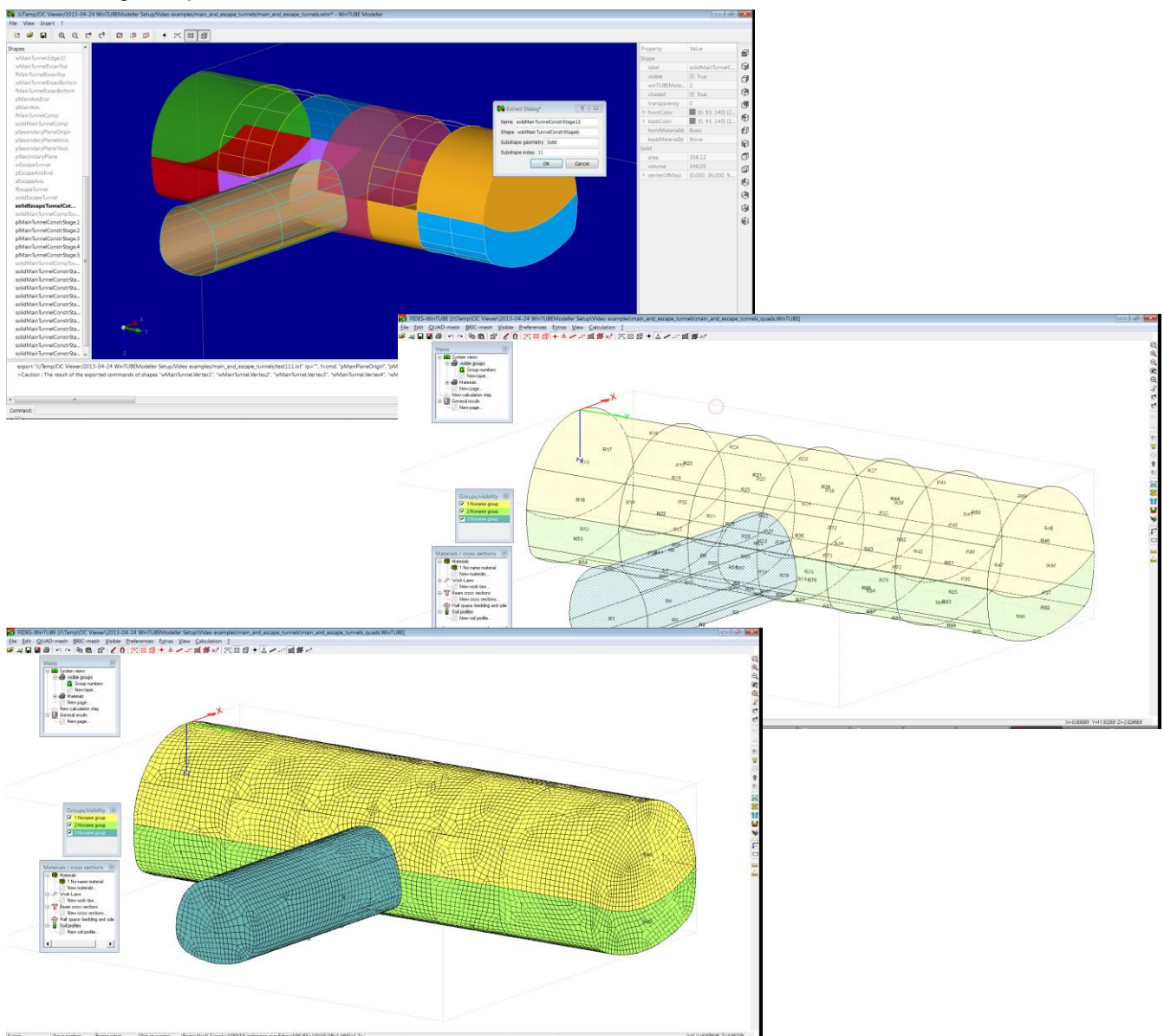


FIDES-Modeller

Modellierung komplexer 3D Strukturen mit Bauphasen

Das Programm FIDES-Modeller ist eine CAD-basierte Anwendung zur Erzeugung von 3D-Finite-Element-Systemen für den Tunnelbau und andere geotechnische Berechnungen. Es umfasst leistungsfähige Tools zur Eingabe und Änderung einfacher oder auch komplexer Systeme von unterirdischen Tragwerken wie Tunnel, Kavernen, Tunnelkreuzungen, Fundamente oder permanente und temporäre Schalenträgerwerke. Der Boden kann mit all seinen Schichten und Störungszonen modelliert werden. Bauphasen der komplexen Bauzustände können leicht erstellt werden.

Die Modelle können dann in WinTUBE für die Netzgenerierung und die nachfolgenden numerischen Berechnungen exportiert werden.



Die geometrischen Objekte von FIDES-Modeller sind voll parametrisiert und assoziativ voneinander abhängig. Die topologische Struktur aller Objekte kann in die folgende Komponenten unterteilt werden:

- VERTEX, entspricht einem Punkt in der Geometrie
- EDGE, eine Form die einer Kurve entspricht und begrenzt ist durch einen Punkt an jedem Ende
- WIRE, eine Folge von Kanten, die durch ihre Eckpunkte verbunden sind
- FACE, ein Teil einer Fläche begrenzt durch eine Reihe von geschlossenen Linien
- SHELL, eine Sammlung von Flächen, die durch einige Kanten ihre Begrenzungen verbunden sind
- SOLID, ein Teil des dreidimensionalen Raums begrenzt durch eine Reihe von geschlossenen Schalen
- COMPOUND SOLID, eine Sammlung von SOLIDS

Die geometrischen Basisobjekte beinhalten Linie, Bogen, Kreis, Rechteck, Polyline, und Spline. Mit einem interaktiven Assistenten lassen sich sehr einfach Tunnelabschnitte eingeben oder auch ändern.

Folgende 3D-Grundformen stehen zur Verfügung: Quader und Zylinder. Flächen beinhalten auch gekrümmte Flächen durch Extrusion von Objekten entlang einer Kurve.

In der Erweiterten Objektmodellierung kann man Flächen bzw. Volumenkörper generieren sowie Objekte extrudieren, rotieren und sweepen. Auch Boolesche Operationen zwischen Volumenkörper und Flächen wie Verschmelzen, Beschneiden, Vereinigung, Teilen und Trimmen sind möglich.

Die Geometrie Änderungsfunktionen enthalten Verschieben, Drehen, Versetzen, mehrfach Verschieben, mehrfach Drehen und weitere Möglichkeiten.

Lokale Operationen enthalten Abrunden und Fasen. Informationen zur Topologie und zu Abmessungen wie Länge, Fläche und Volumen sowie der Schwerpunkt werden angegeben.

Geometrie-Prüffunktionen enthalten Eigenschaften überprüfen, Form Kompatibilität und allgemeine Kontrollen.

Der Modeller kann IGES und STEP 5.3 AP203/214 CAD -Modelle sowie BREP (internes Open CASCADE Format) und auch AutoCAD DXF Wireframe (in Vorbereitung) importieren und Flächen zu WinTUBE exportieren um dort die endgültige Netzgenerierung vorzunehmen.

Die Visualisierung der Modelle in 3D kann in folgenden Modi erfolgen: Schattierung, Drahtmodell-Highlighting, Auswahl-Darstellung, Vorder- und Hintergrundfarben, Anzeige/ Löschen, Transparenz, Oberflächenmaterialmuster.

Der Modeller speichert und zeigt die Bearbeitungsgeschichte aller Operationen für alle Objekte und ermöglicht Operationen und Abhängigkeiten zu Vorgänger- und Nachkommensformen. Die gesamte oder auch nur ein Teil der Bearbeitungsgeschichte von Operationen kann exportiert und als editierbare Skriptdatei importiert werden. Jede mit der Maus ausgeführte Operation entspricht einer Befehlszeile und umgekehrt.

