



Was ist neu in Ing+ 2006

Ing⁺ 2006

Kaiserslautern, im Oktober 2005

Liebe Anwenderinnen und Anwender unserer Programme,

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

Ing⁺ 2006

„das Komplettsystem für Tragwerksplaner und Architekten“

Besonders stolz sind wir auf die neue Arbeitsumgebung, die wir Ihnen unter dem Thema präsentieren:

BauStatik 2006

„die Dokument-orientierte Statik“

Die Eingabe, die Rechenprogramme und die komplette Ausgabe sind in einer Umgebung (neudeutsch: „Workspace“) zusammengefasst. Der Fokus liegt auf der Statik als gesamtes Dokument. In ihr navigieren Sie und entscheiden, welche Teile überarbeitet, verändert oder kommentiert werden sollen. Lassen Sie sich überraschen....

Ebenfalls in ein Programm zusammengefasst, gestrafft und noch intuitiver als es ohnehin schon war, sind

MicroFe, EuroSta, Plato 2006

mit allgemeiner Selektion, neuer Oberfläche, Toolbars u.v.m.

Gesteigerte Intuitivität, straffere Benutzerführung, Liebe zum Detail, damit beschreiben wir auch

ViCADO.ing, ViCADO.arc, ViCADO.plan 2006

starke Sichtenverwaltung, optimierte Performance, u.v.m.

und jetzt auch erhältlich als

ViCADO.pos 2006

Einfaches CAD für einen Positionsplan, mit Integration in BauStatik 2006

Neben konsequenter Pflege der bewährten Module, jetzt auch mit Ausgabe in den mb-Viewer:

COSTRUC

Das Programmsystem der Kretz Software GmbH zum Stahlverbundbau

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

| | |
|--|----|
| Hotline – der heiÙe Draht | 4 |
| Ende für 0190-Nummern | 4 |
| Lizenerweiterungen im Rahmen des Servicevertrages | 5 |
| Installation | 9 |
| 1 Hardwarevoraussetzung | 9 |
| 2 Installation | 9 |
| 3 Serverinstallationen | 10 |
| 4 Programm entfernen – Deinstallation | 10 |
| 5 Patch | 10 |
| Ing ⁺ 2006..... | 11 |
| 1 Ing ⁺ 2006 - Logo..... | 11 |
| 2 ProjektManager 2006 | 12 |
| 3 mb-DownloadManager | 14 |
| Dokument-orientierte Statik..... | 15 |
| 1 Paradigmenwechsel | 15 |
| 2 Der erste Start..... | 17 |
| 3 Navigationsbaum | 17 |
| 4 Oberfläche..... | 18 |
| 5 „Neue Position“ | 19 |
| 6 Vorlagen..... | 19 |
| 7 Zwischenablage, RTF- und Viewer-Dokumente | 20 |
| 8 Seitennummerierung | 20 |
| 9 Automatisches Inhaltsverzeichnis | 20 |
| 10 Verwaltung mehrerer Dokumente | 20 |
| 11 Berechnung..... | 21 |
| 12 Projekthinweise..... | 21 |
| BauStatik 2006 | 22 |
| 1 S131 Holzstütze nach DIN 1052: 2004-08 | 22 |
| 2 S420 Stahlbetonwand nach DIN 1045-1 (Modellstützenverfahren) | 24 |
| 3 S308 Kragträger aus Stahlbeton nach DIN 1045-1..... | 25 |
| 4 S451 Lastabtrag Wand..... | 26 |
| 5 S482 Stahlbetonbemessungstabelle nach DIN 1045-1 (tabellarisch)..... | 27 |
| 6 S511 Randstreifenfundament nach DIN 1045-1 | 28 |
| 7 S546 Allgemeine Winkelstützwand nach DIN 1045-1..... | 30 |
| 8 Erweiterungen und Korrekturen an BauStatik-Modulen..... | 31 |
| ViCADO 2006..... | 35 |
| 1 Oberfläche in Office 2003 look and feel..... | 35 |
| 2 Sichten- und Folienverwaltung | 38 |
| 3 Sichtbarkeit..... | 39 |
| 4 Tastaturkommandos..... | 39 |
| 5 Vorlagentechnik | 40 |
| 6 Mehrfachlinie | 40 |
| 7 Polygone aus Linien zusammenfügen..... | 41 |
| 8 Parallele Linien..... | 41 |
| 9 Löcher in Polygone eingeben..... | 42 |
| 10 Texteingabe | 42 |
| 2 | |

| | | |
|--|---|----|
| 11 | Symbolleiste „Verschneider“ | 43 |
| 12 | Gelände | 44 |
| 13 | Symbole | 44 |
| 14 | Öffnungen mit Schattendarstellung | 44 |
| 15 | Bewehrung | 45 |
| 16 | GDI+ und DirectX | 48 |
| 17 | DXF / DWG | 49 |
| 18 | ArCon-Import | 51 |
| 19 | Visualisierung | 51 |
| 20 | Videoeerstellung | 52 |
| MicroFe 2006 | | 53 |
| 1 | Projektbearbeitung | 53 |
| 2 | Nur noch ein Modul | 53 |
| 3 | Programmoberfläche | 54 |
| 4 | Symbolleisten | 54 |
| 5 | Markieren - Bearbeiten | 56 |
| 6 | Alle Positionen mit Vorlagen | 57 |
| 7 | Konstruktionslinien | 58 |
| 8 | Abbruch mit ESC | 59 |
| 9 | Pflege der Datenstrukturen | 59 |
| 10 | DXF- und DWG-Dateien | 59 |
| 11 | Vernetzung | 59 |
| 12 | Lastübergabe, Lastübernahme | 60 |
| 13 | Bemessung | 60 |
| 14 | Schnittgrößendarstellung | 61 |
| 15 | Visualisierung | 62 |
| 16 | Konsistente Lagerungen für Linienlager | 62 |
| 17 | Manuelle Einwirkungskombination nach DIN 18800 in EuroSta | 62 |
| 18 | Programm beenden | 62 |
| COSTRUC 2006 Verbundbauprogramme der Kretz Software GmbH | | 63 |
| 1 | Integration in Ing+ 2006 | 63 |
| 2 | COBEM | 64 |
| 3 | COSLAB | 65 |
| 4 | COSECB | 66 |
| ProCad 2006 | | 70 |
| 1 | DXF-Import | 70 |
| 2 | Einzelplattenauszug | 70 |
| 3 | Einzelwandauszug | 70 |
| 4 | Elementplatten-Verlegeplan | 70 |
| 5 | Massenermittlung | 70 |
| 6 | Palettenbelegung | 70 |
| 7 | Rundstahl | 70 |
| Servicevertrag | | 71 |
| Neue Module in Ing+ 2006 | | 72 |
| 1 | BauStatik 2006 | 72 |
| 2 | VarKon 2006 (DIN 1045-1) | 72 |

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 12 ct/min.) | Für Anwender mit Service-Vertrag L oder ohne Service-Vertrag (Gebühr 1,24 €/min.) |
|--|--|---|
| 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, proFET | 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 | |

Ende für 0190-Nummern

Leider werden unsere 0190er-Service-Nummern mit Ende des Jahres 2005 ungültig. Wir haben rechtzeitig reagiert und publizieren seit geraumer Zeit unsere neuen 0900er-Service-Nummern.



The screenshot shows a web browser window displaying an article on the ZDFheute.de website. The article title is "Ende für 0190-Nummern" with a sub-headline "Frist läuft Ende 2005 ab". The main text states that the deadline for the shutdown of 0190 service numbers will not be extended and that they will be planfully switched off by the end of the year 2005. A secondary article titled "Neue Zahlensystematik" is also visible, discussing the benefits of switching to 0900 numbers.

Lizenerweiterungen im Rahmen des Servicevertrages

Die hier aufgeführten Lizenerweiterungen sind für Anwender mit Servicevertrag kostenlos.

ViCADO

ViCADO 4.1 (Ing⁺ 6.0, Oktober 2002)

Austausch von ProCad durch ViCADO

ViCADO 2004 (Ing⁺ 2004, November 2003)

CAD- Kunden erhalten folgende neue Treppenmodule in Massivbauweise, als Holztreppe und als Fertigteiltreppe kostenlos im Rahmen des Servicevertrages (je nach vorhandener 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 Geländer

ViCADO 2005 (Ing⁺ 2005, Oktober 2004)

CAD- Kunden 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; Skizzen- darstellung; Radialbewehrung

ViCADO 2006 (Ing⁺ 2006, Oktober 2005)

ViCADO- Anwender mit Servicevertrag profitieren von zahlreichen Erweiterungen und Verbesserungen, u.a.:

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

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 |

MicroFe

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 / Faltwerke |

VarKon

VarKon 2004 (Ing⁺ 2004, November 2003)

| Vorhanden | neu im Rahmen des Servicevertrages |
|-----------|--|
| V250 | V254 Gerader Treppenlauf (OB) mit Übernahme aus S251 |

| | | |
|------|--------------------------------------|------------------------|
| V300 | V351 Durchlaufträger (OB) | mit Übernahme aus S351 |
| V500 | V501 Streifen- u. Randfundament (OB) | mit Übernahme aus S501 |
| V535 | V537 Einzelfundament (OB) | mit Übernahme aus S537 |

VarKon 2005 (Ing⁺ 2005, Oktober 2004)

| Vorhanden | neu im Rahmen des Servicevertrages | |
|------------------|---|--|
| V400 | V403 – Stahlbetonstütze | mit Übernahme aus S403 und Übernahme aus S404 |

VarKon 2006 (Ing⁺ 2006, Oktober 2005)

| Vorhanden | neu im Rahmen des Servicevertrages (DIN 1045-1) | |
|------------------|---|--|
| V215 | V216 – Podestplatte (FT) | |
| V245 | V235 – Zweimal viertel gewendelte Treppe (FT) HOWAL | |
| V246 | V236 – Zweimal viertel gewendelte Treppe (OB) | |
| V247 | V237 – Zweimal viertel gewendelte Treppe (FT) NOE | |
| V251 | V261 – Gerader Treppenlauf (FT) | |
| V252 | V262 – Gerader Treppenlauf mit seitlichen Auflagern (FT) | |
| V253 | V263 – Gerader Treppenlauf mit Schöck-Tronsolen | |
| V255 | V265 – Treppenhaus im Schnitt | |
| V256 | V266 – Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | |
| V257 | V267 – Treppenhaus U-Form mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | |
| V258 | V268 – Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (OB) | |
| V259 | V269 – Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | |
| V280 | V281 – Grube, Pumpensumpf, Fahrstuhlunterbau (OB) | |
| V310 | V312 – Stahlbetonsturz mit Drempe (OB) | |
| V317 | V318 – Ringbalken oder Zugstütze | |
| V314 | V319 – Binder mit hochgezogenem Auflager | |
| V320 | V321 – Fertigteildrempe | |
| V414 | V416 – Rechteckstütze mit Konsole | |
| V470 | V472 – Vierseitige Konsole (OB) | |
| V545 | V546 – Winkelstützwand (OB) | |
| V550 | V551 – Stahlbetonwand (FT) | |
| V560 | V561 – Stahlbetonwand (OB) | |

DIE IDEALE LÖSUNG FÜR SIE.

VICADO

2006

ViCADO.pos

290,- EUR

CAD für eine komfortable **Positionsplanung**:

- Symbole und -Funktionen für Positionspläne
- Übernahme von Positionstexten aus der BauStatik
- Integration in Ing⁺
- Kompatibel zu ViCADO.plan, ViCADO.arc und ViCADO.ing
- Alle Im- und Exportfunktionen von ViCADO (ArCon, dxf/dwg, BauStatik ...)
- 2D-Editor
- Planzusammenstellung
- Planlayout
- u.v.m.

* Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. - Hardlock erforderlich (95,- EUR) soweit nicht vorhanden - Handbücher auf CD

**Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 06 31 / 3 03 33 11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de**

FAX: 06 31 / 3 03 33 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 Informations-Material



Installation

1 Hardwarevoraussetzung

Ing⁺ 2006 erfordert keine besondere Hardware. Die Mindestvoraussetzungen werden bereits von 2-3 Jahre alten Rechnern erfüllt und die empfohlene Konfiguration spiegelt die Ende 2005 üblichen Rechnersysteme wider.

| | Mindestvoraussetzung | Empfohlene Konfiguration |
|-------------------------|--|--------------------------------|
| Rechnersystem | Intel Celeron 2.0 GHz | Pentium IV, 3.0 GHz |
| Betriebssystem | Windows 2000 SP3, XP | Windows XP |
| RAM | 512 MByte | 1 GByte MByte |
| Laufwerke | CD-ROM Festplatte | CD-RW Festplatte |
| Freier Festplattenplatz | Mind. 1.5 GByte | Mind. 5 GByte |
| Schnittstellen | Freie Parallel- oder USB-Schnittstelle | Freie USB-Schnittstelle |
| Grafikkarte | Standard | ViCADO unterstützt DirectX 9.0 |
| Monitor | 17" TFT, 20" CRT | 19" TFT, 20" CRT |
| Auflösung | 1024*728 | 1280*1024 und höher |

Die empfohlene Konfiguration sollte bei einer Neuanschaffung eines Rechners berücksichtigt werden; die Mindestvoraussetzung sollte erfüllt sein, damit eine Projektbearbeitung mit Ing⁺ 2006 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 oder CD möglich.

2 Installation

Versionstreue Installation

Ing⁺ 2006 wird immer parallel zu eventuell vorhandenen früheren Ing⁺-Versionen installiert. Auf diese Weise wird durch eine Installation von Ing⁺ 2006 keine vorhandene Version überschrieben. Damit ist sichergestellt, dass Sie bereits begonnene Projekte in der jeweils verwendeten Ing⁺-Version fertig bearbeiten können. Sie können ohne Probleme Ing⁺ 6.0 (aus dem Jahre 2003), Ing⁺ 2004, Ing⁺ 2005 und Ing⁺ 2006 parallel installieren.

Haben Sie nicht genügend freie Festplattenkapazität zur Installation von Ing⁺ 2006, so empfehlen wir Ihnen in erster Linie die Aufrüstung Ihres Rechners mit einer weiteren Festplatte, erst als zweite Lösung kommt die Deinstallation der vorhandenen Version in Betracht.

Im ProjektManager 2006 werden Sie Funktionalitäten finden, um Ihre benutzerspezifischen Einstellungen von der Version Ing⁺ 2005 auf die Neuinstallation zu übertragen.



Sichere Installation

Alle Programme und DLL's von Ing⁺ 2006 werden in einem eigenen Verzeichnis installiert. Es werden keine mb-DLL's im Windows-System-Verzeichnis installiert. Dadurch wird die Installation einstufig und während des Installationsvorgangs ist kein Neustart des Rechners erforderlich.

Installation durchführen

Das Erste, womit sich die neue Ing⁺ 2006-CD bemerkbar macht, ist das Installationsprogramm. Es hat die Aufgabe, alle Programmdateien von CD auf den Rechner des Anwenders ordnungsgemäß zu installieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle Rechner sehr individuell eingerichtet sind und jeder Anwender sehr individuelle Vorstellungen der eigenen Datenorganisation pflegt.

Früher sah man in dem Installationsprogramm eher das notwendige Übel, um die Programme überhaupt auf dem einzelnen Rechner zum Laufen zu bringen.

Heute hat man hohe Erwartungen an eine zuverlässige Installation, die verschiedene Anforderungen erfüllen muss:

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

3 Serverinstallationen

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.
- 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.

4 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.

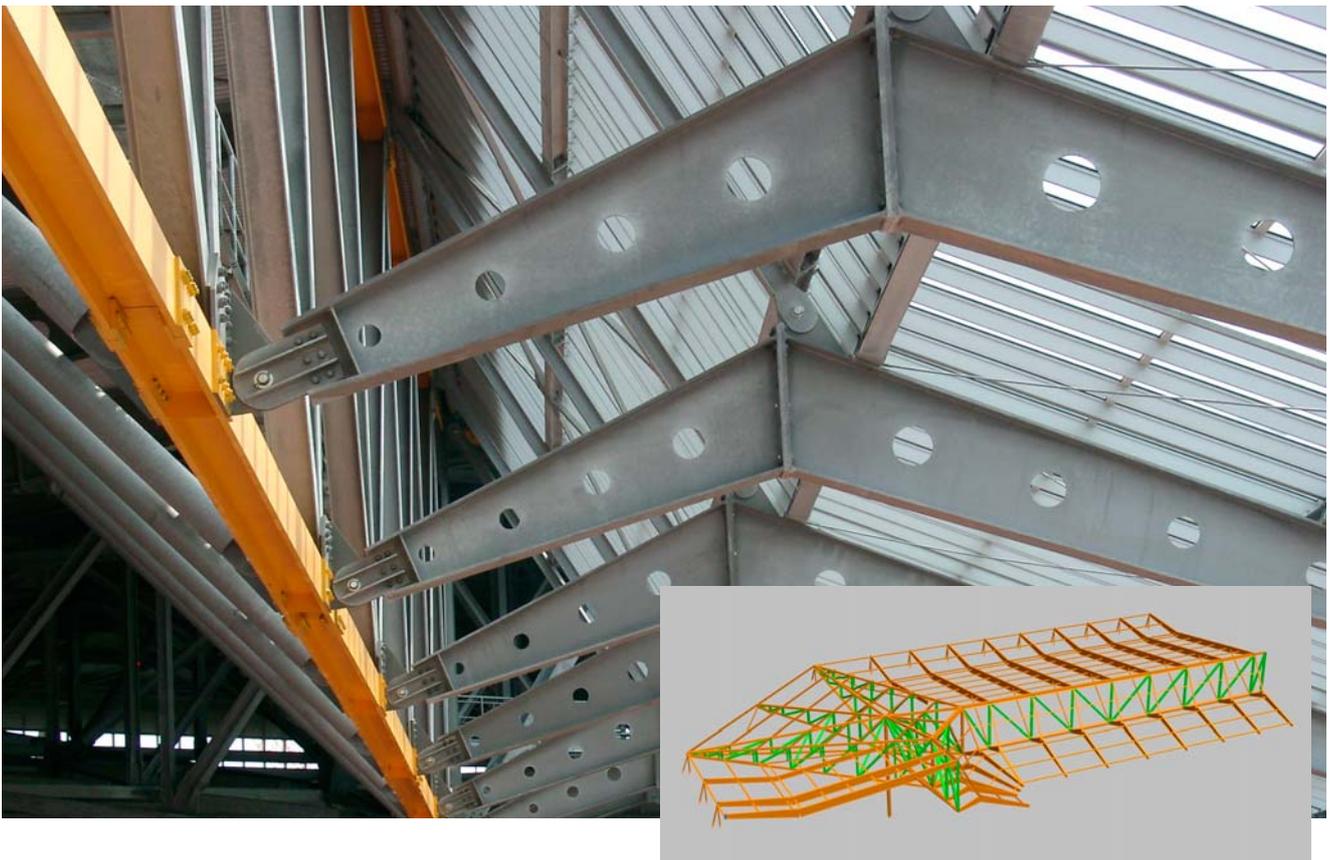
5 Patch

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

Ing⁺ 2006

1 Ing⁺ 2006 - Logo

Im Jahr 2006 werden im Fritz Walter-Stadion Begegnungen der Fußball-WM 2006 ausgetragen. Ing⁺ 2006 trägt als Logo ein Bild der Stadionüberdachung des Fritz Walter-Stadions auf dem Bettenberg in Kaiserslautern. Seit vielen Jahren wurde das Stadion immer weiter ausgebaut. Und bereits sehr früh waren Programme der mb AEC Software GmbH für die statischen Berechnungen im Einsatz. Die Stadionüberdachung wurde mit EuroSta gerechnet. Dabei wurde die Konstruktion mit einer Spannweite von über 100 Metern als dreidimensionales System berücksichtigt, das sich im Wesentlichen auf zwei Mega-Verbundstützen und die beiden Treppenhäuser aufлагert. Die Treppenhäuser wurden für die erste Ausbauphase mit MicroFe als Scheiben- und Plattentragwerke berechnet. Für den dann folgenden größeren Umbau wurden die bestehenden Treppenhäuser in MicroFe dreidimensional untersucht und die höhere Beanspruchbarkeit nachgewiesen.



Für die Visualisierung aus der statischen Berechnung mit EuroSta danken wir Ing.-Büro Hermann Jagsch, Kaiserslautern. Für die Begleitung beim Fotografieren während der Umbauphase im September 2005 danken wir dem Ing.-Büro Karl Jagsch, Kaiserslautern.

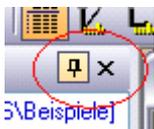
2 ProjektManager 2006

Oberfläche im Look and Feel von Office 2003

Alle Anwendungen aus Ing+ wurden umgestellt auf die Microsoft Office 2003 – Technik. Die Symbolleisten sind nun viel leichter zu platzieren und die Technik der Flyout / Flyin-Fenster hilft den Arbeitsbereich groß zu halten.

Im Projektmanager können der Projekt-Browser und das Vorschau-Fenster wie gewohnt auf der linken Seite fest angezeigt werden. Möchte man mehr Platz für die Projektfenster, ist folgendes möglich:

1.



durch einen Klick auf den Pin klappt das Fenster nach links weg.

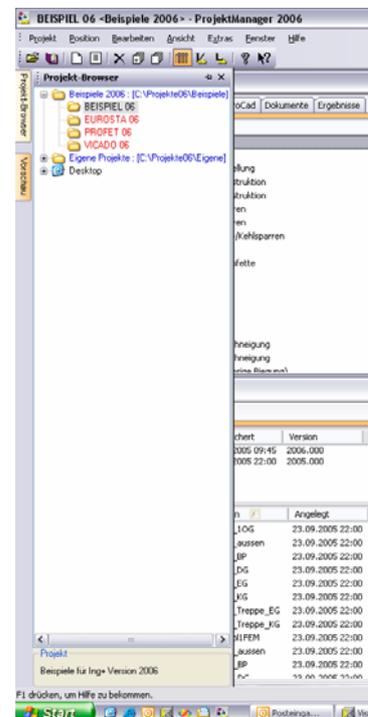
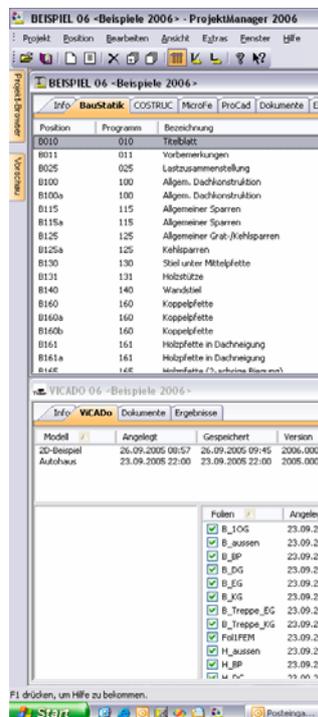
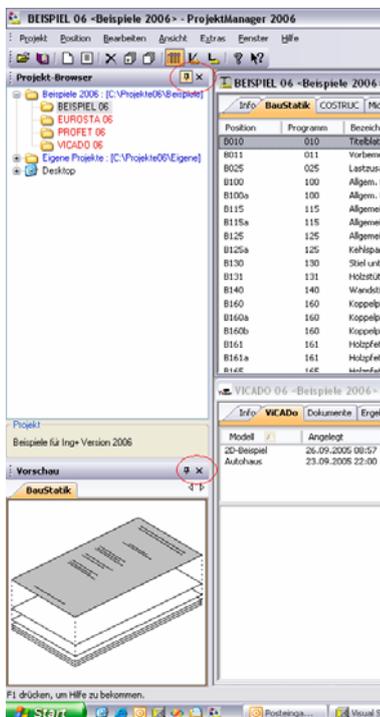
2.

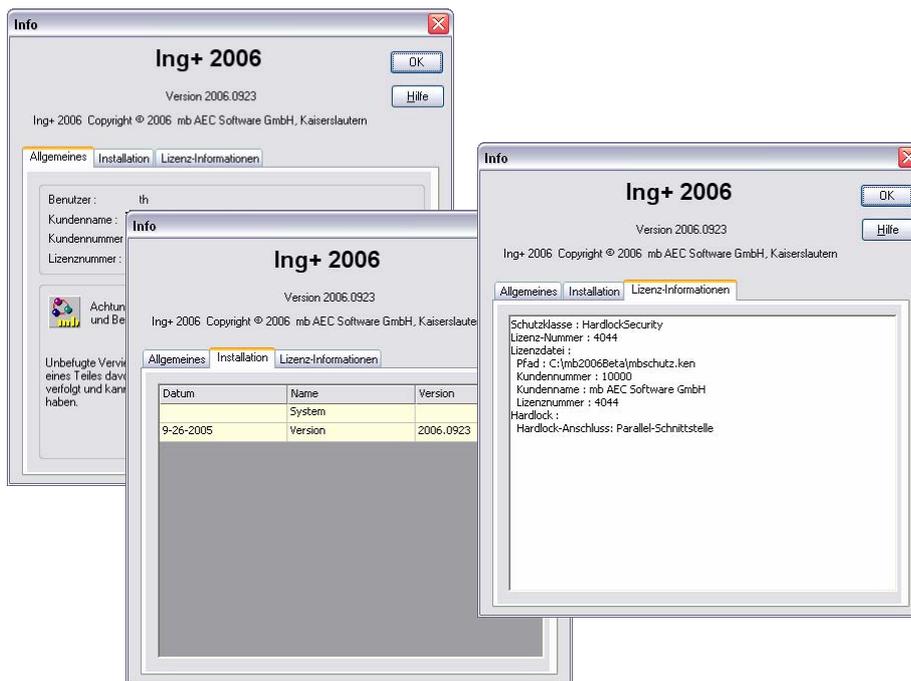


Der Projekt-Browser und das Vorschau-fenster verschwinden und stattdessen werden zwei Karteireiter am Rand dargestellt.

3.

Sobald der Mauszeiger auf einen dieser Reiter zeigt, wird das entsprechende Fenster über dem normalen Fenster ausgeklappt und bleibt sichtbar, bis man in diesem Fenster eine Auswahl getroffen hat oder der Mauszeiger das Fenster verlässt.





Erweiterter Info-Dialog

Im ProjektManager 2006 und in allen Ing⁺ 2006 Anwendungen gelangt man über den Menü-Punkt „Hilfe / Info“ zum Info-Dialog.

Dieser Dialog zeigt jetzt Informationen zur Lizenz, zur installierten Version und zum verwendeten Dongle an.

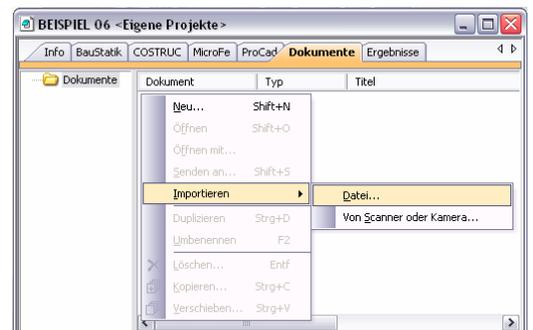
Diese Informationen sind im Kontakt mit der Hotline oft notwendig und können jetzt zentral abgerufen werden.

Arbeiten mit Scanner, digitalen Bildern und sonstigen Dokumenten

Der mb-ProjektManager verwaltet alle Daten eines Projektes. Dazu gehören neben den Programmdateien der Ing⁺-Programme auch Schriftverkehr, Adressen, Dokumente, Bilder, ...

Der mb-ProjektManager verwaltet diese Dokumente unter dem gleichnamigen Karteireiter „Dokumente“. Um den Arbeitsablauf zu beschleunigen unterstützt der ProjektManager 2006 den direkten Import dieser Daten:

- Mit „Importieren / Datei...“ wird der Datei-Auswahldialog geöffnet und man wählt beliebig viele Dateien, die in einem Rutsch in das entsprechende Projektverzeichnis kopiert werden. Dabei können beliebige Dokumententypen ausgewählt werden, die aus irgendeinem Verzeichnis auf dem eigenen Rechner, oder aus dem Netzwerk erreichbar sind. Ggf. können auch Bilder direkt von einer Digitalkamera in ein Projekt übernommen werden.
- Mit „Importieren / Von Scanner oder Kamera...“ wird die TWAIN-Schnittstelle gestartet, über die alle gebräuchlichen Scanner oder andere bildgebenden Geräte angesprochen werden können.



3 mb-DownloadManager

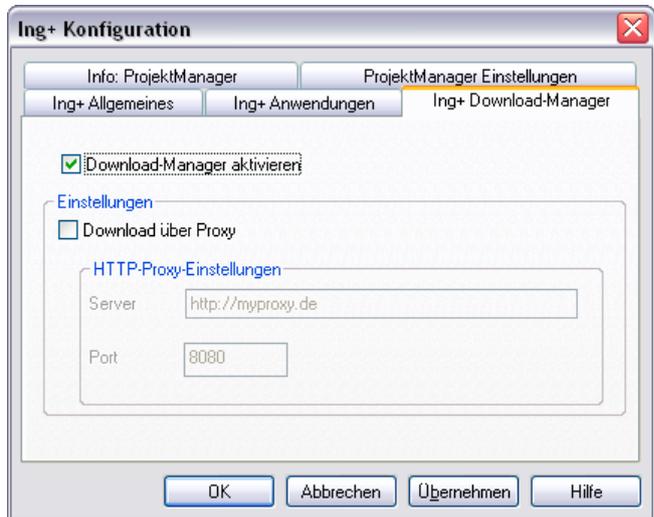
Gute Erfahrungen mit Patches

Durch die Patchtechnik über das Internet können wir unseren Anwendern Korrekturen zeitnah zur Verfügung stellen. Beispielsweise gibt es seit 1. Januar 2005 109 (Stand Sept. 05) neue Auslegungen oder Korrekturen zur DIN 1045-1.

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 einen mb-DownloadManager in Ing⁺ 2006 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.

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, ohne die aktive Anwendung zu stören und ohne die Performance beim Surfen im Internet zu beeinträchtigen, heruntergeladen. 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“.

Dokument-orientierte Statik

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 Ausgabemanagement usw.

The screenshot displays the mb-BauStatik software interface. On the left, a project tree shows the structure of the document. The main window is titled 'Eingabe: 1.5 - Leimbinder Tonnendach 10/16'. It contains several input fields for parameters such as span width (4.375 m), overhangs, and roof pitch. Below the input fields, there are sections for 'Feldigenschaften' (field properties) and 'Texthilfe' (text help) with a small diagram of a beam. On the right, a 'Gesamtdokument' (total document) window shows a technical drawing of the roof structure with dimensions and a table of properties.

| | | | | |
|------------------------------------|-------|---|---------------|----|
| Stützweite | l | = | 4.38 | m |
| Obergurtneigungen | l1/re | = | 20.00 / 20.00 | ° |
| Auflagerlängen | l1/re | = | 11.50 / 11.50 | cm |
| Krümmungsradius | r1 | = | 6.00 | m |
| Länge der Ausrundung | LC | = | 4.10 | m |
| Auflagerhöhe rechts | hb | = | 0.00 | m |
| Binderabstand | eb | = | 0.60 | m |
| Der Firstkeil ist lose aufgesetzt. | | | | |

| | | | | |
|--|-------|---|---------------|----|
| Binderbreite | b | = | 10.00 | cm |
| Lotrechte Binderhöhen | | | | |
| am Binderende | l1/re | = | 12.84 / 12.84 | cm |
| über Auflagermitte | l1/re | = | 14.93 / 14.93 | cm |
| an Auflagerinnenkante | l1/re | = | 17.03 / 17.03 | cm |
| Binderhöhen senkrecht zum Untergurtverlauf | | | | |
| im Feld (vor Ausrundung) | hs | = | 16.00 | cm |
| im Firstpunkt | hm | = | 55.53 | cm |

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 Ausgabeverwaltung aller statischen Berechnungen.

Mit 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. Mit der BauStatik 2006 liegt der Fokus auf der Dokument-orientierten Bearbeitung eines gesamten Statik-Dokumentes.

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.

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 1-2 Sekunden später 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 Kontextmenu immer die entsprechende Eingabe öffnen und ändern. Das Resultat lässt sich sofort in der Ausgabe nachvollziehen. Oder man navigiert im Navigator. Hier finden sich alle Positionen und deren Kapitel. Jeder Klick im Navigator bringt die entsprechende Seite im Statik-Dokument zur Anzeige. Jeder Doppelklick öffnet den dazugehörenden Eingabedialog. Außerdem lassen sich im Navigator die Seitennummern beliebig festlegen und jede einzelne Position und ggf. jedes einzelne Kapitel einer Position sichtbar oder unsichtbar schalten.

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

... so erkennt das die BauStatik 2006 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 Programmmodulen der mb-BauStatik. Oft werden Textpassagen ergänzt, Produktbeschreibungen, Skizzen oder Pläne hinzugefügt. In der neuen BauStatik 2006 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, COSTRUC, ProCad oder ViCADO erzeugt hat. Alle diese Viewer-Dokumente lassen sich in dem Gesamtdokument eingliedern.

Erste 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.

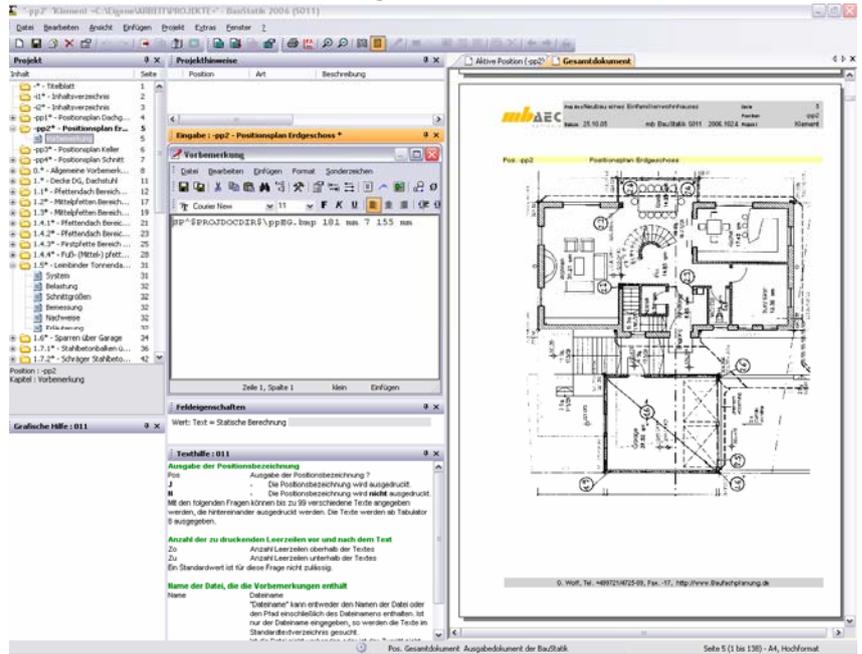
Am besten, man probiert es einfach mal aus

Mehr zu diesem Thema findet sich im Schnelleinstieg zur BauStatik 2006, BauStatik 2006, „die Dokument-orientierte Statik“.

Dokument-orientierte Statik

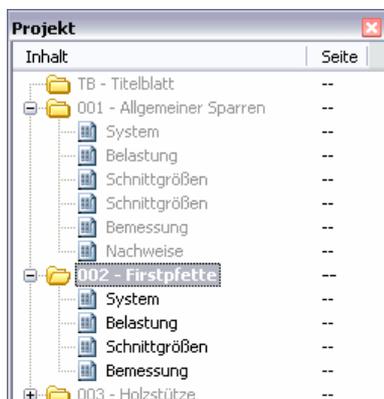
2 Der erste Start

BauStatik 2006 wird wie bisher über den ProjektManager gestartet. Um die neue BauStatik 2006 kennen zu lernen, einfach ein bestehendes Projekt oder Beispielprojekt öffnen und eine BauStatik-Position doppelklicken. Oder ein neues Projekt anlegen und darin eine neue BauStatik-Position anlegen. Die neue BauStatik-Oberfläche wird gestartet und präsentiert sich mit ihrer neuen Oberfläche. Vieles in der Oberfläche sind bekannte Elemente. Wählen sie im Viewer die Darstellung des Gesamtdokumentes aus. Sie sehen eine gesamte Statik inklusive Inhaltsverzeichnis. Wählen Sie jetzt eine beliebige Position im Projekt-Baum durch einfaches Anklicken aus. Die entsprechende Position wird im Viewer sofort angezeigt. Wählen Sie jetzt eine beliebige Position im Projekt-Baum durch einen Doppelklick aus. Die entsprechende Position wird im Viewer und in der Eingabe angezeigt. Jetzt können Sie Eingabedaten ändern. Immer wenn Sie ein Eingabefeld verlassen, in dem etwas geändert wurde, wird die Statik neu berechnet und die Ausgabe neu aufgebaut. Probieren Sie es einfach aus.



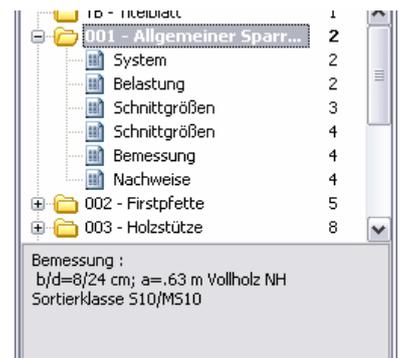
3 Navigationsbaum

Der Navigationsbaum repräsentiert die Dokumentenstruktur des ausgewählten Dokumentes. 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“ wurde in den Navigationsbaum integriert und zeigt, in Abhängigkeit der Markierung, immer die bemessungsrelevanten Informationen der aktuellen Position an.

4 Oberfläche

Ruhiger und entspannter arbeiten

Der Viewer wurde in die Oberfläche integriert. Die Eingabe und die Ausgabe sind somit immer gleichzeitig sichtbar. Ein Umschalten ist nicht mehr notwendig.

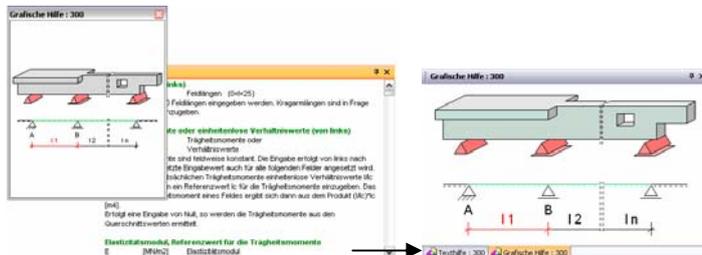
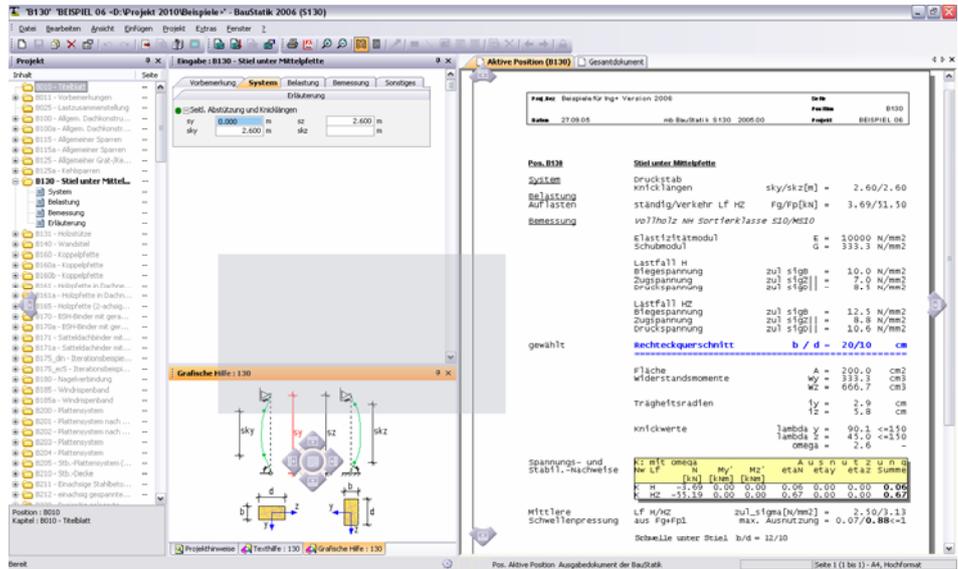
Flexible Fenstertechnik

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 Titelzeile 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.

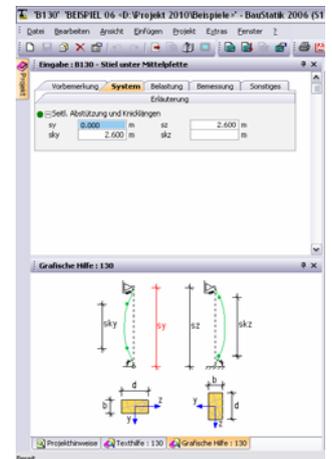


Verschachtelung von Fenstern

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, öffnet 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, dann 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.



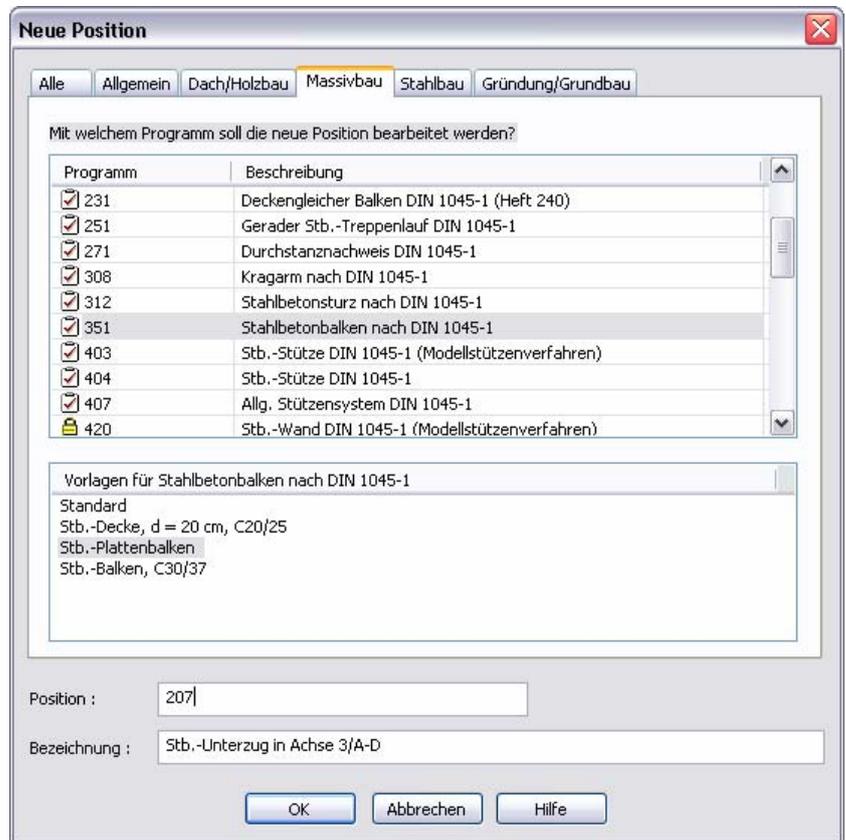
Dokument-orientierte Statik

5 „Neue Position“

Der Dialog zum Anlegen einer neuen Position wurde grundlegend überarbeitet. Für die neue Position wird festgelegt, mit welchem Programm sie bearbeitet werden soll. Dazu wählt man das entsprechende Programm aus einer Liste aus. Zur schnelleren Orientierung gibt es neben einer Liste aller Programme auch die Programmgruppen Allgemein, Dach/Holzbau, Massivbau, Stahlbau, Gründung/Grundbau. Programmgruppen sind konfigurierbar, erreichbar über „Extras / Programmgruppen verwalten...“.

Als nächstes wählt man eine Vorlage aus.

Vorlagen ersetzen die bisherigen Techniken der Standardwerte und der Standardpositionen.



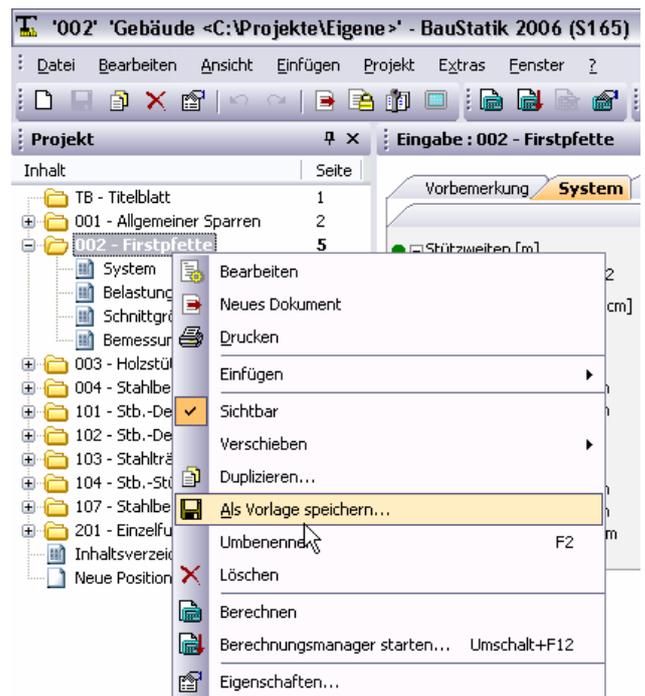
6 Vorlagen

Eigene Vorlagen anlegen

Vorlagen sollen als Musterpositionen den Eingabeaufwand minimieren. Sie werden aus vorhandenen Positionen erzeugt. Dazu wählt man im Navigationsbaum aus dem Kontextmenü einer bestehenden Position „Als Vorlage speichern...“.

Fragen für Vorlagen „einklappen“

Wenn bestimmte Fragen in der Eingabe immer gleich beantwortet werden, können diese Fragen schon in der Vorlage „eingeklappt“ werden (durch Anklicken des „+“-Zeichens vor der Frage). In der neu angelegten Position sind diese weiterhin eingeklappt 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.



7 Zwischenablage, RTF- und Viewer-Dokumente

Im Statik-Dokument lassen sich zwischen Positionen und zwischen Kapiteln einer Position Ergänzungen einfügen. 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 im Navigationsbaum aus der Zwischenablage einfügen. Es können aber auch bereits existierende RTF-Dokumente eingefügt oder als „freie Texte“ neu erstellt werden. Wenn für einen solchen Text die Eingabe bearbeitet werden soll, öffnet sich die Standard-RTF-Applikation. Natürlich können auch beliebige Dokumente des mb-Viewers in ein Dokument importiert werden, z.B. Ausgaben aus MicroFe, COSTRUC oder Pläne aus ViCADO.

8 Seitennummerierung

Zu jeder Position und zu jedem Kapitel kann der Eigenschaftendialog geöffnet werden, in dem sich auch die Seitennummerierung fast beliebig und mit großer Freiheit definieren lässt, 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.).



9 Automatisches Inhaltsverzeichnis

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

10 Verwaltung mehrerer Dokumente

Standardmäßig werden zwei Dokumente angelegt. Im "Gesamtdokument" werden alle sichtbar geschalteten Positionen ausgegeben. "Aktive Position" beinhaltet nur die Ausgabe der gerade zur Bearbeitung geöffneten Position.



Zu jedem Projekt können zusätzlich weitere 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.

Dokument-orientierte Statik

11 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 und nach erfolgreicher Berechnung durch das neue Ergebnis ersetzt. Dieses Verfahren ist absolut störungsfrei und beeinträchtigt die Performance selbst bei einer umfangreichen Eingabe nicht.

Indem jede Eingabe sofort eine Berechnung und Aktualisierung des Statik-Dokumentes nach sich zieht, lässt sich die Eingabe sofort auf einen Blick im fertigen Dokument kontrollieren.

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.

| Inhalt | Seite |
|-------------------------------|-------|
| TB - Titelblatt | 1 |
| 001 - Allgemeiner Sparren | 2 |
| 002* - Firstpfette | 5 |
| System | 5 |
| Belastung | 5 |
| Schnittgrößen | 6 |
| Bemessung | 6 |
| 003* - Holzstütze | 8 |
| 004* - Stahlbetonsturz nac... | 9 |
| 101 - Stb.-Decke | 15 |
| 102* - Stb.-Decke | 18 |
| 103* - Stahlträger nach DI... | 21 |
| 104* - Stb.-Stütze | 26 |

Berechnung unabhängig von der Eingabereihenfolge

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

12 Projekthinweise

In den Projekthinweisen werden alle Fehlermeldungen und Warnungen des Projektes angezeigt, wenn z.B. 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, wo dieser Fehler notiert ist. Ein Doppelklick auf den gleichen Hinweis hätte den dazugehörigen Eingabedialog geöffnet.

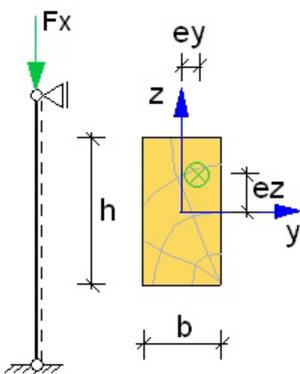
Durch die Projekthinweise hat man auf einen Blick die Kontrolle über das gesamte Projekt.

| Position | Art | Beschreibung |
|----------|---------|--|
| B201 | Warnung | Der Wert Vsd ist größer als VRd1, und die Plattendicke < 20 cm |
| B204 | Warnung | Der Wert Vsd ist größer als VRd1, und die Plattendicke < 20 cm |
| B271a | Warnung | Einzelne... |
| B482 | Warnung | Querschr... |
| B755 | Warnung | Lastenzu... |
| B755 | Warnung | Bei Bedar... |
| B755 | Warnung | Bei Bedar... |
| B755a | Warnung | Bei Bedar... |
| B755a | Warnung | Bei Bedar... |

BauStatik 2006

1 S131 Holzstütze nach DIN 1052: 2004-08

Das Programm führt die Tragfähigkeits- und Stabilitätsnachweise von einteiligen Holzstützen mit konstantem Rechteckquerschnitt auf der Grundlage der **DIN 1052: 2004-08**. Optional findet eine programmseitige Querschnittswahl statt. Ergänzend zu den Tragfähigkeitsnachweisen unter Normaltemperatur können die Nachweise für den Brandfall nach DIN 4102-22:2004-11 nach dem genauen Verfahren mit reduzierter Festigkeit und Steifigkeit geführt werden.



Als Lasten sind Vertikallasten am Stützenkopf mit beliebiger Ausmitte in y- und z-Richtung, sowie Kopfmomente um die y- und z-Achse, möglich. Nadelholz der Festigkeitsklassen C14 bis C50, Laubholz der Festigkeitsklassen D30 bis D70 oder homogenes und kombiniertes Brett-schichtholz der Festigkeitsklassen GL24 bis GL36 können als Material gewählt und bemessen werden.

Die Einwirkungsarten (z. B. ständige Lasten, Verkehrslasten, ...) werden gemäß DIN 1055-100 berücksichtigt. Die Klassen der Lasteinwirkungs-dauer (KLED) sind nach DIN 1052, Tab. 4 zu wählen. Optional lassen sich die Ersatzstablängen für den Knick- und Kippnachweis vorgeben.

Für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit werden alle erforderlichen Einwirkungskombinationen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation sowie der außergewöhnlichen Bemessungssituation automatisch gebildet. Dabei werden die Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1055-100, Tabelle A3 und die Kombinationsbeiwerte für die veränderlichen Einwirkungen nach DIN 1055-100, Tabelle A2 verwendet. Für jede Einwirkungskombination fließt in die Berechnung des Bemessungswertes der Festigkeit der entsprechende Modifikationsbeiwert k_{mod} , der den Einfluss der Nutzungsklasse und der Lasteinwirkungsdauer berücksichtigt, ein.

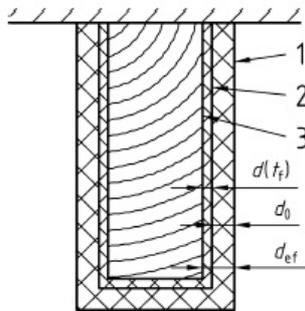
Die Nachweisführung unter Normaltemperatur umfasst die:

- Nachweise der Querschnittstragfähigkeit:
 - Druck bzw. Zug in Faserrichtung des Holzes
 - Druck rechtwinklig zur Faserrichtung des Holzes (Auflager- und Schwellendruck)
 - Biegung und Druck
 - Biegung und Zug
 - Schub aus Querkraft

- Nachweise der Stabilität nach dem Ersatzstabverfahren
 - planmäßig mittiger Druck
 - Biegung ohne Druckkraft
 - Biegung und Druck
 - Biegung und Zug

Der Einfluss des Kriechens wird durch eine Abminderung der Steifigkeit erfasst.

- Nachweise für den Brandfall nach DIN 4102-22:2004-11
 Unter Brandbeanspruchung erfolgt die Bemessung nach dem genauen Verfahren mit reduzierter Festigkeit und Steifigkeit. D. h., dass die Tragfähigkeit des Restquerschnitts unter Berücksichtigung der Abnahme der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften unter Temperaturerhöhung erfolgt. Die brandbeanspruchten Seiten des Querschnitts können frei vom Anwender festgelegt werden. Der verbleibende Restquerschnitt des Stützquerschnitts wird durch eine Reduzierung des Ausgangsquerschnitts durch die Abbrandtiefe $d(t_f)$ berechnet.



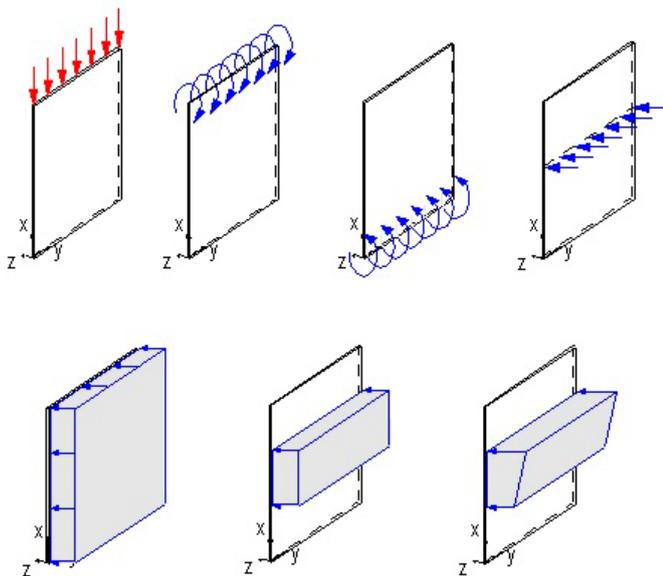
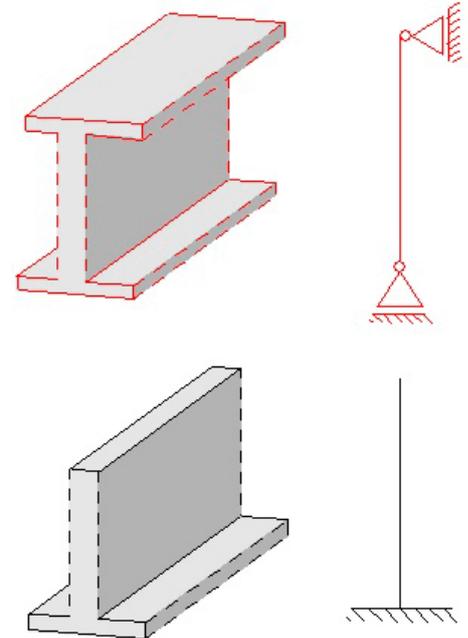
- mit:
- 1 Ausgangsoberfläche des Stabes
 - 2 Grenze des verbleibenden Restquerschnitts
 - 3 Grenze des ideellen Restquerschnitts

| gewählt M 1:7 | | Rechteckquerschnitt | | b/h = 20/20 cm | |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|--------|-----------------|--|
| | | | | | |
| Querschnittswerte | Fläche | A = | 400 | cm ² | |
| | Trägheitsmoment | I = | 13333 | cm ⁴ | |
| | Widerstandsmoment | W = | 1333 | cm ³ | |
| | Trägheitsradius | i = | 5.77 | cm | |
| Knickwerte | Schlankheitsgrad | λ = | 43.30 | - | |
| | bezogener Schlankheitsgrad | $\lambda_{rel,c}$ = | 0.7376 | - | |
| | Knickbeiwert | kc = | 0.8589 | - | |
| Brandfall | dreiseitige Brandbeanspruchung | | | | |
| | Abbrandrate | β_n = | 0.8 | mm/min | |
| | Feuerwiderstandsdauer | t_f = | 90 | min | |
| | Abbrandtiefe | $d(t_f)$ = | 7.20 | cm | |
| | verbleibende Restbreite | $b(t_f)$ = | 5.60 | cm | |
| | verbleibende Resthöhe | $h(t_f)$ = | 12.80 | cm | |
| Restquerschnitt | Fläche | A_r = | 71.68 | cm ² | |
| | Umfang der beflamten Seiten | u_r = | 31.20 | cm | |
| | Trägheitsmoment | $I_{y,r}$ = | 978.67 | cm ⁴ | |
| | | $I_{z,r}$ = | 187.32 | cm ⁴ | |
| | Widerstandsmoment | $W_{y,r}$ = | 152.92 | cm ³ | |
| | | $W_{z,r}$ = | 66.90 | cm ³ | |
| | Trägheitsradius | $i_{y,r}$ = | 3.70 | cm | |
| | | $i_{z,r}$ = | 1.62 | cm | |

2 S420 Stahlbetonwand nach DIN 1045-1 (Modellstützenverfahren)

Das Programm berechnet und bemisst einen Stahlbetonwandstreifen von 1.0 m Breite auf der Grundlage der DIN 1045-1 nach dem Modellstützenverfahren. Die Stahlbetonwandscheiben können als unverschiebliche oder verschiebliche Einzeldruckglieder nachgewiesen werden.

Als Belastung sind Längskräfte, Momente und Querlasten möglich. Die Einwirkungsarten (ständige, veränderliche, ...) werden gemäß DIN 1055-100 berücksichtigt.



Für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit werden alle erforderlichen Einwirkungskombinationen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation sowie der außergewöhnlichen Bemessungssituation automatisch gebildet.

Zusätzlich zu den automatisch gebildeten Bemessungssituationen können Bemessungswerte manuell vorgegeben werden.

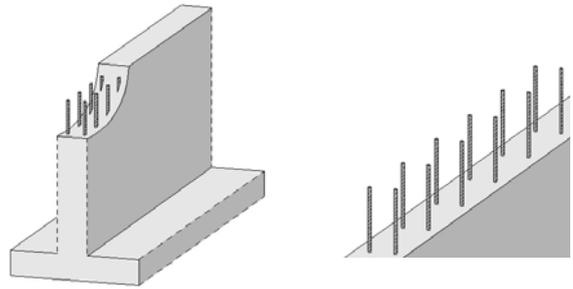
Die Bemessung der Stahlbetonwand als Stahlbetondruckglied erfolgt unter Berücksichtigung der Ausmitte infolge Theorie II. Ordnung oder als Regelbemessung, wenn diese bemessungsrelevant wird. Bei einem Kriechbeiwert größer 0.0 erfolgt die Ermittlung der Kriechausmitte nach Heft 220.

| Vorbemerkung | System | Einwirkungen | Lasten | Bemessung |
|--|------------|--------------|---------------------------|------------------|
| Sonstiges | | Erläuterung | | |
| d | 30.0 | cm | Dicke | |
| dm | optional | cm | maximale Dicke | |
| zd | optional | cm | Schrittweite der Dicke | |
| <input type="checkbox"/> Achsabstand der Bewehrung | | | | |
| d' | 3.0 | cm | symmetrisch | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Art des Beton (C/LC) | | | | |
| Art | Normal | | | |
| <input type="checkbox"/> Festigkeitsklasse | | | | |
| C | C 20/25 | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Betonstahl | | | | |
| BSt | BSt 500 SA | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mindestbewehrung berücksichtigen ? | | | | |
| J/N | ja | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bewehrungsgrad | | | | |
| rho- | 0.00 | % | untere Grenze | |
| rho+ | 9.00 | % | obere Grenze | |
| <input type="checkbox"/> Stabilitätsnachweis durchführen ? | | | | |
| J/N | ja | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Verschiebliches System | | | | |
| v | unversch. | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Endkriechzahl des Betons | | | | |
| phi | 0.00 | - | 0 = ohne Kriechverformung | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Querkraftbemessung durchführen ? | | | | |
| J/N | ja | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bewehrungswahl durchführen ? | | | | |
| J/N | ja | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Durchmesser | | | | |
| dl | 12 | mm | Längstäbe | |
| db | 6 | mm | Bügel | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Spannungsnachweis unter Gebrauchsbedingungen durchführen ? | | | | |
| J/N | nein | | | |

Die Bewehrungswahl kann mit Betonstahlmatten oder Stabstahl erfolgen. Sofern die erforderliche Querschnittsfläche der Mattenbewehrung nicht ausreichend ist, wird programmseitig automatisch Stabstahl ergänzt.

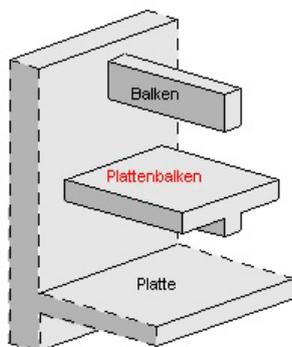
Die Mindestbewehrung kann sowohl für gedrungene als auch für schlanke Wände ermittelt werden.

Ergänzend zur Biegebemessung erfolgt im Grenzzustand der Tragfähigkeit ebenfalls die Querkraftbemessung für Stahlbetonwände. Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit werden die Spannungsnachweise geführt.



3 S308 Kragträger aus Stahlbeton nach DIN 1045-1

Das BauStatik-Modul S308 berechnet und bemisst Kragträger aus Stahlbeton nach der DIN 1045-1.



Als Querschnitte sind die nachfolgenden Ausführungen möglich:

- Plattenstreifen
- Symmetrische Plattenbalkenquerschnitte mit Ermittlung der mitwirkenden Plattenbreite nach DIN 1045-1, 7.3.1(2) oder mit manueller Eingabe
- Rechteckbalken
- Querschnitte mit Stegaussparungen (rechteckig, rund)
- Querschnitte mit veränderlicher Höhe (Vouten)
- Querschnittssprünge

Als Einwirkungen sind die in der Grafik angegebenen Lastarten möglich.

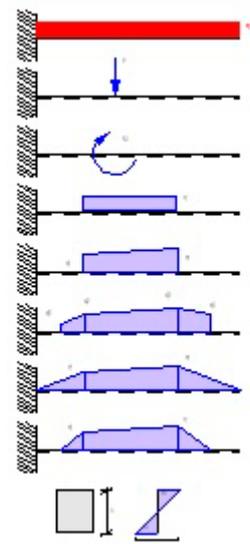
Für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit werden alle erforderlichen Einwirkungskombinationen automatisch gebildet.

Zusätzlich zu den automatisch gebildeten Bemessungssituationen können Bemessungswerte manuell vorgegeben werden.

Die Nachweisführung umfasst die:

- Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit
 - Biegebemessung
 - Querkraftbemessung
 - Schubkräfte zwischen Balkensteg und Gurten nach DIN 1045-1, 10.3.5
 - Trägersparungen nach Heft 399 DAfStb
- Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit
 - Nachweis der Rissbreite

Im Anschluss an die Bemessung erfolgt eine Bewehrungswahl.



4 S451 Lastabtrag Wand

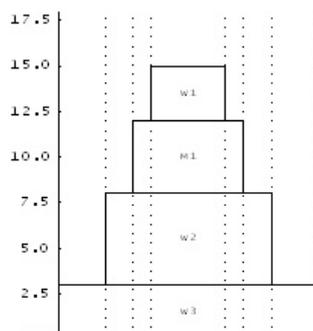
Das Programm berechnet die resultierenden Kräfte und Spannungen eines Wandsystems aus übereinander angeordneten Wänden. Die Wände können als Stahlbeton- oder Mauerwerkswand eingegeben werden. Für Mauerwerk wird in der Spannungsbe-
rechnung die Möglichkeit einer klaffenden Fuge berücksichtigt.

| Vorbemerkung | | System | Einwirkungen | Lasten | Sonstiges | |
|------------------|------------|--------|--------------|--------|-----------|------------|
| Erläuterung | | | | | | |
| Wandigenschaften | | | | | | |
| Bez. | Art | a[m] | l[m] | h[m] | d[m] | Wichte[kN/ |
| 1 | W1 Stahlbe | 5,000 | 4,000 | 3,000 | 0,300 | 25,000 |
| 2 | M1 Mauerv | 4,000 | 6,000 | 4,000 | 0,300 | 20,000 |
| 3 | W2 Stahlbe | 2,500 | 9,000 | 5,000 | 0,300 | 25,000 |
| 4 | W3 Stahlbe | 0,000 | 14,000 | 3,000 | 0,300 | 25,000 |

Die Eingabe der Einwirkungen erfolgt gemäß DIN 1055-100. Die verschiedenen Lasten sind jeweils einer Einwirkung und einer Wand zu zuordnen. Es besteht die Möglichkeit Gleich-, Decken- und Trapezlasten, sowie Vertikallasten, Horizontallasten und Momente als Belastung einzugeben.

System
M 1:292

Wandsystem

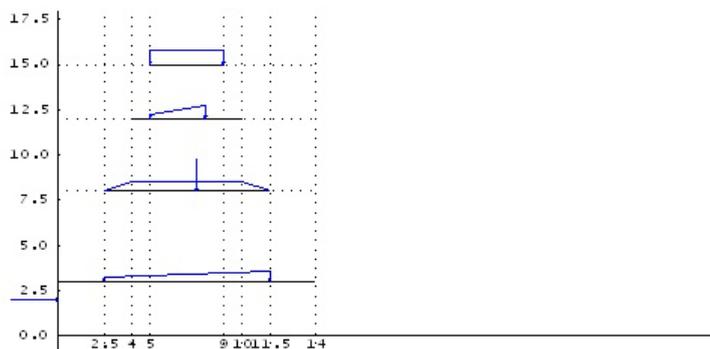


Die Ausgabe beinhaltet die Darstellung des Wandsystems sowie eine Belastungsgrafik je Einwirkung.

Weiterhin wird eine Tabelle mit den resultierenden Kräften an der unteren Fuge jeder Wandscheibe für die relevanten Kombinationen ausgegeben. Eine Überschreitung der klaffenden Fuge größer als die halbe Länge der Mauerwerksscheibe wird angezeigt.

Einwirkung *Ständig*
M 1:292

EG



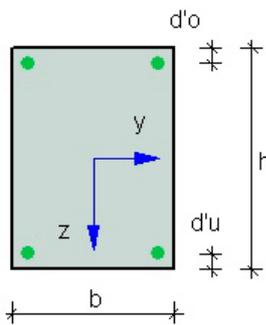
Lasttabelle

| Wand | Lastart | a/h [m] | s [m] | q1 [kN/m] | q2 [kN/m] | V/H/M [kN, kNm] |
|------|---------|---------|-------|-----------|-----------|-----------------|
| W1 | Gleichl | | | 25,00 | | |
| M1 | Trapezl | 1,00 | 3,00 | 9,00 | 25,00 | |
| W2 | Deckenl | 1,50 | | 17,00 | | |
| | V-Last | 5,00 | | | | 123,00 |
| W3 | Trapezl | 2,50 | 9,00 | 7,00 | 20,00 | |
| | H-Last | 2,00 | | | | 200,00 |

5 S482 Stahlbetonbemessungstabelle nach DIN 1045-1 (tabellarisch)

Das BauStatik-Modul S482 bemisst Stahlbetonquerschnitte entsprechend der DIN 1045-1 im Grenzzustand der Tragfähigkeit.

Die Bemessung erfolgt für Rechteck- und Plattenbalkenquerschnitte (Platte oben, unten oder beides), sowie für Kreis- und Kreisringquerschnitte mit Normalkraft-, Querkraft- und Biegebeanspruchung. Die Aus- und Eingabe erfolgt dabei übersichtlich in tabellarischer Form.

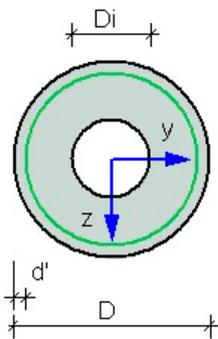


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

- Biegebemessung
- Querkraftbemessung

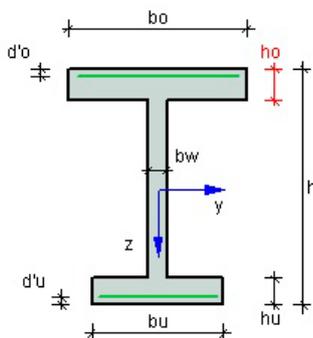
Biegebemessung

- Rechteckquerschnitte, Plattenbalken, Kreis- und Kreisringquerschnitte
- Ermittlung der statisch erforderlichen Längsbewehrung (symmetrische und unsymmetrische Bewehrungsanordnung)
- Ermittlung der erforderlichen Mindestlängsbewehrung (je nach Zuordnung, Mindestbewehrung für Biegebalken, Wände und Stützen)
- Begrenzung der Druckzonenhöhe möglich (z.B. $x/d < 0,45$)
- Ausgabe des inneren Hebelarmes z' sowie der Druckzonenhöhe x/d'



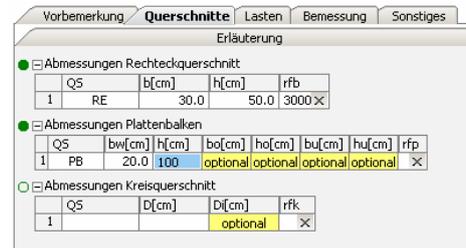
Querkraftbemessung

- Querkraftbemessung für Rechteck- und Plattenbalkenquerschnitte
- Ermittlung der erforderlichen Bügelbewehrung
- Berücksichtigung der erforderlichen Mindestbügelbewehrung möglich
- Ausgabe der bemessungsrelevanten Größen wie Druckstrebenneigung θ' , Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit ohne Querkraftbewehrung $V_{Rd,ct}$ und die Betondruckstrebentragfähigkeit $V_{Rd,max}$.



Querschnitte:

Die Eingabe erfolgt in tabellarischer Form getrennt für Rechteckquerschnitte, Plattenbalken und Kreis-, bzw. Kreisringquerschnitte. Jeder Querschnitt kann als Balken, Stütze oder Wand deklariert werden, was bei der Ermittlung der Mindestlängsbewehrung berücksichtigt wird. Für die Bemessung kann eine symmetrische oder unsymmetrische Bewehrungsanordnung ausgewählt werden.



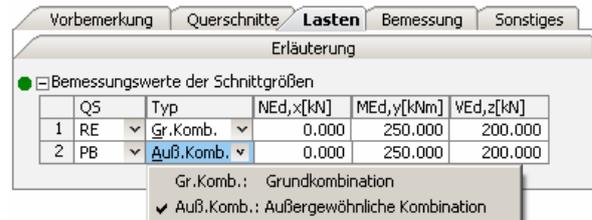
| Abmessungen Rechteckquerschnitt | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|------|------|---|
| Q5 | b[cm] | h[cm] | rfb | | |
| 1 | RE | 30.0 | 50.0 | 3000 | × |

| Abmessungen Plattenbalken | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------|--------|----------|----------|----------|----------|---|
| Q5 | bw[cm] | h[cm] | bo[cm] | ho[cm] | bu[cm] | hu[cm] | rfp | |
| 1 | PB | 20.0 | 100 | optional | optional | optional | optional | × |

| Abmessungen Kreisquerschnitt | | |
|------------------------------|-------|----------|
| Q5 | D[cm] | rfk |
| 1 | | optional |

Beanspruchung:

Die Schnittgrößen werden im Register Lasten als Bemessungswerte (Designwerte) in tabellarischer Form eingegeben. Jeweils Biegemoment, Normalkraft und Querkraft werden zeilenartig als Grund- oder außergewöhnliche Kombination definiert und einem Querschnitt zugewiesen. Übernahmen aus anderen BauStatik Positionen, Kalkulationen und Zusammenstellungen sind möglich.

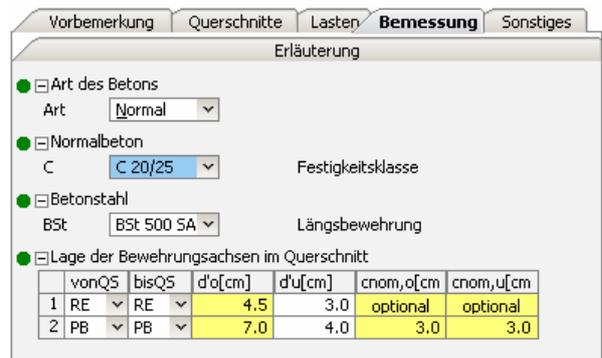


| Q5 | Typ | NEd,x[kN] | MEd,y[kNm] | VED,z[kN] | |
|----|-----|-----------|------------|-----------|---------|
| 1 | RE | Gr.Komb. | 0.000 | 250.000 | 200.000 |
| 2 | PB | Auß.Komb. | 0.000 | 250.000 | 200.000 |

Gr.Komb.: Grundkombination
 Auß.Komb.: Außergewöhnliche Kombination

Bemessung:

Die Querschnittsbemessung erfolgt für Normal- oder Leichtbeton mit normal- oder hochduktilen Betonstahl. Die Achsabstände der Längsbewehrung und die Betondeckungen werden getrennt für oben und unten eingegeben und können mehreren Querschnitten zugeordnet werden.



Art des Betons: Normal

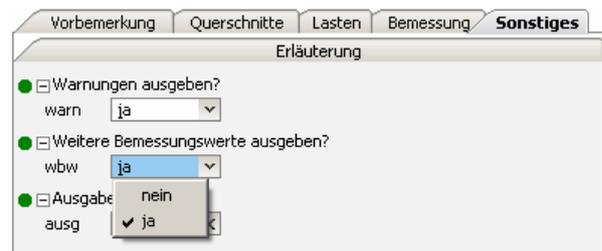
Normalbeton: C 20/25 (Festigkeitsklasse)

Betonstahl: BSt 500 SA (Längsbewehrung)

| vonQ5 | bisQ5 | d'o[cm] | d'u[cm] | cnom,o[cm] | cnom,u[cm] |
|-------|-------|---------|---------|------------|------------|
| 1 | RE | RE | 4.5 | 3.0 | optional |
| 2 | PB | PB | 7.0 | 4.0 | 3.0 |

Ausgabensteuerung:

Die Ausgabe der erforderlichen Bewehrungsmengen erfolgt getrennt für jeden Querschnitt in tabellarischer Form. Zusätzlich können weitere bemessungsrelevante Werte ausgegeben werden.



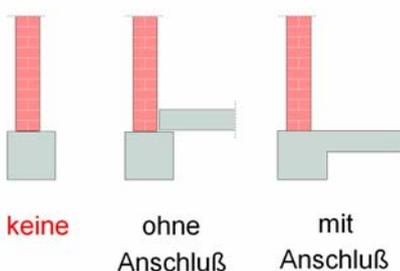
Warnungen ausgeben? warn: ja

Weitere Bemessungswerte ausgeben? wbw: ja

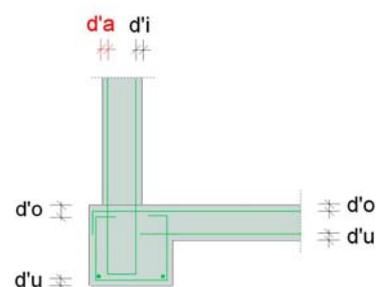
Ausgabe: nein
 ja

6 S511 Randstreifenfundament nach DIN 1045-1

Das Programm dient zur Berechnung eines **exzentrisch belasteten Streifenfundaments**. Die zentrierende Wirkung einer biegesteif angeschlossenen Stahlbeton-Sohlplatte und / oder einer Stahlbetonwand kann berücksichtigt werden.

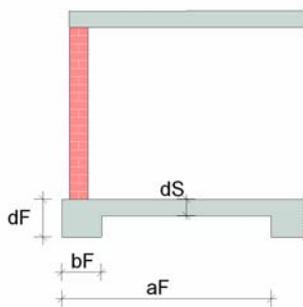


Die erforderliche Fundamentbreite wird ebenso berechnet wie die erforderliche Biegebewehrung in der Sohlplatte, im Fundament und in der Wand. Die Ermittlung des Sohldrucks und der Zentrierschnittgrößen erfolgt nach Kanya.



Die geotechnischen Nachweise können wahlweise nach DIN 1054 (11/76) „alt“ oder nach DIN 1054 (01/05) „neu“ geführt werden. Die Biegebemessung erfolgt nach DIN 1045-1 (07/01).

Das Programm bietet die Möglichkeit, die erforderlichen Abmessungen automatisch ermitteln zu lassen. Die Anfangsabmessungen werden dann so lange erhöht, bis die geotechnischen Nachweise erfüllt sind oder die vorgegebenen Maximalwerte erreicht werden.

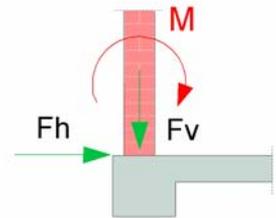


Das Streifenfundament kann durch eine biegesteif angeschlossene einseitige Stahlbeton-Sohlplatte zentriert werden. Die aufgehende Wand kann sowohl in Mauerwerk als auch in Stahlbeton ausgeführt werden. Bei Ausführung in Mauerwerk wird ein gelenkiger Fundamentanschluss angenommen. Bei Ausführung in Stahlbeton wird bei der Berechnung ein biegesteifer Fundamentanschluss und ein horizontal unverschieblicher Wandkopf zugrunde gelegt. Die Lagerung des Wandkopfes kann gelenkig, teilweise eingespannt oder voll eingespannt angenommen werden. Bei einer Wand aus Stahlbeton wird diese ebenfalls zur Zentrierung des Fundamentes herangezogen.

Als **Belastungen** sind möglich:

- vertikale Einzellast in Wandachse
- horizontale Einzellast an OK Fundament
- Biegemoment

Die Eigenlast des Fundamentes wird für die geotechnischen Nachweise automatisch ermittelt und berücksichtigt.



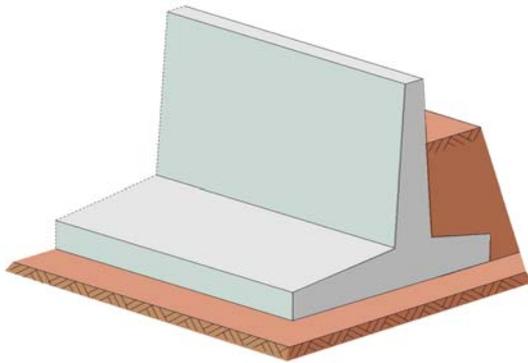
Die **Biegebemessung** erfolgt nach DIN 1045-1. Bei biegesteif angeschlossener Stahlbetonwand und bei der Sohlplatte erfolgt die Bemessung am Anschnitt des anschließenden Bauteils. Für das Fundament erfolgt die Bemessung unter einer Stahlbetonwand am Wandanschnitt, unter einer Mauerwerkswand in Wandachse.

Bei der Ermittlung der erforderlichen Bewehrung kann die nach DIN erforderliche Mindestlängsbewehrung unterschiedlich für Wand, Sohlplatte und Fundament berücksichtigt werden.

Die Ermittlung des gleichmäßig veränderlichen Sohldrucks (trapezförmig bzw. bei klaffender Fuge dreiecksförmig) erfolgt unter Berücksichtigung der Fundamentverdrehung nach dem Verfahren von Kanya. Der Nachweis auf Einhaltung des aufnehmbaren Sohldrucks und der zulässigen Ausmitte der Sohldruckresultierenden erfolgt für alle charakteristischen Kombinationen.

Der Nachweis der zulässigen Belastung des Baugrunds durch das Streifenfundament erfolgt nach DIN 1054 (01/05) oder DIN 1054 (11/76). Der aufnehmbare Sohldruck kann direkt eingegeben werden oder für Regelfälle entsprechend DIN 1054 (01/05), 7.7 bzw. DIN 1054 (11/76), 4.2 durch das Programm mit Hilfe von Tabellenwerten ermittelt werden. Das Programm prüft, ob die Voraussetzungen für die Anwendung der Tabellenwerte vorliegen.

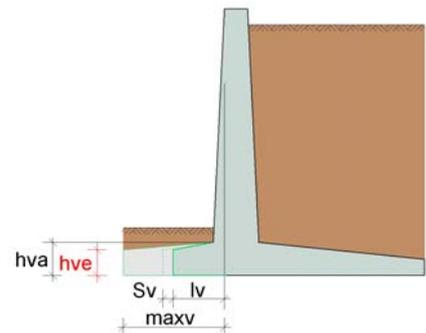
7 S546 Allgemeine Winkelstützwand nach DIN 1045-1



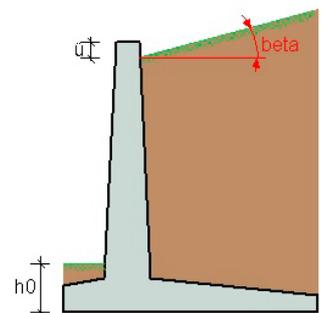
Das BauStatik-Modul S546 berechnet Winkelstützmauern mit und ohne erd- bzw. luftseitigem Sporn. Zur Beschreibung der Bauwerksgeometrie besteht die Möglichkeit, dem senkrechten Wandschenkel getrennt für die erd- und luftseitige Oberfläche unterschiedliche Wandneigungen zuzuweisen.

Um eine optimierte Bauwerksgeometrie zu erzeugen, können neben der festen Vorgabe

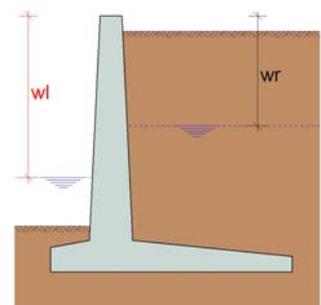
von Spornlängen für Erd- und Luftseite auch Minimal- und Maximalwerte für diese vorgegeben werden. In frei wählbaren Iterationsschritten werden dann die Spornlängen innerhalb der Grenzwerte variiert, bis die geforderten geotechnischen Nachweise nach DIN 1054 (11/76) (Begrenzung der Ausmitte, Bodenpressung, Gleitsicherheit), sowie der Nachweis der Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 (08/79) erfüllt sind.



Der erdseitige Geländeverlauf kann horizontal oder in beliebiger Neigung (steigend oder fallend), sowie mit einem Höhenversprung zwischen Gelände und Wandkopf, berücksichtigt werden. Das Gelände vor der Wand (luftseitiger Geländeverlauf) kann mit beliebiger Höhe angesetzt werden. Zur Beschreibung des luft- und erdseitigen Erdreichs werden die üblichen Bodenparameter (innere Reibung φ , Kohäsion c , Wandreibung δ , Wichte des feuchten Bodens γ , Wichte des Bodens unter Auftrieb γ') abgefragt. Als Grundlage der Erddruckermittlung können getrennt für Erd- und Luftseite unterschiedliche Wandreibungswinkel und Kohäsionwerte (δ_a, c_a erdseitig; δ_p, c_p luftseitig) verwendet werden.



Zur Berücksichtigung von Einflüssen infolge Grundwasser oder Hochwasser können ebenfalls getrennt für Erd- und Luftseite unterschiedliche Wasserpegel untersucht werden. Diese können als ständige oder veränderliche Belastungen berücksichtigt werden.



Die Erddruckermittlung erfolgt entsprechend dem Grenzwertverfahren der DIN 4085 (02/87). Für die geotechnischen Standsicherheitsuntersuchungen wird der Erddruck auf die fiktive Ersatzwand ermittelt. Dieser kann als aktiver, erhöht aktiver Erddruck oder als Erdruhedruck angesetzt werden. Für die Stahlbetonbemessung kann der Erddruck zusätzlich trapezförmig umgelagert werden. Vor der Mauer kann ein passiver Erddruck angesetzt werden. Dieser ist für die geotechnischen Standsicherheitsnachweise in seiner Größe steuerbar. Falls erforderlich kann ein Verdichtungserddruck gemäß DIN 4085 berücksichtigt werden.

Als äußere Einwirkungen können Gleichlasten luft- und erdseitig sowie Block- und Linienlasten erdseitig auf dem Gelände positioniert werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit Fundament-

lasten und zusätzliche, horizontale Spannungen hinter der Winkelstützmauer sowie Wandlasten auf die Wand anzusetzen. Die Einwirkungen können ständigen oder veränderlichen Einwirkungstypen gemäß DIN 1055-100 zugeordnet und überlagert werden.

Die Stahlbetonbemessung erfolgt nach DIN 1045-1 getrennt für die Wand und die Sporne. Dabei wird für die Wand und die Sporne jeweils die maßgebende Kombination, gemäß DIN 1045-1, für Biege- und Querkraftbemessung gesucht und zugrunde gelegt. Falls gewünscht kann für Biege- und Querkraftbemessung die Mindestbewehrung berücksichtigt werden.

8 Erweiterungen und Korrekturen an BauStatik-Modulen

Die im Folgenden genannten Erweiterungen und Korrekturen stellen nur eine Auswahl dar.

S203 **Allgemeines Plattensystem nach DIN 1045-1**

- Querkraftbemessung überarbeitet
 - Steuerung der Mindestquerkraftbewehrung ermöglicht
 - Grundbewehrung vorgebar
- Steuerung und Zuordnung der Bewehrungsabstände

S212 **Stahlbetonplatte einachsig nach DIN 1045-1**

- Verformungsberechnung unter Berücksichtigung von Beton im Zustand II, Kriechen und Schwinden
- Biegeschlankheitsnachweis optional möglich
- Warnhinweise bei fehlerhaften Eingaben

S251 **Gerader Stb.-Treppenlauf DIN 1045-1**

- neue Frage „Podest unten quergespannt?“ und „Podest oben quergespannt?“ zur Berücksichtigung von lastfreien Podesten
- neue Frage „veränderliche Blocklast“
- neue Frage „Mattenbewehrung“

S271 **Durchstanznachweis nach DIN 1045-1**

- neue Frage „Art der Platte“, „Fundamentabmessungen“, „Abstand des kritischen Rundschnitts vom Stützenquerschnitt“, „Abminderungsfaktor zur Ermittlung der abmindernden Bodenpressung“ zur Berücksichtigung von Fundamenten
- Stützenkopfverstärkung für Rand- und Eckstützen ermöglicht
- Ausgabe der Länge der Schrägstäbe
- Ausgabe einer Bewehrungsgrafik für Schrägstäbe
- Frage „Stützenabmessungen“ bei Fundamentplatten aktiviert
- neue Frage „max. mittlerer Längsbewehrungsgrad“
- verbesserte Bewehrungswahl der Zulagen (Stab- und Mattenstahl) für den Fall, dass bei Ausnutzung des maximalen Längsbewehrungsgrades noch zusätzlich Durchstanzbewehrung (Bügel oder Schrägstäbe) erforderlich ist
- Korrektur des Abstandes des äußeren Rundschnitts bei Fundamenten mit $\alpha_{crit} = 1.0 d$

S312 **Stahlbetonsturz nach DIN 1045-1**

- Eingabe der Bewehrungsparameter überarbeitet
- Warnhinweise bei fehlerhaften Eingaben

S320

Stahl-Durchlaufträger mit Biegedrillknicknachweis

- neuer Eingabewert „Festhalterungen wie Gabellagerung betrachten“ beim Biegedrillknicknachweis mit Festhaltungen, falls der Nachweis nach Element 311 (DIN 18 800 T2) erforderlich ist
- Berücksichtigung der Querkontraktionszahl für Biegedrillknicknachweis mit Trapezprofilen
- Biegedrillknicknachweis: Berücksichtigung der vorhandenen Drehbettung eines Trapezprofils, auch wenn der Nachweis nach Element 311 geführt werden muss (Erhöhung des ideellen Torsionsträgheitsmomentes)
- Bei L- und Z-Profilen, die als frei verdrehbar definiert wurden, wird I_z und I_{yz} ausgegeben, um zu verdeutlichen, dass über die Hauptachsen gerechnet wird
- Streckgrenze wird auch ausgegeben, wenn nur die Schnittgrößenermittlung erfolgt

S340

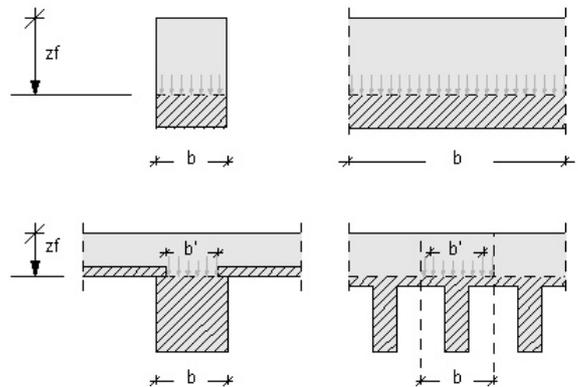
Holzbalken mit Verstärkungen

- Wenn mehrere Verstärkungen vorhanden sind und der Nachweis der Schubkraft in den Verbindungsmitteln nicht erfüllt ist, erfolgt eine Erhöhung der Anzahl der Verbundstellen nur in jenen Verstärkungen, in denen der Nachweis nicht erfüllt ist
- Überarbeitung der zulässigen Belastungen von Stabdübeln, Passbolzen und Bolzen bei beidseitigen Verstärkungen
- Überarbeitung der vorhandenen Biegespannung bei Verstärkungen aus ungleichschenkligen L-Profilen

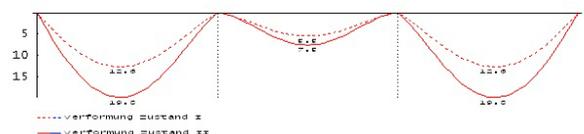
S351

Durchlaufträger mit Bemessung nach DIN 1045-1

- Nachweis von Arbeitsfugen
- Automatische Anpassung des Druckstrebenneigungswinkels bei kurzen Kragarmen
- Überarbeitung der Verankerung am Endauflager
- Überprüfung der effektiven Plattenbreite bei Kragarmen
- Erweiterung der Eingabe um c_{nom} bei vorgegebener Schwerachsenlage
- Überprüfung des inneren Hebelarms: $z \leq d - 2 \cdot c_{nom}$ bzw. $d - c_{nom} - 30$ mm
- Nachweis der Mindestbewehrung nach DIN 1045-1, 11.2.2 steuerbar
- Begrenzung der Druckzonenhöhe nach DIN 1045-1, 8.2(3) steuerbar
- Berücksichtigung mäßiger Verbundbedingungen
- Ausgabe der maßgebenden Kombinationen für alle Schnittgrößen
- neue Ausgabe der Biegebemessung, zusätzliche Ausgabe von detaillierten Zwischenergebnissen
- Ausgabe der Querkraftbemessung im Bereich von Öffnungen erfolgt auch dann, wenn nur die Mindestbewehrung erforderlich wird
- Nachweis der Biegeschlankheit als optionale Ausgabe zur genauen Verformungsberechnung bei Platten
- Direkte Berechnung der Verformungen
- Detaillierte Ausgabe der Verformungsanteile einschließlich der Differenzverformungen
- Verformungskontrollen; Differenzverformungskontrollen
- Nachweis der Spannungen im Gebrauchszustand



Grenzl意思ien der Verformungen f [mm]



- S403** **Stahlbetonstütze nach DIN 1045-1, Modellstütze**
- Abspeicherung und Ausgabe der charakteristischen Werte der Auflagerkräfte infolge Stützeigengewicht
 - Überarbeitung der Bewehrungswahl
 - Überarbeitung der Kombinationsbildung
 - Berücksichtigung der konstruktiven Randbedingungen für die Bewehrungsanordnung entsprechend DIN 1045-1 Abs. 13.5.3
- S404** **Stahlbetonstütze nach DIN 1045-1, Modellstütze und numerisch**
- Überarbeitung der Kombinationsbildung
 - Berücksichtigung der konstruktiven Randbedingungen für die Bewehrungsanordnung entsprechend DIN 1045-1 Abs. 13.5.3
- S407** **Allgemeines Stützensystem DIN 1045-1**
- Begrenzung von $V_{Rd,c}$ auf ≥ 0.0 für die Querkraftbemessung
 - Ausgabe der Auflagerreaktionen an allen Auflagern
 - Ermittlung der Verformungen im Gebrauchszustand
 - Überarbeitung der Eigengewichtsermittlung für Leichtbetone
 - Überarbeitung der Bewehrungswahl bei Bügeln
- S437** **Nachweis der Beschränkung der Rissbreite nach DIN 1045-1**
- Rissbreitennachweis für Zwangsbeanspruchung auch ohne Lasteingabe
 - Warnung bei Unterschreitung der Mindestbewehrung
 - Warnung bei Überschreitung des Grenzdurchmessers
 - Warnung bei nicht eingehaltenen Nachweisen
 - Korrektur der Ausgabe der Mindestbewehrung für Überzüge
- S462** **Eingespannter Stützenfuß nach DIN 18800**
- Umstellung auf Betone nach DIN 1045-1
- S464** **Stützenfuß mit Horizontallast**
- Umstellung auf Betone nach DIN 1045-1
 - Ausgabe beider Richtungen beim Nachweis der Betondruckspannungen bei Schubdübeln
- S468** **Stahlstütze**
- Korrektur in der Auswertung der Kombinationsbildung
- S472** **Stahlbetonkonsole nach DIN 1045-1**
- Berechnung der Verankerungslänge unterhalb der Lastplatte abschaltbar
- S516** **Stb.-Kellerwand nach DIN 1045-1**
- Verbesserung der Bewehrungswahl für Matten
 - Korrektur der konstruktiven Mindestbewehrung lt. Berichtigungsblatt zu DAfStb-Heft 525
- S537** **Einzel- und Köcherfundament nach DIN 1045-1**
- Erweiterung des Durchstanznachweises für gedrungene Fundamente nach Heft 525
 - Erweiterung um Zulagebewehrung beim Durchstanznachweis
 - Ausgabe des mittleren Längsbewehrungsgrades beim Durchstanznachweis

- Automatische Erhöhung der Fundamentdicke, wenn beim Durchstanzen die Bedingung $V_{Ed}/V_{Rd,max}$ max nicht eingehalten ist
- Speicherung der Daten für das Varkon V537 überarbeitet
- Erweiterung der Eingabemöglichkeit für Lasten (Anzahl auf 100 erhöht)
- Überarbeitung der Auftriebsberechnung
- Eingabe des Beiwertes beta zur Berücksichtigung der nichtrotationssymmetrischen Querkraftverteilung ermöglicht
- Nachweis gegen Abheben ergänzt

S755**Kranbahn**

- Nachweis der Schweißnaht zwischen Trägergurt und Kranschiene; dadurch Berücksichtigung der Kranschiene zur Tragwirkung
- Berücksichtigung einer elastischen Schienenunterlage durch eine Bettung

S765**Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton**

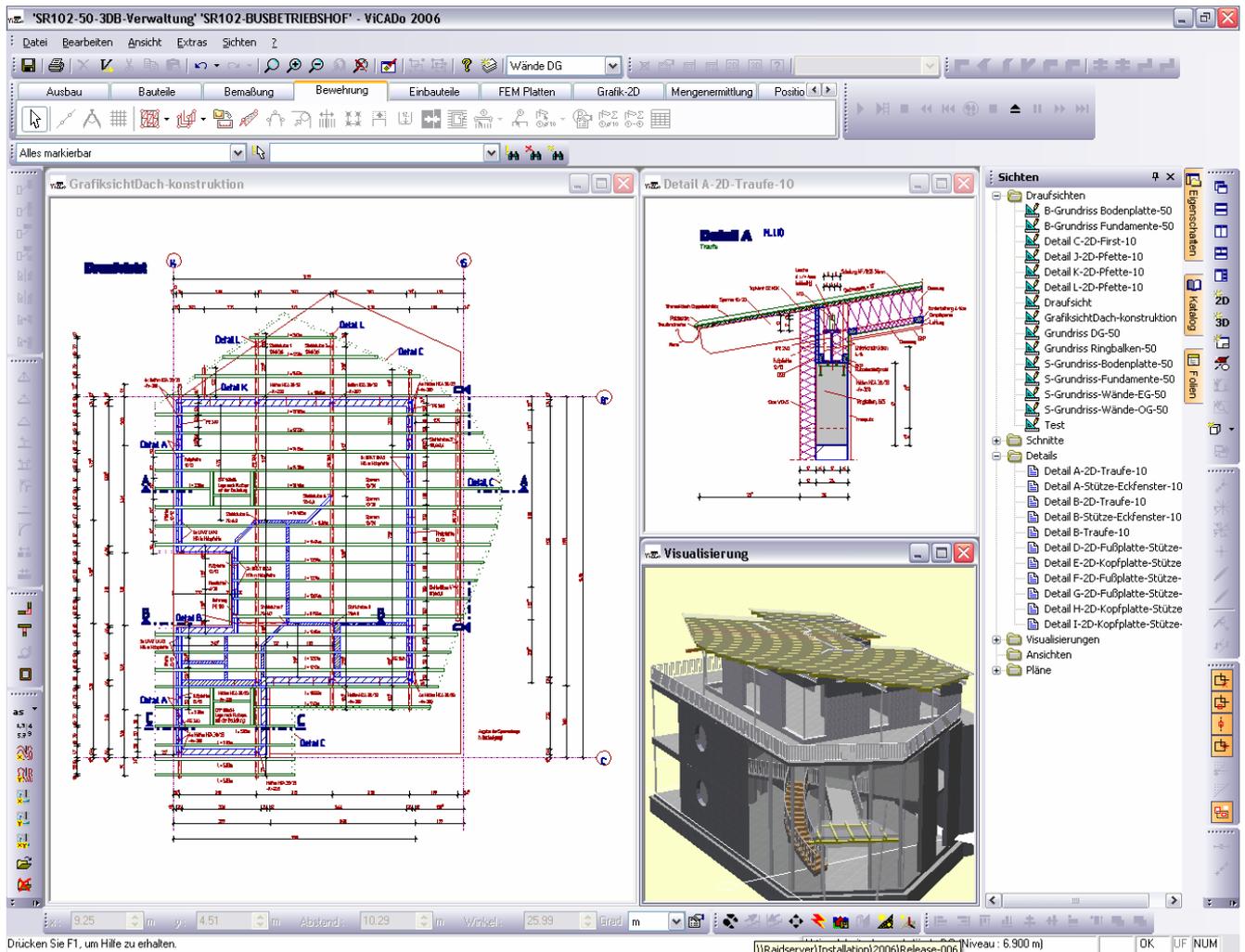
- Berücksichtigung der Betongüten nach DIN 1045-1 entsprechend der gültigen Zulassung

ViCADo 2006

ViCADo 2006 steht in den Ausprägungen ViCADo.ing, ViCADo.arc, ViCADo.plan und ViCADo.pos zur Verfügung. Alle vier Varianten sind vollständig kompatibel und basieren auf dem gleichen Datenmodell.

1 Oberfläche in Office 2003 look and feel

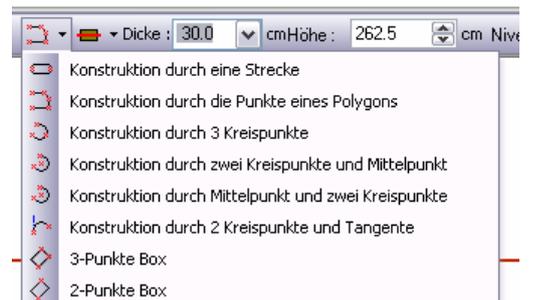
Office 2003 – look and feel

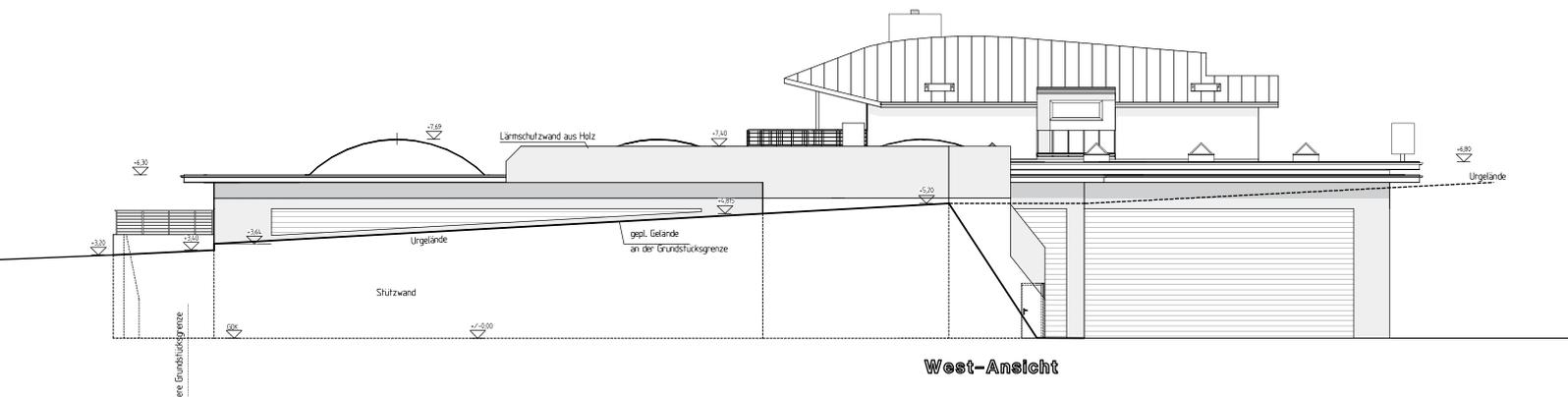
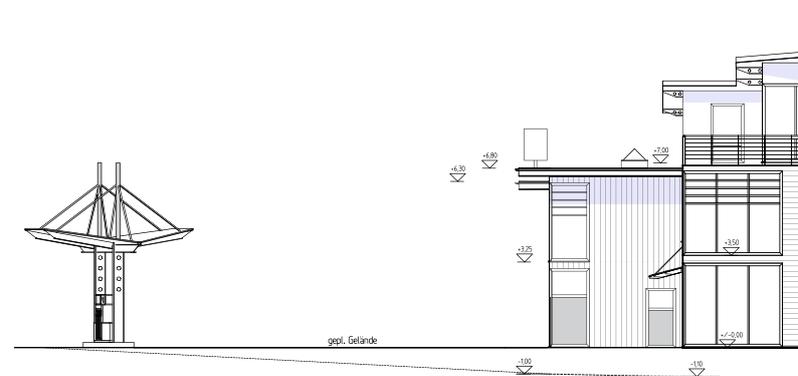


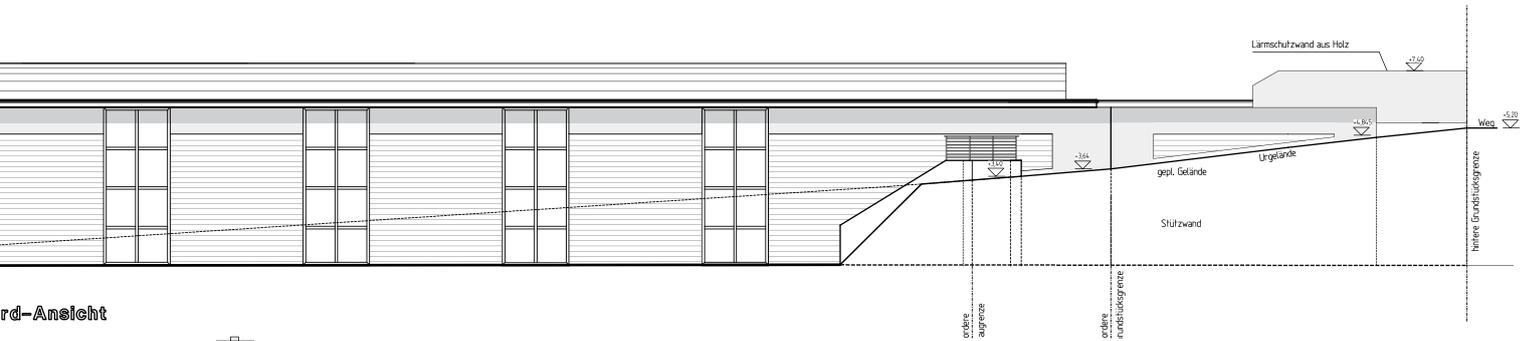
Wie alle Ing⁺-Anwendungen wurde ViCADo dem Office 2003 look and feel angepasst. Die neuen Flyout-Fenster für Kataloge, Symbole, Sichten- und Folienverwaltung tragen wesentlich zum verbesserten Handling bei, und ermöglichen außerdem eine maximale Zeichenfläche verbunden mit einer schnellen Bearbeitung.

Auswahlschalter

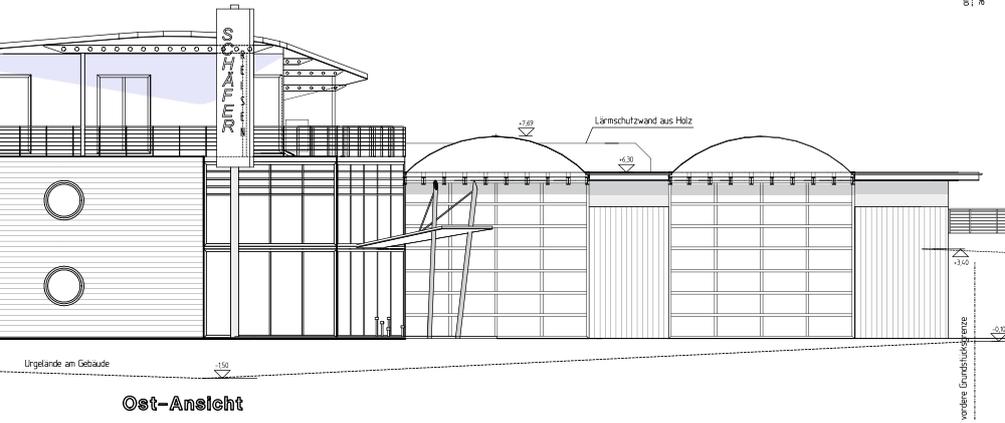
Bei der Eingabe bietet ViCADo verschiedene Auswahlmöglichkeiten in der Wie-Leiste an. Diese sind nun wesentlich komfortabler. Die Auswahlschalter sind Oberflächenschalter, die rechts einen weiteren kleinen Schalter haben. Durch Drücken dieses zweiten Schalters erscheint ein ausführlich beschriebenes Auswahlfeld.



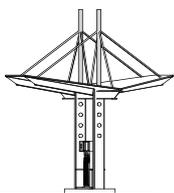
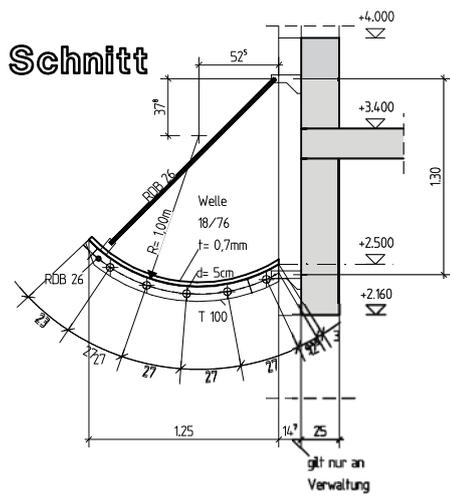




rd-Ansicht



Ost-Ansicht



2 Sichten- und Folienverwaltung

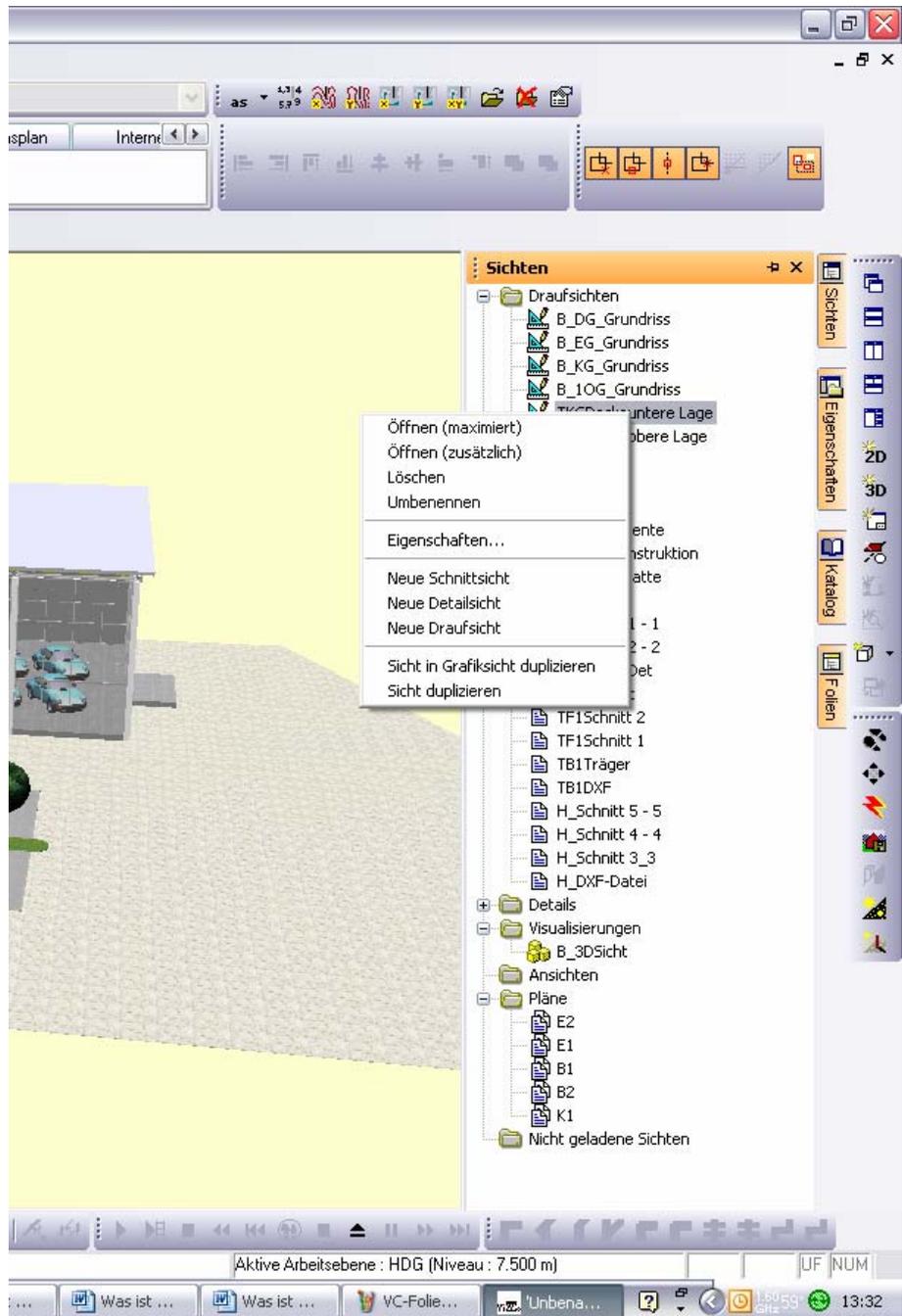
Ein Highlight ist die neue Sichten- und Folienverwaltung. Beides befindet sich in eigenen Fenstern am rechten Bildschirmrand. Die Fenster klappen automatisch auf, wenn die Maus über die Schaltflächen fährt. Wahlweise können die Fenster auch fest in der Oberfläche verankert werden.

Sichtenverwaltung

Im „Sichtenfenster“ werden alle Sichten nach Sichttyp sortiert, aufgelistet: Draufsichten, Schnitte, Visualisierungen usw. Durch Doppelklick wird eine Sicht geöffnet und steht zur Bearbeitung bereit. Zu jeder Sicht und zu jedem Sichttyp lassen sich im Kontextmenü alle Kommandos (neu, umbenennen, löschen usw.) direkt erreichen.

Per drag and drop können mehrere Sichten nebeneinander im Arbeitsfenster geöffnet werden.

Die neue Sichtenverwaltung führt zu einem schnelleren Arbeiten, zu einer sichereren Arbeitsweise und zu einer deutlichen Verbesserung der Performance. ViCAdo ist dank der neuen Sichtenverwaltung erheblich schneller geworden.



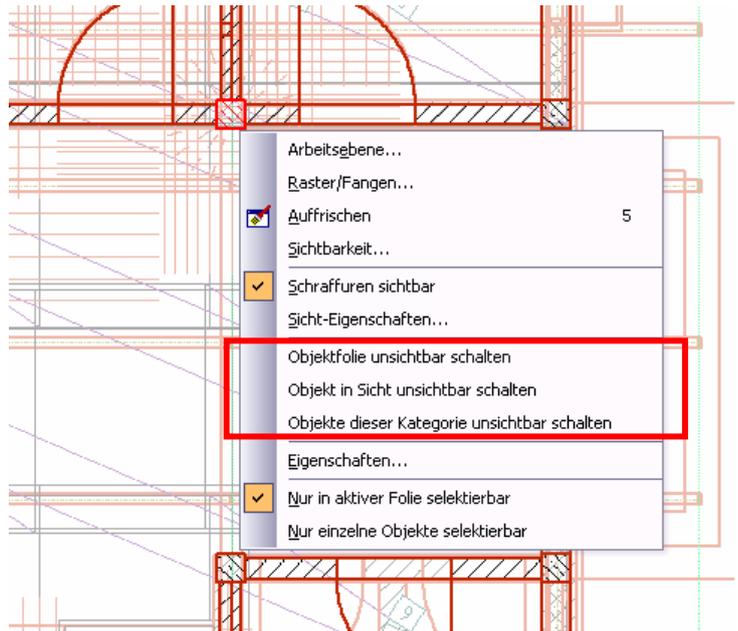
Folienverwaltung

Am rechten Bildschirmrand befindet sich neben der neuen Sichtenverwaltung auch die Folienverwaltung. Die verschiedenen Bearbeitungsmöglichkeiten sind hier schnell im Zugriff: kopieren, umbenennen, laden und entladen. Ein Doppelklick auf einen Foliennamen macht die Folie in der aktuellen Sicht zur aktiven Folie, d.h. alle Modelleingaben erzeugen Objekte in dieser Folie.

3 Sichtbarkeit

Schnitte, Draufsichten oder Ansichten werden in ViCADO automatisch aus dem CAD-Modell generiert. Für jeden Schnitt, jede Draufsicht oder Ansicht kann individuell festgelegt werden, wie die Bauteile dargestellt werden sollen. Dabei kann die Darstellung auf bestimmte Folien oder Bauteilkategorien beschränkt werden. Außerdem kann jedes Bauteil in jeder Sicht einzeln sichtbar oder unsichtbar geschaltet werden. In ViCADO 2006 wurde die Steuerung der Sichtbarkeit nochmals wesentlich komfortabler. Enthält eine Sicht Bauteile, die man in dieser Sicht nicht darstellen möchte, klickt man dieses Bauteil an und öffnet das Kontextmenü:

- „Objektfolie unsichtbar schalten“: Die gesamte Folie, zu der das selektierte Objekt (Bauteil) gehört, wird in der aktuellen Sicht unsichtbar geschaltet. Man kann diese Folie wieder sichtbar schalten über Kontextmenü / Sichtbarkeit / Folien.
- „Objekt in Sicht unsichtbar schalten“: Das einzelne selektierte Objekt (Bauteil) wird in der aktuellen Sicht unsichtbar geschaltet. Das Objekt lässt sich wieder sichtbar schalten, in dem man in einer anderen Sicht dieses Objekt markiert und im Eigenschaftsdialog die Objektsichtbarkeit ändert.
- „Objekte dieser Kategorie unsichtbar schalten“: Alle Objekte der Kategorie des selektierten Objektes (Bauteil) werden in der aktuellen Sicht unsichtbar. Man kann die Objekte dieser Kategorie wieder sichtbar schalten über Kontextmenü / Sichtbarkeit / Folien.



4 Tastaturkommandos

In ViCADO sind viele Befehle wahlweise über Menü, Toolbars oder das Kontextmenü erreichbar. Einige davon zusätzlich über Tastaturkommandos. Zu einem schnellen und effektiven Arbeiten gehört auch der sichere Umgang mit den Tastaturbefehlen. Da viele Anwender neben ViCADO auch MicroFe und EuroSta nutzen, wurden in der Version 2006 die Tastaturkommandos aller drei Systeme angepasst. Das ist für die Anwender zunächst eine Umstellung. Der Nutzen stellt sich aber sofort ein, wenn man sowohl ViCADO als auch MicroFe oder EuroSta anwendet. In allen Systemen ist das Handling der grundlegenden Funktionen gleich. Eine Tabelle der neuen Kurztastenbelegung wird mit ausgeliefert.

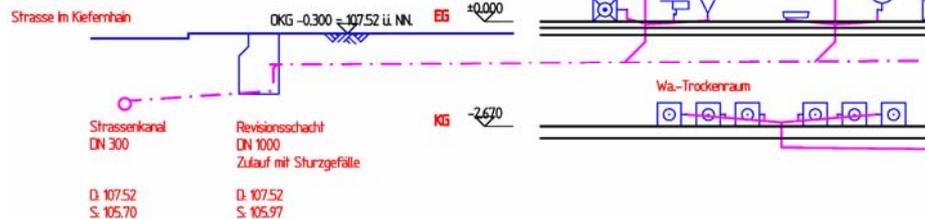


5 Vorlagentechnik

Für alle Bauteile und Grafikobjekte gibt es Vorlagen, mit denen benutzerdefinierte Einstellungen getroffen und unter einem definierten Namen gespeichert werden.

Soll ein neues Bauteil oder ein neues Grafikobjekt erstellt werden, wählt man zuvor die gewünschte Vorlage aus. Das Arbeiten mit Vorlagen bringt enorme Zeitersparnis.

In dem Beispiel wurde mit den Vorlagen „Entwässerung“ und „Installation“ gearbeitet.

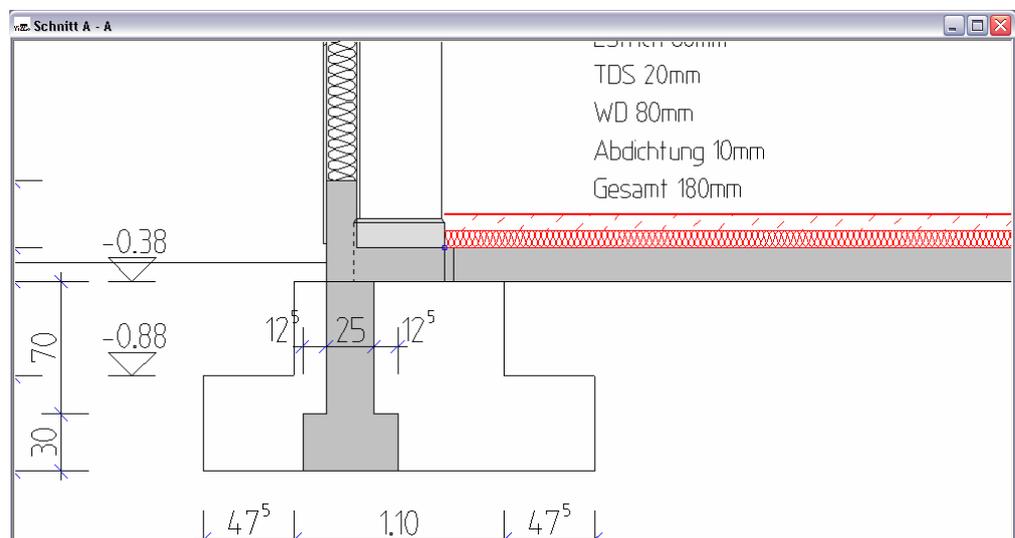


6 Mehrfachlinie

Die polygonale Eingabe in der 2D-Grafik wurde erweitert: Im Karteireiter „Multilinie“ der Polygoneigenschaften können beliebig viele Linien zur Grundlinie hinzugefügt werden. Für jede Linie werden Stift, Linientyp und optional eine Füllung festgelegt.

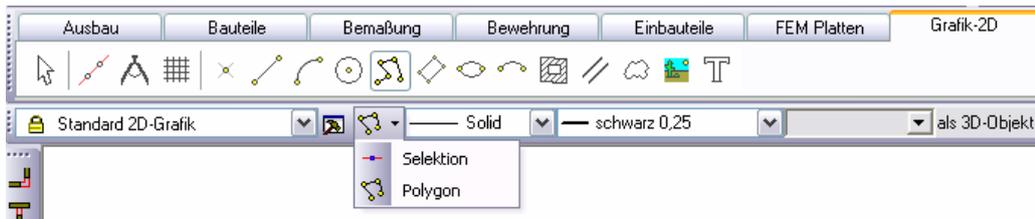
Die Mehrfachlinien lassen sich als Vorlagen speichern und so können anwenderspezifische Kataloge mit Mehrfachlinien für ganz unterschiedliche Einsatzgebiete erstellt werden: Fußbodenaufbau, Abdichtungsdetails, Umrandungen usw.

Der Fußbodenaufbau in der Grafik wurde aus einer entsprechenden Vorlage und zwei Mausklicks für Anfang und Ende der Linie erstellt.

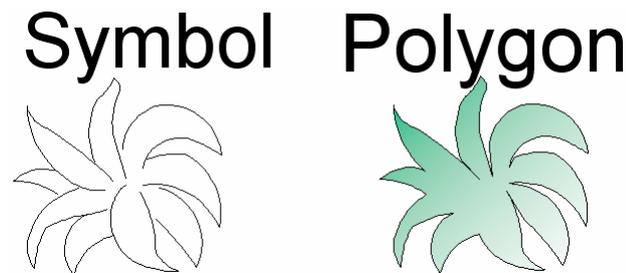


7 Polygone aus Linien zusammenfügen

Die Eingabe von Polygonen wurde um die Möglichkeit erweitert, verschiedene Linien oder Polygone zu einem neuen Polygon zusammenzufassen. Während der Polygoneingabe kann in der Wie-Leiste auf Selektion umgeschaltet werden. Jetzt reicht das Anklicken von vorhandenen Linien und Polygonen, um das neue Polygon zusammenzustellen.



Das Beispiel zeigt, wie eine Strichzeichnung bearbeitet werden kann, die ursprünglich als DXF- oder DWG-Datei aus irgendeiner Symbol-Sammlung stammt. Wenn man dieses Symbol platziert und mit einem farbigen Verlauf versehen möchte, muss ein zusammenhängender Polygonzug vorhanden sein. Das Symbol besteht aber nur aus einzelnen Linien. Mit ViCADO 2006 lassen sich jetzt durch einfache Selektion die einzelnen Linien zu einem Polygon zusammenfassen und anschließend beliebig weiterbearbeiten, z.B. mit der gewünschten farbigen Füllung.



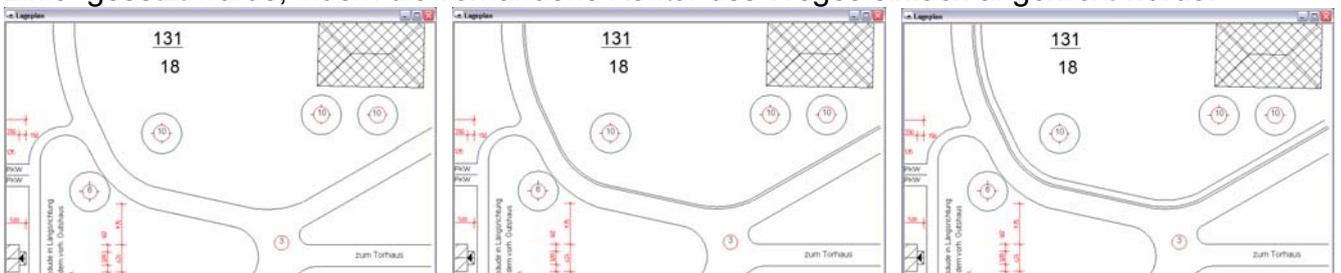
Ein anderes Beispiel wäre ein Lageplan, der in ViCADO importiert werden soll.

8 Parallele Linien

Zur Eingabe von parallelen Hilfslinien, Linien, Bögen oder Polygonen gibt es eine neue Funktion, die über den rot markierten Schalter aktiviert wird.



In der Wie-Leiste wird der Abstand der parallelen Linie eingegeben. Anschließend werden die Linien angeklickt, für welche eine parallele Linie erstellt werden soll. Durch einen weiteren Mausklick wird definiert, auf welcher Seite die neue Linie erstellt werden soll. Das Beispiel zeigt einen Ausschnitt eines Lageplans, in dem der Bordstein und der Fußweg über die Funktion „parallele Linie“ gesetzt wurde, indem die vorhandene Kontur des Weges einfach angeklickt wurde.



9 Löcher in Polygone eingeben

Für den CAD-unerfahrenen Leser klingt es wie eine Banalität, der CAD-versierte Leser vermag die Bedeutung von Löchern selbst abzuschätzen.

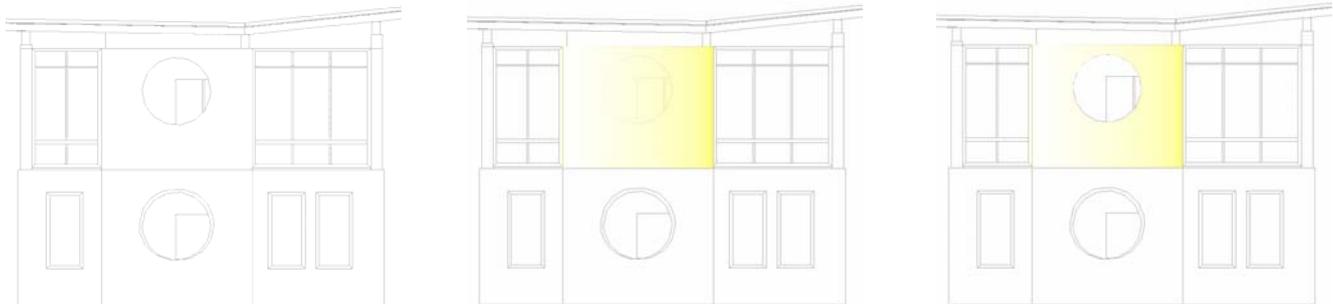
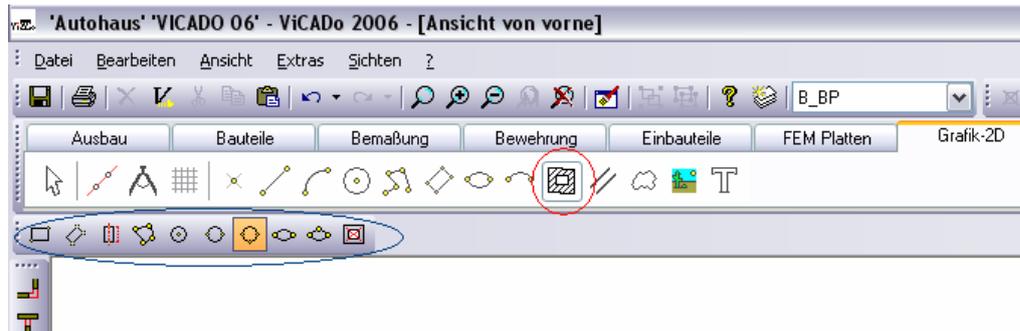
Wozu braucht man Löcher?

Sobald man eine Ansicht oder einen Grundriss kolorieren, also farblich anlegen möchte, werden farbige Flächen eingesetzt, die man hinter vorhandene Zeichenelemente legt. Diese Flächen können rund, vier-eckig oder polygonal sein und die Füllung kann gemustert, farbig oder transparent sein.

Sobald man eine Wandfläche farblich hinterlegt, möchte man i.d.R. die Fenster davon aussparen.

Genau dazu dienen die Löcher in den Polygonen. Bisher war das in ViCADo bereits möglich, allerdings in eingeschränkter Form innerhalb des Polygondialogs.

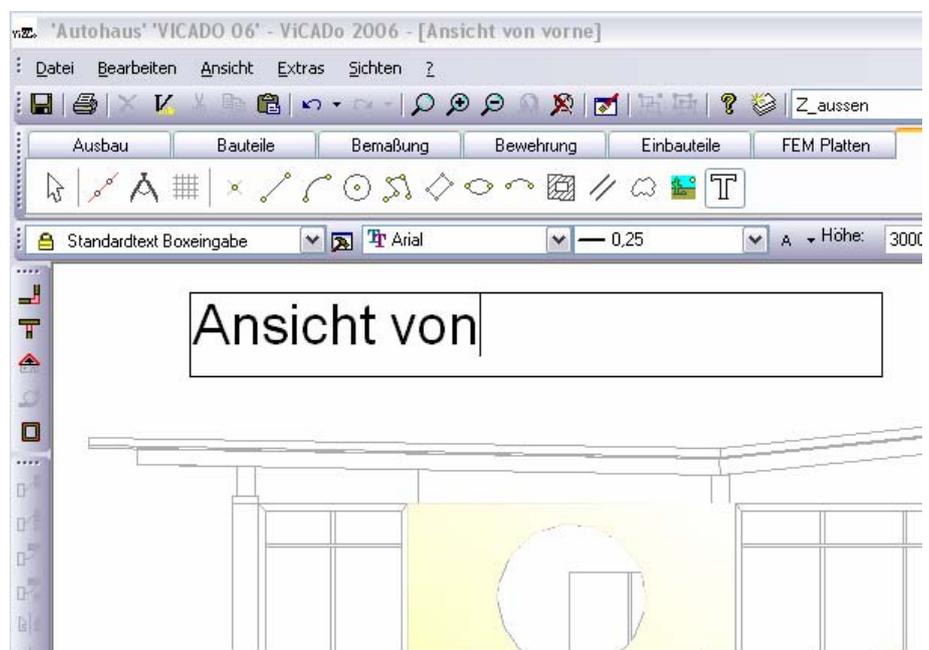
Daraus ist jetzt eine eigenständige Funktion geworden.



Durch Anklicken des Icons (rot markiert in Leiste Grafik-2D) öffnet sich in der Wie-Leiste eine Reihe von auswählbaren Formen (blau markierter Bereich). Mit dem ersten Klick wird ein bestehendes 2D-Objekt selektiert, anschließend kann das Loch koordinatengenau eingegeben werden.

10 Texteingabe

Bisher erfolgt die Texteingabe im Einstellungsdialog. Zur besseren Kontrolle während der Eingabe, ob ggf. der Text zu lang ist und umgebrochen werden muss, können die Texte jetzt direkt in der entsprechenden Sicht eingegeben werden.



11 Symbolleiste „Verschneider“

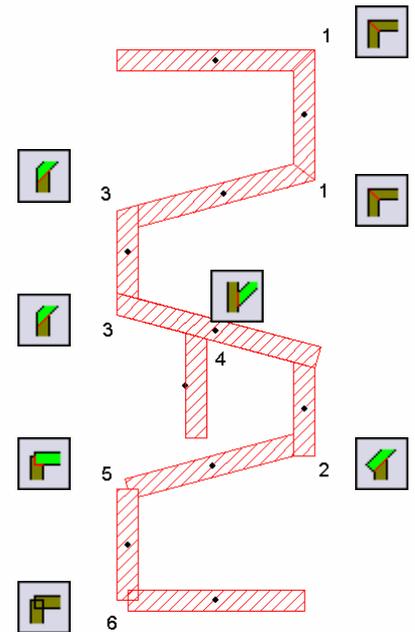


ViCADO ist ein modellorientiertes CAD-System, in dem man komplette Gebäude als 3D-Modelle eingibt. Die erforderlichen Zeichnungen (Schnitte, Grundrisse, ...) werden daraus automatisch abgeleitet und zu Plänen zusammengestellt. Das Modellieren in 3D findet seine Herausforderung meist im Detail, an Stellen an denen sich unterschiedliche Bauteile „berühren“, d.h. verschneiden. Mit der Bauteilverschneidung bietet ViCADO dem Anwender die Möglichkeit, viele Verbindungssituationen durch Einstellungen im Verschneidungsverhalten des Bauteils automatisch zu lösen.

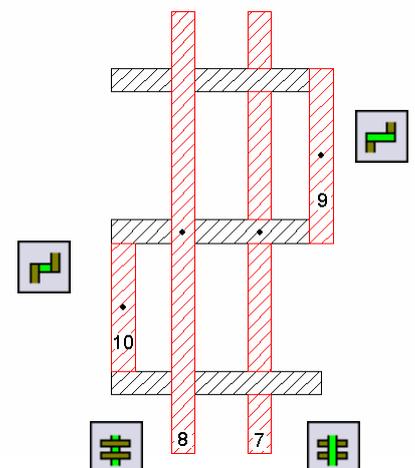
In der Version 2006 besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Verschneidung zwischen mehreren Bauteilen manuell zu steuern. Am Anfang und am Ende eines Bauteils können unterschiedliche Verschneidungsregeln angewendet werden. Auch bei Verschneidung von mehr als 2 Bauteilen kann die Situation eindeutig vom Anwender gelöst werden.

Sobald Bauteile selektiert sind, wird die Symbolleiste „Verschneider“ aktiv. Das hervorgehobene Icon zeigt die aktive Verschneidungsregel zwischen den selektierten Bauteilen. Wenn im aktiven Icon ein grünes Bauteil erkennbar ist, führt ein erneutes Anklicken des Icons dazu, dass die Verschneidung zwischen den beiden Bauteilen mit getauschter Verschneidepriorität durchgeführt wird.

Neben der diagonalen Verschneidung und einem stumpfen Stoß lässt ViCADO verschiedene, individuell gesteuerte Verschneidungen zu:



-  (1) Diagonal verbinden
-  (2) Über Eck verbinden, erstes Bauteil rechteckig
-  (3) Über Eck verbinden, erstes Bauteil durchgehend
-  (4) Erstes Bauteil T-förmig stoßen
-  (5) Bauteile voneinander abziehen
-  (6) Bauteile nicht verbinden („doppelte Massen“)
-  (7) Bauteile schneiden aus
-  (8) Bauteile werden ausgeschnitten
-  (9) Bei unsymmetrischen Eckverbindungen durchgehend
-  (10) Bei unsymmetrischen Eckverbindungen nicht durchgehend



Ein weiterer großer Vorteil, der sich aus den neuen Möglichkeiten ergibt, zeigt sich in Situationen in denen mehr als zwei Bauteile beteiligt sind. Dort können die Prioritäten oder Beziehungen speziell für einzelne Objekte oder Objektkombinationen definiert werden. Spätere Änderungen am Modell haben auf einmal erzeugte Verschneidungen keinen Einfluss mehr.

12 Gelände

Die Bearbeitungsmöglichkeiten des Geländes wurden erheblich verbessert. So ist es mit den bekannten Hooks (Ziehpunkten) möglich, alle Geländepolygone nachträglich zu bearbeiten. Auch die Eingabe von Geländeausparungen an Gebäudekanten ist jetzt komfortabler: Ausparungen können automatisch an Gebäudekanten erzeugt, oder wie bisher manuell eingegeben werden. Die Auswahl erfolgt in der Wie-Leiste.

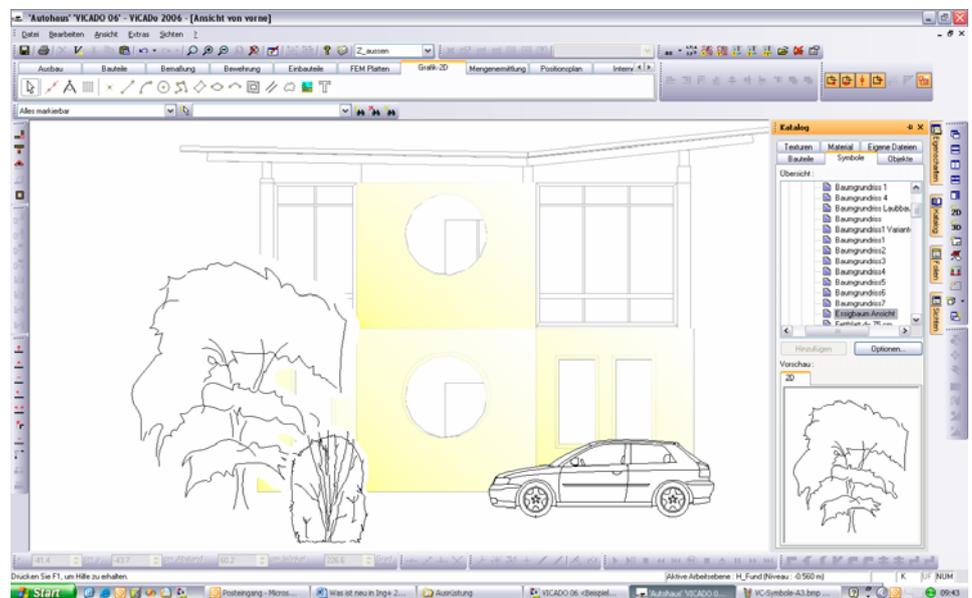


13 Symbole

Allgemein

Viele 2D-Symbole aus dem Symbolkatalog wurden überarbeitet und decken den Hintergrund jetzt vollständig ab. Damit sind sie in Ansichten besser nutzbar.

Zudem wurde der Katalog um aktuelle Fahrzeugmodelle, Elektroinstallations-symbole und Stahlprofile ergänzt.



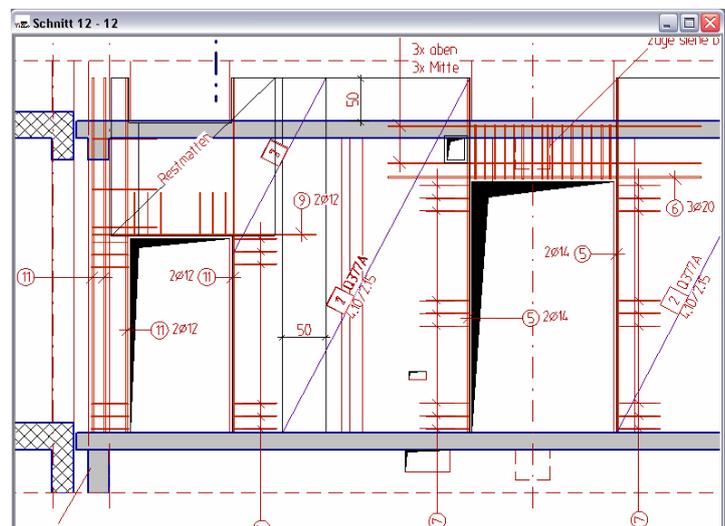
2D-Symbole der Firmen HALFEN-DEHA und Schöck

Von den Firmen HALFEN-DEHA und Schöck wurde eine große Anzahl von 2D-Symbolen bereitgestellt, welche jetzt zum ViCADO-Lieferumfang gehören.



14 Öffnungen mit Schattendarstellung

Für Öffnungen steht eine automatische Schattendarstellung zur Verfügung. Die Art der Schattendarstellung ist in Größe, Winkel und Füllung individuell steuerbar.

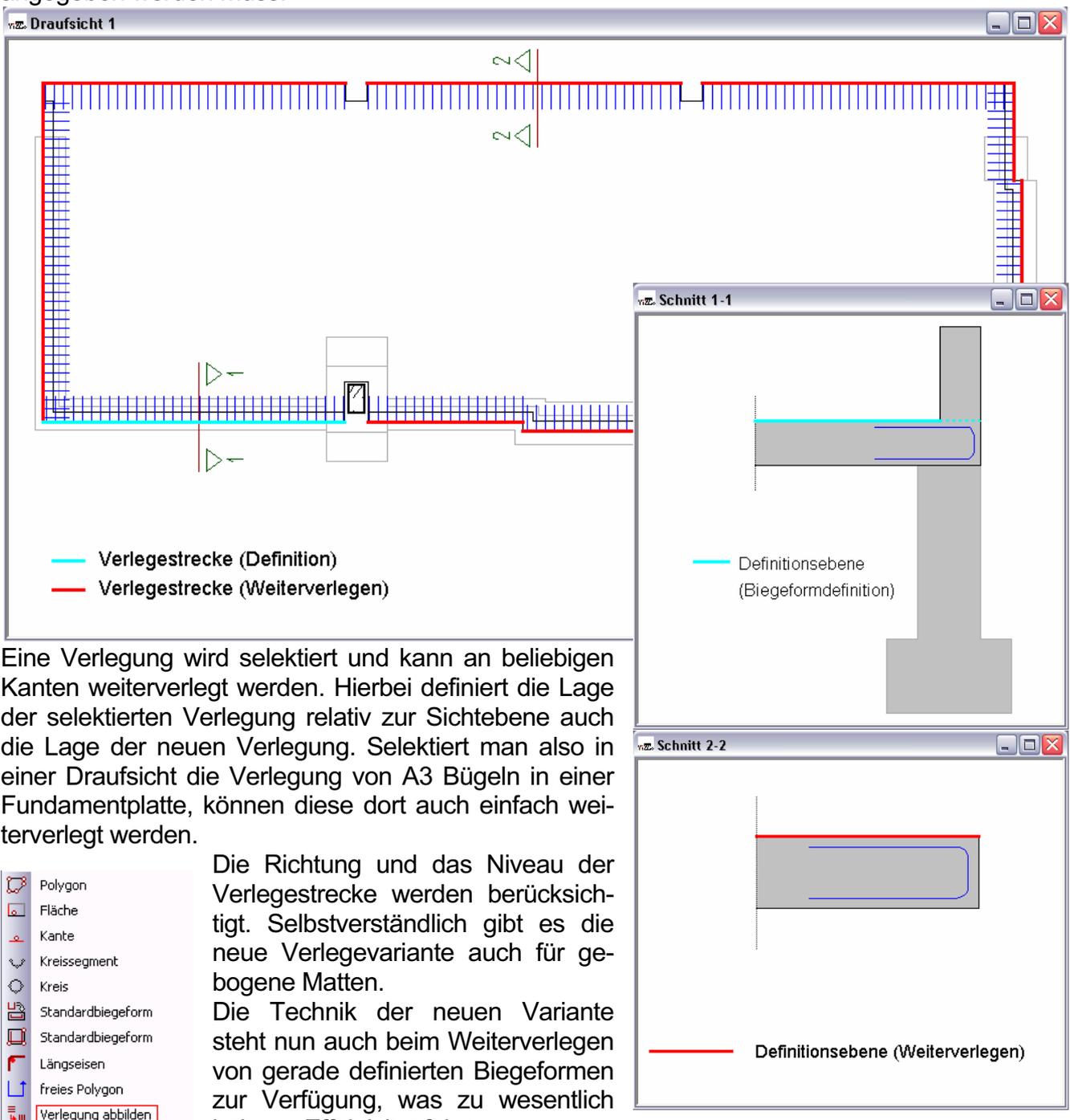


15 Bewehrung

Weiterverlegen von Bewehrung

In ViCADO 2006 bleibt der Verlegemodus permanent aktiv. Eine einmal definierte Biegeform kann so beliebig oft an unterschiedlichen Stellen innerhalb des Bauteils oder innerhalb des Bauwerks eingebaut werden. Bereits verlegte Biegeformen können übernommen werden und stehen dann zur weiteren Verlegung zur Verfügung.

Die neue Funktion „*Verlegung abbilden*“ löst das bisher gekannte „*Biegeform abbilden*“ ab. Die neue Variante ist einfacher in der Bedienung, weil die Lage der Biegeform nicht mehr zusätzlich angegeben werden muss.



Eine Verlegung wird selektiert und kann an beliebigen Kanten weiterverlegt werden. Hierbei definiert die Lage der selektierten Verlegung relativ zur Sichtebene auch die Lage der neuen Verlegung. Selektiert man also in einer Draufsicht die Verlegung von A3 Bügeln in einer Fundamentplatte, können diese dort auch einfach weiterverlegt werden.

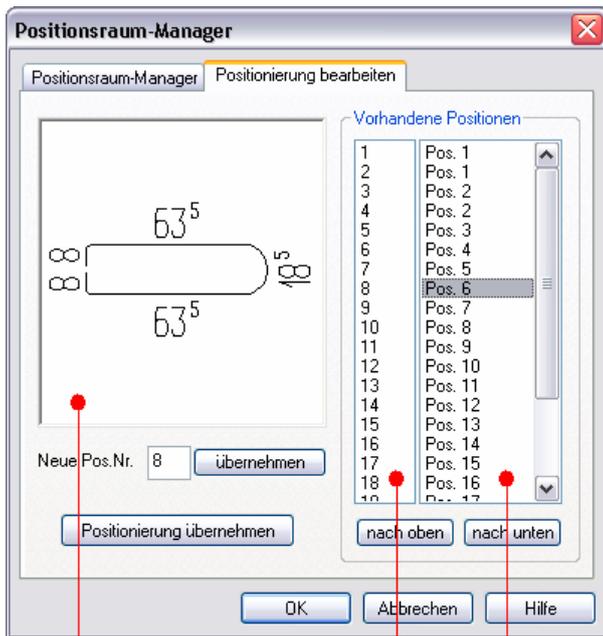
Die Richtung und das Niveau der Verlegestrecke werden berücksichtigt. Selbstverständlich gibt es die neue Verlegevariante auch für gebogene Matten.

Die Technik der neuen Variante steht nun auch beim Weiterverlegen von gerade definierten Biegeformen zur Verfügung, was zu wesentlich höherer Effektivität führt.

Positionsraummanager

Bisher war der Positionsraummanager in der Lage, die verschiedenen Positionsräume Modell, Folie, Sicht und Plan zu verwalten. Der Anwender konnte mit Hilfe des Positionsraummanagers für jeden beliebigen Positionsraum, sei es die Sicht „BP untere Lage“, das ganze Modell oder ein bestimmter Bewehrungsplan eine durchgängige Positionierung der darin enthaltenen Positionen durchführen. Dadurch wurde gewährleistet, dass eine durchgängige Positionierung ohne Lücken auf dem Plan vorhanden ist. Diese Positionierung fand in der Regel nach Fertigstellung des betroffenen Plans statt.

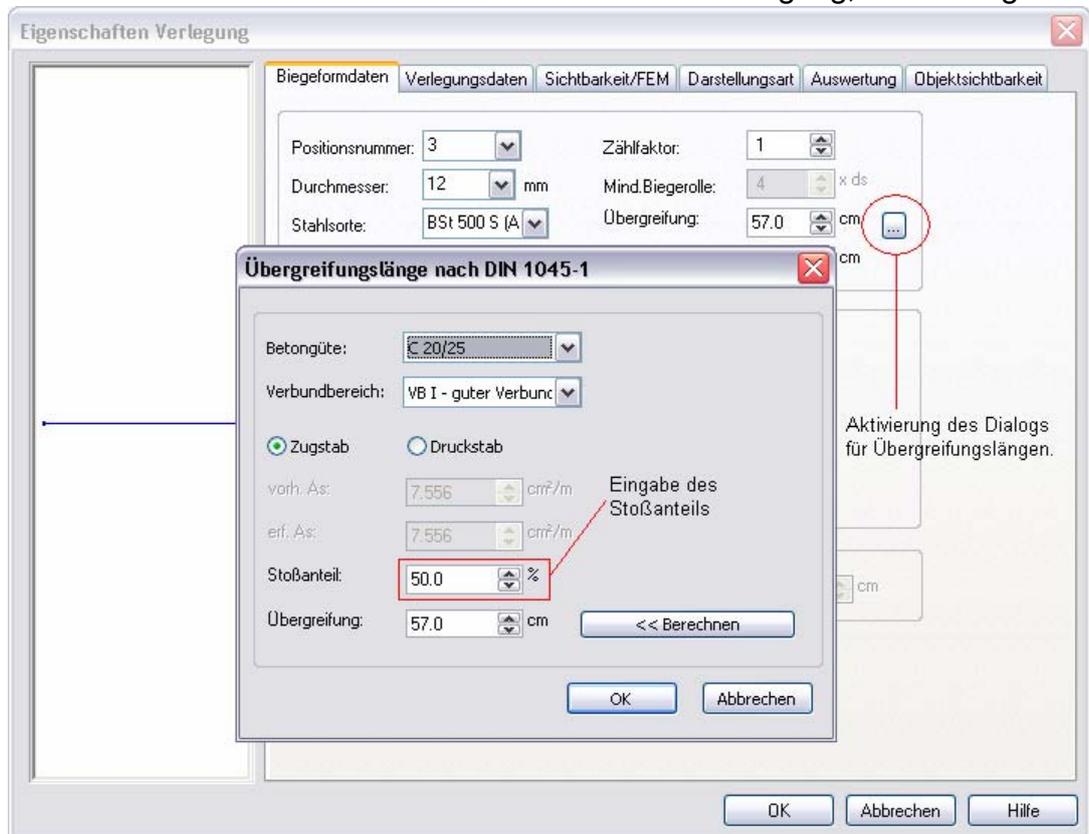
Der Positionsraummanager der Version ViCADO 2006 besitzt einen zusätzlichen Karteireiter „Positionierung bearbeiten“, in dem die Positionierung manuell vorgenommen werden kann. Dazu steht eine Vorschau zur Verfügung, in der die gerade



Vorschau der selektierten Position

vorhandene Positionsnummer
gewünschte Positionsnummer

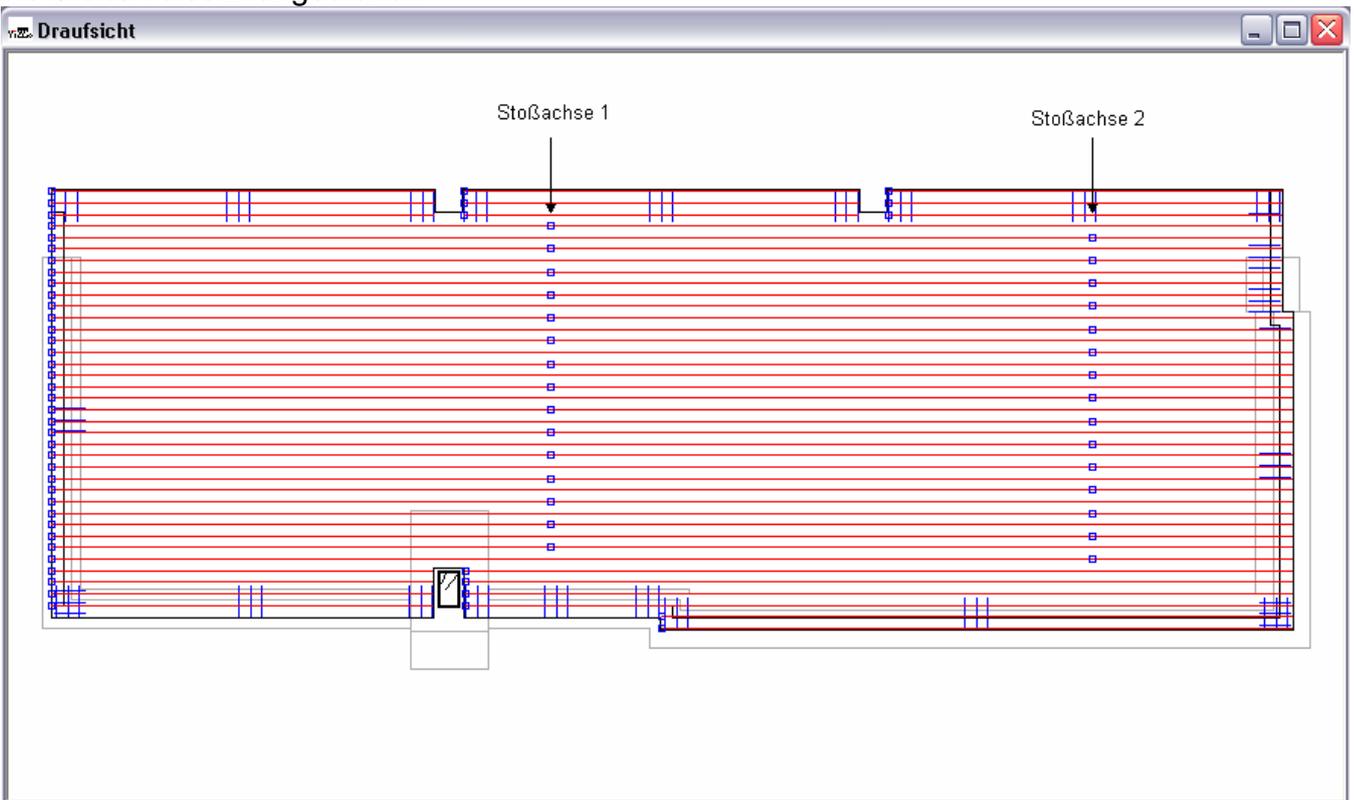
selektierte Biegeform dargestellt ist. In der ersten Spalte sind die vorhandenen Positionen aufgelistet und durchnummeriert. In der zweiten Spalte stehen die vorhandenen Positionsnummern. Der Anwender kann jetzt auf etwaige Prüfeinträge oder andere notwendige Veränderungen reagieren, indem er die Positionsnummern



manuell vergibt. Der Anwender ist in der Lage auf Basis der bestehenden Positionierung alle Veränderungen vorzunehmen die erforderlich sind. Alternativ kann mit den Tasten „nach oben“ und „nach unten“ die Reihenfolge verändert werden, oder mittels numerischer Eingabe eine Änderung erfolgen.

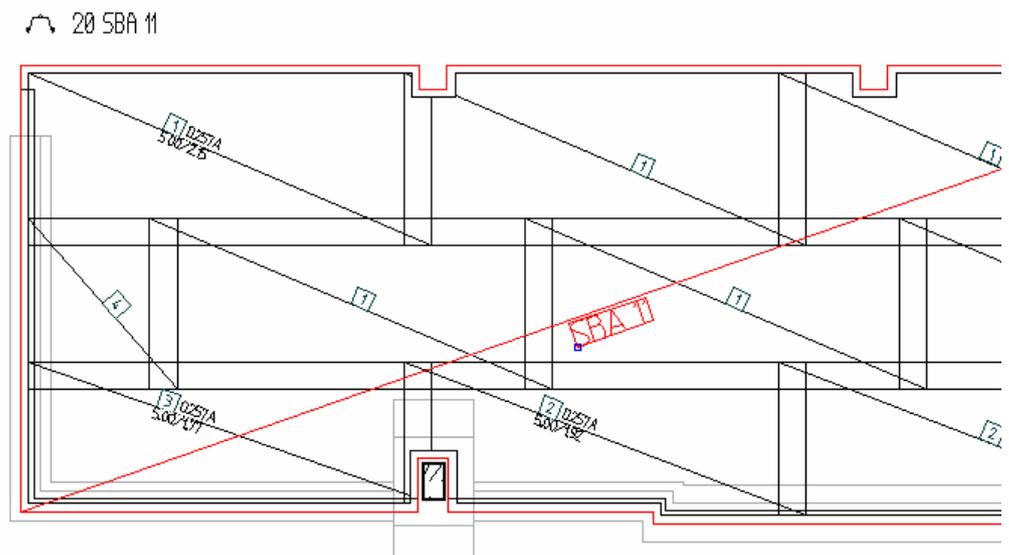
Versetzte Stöße

In Flachdecken wird häufig eine Grundbewehrung aus Stabstahl eingebaut. Da die Länge der einzelnen Stabstahlpositionen durch maximale Lieferlängen begrenzt ist, sind hier Stöße erforderlich. Wegen der besseren Verbundwirkung bei niedrigen Stoßanteilen wird versucht, Stöße möglichst versetzt anzuordnen. ViCADo 2006 unterstützt die Anordnung versetzter Stöße auch innerhalb einer Flächenverlegung, was bisher nur manuell möglich war. Im Eigenschaftsdialog der Verlegung wird der Einstellungsdialog für Bewehrungsstöße geöffnet. In diesem Dialog kann der gewünschte Stoßanteil eingegeben werden. Je nach Eingabe des maximalen Stoßanteils werden die Stöße versetzt angeordnet.



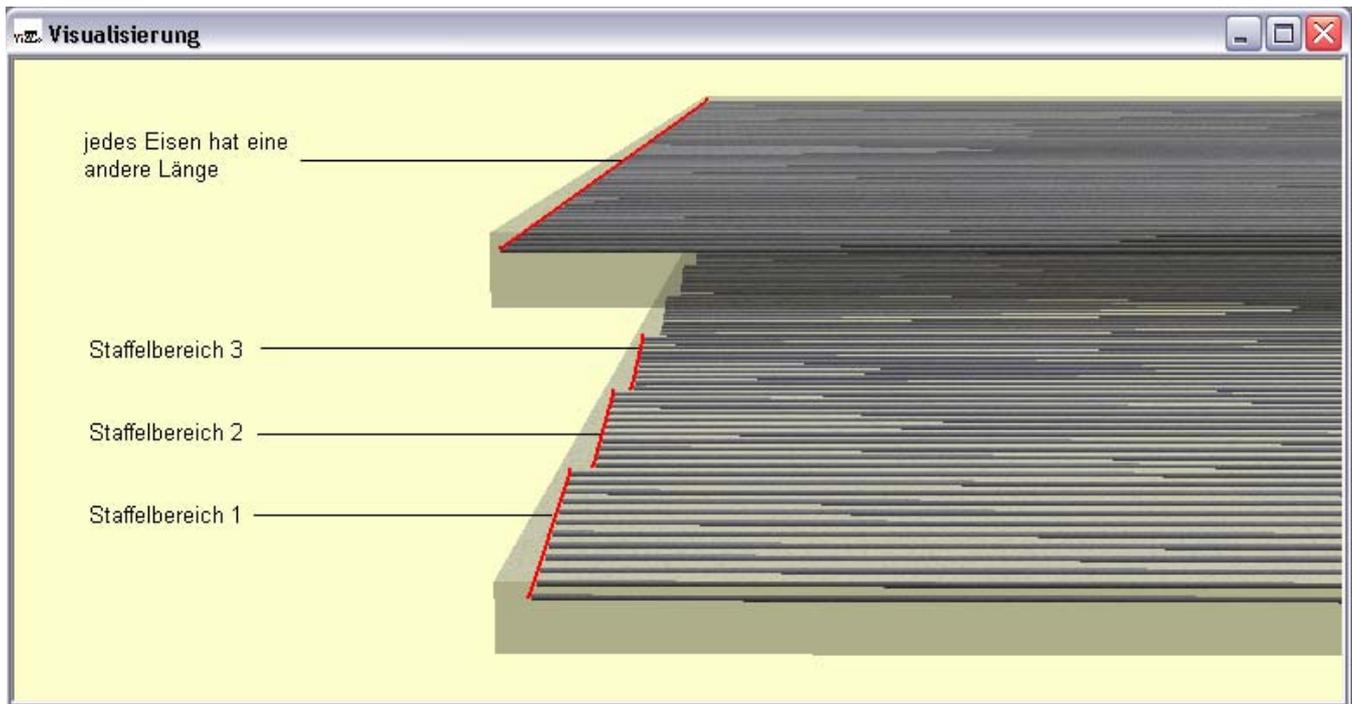
Eingabe Abstandhalter

Bei Eingabe der Abstandhalter in ViCADo 2006 steht eine neue Variante zur Verfügung, die nach Eingabe einer Verlegefläche die erforderliche Anzahl der Abstandhalter automatisch berechnet. Die Eingabe der Verlegefläche erfolgt polygonal, wobei Hilfsmittel wie Polygonübernahme zur Verfügung stehen.



Staffelbewehrung

Bisher konnte der Anwender in ViCADO bei schrägen Schalkanten so genannte Voutenpositionen definieren. Dadurch wurde die Anzahl der erforderlichen Positionen reduziert. Nun gibt es zusätzlich die Möglichkeit, für diese Voutenpositionen ein geeignetes Staffelmaß zu definieren. Durch sinnvolle Vorgaben kann der Anwender verhindern, dass innerhalb einer Voutenposition zu viele Stäbe mit sehr geringen Längenunterschieden erzeugt werden. Wird z.B. ein Staffelmaß von 5 cm festgelegt, erhalten alle Stäbe, die innerhalb dieser 5 cm liegen, eine gemeinsame Länge.



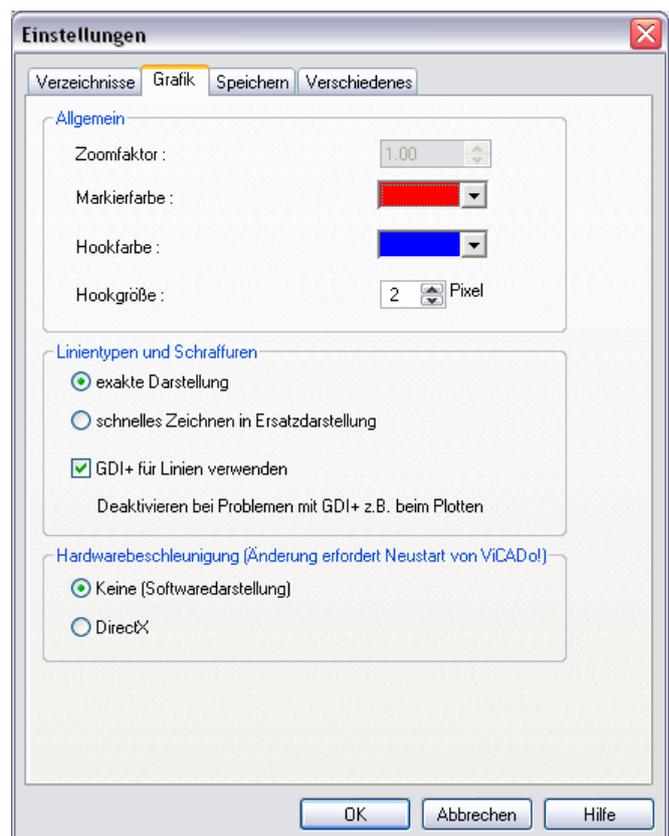
16 GDI+ und DirectX

ViCADO nutzt bewährte Windows-Techniken, um die Darstellung zu beschleunigen und zu verbessern.

Standardmäßig sind sowohl GDI+ (2D) als auch DirectX (3D) aktiviert.

Wahlweise kann auf reine Softwarelösungen umgeschaltet werden, um damit hardware-unabhängig zu sein.

Dies erfolgt im Menü „Extras / Einstellungen“ im Karteireiter „Grafik“.



17 DXF / DWG

Der Datenaustausch zwischen Projektbeteiligten gehört zum Alltag und erfolgt oft im DXF- oder DWG-Format. Zwischen Sender und Empfänger werden dabei Regeln vereinbart, die sich meistens auf die zu verwendende Layerstruktur beziehen. In ViCADO 2006 wurden der Import und Export im DXF- / DWG-Format gerade bezüglich der Layerstrukturen überarbeitet, aber auch darüber hinaus.

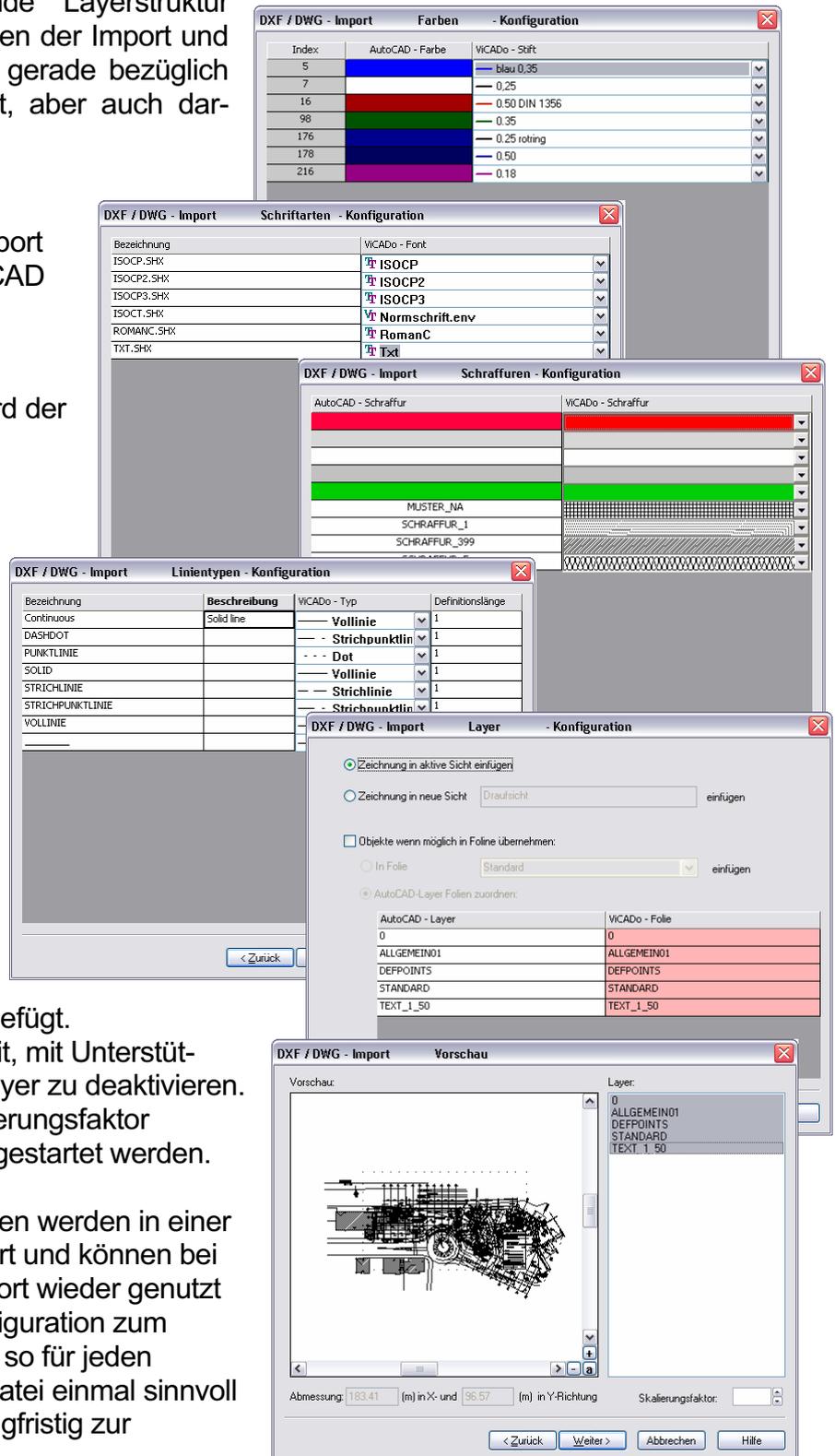
Importkonfiguration

ViCADO 2006 unterstützt den Import von Schraffuren und weiteren ACAD Typen wie 2D Polygonen, 3D Polygonen und Splines.

Beim DXF/DWG Datenimport wird der Anwender durch einen Import-Assistenten zunächst in die erforderlichen Dialoge geführt, in denen nacheinander die Stifte, Linientypen, Schraffuren, Textfonts etc. zugeordnet werden.

Anschließend hat der Anwender die Möglichkeit zu entscheiden, ob die Daten als 2D-Elemente in eine von ihm gewählte Sicht eingefügt werden sollen, oder anhand der Layerstruktur eine entsprechende Folienstruktur erzeugt werden soll. Die Daten werden dann als 3D-Grafikelemente in die Folien eingefügt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, mit Unterstützung einer Vorschau einzelne Layer zu deaktivieren. Nachdem der erforderliche Skalierungsfaktor eingegeben ist, kann der Import gestartet werden.

Die vorgenommenen Einstellungen werden in einer Importdatei („*.cfg“) abgespeichert und können bei Bedarf für einen zukünftigen Import wieder genutzt werden. Das Speichern der Konfiguration zum DXF/DWG-Import ist sinnvoll, da so für jeden „Lieferanten“ einer DXF/DWG- Datei einmal sinnvoll gewählte Importeinstellungen langfristig zur Verfügung stehen.



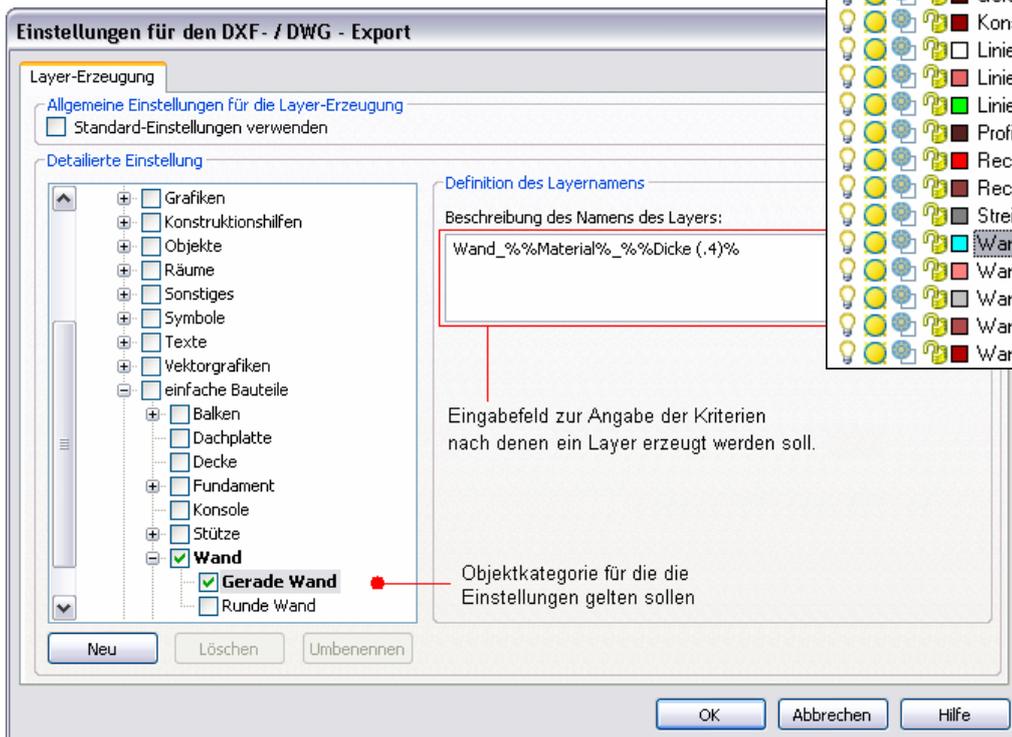
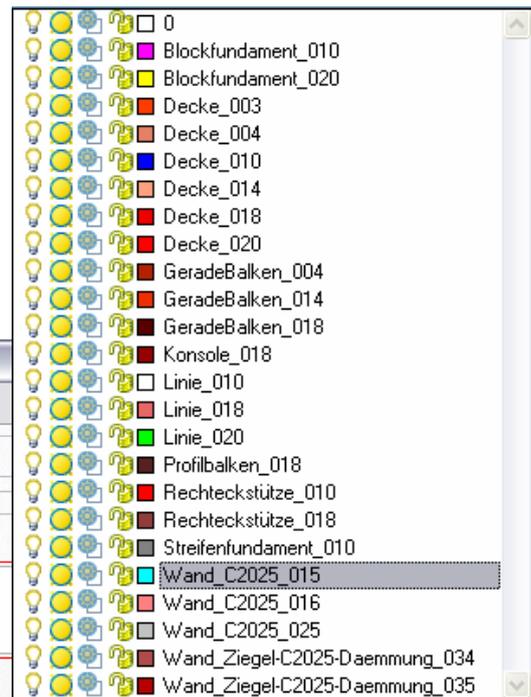
Exportkonfiguration

ViCADO 2006 kann beim Export eine Layerstruktur erzeugen, die sich an den Objekten und Bauteilen orientiert.

Damit kann sehr flexibel reagiert werden, wenn z.B. in ViCADO Außenwände, Trennwände, Öffnungen und Decken in einer einzigen Folie verwaltet werden und nun der Datenaustausch zu einem anderen CAD erfolgen soll, in dem die Zeichnungselemente dieser Bauteile auf unterschiedliche Layer verteilt erwartet werden. Gleiches gilt für Bemaßung und Texte, die in ViCADO gemeinsam in einer Sicht gespeichert werden.



Der Datenaustausch erfolgt über einen Export-Assistenten, in dem alle Einstellungen vorgenommen werden. Wenn die Standard-Einstellung nicht ausreicht, können sehr flexible Regeln definiert werden, um z.B. mit „%%Material%%“ alle Bauteile, die aus dem gleichen Material bestehen, in einen jeweils eigenen Layer zuzuordnen. Es können beliebig viele Regeln definiert werden.



Oben:
Layer nach dem Import in AutoCad

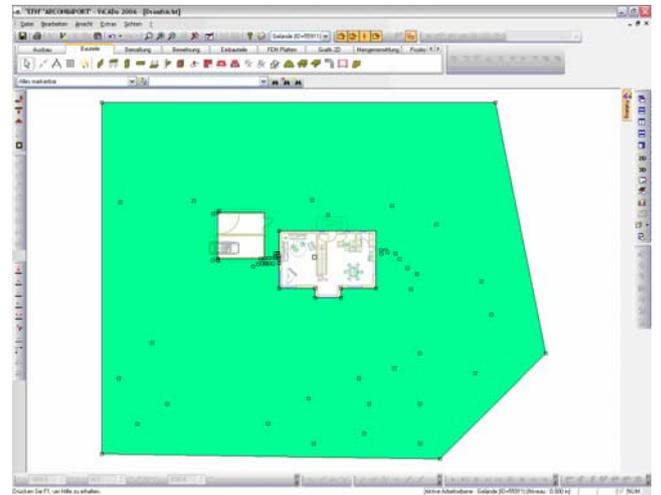
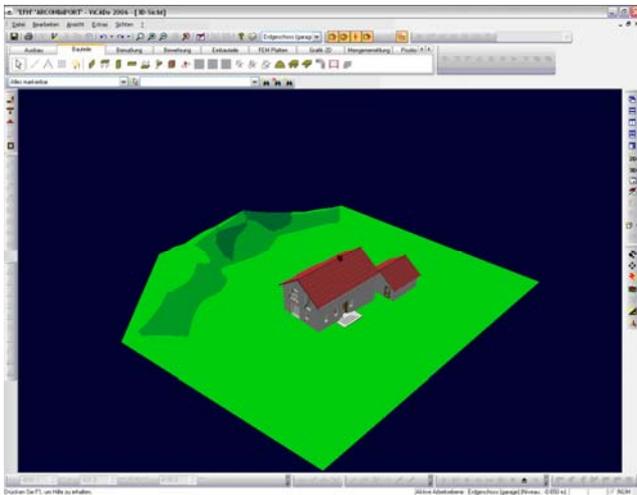
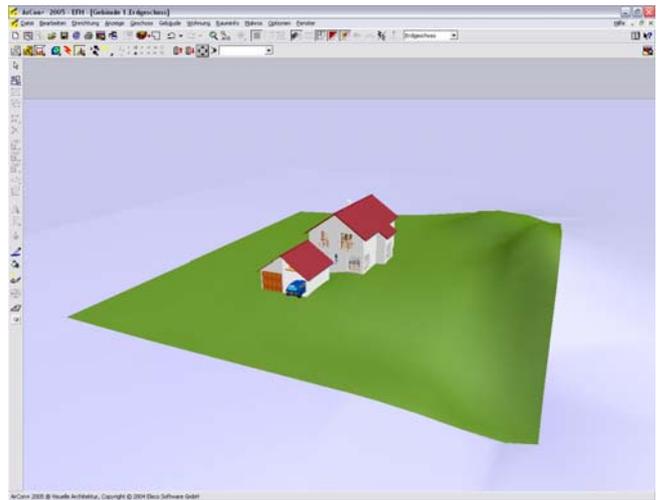
Links
Konfiguration
Der Layer beim
Export in ViCADO

18 ArCon-Import

Der ArCon-Import wurde in vielen Details verbessert und erweitert.

Neu ist der Import von ArCon-Geländeobjekten. Dabei werden alle Höheninformationen übernommen.

Die Aussparungen können nachträglich an den Gebäudekanten des ViCADo-Modells erzeugt werden. Dadurch werden eventuelle Änderungen am Schichtaufbau der Außenwände durch den Import bei der Erzeugung der Geländeaussparungen berücksichtigt.



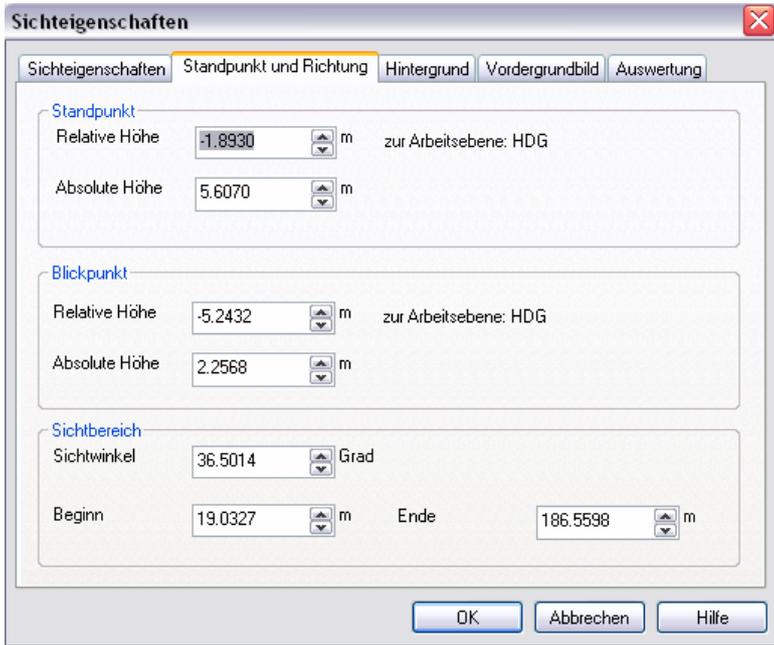
19 Visualisierung

Schattenberechnung

Schatten werden typischerweise durch Raytracing berechnet. Dieses Verfahren ist sehr genau, aber auch zeitaufwändig.

ViCADo 2006 bietet jetzt zusätzlich eine wesentlich schnellere Schattenberechnung an. Außerdem muss bei diesem Verfahren die Berechnung nicht für jeden Standort oder Blickwinkel neu erfolgen, sondern steht sogar beim Durchwandern permanent zur Verfügung. Über den Schalter „Schatten ein-/ausschalten“ wird die Schattenberechnung aktiviert.





Hardwarebeschleunigung

ViCADo 2006 unterstützt die Hardwarebeschleunigung moderner Grafikkarten. Grafikkarten, die DirectX anbieten, können zur schnelleren Visualisierung benutzt werden. Da dies mittlerweile für fast alle am Markt erhältlichen Grafikkarten der Fall ist, ist die Hardwarebeschleunigung von ViCADo standardmäßig aktiviert.

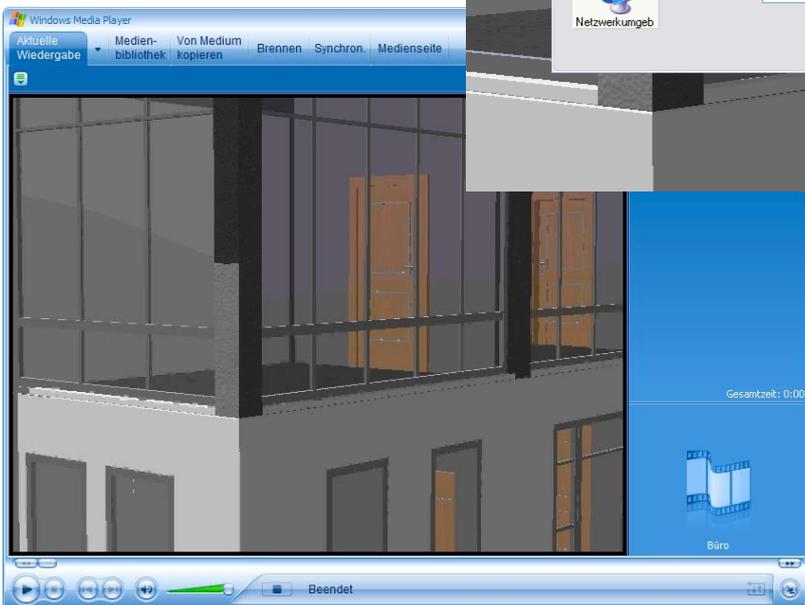
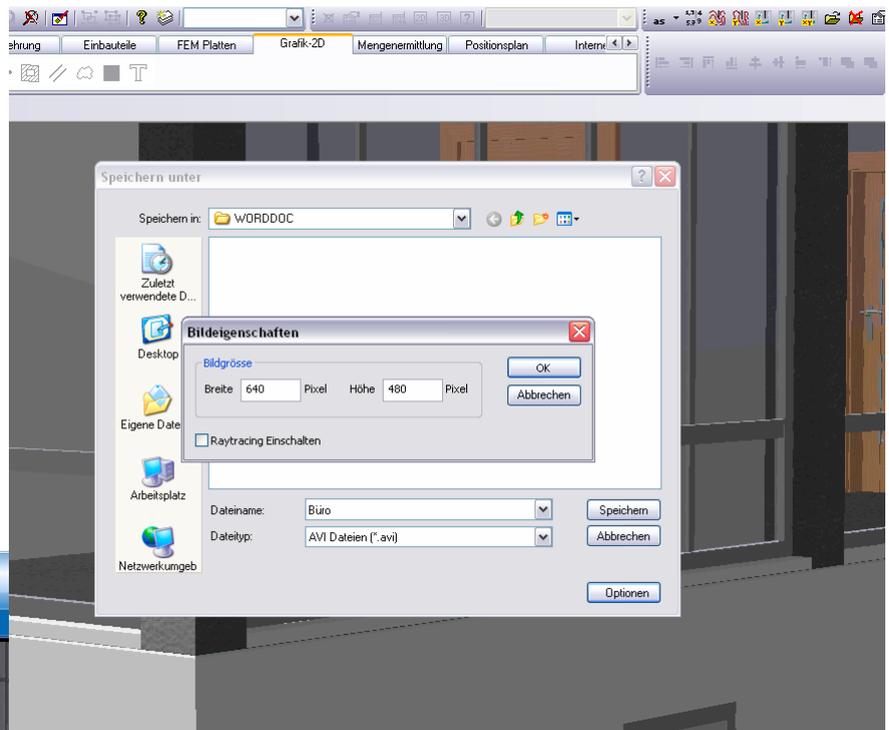
Durchwandern

Das Durchwandern mit Hilfe der Maus und über die Cursortasten wurde überarbeitet. Der Betrachterstandpunkt kann jetzt über die Sichteigenschaften numerisch eingegeben werden.

20 Videoerstellung

Bisher konnte das Durchwandern eines Gebäudes aufgezeichnet und von ViCADo wiedergegeben werden.

Mit ViCADo 2006 kann eine AVI-Video datei erzeugt werden. Optional lassen sich Auflösung und das Raytracing definieren. Die so erzeugten Videodateien können z.B. mit dem Windows Media Player abgespielt werden.

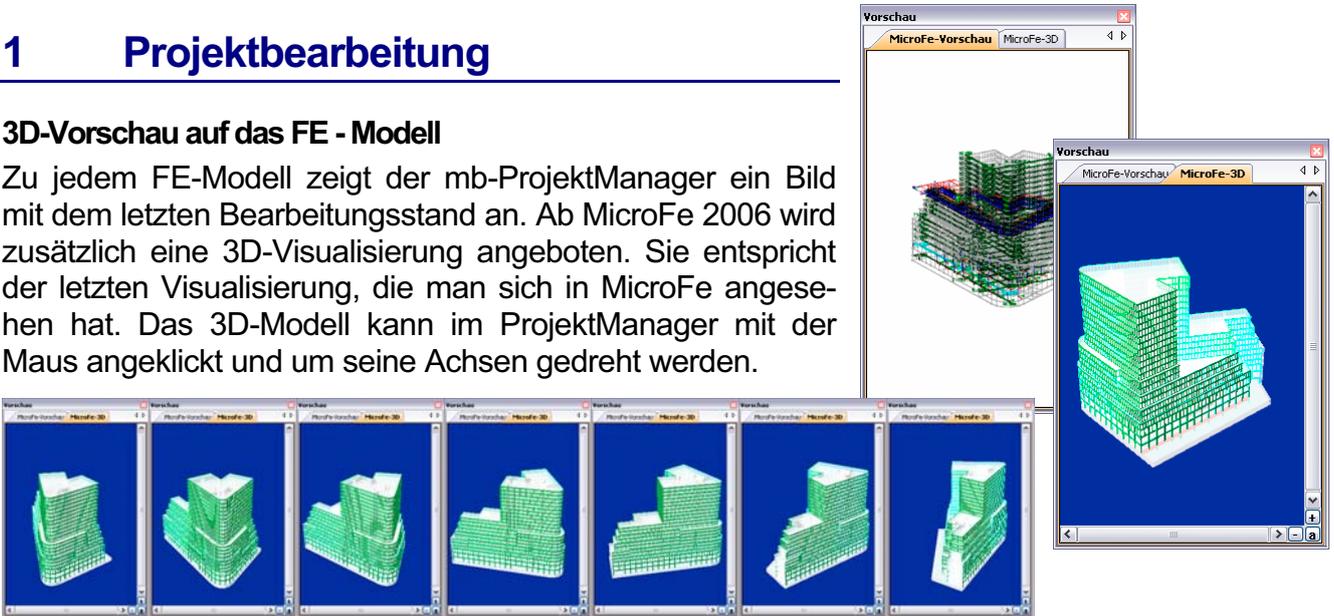


MicroFe 2006

1 Projektbearbeitung

3D-Vorschau auf das FE - Modell

Zu jedem FE-Modell zeigt der mb-ProjektManager ein Bild mit dem letzten Bearbeitungsstand an. Ab MicroFe 2006 wird zusätzlich eine 3D-Visualisierung angeboten. Sie entspricht der letzten Visualisierung, die man sich in MicroFe angesehen hat. Das 3D-Modell kann im ProjektManager mit der Maus angeklickt und um seine Achsen gedreht werden.



Neuer Splash-Screen

Immer wenn MicroFe aus dem ProjektManager heraus gestartet wird, erscheint zunächst der Splash-Screen. Er zeigt an, dass gerade ein Programm geladen wird und stellt über das Motiv klar, dass Sie sich in der Version Ing⁺ 2006 befinden.



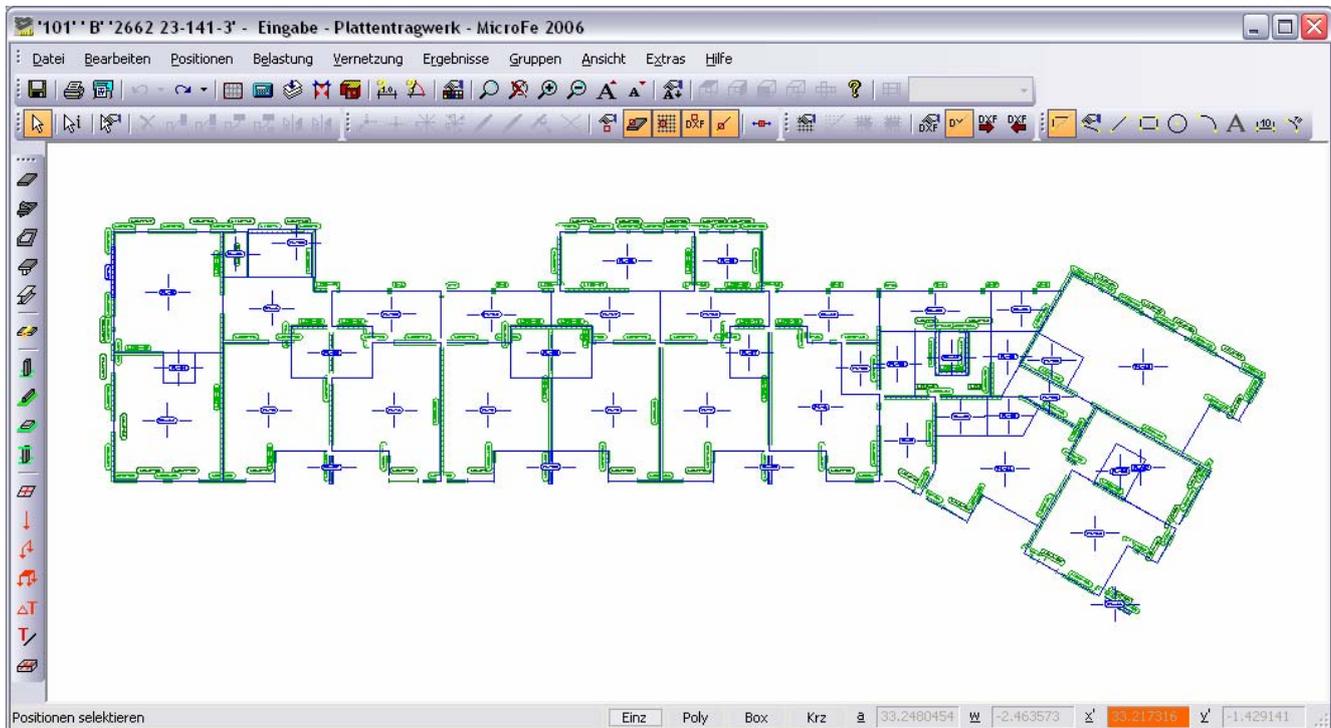
2 Nur noch ein Modul

Bereits in MicroFe 2005 wurden alle Eingabemodule in einem Programm zusammengefasst. Jetzt wurden auch die Berechnung und das Ausgabemodul integriert. Damit entfällt der Modulwechsel und das wiederholte Einlesen der Daten. Beides führt zu einer schnelleren und ruhigeren Arbeitsweise. MicroFe beginnt immer im Eingabemodus. Nach der Vernetzung und Berechnung wechselt MicroFe automatisch in den Ausgabemodus. Der jeweilige Modus ist an einem Icon in der Toolbar sofort erkennbar. Durch einen Klick auf dieses Icon wechselt man manuell zwischen Eingabe und Ausgabe hin und her.



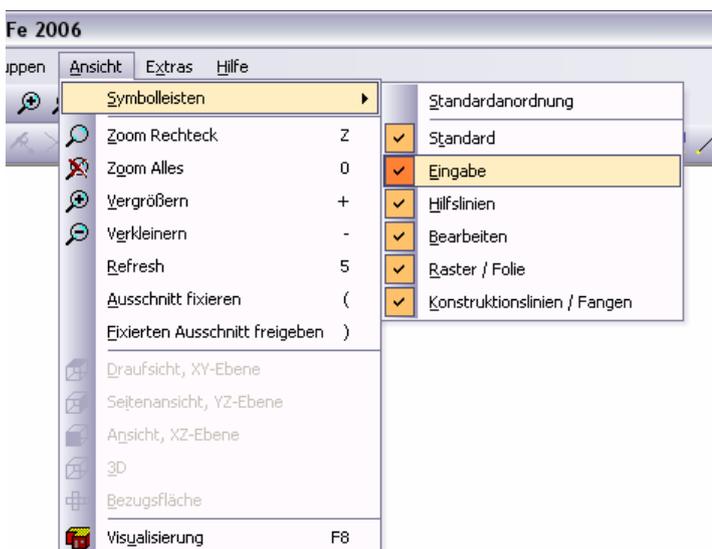
3 Programmoberfläche

Die Programmoberfläche wurde überarbeitet und entspricht jetzt dem Office 2003-look and feel.



4 Symbolleisten

Zu den beiden in MicroFe 2005 vorhandenen Symbolleisten stehen jetzt weitere Symbolleisten zur Verfügung. Alle Symbolleisten können an beliebiger Stelle der Oberfläche angeordnet werden. Über das Menü „Ansicht / Symbolleisten“ werden Toolbars aus- oder wieder eingeschaltet und über „Ansicht / Symbolleisten / Standardanordnung“ gelangen Sie immer wieder zu der Anordnung, die Sie direkt nach der Installation vorgefunden haben. Alle Toolbars zeigen einen Tooltip, sobald sie mit der Maus berührt werden.



Falls für die entsprechende Funktion ein ShortCut vorhanden ist, wird die entsprechende Tastenkombination im Tooltip in Klammern angezeigt.



Symbolleiste „Standard“ und „Eingabe“

Hier finden sich alle Funktionen, die bereits in der Version MicroFe 2005 als Symbolleiste angeboten wurden.



Unter „Standard“ die Befehle zu Speichern, Drucken/Plotten, Undo/Redo, Vernetzen, Berechnen, Stapelausgabe, Wechsel zwischen Eingabe- und Ergebnismodus, usw.



Unter „Eingabe“ befinden sich alle Funktionalitäten zum Setzen neuer Positionen.

Symbolleiste „Konstruktionslinien / Fangen“



Die Konstruktionslinien sind die wichtigste Eingabehilfe in MicroFe. Mit ihr können alle Eingaben schnell, präzise und zuverlässig vorgenommen werden. Die Funktionen zur Steuerung der Konstruktionslinien befanden sich früher im Kontextmenü. Jetzt sind sie in der Toolbar „Konstruktionslinien“ zusammengefasst.

Symbolleiste „Raster / Folie“



Raster und Hinterlegungsfolien stellen häufig eingesetzte Eingabehilfen dar. In MicroFe können beliebig viele Raster definiert werden. Dazu stehen kartesische und polare Raster zur Verfügung. Als Hinterlegungsfolien können beliebig viele DXF und DWG-Dateien eingeladen werden. Bei der Bauteileingabe wird auf die Raster- und Folien-Geometrie gefangen. Während der Eingabe kann zwischen den verschiedenen Rastern und Folien beliebig gewechselt werden. Alle wichtigen Funktionen sind dazu in der Symbolleiste „Raster / Folie“ zusammengefasst.

Symbolleiste „Hilfslinien“



Über den ersten Button wird gesteuert, ob die Hilfslinien dargestellt werden sollen oder nicht. Der zweite Button öffnet den Einstellungsdialog zu den Hilfslinien und die weiteren Buttons starten die Eingabe von Linie, Ellipse, Kreis, Kreisbogen, Text, Streckenvermessung und Bogenvermessung. Weitere Funktionalitäten zu den Hilfslinien finden sich unter „Extras / Hilfslinien“.

Symbolleiste „Bearbeiten“



Alle allgemeinen Bearbeitungsfunktionen für die Positionen oder die Hilfslinien werden über diese Symbolleiste erreicht. Alles Weitere wird im nächsten Kapitel beschrieben.

Symbolleiste „Ergebnisse“

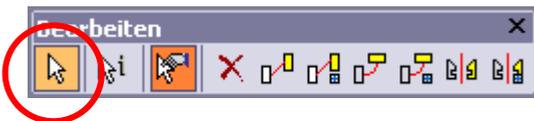


Diese Symbolleiste wird nur im Ergebnismodus angezeigt und hat sich seit MicroFe 2005 nicht verändert.

5 Markieren - Bearbeiten

Eine der umfangreichsten Änderungen in MicroFe 2006 ist der Markieren / Bearbeiten - Modus. Direkt nach dem Start von MicroFe befindet man sich in diesem Modus. Falls man während der Eingabe wieder in diesen Modus gelangen möchte, kann man das Icon mit dem Pfeil drücken, oder man beendet die aktuelle Eingabe mit der Taste „ESC“, wobei man ggf. mehrmals „ESC“ drücken muss, bis man alle Eingaben abgebrochen hat.

Markieren



Über den Pfeil-Button wird MicroFe 2006 in den Selektionsmodus geschaltet. Alle Positionen lassen sich einzeln per Maus anklicken und damit markieren. Mehrere Positionen markiert man, indem mit gedrückter STRG-Taste geklickt wird. Oder man schaltet in der Schalterleiste am unteren Rand des Programmfensters von EINZ auf POLY oder BOX und kann dann mehrere Positionen auf einmal markieren.



Übrigens: Der KRZ-Schalter wurde überarbeitet. Früher musste mindestens ein Punkt einer Position (also Anfang oder Ende eines Balkens, oder ein Eckpunkt eines Polygons) in der Markierungsbox liegen. Jetzt reicht es, wenn eine Linie der Position angeschnitten wird.

Mit STRG+A werden alle Positionen markiert. Neben den Bauteil-Positionen und den Lasten lassen sich auch die Hilfslinien selektieren. Alle markierten Positionen können gelöscht, verschoben, kopiert, rotiert oder gespiegelt werden.

Typweise markieren



Um bei großen FE-Modellen noch gezielter markieren zu können, lässt sich einstellen, welche Positions- oder Lasttypen markierbar sind. Dazu kann ein zusätzlicher Dialog eingeschaltet werden. In diesem Dialog lässt sich auch ein Lastfall anwählen, über den die Darstellung gesteuert wird. Man erhält dann einen Überblick, welche Lastpositionen in dem entsprechenden Lastfall wirken. Der Selektionstyp lässt sich während einer Mehrfachselektion umschalten.



Markierte Positionen bearbeiten

Die allgemeinen Bearbeiten-Funktionen wie: Löschen, Kopieren, Verschieben, Rotieren sind jetzt über die Symbolleiste „Bearbeiten“ erreichbar. Im Unterschied zur Version MicroFe 2005 werden nun die Positionen – windowstypisch – zuerst markiert und dann wird die Bearbeitung festgelegt. Beim Kopieren, Rotieren und Spiegeln öffnet sich ein Hilfsdialog, um die notwendigen Eingaben wie Kopiervektor, Rotationsmittelpunkt und -winkel oder Spiegelachse zu beschreiben. Aus diesem Dialog heraus können die erforderlichen Angaben auch direkt in der Grafik eingegeben werden.

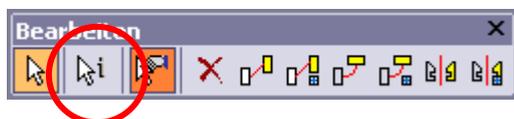
Markierte Positionen im Eigenschaftendialog bearbeiten

Ein Doppelklick auf bereits markierte Positionen öffnet den Eigenschaftendialog, wobei nur die markierten Positionen angezeigt werden. War noch nichts markiert und der Doppelklick trifft eine Position, so erscheint genau diese Position im Eigenschaftendialog. Damit erreicht man eine schnelle, übersichtliche Bearbeitung ausgewählter Positionen. Traf der Doppelklick keine Position, wird der Eigenschaftendialog mit allen Positionen geöffnet.

Markierte Positionen visualisieren

Wird die Visualisierung aus dem Selektionsmodus heraus gestartet (Taste F8), dann werden nur die markierten Positionen angezeigt. Es lassen sich damit jetzt ganz individuell Teilsysteme zur Kontrolle visualisieren. Wurden keine Positionen markiert, wird das gesamte FE-Modell dargestellt.

Infofunktion



Der Pfeil mit dem „i“ steht für „Informationsabfrage“. Für jede Position unter dem Mauszeiger zeigt MicroFe bestimmte Informationen an. Damit lässt sich schnell kontrollieren, ob z.B. die Plattendicke in allen Plattenbereichen gleich dick ist. Die Selektionseigenschaften wirken sich auch auf die Informationsabfrage aus.

6 Alle Positionen mit Vorlagen

MicroFe arbeitet positionsorientiert. Das FE-Modell wird mit Hilfe von Bauteil- und Last-Positionen beschrieben. Eine Position trägt dabei alle Informationen, die für die weitere Bearbeitung (Vernetzung, Berechnung, Bemessung) erforderlich sind. Bevor eine neue Position gesetzt wird, können die Einstellungen zu dieser Position vorab bearbeitet werden. Wechselt die Eingabe häufig zwischen grundlegend unterschiedlichen Positionen, musste man bisher diese Einstellung immer wieder umstellen. MicroFe 2006 bietet jetzt die Vorlagentechnik an. Damit kann man die Einstellungen aus einem Katalog von Vorlagen übernehmen. Anschließend lässt sich die Position setzen, oder man überarbeitet die Einstellung noch mal.



Für alle Positionen werden Standard-Vorlagen angeboten, die den bisherigen Einstellungen im Auslieferungszustand entsprechen. Eigene Vorlagen können angelegt werden. Dazu öffnet man die Vorlagenverwaltung über den Button rechts neben der Auswahlliste.

Der Dialog listet alle vorhandenen Vorlagen auf. In der ersten Spalte steht der Name der Vorlage. In der zweiten Spalte wird die Positionsbezeichnung festgelegt, mit der neue Positionen aus dieser Vorlage benannt werden sollen. Die dritte Spalte beschreibt Vorlagen, die zum Auslieferungszustand gehören und benutzerdefinierte Vorlagen beinhalten.



Neue Vorlagen erstellt man über den obersten Button an der rechten Seite des Dialogs. Die zuvor selektierte Vorlage wird kopiert und ein Name für die neue Vorlage ist einzugeben.

Über den zweiten Button von oben kann eine neue Vorlage aus einer vorhandenen Position erzeugt werden. Dazu muss die entsprechende Position

angeklickt werden. Der dritte Button dient zum Löschen der aktuellen Vorlage und mit dem untersten Button öffnet man die Einstellungen zur aktuellen Vorlage, falls man dort Änderungen vornehmen möchte.

Die Vorlagen sind projektübergreifende Informationen und werden nicht mit einem Projekt gespeichert. Typische Anwendungsgebiete sind Vorlagen für Deckenplatten oder Balkone (unterschiedliche Verkehrslast, welche den Plattenbereichen direkt zugeordnet werden können), Wände mit Materialeigenschaften, die Mauerwerk simulieren oder Wände aus Stahlbeton. In EuroSta wird man sich sicher Vorlagen für Pfosten, Binder, Pfetten oder Sparren anlegen.

7 Konstruktionslinien

Die Konstruktionslinien sind die wichtigste Eingabehilfe in MicroFe. Mit ihr können alle Eingaben schnell, präzise und zuverlässig vorgenommen werden. Die Funktionen zur Steuerung der Konstruktionslinien befanden sich früher im Kontextmenu. Jetzt sind sie in der Symbolleiste „Konstruktionslinien / Fangen“ zusammengefasst.



Lokal - orthogonale Eingabe

Die Konstruktionslinien stellen ein Koordinatensystem dar, dessen Ursprung mit jeder Eingabe eines Punktes mitwandert. Dadurch lässt sich jeder neue Punkt in Bezug auf den zuletzt gesetzten Punkt definieren. Außerdem orientiert sich die Richtung der Konstruktionslinien an den beiden zuletzt gesetzten Punkten. Dadurch erreicht man eine rechtwinklige Eingabehilfe, auch bei abgewinkelten Gebäudeabschnitten. Wir nennen die Arbeit mit den Konstruktionslinien die „lokal-orthogonale Eingabe“. Neben MicroFe arbeitet auch ViCADO mit den Konstruktionslinien. Um den sicheren Gebrauch dieser Technik in beiden Systemen zu unterstützen, wurden die Funktionen rund um die Konstruktionslinien in ViCADO und MicroFe aufeinander abgestimmt. Das betrifft die Tastaturkürzel und die Art und Weise, wie während der Eingabe so genannte parallele Funktionen ausgeführt werden.

Parallele Funktionen

In MicroFe 2005 und in früheren Versionen konnten während der Eingabe über das Kontextmenü bestimmte Konstruktionen ausgeführt werden. Dazu musste man vorher den Mauszeiger über eine Linie oder einen Punkt führen und konnte dann für diese Linie oder diesen Punkt Kommandos auslösen. Diese Vorgehensweise setzte viel Routine in der Bearbeitung voraus. In MicroFe 2006 sind alle Konstruktionen über die Symbolleiste „Konstruktionslinien / Fangen“ erreichbar. Man kann sie dort direkt anklicken, oder man nutzt das entsprechende Tastaturkürzel, welches man als Tooltip angezeigt bekommt, wenn man mit dem Mauszeiger über den Icons steht. Jeder Klick oder jeder Tastendruck startet eine so genannte parallele Funktion. Die aktuelle Eingabe wird solange unterbrochen, bis die parallele Funktion ausgeführt wurde oder mit der „ESC-Taste“ abgebrochen wird. Danach wird die eigentliche Funktion fortgesetzt.

Tastaturkürzel

Die Tastaturbefehle für die parallelen Funktionen wurden mit ViCADO abgestimmt. Weitere Informationen dazu finden sich in der Broschüre „Tastaturkürzel“, die allen Auslieferungen beigelegt wird.

8 Abbruch mit ESC

Jede Eingabe kann nun mit ESC abgebrochen werden. Dabei wirkt ESC im jeweiligen Bearbeitungskontext. Z.B.: Eingabe eines neuen Plattenbereichs / zwei Punkte einer Rechteckplatte sind bereits eingegeben, der dritte Punkt soll als Schnittpunkt zweier Linien konstruiert werden und die erste Linie ist bereits selektiert. Durch wiederholtes Drücken der ESC-Taste verlässt man zunächst die Schnittpunktkonstruktion, dann werden die zwei bereits gesetzten Polygonpunkte verworfen und schließlich verlässt man den Eingabemodus der Plattenbereiche. Diese Funktionalität ist absolut durchgängig und intuitiv.

9 Pflege der Datenstrukturen

Geschwindigkeitsoptimierung

Nachdem in den letzten beiden Versionen (MicroFe 2004 und MicroFe 2005) vor allem der Rechenkern geschwindigkeitsoptimiert wurde, ist in MicroFe 2006 die interne Datenhaltung überarbeitet, und damit wesentlich beschleunigt worden. Das betrifft die Lade- und Speicherzeiten und den Zeitbedarf beim Generieren.

Feldgrenzen

Der Einstellungsdialog zur Festlegung der Feldgrenzen ist entfallen. Die Speicherverwaltung ist jetzt vollkommen dynamisch aufgebaut. Somit könnten theoretisch unbegrenzt große Strukturen eingegeben, vernetzt, berechnet und bemessen werden.

Praktisch existieren natürlich Grenzen: Die tabellarische Ausgabe aller FE-Daten basiert auf einer Spaltenbreite für Knoten- und Elementnummern < 100.000. Das Zeitverhalten und der Speicherbedarf bei der Datengenerierung und vor allem bei der Berechnung im FE-Rechenkern sind nicht linear zu der Anzahl der Elemente oder Knoten eines FE-Modells. Durch eine Verdopplung der Systemgröße in der Eingabe erreicht man schnell eine Vervierfachung oder Verachtfachung der Systemanforderungen. Trotzdem ist der Wegfall der Feldgrenzen ein wichtiger Schritt zu einer flexibleren Bearbeitung großer und kleiner Projekte.

10 DXF- und DWG-Dateien

Der Datenaustausch zwischen Projektbeteiligten spielt eine immer größere Rolle. Oft erfolgt der Datenaustausch auf der Basis von DXF- und DWG-Dateien. In MicroFe 2006 werden jetzt die eingeladenen DXF- oder DWG-Dateien in das aktuelle Projektverzeichnis kopiert, so dass sie jederzeit für das entsprechende FE-Modell zur Verfügung stehen, auch wenn das Projekt oder das FE-Modell archiviert und wieder entpackt oder an andere Projektbeteiligte gemailt wird. (Die DXF-Datei wird dazu in einem Ordner <projekt>/<fe-modell>.fol/ gespeichert).



11 Vernetzung

Mit der Überarbeitung der internen Datenstrukturen wurde auch die Netzgenerierung wesentlich beschleunigt. Dies wirkt sich besonders bei großen und umfangreichen FE-Modellen aus. Aber auch die Bearbeitung von FE-Modellen mit kleinen Abmessungen wurde verbessert.

12 Lastübergabe, Lastübernahme

Lastweiterleitung auch im 3D-System

Die Lastübergabe / Lastübernahme wurde auch für 3D-Modelle übernommen, so dass jetzt auch hier flexibel mit Teilmodellen gearbeitet werden kann, ohne dass man bei der Lastverfolgung einen hohen Eingabeaufwand betreiben muss. Die Lasten werden selbstverständlich lastfall- und einwirkungstreu übernommen.

Verbesserte Geometrie

Bei der Lastübergabe werden die Lasten jetzt nicht mehr aus der Geometrie der Linienlagerposition, sondern aus der Geometrie der gelagerten FE-Elementkanten generiert. Dadurch erübrigen sich die Probleme, die man bei einer etwas ungenauen Geometrieingabe hatte. Solche Ungenauigkeiten ergaben sich häufig bei der Verwendung von DXF-Hinterlegungsfolien.

13 Bemessung

Ausgabe der Bemessungsparameter

Die Bemessung erfolgt immer mit den Parametern, die pro Position eingestellt sind. In der Stapelausgabe erfolgt die Ausgabe positionorientiert und die Bemessungsparameter werden bei jeder Bemessungsausgabe dokumentiert. In der grafisch-interaktiven Ausgabe der Ergebnisse können die Bemessungsergebnisse für das gesamte FE-Modell dargestellt werden. Um hier auch die dazugehörigen Bemessungsparameter zu dokumentieren, befindet sich jetzt ein Button „Bemessungsparameter“ im Schalterfeld der Bemessung.



Stapelausgabe der erforderlichen Bewehrung

In der Stapelausgabe wird jetzt neben den erforderlichen Bewehrungsmengen aus Zwang, für Biegebemessung, für Querkraftbemessung oder Rissnachweis auch die erforderliche Bewehrung aus allen Untersuchungen ausgegeben. Vorher stand diese Ausgabe nur für die grafisch-interaktive Ausgabe zu Verfügung.

Einwirkungstyp „Baugrundsetzung“

Die automatische Kombinatorik wurde um den Einwirkungstyp „Bodensetzung“ erweitert. Wirken solche Einwirkungen ungünstig, werden sie mit dem Faktor 1.0 angesetzt, im günstigen Fall mit dem Faktor 0.0.

Einwirkungstyp und Kombinationstyp „Erdbeben“

Der Kombinationstyp „Erdbeben“ gleicht der „quasi-ständigen Kombination“. Zusätzlich werden die Erdbebeneinwirkungen berücksichtigt. Diese können Lastgruppen beinhalten. Innerhalb einer Einwirkung wird mindestens ein Lastfall angesetzt. Falls alle Lastfälle einer Einwirkung günstig wirken, wird der Lastfall mit der geringsten Wirkung ausgewählt und die Einwirkung erhält den Kombinationsbeiwert 1.0 (Das gleiche gilt analog für die modifizierte quasi-ständige Kombination beim Dichtheitsnachweis). Mehrere Erdbeben-Einwirkungen schließen sich gegenseitig aus.

Mit diesem Leistungsspektrum können Erdbeben-Einwirkungen verschiedener Wirkungsrichtungen definiert werden und innerhalb einer Richtung können beliebige Lastgruppen berücksichtigt werden.

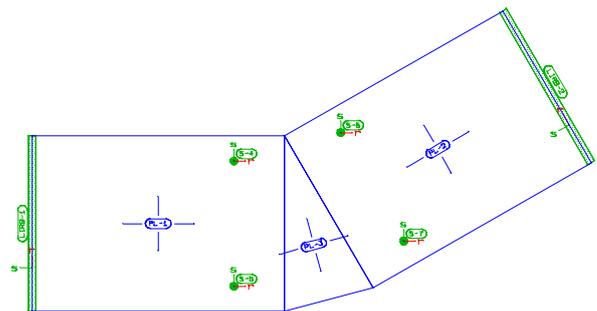
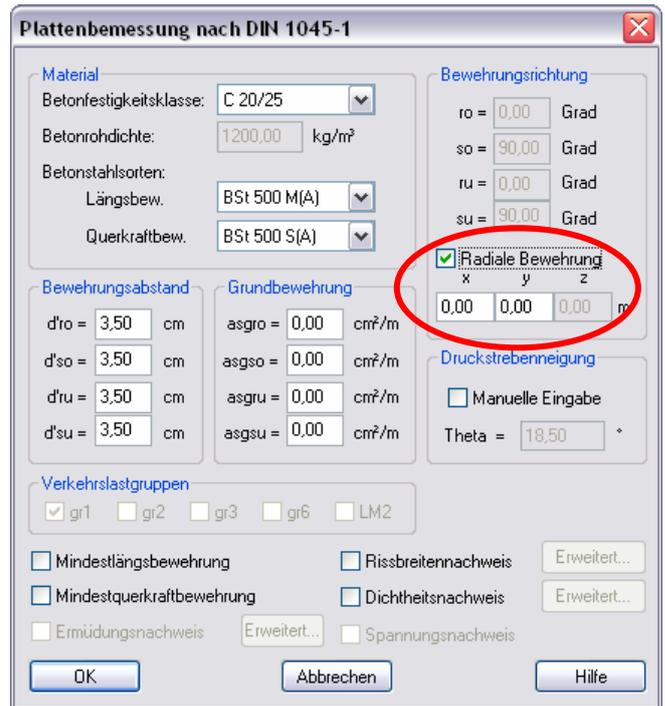
Radiale Bewehrung

Im Einstellungsdialog zur Bemessung nach DIN 1045-1 kann jetzt eine radiale Bewehrungsführung definiert werden. Dazu ist der Mittelpunkt einzugeben, an dem sich die radiale und tangentielle Bewehrung ausrichtet. Diese Option ist in Platten-, Scheiben- und Faltwerkmodellen verfügbar.

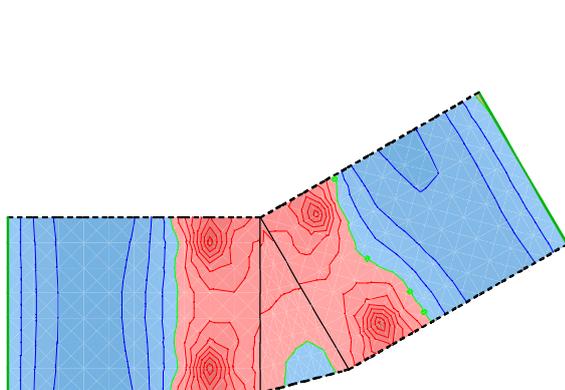
14 Schnittgrößendarstellung

Bisher wurden in MicroFe die Schnittgrößen immer in Bezug auf das Element-Koordinatensystem der einzelnen FE-Elemente hin ausgerichtet. Das führte in Plattenprojekten, in denen die Tragrichtung ganz oder teilweise von den Hauptachsen abwich, zu schwer interpretierbaren Darstellungen. Ab MicroFe 2006 werden die Schnittgrößen immer in Richtung der Bewehrung ausgegeben. Mr orientiert sich dabei an der Richtung der unteren Bewehrung in r-Richtung asru. Ms steht immer senkrecht dazu.

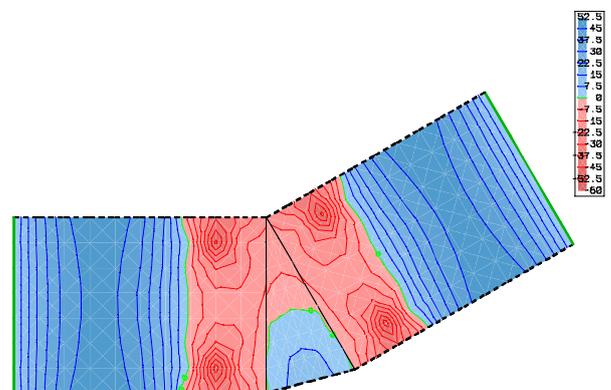
Die Bemessungsrichtung lässt sich vor oder nach der statischen Berechnung für jede Position definieren. Bei einer radialen Bewehrungsführung werden die Schnittgrößen entsprechend radial ausgegeben.



Positionsplan, mit Bewehrungsrichtung



mx-Schnittgrößen aus früherer MicroFe-Version



mr-Schnittgrößen in MicroFe 2006

15 Visualisierung

Visualisierung in der Eingabe

Die Visualisierung basiert auf den Positionseigenschaften des FE-Modells. Für die Visualisierung werden die aktive Gruppen- und Geschoss-Sichtbarkeit berücksichtigt. Dadurch lassen sich beliebige Details kontrollieren. Die Visualisierung wird über das Menü, den entsprechenden Button oder die Taste „F8“ aufgerufen.

Visualisierung der selektierten Positionen in der Eingabe

Im Selektionsmodus kann durch einen Doppelklick ins Arbeitsfenster die Visualisierung für alle markierten Positionen gestartet werden. War keine Position markiert, wird das gesamte FE-Modell visualisiert.

Visualisierung in der Ergebnisdarstellung

Die Visualisierung basiert auf den FE-Elementen. Für die Visualisierung werden die aktive Gruppensichtbarkeit und die aktuelle Ausschnittdefinition berücksichtigt. Dadurch lassen sich beliebige Details kontrollieren.

16 Konsistente Lagerungen für Linienlager

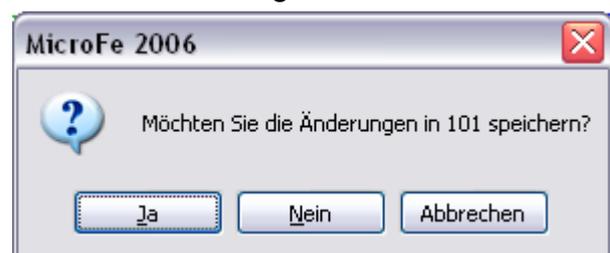
„Konsistente Linienlasten“ ist ein bekannter Begriff innerhalb der FE-Theorie und besagt, dass die linienförmigen Lasten nicht einfach nur durch Knotenersatzlasten im gleichen Freiheitsgrad abgebildet werden, sondern dass durch zusätzliche Momente an den Knoten die Abbildung der Linienlasten auf das Knotenmodell einer FE-Berechnung verbessert wird. Analoges gilt für die konsistenten Linienlagerungen. Die Wirkung einer linienförmigen Lagerung wird durch eine konsistente Formulierung der Lagerungsbedingungen besser abgebildet. Das erfolgte bereits so in früheren MicroFe-Versionen. Neu in MicroFe 2006 ist nun die bessere Auswertung der Auflagerreaktionen. Wurden früher alle Auflagerreaktionen als Summe der Auflagerkräfte und Einspannmomente am Knoten bereitgestellt und ausgewertet, so stellt jetzt der Rechenkern diese Ergebnisse getrennt für jede Auflagerdefinition bereit. Dadurch können beliebige Kombinationen der unterschiedlichsten Auflagerdefinitionen berücksichtigt und korrekt getrennt ausgewertet werden.

17 Manuelle Einwirkungskombination nach DIN 18800 in EuroSta

MicroFe und EuroSta zeichnen sich durch die automatische Kombinatorik der Einwirkungen zur Bemessung nach DIN 1045-1 bzw. nach DIN 18800 aus. Trotzdem gibt es Situationen in denen man ganz bestimmte Kombinationen erzwingen will (Nachrechnen von Literaturbeispielen oder zur Prüfung). Ab MicroFe 2006 ist die manuelle Definition der Einwirkungskombinationen auch in EuroSta möglich.

18 Programm beenden

Falls beim Beenden von MicroFe festgestellt wird, dass Änderungen vorgenommen wurden, die noch nicht gespeichert sind, erscheint jetzt folgender Dialog: Mit „Ja“ werden die Änderungen gespeichert und MicroFe wird verlassen, mit „Nein“ wird MicroFe ohne Speichern der Änderungen verlassen, mit „Abbrechen“ werden die Änderungen nicht gespeichert und MicroFe wird nicht verlassen.



COSTRUC 2006

Verbundbauprogramme der
Kretz Software GmbH

1 Integration in Ing+ 2006

Ausgabe in den mb-Viewer

Die Verbundbauprogramme

- COBEM Verbunddurchlaufträger
- COSIB Verbundeinfeldträger
- COCOL Verbundstützen
- COSLAB Verbunddecken
- COSECB Verbundquerschnitte-Träger
- COWOP Verbundträger mit großen Stegausschnitten

ermöglichen nun auch die Ausgabe in den mb-Viewer.

Der mb-Viewer bietet neben der Druckvorschau auch die Möglichkeit, Ausgaben aus mehreren Dokumenten zusammenzustellen und die Ausgaben vor dem Drucken mit Kommentaren zu versehen.

Weitere Leistungsmerkmale des mb-Viewers sind ausführlich in der Hilfe beschrieben. Insbesondere können verschiedene vordefinierte Layoutvorlagen benutzt werden. Eigene Layoutvorlagen lassen sich mit dem Layouteditor erzeugen.

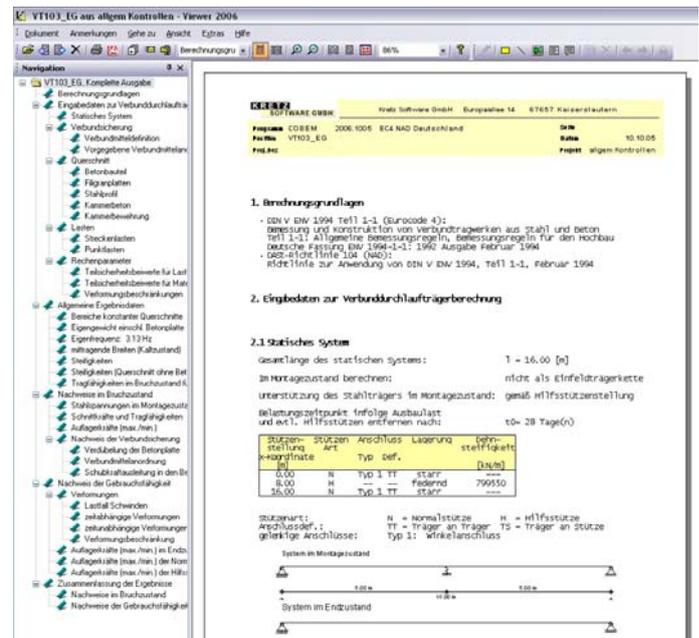
Die Ausgabe ist in einzelne Kapitel untergliedert. Diese werden in Form eines Verzeichnisbaumes dargestellt. Durch Doppelklick auf einen Baumeintrag wird das entsprechende Kapitel geöffnet. Dadurch ist eine effektive Navigation in der kompletten Position möglich. Der Anwender kann gezielt spezielle Kapitel anwählen (wie z. B. die Zusammenfassung der Ergebnisse).

Integration in BauStatik 2006, die Dokument-orientierte Statik

Alle Viewerausgaben aus COSTRUC können in der neuen BauStatik 2006 in ein gemeinsames Statik-Dokument integriert werden. Damit stehen auch für die Verbundbauprogramme das Titelblatt und ein automatisches, projektbezogenes Inhaltsverzeichnis zur Verfügung. Weitere Leistungsmerkmale der BauStatik, wie z.B. das Einfügen von freien Texten (z.B. *.rtf) und Grafiken in das Dokument sind somit auch möglich. Eine BauStatik-Lizenz ist zur Nutzung dieser Features nicht erforderlich.

Vorschau im mb-ProjektManager

Im Projektmanager werden für die oben genannten Verbundbauprogramme die aktuellen System- bzw. Querschnittsdefinitionen in einer Grafikkvorschau dargestellt.



2 COBEM

Eine der zentralen Berechnungen, die Verbundsicherung, wurde in der aktuellen Version überarbeitet und erweitert. Neben der detaillierteren Berechnungsausgabe zur Verbundsicherung wurde auch die grafische Ausgabe der Verbundmittelanordnung auf dem Obergurt (Verbundfuge zwischen der Betonplatte und dem Stahlträger) ergänzt.

In der Tabelle ‚Verdübelung der Betonplatte‘ werden feldweise die einzelnen Schubkraftanteile einschließlich der erforderlichen und der vorhandenen Schubkräfte angegeben.

V+ gibt feldweise die Summe der Schubkräfte im positiven Momentenbereich aus, während mit dem Wert V- die Schubkräfte im negativen Momentenbereich (Zugkräfte in der Stahlbetonbewehrung) bestimmt sind. Als Summe der Schubkräfte pro Feld ergibt sich der Wert ΣV_f . Normenabhängig sind im positiven Momentenbereich festgelegte Mindestverdübelungsgrade (min Eta) einzuhalten.

Die im positiven Momentenbereich **erforderliche** Verdübelung aufgrund des **Mindestverdübelungsgrades** wird über den Wert erf $V_{L, \text{Eta}}$ angegeben. Dem steht der infolge der gewählten Verdübelung tatsächlich vorhandene Verdübelungsgrad

vorh. $V_{L, \text{Eta}}$ infolge des Mindestverdübelungsgrades gegenüber. Um ein ausreichend schubtragfähiges Verbundträgersystem zu erhalten, muss die vorhandene Mindestverdübelung mindestens den Wert der erforderlichen Mindestverdübelung erreichen.

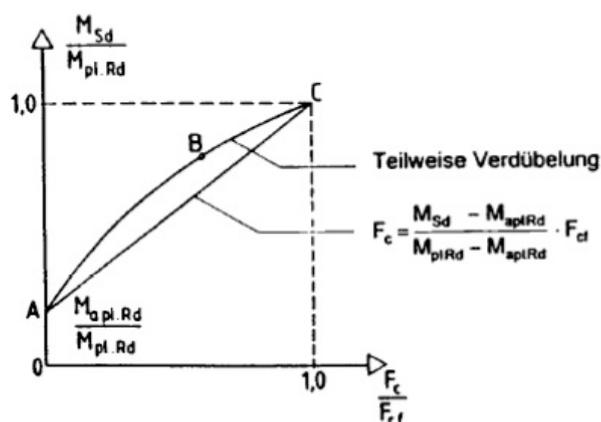
4.4.1 Verdübelung der Betonplatte

| Nr | Feld | | Schubkräfte | | | | min. Eta [%] | erf. $V_{L, \text{Eta}}$ [kN] | vorh. $V_{L, \text{Eta}}$ [kN] |
|----|---------|---------|-------------|------------|-------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | von [m] | bis [m] | V_+ [kN] | V_- [kN] | ΣV_f [kN] | V_{BEM} [kN] | | | |
| 1 | 0.00 | 16.00 | 10836.2 | 0.0 | 10836.2 | 11268.6 | 73.0 | 9372.2 | 11268.6 |

4.4.2 Verbundmittelanordnung

| Nr | Zone | | Schubkräfte | | start [m] | längs # | quer e_c [mm] | VBM # | e_b [mm] | F_{Rd} [kN] | Anz. | |
|----|---------|---------|-------------------------|--------------------------|-----------|---------|-----------------|-------|------------|---------------|-------|----|
| | von [m] | bis [m] | $\Delta V_{L, SD}$ [kN] | $V_{L, \text{Eta}}$ [kN] | | | | | | | | |
| 1 | 0.00 | 4.50 | 3160.5 | 0.0 | 0.06 | 22 | 208.0 | 2 | 80.0 | 19/125 | 81.66 | 44 |
| 2 | 4.50 | 6.98 | 1525.6 | -515.9 | 4.55 | 25 | 99.0 | 1 | - | 19/125 | 81.66 | 25 |
| 3 | 6.98 | 16.00 | 4686.1 | -948.2 | 7.04 | 69 | 131.0 | 1 | - | 19/125 | 81.66 | 69 |

summe verbundmittel: 138



Durch die vom Anwender abschnittsweise vorgegebene Verbundmittelanordnung oder der vom Programm aufgrund der gegebenen Randbedingungen ermittelten Verbundmittelanordnung entstehen über die Systemlänge verschiedene ‚Verbundsicherungszonen‘. Für diese Verbundsicherungszonen werden in der Tabelle ‚Verbundmittelanordnung‘ (siehe hier Tabelle 4.4.2) die in diesen Zonen zu übertragenden Schubkräfte sowie die Verbundmittelanordnung auf dem Obergurt des Verbundträgers angegeben.

Die in der betrachteten Zone zu übertragenden Schubkräfte werden dabei unterschieden in Schubkraftanteile $\Delta V_{L, SD}$, die aus der tatsächlichen Beanspruchungsdifferenz ermittelt werden, und Schubkraftanteile $V_{L, \text{Eta}}$, die aus der Forderung des einzuhaltenden Mindestverdübelungsgrades resultieren.

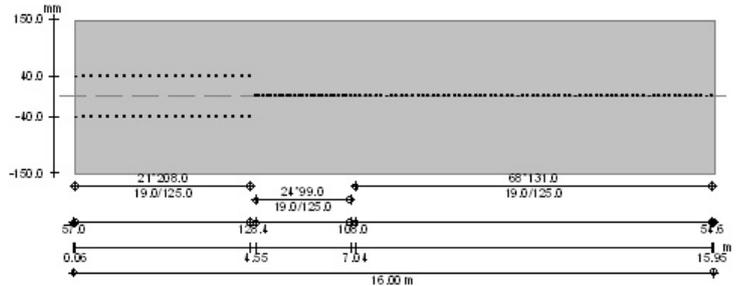
Die Ermittlung der in einer betrachteten Zone zu übertragenden Schubkraftanteile $\Delta V_{L, SD}$ bestimmt sich über das für diese Zone gültige Teilverbunddiagramm (entweder nach linearisierter oder genauer Teilverbundtheorie). Der in einer betrachteten Zone zu übertragende Schubkraftan-

teil $\Delta V_{L,SD}$ bestimmt sich als Differenz der Schubkräfte infolge der Momentenbeanspruchung am Anfang und Ende der untersuchten Zone. In den Teilverbunddiagrammen wird die jeweils vorhandene Querkraft sowie die mittragende Breite berücksichtigt.

Die weiteren Angaben in der Tabelle ‚Verbundmittelanordnung‘ beschreiben die genaue Anordnung, Art, Tragfähigkeit und Anzahl der Verbundmittel. Damit ist eine genaue Platzierung der Verbundmittel auf dem Stahlträger sowie die Berechnung der Tragfähigkeit des Systems möglich.

Die dargestellte Grafik der Dübelanordnung zeigt die Verbundmittelanordnung mit Maßketten für eine berechnete Einfeldträgerposition. In der ersten Verteilungszone ist eine zwei-reihige Verbundmittelanordnung gewählt, während in den anderen Zonen eine einreihige Dübelanordnung ermittelt ist.

Verbundmittelanordnung im Feld 1 von 0.00m bis 16.00m



3 COSLAB

Die Berechnungsergebnisse des Verbunddeckenprogramms COSLAB sind um die Zusammenfassung der Ergebnisse ergänzt worden.

Damit lässt sich auf einen Blick erkennen, ob alle statischen Anforderungen an das System Verbunddecke erfüllt sind.

Ebenfalls ist sofort der Ausnutzungsgrad des geführten Nachweises ersichtlich.

Weiterhin sind für die Verbunddecken die NAD's als zusätzliche Berechnungsmöglichkeit ergänzt.

Deck2 aus allgem Kontrollen - Viewer 2006

Navigation

- Deck2, Komplette Ausgabe
 - Berechnungsgrundlagen
 - Definitionen zur Verbunddeckenbereich
 - Statisches System
 - Bereiche konstanter Querschnitt
 - Belastung
 - Stützenstellung
 - Lastdefinitionen
 - Eigengewicht
 - Querschnitt
 - Betondecke
 - Stabbewehrung in der Betondecke
 - Profiblech
 - Verbunddeckung
 - Verbundmitteldimensionierung
 - gewählte Rechenparameter
 - Konstruktives
 - Nachweis der Tragfähigkeit
 - Endzustand als Verbunddecke
 - Mittragende Breite und Steifigkeit
 - Tragfähigkeiten im Bruchzustand
 - Schnittkräfte und Tragfähigkeit
 - max./min. Auflagerkräfte
 - Montagezustand
 - Schnittkräfte und Tragfähigkeit
 - max./min. Auflagerkräfte
 - max./min. Auflagerkräfte der HI
 - Nachweis der Gebrauchsfähigkeit
 - Endzustand als Verbunddecke
 - max./min. Auflagerkräfte
 - Montagezustand
 - Mittragende Breite und Steifigkeit
 - max./min. Auflagerkräfte
 - max./min. Auflagerkräfte der HI
 - Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit
 - Tragfähigkeiten im Brandfall
 - Schnittkräfte und Tragfähigkeiten im Brandfall
 - Zusammenfassung der Ergebnisse
 - Nachweise im Bruchzustand
 - Nachweise im Brandfall

6.1 Tragfähigkeiten im Brandfall

| Bereich-Nr. | Z = D [kN] | Z _{0,1} [cm] | M _{0,1} (T) [kNm] | Momentenbereich (Pos./Neg.) |
|-------------|------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 895.41 | 4.56 | 97.63 | Positiv |

6.2 Schnittkräfte und Tragfähigkeiten in den Feldern

| Feld-Nr. | max M _{Feld} [kNm] | zugehörig M _{St,li} [kNm] | M _{St,re} [kNm] | Summe vorh. M [kNm] | Summe vorh. M _{0,1} (T) [kNm] | Ausnutzung [%] |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|--|----------------|
| 1 | 29.47 | 0.00 | 0.00 | 29.47 | 48.81 | 60.4 |

7. Zusammenfassung der Ergebnisse

7.1 Nachweise im Bruchzustand

Nachweis der Momentenragfähigkeit
 max. Ausnutzung beträgt 51.9% (Stelle 2.50 m, beids.) OK

Nachweis der Querkraft
 max. Ausnutzung beträgt 49.9% (Stelle 0.00 m, rechts) OK

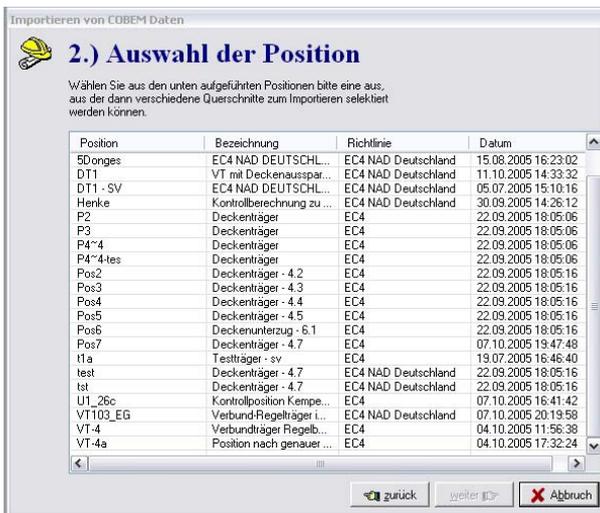
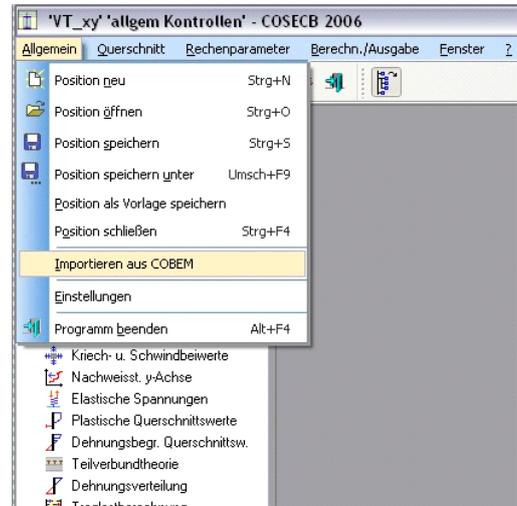
Nachweis der Verbunddeckung
 Der Quotient aus erf.V_L/vorh.V_L beträgt 47.1% (Feld Nr. 1) OK

7.2 Nachweise im Brandfall

Nachweis der Momentenragfähigkeit
 max. Ausnutzung beträgt 60.4% (Feld Nr. 1) OK

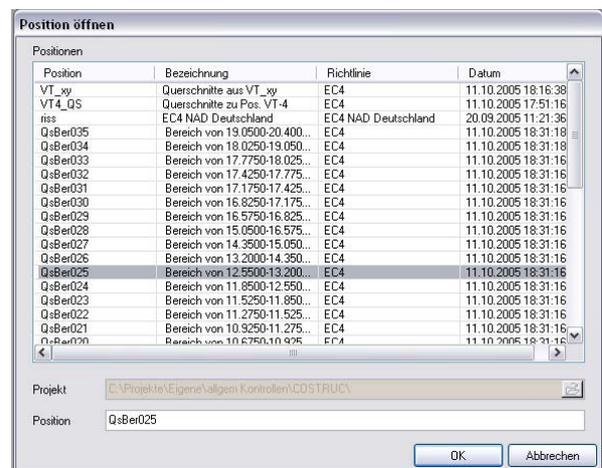
4 COSECB

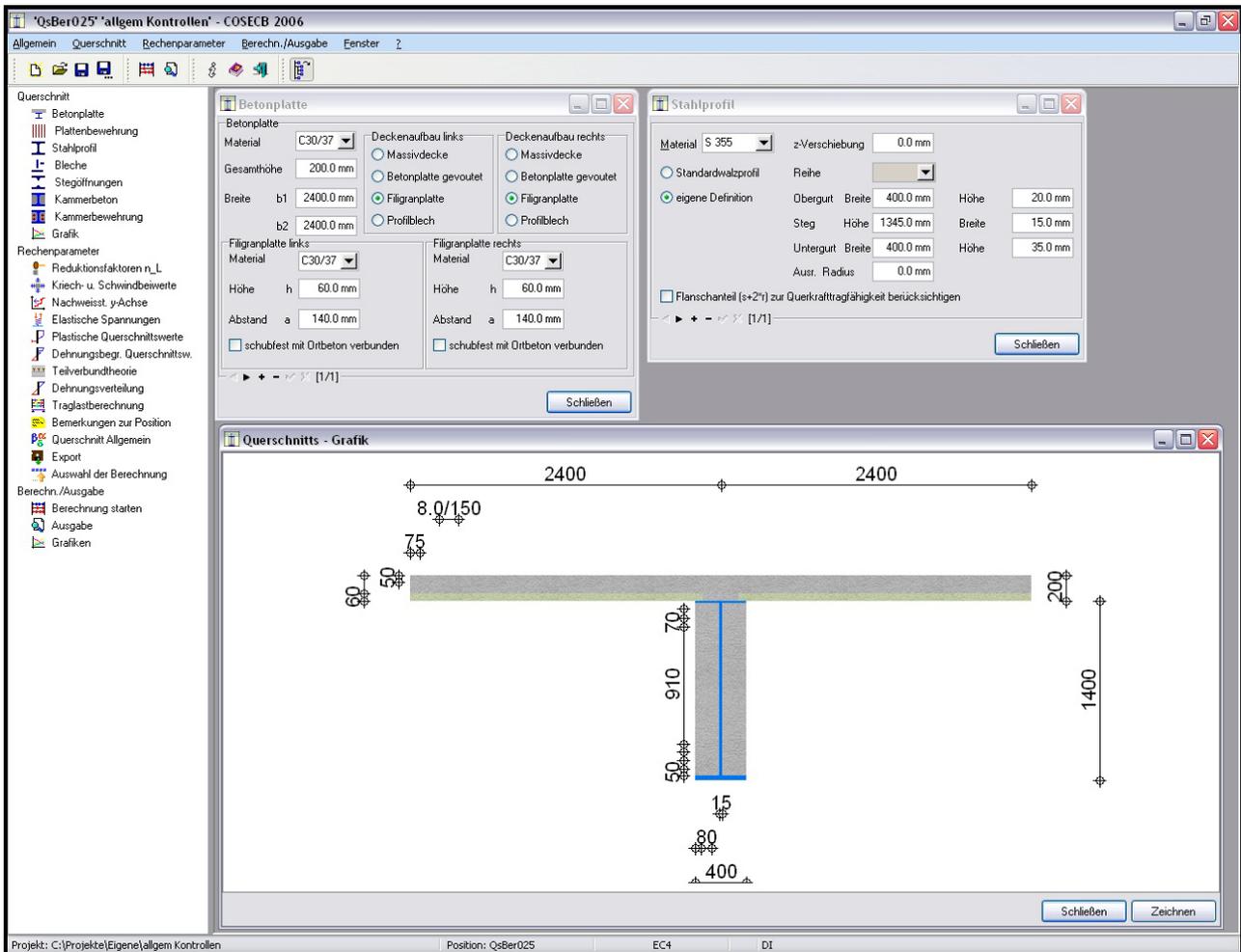
Das Verbundträger-Querschnittsprogramm COSECB wurde um eine wesentliche Funktion „Import aus COBEM“ erweitert. Damit lassen sich die Geometriedaten sämtlicher innerhalb einer COBEM-Position erzeugter Querschnitte in COSECB zur Weiterbearbeitung übernehmen. Nach dem Aufruf der Importfunktion erfolgt die Auswahl aus der vorhandenen COBEM-Position. Anschließend können die einzelnen innerhalb der ausgewählten Position vorhandenen Querschnitte zum Import angegeben werden.



Die so importierten Querschnitte lassen sich im Programm COSECB als eigene Position öffnen.

Sämtliche geometrischen und materialabhängigen Querschnittsinformationen stehen nun zur weiteren Bearbeitung innerhalb des Programms COSECB zur Verfügung.



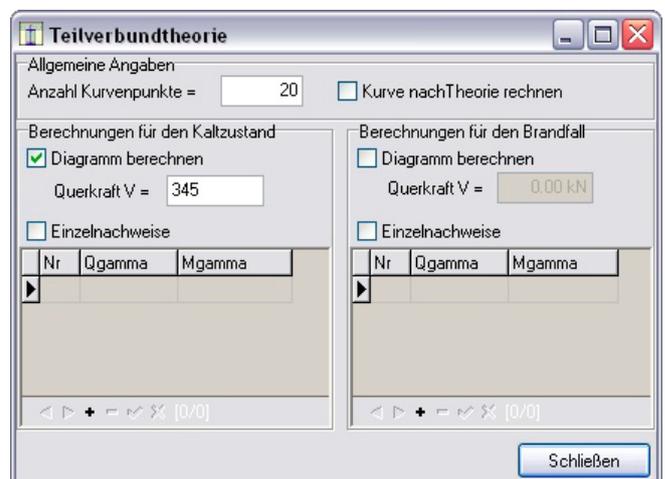


Die umfangreichen Berechnungsmöglichkeiten wie:

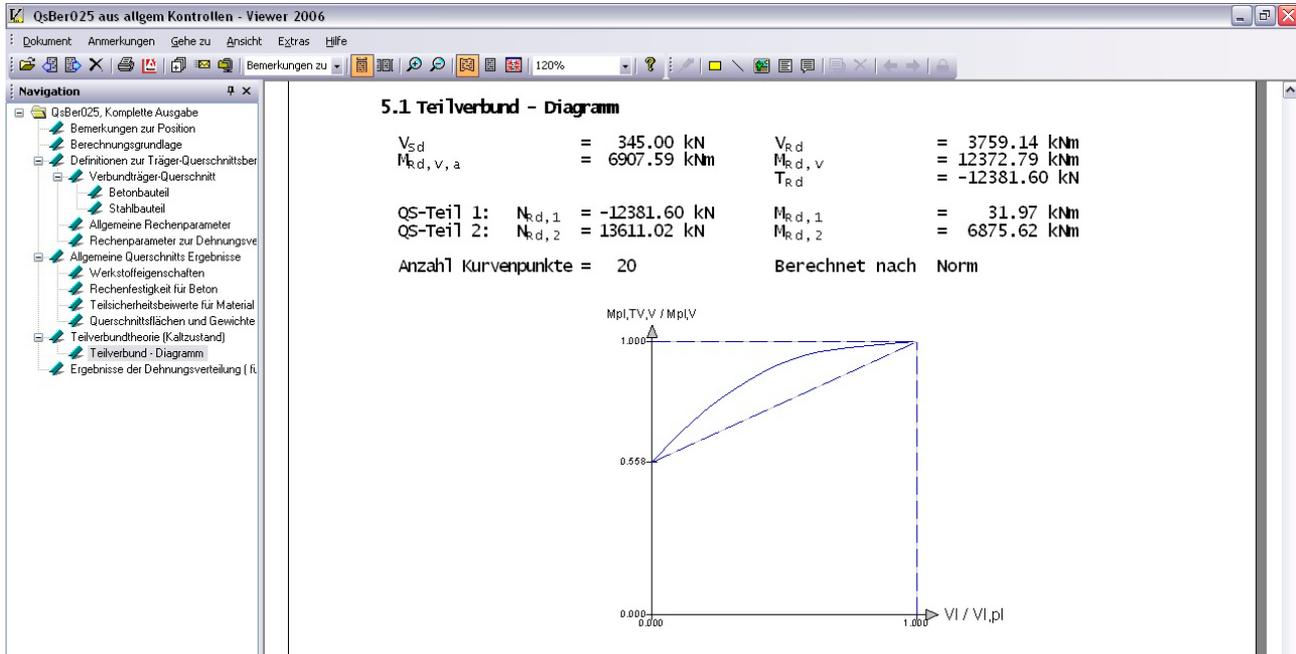
- elastische Spannungsberechnungen
- plastische Querschnittstragfähigkeiten
- dehnungsbegrenzte Querschnittstragfähigkeiten
- Teilverbundtheorie
- Dehnungsverteilungen infolge vorgegebener Beanspruchungen
- Traglastberechnungen

ergänzen die Nachweisführungen des Programms COBEM in erheblichem Umfang. Als besondere Möglichkeit ist zu nennen, dass dadurch auch normalkraftbeanspruchte Querschnitte untersucht und nachgewiesen werden können.

Beispielhaft ist in der nachfolgenden Maske die Eingabedefinition zur Berechnung der Teilverbundkurve eines Querschnitts unter Berücksichtigung einer vorhandenen Querkraftbeanspruchung angegeben.



Die mb-Viewerausgabe des Teilverbunddiagramms des oben definierten Querschnitts ist im nachfolgenden Bild dargestellt.



Der Import von Querschnitten in COSECB stellt für das Programm COBEM eine umfangreiche Erweiterung der Berechnungsmöglichkeit dar.



[composite structure]

COSTRUC 2006

Verbundbauprogramme der Kretz Software GmbH

Verbundbauprogramme:

EUR

| | | | |
|--------------------------|----------------|--|---------|
| <input type="checkbox"/> | COSIB | Verbundeinfeldträger | 490,- |
| <input type="checkbox"/> | COBEM | Verbundträger | 1.390,- |
| <input type="checkbox"/> | COBEM+ | Verbundträger (mit Heißbemessung) | 1.590,- |
| <input type="checkbox"/> | COCOL | Verbundstützen | 1.390,- |
| <input type="checkbox"/> | COCOL+ | Verbundstützen (mit Heißbemessung) | 1.590,- |
| <input type="checkbox"/> | COSLAB | Verbunddecken | 490,- |
| <input type="checkbox"/> | COSECB | Verbundquerschnitte (Träger) | 590,- |
| <input type="checkbox"/> | COWOP | Verbundträger mit großen Stegausschnitten | 590,- |
| <input type="checkbox"/> | COFLOOR | Deckensysteme in Verbundbauweise | 2.490,- |
| <input type="checkbox"/> | BEUSTA | Beulen im Stahlbau | 250,- |

Verbundbaupakete:

EUR

| | | | |
|--------------------------|------------------|--|---------|
| <input type="checkbox"/> | COSTRUC | COBEM, COCOL, COSLAB, COSIB | 2.590,- |
| <input type="checkbox"/> | COSTRUC+ | COBEM+, COCOL+, COSLAB, COSIB, COWOP, COSECB | 3.990,- |
| <input type="checkbox"/> | COSTRUC++ | COBEM+, COCOL+, COSLAB, COSIB, COWOP, COSECB, COFLOOR | 4.990,- |

* Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und MwSt. - Hardlock erforderlich (95,- EUR) soweit nicht vorhanden
Betriebssystem Windows XP / 2000 - Handbücher auf CD

Antwort an Kretz Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 06 31 / 3 03 33 11, E-Mail: info@kretz.de, Internet: www.kretz.de

KRETZ

SOFTWARE GMBH

Fax: 06 31 / 3 03 33 20

Bitte Zutreffendes
ankreuzen

Bestellung

Ich wünsche eine
persönliche
Beratung und
bitte um Rückruf

Ich bitte um
Zusendung von
Informations-Material

Absender:

Firma

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

ProCad 2006

1 DXF-Import

Der Import von Texten und Blöcken wurde verbessert.

2 Einzelplattenauszug

Die Verbundbewehrung wird wieder mit Zulageträgern realisiert, nicht mehr mit Erhöhung der Anzahl der generellen Träger. Die Bemessungslisten wurden bzgl. Übersichtlichkeit und Prüfbarkeit geändert. Werksinterne Betonklassen sind wieder zulässig. Enthalten sie „LC“ wird auf Leichtbeton bemessen, enthalten sie „C“ wird auf Normalbeton bemessen.

3 Einzelwandauszug

Das Rundstahl-Gesamtgewicht wird jetzt aus den gerundeten Längen ermittelt.

4 Elementplatten-Verlegeplan

In der Stapelliste ist die Angabe von Fläche und Gewicht mit Stahlüberstand möglich (Eingabe "2" bei der Standard-Frage "Positions- und Stapelliste/Längen- und Breitenangaben mit Überstand?"). Die Querkraftbemessung nach DIN 1045-1 kann nun auch für Durchlaufträger genutzt werden (unterschiedliche Querkräfte links und rechts).

5 Massenermittlung

Die neuen Betongüten können jetzt auch in den Massenformeln verwendet werden, z.B. **PL_F*(BNG=20.25)** für den Beton C 20/25. Wichtig ist dabei der Punkt als Trennzeichen!

6 Palettenbelegung

Es wurde eine zweite Palettenbelegungsfolie für Elementplatten eingeführt (für die zweite Bahn). Die neuen Betonsorten nach DIN 1045-1 werden in der Ausgabe der Palettenbelegung berücksichtigt.

7 Rundstahl

Die Stahlgüte kann jetzt in den Programmteil-Standards voreingestellt werden. Das Rundstahl-Gesamtgewicht wird jetzt aus den gerundeten Längen ermittelt.

Für alle Kunden, die noch keinen Servicevertrag haben oder einen bestehenden Servicevertrag ergänzen wollen.

Servicevertrag

Zwischen



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14
67657 Kaiserslautern

und

Kundennummer _____
Firma _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Ansprechpartner _____

wird entsprechend den in der gültigen Preisliste abgedruckten Service-Vertragsbedingungen für folgende Lizenzen ein Service-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 |

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⁺ 2006

1 BauStatik 2006

| | | |
|------|--|---------------------|
| S131 | Holzstütze nach DIN 1052: 2004-08 | 95,00 € |
| S308 | Stahlbeton-Kragbalken nach DIN 1045-1 | 95,00 € |
| S420 | Stb.-Wand DIN 1045-1 | 190,00 € |
| S451 | Lastabtrag Wand | 140,00 € |
| S482 | Stahlbetonbemessungstabelle (DIN 1045-1, tabellarisch) | 75,00 € |
| S483 | Tab. Stahlbetonbemessung <i>lieferbar ab Januar 2006</i> <i>Für Kunden mit S482 und SV</i> <i>wie S482, jedoch mit Doppelbiegung und Torsion</i> | 140,00 € 49,00 € |
| S511 | Randstreifenfundament nach DIN 1045-1 | 160,00 € |
| S546 | Allgemeine Winkelstützwand nach DIN 1045-1 | 390,00 € |

2 VarKon 2006 (DIN 1045-1)

| | | |
|------|--|------------|
| V216 | Podestplatte (FT) | 190,00 € |
| V235 | Zweimal viertel gewendelte Treppe (FT) HOWAL | 1.090,00 € |
| V236 | Zweimal viertel gewendelte Treppe (OB) | 690,00 € |
| V237 | Zweimal viertel gewendelte Treppe (FT) NOE | 1.390,00 € |
| V261 | Gerader Treppenlauf (FT) | 190,00 € |
| V262 | Gerader Treppenlauf mit seitlichen Auflagern (FT) | 190,00 € |
| V263 | Gerader Treppenlauf mit Schöck-Tronsolen | 190,00 € |
| V265 | Treppenhaus im Schnitt | 390,00 € |
| V266 | Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | 990,00 € |
| V267 | Treppenhaus U-Form mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | 990,00 € |
| V268 | Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (OB) | 490,00 € |
| V269 | Treppenhaus mit Lauf- und Podestauszügen (FT) | 990,00 € |
| V281 | Grube, Pumpensumpf, Fahrstuhlunterbau (OB) | 190,00 € |
| V312 | Stahlbetonsturz mit Drempe (OB) | 190,00 € |
| V318 | Ringbalken oder Zugstütze | 90,00 € |
| V319 | Binder mit hochgezogenem Auflager | 490,00 € |
| V321 | Fertigteildrempe | 190,00 € |
| V403 | Stahlbetonstütze mit Übernahme aus S403/S404 | 190,00 € |
| V416 | Rechteckstütze mit Konsole | 490,00 € |
| V472 | Vierseitige Konsole (OB) | 190,00 € |
| V546 | Winkelstützwand (OB) | 190,00 € |
| V551 | Stahlbetonwand (FT) | 390,00 € |
| V561 | Stahlbetonwand (OB) | 390,00 € |



mb AEC Software GmbH

Europaallee 14 - D-67657 Kaiserslautern
Telefon 06 31 / 3 03 33 11 – Fax -20
<http://www.mbaec.de> - info@mbaec.de

Kretz Software GmbH

Europaallee 14 - D-67657 Kaiserslautern
Telefon 06 31 / 3 03 33 11 – Fax -20
<http://www.kretz.de> - info@kretz.de

Alle Produkte der mb AEC Software GmbH und der Kretz Software GmbH sind auch über unsere bundesweit agierenden Vertriebspartner erhältlich:



First AEC Software & Consulting für Architekten und Ingenieure GmbH

HefeHof 7 - 31785 Hameln
Telefon: 0 51 51 / 9 00-0 - Fax: 0 51 51 / 9 00-1 90
Internet: www.firstaec.de - E-Mail: info@firstaec.de

Zentraler Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Thomas Windberg

Telefon: 0 51 51 / 9 00 - 1 03 – Fax: 0 51 51 / 9 00 - 1 90
t.windberg@firstaec.de

Hannover – Hamburg – Magdeburg

Dipl.-Ing. Eberhard Meyer

First AEC GmbH
HefeHof 7
31785 Hameln
Telefon: 0 51 51 / 9 00 - 1 10
Fax: 0 51 51 / 9 00 - 1 90
e.meyer@firstaec.de

Osnabrück – Bremen - Kassel

Dipl.-Ing. Stefan Meier

First AEC GmbH
HefeHof 7
31785 Hameln
Telefon: 0 51 51 / 9 00 - 1 81
Fax: 0 51 51 / 9 00 - 1 90
s.meier@firstaec.de

Frankfurt/Main - Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Peter Luig

First AEC GmbH
HefeHof 7
31785 Hameln
Telefon: 0 51 51 / 9 00 - 1 03
Fax: 0 51 51 / 9 00 - 1 90
p.luig@firstaec.de

Dortmund - Düsseldorf

Dipl.-Ing. Peter Flanse

First AEC GmbH
Haarenweg 15
59199 Bönen
Telefon: 0 23 83 / 95 38 66
Fax: 0 23 83 / 95 38 16
p.flanse@firstaec.de

Stuttgart

Dipl.-Ing. Dirk Mennenga

First AEC GmbH
Im unteren Kienle 5b
70184 Stuttgart
Telefon: 07 11 / 4 70 43 33
Fax: 07 11 / 4 70 43 22
d.mennenga@firstaec.de

München - Nürnberg

Dipl.-Ing. Roland Häußler

First AEC GmbH
Gallmayerstr. 4
81669 München
Telefon: 0 89 / 44 45 47 64
Fax: 0 89 / 44 45 47 65
r.haeussler@firstaec.de

Berlin - Frankfurt/Oder

Dipl.-Ing. Ulrich Eichenauer

Ingenieurbüro Eichenauer
Softwareberatung im Bauwesen
Ahrweiler Str. 4
14197 Berlin
Telefon: 0 30 / 39 03 50 05
Fax: 0 30 / 39 03 50 06
u.eichenauer@firstaec.de

Erfurt - Gera

Dipl.-Ing. Carsten Reichmann

Reichmann GmbH
Software Consulting im Bauwesen
Am Seegraben 4
99099 Erfurt
Telefon: 03 61 / 66 33 96 77
Fax: 03 61 / 66 33 96 79
c.reichmann@firstaec.de

Dresden – Chemnitz

Dipl.-Ing. Wolfgang Döking

TragWerk Software
Döking + Purtak GbR
Goetheallee 23
01309 Dresden
Telefon: 03 51 / 4 33 08 50
Fax: 03 51 / 4 33 08 55
w.doeking@firstaec.de



Brekelbaumstr. 1 - 31789 Hameln
Tel: 0 51 51 / 403 66 0 - Fax: 0 51 51 / 403 66 10
Internet: www.global-aec.de - E-Mail: info@global-aec.de

Dipl.-Ing. Mario Rossnagel

Global AEC GmbH
Telefon: 0 51 51 / 403 66 33
m.rossnagel@global-aec.de

Dipl.-Ing. Andre Weitendorf

Global AEC GmbH
Telefon: 0 51 51 / 403 66 22
a.weitendorf@global-aec.de