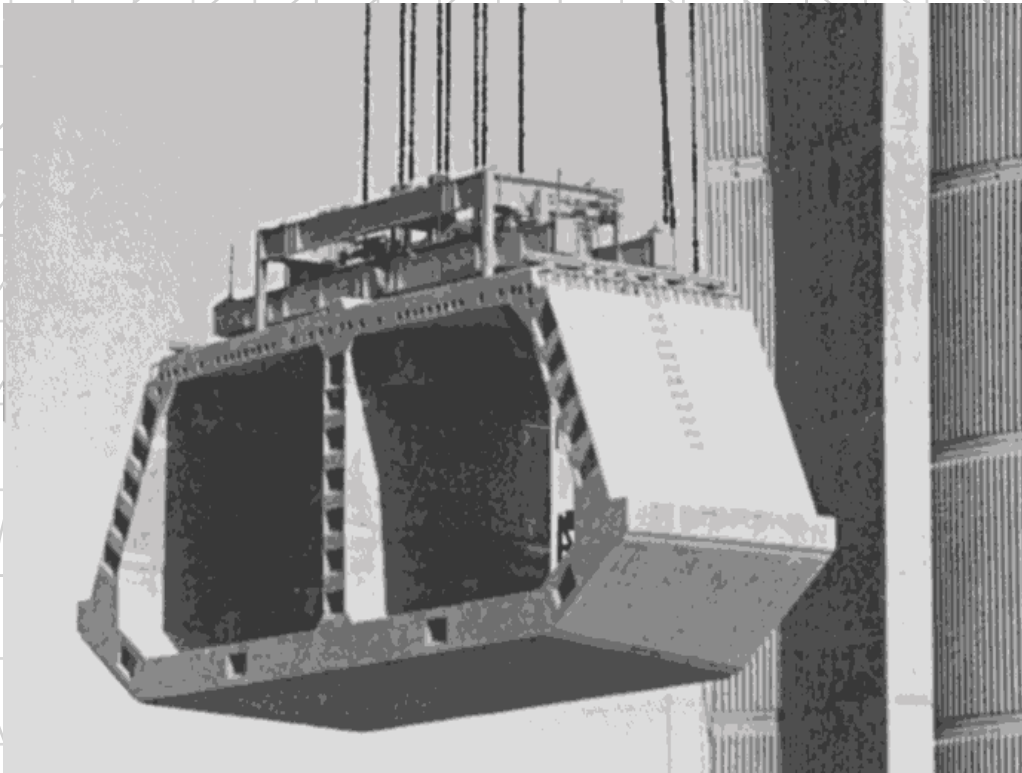


# FAGUS-5

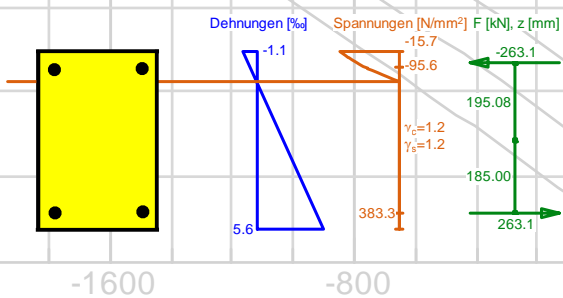


## Querschnittsanalyse

Stahlbetonquerschnitte

Walzprofile

Dünnwandige Querschnitte

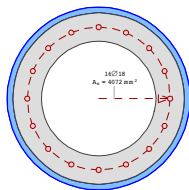
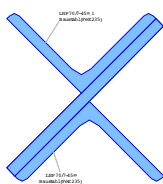
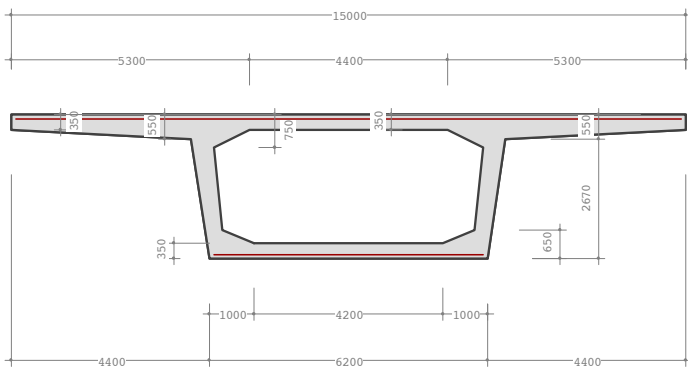


**FAGUS-5 ist ein Programm zur Lösung vielfältiger Querschnittsanalysen, primär in den Bereichen Stahl- und Spannbeton. Bei dünnwandigen Querschnitten werden auch der Schubmittelpunkt und die Schubspannungsverteilungen aus Querkraft und Torsion ermittelt.**

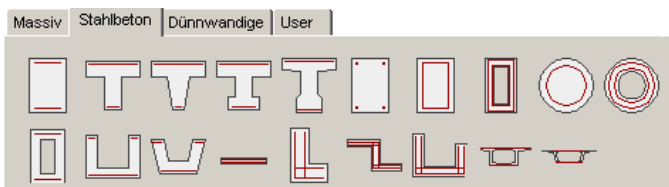
**Normen wie SIA/Swisscode, EC2, DIN, OeNorm u.a. werden unterstützt.**

## Querschnitte

- Querschnitte bestehen aus einem oder mehreren Querschnittsteilen und optionalen Bewehrungselementen.
- Jedem Querschnittsteil ist ein Baustoff (Bibliothek) zugeordnet, womit auch Verbundquerschnitte möglich sind.
- Ein Querschnittsteil kann durch eine beliebige polygonale Begrenzung definiert werden oder als dünnwandiges Element durch die Eingabe der Elementachse (resp. Achspolygon) und der Elementdicke.
- Die Eingabe eines Querschnitts oder eines Querschnittsteils kann auf folgende Weisen erfolgen:
  - durch Eingabe/Konstruktion mit dem Grafikeditor
  - durch Abruf eines Elements aus der umfangreichen Profilibibliothek
  - durch Verwendung eines parametrisierten Querschnitts
  - durch Übernehmen schon bestehender Querschnitte resp. Querschnittsteile



- Die vorhandene Bibliothek parametrisierter Querschnitte umfasst häufig vorkommende Querschnittstypen wie Rechteck, T, usw. und kann beliebig erweitert werden.



## Bewehrung

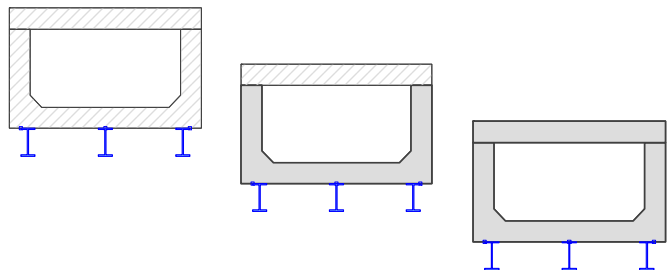
- Schlaffe Bewehrungselemente können punkt-, linien- oder kreisförmig definiert werden, vorgespannte Lagen punktförmig
- Zusammenfassung der Bewehrungen zu Bewehrungsgruppen

## Schubwände

- Zur Aufnahme von Schubkräften aus Querkraft und Torsion in nicht dünnwandigen Querschnitten kann durch die Eingabe von Schubwänden ein entsprechendes Modell definiert werden.
- Entsprechende Querkrafts- und Torsionsmodelle für verschiedene Querschnittstypen

## Varianten

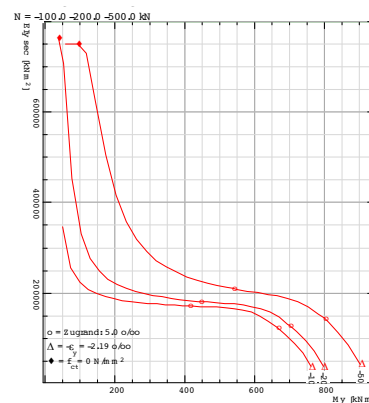
- Unterstützung von Querschnittvarianten. Diese werden definiert durch:
  - Aktivieren/Deaktivieren von Teilquerschnitten
  - Ändern von Baustoffen in Teilquerschnitten
  - Zuordnen der Bewehrungsgruppen zu den Varianten



## Analysen

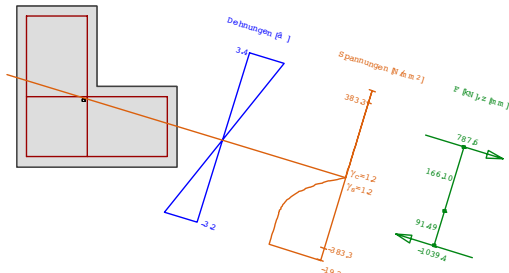
Für alle Querschnittstypen:

- Ermittlung der Traglast (Traglastfaktor) für eine gegebene Beanspruchung ( $N$ ,  $M_y$ ,  $M_z$ ), wobei eine oder zwei der Schnittkraftkomponenten festgehalten werden können.
- Momenten-Krümmungsdiagramme ( $M_y$  oder  $M_z$ ) für eine Serie von Normkraftniveaus.
- Momenten-Steifigkeitsdiagramme ( $M_y$  oder  $M_z$ ) für eine Serie von Normkraftniveaus.

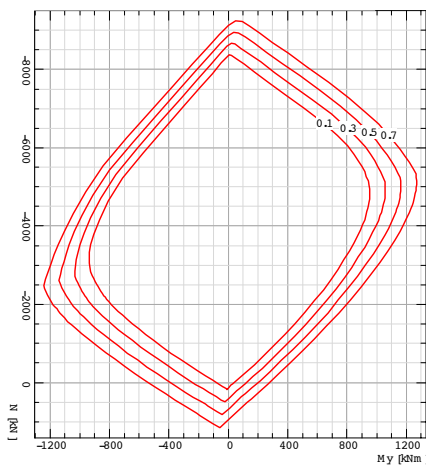


- Spannungsnachweis für eine gegebene Dehnungsebene.
- Spannungsnachweis mit schrittweiser Einführung von Belastungen oder Dehnungen an Querschnittsteilen, die auch schrittweise aktiviert werden können.

- Spannungsnachweis für eine gegebene Beanspruchung (N, My, Mz).

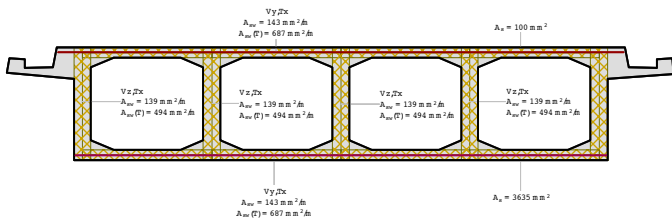


- Allgemeine Interaktionsdiagramme für (My, Mz, N), wobei eine der Komponenten jeweils auf einem beliebigen Niveau festgehalten wird.
- N-My-Interaktionsdiagramme für die eingegebene Bewehrung oder für eine Serie vorgegebener Bewehrungsgehalte.



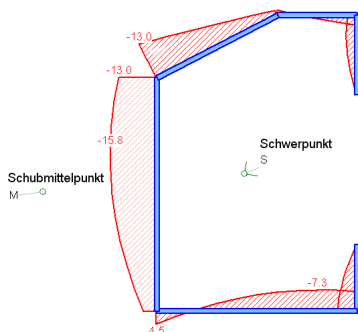
Für Querschnitte, die schlaffe Bewehrung enthalten:

- Bemessung der schlaffen Längsbewehrungen für eine gegebene Beanspruchung (N, My, Mz) sowie der Bügelbewehrungen für (Vy, Vz, T).



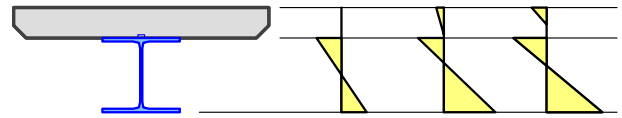
Für dünnwandige Querschnitte:

- Ermittlung des Schubmittelpunktes sowie der Schubspannungsverteilung für gegebene Schnittkräfte (Vy, Vz, T).



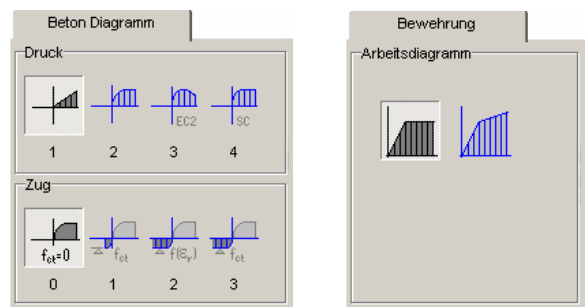
Verbundquerschnitte mit Belastungsstufen

- Schrittweises Erfassen der Querschnittsteile und Belastungen



## Analyseparameter

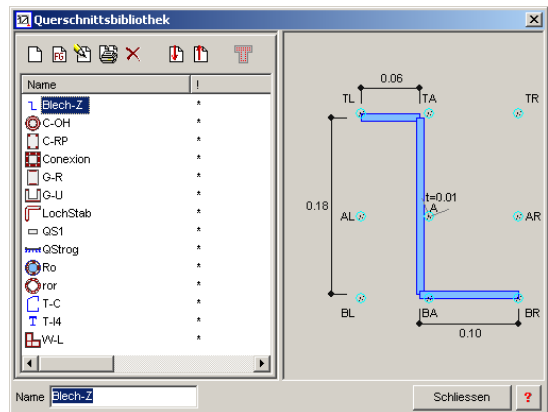
- Wählbare Definition der Grenzzustände für Bemessung, Trag-sicherheitsnachweise und Interaktionsdiagramme (maximale Dehnungen, zulässige Spannungen).
- Baustoffabhängige Widerstandsbeiwerte.
- Vorgegebene und eigene Baustoffe, welche den Teilquerschnitten zugewiesen werden können
- Typ der Arbeitsdiagramme für Beton, Bewehrungs- und Spannstahl.



- Weitere Parameter, wie Minimalbewehrungen, Druckdiagonalenneigung und Grenzspannung für die Bügelbewehrung...

## Querschnittsbibliothek

- Anlegen und unterhalten von Querschnittsbibliotheken, welche von anderen Cubus-Programmen verwendet werden können



## Resultate

- Übersichtliche Ausgabe der Querschnitts- und Analysereultate in grafischer und tabellarischer Form
- Ausgabe zusätzlicher Analysereultate (Dehnungen, Spannungen, Bewehrungen) mit Hilfe von Resultatpunkten, die im Querschnitt beliebig positioniert werden können

Unterstützte Normen

- u.A. Swisscode/SIA, EC2, DIN, OeNorm

# Allgemein

## Benutzeroberfläche

- Bequeme grafische Eingabe aller geometrisch definierten Daten mittels objektorientiertem Grafikeditor mit CAD-üblichen Konstruktionsmöglichkeiten
- Mehrstufiges Undo-/Redo (Rückgängig-Funktion)
- Sehr einfache Modifikationsmöglichkeiten aller Eingabedaten, sowohl für einzelne Objekte wie auch für Objektgruppen
- Verwaltung aller Eingabeobjekte nach Typen in einzelnen Layern, deren Sichtbarkeit beliebig ein- und ausgeschaltet werden kann
- Nach Modifikationen an den Eingabedaten auf Knopfdruck wieder das gewünschte Resultat erhältlich (automatische Checks und Lösung)
- Übernahme beliebiger Eingabeobjekte von einer Berechnung in eine andere durch Kopieren/Einfügen
- CAD-Zeichnungsfunktionen zur Ergänzung von Bildern (Bemessung, Beschriftung, Linien- und Flächenobjekte)
- Konfigurierbarkeit der Arbeitsumgebung (Farben der einzelnen Objekte, Symbolgrößen, Schriftgrößen, Masseinheiten und Nachkommastellen aller Größen, Vorgabewerte für Dialoge)
- Ausführliches, kontextbezogenes Hilfesystem und Hinweise direkt am Cursor; das Handbuch kann auch am Bildschirm eingesehen und nach beliebigen Begriffen abgesehen werden
- Das Programm läuft unter Windows XP, 2000, NT4

## Schnittstellen

- Import und Export im DXF-Format.
- Übergabe von Texten und Grafiken in andere Applikationen (Word, Excel, ...) über die Zwischenablage.
- Übernahme der Eingabedaten von FAGUS-3/4 Berechnungen

## Drucken (CubusViewer)

- Seitenvorschau der zum Drucken eingetragenen Dokumente mit der Möglichkeit, Massstäbe zu verändern, Dokumente zu verschieben oder zu löschen
- Durch den Benutzer definierbare Dokumentvorlagen (freie Gestaltung von Seitenkopf und -fuss) mit Firmenlogo usw.

## Projektverwaltung (CubusExplorer)

- Übersichtliche Projektverwaltung im Stil des Windows-Explorers
- Funktionen wie Archivieren, Komprimieren, Verschieben, Löschen usw. für einzelne Berechnungen oder ganze Ordner

## FAGUS-5 und STATIK-5

- FAGUS-5 ist das Querschnittsprogramm zu STATIK-5 und als solches zuständig für die Bereitstellung von Querschnittswerten und nachgeschalteten Bemessungs- und Nachweisaufgaben

Bemessung																
Bemessung Träger-Querschnitt: G-U																
<b>Beanspruchung</b>																
Nr.	Analyseparameter					N	$M_y$	$M_z$	Bemerkungen							
1	AP2:Tragsicherheit					720.0	1302.0	512.5								
<b>Analyseparameter "Tragsicherheit", Norm: Swisscode</b>																
ID	$\sigma$ - $\epsilon$ -Diagramm				Grenzdehnungen			Gr.Spann.	Widerstandsbeiwerte				Diverses			
	c	s	p	a	$\epsilon_{ct,c}$	$\epsilon_{ct,b}$	$\epsilon_{st}$	$\sigma_{s,adm}$	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_d$	$\gamma_a$	$\alpha$	$\phi$	P(t)	
AP2	4/0	1	1	1	-2.0	-3.0	5.0		1.50	1.15	1.15	1.05	45.00	0	t=0	
<b>Längsbewehrung</b>																
Nr.	Name	$y_{1a}$	$z_{1a}$	$y_{2a}$	$z_{2a}$	$A_{s-gebebe1}$	$A_{s-bemesse1}$	$A_s$								
1	TOP1	-450.00	431.80	-350.00	431.80	100	----									
	TOP2	350.00	431.80	450.00	431.80	100	----									
	BOTTOM	-450.00	-268.20	450.00	-268.20	100	6154	6154								
	$x_{max}/d = 0.52$					$\Sigma A_s =$	1.44 %	6354								
<b>Schubbeanspruchung</b>																
Nr.	Analyseparameter					$V_y$	$V_z$	T	Bemerkungen							
1	AP2:Tragsicherheit					-1198.0	406.0	522.0								
<b>Statisch erforderliche Bügelbewehrung</b>																
Nr.	Name	Typ	$V_d$	$b_w$	z	$\tau_d$	$A_{s12}$	$A_{sw}/s_w$								
1	SWY	Vy,T (A)	1198.0	200.00	800.00	7.5>6.0										
1	SWZ1	Vz,T (A)	528.8	200.00	650.00	4.1	608	1871								
1	SWZ2	Vz,T (A)	122.8	200.00	650.00	0.9	141	434								