

Updatebeschreibung TRNSYS*lite* 5.0

Marion Hiller
April 04



Inhaltsverzeichnis

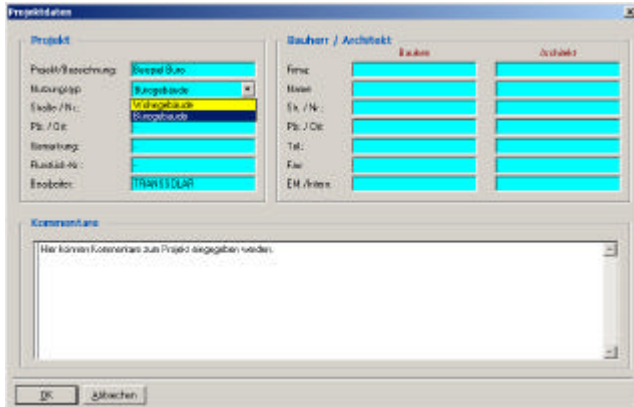
1.	Neuerungen in TRNSYS <i>lite</i> 5.0	1
1.1.	Allgemeine Projektdaten - Kommentare	1
1.2.	Einstellungen – Strahlungsverteilung / Zoneneigenschaften / Limits	1
1.3.	Lüftung – Zuluftkonditionierung / WRG.....	2
1.4.	Heizung – Befeuchtung.....	4
1.5.	Berechnung – Drehung / Südhalbkugel / Himmelstemp.	4
1.6.	Ergebnisse – Erweiterte Ausgabedaten & Zonenbilanz	5
2.	Weitere Fragen	5

Mit der Version 5.0 wurde das Programm TRNSYS *lite* gegenüber früheren Versionen noch einmal erweitert . Im vorliegenden Infoblatt sind die wichtigsten Neuerungen beschrieben :

Aufgrund der Neuerungen ist TRNSYS*lite* 5.0 eine reine TRNSYS 16 Applikation.

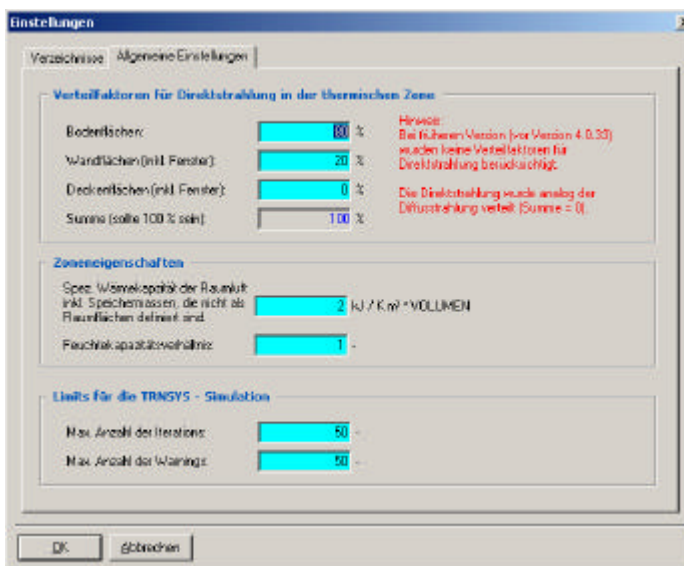
1. Neuerungen in TRNSYSlite 5.0

1.1. Allgemeine Projektdaten - Kommentare



Neben den allg. Daten steht jetzt ein Feld zur Eingabe von Kommentaren zur Verfügung.

1.2. Einstellungen – Verteilfaktoren für die Direktstrahlung / Zoneneigenschaften / Limits



Neu in TRNSYSlite 5.0 ist die Möglichkeit zur Definition von Verteilfaktoren für die Direktstrahlung, zur Eingabe von erweiterten Zoneneigenschaften und zur Festlegung der TRNSYS limits.

Verteilfaktoren für die Direktstrahlung

Mit Hilfe der Verteilfaktoren wird die einfallende Direktstrahlung durch alle Fenster auf Flächentypen verteilt. D.h. ein Verteilfaktor von 80% für Bodenflächen heißt, dass von der gesamten einfallenden Direktstrahlung 80 % auf die Bodenflächen fallen und dort entweder absorbiert oder reflektiert werden. Es gibt 3 Flächentypen: Boden, Wand und Decke. Falls in einem Projekt mehrere Flächen eines Flächentyps gibt, wird die Strahlung flächengewichtet auf diese verteilt.

Da die gesamte direkte Solarstrahlung verteilt werden muß sollte die Summe 1 ergeben. Falls die Summe kleiner 1 aber größer 0 ist, werden die Werte in der Simulation auf 1 normiert. Wenn alle Verteilfaktoren auf 0 gesetzt werden, wird die Direktstrahlung analog der Diffusstrahlung verteilt.

Zoneneigenschaften

In der Regel befinden sich in einem Raum neben den Raumflächen weitere Gegenstände mit thermischer Masse z.B. Einrichtungsgegenstände. Zur Berücksichtigung dieser Kapazitäten kann vereinfacht die thermische Kapazität der Raumluft erhöht werden. Bei Einbauten mit hoher thermischen Masse z.B. massiver Treppen ist diese Methode zu ungenau. Hier sollten Innenbauteile definiert werden. (Weitergehende Informationen siehe TRNSYS 16 manual Vol. 6 – Multizone Building)

Limits für die TRNSYS –Simulation

Hier können die maximal zulässige Anzahl der „Warnings“ bzw. der Iterationen für die Simulation eingegeben werden. Bei Überschreitung stoppt die Simulation mit einem Fehler. I.d.R. sind die voreingestellten Werte ausreichend. (Weitergehende Informationen siehe TRNSYS 16 manual)

1.3. Lüftung – Zuluftkonditionierung / WRG

Eines der interessanten neuen Features ist die Konditionierung der Zuluft unter Berücksichtigung einer Wärme- / Kälterückgewinnung sowie einer Feuchterückgewinnung unter Verwendung eines neuen TRNSYS Types: TYPE 333. Optional kann anschließend eine Konditionierung auf Solltemperatur und Sollfeuchte definiert werden.

The screenshot shows the 'Lüftung' (Ventilation) dialog box in TRNSYS. It is divided into several sections:

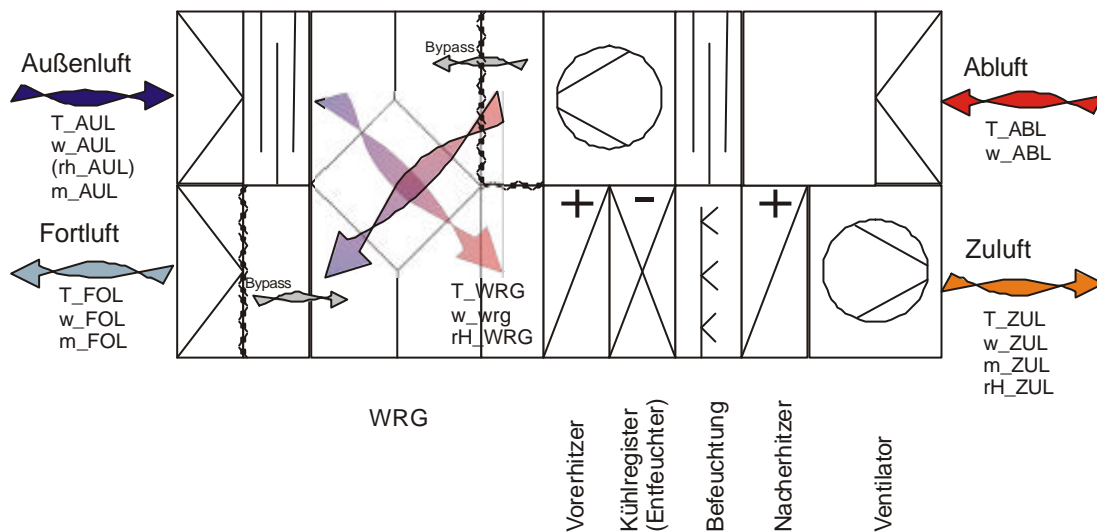
- natürliche Lüftung** (Natural Ventilation):
 - feste Vorgabe (fixed): max. Luftwechsel: 0.3 1/h
 - temperaturabhängiges Ablüften durch Schachtlüftung (temperature-dependent):
 - tags (day): effective opening area 0.5 m², height difference 2 m, open at 23 °C, close at 21 °C
 - nachts (night): effective opening area 0.001 m², height difference 0 m, open at 25 °C, close at 20 °C
- mechanische Lüftung** (Mechanical Ventilation):
 - Zulufttemperatur** (Supply Air Temperature):
 - Aussentemperatur (outdoor temperature)
 - Zulufttemperierung (supply air conditioning)
 - mit Wärmerückgewinnung (with heat recovery), Wirkungsgrad: 0.6 %
 - benutzerdef. Solltemperatur (user-defined setpoint), 18 °C
 - Zuluftfeuchte** (Supply Air Humidity):
 - keine Be-/Entfeuchtung (abs. Aussenfeuchte, max 100% rel.F) (no conditioning)
 - Be-/Entfeuchtung (conditioning):
 - Sollwert Befeuchtung: 6 g/kg
 - Sollwert Entfeuchtung: 11 g/kg
 - rel. Feuchte: 0 %
 - mit Feuchterückgewinnung (with humidity recovery), Wirkungsgrad: 0 %
 - Zuluftmenge** (Supply Air Volume):
 - max. Zuluftmenge: 61 m³/h
 - max. Zuluftwechsel: 1 1/h
 - Stromaufwand: 1.2 W / (m³/h)

Die Austrittstemperatur T_{WRG} nach der Wärme bzw. Kälterückgewinnung (WRG/KRG) berechnet sich gemäß:

$$T_{WRG} = \eta_{sens,eff} \cdot (T_{ABL} - T_{AUL}) + T_{AUL}$$

mit

T_{WRG}	Austrittstemperatur aus der WRG bzw. KRG
T_{AUL}	Umgebungstemperatur
T_{ABL}	Ablufttemperatur (entspricht der Raumtemperatur)
$\eta_{sens,eff}$	Wirkungsgrad der WRG bzw. KRG



Die Regelung der Wärme-/Kälterückgewinnung berücksichtigt folgende Kriterien:

- Frostschutzsicherung (die Fortlufttemperatur T_{FOL} ist auf 4 °C beschränkt)
- Bypassschaltung, wenn die Temperatur T_{WRG} die vorgegebene Solltemperatur der Zuluft überschreitet und die Umgebungsluft T_{AUL} niedriger als die Temperatur T_{WRG} ist.
- Bypassschaltung, wenn eine Entfeuchtung erforderlich ist und die Temperatur T_{WRG} nach dem Wärmetauscher über der Umgebungstemperatur T_{AUL} liegt.

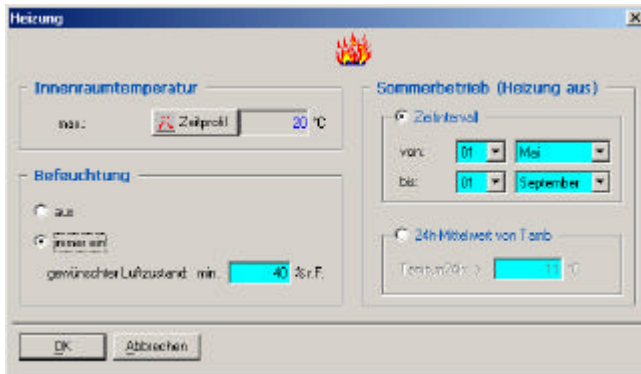
Für die Zuluftfeuchte stehen ebenfalls verschiedene Regelstrategien zur Auswahl:

- Aussenluftfeuchte (keine Be- und Entfeuchtung)
- Be- und Entfeuchtung auf Sollwerte
- Feuchterückgewinnung aus der Abluft

Die Feuchterückgewinnung kann nur ausgewählt werden, wenn bei der Zulufttemperierung die Wärmerückgewinnung aktiviert ist.

Hinweis: Der Stromaufwand für die mechanische Lüftung führt nicht zu einer Temperaturerhöhung des Zuluftvolumenstroms.

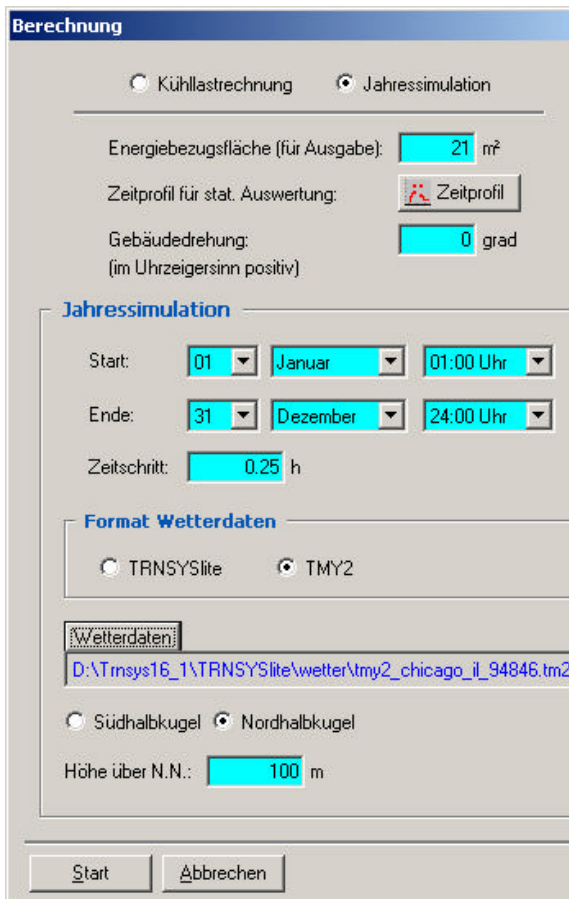
1.4. Heizung – Befeuchtung



Ein weiteres neues Feature ist die Befeuchtung auf einen gewünschten Sollwert für die Raumluftfeuchte während der gesamten Simulationsperiode.

Die Eingabe des Sommerbetriebs erfolgt bequem über Auswahl Monat und Tag.

1.5. Berechnung – Drehung / Südhalbkugel / Himmelstemp.



Durch die Eingabe eines Drehwinkels Drehung kann die gesamten Zone gedreht werden.

Die Eingabe des Simulationszeitraumes erfolgt bequem über Auswahl Tag / Monat und Stunde

Neben Berechnungen für Standort der nördlichen Hemisphäre können nun Berechnungen für die südliche Hemisphäre durchgeführt werden.

Neuerdings wird auch die Himmels-temperatur beim langwelligen Strahlungsaustausch mit der Umgebung bei der Jahressimulation berücksichtigt. Hierfür wird die Angabe der Höhe über N.N. benötigt.

