

ROHRNETZBERECHNUNG Heizung

Leitfaden zur Rohrnetzrechnung im SOLAR
nach VDI 3805/02



Dieser Leitfaden bezieht sich auf folgende Version:



Durch Updates könnten einige Funktionen verändert werden!

Allgemeine Hinweise:

Um bei größeren Netzen den Überblick nicht zu verlieren, sollte man vor allem auf genaue Strangbezeichnungen achten! (**Bauteil, Stockwerk, Raumnummer,...**)

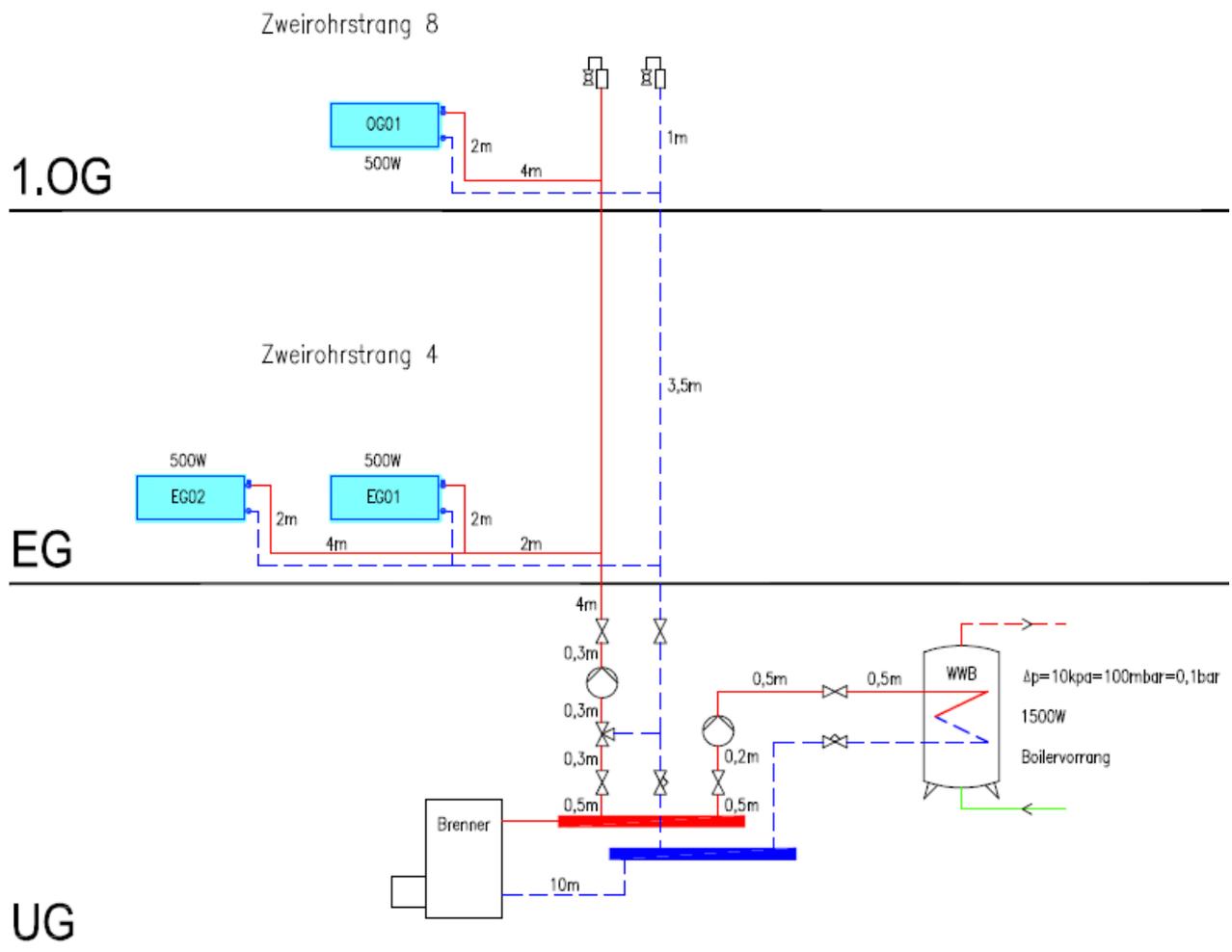
ACHTUNG!!!

Das Netz muss immer in Flussrichtung eingegeben werden!

Vorteile der Auswertung über Solar:

- Normgerechte Auswertung von Leitungen, Formstücken, Armaturen und Isolierung
- Zeitersparnis
- Ordentlich dokumentierte Massenermittlung

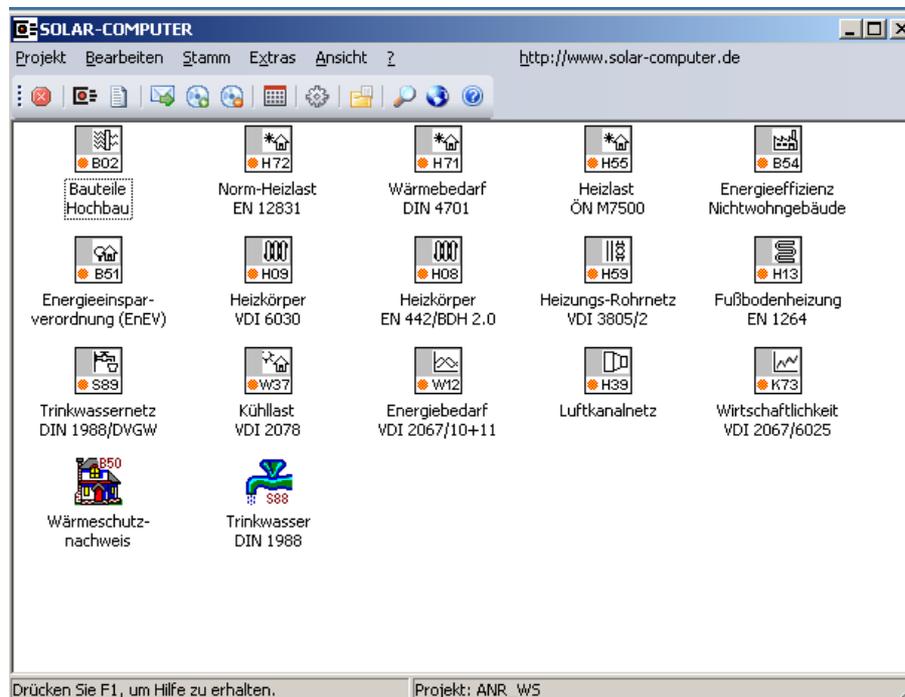
Es wird nicht auf das Einlesen von Daten eingegangen.
 In diesem Leitfaden wird nachfolgendes Beispiel aufgebaut:



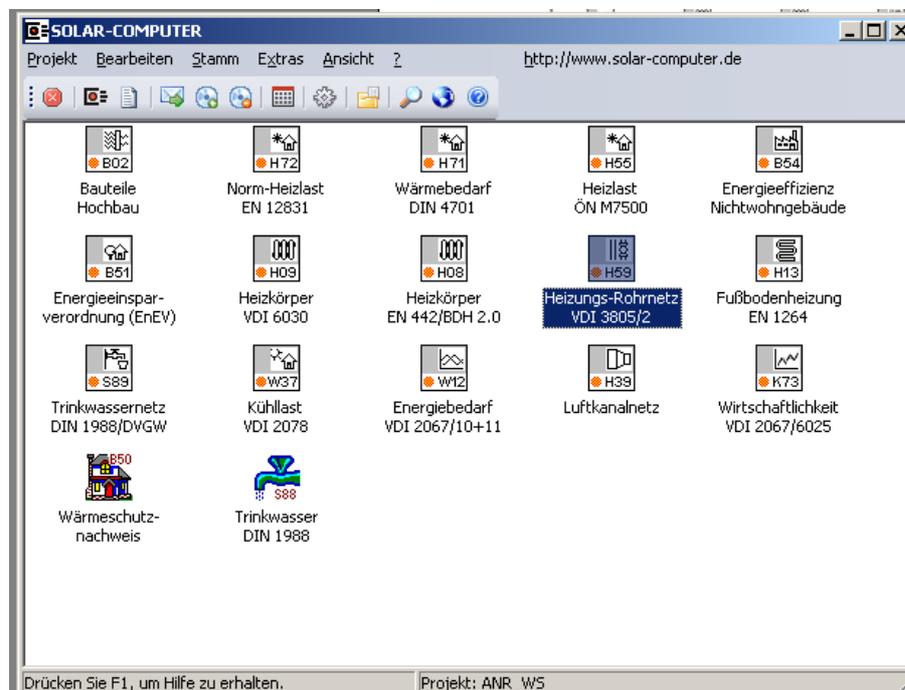
Vorlage: ANR_Work

Hinweis: Es wird nur jeder neue notwendige Arbeitsschritt erklärt

Punkt I - Öffnen des Solar Moduls

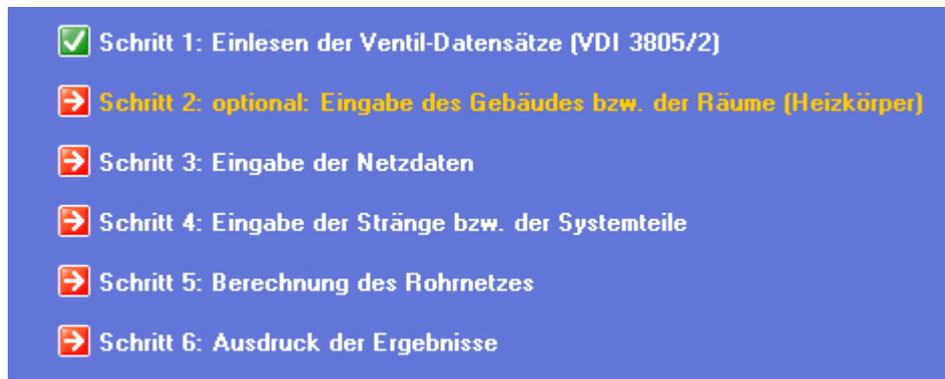


1. Das aktuelle **Projekt** im **SOLAR** einstellen (!)



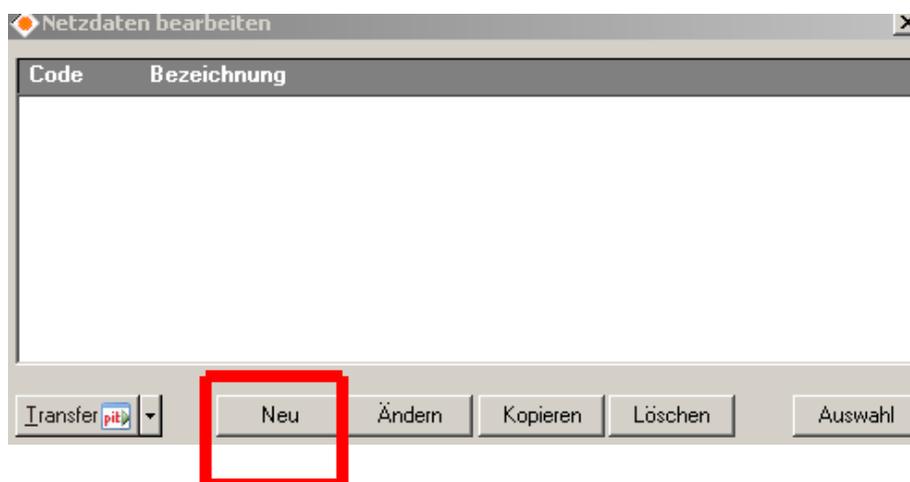
2. Modul „**Heizungs-Rohrnetz VDI 3805/2**“ öffnen

Punkt II - Eingabe der Netzdaten



Info: Die Netzdaten sind bereits hinterlegt, auf die Eingabe des Gebäudes wird in diesen Leitfaden nicht eingegangen.

1. Option „**Schritt 1: Eingabe der Netzdaten**“ öffnen



2. **Neue** Netzdaten anlegen

Netzdaten

Code: 01

Bezeichnung: Heizsystem EFH

Bemerkung:

Daten

Schwerkraft berücksichtigen: Kellerzentrale Dachzentrale

Wärmeverluste berücksichtigen

Heizkörperventil

einzuhaltender Mindestdruckverlust am HK-Ventil: mbar

einzuhaltende Ventilautorität am HK-Ventil: 0.40

Dreiwegeventil

einzuhaltende Ventilautorität am Dreiwegeventil: 0.50

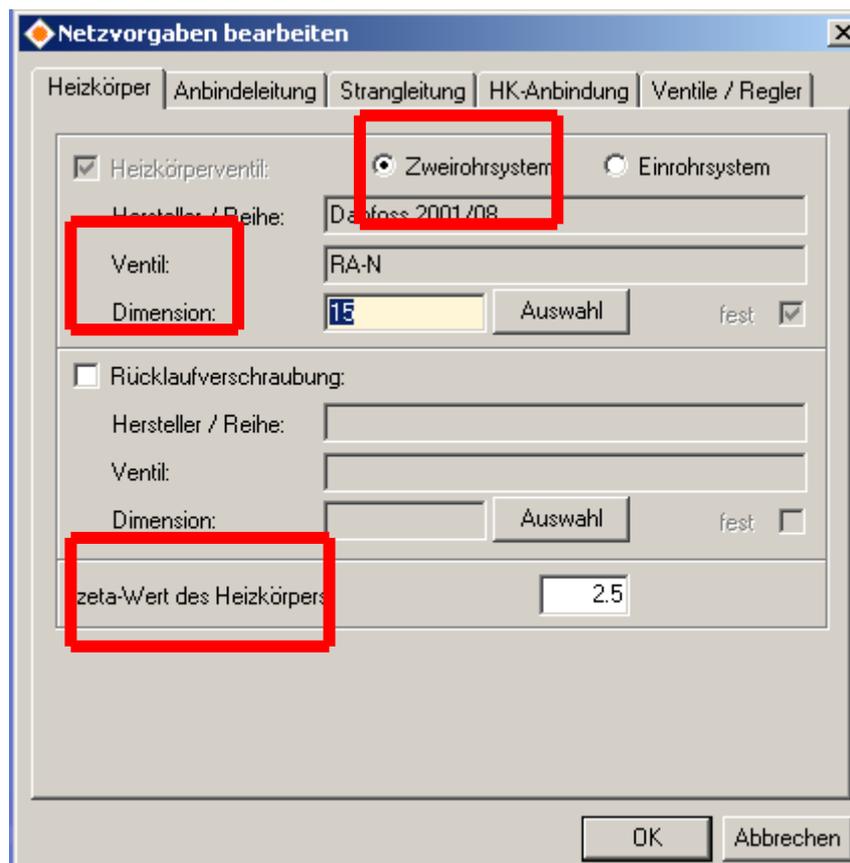
Vorgaben

Vorlauftemperatur: 70.0 °C Medium

Rücklauftemperatur: 55.0 °C Detail-Vorgaben

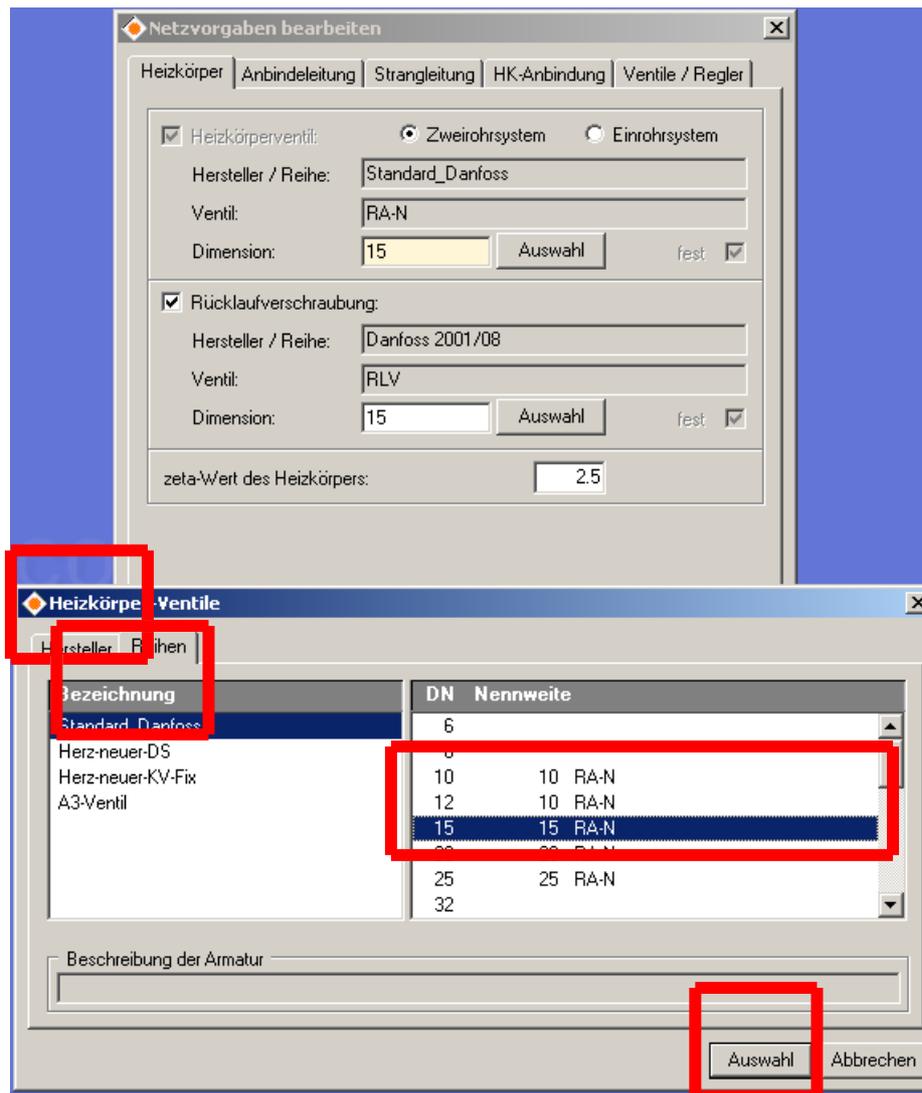
OK Abbrechen

1. Codebezeichnung ist Pflichtfeld. Bei mehreren Netzen zusätzliche Unterteilung durch Bezeichnung und Bemerkung.
2. Schwerkraft nur bei Schwerkraftheizungen berücksichtigen (nicht üblich).
3. Ventilautorität / Mindestdruckverlust an HZK u. Mischventil einstellen. Vorgabewerte sind Praxisnah.
4. VL / RL- Temperaturen wählen
5. **Bei „Medium“ Vorsicht bei Glykolanlagen**
6. **„Detailvorgaben“ siehe nächste Seite**



„Heizkörper“

1. Zweirohrsystem Auswählen (Einrohr nicht mehr Zeitgemäß)
2. **Bei „Heizkörperventil/Dimension“ eventuell auf DN15 fixieren** (Fixierung siehe Seite 7)
3. Gleiches Verfahren bei „**Rücklaufverschraubung**“
4. Zeta- Wert des HZK ist Praxisnah -> bei Unsicherheit ändern.
5. **Zu „Anbindeleitung“** wechseln



Schritte zur Fixierung:

1. **Auf „Hersteller“** klicken
2. Hersteller u. DN auswählen
3. **Mit „Auswahl“** bestätigen

Info: soll ein Wert vorgegeben werden ist immer unter „Hersteller“ die Dimension vorzugeben. Ansonsten auf „Reihen“ gehen u. mit „Auswahl“ bestätigen.

Für die Funktion „Reihen“ siehe auch „Strangleitung“ auf Seite 9

Sinnvoll ist dies bei „Heizkörper“ u. eventuell „Anbindeleitung“. **DN15** ist bei HZK üblicherweise die kleinste DN. (Durch DN15 können ca. 220 kg/h, bei 100 Pa Druckdifferenz fließen => ca 2,5 kW bei 10°K Temperaturdifferenz). Sind Verbraucher über 220kg/h zu erwarten darf nicht auf DN15 fixiert werden.

Netzvorgaben bearbeiten

Heizkörper | **Anbindeleitung** | Strangleitung | HK-Anbindung | Ventile / Regler

Rohr:
 Hersteller / Reihe: Standard_Stahl
 Sortiment:
 Dimension: Auswahl fest

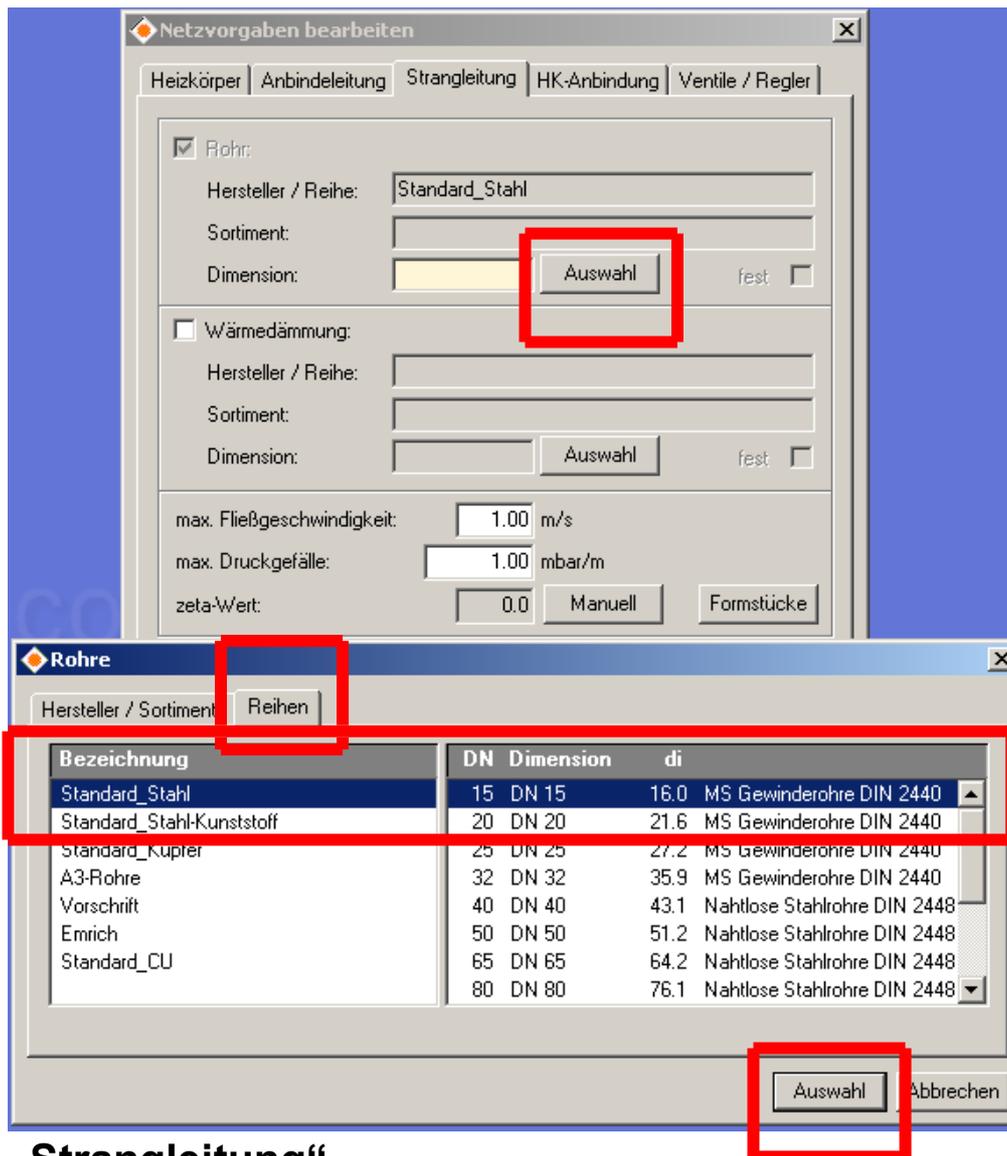
Wärmedämmung:
 Hersteller / Reihe:
 Sortiment:
 Dimension: Auswahl fest

max. Fließgeschwindigkeit: 1.00 m/s
 max. Druckgefälle: 1.00 mbar/m
 zeta-Wert: 0.0 Manuell Formstücke

OK Abbrechen

„Anbindeleitung“

1. **Unter „ Auswahl“ Rohrleitungswerkstoff und eventuelle Fixierung auswählen.**
2. Wärmedämmung nur bei Rücksichtnahme auf Materialauszug eingeben.
3. Vorgegebene Fließgeschwindigkeiten u. Druckgefälle sind bei kleinen DN realistisch, Bei größeren DN eher zu klein. Auch manuelle Eingabe möglich.
4. Wechseln zu **„Strangleitung“**



„Strangleitung“

Info: da in den meisten Fällen eine Auslegung durch das Programm erwünscht ist, keine Fixierung eingeben.

1. Bei „Rohr“ den Button „Auswahl“ anklicken
2. Auf „Reihe“ klicken
3. Material auswählen
4. Mit „Auswahl“ bestätigen

Netzvorgaben bearbeiten

Heizkörper | Anbindeleitung | Strangleitung | **HK-Anbindung** | Ventile / Regler

Anbindung der Heizkörper an den Strang

Hersteller: Neutrale Rohrsortimente

Abzweig: T-Stück

Anbindung des letzten Heizkörpers an den Strang

Hersteller: Neutrale Rohrsortimente

Formstück: Bogen 90° (r/d = 1.5)

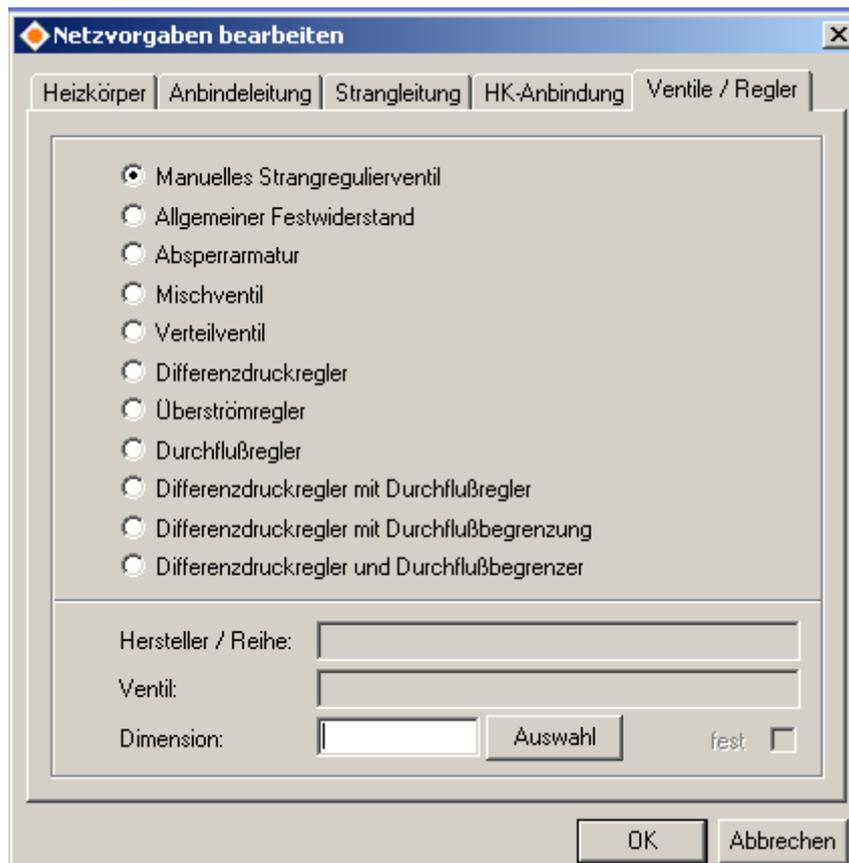
Anbindung des Heizkörpers bei Doppelanschluss

Hersteller: Neutrale Rohrsortimente

Kreuz-Stück: Kreuz-Stück

„HK-Anbindung“

Info: Diese Vorgaben können grundsätzlich übernommen werden. Ansonsten sind alle Eingaben abänderbar.

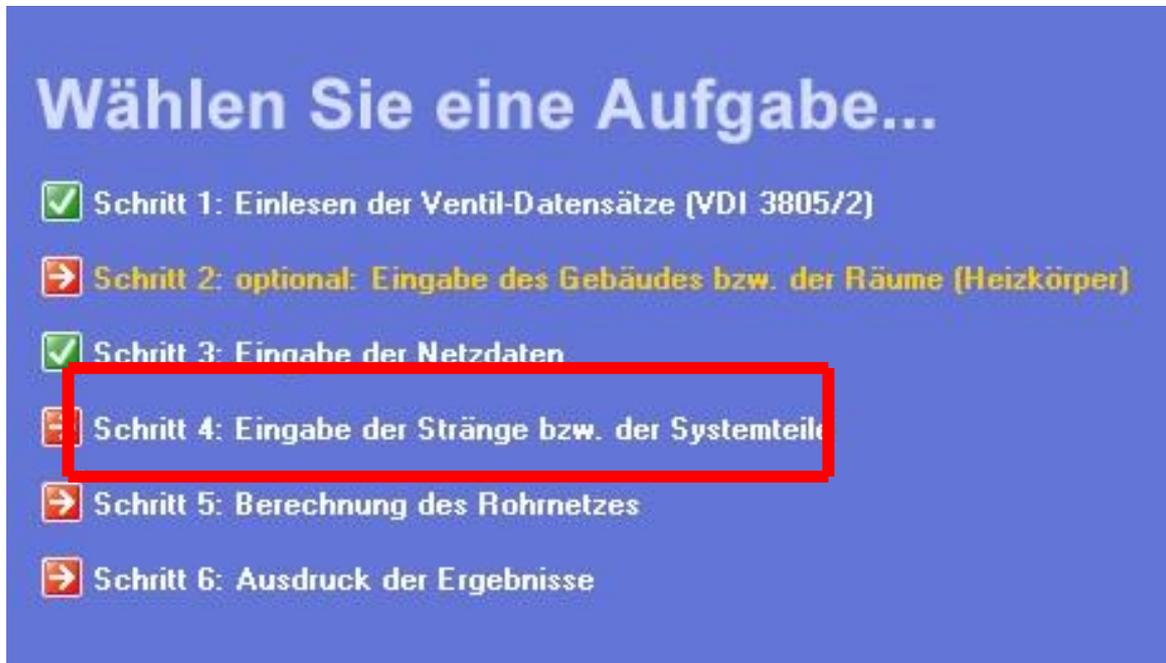


„Ventile/Regler“

Info: In diesem Menü können für die aufgeführten Einbauteile Fixwerte angenommen werden. Dies ist bei einer Berechnung durch das Programm nicht zielführend.

Abschluss der Eingaben mit „OK“

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile



Schritt 3 „Eingabe der Netzteile“ wird grün hinterlegt.

Nächster Schritt: öffnen von Schritt 4 „Eingabe der Stränge“

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile



Mit rechter Maustaste auf den Pfeil (links) im Fenster **„Stränge“** klicken und **„Zweirohrstrang“** auswählen

Info: Sollten mehrere Netze unter dem Projekt vorhanden sein, sind diese unter **„Netz“** auszuwählen.

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

Zweirohrstrang

Code: Strangcode manuell eingeben

Bezeichnung:

Daten

Vorlauftemperatur: °C

Rücklauftemperatur (Soll-Wert): °C

Regeldifferenz AP-Bereich nach EnEV 1 K

Regeldifferenz ohne Begrenzung 2 K

Ergebnisse

Leistung des Anlagenabschnitts: kW

Rücklauftemperatur (Ist-Wert): °C

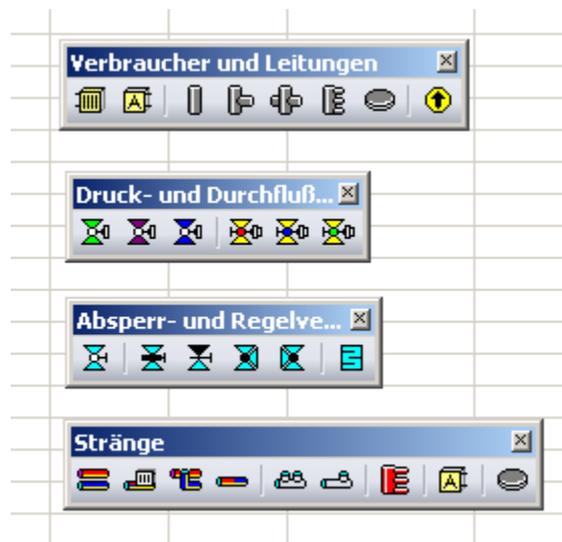
Obiges Fenster öffnet automatisch

1. Wahl der VL/RL Temperaturen
2. Wahl der Regeldifferenz-> Vorgaben sind Praxisnah
3. Bestätigen mit „**OK**“

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

Info:

Alle Folgenden Aktionen kommen auch über folgende Icons aufgerufen werden.



Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

1. Einfügen von Wärmeerzeuger

Neu >>> Allgemeiner Widerstand

Heizkessel mit Ausdehnungsgefäß

Vorlauf Rücklauf Vor- und Rücklauf

Druckverlust

Kv-Wert: m³/h

dp (absolut): mbar

zeta-Wert:

Positionsnummer:

Raum: Auswahl

Bemerkung:

OK

Abbrechen

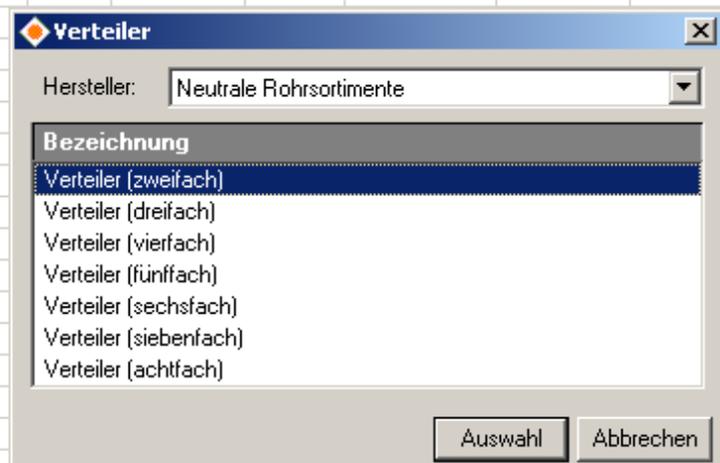
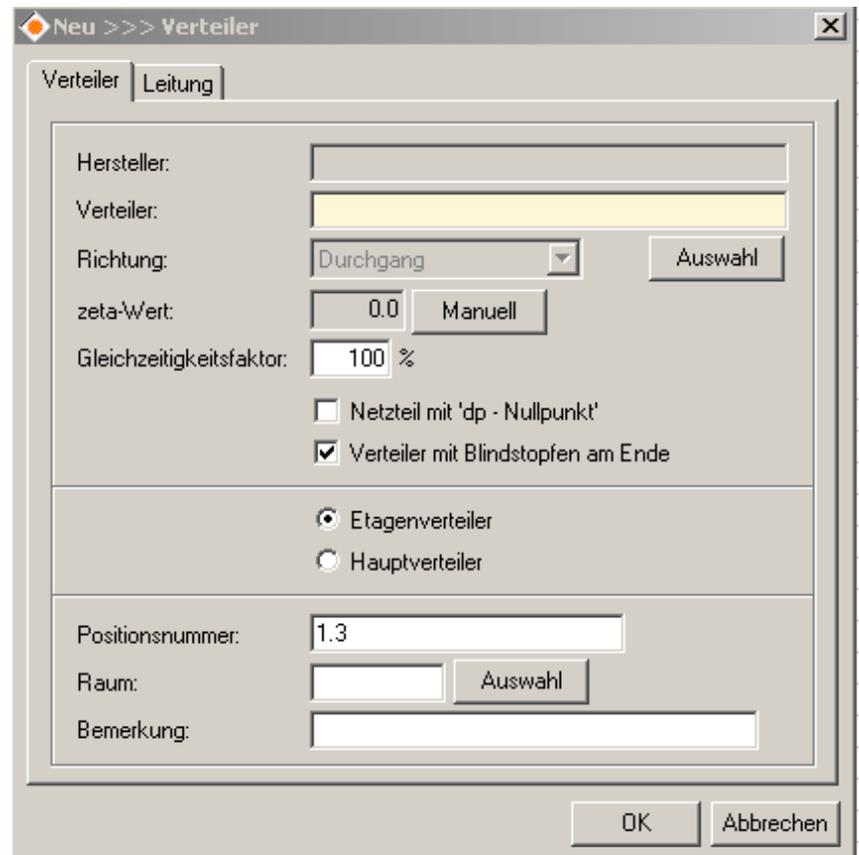
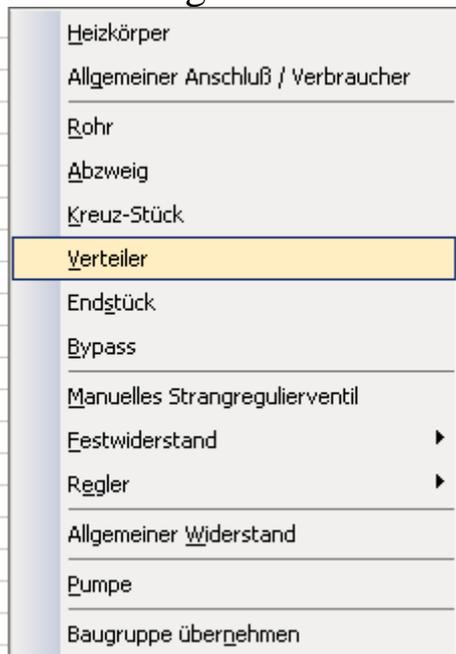
2. Erstellen einer 10m langen Leitung zum Verteiler

Positionsnummer	DN	Q	I	dpges
1.1				0.0

- Heizkörper
- Allgemeiner Anschluß / Verbraucher
- Rohr
- Abzweig
- Kreuz-Stück
- Verteiler
- Endstück
- Bypass
- Manuelles Strangregulierventil
- Festwiderstand

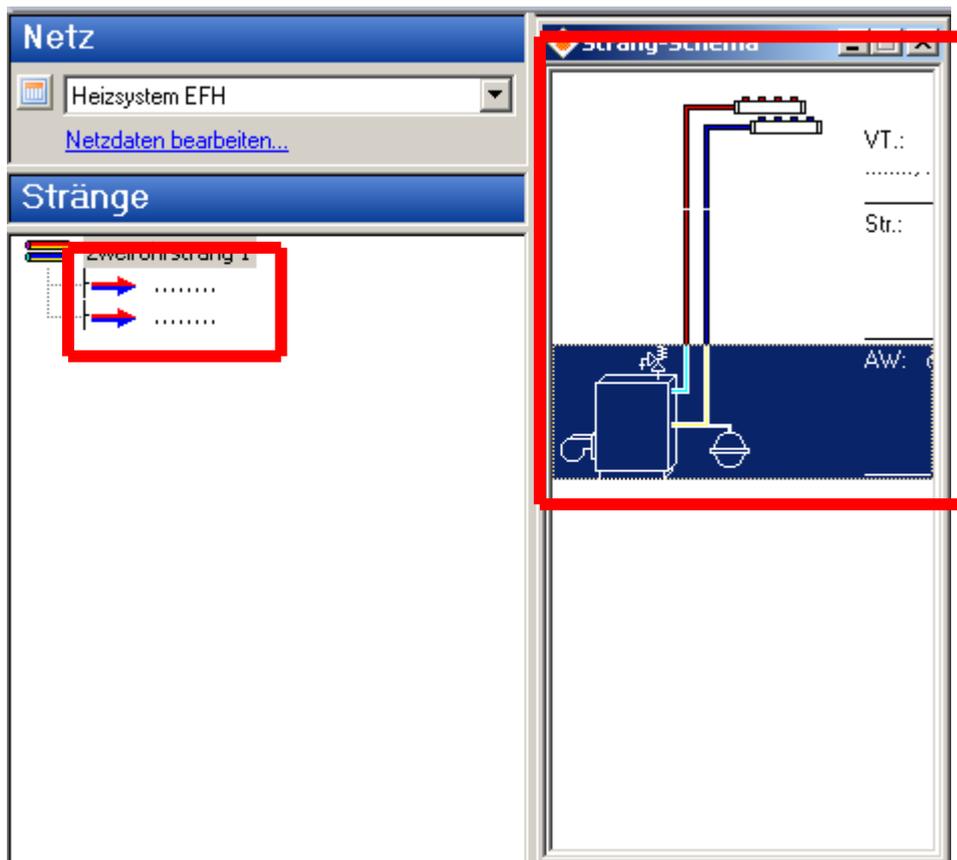
Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

3. Einfügen von Verteiler 2-fach



Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

4. Es werden zwei neue Abgänge generiert -> diese wieder mit „Zweirohrstrang“ anschließen.



Dazu baut sich parallel das Strangschema auf

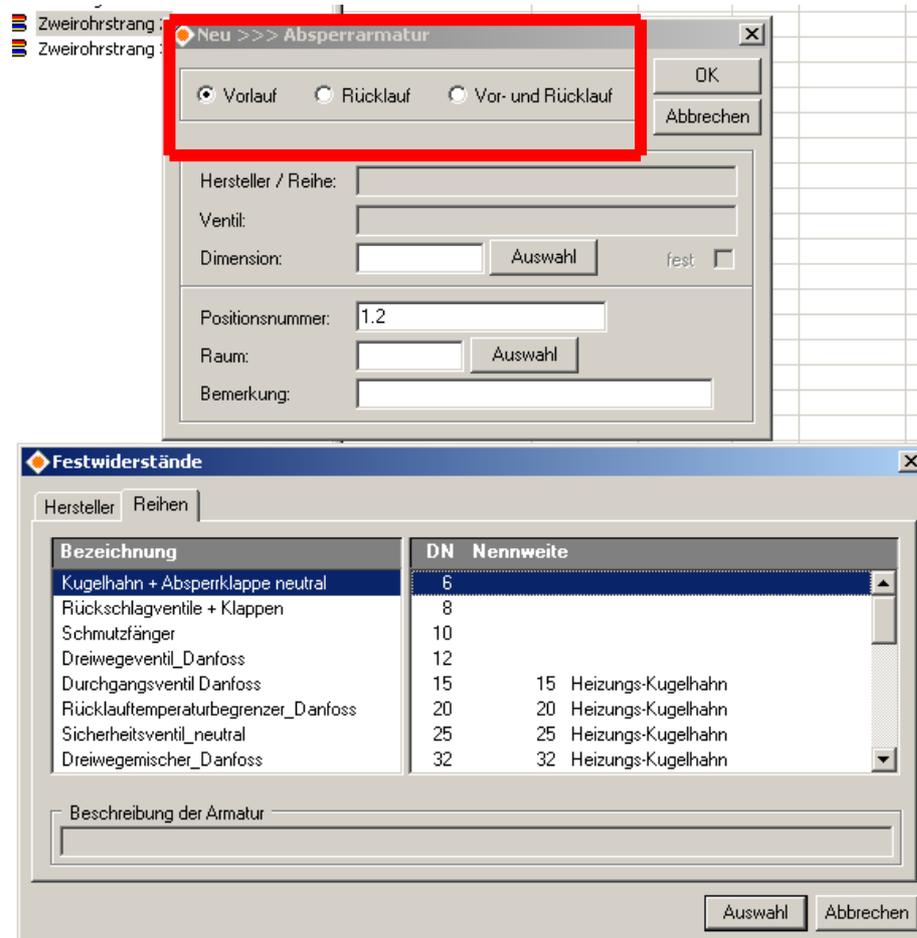
Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5. Bearbeitung von Zweirohrstrang

2 Einfügen von Absperrorgan



Auswahl ob im Vor- oder Rücklauf, ansonsten wie gehabt.



Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5.Bearbeitung von Zweirohrstrang 2

Einfügen von Mischventil



Einfügen von SRV:



Einfügen von Pumpe:



Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5. Bearbeitung von Zweirohrstrang 2

Erstellen eines Abzweiges für HZK



Es wird automatisch ein neuer Strang generiert



Weiter mit „Zweirohrstrang“

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5.Bearbeitung von Zweirohrstrang 2

HZK Generieren

Ändern >>> Heizkörper

Heizkörper | Ventil / RLV | Anbindeleitung | Strangleitung | HK-Anbindung

Anschluß
 links rechts

Anbindeleitung
Länge: 2.0 m

Strangleitung
Länge: 0.0 m

Heizkörper
Heizkörper-Nummer: Auswahl

manuelle Eingabe -->

Leistung: 200 W

Wassermenge: l/s

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Gleichzeitigkeitsfaktor: 100 %

Positionsnummer: 1.2

Raum: Auswahl

Bemerkung:

Doppelanschluss

OK Abbrechen

Eingabe variablen Parameter

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5. Bearbeitung von Zweirohrstrang

2 Weiteren HZK Hinzufügen

Durch „nach unten Ziehen“ des bestehenden HZK wird die Eingabe kopiert. Es ist lediglich eine Änderung der Leistung und Strangleitung nötig.

Neu >>> Heizkörper

Heizkörper | Ventil / RLV | Anbindeleitung | Strangleitung | HK-Anbindung

Anschluß: links rechts

Anbindeleitung Länge: 2.0 m

Strangleitung Länge: 4.0 m

Heizkörper

Heizkörper-Nummer: Auswahl

manuelle Eingabe -->

Leistung: 350 W

Wassermenge: 20.07 kg/h

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Gleichzeitigkeitsfaktor: 100 %

Positionsnummer: 1.3

Raum: Auswahl

Bemerkung:

Doppelanschluss

OK Abbrechen

Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

5. Bearbeitung von Zweirohrstrang

2 Weiteren HZK Hinzufügen

Durch „nach unten Ziehen“ des bestehenden HZK wird die Eingabe kopiert. Es ist lediglich eine Änderung der Leistung und Strangleitung nötig.

Neu >>> Heizkörper

Heizkörper Ventil / RLV Anbindeleitung Strangleitung HK-Anbindung

Anschluß: links rechts

Anbindeleitung Länge: 2.0 m

Strangleitung Länge: 4.0 m

Heizkörper

Heizkörper-Nummer: [] [] Auswahl

manuelle Eingabe -->

Leistung: 250 W

Wassermenge: 20.07 kg/h

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Gleichzeitigkeitsfaktor: 100 %

Positionsnummer: 1.3

Raum: [] Auswahl

Bemerkung: []

Doppelanschluss

OK Abbrechen

Info: Ein Schraubenschlüssel neben einem Teilstück bedeutet immer, dass die Eingabe fixiert ist-> DN des Programms wird nicht ausgeworfen.



Punkt III /Schritt 4- Eingabe der Stränge bzw. der Systemteile

6. Bearbeitung von Zweirohrstrang 3

Erstellen eines „**allgemeinen Verbrauchers**“ für
Brauchwassererwärmung.

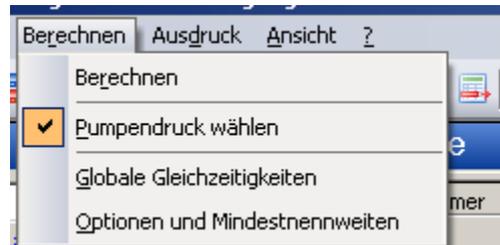
The screenshot shows a software interface for configuring a general consumer for hot water heating. The interface is divided into several sections:

- Component List (Right):** A list of components including Heizkörper, Allgemeiner Anschluß / Verbraucher (highlighted), Rohr, Abzweig, Kreuz-Stück, and Verteiler.
- Main Configuration Window (Center):**
 - Radio Buttons:** Verteiler mit Heizkörper-Anbindesystem, Direktanschluß Heizkörper-Anbindesystem, Fußboden-Heizkreisverteiler, and **Allgemeiner Anschluß / Verbraucher** (selected).
 - Buttons:** OK, Abbrechen, Auswahl.
 - Bezeichnung:** Brauchwasserbereiter.
 - Daten Section:**
 - Leistung: 1500 W
 - Gleichzeitigkeit: 100 %
 - Wassermenge: 86.01 kg/h
 - Temperature and Pressure Section:**
 - Druckdifferenz: 100.0 mbar
 - Vorlauftemperatur: 70.0 °C
 - Rücklauftemperatur: 55.0 °C
 - Anschluß-Nennweite: 15
 - Other Fields:** Positionsnummer: 1.9, Raum: (empty), Bemerkung: (empty).
 - Buttons:** Berechnen.
- Smaller Dialog Box (Top Left):** Titled "Ändern >>> Allgemeiner Anschluß / Verbraucher", it contains the same radio button options and buttons as the main window.

Achtung !!!!!

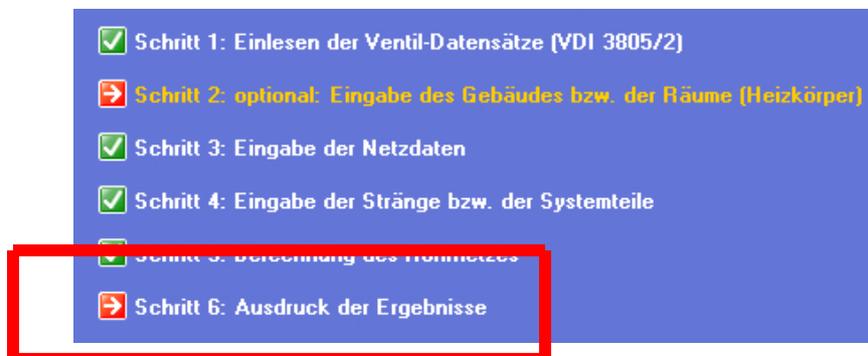
Gleichzeitigkeit immer PRÜFEN!! im
Berechnungsbeispiel von 100% Gleichzeitigkeit
angenommen, was nicht realistisch ist. Solar kann
KEINE Gleichzeitigkeit im eigentlichen Sinn
anwenden.

Punkt IV / Berechnen



„Pumpendruck wählen“ anhacken und auf Berechnen klicken.

Punkt V / Ausdruck der Ergebnisse



Ausdruck nach Bedarf zusammenstellen.

