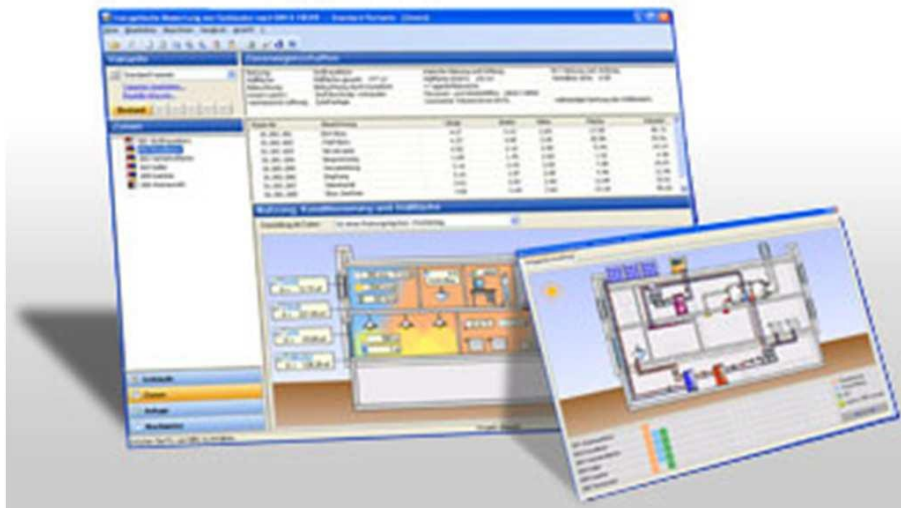


# Energetische Bewertung Nichtwohnbau DIN V 18599

Leitfaden zur Energieausweisberechnung im SOLAR



P:\ATP\IBK-ATP\GROUPS\TGA\ Energieausweis\Leitfaden\_Energieausweis.ppt

Dieser Leitfaden bezieht sich auf folgende Version:



Durch Updates könnten einige Funktionen verändert werden!

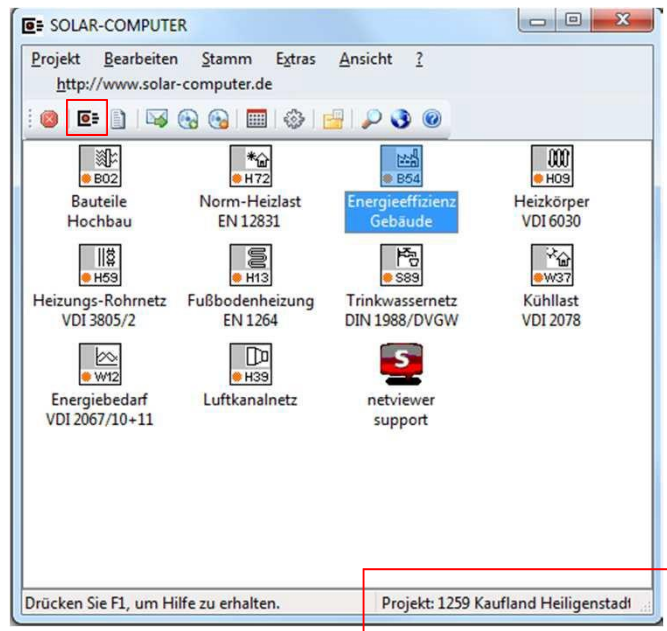
Allgemeine Hinweise:

- ! Vor der Eingabe im SOLAR ist die detaillierte Zonierung des Gebäudes durchzuführen!
- (Grundlage der Zonierung: DIN V 18599 Teil 1)

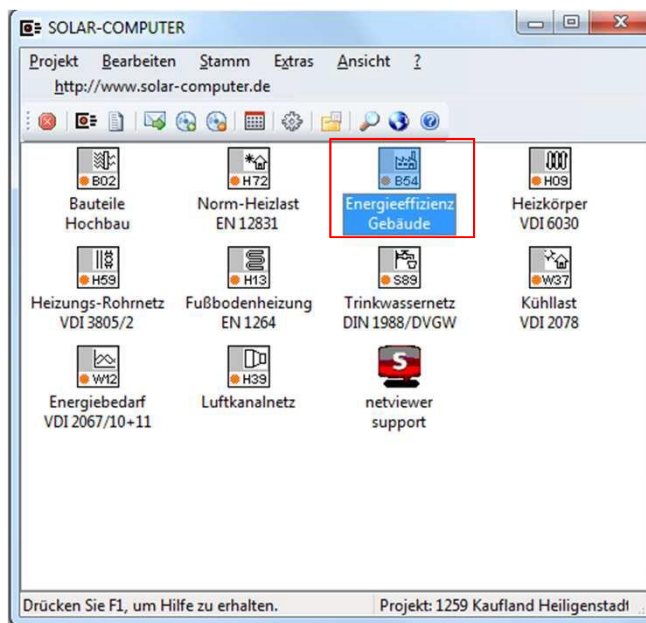
Vorteile der Energieausweisberechnung mit SOLAR:

- Datentransfer aus/nach REVIT möglich
- Einfache Datenübernahme aus der Heizlast- bzw. Kühllastberechnung im SOLAR

## Punkt I - Öffnen des Solar Moduls

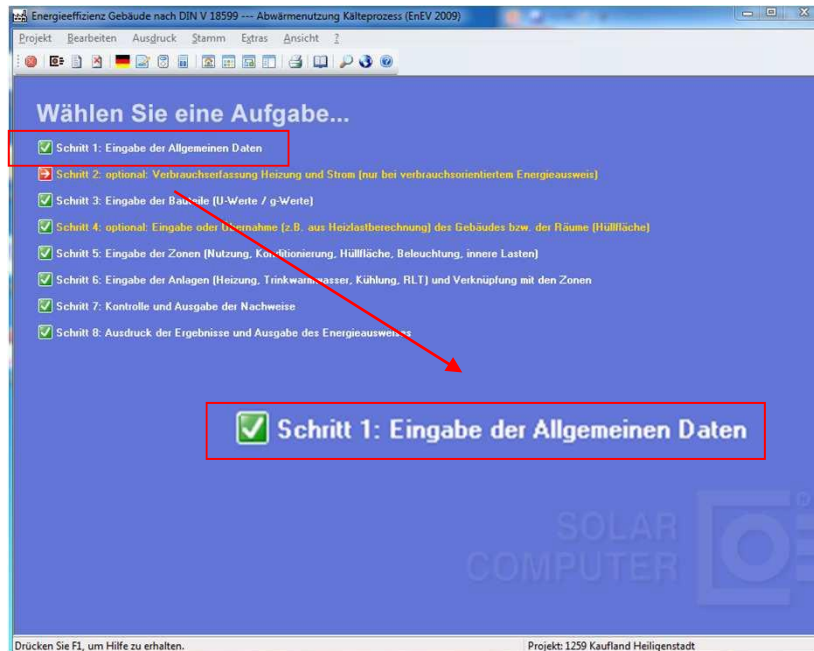


1. Das aktuelle **Projekt** im **SOLAR** einstellen (!)



2. Modul „**Energieeffizienz Gebäude**“ öffnen

## Punkt II – Eingabe der Allgemeinen Daten



„Eingabe der allgemeinen Daten“ öffnen



# „Gebäude“

Schritt 1: Eingabe der Variantennummer und der Bezeichnung

Schritt 2: Auswahl Bestandsgebäude oder neu zu errichtendes Gebäude

Schritt 3:  
Auswahl  
EnEV 2007 /  
EnEV 2009

Schritt 5:  
Auswahl Ein-  
Zonen Modell  
/ Mehr-Zonen  
Modell

Schritt 7:  
Auswahl  
Berechnungs-  
methode  
Transmission

Schritt 8:  
Berücksichtigung des  
Fensterflächenanteils im  
Flachdach bei der  
Gesamtfensterfläche

Schritt 4:  
Auswahl  
Gebäudeart

Schritt 6: Eingabe der mittleren  
Gebäudeabmessungen

The screenshot shows the 'Allgemeine Daten' dialog box with the following fields and options:

- Variante:**
  - Nummer / Bezeichnung: 1 Abwärmennutzung Kälteprozess
  - Art des Nachweises: Nachweis für ein neu zu errichtendes Gebäude
  - Randbedingungen: Randbedingungen der EnEV 2009
- Gebäudedaten:**
  - Gebäudeart: Nicht-Wohngebäude
  - Gebäudeteil: (empty)
  - Klimaregion: Referenzklima Deutschland
  - Berechnungsverfahren: ausführliche Berechnung (Mehr-Zonen-Modell)
  - Gebäudetyp: (empty)
- Gebäudeabmessungen:**
  - mittlere Gebäudelänge: 71.00 m
  - mittlere Gebäudebreite: 45.00 m
  - mittlere Geschosshöhe: 6.20 m
  - Anzahl der Geschosse: 1
- Transmission (Vorgabe):**
  - ausführliche Berechnung der Bauteil-Transmission
  - vereinfachte Berechnung der Bauteil-Transmission mit Fx-Werten
- Fensterflächenanteil:**
  - horizontale Dachflächen bei der Berechnung des Fensterflächenanteils berücksichtigen

Buttons: OK, Abbrechen

## „Gebäude“

### Schritt 3:

Auswahl EnEV 2009 für Neubauten

### Schritt 4:

Auswahl Gebäudeart: Wohngebäude / Nichtwohngebäude

### Schritt 5:

Auswahl Ein-Zonen Modell / Mehr-Zonen Modell:

Ein-Zonen Modelle sind unter bestimmten Voraussetzungen zulässig

- keine Kühlung (Ausnahme Serverraum)
- Die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung und der Verkehrsflächen des Gebäudes muss mehr als zwei Drittel der gesamten Nettogrundfläche des Gebäudes betragen.
- eine Anlage zur Beheizung und Trinkwarmwasseraufbereitung
- Die spezifische elektrische Bewertungsleistung der Referenz-Beleuchtungstechnik darf durch die vorgesehene Beleuchtungseinrichtung um nicht mehr als 10% überschritten werden.

### Schritt 7:

Auswahl Berechnungsmethode Transmission:

- Ausführliche Berechnung der Transmission (Empfohlen bei angrenzenden Bereichen von gekühlten und ungekühlten Räumen, welche den Sommertauglichkeitsnachweis nicht erreichen – Innenwände sind einzugeben!)
- Vereinfachte Berechnung der Transmission mit Faktoren  $F_x$

## „Bodenplatte“

Schritt 1: Eingabe der Parameter der Bodenplatte

Allgemeine Daten

Gebäude Bodenplatte Wärmebrücken Bauschwere / Luftwechsel Sonstiges Ausweis

Neubau Alternative 1 Alternative 2 Alternative 3 Alternative 4 Alter  gleich

mittlere Länge der Bodenplatte: 71.00 m

mittlere Breite der Bodenplatte: 45.00 m

Bodenplattenfläche: 3195.00 m<sup>2</sup>

exponierter (berührter) Umfang der Bodenplatte: 232.00 m

Parameter B' der Bodenplatte: 27.54 m

Tiefe der Bodenplatte unter Erdoberkante (Vorgabe): 0.00 m

**Erdreich**

Wärmeleitfähigkeit des Bodens (Erdreich): 2.00 W/mK

Eigenschaften des Erdreichs sind nicht bekannt

fließendes Grundwasser vorhanden

Schritt 2: Eingabe der Parameter des Erdreichs

## „Wärmebrücken“

**Alternative 3: Ermittlung des längenbezogenen Wärmebrückenverlustkoeffizienten in externem Programm zur Wärmebrückenberechnung.**

**Alternative 2: Wärmebrückenzuschlag mit bauseitiger Ausführung der Bauteilanschlüsse gemäß DIN 4108 Beiblatt 2 – Gleichwertigkeitsnachweis ist zu führen – im Neubau empfohlen. Das Referenzgebäude wird bereits mit dem verringerten Zuschlag von 0,05 W/m<sup>2</sup>K berechnet!**

**Alternative 1: Wärmebrückenzuschlag ohne bauseitige Berücksichtigung von Wärmebrücken – kein weiterer Nachweis nötig! Beim Neubau jedoch deutlich zu hoher Zuschlag!**

## „Bauschwere / Luftwechsel“

Allgemeine Daten

Gebäude Bodenplatte Wärmebrücken **Bauschwere / Luftwechsel** Sonstiges Ausweis

Neubau Alternative 1 Alternative 2 Alternative 3 Alternative 4 Altern  gleich

**Bauschwere (Vorgabe)**

Bauart des Gebäudes: leichte Bauart

**Luftwechsel**

Dichtheit: zu errichtende Gebäude ohne Dichtheitsprüfung

Luftwechsel bei 50 Pa: 4.00 1/h

Schritt 2:

Luftdichtheit / n50 – Wert Blower Door Test . Beim Referenzgebäude wird bereits ein Blower Door Test durchgeführt (n50 = 1 1/h bei Einsatz von RLT-Anlagen bzw. 2 1/h bei Fensterlüftung)!

Schritt 1: Angabe der Bauschwere (leicht, mittel, schwer, aus Bauteilen ermitteln)



## „Photovoltaik / Wärmerückgewinnung“

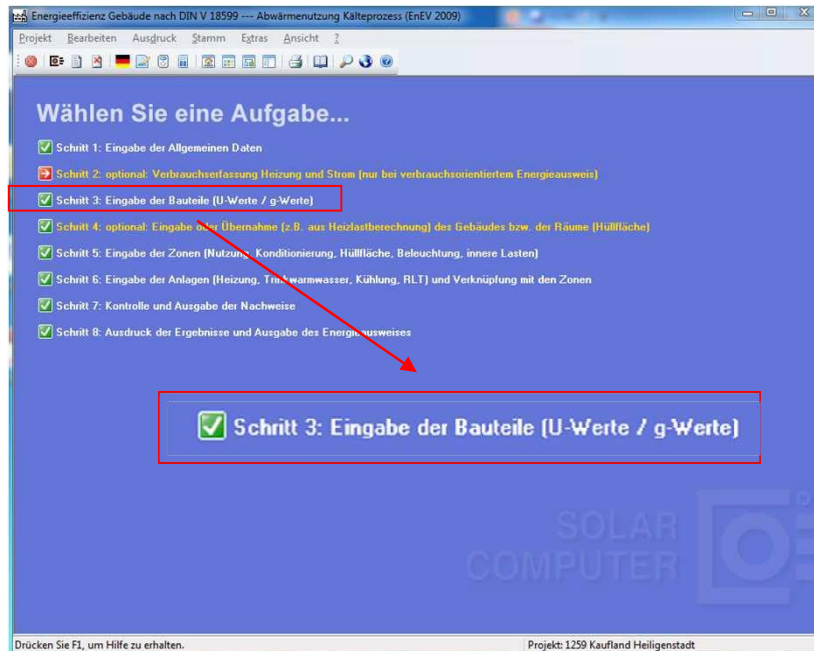
The screenshot shows a software window titled "Allgemeine Daten" with several tabs: "Gebäude", "Bodenplatte", "Wärmebrücken", "Bauschwere / Luftwechsel", "Sonstiges", and "Ausweis". The "Ausweis" tab is active. Below the tabs, there are sub-tabs for "Neubau", "Alternative 1", "Alternative 2", "Alternative 3", "Alternative 4", "Alten", and a checked "gleich" checkbox. Two sections are highlighted with red boxes:

- Stromeinsatz aus erneuerbaren Energien**: A text box explaining that renewable energy can be used for buildings under the EnEV 2009 law, provided it is generated on-site or in a nearby public network. Below it, a text input field shows "jährlicher Stromeinsatz aus erneuerbaren Energien: 0.00 kWh".
- Abwärmenutzung**: A text box explaining that waste heat can be used according to the EEWärmeG law, for example in RLT systems with heat recovery. Below it, a text input field shows "jährlich genutzte Abwäme: 0.00 kWh".

Schritt 2: Berücksichtigung der Abwärmenutzung aus Produktionsprozessen – wird beim Primärenergiebedarf im Energieausweis nicht berücksichtigt, sondern nur im Ausdruck des EEWärme-Gesetz!

Schritt 1: Berücksichtigung der Stromerzeugung aus Photovoltaik – wird beim Primärenergiebedarf im Energieausweis nicht berücksichtigt, sondern nur im Ausdruck des EEWärme-Gesetz!

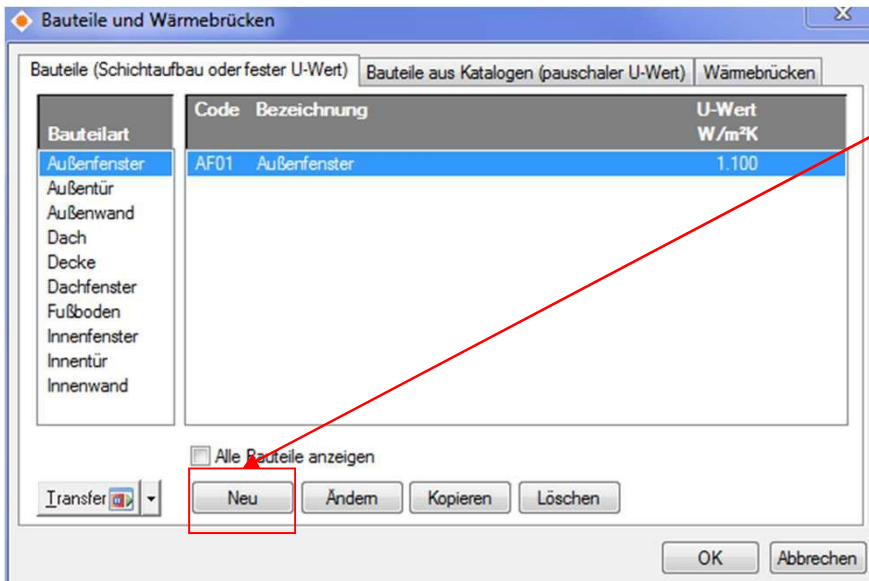
## Punkt III – Eingabe der Bauteile



**„Eingabe der Bauteile“ öffnen**

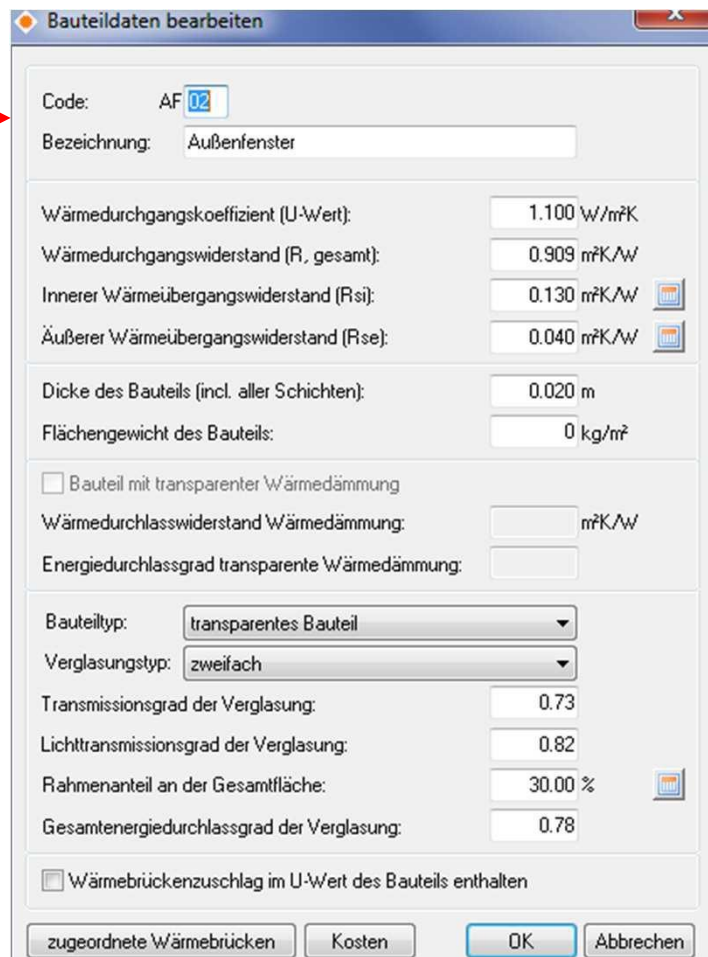


## „Bauteile“



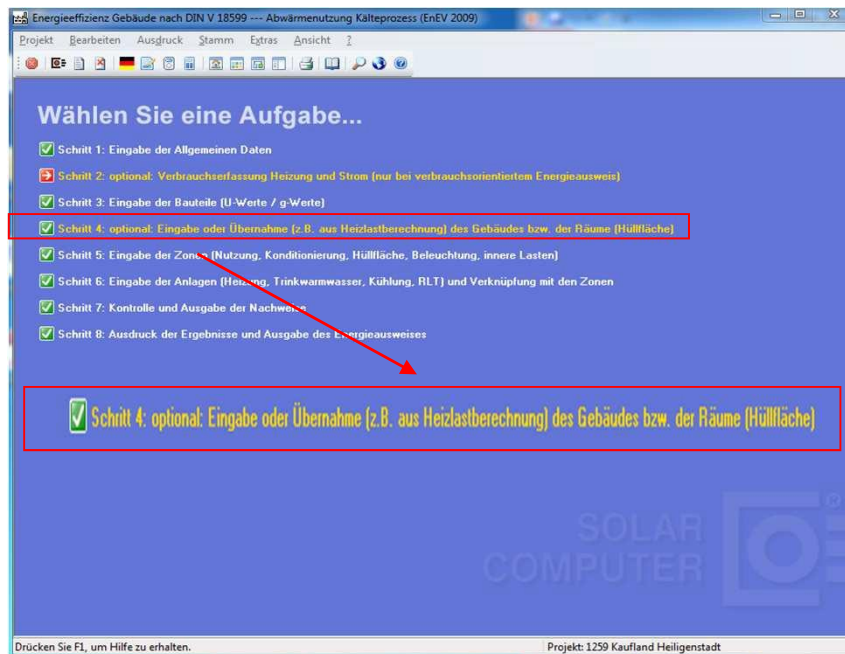
Schritt 1:  
Anlegen aller  
relevanten Bauteile

Schritt 2:  
Zuordnung der  
Bauteileigenschaften



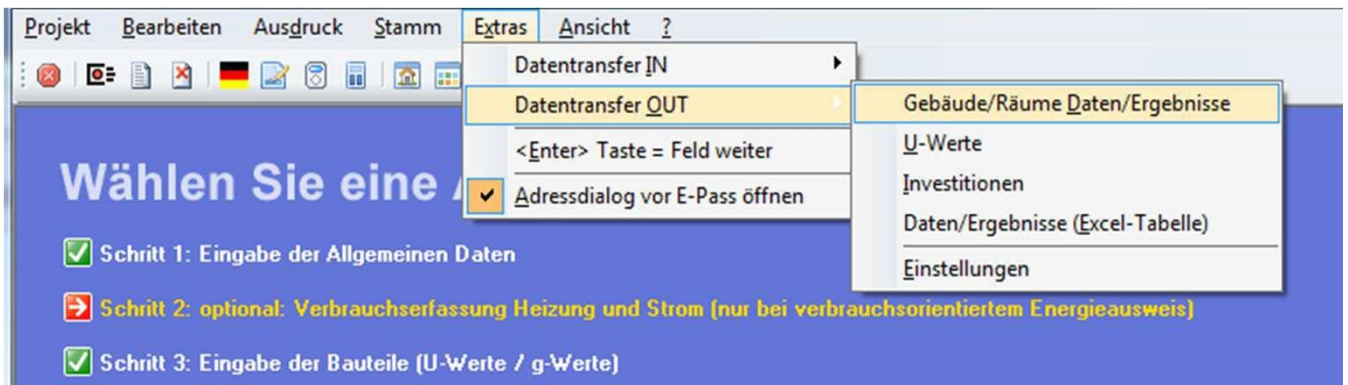


## Punkt IV – Eingabe oder Übernahme des Gebäudes



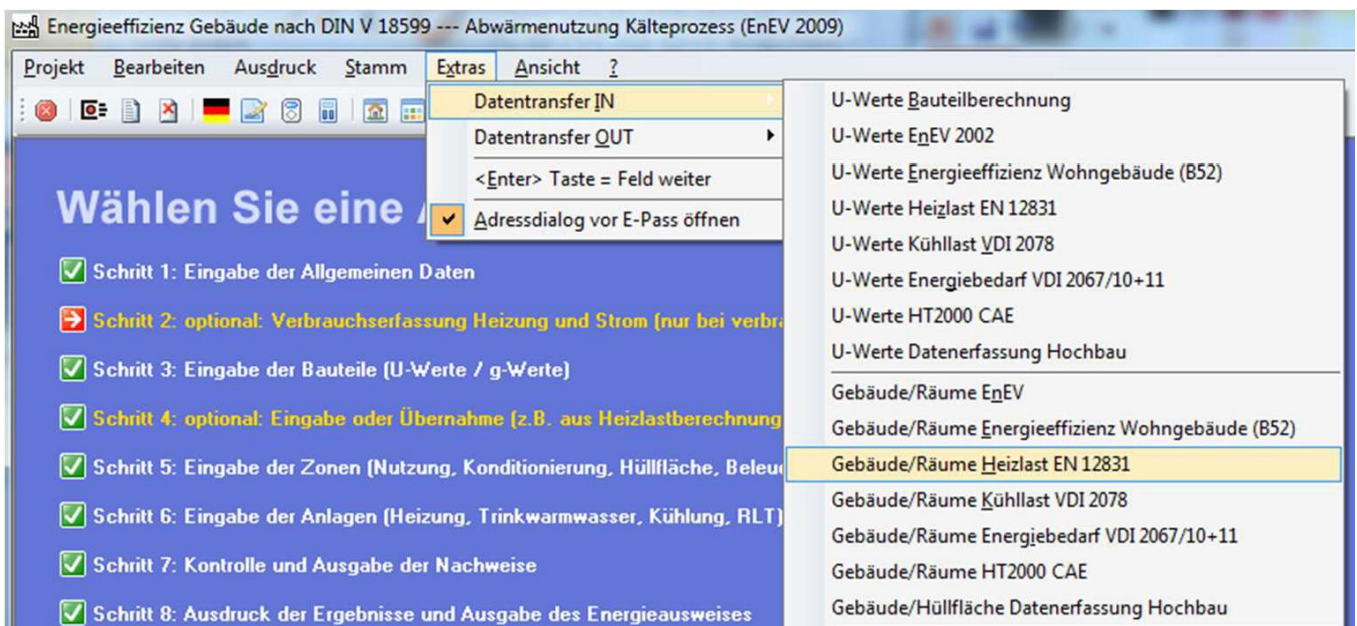
**„Eingabe oder Übernahme des Gebäudes bzw. der Räume“  
öffnen**

## 1. Option „Übernahme des Gebäudes bzw. der Räume“



Schritt 1: Datentransfer aus der Heizlastberechnung / Kühllastberechnung

Heizlastberechnung / Kühllastberechnung öffnen – Extras – Datentransfer OUT – Gebäude / Räume Daten / Ergebnisse



Schritt 2: Datentransfer in die Energieausweisberechnung

Energieeffizienz Gebäude öffnen – Extras – Datentransfer IN – Gebäude / Räume Heizlast EN 12831 bzw. Kühllast VDI 2078

## 2. Option „Eingabe des Gebäudes bzw. der Räume“

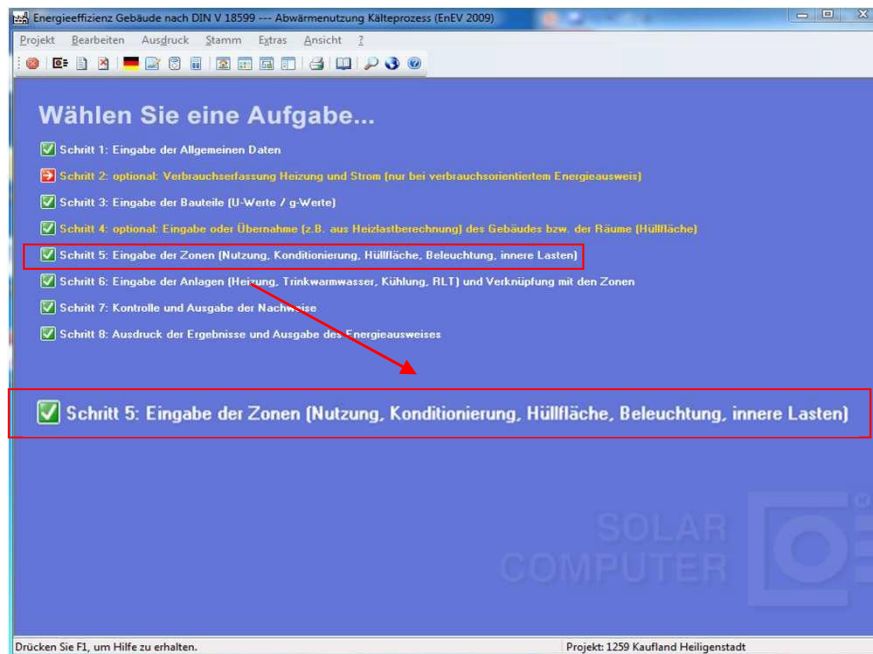
Schritt 1: Anlegen der Geschosse  
(rechte Maus – NEU)

Schritt 2: Anlegen neuer Räume  
(rechte Maus – NEU)

Bauteil	Nachbarseite	Eigenschaft Nachbarseite	HR	Neig	Anz	b m	h/l m	A m²	H W/K
FB01	Erdbreich	ohne Randdämmung	H	0	1	8.18	7.03	57.51	23.00
AW02	* Außenluft	keine weitere Spezifikation	N	90	1	8.18	8.75	71.58	23.62
AF01	* Außenluft	keine weitere Spezifikation	W	90	1	1.00	4.70	4.70	5.64
AW02	* Außenluft	keine weitere Spezifikation	W	90	1	7.03	8.75	61.51	18.75
AW02	* Außenluft	keine weitere Spezifikation	S	90	1	8.18	8.75	71.58	23.62

Schritt 3: Anlegen der Hüllfläche der Räume Wärmeströme von oder in angrenzende beheizte oder gekühlte Zonen sind nur dann zu berücksichtigen, wenn die Differenz zwischen den Raum-Solltemperaturen beider Zonen mehr als 4 K beträgt – Innenwände sind dann einzugeben!

## Punkt IV – Eingabe der Zonen



**„Eingabe der Zonen (Nutzung, Konditionierung, Hüllfläche, Beleuchtung, innere Lasten)“ öffnen**

## „Zonen“

**Variante**

Abwärmenutzung Kälteprozess

[Varianten bearbeiten...](#)

[Bauteile erfassen...](#)

**Neubau** | A1 | A2 | A3 | A4 | A5

**Zonen**

- 001 Verkehrsfläche
- 002 Serverraum
- 003 Küche
- 004 Lager Küche
- 005 Kantine
- 006 Lager
- 007 Sanitärräume Abluft
- 009 Großraumbüros
- 010 Besprechung
- 012 Büro ohne Tageslicht
- 013 Büro mit Tageslicht
- 014 Labor Abluft
- 015 Aufenthaltsräume Abluft
- 016 Aufenthaltsräume

**Zoneneigenschaften**

Nutzung: Kantine

Hüllfläche: Hüllfläche (gesamt): 1379 r

Beleuchtung: Beleuchtung durch Kunstlic

innere Lasten: kein Stoffdurchsatz vorhand

mechanische Lüftung: Zu- und Abluftanlage (vollst

Raum-Nr.	Bezeichnung
00.002.060	46_Kantine 1
00.002.061	46_Kantine 2
00.002.062	46_Kantine 3

Neu

Andern

Kopieren

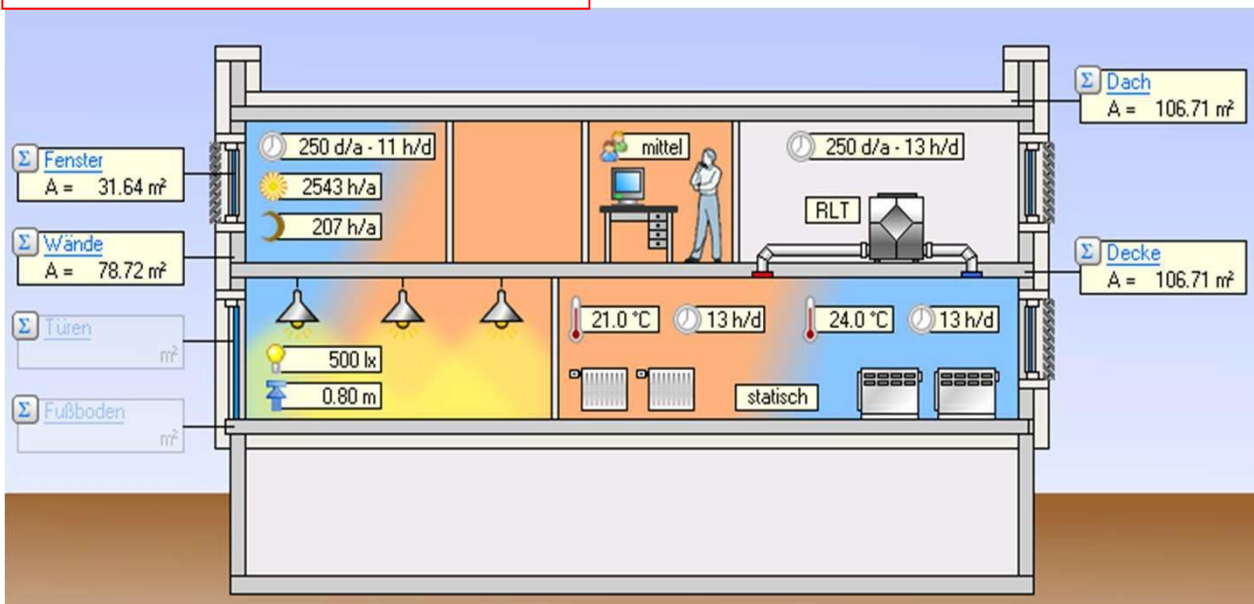
Spiegeln

Drehen

Löschen Entf

Schritt 1: Anlegen einer neuen Zone (rechte Maus – NEU)

### Zusammenfassung der Zone





## „Nutzung und Konditionierung“

Schritt 1:  
Bezeichnung  
der Zone

Schritt 2:  
Auswahl des  
Nutzungsprofils

Schritt 3:  
Zuordnung von Räumen zur  
Zone (inkl. Geometriedaten)

The screenshot shows the 'Zonendaten bearbeiten' window with the following sections and highlighted elements:

- Zone:** Bezeichnung: 009 Großraumbüros; Nutzungsprofil: 003 Großraumbüro.
- Raumzuordnung:** Radio buttons for 'Der Zone werden keine Räume zugeordnet.' and 'Der Zone werden Räume zugeordnet.' (selected).
- Konditionierung:** durch statische Systeme: Heizung und Kühlung; durch RLT-Anlagen: Heizung und Kühlung; Typ der unconditionierten Zone: (empty); Beleuchtung durch Kunstlicht: Beleuchtung durch Kunstlicht; Feuchteranforderung: mit Toleranz.
- Statische Kühlung:** Betriebsweise des Klimasystems: saisonal; Klimasystem: (empty); Mindestauslastung: 0.15.
- Reduzierter Betrieb:** Betriebsart: Wochentag Absenkung, Wochenende Absenkung.
- Geometrie:** Eingabe Bruttovolumen: Berechnung aus Räumen; Bruttovolumen: 2935.70 m³; Nettovolumen: 2348.56 m³; Anzahl Geschosse: 1; Geschosshöhe: 2.75 m; charakteristische Länge: 70.60 m; charakteristische Breite: 5.37 m; Bezugsfläche: 378.80 m²; mitbeheizte Fläche: m².
- Luftvolumenströme:** Art Außenluftvolumenstrom: flächenbezogen; Belegungsichte: Wochentag hoch, Wochenende (empty); aus Nachbarzonen: Wochentag 0.00 m³/h, Wochenende 0.00 m³/h; Luftwechsel nach außen: 1/h.

Schritt 4:  
Festlegung der  
Konditionierung

Schritt 6:  
Überströmung  
aus Nachbarzone

Schritt 5:  
Festlegung der Belegungs-  
dichte (m² je Person) –  
DIN V 18599 Teil 10

## „Hüllfläche“

Schritt 1:  
Bauart der Zone  
festlegen

Zonendaten bearbeiten

Nutzung und Konditionierung | **Hüllfläche** | Beleuchtung | innere Lasten / Trinkwasserbedarf | mechanische Lüftung

**Zone**  
Bezeichnung: 009 Großraumbüros  
Nutzungsprofil: 003 Großraumbüro

**Bauschwere**  
Bauart der Zone: leichte Bauart

**Hüllfläche**  
Unter der Registerkarte "Nutzung und Konditionierung" haben Sie festgelegt, dass der Zone einzelne Räume (und damit auch deren Hüllfläche) zugeordnet werden sollen. Bewegen Sie die Räume, die der Zone zugeordnet werden sollen, von der linken in die rechte Liste. Um die Hüllfläche zu bearbeiten, wählen Sie den gewünschten Raum aus und klicken Sie auf den Schalter "Hüllfläche des aktuellen Raumes bearbeiten".

Räume, die keiner Zone zugeordnet sind	Räume, die dieser Zone zugeordnet sind
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.004 20_Controlling 1
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.005 20_Controlling 2
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.022 08_Steuerung
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.025 06_Büros 1
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.026 06_Büros 2
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.045 32_Labor 1
	<input checked="" type="checkbox"/> 00.002.046 32_Labor 2

Hinzufügen >>  
<< Entfernen

Markieren Ebene Bereich Raum Umkehren Keine

Hüllflächen des aktuellen Raumes bearbeiten

Markieren Ebene Bereich Raum Umkehren Keine

Anzahl der zur Zone gehörenden Räume: 7

OK Abbrechen

Schritt 2:  
Zuordnen der entsprechenden  
Räume zur Zone

## „Beleuchtung“

Schritt 1:  
Anlegen neue  
Kunstlichtzone

Schritt 2:  
Erstellen der  
Tageslichtbereiche

The screenshot shows the 'Zonendaten bearbeiten' (Edit Zone Data) window. The 'Beleuchtung' (Lighting) tab is active. The 'Zone' section shows 'Bezeichnung: 009 Großraumbüros' and 'Nutzungsprofil: 003 Großraumbüro'. The 'Beleuchtungsbereich' (Lighting Area) is set to 'Beleuchtungsbereich 1'. The 'Kunstlicht' (Artificial Light) section contains a table with one entry: 'Kunstlicht' with an 'Anteil in %' of 100. Below this table are buttons for 'Neu', 'Ändern', 'Kopieren', and 'Löschen'. The 'Tageslicht' (Daylight) section contains a table with three entries: 'Tageslichtbereich Süden 001', 'Tageslichtbereich Westen 002', and 'Tageslichtbereich Osten 003'. Below this table is a button 'Tageslichtbereiche aus transparenten Bauteilen ableiten' and buttons for 'Neu', 'Ändern', 'Kopieren', and 'Löschen'. The 'Beleuchtungskontrolle' (Lighting Control) section has 'Präsenzabhängig' set to 'manuell, kein automatisches System' and 'Tageslichtabhängig' set to 'manuell'. The 'Eigenschaften Beleuchtungsbereich' (Lighting Area Properties) section shows 'Raumbelastungsgrad' as 1.00, 'Beleuchtungsstärke' as 500 lx on weekdays and 0 lx on weekends. At the bottom right are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Kunstlichtbereiche	Anteil in %
Kunstlicht	100

Tageslichtbereiche
Tageslichtbereich Süden 001
Tageslichtbereich Westen 002
Tageslichtbereich Osten 003

Beleuchtungskontrolle

Präsenzabhängig: manuell, kein automatisches System

Tageslichtabhängig: manuell

Eigenschaften Beleuchtungsbereich

Raumbelastungsgrad: 1.00

Beleuchtungsstärke: Wochentag: 500 lx, Wochenende: 0 lx

Schritt 3:  
Bestimmung  
Beleuchtungskontrolle  
der Zone



## „Beleuchtung - Kunstlicht“

Schritt 1:  
Auswahl  
Berechnungsverfahren

Kunstlichtbereich bearbeiten

**Kunstlichtbereich**

Bezeichnung: Kunstlicht

Anteil an der Gesamtbeleuchtung: 100 %

Berechnungsverfahren: Tabellenverfahren

**Beleuchtung**

Beleuchtungsart: direkte Beleuchtung

Lampentyp: Leuchtstofflampen stabförmig

Vorschaltgerät: elektronisches Vorschaltgerät

Raumindex: 2.50

Minderungsfaktor Sehaufgabe: 0.97

Wartungsfaktor DIN EN 12464-1:

Systemlichtausbeute: lm/W

Betriebswirkungsgrad:

**elektr. Bewertungsleistung**

Nutzungstag: 4.48 W/m<sup>2</sup>

Nicht-Nutzungstag / Wochenende: 0.00 W/m<sup>2</sup>

OK Abbrechen

Schritt 2:  
Definition der Beleuchtung

## „Beleuchtung - Tageslicht“

Schritt 3:  
Eingabe Fixverschattung

Schritt 1:  
Auswahl  
Berechnungsverfahren

The screenshot shows the 'Tageslichtbereich bearbeiten' window with the following settings:

- Tageslichtbereich**
  - Bezeichnung: Tageslichtbereich Norden 003
  - Art Tageslichtnutzung: vertikale Fassade
- Fenster / Sonnenschutz / Verbauung**
  - Tab: Fenster und Sonnenschutz, Verbauung
  - Berechnungsart: ausführliche Berechnung
  - Klassifizierung: gute Tageslichtversorgung
  - Verglasungstyp: Mehrscheibenisoliervergl. 2-fach, Ug=1.2 W/m²K
  - Sonnen-/Blendschutz: Automatisch betriebene Sonnen- und/oder Blendschutzsyst
  - Geschosszahl: 1
  - Ausrichtung: N
  - Fensterbreite: 14.00 m
  - Neigung: 90.00 °
  - Fensterhöhe: 1.90 m
  - Lichttransmissionsgrad: 0.78
  - Sturzhöhe: 2.50 m
  - Faktor Verschmutzung: 0.90
  - Rahmenanteil: 30.00 %
  - Faktor Lichteinfall: 0.85
- Dachoberlicht**
  - Länge Glasfläche: m
  - Winkel UKD-Öffnung: °
  - Breite Glasfläche: m
  - Höhe der Lichtöffnung: m
  - Höhe der Wand: m
- Tageslichtversorgte Fläche**
  - Raumtiefe: 19.05 m
  - Raumhöhe: 2.50 m
  - Tiefe des Bereiches: 4.25 m
  - Fläche des Bereiches: 68.53 m²
  - Breite des Bereiches: 16.13 m
- Tageslichtquotient**
  - Tageslichtquotient: 6.91
- Tageslichtversorgungsfaktor**
  - Nutzungstag: 0.87
  - Nicht-Nutzungstag: 0.87

Buttons: OK, Abbrechen

Schritt 2:  
Festlegung Verglasung und  
Sonnenschutz

## „Innere Lasten / Trinkwasserbedarf“

Schritt 2: Innere Lasten - Eingabe  
zusätzliche interne Lasten

The screenshot shows a software window titled "Zonendaten bearbeiten" with a tabbed interface. The active tab is "innere Lasten / Trinkwasserbedarf". The interface is divided into several sections:

- Zone:** Bezeichnung: 007 Sanitärräume Abluft; Nutzungsprofil: 016 WC und Sanitärräume.
- Stoffdurchsatz:** Massenstrom (Wochentag: 0.00 kg/d, Wochenende: 0.00 kg/d), spezifische Wärme (kJ/kgK), Eintrittstemperatur (°C), Austrittstemperatur (°C).
- Personen- und Arbeitshilfen:** maximale Leistung (Wochentag, Wochenende) with dropdown menus.
- Trinkwasserbedarf:** Trinkwasserbedarf (aus DIN V 18599-10, Tab. 6 wählen), Nutzung (Fleischerei mit Produktion), Bezug (Nutzungsbezug), Anzahl (100 Beschäftigte/Tag), Anzahl Spitzenzapfungen (1 1/d), Trinkwasserbedarf (Wochentag: 1800.00 kWh/d, Wochenende: 0.00 kWh/d).

Buttons for "OK" and "Abbrechen" are located at the bottom right.

Schritt 1: Trinkwasserbedarf - Eingabe  
Berechnungsverfahren, Nutzung und Anzahl der  
Beschäftigten

## „Mechanische Lüftung“

Schritt 1:  
Eingabe RLT - Anlage

Der Druckverlust wird bei  
Anlagen (RLT / Ventilator)  
angegeben!

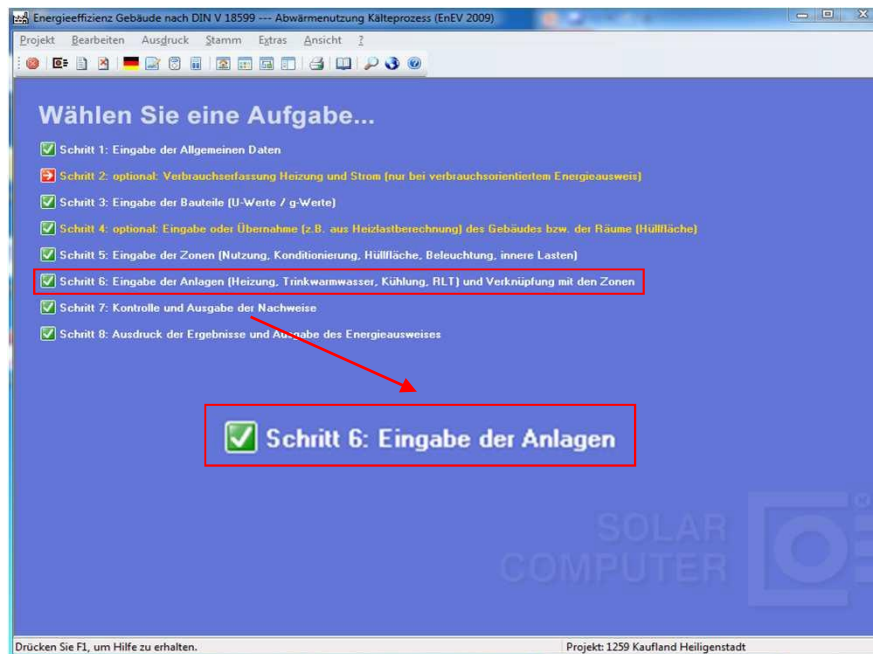
The screenshot shows the 'mechanische Lüftung' tab in the 'Zonendaten bearbeiten' software. The interface is divided into several sections:

- Zone:** Bezeichnung: 005 Kantine; Nutzungsprofil: 012 Kantine.
- Mechanische Lüftung:** Art der mechanischen Belüftung: Lüftungsanlage vollständige Belüftung; Art des Zuluftvolumenstromes: variabler Volumenstrom (VVS); Regelung des Zuluftvolumenstroms: zeit- oder nutzungsabhängige Steuerung; Betrieb der RLT-Anlage: nur während der Nutzungstage; Zuluftvolumenstrom: [ ] m³/h; Abluftvolumenstrom: [ ] m³/h; Sollwert Zulufttemperatur Heizen: 21.0 °C; Kühlen: 21.0 °C; mittlerer Anlagenluftwechsel: [ ] 1/h.
- Luftförderung:**  Die Auslegungsvolumenströme für Zu- und Abluft weichen nicht mehr als 5% voneinander ab.
- Druckverhältniszahl:** Berechnung mit: Standardwerten; konstanter Druckverlust Zuluft: [ ] Pa; konstanter Druckverlust Abluft: [ ] Pa; Druckverhältniszahl fp: 0.40.
- Auslegungstemperaturen RLT-Anlage:** Zulufttemperatur Winterfall: 21.0 °C; Zulufttemperatur Sommerfall: 21.0 °C.
- Teillastfälle (zeit- oder nutzungsabhängig):** A table with columns for 'Bezeichnung des Teillastfalles', 'Zuluft m³/h', and 'Abluft m³/h'. It shows two entries: 'Teillastfall' with 2000.00 m³/h for both supply and exhaust, and another 'Teillastfall' with 10600.00 m³/h for both.

Buttons at the bottom include 'Neu', 'Ändern', 'Kopieren', 'Löschen', 'OK', and 'Abbrechen'.

Schritt 2:  
Eingabe der Teillastfälle bei VVS Anlagen  
mit Angabe des Volumenstroms und der  
monatlichen Betriebsstunden

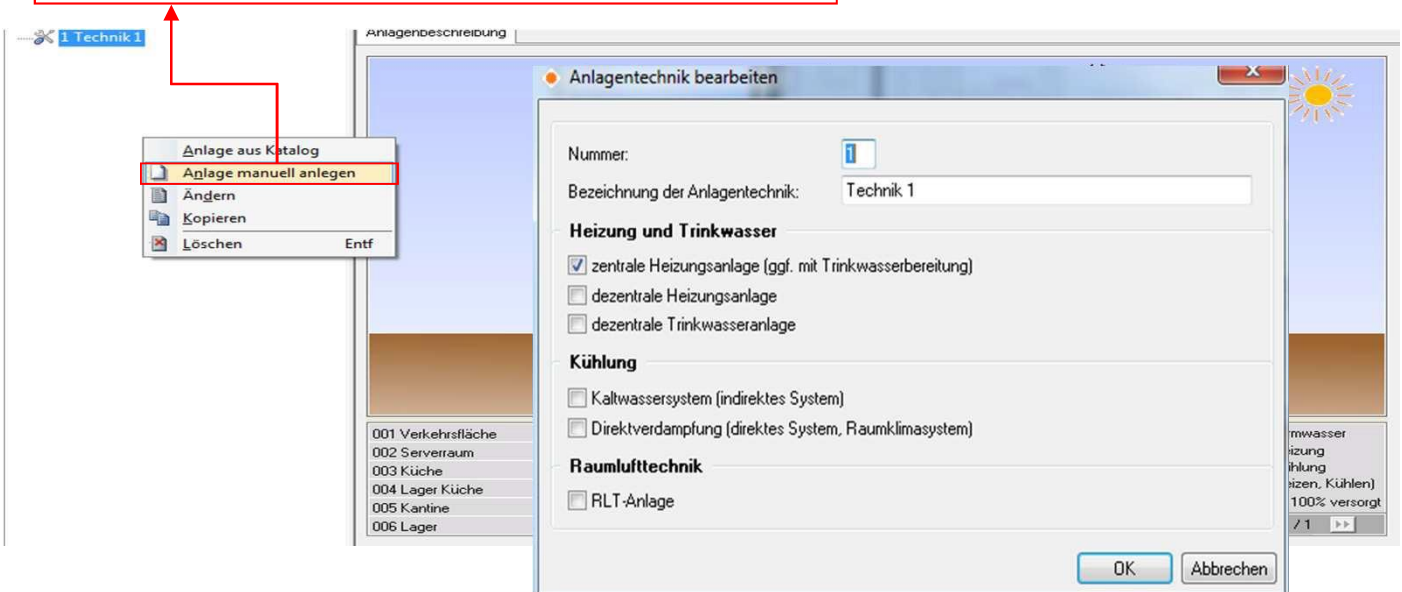
## Punkt V – Eingabe der Anlagen



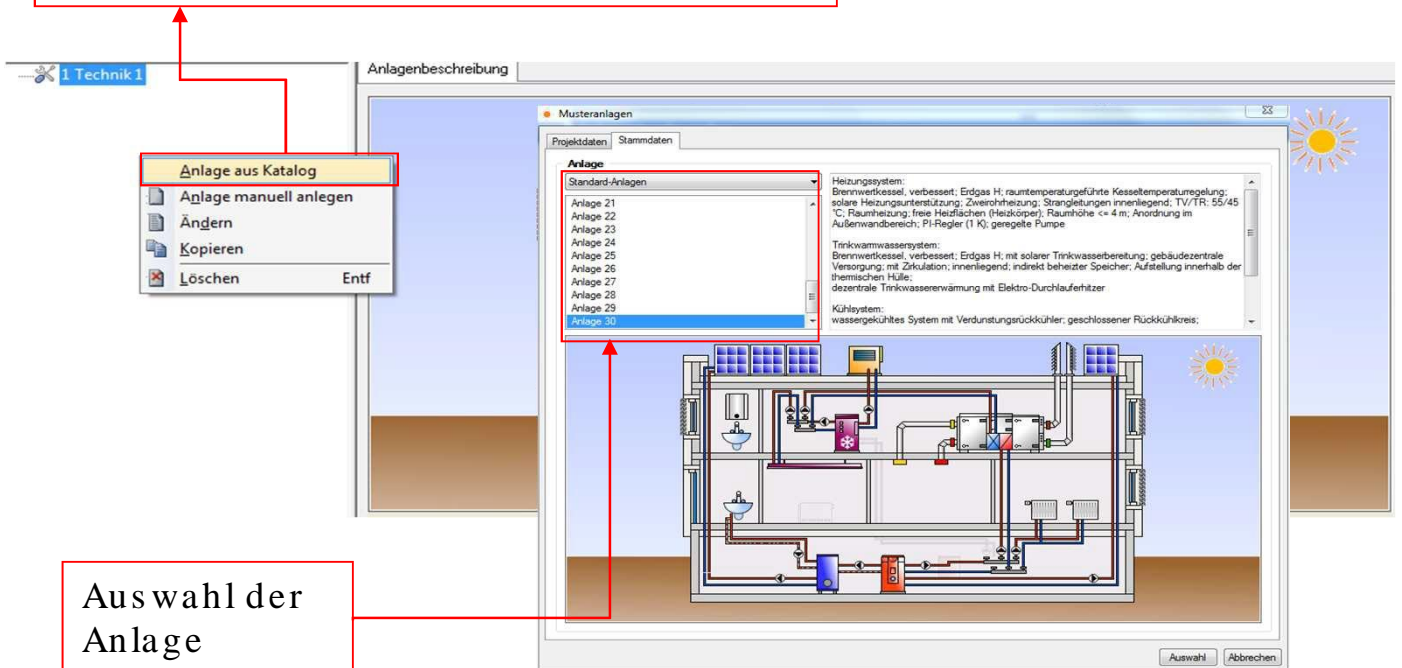
**„Eingabe der Anlagen (Heizung, Trinkwarmwasser, Kühlung, RLT) und Verknüpfung mit den Zonen“ öffnen**

## „Anlagen“

Option 1:  
Anlegen einer neuen Anlage – manuell  
(Rechte Maus – Anlage manuell anlegen)



Option 2:  
Anlegen einer neuen Anlage – aus Katalog  
(Rechte Maus – Anlage aus Katalog)



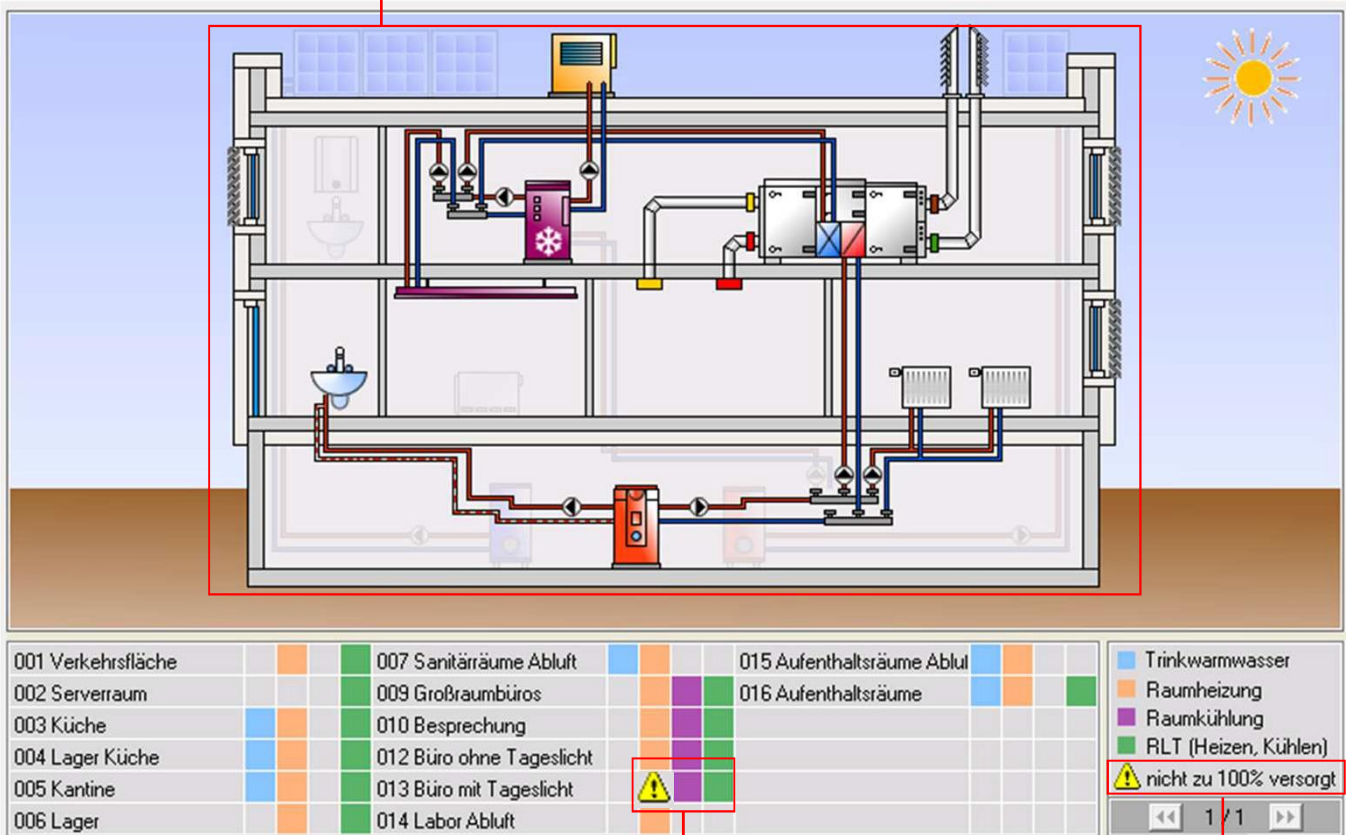
Auswahl der Anlage



## „Anlagen“

Schritt 1:

Doppelklick auf die Anlagentechnik öffnet die Eingabemaske der Anlagentechnik



Bedarfsanzeige der Zonen

(Trinkwarmwasser, Raumheizung, Raumkühlung, RLT) – falls eine Zone nicht zu 100% versorgt ist ⚠ Warnhinweis!

## „Heizung - Erzeugung“

Schritt 2:  
Eingabe Anzahl Wärme-  
erzeuger über  Heizung

Schritt 4:  
Auswahl  
Wärmeerzeuger

Schritt 3:  
Auswahl  
Standardwerte oder  
Planungswerte

The screenshot shows the 'Anlagendaten' window with the following configuration steps highlighted:

- Schritt 1:** Auswahl zentrales oder dezentrales System (indicated by a red box around the 'zentrales System' and 'dezentrales System' tabs).
- Schritt 2:** Eingabe Anzahl Wärmeerzeuger über  Heizung (indicated by a red box around the 'Heizung' checkbox).
- Schritt 3:** Auswahl Standardwerte oder Planungswerte (indicated by a red box around the 'mit: Standardwerten' dropdown menu).
- Schritt 4:** Auswahl Wärmeerzeuger (indicated by a red box around the 'Wärmeerzeuger' section, specifically the 'WE1' to 'WE9' checkboxes).
- Schritt 5:** Auswahl Energieträger und Detailangaben zum Wärmeerzeuger (indicated by a red box around the 'Energieträger', 'Art der Fernwärmestation', and 'Dämmklasse' dropdown menus).

The interface includes a sidebar with system categories: Heizungssystem (Heizung, Trinkwasser), Kältesystem (Kühlung), RLT-System (RLT), and Prozess (Erzeugung, Speicherung, Verteilung, Übergabe). The main configuration area includes fields for 'Anlage (Heizung-Trinkwasser): zentrale Heizungsanlage 1', 'Wärmeerzeuger' (WE1-WE9), 'Wärmeerzeuger für: Heizung', 'Wärmeerzeuger-Typ: Nah- und Fernwärme', 'Hersteller', 'Bezeichnung', 'Energieträger: Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff', 'Art der Fernwärmestation: Warmwasser, niedrige Temperatur', 'Dämmklasse: Sekundär: 1, Primär: 2', 'Primärenergiefaktor: 0.70', 'CO2-Emission: 219 g/kWh', and 'Regelung: innerhalb der Fernwärmestation vorhanden'. Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' are at the bottom right.



## „Heizung - Verteilung“

Schritt 1:  
Auswahl  
Heizungsanlage

Schritt 2:  
Auswahl  
bzw.  
Neuanlage  
Verteilkreis

Schritt 3: Eingabe Daten der  
Leitungen. Leitungslänge aus  
Gebäudeabmessung führt meist zu  
sehr großen Leitungslängen !

Anlagendaten

zentrales System | dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

**Verteilung**

Übergabe

**Anlage**

Anlage (Heizung/Trinkwasser): zentrale Heizungsanlage 1

**Verteilkreis**

Verteilkreis Heizung: Verteilkreis Heizung 1

**Leitungen**

Berechnung mit: Standardwerten

Berechnungsverfahren: Leitungslängen aus Gebäudeabmessungen

Art der Heizungsverteilung: Zweirohrheizung

Strangleitungen: innenliegend

Vorlauftemperatur: 90.00 °C

Rücklauftemperatur: 70.00 °C

**Verteilleitungen** | Strangleitungen | Anbindeleitungen

Leitungslänge: 251.84 m

U-Wert: 0.200 W/mK

tu: 20.00 °C

Dämmstandard: gedämmte Leitung nach 1995

Verlegung: Verlegung im beheizten Bereich

**Umwälzpumpe**

Umwälzpumpe in Verteilung vorhanden

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Regelung: konstanter Druck

Leistung: 834.11 W

Betriebsart: durchgehender Betrieb

Korrekturfaktor: 1.00

Wasserinhalt Erzeuger: <= 0.15 l/kW

max. Rohrleitungslänge: 219.40 m

hydraulisch abgeglichenes Rohrnetz

Heizungspumpe auf Bedarf ausgelegt

OK | Abbrechen

Schritt 4:  
Ermittelte Leitungslängen aus  
Gebäudeabmessung und Dämmstandard. Angabe  
der realen Leitungslänge manuell möglich  
(Schritt 3 – Werte der Anlagenplanung)!

Schritt 5: Angaben  
zur Umwälzpumpe

## „Heizung – Übergabe Raum“

Schritt 1:  
Auswahl  
Heizungsanlage

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

Schritt 3:  
Definition Übergabesystem  
für Raumheizung

Anlagendaten

zentrales System dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

Verteilung

Übergabe

**Anlage**

Anlage (Heizung-Trinkwasser): zentrale Heizungsanlage 1

**Verteilkreis**

Verteilkreis Heizung: Verteilkreis Heizung 1

**Übergabesysteme**

Ü1  Ü2  Ü3  Ü4  Ü5  Ü6  Ü7  Ü8  Ü9  Ü10

Übergabesystem vorhanden

Art der Wärmeübergabe: Raumheizung

Übergabesystem: freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe > 4 m

Anordnung:

Verlegefläche:

**Regelung** Pumpe für Lufterhitzer

Berechnung mit: Standardwerten

Raumtemperaturregelung: P-Regler (2 K)

Hersteller:

Bezeichnung:

Stellantrieb: thermischer/mechanischer Stellantrieb Leistung: 0.00 W

Hersteller:

Bezeichnung:

14 Zone(n) versorgt. Zonen, die vom Übergabesystem versorgt werden

OK Abbrechen

Schritt 5:  
Zuordnung der Zonen die von diesem  
Übergabesystem versorgt werden

Schritt 4: Angabem  
Regelung  
Raumheizsystem

# „Heizung – Übergabe RLT“

Schritt 1:  
Auswahl  
Heizungsanlage

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

Schritt 3:  
Definition Übergabe  
Heizregister für RLT -  
Anlage

Schritt 5:  
Zuordnung der RLT Anlagen die von  
diesem Übergabesystem versorgt  
werden

Schritt 4: Angaben  
Regelung  
Heizregister RLT

## „Trinkwasser - Erzeugung“

Schritt 1:  
Eingabe Anzahl  
Wärmeerzeuger  
Trinkwasser

Schritt 3:  
Auswahl  
Wärmeerzeuger

Schritt 2:  
Auswahl  
Standardwerte oder  
Planungswerte

The screenshot shows the 'Anlagendaten' (Plant Data) window for a 'zentrales System' (central system). The left sidebar contains several system categories: Heizungssystem (Heizung, Trinkwasser), Kältesystem (Kühlung), RLT-System (RLT), and Prozess (Erzeugung, Speicherung, Verteilung, Übergabe). The 'Trinkwasser' (Hot Water) option is selected. The main configuration area is titled 'Anlage' and 'Wärmeerzeuger' (Heat Producer). The 'Anlage (Heizung-Trinkwasser)' dropdown is set to 'zentrale Heizungsanlage 1'. Below this, there is a row of checkboxes for heat producers WE1 through WE9, with WE1 selected. The configuration details for the selected heat producer are as follows:

- Wärmeerzeuger für:  Warmwasser mit: Standardwerten
- Wärmeerzeuger-Typ: Nah- und Fernwärme
- Hersteller: (empty field)
- Bezeichnung: (empty field)
- Energieträger: Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff
- Art der Fernwärmestation: Warmwasser, niedrige Temperatur
- Dämmklasse: Sekundär: 1, Primär: 2
- Primärenergiefaktor: 0.70 CO2-Emission: 219 g/kWh
- Regelung:  innerhalb der Fernwärmestation vorhanden

At the bottom right, there are 'OK' and 'Abbrechen' (Cancel) buttons.

Schritt 4:  
Auswahl Energieträger und Detailangaben  
zum Wärmeerzeuger

## „Trinkwasser - Speicherung“

Schritt 1:  
Auswahl  
Wärmeerzeuger  
Trinkwasser

Schritt 2:  
Eingabe  
Anzahl  
Speicher

Schritt 3:  
Definition  
Trinkwasserspeicher

Anlagendaten

zentrales System | dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

**Speicherung**

Verteilung

Übergabe

**Anlage**

Anlage (Heizung Trinkwasser): zentrale Heizungsanlage 1

**Speicher**

SP1 SP2 SP3 SP4 SP5 SP6 SP7 SP8 SP9

Speicher für:  Warmwasser mit: Werten der Anlagenplanung

Speichertyp: indirekt beheizter Speicher

Spezifikation: keine Spezifikation

Hersteller:

Bezeichnung:

Baujahr: nach 1994

Aufstellungsort: innerhalb der thermischen Hülle

Aufstellung in Zone:

Speicherlage: stehender Speicher

Vol. Bereitschaftsspeicher: 3500.00 l Volumen Solarspeicher:

Bereitschafts-Wärmeverlust: 0.000 kWh/d Wärmeverlustrate: 0.00 W/K

Verteilkreise: Verteilkreise, die an den Speicher angeschlossen sind

An den Speicher ist 1 Verteilkreis angeschlossen.

**Speicherladepumpe**

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Leistungsaufnahme: 628.77 W

OK Abbrechen

Schritt 4:  
Eingabe Verteilkreise die an  
den Speicher angeschlossen  
sind

Schritt 5: Angaben zur  
Speicherladepumpe

## „Trinkwasser - Verteilung“

Schritt 1:  
Auswahl  
Wärmeerzeuger  
Trinkwasser

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

Schritt 3:  
Angabe zur Leitung und ob  
eine Zirkulationsleitung  
vorhanden ist

Anlagendaten

zentrales System | dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

**Verteilung**

Übergabe

**Anlage**

Anlage (Heizung-Trinkwasser): zentrale Heizungsanlage 1

**Verteilkreis**

Verteilkreis Heizung: Verteilkreis Trinkwasser 1

**Leitungen**

Berechnung mit: Standardwerten

Berechnungsverfahren: vereinfachtes Verfahren

Zirkulation/Begleitheizung: Zirkulationsleitung vorhanden

Lage der Strangleitungen: innenliegend

**Verteilungen** | Strangleitungen | Stichleitungen

Leitungslänge: 181.94 m    U-Wert: 0.200 W/mK    tu: 20.00 °C

Dämmstandard: gedämmte Leitung nach 1995

Verlegung: Verlegung im beheizten Bereich

**Zirkulationspumpe**

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Regelung: geregelt    Leistung: 237.20 W

max. Rohrleitungslänge: 159.40 m

Zirkulationspumpe auf Bedarf ausgelegt

OK    Abbrechen

Schritt 4:  
Ermittelte Leitungslängen aus  
Gebäudeabmessung und Dämmstandard. Angabe  
der realen Leitungslänge manuell möglich  
(Schritt 3 – Werte der Anlagenplanung)!

Schritt 5: Angaben  
zur Zirkulations-  
pumpe



## „Trinkwasser – Übergabe Raum“

Schritt 1:  
Auswahl  
Wärmeerzeuger  
Trinkwasser

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

The screenshot shows the 'Anlagendaten' (Plant Data) window. On the left, there is a sidebar with system categories: Heizungssystem (Heizung, Trinkwasser), Kältesystem (Kühlung), RLT-System (RLT), and Prozess (Erzeugung, Speicherung, Verteilung, Übergabe). The 'Übergabe' (Delivery) section is highlighted. The main area is divided into sections: 'Anlage' (Plant) with a dropdown menu set to 'zentrale Heizungsanlage 1', 'Verteilkreis' (Distribution) with a dropdown menu set to 'Verteilkreis Trinkwasser 1', and 'Übergabesysteme' (Delivery Systems) with a list containing 'Ü 1'. At the bottom, there is a checkbox for '6 Zone(n) versorgt.' (6 zones supplied) and a text field 'Zonen, die vom Übergabesystem versorgt werden' (Zones supplied by the delivery system). The 'OK' and 'Abbrechen' (Cancel) buttons are at the bottom right.

Schritt 3:  
Zuordnung der Zonen die von diesem  
Übergabesystem versorgt werden

## „Kühlung - Erzeugung“

Schritt 1:  
Auswahl  
Kälteanlage und  
Rückkühlung

Schritt 2:  
Eingabe Anzahl  
Kälteerzeuger  
bzw. Rückkühler

Anlagendaten

Wasserkühlmaschine (indirektes System), Direktverdampfer    Raumklimasystem (direktes System)

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

**Kühlung**

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

Verteilung

Übergabe

**Anlage**

Kälteanlage: Kaltwassersystem 1

Art der Rückkühlung: wassergekühlt mit: Trockenrückkühler

**Kälteerzeugereinheit**

KE1    KE2    KE3    KE4    KE5    KE6    KE7    KE8    KE9

**Kälteerzeuger**    **Rückkühler**

Rückkühler für:  Kälteerzeugereinheit    Kälteerzeuger KE1

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Bauart Rückkühler: ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

Art des Kreislaufs: geschlossen

T-Kühlwassereintritt: 40.0 °C    T-Kühlwasseraustritt: 45.0 °C

Elektroenergiebedarf: 0.045 kW/kW

mittlerer Nutzungsfaktor: 0.08

Schritt 3:  
Angaben zur Kälteerzeugung und  
Rückkühlung

OK    Abbrechen



## „Kühlung – Verteilung Raum“

Schritt 1:  
Auswahl  
Kälteanlage

Schritt 2:  
Auswahl Verteilkreis und  
Neuanlage Verteilung für  
Kühlregister RLT



Anlagendaten

Wasserkühlmaschine (indirektes System), Direktverdampfer | Raumklimasystem (direktes System)

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

**Kühlung**

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

**Verteilung**

Übergabe

**Anlage**

Kälteanlage: Kaltwassersystem 1

**Verteilkreis (1 von 2)**

Verteilkreis Kälteanlage: Raumkühlkreis 1

**Leitungen**

Art des Verteilkreises: Verteilkreise Gebäudekühlung (GEB)

Berechnung mit: Standardwerten

Berechnungsverfahren:

Nutzungsgrad Verteilung: separat bestimmen Nutzungsgrad: 0.90

Vorlauftemperatur: 6.00 °C Rücklauftemperatur: 12.00 °C

Lage der Verteilungen: innerhalb der thermischen Hülle

**Umwälzpumpe**

Pumpe | Druckverluste im Verteilkreis | Aufbau des Verteilkreises | Kälte Träger

Umwälzpumpe in Verteilung vorhanden

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Betriebsart: vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb

Pumpenleistung: unbekannt Leistung: W

Regelung: geregelt


Adaption: nicht adaptierte Pumpe

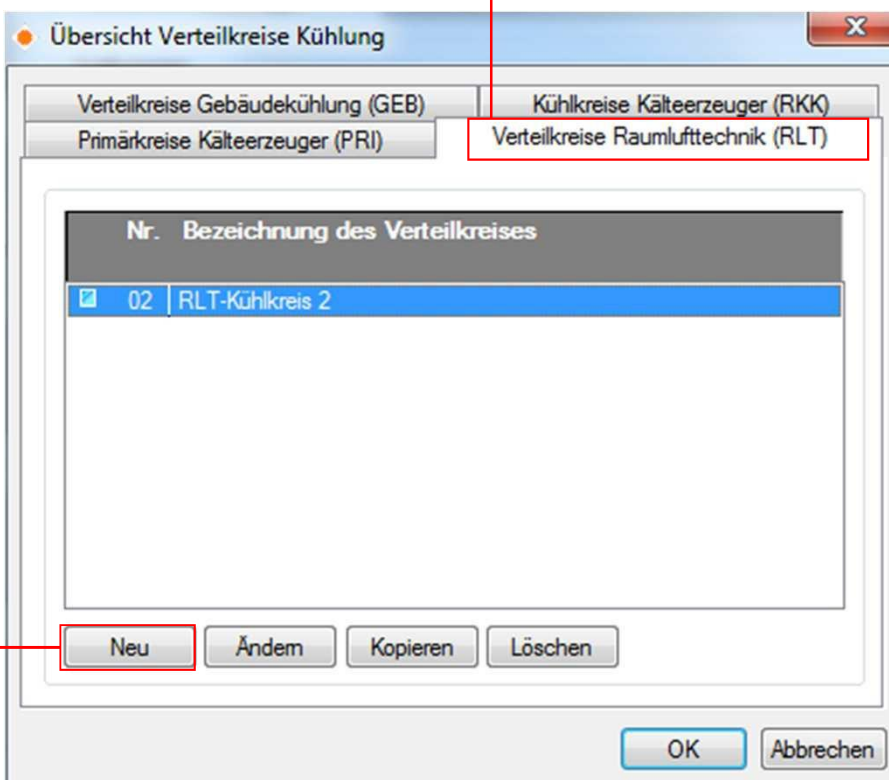
OK Abbrechen

Schritt 3:  
Angaben zur Leitung

Schritt 4: Angaben  
zur Umwälzpumpe

## „Kühlung – Verteilung RLT“

Schritt 1:  
Neuanlage Verteilung für  
Kühlregister RLT 



Nr.	Bezeichnung des Verteilkreises
02	RLT-Kühlkreis 2

Buttons: Neu, Ändern, Kopieren, Löschen, OK, Abbrechen

## „Kühlung – Übergabe Raum“

Schritt 1:  
Auswahl  
Kälteanlage

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

Schritt 3:  
Angaben zum  
Übergabesystem

The screenshot shows a software window titled "Anlagendaten" with the following sections and highlighted elements:

- Heizungssystem:** Includes "Heizung" and "Trinkwasser" with green indicator lights.
- Kältesystem:** Includes "Kühlung" with a green indicator light.
- RLT-System:** Includes "RLT" with a green indicator light.
- Prozess:** Includes "Erzeugung", "Speicherung", "Verteilung", and "Übergabe" (highlighted in yellow).
- Anlage:** "Kälteanlage:" dropdown menu set to "Kaltwassersystem 1" (highlighted).
- Verteilkreis (1 von 2):** "Verteilkreis Kälteanlage:" dropdown menu set to "Raumkühlkreis 1" (highlighted).
- Übergabesysteme:** A list of units (Ü 1 to Ü 10) with "Ü 1" selected. Below the list, "Übergabesystem vorhanden" is checked. "Art der Wärmeübergabe:" is set to "Raumkühlung". "Nutzungsgrad der Übergabe:" is 1.00 and "sensibler Nutzungsgrad:" is 0.87. Below this, "Sekundärluftventilator Raumkühlung" is selected, and "Ventilator für Konvektor vorhanden" is unchecked. "Berechnung mit:" is "Standardwerten" and "Art des Raumkühlsystems:" is "Brüstungs- und Deckengeräte". "Hersteller:" and "Bezeichnung:" are empty. "Nennleistung:" is 0.020 kW/kW and "spezifischer Energiebedarf:" is 0.040 kWh/kWh.
- Zonen:** "4 Zone(n) versorgt." is selected, and a button "Zonen, die vom Übergabesystem versorgt werden" is highlighted.

At the bottom right, there are "OK" and "Abbrechen" buttons.

Schritt 4:  
Zuordnung der Zonen die von diesem  
Übergabesystem versorgt werden

## „RLT - Erzeugung“

Schritt 1:  
Auswahl und  
Neuanlage RLT-Anlage

Schritt 2:  
Bestimmung der  
Komponenten  
der RLT -Anlage

Anlagendaten

zentrales System | dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

Verteilung

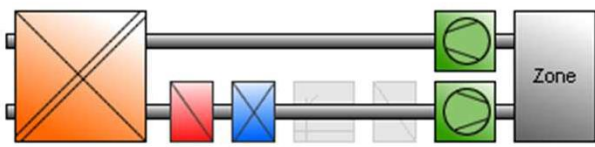
Übergabe

**Anlage (1 von 3)**

RLT-Anlage: RLT-Anlage Büro

Art der RLT-Anlage: Zu- und Abluftanlage

**Kimzentralgerät**



Wärmerückgewinnung | Heizregister | Kühlregister | Befeuchter | Zuluftventilator | Abluftventilator

Wärmerückgewinnung vorhanden

Berechnung mit: Standardwerten

Hersteller:

Bezeichnung:

Typ der Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung, nur Wärme

Wärmerückgewinnungssystem: Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom

Regelung:

WRG-Größe (Rückwärmzahl): 65 %

Rückfeuchtezahl: %

**Luftkanalnetz**

Zuluftkanalnetz | Abluftkanalnetz

Mindestzuluftvolumenstrom: 18163.87 m³/h

maximaler Volumenstrom: 18163.87 m³/h

Druckverlust: 960 Pa

- nutzungsbedingt (aus Zonen): 18163.87 m³/h

- anlagentechnisch bedingt: 0.00 m³/h

manuelle Eingabe

OK | Abbrechen

Schritt 3:  
Volumenstrom aus dem  
Nutzungsprofil bzw. manuelle Eingabe

Schritt 4:  
Angabe des Druckverlustes  
bei Zu- und Abluftventilator

## „RLT – Verteilung“

Schritt 1:  
Auswahl RLT-Anlage

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis  
RLT-Anlage

zentrales System | dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

Verteilung

Übergabe

**Anlage (1 von 3)**

RLT-Anlage: RLT-Anlage Büro

**Verteilkreis**

Verteilkreis RLT-Anlage: Warm- und Kaltluftkreis 1

**Leitungen**

Art des Verteilkreises: Warm- und Kaltluft

Berechnung mit: Standardwerten

Berechnungsverfahren:

Lage der Verteilleitungen: innerhalb der thermischen Hülle

Oberfläche außerhalb: m<sup>2</sup>

**Verlustfaktor Luftverteilung**

Verlustfaktor Heizen: 16 W/m<sup>2</sup>

Verlustfaktor Kühlen: 9 W/m<sup>2</sup>

OK Abbrechen

Schritt 3:  
Angaben zur Leitung

## „RLT – Übergabe Raum“

Schritt 1:  
Auswahl RLT-  
Anlage

Schritt 2:  
Auswahl  
Verteilkreis

Schritt 3:  
Angaben zum  
Übergabesystem

Anlagendaten

zentrales System dezentrales System

**Heizungssystem**

Heizung

Trinkwasser

**Kältesystem**

Kühlung

**RLT-System**

RLT

**Prozess**

Erzeugung

Speicherung

Verteilung

Übergabe

**Anlage (1 von 3)**

RLT-Anlage: RLT-Anlage Büro

**Verteilkreis**

Verteilkreis RLT-Anlage: Warm- und Kaltluftkreis 1

**Übergabesysteme**

Ü1  Ü2  Ü3  Ü4  Ü5  Ü6  Ü7  Ü8  Ü9  Ü10

Übergabesystem vorhanden

Art des Verteilkreises: Warm- und Kaltluft

Lüftungssystem/Luftführung: Dralldurchlass

**Nutzungsgrad**

Luftführung Heizen: 0.90

Luftführung Kühlen: 1.00

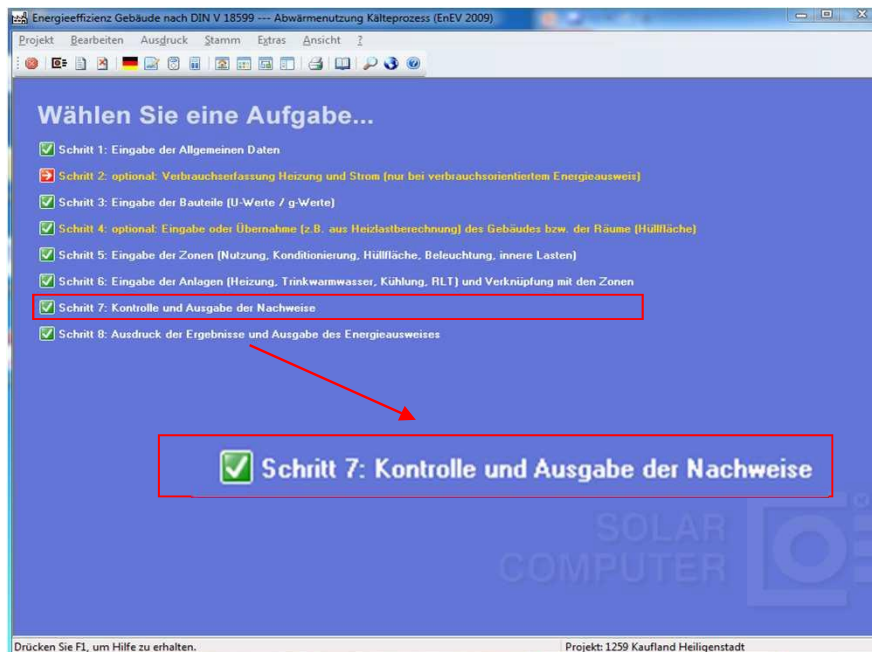
8 Zone(n) versorgt. Zonen, die vom Übergabesystem versorgt werden

OK Abbrechen

Schritt 4:

Zuordnung der Zonen die von diesem  
Übergabesystem / RLT-Anlage versorgt werden

## Punkt VI – Nachweis



**„Kontrolle und Ausgabe der Nachweise“** öffnen

Erforderliche Nachweise:



- Primärenergiebedarf
- Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient
- Sommerlicher Wärmeschutz (alle Räume)
- EEWärme-Gesetz

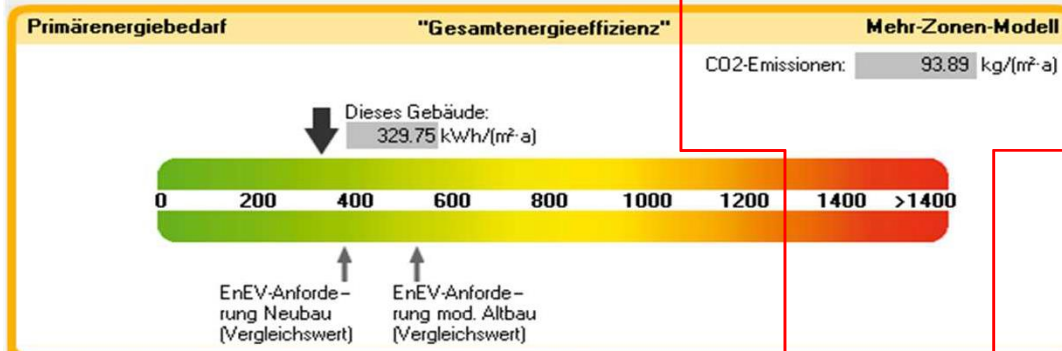


# „Energieausweis“

Anforderung Primärenergiebedarf

Anforderung mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

Anforderung sommerlicher Wärmeschutz



**Anforderungen EnEV**  
Die Anforderungen sind erfüllt.

**Gebäudedaten**

Bezugsfläche:	3526 m²
Wü. Fläche A:	8996 m²
Volumen Ve:	27646 m³
A/Ve:	0.33 1/m
Fensteranteil:	6.7 %

**Vergleich**

Primärenergie	
1:	
2:	
3:	
4:	
5:	

Endenergie	
1:	
2:	
3:	
4:	
5:	

CO2-Emission	
1:	
2:	
3:	
4:	
5:	

**Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV**

Primärenergiebedarf	Energetische Qualität der Gebäudehülle	DIN 4108/2
Gebäude Ist-Wert: 329.75 kWh/(m²·a) ✓	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten ✓	sommerlicher Wärmeschutz ✓
Anforderungswert: 376.56 kWh/(m²·a)		

**Aufteilung Energiebedarf**

kWh/(m²·a)	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
<b>Nutzenergie</b>	121.06	134.08	13.41	...	14.20	282.75
<b>Endenergie</b>	128.03	152.96	13.41	31.19	6.00	331.58
<b>Primärenergie</b>	90.51	107.70	34.85	81.09	15.59	329.75

**Endenergiebedarf**

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²·a) für					
	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff	127.56	152.63	0.00	0.00	0.00	280.19
Strom-Mix	0.47	0.33	13.41	31.19	6.00	51.39

**Ersatzmaßnahmen (nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr.2 Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz)**

**Anforderungen nach § 7 Nr.2 EEWärmeG**  Die um 15% verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

**Anforderungen nach § 7 Nr.2 in Verbindung mit § 8 EEWärmeG** Die Anforderungswerte der Energieeinsparverordnung sind um: **12.43 %** verschärft.

**Primärenergiebedarf:** Verschärfter Anforderungswert: **329.75 kWh/(m²·a)**

**Wärmeschutzanforderungen:**  Die verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Ersatzmaßnahmen für EEWärme-Gesetz

## „Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten“

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten						
Die Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche eines <b>zu errichtenden Nichtwohngebäudes</b> dürfen die in EnEV 2009, Anlage 2, Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten. Satz 1 ist auf Außentüren nicht anzuwenden.						
Änderungen im Sinne der Anlage 3 Nummer 1 bis 6 bei beheizten oder gekühlten Räumen von Gebäuden sind so auszuführen, dass die in Anlage 3 festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten der betroffenen Außenbauteile nicht überschritten werden. Die Anforderungen des Satzes 1 gelten als erfüllt, wenn <b>geänderte Nichtwohngebäude</b> insgesamt den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach § 4 Absatz 1 und die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach Anlage 2 Tabelle 2 um nicht mehr als 40 vom Hundert überschreiten.						
Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile						
Zeile	Bauteil	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall				Nachweis
		>= 19 °C		von 12 °C bis <19 °C		
		Ist-Wert	Höchstwert	Ist-Wert	Höchstwert	
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0.159 W/(m²K)	0.350 W/(m²K)	— W/(m²K)	0.500 W/(m²K)	Nachweis erfüllt
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	1.208 W/(m²K)	1.900 W/(m²K)	— W/(m²K)	2.800 W/(m²K)	Nachweis erfüllt
3	Vorhangsfassade	— W/(m²K)	1.900 W/(m²K)	— W/(m²K)	3.000 W/(m²K)	
4	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	— W/(m²K)	3.100 W/(m²K)	— W/(m²K)	3.100 W/(m²K)	
<b>Anforderungen der EnEV erfüllt</b>						

Anforderung mittlerer Wärmedurchgangs-koeffizient:

- Keine Mindestanforderung an einzelne Bauteile, sondern an die Hülle (opake und transparente Bauteile) gesamthaft



# „Sommerlicher Wärmeschutz“

Schritt 1: Auswahl Klimaregion  
entsprechend DIN 4108-2

Schritt 2: Bearbeiten

**Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz**

Als höchstzulässige Sonneneintragskennwerte nach § 4 Abs. 5 sind die in DIN 4108-2 : 2003-07 Abschnitt 8 festgelegten Werte einzuhalten. Der Sonneneintragskennwert des zu errichtenden Nichtwohngebäudes ist für jede Gebäudezone nach dem dort genannten Verfahren zu bestimmen.

Werden Zonen nutzungsbedingt mit Anlagen ausgestattet, die Raumluft unter Einsatz von Energie kühlen, so können diese Zonen abweichend von Satz 1 so ausgeführt werden, dass die Kühlleistung bezogen auf das gekühlte Gebäudevolumen nach dem Stand der Technik und den im Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird.

**Externer Nachweis Sonneneintragskennwerte**

Die Sonneneintragskennwerte wurden extern ermittelt. Die höchstzulässige Sonneneintragskennwerte nach DIN 4108-2 : 2003-07 Abschnitt 8 sind eingehalten. Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind somit erfüllt.

**Allgemeiner Hinweis**

Die Prüfung auf Einhaltung der Sonneneintragskennwerte erfolgt im Rahmen der EnEV nur für **Neubauten**.

**kritische Räume** 1 / 5

Zone	Raum	Bezeichnung	S	S zulässig	Nachweis *)
001	00.001.001	Stiegenhaus West	0.003	0.137	Nachweis erfüllt
001	00.001.002	Stiegenhaus Nord	0.003	0.259	Nachweis erfüllt
001	00.001.003	Stiegenhaus Süd	0.003	0.159	Nachweis erfüllt
001	00.002.001	Stiegenhaus West	0.003	0.127	Nachweis erfüllt
001	00.002.002	Stiegenhaus Nord	0.001	0.241	Nachweis erfüllt
001	00.002.003	Stiegenhaus Süd	0.003	0.142	Nachweis erfüllt
001	00.002.011	Verkehrsfläche 1	0.000	0.076	Nachweis erfüllt
001	00.002.012	Verkehrsfläche 2	0.011	0.045	Nachweis erfüllt
001	00.002.013	Verkehrsfläche 3	0.000	0.076	Nachweis erfüllt
001	00.002.014	Verkehrsfläche 4	0.010	0.045	Nachweis erfüllt
001	00.002.015	Verkehrsfläche 5	0.000	0.076	Nachweis erfüllt
001	00.002.016	Verkehrsfläche 6	0.074	0.111	Nachweis erfüllt
001	00.002.017	Verkehrsfläche 7	0.022	0.044	Nachweis erfüllt
001	00.002.018	Verkehrsfläche 8	0.010	0.045	Nachweis erfüllt

Sommer-Klimaregion nach DIN 4108-2:  Klimaregion A (sommerkühl)  Klimaregion B (gemäßigt)  Klimaregion C (sommerheiß)

Erhöhte Nachtlüftung während der zweiten Nachthälfte - n>=1,5 1/h

**Anforderungen der EnEV erfüllt**

Bearbeiten

Sommerlicher Wärmeschutz - Kritische Räume

Zone	Raumnummer	Bezeichnung	A <sub>NGF</sub> m <sup>2</sup>	Bauart	S	S <sub>zul</sub>
001	00.001.001	Stiegenhaus West	57.51	leicht	0.003	0.137
001	00.001.002	Stiegenhaus Nord	27.05	leicht	0.003	0.259
001	00.001.003	Stiegenhaus Süd	27.05	leicht	0.003	0.159
001	00.002.001	Stiegenhaus West	57.51	leicht	0.003	0.127
001	00.002.002	Stiegenhaus Nord	27.05	leicht	0.001	0.241
001	00.002.003	Stiegenhaus Süd	27.05	leicht	0.003	0.142
001	00.002.011	Verkehrsfläche 1	50.27	leicht	0.000	0.076
001	00.002.012	Verkehrsfläche 2	71.75	leicht	0.011	0.045
001	00.002.013	Verkehrsfläche 3	15.81	leicht	0.000	0.076
001	00.002.014	Verkehrsfläche 4	161.80	leicht	0.010	0.045

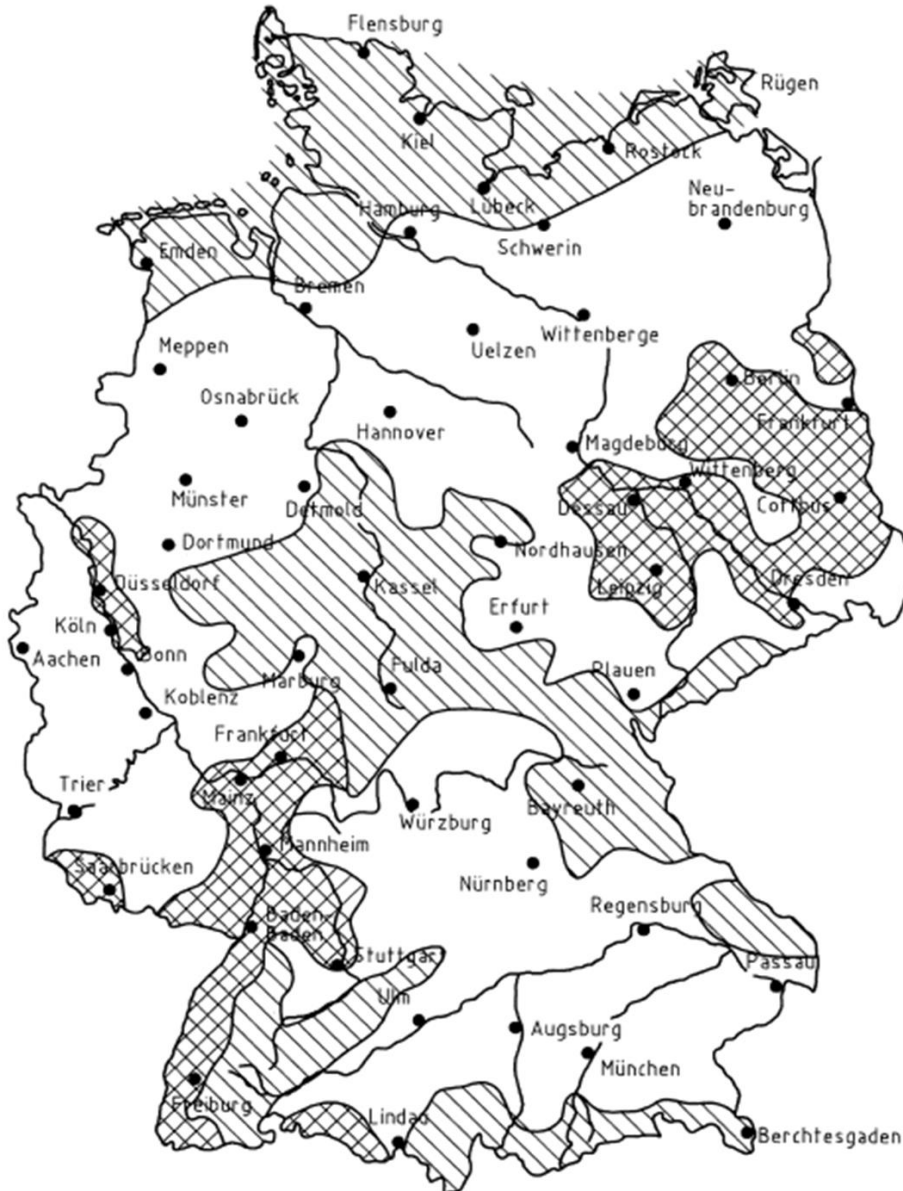
Neu    Ändern    Kopieren    Löschen    **Raumauswahl**    OK

Schritt 3: Raumauswahl  
alle Räume wählen



# „Sommerlicher Wärmeschutz“

DIN 4108-2:2003-07



Legende:



Bild 3 — Sommer-Klimaregionen, die für den sommerlichen Wärmeschutznachweis gelten