

[ Produktbroschüre 2008 ]

| SOFiSTiK  
| Statik und Finite Elemente

| SOFiCAD  
| CAD für den Ingenieurbau



Statik und Finite Elemente	SOFiSTiK Programmstruktur	5
	SOFiSTiK Structural Desktop - SSD	6
	CADiNP	10
	SOFiPLUS	12
	ASE - Finite Elemente 3D	14
	STAR - Stabtragwerke 3D	16
	Hochbau	18
	Brückenbau	22
	Stahlbau	26
	Leichte Tragwerke	28
	Dynamik	30
	Wind	32
	Geomechanik	34
	Tunnelbau	36
	Physica	38
	SOFiCAD	SOFiCAD Konstruktion
SOFiCAD Bewehrung		42
SOFiCAD BAMTEC		44
SOFiCAD Absteckung		46
SOFiCAD Stahlbau		48
Datenaustausch		50
Referenzen		51

## Dialog schafft Mehrwert

Die SOFiSTiK AG entwickelt ausschließlich hochwertige und zukunftsorientierte Lösungen. Damit gewährleisten wir Ihre Wettbewerbsfähigkeit.

Die entscheidende Grundlage für eine gute und lange Zusammenarbeit ist der Dialog mit unseren Kunden – wir möchten mit Ihnen im Team die täglichen Aufgaben Ihrer Ingenieurarbeit meistern.

Auch die beste Software ist für Sie nur dann rentabel, wenn Sie sofort mit ihr arbeiten und dann das Optimum an Qualität herausholen können. Deshalb bietet Ihnen die SOFiSTiK-Akademie mehr als nur Schulungen von der Stange. Neben Standard-Berechnungen zeigen wir Ihnen wie Sie Ihre individuellen Projekte realisieren können und dabei innerhalb Ihrer Projektorganisation ständig eine perfekte Zeit- und Kostenkontrolle haben.

So profitieren Sie von unserer Zusammenarbeit:

- Ermittlung individueller CAD- und Statik-Lösungen entsprechend dem Anforderungskatalog Ihres Unternehmens.
- Exklusive Hotline für kompetente Beratung und Problemlösung.
- Online-Zugang zum SOFiSTiK-Daten- und Informationspool.
- Internet-Diskussionsforen.
- Beratung, Projektierung und Installation von Hardware einschließlich Netzwerken.
- Regelmäßige Produktinformation durch Kundenbriefe, Roadshows, Messen, Internet und Newsletter.
- Jährliches Anwendertreffen mit Vorträgen, Praxisberichten und Workshops.
- Selbstverständlich haben Sie einen persönlichen Ansprechpartner.

### Unsere Partner

---



# Innovation aus Tradition

Schon im Jahr 1973 begannen einige Bauingenieure, für den Einsatz von Computern im konstruktiven Ingenieurbau spezielle Software zu programmieren. 1999 entstand aus der Fusion der Ingenieurbüros mit der Vertriebsgesellschaft die SOFiSTiK AG. Das war der Beginn einer beispiellosen Erfolgsstory im Bereich der High-End Bausoftware. Bis heute haben wir unsere Position zu einem der weltweit führenden Anbieter ausbauen können.

Wir sind ein Team aus Bauingenieuren, Bautechnikern und Bauzeichnern, die mit Bauinformatikern, Informatikern und anderen Ingenieuren in interdisziplinären Entwicklungsteams eng zusammenarbeiten.

Durch Kooperationen mit ausgewählten Partnern können wir ein rundum komfortables Arbeiten ermöglichen. Selbstverständlich pflegen wir auch aktive Mitgliedschaften in den wichtigsten Verbänden und Vereinen unserer Branche (z. B. VBI, DBV, BVBS, IAI, etc.). Den größten Teil des Geldes, das wir von unseren Kunden erhalten, investieren wir in Forschung und Entwicklung, um Ihre und unsere Leistungsfähigkeit auch in Zukunft zu gewährleisten.

Wichtige Qualitätskriterien spielen bei der Entwicklung unserer Produkte immer eine entscheidende Rolle:

- Unsere Software ist dem Stand der Technik immer einen Schritt voraus.
- Sie ist durch ihren modularen Aufbau den individuellen Ansprüchen unserer Kunden entsprechend skalierbar.
- Unsere Produkte sind immer auf die Praxis in den Ingenieurbüros ausgerichtet. Sie sind effizient zu bedienen und mit einem Leistungs- und Funktionsspektrum ausgestattet, das optimal auf die tägliche und nichtalltägliche Ingenieurarbeit ausgerichtet ist.

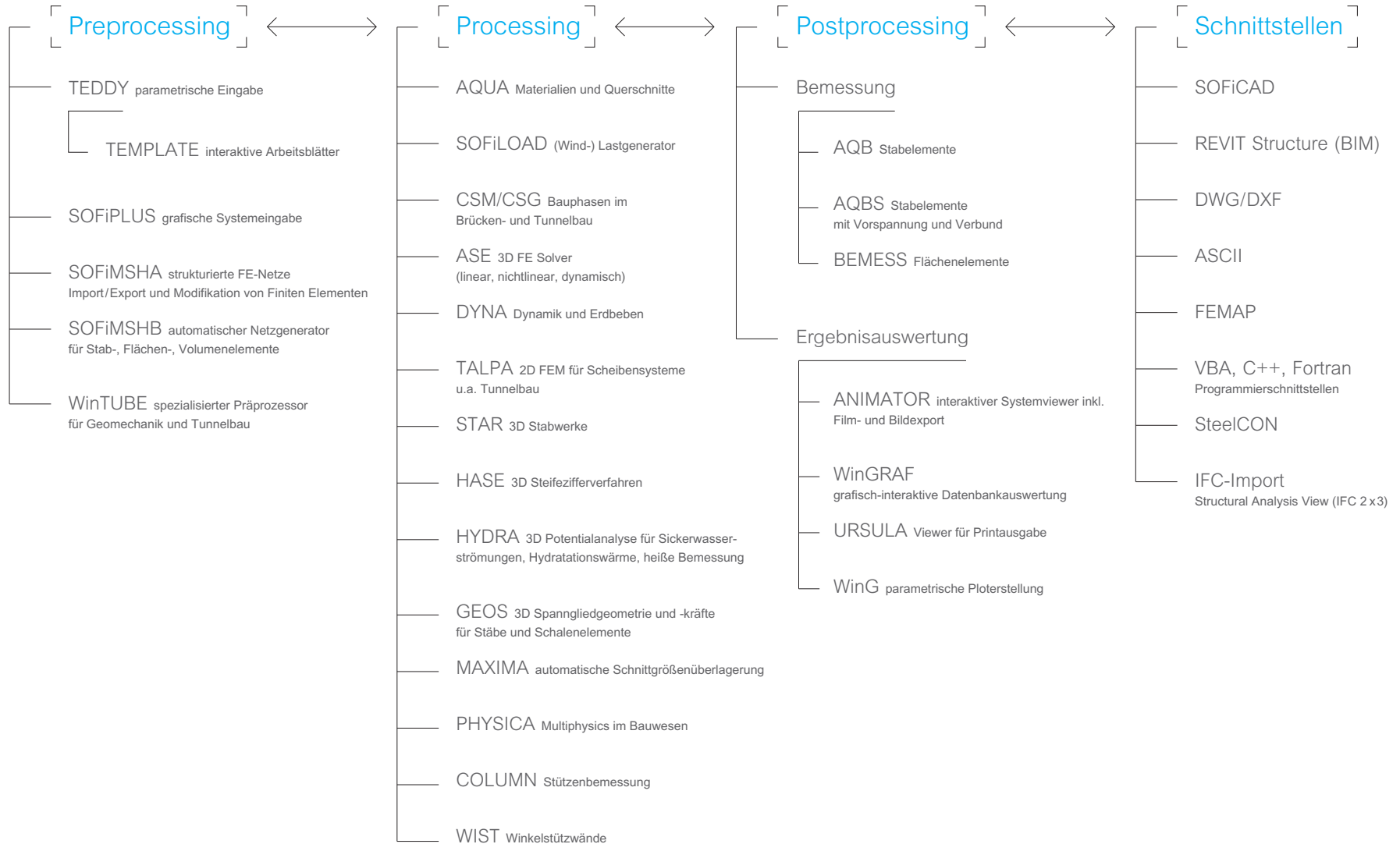
## Zertifizierungen

---



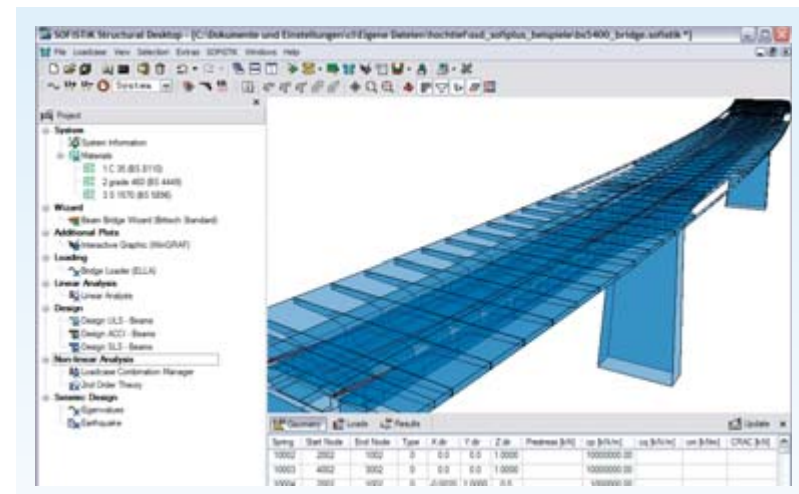
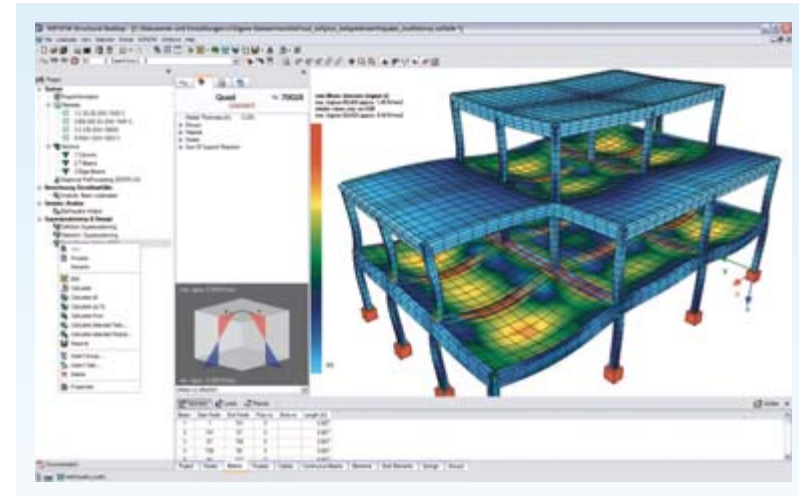
# SOFiSTiK Structural Desktop

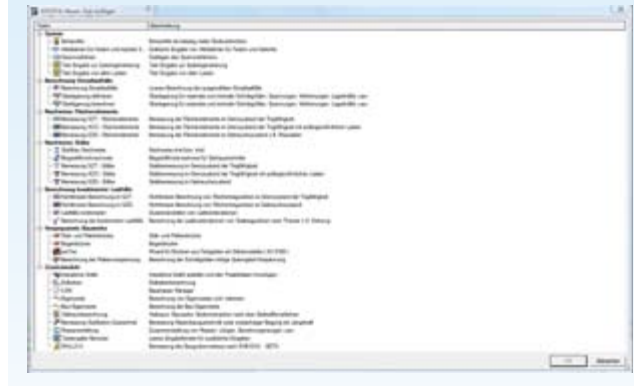
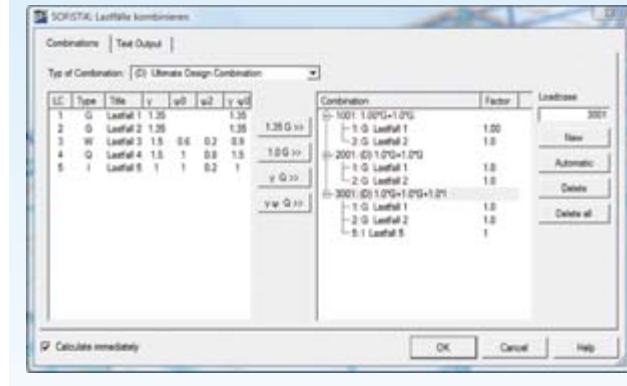
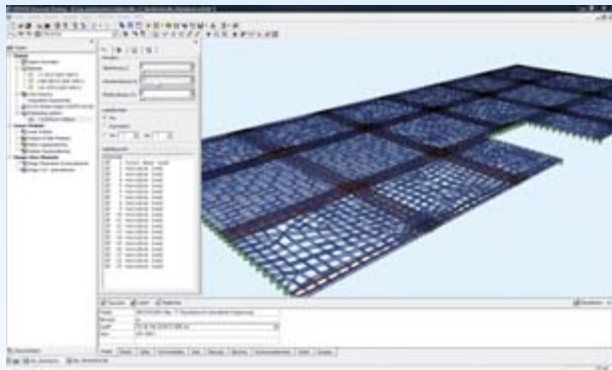
## SOFiSTiK Datenbasis/CDB



# SOFiSTiK Structural Desktop-SSD

Mit dem SOFiSTiK Structural Desktop (SSD) steht dem Berechnungsingenieur ab sofort eine völlig neue Benutzeroberfläche zur Verfügung. Der SSD dient als „Kommandozentrale“ zur Steuerung aller SOFiSTiK-Programme und verkürzt die Einarbeitungszeit in die, zwar sehr leistungsfähigen, aber auch komplexen, SOFiSTiK-Programme wesentlich. Die Projektbearbeitung und -verwaltung erfolgt im SSD über eine intelligente Baumstruktur. Darin werden zunächst Informationen zu System, Materialien, Querschnitten, Bohrprofilen und Federkennlinien eingegeben. Die Eingabe der Systemgeometrie erfolgt grafisch mit dem CAD-Preprocessor SOFiPLUS oder parametrisch über die SOFiSTiK-Skriptsprache CADiNP. In einem zweiten Schritt fügt der Ingenieur die benötigten Berechnungsaufgaben, sogenannte „Tasks“, in den Projektbaum ein. Diese Tasks werden über eine Bibliothek zur Verfügung gestellt. Der SOFiSTiK Structural Desktop ist im Programmumfang immer enthalten. Die Verfügbarkeit der Tasks ist von der Lizenzierung der Einzelmodule abhängig.





### Verfügbare Tasks:

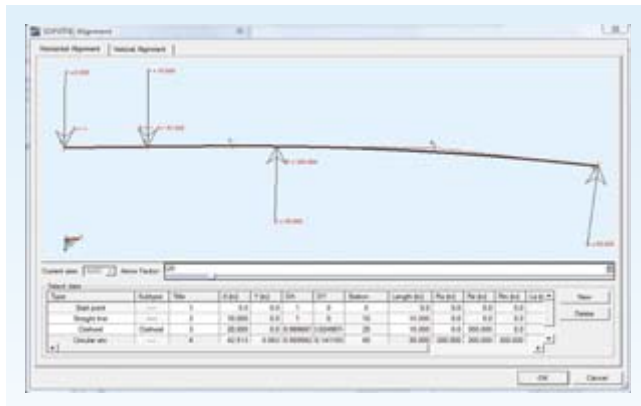
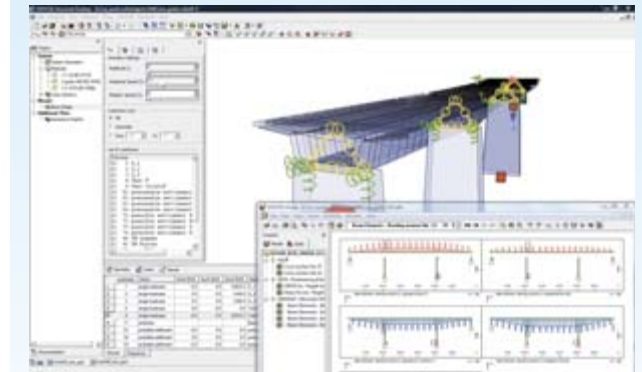
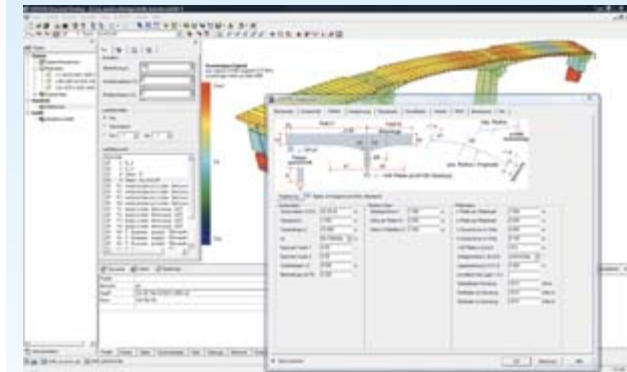
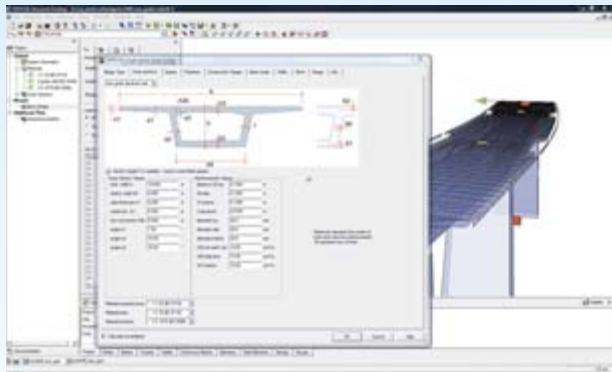
- Bibliothek für Querschnitte und Materialien
- Arbeitslinien für Federn und implizite Stabgelenke
- Vorspannverfahren
- Bohrprofile für Pfähle und Halbraum
- CAD-Eingabe beliebiger Querschnitte
- Berechnung nach Theorie I/II/III. Ordnung
- Steifzifferverfahren
- Stahlbetonbemessung für Stäbe und Schalenelemente im GZT/GZG
- Schnellbemessung für Querschnitte (ohne System)
- Stahlbaunachweise nach EC3/DIN 18800 (E-E, E-P)
- Biegedrillknicken
- Eigenwerte
- Beuleigenwerte
- Lastfallkombinationen

- Materialnichtlineare Berechnung für Schalenelemente (Stahlbeton, Stahl)
- Schnittgrößenüberlagerung
- Massenermittlung
- Bauphasenmanager (CSM)
- WALLS-X: Baugrubenberechnung  
Im SSD können selbstverständlich auch „traditionelle“ CADiNP-Eingaben verarbeitet werden.
- Schnittstelle zu REVIT Structure 2009

### Verfügbare Wizards:

- Erdbeben nach dem Antwortspektrumverfahren
- Vorgespannte Stab- und Plattenbrücken inkl. Bemessung
- Bogenbrücken

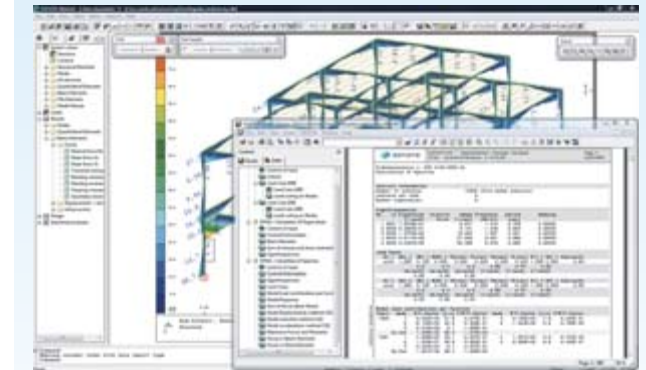
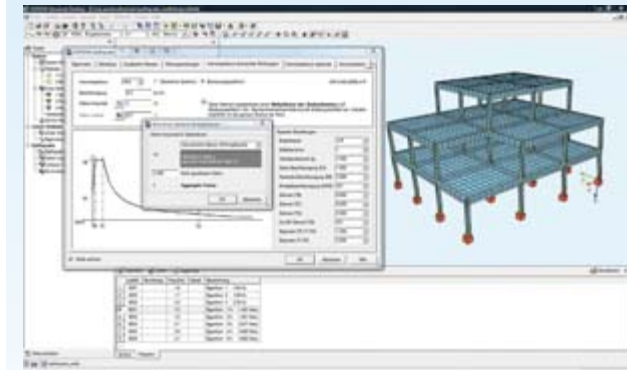
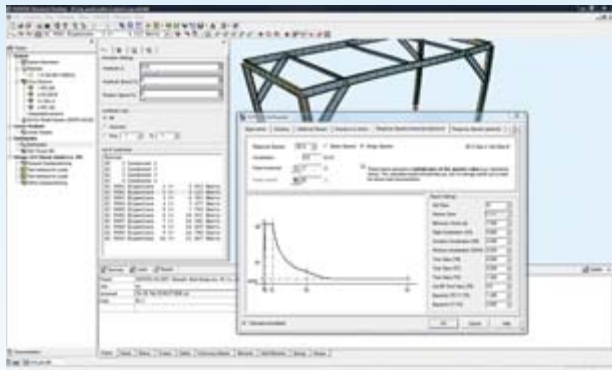
# [ SOFiSTiK Structural Desktop-SSD ]



## Brückenwizard

- Verschiedene Brückensysteme:  
Stabbrücke mit ein- oder mehrstegigem Plattenbalken oder Hohlkastenquerschnitt  
Plattenbrücke mit Widerlager
- Variable Querschnitte
- Trassierungsdialog
- Interne und externe Vorspannung

- Belastung nach DIN-Fachbericht, EC2, EHE und BS 5400
- Bauphasen: Leegerüst oder feldweiser Vorbau
- Vollständige Bemessung



## Erdbebenwizard

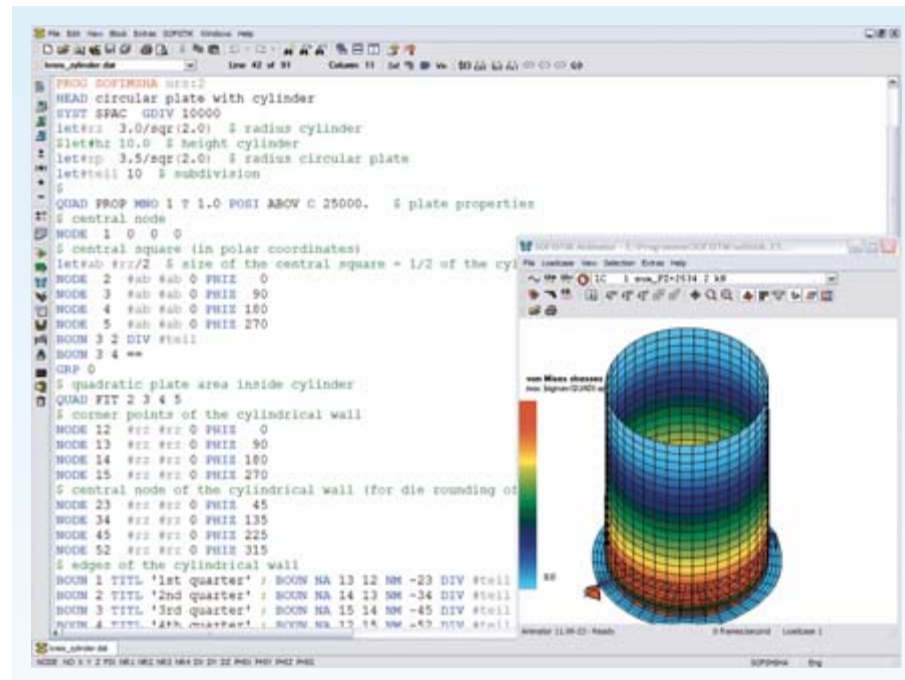
- Berechnung nach dem Antwortspektrumverfahren
- Horizontale und vertikale Beschleunigungen
- Eigenwertsolver: simultane Vektoriteration/ Lanczos/Rayleigh
- Konsistente oder diagonalisierte Massenmatrix
- Bibliothek von Antwortspektren z. B. EC8, DIN 4149 alt/neu, ÖNorm B4015, SIA 160, UBC, Indian Standard 1893, russische SNIP, chinesische GBJ 11.89
- Beliebige Modifikation von Antwortspektren
- Vorzeichengerechte Überlagerung der zugehörigen Schnittgrößen bei Spektren
- SRSS und CQC-Überlagerung sowie absolute Additionen

# CADiNP - Parametrische Eingabe

Neben den graphischen Eingabeprogrammen wie SOFiPLUS bietet SOFiSTiK mit dem Editor TEDDY eine parametrische Eingabeumgebung als Schaltzentrale für alle SOFiSTiK-Module.

Basierend auf der programmeigenen Makrosprache CADiNP stehen dem Anwender mächtige Funktionen zur parametrisierten Generierung von FE-Systemen, Steuerung der Berechnung und des Ausgabeumfangs zur Verfügung.

- Eingabe und Steuerung für alle SOFiSTiK-Programme
- Vergabe von globalen und lokalen Variablen
- Arithmetische Funktionen (u. a. LOG, EXP, SIN, COS)
- Schleifen und Sprünge (LOOP)
- Logische Abfragen (IF, ENDIF, ELSE)
- Direktzugriff auf die Datenbank (@key)
- Erzeugen einfacher Skizzen
- Freie Kommentare
- Benutzerdefinierte Makros
- Bearbeitung im Zeilen- oder Spaltenblock
- Archivierungsfunktion
- Eingabe in Deutsch oder Englisch
- Volltextsuche/Ersetzen
- Kontextsensitive Online-Hilfe im PDF Format
- Interaktive Statikarbeitsblätter (TEMPLATE)





# SOFiPLUS - Systemeingabe

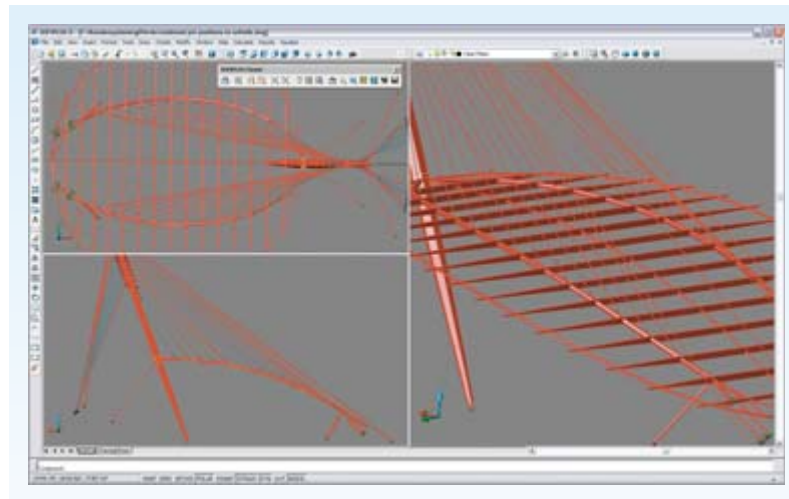
SOFiPLUS ist ein auf dem Weltstandard AutoCAD basierendes Eingabeprogramm für statische Systeme. SOFiPLUS ist in 2 Versionen erhältlich:

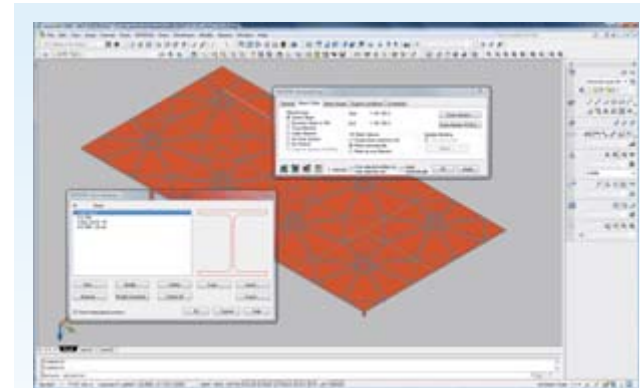
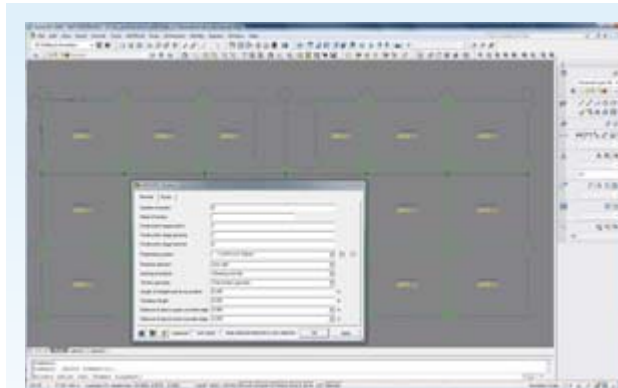
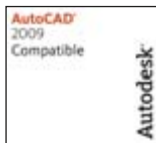
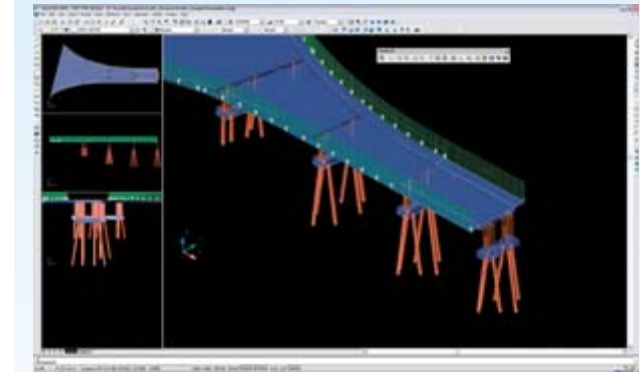
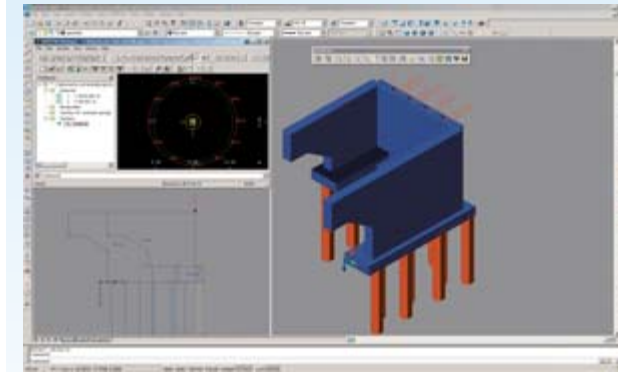
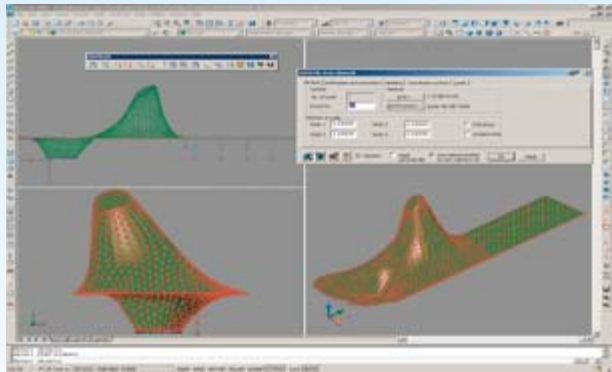
- Add-On für AutoCAD bis 2009
- Stand-Alone Programm „SOFiPLUS-X“ mit integrierter AutoCAD-Technologie.

## Leistungsmerkmale

- Modellierung beliebiger 3D FE-Systeme
- 100% AutoCAD kompatibel
- Volle Anbindung an den SOFiSTiK SSD
- Multi Document Environment
- Beliebig viele „undo“-Schritte
- Import von SOFiSTiK CDBs
- ASCII-Export in den SOFiSTiK-Editor (TEDDY)
- Mehrere Ansichts- bzw. Arbeitsebenen
- Materialdatenbank, Querschnittsdatenbank
- Ständige visuelle Eingabekontrolle
- Interaktive Lastfall- und Ergebnisüberlagerung
- Freiformflächen
- Lasten entlang einer Schleppkurve
- Integrierter Lastgenerator (SOFiLOAD)
- Assistenten für Rotationsschalen

- Vollautomatische/manuelle Vernetzung
- Grafische Eingabe von Plattenspanngliedern
- Grafischer Querschnittsgenerator (WinAQUA)
- Interaktiver Überlagerungsmanager
- Schnittstelle (\*.fem) zu Nemetschek
- DWG/DXF In-/Export

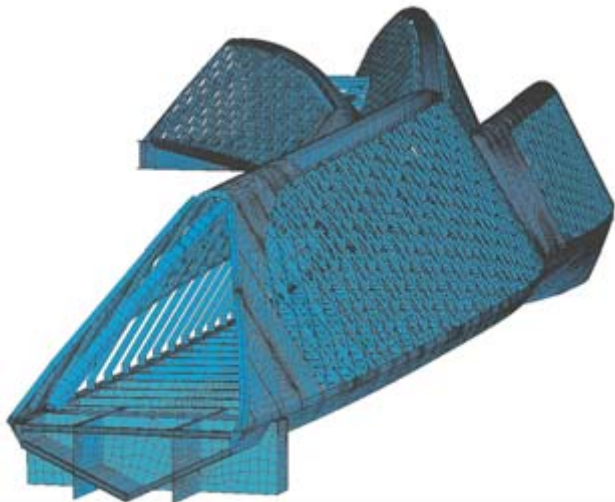




## ASE-FINITE Elemente 3D

Neben Platten und Scheiben werden auch vermehrt komplexe 3D-Strukturen am Gesamtsystem berechnet. Mit dem SOFiSTiK-Flagschiff ASE steht dem Anwender ein extrem leistungsfähiges Werkzeug für Bearbeitung solcher Projekte zur Verfügung.

Systemeingabe und Berechnungssteuerung erfolgen grafisch bzw. interaktiv über SOFiPLUS und den SOFiSTiK Structural Desktop (SSD) oder parametrisch mit CADiNP. Je nach Ausbaustufe und Kombination mit anderen SOFiSTiK-Programmen kann ASE im Hochbau, Stahlbau, Tunnelbau, Brückenbau, Spannbeton, Verbundbau für lineare, nichtlineare und dynamische Analysen und Bemessungen eingesetzt werden.



### Elemente

- 4-knotige Platten-, Scheiben- und Schalenelemente mit nichtkonformen Ansatzfunktionen (QUAD)
- Membranelemente
- Kontinuumelemente (BRIC)
- Nichtlineare Kontaktelemente
- Nichtlineare Bettungselemente
- Geschichtete QUAD-Elemente z. B. für Glas und Verbundwerkstoffe
- Analytische Pfahlelemente
- Hochentwickelte Stabelemente mit Voutung, Exzentrizität und Wölbkrafttorsion
- Fachwerkstäbe
- Seile
- Lineare und nichtlineare Federn
- Implizite Stabendgelenke
- Linien- und Flächenbettung
- Halbraumelemente
- Externe Steifigkeiten
- Substrukturtechnik

### Wesentliche Funktionen der ASE Ausbaustufen

ASE Basismodul:

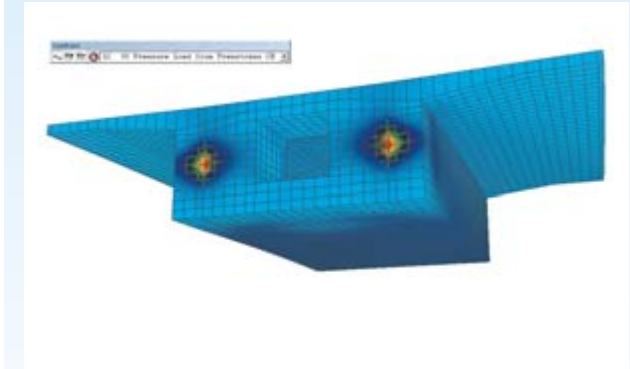
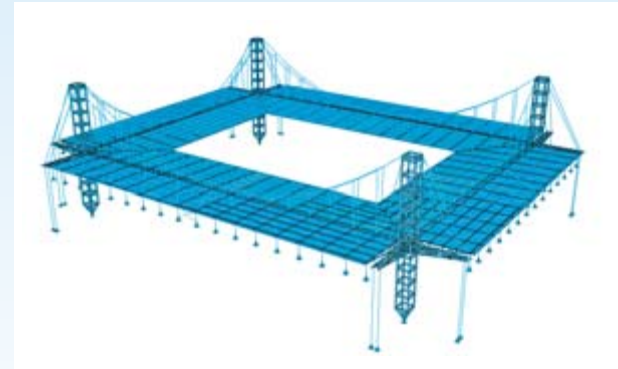
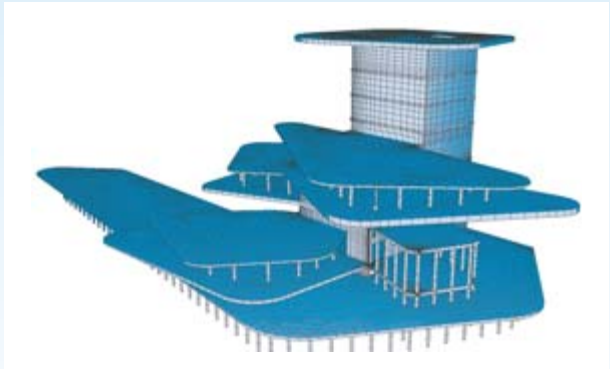
- Lineare FE-Berechnung von Faltenwerken
- Stahlbetonbemessung von Schalenelementen und Standardquerschnitten nach DIN, ÖNorm, SIA, EC und vielen weiteren Normen (BEMESS/AQB Light)
- Automatische Schnittgrößenüberlagerung (MAXIMA)

Ausbaustufe ASE 1:

- Primärzustände
- Bauabschnitte
- Kriechen, Schwinden und Relaxation
- Berechnung von Volumenelementen
- Eigenwerte und Eigenfrequenzen
- Erweiterte Rissbreitennachweise mit direkter Vorgabe der Rissweite oder Stahlspannung

Ausbaustufe ASE 2:

- Theorie II. Ordnung für Stabtragwerke
- Materialnichtlineare Berechnung für Stabwerke aus Stahl bzw. Stahlbeton (nur mit Vollversion AQB)
- Nichtlineare Bettung
- Nichtlineare Federelemente
- Pfahlelemente
- Zeitschrittintegration



#### Ausbaustufe ASE 3:

- Theorie III. Ordnung
- Traglastiteration
- Beuluntersuchungen
- Innerer Seildurchhang
- Formfindung

#### Ausbaustufe ASE 4:

- Nichtlineares Materialmodell für metallische Werkstoffe und Stahlbeton im Zustand II
- Verschiedenste Bodenmodelle (Drucker-Prager, Mohr-Coulomb, von Mises, etc.)

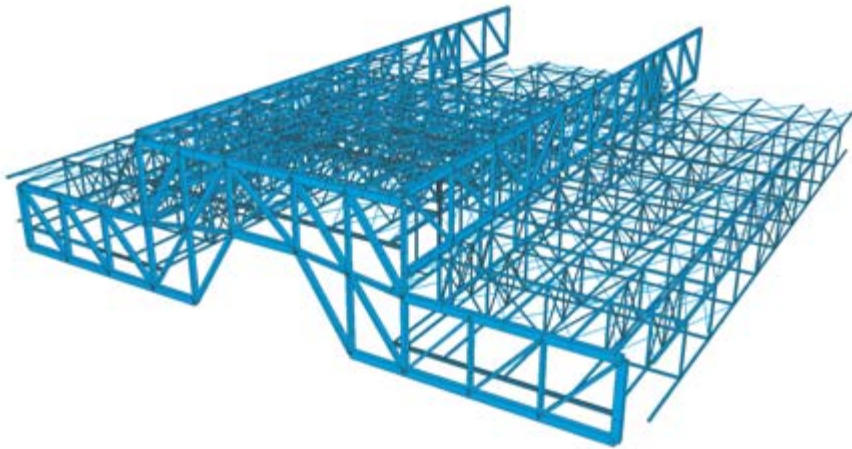
#### Berechnung

- Theorie I/II/III. Ordnung
- Hochleistung-Solver mit Parallelisierung (Sparse direkt und iterativ)
- Seile mit innerem Seildurchhang (catenary effects)
- Nichtlineares Materialverhalten für Metalle
- Nichtlineares Materialverhalten für Stahlbeton mit Tension Stiffening (Zugversteifung)
- Beliebige Arbeitslinien
- Allgemeine Fließgesetze für Kontinuumselemente
- Elastische und plastische Beulberechnung

- Traglastberechnung
- Zeitschrittintegration
- Wölbkrafttorsion
- Eigenwerte, Eigenformen
- Beuleigenwerte
- Primärspannungszustände
- Primärverformungszustände

# STAR-Berechnung von Stabtragwerken

Stabtragwerke gehören zu den häufigsten Systemen in der Tragwerksplanung. Mit dem Modul STAR steht dem Anwender ein extrem leistungsfähiges Werkzeug zur Bearbeitung solcher Systeme zur Verfügung. Verschiedene Ausbaustufen ermöglichen den Einsatz in Stahl-, Massiv-, Holz-, Verbund- und Brückenbau. Ein robuster Gleichungslöser gewährleistet auch bei nichtlinearen Berechnungen großer Systeme hohe Konvergenzsicherheit.



## Materialien

- Materialdatenbank (DIN, EC, BS, ACI, ASSHTO u. a.)
- Nichtlineare Materialgesetze für Beton und Metalle
- Interaktive Eingabe beliebiger Arbeitslinien
- Frei definierbare Materialeigenschaften

## Querschnitte

- Tabellierte Stahlbauquerschnitte nach DIN, EC, BS uvm.
- Standardquerschnitt-Bibliothek
- Seilquerschnitte (u. a. DIN 3052 ff.)
- Geometriefreie Eingabe nur über Parameter
- Beliebige dick-/dünnwandige polygonale Querschnitte
- Polygonale Querschnitte mit beliebigen Aussparungen
- Richtige Schubspannungen, Schub-Mittelpunkt, Torsionsträgheitsmoment
- Verbundquerschnitte
- Graphische Eingabe mit WinAQUA
- DXF-Schnittstelle
- Interaktive Eingabe u. a. von Schweißnähten, Schubsnitten, Bewehrung, mitwirkender Breite



# Hochbau

Für den allgemeinen Hochbau bietet SOFiSTiK verschiedene Paket- und Einzellösungen.

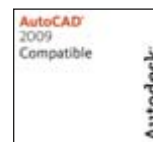
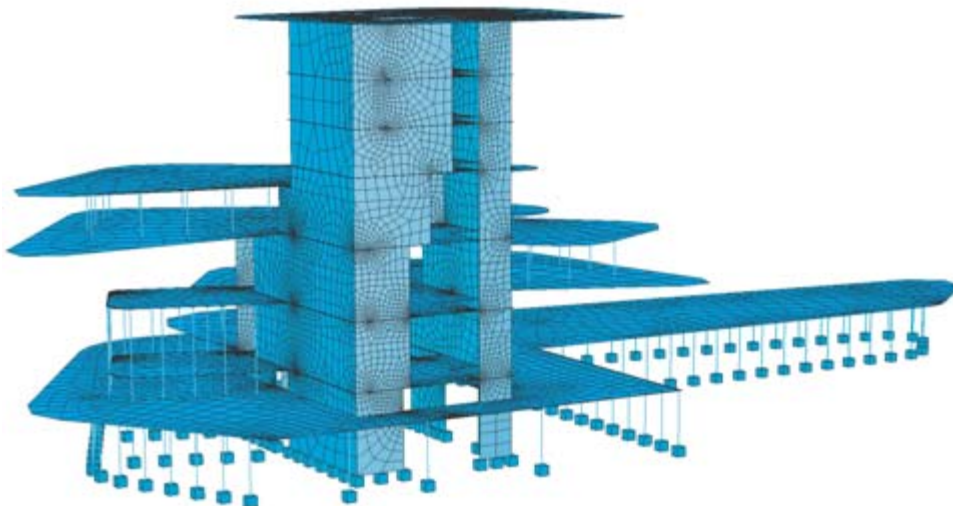
## Paket BASIS FEM 2D

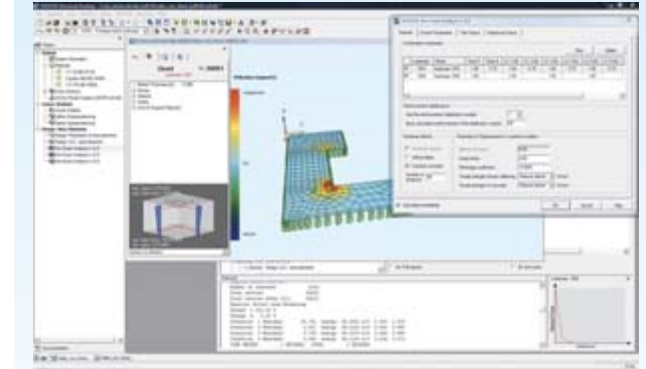
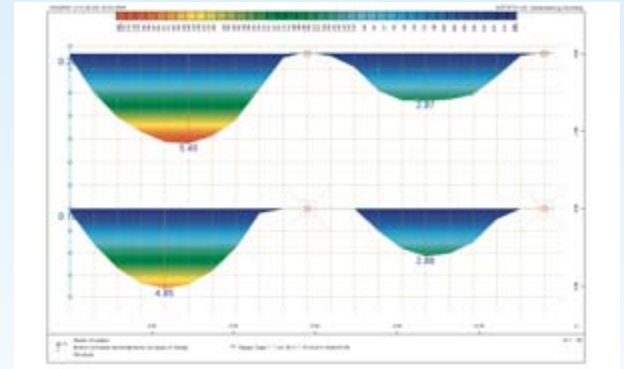
Mit dem Paket BASIS FEM 2D steht dem Ingenieur eine leistungsfähige Lösung zur FE-Berechnung und Bemessung von Platten, Scheiben, Rahmen und Trägerrosten zur Verfügung. Systemeingabe und Berechnungssteuerung erfolgen komfortabel mit SOFiPLUS und dem SOFiSTiK Structural Desktop.

## Paket BASIS FEM 3D

Mit dem Paket BASIS FEM 3D steht dem Anwender eine auf ASE basierende ausbaufähige Einsteigerlösung zur Berechnung und Bemessung allgemeiner 3D FEM Systeme zur Verfügung.

Systemeingabe und Berechnungssteuerung erfolgen komfortabel mit SOFiPLUS und dem SOFiSTiK Structural Desktop.





## Paket SOFiSTiK Premium

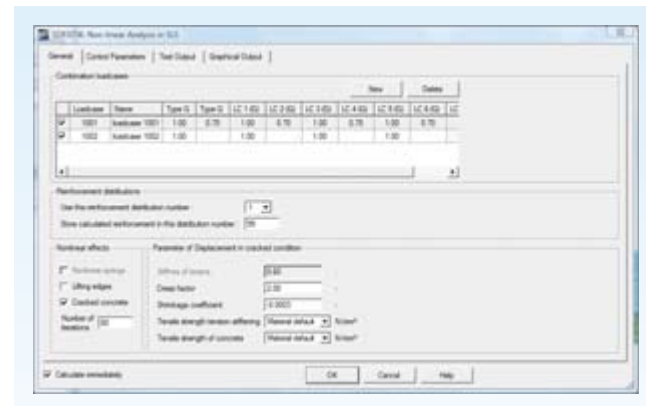
Das Premiumpaket ist eine sehr leistungsstarke Lösung zur Bearbeitung von Systemen im Hoch-, Ingenieur- und Stahlbau. Neben der graphischen Eingabe bietet das Programm die Berechnung nach Theorie II. Ordnung, nichtlineare Stabelemente, Biegedrillknicken, Bauphasen (CSM) und Bemessung u. a. nach DIN 1045-1/18800, EC 2/3/4, ÖNorm B4700/4300, SIA 262 etc..

Systemeingabe und Berechnungssteuerung erfolgen komfortabel mit SOFiPLUS und dem SOFiSTiK Structural Desktop.

## Vorspannung Flächentragwerke

Die Pakete können zur Berechnung und Bemessung von vorgespannten Flächenelementen mit grafischer Eingabe der Vorspannung in SOFiPLUS erweitert werden. Als Spanngliedgeometrien stehen neben der allgemeinen Splingeometrie auch die freie Spanngliedlage zur Verfügung. Bei der Bemessung wird die Vorspannung im Verbund berücksichtigt.

Details bezüglich enthaltener Module und Funktionalitäten sind der aktuellen Preisliste zu entnehmen.



# Hochbau

## COLUMN – Stützenberechnung mit heißer Bemessung nach DIN EN 1992-1-2

Mit COLUMN steht dem Ingenieur eine Programmoberfläche der neuen Generation zur Verfügung.

Basierend auf den Modulen STAR 3 und STUE bietet das Programm Stützenberechnung nach Modellstützenverfahren oder Theorie II. Ordnung mit nichtlinearer Bemessung sowie Kriechen und Schwinden. Zusätzlich sind Brandschutznachweise wie z.B. nach DIN 4102-22 (Tabelle 31) verfügbar.

Durch Integration des Modules HYDRA zur Temperaturberechnung wurde die heiße Bemessung nach dem allgemeinen Verfahren gem. DIN EN 1992-1-2 ermöglicht.

## COLUMN Leistungsmerkmale

Querschnitte:

- Es werden Rechteck- und Kreisquerschnitte unterstützt (max. 10).
- Die Querschnitte lassen sich abstufen. Auch innerhalb eines Geschosses sind Querschnittssprünge erlaubt.
- Die Bewehrung kann als Umfangsbewehrung oder als Einzelbewehrung in den Ecken des Querschnittes angeordnet werden.

System:

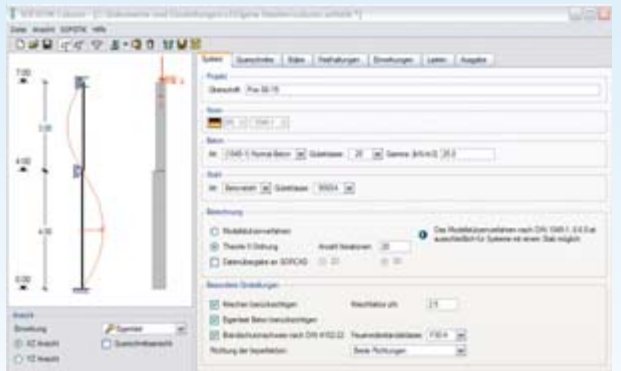
- Die Stäbe (max. 10) können exzentrisch angeschlossen werden.
- Alle Lagerbedingungen können starr oder elastisch (Auflagerfedern) sein.

Belastung:

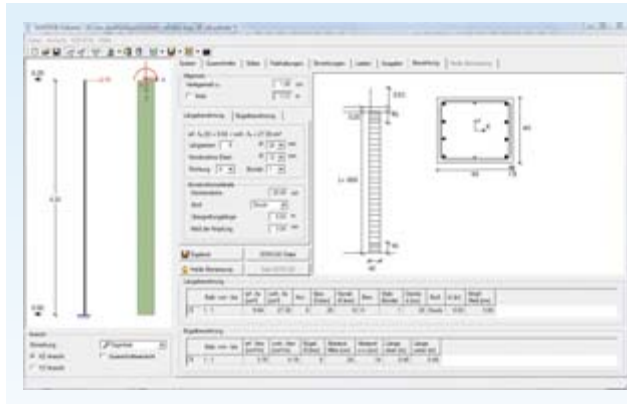
- Die Lasten können Punktlasten, exzentrische Punktlasten und (linear veränderliche) Linienlasten sein.
- Auf Wunsch wird das Stützeigengewicht automatisch berücksichtigt.
- Die Vorverformungsfigur wird automatisch vorgeschlagen, die berechneten Vorverformungswerte können vom Anwender modifiziert werden.
- Kriechverformungen können berücksichtigt werden.

Berechnung:

- Die Berechnung erfolgt wahlweise nach DIN 1045-1, ÖNorm B4700, EC2-2004 UK.
- Die Bildung der Bemessungskombinationen erfolgt vollautomatisch, die Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerte werden dabei berücksichtigt.
- Die Bemessung erfolgt im Grenzzustand der Tragfähigkeit und für die außergewöhnliche Bemessungssituation.
- Die Berechnung erfolgt zweiachsig nach der Theorie II. Ordnung.
- Die wirksamen Steifigkeiten im Zustand II. werden berücksichtigt.



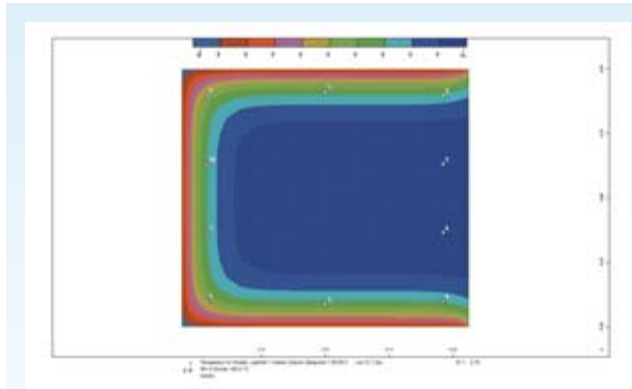
- Berechnung alternativ nach dem Modellstützenverfahren.
- Die Bemessung erfolgt für eine zweiachsige Biegung mit Normalkraft und Querkraft.
- Für die Bemessung kann der Nettoquerschnitt angesetzt werden.
- Vorgabe einer vorhandenen Bewehrung als Mindestbewehrung.
- Die Bewehrung wird ggf. infolge des Brandschutznachweises nach neuer Tabelle 31 der DIN 4102-4 erhöht.
- Zusätzliche Brandschutznachweise z.B. nach der Musterliste der Technischen Baubestimmungen (Febr. 2006) der sog. erweiterten Tabelle 31.
- Nachweis als Wand möglich.



- Für Berechnung nach Theorie II. Ordnung werden die Auflagerkräfte am Stützenfuß für Einzellastfälle und Kombinationen ausgegeben.
- Voll integrierte heiße Bemessung nach DIN EN 1992-1-2 mit Ermittlung der Temperaturverteilung im Querschnitt (HYDRA), automatischer Modifikation der Materialfestigkeiten und nichtlinearer Bemessung nach Theorie II. Ordnung gem. DIN 1045-1.

Ergebnisse:

- Der Ergebnisausdruck ist knapp und übersichtlich gestaltet. Die wesentlichen Ergebnisse werden grafisch dargestellt.
- Die Ergebnisse lassen sich als vollständige Ausgabeliste aller Kombinationen zu Prüfzwecken auswählen.



- Auf Anforderung wird eine detaillierte Ausgabe erstellt.
- Für die Stützen wird ein Bewehrungsvorschlag mit Bewehrungsskizze erstellt, der vom Anwender modifiziert werden kann.
- Die gewählte Bewehrung kann an das CAD-Programm SOFiCAD übergeben werden.

# Brückenbau

Mit den SOFISTIK-Programmen stehen dem Brückenbauingenieur mächtige Werkzeuge zur Berechnung und Bemessung einer Vielzahl von Brückentypen zur Verfügung. Neben den DIN-Fachberichten 101,102–104, stehen eine ganze Reihe internationaler Normen wie SIA, ÖNorm, BS, AS, AASHTO oder ACI zur Auswahl.

## Vorspannung

- Kubische 3D-Splinegeometrie
- Bearbeitung im Grundriss, Aufriss und im Querschnitt
- Beliebige Spannabläufe
- Vorspannung mit sofortigem Verbund
- Verbundlose Vorspannung
- Externe Spanngliedführung
- Spanngliedführung für Stab- und Schalenelemente
- Spannbettverfahren
- Bibliothek für Spannverfahren
- Spannkraftdiagramm
- Spannprotokoll
- Graphische Eingabe

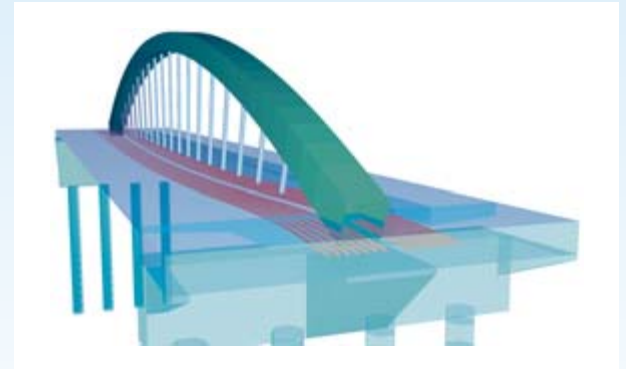
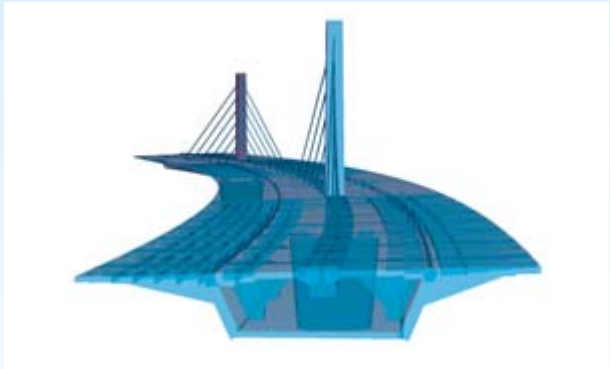
## Statische Systeme

- Durchlaufträger
- Trägerrost
- Plattensystem
- Faltwerk
- Gemischte Stab/Faltwerk-Systeme
- Seiltragwerke

## DIN Fachberichte

- 101,102–104
- Lastmodelle 1–4, 71
- Setzungen
- Temperatur
- Betonspannungen
- Dekompression
- Rissbreiten
- Robustheitsbewehrung
- Ermüdung





## Berechnung

- Theorie I/II/III. Ordnung
- Nichtlineares Material
- Nichtlineare Feder- und Dämpferelemente
- Kontaktelemente (Tactschieben)
- Primärzustände für Verformung und Spannung
- Zeitschrittintegration
- Einflusslinien
- Hydratation
- Imperfektionen
- Beulen und Knicken
- Bauphasen
- Statischer und dynamischer Wind
- Antwortspektren
- Eigenwerte und Eigenformen

## Belastung

- Bibliothek mit Lastenzügen
- Elementgebundene oder freie Lasten
- Temperatur
- Eigenspannungen aus Hydratation
- Statische und dynamische Winde
- Anprall
- Stützensenkung

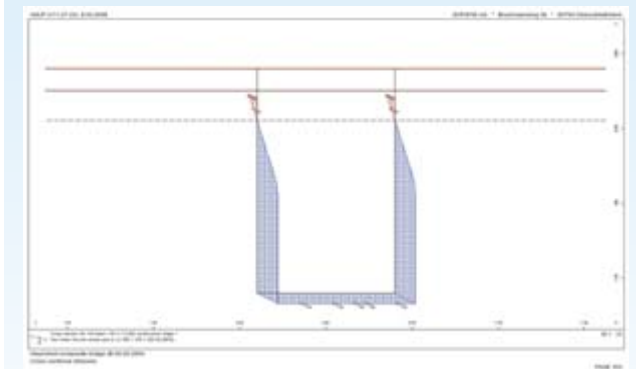
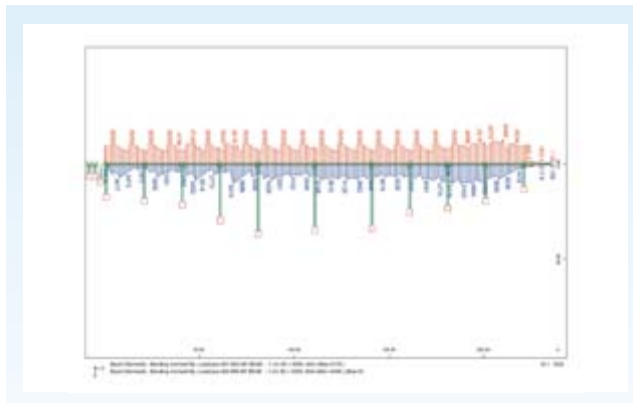
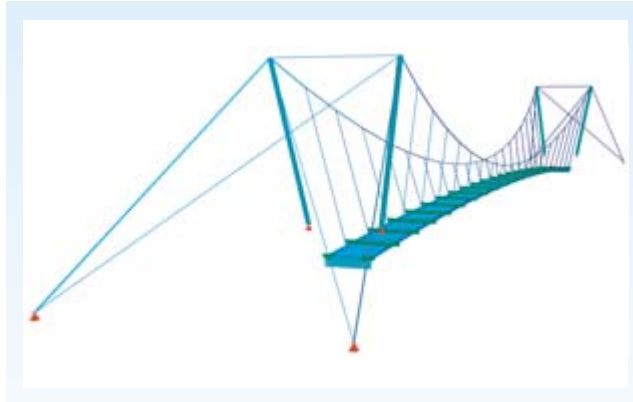
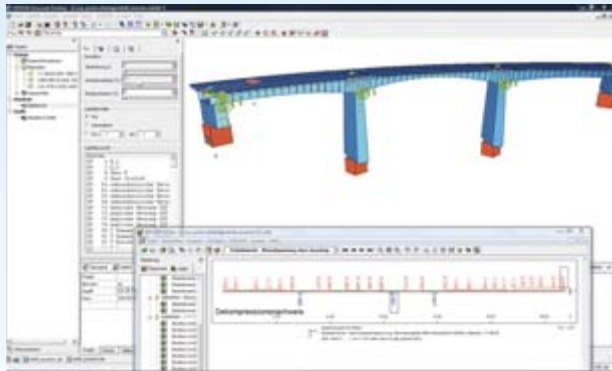
## Querschnitte

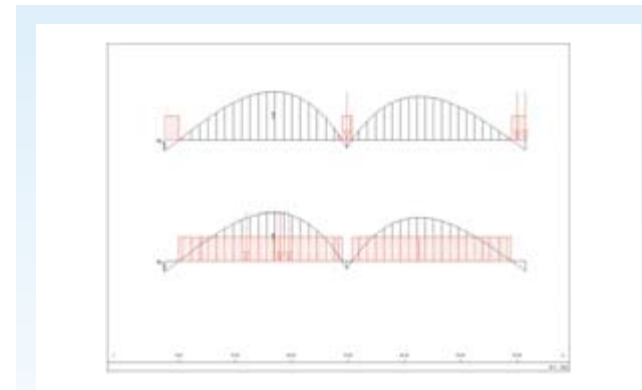
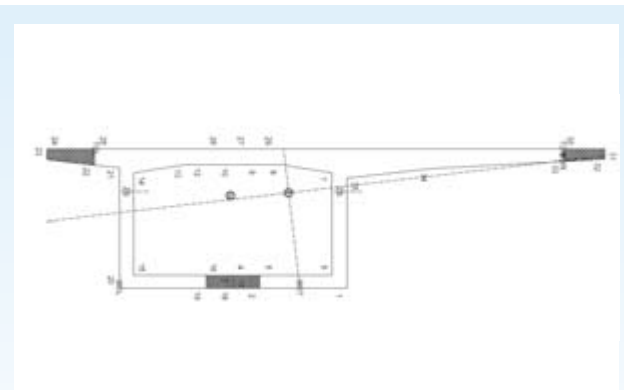
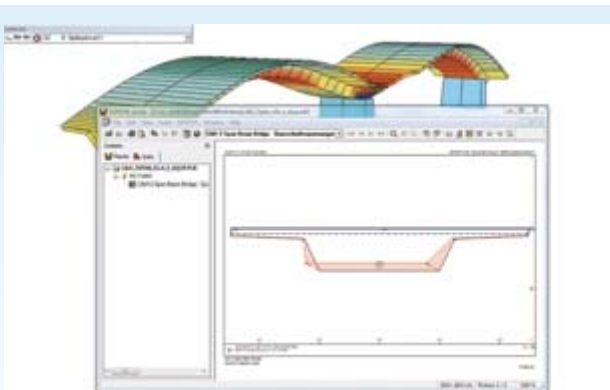
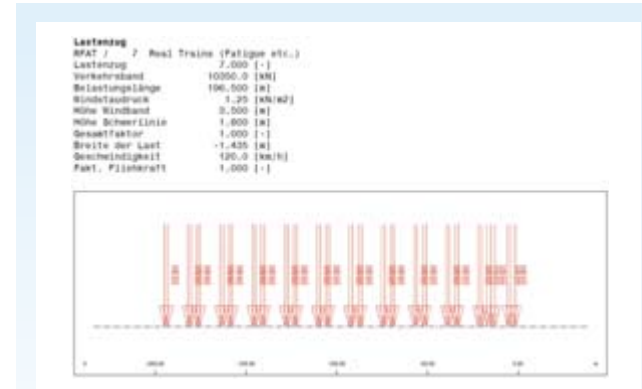
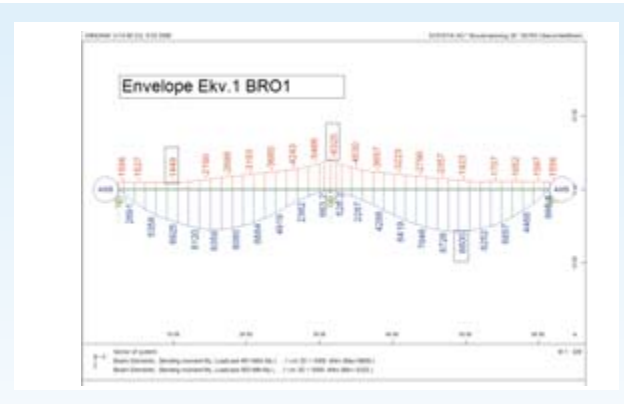
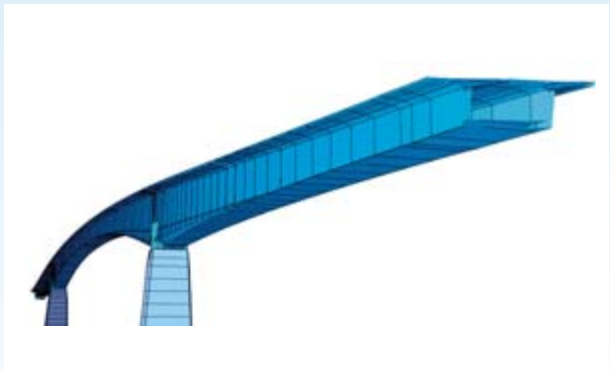
- Offen und geschlossen
- Beliebig polygonal
- Dick und dünnwandig
- Definition der mitwirkenden Breiten
- Verbundquerschnitte
- Benutzerdefinierte Spannungspunkte

## Weitere Normen

- Eurocode 2/3/4/9
- SIA
- ÖNorm
- AASHTO
- ACI
- EHE (Spanien)
- Indian Rail Standard
- SNIP (Russland)
- BS (UK)
- AS (Australien)
- S BRO-2004 (Schweden)
- NS (Norwegen)

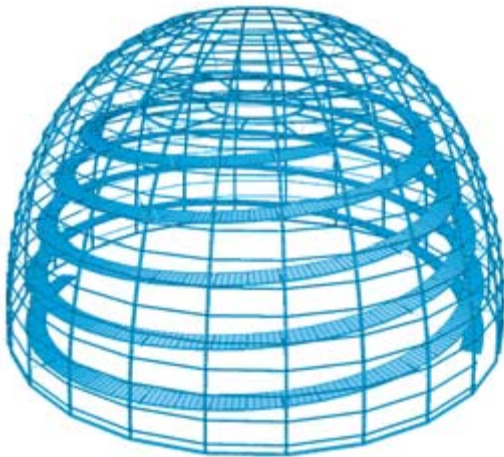
# [ Brückenbau ]





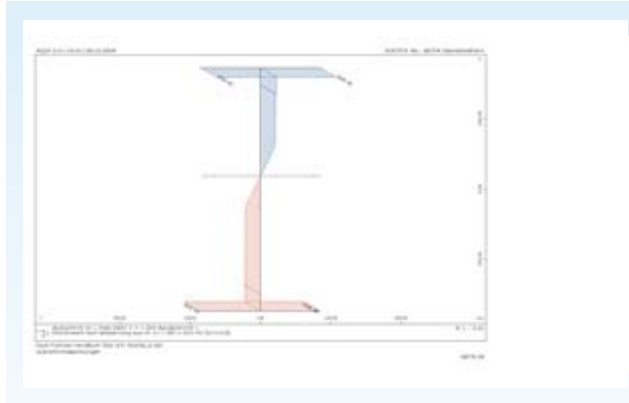
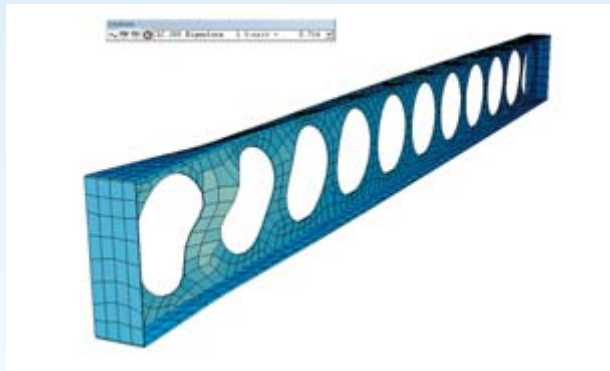
# Stahlbau

SOFiSTiK bietet mit den Modulen ASE, STAR und DYNA mächtige Werkzeuge zur Berechnung und Bemessung komplexer Probleme im Stahlbau. Neben der Möglichkeit zur Berechnung nach Theorie III. Ordnung bieten die Programme nichtlineare Materialmodelle für metallische Werkstoffe an. Die verwendete Fließzonentheorie basiert auf der Interaktion aller Schnittgrößen.



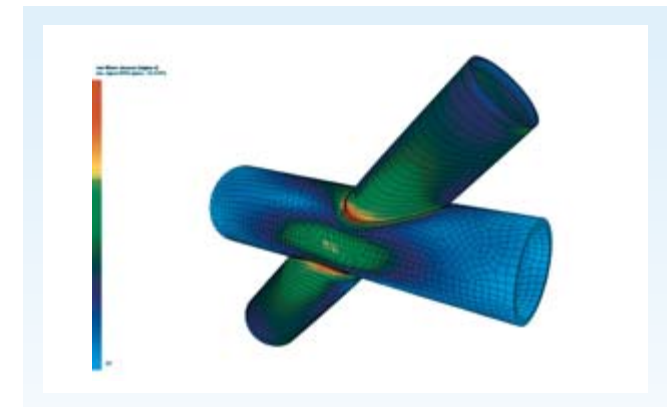
## Leistungsmerkmale

- 3D-Stab- und Seiltragwerke, 3D-Faltwerke
- Volumenelemente
- Theorie I/II/III. Ordnung
- Primärlastfälle für Bauzustände
- Nachweise: E-E, E-P, P-P
- Fließzonen, Fließgelenke
- Implizite Stabendgelenke
- Profilibibliothek, freie Querschnitte (z. B. im Verbundbau)
- Elastische und plastische Beuleigenwerte
- Biegeknicken, BDk (physikalisches Verfahren)
- Profilloptimierung
- Wölbspannungen
- Beulen von Schalen und Platten
- Beliebige metallische Werkstoffe
- Mehrschichtiges Layerelement
- Nichtlineare Dynamik
- Nichtlineare Federn
- Schnittstellen: FEMAP, SteelCON, AutoCAD, SOFiCAD-S, IFC Structural Analysis View
- SteelCON-Anschlussbemessung, Ermittlung der Federsteifigkeiten



## Normen

- DIN 18800
- EC 3/4/9
- ÖNorm B4300
- SIA 263
- BS 5950
- US AISC
- AS 4100
- NS 3472

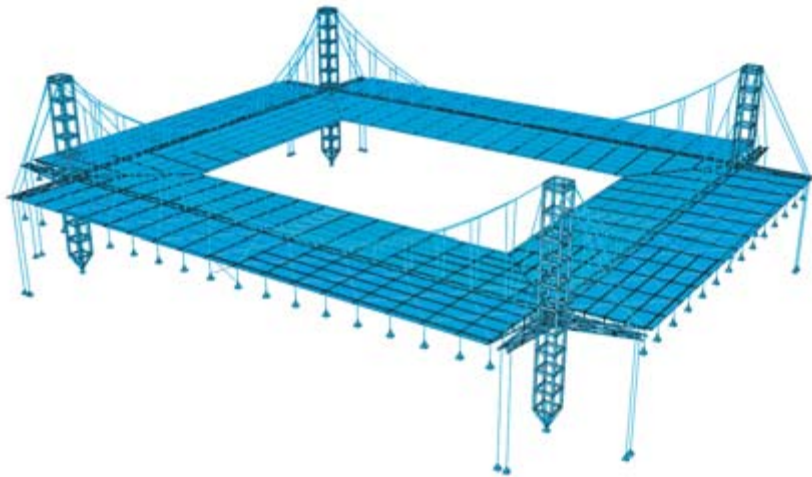


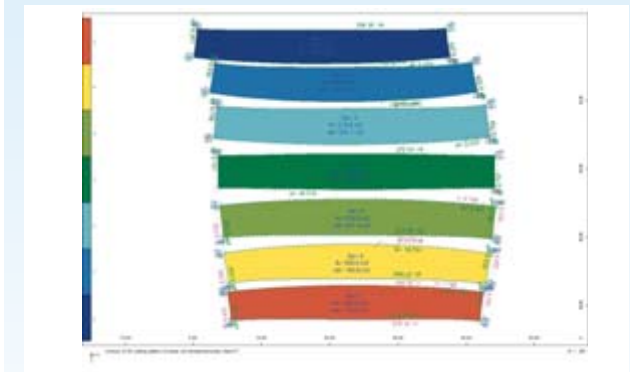
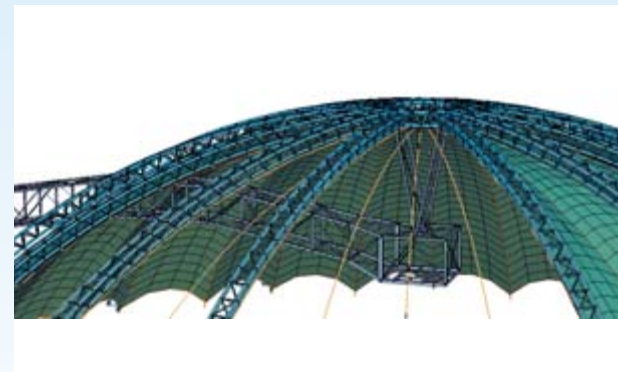
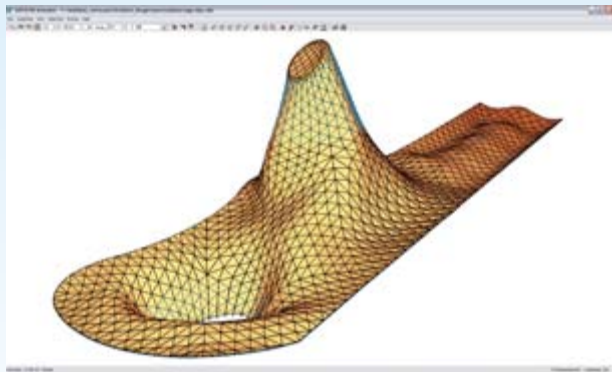
# Leichte Tragwerke

Charakteristisch für Systeme dieser Art sind ein geringes Gewicht in Relation zu dem umspannten, überdachten oder umbauten Raum. Die Konstruktionen verfügen über große Schlankheiten und Spannweiten. Erreicht wird dies indem Tragwerke zum Einsatz kommen, die Lasten nicht über Biegebeanspruchungen, sondern möglichst über Zug oder Druck, ableiten. Die FE-Berechnung leichter Tragwerke stellt höchste Anforderungen an den Ingenieur und die Software.

## Leistungsmerkmale

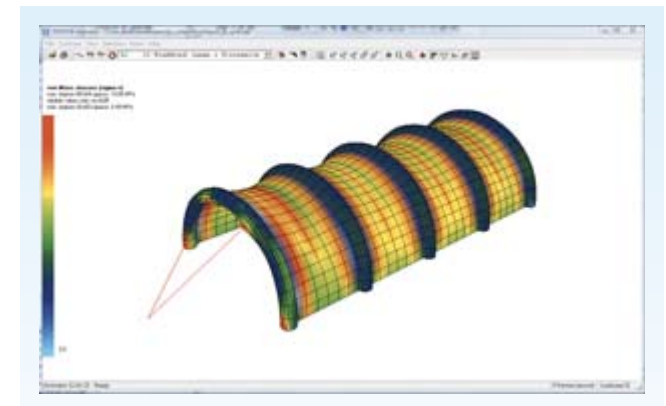
- Berechnung am Komplettsystem mit Kombination verschiedener Elementtypen wie Stäbe, Platten, Scheiben und Schalen unter Verwendung unterschiedlicher Materialien wie Stahl, Glas, Beton und Membrane.
- Benutzerdefinierte Materialien
- Benutzerdefinierte Arbeitslinien für Material- und Federlemente
- Brandlastfalluntersuchungen
- Bauphasen mit Primärlastfällen
- Nichtlineares Materialverhalten für Beton und metallische Werkstoffe
- Theorie III. Ordnung
- Traglastverfahren
- Lokale und globale Stabilitätsuntersuchungen (Beulen, Kippen, Knicken)
- Eigenwerten und Eigenformen
- Globale und lokale Imperfektionen basierend auf Eigenformen
- Beuleigenwerte an Stabelementen
- Wölbkrafttorsion
- Seile mit innerem Seildurchhang
- Vorspannung von beliebigen Freiformschalen mit Spanngliedern





## Membrane und Formfindung

- Formfindung mit der FE-Methode nach Membrantheorie
- Berechnung mit Interaktion zwischen Primärtragwerk und Sekundärtragwerk
- Orthotrope Vorspannung
- Minimalfläche (Seifenhaut) mit isotroper Vorspannung
- Formfindung unter Innendruck (pneumatische Konstruktionen)
- Zuschnittsgenerierung unter Berücksichtigung von Kompensation
- Berücksichtigung von Schubsteifigkeiten der Membran
- Berücksichtigung von Faltenbildung durch Druckausfall



# Dynamik

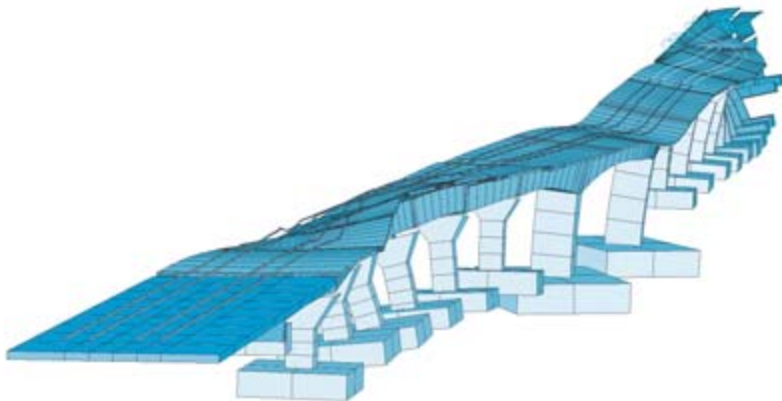
Mit den Programmen DYNA und ASE lassen sich eine Vielzahl von Aufgabenstellungen in der linearen und nichtlinearen Baudynamik bewältigen.

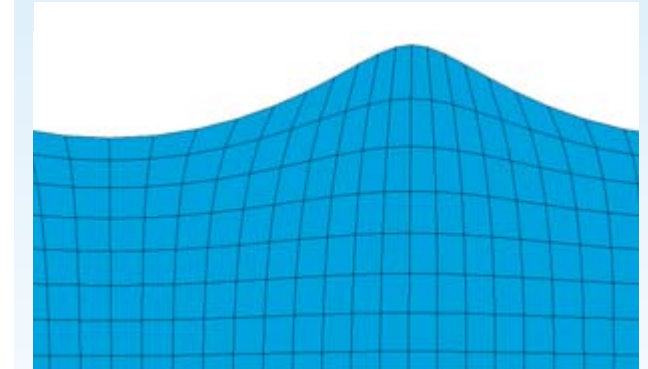
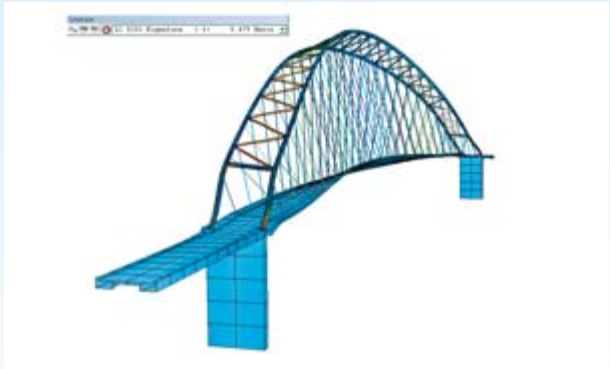
Die Berechnungssteuerung erfolgt dabei komfortabel im einen eigenen Task des SOFiSTiK Structural Desktop.

- Eigenfrequenzen
- Direkte Integration der Bewegungsgleichungen nach der Zeitschrittmethode mit beliebiger Dämpfung
- Integration der Bewegungsgleichungen durch Überlagerung der Eigenformen
- Eigenformen auch für 3D-Kontinua
- Stationäre Schwingungen und Erregungen über Spektren

- Eigenwertsolver: Simultane Vektoriteration/ Lanczos/Rayleigh
- Konsistente/diagonalisierte Massen- und Dämpfungsmatrizen
- Konsistente Berücksichtigung von Exzentrizitäten auch für Massenmatrix
- Geometrische Steifigkeiten und Beuleigenwerte
- Ermittlung von Knicklängen
- Einzelmassen (mit Nebendiagonaleinträgen)
- Räumliche Biegestäbe mit Vouten und Wölbkrafttorsion
- Fachwerk- bzw. Seilelemente

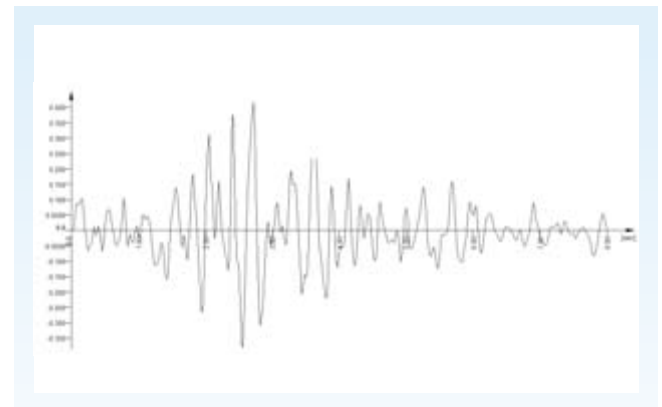
- Federelemente, Rand- und FLEX-Elemente
- Nichtlineare Dämpferelemente
- Schalenelemente
- 3D-Kontinuumselemente (Übernahme der Eigenformen von ASE)
- Antwortspektren nach EC8, DIN 4149 alt/neu, ÖNorm B4015, SIA 160, UBC, Indian Standard 1893, russische SNIP, chinesische GBJ 11.89
- Vorzeichengerechte Überlagerung der zugehörigen Schnittgrößen bei Spektren
- SRSS und CQC-Überlagerung sowie absolute Additionen





- Stationäre Response mit Frequenzgängen (dynamische Steifigkeiten)
- Dämpfungseigenschaften unterschiedlich für einzelne Gruppen (Rayleigh Dämpfung)
- Time-History mit modaler Rechnung
- Time-History mit direkter Integration
- Auswertung maximaler Werte und zeitlicher Verläufe

- Ermittlung von Deckenantwortspektren mit DYNR
- Zeitschrittberechnung von Windverläufen (SOFiLOAD-WH)
- Rolling Stock mit Bibliothek von Gebrauchslastzügen z. B. nach EC
- Zug-Brücke Interaktion mit speziellen Integrationsverfahren (Hughes- $\alpha$ )
- Dynamische Kontaktprobleme
- Abspeicherung von Schwingungsverläufen für Animator



# Wind

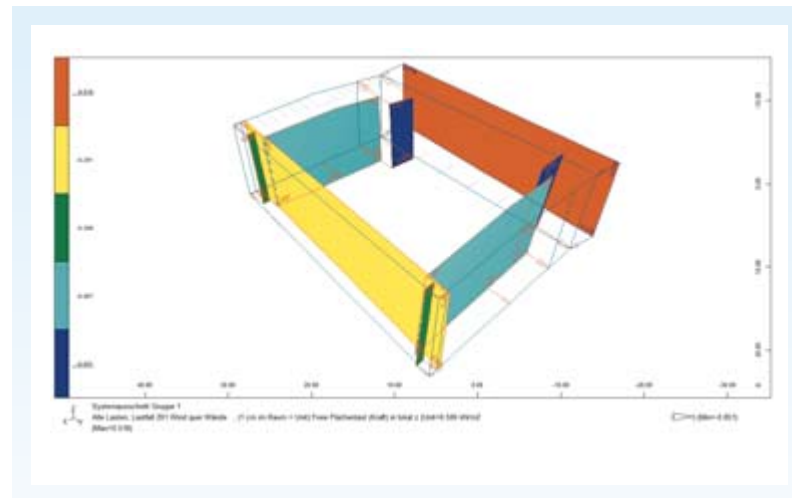
Die SOFiSTiK Wind-Module SOFiLOAD-W bzw. -WH erweitern die Möglichkeiten für die Berechnung in ASE und DYNA maßgeblich.

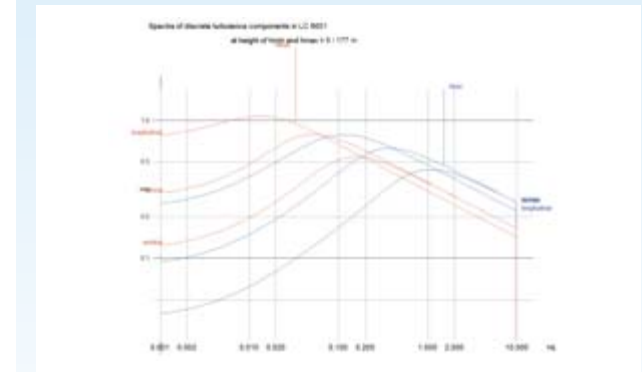
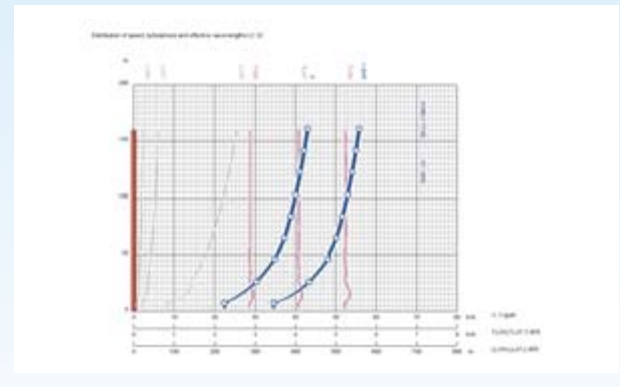
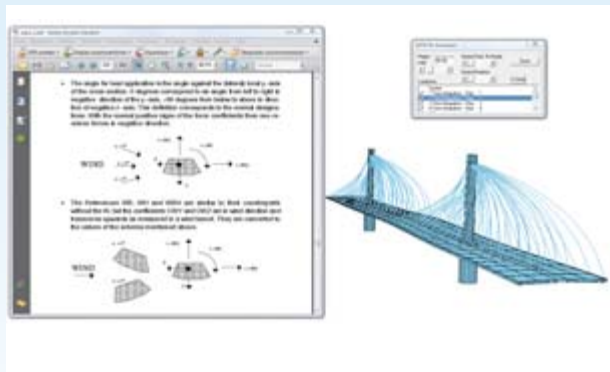
Diese windbedingten Effekte können abgedeckt werden:

- Windklima (globaler Wind)
- Geländeform und Geländerauhigkeit (lokaler Wind)
- Aerodynamik, Aeroelastik (Windkraftbeiwerte, Windkraft-Derivativa)
- Strukturdynamik (Antwort des Bauwerks)

## Funktionalitäten SOFiLOAD-W

- Statische Windlasten auf beliebige Stabwerke und Schalenträgerwerke
- Automatische Berücksichtigung der Druckbeiwerte nach DIN 1055-4 (2006), 1056, ENV 1991 2-3 (1995), VGB-BTR (1997/2005) etc. und atmosphärischem Wind
- Einfache Auswahl der Geländekategorie sowie Windrichtung und Bauwerkshöhe
- Windzonen basierend auf atmosphärischen Windkarten





## Funktionalitäten SOFiLOAD-WH

- Generierung dynamische Windlasten für Zeitschritt-berechnungen
- 10-Minuten-Wind-Simulation
- Ermittlung des Profils der mittleren Windgeschwindigkeiten und Turbulenzparameter aus Vorgabe der atmosphärischen Windgeschwindigkeit und der Geländerauhigkeit
- Standard-Windprofile
- Wind-Spektren nach Davenport, Harris, Simiu-Scanlan, Fichtl/McVehil, EC1
- Wind-Bauwerk-Interaktion in Kombination mit DYNA/ASE

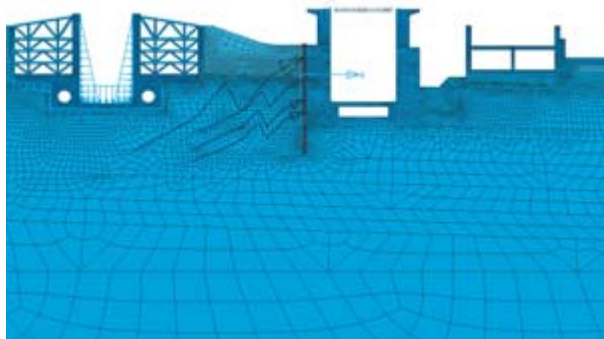
# Geomechanik

SOFiSTiK bietet eine ganze Reihe von Programmen zur Bearbeitung von Aufgabenstellungen in Grundbau und Geotechnik:

## TALPA

TALPA ermöglicht die lineare oder nichtlineare Verformungs- und Spannungsermittlung beliebig geformter ebener Tragwerke, die in ihrer Ebene belastet sind, sowie von axialsymmetrischen räumlichen Strukturen nach der Methode der Finiten Elemente (z. B. Böschungen, Tunnelscheiben, Baugruben, Staumauern usw.).

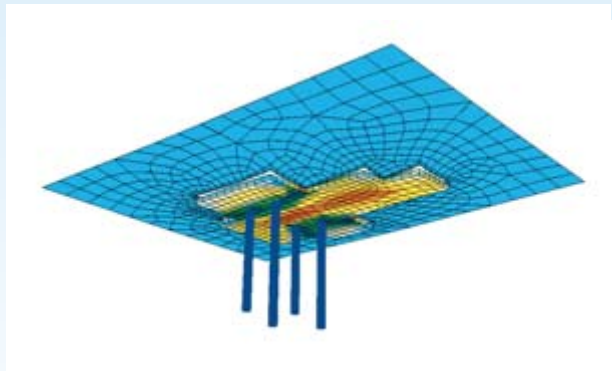
Die Systemeingabe kann über CADiNP, SOFiPLUS oder speziell für Baugruben und 2D-Tunnelsysteme über die FIDES-Programme WallsFEM bzw. WiNTUBE erfolgen. In TALPA enthaltene Materialmodelle: siehe Tunnelbau.



## HASE

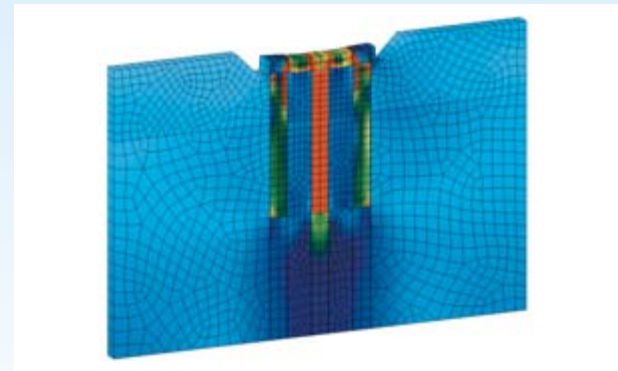
Setzungsberechnung nach dem Steifezifferverfahren mit Berücksichtigung von Pfählen im Halbraum.

Das Programm HASE dient zur Berechnung von vertikalen Verformungen im Halbraum. Es können die Setzungen von großen und komplexen Konstruktionen berechnet und deren Einflüsse auf die benachbarten Bauten untersucht werden. Eine 2/3D-Baugrund-Boden-Interaktion kann in Kombination mit den Modulen SEPP, ASE und STAR erfolgen. Die Systemeingabe erfolgt über CADiNP, SOFiPLUS, SSD oder – speziell für 2D-Systeme – über das Eingabeprogramm GroundSlab (ehem. WinGEL) von FIDES.



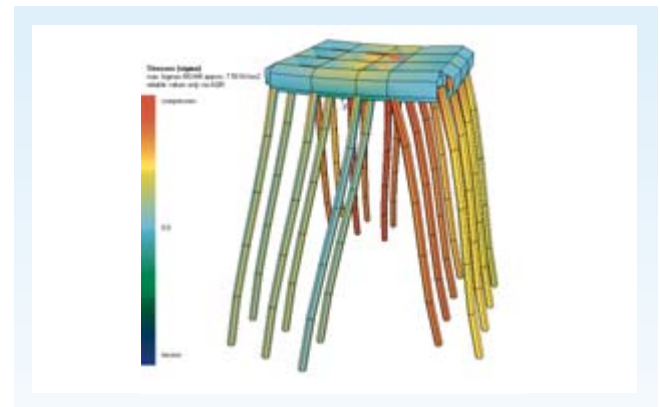
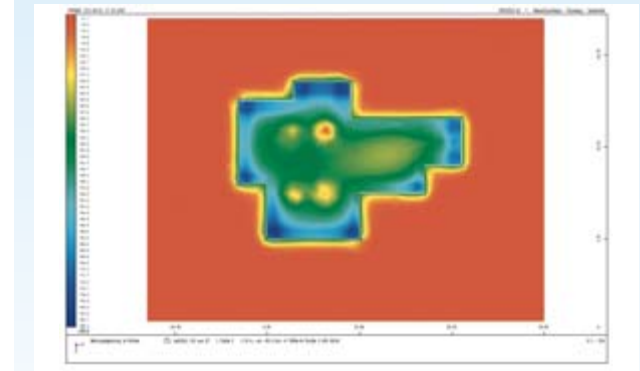
## PFAHL

Berechnung von Pfahlgründungen. Das Programm PFAHL dient zur Berechnung von Einzelpfählen und allgemeinen Pfahlwerken. Das Element Pfahl ist ein elastisch gebetteter Stab, für den sowohl in Umfangs- als auch in Längsrichtung ein veränderlicher Bettungsverlauf vorgegeben werden kann. Der Überbau wird als starres System über Kopplungen oder als elastisches System mit den vorhandenen Steifigkeiten über Balken bzw. Finite Elemente definiert. Eine Berechnung nach Theorie II. Ordnung ist mit diesem Modell zusätzlich möglich. Der Nachweis des Knickens kann damit in einfacher, eindeutiger und anschaulicher Weise geführt werden. Die Eingabe erfolgt über CADiNP, SOFiPLUS oder das speziell für Pfahlwerke konzipierte Eingabeprogramm PilePRO von FIDES.



## HYDRA

Berechnung von Potentialproblemen. Eine große Zahl von physikalischen Problemen lassen sich als Potentialprobleme beschreiben und gehorchen dann der Laplace ( $\Delta H=0$ ) oder der Poisson ( $\Delta H=q$ ) Differentialgleichung. Dazu gehören z. B. magnetische Feldprobleme, Wärmeleitungsprobleme und die Strömung des Grundwassers. HYDRA ist auf die Berechnung der letzten zwei Problemkreise spezialisiert, kann aber auch andere Probleme dieser Art behandeln. Die Systemeingabe erfolgt hauptsächlich über CADiNP. Für die heiße Bemessung wird HYDRA zur Berechnung der Temperaturverteilung im Querschnitt verwendet.

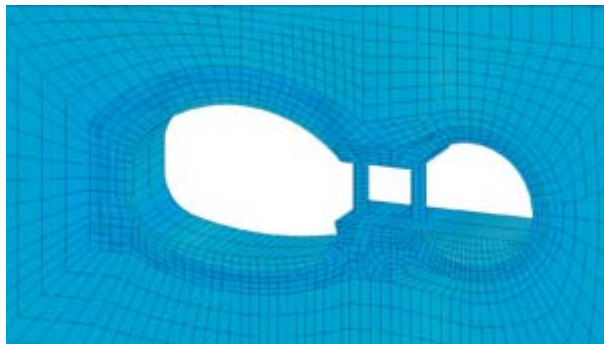


# Tunnelbau

Basierend auf den Rechenkernen ASE und TALPA bietet SOFiSTiK eine ausgeprochen leistungsstarke Lösung für den Tunnelbau und die Geotechnik.

Neben der üblichen Berechnung von Spannung und Verformung bietet SOFiSTiK – als eine der wenigen Programme am Markt – umfangreiche Möglichkeiten zur Bemessung nach internationalen Normen. Darüber hinaus bietet SOFiSTiK die Möglichkeit der Berechnung von kombinierten Gesamtsystemen.

Die Kombination mit den Programmen HYDRA und DYNA ermöglicht Berechnungen von Sickerwasserströmungen bzw. Erdbebennachweise nach der Antwortspektrenmethode.



Anwendungsgebiete sind:

Tunnelbau

- Offene Bauweise
- Spritzbetonbauweise
- TBM-Vortrieb
- Tübbingauskleidungen
- Sonderblöcke wie Tunnelkreuzungen, Abzweigungen von Notausgängen, Portalblöcken etc.
- 3D-Detailnachweise, z. B. Tübbingfugen

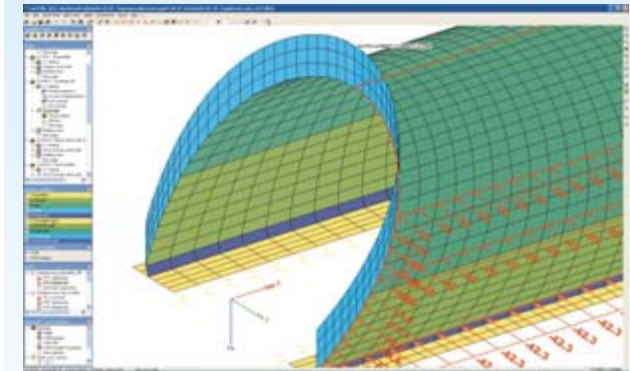
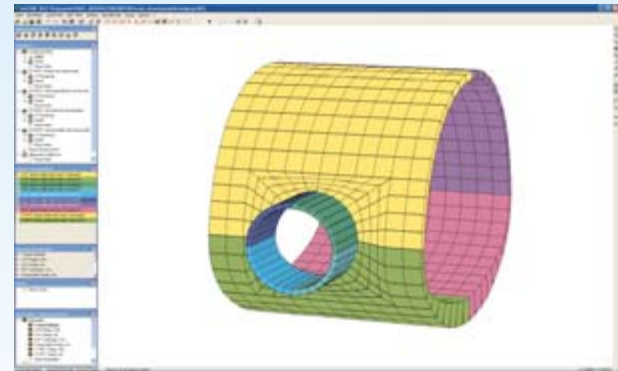
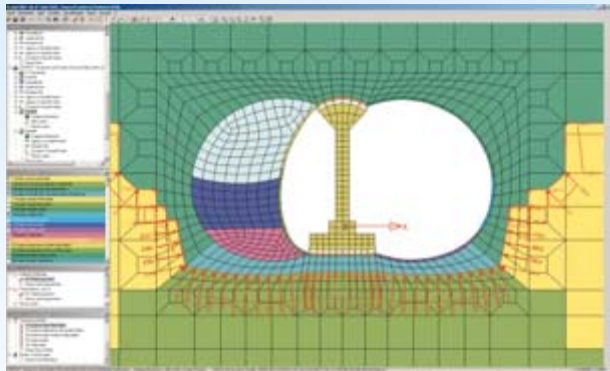
Grundbau

- Schachtberechnungen
- Böschungen
- Dämme
- Gründung von Gesamtsystemen auf Volumenelementen, Pfahl-Plattengründungen, u.s.w.

Allgemein

- Alle Arten von Volumenmodellen, z. B. Verbundglasscheiben, Elastomerlager
- Dynamische Systeme, z. B. Steinschlag

Die Systemeingabe erfolgt mit dem speziell für den Tunnelbau entwickelten FIDES-Programm WiNTUBE.



## Wesentliche WinTUBE Funktionalitäten:

- 100% kompatibel zur SOFiSTiK CDB
- CAD-ähnliche Oberfläche
- Intelligenter Objektfang
- Undo/Redo
- Kopieren/einfügen
- DXF-Import
- Generierungs-Assistenten für Tunnelkreuzungen und -querschnitte
- 2D/3D Stab-, Schalen- und Volumensysteme

## Nichtlineare Materialmodelle

### Elastoplastische Materialmodelle

- Von Mises, assoziiert
- Drucker-Prager, assoziiert
- Mohr-Coulomb, nichtassoziert
- Gudehus, nichtassoziert
- Lade, nichtassoziert

### Hypoplastisches Materialmodell

- Nach v. Wolffersdorff

### Materialmodell granulare Böden (GRAN)

- Hyperbolische Verfestigung nach Kondner (Triaxialbeanspruchung)
- Spannungsabhängiger Steifigkeit
- Automatische Berücksichtigung unterschiedlicher Steifigkeiten in Be- und Entlastung

- Bruchbedingung nach Mohr-Coulomb
- Abbildung der Dilatanz (nichtassoziertes plastisches Fließen)
- Realistische Erfassung kompressibler Beanspruchungszustände durch automatische Kalibrierung (Kappenmodell)

### Materialmodell Quellen (SWEL)

- Berücksichtigung der spannungsabhängigen Quelldruckungen für den Endzustand

### Scherflächen

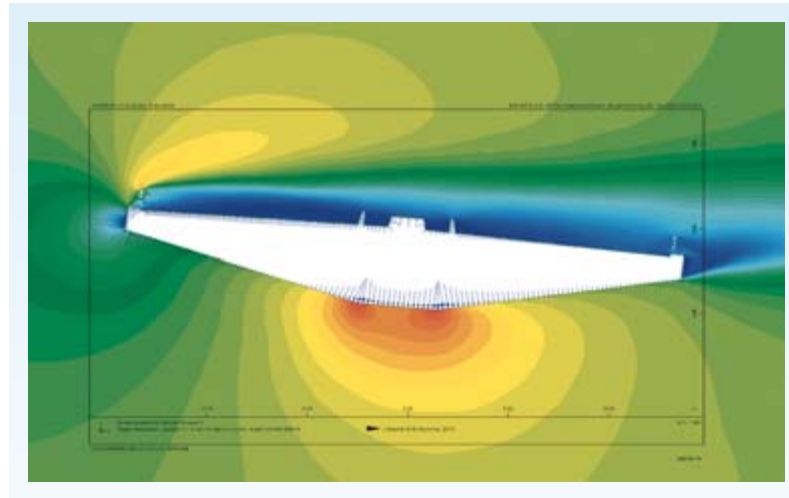
- Skalares Schädigungsmodell für Zugversagen z.B. für geklüftete Böden

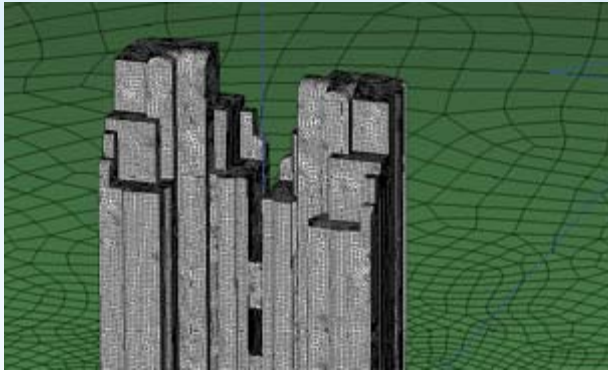
Schnittstelle für benutzerdefinierte Materialmodelle

## Physica-Multiphysics im Bauwesen

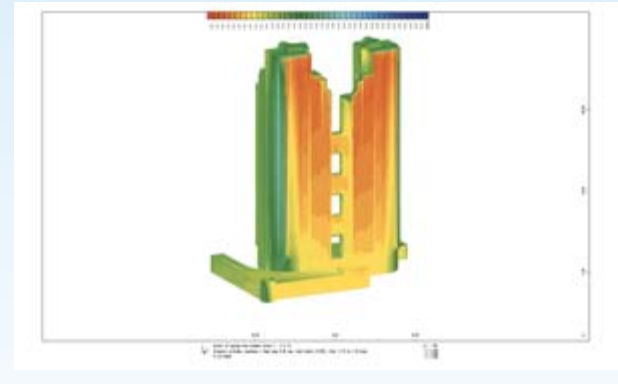
PHYSICA ist ein Programm zur Berechnung komplexer physikalischer Vorgänge, die miteinander gekoppelt sind. Das Programm wurde unter Leitung von Prof. Marc Cross am Centre for Numerical Modelling and Process Analysis der Universität Greenwich entwickelt und stellt folgende Module zur Verfügung:

- Strömungsmechanik (Navier-Stokes Gleichungen)
- RANS Turbulenzmodelle für hohe Reynoldszahlen  $k-\epsilon$ ,  $k-\omega$ , MMK  $k-\epsilon$
- Freie Oberflächen für Flüssigkeiten
- Wärmeleitung und Konvektion
- Verbrennungen
- Schmelzen und Erstarren
- Elastische und plastische Festkörpermechanik

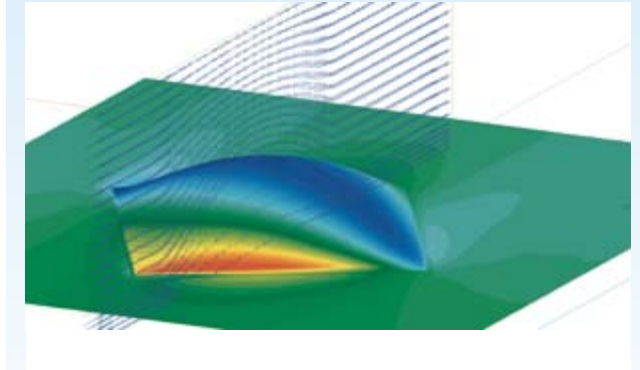




Das Programm arbeitet grundsätzlich in 3D mit unstrukturierten Gittern nach der Methode der Finiten Volumen. Damit ist eine leichte Ankopplung an FE-Programme möglich. PHYSICA wurde in die SOFiSTiK-Umgebung optimal eingepasst, indem nicht nur der Export und Import zur Datenbasis implementiert wurden und damit alle Möglichkeiten des mächtigen SOFiSTiK Pre- und Postprozessings verwendet werden können, sondern auch durch



eine Integration der Eingabe inklusive Online-Hilfe in TEDDY. Die Strömungsrandbedingungen für die CFD-Berechnung können über SOFiLOAD als beliebige Windprofile inkl. der Turbulenzparameter vorgegeben werden. Ebenfalls können die gespeicherten Drücke und Wandschubspannungen in statische Lasten umgesetzt werden um für eine anschließende strukturmechanische Berechnung zur Verfügung zu stehen.



# Konstruktion

Das Konstruktionsmodul ist das ideale Werkzeug für Konstrukteure und Bauzeichner zum schnellen Erzeugen von Schal- und Werkplänen. Übersichtliche und eigene Kataloge, integrierte Hilfsfunktionen und die grafische Darstellung von Werkzeugen ermöglichen eine problemlose Einarbeitung.

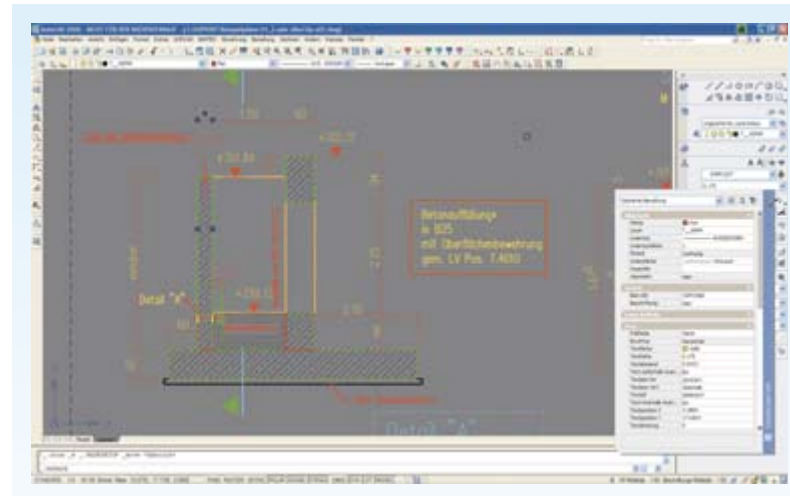
SOFiCAD bietet eine komfortable Unterstützung des Arbeitens mit Papierbereichen und Ansichtsfenstern, ebenso wie planorientiertes Arbeiten, assoziative bauspezifische Bemaßung und Schraffuren, bauplangerechte Symbole und automatische Beschriftung von Aussparungen, Bauteilkataloge für das Bauwesen, einen flexibel einsetzbaren Katalogmanager und vieles mehr.

## Leistungsmerkmale

- Durchbrüche und Aussparungen mit Beschriftung
- Umfangreiche Symbolbibliotheken
- Unterstützung der Werkzeugpaletten von AutoCAD u. a. mit Katalogfunktionen
- Tabletmenü
- Änderungen über Eigenschaften-Dialog
- Objektauswahl mit Schnellfilter
- Aufruf der Befehle über Werkzeugpaletten
- Erzeugen von Werkzeugpaletten aus Katalogen
- Erzeugen von Plansätze aus der SOFiCAD-Projektdatenbank
- Verknüpfen der Planstempelattribute mit der Projektdatenbank

## Treppenkonstruktion

- Treppenläufe mit beliebigen Grenzkanten (mit und ohne Podest)
- Optionale Einhaltung von Standard DIN 18064
- Übliche Massiv- und Holztreppe in Standardkatalogen
- Automatisches Erzeugen von Abwicklung und Schnitt der Treppe

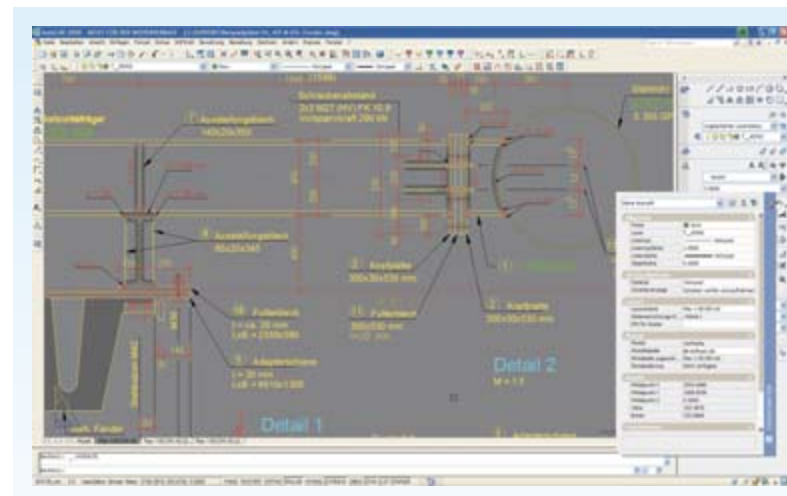
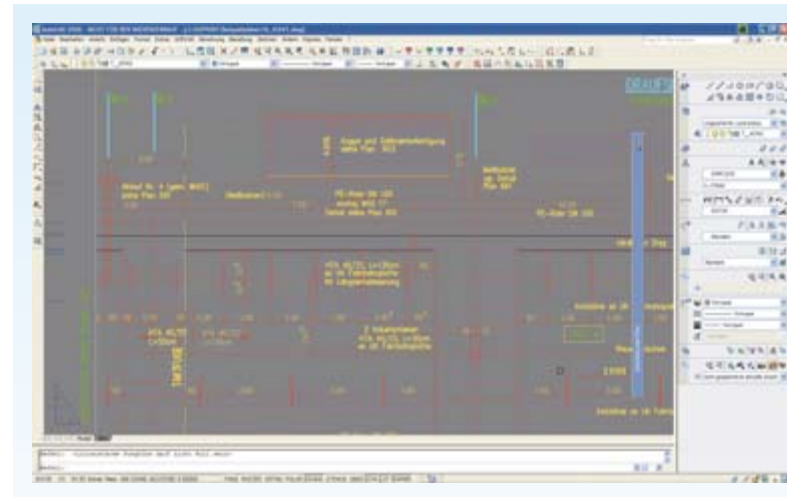
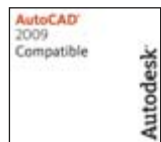


## Bemaßung

- Voll assoziative Bemaßung (auch bei Grip-Edit)
- Schnellbemaßung
- Schräge Maßhilfslinien
- Assoziative Höhenkoten
- Benutzerdefinierte Symbole für Höhenkoten
- Neigungsbemaßung mit Verhältnis oder Prozentangabe

## Sonstiges

- Befehl zum Erzeugen von Schleppkurven
- 3D > 2D
- Integrierte Projektverwaltung
- Werkzeug zum Erstellen von Tunnelquerschnitten
- Schraffurkatalog mit Bodenarten
- Verteilen beliebiger Blöcke entlang von Polylinien, z.B. für Spundwände
- Exportieren von Koordinaten in Textdatei
- Unterstützung der Beschriftungsfunktionalität mit automatischer Maßstabsverwaltung
- Umfangreiche Einstellmöglichkeiten für Benutzeranpassungen
- Tunnelquerschnitte

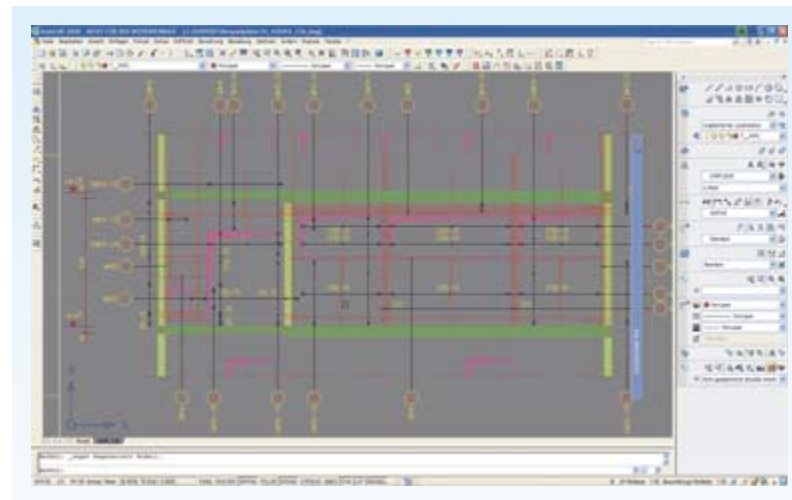
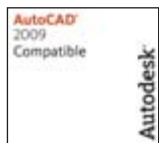


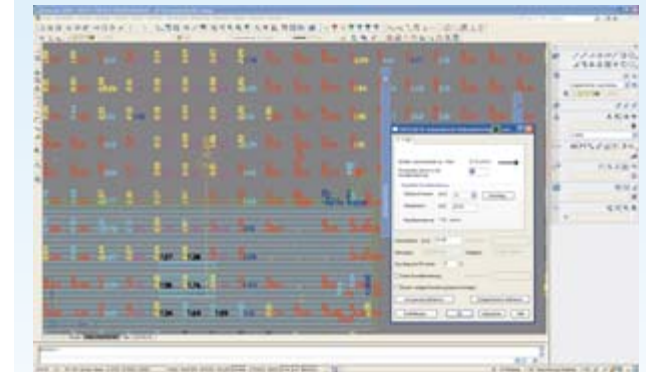
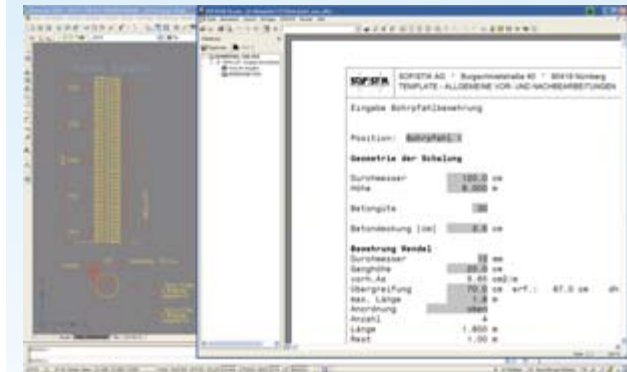
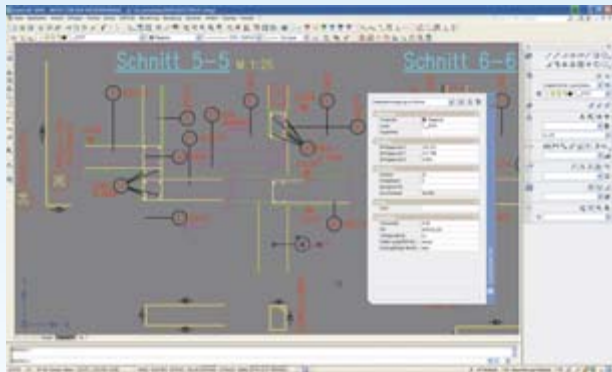
# Bewehrung

SOFiCAD-Bewehrung ist das flexible und vielfach bewährte Werkzeug zur Erstellung und Bearbeitung von Bewehrungsplänen mit Stabstahl, Bügeln und Matten. Neben einer Vielzahl von Anpassungsmöglichkeiten an die Arbeitsweise des Konstrukteurs zählen die Programmierbarkeit von benutzerspezifischen Bauteilmakros und die Anbindung an die FE-Berechnung zu den wichtigsten Leistungsmerkmalen.

## Leistungsmerkmale

- Nahtlose Integration in AutoCAD
  - Alle Editierbefehle von AutoCAD können auch auf die Bewehrungsobjekte angewendet werden
  - Kontextsensitives, intuitives Rechtsklickmenü
  - Einfache Modifikation der verlegten Bewehrung
  - Arbeiten mit Stilen ermöglicht eine sehr flexible Anpassung in der Darstellung
  - Problemlose Erstellung von Bürostandards
  - Einfaches Finden aller Positionen durch Blättern
  - Automatische Stückzahlermittlung
  - Nachführen ist auch bei Änderungen nicht erforderlich
- Automatische und händische Vorgabe von Positionsnummern
  - Sichtbarer Multiplikator für Verlegungen, die mehrmals oder auch gar nicht gezählt werden sollen
  - Stahlliste kann direkt aus dem Programm erstellt werden
  - Matten, Stabstahldurchmesser und Abstandhalter beliebig in externer Datei definierbar
  - Anordnung der Bewehrung auf beliebigen Ebenen im Raum
  - Auszugsraster sowohl für Stabstahl als auch für Bügelmatten
  - Einlesen und Speichern von Ergebnissen aus der SOFiSTiK FEM-Berechnung
  - Bauabschnitte für die Aufteilung der Bewehrung in eigene Stahllisten





## Mattenbewehrung

- Beliebige Mattenfelder mit vielfältigen Editiermöglichkeiten
- Erzeugung von projektbezogenen Listen- und Zeichnungsmatten
- Bügelmatten in beliebigen Formen
- Eingabe von Bügelmatten unter Berücksichtigung der Betondeckung
- Intuitives Grip-Editing mit dynamischer Bemaßung
- Aktualisierung nach vorhandener FE-Berechnung

## Stabstahlbewehrung

- Automatische Berücksichtigung der Betondeckung
- Stabstahlauszüge werden optional in ihrer realen Form dargestellt, inklusive entsprechender Biegerollen- und Stabdurchmesser

- Durch sogenannte X-Eisen sind beliebige Eisenformen möglich
- Verbindungselemente mit automatischer Erfassung in der Stahlliste
- Bei zweilagiger Bewehrung im Schnitt werden die benötigten Abstandhalter automatisch erstellt
- Integration aller Biegeformen nach alter DIN 1356 Teil 10 und neuer DIN EN ISO 3766
- Automatische Flächenbewehrung nach vorhandener FE-Berechnung

## BFE-Show

Der Befehl „BFE-Show“ dient zur Kontrolle der eingelegten Bewehrung. Durch den Vergleich der vorhandenen Bewehrung mit den Ergebnissen der

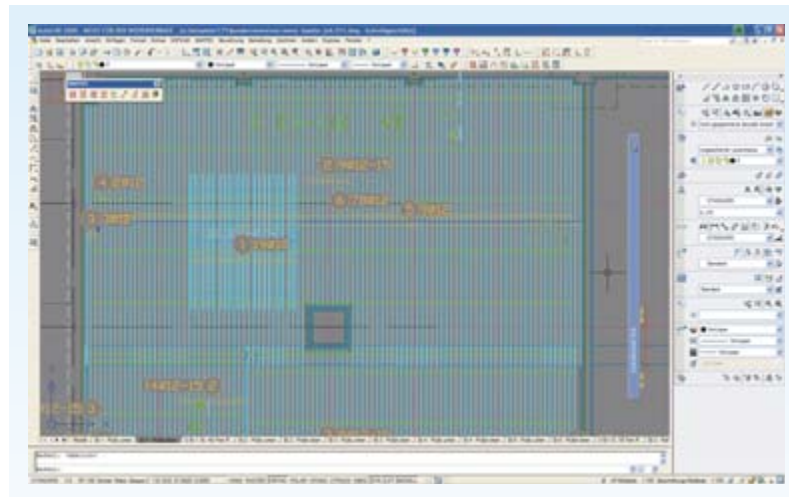
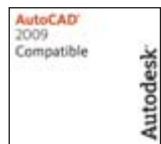
erforderlichen Bewehrung (Finite-Elemente-Berechnung) wird die fehlende Bewehrung angezeigt. Sie können mit diesem Befehl Ergebnisse aus der SOFiStik-Statik (CDB) in die SOFiCAD-Zeichnung einlesen.

- Einlesen von unterschiedlichen Formaten: SOFiStik cdb, Cedrus-4 dat und fsx, Nemetschek asf
- Anzeigen der erforderlichen und vorhandenen Bewehrung
- Anzeigen der Überbewehrung
- Weitere, vielfältige Darstellungsmöglichkeiten der vorhandenen Bewehrungswerte

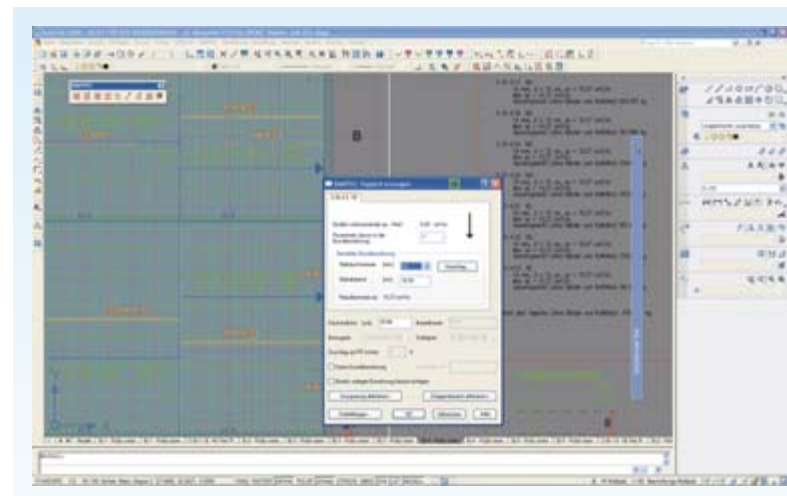
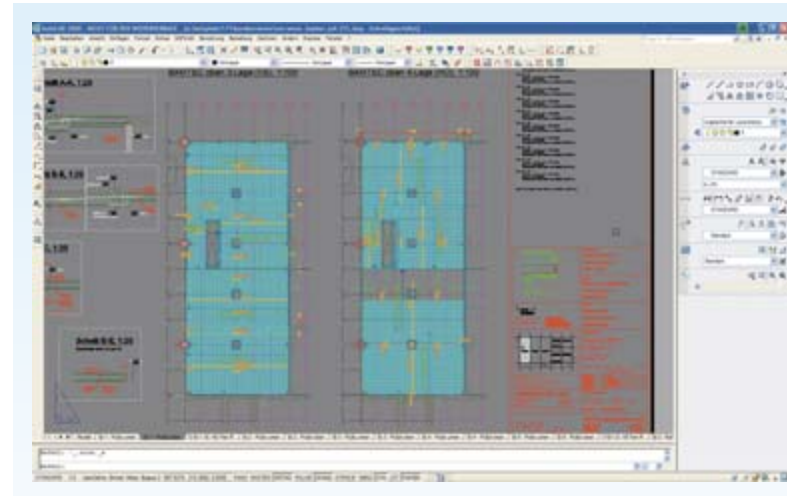
# BAMTEC

BAMTEC verwendet statt herkömmlicher Baustahlmatten für Stahlbetondecken oder Bodenplatten maßgeschneiderte Bewehrungsteppiche. Diese enthalten ausschließlich einachsig verlegte Rundstäbe, die mit querlaufenden Tragbändern zu einer Einheit verschweißt sind.

- Vollautomatisches Erstellen der Teppiche und der dazugehörigen Verlege-, Prüf- und Produktionspläne, dabei werden Layouts in AutoCAD voll unterstützt, d.h. eine Datei enthält alle erforderlichen Pläne.
- Erstellung mit oder ohne zugehöriger FEM-Berechnung
- Nachträgliches Teilen der Teppiche, d.h. Verlegebereiche werden erst angegeben, wenn der Bewehrungsverlauf des Teppichs bekannt ist.
- Nachträgliches Ändern der Rollrichtung
- Zusätzliche Bereiche mit Bewehrung über as-Werte oder vorgegebene Durchmesser definierbar



- Stabdurchmesser und Stablänge können nachträglich geändert werden. Die Stahlliste am Fertigungsplan wird automatisch aktualisiert.
- Teppich kann nachträglich in Stabstahlverlegungen zerlegt werden, wenn SOFiCAD-Bewehrung vorhanden ist.
- Nach Änderungen erfolgt Aktualisieren aller erforderlichen Fertigungspläne auf Knopfdruck
- Maschinensteuerdateien werden auf Knopfdruck in beliebigem Verzeichnis erzeugt.
- Bedienung über intuitives Rechtsklickmenü oder Werkzeugkästen
- Nachträgliches Editieren der Umrandung einzelner Teppiche
- Definition von Zulagenbereichen mit einfacher Editiermöglichkeit



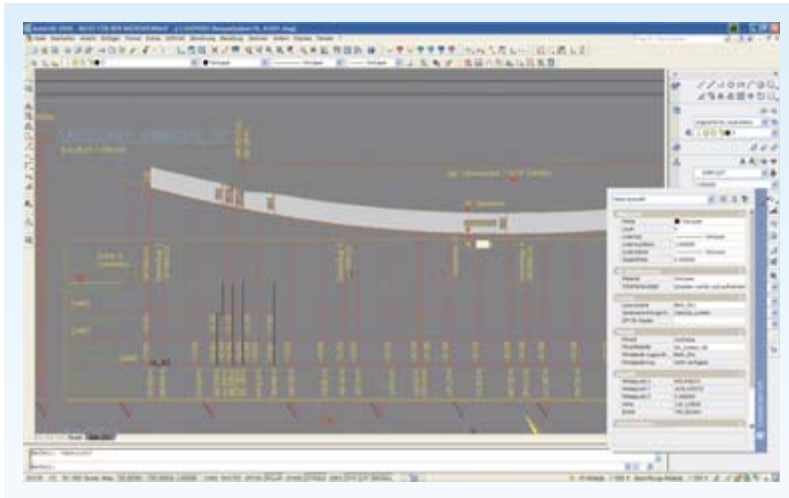
## Absteckung

Beliebig viele Trassen können einschließlich ihrer Achsen, Gradienten und Querneigungsbänder mit SOFiCAD-V erzeugt werden. Obwohl Achsen auch mit den Elementen Gerade, Bogen und Klothoide entworfen werden können, stellt die Planung von Kunstbauwerken an Trassen die eigentliche Stärke von SOFiCAD-V dar. Über die KartenArt bzw. DatenArt 001, 021 und 040 können die wesentlichen Elemente eines Projekts ausgetauscht (importiert) werden und stellen damit die Grundlage für die weitere Planung dar.

### Regelquerschnitt

Liegt ein Querschnitt als Polylinie vor, kann er zur Definition eines Regelquerschnitts benutzt werden. Eine von 0,0% abweichende Querneigung dieser Polylinie wird ebenso berücksichtigt wie eine Verschiebung des Querschnittseinfügepunktes gegenüber der Achse oder der Gradienten. Das Verhalten jedes Querschnittsknickpunktes kann exakt definiert werden. So kann sich seine Höhe entsprechend der Neigung aus dem Querneigungsband ändern oder er kann einer horizontalen (Aufweitung) oder vertikalen (Voute) Spur folgen.

Einmal definiert kann der Querschnitt auch in anderen Projekten verwendet und beliebig oft, einzeln oder im Intervall, eingefügt werden. Sind ihm bei der Definition Höhenkoten zugewiesen worden, können diese sowohl in der Schnittansicht als auch im Grundriss (als Deckenhöhenplan) dargestellt oder als Deckenhöhenbuch in einer Datei ausgewertet werden. Wird eine Höhekote entlang einer Achse verfolgt, entsteht ein Längsschnitt, der, in die Zeichnung eingefügt, zur Kontrolle oder zur weiteren Konstruktion zur Verfügung steht.

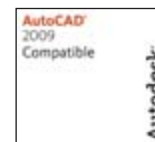


## Export in CDB

Eine Achse kann zusammen mit einem Regelquerschnitt und den ggf. zugeordneten Aufweitungen und Vouten in die CDB exportiert werden. In SOFIPLUS dient diese CDB als Grundlage für die statische Berechnung.

## Koordinatensysteme

Es können beliebig viele Koordinatensysteme und ihnen zugeordnete Absteckpunkte definiert werden. Vom lokalen Baustellen- bis zum Landeskoordinatensystem ist es möglich, jedes System zu simulieren und die zu ihm gehörenden Absteckpunkte mit auszugeben. Beziehen sich die Absteckpunkte auf eine Achse, können sie mit Höhe, Station und Abrückmaß in eine Punkteliste ausgegeben werden. Diese Punkteliste wird in eine ASCII-Datei gespeichert und kann in die Zeichnung eingefügt werden.



## Stahlbau 2D

Das Stahlbaumodul SOFiCAD-S ist die optimale 2D-Ergänzung für Konstrukteure zur Erstellung von Übersichts- und Werkstattzeichnungen im Stahlbau.

Mit SOFiCAD-S können sämtliche gängige Stahlbauprofile und benutzerdefinierte Profile im Schnitt oder in der Ansicht unter einem beliebigen Winkel erstellt werden.

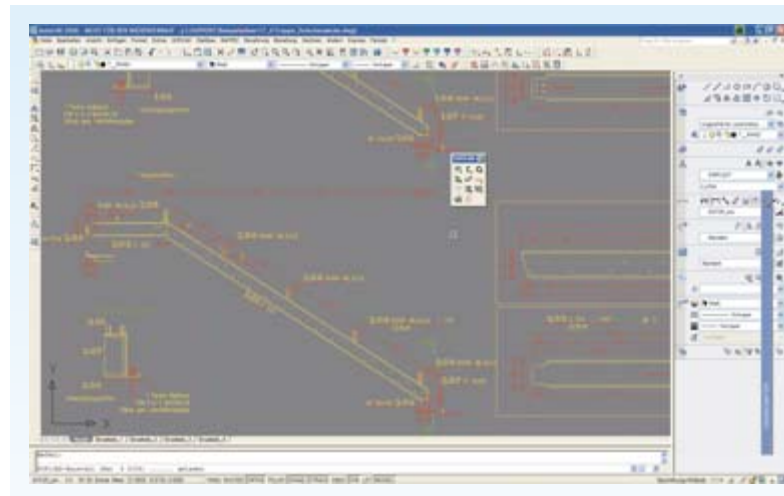
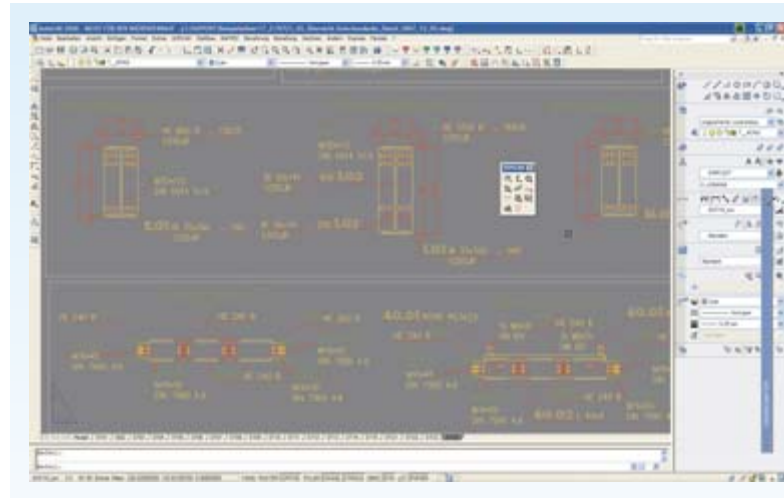
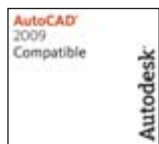
Schrauben können im Schnitt in der Ansicht und der Draufsicht gezeichnet werden. Die Schrauben werden, abhängig vom Maßstab, in Normaldarstellung als Symbol oder als Kreuz dargestellt. Die Art der Darstellung kann nachträglich geändert werden. Aus der einzugebenden Klemmlänge wird die Nennlänge automatisch ermittelt.

Sämtliche gezeichneten Elemente werden in der Stückliste berücksichtigt. Gewichte, Anstrichflächen und das Transportgewicht der vormontierten Hauptpositionen werden automatisch errechnet. Die Positionierung kann plan- oder projektbezogen erfolgen.

- Bei der planbezogenen Positionierung werden die Positionsnummern unabhängig von den Positionen in anderen Plänen des Projekts vergeben.
- Bei der projektbezogenen Positionierung kann auf alle im Projekt bereits verwendeten Positionen zugegriffen werden. So kann ein Bauteil aus einem anderen Plan durch Angabe der Positionsnummer in den aktuellen Plan eingefügt werden, ohne dass das Bauteil erneut definiert werden muss. Mit SOFiCAD-S können einzelne Positionsnummern geändert und alle Positionen eines Plans neu durchnummeriert werden. Wird die Länge eines Profils mit AutoCAD-Befehlen geändert, so können die interne Datenliste und der Baustahlbeschriftungsblock einfach aktualisiert werden. SOFiCAD-S soll für alle Anwender, die Stahlbauteile konstruieren, eine wesentliche Arbeitserleichterung und Erhöhung der Planungsqualität bringen.

## Leistungsmerkmale

- Möglichkeit zur plan- oder projektbezogenen Positionierung
- SOFiCAD führt automatisch eine interne Datenliste über Informationen wie Positionsnummer, Multiplikator, Typ, Abmessungen, usw.
- Erstellen einer Stückliste auf Knopfdruck aus der internen Datenliste heraus mit Ausgabe von Gesamtgewicht aller Baustahlpositionen, Summe der Anstrichfläche sowie allen Verbindungsmitteln
- Automatisches Anlegen einer Projektdatenbank und Übersichtsanzeige noch nicht vergebene Positionen
- Durch „Blättern“ können Positionen einzeln betrachtet werden
- Benutzerdefinierte Profile nach beliebigen Polylinien und Verwaltung über Kataloge
- Befehle zum Erstellen von Blechen, Flachstählen und Breitflachstählen in verschiedenen Ansichten und deren Verwaltung in der internen Datenliste
- Möglichkeit zur Benutzeranpassung von Profil- und Materialdaten



## [ Datenaustausch ]

Durch die weltweite Verbreitung des Datenformats DWG, dem Standardformat von AutoCAD-Dateien, sind dem Datenaustausch mit anderen CAD-Programmen nahezu keine Grenzen gesetzt.

### SOFiCAD ObjectEnabler

Wenn SOFiCAD-Zeichnungen (DWG) auf Arbeitsplätzen ohne SOFiCAD oder in Programmen wie AutoCAD LT korrekt dargestellt und geplottet werden sollen, benötigt man in den meisten Fällen ObjectEnabler.

Die ObjectEnabler werden mit der normalen SOFiCAD-Installation automatisch installiert. Ansonsten gibt es spezielle Installationen auf der aktuellen SOFiCAD-CD und zum Download. Die SOFiCAD-ObjectEnabler sind Freeware und dürfen ohne Lizenzgebühr oder Lizenzvereinbarung weiter gegeben werden.

### Explodeall

Mit dem Befehl „Explodeall“ können alle SOFiCAD-Objekte in AutoCAD-Elemente zerlegt werden. Für maßstabsabhängige Objekte, wie z. B. die Bewehrung, wird analog zur Bemaßung für jeden vorhandenen Maßstab ein Objekt in entsprechender Größe auf einem maßstabsabhängigen Layer abgelegt. Dieser Befehl wird benötigt, wenn entweder keine Objekte weitergegeben werden dürfen oder der Empfänger diese nicht lesen kann.

## Referenzen

Abbey Pynford, England  
ABES International, Austria  
Adams Kara Taylor, England  
Arup  
Bauunternehmung E. Heitkamp, Germany  
Benaim (China/UK) Ltd.  
BGS Ingenieursozietät, Germany  
Bilfinger Berger AG, Germany  
Boll & Partner, Germany  
BPI-Consult, Germany  
BUNG Ingenieure AG, Germany  
C & E Ingenierie, France  
Centerlöf & Holmberg, Sweden  
Cronauer Beratung Planung, Germany  
Dywidag International, Germany  
Ed. Züblin AG, Germany  
FaberMaunsell, England  
Fhecor, Spain  
Finnmap, Finland  
FÖMTERV, Hungary  
Fritsch Chiari & Partner, Austria  
Geoconsult, Austria  
Gifford Consulting Engineers, England  
Grassl, Germany  
HOCHTIEF Construction AG, Germany  
KBR Australia  
KLING Consult, Germany

Krebs & Kiefer, Germany  
Lahmeyer International, Germany  
Leonhardt, Andrä und Partner, Germany  
Max Bögl, Germany  
Obermeyer Planen & Beraten, Germany  
Pfefferkorn & Partner, Germany  
Pondio, Spain  
PONTING, Slovenia  
Ramboll Whitbybird, UK  
Schimetta Consult, Austria  
Schlaich Bergermann & Partner, Germany  
Schmitt Stumpf Frühauf und Partner, Germany  
Scott Wilson Kirkpatrick, England  
Schüßler-Plan, Germany  
Hyder SEIB, Germany  
Smedi, China  
Spiekermann, Germany  
Stangenberg & Partner, Germany  
TGP Asia Ltd., Hong Kong  
Torroja, Spain  
VSL International Ltd., Singapore, Switzerland  
Walt+Galmarini AG, Switzerland  
Wayss & Freitag, Germany  
Werner Sobek Ingenieure, Germany  
Wetzel & von Seht, Germany  
WTM Engineers, Germany  
ZERNA Ingenieure, Germany



**SOFISTIK**

SOFISTIK AG  
Bruckmannring 38 · 85764 Oberschleißheim  
T +49 (0)89 315878-0 · F +49 (0)89 315878-23

Burgschmietstraße 40 · 90419 Nürnberg  
T +49 (0)911 39901-0 · F +49 (0)911 397904

info@sofistik.de  
www.sofistik.de

© SOFISTIK AG 2008