



THERMPLAN-TRANSIT

KURZEINFÜHRUNG

THERMPLAN-TRANSIT® ist ein multizonales Gebäude-Simulationsprogramm zur dynamischen Berechnung der Heiz- und Kühllasten sowie zur Prognostizierung der Raumlufttemperaturen von Gebäuden oder Gebäudeteilbereichen, basierend auf der Berechnung der instationären Wärmeleitung. Das Programm eignet sich für die energetische Beratung von Neu- und Bestandsgebäuden sowie zur Beurteilung des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013.

THERMPLAN-TRANSIT® kann zur Energieberatung oder als Lernsoftware verwendet werden, da alle energetischen und thermischen Auswirkungen grafisch aufbereitet werden. Die Projektbearbeitung in THERMPLAN-TRANSIT® ist nahezu selbsterklärend, so dass eine Einarbeitung über die Programm-Hilfe nicht zwingend erforderlich ist zumal grobe Fehleingaben vom Programm überprüft werden.

Bei der Programmgestaltung wurde Wert darauf gelegt, die umfangreichen Berechnungsverfahren für den Anwender so transparent wie möglich zu gestalten. So werden alle relevanten Randbedingungen und Zwischenergebnisse grafisch und tabellarisch angezeigt.

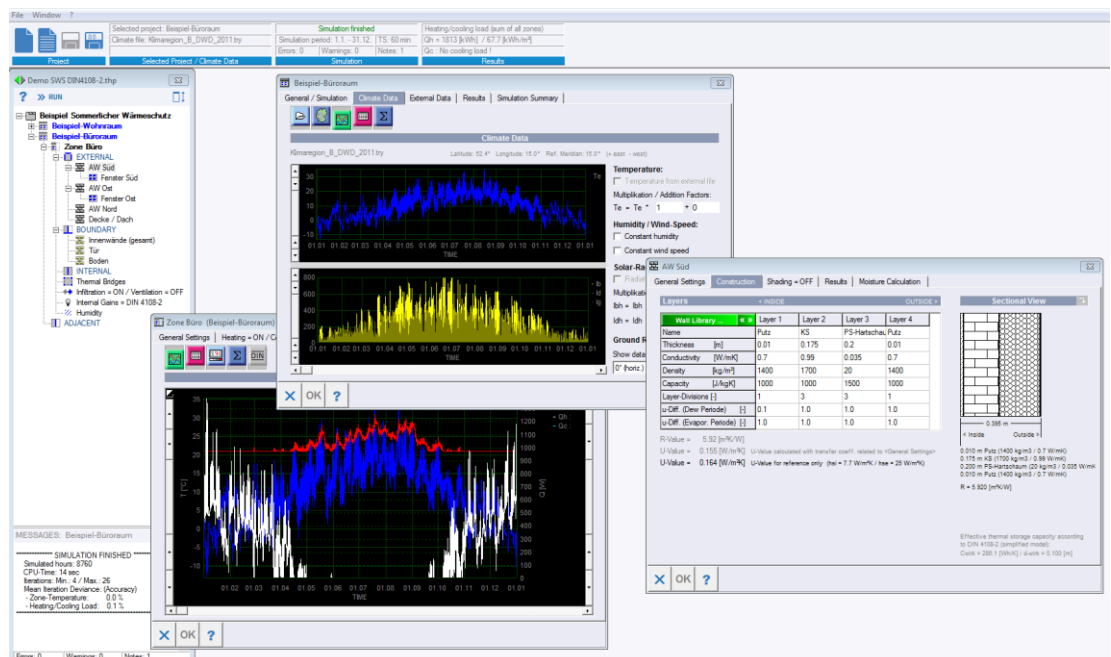
THERMPLAN-TRANSIT® ist validiert nach:

- DIN EN ISO 13791 (2012)
- DIN EN ISO 13792 (2012)
- DIN EN 15255 (2007)
- DIN EN 15265 (2007)

PROGRAMMÜBERSICHT

Die Arbeitsoberfläche von THERMPLAN-TRANSIT® unterteilt sich in die Menüleiste mit Darstellung der wesentlichen Berechnungsergebnisse, den Projektbaum sowie den Eingabeformularen, die über einen Doppelklick auf einen Projektknoten geöffnet werden können.

THERMPLAN
Arbeitsoberfläche
mit Projektbaum und
Eingabeformularen



THERMPLAN- Projektbaum

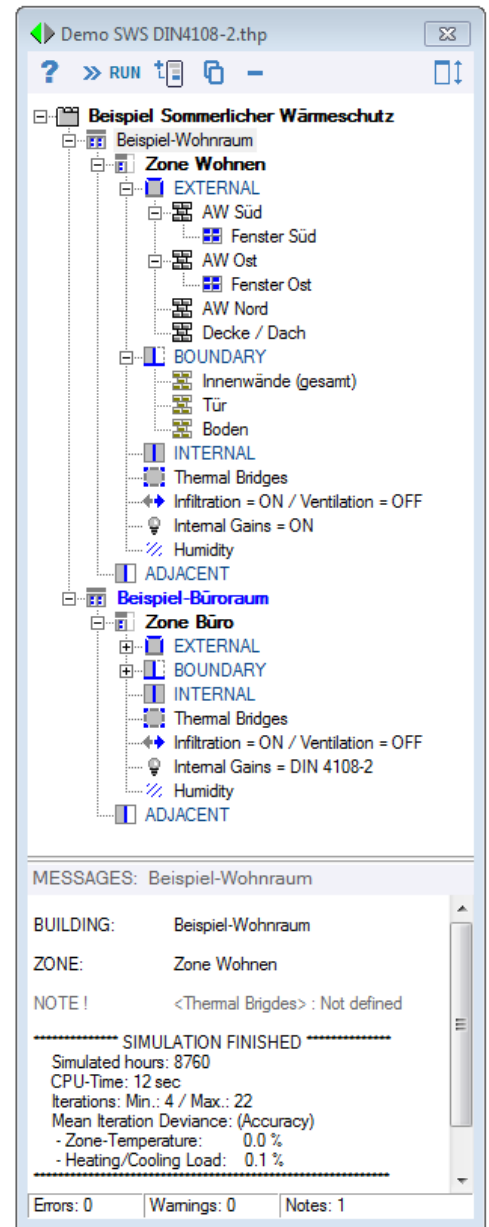
PROJEKTBAUM

Über den Projektbaum lassen sich mittels der rechte Maustaste, ähnlich dem WINDOWS-Explorer Bauteile, Bauteilgruppen oder komplette Varianten kopieren, einfügen und bearbeiten. Der strukturierte Aufbau erleichtert die Projektübersicht. Sinnvollerweise, aber nicht zwingend erforderlich, arbeitet man den Projektbaum von oben nach unten ab. Den unteren Abschluss des Projektbaums bildet ein Ausgabefenster für Info-, Warn- und Fehlermeldungen.

EINGABEFORMULARE

Mittels Doppelklick auf einen Projektknoten wird das zugehörige Eingabeformular geöffnet. Alle Formulare sind in mehrere Registerkarten unterteilt, in denen zum einen die erforderlichen Eingaben vorgenommen werden und zum anderen die Berechnungs-Zwischenergebnisse für das jeweilige Bauteil angezeigt werden. Alle Tabellen und Grafiken lassen sich mit einem Klick der rechten Maustaste auf die Tabelle/Grafik in die Zwischenablage kopieren und in andere Anwendungen einfügen (Einschränkung: Bei Demoversion nicht möglich).

Um einen ersten Eindruck über die Struktur von THERMPLAN-TRANSIT® zu bekommen, werden im Folgenden einige Eingabeformulare näher vorgestellt und in Auszügen erläutert. Prinzipiell ist das Vorgehen in allen Formularen ähnlich und nahezu selbsterklärend.

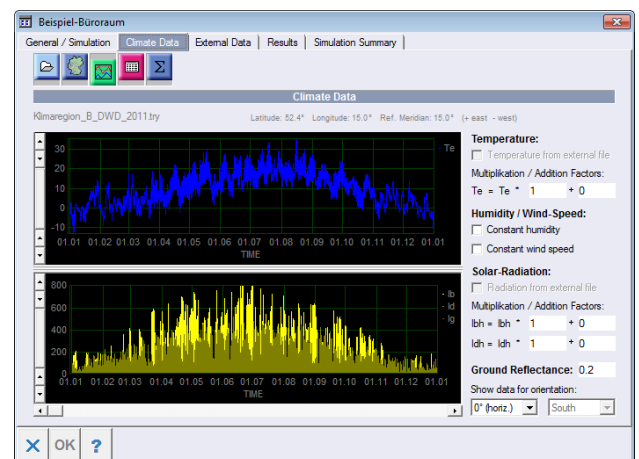


Formular BUILDING: Grundeinstellungen zur Simulation

FORMULAR <GEBÄUDE>

Im Eingabeformular <BUILDING> werden neben allgemeinen Angaben zur Gebäudebeschreibung die Grundeinstellungen zum Berechnungsverfahren vorgenommen und die Klimaregion ausgewählt.

Ebenfalls werden die gebäuderelevanten Simulationsergebnisse nach Beendigung der Simulation dargestellt.



Formular ZONE: Grundeinstellungen der thermischen Zone

FORMULAR <ZONE>

Im Eingabeformular <ZONE> werden neben allgemeinen Angaben zur Zonenbeschreibung Vorgaben zur Verteilung der solaren Einstrahlung und zur Heizung/Kühlung der Zone vorgenommen.

Unter der Registerkarte <Results> werden die zonenrelevanten Simulationsergebnisse nach Beendigung der Berechnung ausgegeben.

Bauteilformulare: Bauteilfläche, Orien- tierung, Bauteil- Schichtaufbau

BAUTEILFORMULARE

Bauteilformulare werden unterschieden in:

- Externe Bauteile (Wand, Fenster)
- Innenbauteile (grenzen beidseitig an die Zonentemperatur)
- Boundary-Bauteile (grenzen an Bereiche mit vorzugebender Temperatur. Z.B Bauteile gegen Erdreich)
- Adjacent-Bauteile (grenzen an andere Zonen)

Vorzugeben sind Fläche, Orientierung und Bauteilaufbau, sowie Angaben zum Wärmeübergang und zum kurz- bzw. langwelligen Strahlungsaustausch.

Im Fenster-Formular ist zudem eine detaillierte Vorgabe von Verschattungsoptionen möglich.

Unter der Registerkarte <Results> werden die bauteilrelevanten Simulationsergebnisse wie Wärmeströme, oder Oberflächentemperaturen nach Beendigung der Berechnung ausgegeben.

Formular Lüftungstechnik: Vorgabe von Luft- wechselzahlen mit Angaben zur Rege- lung

INFILTRATION / VENTILATION

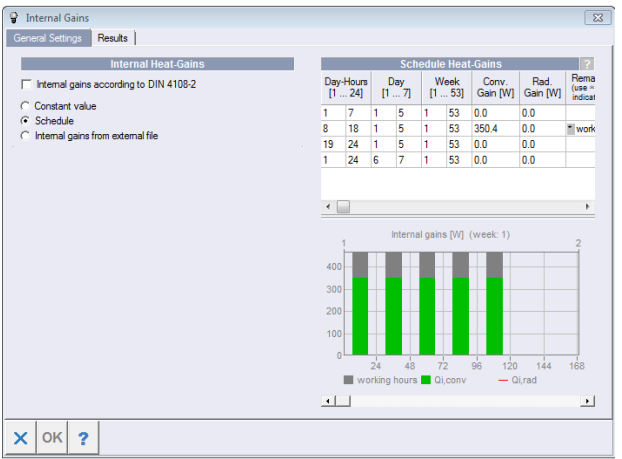
Für die Eingabe des Luftwechsels stehen neben festen und zeitabhängigen Vorgaben auch temperaturgeregelter Lüftungsstrategien zur Verfügung.

Unter der Registerkarte <Results> werden die relevanten Simulationsergebnisse nach Beendigung der Berechnung ausgegeben.

Formular
Wärmegewinne:
 Vorgabe interner
 Wärmegewinne

INTERNE WÄRMEGEWINNE
 Für die Eingabe der internen Wärme-
 gewinne stehen feste und zeitabhän-
 gige Vorgaben zur Verfügung. Die
 Gewinne lassen sich in Konvektions-
 und Strahlungsanteile unterscheiden.

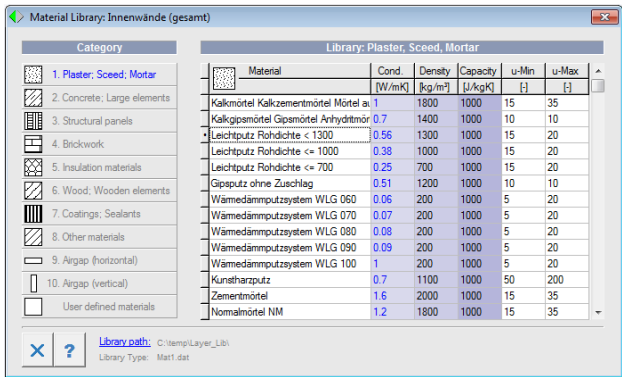
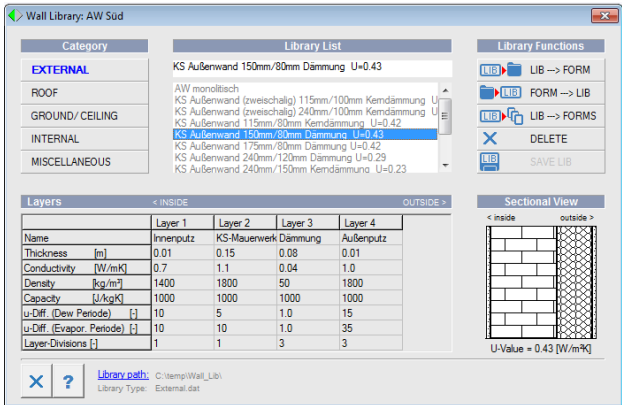
Unter der Registerkarte <Results>
 werden die relevanten Simulations-
 ergebnisse nach Beendigung der Be-
 rechnung ausgegeben.



Datenbanken:
 Bauteildatenbank
 Baustoffdatenbank
 Fensterdatenbank

DATENBANKEN
 Alle Bauteilaufbauten lassen sich in
 die Bauteildatenbank speichern. Zu-
 dem erleichtert die Baustoffdaten-
 bank die Auswahl von Baustoffen.

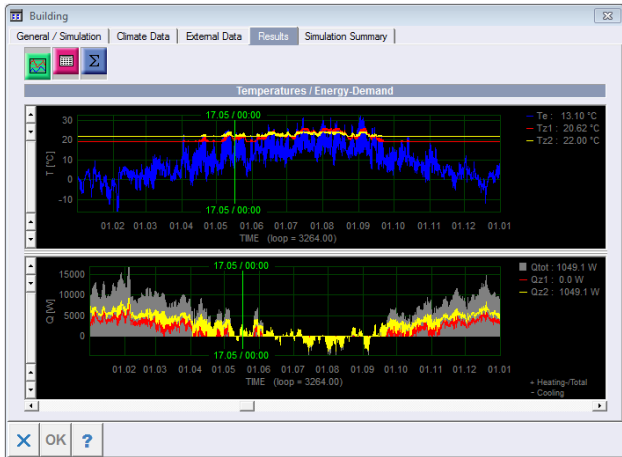
Durch die Möglichkeit mehrere Bau-
 teile im Projektbaum zu selektieren,
 lassen sich diesen ausgewählten Bau-
 teilen auch Aufbauten aus der Daten-
 bank zuweisen. Somit können kom-
 plette Fassadenbereiche schnell ge-
 ändert werden.



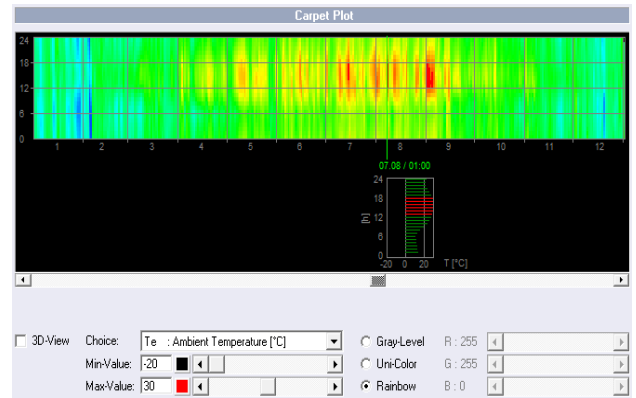
Ergebnisausgabe:
 Grafische und tabel-
 larisches Darstellung
 der Simulationser-
 gebnisse

ERGEBNISAUSGABE
 Unter den Registerkarten <Results>
 stehen, je nach Formular, umfangrei-
 che tabellarische oder grafische Aus-
 gabemöglichkeiten zur Verfügung.

Die tabellarische Darstellung der Si-
 mulationsergebnisse dient der eigent-
 lichen Ergebnisausgabe. Da THERM-
 PLAN-TRANSIT® keine Funktion zum
 Speichern bzw. zum Exportieren von
 Simulationsergebnissen besitzt, las-
 sen sich die Berechnungsergebnisse
 nur über die Ergebnistabellen weiter-
 verarbeiten. Durch Klick der rechten
 Maustaste auf eine Tabelle kann über
 ein erscheinendes Popupmenü die
 gesamte Tabelle oder die selektierte
 Tabellenspalte über die Zwi-



schenablage direkt in ein Tabellenkalkulationsprogramm übergeben werden.



Numerical Results						
Collect zone results:	Simulation Hour	Date	Te	Tz1: Zone EG	Tz2: Zone OG	Qz1: Zone EG
Zone temp. / energy demand	[h]	[TT.MM.HH.MM]	[°C]	[°C]	[°C]	[W]
Collect element results:						
Inside surface temperatures (external, window, boundary, internal, adjacent)	1.00000000	01.01 / 01.00	0.70	19.00	19.00	0.0
	2.00000000	01.01 / 02.00	0.60	21.00	19.00	9279.7
	3.00000000	01.01 / 03.00	0.70	21.00	19.00	7384.7
	4.00000000	01.01 / 04.00	0.80	21.00	19.00	7376.1
	5.00000000	01.01 / 05.00	0.80	21.00	19.00	6937.6
Outside surface temperatures (external, window, boundary)	6.00000000	01.01 / 06.00	0.60	21.00	19.00	6737.3
Incoming solar radiation (windows)	7.00000000	01.01 / 07.00	0.50	21.00	19.00	6691.4
	8.00000000	01.01 / 08.00	0.40	21.00	19.00	6481.4
	9.00000000	01.01 / 09.00	0.30	21.00	19.00	6380.5
	10.00000000	01.01 / 10.00	0.40	21.00	19.00	6137.2
	11.00000000	01.01 / 11.00	0.70	21.00	19.00	5942.6
	12.00000000	01.01 / 12.00	1.00	21.00	19.00	5746.3
	13.00000000	01.01 / 13.00	1.10	21.00	19.00	5647.9
	14.00000000	01.01 / 14.00	0.90	21.00	19.00	5564.3
	15.00000000	01.01 / 15.00	0.60	21.00	19.00	5557.8
	16.00000000	01.01 / 16.00	0.20	21.00	19.00	5570.7

Sommerlicher Wärmeschutz:

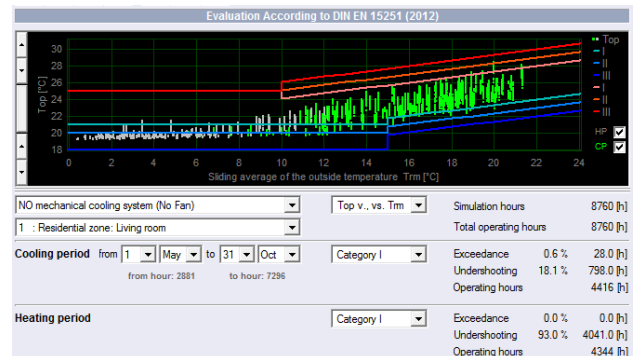
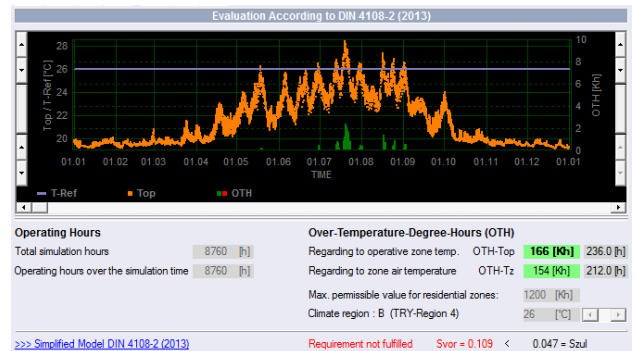
Feste Vorgabe der Randbedingungen entsprechend den Vorgaben der DIN 4108-2:2013

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Für einen Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) bzw. nach DIN 4108-2:2013, ist die Raumnutzung (Wohn- Nichtwohnnutzung) vorzugegeben. Hierbei werden alle Randbedingungen gemäß DIN 4108-2:2013 vom Programm überprüft.

Neben der Beurteilung des sommerlichen Wärmeschutzes nach den berechneten Übergradtemperaturstunden, erfolgt die Beurteilung nach dem vereinfachten Sonneneintragskennwertverfahren.

Zudem ist eine Beurteilung nach DIN EN 15251 (2012) möglich.

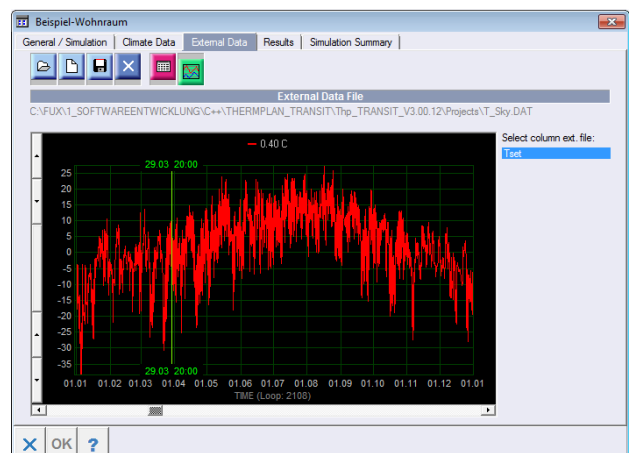


Einbindung eigener Datensätze:

EINBINDUNG EIGENER DATEN

Daten aus einem externen File lassen sich in die Simulation als Randbedingungen einbinden (z.B. eigene Klimadaten, Zonen-Solltemperatur, Luftwechselrate, interne Gewinne, Verschattungswerte, ...).

Somit lassen sich u.a. auch Messwerte oder Resultate aus anderen Simulationen verwenden.



**Varianten-
vergleiche:**

VARIANTENVERGLEICH

Zum direkten Vergleich der Simulationsergebnisse lassen sich ausgewählte Einzelergebnisse grafisch direkt vergleichen bzw. gegenüberstellen.



**Bauteilbilanzie-
rung:**

BAUTEILBILANZ

Über die Bauteilbilanzierung lassen sich Wärmeverluste und solare Wärmegewinne der einzelnen Bauteile gegenüberstellen.

