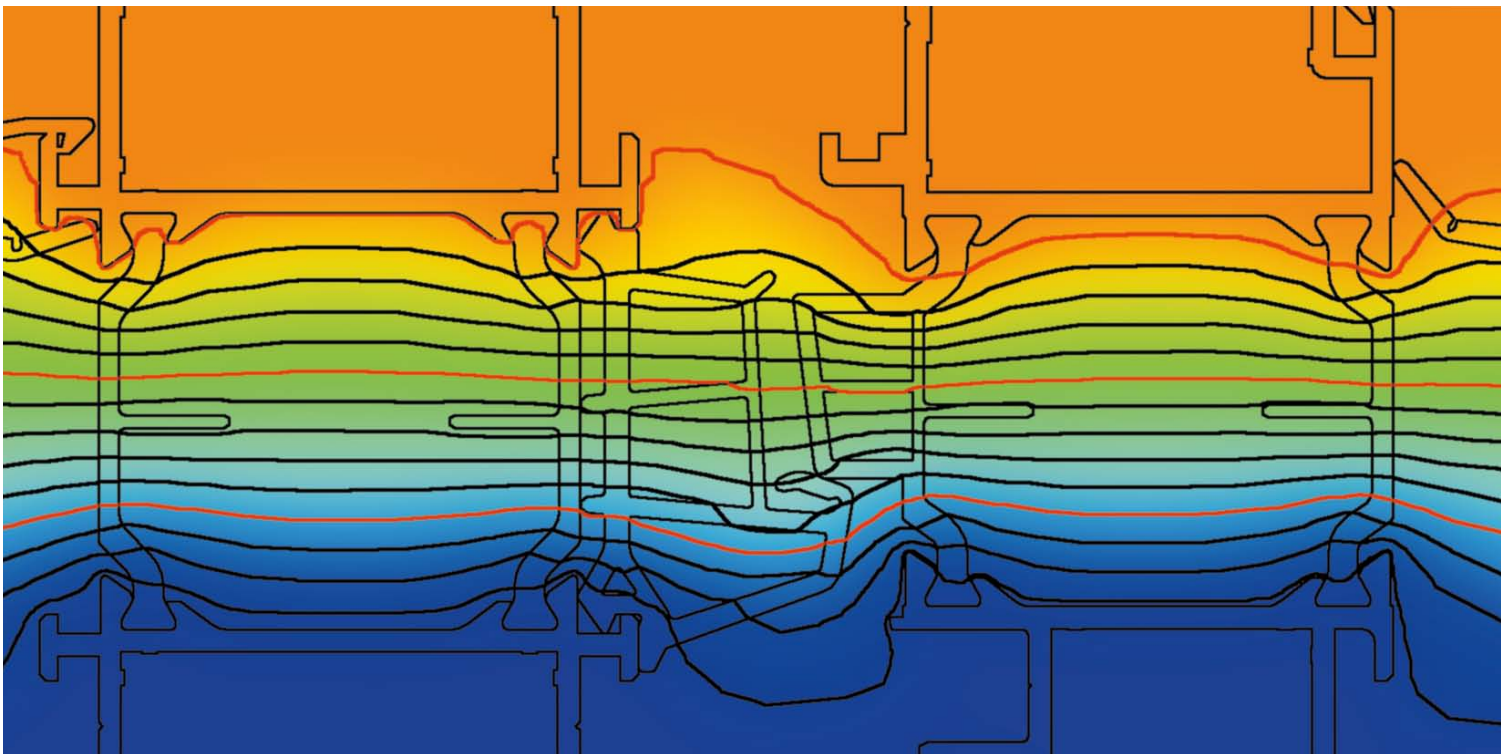


flixo

Das thermische Analyse- und Reporting-Programm



flixo erstellt thermisch-hygrische Bauteil- und Fassadenschnitt-Analysen. Es wurde von Architekten, Informatikern und Physikern für Architekten, Planer, Energieberater und Bauphysiker entwickelt.

Unter anderem können mit flixo Wärmebrücken schon im Planungsstadium erkannt und durch Änderungen der Konstruktion eliminiert werden.

Durch die Bestimmung von Temperaturminima an Bauteiloberflächen und der sich dabei einstellenden Oberflächen-Feuchte wird das Risiko von Tauwasserbildung und Schimmelpilzbefall ermittelt. Damit lassen sich Bauschäden verhindern und Heizenergie kann eingespart werden.

flixo analysiert 2-dimensionale Bauteilknoten bei stationären Randbedingungen (Raumtemperaturen und Wärmeübergangskoeffizienten).

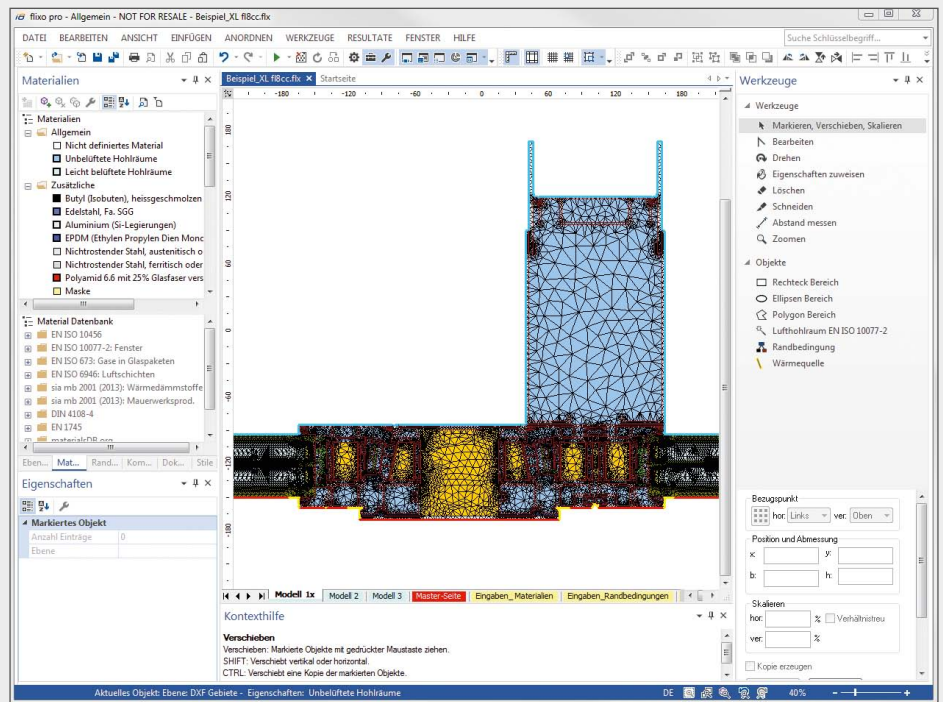
Das Programm gliedert sich in einen Modellierungs- und einen Berechnungs- und Auswertungsteil. Während im Modell die physikalische Situation definiert wird (Geometrie, Randbedingungen, Materialien) werden im Auswertungsteil die Ergebnisse quantifiziert und grafisch dargestellt. Durch das bewährte und zeitsparende Vorlagen-Modell werden individualisierte Ergebnis-Berichte automatisch erstellt und bei erneuter Berechnung dynamisch aktualisiert.

Schnittstelle ATHENA-flixo

Ein in ATHENA konstruierter Schnitt läßt sich ohne großen Aufwand in flixo integrieren. Die Geometrien werden mit den Materialien, sofern sie in ATHENA bekannt sind, automatisch übergeben. Die Berechnungen sind dann ein Kinderspiel. Der übliche Zeitaufwand von ca. 1,5 Stunden für die Übergabe eines im CAD-Programm, z. B. AutoCAD, gezeichneten Details plus des gleichen Aufwands für Änderungen und Anpassungen wird jetzt auf wenige Minuten reduziert, da ATHENA das Detail perfekt vorbereitet an flixo übergibt.

Features

- Berechnung der Temperaturen nach der Methode der Finiten Elemente (Dreieckselemente) mit automatischer Gitterverfeinerung an kritischen Stellen.
- Iterative Lösung des anfallenden linearen Gleichungssystems mittels eines optimierten konjugierten Gradientenverfahrens.
- Berechnung äquivalenter Wärmeleit Zahlen für Lufthohlräume, automatische Unterteilung von Lufthohlräumen und automatisches Setzen von inneren Randbedingungen nach EN ISO 10077-2.
- Zertifizierung als Wärmebrückenprogramm nach den Normen EN ISO 10211-1 und EN ISO 10077-2.
- Unbeschränkte Anzahl Knotentemperaturen.
- Assistent zur Batch-Berechnung (automatische Berechnung mehrerer vorausgewählter Flixo Dateien).
- Mehrere Modelle können in einer Datei bearbeitet, berechnet und ausgewertet werden.
- Benutzeroberfläche in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch.
- Schnelles Umschalten der bearbeiteten Dokumente in eine andere Sprache
- Umfangreiche und aktuelle Hilfe mit animierten Beispielen und Tutorials.
- Bequeme und verständliche Benutzerführung durch Hinweistexte passend zum aktuellen Arbeitsschritt.

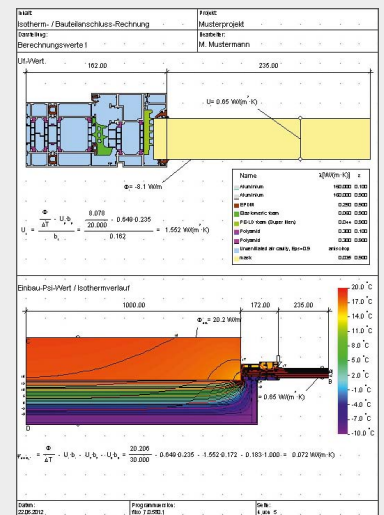


Eingaben

- Direkter Import von DXF-Dateien, auch Layoutdaten, ist möglich. Bei Bedarf kann die Geometrie beim Import beliebig skaliert werden (z. B.: mm -> cm oder Zoll -> m).
- Mehrere Modelle (z. B. verschiedene Szenarien) können in einem Dokument berechnet werden.
- Physikalische Situationen lassen sich mit dem integrierten CAD-Editor eingeben und überarbeiten.
- Möglichkeit der automatischen Materialisierung aufgrund von Layer-Zuordnung.
- Import und Export von Daten über die Building-SVG-Schnittstelle. Beim Importieren werden neben der Geometrie zusätzliche Eigenschaften (z.B. Materialeigenschaften) berücksichtigt. Die Ausgabe von Daten ist einstellbar (z.B. für direkte Darstellung in einem Web-Browser).
- Der CAD-Editor/Layout-Editor unterstützt folgende bekannte Konzepte:
 - Ebenen/Layer: Objekte auf verschiedenen Layern können selektiv ein- und ausgeblendet, gedruckt und gefroren werden.
 - Fanghilfen: Ausrichten von Objekte an Hilfslinien, Gittern oder speziellen Punkten benachbarter Objekte. Das Drehen von Objekten lässt sich frei oder mithilfe eines Winkelfangs (Mehrfaches eines selbst gewählten Grundwinkels) durchführen.
 - Assoziative Elemente wie lokale Resultate und Isothermen.
 - Geometrische Operationen wie Gruppieren, Vereinigen, Schneiden, Differenzen von Objekten.
- Aus der integrierten und erweiterbare Bauteilbibliothek lassen sich Komponenten per Drag & Drop in die aktuelle Konstruktion übernehmen.
- Eine Materialdatenbank mit mehr als 1000 Materialien aus verschiedenen Normen (EN ISO 10456, EN ISO 10077-2, EN ISO 673, EN 6946, DIN 4108-4) steht zur Verfügung.

Resultate

- Isothermen und Falschfarbenbilder eines beliebigen Baudetails zur qualitativen wärmetechnischen Beurteilung und Optimierung.
- Gleichzeitige Darstellung und Auswertung mehrerer Modelle (z. B. Gegenüberstellung).
- Temperaturen an frei bestimmbaren Konstruktionspunkten.
- Wärmestromdichten an frei bestimmbaren Konstruktionspunkten.
- Minimale und maximale Oberflächentemperaturen an frei bestimmbaren Konstruktionsrändern und kritische Raumlufffeuchten für die Beurteilung möglicher Schimmelpilzbildungen und Taupunktprobleme.
- Wärmeströme an frei bestimmbaren Randzügen.
- Wärmedurchgangskoeffizienten zur Quantifizierung des Wärmebrückeneffekts: "U-Wert" (mit verschiedenen Randbedingungen, um parallel auch die kritische Oberflächentemperatur zu analysieren) und längenbezogener "Psi-Wert" (auch bei Modellen mit mehr als zwei Raumtemperaturen).
- Wärmestromlinien zur Veranschaulichung von Wärmebrücken.
- Automatische Berechnung von Rahmen-U-Werten.
- Optional Anzeige des Temperaturfaktors f_{Rsi} inklusive der kritischen Raumfeuchten und der Oberflächenfeuchten an einem beliebigen Oberflächenpunkt.
- Grafische Darstellung der Temperaturverteilung entlang der Oberfläche.
- Vektorisierte und parallelisierte Algorithmen zur Beschleunigung der Berechnung.
- Alle Texte und Namen in Dokumenten sind mehrsprachig.
- Einfaches Anzeigen und Ausdrucken von Dokumenten in einer anderen Sprache.



Integration in die Microsoft Windows®-Umgebung

Aus den Microsoft Office®-Produkten bekannte Bedienung und Konzepte:

- Kopieren, Einfügen, Rückgängig, Wiederholen usw.
- Gleichzeitiges Bearbeitung mehrerer flixo-Dokumente.
- Austausch von flixo-Daten (Konstruktionsdetails, Auswertungsdaten) mit anderen Programmen, z. B. Microsoft Excel® oder Word®, über die Zwischenablage oder per Drag & Drop.
- Integration von Microsoft Office®-Objekten wie Texte, Tabellen, Diagramme.

CAD-PLAN GmbH
Hanauer Landstrasse 174
60314 Frankfurt
Deutschland

Tel. +49-69-800 818-0
Fax +49-69-800 818-18

info@cad-plan.com
www.cad-plan.com

