

469531

BIM in der TGA

Heizungsrohrnetze integral mit Revit berechnen

Steffen Rühl
SOLAR-COMPUTER Bayern GmbH

Lernziele

- Heizungsrohrnetz aus Revit berechnen
- Ergebnisse und Dimensionen in Revit darstellen
- Ventil- und Pumpenauslegung
- Massenauszüge erstellen

Beschreibung

Mit Hilfe des neuen SOLAR-COMPUTER-Tools GBIS-Heizung integral für Revit lässt sich das Planen und Berechnen von Heizungsrohrnetzen aller Art in Revit integrieren. 3D-Planen in Revit und alle schnellen Rechenoperationen gehen damit Hand in Hand: Hydraulisch abgleichen, Datenänderungs-Management, Planungs-Varianten mit neutralen und VDI 3805-Produktdaten. Anhand eines Beispiels zeigen wir die Berechnung eines Heizungsrohrnetzes. Das geplante Netz wird in Revit erzeugt, es werden Materialien und Vorgaben für die Berechnung in den Eigenschaften definiert und die Berechnung durch GBIS integral gestartet. Es erfolgen die Dimensionierung des Rohrnetzes, die Ermittlung des erforderlichen Pumpendruckes und der hydraulische Abgleich inkl. der Ermittlung der Voreinstellwerte der Ventile. Die Berechnungsergebnisse werden analysiert und die Redimensionierung in Revit durchgeführt.

Referent

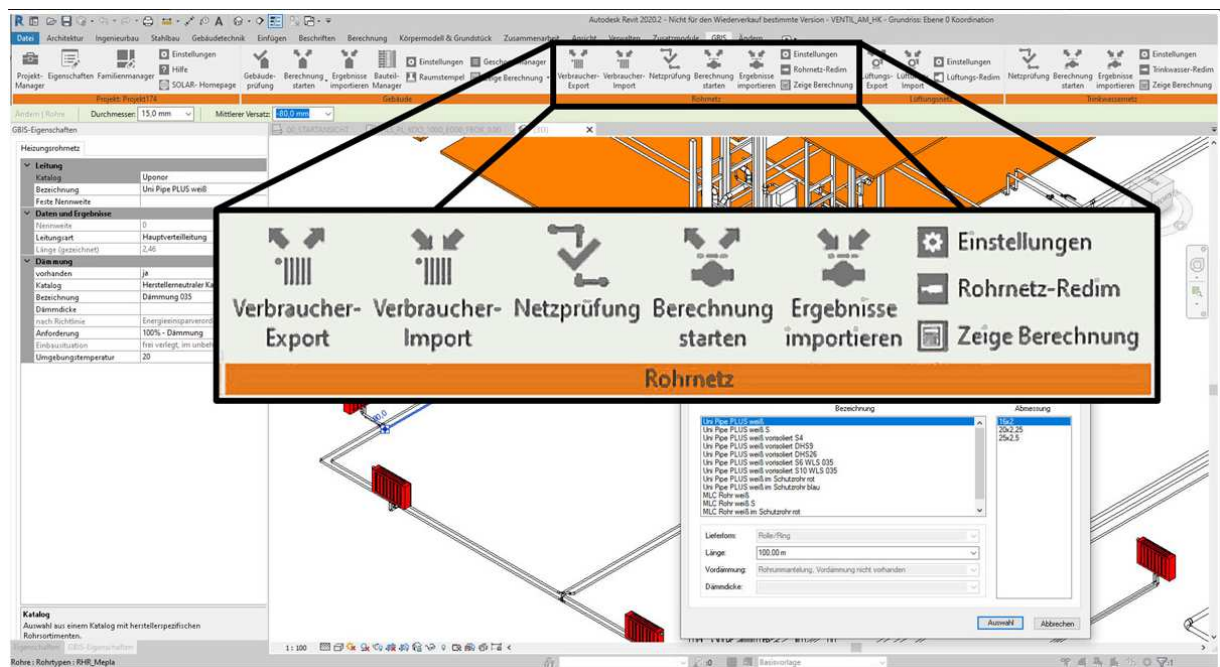
Steffen Rühl
Geschäftsführer SOLAR-COMPUTER Bayern GmbH
Geislbach 12
D-84416 Taufkirchen

Tel. +49 8084 - 94100
Fax +49 8084 - 94103
E-Mail steffen.ruehl@solar-computer.de

Revit-integrierte Heizungsplanung

Das SOLAR-COMUTER-Tool GBIS-Heizung integral für Revit entlastet den TGA-Planer beim integrierten 3D-Planen von Heizungs-Rohrnetzen in Revit. Auch dann, wenn es darum geht, Planungs-Varianten mit alternativen Fabrikaten oder Randbedingungen zu prüfen oder Änderungen im Planungsablauf zu managen. Das neue Tool steht ab sofort lieferbar zur Verfügung.

Grundeigenschaft des Tools ist die intelligente Verbindung zwischen Revit- und SOLAR-COMPUTER-Berechnungs-Modell. Das Tool sorgt für die passende Synchronisation zwischen den relevanten Daten im SOLAR-COMPUTER-Berechnungsmodell und denen im Revit-Modell. Diese werden dort als „GBIS-Eigenschaften“ verwaltet und können integriert in der Revit-Oberfläche kontrolliert und bei Bedarf editiert werden.



SOLAR-COMPUTER erkennt automatisch die zu Revit gehörenden und vom Planer verwendeten Familien von TGA-Objekten und verbindet diese mit neutralen SOLAR-COMPUTER-Stammdaten. Optional kann der Planer diese gegen fabrikatbezogene Herstellerdaten aus VDI 3805-Datensätzen austauschen. Ähnliches gilt für Revit-Familien von Heizkörpern, Verteileranschlüssen, Rohrleitungen, Formstücken, Ventilen und Armaturen, wie sie als „zertifizierte BIM-Daten“ von Dritten angeboten werden, z. B. „Revit ProjectBox“ von auxalia oder BIM-Produktdaten von TGA-Herstellern, z. B. HERZ, Uponor, +GF+, etc.

GBIS Gebäude integral für Revit



Art.-Nr. / Datenblatt GBIS.BI-REV



Tool zum intelligenten Verbinden von SOLAR-COMPUTER-Gebäude-Berechnungen mit Revit. Für die Berechnungen benötigte Raum-Daten, die im MEP-Raum noch nicht definiert sind, lassen sich als GBIS-Eigenschaften in Revit editieren und verwalten. Diverse Funktionen unterstützen effiziente BIM-Workflows, u. a. Bauteilverwaltung und Gebäudeprüfung. Heizlast-Berechnungen nach DIN EN 12831-1 lassen sich in Revit integrieren.

GBIS erzeugt zusätzliche Elemente auf der Revit-Bedienoberfläche: Ribbonbar, GBIS-Eigenschaften Räume, Lüftungszonen, etc. Einstell- und Auswahldialoge für berechnungs-relevante Raumdaten.

Voraussetzungen

Revit ab Version 2015. SOLAR-COMPUTER-Gebäude-Programme ab Lieferstand Oktober 2018 (empfohlen), insbesondere Heizlast DIN EN / SPEC 12831-1 (Best.-Nr. H73), Kühllast VDI 2078 / 6007 (Best.-Nr. W38), EnEV / DIN V 18599 (Best.-Nr. B55), sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 mittels Simulation (Best.-Nr. B40).

Revit-Bedien-Oberfläche

Nach Installation wird in der Revit-Menüleiste die Registerkarte „GBIS“ erzeugt, über die sich die GBIS-Ribbonbar für das Projekt mit den Bereichen „Projekt“, „Gebäude“ und weiteren öffnen lässt. Neben dem Revit-Dialog zum Verwalten der MEP-Raum-Eigenschaften steht dem Planer ein GBIS-Eigenschaften-Dialog zum Verwalten zusätzlich für die Gebäude-Berechnungen benötigter allgemeiner und raumbezogener Daten zur Verfügung. GBIS sorgt für die Synchronisation dieser Daten zwischen Zeichnung und Berechnung.

GBIS-Eigenschaften

Die GBIS-Eigenschaften umfassen allgemeine Daten des Gebäudes sowie raumbezogene Daten für Geometrie, Randbedingungen, Lüftungszone, ALD-Auslegung, Luftdichtigkeit, Lüftungskonzept, Öffnungen und Zusatzaufheizleistungen. Ergänzend zu den Eigenschaften der MEP-Räume werden die GBIS-Eigenschaften in Revit verwaltet. Sinnvolle Vorgaben und der Zugriff auf SOLAR-COMPUTER-Stammdaten erleichtern die Bearbeitung. Die Synchronisation erfolgt auch im Fall von Änderungen; z. B. werden Raumtemperaturen, die nachträglich in der Berechnung verändert werden, automatisch in der Revit-Datenbank nachgepflegt; und umgekehrt.

Einstellungen

Mit einem separaten Dialog „Einstellungen“ steuert der Planer weitere Details seiner Bearbeitung, etwa den Algorithmus der Raumnummern-Generierung aus Zeichnungsdaten, die Generierung von Lüftungszonen oder die Festlegung des nationalen Anhangs, nach dem die Heizlast berechnet werden soll. Letzteres ist wichtig, da die Auswahltabellen für die GBIS-Eigenschaften teils landesspezifisch sind.

Gebäudeprüfung

Die hilfreiche Funktion checkt das gezeichnete Gebäude auf Plausibilitäten für eine anschließende Berechnung und erzeugt ggf. entsprechende Warnmeldungen, z. B. bei Räumen, die noch keiner Lüftungszone zugeordnet sind.

Zeichnen und Rechnen verbinden

Über die Ribbons „Berechnung starten“ und „Ergebnisse importieren“ aktiviert der Planer den Projektverbund zum Generieren von Raumdaten aus der Zeichnung, Einpflegen von Änderungen und Speichern von Berechnungsergebnissen in den GBIS-Eigenschaften von Revit.

Interaktivität während der Bearbeitung

Wenn Zeichnung und Berechnung gleichzeitig geöffnet sind, steuert GBIS mit dem Ribbon „Zeige in Berechnung“ die Markierung einer Tabellenzeile in der Berechnung für ein markiertes Gebäudeelement der Zeichnung. Umgekehrt stehen Zeige-Funktionen in den jeweiligen Gebäude-Berechnungs-Programmen zur Verfügung.

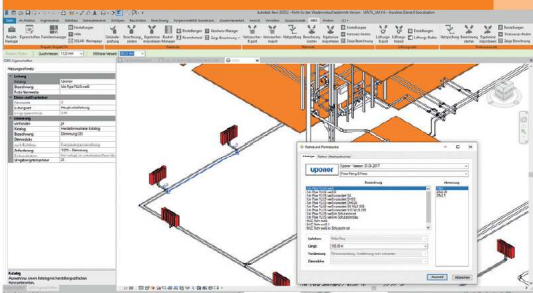
Ergebnis-Integration

Beim interaktiven Arbeiten mit der Heizlast-Berechnung stehen dem Planer zur Information in der Revit-Oberfläche umschaltbare SOLAR-COMPUTER-Frames mit Ergebnissen für das Gebäude, die Räume, Raumumschließungen, Zusatzdaten, Wärmebrücken sowie verschiedene Ergebnis-Grafiken zur Verfügung.

GBIS Heizung integral für Revit



Art.-Nr. / Datenblatt GBIS.HI-REV



Tool zum interaktiven 3D-Planen in Revit (Autodesk) in Verbindung mit SOLAR-COMPUTER-Berechnungen für Heizungs/Kälte-Rohrnetze, Auslegungen von Heizflächen sowie den hydraulischen Abgleich. Automatisches Generieren und Platzieren von Verbrauchern in Revit aus der Berechnung für Standard-Fälle. GBIS-Bedienelemente in der Revit-Oberfläche bieten Möglichkeiten für höchste Arbeitseffizienz und BIM-Workflows bei Neuplanungen, Projektänderungen oder zum Varianten-Vergleich.

GBIS-Eigenschaften eröffnen auf der Revit-Oberfläche den Zugriff auf SOLAR-COMPUTER-Rohrnetz-Objekte neutraler oder fabrikbezogener Sortimente oder Auslegungs-Reihen bereits während der 3D-Zeichen-Phase. Projektbeispiel mit Heizkörpern und Deckenstrahlplatten.

Voraussetzungen

Revit ab Version 2019. SOLAR-COMPUTER-Programm „Heizungs-Rohrnetz inkl. Schema-Editor“ (Best.-Nr. H60), Heizkörperauslegung (Best.-Nr. H09) und FB-Heizung (Best.-Nr. H13).

GBIS-Ribbonbar

Nach Installation wird in der Revit-Menüleiste die Registerkarte „GBIS“ erzeugt. Mit einem Klick öffnet sich die GBIS-Ribbonbar für das Gewerk „Rohrnetz“ und weitere Gewerke für interaktives Bearbeiten von Gebäude- und TGA-Anlagen-Projekten. GBIS-Funktionen sorgen für die Synchronisation berechnungs-relevanter Projektdaten zwischen Berechnung und 3D-Zeichnung.

Verbraucher-Generierung

GBIS unterstützt die Möglichkeit, in der SOLAR-COMPUTER-Berechnung optional aus Raum-Eckdaten generierte Heizkörper automatisch in das Revit-Modell zu übertragen. Ähnliches gilt für die Verteiler einer FB-Berechnung. Die Zeichenarbeit zum Platzieren der Heizkörper kann dadurch erheblich reduziert werden.

Intelligente Revit-Familien

GBIS verknüpft die aus Original-Revit-Familien (Autodesk) in Revit dargestellten TGA-Objekte der Heizkörper, Verteileranschlüsse, Rohrleitungen, Formstücke, Ventile und Armaturen automatisch mit Objekten der SOLAR-COMPUTER-Stammdaten. Gleiches gilt für alle BIM-zertifizierten Revit-Familien von Dritt-Anbietern, z. B. „Revit projectBOX“ (auxalia), Revit-Familien-Datensätzen von TGA-Herstellern, z. B. Uponor oder +GF+. Die automatische Verknüpfung sorgt für Durchgängigkeit mit VDI 3805-Produktdaten, neutralen Sortimenten, Kombinationen daraus oder Vergleichen technischer Planungskonzepte.

GBIS-Eigenschaften

Berechnungs-relevante Daten des Heizungs- oder Kälte-Rohrnetzes werden als „GBIS-Eigenschaften“ integriert in der Revit-Oberfläche zur Kontrolle oder zum Erfassen oder Ändern von Einträgen dargestellt, u. a. Zuschlüsseln des gewünschten Sortiment-Kataloges, feste Nennweiten, Dämmungsart, Umgebungstemperatur, Heizkörper-Rücklauftemperatur, zeta-Wert, Gleichzeitigkeit, etc. Alle Einträge werden mit den Daten der Rohrnetzberechnung synchronisiert und umgekehrt.

Netz-Plausibilität

Über den Ribbon „Netzprüfung“ wird der Zeichen-Zustand des Rohrnetzes auf Plausibilitäten geprüft, u. a. das Aufspüren von Teilstrecken mit unterschiedlichen Revit-Eigenschaften oder eventueller offener Stellen des Rohrnetzes.

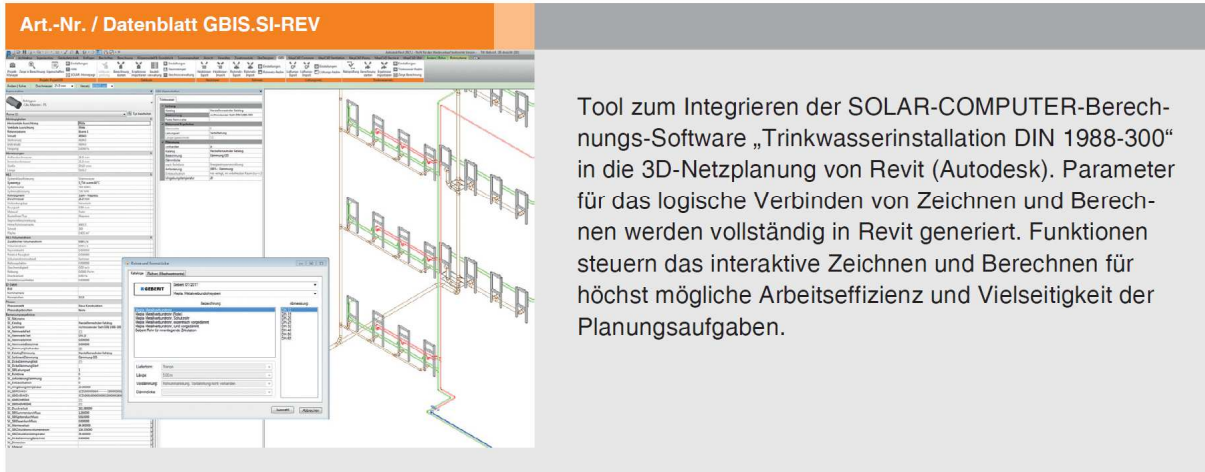
Interaktivität mit Berechnung

Weitere Ribbons steuern das bidirektionale Bearbeiten oder Kontrollieren des vollständig gezeichneten Netzes mit der Berechnung, u. a. Aufbereiten der Revit-Projektdaten für die Berechnung, Eintragen von Berechnungsergebnissen in die Revit-Eigenschaften, ggf. Start einer Redimensionierung des gezeichneten Rohrnetzes in Revit.

Ergebnis-Integration

Beim interaktiven Arbeiten stehen dem Planer zur Information in der Revit-Oberfläche umschaltbare SOLAR-COMPUTER-Frames für Teilstrecken, hydraulische Kreise und Pumpenkreise sowie grafische Ergebnisanzeigen zur Verfügung.

GBIS Sanitär integral für Revit



Tool zum Integrieren der SOLAR-COMPUTER-Berechnungs-Software „Trinkwasserinstallation DIN 1988-300“ in die 3D-Netzplanung von Revit (Autodesk). Parameter für das logische Verbinden von Zeichnen und Berechnen werden vollständig in Revit generiert. Funktionen steuern das interaktive Zeichnen und Berechnen für höchst mögliche Arbeitseffizienz und Vielseitigkeit der Planungsaufgaben.

GBIS-Eigenschaften eröffnen auf der Revit-Oberfläche den Zugriff auf SOLAR-COMPUTER-Sanitär-Objekte neutraler oder fabrikbezogener Sortimente oder Auslegungs-Reihen bereits während der 3D-Zeichen-Phase.

Voraussetzungen

Revit ab Version 2019. SOLAR-COMPUTER-Programm „Trinkwasserinstallation DIN 1988-300“ (Best.-Nr. S90).

Revit-Bedien-Oberfläche

Nach Installation wird in der Revit-Menüleiste die Registerkarte „GBIS“ erzeugt und öffnet bei Klick die GBIS-Ribbonbar für das Projekt, das Gewerk „Trinkwassernetz“ und andere Gewerke. Der Menüpunkt „Eigenschaften“ öffnet ein Dialog-Fenster „GBIS-Eigenschaften“, über das der Planer Zugriff auf die SOLAR-COMPUTER-Stammdaten hat und die logische Verbindung der Revit-Objekte in der Zeichnung mit den SOLAR-COMPUTER-Objekten für die Berechnung herstellt.

Logische Objekt-Verbindung

Beim logischen Verbinden entstehen Daten, die vollständig als Revit-Eigenschaften in der Revit-Datenbank erzeugt und dort verwaltet werden. Das Verbinden erfolgt automatisch, solange der Planer seine Zeichnung aus Original-Revit-Content (Rohre, Formstücke, Armaturen, Geräte, etc.) oder BIM-zertifizierten Revit-Familien (z. B. CADSTUDIO Revit projectBOX mep, div. TGA-Hersteller) aufbaut. Anderenfalls erzeugt der Planer die Verbindung mittels Zuschlüsselung über SOLAR-COMPUTER-Auswahl-Dialoge.

GBIS-Eigenschaften

Standardmäßig werden Revit-Objekte mit Hersteller-neutralen SOLAR-COMPUTER-Objekten in den GBIS-Eigenschaften verbunden. Der Planer hat jedoch alle Wahlmöglichkeiten der SOLAR-COMPUTER-Stammdaten, insbesondere Zuschüsseln fabrikbezogener Sortimente oder nennweitenabhängiger Reihen.

Netz-Plausibilität

Über den Ribbon „Netzprüfung“ wird der Zeichen-Zustand des Sanitärnetzes auf Plausibilitäten geprüft, u. a. das Aufspüren von Teilstrecken mit unterschiedlichen Revit-Eigenschaften oder eventueller offener Stellen des Sanitärnetzes.

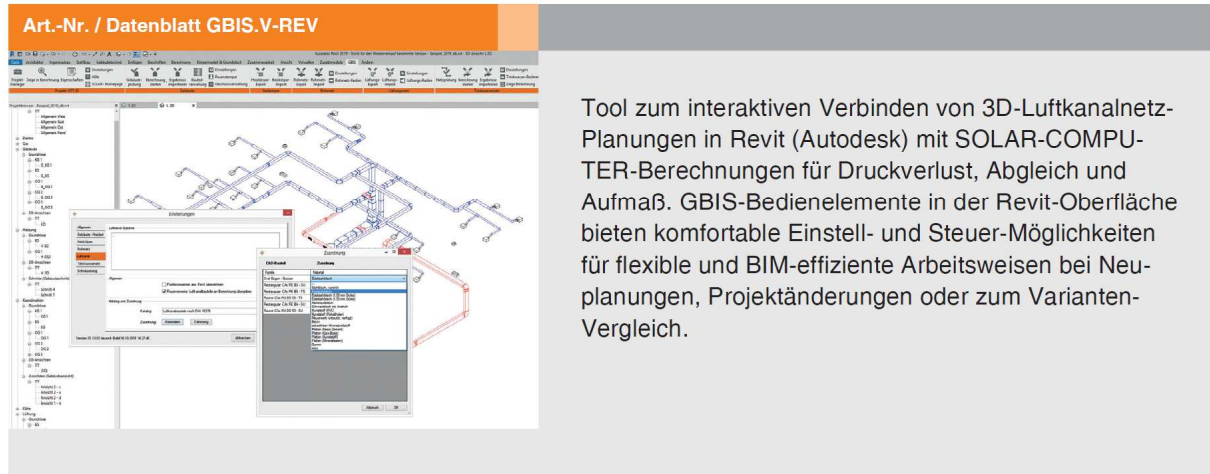
Interaktivität mit Berechnung

Weitere Ribbons steuern das bidirektionale Bearbeiten oder Kontrollieren des vollständig gezeichneten Netzes mit der Berechnung, u. a. Aufbereiten der Revit-Projektdatei für die Berechnung, Eintragen von Berechnungsergebnissen in die Revit-Eigenschaften, ggf. Start einer Redimensionierung des gezeichneten Trinkwassernetzes in Revit.

Ergebnis-Integration

Beim interaktiven Arbeiten stehen dem Planer zur Information in der Revit-Oberfläche umschaltbare SOLAR-COMPUTER-Frames für Teilstrecken, Fließwege, Ringe, Zirkulationskreise sowie grafische Ergebnisanzeigen zur Verfügung. Für markierte Revit-Objekte steuert der Ribbon „Zeige in Berechnung“ die entsprechende Markierung in der Berechnungs-Tabelle. Die umgekehrte Funktionalität bietet das SOLAR-COMPUTER-Berechnungsprogramm.

GBIS Lüftung für Revit



Tool zum interaktiven Verbinden von 3D-Luftkanalnetz-Planungen in Revit (Autodesk) mit SOLAR-COMPUTER-Berechnungen für Druckverlust, Abgleich und Aufmaß. GBIS-Bedienelemente in der Revit-Oberfläche bieten komfortable Einstell- und Steuer-Möglichkeiten für flexible und BIM-effiziente Arbeitsweisen bei Neuplanungen, Projektänderungen oder zum Varianten-Vergleich.

GBIS erzeugt Ribbons und Dialoge in der Revit-Oberfläche, u. a. zum Verknüpfen von Revit-Familien mit Material-Eigenschaften für die interaktive Luftkanalnetz-Berechnung.

Voraussetzungen

Revit ab Version 2015. SOLAR-COMPUTER-Programm „Luftkanalnetz“ (Best.-Nr. H39.*).

Revit-Bedien-Oberfläche

Nach Installation wird in der Revit-Menüleiste die Registerkarte „GBIS“ erzeugt und öffnet bei Klick die GBIS-Ribbonbar für das Projekt und die TGA-Gewerke, insbesondere für das Gewerk „Lüftungsnetz“.

Lüftungsnetz-Einstellungen

Zum möglichst vollständigen Generieren der Luftkanalnetz-Daten aus der Zeichnung für die Berechnung lassen sich bereits in Revit benötigte Zuordnungen auf SOLAR-COMPUTER-Stammdaten wie Kataloge (z. B. LK-Bauteile gemäß DIN 18379), Materialien oder Dämmungen durch Verknüpfen mit Revit-Familien einstellen. Optional lassen sich auch ggf. vorhandene Revit-Positionsnummern für das Kanalaufmaß oder Raumverweise für die Berechnung nutzen.

Intelligente Revit-Familien

GBIS ergänzt die Original-Revit-Familien (Autodesk) der Lüftungsbauteile mit zusätzlichen Parametern für die automatisierte bidirektionale Verbindung mit den SOLAR-COMPUTER-Luftkanalnetz-Bauteilen. Dies gilt auch dann, wenn der Anwender mit „BIM-zertifizierten Revit-Familien“ arbeitet, z. B. mit „CADSTUDIO Revit projectBOX mep“. Auch andere oder selbst definierte Revit-Familien kann der Planer BIM-fähig machen, indem er die von GBIS bereitgestellten Eigenschaftsfelder passend ergänzt.

Lüftungs-Export

Über den Ribbon „Lüftungs-Export“ generiert GBIS die Berechnungsdaten für das gesamte meist stockwerkübergreifende gezeichnete Lüftungsnetz mit seiner Netzlogik und den LK-Bauteilen. Analog kann auch ein markiertes Teilnetz für die Berechnung aufbereitet werden. Beim Generieren laufen im Hintergrund Plausibilitätskontrollen ab, die ggf. auf Unvollständigkeiten oder Zeichenfehler hinweisen.

Lüftungs-Import

Der GBIS-Ribbon steuert den Import der Ergebnisse und relevanten Daten des berechneten Luftkanalnetzes in die Zeichnung. Die Werte werden in die entsprechenden Eigenschaftsfelder der verknüpften Revit-Familien eingetragen und stehen dort u. a. für Beschriftungszwecke bzw. Auswertungen in Bauteillisten zur Verfügung.

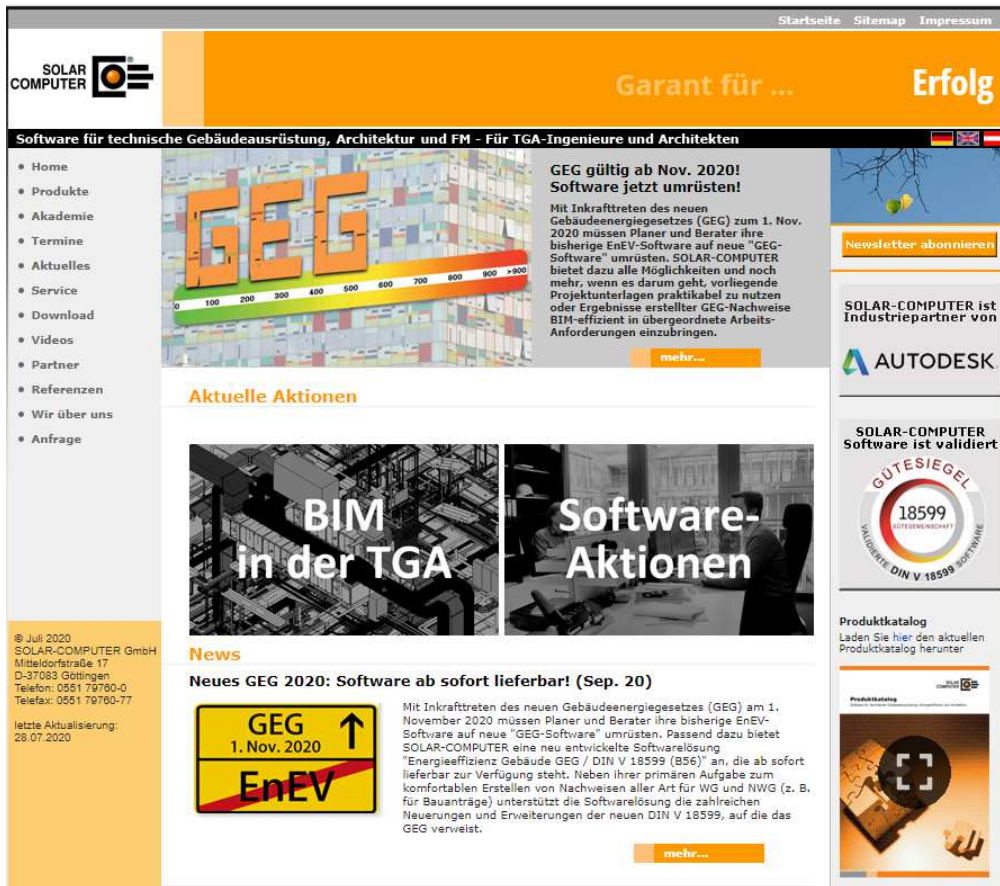
Redimensionierung

Der Planer hat alle Optionen, ein gezeichnetes Lüftungsnetz mit den dort definierten Abmessungen nachzurechnen oder komplett oder in Teilen Vertriebspartnerin der Berechnung neu zu dimensionieren. Die GBIS-Funktion „Lüftungs-Redim“ bietet die Möglichkeit, im Anschluss an die Berechnung das gezeichnete Lüftungsnetz in Übereinstimmung mit den Berechnungsergebnissen zu redimensionieren.

Interaktives Arbeiten

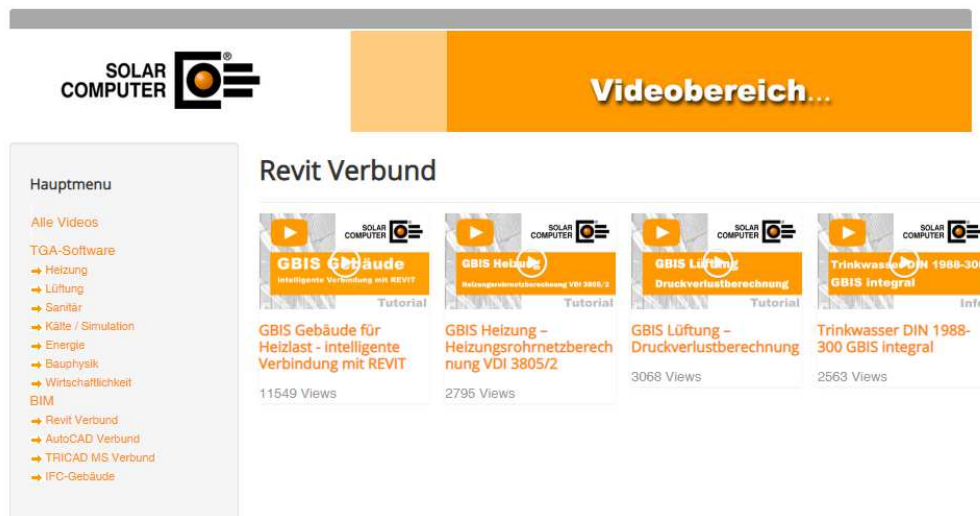
Bei gleichzeitig geöffnetem Projekt in Revit und der SOLAR-COMPUTER-Berechnung stellt GBIS eine interaktive Verbindung zwischen Zeichnen und Berechnen während der laufenden Bearbeitung her. Die GBIS-Projekt-Funktion „Zeige in Berechnung“ dient dabei zum einfachen und schnellen Kontrollieren des Projektes und hebt für relevante Lüftungs- oder Netzteile entsprechende Zeilen in den Berechnungstabellen hervor. Umgekehrt lassen sich aus der Berechnung relevante Bauteile, Kanäle oder Netzteile in der Zeichnung durch Zoomen.

Weiter Informationen finden Sie unter www.solar-computer.de



The screenshot shows the homepage of Solar-Computer. At the top, there is a navigation bar with 'Startseite', 'Sitemap', and 'Impressum'. The main header features the Solar-Computer logo and the slogan 'Garant für ... Erfolg'. Below this, a navigation menu lists categories like Home, Produkte, Akademie, Termine, etc. The central content area is dominated by a large graphic for 'GEG' (Gebäudeenergiegesetz) with a color-coded scale from 0 to 900. To the right of this graphic is a text block titled 'GEG gültig ab Nov. 2020! Software jetzt umrüsten!' which explains the need for software updates. Below the GEG graphic is a section for 'Aktuelle Aktionen' featuring two images: 'BIM in der TGA' and 'Software-Aktionen'. A 'News' section below that highlights 'Neues GEG 2020: Software ab sofort lieferbar! (Sep. 20)' with a graphic showing the transition from EnEV to GEG. On the right side of the page, there are several widgets: a 'Newsletter abonnieren' button, a statement 'SOLAR-COMPUTER ist Industriepartner von AUTODESK', a 'GÜTESIEGEL 18599' logo, and a 'Produktkatalog' section with a 'Laden Sie hier den aktuellen Produktkatalog herunter' button.

Ausführliche Programm-Videos finden Sie unter der Rubrik „Videos“



The screenshot shows the 'Videobereich...' section of the Solar-Computer website. It features a main header with the Solar-Computer logo and the title 'Videobereich...'. Below the header is a 'Hauptmenu' sidebar with a tree structure of video categories: 'Alle Videos', 'TGA-Software' (with sub-items for Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte / Simulation, Energie, Bauphysik, Wirtschaftlichkeit), 'BIM' (with sub-items for Revit Verbund, AutoCAD Verbund, TRICAD MS Verbund, IFC-Gebäude), and 'Info'. The main content area is titled 'Revit Verbund' and displays four video thumbnails. Each thumbnail includes a play button icon, the Solar-Computer logo, a title, a subtitle, and view counts. The videos are: 1. 'GBIS Gebäude' (Intelligente Verbindung mit REVIT) with 11549 views; 2. 'GBIS Heizung' (Heizungsrohrnetzrechnung VDI 3805/2) with 2795 views; 3. 'GBIS Lüftung' (Druckverlustberechnung) with 3068 views; and 4. 'Trinkwasser DIN 1988-300 GBIS Integral' with 2563 views.