



Version 5.0

## Auslegung und Simulation thermischer Solaranlagen

# Kurzanleitung

Berlin, Februar 2011, COPYRIGHT © 1993-2010  
Dr.-Ing. Gerhard Valentin

Vertrieb: Dr. Valentin EnergieSoftware GmbH  
Internet: <http://www.valentin.de>

### 1 Programmkonzept

T\*SOL® ist ein Programm zur Auslegung und Simulation thermischer Solaranlagen. Alle relevanten Anlagentypen (Kleinanlagen, Kombi-, Pufferspeicher-, Schwimmbadsysteme), Komponenten und die Verbraucher Warmwasserversorgung, Heizungsunterstützung, Schwimmbadheizung und Prozesswärme werden abgebildet.

Mit T\*SOL® kann der Planer den Einfluss der einzelnen Anlagenteile auf das Betriebsverhalten einer thermischen Solaranlage untersuchen und variieren.

T\*SOL® ist aufgrund seiner umfassenden Berechnungsgrundlagen ein professionelles Werkzeug bei der Planung einer thermischen Solaranlage.

## 2 Voraussetzungen an Hard- und Software

T\*SOL® ist eine WINDOWS™-Anwendung.

Sie benötigen eines der Betriebssysteme Windows XP, Windows Vista oder Windows 7.

Empfohlene Konfiguration:

- 1 GHz Pentium-PC
- 512 MB RAM Arbeitsspeicher, 400 MB Festplatte
- VGA-Farbbildschirm (mind. 1024 x 768, 16 Bit Farbtiefe)
- Maus
- Grafikfähiger Drucker

## 3 Installation

Für die Installation müssen Sie mit Administratorrechten angemeldet sein.



Zur Installation des Programms starten Sie bitte die Installationsdatei `tsol_pro.exe`.



Das Programm-Icon erscheint nach der Installation im Windows-Startmenü und auf dem Desktop.

Sie benötigen zur Ausführung von T\*SOL® vollständige Rechte auf das Installationsverzeichnis.

Das Programm startet als Demoversion, bis Sie die Freischaltung durchführen.

### 3.1 Freischaltung

1. Programm starten.
2. *Vollversion registrieren* anklicken oder im Menü *Hilfe > Info > Registrierung* auf *Registrierung ändern* klicken.
3. Klicken Sie auf *Weiter*.
4. Geben Sie die Seriennummer ein. Die Programm-ID wird automatisch erstellt.
5. Klicken Sie auf *Online*. Ihr Webbrowser öffnet ein Formular.
6. Füllen Sie das Formular aus und schicken es ab.








Der Freischaltcode wird angezeigt und Ihnen per E-Mail zugeschickt.

7. Geben Sie den Freischaltcode im Registrierungsdialog ein und bestätigen mit *OK*. Die Registrierung und Freischaltung ist damit abgeschlossen.



## 4 Typischer Arbeitsablauf

Hier ein vereinfachter Arbeitsablauf für die Simulation einer solarthermischen Anlage mit T\*SOL:

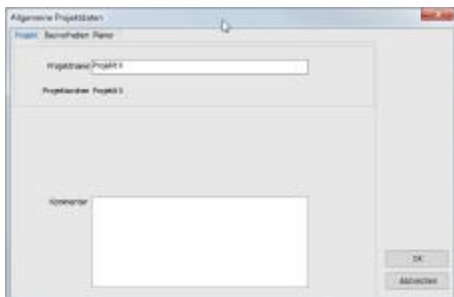
1.  Neues Projekt oder neue Variante anlegen
2.  Vorgaben festlegen
3.  Anlagentyp auswählen
4.  Anlage und Komponenten definieren
5.  Simulation durchführen
6.  Wirtschaftlichkeit berechnen
7.  Projektbericht ausdrucken

## 5 Projekt und Variante anlegen

Legen Sie in T\*SOL Projekte an und stellen Sie verschiedene Realisierungen Ihrer Anlage mit Hilfe von Varianten dar.

### Anlegen eines neuen Projekts

Menü *Projekt > Neu*



Im Menü *Projekt > Neu* legen Sie ein neues Projekt an. Es öffnet sich der Dialog *Allgemeine Projekt-daten* mit der ersten Seite *Projekt*.

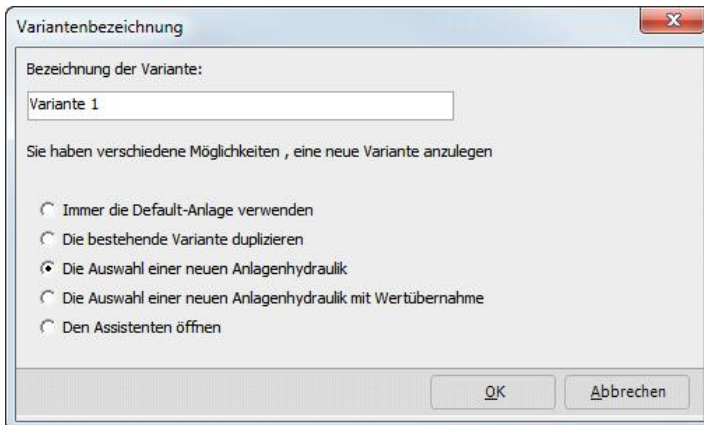
Tragen Sie an dieser Stelle den Projektnamen ein. Für jedes Projekt wird ein Unterordner innerhalb des Ordners Projects angelegt:

C:\Users\<Username>\Documents\Valentin EnergieSoftware\TSOL Pro\Projects\<Projektname>

Verlassen Sie den Dialog mit *OK*. Es wird eine Standardanlage geladen und Sie sehen das Anlagenschema der automatisch erstellten Variante 1 auf der Oberfläche. Verändern Sie die Variante nach Ihren Erfordernissen.

### Anlegen einer neuen Variante

Menü *Variante* > *Neu*

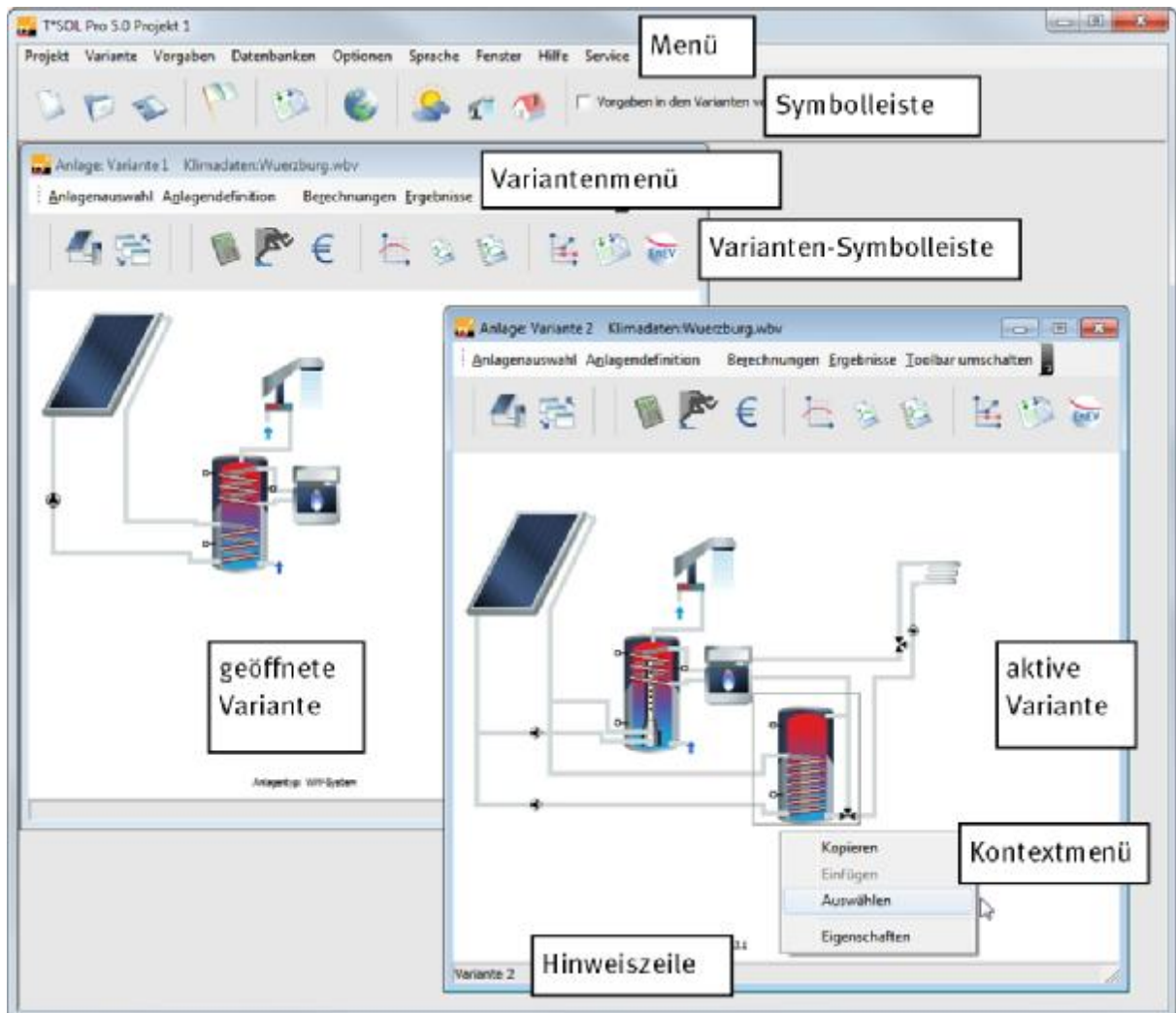


Sie können beliebig viele Varianten anlegen und bis zu sechs gleichzeitig bearbeiten.

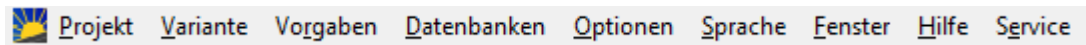
Es werden verschiedene Wege angeboten, eine neue Variante anzulegen.

Bestätigen Sie mit *OK*.

## 6 Bedienungshinweise



### 6.1 Hauptmenü und Symbolleiste



Sie erreichen alle projektbezogenen und allgemeinen Funktionen über das Hauptmenü. Sie erreichen die wichtigsten Funktionen des Hauptmenüs zusätzlich über die Symbolleiste.

- |  |                       |  |                                  |
|--|-----------------------|--|----------------------------------|
|  | Neue Variante anlegen |  | MeteoSvn Klimadaten generieren   |
|  | Variante öffnen       |  | Klimadaten auswählen             |
|  | Variante speichern    |  | Warmwasserverbraucher definieren |
|  | Sprache auswählen     |  | Heizwärmebedarf definieren       |

<b>Projekt</b> Neu Öffnen <i>Letztes Projekt öffnen</i> Importieren Alle Varianten speichern Exportieren Schließen Projekt löschen Projektdaten Projektbaum Beenden	<b>Variante</b> Variante neu Variante öffnen <i>Variantenvergleich</i> Variante löschen Variante speichern	<b>Vorgaben</b> Meteo Heizwärme Wärmebedarf Fremdwärme Heizbetrieb Warmwasserverbraucher Parameter Betriebszeiten Prozesswärme Schwimmbad Parameter Becken Solare Erträge	<b>Datenbanken</b> Verbrauchsprofile Komponenten Kollektoren Flachkollektoren Röhrenkollektoren Absorbermatte Luftkollektoren <i>Speicher</i> <i>Externer Wärmeübertrager</i> Kessel <i>Wärmepumpe</i> Primärenergie <i>Komponenten solare Kühlung</i>	
<b>Optionen</b> Pfade Voreinstellungen <i>Messdaten aufbereiten</i> <i>Datenimport</i>	<b>Sprache</b> ✓ Deutsch English Español Français Italiano	<b>Fenster</b> Alle sichtbar Überlappend 1 Variante X ✓ 2 Variante Y 3 Variante Z	<b>Hilfe</b> T*SOL Hilfe Handbuch FAQ Tutorials Info ...	<b>Service</b> <i>Internet Update</i> <i>Update konfigurieren</i> <i>Onlineshop</i> Bestellschein <i>Solarthermie Produkte</i> Support Homepage

Legende:  
Neue Features  
*Expert-Features*

Das Hauptmenü von T\*SOL. In T\*SOL 5.0 neue Untermenüs sind durch rote Schrift gekennzeichnet. T\*SOL Expert Features sind durch braune Schrift gekennzeichnet.

## 6.2 Variantenmenü und Varianten-Symboleiste

☰ **Anlagenauswahl** **Anlagendefinition** **Berechnungen** **Ergebnisse**

Für jede Variante öffnet sich ein eigenes Fenster mit eigenem Variantenmenü:

Anlagenauswahl	Anlagendefinition	Berechnungen	Ergebnisse
Alle anzeigen	Anlagen dialog für Variante X	Simulation	Grafik
TWW-Anlagen	Komponenten	Parametervariation	Projektbericht
SB-Anlagen	Solarkreis	EnEV	Präsentation
Solare Nahwärmesysteme	Nachheizung	Wirtschaftlichkeit	Dokumentation
Systemauswahl	Pufferspeicher		Konfiguration
	Warmwasserbereitung		Variantenvergleich
	Regelung		Energiebilanz
	Heizkreise		EnEV-Ausgabe
	Solarkreis		
	Solarnetz (SN)		
	Kollektorkreis		
	Kollektorfeld		
	Flachkollektor		
	Bivalenter Trinkwasserspeicher		
	Gaskessel		
	Pufferspeicher		
	Biv. Warmwasserbereitung m. WW-Speicher		
	Wärmeverteilung		
	Wärmeverteilnetz		
	Speicherladesystem mit RK		
	Heizkreis		
	Warmwasser-Bereitschaftsspeicher		
	Externer Wärmetauscher Heizkreis		
	Externer Wärmetauscher TWW		
	Externer Wärmetauscher TWW-RK		

Expert-Features
Neue Features

Die wichtigsten Funktionen des Variantenmenüs erreichen Sie zusätzlich über die Symboleiste:

	Anlagenauswahl anzeigen		Anlagendefinition öffnen
	Auslegungsassistent		Simulation starten
	Wirtschaftlichkeit berechnen		Grafik erstellen
	Projektbericht - Präsentation		Projektbericht - Dokumentation

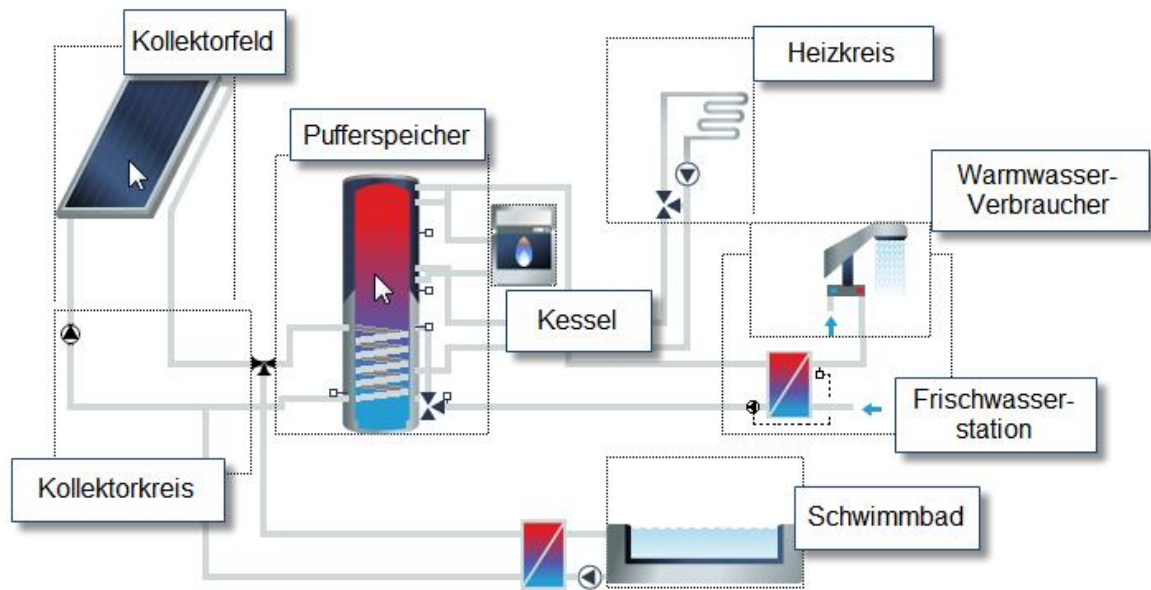
## 6.3 Menü Fenster



Im Menü *Fenster* legen Sie fest, ob die geöffneten Varianten und Grafiken des aktuellen Projekts auf dem Bildschirm alle sichtbar oder überlappend dargestellt werden.



### 6.4 Anlagenschema

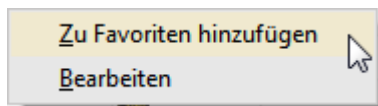


Anlagentyp: Anlage mit Pufferspeicher (Heizungspuffer), Frischwasserstation und Schwimmbad

Jede ausgewählte Variante wird durch ein Anlagenschema dargestellt.

### 6.5 Auswahl-Dialoge für Anlagen und Komponenten

Die Datenbank-Auswahldialoge für die Komponententypen Kollektoren, Nachheizung, Luftkollektoren, Wärmepumpen( nur in T\*SOL Expert) bieten einige Optionen, die die Auswahl erleichtern:



eigene **Favoritenliste**: Komponente anklicken, Kontextmenü Favoriten

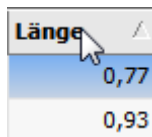
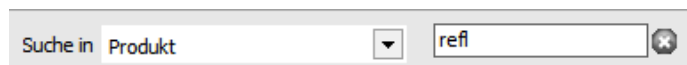
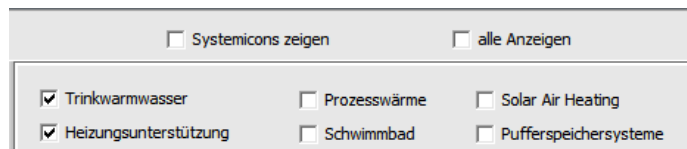


Tabelle **sortieren**: Spaltenkopf anklicken

**Suchfunktion**: spaltenbezogene Suche



In der Anlagentyp-Auswahl gibt es zusätzlich verschiedene **Filter**:



### 6.6 F1 = Hilfe

Mit der Funktionstaste *F1* und über das Menü *Hilfe* ist zu allen T\*SOL-Dialogen und -Menüs eine kontextsensitive Hilfe verfügbar. Sie können im Inhaltsverzeichnis, im Index oder nach freien Schlagwörtern suchen. Wenn Sie auf einen unterstrichenen Querverweis klicken, springen Sie zu dem entsprechenden Text. Sie können zwischen den einzelnen Hilfetexten hin und her blättern.

## 7 Vorgaben: Standort, Verbraucher und Gebäude

Menü *Vorgaben*

Um eine Solaranlage auslegen und ihre Wirtschaftlichkeit berechnen zu können, muss bekannt sein, unter welchen klimatischen Verhältnissen sie arbeiten und welchen Wärmebedarf sie erfüllen soll.

### 7.1 Standort und Klimadaten

Menü *Vorgaben > Klima*

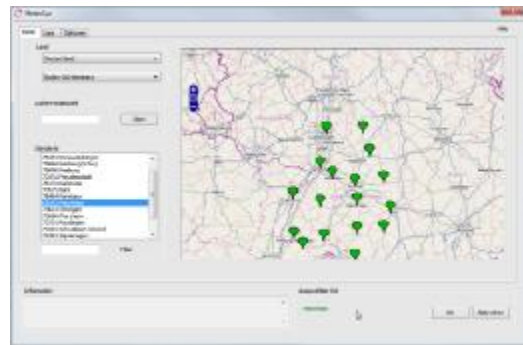


In diesem Dialog tragen Sie zuerst den vorgesehenen **Standort** ihrer Solaranlage ein.

☞ **So wählen Sie einen Klimadatensatz:**

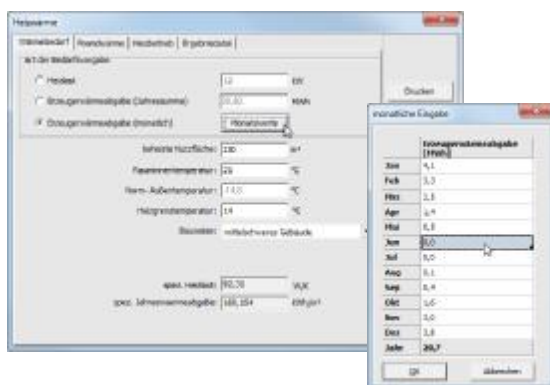
1. Gehen Sie zum Menü *Vorgaben > Klima* und klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**. Die verfügbaren Klimadaten werden aufgelistet.
2. Markieren Sie den Ort, der dem Standort Ihrer Solaranlage am nächsten ist.
3. Klicken Sie **OK**. Die Klimadaten werden damit in Ihr Projekt übernommen.

Wahlweise können Sie den Standort mit dem interaktiven Klimadatengenerator **Meteo-Syn** auswählen.



### 7.2 Heizwärme

Menü *Vorgaben > Heizwärme*



1. Tragen Sie auf der Seite **Wärmebedarf** entweder die Heizlast, die Jahres- oder monatliche Erzeugerwärmeabgabe ein.
2. Definieren Sie die beheizte Nutzfläche sowie die Rauminnen-, Norm-Außen- und die Heizgrenztemperatur.
3. Geben Sie die Bauweise an.

Die sich insgesamt ergebenden Größen spez. Heizlast und spez. Jahresheizwärmeabgabe werden unten angezeigt.

Arbeiten Sie auch die Seiten **Fremdwärme** und **Heizbetrieb** durch, um Ihr Gebäude und seinen Wärmebedarf möglichst genau zu beschreiben.

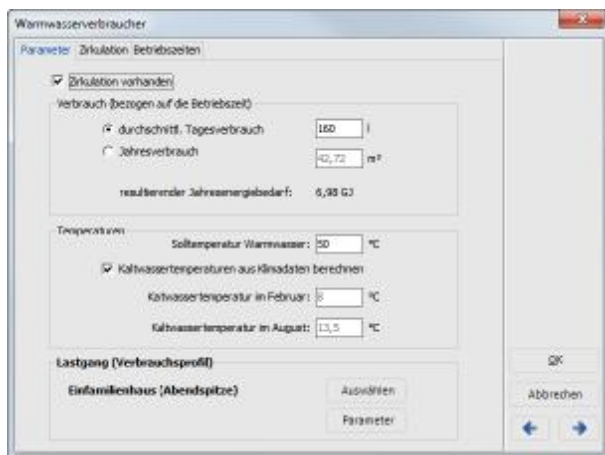
In der Jahressimulation wird der aktuelle Heizwärmebedarf aus den Auslegungsdaten, der jeweiligen Außentemperatur sowie der Einstrahlung berechnet.



### 7.3 Warmwasserverbraucher

Menü *Vorgaben* > *Warmwasserverbraucher* > *Parameter*

Der Warmwasserbedarf und seine Verteilung über das Jahr sind entscheidende Größen bei der Simulation einer Solaranlage.



Rechnen Sie mit einem Tagesverbrauch von 35-45 l pro Bewohner. Die Vorgabe beträgt 4 Personen à 40 l = 160 l.

1. Wählen Sie über die Schaltfläche **Auswählen** einen geeigneten Lastgang mit dem für Sie günstigsten Verbrauchsprofil aus.
2. Auf der Seite *Vorgaben* > *Warmwasserverbraucher* > *Parameter* können Sie bei Bedarf eigene **Verbrauchsprofile** definieren.

3. Der Gesamtverbrauch für die Betriebszeit und der daraus resultierende Energieverbrauch werden angezeigt.

Arbeiten Sie auch die Seiten *Zirkulation* und *Betriebszeiten* durch, um Ihr Gebäude und seinen Warmwasserwärmebedarf möglichst genau zu beschreiben.

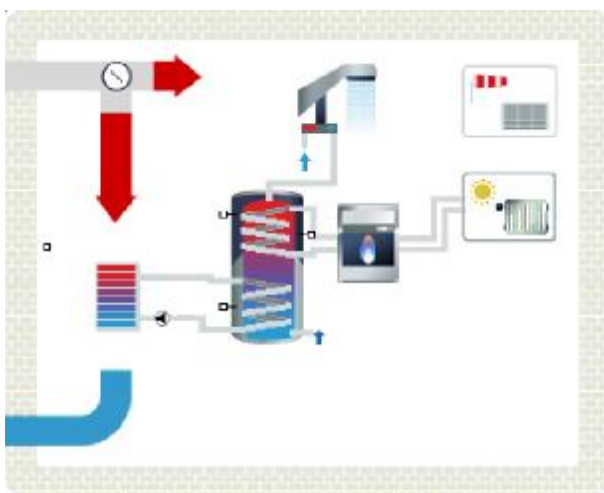
### 7.4 Prozesswärmeverbraucher

Menü *Vorgaben* > *Prozesswärme* > *Parameter* bzw. Variantenmenü *Anlagendefinition* > *Prozesswärme*

Die Prozesswärme ist in der Eingabe und Bedienung dem Warmwasserverbraucher ähnlich. Zusätzliche Angaben sind der Energieverbrauch und die Rücklauftemperatur.

### 7.5 Gebäude (mit Luftkollektoren)

Menü *Vorgaben* > *Gebäude*



Mit dem Gebäudemodell für Luftkollektor-Anlagen erkennen Sie Zusammenhänge zwischen Gebäudeteilen und Anlagentechnik und simulieren die Gebäudedynamik und Lüftungsverluste.

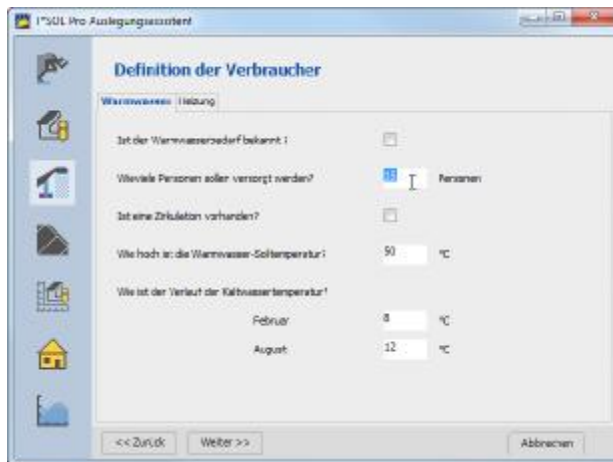
Geben Sie die Gebäudegeometrie, die Dämmung und die Bauweise an, daraus wird die Gebäudekapazität berechnet.

Arbeiten Sie die Seiten *Geometrie*, *Bauart*, *Nutzung* und *Heizen* durch, um Ihr Gebäude und seinen Wärmebedarf möglichst genau zu beschreiben.

## 8 Auslegungsassistent



Variantenmenü *Berechnungen* > *Assistent*



Der Auslegungsassistent hilft Ihnen bei der Dimensionierung einer Solaranlage. Sie wenden ihn an, wenn Ihnen die Größe des Kollektorfeldes und/oder die Größe der zu installierenden Speicher nicht bekannt sind.

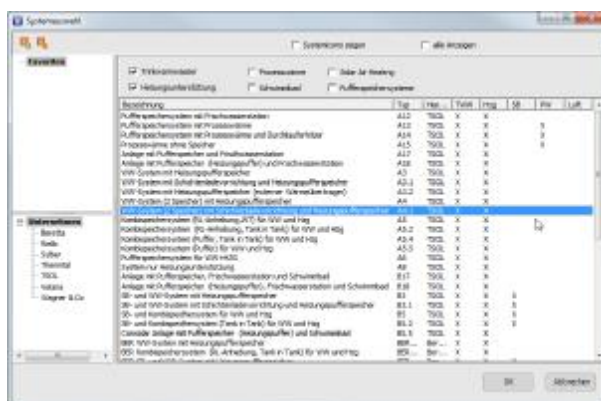
Der Auslegungsassistent führt Sie durch alle notwendigen Schritte bis zur Auswahl der Kollektorfläche und eines geeigneten Speichers.

**Übernehmen** Sie alle Parameter in die aktuelle Variante. Der Assistent wird dadurch geschlossen und die Anlage so dargestellt.

## 9 Anlagentyp auswählen



Variantenmenü *Anlagenauswahl*



Zu Beginn der Bearbeitung entscheiden Sie sich für den Anlagentyp.

Der Anlagentyp ist die Solaranlage mit fest vorgegebener Verschaltung von Kollektorkreis, Speicherkreis mit dem entsprechenden Speichertyp, dem Verbraucherkreis und der dazugehörigen Regelstrategie.

Die einzelnen Komponenten können in der *Anlagendefinition* ausgetauscht werden.

Es gibt mehrere Gruppen von Anlagentypen:

Standard- (T\*SOL), Großanlagen-, Schwimmbad-, Luftkollektor- und Firmensysteme.

### è So gehen Sie vor:

1. Gehen Sie zum Variantenmenü *Anlagenauswahl*.
2. Sie können die Anlagentypen als Schaltschemata oder als Listen darstellen.
3. Wählen Sie einen Anlagentyp aus.
4. Das Anlagenschema der gewählten Anlage wird im Variantenfenster angezeigt.
5. Danach nehmen Sie über die *Anlagendefinition* die weitere Parametrierung der Anlage vor.

## 10 Anlage und Komponenten definieren

Variantenmenü *Anlagendefinition*

Um die Vielzahl der Parameter zu ordnen, werden die Anlagen aus einzelnen Komponenten erstellt.



Variantenmenü für eine A1-Anlage





Variantenmenü für eine A12-Anlage

Die Untermenüs unterscheiden sich je nach gewähltem Anlagentyp. Jedes Untermenü führt zu einem Parametrierungsdialog, in dem Sie die Eigenschaften der einzelnen Komponenten definieren.

Ein Parametrierungsdialog kann eine oder mehrere Seiten enthalten.

### ☞ So definieren Sie eine Anlage:

1. Öffnen Sie die Anlagendefinition entweder über das Variantenmenü oder durch Doppelklick auf das Anlagenschema.
2. Gehen Sie nacheinander durch alle Vorgaben und alle Komponenten und geben Sie die nötigen Parameter an. Falls Sie hier in der *Anlagendefinition* Vorgaben verändern, gelten diese Änderungen ausschließlich für diese Variante.
3. Die Schaltflächen *Parameter* führen Sie in die jeweiligen Parametrierungsdialoge.
4. Über die Schaltflächen *Auswählen* können Sie Datenbankkomponenten einbinden.
5. Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts unten im Dialogfenster wechseln Sie   zwischen den Dialogen der einzelnen Komponenten und speichern die Eingaben.
6. Speichern und beenden Sie die Eingabe mit *OK*. Wenn Sie die Schaltfläche *Abbruch* anklicken, werden alle Änderungen dieses Dialogs zurückgesetzt.
7. Starten Sie die Simulation.

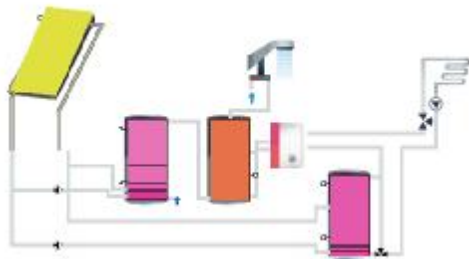
## 11 Dynamische, minuten-weise Jahressimulation der Anlage




Variantenmenü *Berechnungen* > *Simulation*

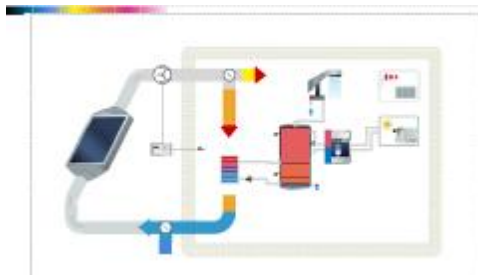
Sobald Sie die Anlage ausgewählt, mit Klimadaten und Vorgaben versehen und ihre Anlagenparameter definiert haben, können Sie die Betriebszustände eines Jahres simulieren.

Die Simulation wird für die jeweils aktive Variante des Projektes durchgeführt.




Klicken Sie auf das Symbol *Visualisierung* , um die Temperaturverläufe in der Anlage zu beobachten.

Beispiel WW-System (2 Speicher) mit Schichtenladevorrichtung und Heizpufferspeicher

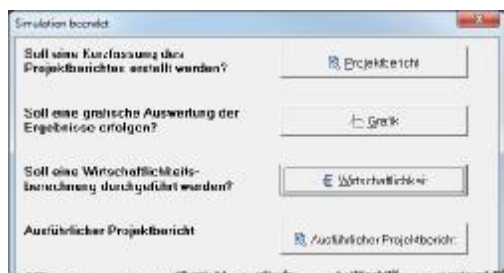


Beispiel solare Luftheizung und WW

Klicken Sie erneut auf das Symbol , um in den schnellen Modus zurückzukehren.

Nach Ende der Simulation öffnet sich ein Auswahldialog für Projektberichte, Grafik-Auswertung und die Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Sie können den Dialog jedoch auch mit *Schließen* verlassen und über die Menüs oder die Symbole weiterarbeiten.



## 11.1 Wirtschaftlichkeit

Variantenmenü *Berechnungen* > *Wirtschaftlichkeit*



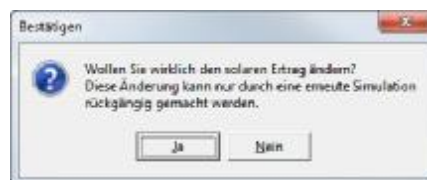
Die Ergebnisse einer Jahressimulation sind Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Die voreingestellten Parameter werden teilweise aus dem Dialog *Optionen* > *Voreinstellungen* > *Wirtschaftlichkeit* übernommen und können hier für die spezielle Anlage geändert werden.

Variieren Sie die in der Simulation ermittelten Werte für den **solaren Ertrag**

und die **Brennstoffeinsparung**, um zu ermitteln, für welche Werte die Anlage wirtschaftlich wäre.

- ! Da diese veränderten Werte nicht mehr den Simulationsergebnissen entsprechen, erhalten Sie eine Warnung. Optimieren Sie dann Ihre Anlage, um diese besseren Werte zu erzielen.



Die Ergebnisse **Kapitalwert** und **Wärmepreis** werden nach jeder Eingabe aktualisiert. So können Sie den Einfluss der Änderungen unmittelbar verfolgen.

Für den **Kapitalwert** werden die Einsparungen und Betriebskosten auf den heutigen Tag abgezinst (Lebensdauer, Preissteigerungsraten) und den Investitionskosten abzüglich der Förderung gegenübergestellt. Positive Kapitalwerte bedeuten betriebswirtschaftlich positiv zu bewertende Investitionen.

Für den **Wärmepreis** werden die Investitionskosten abzüglich der Förderung und die Betriebs- und Wartungskosten über Annuitäten (Lebensdauer, Kapitalzins) auf die erbrachte Solarwärme umgelegt.

## 12 EnEV-Nachweis

Variantenmenü *Berechnungen* > *EnEV*



Für das Nachweisverfahren im Rahmen der EnEV 2009 können Sie für neue Wohngebäude den Jahresertrag der Solaranlage mit Warmwasserbereitung oder Kombianlage ermitteln. Sie erhalten einen Vergleich des Solarertrags, ermittelt durch einen

- Normrechengang nach DIN-V 18599 mit Standardrandbedingungen,
- Normrechengang nach DIN-V 18599 mit Planungswerten der ausgewählten Anlage und
- eine Jahressimulation in T\*SOL.

Den Solarertrag können Sie dann in einem EnEV-Nachweisprogramm verwenden.

## 13 Projektbericht

Variantenmenü *Ergebnisse* > *Projektbericht*

Im Projektbericht werden die Ergebnisse der Simulation präsentiert.

Es gibt für jede Variante eines Projekts eine Präsentation mit den wichtigsten Ergebnissen der Simulation sowie eine mehrseitige, editierbare, technische Dokumentation.

Im Dialog *Optionen* > *Voreinstellungen* > *Projektberichte* können ein Deckblatt mit Ihren Projektdaten und Ihr Firmenlogo hinzufügen oder den abschließenden Satz verändern.

### 13.1.1 Projektbericht: Präsentation

Variantenmenü *Ergebnisse* > *Projektbericht* > *Präsentation*



Die dreiseitige Präsentation enthält:

Auf der ersten Seite sehen Sie oben das **Anlagenschema**:  
Zum Kollektor werden Typ, Anzahl und Ausrichtung angegeben, zu den Speichern das jeweilige Volumen, zum Heizkessel die Nennleistung, zum Heizkreis Vorlauf- und Rücklauf-Temperatur (gegebenenfalls getrennt für Radiator- und Fußbodenheizung) und für den Warmwasserverbraucher der durchschnittliche Tagesverbrauch und die Warmwasser-Solltemperatur.

Darunter finden Sie die Ergebnisse der Simulation.



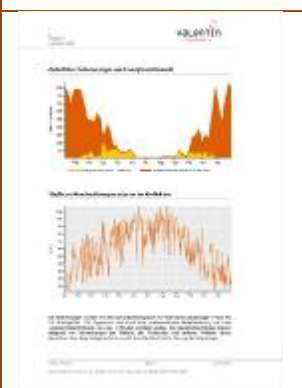
Auf der zweiten Seite werden die **Vorgaben** bezüglich Standort, Warmwasser und Heizung aufgelistet.

Die **Anlagenkomponenten** werden durch Hersteller, Typ und die wichtigsten technischen Parameter charakterisiert.



Auf der dritten Seite sehen Sie den Anteil der Solarenergie am Energieverbrauch und die täglichen Maximaltemperaturen im Kollektor in einer Grafik.

Die Energien werden in einem Energiebilanzschema dargestellt.



### 13.1.2 Projektbericht: Dokumentation

Variantenmenü *Ergebnisse* > *Projektbericht* > *Dokumentation*



Die Dokumentation enthält die technischen Daten der Anlage und die Simulationsergebnisse.



## 13.2 Grafik

Menü *Ergebnisse* > *Grafik*

Mithilfe der Grafikausgabe können Sie alle im Programm ermittelten Werte grafisch darstellen.

Der zeitliche Verlauf des Klimas, die Energieabgabe des Solarsystems an die Verbraucher und die Bewertungsgrößen wie Deckung und Nutzungsgrad können zu jedem Zeitpunkt des simulierten Zeitraums mit einer Auflösung in Stunden-, Tages- oder Monatswerten dargestellt werden.

### 13.2.1 Dargestellte Ergebnisse auswählen



Sie können bis zu acht Parameter durch Anklicken auswählen, die dann in einer Grafik dargestellt werden.

### 13.2.2 Oberfläche des Grafik-Fensters



Es erscheint ein Grafikenster mit eigenem Menü. Sie können auch mehrere Grafikenfenster öffnen und die Fenster beliebig auf dem Bildschirm anordnen.

Die Symbole und die Kontextmenüs sind abhängig vom ausgewählten Objekt. Objekte sind die einzelnen Kurven, die beiden Achsen, das Legenden- und das Titelfeld.

## Disclaimer

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt gearbeitet. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Kurzanleitung dient lediglich der Produktbeschreibung und ist nicht als zugesicherte Eigenschaft im Rechtssinne zu verstehen. Die in dieser Kurzanleitung enthaltenen Angaben sind ohne Gewähr.

Die in dieser Kurzanleitung beschriebene Software wird auf Basis des Lizenzvertrages, den Sie mit der Installation des Programmes anerkennen, geliefert. Es sind daraus keine Haftungsansprüche ableitbar.

Das Anfertigen von Kopien der Kurzanleitung ist untersagt.

## Copyright und Warenzeichen

T\*SOL® ist eingetragenes Warenzeichen von Dr. Gerhard Valentin. COPYRIGHT © 1993-2011 Dr.-Ing. Gerhard Valentin

Windows®, Windows Vista®, Windows XP® und Windows 7® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. Alle in dieser Kurzanleitung verwendeten Programmnamen und Bezeichnungen sind u. U. ebenfalls eingetragene Warenzeichen der Hersteller und dürfen nicht gewerblich oder in sonstiger Weise verwendet werden. Irrtümer vorbehalten.