

• GBIS / Revit-Neuheit **S. 04**


GBIS-Manager für
Excel Ex-/Import
und Visualisierung

• Software-Neuheit **S. 06**


Ökobilanz
nach
GEG / QNG

• Fabrikplanung **S. 07**

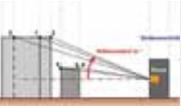

Beteiligung am
BMWK-geförderten
F&E-Projekt

• Anwenderbericht **S. 08**


Kritischer
Experten-Blick auf
Bundesförderung

• Vertrieb **S. 09**


EEffizienz-Experten:
bis 50 % Nachlass
für Umrüster

• Software-Neuheit **S. 12**


h-Simulation für
Licht und Schatten
aus Revit-Projekt

• Interview **S. 14**


Kooperation
bei Präsenz-
Seminaren



Neue Software zu GEG 2023, Ökobilanzierung, etc.

Der Weg ist noch weit zum Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes, den die deutsche Bundesregierung schon für das Jahr 2045 anstrebt. Mit dem neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG 2023) ist das nächste Etappenziel gesteckt. Angepasste Förder-Programme des Bundes für effiziente Gebäude (BEG) und vor allem für die Sanierung sollen die Umsetzung beflügeln. SOLAR-COMPUTER begleitet die Entwicklung mit passenden Softwarehilfen für Planer und Experten. Ein Überblick:

Seit 1.1.2023 ist das neue GEG in Kraft. Der Bundesgesetzblatt-Satz „In § 15 Absatz 1 wird die Angabe „0,75fache“ durch die Angabe „0,55fache“ ersetzt“ steht exemplarisch für weitere verschärfte Randbedingungen. Das neue GEG hat gravierende Änderungen in der Förderung ausgelöst und beeinflusst damit in Konsequenz auch die Planung.

DIN V 18599

Algorithmisch verweist das GEG 2023 für sämtliche Berechnungen auf das Regelwerk der DIN V 18599 in aktuellen Ausgaben 2018-09. Wesentliche Neuerungen und Vereinfachungen der Norm-Blätter betreffen Strom aus erneuerbaren Energien, der im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu einem zu errichtenden Gebäude erzeugt wird; dieser darf bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebe-

darfs in Abzug gebracht werden. Zur Berechnung der abzugsfähigen Strommenge ist der monatliche Ertrag der Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien dem Strombedarf für Heizung, WW-Aufbereitung, Lüftung, Kühlung und Hilfsenergien sowie bei NWG zusätzlich für Beleuchtung gegenüberzustellen. Der bisherige pauschalierte Ansatz ist nicht mehr zulässig.

DIN 4108-6 / 4701-10

Die DIN 4108-6 / 4701-10 darf gemäß GEG 2023 nur noch bis Ende 2023 zur Energieausweis-Erstellung als alternative Berechnungs-Norm verwendet werden und dies auch nur eingeschränkt für Wohngebäude ohne Kühlung. Anwendern solcher Softwarelösungen sei dringend empfohlen, auf eine DIN V 18599-basierende Softwarelösung umzurüsten, z. B.

SOLAR-COMPUTER-Lösung „Energieeffizienz Gebäude GEG 2023 / DIN V 18599“ (Best.-Nr. B56).

Neue Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Entsprechend dem gesetzlichen Auftrag haben sich die Bundesministerien (BMF, BMWK und BMWWSB) auf ein überarbeitetes neues System der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) verständigt. Das System ist stark verändert und enthält teils neue Förderanreize für die Sanierung besonders schlechter Bestandsbauten sowie neue ökologische Aspekte für die Neubauerrichtungen. Zum Beantworten einer Förderung und Begleiten des Vorhabens sind Experten aus der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes (Expertenliste) in der Kategorie „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ einzubinden, siehe www.energie-effizienz-experten.de. Technische Grundlage für die Förderanträge ist ein Energieausweis nach GEG 2023, ggf. ergänzt um weitere Nachweise, wie z. B. den neuen Ökobilanznachweis nach

QNG. Die finanzielle Abwicklung der Förderung für Einzelmaßnahmen (BEG EM) erfolgt über das BAFA, für alle anderen Maßnahmen (BEG WG und BEG NWG) über die KfW.

Neue Druckapplikation 2023 des BBSR

Passend zur BEG 2023 wurde vom BBSR eine überarbeitete Druckapplikation in Version 4.x.x für Energieausweise nach GEG 2023 entwickelt und den Softwarehäusern bereitgestellt. Sie ist im aktuellen SOLAR-COMPUTER-Programm „Energieeffizienz Gebäude GEG 2023 / 18599“ (Best.-Nr. B56) enthalten und wird für alle Werte mit SOLAR-COMPUTER-Daten/Ergebnissen „gefüllt“.

Neue iSFP-Druckapplikation der dena

Analoges gilt für die dena-Druckapplikation für den „individuellen Sanierungsfahrplan“ (iSFP). Auch diese wird vom aktuellen SOLAR-COMPUTER-Modul (Best.-Nr. B56.iSFP) unterstützt. Für die Förderung von Maßnahmen ist der iSFP nicht relevant; er unterstützt Bauherren lediglich darin, die

Sanierung seines Ein-, Zwei-, oder Mehrfamilienhauses Schritt für Schritt zu planen und mögliche Sanierungsmaßnahmen und deren Einsparpotenziale aufzuzeigen. Eine Bundesförderung für das Erstellen eines iSFP ist nur noch möglich, wenn ein Förderantrag bereits bis zum 22. Juli 2022 gestellt wurde.

Förderfähige Maßnahmen und Leistungen

In einem Infoblatt der KfW sind alle aktuellen Förderprogramme (261, 262, etc.) mit ihren förderfähigen Maßnahmen, Leistungen und Voraussetzungen zusammengestellt und detailliert beschrieben. Passend zum Inkrafttreten des GEG 2023 am 1.1.2023 liegt das Infoblatt in Version 7.0 im Umfang von 31 Seiten vor. Im Fall künftiger Anpassungen oder Erweiterungen der Förderung werden entsprechend

fortgeschriebene Versionen 7.x erwartet.

Worst Performing Building (WPB)

Je energetisch schlechter ein Bestandsgebäude ist, desto wirtschaftlicher (und „CO₂-einspar-effizienter“) stellt sich jede Einspar-Maßnahme dar. Diese Tatsache macht sich die Bundesförderung zu Nutze, indem sie Eigentümern der 25 % energetisch schlechtesten energetischen Bestandsimmobilien einen Extra-Anreiz zum Sanieren bietet: Zusätzlich zur BEG-Förderung wird für solche Immobilien ein Bonus von 10 % auf die Sanierungskosten als Tilgungs- oder einmaliger Zuschuss gewährt.

Serielles Sanieren

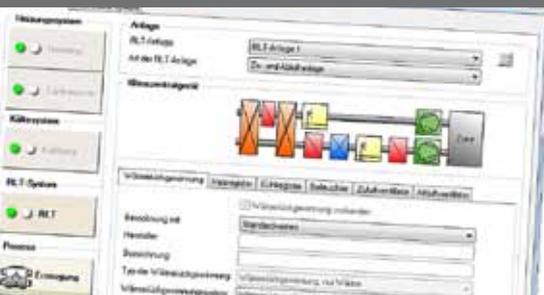
Serielle Sanierungen sind energetische Gebäudesanierungen, die mit Hilfe von modular vorgefertigten Elementen



dena-Portal der Energieeffizienz-Experten-Liste für Förderprogramme des Bundes

PRODUKTE

GEG / DIN V 18599 / Ökobilanz QNG



Modulares Programmpaket zum Erstellen von Energieausweisen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) / DIN V 18599 sowie Ökobilanzen nach QNG. Universelles Anwenden für Wohn- oder Nichtwohngebäude aller Art, Größe und Komplexität. Verbrauchsausweis nach GEG. Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2. Komfortables Arbeiten im grafischen Gebäude- und Anlagenschema aller Systeme der DIN V 18599.

Energieeffizienz Gebäude GEG / DIN V 18599

- DIN V 18599 Teile 1 - 11 (Ausgaben 2018-09)
- SOLAR-COMPUTER-Rechenkern (Kernel)
- Bauteile mit U-, g, Rsi- und Rse-Werten
- eLCA-Ökobilanz-Schnittstelle
- Zonierung im Ein- oder Mehrzonen-Modell
- Zonen aus Räumen zusammensetzbar
- Wohnungsstationen im WG und NWG
- Online-Registrierung, amtliche Druck-Applikation
- autom. GEG- (bzw. KfW)-Referenzgebäude
- Nachweis „Energieeffizienz Bund-Stufen“

Ökobilanz nach QNG

- QNG-Regeln und Bewertungssystem 2023
- durchgängig mit U-Wert, EEffizienz und IFC/CAD

Zusatzmodule zu GEG / DIN V 18599

- Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)
- Energiebericht WG und NWG
- Musteranlagen NWG
- Annuitäten-Wirtschaftlichkeit nach VDI 6025

Verbrauchsausweis GEG

- Separates Programm für WG / NWG



Im Überblick:

- normkonform
- grafisch editieren
- visuelle Hilfen
- Varianten
- 3D-Gebäudemodell
- Verbund GBIS/CAD
- Liefermodule

Produktgruppe: B56, B70, V56



Erforderlicher Nachweis des Hydraulischen Abgleiches im Rahmen BEG EM für eine neue Heizungsanlage.

durchgeführt werden, z. B. Dämmelemente für Fassaden und Dächer oder Anlagentechnik (z. B. WP-Module), wenn diese im Vergleich zu herkömmlichen Komponenten vor Ort mit deutlich reduziertem zeitlichen Aufwand montiert werden können. „Seriell“ bezieht sich also nicht auf die Sanierung selbst, sondern auf das Herstellungsverfahren. Sanieren der Fassaden baugleicher Mehrfamilienhäuser einer Wohnungsbau-Gesellschaft ist ein Musterbeispiel für Serielles Sanieren. Die Förderprogramme WG-Kredit (261), Kommunen-Kredit/Zuschuss (264) sehen zusätzliche Förderungen für Serielles Sanieren als Bonus von bis zu 15 % vor, wenn Effizienzhaus-Stufen 40 oder 55 erreicht werden.

Hydraulischer Abgleich
Einen zusätzlichen Berechnungs-Nachweis zum Energieausweis verlangt die BEG 2023, wenn im Rahmen der Einzelmaßnahmen-Förderung im Bestand eine Heizungsanlage erneuert werden soll. Dazu ist der „Hydraulische Abgleich“ gemäß VdZ-Verfahren B für

Zweirohrheizung mit Heizflächen nachzuweisen. Im Einzelnen wird eine raumweise Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1 verlangt; ferner Ventilvoreinstellwerte, Pumpenförderhöhe, Gesamtdurchfluss sowie ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen oder Differenzdruckreglern. Alle verlangten Werte für den Nachweis lassen sich mit dem SOLAR-COMPUTER-Heizungspaket (Best.-Nr. PAK.HEIZ) für Planer ermitteln. Alternativ für Heizungssanierung im Bestand wird SOLAR-COMPUTER die preiswerte Basisversion „Hydraulischer Abgleich im Bestand“ anbieten.

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

Für WG-Neubauten stellt die BEG nur noch Mittel zur Verfügung, wenn die Effizienzstufe „EH 40 NH“ erreicht wird. Zusätzlich verlangt die BEG ein „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG) mit entsprechendem rechnerischen Nachweis in Form einer Ökobilanzierung. Der Nachweis kann schnell und einfach mit dem neuen SOLAR-COMPUTER-

Programm „Ökobilanz“ (Best.-Nr. B70) geführt werden. Dabei besteht Durchgängigkeit mit anderen SOLAR-COMPUTER-Programmen: Material-Listen der Ökobilanz lassen sich aus dem Schichtaufbau der U-Wert-Berechnung (Best.-Nr. B02) ableiten, verbaute Massen aus Raum-Umschließungsflächen sowie Endenergiewerte aller technischen Gewerke für Heizung, Kühlung, RLT, WoLü und Beleuchtung aus den Daten/Ergebnissen für die Energieausweiserstellung nach GEG 2023 (Energieeffizienz Gebäude GEG 2023 / 18599, Best.-Nr. B56). Bei integraler Planung bzw. CAD-Datenimport ist die Ökobilanzierung besonders einfach, da im Projekt bereits auch alle Innenbauteile verwaltet werden.



Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

Fazit
Alle für das GEG 2023 bzw. die BEG verlangten rechnerischen Nachweise lassen sich mit SOLAR-COMPUTER-Software ermitteln. Gleichzeitig besteht immer die Option zur durchgängigen Datennutzung inkl. CAD bzw. Digitalisierung

alter Zeichnungen in allen Planungsphasen, sei es integriert auf dem eigenen System oder über Schnittstellen in Arbeitsprozessen mit Dritten. Zudem verfügt SOLAR-COMPUTER über mehr als 15 Jahre Erfahrung mit dem Regelwerk der DIN V 18599.

Neu in der Video-Lounge



SOLAR-COMPUTER-Raumtool 3D



GBIS-Schema für Revit



ThermCalc Wärmebrückenberechnung



Entwässerung DIN EN 12056 / 752 / DIN 1986-100

Weitere Videos in den Rubriken BIM und TGA-Software stehen auf www.solar-computer.de zur Verfügung. Eine weitere Rubrik enthält Tutorials für SOLAR-COMPUTER-Wartungskunden.

Online-Seminare 2023

10./11. Mai 2023	online	Wohnungslüftung DIN 1946-6 / DIN 18017-3
23./24. Mai 2023	online	Kühllast und Simulation VDI 2078 / VDI 6007 / VDI 2079
15. Juni 2023	online	TW-Erwärmungsanlagen DIN EN 12831-3
27./28. Juni 2023	online	Heizlast DIN EN 12831-1
5./6. Juli 2023	online	Energieeffizienz Gebäude GEG 2023 / DIN V 18599
19./20. Juli 2023	online	Ökobilanzierung nach QNG
22./23. Aug. 2023	online	Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 (Simulation VDI)
30./31. Aug. 2023	online	Wohnungslüftung DIN 1946-6 / DIN 18017-3
13./14. Sept. 202	online	Wärmebrückenberechnung in Theorie und Praxis
11./12. Okt. 2023	online	Dynamische Heizlast und Jahressimulation VDI 6020/2
17./18. Okt. 2023	online	Ökobilanzierung nach QNG
8./9. Nov. 2023	online	Energieeffizienz Gebäude GEG 2023 / DIN V 18599
4. Dez. 2023	online	GBIS-IFC-Manager für Revit



Messen

MUM VISION 2023
MuM Vision München
21. Juni 2023

SOLAR COMPUTER

Online-Messe, 26.-28.9.2023

BIMWORLD MUNICH
28./29. November 2023



GBIS-Excel-Manager für Revit

Ab sofort steht in „GBIS“, dem intelligenten Verbindungstool zwischen Revit und SOLAR-COMPUTER-Berechnungen, ein Excel-Manager zum optionalen Nutzen zur Verfügung. Aus Kunden-Anregungen entstanden, bietet der neue Manager vielseitige Hilfen zum Bearbeiten erfasster Architektur- und TGA-Projekte hinsichtlich Transparenz in BIM-Prozessen und freier Nutzung von Projekt-Daten und -Ergebnissen in Drittanwendungen.

Der neue Manager lässt sich in der GBIS-Ribbonbar über die Schaltfläche „Excel-Manager“ starten.

Excel-Export

Beim erstmaligen Anwenden muss der Anwender unter einem frei definierbaren Namen ein „Profil“ anlegen. Darin legt er alle Parameter fest, die aus Revit extrahiert und in Excel

exportiert werden sollen. Die Parameter können wahlweise aus dem gesamten Modell, der aktuellen 3D-Ansicht, einer Bauteilliste oder einer aktuellen Auswahl stammen. Das Profil (XLM-Datei) steht anschließend für weitere Anwendungen zur Verfügung und kann frei kopiert, verändert oder wieder gelöscht werden.

Parameter

Im definierten bzw. gewählten Profil sind zunächst alle Kate-

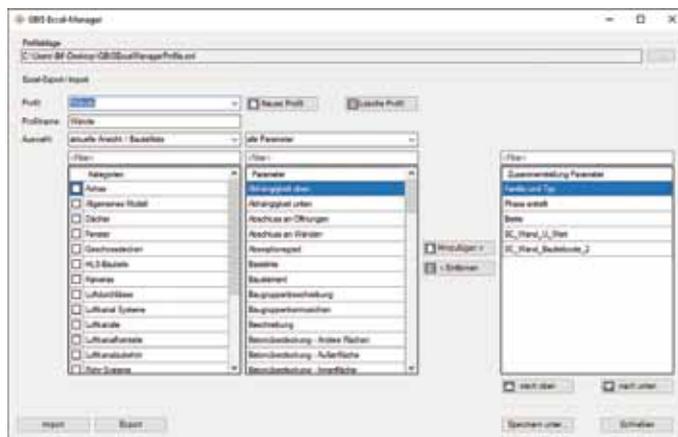
gorien zu markieren, aus denen Parameter (MEP-Räume, Wände, Rohre, etc.) exportiert werden sollen. Zur jeweils aktuellen Kategorie erscheint im Excel-Manager-Dialog die Liste aller Revit- und SOLAR-COMPUTER-Parameter, aus der durch Anklicken die Zusammenstellung für den Excel-Export gebildet wird. Beim Start des Excel-Exports werden alle betroffenen Parameter-Werte aus den Revit- bzw. GBIS-Eigenschaften ausgelesen.

Freies Arbeiten in Excel

Für jede Kategorie zeigt die exportierte Excel-Datei ein separates Arbeitsblatt an. Als Spaltenüberschrift erscheint der Parametername. Zum Nutzen, Verändern, Verknüpfen, Umrechnen oder Weitergeben der Excel-Datei an Dritte stehen dem Anwender keinerlei Restriktionen im Wege.

Excel-Import

Beim Excel-Import werden vom GBIS-Manager alle Parameter-Werte passend in Revit zurückgeschrieben, für das Gebäude ebenso wie für die TGA-Gewerke Heizung, Sanitär und Lüftung. Insbesondere können Anwender rechnerisch in Excel erzeugte oder von Dritten bereitgestellte Daten in neue zusätzliche Revit-Parameter importieren, wenn sie diese schon vor dem Export mit Platzhalter-Parametern in Revit bzw. GBIS angelegt haben.



Dialog des GBIS-Excel-Managers in der Revit-Oberfläche

PRODUKTE

BIM-Tools / intelligenter CAD-Verbund



Tools zum intelligenten Verbinden von CAD und BIM-Plattformen mit SOLAR-COMPUTER-Berechnungsprogrammen für Gebäude und TGA sowie zum Aufbereiten und Anpassen von Architekturzeichnungen unterschiedlicher Art und Qualität für die weitere Planung. Je nach Situation lassen sich Projektdaten importieren, digitalisieren, erfassen oder bidirektional und interaktiv zeichnerisch und rechnerisch bearbeiten. Integration von Berechnungen in CAD-Umgebungen.

IFC-Manager

- IFC-Dateien für Revit-Anwendungen aufbereiten

GBIS

- Einbindung in Revit- bzw. AutoCAD-Oberfläche
- Verbinden von BIM-Plattformen mit Berechnungen für Gebäude und TGA-Norm-Berechnungen
- CAD-Prüfung auf normkonforme Rechenbarkeit
- Report-Generierung bei Plausibilitäts widersprüchen

GBIS Gebäude, Heizung, Sanitär integral für Revit

- Optionales Integrieren von Berechnungen in Revit für Heizlast DIN EN 12831-1, Heizungs- Rohrnetz, Trinkwassernetz nach DIN 1988-300 und Entwässerung DIN EN 12056 / DIN EN 752 / DIN 1986-100
- Manager für Visualisierung und Excel-Im/Export

Raumtool 3D

- dxf-/dwg-Import, Digitalisieren von pdf-Plänen
- Kontrollieren und/oder schnelles freies Zeichnen
- Raumverwaltung inkl. Nachbarraumbeziehung
- Konstruktions-, Raumhüllen- und 3D-Modus
- Norm-konforme Geometrie-Umrechnungen
- SOLAR-COMPUTER-3D-Gebäudemodell
- IFC-Import/Export-Funktion für Gebäude und Räume



Im Überblick:

- vielseitig
- Plausibilität-Checks
- bidirektional
- interaktiv
- Visualisierungen
- Liefermodule
- BIM-fähig

Produktgruppe: GBS / K12



GBIS-Visualisierungs-Manager

Neben dem Excel-Manager (siehe Seite 4) steht als weitere Neuerung in der GBIS-Ribbonbar ein „Visualisierungs-Manager“ für Gebäude- und TGA-Netz-Anwendungen zur Verfügung. Farb-Kriterien für die Visualisierung können sowohl aus Revit- als auch aus SOLAR-COMPUTER-spezifischen Parametern definiert und frei kombiniert werden. Die Visualisierungen lassen sich komfortabel einstellen, als Profile verwalten oder abrufen und bieten beste Kontrollmöglichkeiten eines Projektes in allen Revit-3D-Ansichten.

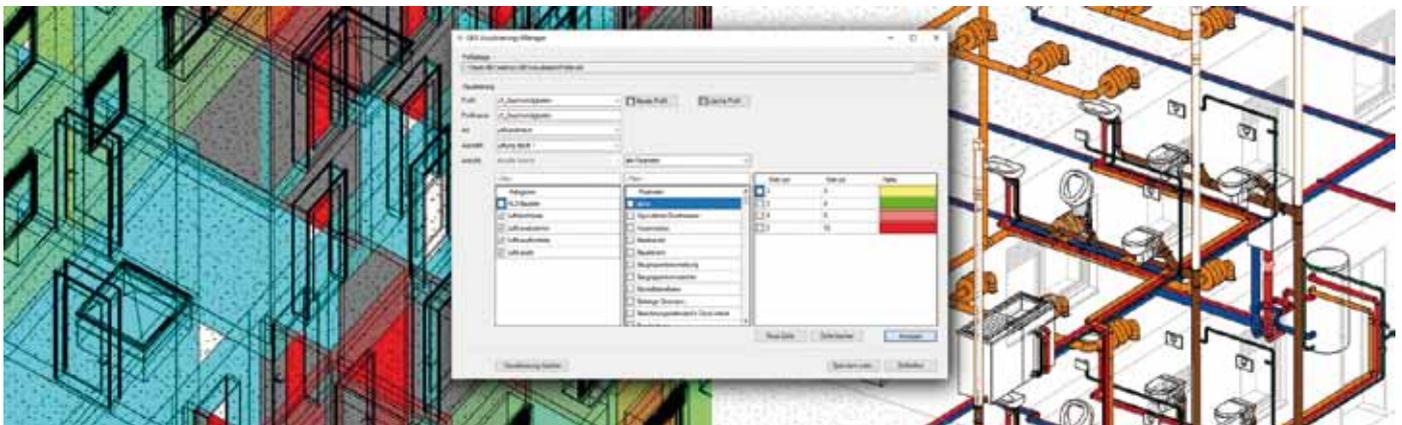
Die Bedien-Logik zum Erstellen oder Anpassen eines Visualisierungs-Profiles über Datenquelle, Profil-, Kategorie- und Parameter-Auswahl ist analog dem GBIS-Excel-Manager gestaltet, siehe Seite 4.

Visualisierungs-Manager

Im Dialog des GBIS-Visualisierungs-Managers lassen sich Farben frei wählen und einstellen. Für Parameter mit numerischen Werten ist je gewünschter Farbe ein Wertebereich einzugeben, z. B. für Abmessungen, U-Werte, spez. Raum-Heizlasten, Fließgeschwindigkeit in Sanitärnetzen, Luftgeschwindigkeiten in Luftkanalnetzen, etc. Für Parameter mit alphanumerischen Werten ist ein Namensanfang einzugeben, z. B. Raumbezeichnung oder Rohrennweite (DN 15, DN 20, etc.). Dank hoher Performance lassen sich die Visualisierungs-Profile schnell umschalten.

Software-Update

Die neuen Excel- und Visualisierungs-Manager sind Bestandteil des SOLAR-COMPUTER-Verbindungs-Tools GBIS für Gebäude, Heizung, Sanitär und Lüftung (Best.-Nr. GBIS.BI, GBIS.HI, GBIS.SI, GBIS.V). Anwender mit laufendem Software-Wartungsvertrag erhalten ein kostenfreies Update.



PRODUKTE

Norm-/Dyn. Heizlast / Heizflächen / Rohrnetz / Schema



Modular aufgebautes Paket zum Planen von Heizungsanlagen aller Art. Heizlast nach DIN EN 12831-1, dynamisch nach VDI 6020 sowie zur TW-Erwärmung nach DIN EN 12831-3. Berechnen von Heizkörpern, Flächenheizungen und kombinierten Systemen. Heizungs-Rohrnetzberechnung inkl. Schema-Editor. Verarbeiten neutraler und/oder fabrikatbezogener TGA-Objektdaten. Schnittstellen zum Integrieren in CAD oder BIM-Arbeitsprozesse.

Norm-Heizlast für Gebäude DIN EN 12831-1

- ÖNORM H 7500, SIA 384.201, BS EN 12831
- Option zum Integrieren in CAD

Dyn. Auslegungs-Heizlast für Gebäude VDI 6020

- Validiert, für Projekte in D, AT und CH

Trinkwasser-Erwärmungsanlagen DIN EN 12831-3

- Summenkennlinienverfahren
- Umfangreicher Nutzungsprofil-Katalog
- Objektdaten VDI 3805-3 /-20, Anlagen-Konfigurator

Fußbodenheizung nach Industriedaten

- DIN / OENORM 1264
- Funktion „Vorlauftemperatur optimieren“

Heizkörperauslegung BDH 2.0 / VDI 3805

- Standard-HK-Generierung aus Raumdaten
- thermische Behaglichkeit VDI 6030

Rohrnetzplanung im Schema

- einfaches schnelles Erfassen im Schema
- produktneutral oder fabrikatspezifisch VDI 3805
- Hydraulischer Abgleich und Nachweise aller Art
- Ausgabe dxf, dwg, Option zum Integrieren in CAD



Im Überblick:

- **normkonform**
- **DIN / OENORM / SIA**
- **VDI 3805 / BDH 2.0**
- **Viele Editierhilfen**
- **Projekt-Varianten**
- **Modular durchgängig**
- **BIM-fähig**

PG: H73/74/38, H13, H09, H60

Neu: Ökobilanz nach QNG: Puzzle im Software-Gesamtkonzept

Ab sofort steht das neue SOLAR-COMPUTER-Programm „Ökobilanz nach QNG“ (Best.-Nr. B70) lieferbar zur Verfügung. Das Programm lässt sich autark nutzen, am effizientesten jedoch in Kombination mit „U-Wert-Berechnung“ und „Energieeffizienz Gebäude GEG / DIN V 18599“. Damit lassen sich auch Innenbauteile automatisiert aus IFC/CAD oder Heizlast DIN EN 12831-1 importieren, die den Großteil der Datenerfassung für die Ökobilanz ausmachen.

Zweck des Programms ist die Bilanzierung natürlicher Ressourcen und Umweltwirkungen im Gebäude-Lebenszyklus im Rahmen des „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG). Theoretische Grundlage für die Berechnungen ist das QNG-Handbuch des BBSR in aktueller Fassung (bei Redaktionsschluss: Version 1.3 vom 1.3.2023) in Einklang mit GEG, BEG, DIN V 18599, DIN 276 sowie DIN 277. Bilanziert wird der Primärenergieaufwand nicht erneuerbarer Energien (QP,ne) und das Treibhauspotenzial (GWP100) im betrachteten Lebenszykluszeitraum für Herstellung, Betrieb und Nutzung sowie Abfallbeseitigung und Entsorgung.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Programms gehört eine QNG-Rechenwertetabelle mit allen relevanten Daten; ferner Nutzungsdauern von Baustoffen gemäß BNB sowie für Anlagen und Anlagenteile gemäß QNG-Handbuch/Bilanzregeln für WG und NWG. Diese Stammdaten sind fester Bestandteil des Programms und vom Anwender nicht veränderbar. Ferner gehört eine Standard-Zuordnungstabelle von DIN-Baustoffen auf Elemente der QNG-Rechenwertetabelle zum Lieferumfang.

Bauteil- und Material-Listen

Projektbezogen editiert und verwaltet der Anwender im Programm bauliche und TGA-spezifische „Bauteile“ in einer „Bauteilliste“ mit je Bauteil anhängender Materialliste ohne jeglichen Bezug zum Architekturmodell. Mengen können als Stückzahlen, Längen oder Flä-

chen verwaltet werden. Identifikations-Nummern der Bauteile werden automatisch fortlaufend generiert, z. B. „AW001, AW002, ...“ für Außenwände, „SB001, SW002, ...“ für Sonstige Bauteile, z. B. Wärmerezeuger, Treppe, etc. Ein Bauteil „Fenster“ besteht z. B. aus zwei Materialien für Verglasung und Rahmen.

Verknüpfen mit der QNG-Rechenwertetabelle

Ein Element in der Bauteil- bzw. Material-Liste ist erst vollständig erfasst, wenn es mit einem Element der QNG-Rechenwertetabelle verknüpft ist. An Hand einer Gliederung in Kategorien ist eine Suche im Dialog „Auswahl Ökobilanzdaten“ schnell möglich.

Architekturdaten nutzen

Ungleich einfacher als die manuelle Datenerfassung in den Bauteillisten ist deren automatisierte Generierung durch Datenübernahme aus dem Programm „Energieeffizienz Gebäude GEG / DIN V 18599“, vor allem dann, wenn das Gebäudemodell nicht nur zonen- sondern raumbezogen inkl. Innenbauteilen vorliegt. Letzteres ist z. B. bei Projektübernahme aus Heizlast DIN EN 12831-1 oder

im BIM-Prozess aus IFC/CAD gegeben.

U-Werte aus Schichtaufbau

Mit der Generierung aus Architekturdaten (wie vor) können in den Bauteillisten auch gleichzeitig die Verknüpfungen mit der QNG-Rechenwertetabelle generiert werden. Voraussetzung ist, dass in der U-Wert-Berechnung die Bauteilarten im Schichtaufbau auf Basis von Baustoffen nach DIN 4108-4 erfasst sind. Dies gilt auch für zusammengesetzte Bauteile. Die automatische Verknüpfung erfolgt auf Basis der zum Programm gehörenden bzw. vom Anwender modifizierten Standard-Zuordnungstabelle. TGA-Anlagen werden gemäß QNG-Handbuch vereinfacht pauschal mit „Sockelbeträgen“ dargestellt und nur Komponenten wie Wärmerezeuger u. a. sind zusätzlich einzugeben.

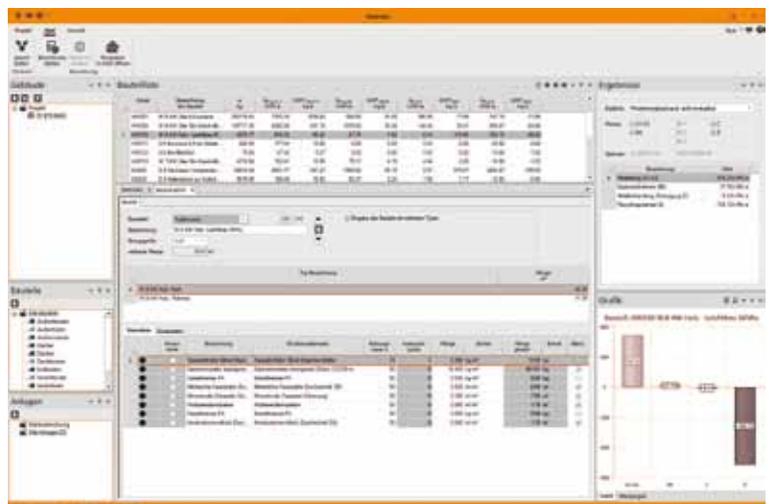
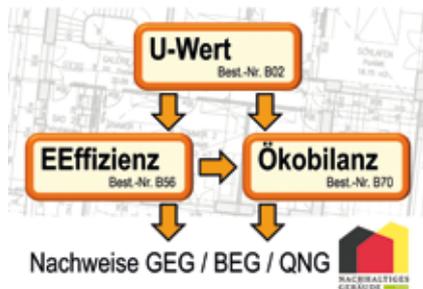
„Restlicher“ Editier-Aufwand

Bei optimalen Voraussetzungen (Datenübernahme Schichtaufbau DIN aus

4108-4-Baustoffen, Architektur mit Innenbauteile) beschränkt sich der Editier-Aufwand zum Berechnen der Ökobilanz nach QNG auf „Rest-Arbeiten“. Beispiele: Nicht im Programm „Energieeffizienz“ erfasste Architekturen wie Tiefgaragen, unbeheizte Dachräume, Treppen, Rampen, etc. oder in der U-Wert-Berechnung nicht erfasste Schichten wie Anstriche, Bodenbeläge, etc.

Ausgaben und Ausblick

Im Bearbeitungs-Dialog werden Ergebnisse, Grafiken und ggf. Meldungen betreff Ökobilanz nach QNG angezeigt. Sämtliche Nachweise erfüllen die vom BBSR überwachten Validierungs-Kriterien. In Fachkreisen werden Weiterentwicklungen des QNG-Handbuches erwartet, die Kriterien für weitere zu bewertende Gebäude sowie Ergänzungen in der QNG-Rechenwertetabelle beinhalten können. Erwerb des Programms sei daher empfohlen, den Programm-Kauf mit einem Software-Wartungsvertrag zu kombinieren.



Dialog zum Kontrollieren, Ändern und Erfassen von Bauteil- und Materiallisten für bauliche und TGA-spezifische Bauteile aller Art.

Nachhaltige Fabrikplanung

Mit dem Teilvorhaben „BIM und Nachhaltigkeit in der Fabrikplanung“ ist SOLAR-COMPUTER in das visionäre Verbundprojekt „Digitale Anlagenmodellierung mit neutralen Datenformaten“ (Akronym DIAMOND) eingebunden. Das F&E-Projekt wird von der BMW AG koordiniert und mit Fördermitteln des BMWK unterstützt. Die Realisierung ist bis 2025 avisiert.

In der Verbundbeschreibung des Gesamtprojektes heißt es einleitend: „Die zunehmende Durchdringung der Digitalisierung hat gleichermaßen Konsequenzen für das Fahrzeug als Produkt als auch für dessen Fertigung. Der anstehenden Transformation

und den damit einhergehenden Veränderungen widmet sich das Projekt DIAMOND. Hier werden durchgängige, datengestützte Lösungen für die Entstehung, Übertragung und Nutzung digitaler Zwillinge im Anlagenentstehungsprozess geschaffen. Da-



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Gefördert durch das BMWK

bei wird durch Neutralität und Skalierbarkeit eine hohe Marktdurchdringung angestrebt. Durch das digitale „Common Data Model“ sollen unter anderem kürzere Projektklaufzeiten im Engineering von Produktionsanlagen für die schnellere Integration von neuen Fahrzeugen und Antriebstechnologien forciert werden. Die Prozessbeschleunigung im gesamten Lebenszyklus führt zu nachhaltigen operativen Verbesserungen bei gleichzeitiger Qualitätssteigerung ...“

Insgesamt arbeiten 25 Verbund-Partner am Projekt. SOLAR-COMPUTER ist mit den Themen BIM-Durchgängigkeit, nachhaltige Datennutzung in der Fabrikplanung (insbesondere Ökobilanzierung) sowie Öffentlichkeitsarbeit und Schulungen beteiligt. Für dieses und andere Projekte hat die Bundesregierung im Konjunkturpaket zur Bewältigung des Strukturwandels in der Fahrzeugbranche einen milliardenschweren Förderbetrag vorgesehen. Nachhaltige, schnelle und technologieoffene Transformationen der Branche sollen damit in Gang gesetzt werden.

DIAMOND

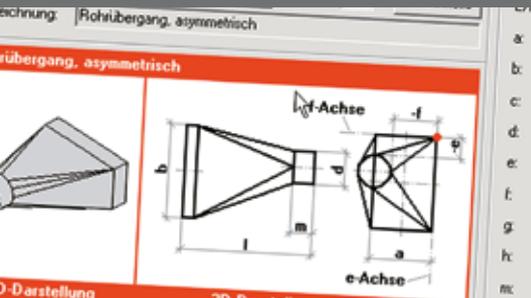


<https://diamond-project.de/>

Beteiligte Partner im Verbundprojekt DIAMOND

PRODUKTE

Luftkanalnetz-Druckverlust, -Abgleich und -Aufmaß



Vielseitiges Programm zum Berechnen von Luftkanalnetzen aller Art, Größe und Komplexität mit grafischen Hilfen für effizientes Arbeiten. Druckverlustberechnung mit Abgleich des gesamten Netzes oder ausgewählter Teilnetze. Dimensionieren, Nachrechnen oder kombiniertes Arbeiten. Positionslisten für Aufmaße gemäß Netzlogik oder frei editierbar. Kanalaufmaß nach Abschnitten, Räumen oder Gebäudeteilen. Planungs- und Abrechnungs-Varianten.

Druckverlust und Abgleich

- Zeta-Werte nach Strömung und Reibung
- Kanal-/Formstück-Datensatz DIN 18379
- Erfassen eigener Netzbauteile
- Verwalten temperaturabhängiger Medien
- Formel-Editor inkl. Syntax-Prüfung
- Normzahlreihen mit Nennweiten
- Teilstreckenerkennung aus Netzlogik
- eckige, runde, ovale, kombinierte Querschnitte
- Zu- und Ablaufsysteme
- Visualisierung des ungünstigsten Luftweges
- Druckabgleich oder Querschnittsreduzierung
- Simulation von Luftdurchlass-Aktivierungen

Aufmaß und Abrechnung

- komplettes Set von Standard-Stammdaten
- Dämmung, Wandstärken, Druckstufen, etc.
- Abrechnungsformeln
- Selbstverwaltung Bauteile und Algorithmen
- verknüpftes Netz oder Positions-Listen
- Ermitteln von Mindestwandstärken
- Generieren von Passlängen
- Abrechnen nach VOB/DIN 18379
- Stücklisten, Preise, Fertigungs-, Montagezeiten
- Gesamt- oder Teilabrechnungen



Im Überblick:

- **VOB/DIN 18379**
- **ÖN H 6015**
- **Dimensionierung**
- **Druckverlust**
- **Abgleich**
- **Aufmaß / Abrechnung**
- **Verbund GBIS/CAD**

Produktgruppe: H39

Die ISRW Institut für Schallschutz, Raumakustik, Wärmeschutz Dr.-Ing. Klapdor GmbH in Düsseldorf mit sieben bundesweiten Anwerder. Als ISRW-Mitarbeiter, staatlich anerkannter Sachverständiger und Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme über ein brandaktuelles Thema:

Kritischer Experten-Blick auf Bundes-Förderprogramme

Die Nachfrage nach **nachhaltigen und bezahlbaren Immobilien** erreicht derzeit ein nie dagewesenes Ausmaß. Angesichts der Verknappung von Rohstoffen wird zunehmend auch auf den **Endenergiebedarf der Immobilien** geachtet. Um diesen Herausforderungen der Immobilienbranche im Jahr 2023 zu begegnen, wurde am 01.03.2023 vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen eine neue Richtlinie zur Bundesförderung für effiziente Gebäude - **Klimafreundlicher Neubau (kurz KFN)** aufgelegt.

Seit dem Inkrafttreten der ersten Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (damals BEG) am 01.07.2021 wurden **Effizienzhäuser als Wohngebäude** und **Effizienzgebäude als Nichtwohngebäude** definiert. Diese grundlegende **Unterscheidung in Wohn- und Nichtwohngebäude** findet sich auch in den **bauordnungsrechtlichen Verordnungen (EnEV) und Gesetzen (GEG)**.

Zusätzlich zu neuen Anforderungen, wie beispielsweise der Einhaltung von Treibhausgasemissionen (GWP₁₀₀) unter Verwendung der Methode der Lebenszyklusanalyse (LCA) oder einer Nachhaltigkeitszertifizierung nach dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, bleibt die **grundlegende Anforderung** an die **Einhaltung des energetischen Standards eines Effizienzhauses 40 / Effizienzgebäudes 40** bestehen.

Der energetische Standard eines **Effizienzhauses / -gebäudes** wird durch **anlagentechnische und bauliche Maßnahmen** zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie Einbinden erneuerbarer Energien erreicht.

Die **Zahl 40 (in %)** bezieht sich auf den **Anforderungswert des Primärenergiebedarfs im Verhältnis zum Referenzgebäude (100 %)** mit gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung sowie einer nach EnEV/GEG festgelegten technischen Referenzausführung für Heizung, Warmwasserbereitung,

Lüftung, etc. Diese **primärenergetische Anforderung** gilt **unabhängig** davon, ob es sich um ein **Effizienzhaus oder Effizienzgebäude** handelt.

Zur Erfüllung der **bauordnungsrechtlichen Anforderungen** ist nach aktuellem Gebäudeenergiegesetz (GEG 2023) seit dem 01.01.2023 der **Referenzwert bereits um 55 % reduziert**. Ein **Effizienzhaus 40 / -gebäude 40** muss somit um 15 % energieeffizienter sein als ein vergleichbares Gebäude, das den **bauordnungsrechtlichen Anforderungen** entspricht.

Obwohl für Wohn- und Nichtwohngebäude die gleiche primärenergetische Anforderung (40 % vom Referenzwert) gilt, unterscheiden sich die zusätzlichen Anforderungen an die energetische Qualität der wärmeübertragenden Gebäudehülle erheblich.

Bei **zu errichtenden Wohngebäuden** wird nach GEG § 16 ein **Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts H_T'** (auf wärmeübertragende Umfassungsflächen bezogene), in **Abhängigkeit zum Referenzgebäude**, definiert:

$$H'_T = [\sum (U_i \times A_i \times F_{xi}) + \Delta U_{WB} \times A] / \sum A_i$$

Bei **zu errichtenden Nichtwohngebäuden** werden nach GEG § 19 **Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche \bar{U}** definiert. Im **Gegensatz zu Wohngebäuden** wird hierbei **nicht auf ein Referenzgebäude, z. B. bezüglich der Gebäudegeometrie, Bezug genommen, beispielhaft für:**

$$\bar{U}_{opak} = U_{opak,j} \times A_{opak,j} \times G_{opak,j} / \sum A_{opak,j}$$

Ein weiterer **wesentlicher Unterschied** ist die Berücksichtigung des **Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB}** . Anders als bei der Berechnung des **spezifischen Transmissionswärmeverlusts H_T'** bei

Wohngebäuden wird bei der Berechnung **der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten \bar{U} bei Nichtwohngebäuden der Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB} nicht berücksichtigt**. Das bedeutet, dass **Wärmebrücken von Nichtwohngebäuden nicht gemäß DIN 4108 Beiblatt 2 (Kategorie A oder B) geplant werden müssen**, obwohl diese Normung als aktueller Stand der Technik angesehen wird.

Um die **Unterschiede in den Anforderungen an die Qualität der wärmeübertragenden Gebäudehülle** von **Effizienzhaus 40 (Anforderung 55 % H_{T,Ref})** und **Effizienzge-**

Bauteile	Wärmedurchgangskoeffizienten U (W/m²K)				Bauteile	Wärmedurchgangskoeffizienten U (W/m²K)			
	NICHTWOHN-GEBÄUDE		BEG / KFN			WOHN-GEBÄUDE		BEG / KFN	
	Referenzwert	Anforderungswert	Anforderungswert	von Ref.		Referenzwert	Anforderungswert	Anforderungswert	von Ref. und Anf.
Steldach (einschließlich Dachgauben)	0,200	0,280	0,180	90%	Steldach (einschließlich Dachgauben)	0,200	0,110		
Flachdach	+24 cm WLG035 (Steldach)	+18 cm WLG035 (Steldach)	+20 cm WLG035 (Steldach)		Flachdach	+24 cm WLG035 (Steldach)	+40 cm WLG035 (Steldach)		
Außenwände (einschließlich Einbauten, wie Rollädenkästen)	0,280	0,280	0,280	64%	Außenwände (einschließlich Einbauten, wie Rollädenkästen)	0,280	0,154		
Geschossdecke unter Außenluft	+12 cm WLG035	+12 cm WLG035 (Außenwände und Geschossdecke)	+20 cm WLG035 (Außenwände und Geschossdecke)		Geschossdecke unter Außenluft	+12 cm WLG035	+20 cm WLG035		
Decken zu unbeheizten Räumen	0,350	0,580	0,360	64%	Decken zu unbeheizten Räumen	0,350	0,193		
Wände zu unbeheizten Räumen	+10 cm WLG035 (unbeheizte R.)	+6 cm WLG035 (unbeheizte R.)	+10 cm WLG035 (unbeheizte R.)	103%	Wände zu unbeheizten Räumen	+10 cm WLG035 (unbeheizte R.)	+18 cm WLG035 (unbeheizte R.)		55%
Wand gegen Erdreich	+12 cm WLG040 (Erdreich)	+8 cm WLG040 (Erdreich)	+12 cm WLG040 (Erdreich)		Wand gegen Erdreich	+12 cm WLG040 (Erdreich)	+20 cm WLG040 (Erdreich)		
Bodenplatte					Bodenplatte				
Lichtkuppeln	2,700	2,500	1,600	59%	Außenüren (opak)	1,800	0,990		
Glasdächer	2-fach Vergl.	2-fach Vergl.	2-fach Vergl.		Lichtkuppeln	2,700	1,485		
Lichtbänder	2-fach Vergl.	2-fach Vergl.	2-fach Vergl.	67%	Glasdächer	1,400	0,770		
Dachflächenfenster	1,400	1,500	1,000	71%	Lichtbänder	1,400	0,770		
Vorhangsfassade (NUR Nichtwohngebäude)	2-fach Vergl.	2-fach Vergl.	2-3-fach Vergl.	67%	Dachflächenfenster	1,300	0,715		
Fenster, Fenstertüren	1,300	1,500	1,000	77%	Vorhangsfassade (NUR Nichtwohngebäude)				
Wärmebrückenzuschlag	nicht im mittleren U-Wert enthalten!				Fenster, Fenstertüren	1,300	0,715		
					Vorhangsfassade (NUR Nichtwohngebäude)				
					Wärmebrückenzuschlag	0,050	0,028		55%

zweiten Niederlassungen ist langjähriger SOLAR-COMPUTER-Mitarbeiter. Die Fachkommission des Bundes schreibt Dipl.-Ing. (FH) Michael Blicher

Software für WG und NWG



Effizienzwerte **40** (tabellarischer Anforderungswert \bar{U}_{BEG40}) zu verdeutlichen, wurden diese in einer **Tabelle gegenübergestellt** und mit den **Referenzgebäudewerten der EnEV/GEG** verglichen. Die Anforderungen sind orange markiert. Die **erforderlichen Dämmstoffdicken** wurden auf einen A1-Dämmstoff (WLG040 oder 035) bezogen und sind **als Anhaltswerte** zu verstehen. Siehe Tabellen.

Beim **Effizienzgebäude 40 (NWG)** ergeben sich **Anforderungswerte** für den mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten \bar{U} **zwischen 59 % und 103 %** im Vergleich zum **Referenzgebäude (100 %)**. Im Vergleich dazu ist beim **Effizienzhaus 40 (WG)** der **Anforderungswert immer mit 55 %** des spezifischen Transmissionswärmeverlusts $H'_{T,Ref}$ definiert. Dies ist konstruktiv deutlich anspruchsvoller zu erreichen.

Unweigerlich stellt sich an dieser Stelle die Frage, warum die Anforderungen an ein Effizienzhaus 40, verglichen mit einem Effizienzgebäude 40, so deutlich anspruchsvoller definiert wurden, obwohl es eine **hohe Nachfrage nach nachhaltigem und bezahlbarem Wohnraum** gibt.

<https://isrw-klapdor.de>

Energieausweis und Ökobilanz QNG

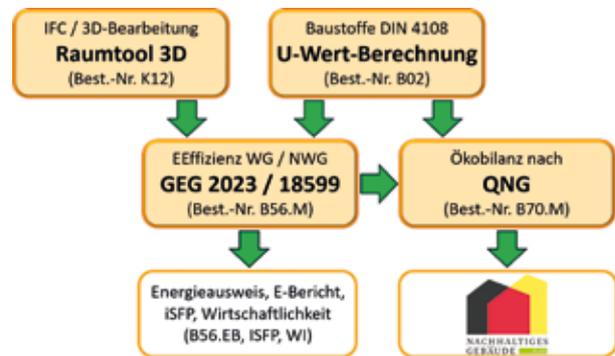


Sichern Sie sich als Energieeffizienz-Experte gleich **drei Vorteile**: Software auf neuesten Stand der Gesetzgebung; SOLAR-COMPUTER als Softwarepartner mit **über 15 Jahren DIN V 18599-Erfahrung**; einen **attraktiven Aktionspreis!**

Das Aktionspaket besteht aus folgenden Programmen:

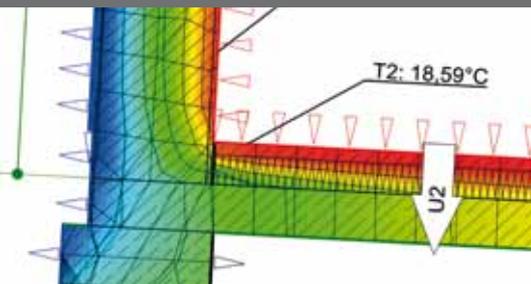
- Raumtool 3D (K12)
- U-Wert-Berechnung (B02.U)
- Energieeffizienz Gebäude GEG / DIN V 18599 (B56.M)
- Ökobilanz nach QNG (B70.M)
- Zusatzmodule Energiebericht, iSFP und Wirtschaftlichkeit (B56.EB, ISFP, WI)

Beim Umrüsten von einer veralteten Software auf SOLAR-COMPUTER gewähren wir einen Umrüst-Rabatt von 50 %.



PRODUKTE

U-Wert / Dampfdiffusion / Wärmebrücken



U-Wert-Berechnung für Bauteile aller Art

- Baustoffe DIN 4108-, durchgängig mit Ökobilanzierung nach QNG
- Datensatz DIN / SN / OENORM ISO 10456
- Schichtaufbau, kombinierte Bauteile
- Bauteile mit Luftschichten, Lufträume
- Schichtdickenoptimierung
- Fenster DIN / SN / OENORM ISO 10077-1
- U-Werte aus Temperatur-Messdaten

Klimabedingter Feuchteschutz DIN 4108-3

- Kennwerte DIN / SN / OENORM ISO 10456
- Tauwasserausfall und Verdunstung
- Nachweis von Kernkondensaten
- Spezialfall mehrerer Kondensationszonen
- Feuchteverhalten gegen Erdreich
- frei wählbares Innen- und Außenklima
- projektbezogene Kondensationsperioden

Wärmebrücken DIN / SN / OENORM ISO 10211

- Berechnen ψ -Werte mittels FEM
- Wärmebrückenkatalog DIN 4108 Bbl. 2
- Leistungsstarke Trimmwerkzeuge
- Komfortable Visualisierungsfunktionen
- Nachweis Tauwasserausfall mittels f-Werten

Programme zur Bauphysik, einzeln oder im Verbund nutzbar. Verwalten von Norm- und freien Baustoffen für bauphysikalische, ökologische und gebäudetechnische Anwendungen inkl. Dichte und Wärmekapazität. Berechnen einfacher und zusammengesetzter Konstruktionen sowie Sonderfälle. Feuchte-Berechnungen nach Norm oder frei editierbaren Randbedingungen. Berechnen von ψ - und f-Werten linearer Wärmebrücken.

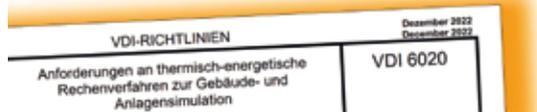


Im Überblick:

- normkonform
- zentrales Modell
- Editierhilfen
- Viele Nachweise
- Bauphysik und TGA
- Liefervarianten
- Verbund GBIS/CAD

Produktgruppe: B02 / K13

Rechtssicher simulieren



Die Programme zur thermischen Gebäudesimulation erfüllen alle 16 Validierungsbeispiele der neuen Ausgabe 2022 der VDI 6020 und entsprechen damit dem neuesten Stand der Technik. Die Programme lassen sich für Projekte weltweit einsetzen.

Die Richtlinie VDI 6020:2022-12 „Anforderungen an thermisch-energetische Rechenverfahren zur Gebäude- und Anlagensimulation“ steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der VDI 6007 Blatt 1 und 3 sowie der VDI 2078. Die Richtlinie ersetzt die bisher gültige Ausgabe aus dem Jahr 2001 und enthält jetzt neben Testbeispielen für Standardfälle auch solche für Spezialfälle,

wie sie zum Validieren von Programmen für die thermisch-energetische Gebäude- und Anlagensimulation unter Berücksichtigung der thermischen und regelungstechnischen Rückkopplungen der TGA-Anlagen erforderlich sind. Dies betrifft insbesondere Validierungsbeispiele für Kühldecken, thermische Bauteilaktivierung, natürliche Lüftung, variable Anlagenleistung und

Berücksichtigung von Regelstrategien. Die neue Richtlinie fasst nun alle Anforderungen an Rechenverfahren zur Jahressimulation zusammen.

Alle algorithmischen Details, werden unterstützt:

- Kühllast VDI 2078 (W38)
- Dynamische Heizlast (H38)
- Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 Simulation (B40)

Eine weitere algorithmische Änderung betrifft Projektbearbeitungen im Ausland. Mit Hilfe neuer Module (W38.WELT bzw. H38.WELT) lassen sich jetzt Auslegungsberechnungen und Jahressimulationen für beliebige Standorte weltweit durchführen. Testreferenzjahre (TRY) liefern die benötigten Klimadaten.



Nächste Online-Schulungen

6. Juni 2023

Wirtschaftlichkeitsberechnungen VDI 2067-1 / 6025

5. September 2023

Heizlastberechnung DIN EN12831-1

6. September 2023

Wohnungslüftung DIN 1946-6 / DIN 18017-3

5. Oktober 2023

Wirtschaftlichkeitsberechnungen VDI 2067-1 / 6025

7. November 2023

Kühllastberechnung VDI 2078 / 6007

Nähere Infos und Anmeldungen siehe Termine auf www.solar-computer.de



PRODUKTE

Lüftung in Wohn- und Nichtwohngebäuden



Komfortables Berechnen Lüftungstechnischer Maßnahmen nach DIN 1946-6 unter Berücksichtigung der bauphysikalischen, hygienischen, Lüftungs- und gebäudetechnischen Eigenschaften und des Energieverbrauchs des Gebäudes. Berechnen von Luftvolumenströmen in Wohn- und Nichtwohngebäuden nach verschiedenen Normen und Richtlinien je nach Nutzungs- und Betriebsart. Schnelle und einfache Nachweise für alle Projektarten.

Wohnungslüftung DIN 1946-6

- Wohnungen DIN 1946-6, Bäder DIN 18017-3
- Mischsysteme nach Konventionen des VFW e. V.
- freies Gliedern in Nutzungseinheiten
- Nutzungseinheiten aus Räumen zusammensetzen
- grafische Plausibilitätskontrolle
- Feuchte- und Schallschutz, Infiltration, Hygiene
- Innenbäder ausführlich oder nach DIN 18017-3
- Berechnen aller System- und Lüftungsarten
- Ermitteln aller notwendigen Luftvolumenströme
- realitätsnaher Nachweis von Lüftungsbetriebsstufen
- Normkennzeichnung der Lüftungssysteme
- Luftmengenplan für Heizlast DIN EN 12831-1
- Nachweise/Formblätter nach Anh. C, E, E, F und J

Volumenstromberechnungen für NWG

- Lüftung NWG-Anlagen nach DIN EN 16798-3
- Effizienz und Raumluftqualität DIN EN 15251
- RLT in Krankenhäusern/Laboren DIN 1946-4/7
- Sport- und Mehrzweckräume DIN 18032-1
- RLT in Küchen nach VDI 2052
- RLT in Garagen nach VDI 2053
- RLT in Verkaufsstätten nach VDI 2082
- Schwimm- und Hallenbäder VDI 2089-1
- Lüftung gemäß Arbeitsstätten-Richtlinie



Im Überblick:

- normkonform
- Geo-Assistent
- grafische Hilfen
- Varianten
- Verbund GEG/Heizlast
- Verbund GBIS/CAD
- Liefermodule

Produktgruppe: L47 / H39

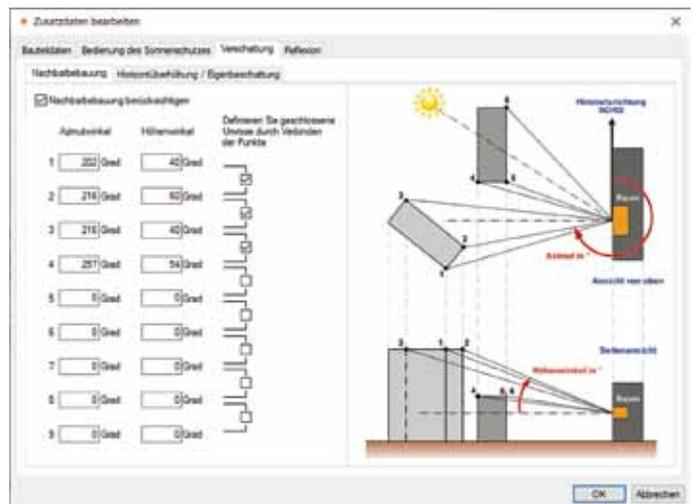
Neu: „integrale“ Verschattungen

Mit dem aktuellen Tool „GBIS Gebäude integral“ (Best.-Nr. GBIS.BI) können aus Revit Verschattungsdaten von Leibungen, Balkonen, speziellen Fassaden-Architekturen und Nachbargebäuden automatisch in alle SOLAR-COMPUTER-Gebäude-Simulations-Programme übernommen und dort berechnet werden.

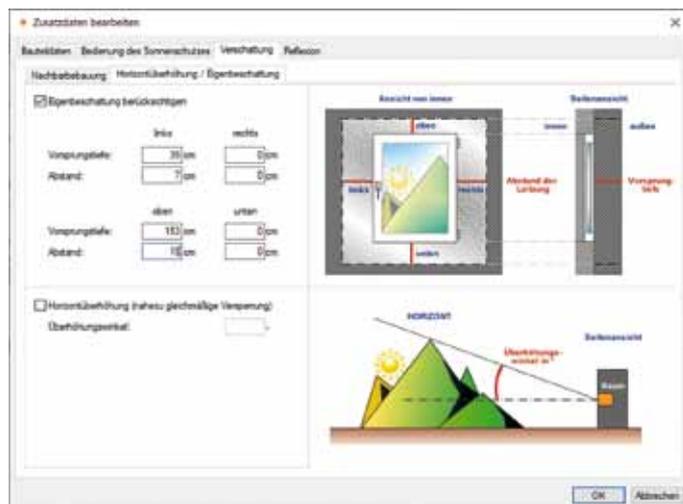
Betroffen sind die Programme „Kühllast VDI 2078“ inkl. Jahressimulation (Best.-Nr. W38), „Dyn. Heizlast VDI 6020“ (Best.-Nr. H38) und Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 Simulation (Best.-Nr. B40).

Fassaden-Architekturen
Zum Aktivieren des Verschattungsdaten-Exports muss der Planer in Revit für Fenster und

Türen lediglich den „Fangradius“ (z. B. 0,5 m) bezogen auf die Außenkanten der auf die Gebäude-Außenhülle projizierten Fenster und Türen angeben. GBIS erkennt anschließend automatisch alle Schattenwerfenden Bauteile, die mit ihren Volumina die Kante berühren. Aktiviert wird dabei die Verschattung durch das gesamte Volumen. GBIS er-



Importierte Revit-Daten zum Berechnen einer Fremdbeschattung, z. B. Nachbarbebauung.



Aus Revit in die SOLAR-COMPUTER-Simulations-Programme importierte Daten zum Berechnen der Eigenbeschattung.

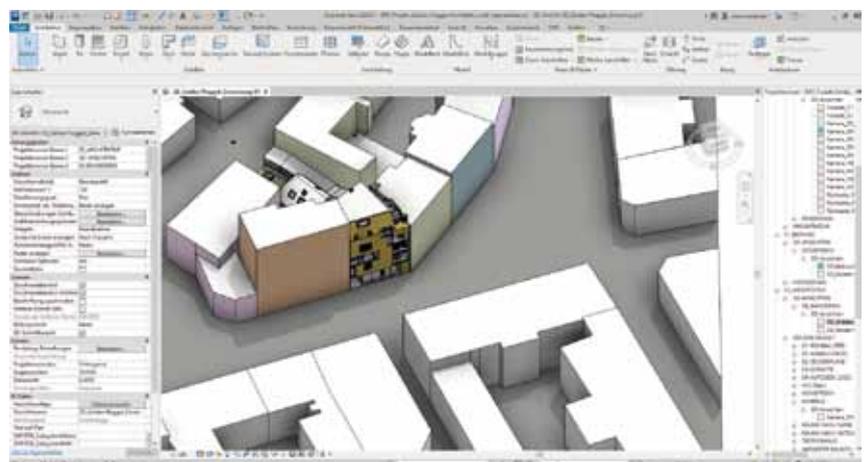
kennt insbesondere allgemeine sowie für die Gebäudeberechnung vorgesehene Familien wie Wände, Decken, Fassaden etc. Komplexe ggf. geschichtete Fassaden in Architekturmodellen werden ebenfalls unterstützt.

Balkone, Mauervorsprünge, etc.
Wie vor, lediglich der Fangradius ist etwas größer zu wählen. In den SOLAR-COMPUTER-Simulationsprogrammen (z. B. Kühllast VDI 2078, Best.-Nr. W38) werden die aus dem Revit-Modell importierten Verschattungsdaten im Dialog „Eigenbeschattung“ als Zusatzdaten von Fenstern und Türen verwaltet. Die importierten Daten können dort kontrolliert und ggf. angepasst werden. In den Simulations-Berechnungen wird die Verschattung dann je nach Sonnenstand berechnet.

Nachbarbebauung
In Revit haben Planer die Möglichkeit, zusätzlich zum Revit-Modell noch ein oder mehrere Projekt-Familien der „Kategorie Körper“ mit einfachen Zeichenhilfen zu erfassen, z. B. Schattenwerfende Hindernisse oder Nachbargebäude (3D-Volumenkörper). Bei maßstabkonformer Platzierung im Projekt und entsprechend groß gewähltem Fangradius liefern diese dann mit den obersten Kanten bzw. Flächen passende Verschattungsdaten für die Berechnungen. Dort werden die übernommenen Daten im Dialog „Fremdbeschattung“ als weitere Zusatzdaten von Fenstern und Türen verwaltet. SOLAR-COMPUTER-Anwender mit laufendem Software-Wartungsvertrag erhalten das neue Tool (Best.-Nr. GBIS.BI) kostenfrei als kompatibles Update.



Schattenwurf realer Architektur-Beispiele



Autodesk-Musterprojekt „GOLDEN NUGGET“: Härtestest für BIM-fähige Software-Lösungen wie GBIS mit SOLAR-COMPUTER-Gebäude- und TGA-Berechnungen.

Staffelübergabe in Rhein-Main

„Energieeinsparung in Gebäuden“ war schon 1980 ein gemeinsames Ziel, das sich Lutz Rössel (Dipl.-Ing.) und Dr. Ernst Rosendahl (Dipl.-Phys.) in den Kopf gesetzt hatten; Herr Rössel beratend als Fachingenieur, Herr Rosendahl als Entwickler des Pioniersystems „Computer Energie Beratung“ (CEB). Ein kurzer Rück- und Vorausblick:



Jahrzehnte bis heute an.

Am 1. Januar diesen Jahres hat Rössel die Vertriebstätigkeit der Geschäftsstelle Rhein/Main an die SOLAR-COMPUTER GmbH in Göttingen übertragen. Neuer Ansprechpartner dort ist Dipl.-Ing. Sven Kirchhoff (Tel. 0551 – 79760-0). Schon seit 15 Jahren bei SOLAR-COMPUTER im Vertrieb tätig, wird Kirchhoff vielen auch als Referent in SOLAR-COMPUTER-Online-Seminaren bekannt sein. Rössel selbst wird SOLAR-COMPUTER weiterhin noch als Betreuer von Anwendern in den Bundes- und Landesbehörden sowie als Fach-Referent zur Verfügung stehen.

Zahlreiche Energiestudien für Wohn- und Nichtwohngebäude konnten vor 43 Jahren mit dem CEB-System effizient erstellt und gegenüber Bauherrn und Bauverwaltungen fachlich fundiert erläutert werden. Beim Messeauftritt der SOLAR-COMPUTER GmbH 1981 auf der ISH sollten weitere CEB-Partner gefunden werden; ein „allzu visionäres“ Anliegen, wie sich herausstellte, denn ernsthafte Nachfragen nach Software betrafen fast ausschließlich Standard-TGA-Anwendungen wie Wärmebedarf (heute: Heizlast) und Rohrnetzberechnung.

In Folge wurde die Software bei der SOLAR-COMPUTER GmbH in Göttingen schrittweise bedarfsgerecht auf Bauphysik- und TGA-Planer-Anforderungen ausgerichtet. Rössel gründete in Erlensee die Ing.-Ges. Rössel SOLAR-COMPUTER GmbH in Funktion als Rhein/Main-Geschäftsstelle für Softwareberatung, Vertrieb und Kundenbetreuung. So stand Rössel mehr als 40 Jahre lang seinen Interessenten und Kunden als Ansprechpartner für alle Bereiche der SOLAR-COMPUTER-Programme zur Verfügung. Viele dieser Geschäftsbeziehungen dauern über

Ein persönliches Dankeschön zum Schluss: Herr Rössel bedankt sich bei allen seinen Kunden für die menschliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit über die vielen Jahre hinweg und wünscht allen mit der „Staffelübergabe“ an Herrn Kirchhoff einen reibungslosen Übergang und Kontinuität in der Zusammenarbeit mit SOLAR-COMPUTER. Umgekehrt bedanken sich alle Mitarbeiter der SOLAR-COMPUTER GmbH bei Herrn Rössel für die engagierte, langjährige Zusammenarbeit.



PRODUKTE

Kühllast / Simulation VDI 2078 / 6007 / 2067-10



Modulares Programmpaket zum Berechnen der maximalen Kühllast für Räume und Gebäude nach VDI 2078 / 6007 und weiterer Aufgabenstellungen der zonalen thermisch-energetischen Simulation, u. a. operative Temperatur, Nachweis des Sommerlichen Wärmeschutzes oder Jahresenergiebedarf nach VDI 2067-10. Validierung für alle Beispiele der VDI 2078 bzw. 6007 sowie nach VDI 6020:2022-12). Konformitätsnachweis DIN EN ISO 17050.

Kühllastberechnung nach VDI 2078

- Raum-, Fenster-, Strahlungs-Simulation VDI 6007
- VDI 6020- validiert für Simulation und Auslegung
- TRY 2004, 2011 und 2035 des DWD, eigene TRY
- maximale Kühllast nach VDI 2078 für CDP / CDD
- Sonderfall des periodischen Zustandes
- Quasiadiabate Innenbauteile
- stündliche Erdreichberechnung DIN EN ISO 13370
- thermische Rückkopplung mit Anlagentechnik
- Fremd- und Eigenbeschattungsdaten

Thermische Gebäudesimulation

- Energiebedarf nach VDI 2067-10 / 6007
- freie Simulations-Randbedingungen
- Aufheiz- und Last-Verhalten in urbanen Zentren
- reale Abbildung von Flächenheizung/kühlung
- Bauteil-Aktivierung und Regelungs-Optimierung
- Nachweis von Jahres-Übertemperatur-Gradstunden
- zentrale Datenänderungs-Funktion
- viele Ausgabe-Varianten für Planung und Beratung

Weltkugel / Projekte im Ausland

- erweiterte Algorithmen für Kühllast und Simulation
- Datensatz-Set für einige Orte außerhalb Deutschlands
- Eigenes Generieren von Klimadaten / Daten-Service



Im Überblick:

- normkonform
- VDI 6020 (2016) validiert
- Varianten-Prüfung
- Architektur und TGA
- Liefermodule
- Verbund GEG/Heizlast
- Verbund GBIS/CAD

Produktgruppe: W38

Ingo Lübken, KAMPMANN GmbH & Co. KG, im Gespräch mit Dr. Ernst Rosendahl

„Wärmepumpen-Heizkörper“



Dipl.-Ing. Ingo Lübken, Head of Kampmann Kampus

Herr Lübken, sind Sie froh, dass Corona vorbei ist und Sie im Kampmann Kampus wieder Präsenz-Seminare anbieten können?

Auf alle Fälle. Corona hat die Digitalisierung unfraglich gefördert, hat auf der anderen Seite aber auch Grenzen aufgezeigt. Wir vom Kampmann Kampus haben sehr früh Online-Seminare angeboten, die sich bis heute erfolgreich im Programm etabliert haben. Was wir aber gemerkt haben, ist, dass der persönliche Kontakt ein Stück weit verloren geht und wie wichtig es ist, mit den Teilnehmern persönlich interagieren zu können. Daher bin ich persönlich sehr froh, dass Präsenz-Veranstaltungen wieder stattfinden können.

Was sind speziell Ihre Aufgaben als Head of Customer Training?

Meine Aufgaben sind vielfältig. Die Themenauswahl und die inhaltliche Abstimmung der Seminare ist aber eine sehr wichtige Aufgabe. Wir möchten eine große Bandbreite an Seminaren anbieten, um den Akteuren in der TGA-Branche (Technische Gebäudeausrüstung) eine gute Plattform für die persönliche Weiterbildung zu bieten. Ich stimme mich hierzu mit vielen Referenten ab. Diese Spezialisten können intern in unserem Unternehmen, aber auch durchaus extern agieren.

Welchen Stellenwert hat der Kampmann Kampus in Ihrem Unternehmen?

Wir möchten unseren Teilnehmern mit den Seminaren einen Mehrwert für ihr Tagesgeschäft bieten, sei es eine Veränderung in der Normenwelt oder eine technische Weiterentwicklung, entweder aus Gründen der Effizienz oder der Politik. Unser Ziel ist es, notwendige Informationen für die TGA-Branche prägnant und objektiv zu vermitteln. Außerdem ist jedes Seminar des Kampmann Kampus eine mögliche Plattform, um uns mit Marktteilnehmern auszutauschen und neue Strömungen schnell zu erkennen. Der Kreis schließt sich dann, wenn aus einem solchen Impuls ein neuer Seminarartikel entsteht.

Wie läuft ein typisches Präsenz-Seminar ab?

Eigentlich so, wie Sie sich es wahrscheinlich vorstellen. Es gibt einen Seminarraum, es gibt viele Infos und es gibt Pausen mit gutem Essen und Gesprächen. Wir möchten, dass der Teilnehmer sich einfach wohl fühlt und aus der Veranstaltung maximal viel mitnehmen kann, sowohl Infos für den Berufsalltag als auch neue Kontakte und Ideen anderer Teilnehmer. Deshalb sind die Plätze auch immer so limitiert, dass ein solcher Austausch einfach gut funktioniert.

SOLAR-COMPUTER referiert im Kampus in diesem Jahr mehrfach über Kühllast VDI 2078, Heizlast DIN EN 12831-1 und GEG 2023. Was interessiert die Teilnehmer bei den Themen besonders?

Bei diesen Themen sind wir schon mitten in der Veränderung der Normenwelt und deren Auswirkungen. TGA-Fachleute sind andauernd mit vielen Anpassungen und Änderungen konfrontiert. Das Tagesgeschäft brennt aber in der

momentanen Auftragshochlage. So bleibt ggf. die notwendige Fort- und Weiterbildung auf der Strecke. Gerade bei den immer wieder neuen Versionen von Normen und Richtlinien ist daher eine kompakte und vor allem praxisnahe Aufbereitung von Veränderungen wichtig. Und genau dieses möchten wir mit den Seminaren ermöglichen.

Und bei Ihren Produkten: Wohin scheint sich der Markt hin zu entwickeln?

Der Markt schreit nach Wärmepumpen oder anderen Systemen mit sparsamen (weil niedrigen) Systemtemperaturen. Sowohl für Bestandsgebäude wie im Neubau bieten sich unterschiedlichste Kombinationen aus Wärmepumpe und Raumgerät an: Immer je nach Gebäude und Raumart das passende Gerät. Es gibt so einen Mythos, dass Wärmepumpen nur gut mit einer Fußbodenheizung funktionieren. Was viele noch nicht verstanden haben: Die Fußbodenheizung ist nicht immer die richtige Wahl. In den kommenden Jahren werden Planer und Handwerker wieder diverser arbeiten und zum Beispiel bestehende Heizkörper mit geringem Aufwand gegen Wärmepumpenheizkörper austauschen.

Im Ausland ähnlich wie in Deutschland?

Absolut, denn die Länder, in denen wir aktiv sind, möchten grundsätzlich weg vom Gas. Daher spielen sparsame und möglichst gasunabhängige Systeme auch in unseren Fachseminaren in Österreich und der Schweiz eine große Rolle. Neben vielen anderen

findet „TGA in Industriehallen“ in Zürich und Wien statt. Dort erfahren die Teilnehmer, dass man selbst große Industriehallen mit einem Wärmepumpen/Luftwärmer-System behaglich klimatisieren kann.

Im Kampmann Kampus werden wir Sie auch künftig gern unterstützen. Herr Lübken, ich bedanke mich für das Gespräch.

www.kampmann.de

Agenda-Auszug des KAMPMANN KAMPUS Seminars „VDI 2078 und Kühlsysteme“ mit SOLAR-COMPUTER-Referent Steffen Rühl:

Kampmann Kampus Inhalt Zielgruppe

Inhalt

- In Zukunft wird die Kühlung eine immer größere Rolle spielen und wird zum entscheidenden Faktor. Schließlich geht es um (gute) Lösungen erbringen können. Dafür muss der Planer die Voraussetzungen schaffen.
- Kühllastbestimmung nach VDI 2078 und Vergleich mit anderen Methoden (Fassung)
- Beispielberechnung an Einzelräumen mit Belegungsprofilen
- Worauf ist bei der Kühllastbestimmung in der Praxis zu achten?
- Technisch und architektonisch sinnvolle Systemkonzepte
- Auswahl dezentraler Geräte Hydraulik und Rohrleitungsplanung
- Einsatz von Glykol
- Auswahl Kaltwassererzeuger und System
- Wasserhaushaltsgesetz
- Komponenten und Hydraulik des Kaltwassernetzes
- Hydraulische Weiche, Plattenwärmeübertrager, Ventile
- Regelung, Schnittstellen und GLT
- Anlagenbezogener Gewässerschutz - Rechtliche Anforderungen
- Das neue WHG
- Umweltaftungsgesetz - Die neueste Rechtslage
- Resultierende Anforderungen an die Installation

Zielgruppe

- Anlagentechniker
- Planer
- Studium-Absolventen
- Quereinsteiger
- Fachgroßhandel

Ihr Gewinn

- Erlangen Sie Systemkenntnisse im Bereich der Kühlung
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktionen
- Bauen Sie Ihr Anwendenwissen über die Kühlsysteme
- Sichern Sie sich Argumentationshilfen für Ihre Kunden
- Nutzen Sie Herstellerinformationen aus der Praxis



Neue BIM-Produktdaten

Von A (Ari-Armaturen) bis Z (Zehnder-Heizkörper) stehen über 200 TGA-Hersteller-Datensätze auf www.solar-computer.de im BIM-Produktdaten-Download-Service zur Verfügung, insbesondere VDI 3805 / ISO 16757. Alle Datensätze wurden von SOLAR-COMPUTER auf Funktionalität geprüft. Der Service ist für alle kostenfrei zugänglich.

Automatisch mit BIM-Anwendungen (u. a. Revit, AutoCAD, LuArtX, Tricad MS) verknüpfbar lassen sich die Datensätze in SOLAR-COMPUTER-Berechnungen für Heizflächen (Hk, Fb), Heizungs-/Kälte-Rohrnetze, TW- und Entwässerungs-Rohrnetze (DIN 1988-300, DIN EN 12056 / 752 / DIN 1986-199) sowie TW-Erwärmungsanlagen (DIN EN 12831-3) verarbeiten.

Aktuelle Neuerungen:

 Sp	 Sp	 Sp	 Dä
 Fb	 Ro	 Fb	 Sp
 We Sp			

Hz = Heizungs-Ventile/Arm., We = Wärmeeerzeuger,
Hk = Heizkörper, Tw = Trinkwasser-Ventile/Arma-
turen, Sp = Speicher/TW-Erwärmer,
Fb = FB-Heizung, Dä = Dämmung, Ro = Rohre/
Formstücke

Vor 30 Jahren ...

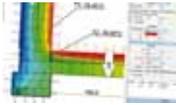
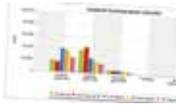
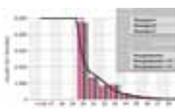
... waren neben den Gefahren wachsender Erderwärmung auch die Gefahren entstehender Ozonlöcher über Süd- und Nordpol ins Interesse der Öffentlichkeit gelangt. Alte Briefmarken der British-Antarctic-Territories und anderer Länder weltweit belegen dies. Was den Gebäudesektor betrifft, hat die SOLAR-COMPUTER GmbH seit ihrer Gründung im Jahr 1978 das Geschehen mit Software-Entwicklung und Fachberatung begleitet. Unternehmensziel ist es dabei, Software-Lösungen zu schaffen, die einerseits den Anforderungen der Architekten, Ingenieure und Energieberater entsprechen, andererseits auch Wege zu „mehr“ Klima- und Umweltschutz aufzeigen. Jüngstes Software-Beispiel ist die Verknüpfung von Gebäude und TGA mit der ÖKOBAUDAT.



1991, Antarktis Britische Gebiete, Ozonloch
 12^p Messballon des Forschungsschiffes Halley IV
 26^p Ozonmessung mit Dopson-Spektrometer
 31^p Fotografie der Erde mit Ozonloch
 62^p Flugzeug ER-2, Diagramm der Ozon- und ClO-Werte
1992, Großbritannien, Umwelt: Kinderzeichnung, Ozonloch

PRODUKTE

weitere Produkte im SOLAR-COMPUTER-Baukasten

- BIM in der TGA**
 Komplettpakete für Heizung, Kühlung, Energie, Lüftung, Sanitär mit „GBIS“. 
- Bauphysik-Bundle**
 U-Wert, Baustoff-Bibliothek DIN EN ISO 10456, Feuchteschutz DIN 4108-3, Wärmebrücken DIN EN ISO 10211. 
- AutoCAD-Anbindungen**
 Verschiedene Komplettpakete inkl. „GBIS“ für Gebäude und TGA
- Lüftungs-Bundle**
 Kontrollierte Wohnungslüftung nach DIN 1946-6 / DIN 18017-3. Volumenstromberechnungen für NWG nach diversen DIN-Normen und VDI-Richtlinien.
- Weitere BIM-Anwendungen**
 IFC- und Excel-Manager für Revit. Konfigurierbare Gebäude- und TGA-Pakete mit diversen Schnittstellen zu CARF, TRICAD MS und pitCAD.
- Wirtschaftlichkeitsberechnung**
 Betriebswirtschaftliche dyn. Berechnungen gemäß VDI 2067-1 bzw. VDI 6025 (Kapitalwert-, Annuitäten-, Amortisations- oder modifiziert-interner Zinsfuß-Methode). 
- GEG-Bundle**
 Komplettpaket für WG-/NWG-Nachweise nach GEG. Ferner QNG-Ökobilanz, Energiebericht, iSFP, Wirtschaftlichkeit.
- Datanorm / LV / Angebot / GAEB**
 Spezial-Programm Datanorm 4/5 (auf Anfrage).
- Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 Simulation** 
- Datenerfassung Hochbau (Best.-Nr. K75)**
 Tool für Architekturwettbewerbe (auf Anfrage).
- Energieausweis GEG / DIN V 4108-6**



Im Überblick:

- **Baukasten-System**
- **Win11, Win10**
- **zentral / dezentral**
- **3D-Gebäudemodell**
- **BIM-fähig**
- **schnell / einfach / sicher**
- **international nutzbar**

Kurzporträt SOLAR-COMPUTER GmbH



Seit 1978 bietet die SOLAR-COMPUTER GmbH erfolgreich Softwarelösungen für die Bereiche Bauphysik, Energie, Heizung, Sanitär, Klima, Lüftung und Wirtschaftlichkeit an. Die Software zeichnet sich vor allem durch ihren modularen Aufbau aus, was eine bedarfsgerechte Lösung für den Kunden ermöglicht. Durch die jahrzehntelange Erfahrung mit Kundenbetreuung und Schnittstellenprogrammierung ist es der SOLAR-COMPUTER GmbH gelungen, Software und Anwendungsverfahren zu entwickeln, die Planern erhebliche Zeitvorteile im gesamten Beratungs- und Planungsablauf bringen. Als führendes Softwarehaus von hochwertigen Berechnungsprogrammen und Jahrzehnten BIM-Erfahrung stehen den Kunden erfahrene und kompetente Mitarbeiter in selbstständigen SOLAR-COMPUTER-Geschäftsstellen und der Göttinger Zentrale für Beratung, Vertrieb, Schulung und Support zur Verfügung.

Übersicht SOLAR-COMPUTER-Berechnungs-Software

Bauphysik

- U-Wert-Berechnung DIN EN ISO 6946, EN ISO 10077-1
- 2D-Wärmebrückenberechnung DIN EN ISO 10211
- Wasserdampfdiffusion DIN 4108-3
- Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 (therm. Geb.-Sim.)

Energie / Nachhaltigkeit

- Energieeffizienz Gebäude GEG / DIN V 18599
- EEff-Zusatz GEG / DIN V 18599: Energiebericht
- EEff-Zusatz GEG / DIN V 18599: Indiv. Sanierungsfahrplan iSFP
- EEff-Zusatz GEG / DIN V 18599: Wirtschaftlichkeitsberechnung
- EEff-Zusatz GEG / DIN V 18599: Musteranlagen
- Ökobilanzierung nach QNG
- Verbrauchsausweise GEG Wohn-/Nichtwohngebäude
- Energieeffizienz Gebäude Luxemburg
- Energiebedarf / thermische Geb.-Sim. VDI 2067-10 / 6007

Heizung

- Norm-Heizlast DIN EN 12831-1 inkl. nat. Ergänzungen
- Norm-Heizlast OENORM H 7500, SN EN / BS EN 12831
- Dynamische Heizlast VDI 6020 / 6007
- TW-Erwärmungsanlagen DIN / OENORM / SN EN 12831-3
- Heizkörperauslegung EN 442, BDH, VDI 3805-6
- Fußboden-/Wandheizung DIN EN 1264
- Heizungs-Rohrnetzberechnung inkl. Schema-Editor
- Heizungs-Rohrnetzberechnung mit 3D-CAD-Verbund
- Hydraulischer Abgleich Heizungsrohrnetz im Bestand
- Elektro-Heizgeräte DIN EN 60531

Sanitär

- Trinkwasser DIN 1988-300 / DVGW W 551 und 553
- Trinkwassernetze inkl. Schema-Editor
- Entwässerung DIN EN 12056 / 752 / DIN 1986-100
- Entwässerungsnetze inkl. Schema-Editor

Klima

- Kühllast und Raumtemperatur VDI 2078 / 6007
- Kühllast für Projekte im Ausland

Lüftung

- Wohnungslüftung DIN 1946-6
- Luftkanalnetz Druckverlust/ Abgleich
- Luftkanalmaß VOB/DIN 18379
- Luftkanalmaß OENORM H 6015
- Volumenstromberechnung nach diversen Normen

Betriebswirtschaft

- Wirtschaftlichkeitsberechnungen VDI 2067-1 / 6025
- Datannorm 4.0 / 5.0

CAD / BIM

- IFC-Manager
- GBIS Gebäude / Heizung / Lüftung / Sanitär
Tool für integriertes Planen in Revit
- GBIS - Tool zum Verbinden mit AutoCAD MEP
- Raumtool 3D - grafische Gebäudedatenerfassung
- Schnittstellen zu CARF, TRICAD MS, pitCAD

Fremdsprachen-Versionen

Übersicht SOLAR-COMPUTER-Dienstleistungen

- Online- und Präsenz-Schulungen (individual, Gruppe)
- Online- und Präsenz-Seminare
- Projektunterstützung/-beratung
- Supportcenter (kostenlos für Wartungsvertrags-Kunden)
- Online-Datensatz-Service, Datensatz-Prüfung, BIM-Zertifizierung

Ständig aktuelle Informationen im Internet unter: <https://www.solar-computer.de>

Lizenzgeber und Copyright © 2023 • SOLAR-COMPUTER GmbH • Mitteldorfstraße 17 • D-37083 Göttingen

Tel.: +49 551 79760-0 • Fax +49 551 79760-77 • E-Mail: info@solar-computer.de

Anfragen per Internet, E-Mail oder an Ihren SOLAR-COMPUTER-Vertriebspartner: