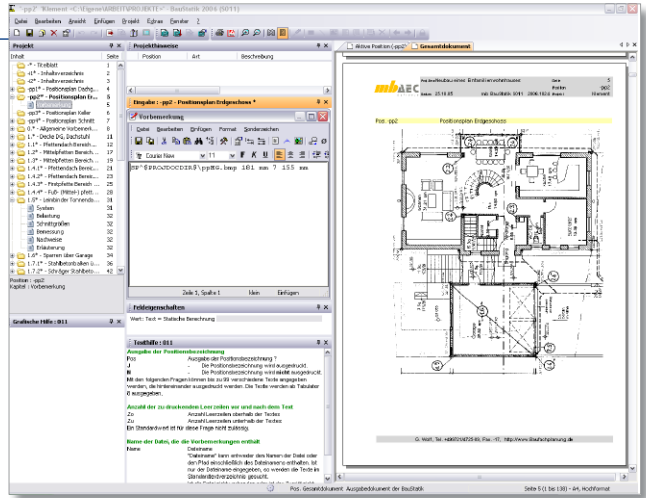
... haben gezeigt, dass die Einarbeitungszeit extrem kurz ist. Meistens war nicht von einem Einarbeiten, sondern von einem intuitiven Kennenlernen die Rede. Schließlich sind ja die meisten Elemente bereits vertraut.

Am besten, man probiert es einfach mal aus!

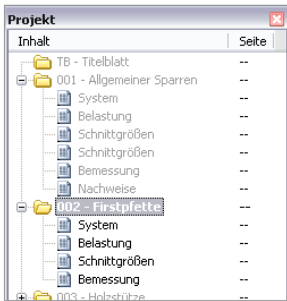
Mehr zu diesem Thema findet sich im Schnelleinstieg zur BauStatik 2008.

2 Der erste Start

Die BauStatik wird über den mb-ProjektManager gestartet. Um die BauStatik kennen zu lernen, einfach ein bestehendes Projekt oder das Beispielprojekt öffnen und eine BauStatik-Position doppelklicken. Oder ein neues Projekt und darin eine neue BauStatik-Position anlegen. Die neue BauStatik-Oberfläche wird gestartet und präsentiert sich mit ihrer neuen Oberfläche. Man erkennt viele bekannte Elemente. Im Viewer wählt man die Darstellung eines Dokumentes aus. Man sieht eine gesamte Statik inklusive Inhaltsverzeichnis. Wählt man eine beliebige Position im Projekt-Baum durch **einfaches Anklicken** aus, dann wird die entsprechende Position im Viewer sofort angezeigt. Wählt man eine beliebige Position im Projekt-Baum durch einen **Doppelklick** aus, dann wird die entsprechende Position im Viewer und in der Eingabe angezeigt. Jetzt können Eingabedaten geändert werden. Immer wenn ein Eingabefeld nach einer Änderung verlassen wird, wird die Statik neu berechnet und die Ausgabe neu aufgebaut. Man muss es einfach ausprobieren.



3 Projekt-Positionsliste

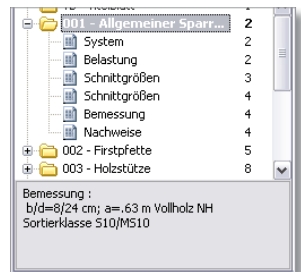


Die Positionsliste repräsentiert die Dokumentenstruktur des ausgewählten Dokuments. In diesem Bereich können Positionen (über das Kontextmenü) angelegt, zur Bearbeitung ausgewählt, angeordnet und gelöscht werden.

Durch **einfaches Anklicken** innerhalb des Baumes wird im gerade geöffneten Dokument navigiert. Ein **Doppelklick** öffnet den Eingabedialog zur entsprechenden Position. Navigation und Bearbeitung lassen sich an jeder Position und jedem Kapitel einer Position starten.

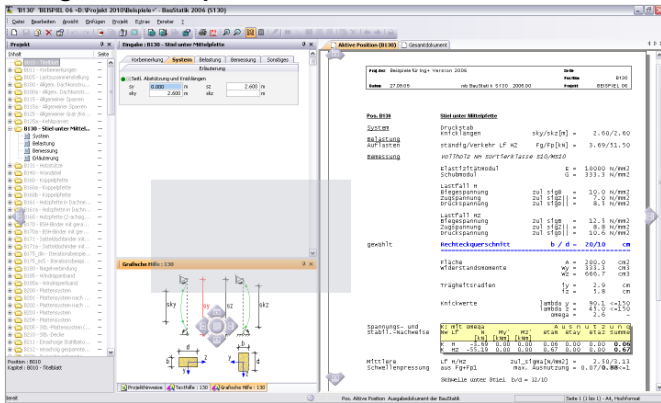
Für jedes Dokument können Positionen und einzelne Kapitel sichtbar oder nicht sichtbar geschaltet werden. Nicht sichtbare Positionen werden nicht im Dokument angezeigt und werden im Baum grau dargestellt.

Das Fenster „Bemessung“ ist in der Positionsliste integriert und zeigt die Bemessungsrelevanten Informationen der markierten Position an.



4 Oberfläche

Ruhiger und entspannter arbeiten



Der mb-Viewer ist in die Oberfläche integriert. Eingabe und Ausgabe sind somit immer gleichzeitig sichtbar. Der mb-Viewer BauStatik 2008 bietet viele kontext-sensitive Befehle in seinem Kontextmenü an. Einfach die Maus auf eine Position oder ein Kapitel führen und mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen. Der Rest ist intuitiv.

Flexible Fenstertechnik

Die neue Oberfläche verfügt über eine flexible Fenstertechnik. Alle Fenster können beliebig aus- und eingeschaltet (Close-Button am oberen rechten Fensterrand bzw. über das Menü „Fenster“), geschachtelt oder angedockt werden.

Beliebige Positionierung

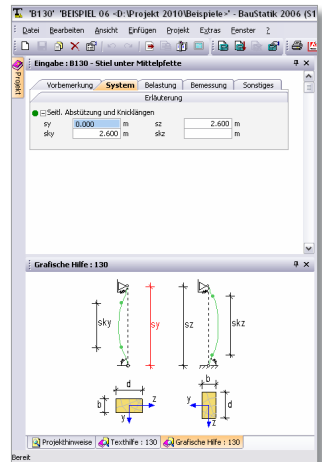
Jedes Fenster kann individuell positioniert werden. Dazu wird das Fenster an der Titelleiste angeklickt und mit Drag and Drop verschoben. Ein „Drag and Drop“-Assistent simuliert die neue Anordnung. Die Fenster lassen sich beliebig platzieren, mit anderen Fenstern verschachteln, am Rand zum Flyin / Flyout andocken oder in Bezug zu anderen Fenstern anordnen.

Verschachtelung von Fenstern

Wird ein Fenster im „Drag and Drop“-Assistenten über ein anderes Fenster gelegt, erscheinen am unteren Rand beider Fenster Karteireiter, über die zwischen den Fenstern gewechselt werden kann.

Fenster seitlich andocken, Flyin / Flyout

Alle Fenster besitzen oben rechts einen Pin-Button. Wird dieser Button betätigt, löst sich der Pin und das Fenster fliegt aus dem sichtbaren Bereich des Programmfensters (Flyout). Man erkennt das Fenster noch an einem seitlichen Tabulator. Berührt der Mauszeiger diesen Tabulator, fliegt das Fenster wieder in den sichtbaren Bereich des Programmfensters hinein (Flyin). Ein solches Fenster verschwindet wieder, sobald man das Fenster mit der Maus verlässt oder eine Auswahl im Fenster getroffen hat. Ein Flyout-Fenster lässt sich wieder im Programmfenster verankern, indem man den Pin wieder anklickt.



5 Neue Position

Neue Position

Im Dialog „Neue Position“ wird festgelegt, mit welchem Programm die neue Position bearbeitet werden soll. Dazu kann man das entsprechende Programm aus einer Liste auswählen oder man tippt – mit etwas Erfahrung – einfach die Programmnummer (hier 351) ein. Zur schnelleren Orientierung gibt es neben einer Liste aller Programme auch die Programmgruppen „Allgemein“, „Dach/Holzbau“, „Massivbau“, „Stahlbau“, „Gründung/Grundbau“ und „COSTRUC“. Als nächstes wählt man eine Vorlage aus. Und gibt den Namen und die Bezeichnung der Position ein.

Programmgruppen

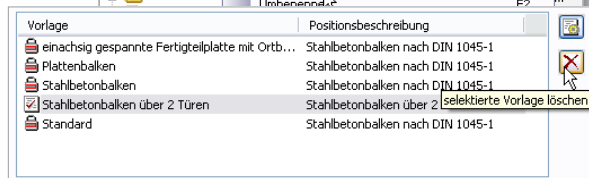
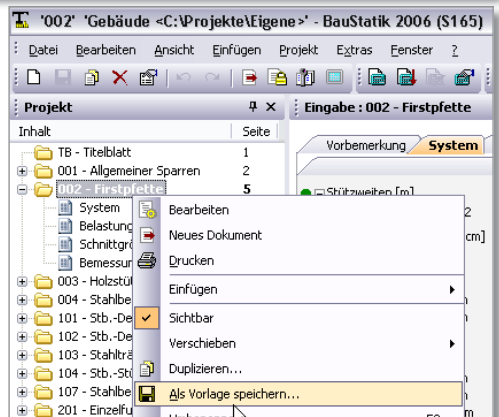
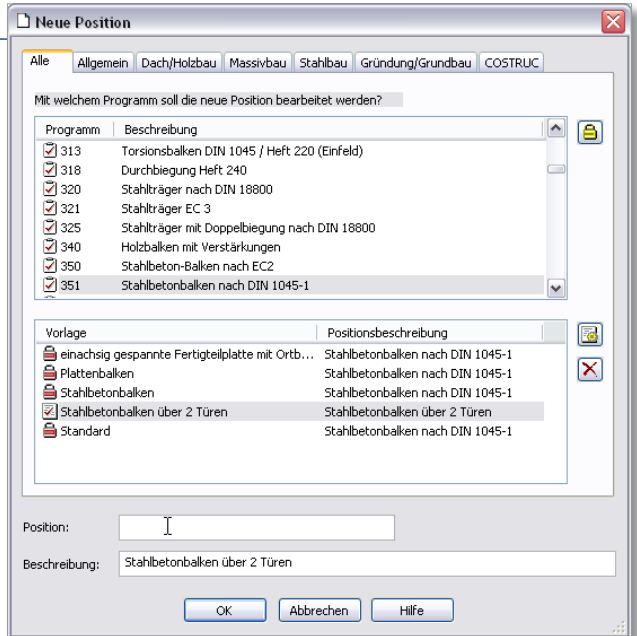
Programmgruppen sind über „Extras / Programmgruppen verwalten...“ konfigurierbar.

Eigene Vorlagen anlegen

Vorlagen sollen als Musterpositionen den Eingabeaufwand minimieren. Aus jeder bereits eingegebenen Position kann eine neue Vorlage gebildet werden. Dazu wählt man im Navigationsbaum über das Kontextmenü einer bestehenden Position „Als Vorlage speichern ...“.

Vorlagen umbenennen und löschen

Benutzerdefinierte Vorlagen können im Dialog „Neue Position“ gelöscht und umbenannt werden.



Dokument-orientierte Statik

Fragen für Vorlagen „einklappen“

Wenn bestimmte Fragen in der Eingabe immer gleich beantwortet werden, können diese Fragen schon in der Vorlage „eingeklapt“ werden (durch Anklicken des „+“-Zeichens vor der Frage). In der neu angelegten Position sind diese weiterhin eingeklapt und werden auch beim Durchlaufen mit der Enter-Taste nicht angesprungen, so dass sich die Eingabe noch schneller gestalten lässt. Trotzdem hat man immer Zugriff auf diese Punkte, falls man in Ausnahmefällen auch mal andere Werte einstellen möchte.

6 Positionen importieren

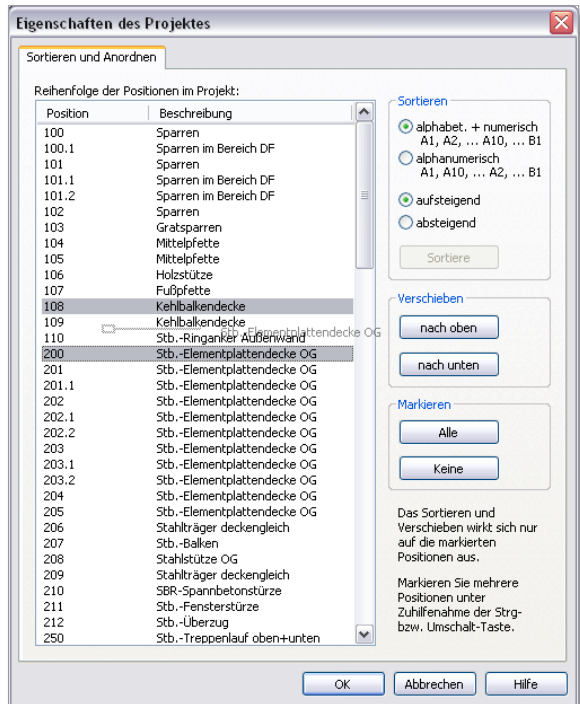
Statt jede Position erneut einzugeben, bieten sich manchmal ganze Baugruppen zur Wiederverwendung an. Dazu dient der Dialog „Positionen importieren“, den man im Menü unter „Datei / Position / Importieren ... Strg+i“ erreicht.

Aus jedem Projekt – sogar aus dem gerade geöffneten – lassen sich beliebig viele Positionen zum Import markieren. Bei Namenskonflikten mit bestehenden Positionen erfragt die BauStatik einen jeweils neuen Positionsnamen. Um das zu umgehen oder um z.B. ganze Nachträge oder Varianten zu erstellen, bietet sich die Verwendung eines Postfix an. Darunter versteht man einen frei definierbaren Namenszusatz, der jeder importierten Position an den Positionsnamen angehängt wird.

7 Positionen sortieren

Die Reihenfolge der Positionen im Dokument lässt sich ganz einfach per Drag and Drop in der Projekt-Positionsliste verändern. Einfach eine Position markieren und bei gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle schieben. Das Dokument wird sofort aktuell aufgebaut.

Sobald eine grundlegende Um-sortierung des Statik-Dokumentes erfolgen soll, bietet sich im Menü unter „Projekt / sortieren ...“ der Dialog „Eigenschaften des Projektes“ an. Das gesamte Dokument kann automatisch nach verschiedenen Optionen sortiert werden oder die Positionen werden einzeln - oder in beliebiger Kombination - markiert und gemeinsam verschoben.



8 Berechnung

Berechnung im Hintergrund

Sobald sich eine Eingabe ändert, wird die Position im Hintergrund automatisch berechnet. Die Berechnung dauert meistens nur wenige Sekunden. Während der Berechnung wird die Position im Dokument grau markiert und nach erfolgreicher Berechnung durch das neue Ergebnis ersetzt. Dieses Verfahren ist absolut störungsfrei und beeinträchtigt die Performance selbst bei einer umfangreichen Eingabe nicht. Für die BauStatik 2008 wurde der mb-Viewer nochmals spürbar beschleunigt. Indem jede Eingabe sofort eine Berechnung und Aktualisierung des Statik-Dokuments nach sich zieht, lässt sich die Eingabe sofort auf einen Blick im fertigen Dokument kontrollieren.

BauStatik
2008

Automatische Korrekturverfolgung

Wird während der Bearbeitung eine Position neu berechnet, erfolgt anschließend sofort die Überprüfung, ob weitere Positionen durch die letzte Eingabe betroffen sind. Das ist immer dann der Fall, wenn es Positionen gibt, welche von den Eingaben oder Ergebnissen der gerade geänderten Position abhängen (weil z.B. Auflagerkräfte der einen Position als Lasten in andere Positionen übernommen wurden). In diesem Fall werden auch diese Positionen im Hintergrund berechnet. Dieses Spiel setzt sich rekursiv fort. Auf diese Art und Weise erhält man ein stets aktuelles Statik-Dokument, ohne zusätzlichen Aufwand oder Beeinträchtigung der eigenen Bearbeitung. Die automatische Berechnung ist so optimiert, dass abhängige Positionen nur dann neu berechnet werden, wenn sich die übernommenen Werte bezüglich der letzten Berechnung wirklich verändert haben. Nicht mehr aktuelle Positionen, die neu berechnet werden müssen, werden im Baum mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet.

FEM-Modelle in das Statik-Dokument einbinden

Ausgabenzusammenstellungen von FEM-Modellen (MicroFe, PlaTo, EuroSta) können in das Statik-Dokument wie eine normale BauStatik-Position eingebunden werden. Dazu steht das Programm „S019 MicroFe einfügen“ kostenfrei zur Verfügung. Die BauStatik erkennt die Abhängigkeiten zwischen den eingebundenen MicroFe-Modellen und BauStatik-Positionen und behandelt die FEM-Modelle genauso wie normale BauStatik-Positionen, also mit Lastweiterleitung und Korrekturverfolgung. Auch die Abhängigkeiten zwischen zwei FEM-Modellen (durch M161 Lastweiterleitung) wird erkannt .

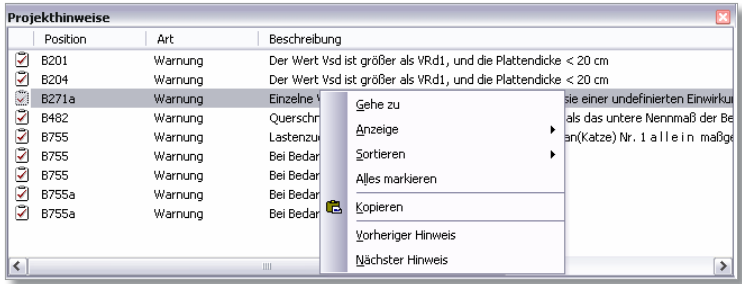
BauStatik
2008

Berechnung unabhängig von der Eingabereihenfolge

Der Berechnungsmanager sorgt dafür, dass die Positionen in der Reihenfolge ihrer Abhängigkeiten berechnet werden, unabhängig von der Eingabereihenfolge.

9 Projekthinweise

In den Projekthinweisen werden alle Fehlermeldungen und Warnungen des Projekts angezeigt, z.B. wenn in einer Position ein bestimmter Nachweis nicht erbracht wurde. Durch einfachen Klick auf einen Hinweis springt der mb-Viewer direkt auf die Seite im Statik-Dokument, auf der dieser Fehler notiert ist. Ein Doppelklick auf den gleichen Hinweis öffnet den dazugehörigen Eingabedialog. Durch die Projekthinweise hat man auf einen Blick die Kontrolle über das gesamte Projekt. Projekthinweise können auch im Programm S018 Tabellenkalkulation



erzeugt werden, um Hinweise, Warnungen oder auch Fehler anzuzeigen. Ein Doppelklick auf den gleichen Hinweis öffnet den dazugehörigen Eingabedialog. Durch die Projekthinweise hat man auf einen Blick die Kontrolle über das gesamte Projekt. Projekthinweise können auch im Programm S018 Tabellenkalkulation

BauStatik
2008

10 Inhaltsverzeichnis

Automatisches Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis wird automatisch angelegt und jede Änderung an den Positionen wird sofort in das Inhaltsverzeichnis übernommen.

zu den Seitenzahlen springen

In der Ausgabe reagieren die Seitenzahlen des Inhaltsverzeichnisses auf den Mauszeiger. Sobald man die Seitenzahlen mit der Maus berührt, verändert sich der Mauszeiger und nach einem Klick auf eine Seitenzahl springt die Ausgabe auf die entsprechende Seite.

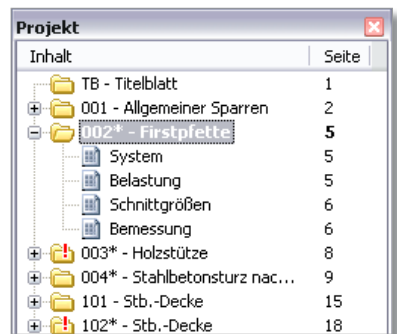
Positionsplandaten

Im Navigationsbaum kann über das Kontextmenü des Inhaltsverzeichnisses die Ausgabe um die Positionsplandaten erweitert werden oder, falls man kein Inhaltsverzeichnis benötigt, auch unsichtbar geschaltet werden.

Hierarchietiefe des Inhaltsverzeichnisses

Im Dokument-Eigenschaftendialog kann die Tiefe der Hierarchie im Inhaltsverzeichnis ein-

BauStatik
2008



11 Statikdokument vervollständigen

In das Statik-Dokument lassen sich zwischen Positionen und sogar zwischen Kapiteln einer Position Texte und Viewer-Ausgaben einfügen. Außerdem können PDFs, BMPs und DXF-/DWG-Dateien eingebunden werden. Anschließend werden diese Teile wie andere Positionen behandelt und z.B. im Inhaltsverzeichnis automatisch durchnummeriert.

Zwischenablage

Am einfachsten ist es, RTF-Texte aus der Zwischenablage einzufügen. Dazu in einem beliebigen Textprogramm eine Passage markieren und z.B. mit „Strg+C“ kopieren. Dann über das Kontextmenü im Navigationsbaum aus der Zwischenablage einfügen.

Freie Texte

Bereits existierende RTF-Dokumente können eingefügt oder als „freie Texte“ neu erstellt werden. Wenn für einen solchen Text die Eingabe bearbeitet werden soll, öffnet sich die Standard-RTF-Applikation. Die „freien Texte“ können auch zwischen den Kapiteln eines BauStatik-Programms eingefügt werden.

Viewer-Dokumente

Beliebige Dokumente des mb-Viewers können in ein Dokument importiert werden, z.B. Pläne und Listen aus VICADo oder alle Viewer Ausgaben aus MicroFe, PlaTo oder EuroSta.

FEM-Modelle

BauStatik 2008 In Ing⁺ 2008 hat die Integration von MicroFe in das Statik-Dokument über das Programm „S019 MicroFe einfügen“ ein völlig neues Niveau erreicht. Ausgabenzusammenstellungen von FEM-Modellen aus MicroFe, EuroSta oder PlaTo können in das Statik-Dokument eingebunden werden.

Sonstige Formate

In das Statik-Dokument können weitere Formate eingefügt werden, dazu werden spezielle Programme angeboten, die im folgenden erläutert werden:

- PDF-Dokumente einfügen
- Druckausgabe eines anderen Windows-Programms einfügen (MBFX)
- BMP-, GIF-, JPEG-, EMF-, WMF- und TIFF-Grafiken einfügen
- DXF-Datei einfügen
- DWG-Datei einfügen
- Leerseiten / Austauschseiten reservieren

12 S014 PDF und MBFX einfügen, der Druckertreiber „mb Viewer Drucker“

Erweiterte Integrationsmöglichkeiten

Die Integrationsmöglichkeiten in das Statik-Dokument haben sich mit dem Druckertreiber „mb Viewer Drucker“ nochmals wesentlich erweitert. Mit ihm kann aus jedem Windowsprogramm heraus eine MBFX-Datei erzeugt werden. Der mb-Viewer-Drucker registriert, welches Projekt zuletzt bearbeitet wurde und schlägt als Speicherort direkt den Dokumenten-Ordner aus diesem Projekt vor. Sobald eine neue MBFX-Datei erstellt wurde, startet der mb-Viewer und stellt den Inhalt zur Kontrolle dar.

In der BauStatik können die MBFX-Dateien mit dem Programm „S014 PDF und MBFX einfügen“ in das Statik-Dokument eingefügt werden. Hier macht es keinen Unterschied, ob eine PDF- oder eine MBFX-Datei verwendet wird.

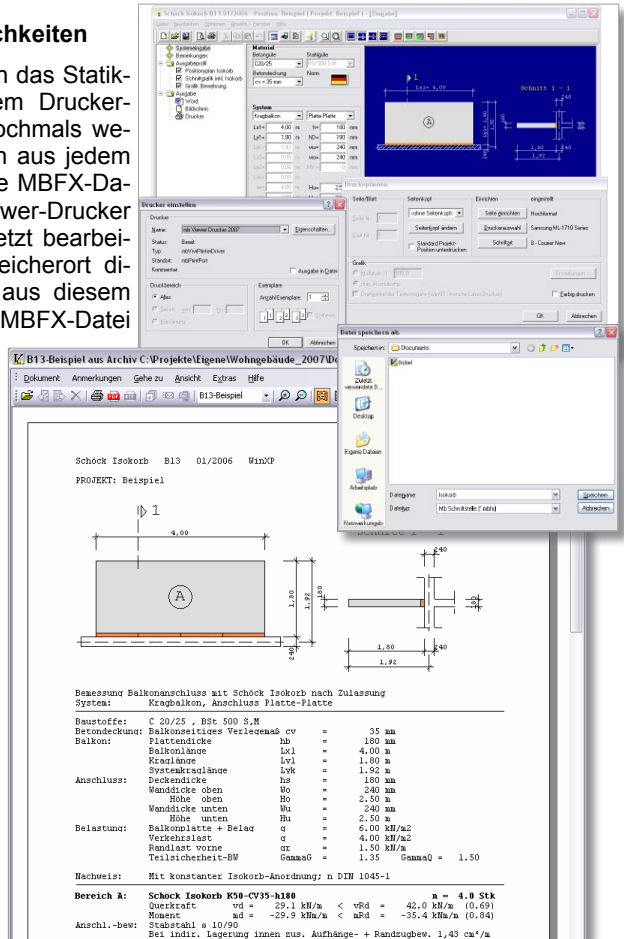
Im Beispiel das Programm „Schöck Isokorb“.

Zusammenfassung:

Über dieses BauStatik-Programm kann die Druckausgabe aus jedem Windows-Programm, das einen normalen Windows-Drucker unterstützt, in das Statik-Dokument eingefügt werden.

Zusätzlich kann ein Beschnitt definiert werden. Damit wird festgelegt, welcher Bereich aus der Druckausgabe des anderen Windows-Programms in das Layout des Statik-Dokumentes übernommen werden soll. Die Ausgabe eines x-beliebigen Windows-Programms passt sich so dem Layout des Statik-Dokumentes an.

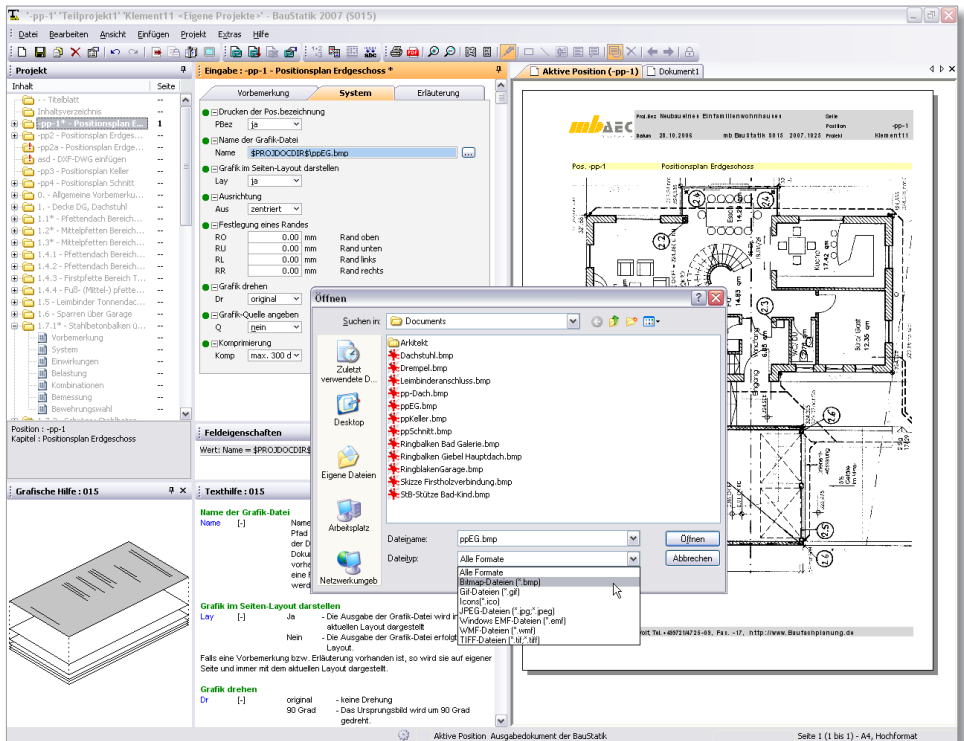
Im mb-ProjektManager selbst kann das andere Windows-Programm mit seinen eigenen Vorlagen so eingerichtet werden, dass es von dort gestartet und verwaltet werden kann. Somit wird auch der Datenbestand dieses Programms Bestandteil der Projektverwaltung.



13 S015 Grafik einfügen

Mit „S015 Grafik einfügen“ können BMP-, GIF-, JPEG-, EMF-, WMF- und TIFF-Dateien als eine neue Position in das Statik-Dokument eingefügt werden. Wenn die Dateien innerhalb des Projekts im Dokumenten-Ordner vorliegen, bieten sich folgende Vorteile:

- Die Dokumente werden mit dem ProjektManager verwaltet (archivieren, versenden, usw.)
- Innerhalb des Dokumentenordners können über die Importieren-Funktion des Kontextmenüs auch mehrere Dateien in den Dokumenten-Ordner importiert werden (z.B. Bilder einer Digitalkamera).
- Die Dateiauswahl in S015 und ähnlichen Programmen schlägt als Pfad stets den Dokumenten-Ordner des aktuellen Projekts vor.
- Die Grafiken können wahlweise mit Positionsnamen und –bezeichnung ausgegeben werden. Sie werden automatisch im Inhaltsverzeichnis verwaltet.



14 S016 DXF / DWG einfügen

Mit „S016 DXF / DWG einfügen“ werden direkt AutoCad®-Austausch-Formate in das Statik-Dokument eingebunden. Neben den üblichen Angaben zu Ausschnitt, Rändern und Maßstäben, kann aus den Layern der DXF- / DWG-Folien beliebig gewählt werden.

Analog zu den Angaben unter „S015 Grafik einfügen“ bietet es sich an, die DXF oder DWG-Dateien im Dokumenten-Ordner projektspezifisch zu verwalten.

Mit BauStatik 2008 können DXF-/DWG-Dateien der Version AutoCad® 2007 eingelesen werden. BauStatik
2008

15 Ränder beschneiden in S014 PDF und MBFX einfügen S015 Grafik einfügen S016 DXF / DWG einfügen

Für diese Programme können Beschneide-Ränder definiert werden. In der Ausgabe werden von dem Original die angegebenen Ränder weggeschnitten und nur der restliche Inhalt angezeigt. Dadurch können die Ausgaben aus anderen Programmen von ihrem

Festlegung eines Randes			
RO	50.00	mm	Rand oben
RU	30.00	mm	Rand unten
RL	0.00	mm	Rand links
RR	0.00	mm	Rand rechts

Layout befreit und in das Layout des eigenen Statik-Dokumentes eingefügt werden. Die eingefügten Seiten werden als normale BauStatik-Positionen verwaltet und mit der Positionsnummer und Positionsbezeichnung ausgegeben im Inhaltsverzeichnis korrekt verwaltet. Falls in der täglichen Arbeit wiederholt Ausgaben eines anderen Programmherstellers eingefügt werden sollen, können dazu Vorlagen erzeugt werden, in denen die Beschneide-Ränder bereits passend eingestellt sind. Vielleicht hat man dann für S014 PDF und MBFX einfügen die Vorlagen: „Schöck“, „Halfen-Deha“, „MKT“, „Fischer“, „Würth“ usw.

16 S017 Leerseiten reservieren

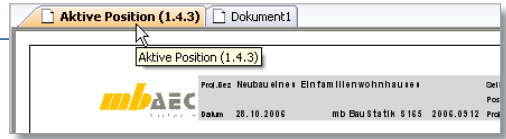
Mit „S017 Leerseiten reservieren“ können leere Seiten in Ihrer Statik „reserviert“ werden. Diese Seiten finden sich dann im Inhaltsverzeichnis wieder und können wahlweise als Platzhalter gedruckt werden oder auch nicht. Die Leerseiten können im gewählten Seitenlayout oder seitenfüllend ausgegeben werden. Wahlweise kann ein Positionsname vergeben werden.

Hintergrund: Austauschseiten für manuell einzulegende Teile einer Statik oder „Blankoseiten“ um z.B. Fotos, die nicht digital vorliegen, einzubinden.

Das BauStatik-Modul S017 „Leerseiten reservieren“ steht jedem Anwender kostenlos zur Verfügung.

17 Dokumentenverwaltung

Für jedes neu angelegte Projekt werden automatisch zwei Dokumente angelegt.



„Aktive Position“

Hier wird immer nur die gerade zur Bearbeitung geöffnete Position ausgegeben.

„Dokument1“

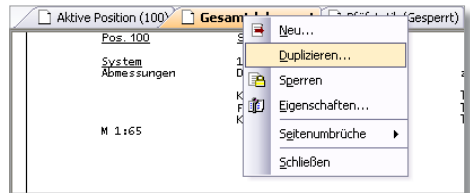
Hier werden alle Positionen aus der Projekt-Positionsliste dargestellt, sofern sie „sichtbar“ geschaltet sind. Die Bezeichnung „Dokument1“ lässt sich umbenennen.

Zusätzliche Dokumente

Zu jedem Projekt können zusätzliche Dokumente verwaltet werden. Jedes Dokument kann individuell zusammengestellt werden, indem einzelne Positionen und Kapitel je Dokument sichtbar bzw. unsichtbar geschaltet werden. Das Layout, sowie die Seitennummerierung sind ebenfalls pro Dokument einstellbar. Damit eröffnen sich viele Anwendungsgebiete:

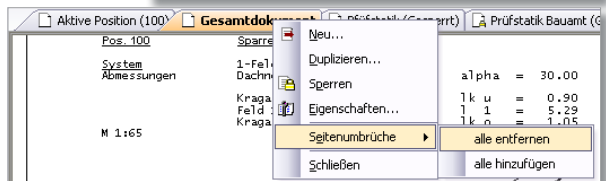
Dokumente duplizieren

Bestehende Dokumente können dupliziert werden. Dokumentspezifische Einstellungen wie Sichtbarkeiten, Seitennummerierung, etc. werden dabei in das neue Dokument übernommen.



Layout

Jedes Dokument kann mit einem anderen Layout dargestellt werden. Bereits mit der Installation von Ing+ stehen einige Layouts zur Verfügung. Seit Ing+ 2008 werden die Layouts projektbezogen verwaltet. Über den Projektmanager werden eigene oder projektspezifische Layouts individuell erstellt.



Sichtbarkeit

In einem Projekt existieren die eingegebenen Positionen genau einmal. Für jedes Dokument kann entschieden werden, ob eine Position in diesem Dokument sichtbar sein soll. Die Sichtbarkeit kann bis auf das Niveau der Kapitel eingestellt werden. Die Sichtbarkeits-einstellung erfolgt ab BauStatik 2008 ganz einfach über das Kontextmenü. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf den Bereich im mb-Viewer der unsichtbar geschaltet werden soll und im Kontextmenü auswählen, ob die gesamte Position oder nur das Kapitel unsichtbar werden sollen – schon passt sich das Statik-Dokument entsprechend an. Die Sichtbarkeit kann auch über das Kontextmenü der Positionsliste erfolgen. Hier werden unsichtbare Positionen oder Kapitel grau dargestellt und können auch wieder sichtbar geschaltet werden.

Dokument-orientierte Statik

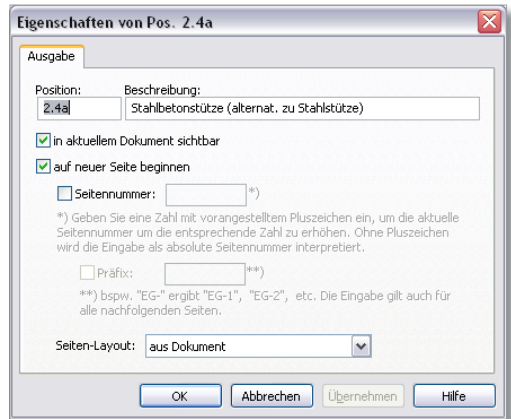
Seitenumbrüche verwalten

Um Seitenumbrüche für das gesamte Dokument zu entfernen oder hinzuzufügen stehen entsprechende Funktionalitäten im Eigenschaftendialog des Dokumentes zur Verfügung. Oder man schaltet die Seitenumbrüche direkt über das Kontextmenü im mb-Viewer. Einfach mit der rechten Maustaste das Kapitel oder die Position anklicken, die auf der nächsten Seite beginnen sollen und im Kontextmenü die entsprechende Funktion anwählen. Die Definition der Seitenumbrüche bezieht sich immer nur auf das gerade aktuelle Dokument.

BauStatik
2008

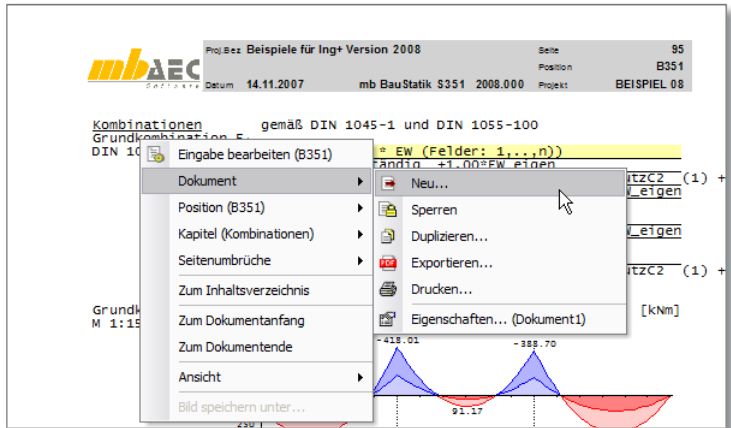
18 Seitennummerierung

Im Eigenschaftendialog einer Position oder eines Kapitels kann die Seitennummerierung definiert werden, z.B. durchgängige Seitenzahlen (Seite 1 bis 217) oder kapitelweise durchgängige Seitenzahlen (OG-1 bis OG-87, EG-1 bis EG-113, KG-1 bis KG-92 usw.).



19 Kontextmenü im mb-Viewer

BauStatik 2008 Im mb-Viewer stehen über das Kontextmenü zahlreiche kontextsensitive Befehle zur Verfügung. Die Arbeit über das Kontextmenü ist sehr intuitiv und führt schnell zum Ergebnis. Die Befehle sind gegliedert nach ihrem Wirkungsbereich in Dokument, Position (mit Angabe der Positionsbezeichnung) und Kapitel (mit Angabe der Kapitelbezeichnung).



Eingabe bearbeiten:

Die Position im Kontext des Mausklicks wird zur Eingabe geöffnet. Das Registerblatt des entsprechenden Kapitels wird angesprungen.

Dokument..., Position..., Kapitel...

Kontextsensitive Befehle und Einstellungen.

Seitenumbrüche...

Alle Seitenumbrüche im Dokument – kapitel- und positionsbezogen – entfernen oder jede Position auf einer neuen Seite beginnen lassen.

Sprünge im Dokument

Direkter Sprung zum Inhaltsverzeichnis (von dort kann über die Seitennummern direkt in die gewünschte Position gewechselt werden), zum Dokumentenanfang oder -ende.

Ansicht

Einstellung der Darstellungsgröße im Viewer: Darstellung vergrößern oder verkleinern, auf Seitenbreite einstellen oder gesamte Seite anzeigen.

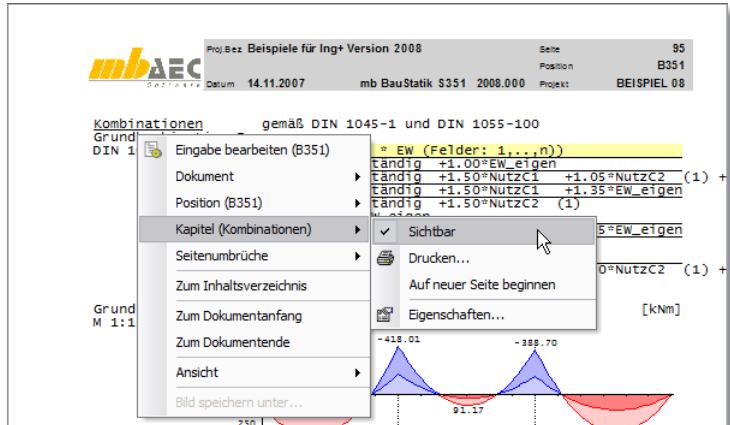
Allgemein

Die Arbeit über das Kontextmenü beschleunigt die Projektbearbeitung spürbar. Im folgenden werden nur einige Funktionalitäten näher erläutert.

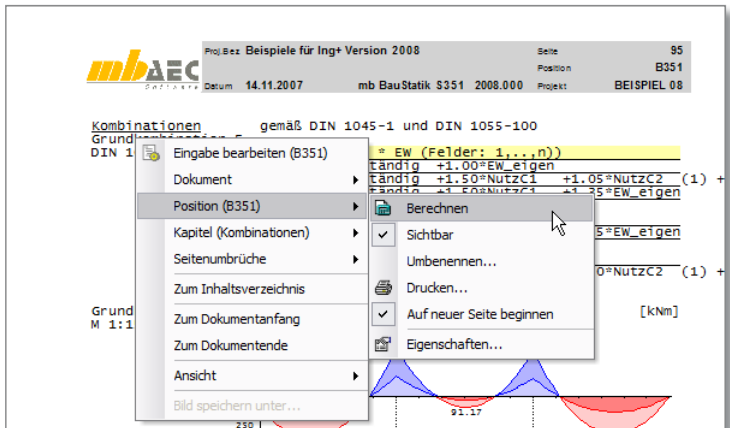
Auch in anderen Bereichen der BauStatik-Oberfläche stehen Befehle über das Kontextmenü zur Verfügung: in der Positionsliste, im Eingabefenster, in der Texthilfe und in den Projekthinweisen

Sichtbarkeit

Ein Kapitel einer Positionsausgabe kann aus dem Dokument entfernt werden, indem das Kapitel im Kontextmenü „unsichtbar“ geschaltet wird. Welche Position und welches Kapitel betroffen ist, zeigt das Kontextmenü an. Im nebenstehenden Bild ist es Kapitel „Kombinationen“ der Position „B351“.



Es können auch vollständige Positionsausgaben aus dem Dokument entfernt werden, indem sie unsichtbar geschaltet werden. Im nebenstehenden Bild ist es die Position „B351“.

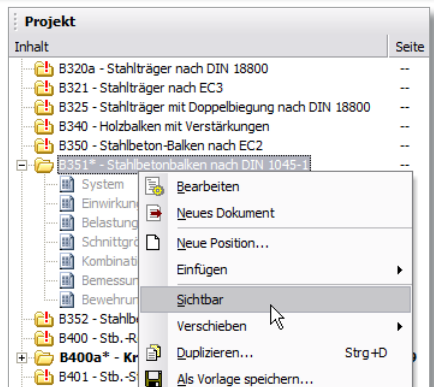


Die folgenden Kapitel oder Positionen werden dann sofort umformatiert und schließen die entstandene Lücke.

Unsichtbare Positionen oder Kapitel können über das Kontextmenü des mb-Viewers nicht mehr erreicht werden. Sie lassen sich nur über das Kontextmenü der Positionsliste wieder sichtbar schalten.

Auf neuer Seite beginnen

Ähnlich wie bei der Sichtbarkeit kann für jedes Kapitel und für jede Position individuell festgelegt werden, ob sie auf einer neuen Seite beginnen soll. Allerdings lässt sich diese Einstellung im mb-Viewer auch wieder zurücknehmen. Außerdem können alle Seitenumbrüche einheitlich für das gesamte Dokument eingestellt werden.



20 Lastzusammenstellung und Lastübernahme

Zusammenstellung für 'q [kN/m]

	Beschreibung	Formel	Ergebnis
1	Mauerwerk	$0.24 \cdot 14 \cdot 2.65$	8.904
2	Eigengewicht	1.25	1.250
3	aus Pos. 2.5 C-V-Ständig-max	35.997	35.997
4			
Summe:			46.15

Übernehmen Verwerfen

Formel Ergebnisse FE-Ergebnisse Standardlasten

Teilprojekt: (Alle)

Position: 2.5 - Stb.-Decke Flachdach / Technik

Art: C-V-Ständig Mittelwert der Linienpressung

Anteil: max Absolutwert

Faktor: Kehrwert

Übernahme: 35.997

Beschreibung: maximale Vertikalkraft am Auflager C unter der charakteristischen Einwirkung 'Ständig'

OK Abbrechen Hilfe

Dialog „Zusammenstellung“

Der Dialog zum Einfügen von Lastzusammenstellungen wurde komplett überarbeitet. Im Gegensatz zu den Vorgänger-Versionen werden jetzt auch Übernahmen für einzelne Zusammenstellungszeilen im gleichen Dialog vorgenommen. Dadurch ist ein ruhigeres Arbeiten möglich, ohne dass ständig ein zusätzlicher Dialog geöffnet wird.

In den Auswahlboxen im Übernahmebereich wird nun bereits beim Eintippen einiger

2.2

- 2.2 - Stb.-Treppenlauf
- 2.20 - Spannbetonhohlplatte
- 2.21 - Stb.-Flachdach
- 2.22 - Stb.-Decke Galerie
- 2.22a - Stb.-Decke Galerie
- 2.23 - Stb.-Decke Galerie
- 2.23a - Stb.-Decke Galerie
- 2.24 - Stb.-Decke

Zeichen die Auswahl auf die noch zu den eingegebenen Zeichen passenden Einträge eingeschränkt.

Stahl

- 1.14 - Stahlstütze Technischeinhausung
- 1.14a - Stahlstütze Technischeinhausung
- 1.15 - "Stahlstütze" Attika
- 1.5 - Stahlrahmen Technikgeschoss BT B
- 1.5a - Stahlrahmen Technikgeschoss BT B Dechnungsfuge
- 1.8 - Stahlträger Technik
- 1.9 - Stahlträger Technik
- 1.Stahl - Stahlauszug Technikzentrale

Dadurch behält man in der Auswahlbox für Statik-Positionen auch in großen Projekten den Überblick, indem man nur wenige Zeichen eintippt. Meist reichen drei bis vier. Dabei werden sowohl Einträge

gefunden, die mit dieser Zeichenfolge beginnen, als auch Einträge, die diese Zeichenfolge irgendwo beinhalten.

Dialog „Lastübernahme“

Der Übernahme-Dialog wurde überarbeitet. Er beinhaltet dieselben Karteikarten wie der Zusammenstellungs-Dialog, so dass bei der Bedienung der beiden Dialoge keine Unterschiede bestehen.

Übernahme für 'q [kN/m]

Ergebnisse Eingabe FE-Ergebnisse Standardlasten

Teilprojekt: (Alle)

Position: 2.5 - Stb.-Decke Flachdach / Technik

Art: C-V-Ständig Mittelwert der Linienpressung

Anteil: min Absolutwert

Faktor: 2.0/1.25 Kehrwert

Übernahme: $35.997 \cdot (2.0/1.25) = 57.595$

Beschreibung: minimale Vertikalkraft am Auflager C unter der charakteristischen Einwirkung 'Ständig'

OK Abbrechen Hilfe

21 Feldeigenschaften mit Hypertext

Hypertext

Die Hypertexte wurden mit Ing* 2007 in der MicroFe-Ausgabe zur Steuerung der Darstellungsvarianten erstmals eingesetzt. Jetzt werden sie in MicroFe auch in der Eingabe und in der BauStatik im Bereich der Feldeigenschaften verwendet.

Hypertexte sind eine Mischung aus Dokumentation und Steuerungselement. Im Bereich der Feldeigenschaften dokumentieren sie wie z.B. ein Lastwert in der aktuellen Eingabe definiert wurde. Im Klartext ist zu lesen: *Lastübernahme aus Position 'B351': maximale Vertikalkraft am Auflager A aus der charakteristischen Einwirkung 'Ständig'*. Dabei fallen die blauen Passagen im Text auf. Wie ein Hyperlink auf einer HTML-Internetseite lassen sich diese blau eingefärbten Passagen anklicken. Je nach Kontext werden Optionen zur Auswahl angeboten. Damit lässt sich z.B. eine Lastübernahme sehr schnell über den Klartext kontrollieren und über die Hypertexte bearbeiten.

Typische Bearbeitung

Eine Lastübernahme oder Lastzusammenstellung wird wie gewohnt über den entsprechenden Dialog definiert. Die getätigte Eingabe wird anschließend in den Feldeigenschaften angezeigt, sobald das entsprechende Eingabefeld wieder angesprochen wird. Jetzt ist die Lastübernahme oder Lastzusammenstellung im Klartext kontrollierbar. Eine Bearbeitung der Definition kann wahlweise im ursprünglichen Eingabedialog erfolgen oder über die Hypertexte. Einfach die gewünschte Komponente anklicken und aus den angebotenen Optionen wählen.

„F6“ und „F7“

Sollen mehrere Lasten in einer Tabelle eingegeben werden, bieten sich die Tastaturkürzel „F6“ und „F7“ an. Mit ihnen können Zell- oder Zeileninhalte der letzten Zeile in die aktuelle Zelle oder Zeile kopiert werden. Diese Technik lässt sich für Zellen sehr effektiv anwenden, wenn man z.B. mehrere Lastzusammenstellungen oder Lastübernahmen einzugeben hat, die sich nur durch den Freiheitsgrad, die Einwirkung oder die Stützstelle unterscheiden. Einfach kopieren und über die Hypertexte ganz gezielt anpassen.

The screenshot shows the 'Eingabe *' dialog box with the 'Belastung' tab selected. It contains two tables for load data and a 'Feldeigenschaften' section with a context menu.

Vertikallasten Table:

	vLF	bLF	K	V [kN]	ey [cm]	ez [cm]	S2
1	0	0	1	(177.9)			
2	0	0	1	177.897			

Horizontale Knotenlasten in y-Richtung Table:

	vLF	bLF	K	Hy [kN]
1	1	1	1	10.0

Feldeigenschaften Section:

Lastübernahme aus Position 'B351':
 maximale Vertikalkraft am Auflager A aus der charakteristischen Einwirkung 'Ständig'

Context Menu:

- ✓ A
- B
- C
- D

Texthilfe Section:

vLf	[-]	vo	bis Lastfall
bLf	[-]		
K	[-]		Knotennummer
V	[kN]		Vertikallast

22 Vorbemerkung / Erläuterung

Jedes BauStatik-Programm erlaubt die Definition von Vorbemerkungen und Erläuterungen. Vorbemerkungen werden nach Positionsnamen und Positionsbezeichnung eingefügt. Erläuterungen hängen sich an eine Position an.

Vorbemerkung * System

Erläuterung

- Dachneigungswinkel links/rechts
 - all 20.00 / grad are 40.00 / grad
- Stützweite, Stützweitenverhältnis Sparren links/rechts
 - all 3.625 / m Stützweite links
 - bre (3.625) m Stützweite rechts
 - l/lr - Verhältnis Trägheitsmomente
- Kehlbalkenhöhe, System
 - Hk 2.100 m 5 KB-Dach
- Dachüberstand links/rechts (Grundränge)
 - ul 0.500 m ure 0.500 m
- Durchmesser Kehlbalkenaufhängung (Stahl S235)
 - Dst 0 mm
- Auflager-Festhaltungen horizontal
 - Av Bv Cv Dv Eh Fh Ph
 - 1 fest / lose / lose / lose / lose / lose / lose
- Auflager-Festhaltungen vertikal
 - Av Bv Cv Dv Ev Fv Pv
 - 1 fest / fest / fest / fest / fest / fest / lose
- Abstand der Kehlbalkenaufhängung (Auflager E)
 - Abst m vom Stützweitenmittelpunkt

Belastung

Ziegel + Lattung 0.65 kN/m²
 Abdichtung + Schalung 0.019 kN/m²
 Giebelwand 0.25 kN/m²
 Engengewicht 0.08 * 0.2 * 6 / 0.6 = 0.24 kN/m²

Einzelung und Konstruktion (DF)

Verbleibende Sparrenunterstützung (DF) g = 1.13 kN/m²
 Schnellast DIN 1055-5 (06.75) g₂ g = 0.25 kN/m²
 Regel schnellast (0.75 * 0.75) s₁ = 0.36 kN/m²
 Schnellast links (1.00 * 0.75) s₁ = 0.75 kN/m²
 Schnellast rechts (0.75 * 0.75) s₁ = 0.36 kN/m²
 Windlast DIN 1055-4 (3.88) ohne 25% Zuschl. für wd
 Wind von li. (-0.60 * 0.50) wd = -0.30 kN/m²
 Wind von re. (0.60 * 0.50) wd = 0.30 kN/m²
 Wind von re. (-0.60 * 0.50) wd = -0.30 kN/m²

Stützweiten

Stützweite der Grundränge

Abschnitt	l _h	l _v	l _g
Sp 11 u	1.22	0.66	1.72
Sp 11 o	1.81	0.66	1.53
Sp re u	0.79	0.66	1.02
Sp re u	2.84	2.88	3.71

Auflager

Auflager	A	B	C	D
vertikal	1.81	2.79	2.78	4.29

Vorbemerkung *

Wände untermauern.

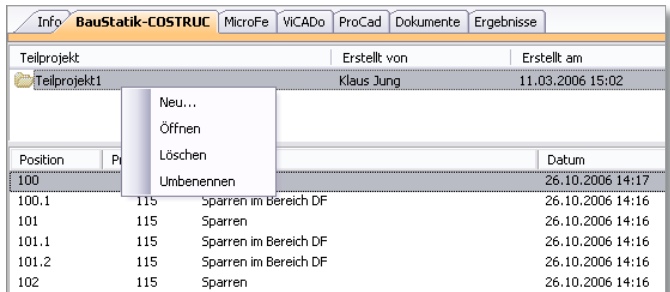
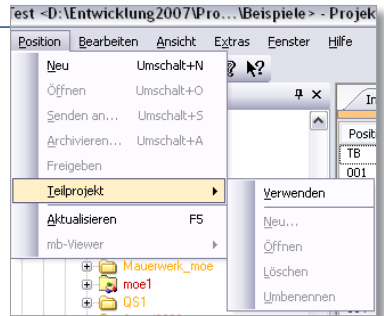
Ausparungen und Schlitz für Ausparungen und Schlitz gilt DIN 1053 Teil 1 (Nov.96), Tabelle 10.

Bewehrungshinweis: Freie Ränder:
 Zulagen A₁ = 2 * Durchm. 12, Bügel Durchm. 6 / 20
 In der Decke unter dem Dachgeschoß last unlaufend in der Stb.-Platte ein Ringanker A₁ = 2 * Durchm. 12 anzuordnen.
 Rand- und AbreiBewehrung konstruktiv vorsehen.

Ringbalken:
 Ringbalken in Giebelwand auf Kehlbalkenhöhe, an den Traufseiten unter der Fußplatte sowie in den Außenseiten des Treppenhauses jeweils auf Deckenhöhe und unter der Fußplatte 4 * Durchm. 12; Bügel Durchm. 6 s ≤ 15 cm.
 Ringbalken der Giebelwand an den Ringbalken des Drempels anschließen.

23 Mehrbenutzerfähigkeit

Damit mehrere Anwender gleichzeitig an einem Projekt arbeiten können, besteht bereits im ProjektManager die Möglichkeit Teilprojekte anzulegen. Diese müssen über das Menü freigeschaltet werden. Anschließend wird das Fenster horizontal geteilt. In dem oberen Fenster hat man dann die Möglichkeit beliebige Teilprojekte anzulegen und zu verwalten. Es wird standardmäßig immer ein Teilprojekt („Teilprojekt1“) angelegt, das über das Kontextmenü umbenannt werden kann. Über das Kontextmenü können ebenfalls neue Teilprojekte angelegt oder bestehende Teilprojekte gelöscht werden. Wenn das Teilprojekt geöffnet wird, werden nur die darin enthaltenen Positionen für den Bearbeiter gesperrt. Die Teilprojektverwaltung eignet sich nicht nur zum Arbeiten mit mehreren Benutzern, sondern kann auch genutzt werden, um große Projekte sinnvoll zu unterteilen.



24 Fensteranordnung

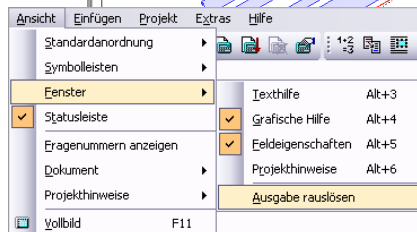
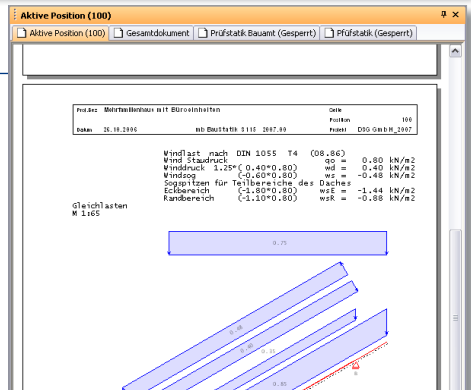
Standardanordnung

Die Anordnung der Fenster und Symbolleisten richtet sich standardmäßig nach der Auflösung des Monitors.

Die Fenster und Symbolleisten lassen sich individuell anordnen. Die Anordnung lässt sich unter einem eigenen Namen speichern und jederzeit wieder laden.

Unterstützung von 2 Bildschirmen

Das Ausgabefenster kann jetzt komplett herausgelöst werden. Damit wird das Arbeiten auf zwei Bildschirmen verbessert, da das Ausgabefenster komplett auf den zweiten Bildschirm und die Eingabefenster auf dem Hauptbildschirm angeordnet werden können.





mb-Software für den effektiven Ingenieurbau

**Beton-, und
Stahlbetonbau**

Grundbau

Holzbau

Stahlbau

**Mauerwerks-
bau**

Verbundbau



- **Ing⁺** Komplettsystem
Positionstatik – FEM – CAD,
alles aus einer Hand
- **BauStatik** Positionstatik
für den Hochbau
- **MicroFe** Finite-Elemente im Bauwesen:
Platte, Scheibe, 3D-Faltwerk, 3D-Stubwerk
Stahlbetonbemessung nach DIN 1045-1
- **ViCADO** CAD für Entwurfsplanung, Visualisierung,
Ausführungsplanung, Positions-, Schal-
und Bewehrungsplanung
- **EuroSta** Berechnung und Bemessung
ebener und räumlicher Stahlstabtragwerke
nach DIN 18800
- **Profilmaker** Eingabe und Berechnung
komplexer Profile
- **COSTRUC** Verbundbauprogramme
der Kretz Software GmbH

Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de

FAX: 0631 30333-20

Absender:

Firma

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Bitte Zutreffendes
ankreuzen

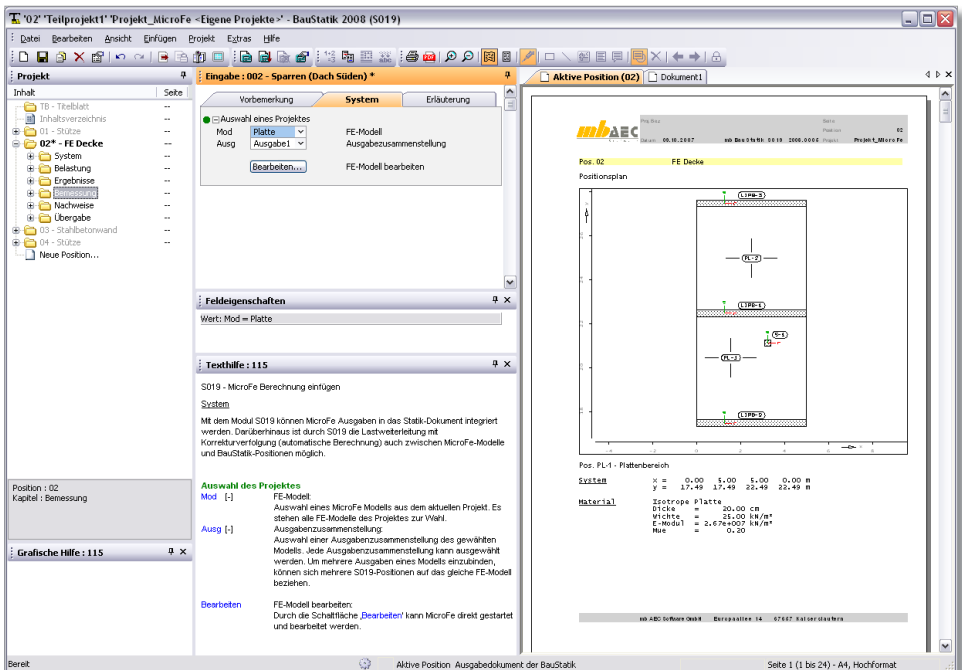
Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informationsmaterial

BauStatik 2008

1 S019 MicroFe einfügen

Das Modul S019 bietet die Möglichkeit FE-Modelle von MicroFe, PlaTo oder EuroSta in das Statik-Dokument einzubinden. Alle Berechnungs- und Bemessungsergebnisse können in das Statik-Dokument integriert werden. Lastübernahmen und Korrekturverfolgung funktionieren wie bei allen anderen BauStatik-Positionen.



Somit gliedert sich die MicroFe-Berechnung mit dem vollen Leistungsumfang in die BauStatik ein. Neben der nahtlosen Einbindung in das Statik-Dokument mit einheitlicher Kopf- und Fußzeile und Aufnahme in das Inhaltsverzeichnis ist auch die Lastweiterleitung mit automatischer Berechnung und der Korrekturverfolgung genauso nutzbar.

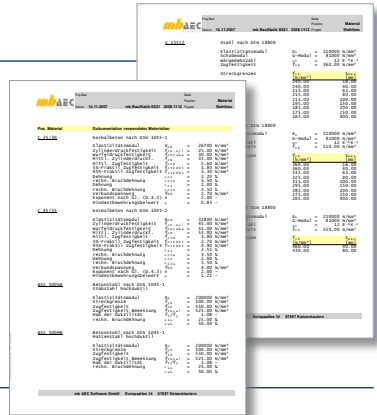
In der Eingabe des Moduls kann ein FE-Modell ausgewählt werden. Entsprechend der Auswahl werden alle zum Modell gehörenden Ausgaben angeboten. Somit können je Modell auch mehrere Ausgaben vorhanden sein.

BauStatik und MicroFe rücken durch das Modul S019 in der Projektbearbeitung enger zusammen und beschleunigen die Projektbearbeitung deutlich. Besonders durch die Lastweiterleitung mit automatischer Korrekturverfolgung stellt das S019 bei Änderungen am Projekt einen großen Zeitvorteil dar.

2 S021 Material dokumentieren

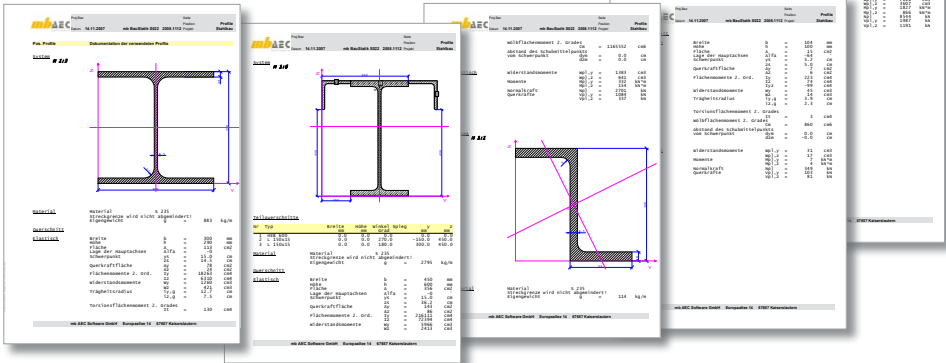
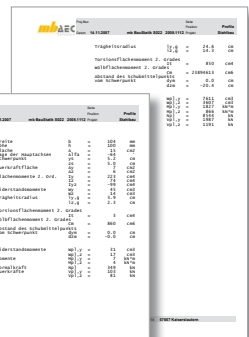
Alle Materialien der Stammdatenverwaltung können mit dem Modul S021 innerhalb der Dokumentorientierten Statik protokolliert werden. Damit wird das Statik-Dokument vollständiger und wird seinem Dokumentationsanspruch gerecht.

Gerade für die selbstdefinierten Materialien oder die von der gängigen Norm abweichenden Materialien ist diese Funktion wichtig.



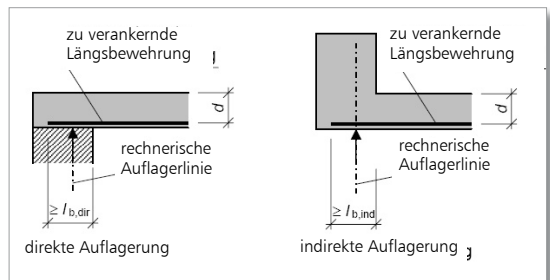
3 S022 Profile dokumentieren

Alle Stahl-Profile der Stammdatenverwaltung können innerhalb der Dokumentorientierten Statik protokolliert werden. Das gilt sowohl für alle Standard-Profile, die zum Installationsumfang gehören, als auch für alle selbstdefinierten, zusammengesetzten Profile.



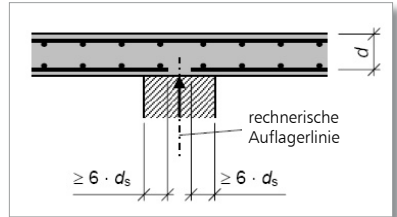
4 S050 Verankerungs- und Übergreifungslängen, DIN 1045-1

Für die Ermittlung der Verankerungs- und Übergreifungslängen kann mit S050 wahlweise eine Berechnung oder ein Nachweis nach den Regeln der DIN 1045-1 (07/01) durchgeführt werden. Es lassen sich alle Verankerungssituationen wie z.B. eine direkte oder indirekte Auflagerung eines Endauflagers oder eine Verankerung über einem Zwischenaufleger berechnen.



Als Verankerungsmöglichkeiten stehen alle Arten und Ausbildungen der in Tabelle 26 der DIN 1045-1 angegebenen Varianten zur Auswahl:

- gerade Stabenden,
- Haken,
- Winkelhaken,
- Schlaufen.

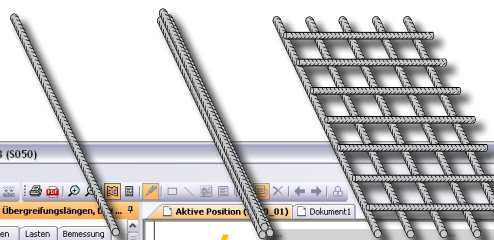


Zur Bestimmung der erforderlichen Verankerungslänge $l_{b,net}$ kann die erforderliche Bewehrungsmenge $A_{s,erf}$ wahlweise direkt als Querschnittsfläche oder als Belastung eingetragen werden.

Im Eingabebereich zur Belastung können wahlweise Normalkräfte oder die infolge von Normalkräften erforderliche Bewehrungsmenge definiert werden. Jede Belastung oder Bewehrung ist einem Kombinationstyp zuzuordnen.

Die Bemessung kann für Normal- oder Leichtbeton erfolgen. Dafür stehen alle Normal- bzw. Leichtbetonfestigkeitsklassen gem. DIN 1045-1 (07/01), Tabelle 9 und 10 zur Verfügung. Ebenso stehen alle Betonstahlgüten der DIN 1045-1 (07/01), Tabelle 11 zur Auswahl.

Auf Grundlage der Betonfestigkeitsklasse wird der Bemessungswert der Verbundspannung f_{bd} unter Berücksichtigung aller Einflüsse gem. DIN 1045-1, Abs. 12.5 (Leichtbeton oder Normalbeton; guter oder schlechter Verbund; Stabdurchmesser > 32 mm; Querdruck oder Querzug rechtwinklig zur Bewehrungsebene; allseitig gesicherte Betondeckung) ermittelt.



Screenshot der Software 'BauStatik 2008 (S050)' zur Eingabe von Verankerungs- und Übergreifungslängen.

Projekt: S050_01 - Verankerungs- und Übergreifungslängen, D...

System: Verankerungs- und Übergreifungslängen

Systemeigenschaften:

- Verankerungsart Betonstahl
 - Typ: gerader Stab
 - End: gerader Stab
- Verankerungslänge / Übergreifungslänge
 - Art: beides
- Bewehrungsart
 - Art: Einzelstäbe
- Einzelstäbe
 - ds: 14,0 mm (Stabdurchmesser)
 - n: 3 (Anzahl der Stäbe)
- Verankerungsart Betonstahl
 - Typ: gerader Stab
 - End: gerader Stab
- Übergreif
 - Art: Haken, Winkelhaken, Schlaufen
 - sd: gerader Stab mit Querstab, Haken, Winkelhaken mit Querstab, Schlaufen mit Querstab
 - e: gerader Stab mit zwei Querstäben
 - Maximal: 400,0 / mm (Maximalwert)
- Maximale Übergreifungslänge 01

Feldigenschaften: S050_01
Wert: Typ = gerader Stab

Texthilfe: 050

Verankerungsart Betonstahl
Typ: [] Art der Verankerung gem. DIN 1045-1, Tabelle 26:

- gerader Stab: Zeile 1 und 3
- Haken, Winkelhaken: Zeile 2 und 4
- Schlaufen: Zeile 2b und 4b
- gerader Stab mit zwei Querstäben: Zeile 5
- angeschweißtem Querstab

Material:

- Stabdurchmesser d: 14,00 mm
- Charakteristische Streckgrenze f_{yk}: 476,00 N/mm²
- Charakteristische Zugfestigkeit f_{tk}: 539,00 N/mm²
- Max. Übergreifungslänge l_{max}: 400,00 mm

Stahlgüte:

- Stahl: BSt 500 SA
- Charakteristische Streckgrenze f_{yk}: 500,00 N/mm²
- Charakteristische Zugfestigkeit f_{tk}: 570,00 N/mm²

Einwerte:

- Stabdurchmesser > 32mm: 1,00
- Guter Verbundbeton: 1,00
- Allseitige Betondeckung: 1,00

Kombinationen:

EW	Typ	N	M	V	Q	C	T	L	U
EW1	SK	27,75	10,00	0,26	1,10	1,10			
EW2	AK	77,75	0,00		1,10	1,10			

EW kommentar:
EW1: Nur statische Lasten
EW2: Veränderliche u. außerplanmäßige Lasten

Zusammenstellung:

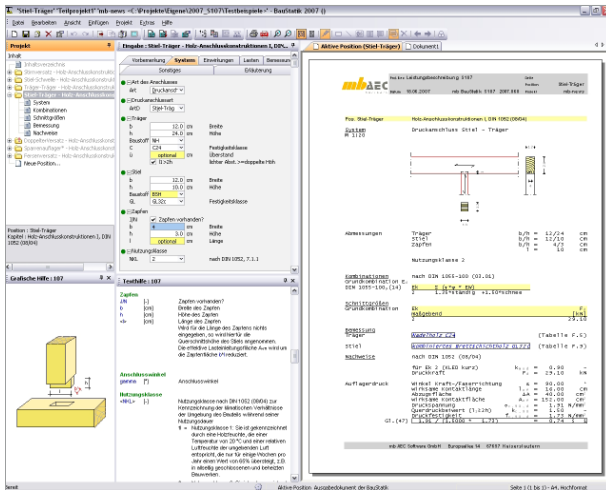
Ständige	EW1	1,10	31,25	=	34,38
Ständige und	EW1 <td>1,35</td> <td>26,14</td> <td>+ 0,51</td> <td>32,67</td>	1,35	26,14	+ 0,51	32,67
Ständige und	EW2	1,35	1,10	+ 0,51	17,75
außerplanmäßige	EW2	1,5	1,10	=	16,50
Last	EW2	1,5	1,10	=	16,50

Nachweise:

Verankerung	EW	l _b [cm]	l _{b,net} [cm]	l _{b,net} [cm]	l _{b,net} [cm]
EW1	1,10	1,0	37,6	14,0	28,0
EW2	1,00	1,0	44,2	14,0	46,1

5 S107 Holz-Anschlusskonstruktionen (1) Kontaktanschlüsse, DIN 1052 (08/04)

Das Programm S107 bemisst Anschlüsse, bei denen die Kraftübertragung über Kontakt erfolgt. Hierzu gehören Auflagerungen, Versätze und Aufklauungen wie z.B. das Sparrenauflager. Bei den Auflagerungen erfolgt die Druckkraftübertragung rechtwinklig zur Faser, bei den Versätzen und beim Sparrenauflager werden die Druckkräfte unter einem Winkel zur Faser übertragen. Wahlweise erfolgt die Bemessung (Dimensionierung) oder der Nachweis des Anschlusses.



Im Programm können nachfolgende Auflagersituationen unterschieden werden:

- Stiel-Schwelle
- Träger-Stütze
- Träger-Träger

Je nach Auflagersituation wird zwischen Schwellendruck (Stiel-Schwelle) und Auflagerdruck (Träger-Stütze und Träger-Träger) bei der Ermittlung des Bemessungswertes der Holzdruckfestigkeit unterschieden. Für Stiel, Träger und Schwelle können unterschiedliche Holzarten definiert werden.

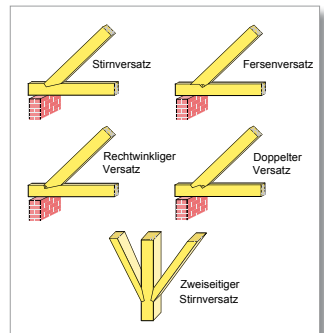
Nachfolgende Versatzformen können mit S107 bemessen oder nachgewiesen werden:

- Stirnversatz (einseitig oder beidseitig)
- Rechtwinkliger Stirnversatz
- Fersenversatz
- Doppelter Versatz

Für die Diagonale und die Schwelle bzw. den Stiel können unterschiedliche Holzarten definiert werden.

Die Tragfähigkeit des Versatzes ist im Wesentlichen abhängig vom Anschlusswinkel γ , von der Versatztiefe t_v und von der Vorholzlänge l_v . Über die Definition einer Schrittweite für die Versatztiefe und/oder die Vorholzlänge ist neben dem Nachweis auch eine Dimensionierung des Anschlusses durch das Programm möglich.

Beim Nachweis der Versatztiefe t_v kann wahlweise zwischen dem vereinfachten Nachweis nach DIN 1052, 15.1, Gl. (284) und dem genauen Nachweis nach 10.2.5, Gl. (49) unterschieden werden. Die Grenzwerte für die Versatztiefe nach DIN 1052, 15.1, Gl. (281) werden automatisch berücksichtigt.



Pos. Stirnversatz Holz-Anschlusskonstruktionen I, DIN 1052 (08/04)

System Kontaktanschluss durch Stirnversatz

Abmessungen

Strebe	b/h = 14/18	cm
Schwelle	b/h = 16/22	cm
Anschlusswinkel	$\gamma = 50,00$	°
Einschnitttiefe	$t_v = 5,50$	cm
Vorholzlänge	$l_v = 50,00$	cm
Nutzungsgruppe	1	

Bemessung

Waldholz C24 (Tabelle F.5)

Nachweise

nach DIN 1052 (08/04)

g1.(281) $E_v = 5,50 \leq h / 4,00 = 5,50$ cm

für Ek I (KLED kurz) $k_{red} = 0,90$ -

anzuschließende Druckkraft $F_{c,d} = 52,22$ kN

Druck kontaktfläche

Druckkraft	N = 47,33	kN
Winkel Kraft-/ Faserrichtung	$\alpha = 25,00$	°
Kontaktlänge	l = 6,07	cm
Kontaktfläche	A = 84,96	cm ²
Druckspannung	$\sigma_{c,\perp,d} = 5,57$	N/mm ²
Druckfestigkeit	$f_{c,\perp,d} = 6,33$	N/mm ²
	$5,57 / 6,33$	$= 0,88 \leq 1$

schub vorholz

Schubkraft	T = 33,57	kN
Schubfläche	A = 704,00	cm ²
Schubspannung	$\tau_{c,d} = 0,48$	N/mm ²
Schubfestigkeit	$f_{v,d} = 1,38$	N/mm ²
	$0,48 / 1,38$	$= 0,34 \leq 1$

mb AEC Software GmbH Europaplatz 14 67657 Kaiserslautern

Der Nachweis der Schubspannungen im Vorholz erfolgt unter Berücksichtigung der „wirksamen“ Vorholzlänge.

Unabhängig von der rechnerisch erforderlichen Vorholzlänge wird aus konstruktiven Gründen eine Vorholzlänge von mindestens 20 cm empfohlen. Diese Empfehlung wird im Programm berücksichtigt.

Beim doppelten Versatz verteilt sich die Anschlusskraft auf den Stirnversatz und den Fersenversatz. Die Kraftaufteilung kann wahlweise entsprechend der Tragfähigkeiten des Stirn- bzw. Fersenversatzes erfolgen oder direkt vom Anwender eingegeben werden. Bei Vorgabe der Kraftaufteilung wird der gewünschte Anteil der Druckkraft, der über den Stirnversatz abgetragen werden soll, in % eingegeben. Neben dem Nachweis des Versatzes werden wahlweise die Strebe und die Schwelle, unter Berücksichtigung der auftretenden Exzentritäten, nachgewiesen. Wird für die Strebe die Ersatzstablänge l_{ef} eingegeben, erfolgt der Biegeknicknachweis der Strebe nach DIN 1052, 10.3.3 unter Berücksichtigung des Zusatzmomentes infolge der ausmittigen Druckkraft. Wird keine Ersatzstablänge eingetragen, wird der Querschnittsnachweis nach DIN 1052, 10.2.8 für Biegung und Druck unter Berücksichtigung des Zusatzmomentes geführt.

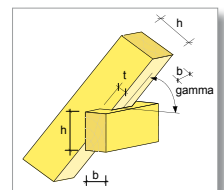
Für den Nachweis der Schwelle ist der Abstand der rechnerischen Auflagerlinie zum Einschnitt in der Schwelle einzutragen. Die Querschnittstragfähigkeit der Schwelle wird nach DIN 1052, 10.2.7 für Biegung und Zug am geschwächten Querschnitt im Bereich des Einschnittes, unter Berücksichtigung des Zusatzmomentes infolge ausmittiger Auflagerung, nachgewiesen.

Beim Sparrenaufleger werden die in der Kontaktfläche auftretenden Druckspannungen nachgewiesen. Für den Sparren und die Pfette können unterschiedliche Holzarten definiert werden.

Die Druckspannungen werden unter Berücksichtigung der wirksamen Auflagerlängen l_{ef} für die Pfette und für den Sparren ermittelt.

Die Einwirkungen werden nach DIN 1055-100, Tab. A.2 typisiert. Anhand der definierten Einwirkungstypen werden programmseitig die Kombinationsbeiwerte nach DIN 1055-100, Tab. A.2 und die Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) nach DIN 1052, Tab. 4 zugewiesen.

Neben der automatischen Kombinationsbildung ermöglicht das Programm auch die Vorgabe von Anschlusskräften als Bemessungslasten mit entsprechender Kombinationszuordnung, d.h. die Bemessungswerte sind vom Anwender entweder einer Grundkombination oder einer außergewöhnlichen Kombination zuzuordnen.



6 S108 Holz-Anschlusskonstruktionen (2) mechanische Verbindungen, DIN 1052 (08/04)

Das Programm S108 berechnet und bemisst Anschlusskonstruktionen mit mechanischen Verbindungsmitteln auf der Grundlage der DIN 1052 (08/04). Es werden alle erforderlichen Tragfähigkeiten, die der einzelnen Verbindungsmittel sowie die Gesamttragfähigkeit aller Verbindungsmittel im Anschluss ermittelt und der Nachweis des geschwächten Querschnitts im anzuschließenden Stab geführt. Für eine definierte Anschlusskonstruktion wird überprüft, ob die geforderten Randbedingungen der DIN 1052 (08/04) eingehalten sind.

Als Anschlüsse werden nachgewiesen:

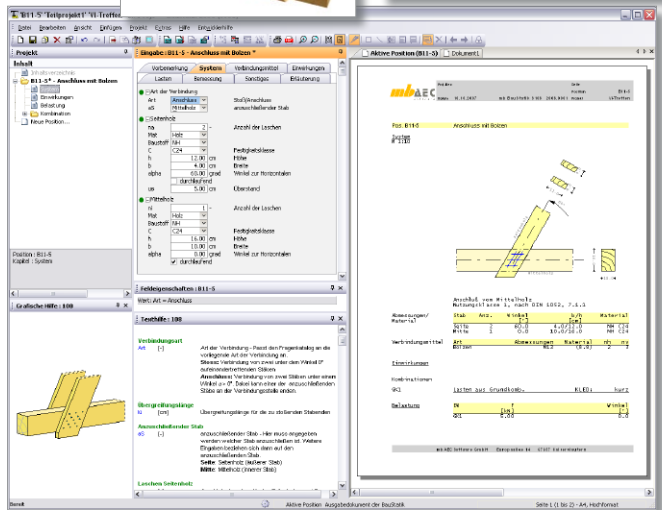
- Anschluss Diagonale / Gurt
- Stabanschluss
- Laschenstoß



Als Verbindungsmittel sind möglich:

- Stabdübel
- Passbolzen
- Bolzen
- Gewindestangen
- Nägel
- Dübel besonderer Bauart

Ständige, veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen werden entsprechend DIN 1055-100 definiert. Die Einwirkungskombinationen nach DIN 1055-100 bildet das Programm im Grenzzustand der Tragfähigkeit für die Grundkombinationen sowie für die außergewöhnlichen Kombinationen.



Die Nachweisführung umfasst:

- die Ermittlung der Verbindungsmitteltragfähigkeit nach der Johansen-Theorie
- die Überprüfung der Mindestabstände im Anschluss
- die Ermittlung der Gesamttragfähigkeit des Anschlusses nach DIN 1052 (08/04)
 - *Tragfähigkeit der Verbindungsmittel*
 - *Nachweis des geschwächten Querschnitts des anzuschließenden Stabes*



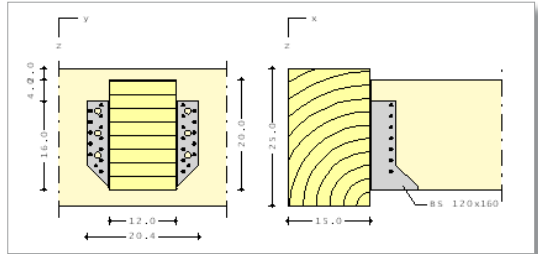
Im Rahmen einer Bemessung wird das Anschlussbild über die Anzahl und Verteilung der Verbundmittel so gewählt, dass die erforderliche Tragfähigkeit erreicht wird.

7 S109 Holz-Anschlusskonstruktionen (3) Stahlformteile, DIN 1052 (08/04)

Mit Hilfe des Programms S109 können Holz-Anschlusskonstruktionen mit Stahlblechformteilen auf der Grundlage von Zulassungen nachgewiesen und bemessen werden. Die Nachweisführung erlaubt die Berücksichtigung beliebiger Holzarten und Festigkeitsklassen.

Als Stahlblechformteile sind die Balkenschuhe in der nach Zulassung möglichen Bandbreite implementiert.

Balkenschuhe, die auf der Grundlage von Zulassungen von SIMPSON Strong-Tie, implementiert sind, werden hauptsächlich für den Anschluss von Nebenträger an Hauptträger oder an Stützen verwendet.



Im Programm S109 werden ständige, veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen entsprechend DIN 1055-100 definiert. Die Einwirkungskombinationen nach DIN 1055-100 bildet das Programm im Grenzzustand der Tragfähigkeit für die Grundkombinationen sowie für die außergewöhnlichen Kombinationen.

Bei vorgegebener Konstruktion (vorgegebenem Balkenschuh mit Nagelbild) wird die Tragfähigkeit des Anschlusses im Grenzzustand der Tragfähigkeit ermittelt.

Die Bemessung eines Balkenschuhanschlusses liefert die erforderlichen Balkenschuhabmessungen sowie die für die Tragfähigkeit erforderliche Verbindungsmittelanzahl (Nagelbild).

Material	Einheitsgewicht	$E_{0,05}$	$E_{0,95}$
Kieferholz	4,7 kN/m ³	10,8	11,0
Balkenschuh	78,5 kN/m ³	210,000	210,000

Die maximale Tragfähigkeit wird mit einer Vollaussnagelung erreicht, die damit auch eine zweiachsige Beanspruchbarkeit ermöglicht.

Winkelverbinder, als weitere Anschlussmöglichkeit mit Stahlformteilen, sind besonders geeignet für Anschlüsse, die große Kräfte übertragen müssen, z.B. bei Sparren auf Pfetten und Pfetten auf Holzträger. Die Nachweisführung und Bemessung erfolgt auf der Grundlage der Zulassung Nr. Z 9.1-443 in Analogie zu den Balkenschuhen.

8 S116 Sparren - Sparren, DIN 1052 (08/04)

Für Sparren von Sattel- und Pultdächern werden die Tragfähigkeits- und Stabilitätsnachweise sowie die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit auf der Grundlage der DIN 1052 (08/04) geführt. In Abhängigkeit der Gebäudeabmessungen und des Standortes werden die normgerechten Lastansätze der DIN 1055-4 (03/05) für die Windlasten und der DIN 1055-5 (07/05) für die Schneelasten programmseitig ermittelt und in den Berechnungen berücksichtigt.

Windlasten

WZ [-] Windzone nach DIN 1055-4 (03/05)
 WZ 1 Windzone 1
 WZ 2 Windzone 2
 WZ 3 Windzone 3
 WZ 4 Windzone 4
 Standort des Gebäudes
 1 = Binnenland
 2 = Ostseeküste und -inseln
 3 = Nordsee Küste
 4 = Nordseeinseln
 Geschwindigkeitsdruck
 keine Eingabe = Geschwindigkeitsdruck q wird automatisch aus den Eingaben Windzone, Standort und Gebäudehöhe als vereinfachter, über die Höhe konstanter Geschwindigkeitsdruck nach DIN 1055-4 (03/05), Tabelle 2 ermittelt (für Bauwerke bis 25 m Höhe)
 Eingabe = eingegebener Geschwindigkeitsdruck q wird berücksichtigt

Die Ermittlung der Windlasten erfolgt unter Berücksichtigung der Außenrandbereiche für Sattel- und Tragschler oder Pultdächer (entsprechend der gewählten Dachform) nach DIN 1055-4 (03/05), Abschnitt 12.1.5.

Windlasten

WZ [-] Windzone nach DIN 1055-4 (03/05)
 WZ 1 Windzone 1
 WZ 2 Windzone 2
 WZ 3 Windzone 3
 WZ 4 Windzone 4
 Standort des Gebäudes
 1 = Binnenland
 2 = Ostseeküste und -inseln
 3 = Nordsee Küste
 4 = Nordseeinseln
 Geschwindigkeitsdruck
 keine Eingabe = Geschwindigkeitsdruck q wird automatisch aus den Eingaben Windzone, Standort und Gebäudehöhe als vereinfachter, über die Höhe konstanter Geschwindigkeitsdruck nach DIN 1055-4 (03/05), Tabelle 2 ermittelt (für Bauwerke bis 25 m Höhe)
 Eingabe = eingegebener Geschwindigkeitsdruck q wird berücksichtigt

Die Ermittlung der Windlasten erfolgt unter Berücksichtigung der Außenrandbereiche für Sattel- und Tragschler oder Pultdächer (entsprechend der gewählten Dachform) nach DIN 1055-4 (03/05), Abschnitt 12.1.5.

Als statische Systeme sind mehrfeldrige Sparren mit Kragnm oben und/oder unten möglich. Neben starren Auflagerbedingungen lassen sich Systeme berechnen, die in vertikaler und horizontaler Richtung elastische Wegfedern aufweisen.

Um dem Einfluss des Umgebungsklimas während der vorgesehenen Nutzungsdauer Rechnung zu tragen, ist der Sparren in eine Nutzungsklasse (NKL) einzuordnen. Berücksichtigung finden die Nutzungsklassen 1 bis 3 nach DIN 1052, 7.1.1.

Die automatische Windlastermittlung erfolgt auf der Grundlage der DIN 1055-4 (03/05) für Sattel- bzw. Pultdächer. Mit den Informationen zum Gebäudestandort werden die Windkräfte, die auf die Tragkonstruktion wirken, ermittelt.

Neben den Windlasten werden die möglichen Beanspruchungen aus Schneelasten gemäß DIN 1055-5 (07/05) berechnet. Auch hier wird die jeweilige Lastgröße der Einwirkung über die Standortdefinition gemäß der Schneelastkarte nach DIN 1055-5 berücksichtigt.

Als weitere automatisch generierte Lasten werden der Schneeüberhang an der Traufe sowie die Schneelast auf Schneefanggitter berücksichtigt.

Eine erhöhte Schneelast für das „Norddeutsche Tiefland“ lässt sich programmseitig berücksichtigen.

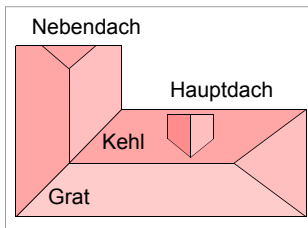
Lasten, die nicht automatisch vom Programm generiert werden, können benutzerdefiniert als sonstige Lasten auf die Sparren angesetzt werden.

Die umfangreiche Nachweisführung berücksichtigt die Nachweisführung der:

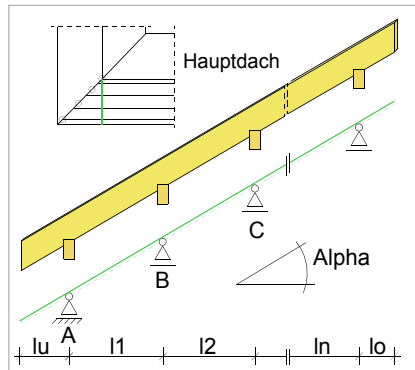
- Querschnittstragfähigkeit,
- Stabilität der Konstruktion nach dem Ersatzstabverfahren,
- Verformungen.

Ist der vorgegebene Querschnitt für die zu führenden Nachweise nicht ausreichend tragfähig, erfolgt im Rahmen der Bemessung eine schrittweise Erhöhung der Querschnittsabmessungen.

9 S126 Grat- und Kehlsparren DIN 1052 (08/04)

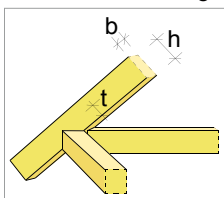


Das Modul S126 ermöglicht die Berechnung und Bemessung von Grat- oder Kehlsparren aus Holz nach DIN 1052 (08/04). Zur Bestimmung



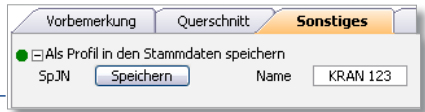
der Grat- oder Kehlsparrengeometrie werden die zwei sich schneidenden Dachflächen, bezeichnet als Haupt- und Nebendach, beschrieben. Für eine schnelle Bearbeitung der Haupt- und Nebendachgeometrie sind die Eingaben je Dachfläche an das Sparren- und Dachprogramm angepasst. Somit können die Sparrenpositionen von Haupt- und Nebendach durch die Übernahmefunktion der BauStatik mit dem Grat- oder dem Kehlsparren verbunden werden, um eine schnelle und sichere Bearbeitung zu erreichen.

Je nach Bauteil werden vom Modul automatisch die Lasten- und Zugflächen für Haupt- und Nebendach erzeugt und somit die Grat- oder Kehlsparrenbelastung ermittelt. Belastungen infolge Schnee und Wind werden nach den aktuellen Normen DIN 1055-5 (07/05) und DIN 1055-4 (03/05) bestimmt.



Darüber hinaus können beliebig viele weitere Flächen-, Block- oder Streifenlasten berücksichtigt werden. Durch die Zuordnung der Belastungen in Einwirkungen können vom Modul S126 alle nötigen Kombinationen nach DIN 1055-100 (03/01) automatisch bestimmt und bei der Bemessung des Querschnitts berücksichtigt werden.

10 S190 Stahlprofile erzeugen



Aus den Stahlprofilen der mb-Stammdatenverwaltung können neue Stahlprofile zusammengesetzt werden. Dazu werden einzelne Profile aus den Stammdaten ggf. um einen bestimmten Winkel gedreht und/oder um eine oder beide Achsen gespiegelt eingelesen. Das Zusammenfügen der einzelnen Komponenten zum Gesamtquerschnitt erfolgt über profilspezifische Einfügepunkte oder beliebige Koordinaten.

Für den Gesamtquerschnitt wird eine Stahlgüte definiert, da als Berechnungsergebnis auch die plastischen Querschnittswerte ermittelt werden. Die Abfrage zur Abminderung der Streckgrenze steuert die Größe der zu berücksichtigenden Stahl-Streckgrenze, die erzeugnisdickenabhängig definiert ist.

Das zusammengesetzte Profil wird mit allen Querschnittswerten in der Dokument-orientierten Statik protokolliert. Die Ausgabe beinhaltet die Beschreibung der Einzelkomponenten, deren Zusammenbau zum neuen Gesamtquerschnitt (Flächen, Schwerpunkt, usw.), sowie die elastischen (Flächenmomente 2. Ordnung, Widerstandsmomente, Trägheitsradien, Torsionsflächenmoment 2. Grades, Wölbflächenmoment 2. Grades, Schubmittelpunkt) und vollplastischen Querschnittswerte (Plastische Widerstandsmomente, plastische Momente, plastische Normalkraft, plastische Querkräfte).

Optional können die zusammengesetzten Profile als neues Stahlprofil in die Stammdatenverwaltung übernommen werden und stehen dann in BauStatik, MicroFe, EuroSta oder ViCADo zur Verfügung.

Name	Profil	W[grad]	Y-Spiegeln	Z-Spiegeln
1 HT	HEB 600	0		
2 Winkel 1	L 150x15	270		
3 Winkel 2	L 150x15	180		

Profil	EinFkt	rel.Pf	Bez.Pkt	dY [mm]	dZ [mm]
1 Winkel 1	5	HT	7		
2 Winkel 2	5	HT	9	150	-150

Nr.	Typ	Breite	Hohe	Winkel	Spieg.	Y	Z
1	HEB 600	300,0	600,0	0		0,0	450,0
2	L 150x15	150,0	150,0	270,0		-150,0	450,0
3	L 150x15	150,0	150,0	180,0		300,0	450,0

Material	Streckgrenze wird nicht abgemindert	Eigengewicht
S235 A	275	27,9

Parameter	Value	Unit
Breite	b	650
Hohe	h	800
Fläche	A	358
Lage der Hauptachsen	alpha	15,0
Schwerpunkt	ex	161,2
Querkraftfläche	av	141
	az	88

11 S191 Stahlprofile nachweisen und verstärken DIN 18800

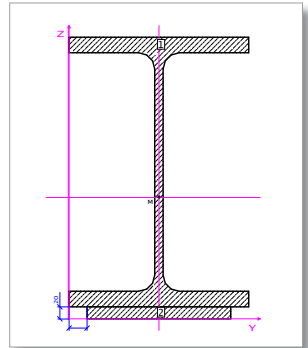
Alle Stahlprofile aus der mb-Stammdatenverwaltung (auch aus S190) können für verschiedene Beanspruchungen nachgewiesen werden (Normalkraft, Querkraft in zwei Richtungen, Biegung um zwei Achsen, Torsion, Verwölbung).

Die sich aus dieser vorgegebenen Beanspruchung für den Gesamtquerschnitt ergebenden Spannungsverteilungen (Normal-, Schub- und Vergleichsspannungen) werden grafisch dargestellt. Zusätzlich werden der Maximalwert und die Stelle der jeweiligen Spannungsponente angegeben.

Die Profile können durch zusätzliche Bleche (Zusatzlaschen z.B. Steg- oder Flanschverstärkungen) verstärkt werden.

Zusätzlich zu den elastischen Spannungsnachweisen werden auch die plastischen Querschnittstragfähigkeiten ermittelt.

Weitere Querschnittswerte wie z.B. die statischen Momente (S_y , S_z) werden an den vom Anwender festgelegten Stellen ausgegeben. Damit stehen alle Querschnittsdaten zur Verfügung, um beispielsweise an einer festgelegten Verbindungsstelle die Nachweise der Schweißnahtdimensionierung vornehmen zu können.



Screenshot of the software interface for 'S191_Bruecke' showing the 'Einfügen Profiltyp' dialog box and the 'Grafische Hilfe: 191' window.

Einfügen Profiltyp

Profilgröße: KRAN1, Kran_Tr 600, KRAN123, WINKEL 1, BRUECKE 1, BRUECKE 2

Profilwahl: Alle Größen, Ab Größe, Diese Größe

Grafische Hilfe: 191

Teilquerschnitte

Nr.	Typ	breite [mm]	höhe [mm]	Winkel [Grad]	Sping [mm]	mm ²	mm ³
1	40x40x4	40,0	40,0	90,0	-	260,0	42,0
2	80x120x10	80,0	120,0	90,0	-	2320,0	42,0
3	80x100x10	80,0	100,0	90,0	-	1480,0	124,0
4	100x50x10	100,0	50,0	90,0	-	1300,0	0,0
5	100x50x10	100,0	50,0	90,0	-	1300,0	700,0

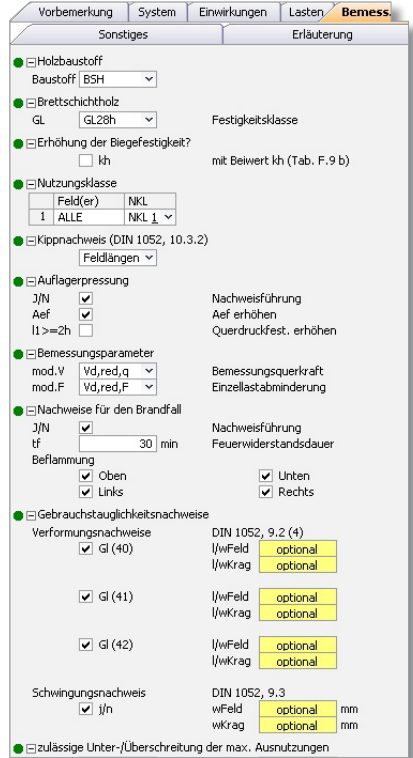
Material: S355 JR
Streckgrenze wird nicht abgeändert

12 S305 Holz-Durchlaufträger DIN 1052 (08/04)

Das Programm S305 berechnet und bemisst Einfeld- und Durchlaufsysteme mit und ohne Kragarm auf der Grundlage der DIN 1052 (08/04).

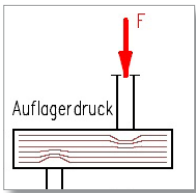
Alle erforderlichen Tragfähigkeits-, Stabilitäts- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise von Holzbalken mit konstantem Rechteckquerschnitt werden im Normaltemperaturbereich geführt. Die Kaltbemessung wird ergänzt durch eine Nachweisführung im Brandfall auf der Grundlage der Anwendungsnorm DIN 4102-22 in Verbindung mit DIN 4102-4 und DIN 4102-4/A1. Optional findet eine programmseitige Querschnittswahl sowohl unter Normaltemperatur als auch im Brandfall statt.

Als statische Systeme werden Einfeld- und Durchlaufträgersysteme berechnet und nachgewiesen. Die Berücksichtigung von Kragarmen ist ebenfalls möglich. Die Lagerbedingungen umfassen sowohl starre Lager als auch elastische Weg- und Drehfedern. Optional können Momentengelenke definiert werden. Um dem Einfluss des Umgebungsklimas während der vorgesehenen Nutzungsdauer Rechnung zu tragen, wird das Holzbauteil in eine Nutzungsklasse (NKL) eingeordnet.



The screenshot shows the 'Bemess.' (Design) window of the S305 software. It is divided into 'Sonstiges' (General) and 'Erläuterung' (Explanation) tabs. The 'Sonstiges' tab contains several sections:

- Holzbaustoff**: Baustoff BSH (dropdown).
- Brettschichtholz**: GL GL28h (dropdown).
- Erhöhung der Biegefestigkeit?**: kh (checkbox), mit Beiwert kh (Tab. F.9 b) (text).
- Nutzungsklasse**: Feld(er) NKL (dropdown), 1 ALLE NKL 1 (dropdown).
- Kippnachweis (DIN 1052, 10.3.2)**: Feldlängen (dropdown).
- Auflagerpressung**: J/N Nachweisführung, Aef Aef erhöhen, I1>=2h Querdrukfest. erhöhen.
- Bemessungsparameter**: mod.V Vd_red,q (dropdown), mod.F Vd_red,F (dropdown).
- Nachweise für den Brandfall**: J/N Nachweisführung, tf 30 min (input), Beflammung: Oben, Links, Unten, Rechts.
- Gebrauchstauglichkeitsnachweise**: Verformungsnachweise: Gl (40) (DIN 1052, 9.2 (4)), Gl (41), Gl (42). Each has wFeld and wKrag options (optional).
- Schwingungsnachweis**: j/n (DIN 1052, 9.3), wFeld (optional) mm, wKrag (optional) mm.
- zulässige Unter-/Überschreitung der max. Ausnutzungen**: (checkbox).



Nach DIN 1052, 7.1.1 ermöglicht S305 die Berücksichtigung der Nutzungsklassen 1 bis 3.

Einwirkungstypen werden nach DIN 1055-100, Tabelle A.2 definiert. Anhand dieser definierten Einwirkungstypen werden programmseitig die Kombinationsbeiwerte nach DIN 1055-100, Tab. A.2 und die Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) nach DIN 1052, Tab. 4 zugewiesen.

Neben der automatischen Kombinationsbildung ermöglicht das Programm auch die Vorgabe von Lasten als Bemessungslasten mit entsprechender Kombinationszuordnung, d.h. die Bemessungswerte sind vom Anwender entweder einer Grundkombination oder einer außergewöhnlichen Kombination zuzuordnen. Selbst definierte Kombinationen werden nicht mit vom Programm erzeugten Einwirkungskombinationen überlagert.

Die Ermittlung der Einwirkungskombinationen für die brandschutztechnische Bemessung des Holzbauteils erfolgt entsprechend den Bemessungsregeln nach DIN 1055-100 für die außergewöhnliche Kombination.

Die Ermittlung der Einwirkungskombinationen für die Bemessung des Holzbauteils erfolgt entsprechend den Bemessungsregeln der DIN 1055-100 automatisch. An allen relevanten

Stellen werden die Nachweise mit den jeweils maßgebenden Beanspruchungen geführt. Dabei wird programmseitig berücksichtigt, dass nicht unbedingt die größten Schnittkräfte (wegen der unterschiedlichen k_{mod} -Werte) maßgebend werden müssen.

Für die Holzkonstruktion werden die Nachweise der Tragfähigkeit und der Stabilität im Normaltemperaturbereich (DIN 1052) sowie der Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall (DIN 4102-22) geführt. Die Nachweisführung im Brandfall basiert dabei auf dem genaueren Verfahren mit brandreduzierten Festigkeiten und Steifigkeiten.

Bei fest vorgegebenen Querschnittsabmessungen werden die Ausnutzungsgrade im Kalt- und Heißzustand ermittelt. Darüber hinaus bietet S305 die Möglichkeit, die statisch erforderlichen Querschnittsabmessungen programmseitig bestimmen zu lassen. Bei dieser optionalen Querschnittswahl werden die Querschnittsabmessungen solange – unter Beachtung der vom Anwender vorgegebenen Randbedingungen – verändert, bis eine ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität unter Normaltemperatur und im Brandfall erreicht wird.

Für die weitere Nachweisführung im Normaltemperaturbereich berücksichtigt das Programm die Beanspruchungen im Bereich der Kräfteinleitungen als Nachweis des Auflagedrucks.

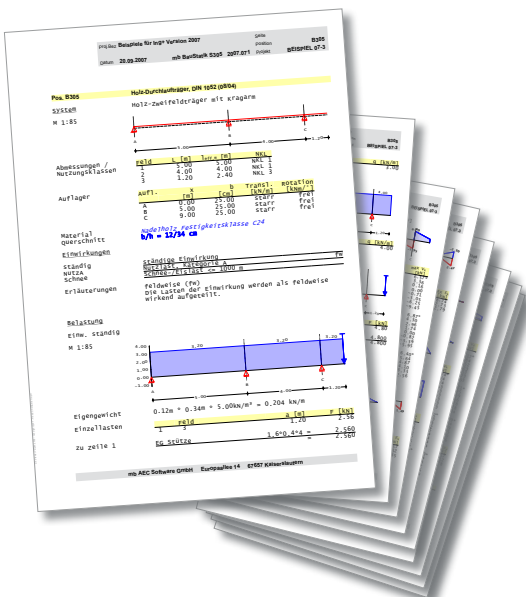
Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit kann auch beim Schwingungsnachweis für Decken in Wohngebäuden durch eine Begrenzung der Durchbiegung erbracht werden. Die Grenzwerte der Verformungen hängen von der Nutzung des Tragwerks und der daraus resultierenden Anforderungen ab. Aus diesem Grund sind die in der Literatur angegebenen



Grenzwerte der Durchbiegung von trägerartigen Bauteilen nur Empfehlungen und keine fest vorgeschriebenen Verformungsgrenzen.

Die Unterscheidung der Durchbiegungsbegrenzung in drei Nachweise [den Gleichungen (40), (41) und (42) nach DIN 1052] ermöglicht es dem Tragwerksplaner, in Absprache mit dem Bauherrn zu entscheiden, ob und welche Bedingungen für ein bestimmtes Tragwerk in Frage kommen.

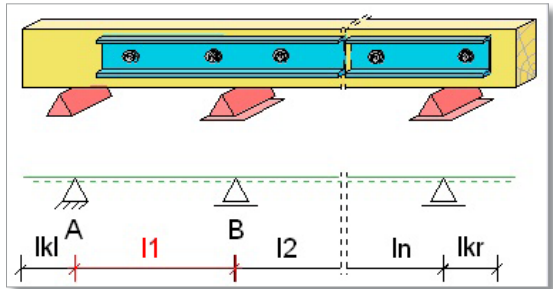
Im Programm S305 sind die nach DIN 1052 (08/04) vorgesehenen Nachweise nach den Gleichungen (40), (41) und (42) sowie der Schwingungsnachweis nach Kapitel 9.3 [siehe Karteireiter „Bemessung“] mit den empfohlenen Normwerten vorbelegt. Sollen andere Verformungsrestriktionen berücksichtigt werden, können vom Anwender eigene Verformungsbeschränkungen vorgegeben werden.



13 S341 Holz-Durchlaufträger mit Verstärkungen DIN 1052 (08/04)

Das Programm dient zur Berechnung und Bemessung von Holzbalken mit oder ohne seitliche Verstärkungen auf Grundlage der DIN 1052 (08/04). Die Berechnung erfolgt nach [3] Topole/Topole mit Hilfe eines Stabmodells aus mehreren nebeneinander liegenden Einzelträgern.

Die diskrete, kraftschlüssige Verbindung zwischen Balken und Verstärkung wird bei der Berechnung (als Stabtragwerk) durch Federelemente simuliert. Diese Vorgehensweise erlaubt eine variable Eingabe des Systems mit Verstärkung, Auflagerbedingungen und Verbindungsmitteln und liefert einen exakten Verlauf der Biegemomente, der Querkräfte und der Durchbiegungen im Holzträger und in den Verstärkungen.



Als weitere Ergebnisse werden die Schubkräfte ermittelt, die über die Verbindungsmittel übertragen werden. Für eine Bemessung des Trägers stehen vielfältige Bemessungsoptionen und Möglichkeiten zur Optimierung des Systems zur Verfügung.

Als statische Systeme sind Einfeld- und Durchlaufträger mit oder ohne Kragarme möglich. Lager lassen sich als starre Auflagerungen oder als elastische Dreh- und Wegfedern definieren. Optional können Momentengelenke definiert werden.

Das Programm S341 bietet zudem die Möglichkeit, den ggf. bereichsweise vorhandenen Holzbalken mit anderen Lagerungsbedingungen zu versehen als die Verstärkungselemente.

Als Verstärkungselemente können weitere Holzbalken (Bohlen oder Kanthölzer) oder Stahlprofile der Profilreihen U, UAP, UPE, L sowie Flachbleche verwendet werden. Die Verstärkungen lassen sich entweder durchgehend über die Systemlänge oder bereichsweise ein- oder beidseitig des Holzbalkens anordnen. Dabei können die verschiedenen Verstärkungsmaterialien beliebig miteinander kombiniert werden.

Als Verbindungsmittel stehen zur Auswahl:

- Stabdübel
- Passbolzen
- Bolzen
- Nägel
- Dübel besonderer Bauart

Abmessungen und Anordnung der Verbindungsmittel lassen sich entsprechend den statischen Erfordernissen oder nach Anwendervorgaben festlegen. Die Anordnung der Verbindungsmittel über die Länge der Verstärkung kann gleichmäßig vorgegeben werden oder unregelmäßig über die explizite Platzierung definiert werden.

Einwirkungstypen werden nach DIN 1055-100, Tabelle A.2 definiert. Anhand dieser definierten Einwirkungstypen werden programmseitig die Kombinationsbeiwerte nach DIN 1055-100, Tab. A.2 und die Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) nach DIN 1052, Tab. 4 zugewiesen.

Neben der automatischen Kombinationsbildung ermöglicht das Programm auch die Vorgabe von Lasten als Bemessungslasten mit entsprechender Kombinationszuordnung, d.h. die Bemessungswerte sind vom Anwender entweder einer Grundkombination oder einer außergewöhnlichen Kombination zuzuordnen. Selbst definierte Kombinationen werden nicht mit vom Programm erzeugten Einwirkungskombinationen überlagert.

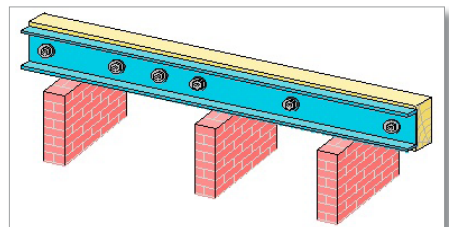
Die Ermittlung der Einwirkungskombinationen für die brandschutztechnische Bemessung des Holzbauteils erfolgt entsprechend den Bemessungsregeln nach DIN 1055-100 für die außergewöhnliche Kombination. Die brandschutztechnische Bemessung ist auf Konstruktionen beschränkt, deren Verstärkungsmaßnahmen ebenfalls aus Holz bestehen. Eine kombinierte Tragwirkung aus Holz- und Stahlbauteilen ist brandschutztechnisch nicht abgedeckt.

Wie im Programm S305 werden auch in diesem Modul die Nachweise der Tragfähigkeit und der Stabilität im Normaltemperaturbereich (DIN 1052) sowie der Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall (DIN 4102-22) geführt. Die Nachweisführung im Brandfall basiert dabei (für reine Holzquerschnitte) auf dem genaueren Verfahren mit brandreduzierten Festigkeiten und Steifigkeiten.

Bei fest vorgegebenen Querschnittsabmessungen werden die Ausnutzungsgrade im Kalt- und Heißzustand ermittelt. Darüber hinaus bietet S341 die Möglichkeit, die statisch erforderlichen Querschnittsabmessungen programmseitig bestimmen zu lassen. Bei dieser optionalen Querschnittswahl werden die Querschnittsabmessungen solange – unter Beachtung der vom Anwender vorgegebenen Randbedingungen – verändert, bis eine ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität unter Normaltemperatur als auch im Brandfall erreicht wird.

Als Nachweise werden geführt:

- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN 1052 (08/04) bzw. DIN 18800 (11/90)
 - *Biegung*
 - *Schub infolge Querkraft*
 - *optionaler Nachweis der Auflagerpressung*
 - *Tragfähigkeit der Verbindungsmittel*
- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 1052 (08/04)
 - *Verformungsnachweise nach 9.2*
 - *Schwingungsnachweis nach 9.3*



14 S435 Stahlbeton-Knotennachweise DIN 1045-1

Aufbauend auf den Berechnungsgrundlagen zu Stabwerkmodellen der DIN 1045-1 und dem Fachaufsatz von Schlaich/Schäfer ermöglicht S435 die Modellierung und Nachweisführung von typischen Druckknoten (CCC-Knoten) im Grenzzustand der Tragfähigkeit.

Eingabe : 02 - Stahlbeton-Knotennachweise, DIN 1045-1

Vorbemerkung	System	Einwirkungen	Lasten	Bemessung
Sonstiges Erläuterung				
● Lastart 01				(09)
Art	Druckstb	Fc3[KN]	Fc4[KN]	
1 EK1		(492.300)	(492.300)	
● Lastart 02				(09)
Art	Ein- und A...			
● Ein- und Ausleitungskräfte 02				(10)
EW		Fc1[KN]		
1 EK2		(577.800)		
● Lastart 03				(09)
Art	Horizontal			
● Horizontale Druckkräfte 03				(12)
EW		Fc2[KN]	Fc5[KN]	
1 EK1		(17.200)		

Belastung	Knotenkräfte	Fc1	Fc2	Fc3	Fc4	Fc5
EW	[KN]	0.00	145.284	354.000	354.000	0.00
EK1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EK2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen	Ständige Belastung	1,35*122	=	164.700
Nutzlast	1,5*87	=	130.500	
Nutzlast	1,5*0,75*6	=	6,800	
EK1 : Fc3 [KN] = 354.000				
Ständige Belastung	1,35*122	=	164.700	
Nutzlast	1,5*87	=	130.500	
Nutzlast	1,5*0,75*6	=	6,800	
EK1 : Fc3 [KN] = 354.000				
Ständige Belastung	1,35*52	=	70.200	
Nutzlast	1,5*42	=	63.000	
Nutzlast	1,5*0,75*3	=	3,375	
EK1 : Fc2 [KN] = 148.950				

Kombinationen	EA	Typ	Kombinator
EK1	GK		Regelkombination
EK2	ak		Außergewöhnliche Kombination

Bemessung Beton C 35/45

mb AEC Software GmbH Europaplatz 14 47687 Kaiserslautern

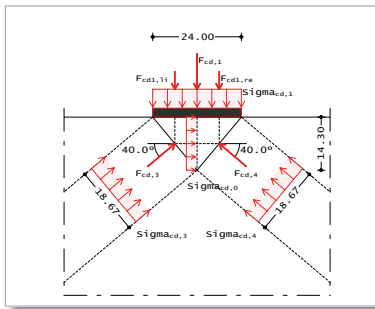
Anwendungen für Stabwerkmodelle ergeben sich u. a. bei Konsolen und in D-Bereichen (Diskontinuitätsbereichen) von Balken. Dabei bestehen Stabwerkmodelle i. A. aus Betondruckstreben, Zugstreben und den verbindenden Knoten. Die in den modellierten Knoten auftretenden Kräfte werden unter Einhaltung des Gleichgewichtes (Knotengleichgewicht) für die Einwirkungen im Grenzzustand der Tragfähigkeit ermittelt und entsprechend den in 10.6.2 und 10.6.3 der DIN 1045-1 angegebenen Regeln bemessen.

Im Programm können die nachfolgenden zwei typischen Druckknoten (CCC-Knoten) nachgewiesen und bemessen werden:

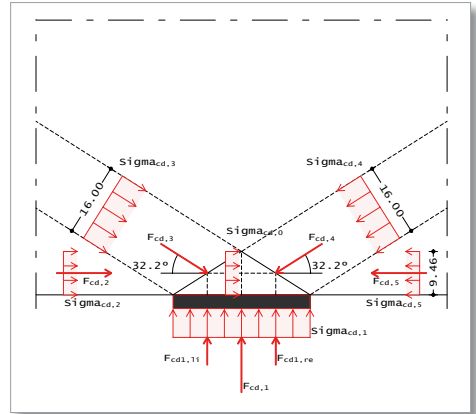
- Druckknoten K2
- Druckknoten K4

Bei dem Knotentyp K2 wird die typische Situation einer Lastein- oder Lastausleitung in einem Bauteil modelliert, während der Knotentyp K4 die typische Zwischenaufagersituation eines durchlaufenden Balkens beschreibt.

Im Eingabebereich zu den Belastungen können die einzelnen Teilflächen eines Knotens mit Normalkräften $F_{c,i}$ unter einem Winkel $\Theta_{c,i}$ belastet werden. Die Belastungen werden, differenziert nach Lastein- und Lastausleitungskräften, schrägen und horizontalen Strebenkräften, abgefragt und sind einem Kombinationstyp zuzuordnen.



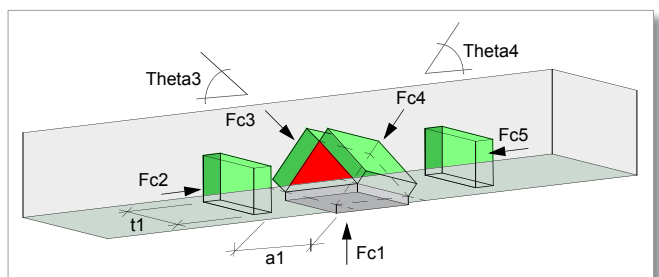
Druckknoten K2



Druckknoten K4

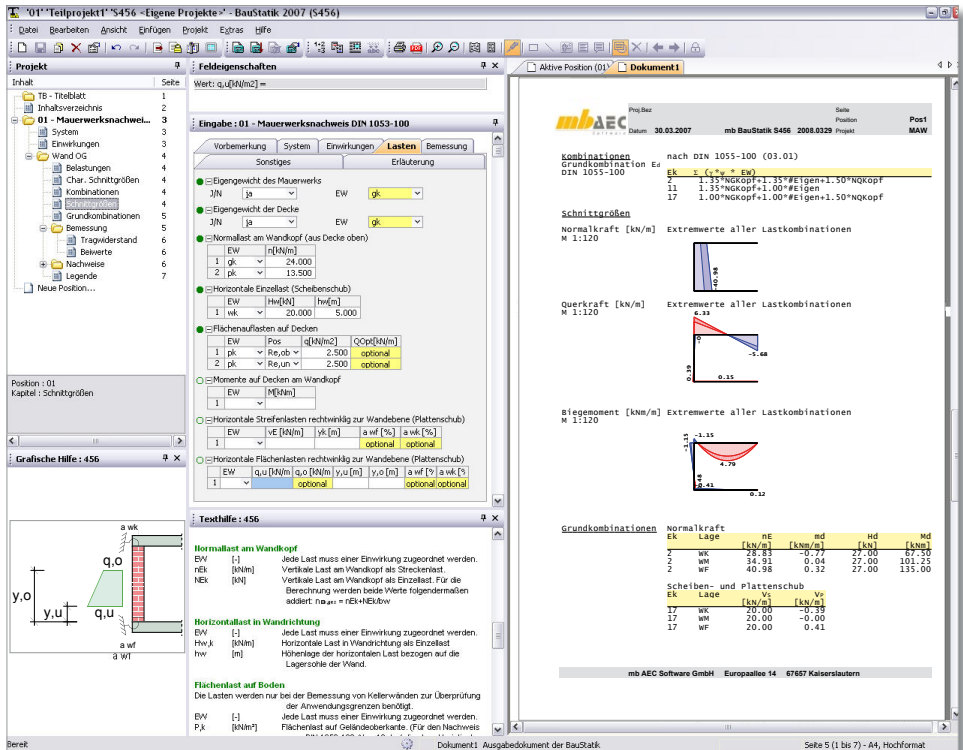
Die Bemessung erfolgt für Normal- oder Leichtbeton. Hierfür stehen alle Normal- bzw. Leichtbetonfestigkeitsklassen gem. DIN 1045-1 (07/01), Tabelle 9 und 10 zur Verfügung. Zur Bestimmung des Grenzwertes der Bemessungsdruckspannungen gem. DIN 1045-1 /1/ Abs. 10.6.3 kann ein beliebiger Beiwert vorgegeben werden. Erfolgt hier keine Eingabe, wird für die Ermittlung von $\sigma_{Rd,max}$ mit einem Wert von 1,0 gerechnet.

Ermittelt werden die Bemessungsdruckspannungen am und im Knoten (für Knoten K2 wahlweise auch der hydrostatische Spannungszustand). In Kombinationen mit vorgegebenen Knotenkräften erfolgt die Kontrolle der Gleichgewichtsbedingungen $\sum H$ und $\sum V$ im Grenzzustand der Tragfähigkeit. In Fällen, in denen nicht alle Knotenkräfte vorgegeben sind, werden die noch zu ermittelnden Knotenkräfte über die Gleichgewichtsbedingungen am Knoten bestimmt.



15 S456 Mauerwerk, vereinfachtes und genaueres Nachweisverfahren, Einzellasten, DIN 1053-100

Das Programm S456 ermöglicht die Nachweisführung für Mauerwerk nach DIN 1053-100 (08/06) sowohl nach dem vereinfachten Verfahren als auch nach dem genaueren Verfahren. Beide Nachweisverfahren basieren dabei auf dem semiprobabilistischen Sicherheitskonzept (Teilsicherheitskonzept).



The screenshot displays the 'Eingabe: 01 - Mauerwerksnachweis DIN 1053-100' window. It includes a tree view on the left, a central input table, and a right-hand panel with diagrams and tables.

Input Parameters:

- Eigenes Gewicht des Mauerwerks:** JIN ja, EW gk
- Eigenes Gewicht der Decke:** JIN ja, EW gk
- Normallast am Wandkopf (aus Decke oben):** EW n [kN/m], 1 gk 24.000, 2 pk 13.500
- Horizontale Einzellast (Scheibenschub):** EW Hw [kN], hwh [m], 1 wk 20.000, 5.000
- Flächenaufasten auf Decken:** EW Fls [kN/m], Pos. [kN/m], CCW [kN/m], 1 pk Re,ab 2.500 optional, 2 pk Re,un 2.500 optional
- Horizontale Streifenlasten rechtwinklig zur Wandebene (Plattenschub):** EW vE [kN/m], yk [m], a wf [%], a wk [%], 1 1 optional, optional
- Horizontale Flächenlasten rechtwinklig zur Wandebene (Plattenschub):** EW q,u [kN/m], q,o [kN/m], y,u [m], y,o [m], a wf [%], a wk [%], 1 1 optional, optional

Diagramm: Normallast am Wandkopf

Diagramm: Horizontale Flächenlasten

Diagramm: Biegemoment

Diagramm: Querkraft

Grundkombinationen:

Ek	Lage	nE	nd	Hd	Md
		[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kNm]
1	WK	28.83	-0.27	27.00	87.50
2	WF	34.92	0.04	37.00	101.75
2	WF	40.98	0.32	27.00	135.00

Scheiben- und Plattenschub:

Ek	Lage	Vs	Vu
		[kN/m]	[kN/m]
17	WK	20.00	-0.29
17	WF	20.00	-0.00
17	WF	20.00	0.41

Texthilfe: 456

Normallast am Wandkopf: Jede Last muss einer Einwirkung zugeordnet werden. Vertikale Last am Wandkopf als Streckenlast. Vertikale Last am Wandkopf als Einzellast. Für die Berechnung werden beide Werte folgendermaßen addiert: $n_{a,ext} = nE + nE/bsv$

Horizontale in Wandrichtung: Jede Last muss einer Einwirkung zugeordnet werden. Horizontale Last in Wandrichtung als Einzellast. Höhenlage der horizontalen Last bezogen auf die Lagerhöhe der Wand.

Flächenlast auf Boden: Die Lasten werden nur bei der Bemessung von Kellerwänden zur Überprüfung der Anwendungsgrenzen benötigt. Jede Last muss einer Einwirkung zugeordnet werden. Flächenlast auf Geländeoberkante. (Für den Nachweis...)

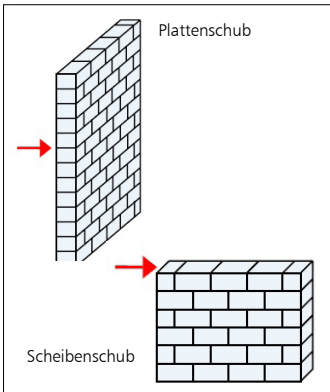
Beim vereinfachten Verfahren brauchen verschiedene Beanspruchungen, z. B. Biegemomente aus Deckeneinspannung, unplanmäßige Lastexzentrizitäten, etc. nicht explizit erfasst zu werden.

Diese Zusatzbeanspruchungen sind über den Abminderungsfaktor des Nachweisverfahrens abgedeckt. Das genauere Berechnungsverfahren hingegen berücksichtigt näherungsweise die Rahmenwirkung zwischen den Decken und den Mauerwerkswänden. Im Ergebnis führen die genaueren Berechnungen i.d.R. zu wirtschaftlicheren Lösungen bei der Mauerwerksbemessung gegenüber den Berechnungen nach dem vereinfachten Verfahren.

Als statische Systeme können Mauerwerks-Geschosswände als Innen- oder Außenwände mit beliebiger Lagerung untersucht werden. Je nach gewähltem Nachweisverfahren wer- 62

den die erforderlichen Werte zur Berechnung abgefragt.

Neben der automatischen Kombinationsbildung ermöglicht S456 auch die Vorgabe von Lasten als Bemessungslasten mit entsprechender Kombinationszuordnung, d. h. die Bemessungswerte sind vom Anwender entweder einer Grundkombination oder einer außergewöhnlichen Kombination zuzuordnen. Selbst definierte Kombinationen werden nicht mit vom Programm erzeugten Einwirkungskombinationen überlagert.



Scheiben- und Plattenschub

Falls gewünscht, ermittelt das Programm automatisch die Eigengewichte für die nachzuweisende Wandscheibe und für die aufliegenden Stahlbetondecken.

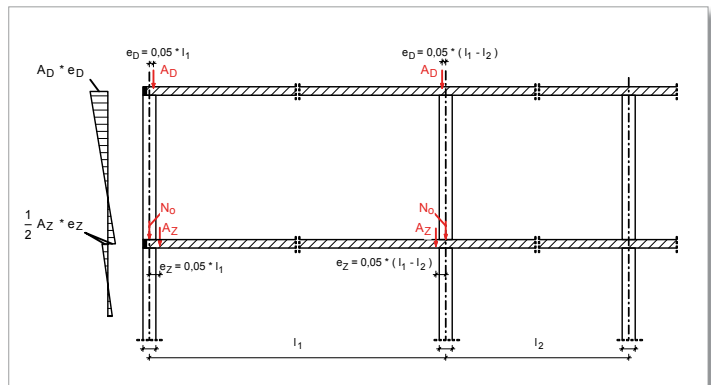
Als externe Belastungen können neben vertikalen Einzel- und Streckenlasten am Wandkopf auch horizontal wirkende Aussteifungskräfte angesetzt werden. Diese horizontalen Aussteifungskräfte greifen in einer definierten Höhe an und erzeugen somit ein Moment sowie Scheibenschub in der Sohlfuge.

Die Schnittgrößenermittlung kann vereinfachend für die Wandkopf- und Wandfußmomente infolge des Deckendrehwinkels nach der 5%-Regel oder genauer mit Hilfe von Rahmenberechnungen (Stabwerkstheorie) durchgeführt werden, die näherungsweise die Einspannwirkungen zwischen den einzelnen Decken und den Mauerwerkswänden berücksichtigen.

Bei vertikalen Einzellasten am Wandkopf wird die zulässige Lastverteilungsbreite und somit der nachzuweisende Wandabschnitt bestimmt. Für die Flächenbelastungen auf den Decken kann zur Bestimmung der resultierenden Streifenlast eine Einflusstiefe vorgegeben werden.

Bei Berechnung nach dem vereinfachten Nachweisverfahren erfolgt zunächst eine Überprüfung der Anwendungsgrenzen. Bei Nichteinhalten der Anwendungsgrenzen kann jederzeit auf das genaue Verfahren umgeschaltet werden.

Alle erforderlichen Nachweise für Wandmitte, Wandfuß und Wandkopf werden geführt und wahlweise alle oder nur die maßgebenden ausgegeben.

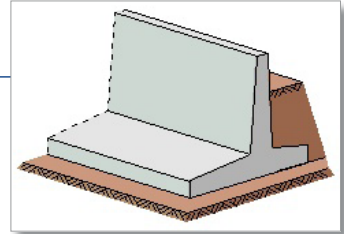


Vereinfachende Annahmen zur Berechnung von Knoten- und Wandmomenten

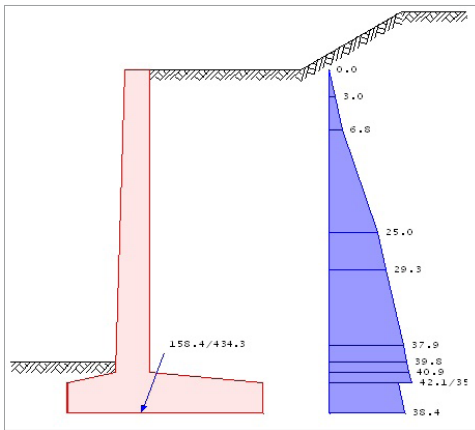
An jeder Nachweisstelle erfolgt der Nachweis für zentrische oder exzentrische Druckbeanspruchung sowie der Schubbeanspruchung.

16 S547 Winkelstützwand DIN 1045-1, DIN 1054 (01/05)

Das Programm S547 dient zum Nachweis gemäß DIN 1054 (01/05) und Bemessung gemäß DIN 1045-1 (01/07) von Winkelstützwänden mit oder ohne erd- bzw. luftseitigen Spornen.



Der die Winkelstützwand belastende Erddruck wird gem. DIN E 4085 (12/02) bestimmt. Dabei kann zwischen aktivem Erddruck, Erdruhedruck oder erhöht aktivem Erddruck gewählt werden.



Neben dem Erddruck infolge Bodeneigenlast können auch Erddruckanteile infolge vertikaler oder horizontaler Linienlasten, vertikaler Block- und Streifenlasten sowie großflächiger Auflasten, bestimmt werden.

Wahlweise kann vor der Wand ein passiver Erdwiderstand, ein Erdruhedruck oder ein beliebiger Zwischenwert als haltend ermittelt werden.

Zusätzlich können Belastungen direkt an den Wandschenkel, wie Vertikal- oder Horizontalkräfte und Momente, angreifen und horizontale Spannungen auf die Wand wirken.

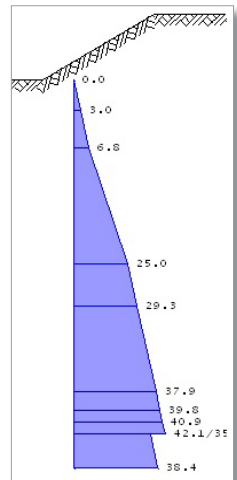
Im Boden vorhandene Wasserstände können bei der Erddruckermittlung als ständige sowie außergewöhnliche Einwirkung Berücksichtigung finden.

Das Programm führt die Nachweise im Grenzzustand des Verlustes der Lagesicherheit (GZ1A), im Grenzzustand des Versagens von Bauwerken und Bauteilen (GZ1B) sowie im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZ2).

Der charakteristische Grundbruchwiderstand für den Nachweis im Grenzzustand GZ 1B wird gem. DIN E 4017 (06/01) ermittelt.

17 S583 Erddruckermittlung DIN E 4085 (12/02)

Das Modul S583 ermöglicht eine Erddruckermittlung auf eine Wandfläche nach der aktuellen DIN E 4085 (12/02). Grundlage der Ermittlung ist das Grenzwertverfahren der DIN E 4085, welches mit Hilfe von Erddruckbeiwerten die Anteile aus Eigenlast des Bodens, Kohäsion sowie aus gleichmäßig verteilten, vertikalen Lasten auf dem Gelände, bestimmt.



Weiterhin bietet das Modul die Bestimmung der Erddruckanteile aus Streifen- oder Blocklasten sowie aus horizontalen oder vertikalen Linienlasten, die ebenfalls mit speziellen Beiwerten ermittelt werden, an.

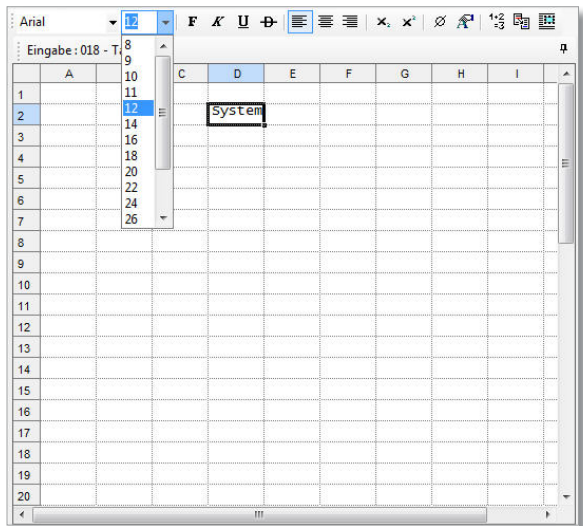
In Abhängigkeit der Größe und Richtung der Bauwerksverschiebung unterscheidet der Rechenansatz in aktiven Erddruck, erhöht aktiven Erddruck, Erdruhedruck oder in Erdwiderstand, sowie einem Zwischenwert aus Erdruhedruck und Erdwiderstand. All diese Variationen stehen als möglicher Ergebniswert zur Auswahl. Auch anstehendes Grundwasser wird bei der Erddruckermittlung berücksichtigt.

Eine detaillierte Ausgabe, die in ihrem Umfang gezielt steuerbar ist, bietet schnelle und umfangreiche Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Weiterhin stellt die grafische Darstellung eine zusätzliche Erleichterung zur Beurteilung der Ergebnisse dar.

18 S018 Tabellenkalkulation, Erweiterungen

Symbolleiste Formatierung

Zur schnelleren Bearbeitung der Zellinhalte in den Tabellen wurden die Symbolleisten erweitert. Durch Auswahllisten können direkt die Schriftart und Schriftgröße angepasst werden. Über die Schaltflächen in der Symbolleiste sind weitere Zellen-Eigenschaften schneller erreichbar.



Zellauswahl durch Anklicken

Bei der Eingabe in den Zellen kann durch Anklicken der entsprechenden Zelle deren Bezeichnung in die Berechnung mit aufgenommen werden. Weiterhin steht als Hilfe die automatische Eingabevollständigkeit zur Verfügung.

Fehlermeldungen für die Projekthinweise

Damit Meldungen, wie sie in den BauStatik Modulen üblich sind (z.B. bei Überschreitung des Tragfähigkeitsnachweises) auch in einer S018 Berechnung möglich werden, steht in der Version 2008 die neue Funktion „MESSAGE“ zur Verfügung. Bei Verwendung dieser Funktion kann sowohl der Meldungstext, als auch der Meldungstyp frei gewählt werden.

Dabei stehen folgende Meldungen zur Wahl:

- o *****FEHLER*****
- o *****WARNUNG*****
- o *****Hinweis*****

19 S018 Tabellenkalkulation mit 21 neuen Vorlagen

Die Tabellenkalkulation kann sehr vielfältig eingesetzt werden. Ein Anwendungsgebiet sind die individuellen projektspezifischen Berechnungen.

Viele Berechnungen werden sich aber im Laufe der Zeit wiederholen und es lohnt sich, die Aufgabenstellung zu systematisieren und so aus einer individuellen Berechnung eine Vorlage für neue S018-Positionen anzulegen.

Mit der BauStatik 2008 werden 21 weitere neue Vorlagen installiert und stehen allen Anwendern des Programms S018 Tabellenkalkulation zur freien Verfügung. Die Vorlagen lassen sich in einzelne Sachgebiete ordnen:

Stahlbau,

- Biegesteifer Trägeranschluss, DIN 18800
- Knotenblechanschluss, DIN 18800
- Rippenlose Krafeinleitung am Trägerende
- Rippenlose Krafeinleitung Einzellast im Feld oder Zwischenstützung
- Rippenlose Krafeinleitung Trägerkreuzung
- Nachweis einer Fußplatte

Stahlbetonbau

- Ermittlung der Kriech- und Schwindbeiwerte-1
- Nachweis Druck-Zug-Knoten DIN 1045-1 (Bild 49)
- Nachweis Umlenkung von Bewehrung DIN 1045-1 (Bild 50)
- Imperfektionen nach DIN 1045-1
- Festigkeits- und Formänderungskennwerte von Normalbeton
- Festigkeits- und Formänderungskennwerte von Leichtbeton

Holzbau

- Holzliste

Geotechnik

- Erddruckbeiwerte DIN E 4085

		Projekt: S018 Vorlagen Datum: 09.10.2007	Seite: Position Projekt: S018_VL_2008
Pos. STA_3 Rippenlose Lasteinleitung am Trägerende			
System: Rippenlose Krafeinleitung am Trägerende gen. DIN 18800-1 (11/90) E744			
	Auflagerhöhe Träger Ausrundungsradius Blechdicke Steg Flächsch Mitragende Länge $l = c + 2,5 \cdot (t + r)$	c = 200,0 mm r = 15,0 mm s = 8,0 mm t = 14,0 mm l = 272,5 mm	mm mm mm mm mm
Auflagerkraft	charakteristische Werte ständige Einwirkungen veränderliche Einwirkungen Teilsicherheitsbeiwerte	F _{k, st} = 120,0 kN F _{k, v} = 100,0 kN γ = 1,35 γ = 1,50	kN kN - -
Tragfähigkeit	Bemessungswert Träger Bezeichnung Charak. Streckgrenze Teilsicherheitsbeiwert Bemessungsw. Zugfestigkeit Grenzkraft für Lasteinleitung (E744, Gl. 303)	F _{Ed} = 312,0 kN IPE 450 f _{yk} = 235,0 N/mm ² γ _M = 1,1 f _{yk} = 218,2 N/mm ² F _{k, Ed} = (s ¹ · F _{yD}) / 1000 = 475,6 kN	kN - N/mm ² N/mm ² kN
Nachweis	Ausnutzung der Lasteinleitung $\eta = F_{Ed} / F_{k, Ed}$ keine Rippe erforderlich	η = 0,66	- -
mb AEC Software GmbH Europäische 14 67657 Kaiserslautern			

		Projekt: S018 Vorlagen Datum: 09.10.2007	Seite: Position Projekt: S018_VL_2008
Pos. STB_7 Nachweis eines Druck-Zug-Knoten DIN 1045-1 (07/01)			
System: Nachweis eines Druck-Zug-Knoten gen. DIN 1045-1 (07/01)			
Lager	Breite der Lagerfläche Tiefe der Lagerfläche Abstand Lager/Trägerende	a ₁ = 24,00 cm a ₂ = 30,00 cm e = 20,00 cm	cm cm cm
Bewehrung	Randabstand zugstab Abstand zw. Zugstäben Durchmesser Zugstabe Anzahl Zugstabe Neigung der Druckstrebe	s ₀ = 3,00 cm s ₁ = 3,00 cm d ₁ = 18,00 mm n ₁ = 4,00 α = 50,00	cm cm mm St. -
Tragfähigkeiten	Beton Betondruckfestigkeit Verformungsmodul Korrekturfaktor Beton Minderung der Spannungen	f _{cd} = 14,17 N/mm ² E _c = 1,25 γ _M = 1,00 γ _M = 0,75	N/mm ² N/mm ² - -
	Stahl Streckgrenze Betonstahl Teilsicherheitsbeiwert Streckgrenze Betonstahl	f _{yk} = 500,00 N/mm ² γ _M = 1,25 f _{yk} = 434,78 N/mm ²	N/mm ² N/mm ² N/mm ²
Einwirkungen	Belastungen am Knoten		
Lagerreaktion	ständige Einwirkung veränderl. Einwirkung Teilsicherheitsbeiwerte Bemessungswert	F _{k, st} = 100,00 kN F _{k, v} = 100,00 kN γ = 1,35 γ = 1,50 F _{Ed, st} = 285,00 kN	kN kN - kN
Kräfteverteilung	Druckstrebenkraft Zugkraft im Stab	F _{Ed, 2} = 372,04 kN F _{Ed} = 238,14 kN	kN kN
mb AEC Software GmbH Europäische 14 67657 Kaiserslautern			

Einfache statische Systeme

- Momentumlagerung
- Kraftaufteilung Knoten

Mauerwerk

- Kellerwände ohne Nachweis auf Erddruck nach DIN 1053-100
- Rahmenformel: Außenwand im Dachgeschoss
- Rahmenformel: Außenwand im Normalgeschoss
- Rahmenformel: Innenwand im Dachgeschoss
- Rahmenformel: Innenwand im Normalgeschoss
- Rahmenformel: Außenwand im Dachgeschoss mit Krugarm
- Rahmenformel: Außenwand im Normalgeschoss mit Krugarm
- Tragfähigkeit von Mauerwerk, vereinfachtes Verfahren

Mathematik

- Kombinatorik nach DIN 1055-100

Proj. No. 9018 Vorlagen Seite STK_8
Datum 09.10.2007 mb BauStatik 9018 Position (08/08)
Projekt 9018_VL_2008

Pos. STK_8 Traglast für Dreifeldträger

System Errichtung der Traglast für dreifeldträger gleichmäßig Belastung

Geometrie

Feld	l1	l2	l3	l
nr.	4.50	6.50	4.50	(m)
F1	7.50	0.30	0.20	0.0002
F2	4.40	0.30	0.20	0.0002
F3	4.40	0.30	0.20	0.0002

Belastung

Feld	q	Dm
nr.	10.00	(kN/m)
F1	10.00	
F2	10.00	
F3	10.00	

Stützmomente

Feld	HT	Last	Mmax	Mmin
nr.				
F1			-12.39	3.78
F2			-32.86	-32.86
F3			1.78	-32.33
			-12.15	

Querkräfte

Stütze	q	Mmax	Mmin	q
nr.	(kN)	(kNm)	(kNm)	(kN)
A	0.18	11.4	13.2	
B	1.00	-32.6	37.5	70.1
C	1.00	37.5	32.6	70.1
D	0.24	-15.4	15.4	

Feldmomente

Feld	q	Mmax
nr.	(kN)	(kNm)
F1	1.34	11.80
F2	3.75	28.84
F3	3.26	11.80

Anschnittsmomente

Stütze	Mmax	Mmin	Mmax	Mmin
nr.	(kNm)	(kNm)	(kNm)	(kNm)
A	-26.4	1.8	-32.7	-14.6
B	-24.0	-26.4	-32.7	-23.5
C	-24.0	-26.4	-32.7	-23.5
D	1.8	-	-	-

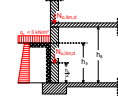
Nachweise Maximal Biegebemessung am Stützanschnitt und im Feld. Normenanspruchung wird nicht berücksichtigt.

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

Proj. No. 9018 Vorlagen Seite MAW_2
Datum 24.09.2007 mb BauStatik 9018 2007.07.61 Position mb-Vorlagen

Pos. MAW_2 Kellerwand ohne Nachweis auf Erddruck

System Kellerwand ohne nachweis auf Erddruck nach DIN 1053-100 (08/06)



Wanddicke	d	=	24.0	cm
Abstand Ausseitung		=	290.0	cm
Lichte Höhe Kellerwand	H	=	240.0	cm
Material				
Char. Druckfestigkeit	f _k	=	8.00	N/mm ²
Teilsicherheitsbeiwert	γ _m	=	1.50	-
Langzeitwirkung	ψ ₂	=	0.85	-
Bemessungswert Druck	f _d	=	4.53	N/mm ²
Höhe Anschüttung	h _a	=	190.0	cm
Wichte der Anschüttung	γ _s	=	18.00	kN/m ³
Last gelandebere Fläche	γ _s	=	4.50	kN/m ²
Ständige Last	N _{s,Ed}	=	100.00	kN/m
Nutzlast 1	N _{1,Ed}	=	50.00	kN/m
Nutzlast 2	N _{2,Ed}	=	50.00	kN/m
Ständige Last	γ ₀	=	1.35	-
Nutzlast 1	γ ₀	=	1.50	-
Nutzlast 2	γ ₀	=	1.50	-
oberer Wert	N _{s,Ed,inf}	=	135.00	kN/m
oberer Wert	N _{1,Ed,inf}	=	285.00	kN/m

hülle Anschütthöhe	N _{s,Ed}	=	26.89	kN/m
	N _{1,Ed}	=	359.04	kN/m
Unter Kellerdecke	N _{s,Ed}	=	32.10	kN/m
	N _{1,Ed}	=	359.04	kN/m
wandmitte	q _{s,11m}	=	0.20	-
	q _{s,6m}	=	0.79	-
wandkopf	γ _{s,11m}	=	0.25	-
	γ _{s,6m}	=	0.79	-

AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

Proj. No. 9018 Vorlagen Seite 9
Datum 14.11.2007 mb BauStatik 9018 Position STA_3

Pos. STA_3 Geschweißter biegesteifer Trägeranschluss

System Geschweißter biegesteifer Trägeranschluss

Querschnitt

Profil	NEA 230
Bleche	St. b h A Cα Z
	[cm] [cm] [cm ²] [cm] [cm]
Flansch oben	1 200 14 23.0 20.0
Steg	2 8 372 29.8
Flansch unten	1 200 14 23.0 -20.0

Schweißnähte

Stahlgüte	S235	F _{y,k}
nr.	St.	(kN/cm ²)
Flansch	01	200
Steg	02	8
Flansch	03	200
Steg	04	8
Flansch	05	200
Steg	06	8
A _{s,ges}	74.4cm ²	F _{y,k,s} = 36.00 kN/cm ²
A _{w,ges}	1890 cm ²	

Schnittgrößen

Stützpunkt	M _{Ed}	N _{Ed}	Q _{Ed}
nr.	(kNm)	(kN)	(kN)
1	0.0	15000.0	0.0
2	350.0	350.0	0.0
3	500.0	500.0	0.0

Spannungsnachweis

Nachweis	γ _m	γ _s
Nachweis der Vergleichsspannung für Schweißnähte	1.0	1.1
Beiwert	γ _m	0.80
Teilsicherheitsbeiwert	γ _s	1.1
Grenzwertbeanspruchung	σ _{s,Ed}	26.2 kN/cm ²

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

Proj. No. 9018 Vorlagen Seite 12
Datum 14.11.2007 mb BauStatik 9018 Position STA_6

Ripplose Lasteinleitung, Träger auf Träger

Ripplose Kräfteinleitung, Träger auf Träger gen. DIN 18800-1 (11/90) E(744)

PRO.

PRO.	h	Fl	bl	sl	tl	c1	tl
1	450	21	150	9	15	116	307
2	500	21	150	20	16	124	301

PROFIL

PROFIL	Name	Mat.	F _{y,k}	W _{pl,y}
1	EPE 330	S 235	240.0	1.20
2	SPB 500	S 235	240.0	1.20

Charakteristische Werte

ständige Einwirkungen	F _{1,d}	=	300.0	kN
Veränderliche Einwirkungen	F _{2,d}	=	12.0	kN
Teilsicherheitsbeiwerte	γ ₀	=	1.35	-
	γ ₁	=	1.50	-
Bemessungswert	F _{Ed}	=	588.0	kN

PROFIL

PROFIL	F _{Ed}	F _{Ed,1}	F _{Ed,2}	γ ₀
1	218.7	588.0	610.4	0.95
2	218.7	188.0	670.3	0.88

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

20 Erweiterungen in BauStatik 2008

Allgemeinde Standardlasten

In der Version Ing⁺ 2008 wurde die bekannte Funktionalität der Standardlasten um die Nutzlasten nach DIN 1055-3 (10/02) erweitert. Somit stehen die lotrechten Nutzlasten für Decken, Treppen und Balkone gem. DIN 1055-3, Tabelle 1 sowie der Zuschlag zur Nutzlast für leichte Trennwände, DIN 1055-3, Abs. 4(3) direkt in der Eingabe zur Auswahl bereit.

Durch die allgemeine Funktionalität der Lastzusammenstellung können schnell beliebige Kombinationen der Lastanteile, z.B. Nutzlast für Wohn- und Aufenthaltsräume (Kategorie A2) mit Trennwandzuschlag für unbelastete Trennwände erzeugt werden.

S027 Wind- und Schneelastermittlung DIN 1055-4, DIN 1055-5

- Walmdächer
- Norddeutsche Tiefebene
- Dach und Wand in einer Position

S101 Sparren- und Pfettendach, DIN 1052 (08/04)

- Berechnung der Ankerkräfte
- Erweiterung um sonstige veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen
- Erweiterung der Schneelasten um „Norddeutsches Tiefland“
- Berechnung von einhäufigen Dächern ermöglicht
- Zuordnung von sonstigen Lasten zu automatisch generierten Einwirkungen ermöglicht
- Eingabe der „Über-/Unterschreitung der zulässigen Ausnutzung“ getrennt für Nachweise im GZ der Tragfähigkeit und im GZ der Gebrauchstauglichkeit ermöglicht
- Holzbaustoffe um KERTO-Funierholz erweitert
- Erweiterung der möglichen Systeme auf allgemeines Pfettendach mit mehreren bzw. horizontal versetzten Mittelpfetten
- Kehlbalken bei einstieligem Pfettendach ermöglicht
- Wahlweise Übertragung von Horizontalkräften für Kehlbalken von Pfettendächern ermöglicht
- Bemessung im Brandfall auf der Grundlage der DIN 4102-22
- Konstruktionsdetails
 - Anschluss Fußpunkt (einschließlich Stb.-Drempelbemessung)
 - Anschluss Kehlbalken
 - Anschluss First

S116 Sparren, DIN 1052 (08/04)

- Bemessung im Brandfall auf der Grundlage der DIN 4102-22
- Ausbaulast für Kragarm unten und oben ermöglicht
- Lage der Außenwand zur Bestimmung des Unterwindbereiches nicht nur unter Auflagern ermöglicht
- Für Pultdächer neue Frage zur Bestimmung der Lage der Außenwand rechts

S325 Stahl-Durchlaufträger, Doppelbiegung, Torsion, BDK, DIN 18800 (11/90)

- Erweiterung um Profile, die mit dem Profilmaker erzeugt wurden (komplexe Profile)
- Erweiterung um Hohlprofile, U-Profile, L-Profile, Z-Profile, T-Profile, ...

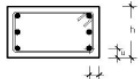
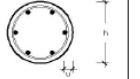
S403 Stahlbeton-Stütze, Modellstützenverfahren, DIN 1045-1, DIN 4102-22

- Ausgabe der charakteristischen Zusatzmomente nach Theorie II. Ordnung zur Lastweiterleitung
- Leistungserweiterung um den **Brandschutznachweis** für Stahlbetonstützen nach DIN 4102-4 und der Anwendungsnorm DIN 4102-22
- Ermittlung der Einwirkungen im Brandfall
 - Vereinfachend mit $E_{dA} = 0.7 \times E_d$ oder über
 - Außergewöhnliche Kombinationsbildung entsprechend DIN 1055-100
- Nachweis / Bemessung des Stützenquerschnitts infolge Brandbeanspruchung
 - Ermittlung der erf. Bewehrung im Brandfall
 - Dimensionierung von neuen Querschnittsabmessungen (falls möglich)
 - Klassifizierung des Querschnitts (der Stütze) entsprechend
 - Tabelle 31 der DIN 4102 oder
 - Tabelle gemäß Beiblatt zur DIN 4102-22
- Konstruktionsregeln der Bewehrungswahl wählbar über Schalter „Druckglied, Biegebauteil“
- Schalter für Mindestquerkraftbewehrung
- Ausgabesteuerung der Kombinatorik erweitert: alle Kombinationen / maßgebende Kombinationen
- Erweiterung der Nachweisführung zur brandschutztechnischen Einstufung nach der neuen erweiterten Tabelle 31 der DIN 4102-22 (Anlage 3.1/10 der MLTB). Interpolation in Abhängigkeit der Geschosshöhe
- Überprüfung der Anwendungsgrenzen der neuen erweiterten Tabelle 31
 - Max. Stützenlänge
 - Max. Betongüte
- Ausgabe der maßgebenden Stelle beim BSNW: die maßgebende Stelle basiert nun auf der höchsten Ausnutzung α_1
- Bewehrungswahl am Ende der statischen Nachweisführung (d.h. nach BSNW)

S404 Stahlbeton-Stütze nach DIN 1045-1, Modellstütze und numerisch

- Ausgabe der charakteristischen Zusatzmomente nach Theorie II. Ordnung zur Lastweiterleitung
- Leistungserweiterung um den **Brandschutznachweis** für Stahlbetonstützen nach DIN 4102-4 und der Anwendungsnorm DIN 4102-22
- Ermittlung der Einwirkungen im Brandfall
 - Vereinfachend mit $E_{dA} = 0.7 \times E_d$ oder über
 - Außergewöhnliche Kombinationsbildung entsprechend DIN 1055-100
- Nachweis / Bemessung des Stützenquerschnitts infolge Brandbeanspruchung
 - Ermittlung der erf. Bewehrung im Brandfall
 - Dimensionierung von neuen Querschnittsabmessungen (falls möglich)
 - Klassifizierung des Querschnitts (der Stütze) entsprechend
 - Tabelle 31 der DIN 4102 oder
 - Tabelle gemäß Beiblatt zur DIN 4102-22
- Konstruktionsregeln der Bewehrungswahl wählbar über Schalter „Druckglied, Biegebauteil“
- Schalter für Mindestquerkraftbewehrung
- Ausgabesteuerung der Kombinatorik erweitert: alle Kombinationen / maßgebende Kombinationen

- Erweiterung der Nachweisführung zur brandschutztechnischen Einstufung nach der neuen erweiterten Tabelle 31 der DIN 4102-22 (Anlage 3.1/10 der MLTB). Interpolation in Abhängigkeit der Geschosshöhe

Konstruktionsmerkmale		Feuerwiderstandsklasse - Benennung				
		R 30	R 60	R 90	R 120	R 180
Mindestquerschnittsabmessungen unbeladeter Stahlbetonstützen bei mehrseitiger Brandbeanspruchung bei einem						
Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = 0,2$						
Stützenlänge min l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	120	150	180	240
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	34	34	37	34
Stützenlänge max l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	120	180	240	290
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	34	37	34	40
Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = 0,5$						
Stützenlänge min l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	160	200	260	350
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	34	34	46	40
Stützenlänge max l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	180	270	300	400
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	37	34	40	46
Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = 0,7$						
Stützenlänge min l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	190	250	320	440
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	34	37	40	46
Stützenlänge max l_{col}						
Mindestdicke h in mm		120	250	320	360	490
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	37	40	46	46
Mindestquerschnittsabmessungen unbeladeter Stahlbetonstützen mit max l_{col} bei 1-seitiger Brandbeanspruchung bei einem Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = 0,7$						
Mindestdicke h in mm		120	120	190	200	220
zugehöriger Mindestachsabstand u in mm		34	34	34	34	37
Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = N_{Ed,fi} / N_{Rd}$						

- Überprüfung der Anwendungsgrenzen der neuen erweiterten Tabelle 31
 - Max. Stützenlänge
 - Max. Betongüte
- Ausgabe der maßgebenden Stelle beim BSNW: die maßgebende Stelle basiert nun auf der höchsten Ausnutzung α_1
- Bewehrungswahl am Ende der statischen Nachweisführung (d.h. nach BSNW)

S407 Allgemeines Stützensystem DIN 1045-1

- Leistungserweiterung um den **Brandschutznachweis** für Stahlbetonstützen nach DIN 4102-4 und der Anwendungsnorm DIN 4102-22
- Ermittlung der Einwirkungen im Brandfall
 - Vereinfachend mit $E_{dA} = 0.7 \times E_d$ oder über
 - Außergewöhnliche Kombinationsbildung entsprechend DIN 1055-100
- Nachweis / Bemessung des Stützenquerschnitts infolge Brandbeanspruchung
 - Ermittlung der erf. Bewehrung im Brandfall
 - Klassifizierung des Querschnitts (der Stütze) entsprechend
 - Tabelle 31 der DIN 4102 oder
 - Tabelle gemäß Beiblatt zur DIN 4102-22
- Konstruktionsregeln der Bewehrungswahl wählbar über Schalter „Druckglied, Biegebauteil“
- Schalter für Mindestquerkraftbewehrung
- Erweiterung der Nachweisführung zur brandschutztechnischen Einstufung nach der neuen erweiterten Tabelle 31 der DIN 4102-22 (Anlage 3.1/10 der MLTB). Interpolation in Abhängigkeit der Geschosshöhe
- Überprüfung der Anwendungsgrenzen der neuen erweiterten Tabelle 31
 - Max. Stützenlänge
 - Max. Betongüte
- Ausgabe der maßgebenden Stelle beim BSNW: die maßgebende Stelle basiert nun auf der höchsten Ausnutzung α_1

S420 Stahlbeton-Wand DIN 1045-1

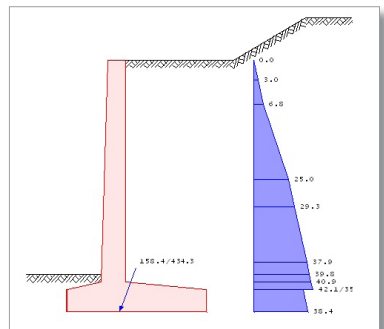
- Konstruktionsregeln der Bewehrungswahl wählbar über Schalter „Druckglied, Biegebauteil“
- Schalter für Mindestquerkraftbewehrung
- Ausgabesteuerung der Kombinatorik erweitert: alle Kombinationen / maßgebende Kombinationen

S537 Köcher- und Einzelfundament, DIN 1045-1

- Anpralllasten bleiben beim Lagesicherheitsnachweis unberücksichtigt
- Gleitnachweis abschaltbar
- Lagesicherheitsnachweis abschaltbar

S546 Winkelstützwand, DIN 1045-1

Für nicht ebene Geländeoberflächen wurde die in DIN E 4085 (12/02) Abs. 6.3 beschriebene Näherung ermöglicht. Es können jetzt drei Bereiche über Breite und Neigung beschrieben werden. Die resultierende Erddruckbelastung wird durch Überlagerung der Erddrucke der drei Geländeabschnitte ermittelt.



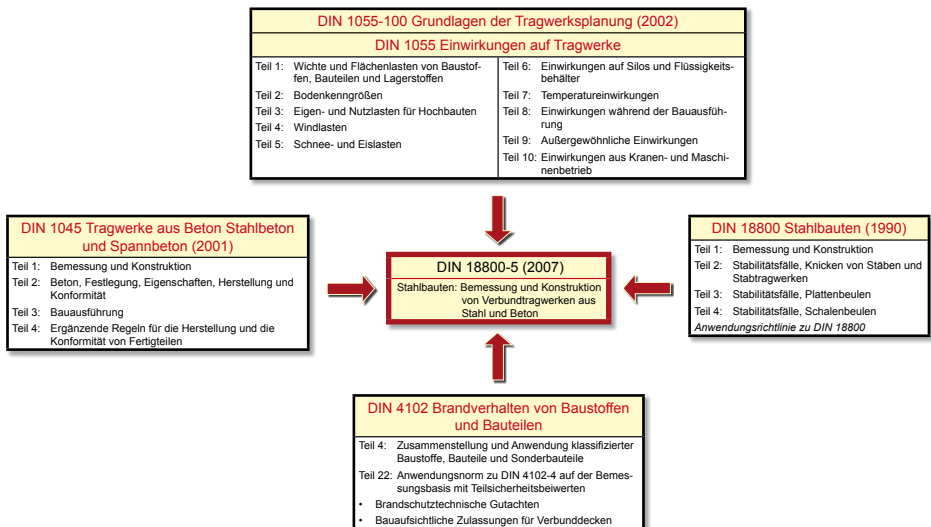
COSTRUC 2008

Verbundbauprogramme der Kretz Software GmbH

1 COSTRUC - Verbundbauprogramme DIN 18800-5 (03/07)

Ergänzend zu den bisherigen normgerechten Nachweismöglichkeiten nach der jeweils nationalen Normung („alte“ nationale Normung nach dem globalen Sicherheitskonzept) und dem Eurocode 4 (europäische Normung mit Teilsicherheiten auf der Last- und Materialseite) mit den verschiedenen nationalen Anwendungsdokumenten steht nun eine **weitere Nachweismöglichkeit nach der DIN 18800-5** („neue“ nationale Normung mit Teilsicherheiten auf der Last- und Materialseite) für Verbundkonstruktionen zur Verfügung.

Auf der Grundlage von DIN EN 1994-1-1 (Eurocode 4 – Teil 1-1) wurde im Fachbereich 08 „Stahlbau – Deutscher Ausschuss für Stahlbau e.V.“ des NABau die neue Normengeneration für Verbundtragwerke aus Stahl und Beton erarbeitet. Diese Norm stellt die Umsetzung der europäischen Normung für Verbundtragwerke in eine **nationale Norm** dar.



Die neue **DIN 18800-5 (03/07)** gilt für die Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken des Hoch- und Ingenieurbaus, die aus Baustahl und Stahl- oder Spannbeton mit Normal- oder Leichtzuschlägen bestehen. DIN 18800-5 verwendet als Bezugsnormen für den Stahlbau die Teile 1 bis 3 und Teil 7 der DIN 18800 und für den Massivbau die Teile 1 bis 4 der neuen

DIN 1045. Als weitere Grundlage der Tragwerksplanung wird auf Teil 100 der DIN 1055 verwiesen.

2 COBEM – Verbund-Durchlaufträger, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

3 COSIB – Verbund-Einfeldträger, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

4 COCOL – Verbund-Stütze, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

5 COSLAB – Verbund-Decke, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

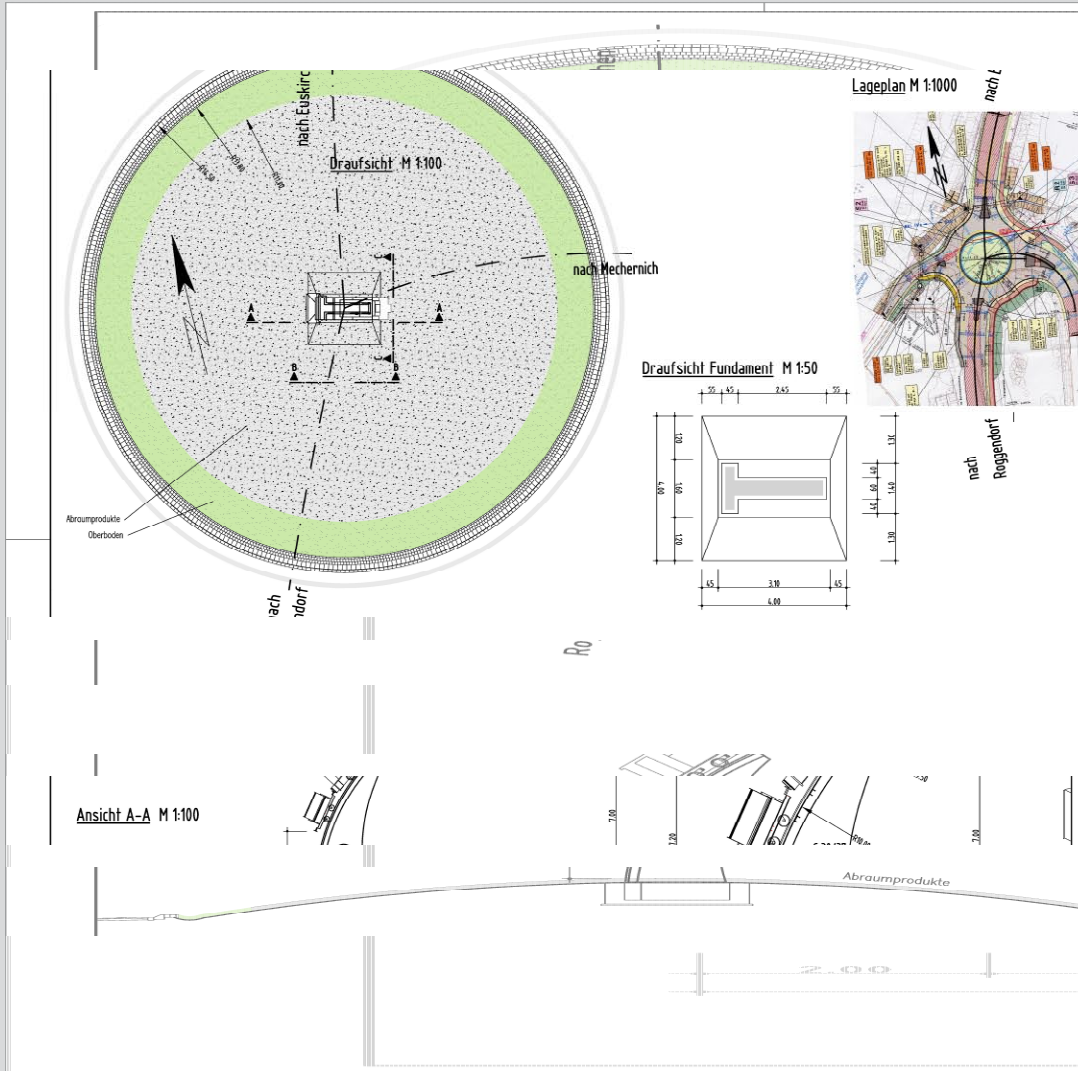
6 COWOP – Verbund-Querschnitte, Träger mit großen Stegausschnitten, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

7 COSECB – Verbund-Querschnitte, Träger, DIN 18800-5 (03/07)

Umstellung / Erweiterung des Programms auf die neue nationale Normengeneration der DIN 18800-5 Stahlbauten – Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl- und Betonbemessung und Konstruktion.

VICADO Skulptur, KVP Mühlenthal – Euskirchen

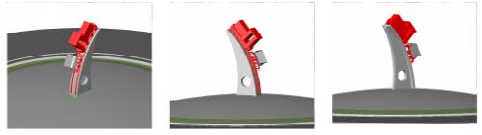


VICADO-Projekt:

Skulptur, KVP Mühlenthal – Euskirchen

Verfasser: Ingenieur- und Planungsbüro

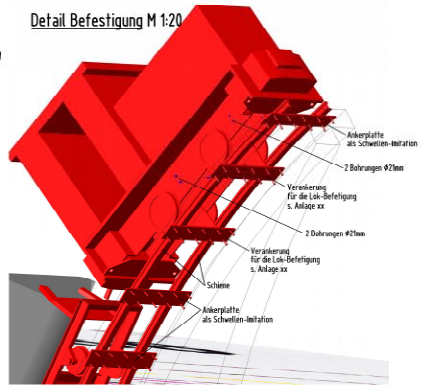
Dipl.-Ing. Peter Sampels GmbH, Mechernich



inschriften

nach Mechnrich

Detail Befestigung M 1:20



Sichtbare Kanten M 1:10 brechen



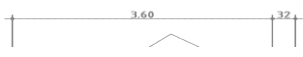
Baustoffkennwerte

Werkstoff	Stärke	Expositionsklasse	Reinheitsgrad	Reinheitsmaß	Spezifikmerkmal
Fertigbeton-Wand	C 30/37	XIII/XXF2	—	—	BSI 500 S
Außengitter	C 25/30	XC2/XXF1	—	—	BSI 500 S
Deckenschalung	C 40/50	XC3	—	—	—
Profileisen	—	—	—	S735 JR	—
Stahlbolzen	—	—	—	S725 JR	—

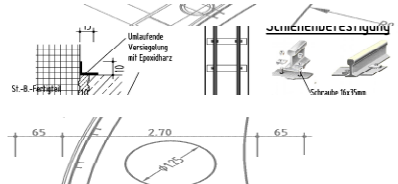
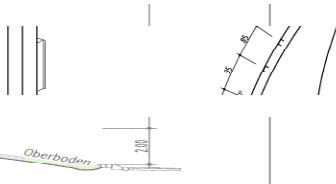
Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen

Nr.	Bezeichnung	Datum	Name

ANSICHT B-B M 1:50



ANSICHT C-C M 1:50



Umfang: FRIEDRICH HILF

Bauwerk: Skulptur

Projekt-Nr.	
Datum	Zeichen
Druck	Luthack
Ver.	Lo





ViCADO

**ViCADO 2008,
CAD-System für
Architektur
und
Ingenieurbau**

ViCADO.arc

1.890,- EUR

Wenn Sie als **Architekt** im Spagat zwischen Auftraggeber und ausführendem Gewerk nach einer einheitlichen Lösung suchen,

- um dem Bauherren mit Plänen, Visualisierungen und virtuellen Rundgängen einen Einblick in Ihre Gedankenwelt zu geben,
- und mit der Sie gleichzeitig durch eine gute Detailplanung für einen reibungslosen Bauablauf sorgen wollen,

... dann ist ViCADO.arc die ideale Lösung für Sie.

ViCADO.arc 2008 als Update von ViCADO.arc 2007

390,- EUR

ViCADO.plan (ist in ViCADO.arc und ViCADO.ing enthalten)

99,- EUR

Wenn Sie als **Architekt** auf ArCon-Entwürfe aufbauen möchten,

- mit intelligenten Bauteilen weiterarbeiten wollen,
- effektiv Genehmigungs- und Ausführungspläne erstellen möchten,
- Pläne als Ihre besondere Visitenkarte abgeben wollen,

kein Hardlock erforderlich

... dann ist ViCADO.plan die ideale Lösung für Sie.

ViCADO.ing

3.990,- EUR

Wenn Sie als **Tragwerksplaner** in Positions-, Schal- und Bewehrungsplanung schnell und sicher reagieren wollen, weil Sie wissen, dass

- der Markt Flexibilität fordert,
- Änderungen zum Planungsalltag gehören
- und Sie dabei stets den Überblick behalten wollen,

... dann ist ViCADO.ing die ideale Lösung für Sie.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. – Stand: November 2007
Betriebssystem Windows XP / 2000 / VISTA; Hardlock für Einzelplatzlizenz, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf CD.

**Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de**

FAX: 0631 30333-20



Absender:

Firma _____

Name, Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon/Fax _____

E-Mail _____

Bitte Zutreffendes ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine persönliche Beratung und bitte um Rückruf

Ich bitte um Zusendung von Informationsmaterial



ViCADO 2008

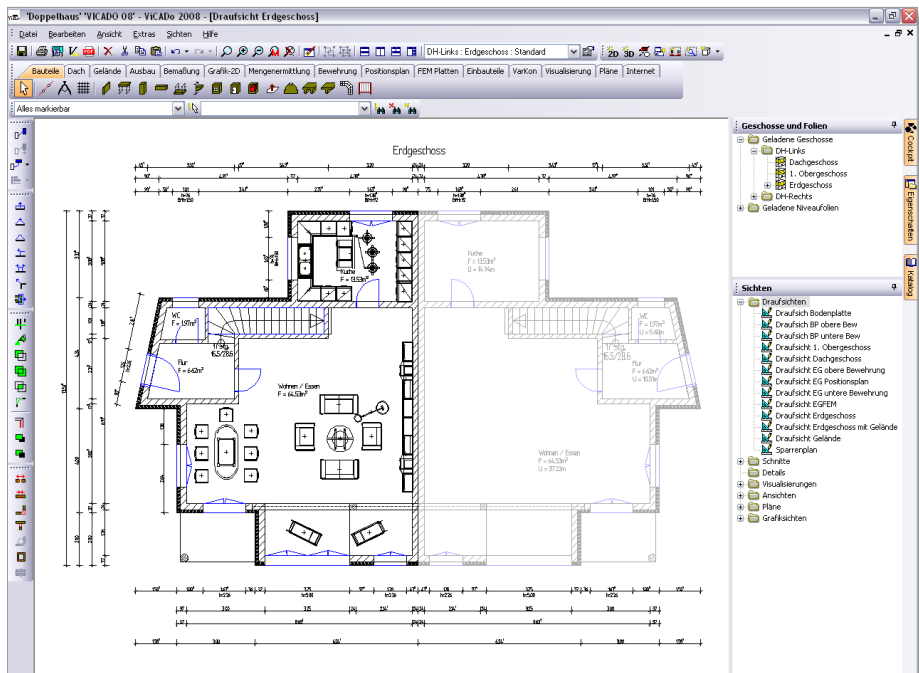
ViCADO 2008 steht in den Ausprägungen ViCADO.arc, ViCADO.ing, ViCADO.plan und ViCADO.pos zur Verfügung. Alle Varianten sind vollständig kompatibel und basieren auf dem gleichen Datenmodell.

Schwerpunkt der diesjährigen Entwicklung waren neben vielen Detailänderungen die folgenden Themenbereiche:

- effektives Arbeiten durch Optimierung der Arbeitsabläufe
- Schnitte und Ansichten
- Erweiterung der 2D-Funktionalität
- Dachkonstruktion
- Ersatzdarstellung von Objekten
- Restmattenverwaltung
- Editieren von Biegeformen

1 Neue Oberfläche

Um das Arbeiten mit ViCADO noch effektiver zu gestalten, wurde die Programmoberfläche so überarbeitet, dass Arbeitsabläufe abgebildet, Funktionsbereiche zusammengefasst und die sichtbaren Schaltflächen reduziert wurden.



Symbolleisten systematisiert

Die einzelnen Funktionen wurden zu Funktionsbereichen zusammengefasst und die Schaltflächen farblich angepasst. Die bunten Rahmen sollen die Zusammengehörigkeit der einzelnen Bereiche verdeutlichen:

Funktionsbereich Baukörper



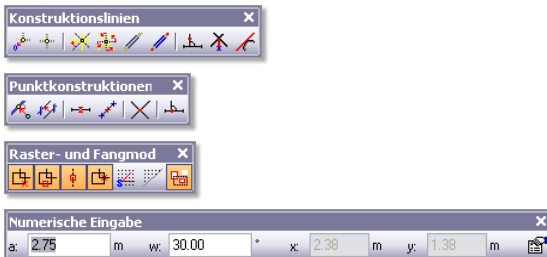
Funktionsbereich Grafik



Funktionsbereich allg. Manipulationen für Baukörper und Grafik



Funktionsbereich Konstruktionshilfen

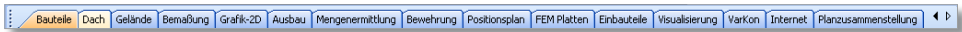


Funktionsbereich Erzeugen neuer Sichten



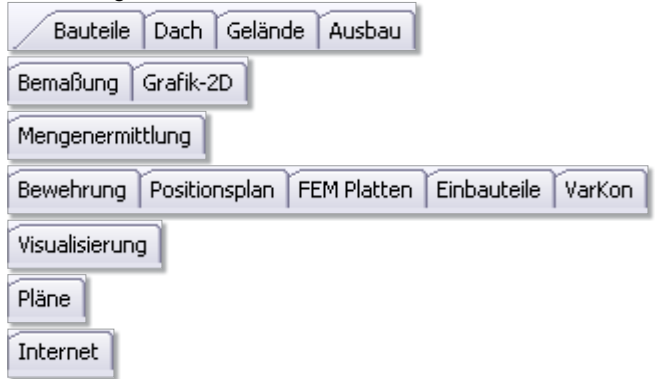
Eine ausführliche Beschreibung der Zuordnungen finden Sie als Datenblatt „Oberfläche2008“ auf unseren Internetseiten ViCADo / Datenblätter.

Was-Leiste



Die Registerkarten der Was-Leiste wurden neu angeordnet. Die Anordnung spiegelt den Arbeitsablauf bei der Projektbearbeitung wider.

- Modellerstellung
- Erstellung der Planteile
- Mengenermittlung
- Tragwerksplanung
- Visualisierung
- Planzusammenstellung
- Internet



So sind auch neue Registerkarten für die Anwendungsbereiche Planzusammenstellung, Gelände und Visualisierung angelegt worden.

Nach Wahl einer Funktion aus der Was-Leiste wird die zugehörige Wie-Leiste angeboten. In der Wie-Leiste können, wie in ViCADo gewohnt, weitere Einstellungen zur jeweiligen Funktion vorgenommen werden.

Registerkarte Visualisierung



In der Registerkarte Visualisierung wurden folgende Bereiche zusammengefasst:

- Neue 3D-Sicht anlegen
- Bewegen im Raum
- Transparenz
- Licht/Schatten
- Beleuchtung
- Texturierung
- Videoerstellung



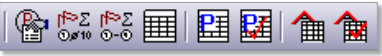
Die Funktionen dieser Registerkarte stehen bei einer aktiven Visualisierungssicht zur Verfügung.

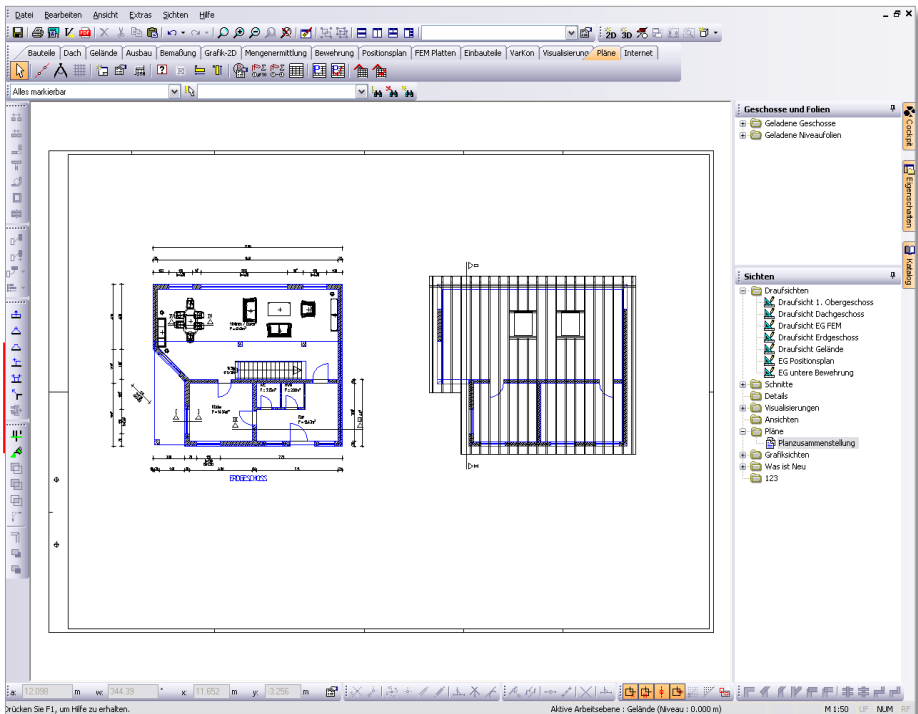
Registerkarte Pläne



Mit der Version 2008 wurde der Bereich der Planzusammenstellung zusammengefasst und alle Funktionen zur Erstellung eines Plans übersichtlich in einer Registerkarte angeordnet.

Dabei wird der folgende Arbeitsablauf abgebildet:

- Erstellen eines Plans 
- Platzieren und Ausrichten von Sichten 
- Einfügen von Listen (Bewehrung, Dach) 



Registerkarte Gelände



Nach Wahl der Registerkarte Gelände werden die Funktionen zur Konstruktion eines Geländes angeboten.



„Gelände erzeugen“,



„Höhenpunkt hinzufügen“,



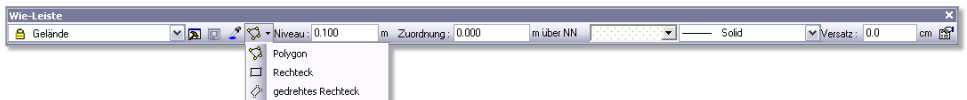
„Höhenlinie hinzufügen“,



„Geländebereich hinzufügen“,



„Geländeaussparung hinzufügen“



Das Gelände lässt sich mit seinen Höhenpunkten und Höhenlinien als eigenständiges Objekt konstruieren, d.h. es stehen Bearbeitungsfunktionen wie Verschieben oder Rotieren zur Verfügung. Aber auch die Trimmfunktionen können auf das Gelände angewendet werden. So lassen sich nachträglich Geländeseiten durch Trimmen verlängern, es können ebenso Polygonpunkte in das Gelände eingefügt werden.

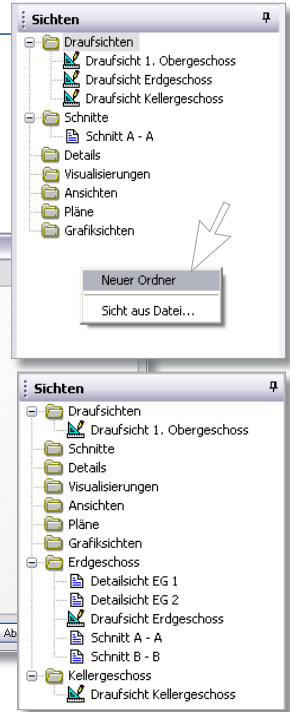
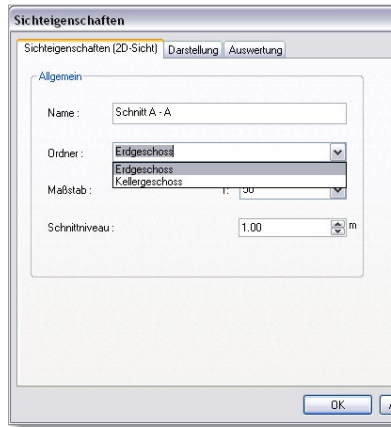
2 Sichtenverwaltung

ViCADO 2008 gibt dem Anwender innerhalb der Sichtenverwaltung die Möglichkeit individuelle Ordner anzulegen und so die Sichten nach eigenen Kriterien zu verwalten.

Das Anlegen neuer Ordner kann über das Kontextmenü im Sichten-Flyout, unter der Option „Neuer Ordner“ vorgenommen werden.

ViCADO legt einen neuen Ordner an. Der Name dieses Ordners kann direkt gewählt oder nachträglich geändert werden. Vorhandene Sichten können per Drag and Drop in den neuen Ordner gezogen werden.

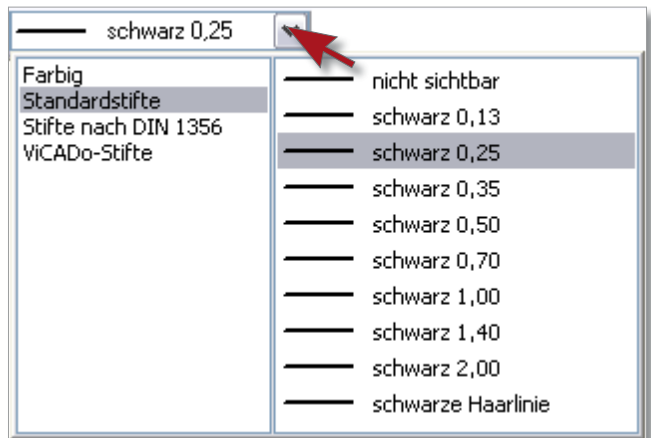
Auch beim Anlegen neuer Sichten können diese schon der individuellen Struktur zugeordnet werden.



3 Linien und Stiftauswahl

Die Auswahl der Linien und Stifte in der Wie-Leiste und den Eigenschaften-Dialogen wird als neues übersichtliches Menü angeboten.

Das Pull-Down-Menü öffnet sich wie gewohnt durch Mausklick auf den Pfeil hinter dem zur Zeit ausgewählten Stift oder Linientyp. Auf der linken Seite des geöffneten Menüs werden die Stift-, bzw. Linientyp-Gruppen angeboten. Im rechten Bereich werden die in der Gruppe enthaltenen Stifte, bzw. Linien angeboten. Die Gruppe wird durch Mausklick mit der linken Maustaste aktiviert. Der gewünschte Stift wird durch Doppelklick ausgewählt und übernommen.



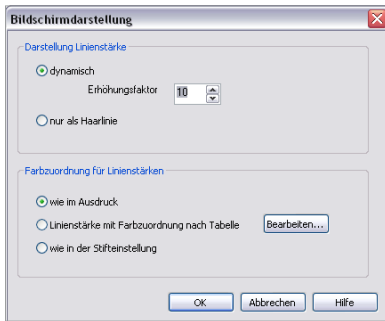
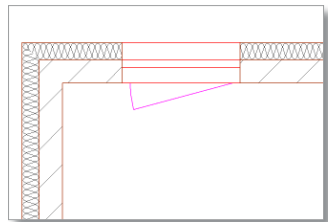
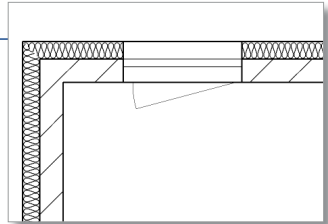
4 Bildschirmdarstellung

ViCAdo 2008 bietet die Möglichkeit zwischen mehreren Bildschirmdarstellungen zu unterscheiden. So können Sie beispielsweise mit einer Darstellung arbeiten, die Ihrer Druckausgabe entspricht (Darstellung von Linien unterschiedlicher Strichstärke) oder mit Haarlinien und entsprechender Farbzunordnung oder zwischen diesen Möglichkeiten hin- und herschalten.

Über „Ansicht / Bildschirmdarstellung“ erreicht man den Dialog „Bildschirmdarstellung“. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Druckausgabe.

Darstellung der Linienstärke

Die Einstellung bezieht sich nur auf die Bildschirmdarstellung. Im Ausdruck wird immer mit den eingestellten Strichstärken gezeichnet.



- *dynamisch*

Die Linien werden entsprechend ihrer Strichstärke dargestellt. Für die Bildschirmdarstellung werden die die Strichstärken mit dem Erhöhungsfaktor dicker dargestellt.

- *nur als Haarlinie*

Alle Linien werden ein Pixel dick auf dem Bildschirm dargestellt. In dieser Darstellung sind Schnittpunkte besser erkennbar, und der Bildschirmaufbau erfolgt schneller.

Farbzunordnung für Linienstärken

- *wie Ausdruck*

Die Linien werden auf dem Bildschirm so dargestellt, wie sie auch ausgedruckt werden.

- *Linienstärke mit Farbzunordnung nach DIN*

Den Linienstärken werden Farben zugeordnet, die frei wählbar sind. Die bei der Stiftauswahl eingetragenen Bildschirmfarben werden unterdrückt. Diese Darstellung ergänzt die Einstellung „nur als Haarlinie“. Die eingestellten Strichstärken können, ähnlich der Farbränge bei den Tuschestiften, über die Linienfarben identifiziert werden.

- *wie in der Stifteinstellung*

Diese Einstellung stellt die Farben der Linien am Bildschirm entsprechend der Einstellung im Menü „Extras / Stifte“ dar. Diese Darstellung entspricht der Darstellung in vorherigen Programmversionen.

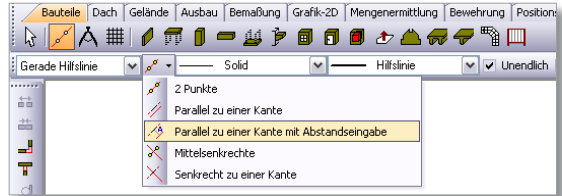


5 Hilfslinien

Hilfslinien sind eine Eingabehilfe, mit der sehr anschaulich eine Hilfsgeometrie zur Konstruktion eines Punktes aufgebaut werden kann. Viele Hilfslinienkonstruktionen kann sich der geübte Anwender dank der Konstruktionslinien ersparen. Für gelegentliche Anwender oder Umsteiger aus anderen CAD-Systemen wurden jetzt die Eingabemöglichkeiten einer Hilfslinie erweitert.

Hilfslinien: „parallel zu einer Kante mit Abstandeingabe“

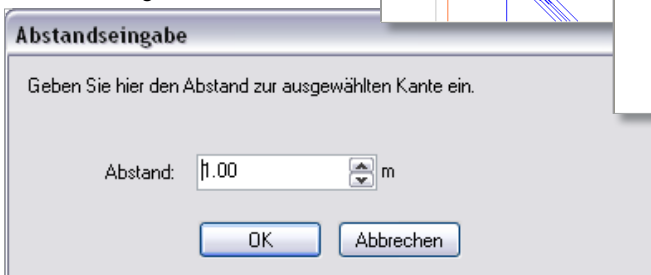
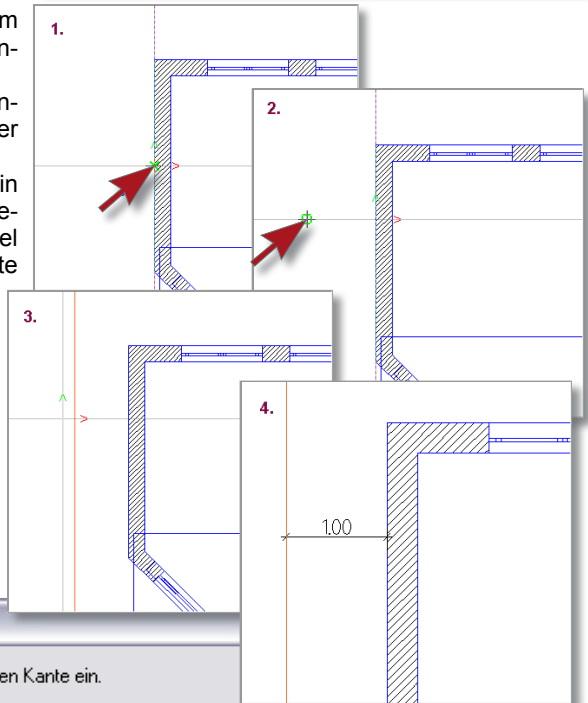
Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich Hilfslinien parallel zu einer Bauteilkante oder Grafik-2D Kante mit einem einzugebenden Abstand konstruieren.



Beispiel: Setzen einer Hilfslinie im Abstand von 1,00 m zu einer Außenwand:

- Funktion „Parallel zu einer Kante mit Abstandeingabe“ in der Wie-Leiste auswählen.
- Die Kante, zu der die Hilfslinie in einem bestimmten Abstand liegen soll, selektieren, im Beispiel ein Punkt auf der Außenseite der Außenwand.
- Auf die Seite klicken, wo die neue Hilfslinie platziert werden soll. Im Beispiel soll die Hilfslinie links von der senkrechten Außenwand liegen.
- Abstand im Dialog eingeben, im Beispiel 1,00 m eingeben.

Sobald das Dialogfenster mit OK bestätigt wird, wird die Hilfslinie von ViCADo gezeichnet.



Die Hilfslinie hat den gewünschten Abstand von 1,00 m von der Außenseite der Wand.

6 Konstruktionslinien

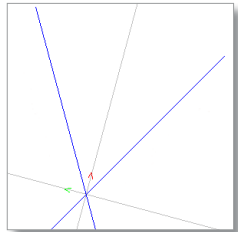
Die Konstruktionslinien unterstützen die Eingabe aller Bauteile und Geometrien. Die Symbolleiste zu den Konstruktionslinien ist während der Eingabe neuer Bauteile und Grafikelemente oder während deren geometrischer Manipulation aktiv. Konstruktionslinien können während einer Eingabe beliebig platziert und gedreht werden. Dazu stehen vielfältige Hilfen zur Verfügung. Diese Konstruktionshilfen wurden um die Funktionen „Winkelhalbierende ermitteln“, „Lot fällen“ und „Tangente an einen Kreis konstruieren“ erweitert.



Winkelhalbierende ermitteln

Die Konstruktionslinien werden als Winkelhalbierende gesetzt.

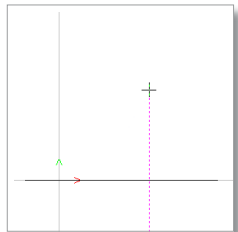
Zwischen zwei angewählten Linien wird die Winkelhalbierende als Konstruktionsrichtung ermittelt. Der Ursprung der Konstruktionslinien wird auf den Schnittpunkt der beiden Ausgangslinien gesetzt.



Lot fällen

Die Konstruktionslinien werden auf die Lotlinie zwischen einer Linie und einem Punkt gesetzt.

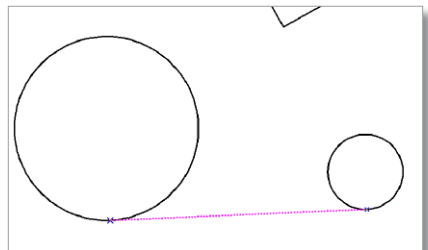
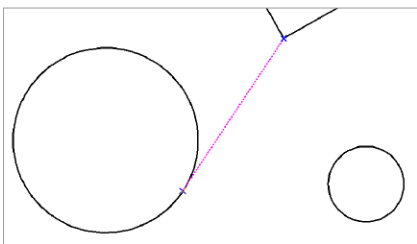
Eine Linie und ein Punkt werden angeklickt. Der Ursprung der Konstruktionslinien wird auf den Lotfußpunkt des ausgewählten Punktes und der gewählten Linie gesetzt. Die Richtung der Konstruktionslinien wird auf den gewählten Punkt eingestellt.



Tangente

Die Konstruktionslinien werden als Tangente an einen Kreis oder zwischen zwei Kreise gesetzt.

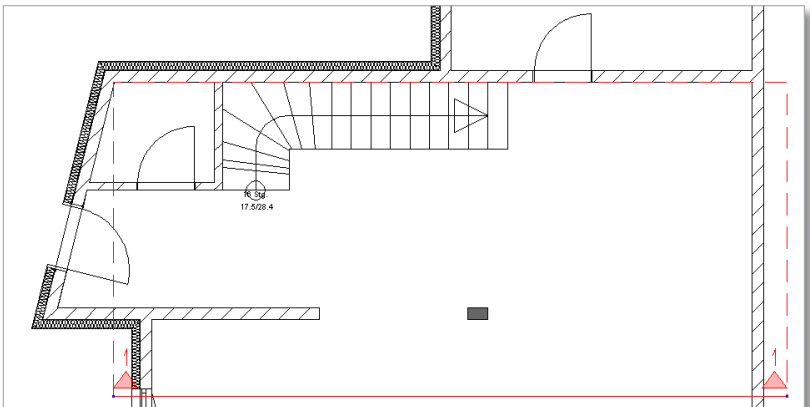
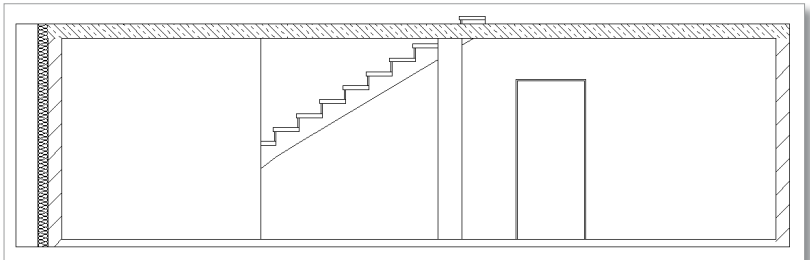
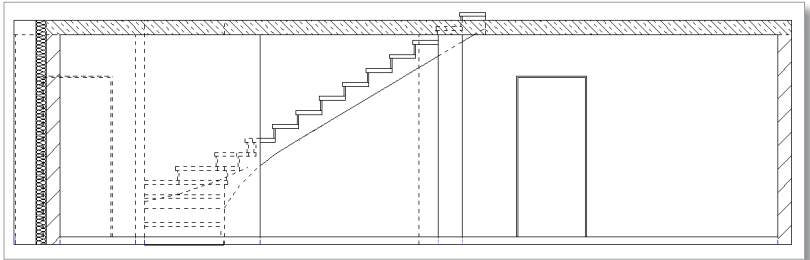
Nach Anwahl der Funktion erfolgt die Auswahl von Punkt-Kreis, Kreis-Kreis oder Kreis-Punkt. Daraus wird eine Tangente berechnet. Der Ursprung der Konstruktionslinien liegt auf dem Tangentenanfang und die x'-Achse der Konstruktionslinien wird in Richtung der Tangente gedreht. Bei der Konstruktion einer Tangente zwischen Punkt und Kreis sind zwei Tangenten möglich und zwischen zwei Kreisen sind bis zu vier Tangenten denkbar. ViCADO wertet bei der Entscheidung, welche der möglichen Tangenten genommen wird, aus, wo die Kreise angeklickt wurden.



7 Verdeckte Kanten berechnen

Ein Highlight der neuen Version stellt die Berechnung und Darstellung „verdeckter Kanten“ in allen Sichten auf das Modell dar. Als unmittelbare Folge davon wurden die Schnittgenerierung, die Darstellung der Ansichten und der Draufsichten in ViCADO 2008 vollständig überarbeitet. Im Ergebnis führt dies sehr schnell zu optimalen Darstellungen, die einfach konfigurierbar und nur noch selten mit 2D-Funktionen nachzubearbeiten sind.

Verdeckte Kanten erhalten wie sichtbare und geschnittene Kanten auch einen Stift mit eigener Linienstärke und eigenem Linientyp. Diese Technik wurde auch für Ansichten und Draufsichten übernommen.

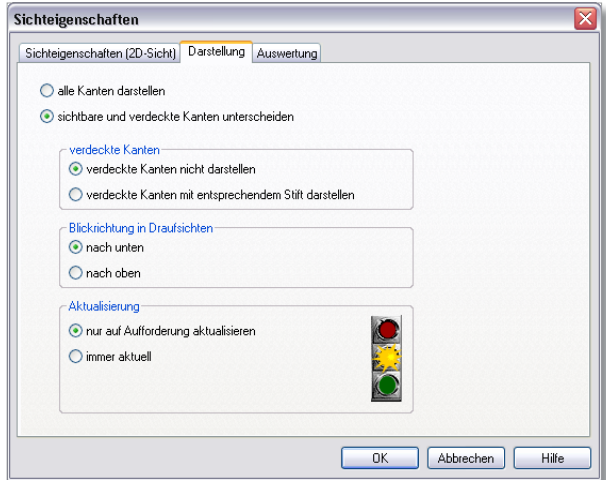


Sichteigenschaften

Die Unterscheidung von sichtbaren und verdeckten Kanten bezieht sich auf die Darstellung in einer Sicht und wird somit im Dialog „Sichteigenschaften“ ausgewählt.

Dazu wurde der Dialog „Sichteigenschaften“ um die Registerkarte „Darstellung“ erweitert.

Zunächst besteht die Alternative wie bisher alle Kanten darzustellen oder in sichtbare und verdeckte Kanten zu unterscheiden.



Hinweis:

Sicherlich ist in der Phase der Modellbildung die Einstellung „alle Kanten darstellen“ angebracht. Bei der Erstellung der Planteile wird man gerade bei Schnitten und Ansichten die Darstellung „verdeckte Kanten“ wählen.

verdeckte Kanten



Wird die Option „sichtbare und verdeckte Kanten unterscheiden“ ausgewählt, besteht für die verschiedenen Bauteile die Möglichkeit die verdeckten Kanten nicht oder mit dem entsprechenden Stift darzustellen.

Bei jedem Bauteil ist dazu im „Eigenschaftsdialog – Darstellung“ ein separater Stift vorgehen.

Blickrichtung in Draufsichten

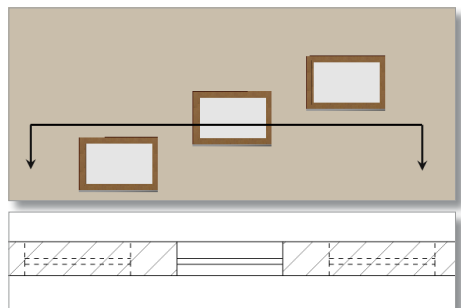
Da die Technik der Berechnung der verdeckten Kanten auch für Draufsichten genutzt werden kann, besteht hier die Möglichkeit unterschiedliche Blickrichtungen (Tragwerksplaner, Architekt) zu berücksichtigen.

Je nach Plantyp kann die Blickrichtung „nach unten“ oder „nach oben“ festgelegt werden.

Hinweis:

In der Draufsicht gilt bei der Einstellung „verdeckte Kanten mit entsprechendem Stift darstellen“ folgende Regel:

Alle Bauteile eines Geschosses werden mindestens mit dem Stift für die verdeckten Kanten dargestellt. Dadurch können Fenster, die entweder vollständig unterhalb oder vollständig oberhalb des Schnittniveaus liegen, dargestellt werden.



Aktualisierung von Sichten

Bei größeren Projekten kann es bei ständiger Berechnung der verdeckten Kanten, je nach Rechnerleistung, zu spürbaren Rechenzeiten kommen. Daher kann die ständige Aktualisierung der „Verdeckte-Kanten-Darstellung“ in den Sichteigenschaften unterdrückt werden, so dass die Darstellung nur auf Anforderung aktualisiert wird.

Jede Sicht kann sich also, bezogen auf die „Verdeckte-Kanten-Darstellung“, in einem dieser drei Zustände befinden:

- 1. Die Sicht ist „nicht mehr aktuell“.
- 2. Die Sicht ist aktuell, wird jedoch nur „auf Anforderung aktualisiert“.
- 3. Die Sicht wird „ständig aktualisiert“.

Um dies optisch hervorzuheben, ist in jeder Sicht, in welcher die Verdecktberechnung aktiviert ist, das Symbol einer Ampel in der linken oberen Ecke dargestellt. Diese Ampel hat zwei Funktionen:

Zum einen zeigt sie den jeweiligen Zustand der Sicht an:

rot Sicht ist nicht mehr aktuell.

gelb Sicht ist aktuell, wird aber nur auf Aufforderung aktualisiert.

grün Sicht ist aktuell, wird ständig aktualisiert.



Durch Klick auf das gelbe Feld kann eine einmalige Neuberechnung der Sicht gestartet werden. Durch Klick auf das grüne Feld wird die ständige Aktualisierung eingestellt.

8 Grafik-2D

Werkzeuge Grafik

Im 2D-Bereich werden neue Funktionen angeboten, die über die Funktionsleiste „Werkzeuge Grafik“ aktiviert werden.



Füllfläche erzeugen



Die Funktion ermöglicht das Füllen von geschlossenen Polygonen, zum Beispiel beim Zeichnen von Ansichten. Nach Anwahl der Funktion „Füllfläche“ wird die zugehörige Wie-Leiste angezeigt. Hier kann die gewünschte Füllfarbe ausgewählt werden.

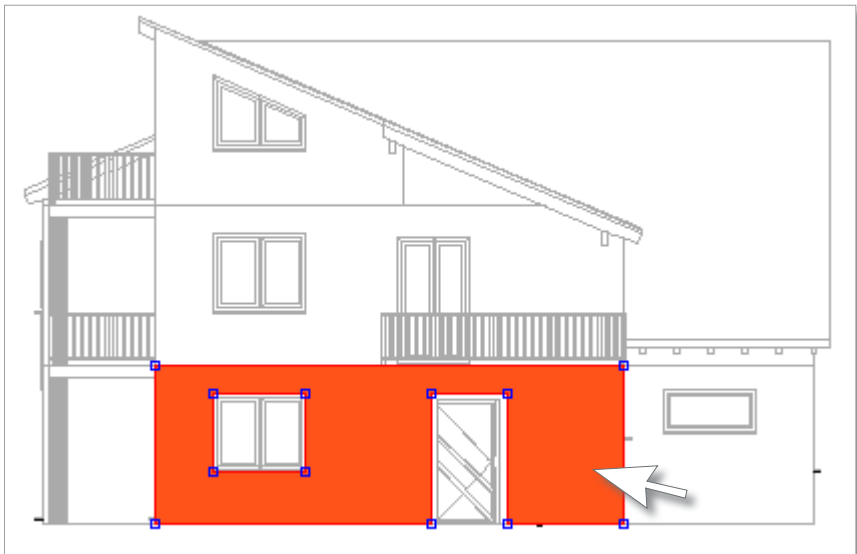
Über die Schaltfläche „Fülleffekte“ lassen sich als Füllung auch Schraffuren, graduelle Füllflächenverläufe oder Texturen wählen.

Durch Cursorbewegung über der zu füllenden Fläche, werden die möglichen Polygonflächen durch rote Umrandung angezeigt. Ist die gewünschte Fläche rot umrandet, wird über Mausklick mit der linken Maustaste diese Fläche ausgewählt.





Über das vorhandene Polygon wird ein neues Polygon gelegt. Wird direkt im Anschluss eine benachbarte Fläche mit der gleichen Füllfarbe belegt, werden die benachbarten Flächen zu einem Polygon zusammengefasst.



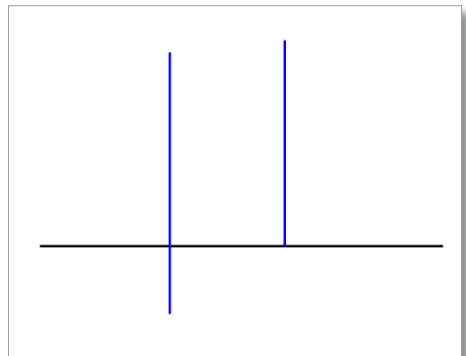
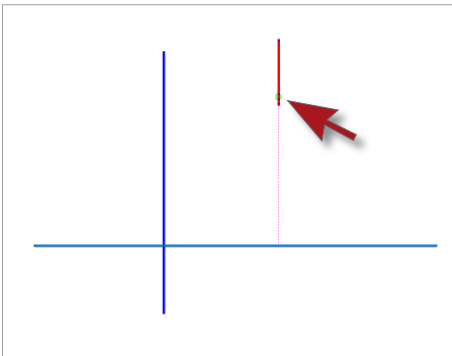
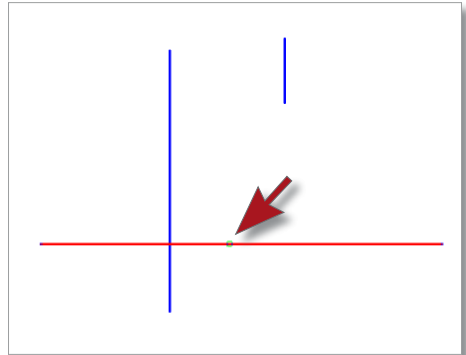


Verlängern/Verkürzen

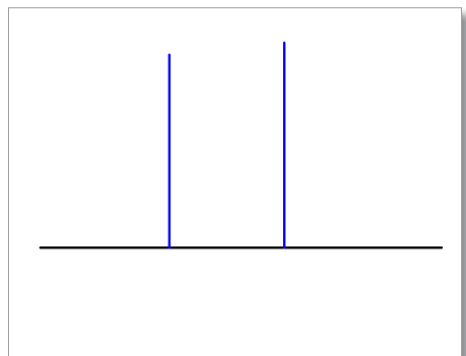
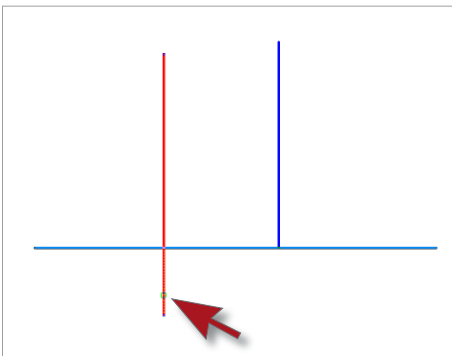
Diese neue Funktion ermöglicht das Verlängern oder Verkürzen von Linien auf eine Basislinie.

Zuerst muß eine Basislinie (im Beispiel rot markiert) selektiert werden.

Anschließend wird mit jeder Mauszeigerbewegung analysiert, ob der Mauszeiger eine Linie berührt, die verlängert werden kann. Das Ergebnis wird mit der Mauszeigerbewegung durch eine gestrichelte Linie angedeutet.



Die angebotene Verlängerung wird durch Mausklick bestätigt. Diese Linie wird bis zur Basislinie verlängert.



Die mögliche Verkürzung von Linien wird ebenfalls durch eine Vorschau angedeutet. Nach Wahl der zu kürzenden Linie wird diese direkt bis zur Basislinie gekürzt.

Flächen verbinden

Über die folgenden Funktionen können zwei oder mehrere geschlossene Polygone voneinander subtrahiert, addiert oder die Schnittmenge gebildet werden.

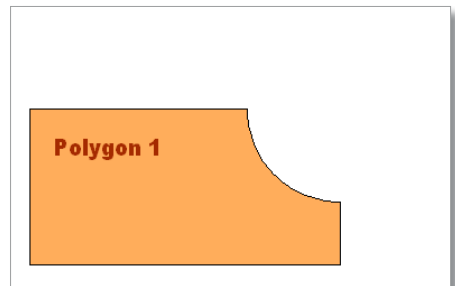
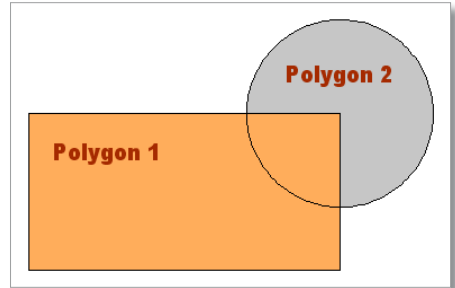


Subtraktion

Über die Funktion „Subtraktion“ wird von einem geschlossenen Polygon 1 ein weiteres geschlossenes Polygon 2 abgezogen. Die Polygone müssen sich dabei überschneiden.

Als erstes wird das Polygon gewählt, welches geändert werden soll (Polygon 1). Im zweiten Schritt wird das Polygon gewählt, welches subtrahiert werden soll (Polygon 2).

Die Funktion „Subtraktion“ bleibt so lange aktiv, bis der Befehl mit der Esc-Taste abgebrochen wird. Es können somit noch weitere Polygone selektiert werden, die vom ersten Polygon abgezogen werden.



Addition

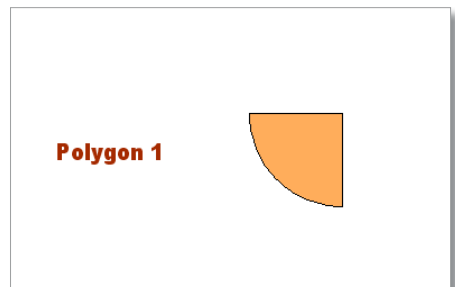
Über die Funktion „Addition“ werden geschlossene Polygone zusammengefasst. Als erstes wird das Polygon gewählt, welches geändert werden soll (Polygon 1). Im zweiten Schritt wird das Polygon gewählt, welches hinzu addiert werden soll (Polygon 2).

Die Funktion „Addition“ bleibt aktiv. Es können noch weitere Polygone selektiert werden, die mit dem ersten Polygon zusammengefasst werden.



Schnittmenge

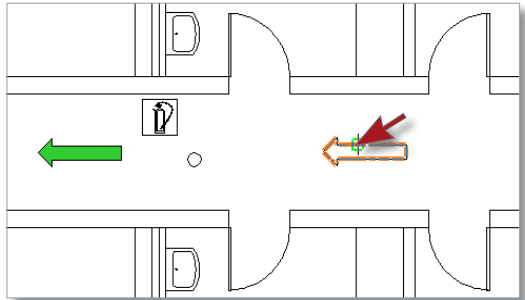
Über die Funktion „Schnittmenge“ wird ein Polygon erzeugt, das durch die Schnittmenge von zwei Polygonen definiert ist. Als erstes wird das Objekt angeklickt, auf dem die Operation ausgeführt werden soll (Polygon 1). Im zweiten Schritt wird das Objekt gewählt, mit dem die Operation durchgeführt werden soll (Polygon 2).



Polygon suchen

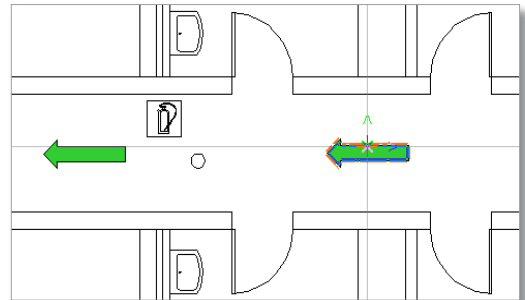


Die 2D-Funktion „Polygon“ wurde um die Funktion „Polygon suchen“ erweitert. Über diese Funktionen werden Linien oder Polygone, die ein geschlossenes Polygon bilden, von ViCADO gesucht und zu einem neuen geschlossenen Polygon zusammengefasst. Die Originalpolygone und -linien bleiben dabei erhalten.



Aktiviert wird diese Funktion durch Wahl der Funktion „Polygon“ in der Was-Leiste „Grafik-2D“. In der Wie-Leiste wird die Option „Polygon suchen“ ausgewählt.

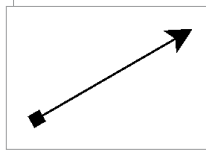
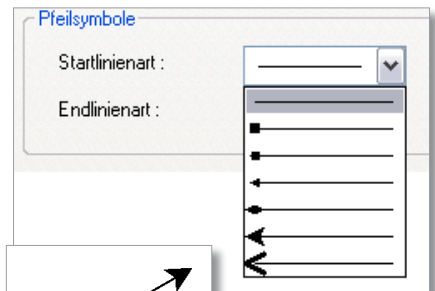
Im vorliegenden Beispiel wurde ein vorbereiteter Fluchtplan als DXF-Datei eingelesen. In ViCADO soll der Plan farblich gestaltet werden. Sobald nach Auswahl der Funktion „Polygon suchen“ der Cursor über Linien oder Polygone bewegt wird, die ein geschlossenes Polygon bilden, wird dieses Polygon rot umrandet angezeigt.



Durch Mausklick wird das Polygon ausgewählt. ViCADO fasst die angebotene Kontur zu einem Polygon zusammen.

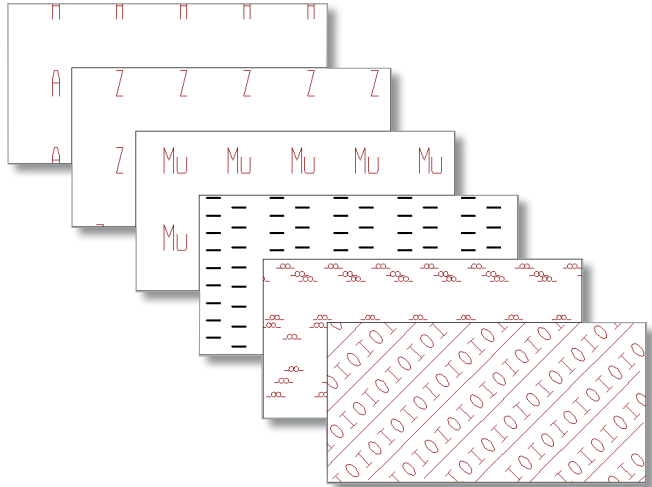
Linien mit Pfeilsymbol

Linien und Polygonlinien können am Anfang oder Ende mit Pfeil-, bzw. Endpunktsymbol versehen werden. In den Eigenschaften der Grafik 2D-Elemente können unter der Registerkarte Linienattribute die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden.



9 Neue Schraffuren

Das Angebot an Schraffuren wurde in ViCADO 2008 erweitert. So stehen zusätzlich Schraffuren für Geschiebemergel, Ton, Torf/Humus, Schluff, Auffüllung, Fels und Mutterboden zur Verfügung.



Wir kommen zu Ihnen:



**Individuelle
CAD-Schulung
in Ihrem Büro!**

ViCADO.arc

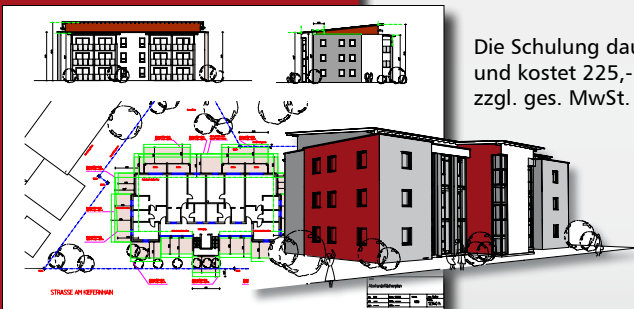
CAD-System für die Architektur

Entwurf, Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung und Visualisierung

Die Themen werden individuell festgelegt und können zum Beispiel umfassen:

- Beratung bei der CAD-Einführung
- Methodik der CAD-Nutzung
- ViCADO Programmphilosophie
- Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung
- ArCon-Import zur Weiterbearbeitung
- Positionsplan, Schalplan, Bewehrungsplan
- Schulung am konkreten Projekt u.v.m.

Die Schulung dauert 6 Stunden und kostet 225,- EUR, zzgl. Fahrtkosten, zzgl. ges. MwSt. (z.Zt. 19%)



10 Neue Symbole im Symbolkatalog

Im Symbolkatalog wurde das Angebot an Schriftfeldern erweitert. Neben „Schriftfeldern für Vorentwürfe“ wurde die Auswahl an „Schriftfeldern für die Ausführungsplanung“ ergänzt. Die Zuordnung von „Variablen“ ist natürlich weiterhin möglich, um die projektbezogenen Eintragungen im Projektmanager für das Schriftfeld zu verwenden.

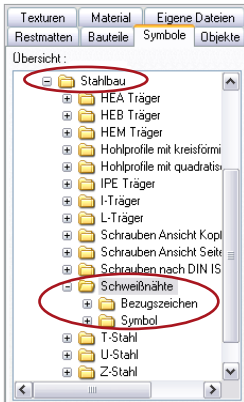
Planung	mbAEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserlautern Telefon: 0631 3033311, Fax: 0631 3033320 info@mbaec.de	
Bauherr	Name Bauherr Bauherr Adresse 1 Bauherr Adresse 2	
Bauvorhaben	Projektbeschreibung Adresse 1 Adresse 2	
Planinhalt	Grundriss Erdgeschoss Vorschlag 1	
	Datum	Name
gezeichnet	gew. Datum	zur
geändert	geänd. Datum	geänd. Name
Blattgröße	Maßstab	Projektnummer
DIN A0	1 : 50 1 : 25	2007-0001

mbAEC Software GmbH
 Europaallee 14
 67657 Kaiserlautern
 Telefon: 0631-3033311
 Fax: 0631-3033320
 info@mbaec.de

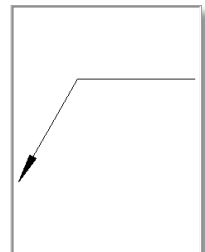
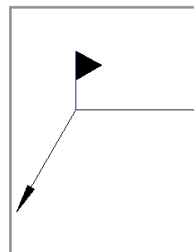
Neubau einer Doppelhaushälfte

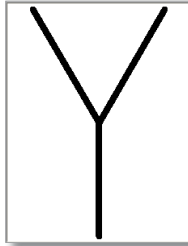
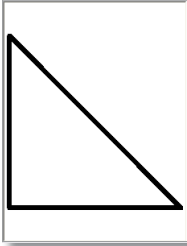
Baufeld	Befugnisse	Exp	Ansichten	
			1 : 200	
			23.08.2007	
Befestigungsart: BST 500 SIA)	erste Positionnummer: 1	letz		
Befestigungsart: BST 500 MIA)	erste Positionnummer: 1	letzte Positionnummer: 25		
Index	Änderung	Datum	Gezeichnet	
mbAEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserlautern Telefon: 0631 3033311, Fax: 0631 3033320 info@mbaec.de				
Projekt	Projektbezeichnung	Projektnummer		
	Adresse 1	2007-0001		
	Adresse 2	Plannummer		
Bauherr	Name Bauherr	Plan: S01		
	Bauherr Adresse 1	Maßstab		
	Bauherr Adresse 2	1 : 50		
Baufeld	Schalplan Decke über Erdgeschoss	Gezeichnet		
		Datum/Gezeichnet		

Im Ordner Stahlbau gibt es neue Symbole zur Kennzeichnung von „Schweißnähten“. Die Schweißnahtsymbole setzen sich aus Bezugszeichen und Symbol zusammen.



Zuerst wird das passende Bezugszeichen ausgewählt: hier stehen Bezugszeichen für einfache Pfeile, Baustellennaht und ringsum verlaufende Naht zur Verfügung. Das Symbol wird wie gewohnt per Drag and Drop in die entsprechende Sicht gezogen und in der Zeichnung platziert.





Nach Absetzen des Bezugszeichens wird das entsprechende Symbol, zum Beispiel Kehlnaht oder V-Naht, ausgewählt und ebenfalls in der Zeichnung auf dem Bezugszeichen abgesetzt. Damit können verschiedene Bezugszeichen mit dem entsprechenden Symbol zur Kennzeichnung der Naht kombiniert werden.

Die Träger im Symbol-Ordner „Stahlbau“



wurden um die L-Profile erweitert. Die L-Profile sind systematisch aufgeteilt in gleichschenklige und ungleichschenklige Winkelprofile.

11 Dach



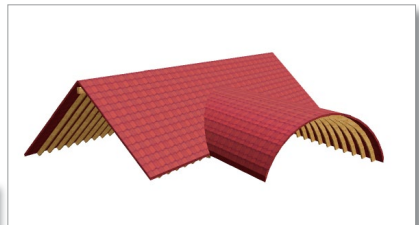
In ViCADo 2008 wurden für das Dach neben vielfältigen Erweiterungen vier Schwerpunkte gesetzt.

- Um komplexe Dächer einfach zu erstellen, bietet ViCADo die Möglichkeit, Dächer zu vereinigen. Dabei bleiben die einzelnen Dächer erhalten und können jeweils über den Dachdialog modifiziert werden. Auch spezielle Gaubenformen können mit dieser Technik erzeugt werden.
- Dem Wunsch vieler Anwender nach einer direkten Eingabe der Dachhöhe (Drempelassistent) wurde Rechnung getragen.
- Bei der Dachkonstruktion wurde als neues Konstruktionselement der Kehlbalken implementiert.
- Für Dächer können in ViCADo 2008 Holz- und Eindeckungslisten erzeugt werden.

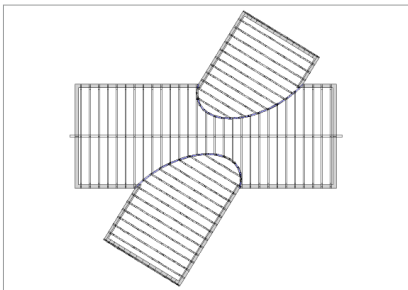


Dächer vereinigen

In der Was-Leiste stehen für diese Funktion zwei Symbole zur Verfügung. Dabei werden zunächst die Dächer markiert und dann die Symbole „vereinigen“ oder „trennen“ angeklickt.



An den Schnittkanten werden automatisch Kehlsparren erzeugt.



Dachkonstruktion

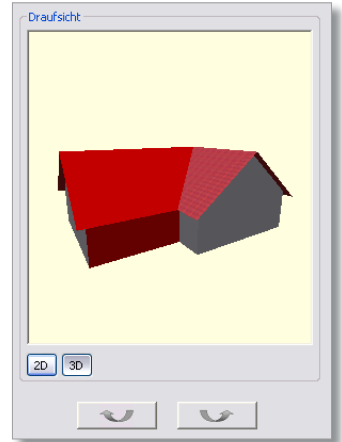
Vorschau und Navigation

Die 3D Vorschau innerhalb des Dachdialogs wurde um die schematische Darstellung der Wände erweitert. So wird ein besserer Eindruck des Baukörpers erreicht.

Die Navigation im Dialog ist durch die Darstellung der Drehrichtung erleichtert worden.

Eigenschaften auf andere Dachseiten übertragen

Für die Registerkarten „Dachseite“, „Sparren“ und „Pfetten“ können die Einstellungen einer Dachseite auf die gegenüberliegende oder auf alle Dachseiten gleichen Typs (Sattel-, Tonnen-, Mansardenseite) übertragen werden. Dabei wird jeweils nur der Inhalt der aktuellen Registerkarte übertragen.

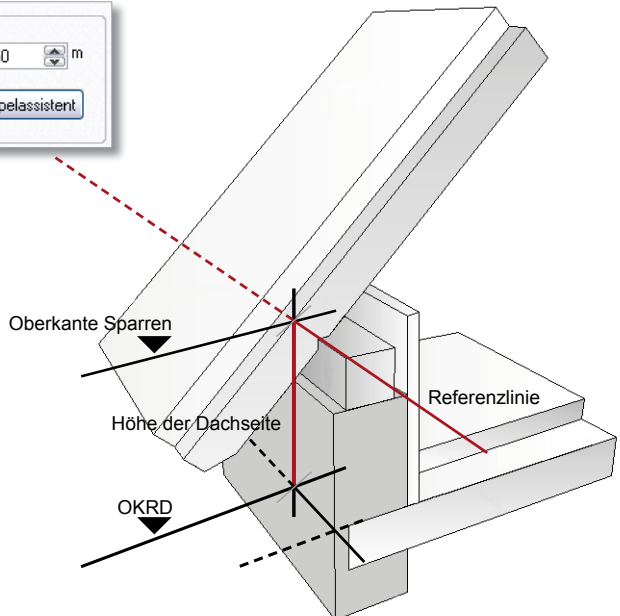
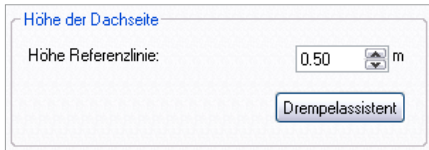


Registerkarte Dachseite

Die Höhe der Dachseite kann durch einen „Drempelassistenten“ komfortabel und situationsbezogen ermittelt werden.

Dabei ermittelt der Drempelassistent die „Höhe der Dachseite“, also den vertikalen Abstand von der OKRD bis zur Oberkante des Sparrens gemessen an der Wandaußenkante.

Dieser Wert „Höhe Referenzlinie“ ist der Bezugswert für das Dach und wird durch nachfolgende Einstellungen innerhalb des Dialogs „Dacheigenschaften“ nicht verändert.



Drempelassistent

Drempelassistent ✖

Resultierende Referenzlinienhöhe

Referenzlinienhöhe: m

Eingabeart

Eingabeart: Eingabe über Auflager
Eingabe über Traufkante
Eingabe über Abseite
Eingabe über Traufhöhe
Eingabe über Auflager

Eingabe über Auflager

Höhe Auflager: cm

Höhe Fußpfette: cm

Abstand Fußpfette: cm

Sparreneinschnitt: cm

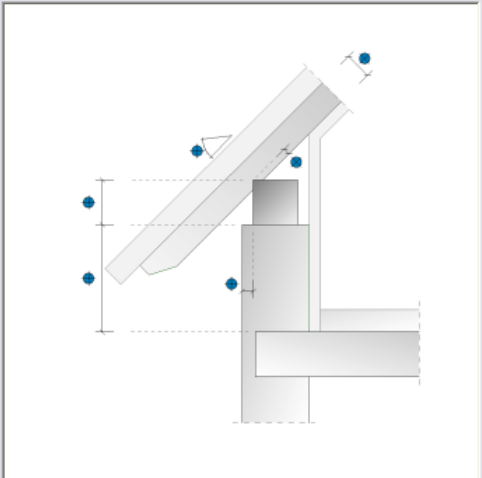
Sparrenhöhe: cm

Dachneigung: °

Niveauinterventionen

Niveau OKFF: m

Niveau OKRD: m



Der Assistent schlägt zunächst die in den Standardeinstellungen eingetragenen Werte vor. Nach Eingabe entsprechender Werte im Assistenten wird die Höhe der Dachseite errechnet und die im Drempelassistenten geänderten Werte in den nachfolgenden Karteikarten eingetragen.

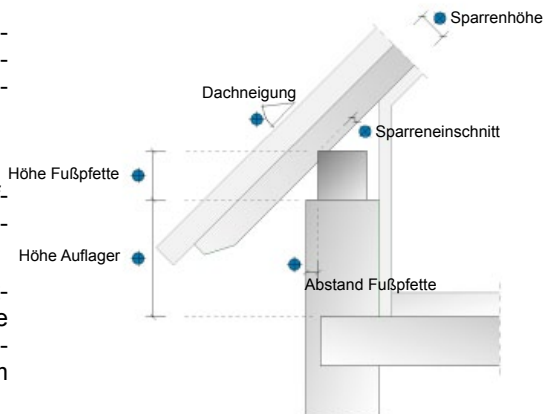
Hinweis:

Ändern der Werte außerhalb des Assistenten verändert die Lage des Bezugspunktes und nicht die Höhe der Dachseite.

Bezugspunkt Auflager:

Der Bezugspunkt ist die „Höhe des Auflagers“ bezogen auf OKRD des Dachgeschosses.

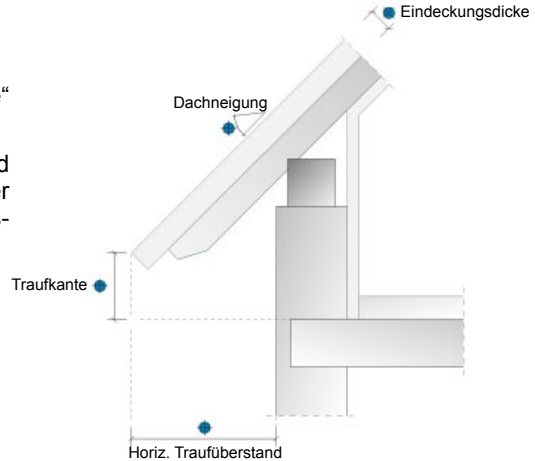
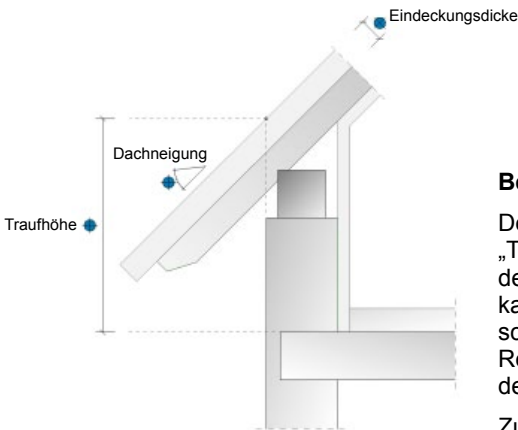
Um die Höhe der Dachseite zu ermitteln, sind zusätzlich Eingaben zur Lage und Höhe der Fußpfette, der Sparrenhöhe, dem Sparreneinschnitt und dem Dachneigungswinkel notwendig.



Bezugspunkt Traufkante

Der Bezugspunkt ist die „Höhe der Traufkante“ bezogen auf OKRD des Dachgeschosses.

Um die Höhe der Dachseite zu ermitteln, sind zusätzlich Eingaben zum Traufüberstand, der Eindeckungsdicke und dem Dachneigungswinkel notwendig.



Bezugspunkt Traufhöhe

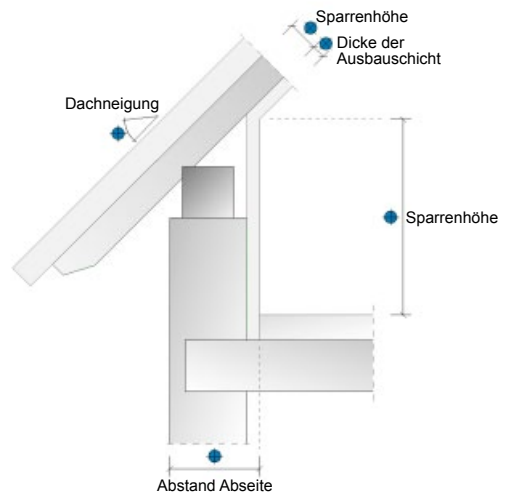
Der Bezugspunkt ist die „Traufhöhe“. Die „Traufhöhe“ ist der vertikale Abstand zwischen dem Schnittpunkt Gebäudeaußenkante/Oberkante Dachhaut und der OKRD des Dachgeschosses. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Referenzlinie des Daches auf der Außenkante der Wand liegt.

Zusätzlich sind Eingaben zur Eindeckungsdicke und dem Dachneigungswinkel notwendig.

Bezugspunkt Abseite

Der Bezugspunkt ist die „Höhe der Abseite“. Die Abseite bezeichnet den vertikalen Abstand zwischen der Unterseite der Ausbauschicht des Daches und der OKFF des Dachgeschosses bezogen auf den horizontalen Abstand von der Referenzlinie. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Fußbodenaufbau mit der Eintragung in den Geschosseigenschaften übereinstimmt.

Zusätzlich sind Angaben zur Dicke der Ausbauschicht des Daches, der Sparrenhöhe und des Dachneigungswinkels notwendig.



Registerkarte Konstruktion - Kehlbalcken



Auf der Registerkarte „Konstruktion“ kann für das gesamte Dach die Breite und Höhe für Grat- und Kehlsparren, sowie für Kehlbalcken festgelegt werden.

Für ein Dach kann eine „Kehlbalckenlage“ definiert werden. Die Kehlbalckenlage wird entweder mit Kehlbalcken oder mit Zangen ausgebildet. Kehlbalcken

werden dort erzeugt, wo die Sparren gegenüberliegender Dachseiten in Lage und Richtung übereinstimmen. Einzelne Kehlbalcken können in der Konstruktion gelöscht und im Dachdialog wieder hergestellt werden.

Grat- und Kehlsparren

Grat- und Kehlsparren erzeugen

Breite: 10.00 cm

Höhe: 18.00 cm

Kehlbalcken

Kehlbalcken erzeugen

Breite: 10.00 cm

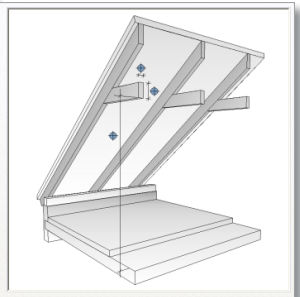
Höhe: 16.00 cm

Niveau UK Kehlbalcken: 250.00 cm

Ausführungsart: Kehlbalcken Zangen

Gelöschte Kehlbalcken

Gelöschte Kehlbalcken wiederherstellen Wiederherstellen



Registerkarte Ausbau

„Bezeichnung des Daches“:

Um innerhalb der Dachlisten unterschiedliche Dächer besser zu benennen, kann jedem Dach ein Name zugewiesen werden.

„Firstziegel und Dachrinnen“:

Dächer können jetzt mit Firstziegeln und Dachrinnen versehen werden.

In den Eigenschaften des Daches kann die Konstruktion von Firstziegeln und Dachrinnen gewählt werden. Diese werden in den entsprechenden Sichten dargestellt.

Dachausbau

Dachfläche

Satteldach | Sparrenanordnung | Firstverleumdung | Einseitiges | Anbau | Material | Darstellung

Bezeichnung des Daches bzw. der Gable:

Bezeichnung:

Firstziegel

Firstziegel erzeugen

Dachbreite: 11.00 cm

Verblechverleumdung: 1.50 cm

Firstziegel

Firstziegel erzeugen

Dachbreite: 14.00 cm

Horizontalschichtung: 0.00 cm

Vertikalschichtung: 0.00 cm

Schindeln

Dicke der Eindeckung: 0.00 cm

Dicke der Ausdeckung: 0.00 cm

Hinweis: Die Firstquerschnitt wird zu (Bezeichnung der 1- und 2-Linie verwendet)

Materialangaben:

Material: CRZF

Material: CRKD

Material: CRZF: 0.00 m

Material: CRKD: 0.00 m



auf Sperrschicht anbringen

auf alle Seiten anbringen

OK Abbrechen Hilfe

Dachlisten


Für Dächer können Holzlisten und Eindeckungslisten erzeugt werden. In der Was-Leiste „Dach“ bzw. „Pläne“ gibt es hierfür zwei neue Symbole:

- überschlägige Dachlisten 
- überschlägige Dachlisten aktualisieren 

Die Dachlisten können entweder in der Sicht abgesetzt, nach Excel übergeben oder über den mb-Viewer ausgegeben werden.

Bezeichnung	Anzahl	Breite [cm]	Höhe [cm]	Längen		Oberfläche [m²]	Inhalt [m³]
				einzel [m]	zusammen [m]		
Kehlbalken	26	10.00	16.00	4.690	121.680	64.106	1.947
Pfette	2	10.00	12.00	16.000	32.000	14.128	0.384
Pfette	1	12.00	20.00	16.000	16.000	10.288	0.384
Pfette	2	20.00	30.00	16.000	32.000	32.240	1.920
Spanten	52	8.00	20.00	6.960	362.960	204.922	5.807
Gesamtsumme					564.640	325.683	10.442

Dach	Traufen [m]	Ortgänge [m]	Firste [m]	Grate [m]	Kehlen [m]	Eindeckung [m²]
	16.00	13.96	16.00			111.67
	16.00	13.96				111.67
Summen	32.00	27.92	16.00			223.35

Die gewünschte Ausgabeform wird in der Wie-Leiste gewählt. Dann wird das Symbol „Liste zeichnen“  betätigt und das entsprechende Dach durch Mausclick ausgewählt. Je nach gewählter Ausgabeart hängt die Holzliste zur Platzierung in der Sicht am Cursor, bzw. der mb-Viewer oder Excel werden zur Ausgabe der Liste gestartet.

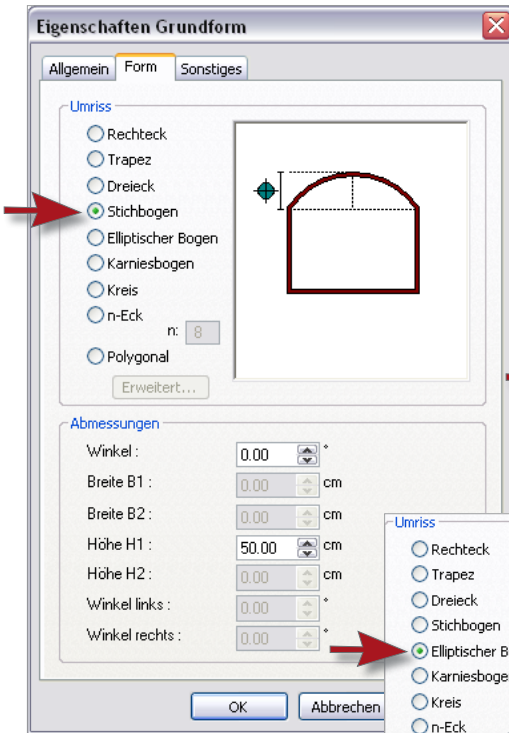
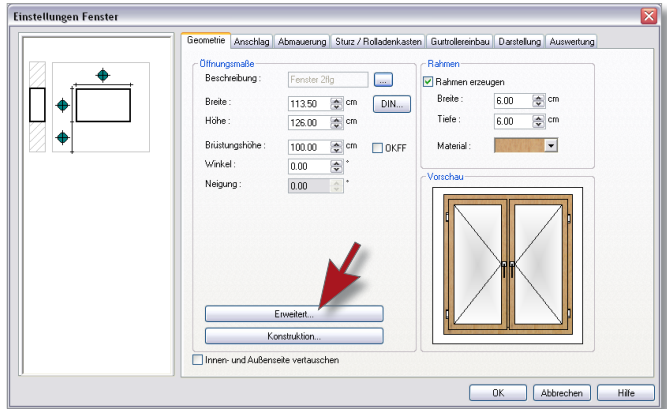
Durch Betätigen der Funktion „überschlägige Dachlisten aktualisieren“ werden die in der Sicht platzierten Dachlisten nach Änderungen am Dach aktualisiert.

12 Fenster- und Türdesigner

Fenster- und Türformen

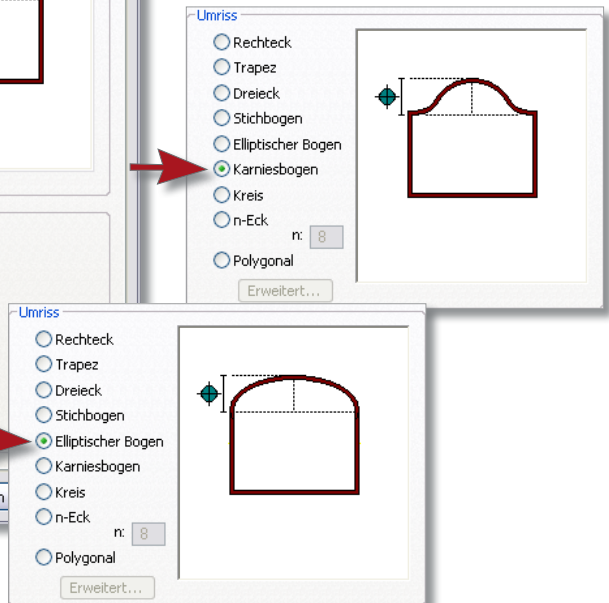
Die Bogenarten der Designerfenster und -türen wurden überarbeitet. Es gibt jetzt „echte Stichbögen“, „elliptische Bögen“ und „Karniesbögen“.

Im Eigenschaften-Dialog des Fensterdesigners (Karteireiter Geometrie) öffnet sich durch Betätigen des Buttons „Erweitert“ das Dialogfenster zur Festlegung der Fensterform.



Unter dem Karteireiter „Form“, im Bereich Umriss, können die neuen Fensterformen „Stichbogen“, „elliptischer Bogen“, und „Karniesbogen“ ausgewählt werden.

Im Bereich „Abmessungen“ können die Abmessungen der Bögen individuell verändert werden.

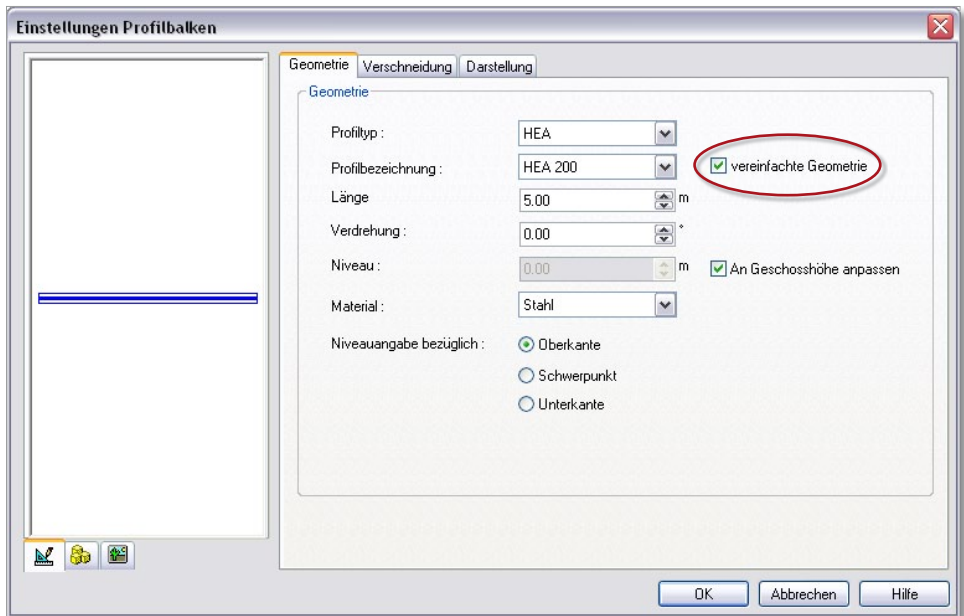


13 Profilstützen und Profilbalken

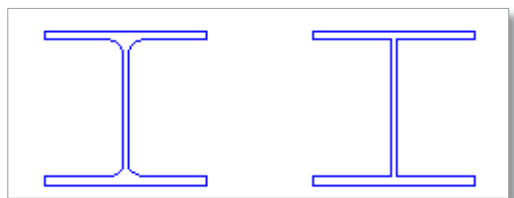
Vereinfachte Darstellung der Geometrie

Für „Profilstützen und -balken“ steht jetzt eine vereinfachte Variante der Geometrie zur Verfügung. In dieser vereinfachten Geometrie wird das Profil ohne ausgerundete Ecken erzeugt. Durch die Wahl der vereinfachten Geometrie in Modellen mit mehreren Profilbalken oder Stützen wird die Zeichengeschwindigkeit von VICADo erhöht.

Die vereinfachte Geometrie wird in den Profil-Eigenschaften (außer Rund-Profile) unter dem Karteireiter „Geometrie“ gewählt. Wird der Haken im Kasten „vereinfachte Geometrie“ gesetzt, wird das Profil mit einer vereinfachten Geometrie erzeugt.

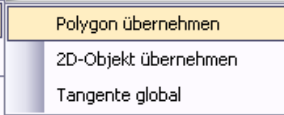
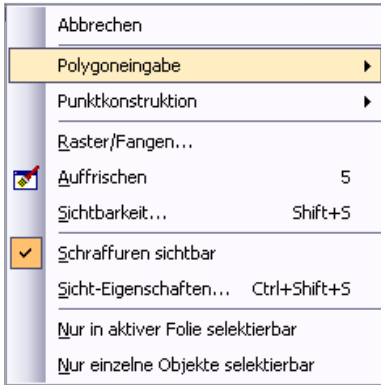


Normale und vereinfachte Geometrie eines Profils:



14 Polygonfunktion für Bauteile

Polygon übernehmen

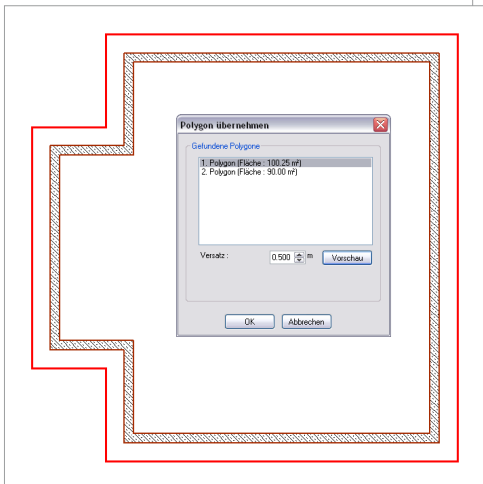
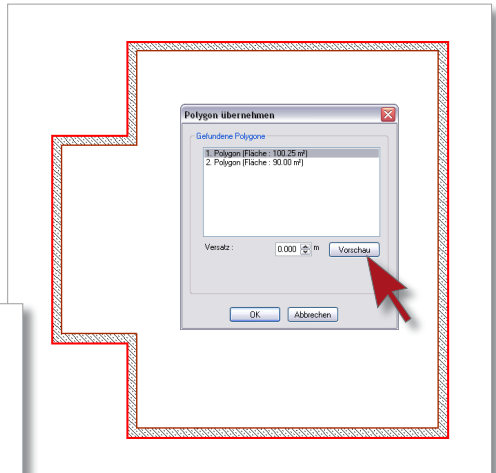


Decken- oder Bodenplatten lassen sich einfach und sicher mit Hilfe der Funktion „Polygon übernehmen“ konstruieren.

Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn ein vorhandenes Bauteil über die „polygonale Eingabe“ eingegeben wurde. Über das Kontextmenü lässt sich dann die Polygoneingabe über „Polygon übernehmen“ aktivieren.

Im nächsten Schritt wird das vorhandene, geschlossene Polygon, welches übernommen werden soll, bestimmt. Im Beispiel soll eine Deckenplatte auf

Grundlage des vorhandenen Wandpolygons erzeugt werden. Zur Auswahl des Wandpolygons wird mit der linken Maustaste in die Mitte des Grundrisses geklickt. ViCAdo schlägt die möglichen Polygone in einem Auswahlfenster zur Übernahme vor. Mit der Maus kann im Dialogfenster eines der angebotenen Polygone ausgewählt werden. Zusätzlich kann ein positiver oder negativer Versatz angegeben werden, der über den Vorschau-Button in der Sicht rot



angezeigt wird. Durch Bestätigen der Eingaben mit OK, wird die Deckenplatte, wie in der Vorschau angezeigt, konstruiert.

15 Ersatzdarstellung für 3D-Objekte

Mit ViCADO 2008 ist es möglich, 3D-Objekten „Ersatzdarstellungen für Draufsichten und Ansichten“ zuzuordnen.

Eine Ersatzdarstellung ist eine 2D-Grafik, die als Symbol in ViCADO erstellt und dann dem 3D-Objekt zugeordnet wurde.

Bisher wurden 3D-Objekte mit allen Kanten in Draufsicht und Ansicht dargestellt. Das war u.U. zeitkritisch und führte nicht immer zur gewünschten Darstellung. ViCADO 2008 ermöglicht jetzt die Zuordnung von verschiedenen Stilen: eine skizzenhafte oder eine kolorierte Darstellung – ebenso einen vom Anwender selbst definierten Stil.

Darstellung eines 3D-Objekts in einer Sicht

Nachdem ein Objekt in einer Sicht platziert wurde, kann über den Eigenschaftendialog die entsprechende Ersatzdarstellung ausgewählt werden.

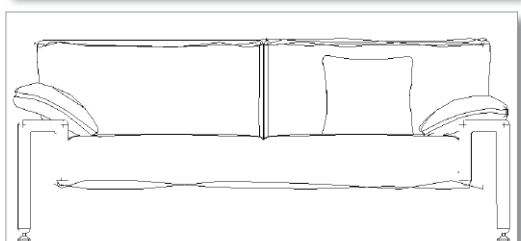
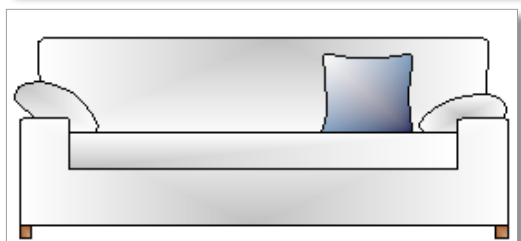
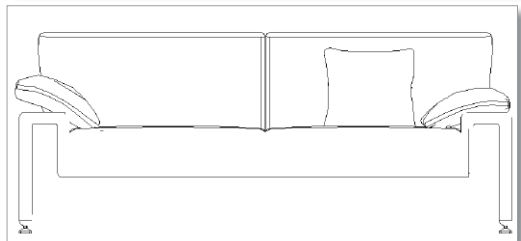
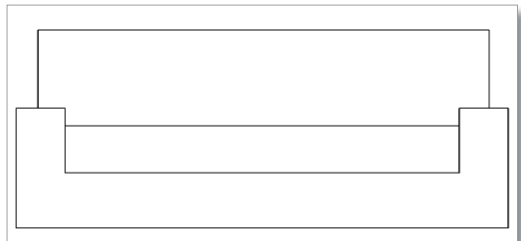
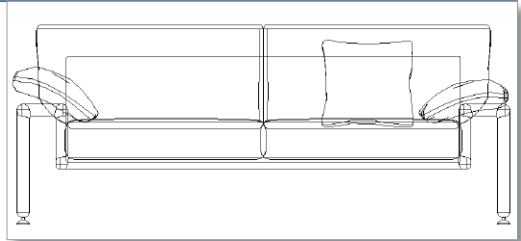
Objekteigenschaften - Darstellung

Der Dialog Objekteigenschaften wurde um die Registerkarte Darstellung erweitert.

Zunächst kann entschieden werden, ob eine Ersatzdarstellung verwendet oder das Objekt aufgrund seiner Geometriedaten dargestellt werden soll.

Ist die Ersatzdarstellung aktiviert, kann ein Darstellungsstil gewählt werden. Jedem Objekt kann für einen Stil je ein Symbol für die Draufsicht und die vier Seiten zugeordnet werden.

Jedes Objekt aus dem aktuellen Katalog verfügt im Stil „verdeckte Kanten“ für jede der fünf Sichten über eine Darstellung.



Hinweis:

Fehlt innerhalb eines Stils für ein Objekt ein Symbol, wird das Objekt mit „verdeckten Kanten“ dargestellt.

Symbol zuweisen / Symbol löschen

Entspricht für ein platziertes Objekt die Darstellung nicht Ihren Vorstellungen, kann ein beliebiges Symbol als Ersatzdarstellung zugeordnet werden.

Eine generelle Zuordnung erfolgt im Objektkatalog.

Gültigkeitsbereich der Darstellung

Die Zuordnung der Ersatzdarstellung kann sichtspezifisch (nur für die aktuelle Sicht) oder objektspezifisch erfolgen.

Stils für mehrere Objekte verändern

Man kann beispielsweise Sichten schnell von einer technischen Darstellung in eine bauperorientiertere kolorierte Darstellung umwandeln.

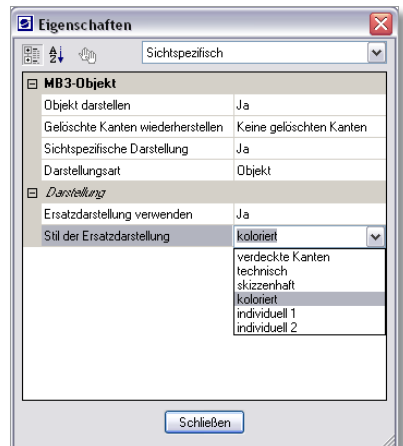
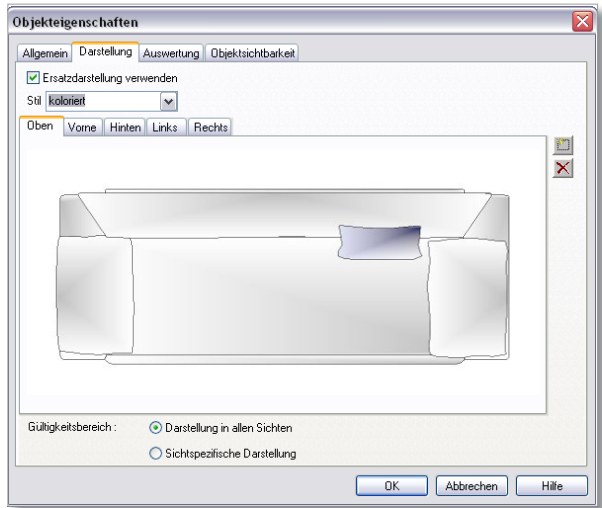
Sind mehrere Objekte markiert, kann über den Eigenschaftendialog die Ersatzdarstellung an- oder ausgeschaltet werden oder für alle markierten Objekte ein neuer Stil zugeordnet werden.

Hinweis:

Die Objekte des aktuellen Katalogs wurden neu geordnet und mit einer Ersatzdarstellung „verdeckte Kanten“ versehen.

Anlegen eines neuen Stils und Zuordnung zu einem Objekt

Siehe Datenblatt „Ersatzdarstellung für 3D-Objekte“ unter www.mbaec.de.



16 Visualisierung

Positionieren von 3D-Objekten

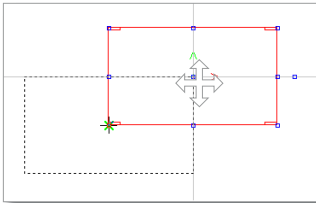
In der 3D-Sicht:

Ausbaubjekte „fallen“, wenn sie aus dem Katalog in die Visualisierung gezogen werden. Bezugshöhe ist das aktuelle Geschoss. Durch Betätigen der Taste „r“, vor dem Absetzen der Ausbaubjekte, lassen sich diese um 90° rotieren. In der Visualisierung lassen sich die Objekte bei gedrückter linker Maustaste verschieben.

In der Draufsicht:

In der Draufsicht können die Objekte über Hooks verschoben oder in der Größe verändert werden. Zum Verschieben der Objekte wird das entsprechende Ausbaubjekt selektiert, die Hooks werden dargestellt. Wird der Cursor über den mittleren Hook bewegt, wird der Cursor zu einem Pfeil-Kreuz. Durch Betätigen der linken Maustaste hängt das Objekt am Cursor und kann verschoben werden. Abgesetzt wird das Objekt durch erneuten Mausklick mit der linken Maustaste an gewünschter Stelle.

Die Größe eines Ausbaubjectes lässt sich ebenfalls über die Hooks verändern, zum Beispiel die Breite eines Tisches. Dazu wird das Objekt selektiert, die Hooks werden dargestellt.



Der Cursor wird im Bereich der Hooks zu einem Pfeil, der die Dehnungsrichtung anzeigt. Durch Mausklick

hängt die gewählte Tischseite am Cursor und kann einfach gedehnt werden. Über Mausklick wird die neue Breite definiert.

Rotieren lassen sich Ausbaubjekte über den außen liegenden Hook. Durch Klick auf diesen Hook lässt sich das Objekt um seine Achse rotieren. Die neue Position wird wieder durch erneuten Mausklick bestimmt.



Anklicken...



...und verschieben.



Tip

In der Visualisierung können selektierte Ausbaubjekte bei gedrückter Maustaste direkt verschoben werden.

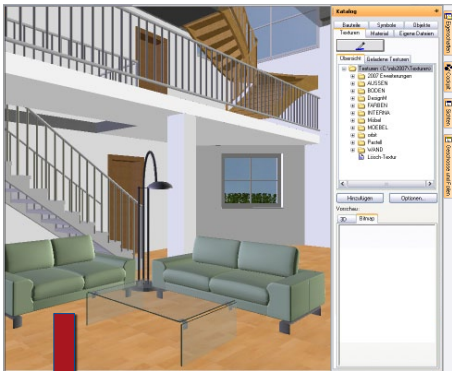
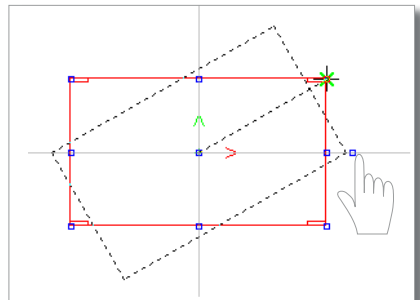
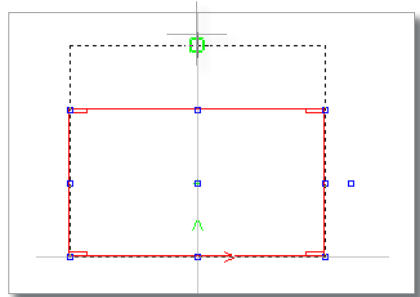
Pipette



Über die Pipettenfunktion im Katalog werden Bauteileigenschaften angezeigt, damit diese per Drag and Drop direkt wieder verwendet werden können. Die Pipette im Ausbaukatalog übernimmt jetzt alle Einstellungen des ausgewählten Objektes.

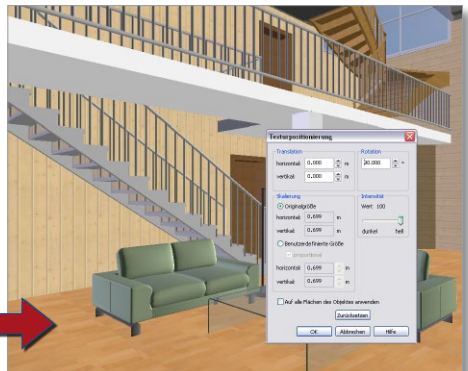
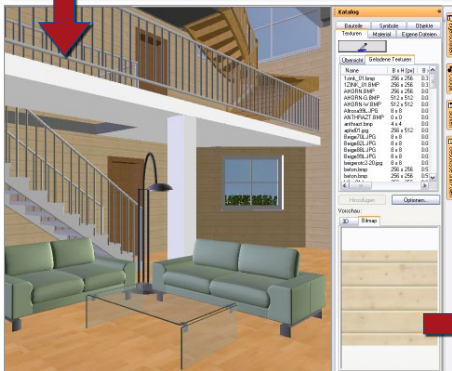
Eine Textur wird zum Beispiel bearbeitet und soll auf eine weitere Fläche übertragen werden.

Zur Identifizierung der Textur wird die Pipettenfunktion ausgewählt. Die zu übertragende Textur wird mit der Pipette selektiert und im Katalog automatisch unter „Geladene Texturen“ angezeigt. Per Drag and Drop lässt sich die geladene Textur



auf andere Bauteilflächen ziehen. Diese hat dann die gleichen Eigenschaften wie die Ausgangstextur.

Bei Ausbaubjekten werden ebenfalls alle Einstellungen übernommen, zum Beispiel wird ein skaliertes Tisch in der richtigen Größe gewählt.



Bezugsfläche für Texturierung setzen



Über die Funktion „Bezugsfläche für Texturierung setzen“ lässt sich die Textur einer Bauteilfläche auf weitere Bauteilflächen übertragen.

ViCADO 2008 ermöglicht das Setzen von abhängigen Flächen „um die Ecke“. Dadurch wird das Texturieren von Bauteilflächen noch schneller und komfortabler.

Die Bezugsfläche, zum Beispiel eine Wandseite, wurde mit einer Textur versehen und mittels „Texturpositionierung bearbeiten“ angepasst. Nun sollen auch die übrigen Wandflächen diese Textur erhalten. Die Funktion „Bezugsfläche für Texturierung setzen“ wird gewählt. Dann wird durch Mausclick die Bezugsfläche, in unserem Beispiel die bearbeitete Wandseite, ausgewählt. ViCADO umrandet diese Fläche gelb. Im nächsten Schritt werden die gewünschten Übertragungsflächen mit dem Cursor selektiert.

Die Auswahl wird durch Betätigung der Enter-Taste beendet, und die ausgewählten Flächen erhalten die Textur der Bezugsfläche.

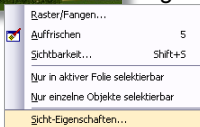
17 3D-Sicht in der Planzusammenstellung

Bei der Planzusammenstellung stehen für die 3D-Sicht die gleichen Einstellungsdialoge wie bei einer normalen 3D-Sicht zur Verfügung.

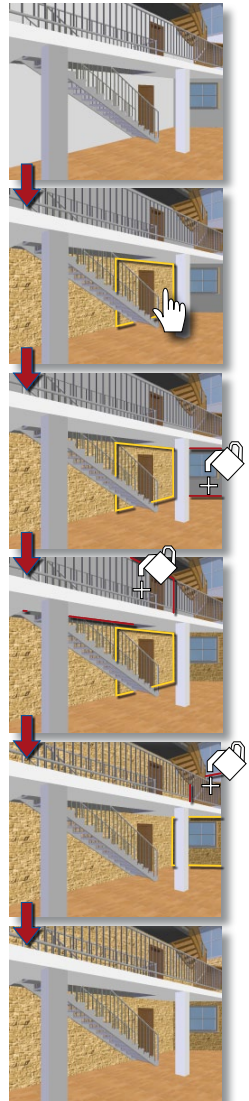
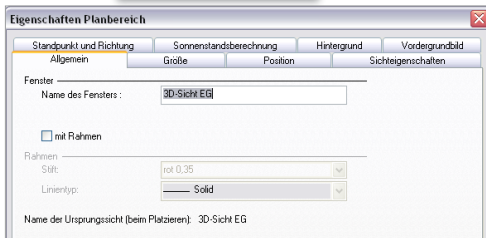


In der Planzusammenstellung lassen sich über das Kontextmenü die Sicht-Eigenschaften einer 3D-Sicht im Plan aufrufen.

In den Sichteigenschaften werden neben den Planeigenschaften auch die sichtspezifischen Eigenschaften angeboten.



Die in der 3D-Sicht gewohnten Zoomfunktionen stehen selbstverständlich auch in der Plansicht zur Verfügung.



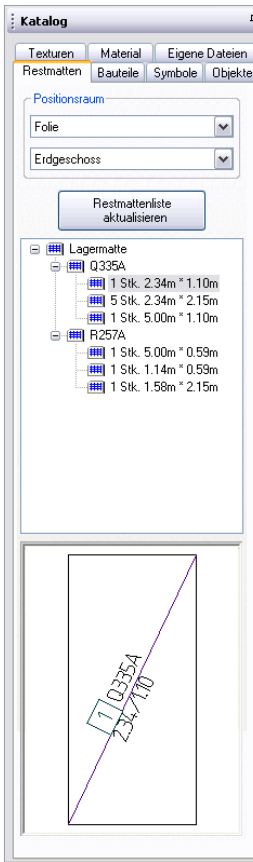
18 Bewehrung

Restmattenverwaltung

Um in ViCADO Matten wirtschaftlicher verlegen zu können, steht mit der Version 2008 eine Restmattenverwaltung zur Verfügung. Über die Restmattenverwaltung lassen sich Restmatten positionsraumbezogen anzeigen und einfach einzeln verlegen.

Die Restmattenverwaltung wird aktiviert, indem das Flyout-Fenster „Katalog“ geöffnet und die Registerkarte „Restmatten“ aktiviert wird. Es empfiehlt sich, das Flyout-Fenster mit dem Pin zu arretieren.

Der gewünschte Positionsraum wird gewählt. Hier stehen Modell, Folie, Sicht und Plan zur Verfügung. Im Anschluss werden das konkrete Modell, die entsprechende Folie, die Sicht oder der zugehörige Plan ausgewählt.

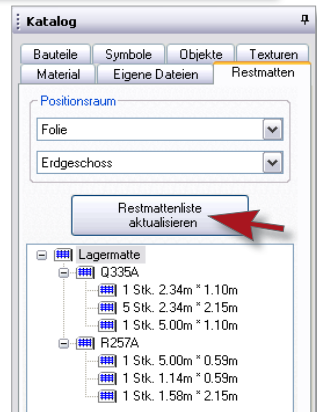
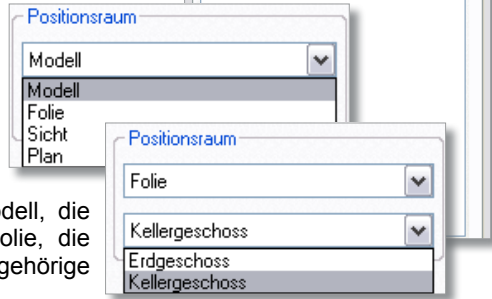
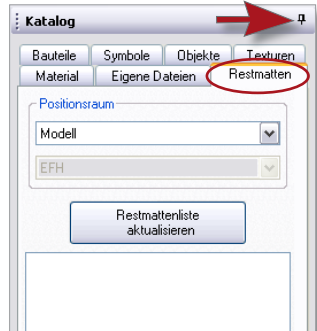


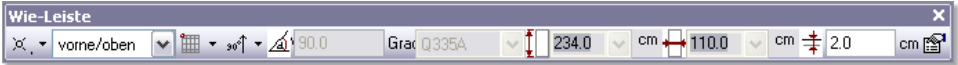
Bei der Wahl des Positionsraumes ist darauf zu achten, dass die Restmatten positionsraumbezogen berechnet werden. Restmatten der Folie „Kellergeschoss“, die in der Folie „Erdgeschoss“ verlegt sind, werden im Positionsraum Folie „Erdgeschoss“ wieder als Matten mit Rest aufgeführt.

Durch Betätigen der Schaltfläche „Restmattenliste aktualisieren“, werden die Restmatten für den eingestellten Positionsraum berechnet.

Die aufgeführten Restmatten lassen sich nun in der aktiven Folie verlegen. Wird eine Restmatte mit der linken Maustaste selektiert, wird die Matte im Vorschaufenster angezeigt.


Mit gedrückter linker Maustaste lässt sich die Restmatte in die aktive Draufsicht ziehen. Wird die linke Maustaste losgelassen, hängt die Restmatte am Cursor. Die Wie-Leiste der Einzelmatteverlegung wird angezeigt, dort können Bauteilanbindung, Lage im Bauteil, Führungspunkt, Verlegerichtung und Betondeckung festgelegt werden.





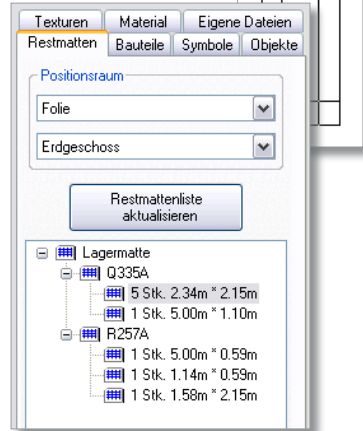
Die Restmatte wird, wie bei der Einzelmattenverlegung, frei in der Sicht abgesetzt. Nach dem Absetzen der Einzelmatten, wird die verlegte Restmatte automatisch aus der Restmattenliste gelöscht.

Biegeform editieren

Die Funktion „Biegeform editieren“  erlaubt das Modifizieren von Biegeformen. Die Länge jedes einzelnen Schenkels der Biegeform kann verändert werden, wobei der Festhaltepunkt zuvor definiert werden sollte, damit die Verlegung in der richtigen Lage bleibt. Der „Biegeform-Editor“ weist zum einen die Länge eines markierten Schenkels aus, zum anderen gibt er die Gesamtlänge der Biegeform an.

In der Version 2008 wurde das Dialogfenster um die Eingabe und Änderung der Anfangs- und Endhaken der ausgewählten Biegeform erweitert.

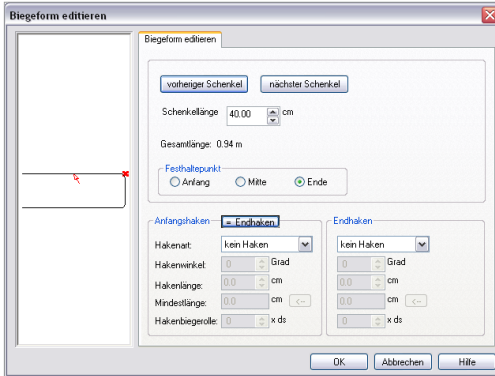
In einer Bewehrungszeichnung wird häufig die gleiche Biegeform an mehreren Stellen im Bauteil, in verschiedenen Verlegungen, verlegt. Haben diese Verlegungen die gleiche Positionsnummer, ist es nun möglich, die Änderungen



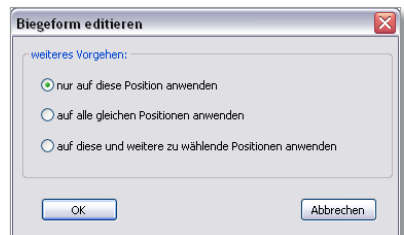
nur auf die ausgewählte Position, auf alle gleichen Positionen oder auf mehrere Positionen zu übertragen, die im Anschluss ausgewählt werden. Nach dem Bestätigen der Änderungen an der Biegeform erscheint das folgende Abfragefenster:

Bei Auswahl der Option „nur auf diese Position anwenden“ werden die Änderungen der Biegeform nur für die gewählte Position ausgeführt.

„Auf alle gleichen Positionen anwenden“ bedeutet: alle Biegeformen mit der gleichen Positionsnummer und Form wie die gewählte Position werden geändert.



Wird die Option „auf diese und weitere zu wählende Positionen anwenden“ ausgewählt, können, nach dem Schließen des Dialogfensters mit OK, einzelne Verlegungen mit der gleichen Positionsnummer wie die gewählte Position, mit dem Cursor angeklickt werden. Diese Verlegungen werden dann zusammen mit der gewählten Position geändert.


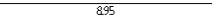
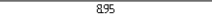

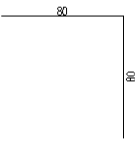
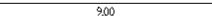


Biegerollendurchmesser in Bewehrungslisten

In Bewehrungslisten werden auch die Biegerollendurchmesser angegeben.

In der Spalte „dbr“ werden die Biegerollendurchmesser in mm angegeben. Unter „Allgemein“ wird der generelle Biegerollendurchmesser der Biegeform angegeben. Alle davon abweichenden Biegeecken erhalten einen Buchstaben. Diese Biegerollendurchmesser werden unter Angabe des Buchstabens unter „Abweichend“ angegeben.

lfdm Verlegungen


Pos	Anz	Ø (mm)	Länge (m)	Total-Länge (m)	Gewicht (kg)	Außenmaße und Radien in m, cm Abbiegungen nach SIA 162 / DIN 1045-1	dbr (mm)	Bemerkungen	Betonstahl-sorte
1	61	8	1.56	95.16	37.588		Allgemein: 32 Abweichend: a = 48		BSt 500 S (A)
2	3	16	8.95	26.85	42.423				BSt 500 S (A)
3	3	12	8.95	26.85	23.843				BSt 500 S (A)
4	61	8	0.94	57.34	22.648		Allgemein: 32		BSt 500 S (A)
7	46	12	1.60	73.60	65.357		Allgemein: 96		BSt 500 S (A)
8	4	12	9.00	36.00	31.968				BSt 500 S (A)
Gesamtgewicht (kg)					223.828				

Bei der Eingabe von als laufende Meter verlegter Stabstahlbewehrung wurde die Übergreifungslänge bis jetzt als Längenangabe angegeben. Eine Berechnung der Übergreifungslänge ist über die Schaltfläche „Berechnen“ möglich. Um einen pauschalen Zuschlag berücksichtigen zu können, kann die Eingabe der Übergreifungslänge jetzt auch als prozentualer Zuschlagsfaktor erfolgen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die lfdm-Länge auf eine individuelle Länge in m aufzurunden.

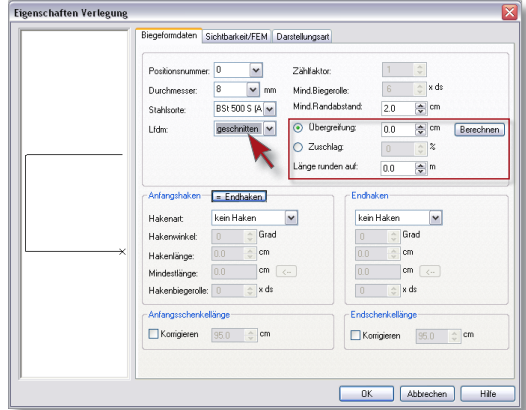
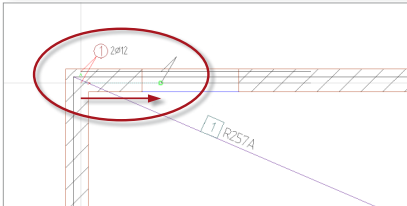
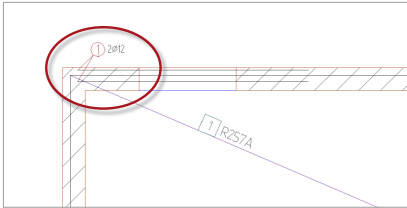
Die Eingaben zur lfdm-Position werden in den Eigenschaften der jeweiligen Bewehrung vorgenommen.

Beschriftungsfächer verschieben

Beim Markieren von Stabstahlbewehrungen mit der Markierungsart Fächer, wird der Fächeranfangspunkt entweder am Stabanfang oder -ende abgesetzt.

Soll die Bewehrungsmarkierung inklusive Fächer verschoben werden, wird der Fächer markiert und mit Hilfe der „Verschieben“  Funktion verschoben.

Beim Verschieben bleiben Positionsnummer und Positionstext an der Mar-



kierungslinie und werden auch verschoben.

Wird nur die Beschriftung markiert und verschoben, bleibt der Markierungspunkt des Fächers an der Verlegung, allein die Beschriftung wird verschoben.

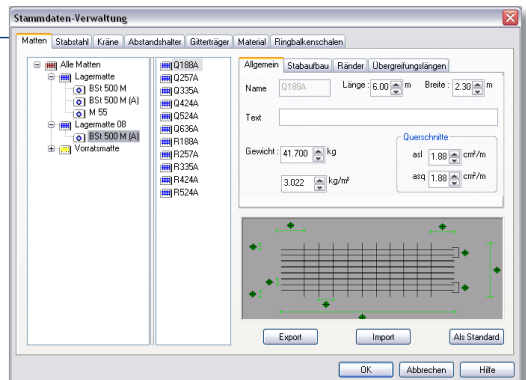
Neue Lagermatten

In der Version 2008 stehen auch die neuen Lagermatten aus dem ISB Lieferprogramm 2008 zur Verfügung. Die bisherigen Mattentypen sind selbstverständlich weiterhin vorhanden, damit bestehende Bewehrungspläne erhalten bleiben.

19 DXF-Import

Der DXF-Import wurde um aktuelle DXF-/DWG-Formate erweitert.

Mit VicADo 2008 können DXF-/DWG-Dateien der Version AutoCAD 2007 eingelesen werden.



MicroFe 2008

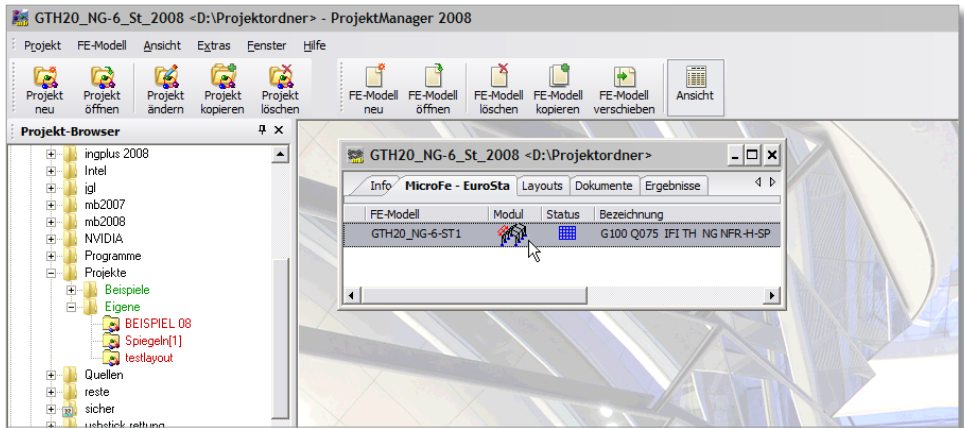
1 MicroFe 2008

In diesem Abschnitt werden alle Änderungen in MicroFe, PlaTo und EuroSta beschrieben. Sollten einzelne Änderungen sich nur auf eines der Systeme beziehen, wird gesondert darauf hingewiesen.

2 Projektverwaltung

Projektmanager 2008

Der Projektmanager 2008 und MicroFe 2008 starten mit einem neuen Versionsbild: ein Blick auf die Kuppel des Reichstages in Berlin.



Konvertierung der FE-Modelle aus früheren Ing+-Versionen

MicroFe 2008 beinhaltet wieder zahlreiche Weiterentwicklungen, die nur mit einer Änderung des Datenformates zu realisieren waren. Daher sind die Datensätze von MicroFe 2008 nicht mehr mit denen früherer Versionen kompatibel.

Die Konvertierung der FE-Modelle in das neue MicroFe 2008-Format erfolgt bereits beim Öffnen eines Projektes aus einer älteren Version. Das gesamte Projekt, samt aller FE-Modelle, wird in das Format der Version 2008 überführt. Durch die Konvertierung des gesamten Projektes ist der gesamte Datenbestand innerhalb eines Projektes versionstreu.

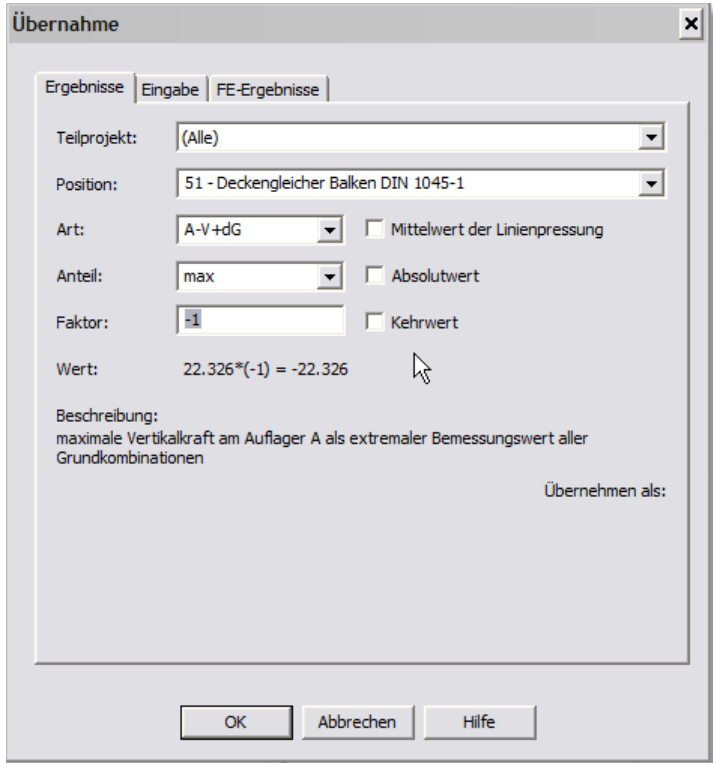
Dabei wird stets eine Kopie des Projektes erstellt. Somit kann man anschließend weiterhin in der alten Version arbeiten, diesen Projektstand archivieren oder einfach löschen.

3 Lastübernahme aus der BauStatik

Mit MicroFe 2008 geht ein langgehegter Wunsch vieler Anwender in Erfüllung. Die Lastübernahme, wie sie in der BauStatik seit vielen Jahren bekannt ist, steht jetzt auch für MicroFe zur Verfügung.

In jedem Lastwert-Eingabefeld kann eine Lastübernahme aus Positionen der BauStatik erfolgen. Die Eingabedialoge sind identisch zu denen der BauStatik. Die Lasten werden nach einer Vernetzung oder beim Speichern eines bereits vernetzten FE-Modells übernommen und auf das FE-Netz generiert.

Wie bei allen Lastwerten, so ist auch bei der Lastübernahme aus einer BauStatik-Position darauf zu achten, dass für vertikal nach unten wirkende Lasten in MicroFe negative Lastwerte einzugeben sind. Im Übernahmedialog ist dazu der Faktor „-1“ einzugeben.



4 BauStatik-Modul „S019 MicroFe einfügen“

Einbindung in die „Dokument-orientierte Statik“

Seit der Einführung der Dokument-orientierten Statik in der BauStatik bestand die Möglichkeit, PlaTo-, MicroFe- und EuroSta-Ausgaben in das Statik-Dokument einzubinden. Das erfolgte über die Viewer-Dokumente oder als PDF- oder MBFX-Dokument. Die **FEM-Ausgaben** fügten sich in das Statik-Dokument ein und wurden mit den BauStatik-Positionen in einem gemeinsamen Inhaltsverzeichnis aufgelistet. Viele Anwender nutzen bereits diese Integrationsmöglichkeit.

Mit Ing* 2008 steht ein wesentlich leistungsfähigeres Instrument zur Verfügung, nämlich die direkte Einbindung eines **FE-Modells** in ein Statik-Dokument. Damit verhält sich ein MicroFe-, PlaTo- oder EuroSta-Modell genauso wie eine BauStatik-Position:

- FE-Modelle übernehmen Lasten aus anderen Positionen und FE-Modellen
- Von Positionen abhängige FE-Modelle reagieren auf Änderungen der Positionen
- Vom FE-Modell abhängige Positionen reagieren auf Änderungen der FE-Modelle

MicroFe-Ausgabe in das Statik-Dokument einfügen

Nach wie vor werden die FE-Modelle in der Karteikarte „MicroFe - EuroSta“ im Projektmanager verwaltet und bearbeitet. In der Anfangsphase einer FE-Modellierung wird man mit Vergleichsberechnungen, Netzoptimierungen und Auswertungen beschäftigt sein.

Sobald die Ausgabenverwaltung in MicroFe beginnt, kann man im Statik-Dokument der BauStatik eine neue Position mit dem BauStatik-Programm „S019 MicroFe einfügen“ erzeugen und folgende Eingaben vornehmen:

- Positionsbezeichnung
- Verweis auf ein FE-Modell aus dem gleichen Projekt
- Verweis auf eine Ausgabenzusammenstellung des angegebenen FE-Modells

Sobald diese Angaben vorliegen, wird die MicroFe-Ausgabe in das Statik-Dokument übernommen und im Inhaltsverzeichnis verwaltet.

FE-Modell in Abhängigkeit von BauStatik-Positionen

In der Lasteingabe des FE-Modells können Lasten aus den Ergebnissen der BauStatik-Positionen oder aus einer BauStatik-Tabellenkalkulation übernommen werden. Sobald ein FE-Modell mit solchen Wertübernahmen in ein Statik-Dokument eingefügt ist, wird die Abhängigkeit des FE-Modells von den entsprechenden BauStatik-Positionen erkannt und verwaltet. Ändert sich eine übernommene Größe erfolgt automatisch eine Korrekturverfolgung.

FE-Modell in Abhängigkeit von anderen FE-Modellen

Zwischen zwei FE-Modellen kann eine Lastweiterleitung über das Modul M161 stattfinden. Dazu werden alle Auflagerreaktionen eines FE-Modells lastfallweise und damit einwirkungstreu als vollständiges Lastbild übernommen. Sobald beide FE-Modelle in ein Statik-Dokument eingebunden sind, wird die Abhängigkeit zwischen den FE-Modellen erkannt und verwaltet. Ändert sich das lastbringende FE-Modell, erfolgt im Zuge der Korrekturverfolgung eine Aktualisierung des belasteten FE-Modells.

BauStatik-Position in Abhängigkeit von FE-Modellen

MicroFe stellt die Auflagerreaktionen von Punktlagern, Stützen und Linienlagern und die Gelenkschnittgrößen als Übergabewerte für die Lastübernahmen in der BauStatik zur Verfügung. Die Ergebnisse werden lastfallweise als Extremwerte der einzelnen Einwirkungen angeboten. Sobald das FE-Modell, aus dem eine BauStatik-Position Ergebnisse übernimmt, in das Statik-Dokument eingebunden ist, erkennt die BauStatik die Abhängigkeit der Statik-Position von dem FE-Modell und führt eine automatische Korrekturverfolgung durch.

MicroFe-Modell nachträglich ändern

FE-Modelle, die in ein Statik-Dokument eingebunden sind, kann man direkt aus der BauStatik-Programmoberfläche über den Button „Bearbeiten...“ heraus starten. Solange das FE-Modell geöffnet ist, ist die Arbeit mit dem Statik-Dokument unterbunden. Direkt nach Beendigung der Bearbeitung des FE-Modells, wird geprüft, ob eine Veränderung vorgenommen wurde und je nach Abhängigkeiten wird eine Korrekturverfolgung gestartet. Dabei reicht es bereits aus, wenn man z.B. im FE-Modell eine Stütze etwas verschiebt und MicroFe wieder schließt. Im Statik-Dokument wird der geänderte Status des FE-Modells erkannt, eine neue Vernetzung vorgenommen, die Berechnung gestartet und alle Ausgaben der angegebenen Ausgabenzusammenstellung erneuert und in das Statik-Dokument übernommen. Anschließend werden alle FE-Modelle oder Statik-Positionen aktualisiert, die von diesem FE-Modell abhängen.

Herkömmliche Bearbeitung eines in ein Statik-Dokument eingebundenen FE-Modells

Das FE-Modell kann wie bisher über die Karteikarte „MicroFe-EuroSta“ des Projektmanagers bearbeitet werden. Eine Veränderung am FE-Modell wird im Statik-Dokument aber erst dann erkannt und fortgeschrieben, wenn das entsprechende Statik-Dokument geöffnet und die entsprechende S019-Position neu „gerechnet“ wird.

Beispiel für die einfache Bearbeitung eines eingebundenen FE-Modells

Innerhalb eines bereits vollständig bearbeiteten FE-Modells soll ein Stützenquerschnitt nachträglich von 24*24 auf 30*30 cm geändert werden. Die Änderung kann wie folgt durchgeführt werden:

- Statik-Dokumente öffnen und entsprechende „S019“-Position anwählen
- Button „FE-Modell bearbeiten...“ drücken
- entsprechende Stütze in MicroFe selektieren und Querschnitt im Eigenschaftendialog einstellen, Änderung im Dialog mit OK bestätigen
- MicroFe-Programmfenster schließen und Abfrage nach Speicherung der Änderungen bestätigen.

Unmittelbar nach dieser Änderung startet im Hintergrund eine neue Vernetzung, eine neue statische Berechnung und die gesamte Ausgabe wird wiederholt und in das Statik-Dokument eingebunden. Ändern sich durch die erneute Berechnung die Ergebnisse, die von anderen Positionen oder FE-Modellen verwendet wurden, wird die Neuberechnung der entsprechenden Positionen veranlasst. Das Ergebnis ist ein aktualisiertes Statik-Dokument.

Vorteile der neuen Arbeitsweise:

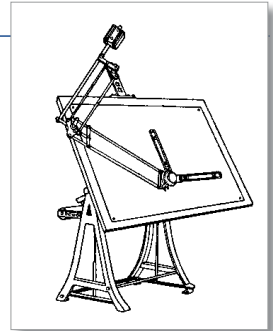
- Das FE-Modell wird analog einer BauStatik-Position in das Statik-Dokument eingebunden
- Automatische Seitennummerierung
- Aufnahme im Inhaltsverzeichnis
- Sichtbarkeitssteuerung kapitelweise auch für MicroFe-Ausgaben
- Zwischen den Kapiteln können Texte platziert werden
- Automatische Korrekturverfolgung

5 Konstruktionslinien

Die Konstruktionslinien sind die zentrale Eingabehilfe für die exakte Konstruktion innerhalb von MicroFe und ViCADo.

Sie bilden viele Arbeitsweisen der bekannten Zeichenmaschinen nach, wie Parallelen konstruieren, Winkel abgreifen, orthogonale Konstruktionen, etc.

MicroFe wurde um zwei Funktionen erweitert, mit deren Hilfe die Lage und Ausrichtung der Konstruktionslinien zusätzlich beeinflusst werden kann:



Konstruktionslinien auf Winkelhalbierende setzen



Nach Anwahl dieser Funktion sind zwei Linien auszuwählen. Danach liegt der Ursprung der Konstruktionslinien auf dem Schnittpunkt der beiden Linien und die x' -Achse der Konstruktionslinien ist auf die Winkelhalbierende gedreht.

Konstruktionslinien auf Tangente setzen



Nach Anwahl der Funktion erfolgt die Auswahl von Punkt-Kreis, Kreis-Kreis oder Kreis-Punkt. Daraus wird eine Tangente berechnet. Der Ursprung der Konstruktionslinien liegt auf dem Tangentenanfang und die x' -Achse der Konstruktionslinien wird in Richtung der Tangente gedreht. Bei der Konstruktion einer Tangente zwischen Punkt und Kreis sind zwei Tangenten möglich und zwischen zwei Kreisen sind bis zu vier Tangenten denkbar. MicroFe wertet bei der Entscheidung, welche der möglichen Tangenten genommen wird, aus, wo die Kreise angeklickt wurden.

6 Selektionsbox

Windows unterscheidet typischerweise den Klick, den Doppelklick und das Aufziehen eines Bereiches. In MicroFe werden jetzt alle diese Befehle unterstützt:

Ein Klick selektiert eine einzelne Position oder platziert einen neuen Eingabepunkt.

Ein Doppelklick öffnet die Eigenschaften einer Position.

Das Aufziehen eines Rechteckes ist in MicroFe 2008 neu dazu gekommen und steht jetzt bei der Selektion zur Verfügung.

Übrigens: Eine Selektion kann um weitere Selektionen erweitert werden, indem man bei gedrückter STRG-Taste weitere Positionen anklickt oder über mehrere Positionen ein Rechteck aufzieht.

7 Punktkonstruktionen

Bei der grafisch interaktiven Eingabe neuer Bauteile wird die aktuelle Mauszeigerposition an den vorhandenen Bauteilen, Positionen, Lasten, Hilfslinien, Hinterlegungsfolien, Rastern und Konstruktionslinien gefangen. Dabei haben die Punkte eine höhere Priorität als die Linien. Vorhandene Punkte können also durch Anklicken exakt als Punkt für die Eingabe eines neuen Bauteils übernommen werden. Dabei werden sichtbare Schnittpunkte z.B. zwischen zwei Linien automatisch als Fangpunkt angeboten. Darüberhinaus können weitere Punkte über die so genannten Punktkonstruktionen erzeugt werden.

Mittelpunkt konstruieren

Die Konstruktion eines Mittelpunktes ist jetzt noch einfacher geworden.



Bisher stand in der Symbolleiste „Konstruktionslinien“ die Option „Mittelpunkt einer Linie automatisch fangen“ zur Verfügung. War diese Option aktiv, wurde der Mittelpunkt von jeder Kante automatisch als Fangpunkt angeboten.

Oder man konstruierte den Mittelpunkt zwischen zwei Punkten über die Abstandfunktion der Konstruktionslinien:

1. Taste „u“ und den Ursprung der Konstruktionslinien auf den ersten Punkt setzen,
2. den Mauszeiger auf den nächsten Punkt führen,
3. Taste „a“ und ohne Änderung der vorgeschlagenen Koordinate Taste „ENDE“ und „/ 2“ eintragen. Der gemessene Abstand wurde halbiert und der berechnete Punkt übernommen.

Auf die gleiche Art und Weise kann jeder Zwischenpunkt interpoliert werden, z.B. „* 5/8“ oder auch extrapoliert werden, z.B. „* 1,5“.



Als neue Konstruktionshilfe wird jetzt in der Symbolleiste „Konstruktionslinien“ die Konstruktion eines Mittelpunktes angeboten. Nach Anwahl der Funktion über Menü, Symbolleiste oder Tastatur sind zwei Punkte einzugeben. Der Mittelpunkt zwischen diesen Punkten wird als Mittelpunkt übernommen.

8 Hooks

Unter Hooks versteht man Haken, Griffe oder Anfasspunkte. Selektierte Positionen, Lasten oder Hilfslinien können an ihren Hooks geometrisch manipuliert werden. Dabei gilt folgende Vorgehensweise:

- Objekte selektieren
- Punkt, Linie oder Kante anklicken
- Zielpunkt festlegen, währenddessen wird die Änderung am Mauszeiger simuliert

Punkte verschieben

Stütze, Punktlast, Kreismittelpunkt usw. verschieben

Linien verkürzen, verlängern und drehen

Anfangs- oder Endpunkt einer Linie anklicken und neuen Zielpunkt festlegen. Dabei kann auch die Richtung der Linie verändert werden.

Linien ausknicken

Kante oder Linie anklicken, die Linie wird ausgeknickt und hängt am Mauszeiger, bis ein neuer Punkt eingegeben wird.

Polygone manipulieren

Die Kanten von offenen und geschlossenen Polygonen können wie Linien manipuliert werden. Überflüssige Polygonpunkte können eliminiert werden, indem sie auf den Nachbarknoten gezogen werden. Wenn dabei doppelte Kanten entstehen, werden diese automatisch entfernt. Kanten können ausgeknickt werden.

Kreise verschieben, verkleinern und vergrößern

Kreise lassen sich über den Kreismittelpunkt verschieben und über die Kreislinie im Radius verstellen.

9 Allgemeine Operationen: Verschieben, Kopieren, Spiegeln, Rotieren, Ergänzen

Die Parameter zum Kopieren, Spiegeln, Rotieren oder der Menüfunktion „Ergänzen mit ...“ werden jetzt innerhalb eines Eigenschaften-Dialogs eingegeben. Dabei steht die manuelle Eingabe im Vordergrund. Viele Parameter können aber auch aus der bereits vorhandenen Geometrie übernommen oder konstruiert werden (Button „abgreifen“). Die Operationen werden jeweils nach einem Klick auf den Button „Ausführen“ ausgeführt, anschließend bleibt der Dialog für eine weitere Operation geöffnet, bis der Dialog über den Button „Abbrechen“ geschlossen wird. Bei einer erneuten Anwahl der entsprechenden Operation, werden die zuletzt eingetragenen Werte voreingestellt. Die geometrischen Operationen selbst wurden ebenfalls überarbeitet, insbesondere Netzparameter (Ursprung, Winkel), Lasten (Trapez und Temperatur), Dickenbereiche, Bemessungsparameter (Winkel, radialer Ursprung) und Rotationskörper (Achse).

Mehrfach kopieren [Maximize] [Close]

globale Verschiebung um

dx [0] m

dy [0] m

dz [0] m [abgreifen]

Anzahl [1]

Nach Abschluss

Original selektieren

Kopie selektieren

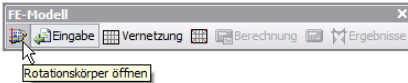
[Ausführen] [Abbrechen] [Hilfe]

10 Symbolleiste „FE-Modell“



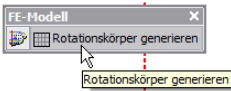
Über die Symbolleiste „FE-Modell“ wird in den jeweiligen Bearbeitungsmodus eines FE-Modells geschaltet. Dazu werden bis zu 7 verschiedene Buttons angeboten:

Rotationskörper



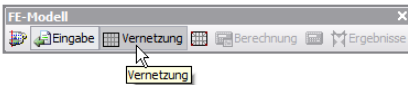
Der Rotationskörper-Modus wird nur für 3D-Faltwerk-Modelle angeboten, wenn die entsprechende Lizenz vorhanden ist. Hier kann der Querschnitt einer rotationssymmetrischen Struktur eingegeben werden, aus der dann über eine Rotationsvorschrift „normale“ Positionen generiert werden.

Eingabemodus



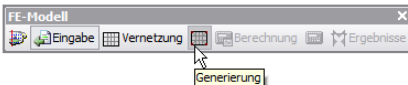
In diesem Modus befindet sich ein FE-Modell, nachdem es neu angelegt oder erneut geöffnet wurde. Hier können alle Bauteilpositionen, Lasten und Lagerungsbedingungen definiert und bearbeitet werden.

Vernetzungsmodus



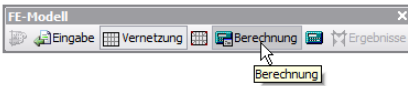
Zur Bearbeitung der Vernetzungsparameter kann in diesen Modus geschaltet werden. Alle Bauteilpositionen haben Vernetzungseigenschaften, die jetzt angezeigt und eingestellt werden können. Dazu stehen der Selektionsmodus und die Eingabe der Vernetzungsbereiche zur Verfügung.

Generierung



Über diesen Schalter wird die Netzgenerierung gestartet. Das Resultat ist ein Finite Elemente-Netz, welches alle Informationen aus den Bauteilpositionen, den Lasten und Lagerungsbedingungen enthält. Sollten Widersprüche bei der Umsetzung der Positionsinformationen in die FE-Informationen aufgetreten sein, dann werden diese in dem Hinweisfenster angezeigt und können dort sukzessive abgearbeitet werden. Nach der Vernetzung wechselt MicroFe in den Vernetzungsmodus.

Berechnungseinstellung



Mit diesem Schalter öffnet man den Dialog mit den Berechnungseigenschaften des FE-Modells. Hier lässt sich einstellen, mit welchem Verfahren und mit welchen Optionen eine FE-Berechnung durchgeführt werden soll. Nach Bestätigung mit OK erfolgt direkt die Berechnung. Nach erfolgreicher Berechnung wechselt MicroFe direkt in den Ergebnismodus. Ist die Berechnung fehlgeschlagen, wechselt MicroFe in den Eingabemodus.

Berechnung (direkt)



Mit diesem Schalter wird die Berechnung direkt ohne Anzeige der Berechnungsoptionen gestartet. Falls Änderungen in der Eingabe vorgenommen wurden, stellt MicroFe automatisch fest, ob zuvor eine neue Vernetzung durchgeführt werden muss oder ob die Änderungen direkt in der Berechnung berücksichtigt werden können. Anschließend wechselt MicroFe je nach Erfolg der Berechnung in den Ergebnis- oder Eingabemodus.

Ergebnismodus



Im Ergebnismodus lässt sich das FE-Modell analysieren. Dazu stehen verschiedene Ausgabemöglichkeiten zur Verfügung. In der **grafisch interaktiven** Ausgabe können viele Darstellungsoptionen und Parameter eingestellt werden. Jede Ausgabe kann gedruckt, geplottet oder in einer Ausgabenverwaltung zusammengestellt werden. Viele Auswertungen erfolgen **tabellarisch** oder in der **Positionsausgabe**, eine Kombination zwischen einer grafischen und tabellarischen Ausgabe. Je nach Berechnungstyp werden unterschiedliche Auswertungen angeboten. Nach einer dynamischen Berechnung können die Eigenformen und Eigenwerte ausgewertet werden und ggf. eine seismische Untersuchung angeschlossen werden. Nach einer Berechnung der Kinematik kann ggf. eine kinematische Beweglichkeit des FE-Modells erkannt und angezeigt werden. Durch eine Berechnung der numerischen Genauigkeit kann ermittelt werden, mit welcher Stellengenauigkeit das aktuelle FE-Modell berechenbar ist. Eine Stabilitätsberechnung führt zur Darstellung der Knickformen und zur Ausgabe der Knickzahl, ein Laststeigerungsfaktor, bei dessen Erreichen das System gemäß der Knickfigur versagen würde.

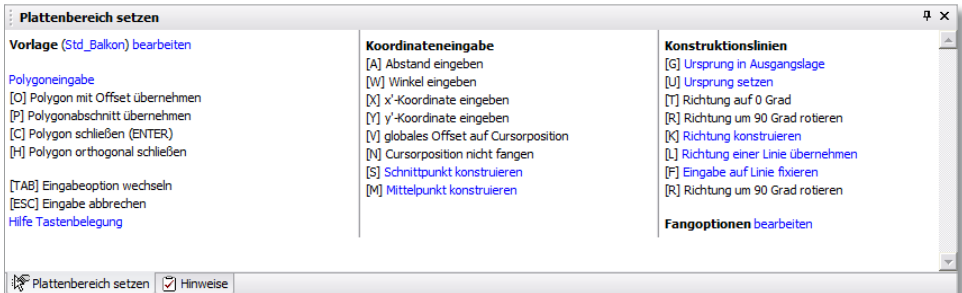
Zwischen den einzelnen Modi kann beliebig hin- und hergeschaltet werden. Jeder Modus kennt einen eigenen Selektionsmodus, eigene Darstellungen und eigene Symbolleisten.

11 Fenster „Eingabehilfe“

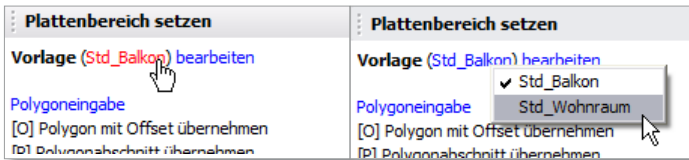
Hypertexte

In MicroFe 2008 werden während der Eingabe alle Optionen in einem eigenen Fenster zur Konfiguration angeboten. Zusätzlich werden Hinweise zu artverwandten Funktionen oder Eingabehilfen gegeben. Diese Hinweise werden je nach Arbeitsmodus zusammengestellt.

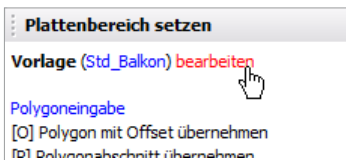
Damit bietet MicroFe 2008 in der Eingabe die gleiche komfortable Optionsteuerung an, wie sie bereits seit MicroFe 2007 für die Ausgabe vorhanden ist.



Der Titel des Eingabefensters verweist mit „Plattenbereich setzen“ auf die gerade aktive Eingabe. Die Textpassagen in blauer Schrift sind sogenannte „Hypertexte“ und lassen sich anklicken, um individuelle Einstellungen zu treffen. In der ersten Zeile wird dokumentiert, mit welcher Vorlage die Eingabe erfolgt: (Std_Balkon). Ein Klick auf die Vorlage öffnet eine Auswahl aller Vorlagen für den Positionstyp Plattenbereich.

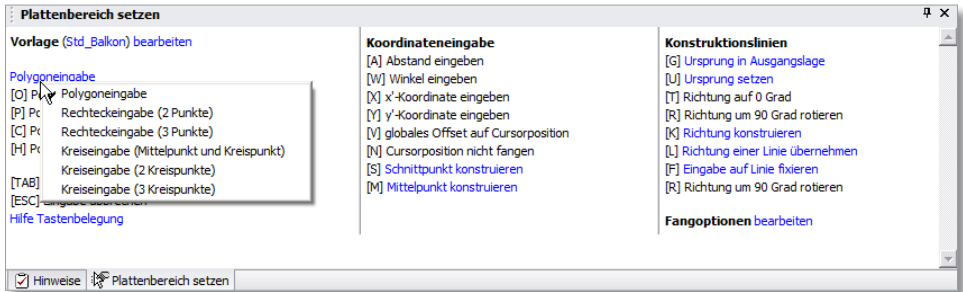


Der Link „bearbeiten“ öffnet den Einstellungsdialog für die Plattenbereich-Vorlagen und zeigt die Vorlage „Std_Balkon“.



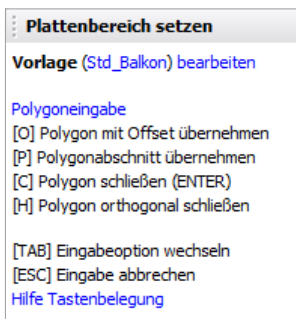
Eingabeoptionen

Als nächste Information teilt die Eingabehilfe mit, wie die neue Position eingegeben wird. Im abgebildeten Beispiel ist die Polygoneingabe aktiv. Die blaue Schrift deutet wieder an, dass hier eine Alternative ausgewählt werden kann. Für die Plattenbereicheingabe stehen mehrere Alternativen zur Verfügung:



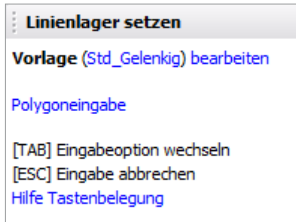
Zwischen diesen Alternativen kann mit der Taste TAB und Umschalt+TAB hin- und hergewechselt werden. Je nach Eingabeoption ändern sich die davon abhängigen Einstellungsmöglichkeiten:

Polygoneingabe



Für flächige Bauteile oder Lasten werden geschlossene Polygone eingegeben. Die Polygoneingabe erfolgt über die Eingabe aller Eckpunkte eines polygonalen Bereiches. Mit der Taste „O“ kann ein vorhandenes Polygon übernommen werden, dabei definiert ein Offset, ob das übernommene Polygon verkleinert (negatives Offset), vergrößert (positives Offset) oder unverändert übernommen (Offset=0) werden soll.

Mit der Taste „P“ kann ein Polygonabschnitt übernommen werden. Dazu werden zunächst der Anfangs- und Endpunkt auf dem zu übernehmenden Polygonabschnitt eingegeben. Die dadurch entstandene Polygonkante kann nachträglich mit Taste „P“ auf einen Polygonabschnitt umdefiniert werden.



Die Polygoneingabe wird mit ENTER oder der Taste „C“ beendet. Bei der Eingabe eines geschlossenen Polygons wird damit das Polygon zum Anfangspunkt hin geschlossen. Die Eingabe wird ebenfalls beendet, wenn bei einem geschlossenen Polygon der Anfangspunkt, oder bei einem offenen Polygon der letzte Punkt, erneut eingegeben wird.

Rechteckeingabe (2 Punkte) - früher „BOX“

Das Rechteck wird über zwei Punkte der Rechteckdiagonalen eingegeben. Die Ausrichtung des Rechteckes orientiert sich an der Richtung der Konstruktionslinien. Nach dem Setzen des ersten Punktes kann die Richtung der Konstruktionslinien an einer bestehenden Kante ausgerichtet werden (Taste „l“ oder „k“). Wahlweise kann dann der zweite Punkt grafisch interaktiv oder über die Koordinateneingabe („x“, X-Koordinaten eingeben, TAB, y-Koordinate eingeben, ENTER) erfasst werden.

Plattenbereich setzen

Vorlage (Std_Balkon) bearbeiten

Rechteckeingabe (2 Punkte), die Richtung des Rechtecks orientiert sich an den Konstruktionslinien.

[TAB] Eingabeoption wechseln
[ESC] Eingabe abbrechen
[Hilfe Tastenbelegung](#)

Rechteckeingabe (3 Punkte)

Das Rechteck wird über drei Eckpunkte eingegeben. Der zweite Punkt legt die Richtung des Rechteckes fest.

Plattenbereich setzen

Vorlage (Std_Balkon) bearbeiten

Rechteckeingabe (3 Punkte), die Richtung des Rechtecks orientiert sich an den Konstruktionslinien.

[TAB] Eingabeoption wechseln
[ESC] Eingabe abbrechen
[Hilfe Tastenbelegung](#)

Kreiseingabe

Kreise werden in MicroFe bei Hilfslinien, DXF-Folien und Rastern unterstützt. Bei der Bauteileingabe wird ein Polygon über die Kreiseingabe generiert. Dazu kann während der Kreiseingabe eine Grad-Teilung eingegeben werden (0 Grad: optimale Teilung für 0.5m-Netze).

Für die Kreiseingabe stehen drei Optionen zur Verfügung:

Plattenbereich setzen

Vorlage (Std_Balkon) bearbeiten

Kreiseingabe (Mittelpunkt und Kreispunkt) mit 0.00 Grad-Teilung generieren

[TAB] Eingabeoption wechseln
[ESC] Eingabe abbrechen
[Hilfe Tastenbelegung](#)

Kreiseingabe (Mittelpunkt und Kreispunkt)

Als erster Punkt wird der Kreismittelpunkt eingegeben. Als zweiter Punkt ist ein Kreispunkt einzugeben. Liegt der Ursprung der Konstruktionslinien auf dem Kreismittelpunkt (Standardfall), kann nach der Taste „a“ der Radius als Abstand definiert werden.

Plattenbereich setzen

Vorlage (Std_Balkon) bearbeiten

Kreiseingabe (2 Kreispunkte) mit 0.00 Grad-Teilung generieren

[TAB] Eingabeoption wechseln
[ESC] Eingabe abbrechen
[Hilfe Tastenbelegung](#)

Kreiseingabe (2 Kreispunkte)

Die beiden Kreispunkte definieren den Durchmesser des Kreises. Die Konstruktion eines Mittelpunktes erfolgt automatisch.

Plattenbereich setzen

Vorlage (Std_Balkon) bearbeiten

Kreiseingabe (3 Kreispunkte) mit 0.00 Grad-Teilung generieren

[TAB] Eingabeoption wechseln
[ESC] Eingabe abbrechen
[Hilfe Tastenbelegung](#)

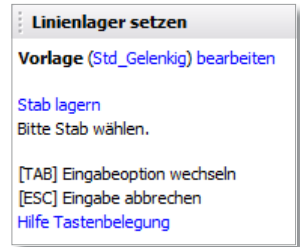
Kreiseingabe (3 Kreispunkte)

Der Radius und der Mittelpunkt werden automatisch konstruiert.

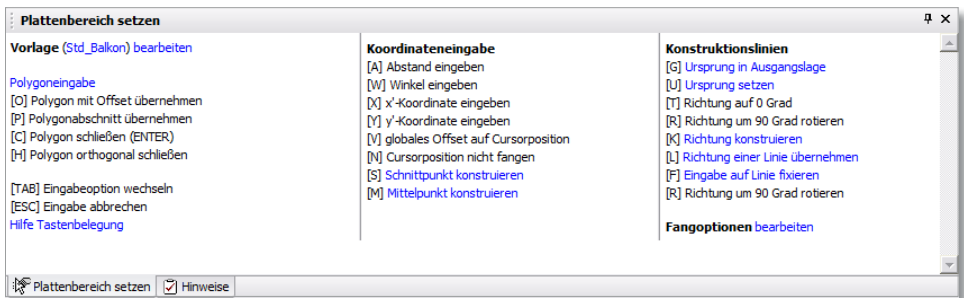
Besondere Eingabeunterstützung, z.B. Stab lagern:

Einige Eingabeoptionen versteckten sich früher im Pulldownmenü und blieben für viele Anwender unerkannt. Dazu gehören z.B. die Eingabeoptionen zum Setzen eines Linienlagers: „Stab lagern“ und „Wand lagern“.

Jetzt stehen diese Eingabeoptionen direkt über die Eingabehilfe zur Verfügung. Das Linienlager wird bei dieser Eingabevariante direkt unter dem selektierten Stab oder der selektierten Wand erzeugt.



Tastaturkürzel in der Eingabehilfe:



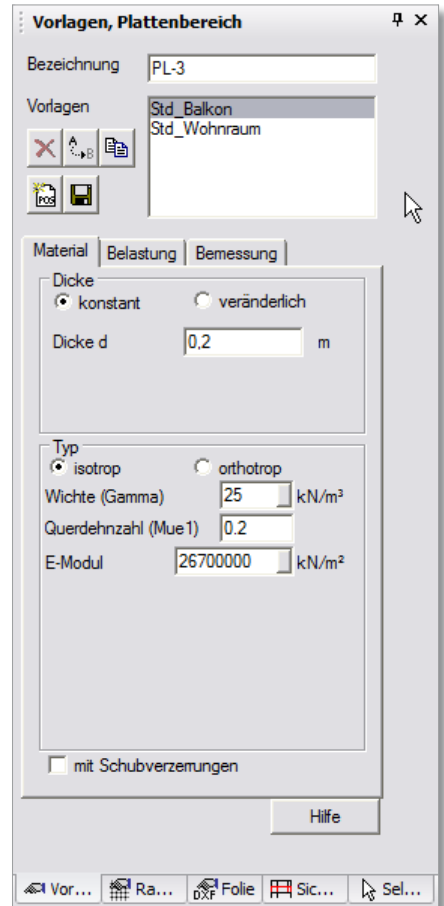
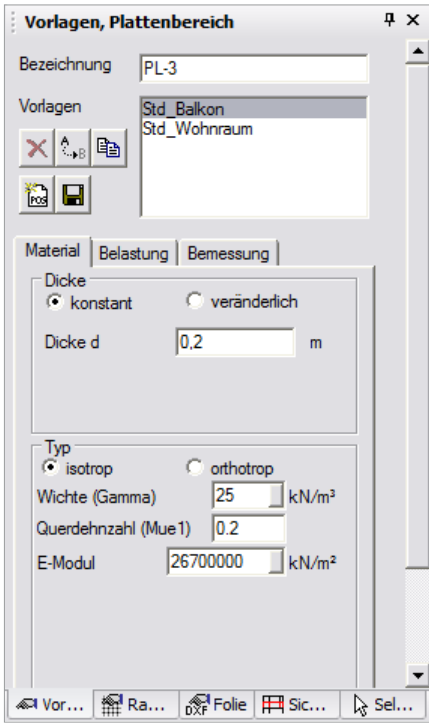
Die beiden rechten Spalten in der Eingabehilfe zeigen die Tastaturkürzel für die gerade aktiven Funktionen. Die Anzeige passt sich kontextsensitiv an. Mit der Darstellung der Tastaturkürzel wollen wir dem gelegentlichen Anwender helfen, auch in den Genuss des gesamten Eingabekomforts zu gelangen. Die Befehle sind in zwei Spalten geordnet. In der ersten Spalte werden alle Befehle mit Auswirkung auf die Koordinateneingabe oder die direkte Punktkonstruktion aufgelistet. Die Befehle in der zweiten Spalte betreffen die Konstruktionslinien. Einige Befehle beziehen sich auf die jeweilige Mauszeigerposition und stehen deshalb nur als Tastaturkürzel zur Verfügung. Die anderen Befehle können über das Pulldownmenü, das Kontextmenü, die Symbolleiste oder über den Hypertext in dem Fenster der Eingabehilfe ausgelöst werden. Man erkennt diese Befehle an der blauen Schrift. Alle Tastaturbefehle sind mit denen aus ViCADo identisch.

12 Polygoneingabe

Polygon orthogonal schließen: Taste „H“

Bei der Eingabe von geschlossenen Polygonen kann das Polygon automatisch orthogonal geschlossen werden. Taste „H“ drücken und dann den Punkt konstruieren, in dessen Richtung die nächste Kante verlaufen soll, dabei wird das geschlossene Polygon bereits simuliert. Nach Absetzen des Punktes wird der Lofffußpunkt des Polygonanfangs auf die neue Kante gebildet und über diesen Punkt das Polygon geschlossen.

13 Scrollbars bei Dockingpanes mit Dialogen



Je nach Auflösung und Anordnung der Dockingpanes konnten Teile eines Dialoges überdeckt werden (siehe oben).

Um in einem solchen Fall dennoch alle Elemente des Dialoges erreichen zu können, wird jetzt eine Scrollbar eingeblendet (siehe rechts).

14 Tasten „F6“ und „F7“ in der Tabelleneingabe

Alle Tabelleneingaben in MicroFe unterstützen analog zur Tabelleneingabe in der BauStatik oder den Stammdaten die Tasten „F6“ und „F7“:

„F6“ kopiert eine vollständige Zeile über der aktuellen Tabellenzelle in die jeweilige Zeile.

„F7“ kopiert den Wert aus der Zelle über der aktuellen Tabellenzelle in die jeweilige Zelle.

Das betrifft z.B. die Lasteingabe in den Eigenschaftendialogen, die Lastfallkombinationsmatrix, die Einwirkungskombinationsmatrix, und die tabellarische Stabeingabe.

15 Hilfslinien

Hilfslinien werden jetzt analog zu Positionen und Lasten bearbeitet. Jede Hilfslinie lässt sich selektieren und im Eigenschaftendialog, mit Hooks oder über die Standardbefehle wie „verschieben“, „kopieren“ und „drehen“ bearbeiten.

Hilfslinien können Gruppen zugeordnet werden, und über die Gruppenzugehörigkeit lässt sich die Sichtbarkeit der Hilfslinien steuern. Hilfslinien können unterschiedliche Farben, Linientypen und Liniendicken haben.

Für alle Einstellungen können Vorlagen erstellt werden. In diesem Zusammenhang funktionieren auch die Funktionen „Pinsel“, „Vorlage aus Hilfslinie erstellen“ und Hilfslinie „klonen“.

16 Gruppen

Gruppen

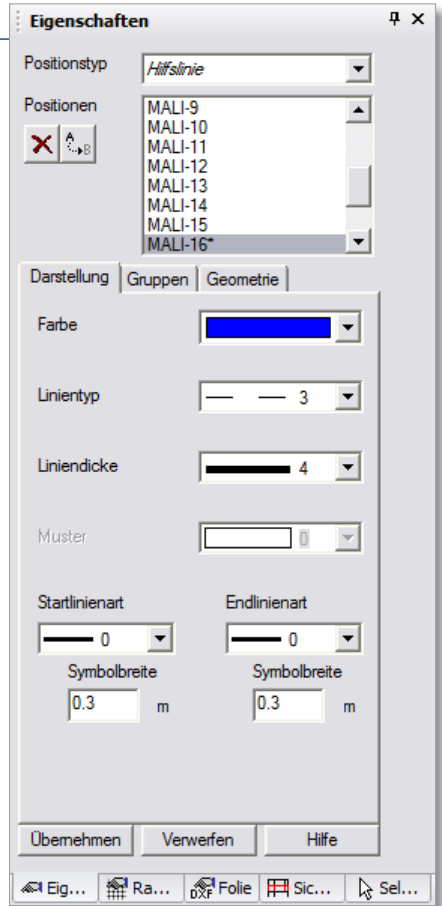
Seit der Einführung von Gruppen ist die Bearbeitung von komplexen FE-Modellen wesentlich einfacher und übersichtlicher geworden. Positionen können beliebig vielen Gruppen zugeordnet werden. Über die Gruppen kann die Sichtbarkeitssteuerung sehr elegant geregelt werden. Bei der Eingabe legt die aktuelle Gruppe fest, zu welcher Gruppe eine neue Position gehört.

- frei -

Die Auswahlliste der aktuellen Gruppe bietet jetzt immer auch den Eintrag „frei-“ an. Damit kann bei der Eingabe festgelegt werden, dass neue Positionen keiner Gruppe zugeordnet werden und für die Darstellung wird die Beschränkung der Sichtbarkeit auf die aktuelle Gruppe aufgehoben.

Rotationsmodus

Mit dem Wechsel in den Rotationsmodus wird automatisch die Gruppe „ROSY“ als aktuelle Gruppe angewählt und ggf. neu erzeugt. Alle Konturen des Rotationskörpers gehören automatisch zur Gruppe ROSY. Neu in MicroFe 2008 ist jetzt, dass nach dem Verlassen des Rotationsmodus die zuletzt aktive Gruppe oder die Einstellung „frei-“ gewählt wird. Bisher verblieb die Einstellung der aktuellen Gruppe auf „ROSY“ und neue Positioneingaben landeten oft versehentlich in dieser Spezialgruppe für den Rotationsmodus, mit dem Nachteil, dass bei einer erneuten Generierung des Rotationskörpers alle irrtümlich zu dieser Gruppe gehörenden Positionen gelöscht wurden.

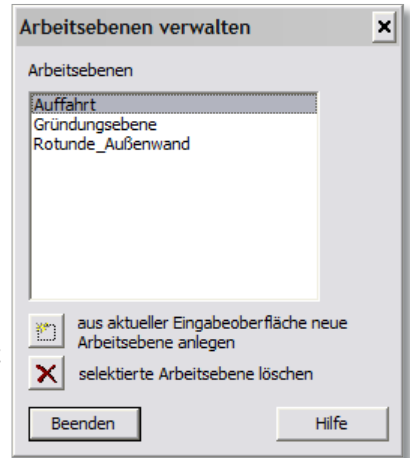


17 Interaktionsabläufe bei 3D-Arbeitsebenen geändert

Für die Arbeit im 3D unterstützt MicroFe die sogenannten Arbeitsebenen. Das sind frei im Raum definierbare Ebenen, auf die sich die Mauszeigereingabe bezieht. Einige Interaktionsabläufe im Zusammenhang mit Arbeitsebenen wurden in MicroFe 2008 an die üblichen Windowsabläufe angepasst:

Arbeitsebenen verwalten

Über das Pull-downmenü „Extras / Arbeitsebene / verwalten...“ oder das Tastaturkürzel „UMSCHALT+F3“ wird ein Dialog geöffnet, in dem alle bereits definierten Arbeitsebenen zur Auswahl angeboten werden. In diesem Dialog kann auch die gerade manuell eingestellte Arbeitsebene mit einem Namen versehen werden und in die Liste aufgenommen werden.



Arbeitsebene einer Position übernehmen

Taste „F4“ drücken, anschließend entsprechende Position selektieren, jeweilige Position unter dem Cursor wird animiert. Mit MicroFe 2008 können jetzt auch die lokalen Koordinatensysteme von Stäben, Stützen, Unterzügen, Punkt- und Linienlagern als Arbeitsebenen übernommen werden.

Arbeitsebene verschieben

Taste „F5“ drücken, anschließend Punkt konstruieren, durch den die Arbeitsebene gehen soll. Die Arbeitsebene wird entsprechend verschoben.

Arbeitsebene um die r-Achse drehen

Taste „F6“ drücken, anschließend Punkt konstruieren, durch den die Arbeitsebene gehen soll. Die Arbeitsebene wird entsprechend gedreht.

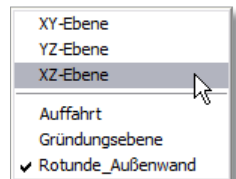
Arbeitsebene um die s-Achse drehen

Taste „F7“ drücken, anschließend Punkt konstruieren, durch den die Arbeitsebene gehen soll. Die Arbeitsebene wird entsprechend gedreht.

Arbeitsebenen auswählen

Aus allen definierten Arbeitsebenen kann während der Eingabe schnell umgeschaltet werden. Dazu stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- „F3“ öffnet eine Auswahl der Standardarbeitsebenen und aller selbstdefinierten Arbeitsebenen, aus der beliebig ausgewählt werden kann.
- „F4“ und anschließend eine Position anklicken, dessen Bezugsfläche als Arbeitsebene übernommen werden soll.
- Kombination aus „F5“, „F6“, „F7“ mit den entsprechenden Punkteingaben definiert eine neue Arbeitsebene.



18 DXF / DWG

Mit MicroFe 2008 können DXF-/DWG-Dateien der Version AutoCad® 2007 eingelesen werden.

19 Wanderlasten

Standardlasten als Wanderlasten

Beliebige Anordnungen von Punkt-, Linien- und Flächenlasten können als Standardlasten gruppiert und unter einem eigenen Namen gespeichert werden. Eine große Anzahl von Standardlasten gehört zum Installationsumfang.

Standardlasten können als sogenannte Wanderlasten eingesetzt werden. Dazu werden eine Lastspur und die Anzahl der Laststellungen entlang der Lastspur festgelegt. Die Standardlasten werden dann entlang der Lastspur in jeweils eigenen Lastfällen generiert.

Automatische Lastfallnummerierung

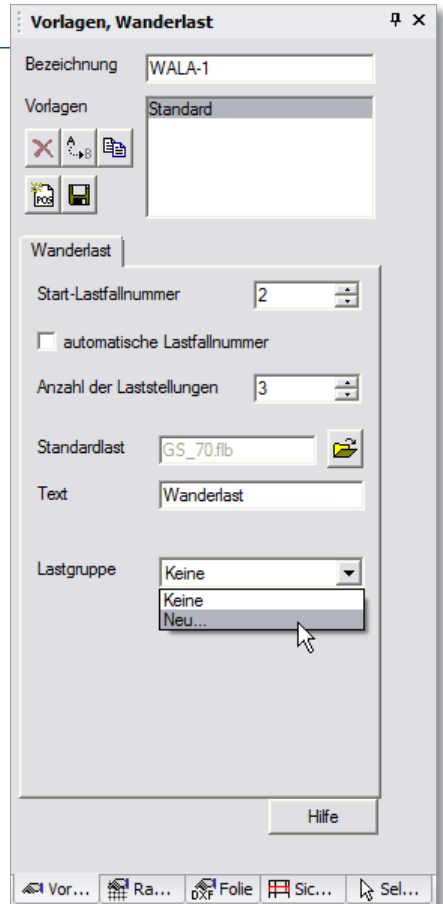
In MicroFe 2008 können die Lastfallnummern automatisch oder manuell vergeben werden.

Automatische Lastgruppenzuordnung

In MicroFe 2008 kann bereits in der Vorlage oder in den Eigenschaften festgelegt werden, ob die Lastfälle in einer Lastgruppe zusammengefasst werden sollen.

Visualisierung

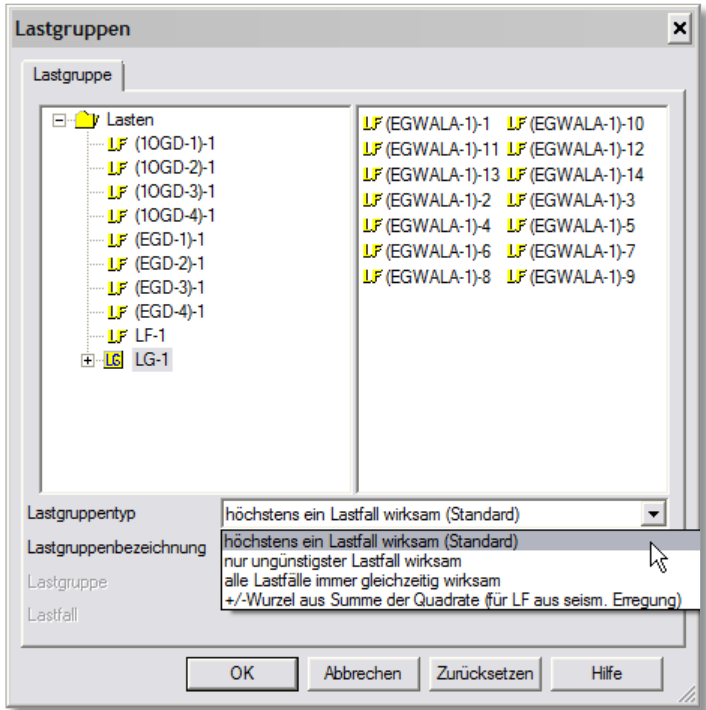
Die Wanderlasten werden jetzt auch in der Visualisierung dargestellt. Dazu werden die einzelnen Laststellungen symbolisch dargestellt, die erste Laststellung wird mit ihren Einzelbestandteilen abgebildet. Siehe auch „Visualisierung“



20 Lastgruppen

In MicroFe werden alle Lasten einem bestimmten Lastfall zugeordnet. Ein Lastfall ist die kleinste Einheit, die in einer MIN/MAX-Überlagerung, in der Kombinatorik z.B. nach DIN 1055-100 oder bei der manuellen Definition von Lastkombinationen mit einem Faktor versehen und ein- oder ausgeschaltet werden können.

Die nächste Stufe bilden die Lastgruppen. Eine Lastgruppe kann beliebig viele Lastfälle beinhalten. Innerhalb der oben genannten Auswertungen werden die Lastgruppen entsprechend ihres Typs ausgewertet. Der Typ wird über eine Auswahlliste für jede Lastgruppe getrennt eingestellt:



wird über eine Auswahlliste für jede Lastgruppe getrennt eingestellt:

höchstens ein Lastfall wirksam (Standard)

Die Lastgruppe wird MIN/MAX-extremiert. Maximal ein Lastfall wird angesetzt. Unter Umständen wird kein Lastfall der Lastgruppe angesetzt.

Beispiel: Fahrspur von Gabelstapler oder SLW. Es kann auch vorkommen, dass kein Fahrzeug vorhanden ist.

nur ungünstigster Lastfall wirksam

Die Lastgruppe wird MIN/MAX-extremiert. Es wird immer genau ein Lastfall angesetzt. Es ist ausgeschlossen, dass kein Lastfall aus dieser Lastgruppe angesetzt wird.

Beispiel: Temperaturbelastungen, eine Temperatur ist immer vorhanden.

alle Lastfälle immer gleichzeitig wirksam

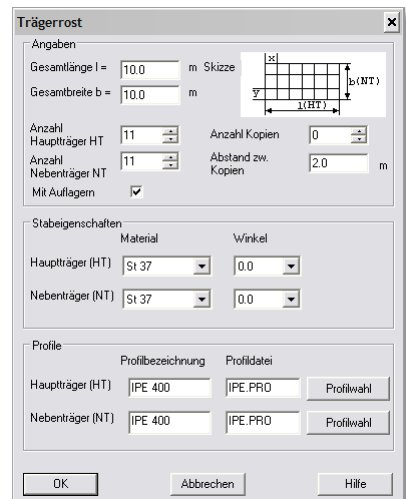
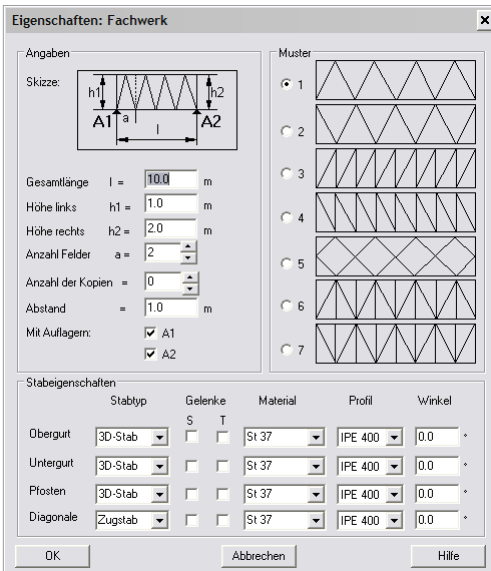
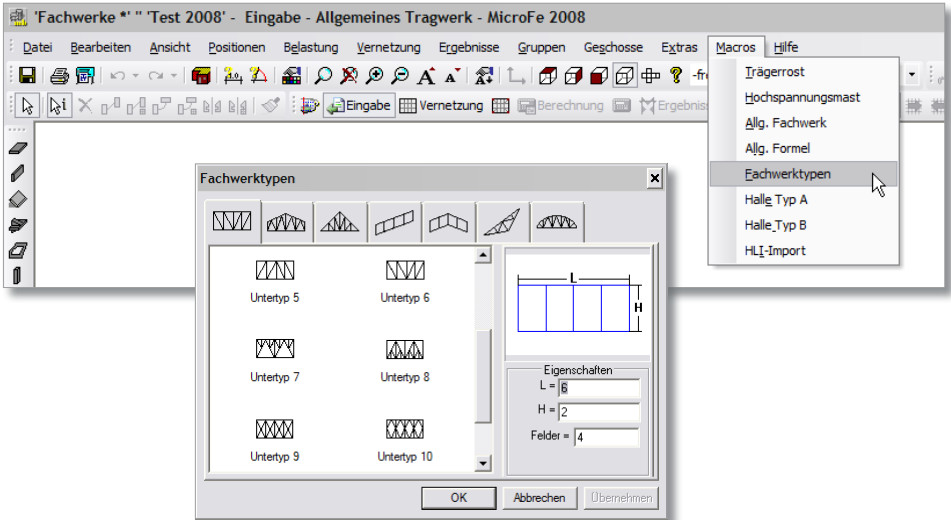
Entspricht einer Definition aller Lasten in einem Lastfall.

+/- Wurzel aus Summe der Quadrate (für LF aus seism. Erregung)

Spezielle Auswertung, auch unter „SRSS“ bekannt. Anwendung innerhalb der Erdbebenuntersuchungen.

21 Generierungsmakros

Zur schnelleren Eingabe von Stabtragwerken stehen seit Jahren in EuroSta Generierungsmakros zur Verfügung. Diese Makros können jetzt auch in MicroFe 2008 für 3D-Mischsysteme eingesetzt werden.



22 Visualisierung

Umfang der Darstellung

In der Visualisierung werden immer nur die gerade sichtbaren Positionen (Bauteile, Lasten oder Randbedingungen) angezeigt. Waren beim Aufruf der Visualisierung einzelne Positionen selektiert, dann werden nur die selektierten Positionen visualisiert.

Profile

In der Visualisierung werden die Profile nicht mehr mit vollständiger Ausrundung, sondern wesentlich vereinfacht und damit schneller angezeigt.

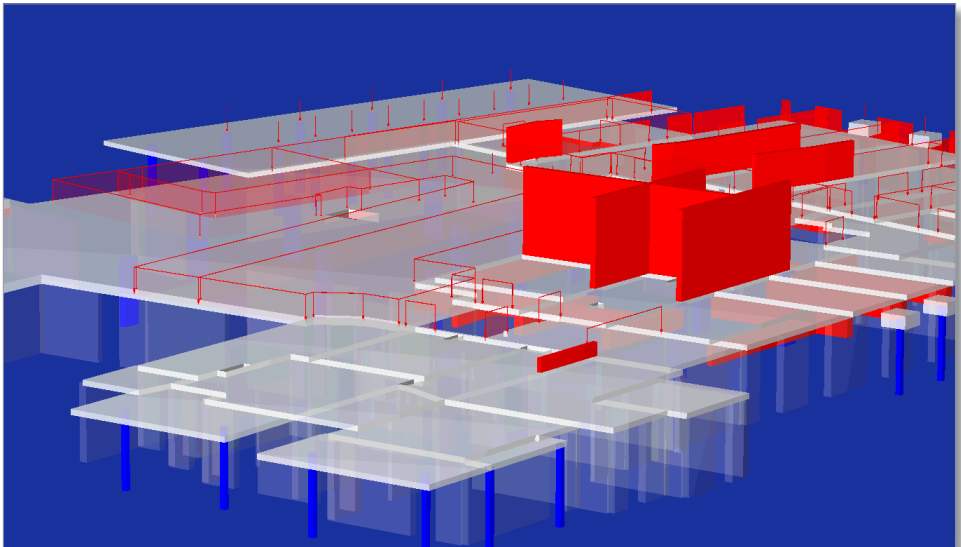
Linienlager

Bei der Visualisierung der Linienlager werden jetzt auch die Freiheitsgrade des Linienlagers dargestellt.

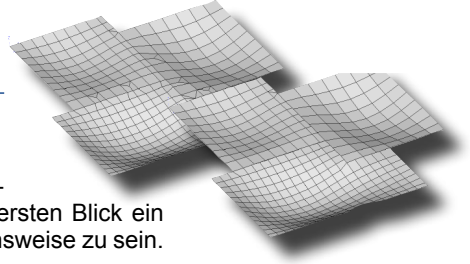
Lasten

Die Visualisierung stellt jetzt auch die Lasten dar. Die Lastintensität wird zugunsten der Übersichtlichkeit nicht unterschiedlich dargestellt. Die Darstellung erfolgt also nur qualitativ, nicht quantitativ.

Bei Wanderlasten entlang einer Lastspur, wird die erste Laststellung mit allen Einzelkomponenten dargestellt. Die übrigen Laststellungen werden nur mit einem umhüllenden Rechteck angedeutet.



23 Vernetzung



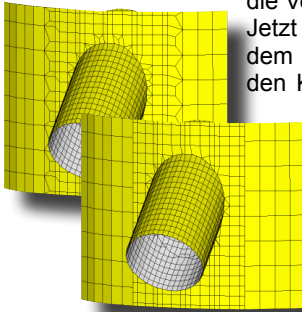
Knotenunabhängige Vernetzung

MicroFe 2008 stellt erstmals die knotenunabhängige Vernetzung vor. Das scheint auf den ersten Blick ein grober Verstoß gegen die typische FE-Vorgehensweise zu sein. Deshalb zuvor einige Worte zur Erinnerung:

Die Methode der Finiten Elemente beschreibt mechanisch-mathematisch ein Gleichgewicht innerhalb eines Elementes. Über eine hinreichend große Anzahl von Elementen wird ein Tragwerk beschrieben. Die einzelnen Elemente berühren sich in den Knoten und treten dadurch mechanisch-mathematisch gesehen in Wechselbeziehungen. Das Ganze wird in der so genannten Steifigkeitsmatrix formuliert. Daraus berechnen sich Verschiebungen und Verdrehungen an den einzelnen Knoten und über die Elementbeziehungen lassen sich daraus die Spannungen und alle anderen Ergebnisse ableiten.

Neben den Elementbeziehungen zwischen den einzelnen Knoten kennt man auch Kompatibilitätsbetrachtungen wie starre Kopplungen und Gelenke.

Unter dem Stichwort der „Knotenunabhängigen Vernetzung“ führt MicroFe eine neue Beziehung zwischen den Elementen ein. Berühren sich Plattenbereiche oder Flächenbereiche in MicroFe, dann wurden früher Zwangsknoten generiert, die sich u.U. nachteilig auf die Vernetzung der einzelnen Platten- oder Flächenbereiche auswirkten. Jetzt erfolgt die Vernetzung in jedem Plattenbereich unabhängig von dem benachbarten Bereich. Entlang der sich berührenden Kanten werden Kompatibilitätsbedingungen formuliert und in die Steifigkeitsmatrix eingetragen. Somit sind die Elemente auch über die Plattenbereichsgrenzen hinaus miteinander verbunden, wenn auch knotenunabhängig.



Vergleicht man die Ergebnisse einer bisherigen Vernetzung mit denen der neuen knotenunabhängigen Vernetzung, dann stellt man fest, dass die knotenunabhängige Vernetzung i.d.R. zu besseren Ergebnissen führt, weil störende Übergangsbereiche vermieden werden.

Vernetzungsbereiche

Die Vernetzungseigenschaften sind Positionseigenschaften (Decke, Wand, Fläche, Scheibe, Platte). Zusätzlich können jetzt Vernetzungsbereiche platziert werden. Mit den Vernetzungsbereichen können bestimmte Bereiche verfeinert werden. Die Elemente werden dazu immer weiter geteilt, bis die gewünschte Verfeinerung erreicht ist. Der Übergang zu den nicht verfeinerten Bereichen erfolgt über die „knotenunabhängige Vernetzung“.

Vernetzungsmodus

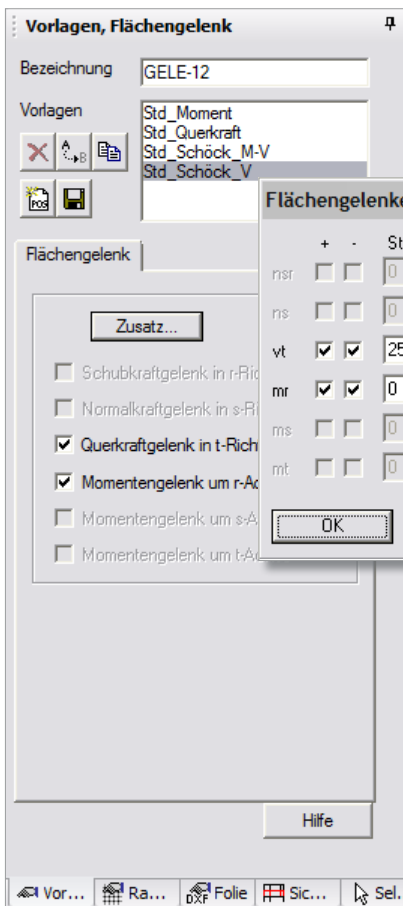
Durch die beiden Verfahren können jetzt Plattenbereiche, Wände und Flächen jeweils unabhängig voneinander vernetzt werden. Die Vernetzungsbereiche und die Vernetzungseigenschaften der flächigen Positionen werden in MicroFe 2008 in einem eigenen Modus bearbeitet. Im Vernetzungsmodus können alle Vernetzungs- und Generierungseigenschaften komfortabel bearbeitet werden.

24 Gelenke

Erhöhter Eingabekomfort beim Setzen von Flächengelenken

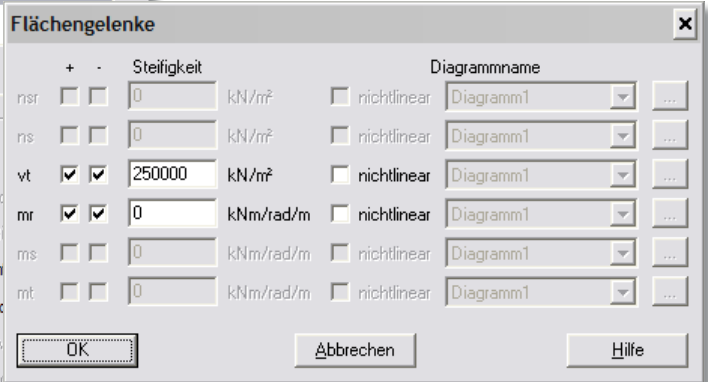
Die Gelenkeingaben entlang von Flächenkanten werden durch die Eingabeoption „an Flächenkante setzen“ vereinfacht und damit in der Anwendung sicherer und wesentlich schneller. Die jeweilige Flächenkante wird mit der Maus angeklickt. Stoßen zwei oder mehrer Flächen aneinander, dann entscheidet die Mauszeigerposition auf welche Seite das Gelenk gesetzt wird.

Flächengelenke sind Elementeigenschaften und werden daher immer als Angelenke und nicht als Vollgelenke definiert. Dadurch kann z.B. eine Deckenplatte gelenkig an eine durchgehende Wand angeschlossen werden.



Definition nichtlinearer Gelenke

Flächen- und Stabgelenke können als beidseitig oder einseitig wirkende Gelenke definiert werden. Dazu über den Button „Zusatz...“ den Dialog zur Definition der nichtlinearen Gelenkeigenschaften öffnen.



Auswertung der Gelenkergebnisse

Gelenke werden wie alle anderen Positionen in der Ausgabe positionsorientiert ausgewertet. Je nach gesetztem Freiheitsgrad ergeben sich Schnittgrößen, die durch das Gelenk übertragen werden können. Diese Schnittgrößen werden analysiert und (bei einer linearen, also bei einer Berechnung mit superponierbaren Ergebnissen) je Lastfall in eine Trapezlast umgewandelt und dann über Anfangs-, Mitten- und Endwert extremiert. Die Ausgabe erfolgt kompakt oder ausführlich mit zugehörigen Ergebnissen.

25 Gelenk-Vorlagen für Kragplattenanschluss-Fertig- elemente

„Schöck Isokorb“, „Halfen-Iso-Element HIT“, ...

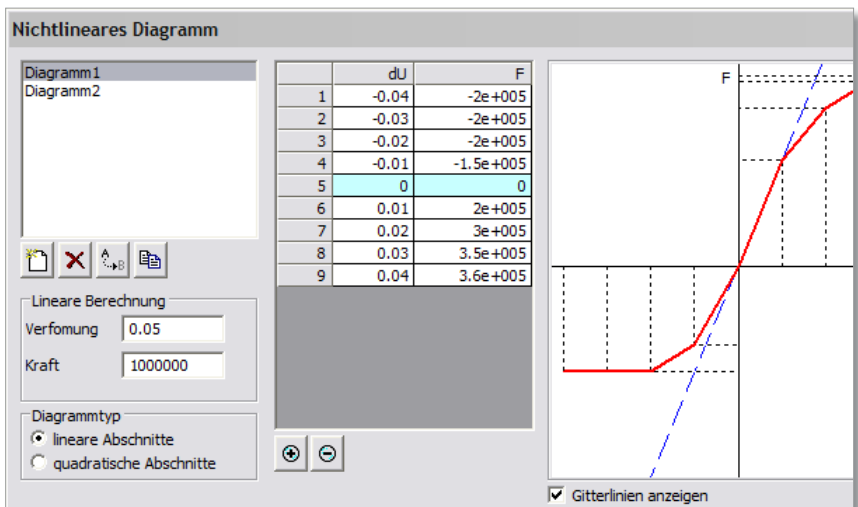
Zur statischen Berücksichtigung und Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen von Balkonanschluss-Fertigelementen werden zwei Vorlagen für Gelenkdefinitionen angeboten. Sie berücksichtigen die übertragbaren Freiheitsgrade und beinhalten die vom Hersteller genannten Steifigkeiten. Speziell für diesen Anwendungsfall wurde eine neue Auswertung in die Ausgabenverwaltung aufgenommen: „Flächengelenke-BemSg“. Damit werden alle bemessungsrelevanten Angaben zur Auswahl der entsprechenden Fertigelemente ausgegeben. Zu diesem Thema wird im Internet unter www.mbaec.de ein Datenblatt angeboten.

26 Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Gelenke

Zusätzlich kann für eine nichtlineare Berechnung die Arbeitslinie der Gelenke festgelegt werden. Dadurch ergeben sich neue Modellierungs- und Berechnungsmöglichkeiten:

- Fließgelenk im Stahlbau
- Gelenke mit Schlupf
- typische Holzverbindungen
- Kniegelenk, einseitig elastisch, einseitig blockiert
- Kontaktgelenk, einseitig elastisch, einseitig frei
- weitere Stichworte: Reißen, Spiel, Anschlag

Eine Arbeitslinie wird in einem positiven und einem negativen Ast beschrieben. Die Beschreibung besteht aus einem Verlauf für eine nichtlineare Berechnung (rote Kurve) und für einen Ersatzgradienten für eine lineare Berechnung (blau gestrichelte Linie).



27 Ausgabe der Systemknicktabelle

Zur Beurteilung der Systemstabilität ist die lastkombinationsweise tabellarische Ausgabe der ersten relevanten Knickeigenwerte erforderlich. Insbesondere bei sehr vielen Lastfallkombinationen ist es sonst äußerst schwierig, eine Übersicht über die Stabilität zu bekommen. Jetzt steht nach einer Stabilitätsberechnung die Ausgabe „Knickwerte“ in FE-Daten\Ergebnisse zur Verfügung.

28 Starrkörperdefinitionen

Für Berechnungen von 3D-Modellen im Zusammenhang mit dynamischen oder seismischen Untersuchungen werden üblicherweise ungewünschte Eigenpaare durch sogenannte Starrkörperdefinitionen unterdrückt. Nebenbei verringern sich dadurch die Anzahl der Gleichungen und die Rechenzeit erheblich. In MicroFe 2008 können jetzt für jede Flächenposition (Wand, Decke, Fläche) die Freiheitsgrade definiert werden, welche als Starrkörper anzusehen sind. Intern werden deren Freiheitsgrade auf die Freiheitsgrade eines Knotens kondensiert. Für eine Decke würde man die Freiheitsgrade der Membrantragfähigkeit und für eine Wand die der Plattentragfähigkeit auswählen. In einer dynamischen Untersuchung unterdrückt man dadurch z.B. die Eigenformen, die einer Knotenschwingung in Ebene einer Deckenscheibe bzw. quer zur Ebene einer Wand entsprechen.

29 Bodenmodellierung mit Volumenelementen, Pfahlkopfgelenke

Für die Bodenschicht kann nun auch der E-Modul definiert werden; der entsprechende Steifemodul wird automatisch berechnet.

Der Pfahlkopfanschluss kann jetzt auch einseitig definiert werden.

30 Materialdefinition, Materialdatenbank

Die Stammdatenverwaltung wurde um die Materialdatenbank erweitert. Alle Dialoge, in denen bisher über eine Auswahlliste ein Material ausgewählt wurde, greifen jetzt auf die Materialien aus der Projekt-Stammdatenverwaltung zu. MicroFe und EuroSta arbeiten jetzt mit den Materialien aus der Materialdatenbank.

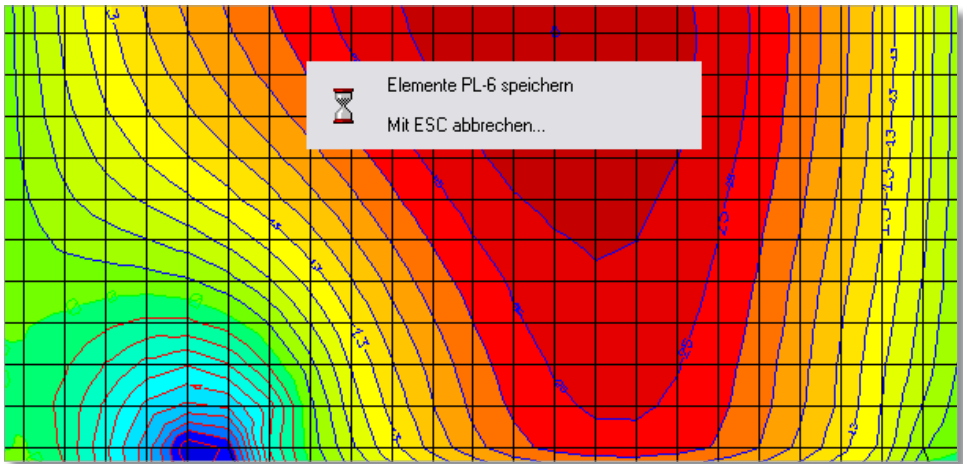
Dadurch können auch außergewöhnliche Materialien, schon lange nicht mehr lieferbare Materialien oder im Ausland gebräuchliche Materialien definiert und in der Bemessung von MicroFe oder EuroSta verwendet werden.

31 Projektbezogene Stammdatenverwaltung

Im Rahmen von Ing⁺ 2008 werden Projekt-Stammdaten (Stahlprofile, Schrauben, Materialien usw.) beim Neuanlegen oder Konvertieren aus den Ing⁺-Stammdaten erzeugt. Dadurch ist jetzt sichergestellt, dass archivierte und versendete Projekte alle notwendigen Daten beinhalten.

32 ESC-Taste zum Abbruch langwieriger Vorgänge

Der gestiegene Eingabekomfort in MicroFe und die gestiegene Rechnerleistung führen dazu, dass immer größere FE-Modell eingegeben und berechnet werden. Mit der Systemgröße wächst auch die Zeitdauer zur Darstellung, Bemessung oder Ausgabe. Jeder irrtümliche Klick könnte dann zu einer mehr oder weniger langen Zwangspause führen. Für diese Fälle wurden jetzt alle Routinen mit einer Abbruchfunktion versehen. Man erkennt diese Routinen an der Sanduhr. Neben der Sanduhr wird die gerade ausgeführte Aktion beschrieben und die Abbruchmöglichkeit mit der ESC-Taste beschrieben.



33 Positionsbezeichnung verschieben

Während der Ausgabe entsteht manchmal der Wunsch, die Positionsbezeichnungen an einen anderen Ort zu verschieben, weil sie Ergebnisse verdeckt haben. Mit MicroFe 2008 ist das auch in der Ausgabe möglich und erzwingt keine Neuberechnung des Projektes.

34 Ausgabe der Bemessungsparameter

Bisher konnten die Bemessungsparameter nicht eigenständig in die Ausgabenverwaltung eingefügt werden, sie waren immer mit einer Bewehrungsgrafik kombiniert. Jetzt können die Bemessungsparameter separat für jeden Positionstyp ausgegeben werden.

35 Ausschnittdefinition in der Ausgabenverwaltung

In der Ausgabenverwaltung werden jetzt auch Ausschnittdefinitionen übernommen. Die Ausschnittdefinition basiert auf den Elementnummern der Finiten Elemente und muss daher nach einer veränderten Vernetzung manuell angepasst werden.

36 Verformungen

Die Verformungsdarstellung erfolgte bisher als kompatible Darstellung der Knotenverschiebungen aller Freiheitsgrade. Jetzt können die Verschiebungen auch in Bezug auf die drei globalen Richtungen X, Y und Z ausgewertet werden. In diesen Fällen werden jeweils die beiden anderen Komponenten auf Null gesetzt. Eine weitere Alternative ist die Ausgabe der Verformung in lokalen Richtungen. Die Ausgabe erfolgt pro Position in den lokalen Koordinaten der Position. Da diese Darstellungen zueinander nicht kompatibel sind, werden sie nur als Werte, Isolinien oder Isoflächen am unverformten System angetragen. Bei der Interpretation der Darstellung ist jeweils zu beachten, dass es sich um die Darstellung der gesamten Verformung handelt. Die Verformungsdarstellung von 3D-Systemen ist jetzt an die der 2D-Systeme angepasst, d.h. Werte-, Isolinien und Isoflächendarstellung sind jetzt möglich.

Die Darstellung der Verformung erfolgt immer in einer überhöhten Darstellung. Bislang wurde dabei auf eine maximale Verformung von 1 Meter skaliert. Jetzt orientiert sich die Überhöhung an der Annahme, dass es sich um bautypische Abmessungen des allgemeinen Hochbaus handelt. z.B. Spannweite 10 m, max. 5% Durchbiegung, Überhöhung der Verformung auf ca. 10% der Spannweite. Somit wird von mit einem Anfangs-Überhöhungsfaktor von 50-facher Überhöhung ausgegangen.

Ebenso wurde die Markierung der maximalen Verformung verändert. Ein Pfeil verbindet jeweils den Knoten am unverformten System mit der Stelle seiner Verformung.

37 Isolinienbeschriftung

Textgröße der Isolinienbeschriftung

Intern wird jedes Element zur Darstellung in vier Dreiecke zerlegt, die Texte müssen in den Dreiecken darstellbar sei.

Anzahl Isolinien = XX

Die Angabe kann direkt im Hinweisfenster angegeben werden. Die Anzahl gibt die maximale Anzahl der Isolinien an. Die Abstufung erfolgt nachwievor so, dass die Isolinien von 0.0 bis zu +MAX in einer vernünftigen Abstufung erfolgt (d.h. statt eine Abstufung von 0.97 wird eine Abstufung von 1.0 gewählt usw.)

Beschriftung der x. Isolinie

Jetzt wird ausgehend von der Nulllinie nur noch die x. Isolinie beschriftet. Die anderen Isolinien werden nicht beschriftet. Nachwievor wird eine Isolinie nur beschriftet, wenn der Text in das Element passt. Durch Anpassen der Textgröße erhält man jetzt ein Ergebnis, das man voraussagen kann.

Früher wurde nicht am Wert einer Isolinie, sondern an der Zeichnungsreihenfolge entschieden, die wievielte Isolinie beschriftet wird. Das führte zu einer nicht vorhersehbaren Streuung der Beschriftung.

ProCad 2008

1 Lagermatten 2008

Das neue ProCad 2008 unterstützt das neue Lieferprogramm der Lagermatten 2008.

2 VarKons

Bei DIN A4-Ausgaben der VarKons mit der Einstellung „zu Positionsliste“ wird bei „PLAN un“ oder „PLAN ob“ die Positionsliste direkt nach der Grafik ausgegeben.

3 Planzusammenstellung

Überprüfung von Vermassung und Ausrüstung im Ausschnitt eines Planteils.

4 DXF-Import/-Export

Beim DXF-Import erfolgt jetzt eine Koordinatenanzeige der Ausdehnung. Eine neue Funktion „Importierte Elemente zum Nullpunkt verschieben“ erleichtert das Platzieren von DXF-Daten. Sowohl Import als auch Export wurden um aktuelle DXF-/DWG-Formate erweitert.

5 Massenermittlung mit Materialliste nach Artikelnummern

In einem Hohl-/Vollwände-Stellplan sind Macros aus verschiedenen Katalogen zugeordnet. In der Ausgabensteuerung der Massen-/Kostenermittlung werden die entsprechenden Katalognamen nacheinander angezeigt und es können die Materialien ausgewählt werden, die für die Massenermittlung berücksichtigt werden sollen.

6 Elementplatten-Verlegeplan

Im Elementplatten-Verlegeplan wird das Biegeformsymbol an Plattenkanten gezeichnet, auch wenn Auflager und Überstand gleich Null sind.

7 Hohl-/Vollwände-Stellplan

In den Programmteil-Standards zum Hohl-/Vollwände-Stellplan kann jetzt festgelegt werden, welche Einbauteile die Bewehrung nicht schneiden sollen.

8 Rundstahlbewehrung

Die Hakenlängen für die Biegeformen B1 und B2 werden jetzt auf volle cm gerundet.

9 Macro-/Material-Kataloge

Die Anzahl der Macros und Materialien je Katalog ist jetzt einheitlich auf 1000 gesetzt.



DIN 1045-1 Pakete

BauStatik 2008 - DIN Paket 1 799,- EUR

S203	Stahlbeton-Plattensystem	Listenpreis: 390,- EUR
S231	Stahlbeton-Träger, deckengleich	Listenpreis: 190,- EUR
S271	Durchstanznachweis	Listenpreis: 290,- EUR
S351	Stahlbeton-Durchlaufträger	Listenpreis: 390,- EUR
S403	Stahlbeton-Stütze	Listenpreis: 290,- EUR
S501	Streifen-Fundament	Listenpreis: 290,- EUR
S521	Stahlbeton-Balken, elastisch gebettet	Listenpreis: 190,- EUR
S537	Einzel- und Köcherfundament	Listenpreis: 390,- EUR

BauStatik 2008 - DIN Paket 2 1.599,- EUR

besteht aus DIN Paket 1 und PlaTo
(MicroFe-Plattenpaket DIN 1045-1)

Berechnung und Stahlbetonbemessung von Deckenplatten
und elastisch gebetteten Bodenplatten
nach der Methode der Finiten Elemente
mit Unterzugsbemessung und Durchstanznachweis.
Generierungsmodul zur effizienten Eingabe
von beliebig komplexen Grundrissen.

BauStatik 5-er Paket 890,- EUR

BauStatik 10-er Paket 1.490,- EUR

bestehend aus

5 bzw. 10 BauStatik-Modulen Ihrer Wahl*

* ausgenommen S018, S201, S204, S211, S350, S352, S401, S402, S481, S536, S550 bis S561, S755

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. – Stand: November 2007
Betriebssystem Windows XP / 2000 / VISTA; Hardlock für Einzelplatzlizenz, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf CD.

Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de

FAX: 0631 30333-20

Absender:

Firma _____

Name, Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon/Fax _____

E-Mail _____

Bitte Zutreffendes
ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informationsmaterial

Index

A

Anschlüsse 48, 50, 51
Auflager 46
Auflösung 13
Austauschseite 32, 35

B

Betondeckung 47, 109
Betriebssystem 13
Bewehrung 109
Bewehrungslisten 111
Biegeform 110
Biegerollendurchmesser 111
Bildschirmdarstellung 83
Bleche 55
BMP 32
Bolzen 50, 58

C

COSTRUC 3, 4, 5, 72, 73, 7, 11, 28, 145

D

Dach 6, 18, 20, 28, 68, 80, 95, 96, 99, 100
Deinstallation 4, 14, 15
DIN 1045-1 6, 18, 20, 28, 68, 80, 95, 96, 99, 100
DIN 1052 (08/04) 5, 10, 48, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 68, 146
DIN 1054 (01/05) 5, 64
DIN 1055-4 52, 53, 68, 146
DIN 1055-5 52, 53, 68, 146
DIN 1055-100 49, 50, 51, 53, 56, 59, 67, 69, 71, 72, 130
DIN 4102-22 56, 57, 59, 68, 69, 70, 71

DIN 18800 5, 11, 55, 59, 66, 68, 72, 73, 146
Dokument-orientierte Statik 3, 4, 114, 11, 24
Download 15, 22
Drempelassistent 97
Dübel 50, 58
DXF 4, 6, 7, 8, 32, 35, 92, 112, 124, 139, 141

E

Ersatzdarstellung 104

F

Faxnummer 7
Fehlermeldung 31, 65
Feldeigenschaften 3, 4, 41
Fenster- und Türdesigner 101
Fersenversatz 48, 49
Flächenmoment 54
Flanschverstärkungen 55
Freie Texte 11, 32

G

Gelenk 6, 133, 134, 135, 146
Gewindestangen 50
GIF 32, 34
Grafikkarte 13

H

Haken 47, 102, 118
Haupt- und Nebendach 53
Hilfslinien 6, 11, 84, 118, 124, 127
Holz 5, 10, 48, 50, 51, 53, 56, 58, 59, 95, 146
Hook 6, 106, 118, 127, 141, 142
Hotline 7
Hypertext 4, 41, 125

I

Inhaltsverzeichnis 4, 11, 24, 25, 26, 31, 32, 34, 35, 38, 45, 114, 115, 116
Installation 4, 7, 13, 14, 15, 21, 22, 36

J

JPEG 32, 34

K

Kapitel 25, 26, 27, 36, 37, 38, 39, 57
Kehlbalken 99
Kehlsparren 5, 10, 53, 95, 99, 146
Konfiguration 13
Kontextmenü 4, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 43, 82, 103, 108, 125
Korrekturverfolgung 11, 24, 30, 45, 115, 116
Kragarm 25, 52, 56, 67, 68

L

Lagermatte 7, 112, 139, 142, 143
Last 7, 112, 139, 142, 143
Lastübernahme 3, 4, 6, 114, 40, 41
Lastzusammenstellung 4, 40, 41, 68
Layout 3, 7, 10, 11, 25, 30, 32, 33, 35, 36, 45, 54, 113, 114, 115, 116, 131, 136, 145, 146
Leerseiten 4, 32, 35
Leichtbeton 47, 61, 66
Linien und Stiftauswahl 82
Lot fällen 85

M

Material 5, 7, 10, 46, 136, 139, 146
mb-DownloadManager 4, 21, 22
MBFX 4, 32, 33, 35, 114
mb-Viewer 4, 14, 21, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 36, 38, 39, 100

Mehrbenutzerfähigkeit 5, 43
Mindestvoraussetzung 13
Mittelpunkt 18, 118, 124, 142

N

Nachlizenzierung 14
Nägel 50, 58
Nagelbild 51
Nebendach 53
Norddeutsche Tiefland 53
Normalbeton 47, 66
Nutzungsdauer 52, 56
Nutzungsklasse 52, 56

P

Papierkorb 4, 22
Passbolzen 50, 58
Patch 4, 14, 15
PDF 32
Pipette 107
plastische Querschnittswerte 54
Polygon 89, 91, 92, 103, 123, 124, 125
Positionsliste 4, 26, 29, 36, 38, 39, 139
Positionsplandaten 31
Profil 5, 10, 46, 54, 55, 68, 95, 102, 132, 146
Profilmaker 7, 54, 102
Programmgruppe 28
Projekthinweise 4, 31, 65
Projektmanager 3, 45, 54, 113, 114, 115, 116, 131, 136, 146, 7, 10, 11, 25, 30, 32, 145

R

Ränder 4, 35
Restmattenverwaltung 109
RTF 25, 32
Rundstahlbewehrung 7, 85, 117, 139, 142

S

Schlaufen 47
Schneelast 52, 53, 68, 146
Schubmittelpunkt 54
Schwerpunkt 54, 77
Seitennummer 25, 38
Seitennummerierung 4, 11, 36, 37, 116
Seitenumbruch 37, 38, 39
Seitenzahl 31, 37
sortieren 4, 29
Sparren 5, 49, 51, 52, 53, 68, 96, 99, 10
Stabdübel 50, 58
Stahlblechformteilen 51
Stammdaten 3, 6, 10, 11, 25, 30, 32, 45, 46, 54, 7, 55, 113, 114, 115, 116, 131, 136, 145, 146
Standardanordnung 43
Statik-Dokument 10, 11, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 45, 46, 114, 115, 116
Stirnversatz 48, 49
Symbolkatalog 94
Symboleiste 7, 112, 139, 142, 143
Systemadministrator 15
Systemvoraussetzungen 13

T

Tabellenkalkulation 5, 31, 65, 66, 115
Tangente 85, 117
Telefonnummer 7
Texturierung 108
TIFF 32, 34
Titelblatt 11, 25
Torsionsflächenmoment 54
Trägheitsradien 54

U

Übergreifungslänge 5, 46, 146

V

Verankerungslänge 5, 46, 146
Verdeckte Kanten 86
Vergleichsspannungen 55
Verlegeplan 139
Vernetzung 133
Versatz 48, 49, 103
Viewer 3, 4, 7, 10, 11, 14, 21, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 45, 54, 100, 113, 114, 115, 116, 131, 136, 145, 146
Visualisierung 6, 8, 11, 79, 93, 106, 129, 132
vollplastischen Querschnittswerte 54
Vorbemerkung 5, 42
Vorlage 5, 6, 28, 29, 33, 35, 66, 122, 127, 135

W

Warnung 31
Wegfedern 52, 58
Widerstandsmoment 54
Windlast 52, 53, 72, 85
Windows 2000 13
Windows Vista 13
Windows XP 13
Winkelhalbierende 85, 117, 142, 143, 85, 117, 142, 143
WMF 32, 34, 85, 117, 142, 143
Wölbflächenmoment 54, 85, 117, 142, 143

Z






Zusatzlaschen 55, 85, 117, 142, 143
Zwischenablage 32, 85, 117, 142, 143


[composite structure]

COSTRUC 2008

Verbundbau-Programme der Kretz Software GmbH

Verbundbau-Programme mit DIN V 18800-5 (11/04)

COSIB	Verbund-Einfeldträger	690,- EUR 
COBEM	Verbund-Durchlaufträger	1.390,- EUR
COBEM+	COBEM mit Heißbemessung, ...	1.690,- EUR 
COCOL	Verbund-Stützen	1.390,- EUR
COCOL+	COCOL mit Heißbemessung, ...	1.690,- EUR 
COSLAB	Verbund-Decken	690,- EUR 
COSECB	Verbund-Querschnitte, Träger	690,- EUR 
COWOP	Verbund-Querschnitte, Träger mit großen Stegausschnitten	690,- EUR

 Nachweisführung im Brandfall nach Eurocode 4-1-2
auf der Grundlage von rechnerischen Nachweisverfahren der Stufe 2
(Brandschutztechnische Gutachten)

Verbundbau-Pakete

COSTRUC	COSIB, COBEM, COCOL, COSLAB	2.590,- EUR
COSTRUC+	COSIB, COBEM+, COCOL+, COSLAB, COWOP, COSECB	3.990,- EUR

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. – Stand: November 2007
Betriebssystem Windows XP / 2000 / VISTA; Hardlock für Einzelplatzlizenz, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf CD.

Antwort an Kretz Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-11, E-Mail: info@kretz.de, Internet: www.kretz.de

FAX: 0631 30333-20

Absender:

Firma

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Bitte Zutreffendes
ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informationsmaterial

Servicevertrag

Zwischen



mb AEC Software GmbH
 Europaallee 14
 67657 Kaiserslautern

und

Kundennummer _____

Firma _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Ansprechpartner _____ **Tel.Nr.** _____

wird entsprechend der aktuellen und von mir zur Kenntnis genommenen Servicevertragsbedingungen folgender Vertrag abgeschlossen:

BauStatik oder MicroFe oder EuroSta oder VICADo oder COSTRUC

Vertragsoption		Bis 2 Nutzungen	Jede weitere Nutzung zusätzlich
<input type="checkbox"/>	L	€ 50,00	€ 15,00
<input type="checkbox"/>	XL	€ 75,00	€ 22,00
<input type="checkbox"/>	XXL	€ 105,00	€ 31,00

ING⁺ compact

Vertragsoption		Bis 2 Nutzungen	Jede weitere Nutzung zusätzlich
<input type="checkbox"/>	L	€ 80,00	€ 24,00
<input type="checkbox"/>	XL	€ 120,00	€ 36,00
<input type="checkbox"/>	XXL	€ 170,00	€ 51,00

ING⁺ classic oder ING⁺ comfort

Vertragsoption		Bis 2 Nutzungen	Jede weitere Nutzung zusätzlich
<input type="checkbox"/>	L	€ 130,00	€ 39,00
<input type="checkbox"/>	XL	€ 180,00	€ 54,00
<input type="checkbox"/>	XXL	€ 240,00	€ 72,00

VICADo.arc

Vertragsoption		Bis 2 Nutzungen	Jede weitere Nutzung zusätzlich
<input type="checkbox"/>	L	€ 35,00	€ 10,00
<input type="checkbox"/>	XL	€ 60,00	€ 18,00
<input type="checkbox"/>	XXL	€ 90,00	€ 27,00

Summe _____ **EUR, zzgl. MwSt**

Gewünschter Zahlungsweg

mittels Lastschriftverfahren (monatlicher Bankeinzug abzüglich 4% Skonto) zu Lasten folgenden Kontos:

Name des Kreditinstitutes / Ort _____

Bankleitzahl: _____

Kontonummer: _____

Kontoinhaber: _____

halbjährliche Rechnungsstellung (ohne Skonto)

Ort, Datum

Unterschrift

Neue Module in Ing+ 2008

1 BauStatik 2008

S014	PDF einfügen (inkl. mb-Druckertreiber)	390,00 €
S019	MicroFe einfügen	0,00 €
S021	Material dokumentieren	0,00 €
S022	Profile dokumentieren	0,00 €
S027	Wind- und Schneelasten DIN 1055-4 (03/05), DIN 1055-5 (07/05)	190,00 €
S050	Verankerungs- und Übergreifungslängen, DIN 1045-1	190,00 €
S107	Holz-Anschlusskonstruktionen (1), DIN 1052 (08/04) Kontaktanschlüsse	190,00 €
S108	Holz-Anschlusskonstruktionen (2), DIN 1052 (08/04) Mechanische Verbindungen	190,00 €
S109	Holz-Anschlusskonstruktionen (3), DIN 1052 (08/04) Stahlformteile	190,00 €
S126	Grat- und Kehlsparrn, DIN 1052 (08/04)	290,00 €
S162*	Koppel-Pfette, DIN 1052 (08/04)	190,00 €
S163*	Holz-Pfette in Dachneigung, DIN 1052 (08/04)	190,00 €
S166*	Holz-Pfette, Doppelbiegung, DIN 1052 (08/04)	190,00 €
S190	Stahl-Profile erzeugen, DIN 18800	190,00 €
S191	Stahl-Profile nachweisen und verstärken, DIN 18800	190,00 €
S435	Stahlbeton-Knotennachweise, Druckknoten, DIN 1045-1	190,00 €
S583	Erddruckermittlung DIN E 4085 (12/02)	190,00 €

2 MicroFe 2008

M521	Einseitige Stabgelenke (Zug-/ Druckausschaltung)	190,00 €
M522	Einseitige Flächengelenke (Zug-/ Druckausschaltung)	190,00 €
M523	Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Verbindungen Stabgelenke; Fließen, Reißen, Schlupf, Spiel, Kontakt, ... Zusatzmodul zu M521	390,00 €
M524	Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Verbindungen Flächengelenke; Fließen, Reißen, Schlupf, Spiel, Kontakt, ... Zusatzmodul zu M522	390,00 €

3 EuroSta 2008

M751	Einseitige Gelenke (Zug-/ Druckausschaltung)	190,00 €
M752	Definition von Arbeitslinien für nichtlineare Verbindungen Fließen, Reißen, Schlupf, Spiel, Kontakt, ... Zusatzmodul zu M751	390,00 €

(*) voraussichtlich lieferbar ab Juni 2008



mb AEC Software GmbH

Europaallee 14
D-67657 Kaiserslautern
Tel. 0631 30333-11
Fax 0631 30333-20
www.mbaec.de
info@mbaec.de

KRETZ SOFTWARE GMBH

Kretz Software GmbH

Europaallee 14
D-67657 Kaiserslautern
Tel. 0631 30333-11
Fax 0631 30333-20
www.kretz.de
info@kretz.de

Ihre Ansprechpartner für Produkte der mb AEC Software GmbH und der Kretz Software GmbH:



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. Uli Höhn
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-12
Fax: 0631 30333-20
www.mbaec.de
u.hoehn@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Klaus-Peter Gebauer
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-14
Fax: 0631 30333-20
www.mbaec.de
k.p.gebauer@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Annette Linder
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-10
Fax: 0631 30333-20
www.mbaec.de
a.linder@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Mennenga
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 30333-16
Fax: 0631 30333-20
www.mbaec.de
d.mennenga@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. Eberhard Meyer
Kopmanshof 69, 31785 Hameln
Telefon: 05151 60557-20
Fax: 05151 60557-25
www.mbaec.de
e.meyer@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Sven Lindenberg
Kopmanshof 69, 31785 Hameln
Telefon: 05151 60557-10
Fax: 05151 60557-25
www.mbaec.de
s.lindenberg@mbaec.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. Mario Rossnagel
Kopmanshof 69, 31785 Hameln
Telefon: 05151 60557-44
Fax: 05151 60557-25
www.mbaec.de
m.rossnagel@mbaec.de



Weitendorf Software GmbH
Dipl.-Ing. André Weitendorf
Brekelbaumstr. 1, 31789 Hameln
Telefon: 05151 784448-0
Fax: 05151 784448-7
www.weitendorf-software.de
info@weitendorf-software.de



mb AEC Software GmbH
Dipl.-Ing. Armin Rohmoser
FeringasträÙe 6, 85774 München-Unterföhring
Telefon: 089 44454-764
Fax: 089 44454-765
www.mbaec.de
a.rohmoser@mbaec.de



Reichmann GmbH
Software Consulting im Bauwesen
Dipl.-Ing. Carsten Reichmann
Am Seegraben 4, 99099 Erfurt
Telefon: 0361 663396-77, Fax: -79
www.reichmann-software.de
info@reichmann-software.de



mb Berlin
Softwareberatung Eichenauer
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Eichenauer
Markgrafenstr. 57 / S.OG, 10117 Berlin
Telefon: 030 390350-05, Fax: -06
www.mb-programme.de
berlin@mbaec.de



TragWerk Software
Döking + Purtak GbR
Dipl.-Ing. Wolfgang Döking
Goetheallee 23, 01309 Dresden
Telefon: 0351 43308-50, Fax: -55
www.tragwerk-dresden.de
info@tragwerk-dresden.de