

Für komplexe TGA-Anlagen:

# 3D-CAD/CAE-Planung mit integrierten Berechnungen

## ✓ KOMPAKT INFORMIEREN

Stand der Technik bei TGA-Planungssoftware sind ein durchgehendes Datenmodell und integrierte Berechnungen.

In Verbindung mit Bauteilkatalogen auf Basis der VDI-Richtlinie 3805 gewährleistet dies eine durchgehende Prozesskette und vermeidet inkonsistente Daten und Planungsstände.

Weitere Vorteile bieten eine integrierte Kollisionsprüfung zwischen dem Baukörper und allen TGA-Gewerken – inklusive Kabeltrassen –, die Ausgabe von Fertigungsdaten und von Einstellwerten für die Inbetriebnahme.

Unterstützung bei der Kommunikation und bei der Überprüfung der Planung bieten grafische Analysen und die Visualisierung der Berechnungen als animierte Flussanzeige.

➊ TGA-Planung für einen Supermarkt mit Rukon-TGA. Das durchgehende Datenmodell und automatische Änderungsfunktionen gewährleisten ein Höchstmaß an Flexibilität. Kollisionen werden automatisch erkannt.

Bei der Planung von TGA-Anlagen werden zunehmend höhere Anforderungen an Ingenieurbüros und ausführende Firmen gestellt. Bei weitgehend ausgereizten Gebäudehüllen erfordern die weitere Steigerung der Energieeffizienz, die frühzeitige Koordinierung aller TGA-Gewerke und die Notwendigkeit einer umfassenden Kostenkontrolle den Einsatz moderner Planungswerkzeuge.



➔ Mit integrierten Berechnungen ermöglicht die 3D-CAD-Planungssoftware Rukon-TGA eine Optimierung der eingesetzten Technik und verkürzt die Durchlaufzeit von Projekten deutlich. Dabei gewährleisten das durchgehende Datenmodell und automatische Änderungsfunktionen ein Höchstmaß an Flexibilität.

Kollisionen zwischen dem Baukörper und den TGA-Gewerken werden automatisch erkannt und können rechtzeitig behoben werden. In einer durchgehenden Prozesskette werden die Planungsabschnitte vom Entwurf über die Ausführungs- bis zur Montageplanung durchlaufen ➊. Automatische Massenauszüge, Stücklisten und Berechnungsprotokolle dokumentieren die Planungsstände. Die Fertigung wird durch automatische grafische Stücklisten und die Ausgabe von NC-Daten zur Kanalfertigung weitgehend automatisiert.

Für die anschauliche Kommunikation zwischen Planern und Bauherren sorgen das Begehen des virtuellen 3D-Gebäudes und die animierte 3D-Flussanzeige der Versorgungsmedien.

### Auch bei Großprojekten alles im Blick

Besonders bei der Planung großer Projekte, wie Einkaufszentren, Krankenhäusern, Hotels, Flughafenterminals, Anlagen im Schiffbau und Industrieanlagen, kommt es auf eine sinnvolle Strukturierung der Anlagen, ein geschossübergreifendes Konzept zur Berechnung und auf die zuverlässige Ermittlung der Massen und Stücklisten an.

Grundlage für die Entwurfsplanung ist die Raumdatenerfassung im 3D-Gebäudemodell. Daran schließen sich als weitere Planungsschritte die Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 und die Kühllastberechnung nach VDI 2078 an. Im Einstrichkonzept werden die aus der integ-

## KONTAKT ZUM ANBIETER

Tacos  
48149 Münster  
Telefon (02 51) 9 80 14 01  
info@tacos-gmbh.de  
www.tacos-gmbh.de



Bild: Tacos

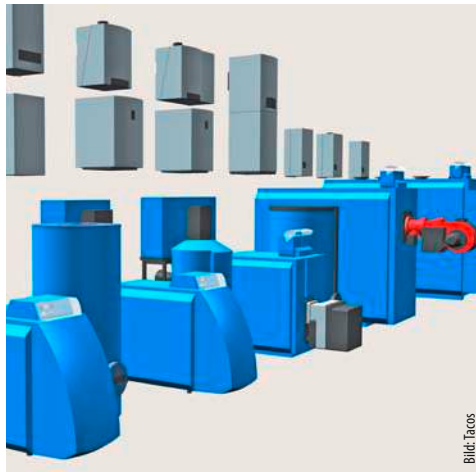


Bild: Tacos

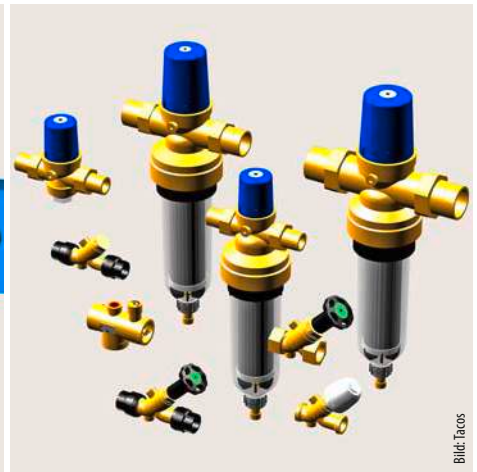


Bild: Tacos

2 TGA-Komponenten (Beispiele im Bild: Trox, Buderus, JRG) werden direkt aus einer integrierten Datenbank in den jeweiligen Räumen positioniert und mit einem 3D-Strichplan verbunden. Die VDI-3805-Schnittstelle gewährleistet die direkte Bereitstellung von Bauteildaten.

rierten Datenbank 2 ausgewählten TGA-Komponenten, wie Luftdurchlässe, im Raum positioniert und mit einem 3D-Strichplan verbunden. Heizkörper werden in der Heizkörperauslegung ausgewählt, positioniert und automatisch an die Verteilungen angebunden. In den Gewerken Sanitär und Abwasser werden Einrichtungsgegenstände im 3D-Gebäude platziert. Die VDI-3805-Schnittstelle gewährleistet, dass Teiledaten direkt vom Hersteller bereitgestellt und in Rukon-TGA eingelesen werden.

**Dimensionierung mit Objekt-Daten**

Volumen- oder Massenstrom, Berechnungsdurchfluss, Mindestfließdruck etc. sind den Objekten hinterlegt, sodass im Einstrichplan in jedem Abschnitt die anzusetzenden Durchflusswerte bekannt sind. Es folgt die Dimensionierung der Leitungen nach benutzerdefinierbaren Vorlagen für die maximale Geschwindigkeit und den Druckverlust pro Meter, unterschieden nach Haupt-, Verteil- und Anbindeleitungen. Jedem Abschnitt können einzeln abweichende Vorgaben zugeordnet werden. Ergebnis der Dimensionierung ist ein 3D-Volumenplan, der zur Koordinierung mit anderen Gewerken auf Kollisionen geprüft wird und schnell variiert werden kann.

In der Lüftung umfasst die Berechnung und Auslegung von RLT-Anlagen die Druckverlustberechnung mit Berücksichtigung der Reynoldszahl, Temperatur, Feuchte und Akustik nach VDI 2081. Als weitere Berechnungs- und Auslegungsverfahren stehen die Rohrnetzbeurteilung für Heizung und Kühldecken, die Fußbodenheizung DIN EN 1264, die Trinkwasserberechnung nach DIN 1988-300, die Abwasserberechnung für Schmutzwasser mit Belüftung und die Regenwasser-Freispiegelentwässerung zur Verfügung. In Kürze wird Rukon-TGA um die Druckströmungsentwässerung erweitert. Insgesamt stehen ca. 100 Gewerke mit verschiede-



Bild: Tacos

**3 Visualisierung der Berechnungen als animierte Flussanzeige.**

nen Komponentenbaukästen zur Auswahl, einschließlich der Bauteile für Elektrokabeltrassen – die für die Kollisionsprüfung der TGA-Gewerke besonders wichtig sind.

**Optimierung der Anlagen**

Die Ausführungsplanung schließt sich an mit einer Optimierung der Anlagen hinsichtlich der Druckverluste, der Strömungsgeschwindigkeiten, der Temperaturen und des Gesamtenergiebedarfs. Das Arbeiten in übersichtlichen Raumabschnitten, die automatische Schnittgenerierung und die unmittelbar zur Verfügung stehenden Berechnungsergebnisse schaffen die notwendigen Voraussetzungen dazu.

Änderungen werden in alle erstellten Zeichnungen einschließlich der Schnitte übernommen und Beschriftungen, wie Querschnitte oder Höhenangaben, automatisch nachgehalten. Die Zeichnungen werden automatisch farbig ange-

legt und sichtbarkeitsgeklärt. Die Visualisierung der Berechnungen als animierte Flussanzeige macht die Technik der Anlagen transparent 3.

In der Montageplanung werden die verwendeten TGA-Komponenten mit Positionsnummern und Attributen, wie Montageaufwand und Abrufnummern für eine baustellengerechte Anlieferung, versehen. Schnitte mit Montagetails können bedarfsgerecht in kürzester Zeit erstellt werden. Für die Inbetriebnahme der Anlagen stellt Rukon-TGA Einstelllisten für Klappen, Blenden, Heizkörperventile und Strangregulierventile zur Verfügung, die den Aufwand beim Einregulieren der Anlagen deutlich verkürzen.

Die Kurzbeschreibung von Rukon-TGA verdeutlicht, wie Planung, Erstellung und Inbetriebnahme bestmöglich unterstützt werden und zu wirtschaftlich attraktiven Ergebnissen führen – für den TGA-Planer, den Anlagenbauer und den Bauherren.