



BKI DYNAMISCHE HEIZLASTBERECHNUNG 2

BKI GmbH
Seelbergstr. 4
70372 Stuttgart

Tel. (0711) 954854-22

Fax (0711) 954854-54

hotline-ep@bki.de

www.bki.de

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1	Einleitung	6
1.1	Grundlegende Funktionsweise	6
1.2	Vorteile des Programms.....	7
1.3	Der Leistungsumfang von BKI Dynamische Heizlastberechnung	7
1.4	Neuerungen BKI Dynamische Heizlastberechnung 2	8
1.5	Umfang der Vollversion von DK-Integral (im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung nicht enthalten!)	8
2	Installation BKI Dynamische Heizlastberechnung	9
2.1	Hardware- und Systemanforderungen.....	9
2.2	Installation	9
2.3	Freischaltung.....	9
3	Datenübergabe und weitere Arbeitsschritte.....	13
3.1	Übersicht der Schritte im BKI Energieplaner	13
3.2	Übersicht der Schritte im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung	13
3.3	Schritte im BKI Energieplaner.....	14
	Definition des Gebäudes	14
	Export des Modells.....	14
4	Einführung in das Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung	16
4.1	Die Programmoberfläche	16
4.2	Bedienelemente	17
4.3	Schritte im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung.....	18

4.3.1	Funktionen der Fenster	18
4.3.2	Projekt anlegen	20
4.3.3	Projekt als <i>Initprojekt</i> speichern	21
4.3.4	Import des Modells	21
4.3.5	Eingabeparameter	23
4.3.6	Prüfung der Eingaben	24
4.3.7	Simulation starten	25
4.3.8	Auswertung der Ergebnisse	28
4.3.9	Modellanpassungen im Programm <i>BKI Dynamische Heizlastberechnung</i>	28
5	Die Menüleiste	29
5.1	<i>Organisation</i>	29
5.1.1	Projekt anlegen	29
5.1.2	Projekt öffnen	31
5.1.3	<i>BKI Energieplaner</i> -Projekt importieren	31
5.1.4	Projekt als <i>Initprojekt</i> speichern	32
5.1.5	Projekt aus <i>Initprojekt</i> erstellen	33
5.1.6	Projekt löschen	33
5.1.7	Beenden	33
5.2	<i>Gebäudezonierung</i>	34
5.2.1	Geometrie Hauptzone bearbeiten	34
5.2.2	Hauptzonen verwalten	51
5.2.3	Kurzanleitung raumweise Heizlastberechnung / Umwandlung der Zonen aus dem <i>BKI Energieplaner</i> in Räume / Zonenmodell zur Heizlastberechnung	51
5.3	<i>Haustechnik</i>	73
5.3.1	Luftwechsel	73
5.3.2	Einrichtung	80
5.3.3	Wochenprogramm	83
5.3.4	Ferienprogramm	85
5.3.5	Regler	86
5.3.5.1	Heizung	87
5.3.5.2	Kühlung	91
5.4	<i>Standort</i>	97



5.4.1	Randbedingungen	98
5.4.2	Testreferenzjahr	102
5.4.3	Karte für Testreferenzjahr	104
5.5	<i>Datenbanken</i>	105
5.5.1	Bauteile	105
5.5.2	Fenster	109
5.5.3	Nutzungsprofile	114
5.6	<i>Simulationsumgebung</i>	119
5.6.1	Zeiten	119
5.6.2	Startwerte, Messdaten - allgemein	120
5.6.3	Stabilisierung (Einstellung für Expertinnen/Experten)	122
5.6.4	Grafikvorgaben	123
5.6.5	Simulation Starten	125
5.7	<i>Auswertung</i>	126
5.7.1	Übersicht	126
5.7.2	Gewinne-Verluste-Diagramm Heizen & Kühlen	129
5.7.3	Energiebilanz	130
5.7.4	Energiediagramm	131
5.7.5	Ergebnisse – Gebäude	131
5.7.6	Variantenvergleich	134
5.7.7	Simulation einlesen	137
5.7.8	Simulation löschen	137
5.7.9	Übersicht Modellparameter	137
5.8	<i>Hilfe</i>	138
5.8.1	Handbuch	138
5.8.2	Kontakt	138
5.8.3	<i>Freischaltung</i>	138
6	Weiterführende Informationen	139
6.1	<i>Während der Simulation erzeugte Datensätze</i>	139
6.2	<i>Externe Ergebnisauswertung</i>	141



7	Tastenkürzel	143
8	Gewährleistung und Haftung DKI.....	144
9	Allgemeine Geschäftsbedingungen BKI.....	145
10	Impressum.....	156

1 Einleitung

Machen Sie den Praxistest bereits in der Entwurfsphase.

Der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen und die Verminderung der Schadstoffbelastung sind Themen, die immer mehr an Bedeutung gewinnen. Architekten und Ingenieure werden in ihrer planerischen Tätigkeit schon heute durch energietechnische und ökologische Aspekte herausgefordert, die in ihren Arbeiten und Entwürfen eine wesentliche Rolle spielen.

Die *BKI Dynamische Heizlastberechnung* wurde aus dem Simulationsprogramm zur dynamischen Gebäudesimulation *DK-INTEGRAL* ausgekoppelt.

DK-INTEGRAL ist ein dynamisches Simulations-Programm, mit dem sich Auswahl und Dimensionierung aller energietechnisch relevanten Parameter schon im frühen Entwurfsstadium simulieren lassen. Auf diese Weise kann bereits im Entwurf, aber auch im Rahmen einer Modernisierung oder Erweiterung von Bestandsprojekten, der optimale Wirkungsgrad eines Gebäudes simuliert und umgesetzt werden. Mittels Simulationsläufen können Parameter für Energieeinsparung und Kostenoptimierung wirklichkeitsnah dargestellt werden.

Der Programmentwickler *Delzer Kybernetik GmbH* verfügt auf dem Gebiet der Energie- und Solartechnik über jahrelange theoretische und praktische Erfahrung. *DK-INTEGRAL* wird von Forschungs- und Entwicklungsfirmen zur Produktentwicklung und von Fachleuten und Architekten sowie an Universitäten und Hochschulen erfolgreich eingesetzt. Dank der sicheren Vorhersage energierelevanter Ergebnisse lassen sich Gewerke und technische Anlagen praxisgerecht auslegen und optimal aufeinander abstimmen. Eine Überdimensionierung kann nahezu ausgeschlossen werden.

1.1 Grundlegende Funktionsweise

Die Physik von Wärmetransport über Leitung, Konvektion und Strahlung wird von *BKI Dynamische Heizlastberechnung* als mathematisches Modell in Form von Differentialgleichungen abgebildet. Die Hüllflächen werden als einzelne Materialsichten modelliert, die falls erforderlich oder zur Erhöhung der Genauigkeit gewünscht, weiter diskretisiert werden. Der Energieaustausch über die Hautechnik, Umgebung und, falls vorhanden mit anderen Gebäuden, fließt in die Differentialgleichungen ein. Das resultierende Differentialgleichungssystem wird numerisch gelöst und die Ergebnisse in definierbarer Form verschiedener Grafiken, Tabellen und Dateien ausgegeben.

1.2 Vorteile des Programms

Benutzerfreundlichkeit

- Die Grundfunktionen des Programms sind in wenigen Stunden erlernbar
- Komplexe bauliche Gegebenheiten sind mit weniger als einem Tag Eingabe- und Simulationsarbeit schlüssig darstellbar

1.3 Der Leistungsumfang von *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

Service und Support

- Support
hotline-ep@bki.de
0711 954 854-22
- Anfragen zu TeamViewer-Schulungen zur Bedienung der Software und / oder zur Entwicklung von Energiekonzepten an hotline-ep@bki.de
- Telefonischer Support durch die Programmentwickler bei Fragen oder Problemen

Programmversion inklusive Datenbibliotheken und Modellvorlagen

- Bereitstellung von Programmpaketen, alle erweiterbar und individuell anzupassen
- Datenbibliotheken zu Bauteilen und Schichtaufbauten
- Nutzerprofile
- Modellvorlagen
- Behaglichkeitskriterien

Flexible Simulation

- Simulation und vergleichende Darstellung von Gebäudekomplexen mit unterschiedlichen Nutzungszonen



- Simulation und vergleichende Darstellung von Gebäudeensembles oder von miteinander gekoppelten Gebäuden. Dadurch können gebäudeklimatisch komplexe Situationen erfasst und effiziente Energiekonzepte entwickelt werden.
- Gebäudestandort weltweit frei wählbar
- Freie Anordnung der Bauteile in Winkel und Neigung

Eine breite Palette von Wärmetransfer-Situationen ist im Detail darstellbar:

- Innere / äußere Flächentemperaturen, Transferschichten
- Berücksichtigung von Topographie und Beschattungs-Situationen
- Berücksichtigung von internen Wärme-/ Kältequellen
- Berücksichtigung des Nutzerverhaltens
- Simulationsläufe über unterschiedliche Zeiträume: Stunden-, Tages-, Monats- und Jahresläufe

1.4 Neuerungen BKI Dynamische Heizlastberechnung 2

- Dynamische Berechnung der Kühllast.

1.5 Umfang der Vollversion von DK-Integral (im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* nicht enthalten!)

- Feuchtesimulation Luft und Bauteile / hygrothermische Simulation
- aktive Kühlung direkt und über Bauteilaktivierung
- TGA / Haustechnik: Wärmepumpe, Wärmenetze, Kältenetze, BHKW, Solaranlagen, Wärmespeicher, aktive Bauteile
- freie Lüftung, detaillierten Lüftungskonzepte WRG oder / und über Luftkollektoren und z.B. Erdregister
- Tageslichtregelung (Tageslichtlamelle und Kunstlicht)

2 Installation *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

2.1 Hardware- und Systemanforderungen

Hardware Minimalanforderungen:

IBM-kompatibler Computer, 2 GHz 2 GB RAM

ca. 300 - 500 MB freier Plattenplatz für die Installation, mehr zur Speicherung der Simulationsdaten,
Farbmonitor

Hardware empfohlen:

IBM-kompatibler Computer, 2 GHz oder höher, mindestens 4 GB RAM

Mindestens 5000 MB freier Plattenplatz,

Farbmonitor, Auflösung 1920x1080

Betriebssystem:

Microsoft Windows 10 oder neuer mit jeweils aktuellem Servicepack

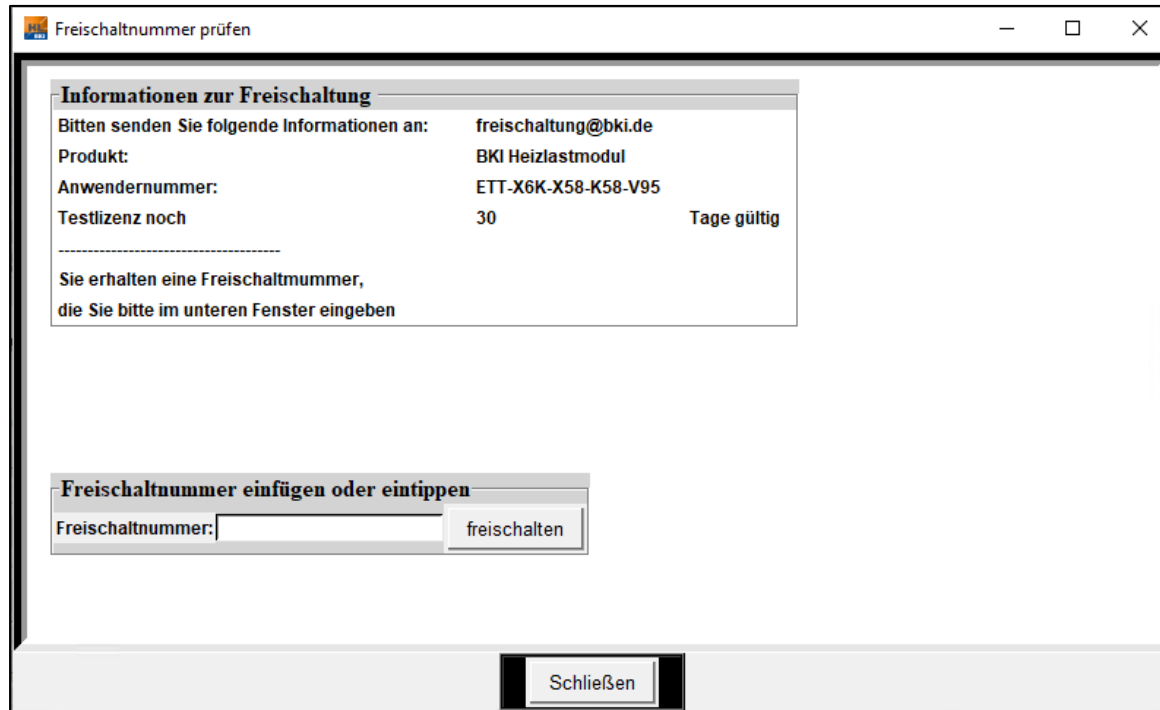
2.2 Installation

Laden Sie das Programm von der BKI Internetseite herunter oder installieren Sie es ggf. von der gelieferten CD.

2.3 Freischaltung

Wenn Sie das Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung als Testversion installiert haben, können Sie 30 Kalendertage ohne Einschränkung arbeiten. Wir hoffen, Sie in dieser Zeit von der Leistungsfähigkeit des Programms überzeugen zu können, sodass Sie weiterhin mit dem Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung arbeiten wollen.

Im Menü unter *Hilfe* > *Freischaltung* finden Sie die bei Programminstallation vergebene individuelle Anwendernummer:



Zur dauerhaften Freischaltung des Programms senden Sie bitte diese Anwendernummer an freischaltung@bki.de. Die notwendige Freischaltnummer für das Programm erhalten Sie anschließend per E-Mail.

Geben Sie die Freischaltnummer ein und aktivieren das Programm mit Klick auf die Schaltfläche *freischalten*:



Freischaltnummer prüfen

Informationen zur Freischaltung

Bitte senden Sie folgende Informationen an: freischaltung@bki.de

Produkt: BKI Heizlastmodul

Anwendernummer: ETT-X6K-X58-K58-V95

Testlizenz noch 30 Tage gültig

.....

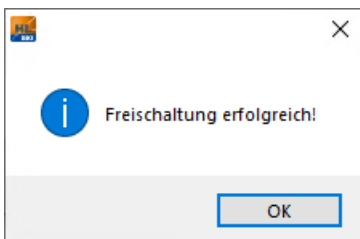
Sie erhalten eine Freischaltnummer,
die Sie bitte im unteren Fenster eingeben

Freischaltnummer einfügen oder eintippen

Freischaltnummer: 19E91VW45ATV446 freischalten

Schließen

Bei erfolgreicher Freischaltung erscheint folgender Dialog:



Das Programm kann nun dauerhaft vollumfänglich genutzt werden.


Bitte beachten Sie: Bei Freischaltung einer befristeten Lizenz werden die verbleibenden Tage im Menü Hilfe > Freischaltung und auch auf der Startseite des Programms angezeigt.

Die Freischaltnummer wird ebenso auf der Startseite angezeigt:


BKI Dynamische Heizlastberechnung

Organisation Gebäudezonierung Haustechnik Standort Datenbanken Simulationsumgebung Auswertung Hilfe


BKI-Energieplaner Projekt importieren Simulation starten Zusammenfassung der Ergebnisse



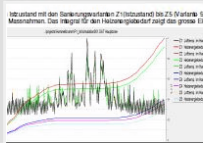
Geometrie



Haustechnik



Nutzerprofile



Auswertung

eingeladene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	1	Nutzerprofil auswählen	1		0.0
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden			0.0
Außenwandflächen brutto	304.50	Luftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen			0.0
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50				0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdichtheitsklasse?	0				0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	1				0.0
Flächen zum Erdrreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1				0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren					0.0
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen					0.0
Fläche zu beheizten Zonen	0.00						0.0
Innenflächen	470.00						0.0
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00						0.0
Geometriedaten aktuelle Zone						Ergebnisse aktuelle Zone	
Geometriedaten Summe						Ergebnisse Summe	
		Anzahl der aktiven Zonen	1	Zone auswählen	1	Wohnbereich	?
Klimadaten	..database\klima\TRY2010_02_Rostock.dat				Gültigkeit Testlizenz in Tagen	30	
Variante	Ist				Freischaltnummer	xv1-63v-668-462-5a4	
Aktuell geladenes Projekt	..projects\Beispiel\Wohnen\Ist				Anwendernummer	A79-7T3-84V-V83-9E6	
Aktuelle Ausgabedatei	..projects\Beispiel\Wohnen\Ist\simulation001.DAT						

3 Datenübergabe und weitere Arbeitsschritte

3.1 Übersicht der Schritte im *BKI Energieplaner*

- Definition des Gebäudes im *BKI Energieplaner*
 - Bauteilbauten
 - Fenster
 - Hauptzonendaten
 - Geometrie

Die eingegebene Technik ist für den Export nicht relevant!

- Export des Modells

Datei > Export > DK1-Gebäudedaten (Pfad und Name sind frei wählbar)

3.2 Übersicht der Schritte im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

- Projekt anlegen
- Import des Modells
- Gegebenenfalls raumweise Aufteilung
- TGA-Parameter setzen
- Nutzerprofil auswählen
- Simulation starten

- Auswertung der Ergebnisse
- Modellanpassungen in *BKI Dynamische Heizlastberechnung* oder im *BKI Energieplaner* mit erneutem Datenimport

3.3 Schritte im *BKI Energieplaner*

Definition des Gebäudes

Die Definition von Bauteilaufbauten, Fenstern, Hauptzonendaten und Gebäudegeometrie erfolgt im *BKI Energieplaner*. Die Vorgehensweise wird in der Programmhilfe des Energieplaners beschrieben, zu finden im Menü unter *Hilfe > Hilfe zum Programm* oder über die Taste *F1*.

Export des Modells

Die vom *BKI Energieplaner* generierten Übergabedateien im xml-Format können im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* für eine detaillierte Weiterbearbeitung eingelesen werden (Exportfunktion aus dem Energieplaner).

Es werden Geometriedaten (Volumina, Bauteile, Fenster, Zonen) und Materialdaten ausgelesen.

Um Fehler beim Import zu vermeiden ist im Energieplaner-Projekt folgendes zu beachten:

- Beschränkung auf zehn Zonen für die Kompatibilität mit dem Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung*
- Beachten der Einheiten in der Materialdatenbank (BKI-Standard)
- fehlende Daten zu den Baustoffen (z.B. Wärmekapazität, Dichte, ...) werden in der Baustoffdatenbank des BKI Energieplaners nachgetragen, können aber auch in der BKI Heizlastberechnung nachgetragen werden

Bitte beachten Sie:

Halten Sie den Detaillierungsgrad so gering wie nötig, d.h. fassen Sie Wand- und Fensterflächen soweit wie möglich zusammen.

Fehlen Daten beim Export, werden diese später im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung durch Standardwerte ersetzt. Parameter mit Wert 0 werden übernommen, Sie erhalten dann jedoch eine Fehlermeldung

Baustoffe

Baustoff: Gipsplatten (900kg/m³) imprägniert nach DIN 18180, DIN EN 520
 Beschreibung:
 Kategorie: Bauplatten
 Schraffur:
 Norm: DIN 4108-4
 Farbe:
 Abkürzung: GK900

λ [W/m*K]: 0,25 ζ [kJ/kg*K]: 1 ρ [kg/m³]: 900 μ_{min} : 4 μ_{max} : 10

R [m²K/W]: S_d [m]:
 R verwenden konstantes Sd verwenden Baustoff aus Projekt importiert

g [-]:
 transparente Wädä Baustoff thermisch nicht relevant keine LCA Daten erforderlich

Verknüpfung Baustoff QNG (primärer Baustoff): Gipskartonplatte (imprägniert) (Dicke 1,25cm) Einheit: m2 Faktor: 1 ND [a]: 50

Verknüpfung Baustoff QNG (zusätzlicher Baustoff):
 Einheit: Faktor: Vol.-Anteil: ND [a]:

Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift hierher um nach dieser Spalte zu gruppieren

Baustoff	Abkürzung	Kategorie	Wärmeleitfähigkeit	Dichte	c	Diffusion ...	Diffusion ...	R verw...	R	TWD	gTWD	Sd verwe...	Sd (co
Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	silHarFa	Beschicht...			0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	-1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fassadenfarbe Voranstrich Dispersion	DispFa	Beschicht...			0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	-1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fassadenfarbe Voranstrich Silikat-Dispersion	SilDispFa	Beschicht...			0	0		<input checked="" type="checkbox"/>	-1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fassadenklinker	MW	Fassadenb...	0	2000	0	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Feldsteine, Lesesteine (Granit)	Gra	Sonstige S...	2,8	2600	1	10000	10000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fensterkitt (auf Leinölbasis)	FK	Sonstige S...	0,5	1300	0	5000	5000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Flachs-Dämmplatten 040 (Polyester-Stützgitter)	Flachs040	Wärmedä...	0,04	38	1,6	0	2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Flachs-Dämmplatten 040 (Stützgitter aus Naturfasern)	Flachs040	Wärmedä...	0,04	38	1,6	0	2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Flachs-Dämmplatten 041 (Polyester-Stützgitter)	Flachs041	Wärmedä...	0,041	38	1,6	0	2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Flachs-Dämmplatten 041 (Stützgitter aus Naturfasern)	Flachs041	Wärmedä...	0,041	38	1,6	0	2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fliesen	FI	Beläge, A...	1	2000	1	1	1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fliesenkleber (mineralisch)	LM69	Putze, Mö...	0,69	1500	1	5	20	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Folien (PVC) 0,1mm	PVC	Beläge, A...		1000	1	10000	30000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Folien (Polyethylen) d=0,1mm	PE	Beläge, A...		1000	1	100000	100000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Frischbetonverbundfolie	PE980	Beläge, A...	0,5	980	1,8	100000	100000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fussbodenbeläge Filzunterlage	FUnTF	Beläge, A...	0,05	120	1,3	15	20	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fussbodenbeläge Getuftete Teppichfliesen LC3, PA 6, Sch...	FuTe	Beläge, A...	0,06	200	1,3	5	5	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fussbodenbeläge Gummi	FGu	Beläge, A...	0,17	1200	1,4	10000	10000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

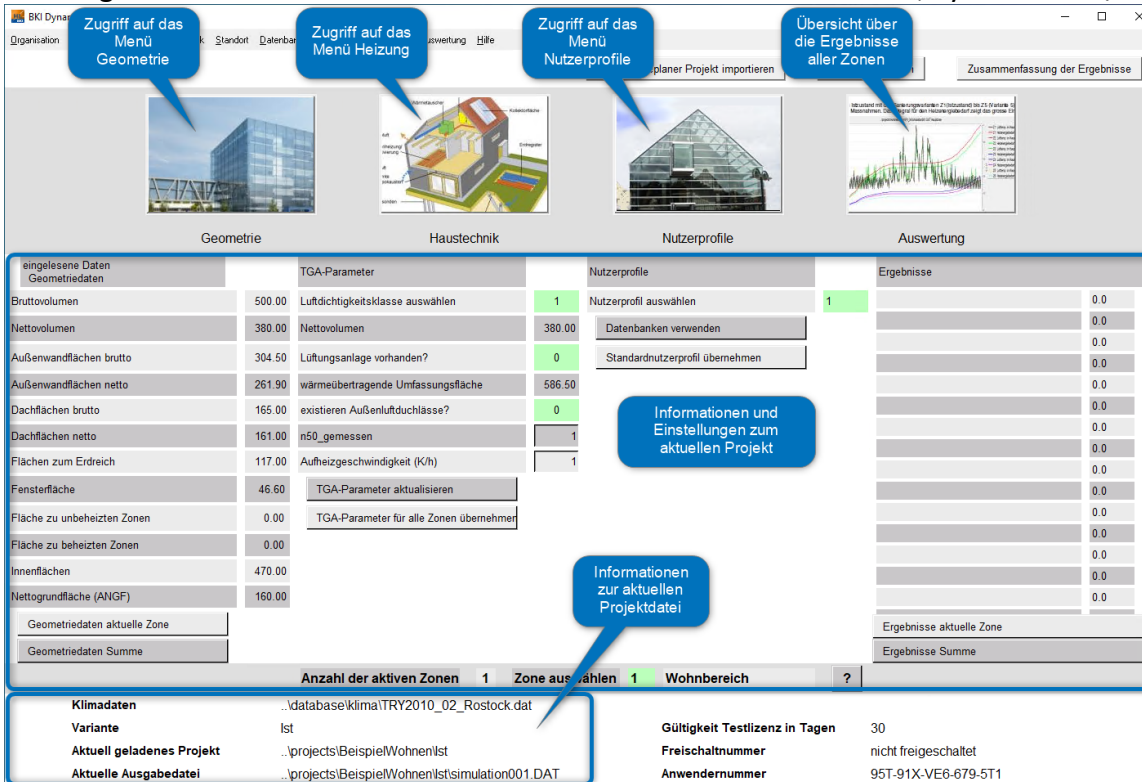
1159 Baustoffe

Menü > Datenbanken > Baustoffe im BKI Energieplaner

4 Einführung in das Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

4.1 Die Programmoberfläche

Die Programmoberfläche setzt sich aus den drei Bereichen Menüleiste, Symbolleiste / Shortcuts und der Projektübersicht zusammen.



The screenshot shows the software interface with four callouts pointing to specific areas:

- Zugriff auf das Menü Geometrie**: Points to the 'Geometrie' icon in the top toolbar.
- Zugriff auf das Menü Heizung**: Points to the 'Haustechnik' icon in the top toolbar.
- Zugriff auf das Menü Nutzerprofile**: Points to the 'Nutzerprofile' icon in the top toolbar.
- Übersicht über die Ergebnisse aller Zonen**: Points to the 'Auswertung' icon in the top toolbar.

Below the icons, there are two callouts pointing to the project overview table:

- Informationen und Einstellungen zum aktuellen Projekt**: Points to the 'TGA-Parameter aktualisieren' button.
- Informationen zur aktuellen Projektdatei**: Points to the 'Geometriedaten aktuelle Zone' button.

eingeladene Daten	TGA-Parameter	Nutzerprofile	Ergebnisse
Bruttovolumen	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	Nutzerprofil auswählen	0.0
Nettovolumen	Nettovolumen	Datenbanken verwenden	0.0
Außenwandflächen brutto	Lüftungsanlage vorhanden?	Standardnutzerprofil übernehmen	0.0
Außenwandflächen netto	wärmeübertragende Umfassungsfläche		0.0
Dachflächen brutto	existieren Außenluftduschlässe?		0.0
Dachflächen netto	n50_gemessen		0.0
Flächen zum Erreich	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)		0.0
Fensterfläche	TGA-Parameter aktualisieren		0.0
Fläche zu unbeheizten Zonen	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen		0.0
Fläche zu beheizten Zonen			0.0
Innenflächen			0.0
Nettogrundfläche (ANGF)			0.0
Geometriedaten aktuelle Zone			Ergebnisse aktuelle Zone
Geometriedaten Summe			Ergebnisse Summe

Project Overview Summary:

Anzahl der aktiven Zonen	1	Zone auswählen	1	Wohnbereich	?
Klimadaten	..\database\klima\TRY2010_02_Rostock.dat	Gültigkeit Testlizenz in Tagen	30	Freischaltnummer	nicht freigeschaltet
Variante	Ist	Anwendernummer	95T-91X-VE6-679-5T1		
Aktuell geladenes Projekt	..\projects\Beispiel\Wohnen\Ist				
Aktuelle Ausgabedatei	..\projects\Beispiel\Wohnen\Ist\simulation001.DAT				

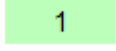
Die einzelnen Menüpunkte werden im Kapitel [Die Menüleiste](#) erläutert.

Für den schnellen Zugriff finden Sie unterhalb der Menüleiste die Links zu den Fenstern *Geometrie*, *Haustechnik*, *Nutzerprofile* und *Auswertung*, um dort Anpassungen vornehmen zu können. Auch die Funktionen *Import*, *Simulation* und *Zusammenfassung der Ergebnisse* sind in diesem Bereich verlinkt.

In der Projektübersicht finden Sie Informationen zum Projekt bzw. der gewählten Variante.

4.2 Bedienelemente

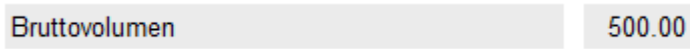
In der Projektübersicht sowie in den Fenstern gibt es Eingabe- und Ausgabefelder:

Grüne Eingabefelder 

Diese Felder sind grün hinterlegt. Bei diesen Feldern ist über Rechtsklick eine Auswahlliste oder Abfrage hinterlegt, aus der Sie bitte eine Auswahl treffen.

Graue Eingabefelder 

Diese Felder sind grau hinterlegt und schwarz umrandet. Sie erlauben nur eine freie Eingabe (numerisch), es gib keine hinterlegten Auswahllisten.

Ausgabefelder 

Diese Felder haben keine Umrandung und sind reine Informationsfelder. Eine Änderung ist an dieser Stelle nicht möglich.

Bei den grünen Eingabefeldern wie z.B. *Nutzerprofil auswählen* öffnet sich durch einen Rechtsklick ein Fenster zur genaueren Definition der Eigenschaft.

eingelene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	<input type="text" value="1"/>	Nutzerprofil auswählen	<input type="text" value="1"/>		0.0
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	<input type="text" value="380.00"/>	Datenbanken verwenden			0.0
Außenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	<input type="text" value="0"/>	Standardnutzerprofil übernehmen			0.0
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	<input type="text" value="586.50"/>				0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdusche?	<input type="text" value="0"/>				0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	<input type="text" value="1"/>				0.0
Flächen zum Erdreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	<input type="text" value="1"/>				0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren					0.0
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen					0.0
Fläche zu beheizten Zonen	0.00						0.0
Innenflächen	470.00						0.0
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00						0.0
Geometriedaten aktuelle Zone							Ergebnisse aktuelle Zone
Geometriedaten Summe							Ergebnisse Summe

Auswahlfeld über rechte Maustaste

Eingabefelder

Aktualisierung der Anzeige

Alle anderen Felder sind Anzeigefelder

4.3 Schritte im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

Wenn Sie das Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* zum ersten Mal starten, wird das Projekt *initdeutsch* geladen. Es handelt sich dabei um ein einfaches Einfamilienhaus, in dem die DIN-Parameter zur Heizlastberechnung hinterlegt sind. Wenn ein neues Projekt angelegt wird, werden alle Voreinstellungen dieses Projekts als Vorlage geladen. Auf diese Weise steht Ihnen eine Basiseinstellung zur Heizlastberechnung zur Verfügung, ohne alle Parameter eingeben zu müssen.

4.3.1 Funktionen der Fenster

In vielen Fenstern finden Sie am unteren Rand Schaltflächen zur Bearbeitung:

Übernehmen 

Mit *Übernehmen* speichern Sie die vorgenommenen Änderungen und schließen das Fenster

Abbrechen 



Mit *Abbrechen* wird das Fenster ebenso geschlossen, jedoch ohne die Änderungen abzuspeichern

Löschen 

Mit dieser Schaltfläche löschen Sie z.B. das Projekt.

Springen 

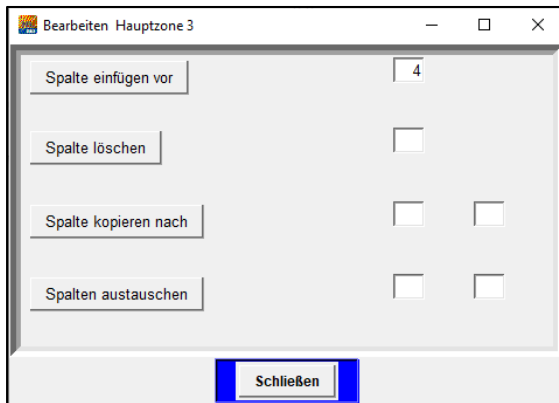
Diese Schaltflächen dienen dazu, um horizontal zu scrollen.

Spalte  

Mit der Schaltfläche *Spalte* wird die im Feld rechts daneben eingegebene Spaltenzahl aufgerufen.

Bearbeiten 

Über *Bearbeiten* gelangen Sie in der jeweiligen Hauptzone in folgendes Fenster:



Hinweis: Fahren Sie mit dem Mauszeiger über ein Eingabefeld, so erscheint eine Erläuterung zur Eingabe (Tooltip).

Bitte beachten Sie: Die jeweilige Aktion wird durch das Klicken auf die jeweilige Schaltfläche (Spalte einfügen vor, Spalte löschen...) ausgeführt! Die Schaltfläche „Schließen“ schließt lediglich den Bearbeitungsdialog.

Folgende Bearbeitungsfunktionen sind möglich:

Spalte einfügen vor: Fügen Sie vor der eingegebenen Spalte (hier im Beispiel Spalte 4) eine neue Spalte ein

Spalte löschen: Die hier eingegebene Spalte wird gelöscht

Spalte kopieren nach: Geben Sie hier im ersten Feld die Spalte ein, die kopiert werden soll. Im zweiten Feld geben Sie an, wohin die Spalte kopiert werden soll. Sind in der Zielspalte Einträge vorhanden werden diese ohne weitere Abfrage oder Warnung überschrieben!

Spalte austauschen: Die im ersten Feld eingegebene Spalte wird überschrieben durch die im zweiten Feld genannte Spalte und die im zweiten Feld eingegebene Spalte wird überschrieben durch die im ersten Feld genannte Spalte.

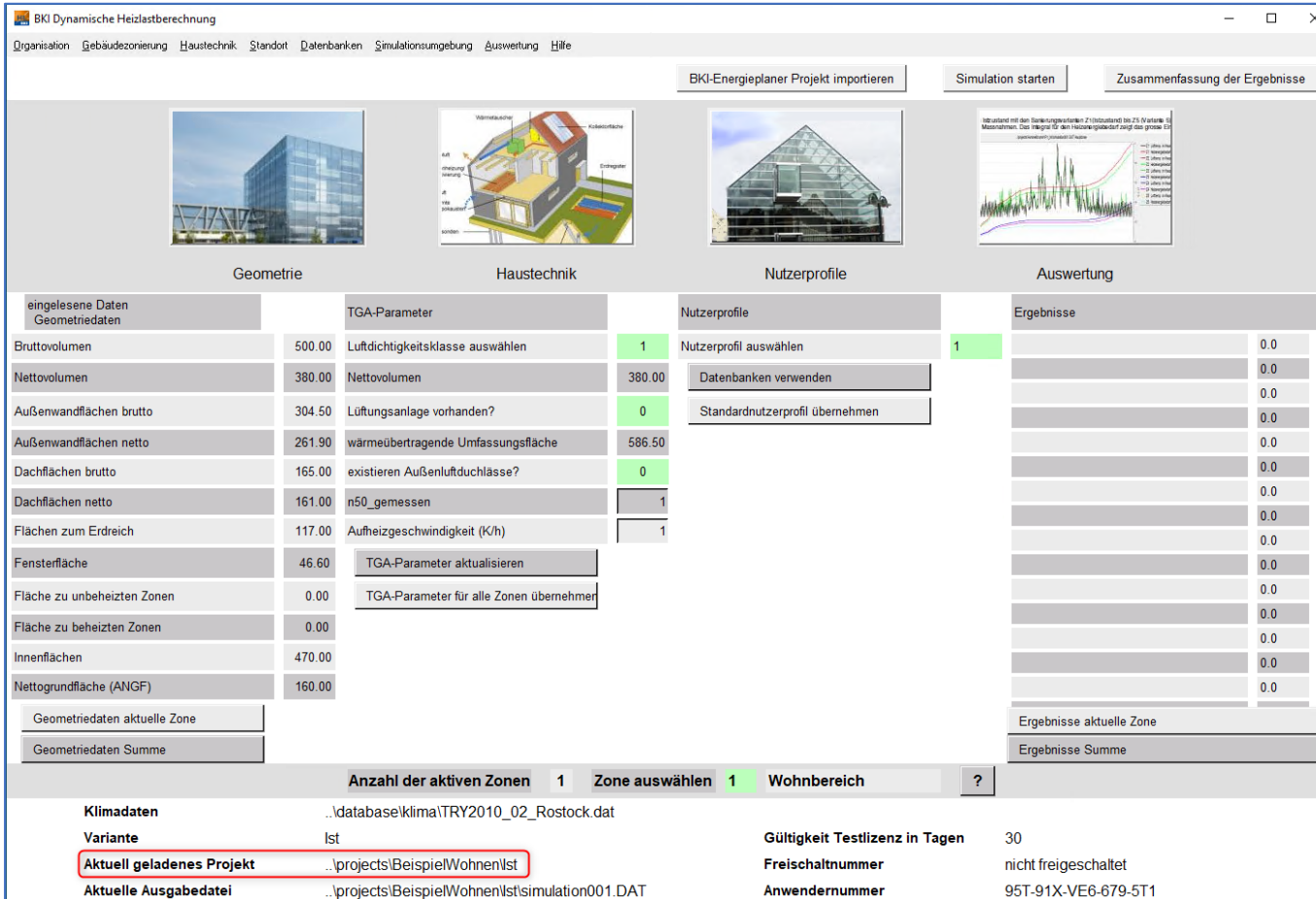
Fragenzeichen 

Über diese Schaltfläche öffnen Sie das Handbuch zum Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung.

4.3.2 Projekt anlegen

Legen Sie über *Menü > Organisation > Projekt anlegen* ein neues Projekt an, indem Sie bei *Projekt:* und *Variante:* Eingaben machen. Alternativ wählen Sie ein bestehendes Projekt aus (*Projekt öffnen*). Verwenden Sie dafür die Auswahlliste.

Das gewählte Projekt, in das der Import erfolgen soll, wird Ihnen unten auf der Programmoberfläche angezeigt:



The screenshot displays the BKI software interface with the following components:

- Navigation:** Organisation, Gebäudezonierung, Haustechnik, Standort, Datenbanken, Simulationsumgebung, Auswertung, Hilfe.
- Buttons:** BKI-Energieplaner Projekt importieren, Simulation starten, Zusammenfassung der Ergebnisse.
- Visuals:** Four panels showing Geometrie (building image), Haustechnik (cross-section diagram), Nutzerprofile (building image), and Auswertung (simulation graph).
- Parameter Tables:**

eingeladene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	1	Nutzerprofil auswählen	1		0.0
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden			0.0
Außenwandflächen brutto	304.50	Luftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen			0.0
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50				0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdichtheitsklasse?	0				0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	1				0.0
Flächen zum Erreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1				0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren					0.0
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen					0.0
Fläche zu beheizten Zonen	0.00						0.0
Innenflächen	470.00						0.0
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00						0.0
- Summary:** Anzahl der aktiven Zonen: 1, Zone auswählen: 1, Wohnbereich: ?
- Settings:** Klimadaten: ..\database\klima\TRY2010_02_Rostock.dat; Variante: Ist; Gültigkeit Testlizenz in Tagen: 30; Freischaltnummer: nicht freigeschaltet; Aktuelle geladene Projekt: ..\projects\BeispielWohnen\Ist; Aktuelle Ausgabedatei: ..\projects\BeispielWohnen\Ist\simulation001.DAT

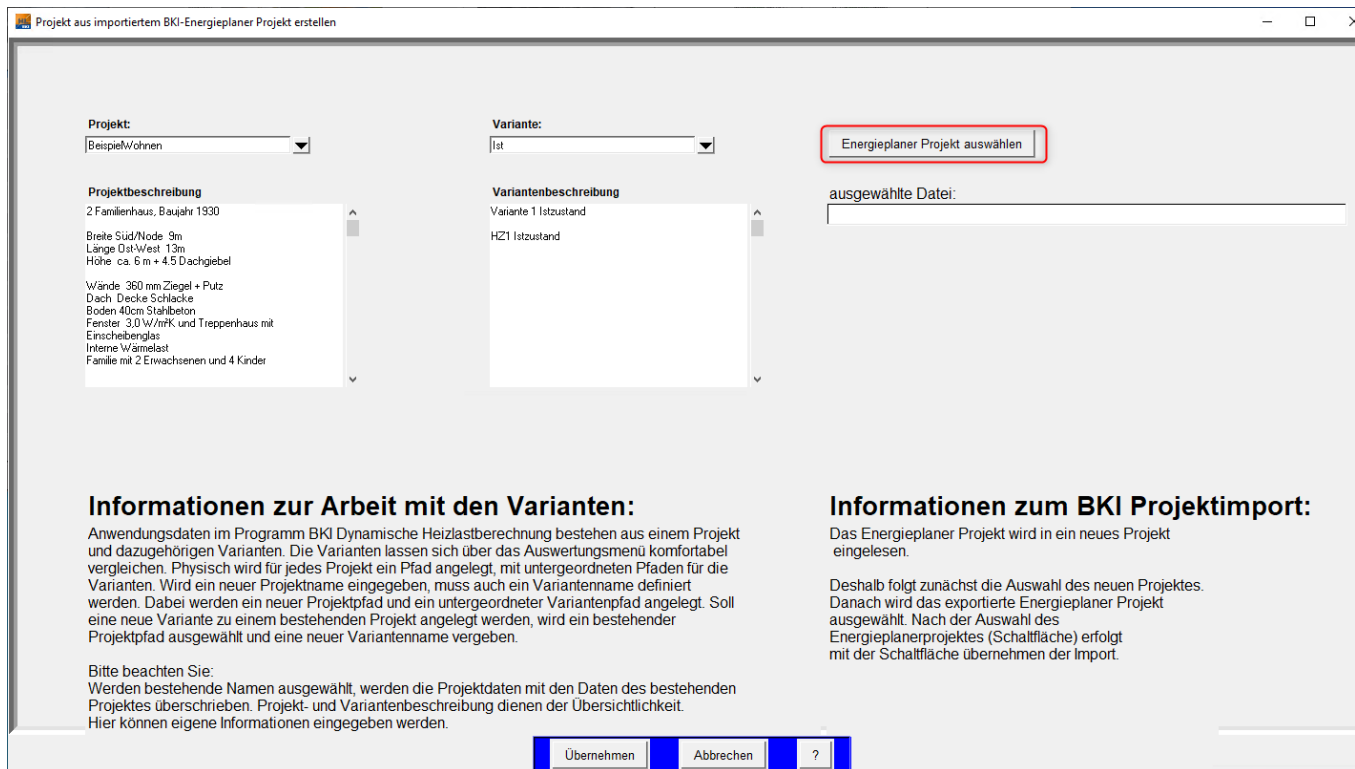
4.3.3 Projekt als *Initprojekt* speichern

Initprojekte dienen als Initialisierung bei Neuinstallation von *BKI Dynamische Heizlastberechnung* oder als Startprojekte für eigene Projekte, um den Eingabeaufwand zu reduzieren. Das aktuelle Projekt kann als *Initprojekt* gesichert werden und ist dadurch vor Veränderungen geschützt, solange es nicht mit der Funktion *Projekt als Initprojekt speichern* wieder überschrieben wird.

Es können mehrere *Initprojekte* angelegt werden. Je nach zu bearbeitendem Projekt kann dann optional ein passendes *Initprojekt* als Vorlage ausgewählt werden.

4.3.4 Import des Modells

Stellen Sie sicher, dass das gewünschte Projekt geöffnet ist (siehe Anzeige bei *Aktuelle Ausgabedatei* unten auf der Hauptseite des Programms), bevor Sie mit dem Import beginnen. Zum Import der Datei gehen Sie im Menü *Organisation > BKI Energieplaner Projekt importieren*



Projekt aus importiertem BKI-Energieplaner Projekt erstellen

Projekt: Variante:

Projektbeschreibung
2 Familienhaus, Baujahr 1930
Breite Süd/Nord: 9m
Länge Ost/West: 13m
Höhe: ca. 6 m + 4,5 Dachgiebel
Wände: 360 mm Ziegel + Putz
Dach: Decke Schläcke
Boden: 40cm Stahlbeton
Fenster: 3,0 W/m²K und Treppenhaus mit Einscheibenglas
Interne Wärmelast
Familie mit 2 Erwachsenen und 4 Kinder

Variantenbeschreibung
Variante 1 Istzustand
HZ1 Istzustand

ausgewählte Datei:

Informationen zur Arbeit mit den Varianten:
Anwendungsdaten im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung bestehen aus einem Projekt und dazugehörigen Varianten. Die Varianten lassen sich über das Auswertungs Menü komfortabel vergleichen. Physisch wird für jedes Projekt ein Pfad angelegt, mit untergeordneten Pfaden für die Varianten. Wird ein neuer Projektname eingegeben, muss auch ein Variantenname definiert werden. Dabei werden ein neuer Projektpfad und ein untergeordneter Variantenpfad angelegt. Soll eine neue Variante zu einem bestehenden Projekt angelegt werden, wird ein bestehender Projektpfad ausgewählt und eine neuer Variantenname vergeben.

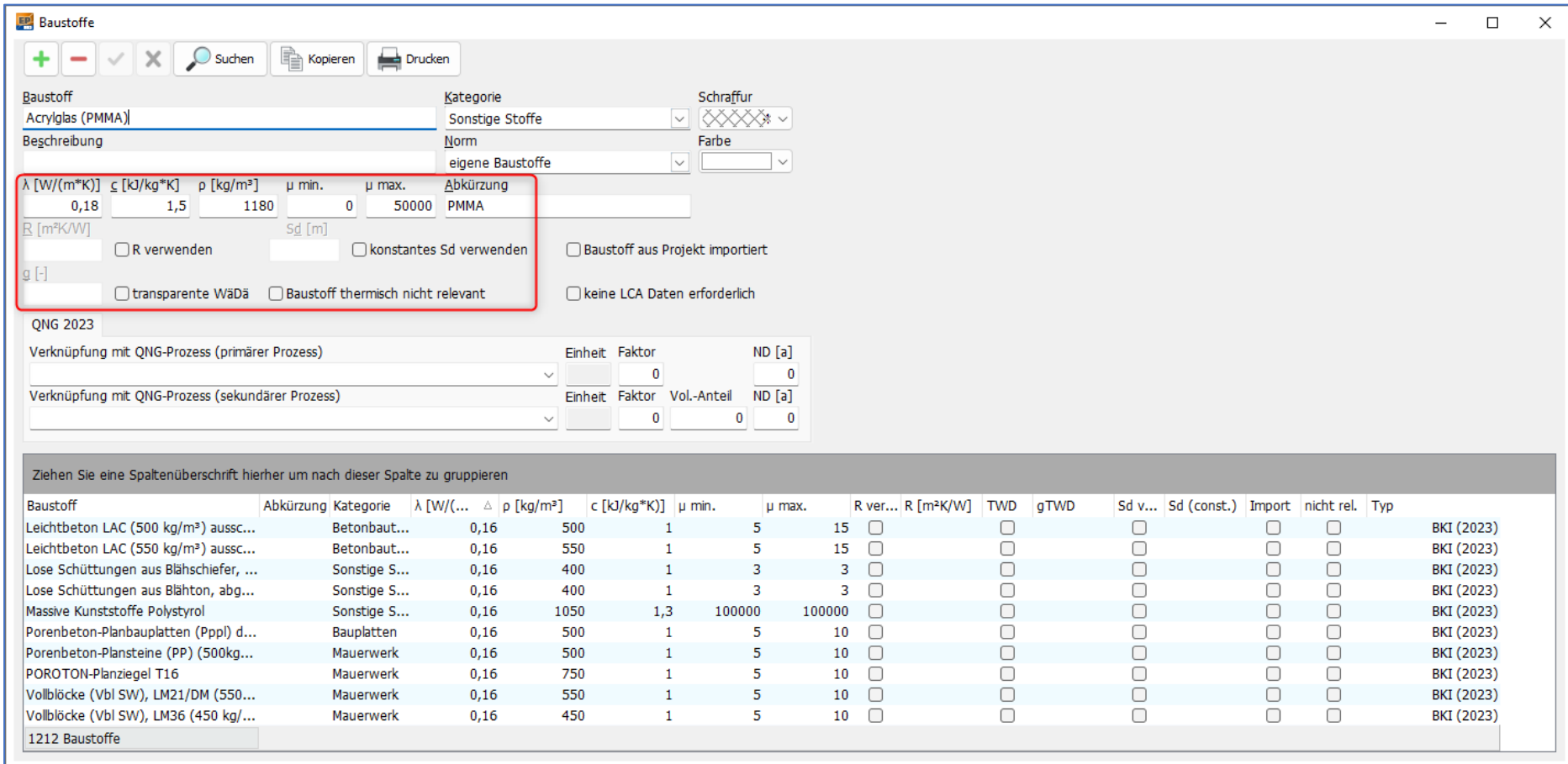
Bitte beachten Sie:
Werden bestehende Namen ausgewählt, werden die Projektdaten mit den Daten des bestehenden Projektes überschrieben. Projekt- und Variantenbeschreibung dienen der Übersichtlichkeit. Hier können eigene Informationen eingegeben werden.

Informationen zum BKI Projektimport:
Das Energieplaner Projekt wird in ein neues Projekt eingelesen.
Deshalb folgt zunächst die Auswahl des neuen Projektes. Danach wird das exportierte Energieplaner Projekt ausgewählt. Nach der Auswahl des Energieplanerprojektes (Schaltfläche) erfolgt mit der Schaltfläche übernehmen der Import.

Im folgenden Fenster wählen Sie über die Schaltfläche *Energieplaner Projekt auswählen* die gewünschte Import-Datei aus (Endung *.xdki*) und lesen diese mit der Schaltfläche *Übernehmen* in das Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* ein. Das Fenster schließt sich und die Daten auf der Programmoberfläche zeigen die des eingelesenen Projekts.

Fehlen Daten beim Import, werden durch *BKI Dynamische Heizlastberechnung* Standardwerte ersetzt. Parameter mit Wert 0 werden übernommen, Sie erhalten dann jedoch eine Fehlermeldung.

Notwendige Baustoffdaten können auch in der Baustoffdatendatenbank im BKI Energieplaner nachtragen werden (z.B. Wärmekapazität, Dichte):



The screenshot shows the 'Baustoffe' window with the following details:

- Material:** Acrylgas (PMMA)
- Category:** Sonstige Stoffe
- Properties:**
 - λ [W/(m*K)]: 0,18
 - c [kJ/kg*K]: 1,5
 - ρ [kg/m³]: 1180
 - μ min.: 0
 - μ max.: 50000
 - Abkürzung: PMMA
- Options:**
 - R verwenden
 - konstantes Sd verwenden
 - Baustoff aus Projekt importiert
 - transparente WäDä
 - Baustoff thermisch nicht relevant
 - keine LCA Daten erforderlich
- QNG 2023:**
 - Verknüpfung mit QNG-Prozess (primärer Prozess): Einheit Faktor ND [a] (0, 0, 0)
 - Verknüpfung mit QNG-Prozess (sekundärer Prozess): Einheit Faktor Vol.-Anteil ND [a] (0, 0, 0, 0)
- Table:**

Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift hierher um nach dieser Spalte zu gruppieren

Baustoff	Abkürzung	Kategorie	λ [W/(...]	$\Delta \rho$ [kg/m³]	c [kJ/kg*K]	μ min.	μ max.	R ver...	R [m²K/W]	TWD	gTWD	Sd v...	Sd (const.)	Import	nicht rel.	Typ
Leichtbeton LAC (500 kg/m³) aussc...		Betonbaut...	0,16	500		1	5	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Leichtbeton LAC (550 kg/m³) aussc...		Betonbaut...	0,16	550		1	5	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Lose Schüttungen aus Blähschiefer, ...		Sonstige S...	0,16	400		1	3	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Lose Schüttungen aus Blähton, abg...		Sonstige S...	0,16	400		1	3	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Massive Kunststoffe Polystyrol		Sonstige S...	0,16	1050	1,3	100000	100000		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Porenbeton-Planbauplatten (Pppl) d...		Bauplatten	0,16	500		1	5	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Porenbeton-Plansteine (PP) (500kg...		Mauerwerk	0,16	500		1	5	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
POROTON-Planziegel T16		Mauerwerk	0,16	750		1	5	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Vollblöcke (Vbl SW), LM21/DM (550...		Mauerwerk	0,16	550		1	5	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)
Vollblöcke (Vbl SW), LM36 (450 kg/...		Mauerwerk	0,16	450		1	5	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BKI (2023)

4.3.5 Eingabeparameter

Nach der Datenübergabe aus dem BKI Energieplaner müssen die folgenden Parameter ergänzt werden.

TGA-Parameter

Wählen Sie bei den TGA-Parametern mit Rechtsklick in das grüne Feld jeweils die Luftdichtigkeitsklasse des Gebäudes, ggf. eine Lüftungsanlage sowie Außenluftdurchlässe. Die Angabe der Luftdichtigkeitsklasse entspricht der im *BKI Energieplaner* auf der *Grundlagen-Seite > Kategorie der Gebäudedichtheit* (entsprechend DIN V 18599-2:2018-09).

Hinweis zu *n50_gemessen*: Hierbei handelt es sich um den im Differenzdruck-Messverfahren ermittelten Luftwechsel bei einer Druckdifferenz von 50Pa. Den Wert tragen Sie in das graue Feld ein.

Nutzerprofil

In der Programmoberfläche gelangen Sie über *Nutzerprofil auswählen* mit Rechtsklick in das grüne Feld zur Liste der hinterlegten Nutzerprofile. Dort treffen Sie eine Auswahl aus den hinterlegten Nutzerprofilen. Die in der Norm angegebenen Daten werden in die von *BKI Dynamische Heizlastberechnung* verarbeiteten Daten umgerechnet.

Mit der Schaltfläche *Nutzerprofil übernehmen* wird eine Änderung des Nutzerprofils in die Projektdaten übernommen.

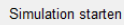
4.3.6 Prüfung der Eingaben

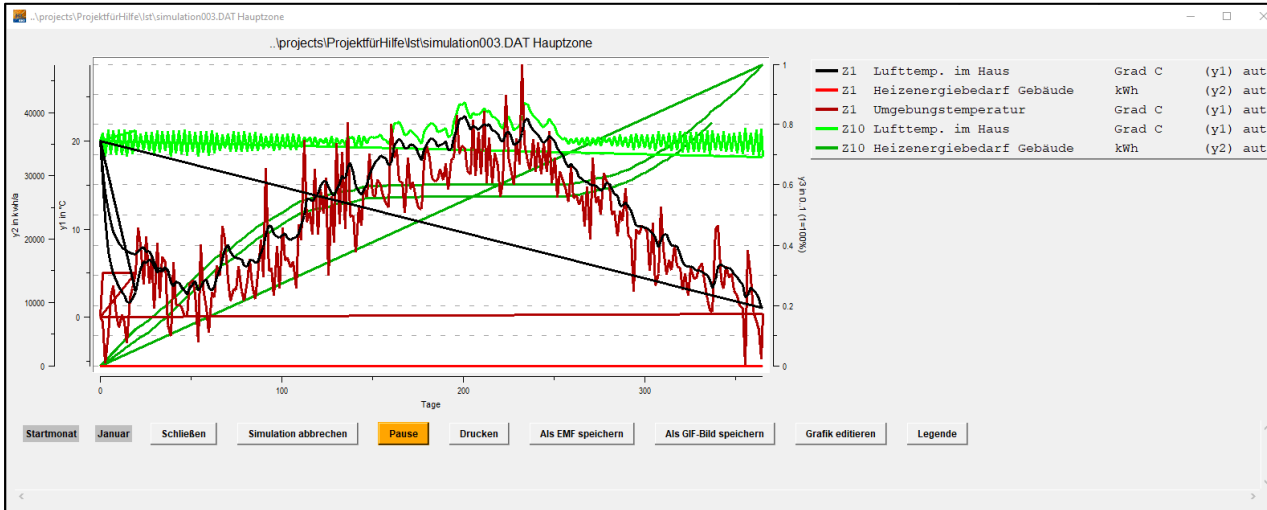
Zur Überprüfung der übernommenen bzw. eingegebenen Daten finden Sie im Projektverzeichnis unter C:\Program Files (x86)\DelzerKybernetik\DK_INTEGRAL\projects\ *Name Ihres Projekts* \Ist log-Dateien, z.B. mit dem Namen *simulation001Heizlastst.01.LOG*:

```
Anzahl der eingegebenen Hüllflächen:          13
Hüllflächenparameter:
-----
Hüllfläche:  1
Bezeichnung: Büro Ost AW Nord
Wandtyp:      51
Fenstertyp:   0
TWD-System:   0
Gebäudeteil: Außenfläche
Hypokaustentyp: 0
Abschattung:  nein
Fläche:       0.210000E+02
Fensterfläche: 0.000000E+00
Rahmenanteil: 0.300000E+00
k-Wert der Rolläden: 0.500000E+01
Neigung der Hüllfläche: 0.900000E+02
Azimuthwinkel: 0.180000E+03
Absorbtionsgrad: 0.500000E+00
Albedo:       0.000000E+00
Abschattung Bewuchs: 0.100000E+01

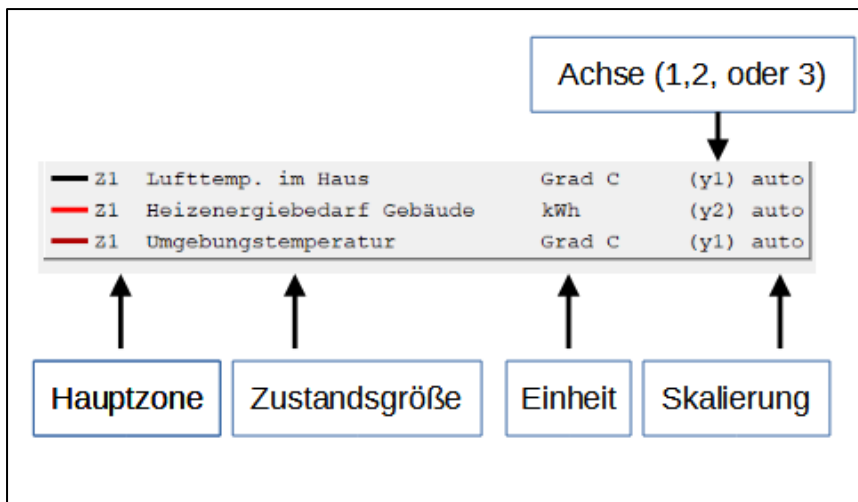
Hüllfläche:  2
Bezeichnung: Büro Ost AW Ost
Wandtyp:      51
Fenstertyp:   51
```


4.3.7 Simulation starten

Die Berechnung der Simulation wird über die Schaltfläche *Simulation starten*  ausgelöst:



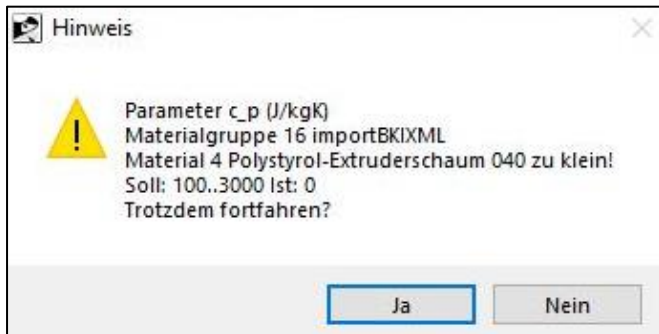
Rechts neben dem Diagramm finden Sie die Legende:



Ist die Simulation abgeschlossen, erscheint das Fenster *Simulation beendet !* mit Angabe der Simulationsdauer und Abfrage, ob das Fenster geschlossen werden soll. *Ja* schließt die Berechnung/Simulation, bei *Nein* bleibt sie geöffnet.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Simulation Starten](#).

Bitte beachten Sie: Wird durch die Parameterüberwachung eine Warnmeldung ausgegeben (z.B. Wärmekapazität ist 0), kann der Simulationsstart abgebrochen und der betreffende Parameter geprüft und ggf. angepasst werden:



Hinweis der Parameterüberwachung auf kritische Parameter im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung

Bitte brechen Sie den Vorgang mit *Nein* ab und nehmen die entsprechenden Anpassungen bzw. Ergänzungen vor.

Im oben genannten Beispiel ist bei Material 4 der Wert für c_p mit 0 J/Kg K zu klein. Gehen Sie in diesem Fall im Menü auf *Datenbanken > Bauteile > Materialliste > Import BKIxml*, ergänzen hier die fehlenden Eingaben und starten anschließend die Simulation erneut.

Anpassung der grafischen Ausgabe

Über *Menü > Simulationsumgebung > Grafikvorgaben* können Sie die Einstellungen der Grafikausgabe aufrufen und bei Bedarf anpassen:

Grafikvorgaben
— □ ×

Achsendefinition

	Min-Wert	Max-Wert	Einheit	auto?
x-Achse	0	365	Tage	<input type="checkbox"/>
y1-Achse	-20	100	°C	<input checked="" type="checkbox"/>
y2-Achse	0	7e+004	kwh/a	<input checked="" type="checkbox"/>
y3-Achse	0	100	%	<input checked="" type="checkbox"/>

Linien

Achsen	Gitter	Dichte
0	0	0
0	0	0
0	0	0

	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6	Kanal 7	Kanal 8	Kanal 9	Kanal 10
Zustandsgröße	52	63	143	144	30	60	256	0	0	0
zugehörige Messgröße anzeigen ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min-Wert	0	0	0	0	-20	-20	0	-20	0	0
Max-Wert	100	100	100	100	100	100	1000	100	2e+004	100
Farbe										
y-Achse	2	2	2	2	1	1	2	1	2	0
Kurvenstärke	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Achsenbegrenzungen aus der Zone übernehmen

Grafikset:

▼

Speichern
Laden

◆ 1 ◆ 2 ◆ 3 ◆ 4 ◆ 5 ◆ 6 ◆ 7 ◆ 8 ◆ 9 ◆ 10

Grafikkanäle aus allen Zonen auswählen

Ausgabe der ausgewählten Kurven in Datei?

HZ1
HZ2
HZ3
HZ4
HZ5
HZ6
HZ7
HZ8
HZ9
HZ10

Übernehmen akt. HZ

Übernehmen alle HZ

Abbrechen

Grafikkanäle automatisch

?

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel [Grafikvorgaben](#).



4.3.8 Auswertung der Ergebnisse

Über *Menü > Auswertung* stehen Ihnen diverse Funktionen zur Auswertung Ihrer Ergebnisse zur Verfügung. Erläuterungen dazu finden Sie im Kapitel [Auswertung](#) dieser Hilfe.

4.3.9 Modellanpassungen im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung*

Die Erläuterungen zu Modellanpassungen in *BKI Dynamische Heizlastberechnung* finden Sie im ausführlichen Handbuch DK1 (*Menü > Hilfe > Handbuch*). Anpassungen können Sie im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung vornehmen oder im *BKI Energieplaner* mit anschließender erneuter Datenübergabe.

5 Die Menüleiste

Das Menü in *BKI Dynamische Heizlastberechnung* beinhaltet die folgenden Punkte:

Organisation Gebäudezonierung Haustechnik Standort Datenbanken Simulationsumgebung Auswertung Hilfe

5.1 Organisation

Das Menü *Organisation* dient der Anlage und Verwaltung Ihrer Projekte sowie zum Beenden des Programms:

Projekt anlegen
Projekt öffnen
BKI-Energieplaner Projekt importieren
Projekt als Initprojekt speichern
Projekt aus Initprojekt erstellen
Projekt löschen
Beenden

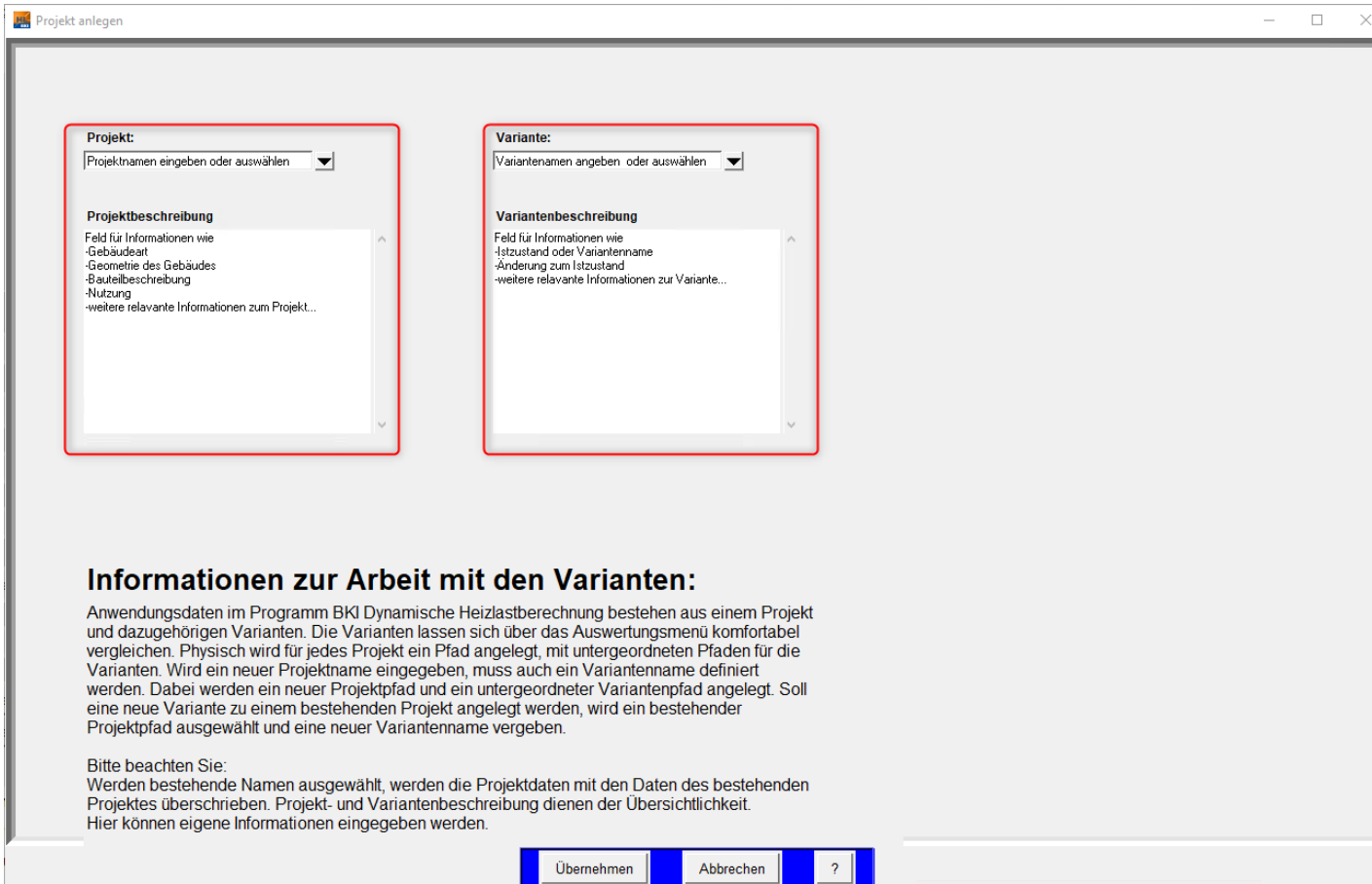
5.1.1 Projekt anlegen

Anwendungsdaten im Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* bestehen aus einem Projekt und dazugehörigen Varianten. Die Varianten lassen sich über das Auswertungs Menü komfortabel vergleichen. Physisch wird für jedes Projekt ein Pfad angelegt, mit untergeordneten Pfaden für die Varianten. Wird ein neuer Projektname eingegeben, muss auch ein Variantenname definiert werden. Dabei werden ein neuer Projektpfad und ein untergeordneter Variantenpfad angelegt. Soll eine neue Variante zu einem bestehenden Projekt angelegt werden, wird ein bestehender Projektpfad ausgewählt und eine neuer Variantenname vergeben.

Bitte beachten Sie:

Werden bestehende Namen ausgewählt, werden die Daten des bestehenden Projekts mit neu eingetragenen Daten überschrieben. Die Textfelder Projekt- und Variantenbeschreibung dienen der Übersichtlichkeit, hier können eigene Informationen eingegeben werden.

Das Feld Informationen zu Varianten ist nicht bearbeitbar.



Projekt:
Projektnamen eingeben oder auswählen ▼

Projektbeschreibung
Feld für Informationen wie
-Gebäudeart
-Geometrie des Gebäudes
-Bauteilbeschreibung
-Nutzung
-weitere relevante Informationen zum Projekt...

Variante:
Variantennamen angeben oder auswählen ▼

Variantenbeschreibung
Feld für Informationen wie
-Istzustand oder Variantenname
-Änderung zum Istzustand
-weitere relevante Informationen zur Variante...

Informationen zur Arbeit mit den Varianten:
Anwendungsdaten im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung bestehen aus einem Projekt und dazugehörigen Varianten. Die Varianten lassen sich über das Auswertungsmenü komfortabel vergleichen. Physisch wird für jedes Projekt ein Pfad angelegt, mit untergeordneten Pfaden für die Varianten. Wird ein neuer Projektname eingegeben, muss auch ein Variantenname definiert werden. Dabei werden ein neuer Projektpfad und ein untergeordneter Variantenpfad angelegt. Soll eine neue Variante zu einem bestehenden Projekt angelegt werden, wird ein bestehender Projektpfad ausgewählt und eine neuer Variantenname vergeben.

Bitte beachten Sie:
Werden bestehende Namen ausgewählt, werden die Projektdaten mit den Daten des bestehenden Projektes überschrieben. Projekt- und Variantenbeschreibung dienen der Übersichtlichkeit. Hier können eigene Informationen eingegeben werden.

Übernehmen Abbrechen ?

Begriff	Beschreibung
Projekt	Hier wird der Name des Projekts eingegeben. Verwenden Sie kurze Namen, sodass diese übersichtlich bleiben. Der Name muss mit einem Buchstaben beginnen und darf <u>keine Sonderzeichen und Leerzeichen</u> enthalten!
Projektbeschreibung	In diesem Feld kann das Projekt im Klartext beschrieben werden
Variante	Jede Variante wird separat behandelt und einzeln ausgewertet und dokumentiert. Der Name der Variante muss mit einem Buchstaben beginnen und darf <u>keine Sonderzeichen</u> enthalten.
Variantenbeschreibung	Die angewählte Variante wird hier im Klartext beschrieben.

5.1.2 Projekt öffnen

Begriff	Kurzbeschreibung
Projekt / Variante	An dieser Stelle können die im Programm abgespeicherten Projekte und deren Varianten aufgerufen werden. Es erscheint der jeweils dazugehörige Text.
Projekt- bzw. Variantenbeschreibung	Textänderungen während der Projektbearbeitung (neue Texte oder Textkorrekturen) geben Sie hier ein. Die Texte werden zu dem jeweiligen Projekt bzw. der jeweiligen Variante abgespeichert.

5.1.3 BKI Energieplaner-Projekt importieren

Das Fenster bietet die gleichen Funktionen, die unter *Projekt öffnen* zu finden sind. Auch hier können neue Projekte und Varianten angelegt und Beschreibungen eingefügt werden.

Zusätzlich steht hier die Auswahl der *BKI Energieplaner*-Projekte für den Import zur Verfügung. Alle Dateien mit der Endung *.xdki* können eingelesen werden.

Projekt aus importiertem BKI-Energieplaner Projekt erstellen

Projekt:
BeispielWohnen

Projektbeschreibung
2 Familienhaus, Baujahr 1930
Breite Süd/Node 9m
Länge Ost-West 13m
Höhe ca. 6 m + 4.5 Dachgiebel
Wände 360 mm Ziegel + Putz
Dach Decke Schlacke
Boden 40cm Stahlbeton
Fenster 3,0 W/m²K und Treppenhaus mit
Einscheibenglas
Interne Wärmelast
Familie mit 2 Erwachsenen und 4 Kinder

Variante:
Ist

Variantenbeschreibung
Variante 1 Istzustand
HZ1 Istzustand

Energieplaner Projekt auswählen

ausgewählte Datei:

Informationen zur Arbeit mit den Varianten:

Anwendungsdaten im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung bestehen aus einem Projekt und dazugehörigen Varianten. Die Varianten lassen sich über das Auswertungs Menü komfortabel vergleichen. Physisch wird für jedes Projekt ein Pfad angelegt, mit untergeordneten Pfaden für die Varianten. Wird ein neuer Projektname eingegeben, muss auch ein Variantenname definiert werden. Dabei werden ein neuer Projektpfad und ein untergeordneter Variantenpfad angelegt. Soll eine neue Variante zu einem bestehenden Projekt angelegt werden, wird ein bestehender Projektpfad ausgewählt und eine neuer Variantenname vergeben.

Bitte beachten Sie:
Werden bestehende Namen ausgewählt, werden die Projektdaten mit den Daten des bestehenden Projektes überschrieben. Projekt- und Variantenbeschreibung dienen der Übersichtlichkeit. Hier können eigene Informationen eingegeben werden.

Informationen zum BKI Projektimport:

Das Energieplaner Projekt wird in ein neues Projekt eingelesen.

Deshalb folgt zunächst die Auswahl des neuen Projektes. Danach wird das exportierte Energieplaner Projekt ausgewählt. Nach der Auswahl des Energieplanerprojektes (Schaltfläche) erfolgt mit der Schaltfläche übernehmen der Import.

Übernehmen Abbrechen ?

5.1.4 Projekt als Initprojekt speichern

Die *Initprojekte* dienen als Initialisierung bei Neuinstallation von *BKI Dynamische Heizlastberechnung* oder als Startprojekte für eigene Projekte, um den Eingabeaufwand zu reduzieren. Das aktuelle Projekt kann als *Initprojekt* gesichert werden und ist dadurch vor Veränderungen geschützt, solange es nicht von einem anderen Projekt demselben Namen über die Funktion *Projekt als Initprojekt speichern* wieder überschrieben wird.

5.1.5 Projekt aus Initprojekt erstellen

Initprojekte dienen u.a. als Startprojekte für eigene Projekte, um den Eingabeaufwand zu reduzieren. Mit dieser Funktion rufen Sie ein Initprojekt als Vorlage für ein neues Projekt auf. Das Initprojekt selbst wird dadurch nicht verändert.

5.1.6 Projekt löschen

Wählen Sie unter *Projekt* das Projekt und ggf. die Variante aus, die Sie löschen möchten. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Schaltfläche *löschen*. Im nächsten Fenster werden Sie gefragt, ob Sie das ganze Projekt oder nur die ausgewählte Variante löschen möchten. Auch ein Abbruch ist an dieser Stelle noch möglich.



Bitte beachten Sie:

Gelöschte Projekte oder Varianten können nicht wiederhergestellt werden!

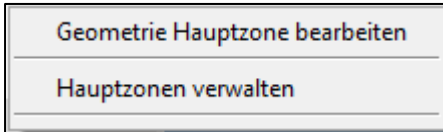
5.1.7 Beenden

Das Programm *BKI Dynamische Heizlastberechnung* wird mit dieser Funktion beendet.

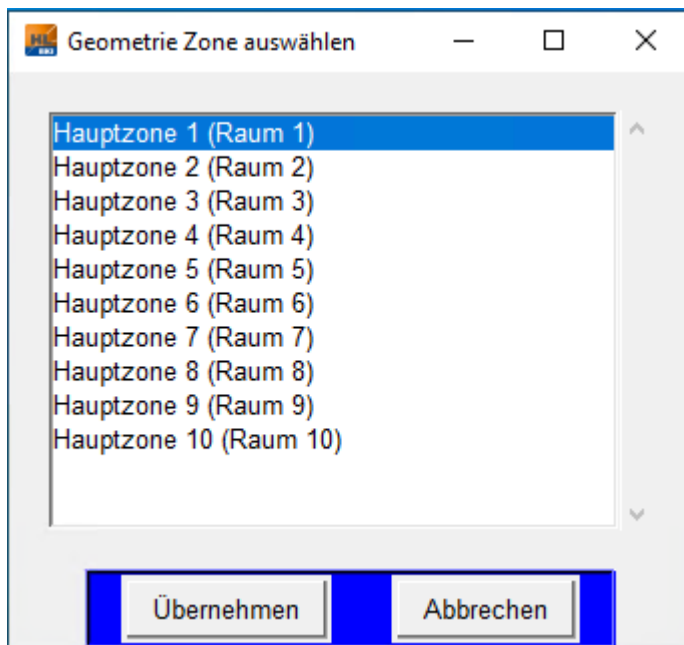
Alternativ schließen Sie es mit dem Kreuz  rechts oben auf dem Startbildschirm.

5.2 Gebäudezonierung

Im Menü *Gebäudezonierung* wird die Geometrie des Gebäudes eingegeben. Unter *Geometrie Hauptzone bearbeiten* können die einzelnen Zonen für die Bearbeitung ausgewählt werden. Unter *Hauptzonen verwalten* können Zonen kopiert sowie aktiviert und deaktiviert werden.



5.2.1 Geometrie Hauptzone bearbeiten



Geometrie Zone auswählen

Wählen Sie hier die Zone aus die Sie bearbeiten möchten. Mit *Übernehmen* öffnet sich das Fenster zur Bearbeitung der Geometrie der Zone.

Geometrie Hauptzone 1

Hüllfläche	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung	Südwand	Nordwand	Ostwand	Westwand	Ost-Dach	West-Dach	Boden
Hüllflächentyp	1003	1003	1003	1003	10005	10005	9002
Fenstertyp	5	5	5	5	5	5	0
TWD-Typ	0	0	0	0	0	0	0
Diskretisierung	2	2	2	2	2	2	2
Wandart	1	1	1	1	4	4	2
Hypokauste	0	0	0	0	0	0	0
Abschattung	0	0	0	0	0	0	0
Wandfläche(m²)	74.25	74.25	78	78	82.5	82.5	117
Fensterfläche(m²)	9.9	9.9	11.4	11.4	2	2	0
Rahmenanteil(%)	25	25	10	10	0	0	0
Neigung(°)	90	90	90	90	45	45	0
Azimet(°)	0	180	-90	90	-90	90	0
Albedo(0-1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0

Zone aktiv

Drehwinkel Zone liegt in Zone: Verfügbarkeit Tageslicht am Arbeitsplatz (in %)

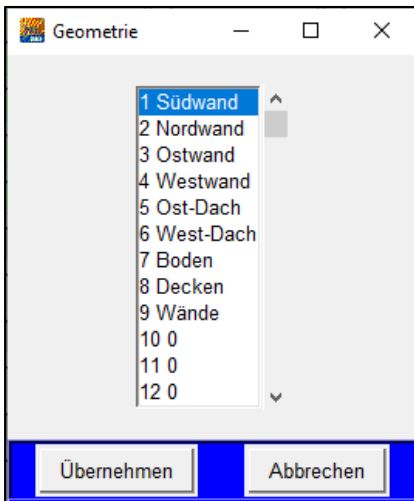
Name der Zone:

Übernehmen Abbrechen << Spalte 1 >> Bearbeiten ?

Handling und Cursorbewegung

In den Fenstern *Geometrie Hauptzone 1-10* können Sie mit der Tab-Taste durch die Zeilen / Spalten springen.

Die Eingabefelder mit Nummernschlüssel sind grün hinterlegt. Über die rechte Maustaste können die dazugehörigen Auswahlfenster aufgerufen werden, z.B. die Bezeichnung oder der Bauteilaufbau:



Die grauen Eingabefelder können nur manuell beschrieben werden.

Mit der Schaltfläche *Bearbeiten* können einzelne Spalten eingefügt, gelöscht, kopiert oder bearbeitet werden, siehe Kapitel [Übersicht der Schritte im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung](#).

Drehwinkel

Ein hier eingegebener Winkel verändert die Orientierung aller Hüllflächen. Das entspricht einer Drehung des gesamten Gebäudes.

Zone liegt in Zone

Liegt eine Zone vollständig innerhalb einer anderen Zone (z.B. in einer Halle) müssen die Randbedingungen angepasst werden,

Name der Zone

Der zuvor vergebene Name der Zone wird hier angezeigt. Bei Import einer Projektdatei aus dem BKI Energieplaner werden die Zonennamen automatisch übernommen.

5.2.1.1 Hüllflächentyp, Fenstertyp und TWD-Typ

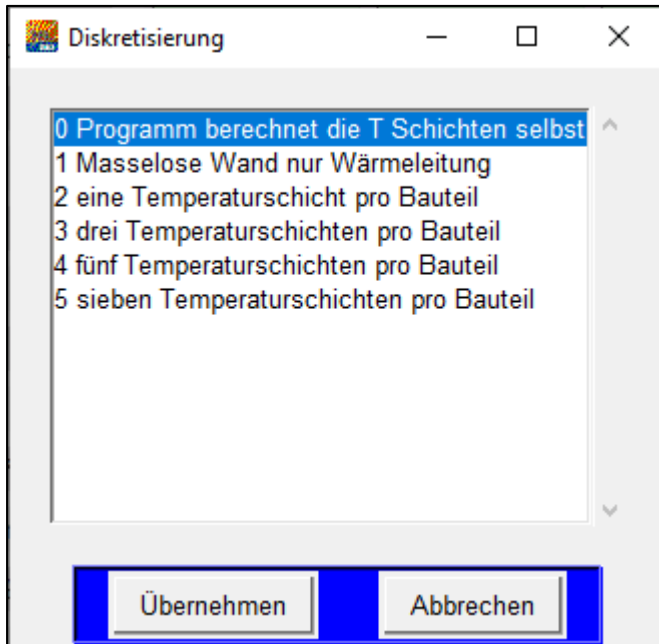
Geben Sie hier die gesamte Hüllfläche des Gebäudes ein. Diese umfasst z.B. Außenwände, Dachfläche, Anbauten, Bodenplatten und Innenwände. Jede Hüllfläche benötigt einen eigenen Parametersatz.

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Bezeichnung	Eingabe der Bezeichnung der Hüllfläche. Diese kann im Klartext eingegeben werden.	
Hüllflächentyp	Hier definieren Sie den Bauteilaufbau. Durch betätigen der rechten Maustaste erscheint die zugehörige Hüllflächentypenbibliothek, aus der Sie den Aufbau auswählen können. Die Hüllflächentypen sind in Bauteilgruppen geordnet. Die gewünschte Gruppe wählen Sie im Auswahlménü. Aus der dann angezeigten Tabelle können Sie Hüllflächentyp auswählen. Hüllflächentypen, die nicht in der Datenbank enthalten sind, können in der Menüleiste unter <i>Datenbanken</i> angelegt werden.	Menüleiste <i>Datenbanken</i> > <i>Bauteile</i> > <i>Hüllflächen – Schichtaufbau</i>
Fenstertyp	Hier definieren Sie den Fensteraufbau, der in der aktuell bearbeiteten Hüllfläche verwendeten Fenster. Durch Betätigen der rechten Maustaste erscheint die zugehörige Fenstertypenbibliothek, aus der Sie den Fensteraufbau auswählen können. Fenstertypen, die nicht in der Datenbank enthalten sind, können in der Menüleiste unter <i>Datenbanken</i> angelegt werden.	Menüleiste <i>Datenbanken</i> > <i>Fenster</i>

5.2.1.2 Diskretisierung

Mit der Diskretisierung können Sie festlegen, wie viele Temperaturschichten für jede Bauteilschicht angelegt werden sollen. Im Normalfall genügt eine Temperaturschicht pro Bauteilschicht. Das Fenster zur Auswahl öffnen Sie mit Rechtsklick in das Eingabefeld.

Folgende Nummernschlüssel stehen zur Auswahl:



Mit „T Schichten“ sind die Temperaturschichten gemeint.

5.2.1.3 Bauteilart

Zur Festlegung der Randbedingungen müssen Sie die Art des Bauteils festlegen.

Dabei können Innenbauteile, die den gleichen Aufbau haben, zu einem Bauteil zusammengefasst werden.

Für die Anbauzonen gilt Folgendes:

Eine Anbauzone wird normalerweise dort verwendet, wo kein detailliertes Ergebnis erforderlich ist. Dies ist häufig bei Kellern der Fall, seltener bei Hohlräumen im Dachspitz, häufig bei Wintergärten / Gartenlauben / Geräteräumen die an das Haus angebaut sind. Erst müssen sämtliche Bauteile der

Anbauzone eingegeben werden, dann folgt direkt die Fläche, an welcher die Anbauzone angebaut ist. Dabei werden sämtliche Bauteile der Anbauzone in dieser Bauteilart auch als Anbauzonenteil angegeben (jeweils mit einer 1 vor dem Bauteil, die sie darstellen (z. B. bei einer Anbauzone an die Bauteilart 4 (Dach/Oberste Geschossdecke) wird das Anbauzonendach zu 14). Anbauzonen werden in Bezug auf Einrichtung, Beleuchtung, Raumvolumen, Raumbelagung etc. wie Hauptzonen behandelt, jedoch mit dem Unterschied, dass die Luft der Anbauzonen für die Hauptzone als Zuluft verwendet werden kann.

Bitte beachten Sie: Anbauzonen müssen nicht zwingend vorhanden sein. Sie sind ein Sonderfall und können nicht aus einem Import aus dem BKI Energieplaner generiert werden.

Da in verschiedenen Menüs (Lüftung, Einrichtung, ... Regelung) Bezug auf die Anbauten genommen wird, sollten nachträglich gewünschte Anbauten nach der letzten Spalte im Geometriemenü definiert werden. Ansonsten müssen alle Bezüge überarbeitet werden und der Vergleich mit vorherigen Simulationen wird erschwert.

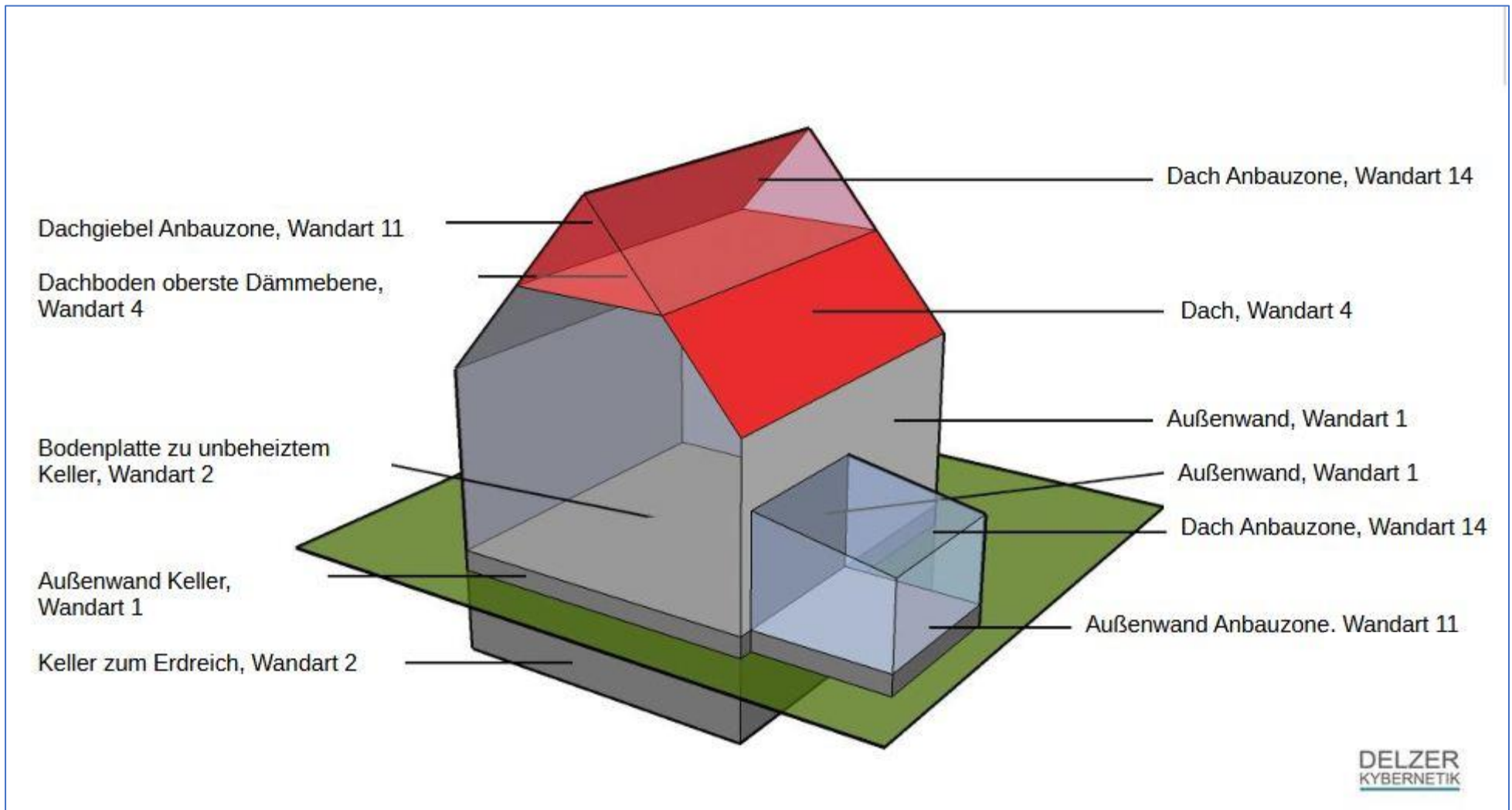
Zur Dokumentation der Anbauzonen kann in der Zeile TWD-Typ / Anbaunummer für jede zur Anbauzone gehörige Hüllfläche, d.h. Bauteilart >9 bis zur Koppelwand, eine Nummer eingegeben werden. Die Nummerierung erfolgt dabei von -1 bis -n.

Auf diesem Weg sind Erdregister, Energiefassaden, Wintergarten einfach für integrale Energiekonzepte generierbar. Anbauzonen sind für die jeweiligen Hauptzonen aktiv. Im Falle einer Anbauzone welche an 2 Hauptzonen angrenzt bleibt dann die Wahl wie die Situation mit dem geringsten Fehlerpotential gelöst werden kann. Ist die Anbauzone nicht wichtig / nur geringfügig für das Ergebnis verantwortlich (z.B., wenn die Anbauzone im Verhältnis nur einen sehr kleinen Teil der Hauptzonen abdeckt oder wenn die Wand zur Anbauzone bereits gut gedämmt ist) kann sie auch getrennt eingegeben werden (jede Hauptzone erhält den Anteil an der Fläche / am Volumen der Anbauzone). Wird eine Hauptzone nur geringflächig touchiert so ist es meist möglich diese Relation zu ignorieren und die Anbauzone der anderen Hauptzone komplett einzuverleiben. Ist es allerdings wichtig, dass die Anbauzone eine Wärmebrücke zwischen den beiden (oder mehr) Hauptzonen bildet, ist es besser die Anbauzone zur Hauptzone umzufunktionieren.

Warum also Anbauzonen? Anbauzonen haben mehrere Vorteile: Sie gestatten es, mehrere Wochenprogramme in eine Zone zu implementieren. Sie erlauben es eine gewisse Übersicht zu bewahren ohne zu viele Hauptzonen zu haben. Weniger Hauptzonen reduzieren die Simulationszeit. Sie können Hauptzonen ersetzen, wenn nicht mehr ausreichend Hauptzonen verfügbar sind. Sie können als Luftzufuhr dienen und lassen sich mit grundlegenden Datenmanagement-Kenntnissen leicht in eine neue Hauptzone umwandeln.

Folgende Grafik beschreibt anhand eines Beispiels, wie die Hüllflächen eines durchschnittlichen Einfamilienhauses gewählt werden sollten. Der Dachspitz als Hohlraum, der Wintergarten am Haus sowie der Keller bilden jeweils eine eigene unbeheizte Anbauzone. Die Außenwand zum

Wintergarten muss getrennt eingegeben werden, einmal mit der Anbauzone und den Rest ohne (da die Anbauzone ja nicht die komplette Fläche abdeckt).



Geometrie Hauptzone 1

Hüllfläche	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung	Büro Ost AW No	Büro Ost AW Os	Büro Ost AW Sü	Büro Ost Boden	Büro Ost Dach	Büro Ost IW Gan	Büro Ost IW Sitz
Hüllflächentyp	12001	12001	12001	12005	12002	12003	12003
Fenstertyp	0	51	0	0	0	0	0
TWD-Typ	0	0	0	0	0	0	0
Diskretisierung	0	0	0	0	0	0	0
Wandart	1	1	1	-4	4	-3	-2
Hypokauste	0	0	0	0	0	0	0
Abschattung	0	0	0	0	0	0	0
Wandfläche(m²)	21	105.0	21	180	180	70	35
Fensterfläche(m²)	0	52.5	0	0	0	0	0
Rahmenanteil(%)	30	30	30	30	30	30	30
Neigung(°)	90	90	90	0	0	90	90
Azimut(°)	180	-90	0	180	180	90	90
Albedo(0-1)	0	0	0	0	0	0	0

Zone aktiv

Drehwinkel Zone liegt in Zone: Verfügbarkeit Tageslicht am Arbeitsplatz (in %)

Name der Zone:

Übernehmen Abbrechen << Spalte 1 >> Bearbeiten ?

5.2.1.4 Abschattung

Befindet sich ein abschattendes Hindernis -wie zum Beispiel ein Wandvorsprung- eine Dachverlängerung, ein Nachbargebäude oder ein Berg am Horizont, muss eine Zahl ungleich 0 im Feld *Abschattung* eingetragen sein. Der Eintrag wird automatisch beim Verlassen des Menüs *Abschattung* aktualisiert, kann aber auch manuell überschrieben werden. Das Abschattungsmodul lässt in der Rechnung nur dann Sonnenlicht auf die betrachtete Fläche fallen, wenn bestimmte Grenzwinkel über – bzw. unterschritten werden

Mit einem Rechtsklick in das Feld im Geometriemenü wird das entsprechende Menü aufgerufen.

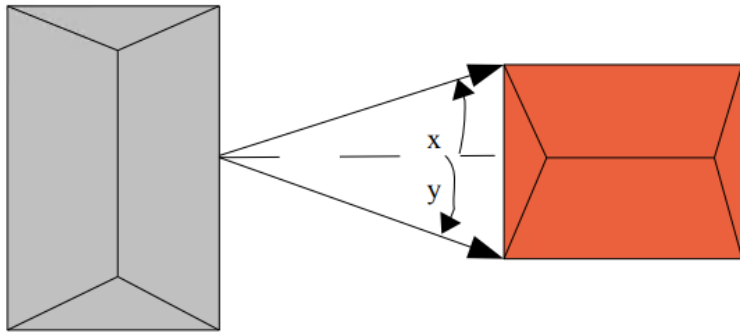
Das Fenster besteht aus vier Bereichen:

- links oben: allgemeine Angaben zur Abschattung (Bed I)
- rechts oben: Eingabe für freie Einstrahlung (Bed II)
- links unten: Abschattungsbedingungen
- rechts unten Skizze zur Verdeutlichung der Eingabe für freie Einstrahlung

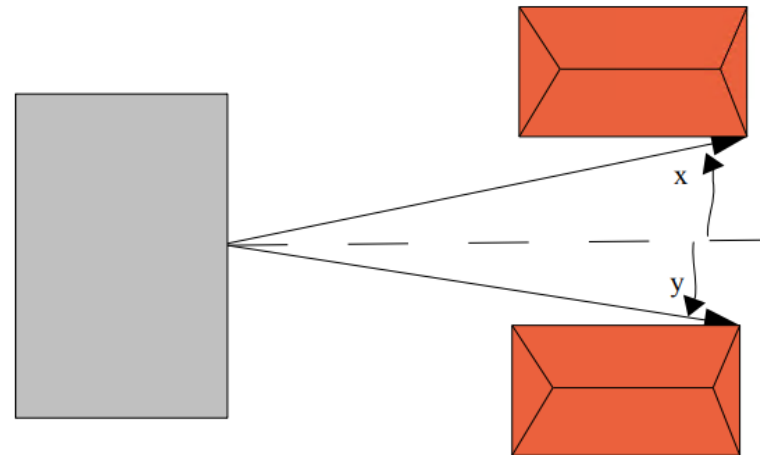
5.2.1.4.1 allgemeine Angaben zur Abschattung (Bed I)

Begriff	Kurzbeschreibung
Bewuchs (%)	Hier kann die durch Bewuchs abgeschattete Flächenanteil außerhalb des Abschattungsbereiches in % für jeden Monat eingegeben werden. Wird die Abschattung generell ausgeschaltet ist auch die partielle Abschattung durch den Bewuchs abgeschaltet. Die Abschattung zwischen den eingestellten Winkeln ist immer vollständig, d.h. Der Direktanteil der Strahlung ist 0.
Abschattungsende / Abschattungsanfang Azimut (siehe Illustration Azimut)	Winkel in Grad (siehe Illustration Azimut): Bezugspunkt ist die Mitte der betreffende Hüllfläche mit Blickrichtung von der Wand weg. Fall A: ein einzelnes Hindernis schattet die Wand ab. Winkel links von der Flächennormalen werden negativ angegeben, rechts davon positiv. Das Abschattungsende ist größer als der Beginn (im dargestellten Beispiel positiv) Fall B: nur ein Bereich wird nicht abgeschattet. Die Eingabe erfolgt analog Fall A, die Parameter Start und Ende werden vertauscht, d.h Abschattungsbeginn ist größer als Abschattungsende.

Abschattungsende / Abschattungsanfang Höhe (siehe Illustration Höhe)	Winkel in Grad, (siehe Illustration Höhe).
UND / ODER	UND: beide Bedingungen Horizontal und Vertikal müssen für die Abschattung erfüllt sein ODER: eine Bedingung Horizontal oder vertikal muss für die Abschattung erfüllt sein.

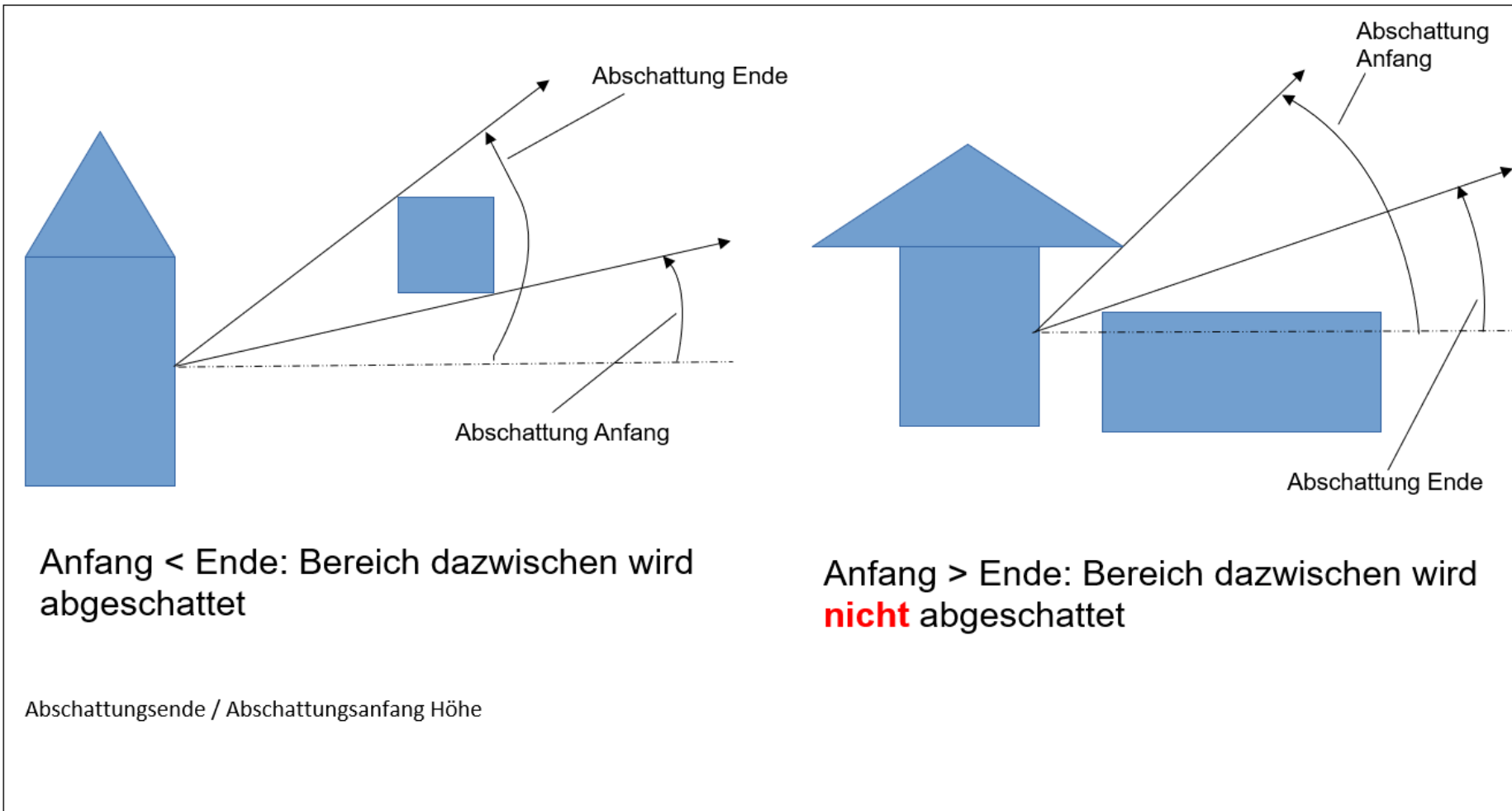


**Abschattungsanfang -x,
Abschattungsende y
von der Flächennormalen der Wand gemessen**



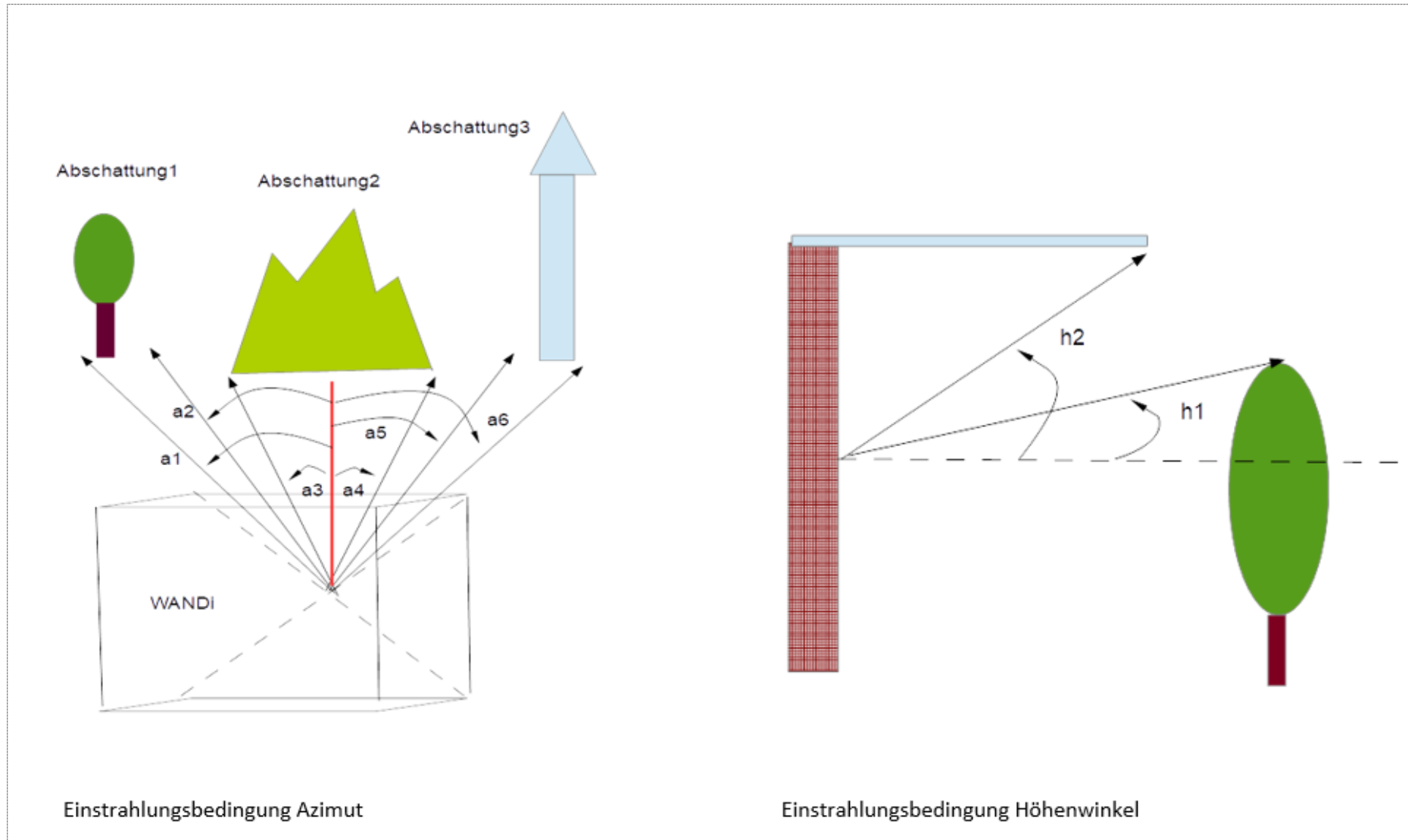
**Abschattungsanfang +x,
Abschattungsende -y
von der Flächennormalen der Wand gemessen**

Abschattungsende / Abschattungsanfang Azimut



5.2.1.4.2 Eingabe für freie Einstrahlung (Bed II)

Begriff	Kurzbeschreibung
Azimet	Zwischen dem eingegebenen Wert und dem in der nächsten Spalte gelten die Höhenwinkel unter dem Wert der gleichen Spalte.
Höhenwinkel Abschattungsende	Angenommen wird eine Abschattung bis zu dem eingegebenen Winkel (z.B. durch den Horizont). Ist der Wert höher als der in der darunterliegenden Zeile kehrt sich die Bedingung um, dann beginnt ab diesem Winkel die Abschattung. Die Messung des Winkels bezieht sich auf die Wandmitte (siehe Skizze)
Höhenwinkel Abschattungsende	Angenommen wird eine Abschattung ab dem eingegebenen Winkel (z.B. durch eine Auskrugung). Ist der Wert niedriger als der in der darüberliegenden Zeile kehrt sich die Bedingung um, dann endet ab diesem Winkel die Abschattung Gibt es keine Abschattung nach oben, ist eine 90 einzutragen
Azimet rel. zur Flächennormale	Der eingegeben Azimet-Winkel wird laut Skizze angegeben und bezieht sich auf die Flächennormale
Azimet absolut	Der eingegebene Winkel bezieht sich nicht auf die Wand, sondern wird absolut von 0 (Süd) bis 359° angegeben)



5.2.1.4.2 Abschattungsbedingungen

Begriff	Kurzbeschreibung
Keine Abschattung	Freie Einstrahlung, kein Bewuchs
Nur Bed I	Nur die im ersten Fenster eingegebenen Winkel sind relevant
Nur Bed II	Nur die im zweiten Fenster eingegebenen Winkel sind relevant
Bed I oder Bed II	Abschattung liegt vor, wenn die Abschattungsbedingung I erfüllt ist oder die Einstrahlungsbedingung Bed II nicht erfüllt ist – Der Bereich ist größer als bei der UND - Verknüpfung
Bed I und Bed II	Abschattung liegt vor, wenn die Abschattungsbedingung I erfüllt ist und die Einstrahlungsbedingung Bed II nicht erfüllt ist – Der Bereich ist kleiner als bei der ODER - Verknüpfung

5.2.1.5 Wandfläche

Begriff	Kurzbeschreibung
Wandfläche	Hier wird die Gesamtfläche (Bruttofläche in m ²) der aktuell bearbeiteten Wandfläche inklusive Fensterfläche eingegeben. Die Fensterflächen werden intern im Programm von der eingegebenen Gesamtfläche abgezogen.
Wandfläche / Fensterfläche	Auch bei kompletten Fensterflächen zum Beispiel bei Wintergärten muss an dieser Stelle eine Fläche eingegeben werden die bei vollständiger Verglasung der Fensterfläche entspricht.
Wandfläche / Innenwände	Kellerwände und Innenwände mit gleichem Materialaufbau können als eine Wand mit der Gesamtfläche zusammengefasst werden.
Wandfläche / Zusammenfassen	Wandflächen, mit gleichem Aufbau, Ausrichtung Abschattung etc. können zusammengefasst werden, auch wenn sie nicht zusammenhängend vorhanden sind.

5.2.1.6 Fensterfläche

Begriff	Kurzbeschreibung
Fensterfläche	Fensterfläche inklusive Rahmen, entspricht der Rohbauöffnungsfläche.

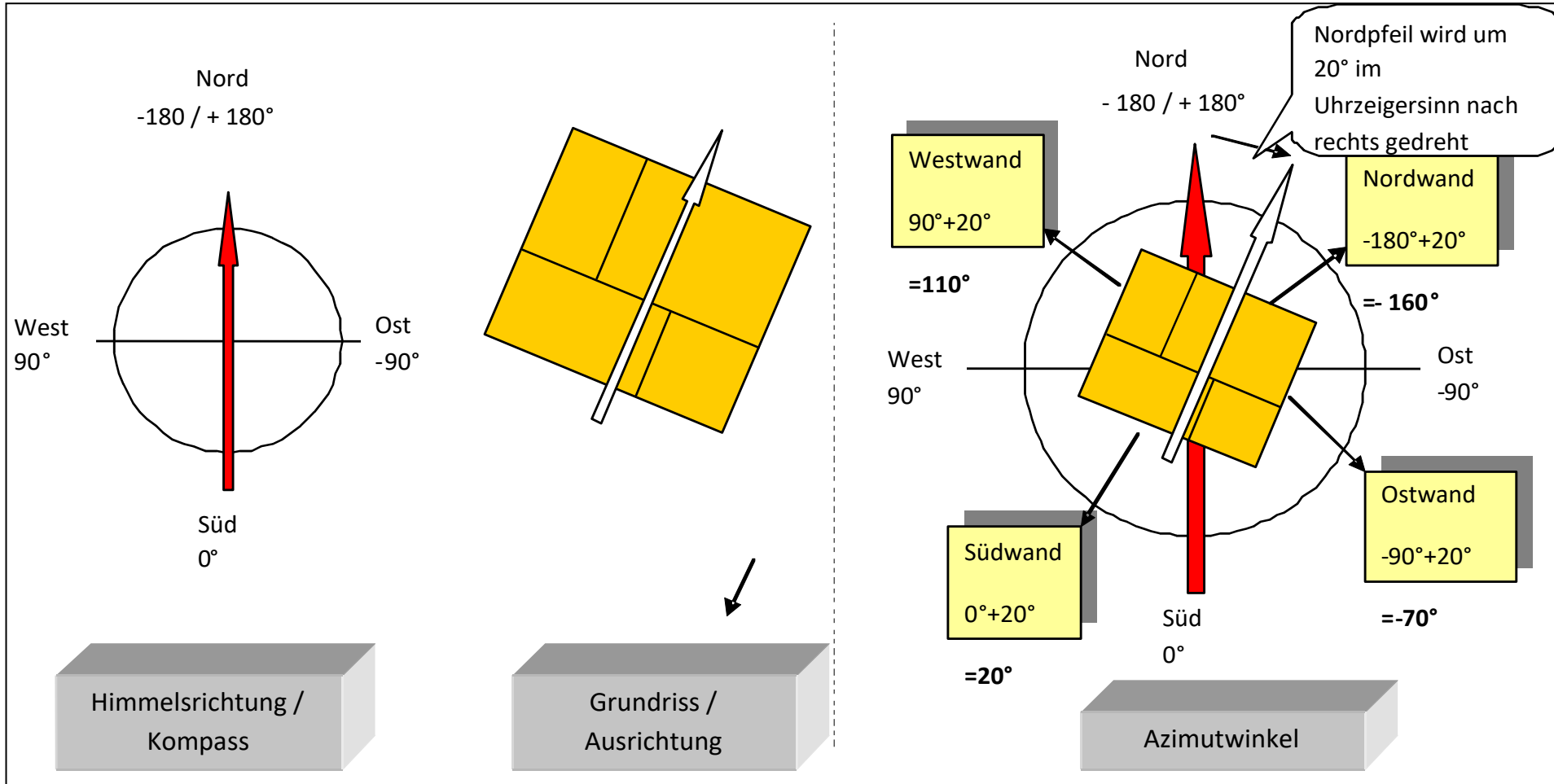
5.2.1.7 Rahmenanteil

Begriff	Kurzbeschreibung
Rahmenanteil	Rahmenanteil, Verhältnis von Rahmen zu Glasfläche in Prozent.
Rahmenanteil prozentual	ca. 10 – 20 % Rahmenanteil für größere Glasfassaden mit großflächiger Verglasung ca. 30 – 40 % Rahmenanteil für herkömmliche Fenster
Rahmenanteil U-Wert	Der Rahmen hat einen vom Glas abweichenden U-Wert, der in der Fenster-Datenbank eingetragen ist.

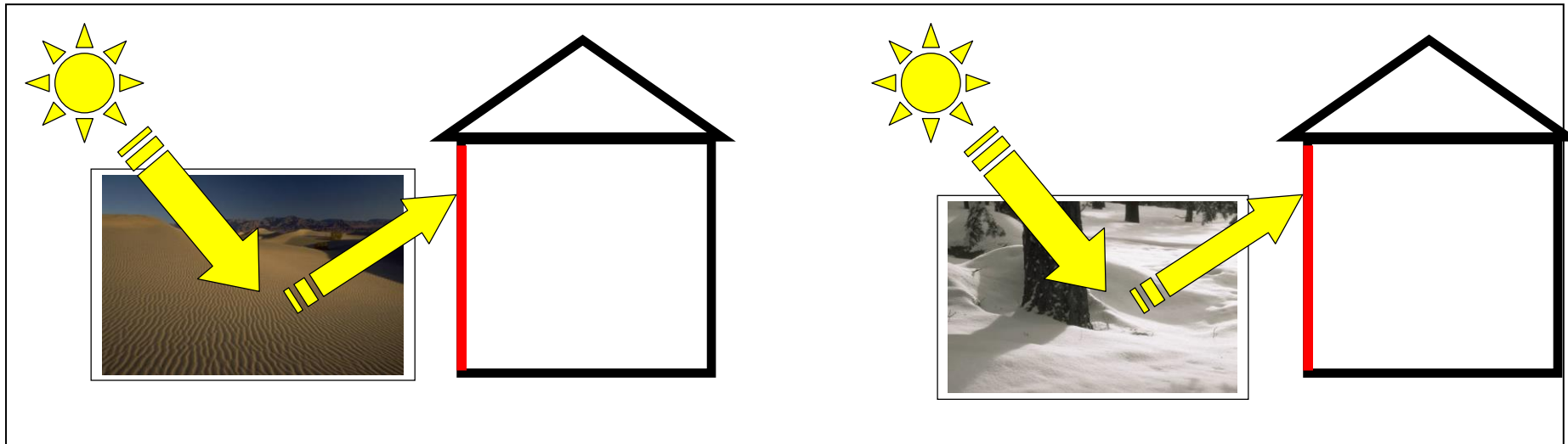
5.2.1.8 Neigung

Begriff	Kurzbeschreibung
Neigung	Hier wird die Neigung der Hüllfläche bezogen auf die Horizontale eingegeben. Der Neigungswinkel liegt zwischen 0° und 180°. Ein Flachdach ist mit 0° einzugeben, eine senkrechte Wand hat 90°, ein Boden über einem offenen Durchgang wird mit 180° eingegeben.

5.2.1.9 Azimutwinkel



5.2.1.10 Albedo



Begriff	Kurzbeschreibung
Albedo	<p>Hier wird das Reflexionsvermögen des sich vor der Hüllfläche befindenden Bodens eingegeben. Befindet sich z. B. eine Wasserfläche vor der Hüllfläche, so wird von dort zusätzlich Sonneneinstrahlung für die Hüllfläche reflektiert. In diesem Fall wäre die Albedo für flache Winkel im Winter etwa 0,3 bei steilem Winkel im Sommer 0,08.</p> <p>Weitere Anhaltspunkte: dunkler Boden ca. 0,2, Grasfläche ca. 0,4</p>

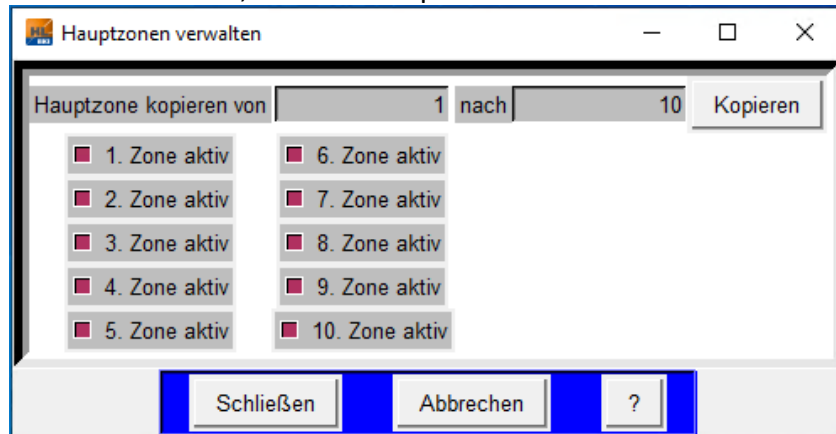
5.2.1.11 Hilfe

Über die Schaltfläche ? wird das Handbuch im PDF-Format geöffnet.

5.2.2 Hauptzonen verwalten

Unter *Hauptzonen verwalten* können Zonen kopiert sowie einzeln aktiviert oder deaktiviert werden. Insgesamt kann *BKI Dynamische Heizlastberechnung* 10 Hauptzonen mit den dazugehörigen Anbauzonen parallel simulieren.

Es ist zu beachten, dass die Hauptzone 1 immer definiert und aktiviert sein muss.



Ist das Feld rot  ausgefüllt, ist die Zone aktiv. Ist es grau, ist die jeweilige Zone inaktiv.

5.2.3 Kurzanleitung raumweise Heizlastberechnung / Umwandlung der Zonen aus dem BKI Energieplaner in Räume / Zonenmodell zur Heizlastberechnung

Vorgehensweise

- Erstellen eines (Einzonen-)Wohngebäudes im BKI Energieplaner
- Export der Daten aus dem BKI Energieplaner
- Import der Daten in die BKI Dynamische Heizlastberechnung
- Umwandlung des Projekts in ein Mehrzonenmodell
- Definition der Nutzerprofile und der Angaben zur Heizung-, Lüftung und Kühlung
- Berechnung der erforderlichen Heizleistung jeder Zone, welche der Heizlast des entsprechenden Raums entspricht

Datenübergabe aus dem BKI Energieplaner in die BKI Dynamische Heizlastberechnung

Vorbereitung im BKI Energieplaner

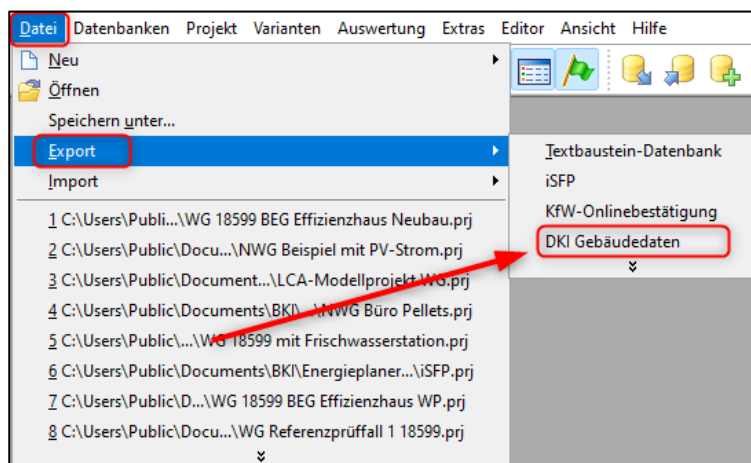
- Volumen und Flächen der Zone definieren
- Bauteile und Flächen definieren
- Fensteraufbauten- und Flächen definieren
- Eingabe der Anlagentechnik ist für die Heizlastberechnung nicht notwendig

Tipps und Hinweise für die Vorgehensweise im BKI Energieplaner:

- Bauteilbezeichnungen mit Bezug zum Raum erleichtern das spätere Aufteilen in Räume (Zonen).
- Bauteilaufbauten, die definiert, aber nicht verwendet werden, führen beim Import zu Warnmeldungen
- Wände müssen mit Materialaufbauten definiert werden und nicht über pauschale U-Werte.
- Die Anlagentechnik ist für die Heizlastberechnung nicht erforderlich und wird daher bei der Übergabe nicht berücksichtigt.

Datenexport für die BKI Dynamische Heizlastberechnung:

Der Datenexport erfolgt über das Menü Datei >> Export >> DKI Gebäudedaten per XML-Datei (.xdki).



Import der Daten in die BKI Dynamische Heizlastberechnung:

Der Datenimport erfolgt über das Menü Organisation >> BKI Energieplaner Projekt importieren

- Neuen Projektnamen vergeben
- Neuen Variantennamen vergeben
- Bei Bedarf Informationen zum Projekt und Variante eintragen
- Importdatei im Feld *Energieplaner-Projekt auswählen* und mit der Schaltfläche *Übernehmen* einlesen und die weiteren Abfragen/Anpassung analog der Programmhilfe-PDF.

Hinweis: Sollten Bauteile nicht automatisch erkannt werden, öffnet sich ein Fenster in dem das entsprechende Bauteil zugeordnet werden kann.

Umwandlung in ein Mehrzonenmodell

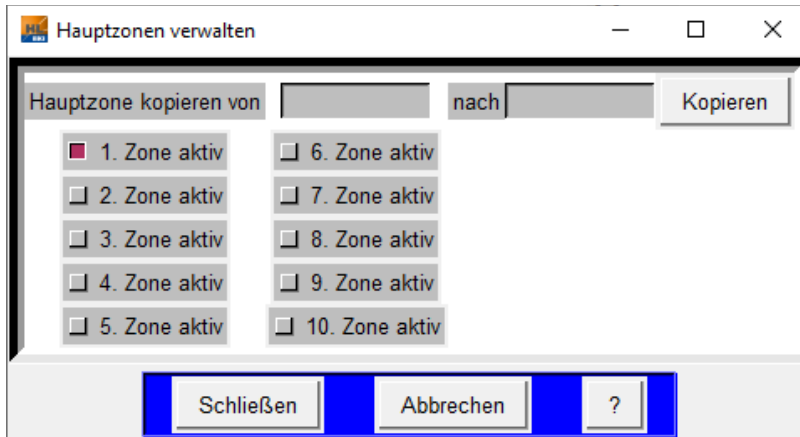
Vorbereitung der raumweisen Berechnung der Heizlast

Aufteilung von Volumen, Außenwänden und Fenster auf Räume (Zonen)

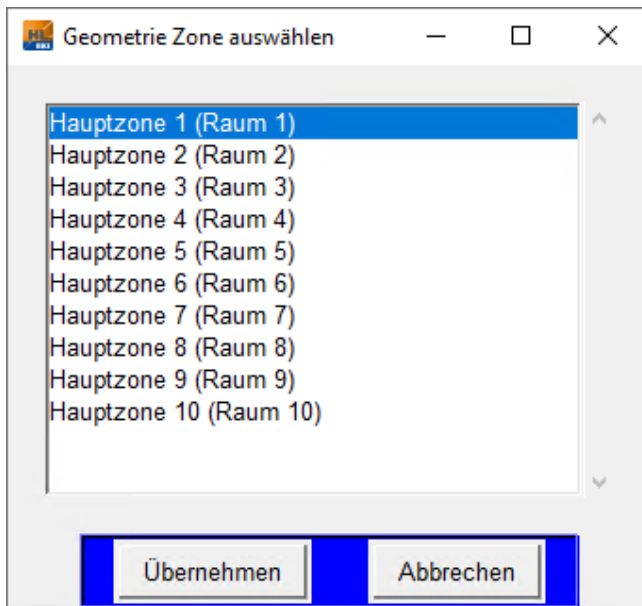
Hinweis: Innenwände können definiert werden, sind aber nicht erforderlich. Nur bei deutlichen abweichenden Raumtemperaturen ist die Definition von sogenannten Koppelwänden (Innenwänden) notwendig.

1. Zerlegen in Hauptzonen

Im Fenster *Hauptzonen verwalten* kopieren Sie die Zone „Wohnbereich“ (Zone 1), je nachdem wie viele Räume Sie berechnen möchten, in die anderen Zonen 2 – maximal 10 und übernehmen die Auswahl mit der Schaltfläche *Schließen*.



Über das Menü *Gebäudezonierung* >> *Geometrie Hauptzonen verwalten* öffnet sich ein Fenster in dem alle Zonen angezeigt werden:



Hier wählen Sie nun jeweils die Zone aus, die Sie als nächstes bearbeiten wollen.

2. Bearbeitung der einzelnen Zonen

Über die Schaltfläche *Bearbeiten* öffnet sich das Fenster, in dem die Bauteilzuordnung vorgenommen wird:

Geometrie Hauptzone 2

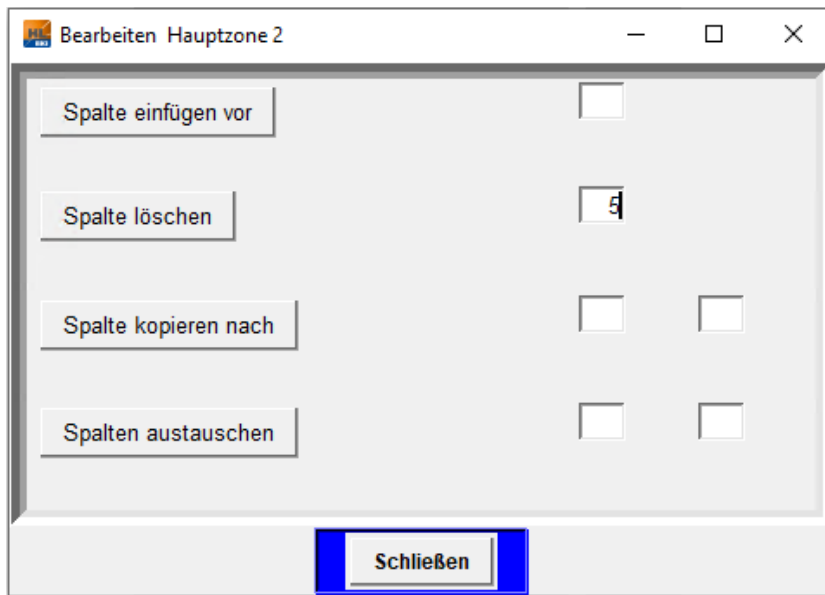
Hüllfläche	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung	Zi2_AWN	Zi2_AWO	Zi2_Kellerdecke	Zi2_TAWN	0	0	0
Hüllflächentyp	12002	12002	12006	12008	0	0	0
Fenstertyp	54	0	0	0	0	0	0
TWD-Typ	0	0	0	0	0	0	0
Diskretisierung	0	0	0	0	0	0	0
Wandart	1	1	2	1	0	0	0
Hypokauste	0	0	0	0	0	0	0
Abschattung	0	0	0	0	0	0	0
Wandfläche(m ²)	8.60	9.60	11.50	2.50	0	0	0
Fensterfläche(m ²)	1.53	0.00	0.00	0.00	0	0	0
Rahmenanteil(%)	30	30	30	30	0	0	0
Neigung(°)	90	90	0	90	0	0	0
Azimet(°)	180	-90	180	180	0	0	0
Albedo(0-1)	0	0	0	0	0	0	0

Zone aktiv

Drehwinkel: Zone liegt in Zone: Verfügbarkeit Tageslicht am Arbeitsplatz (in %):

Name der Zone:

Übernehmen Abbrechen << Spalte 1 >> **Bearbeiten** ?



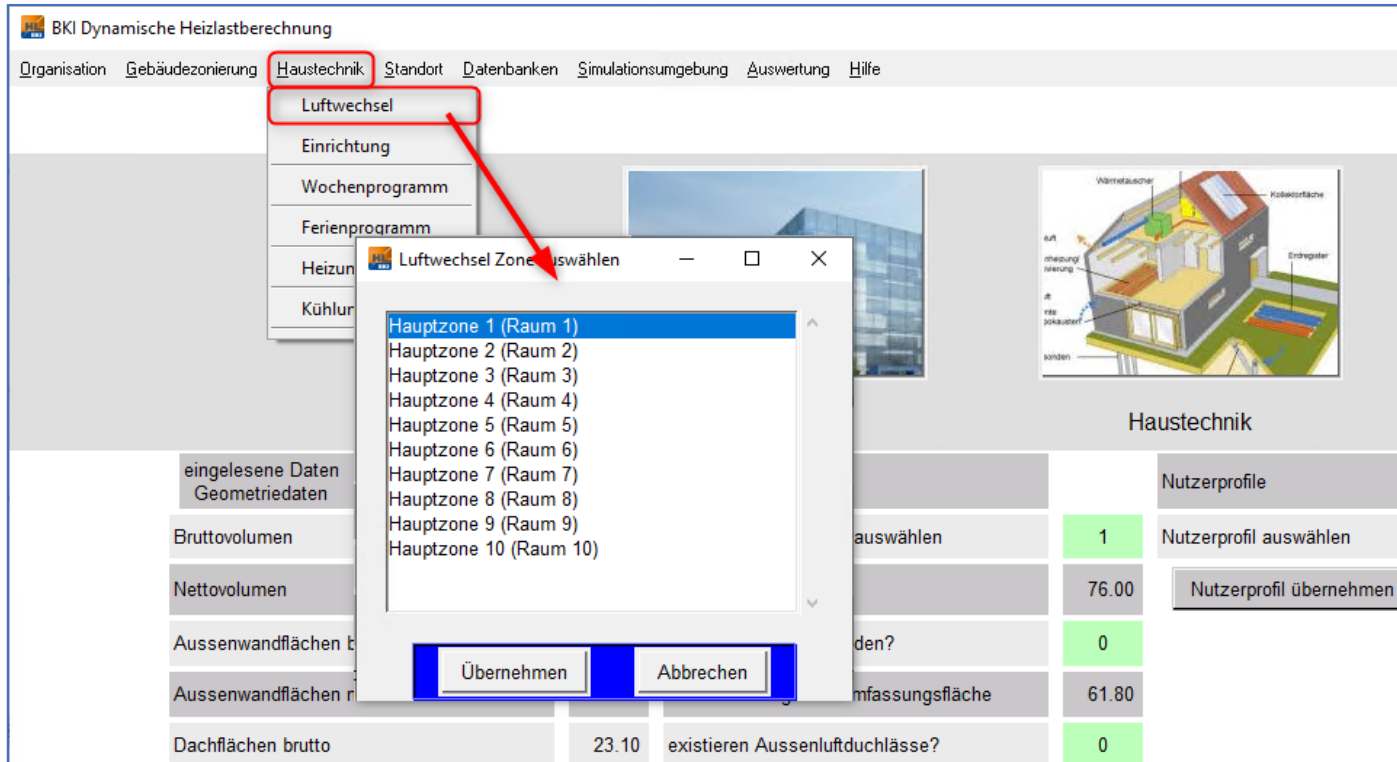
Wählen Sie hier jeweils die Bauteilspalten (Hüllfläche) aus, die für diese Zone (Raum) nicht relevant ist und löschen diese.

Bei den verbliebenen Bauteilen passen Sie die Größe der Fläche im Feld „Wandfläche“ bzw. „Fensterfläche“ entsprechend an.

Wenn diese Anpassungen für alle Zonen (Räume) vorgenommen wurden, werden im Menü Haustechnik die weiteren Parameter für die raumweise Heiz- bzw. Kühllast vorgenommen.

3. Die Anpassung der Geometrie

Die Anpassung der Geometrie erfolgt über das Menü Haustechnik >> Luftwechsel.



The screenshot shows the software interface with the 'Haustechnik' menu open. A red arrow points from the 'Luftwechsel' option to a dialog box titled 'Luftwechsel Zone auswählen'. The dialog box contains a list of zones from 'Hauptzone 1 (Raum 1)' to 'Hauptzone 10 (Raum 10)'. Below the list are 'Übernehmen' and 'Abbrechen' buttons. In the background, a 3D house model and a 'Haustechnik' table are visible.

auswählen	1	Nutzerprofile
	76.00	Nutzerprofil auswählen
		Nutzerprofil übernehmen
den?	0	
mfassungsfläche	61.80	
Dachflächen brutto	23.10	existieren Aussenluftdusche?
		0

Wählen Sie die Zone (Raum) aus, den Sie bearbeiten wollen und passen Sie die folgenden Parameter an:

- Bruttovolumen des Raumes
- Nettovolumens des Raumes
- Nettogrundfläche des Raumes

Luftwechsel Hauptzone 4

Hauptzone 4	
Bruttovolumen (m³)	60
kontrolliert tags (1/h)	0.7
kontrolliert nachts (1/h)	0.0
unkontrolliert tags (1/h)	0.14
unkontrolliert nachts (1/h)	0.14
Wärmerückgewinnungsgrad (%)	0.0
Luftwechsel berechnen	0.0
Faktor Fensterlüftung K	1.0
Luftwechsel= $K(T_{\text{Raum}} - T_{\text{Umgebung}})$	
Obergrenze Luftwechsel Fensterlüftung (1/h)	1.0
Nachlüftung (1/h)	0.0
Ventilator (m/s)	0.0
Nettovolumen (m³)	45.6
Nettogrundfläche (m²)	19.2
<input type="checkbox"/> Nettovolumen automatisch berechnen? (nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)	
<input type="checkbox"/> Nettogrundfläche automatisch berechnen? (0,32*V nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)	

Automatische Ermittlung von Nettovolumen und -grundfläche nach GEG/EnEV

Übernehmen Abrechnen Standardwerte einsetzen ?

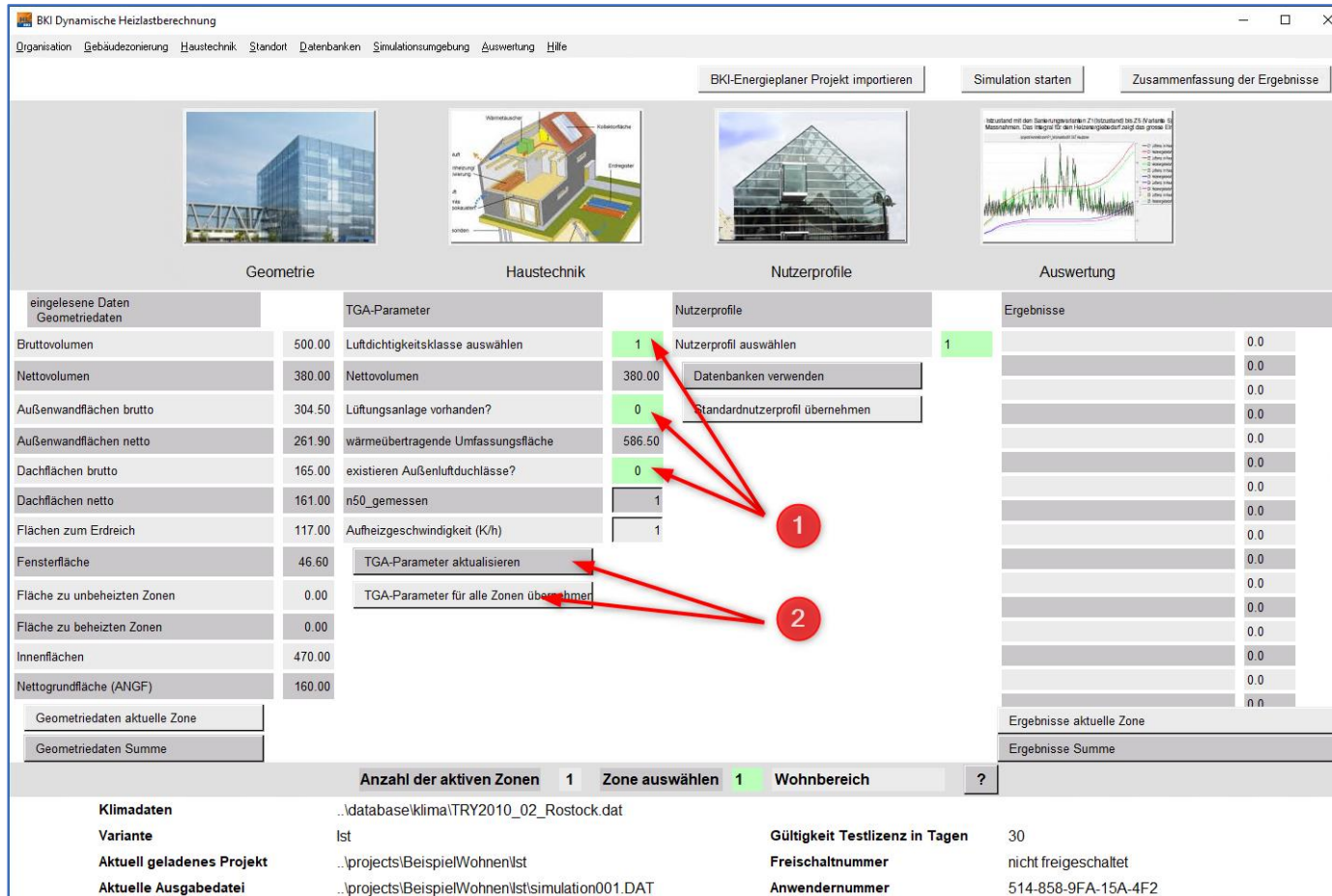
Hinweis: Nettoraum und -grundfläche kann auch über die folgenden Schaltflächen automatisch nach GEG/EnEV ermittelt werden:

Nettovolumen automatisch berechnen?
(nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

Nettogrundfläche automatisch berechnen?
(0,32*V nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

4. Die Anpassung der Lüftungsverluste erfolgt entweder

a. über das Menü Hauptfenster >> Luftwechsel:

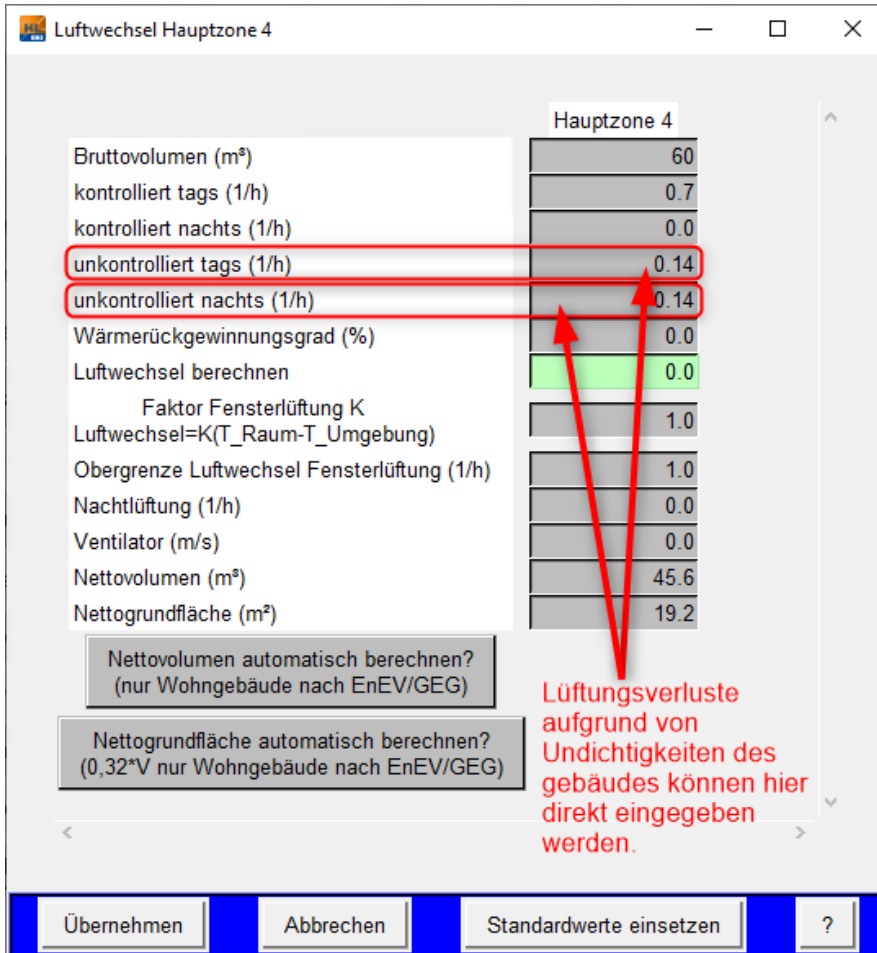


eingeliesene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	1	Nutzerprofil auswählen	1	0.0	
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden		0.0	
Außenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen		0.0	
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50			0.0	
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdichtheitsklasse?	0			0.0	
Dachflächen netto	161.00	n50 gemessen	1			0.0	
Flächen zum Erdreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1			0.0	
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren				0.0	
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen				0.0	
Fläche zu beheizten Zonen	0.00					0.0	
Innenflächen	470.00					0.0	
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00					0.0	
Geometriedaten aktuelle Zone						0.0	
Geometriedaten Summe						0.0	
		Anzahl der aktiven Zonen	1	Zone auswählen	1	Wohnbereich	?
Klimadaten	..database\klima\TRY2010_02_Rostock.dat		Gültigkeit Testlizenz in Tagen		30		
Variante	Ist		Freischaltnummer		nicht freigeschaltet		
Aktuell geladenes Projekt	..projects\BeispielWohnen\Ist		Anwendernummer		514-858-9FA-15A-4F2		
Aktuelle Ausgabedatei	..projects\BeispielWohnen\Ist\simulation001.DAT						

1 Mit der rechten Maustaste können in den Auswahlmenüs der grünen Felder die korrekten Parameter ausgewählt werden.

2 Angepasste Parameter aktualisieren und wenn gewünscht für alle Zonen übernehmen. Es öffnet sich das Luftwechselfenster >> mit der Schaltfläche "Übernehmen" bestätigen.

b. über das Menü Haustechnik >>Luftwechsel:



Hauptzone 4	
Bruttovolumen (m³)	60
kontrolliert tags (1/h)	0.7
kontrolliert nachts (1/h)	0.0
unkontrolliert tags (1/h)	0.14
unkontrolliert nachts (1/h)	0.14
Wärmerückgewinnungsgrad (%)	0.0
Luftwechsel berechnen	0.0
Faktor Fensterlüftung K	1.0
Luftwechsel= $K(T_{\text{Raum}}-T_{\text{Umgebung}})$	
Obergrenze Luftwechsel Fensterlüftung (1/h)	1.0
Nachtlüftung (1/h)	0.0
Ventilator (m/s)	0.0
Nettovolumen (m³)	45.6
Nettogrundfläche (m²)	19.2

Nettovolumen automatisch berechnen?
(nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

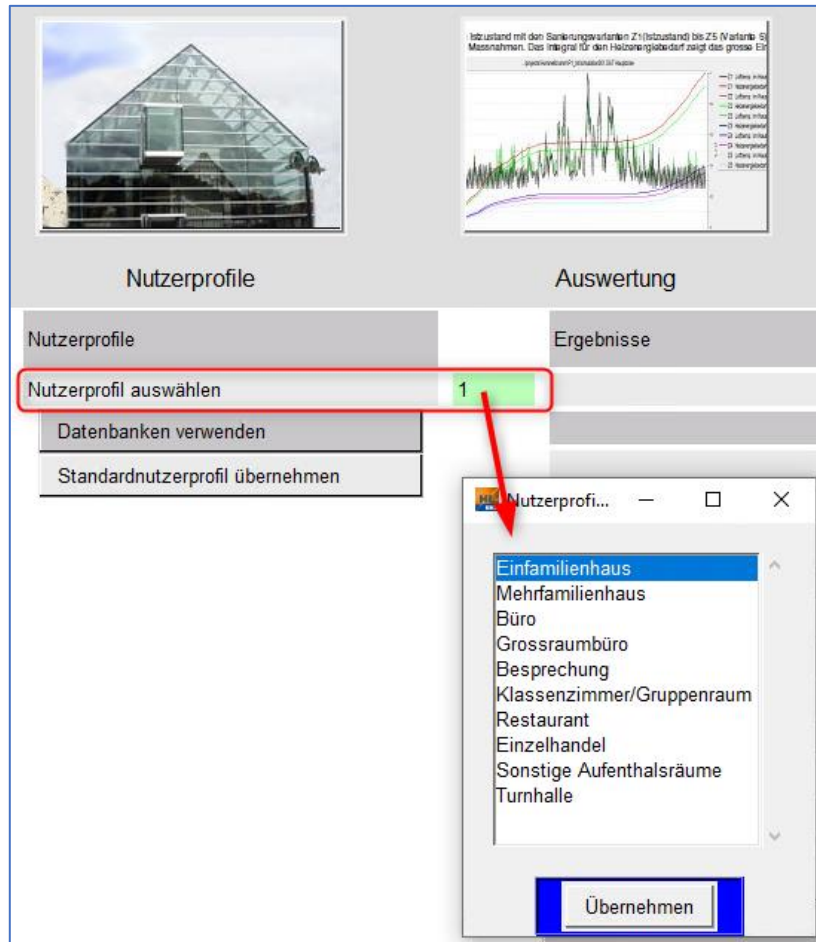
Nettogrundfläche automatisch berechnen?
(0,32*V nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

Lüftungsverluste aufgrund von Undichtigkeiten des gebäudes können hier direkt eingegeben werden.

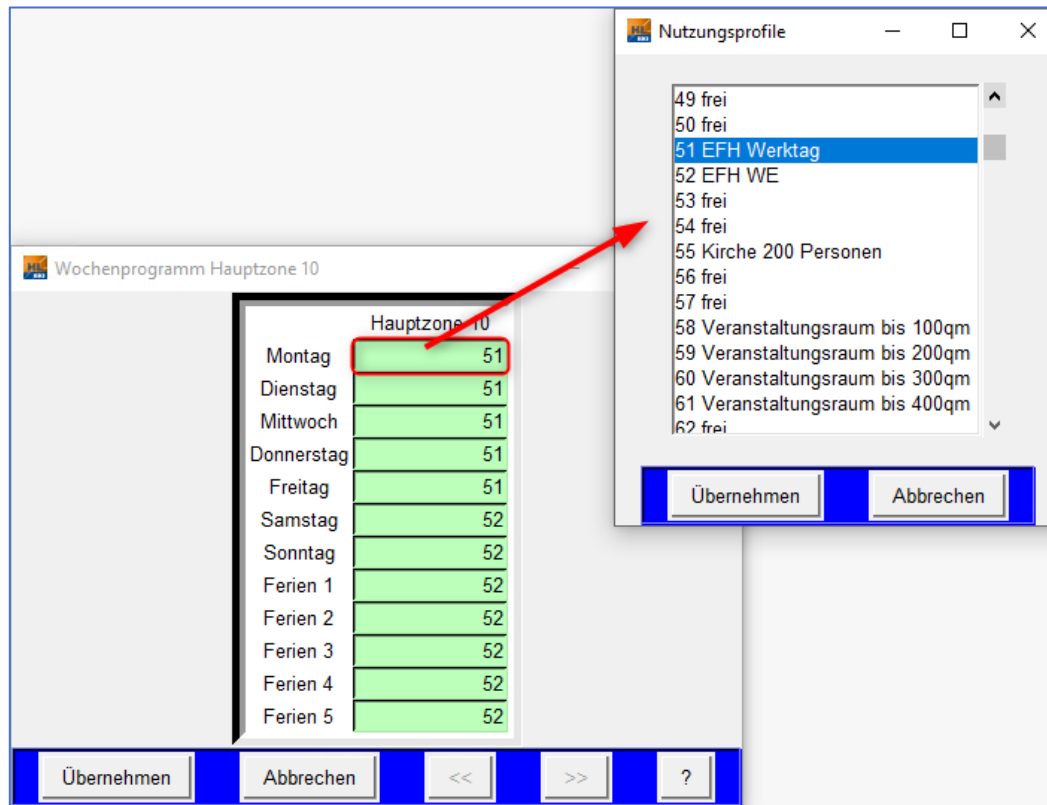
Übernehmen Abbrechen Standardwerte einsetzen ?

5. Auswahl der Nutzungsprofile

Die Auswahl des Nutzerprofils erfolgt über das grüne Auswahlfeld „Nutzerprofil auswählen“ auf der Hauptseite des Programms:



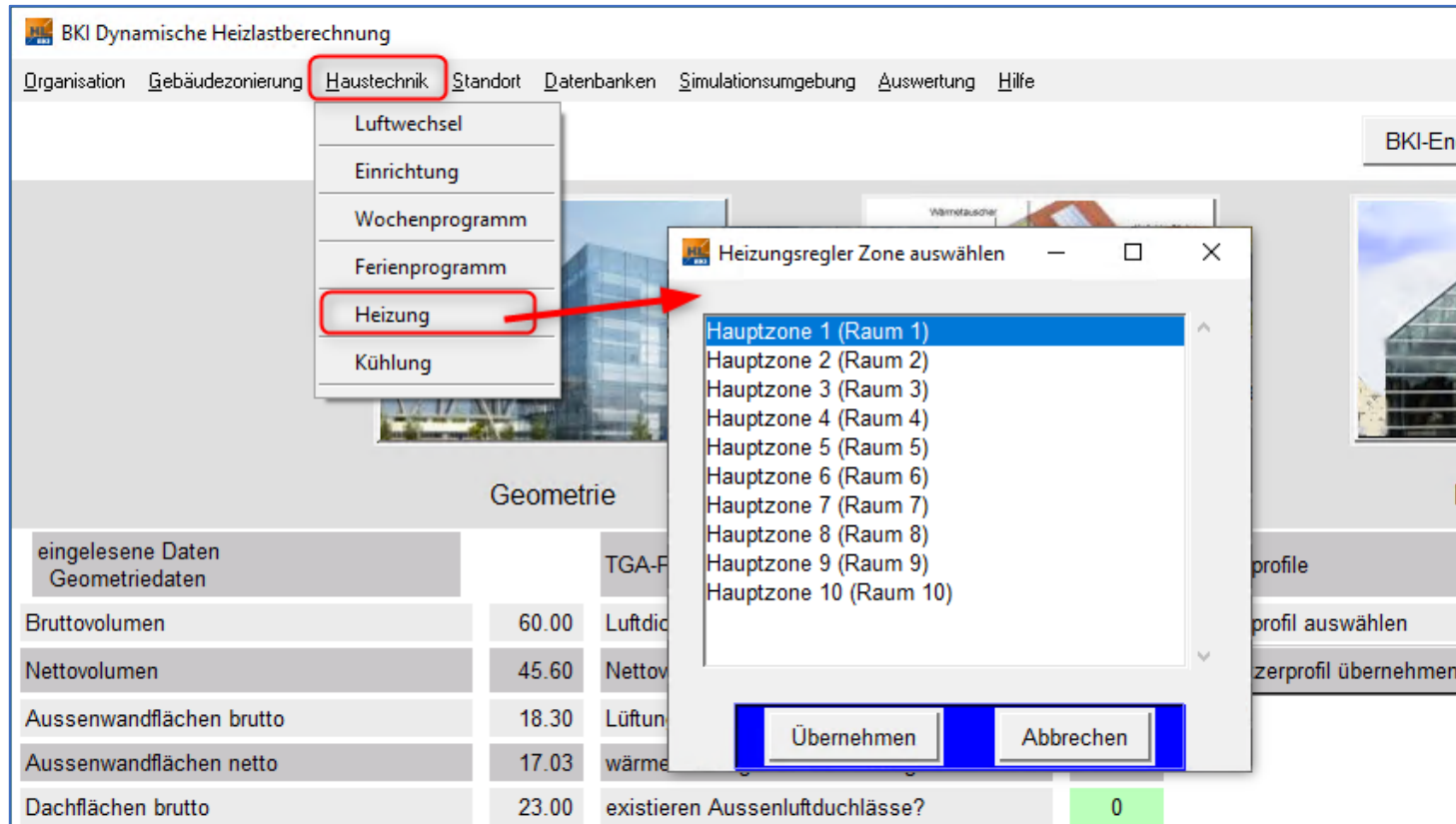
Über das Menü *Haustechnik* >> *Wochenprogramm* kann für die angewählte Zone über die rechte Maustaste im Fenster „Nutzungsprofile“ das Nutzungsprofil für unterschiedliche Tage individuell gewählt werden.

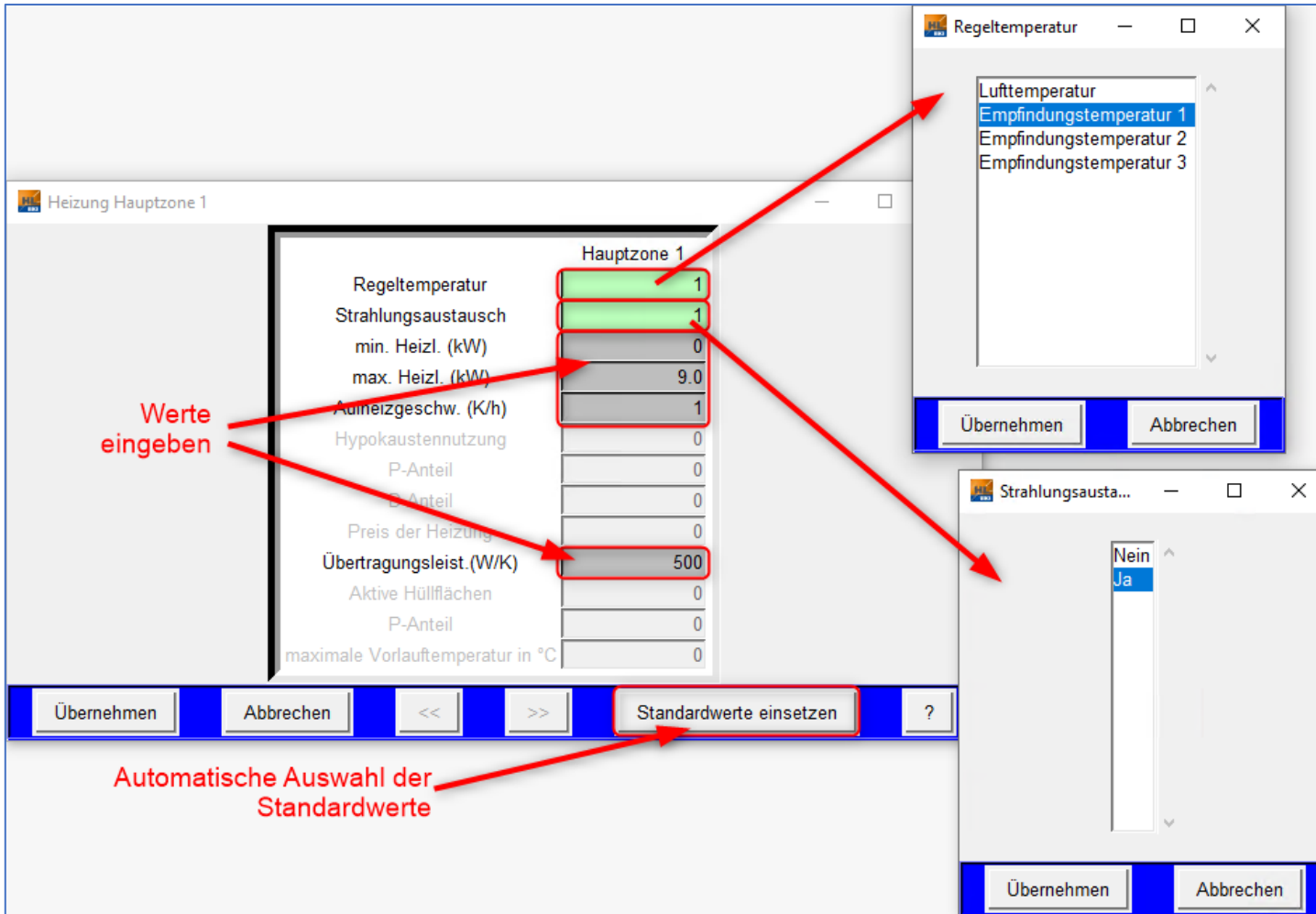


Im programminternen Handbuch wird in Kapitel 5.5.4 Nutzungsprofile die Erstellung eigener Nutzungsprofile in der Datenbank behandelt.

6. Heizungsparameter

Über das Menü Haustechnik >> Heizung wählen Sie die zu bearbeitende Hauptzone:





Heizung Hauptzone 1

Hauptzone 1	
Regeltemperatur	1
Strahlungsaustausch	1
min. Heizl. (kW)	0
max. Heizl. (kW)	9.0
Außeizgeschw. (K/h)	1
Hypokaustennutzung	0
P-Anteil	0
P-Anteil	0
Preis der Heizung	0
Übertragungsleist. (W/K)	500
Aktive Hüllflächen	0
P-Anteil	0
maximale Vorlauftemperatur in °C	0

Regeltemperatur

- Lufttemperatur
- Empfindungstemperatur 1
- Empfindungstemperatur 2
- Empfindungstemperatur 3

Strahlungsaustausch...

- Nein
- Ja

Übernehmen Abbrechen

Übernehmen Abbrechen

Übernehmen Abbrechen << >> Standardwerte einsetzen ?

Werte eingeben

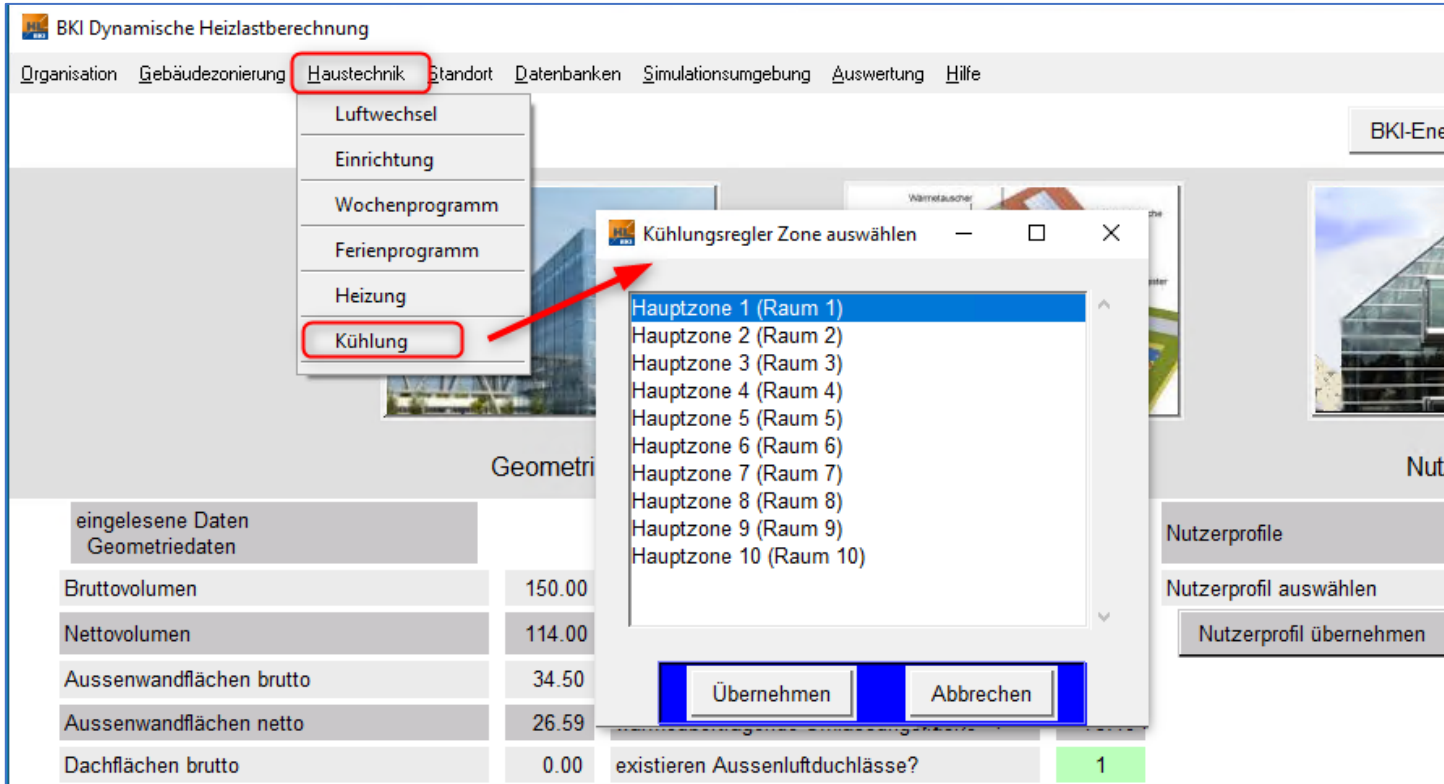
Automatische Auswahl der Standardwerte

Wählen Sie in den grünen Feldern die zur Auswahl stehenden Parameter und geben Sie in den grauen Feldern die gewünschten Werte ein.

Über die Schaltfläche „Standardwerte einsetzen“ werden die Felder automatisch mit Standardwerten besetzt.

7. Kühlungsparameter

Über das Menü Haustechnik >> Heizung wählen Sie die zu bearbeitende Hauptzone:



The screenshot shows the BKI Dynamische Heizlastberechnung software interface. The 'Haustechnik' menu is open, and the 'Kühlung' option is selected. A dialog box titled 'Kühlungsregler Zone auswählen' is displayed, listing ten main zones (Hauptzone 1 to 10) corresponding to rooms 1 through 10. The 'Übernehmen' button is highlighted in blue. Below the dialog box, a table shows geometric data for the building.

eingeliesene Daten Geometriedaten	
Bruttovolumen	150.00
Nettovolumen	114.00
Aussenwandflächen brutto	34.50
Aussenwandflächen netto	26.59
Dachflächen brutto	0.00

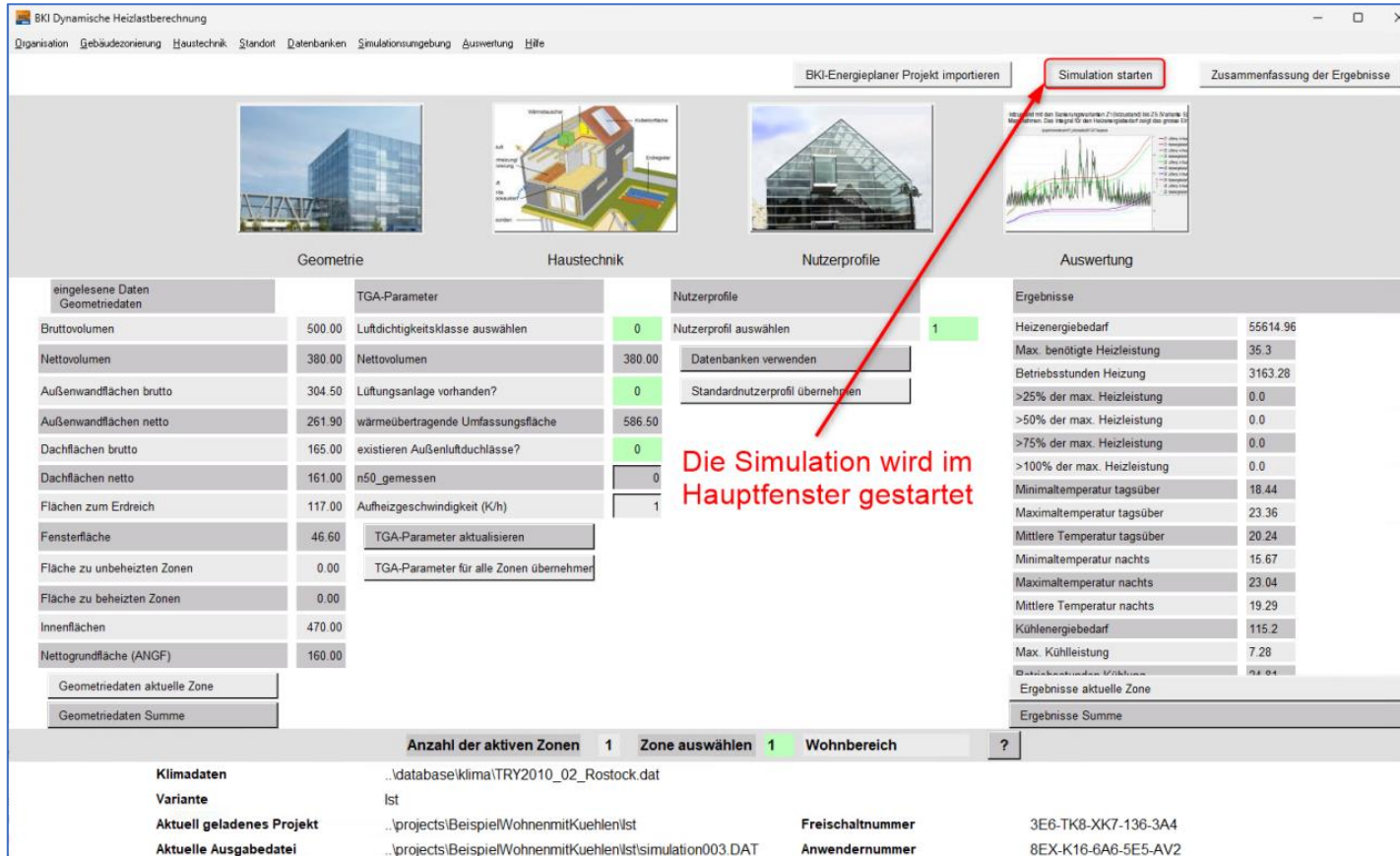
existieren Aussenluftdurchlässe? 1

The screenshot displays the 'Kühlung Hauptzone 1' window with a list of parameters and their values. Red boxes highlight the 'Aktive Kühlung' (0), 'Passive Kühlung' (3), 'Behaglichkeitsgrenze' (23), 'T-Statistik' (25), and 'dT Kühlung' (6) fields. Red arrows point from these fields to the 'Aktive Kühlung' dialog box, which shows a dropdown menu with 'Nein' and 'Ja' options. Another red arrow points from the 'Passive Kühlung' field to the 'Passive Kühlung' dialog box, which shows a dropdown menu with 'ohne', 'Sonnenschutz', 'Fensterlüftung', and 'F + S' options. A third red arrow points from the 'Standardwerte einsetzen' button to the 'Standardwerte einsetzen' dialog box, which shows a list of 'T-Statistik' values (2 to 5) all set to 0. The main window has buttons for 'Übernehmen', 'Abbrechen', '<<', '>>', and '?'. The dialog boxes also have 'Übernehmen' and 'Abbrechen' buttons.

Parameter	Value
Aktive Kühlung	0
Passive Kühlung	3
Bauteilkühlung (kg/s)	0
min. Kühll. (kW)	0
max. Kühll. (kW)	0
Absenkgeschw. (K/h)	0.1
T-Max tags	26
T-Max nachts	26
T-Max Sonnenschutz	23
T-Max Fensterlüftung	24
Behaglichkeitsgrenze	23
T-Min Nachtlüftung	18
T-Statistik	25
dT Kühlung	6
Preis der Kühlung	0
Aktive Hüllflächen	0
P-Anteil	0
minimale Vorlauftemperatur in °C	18

8. Simulation starten

Wählen Sie im Hauptfenster die Schaltfläche Simulation starten:



The screenshot shows the main window of the BKI software. At the top right, there are three buttons: 'BKI-Energieplaner Projekt importieren', 'Simulation starten' (highlighted with a red box and arrow), and 'Zusammenfassung der Ergebnisse'. Below these are four main sections: 'Geometrie', 'Haustechnik', 'Nutzerprofile', and 'Auswertung'. Each section contains a table of input parameters and values. A red text box with the text 'Die Simulation wird im Hauptfenster gestartet' is overlaid on the 'Nutzerprofile' section.

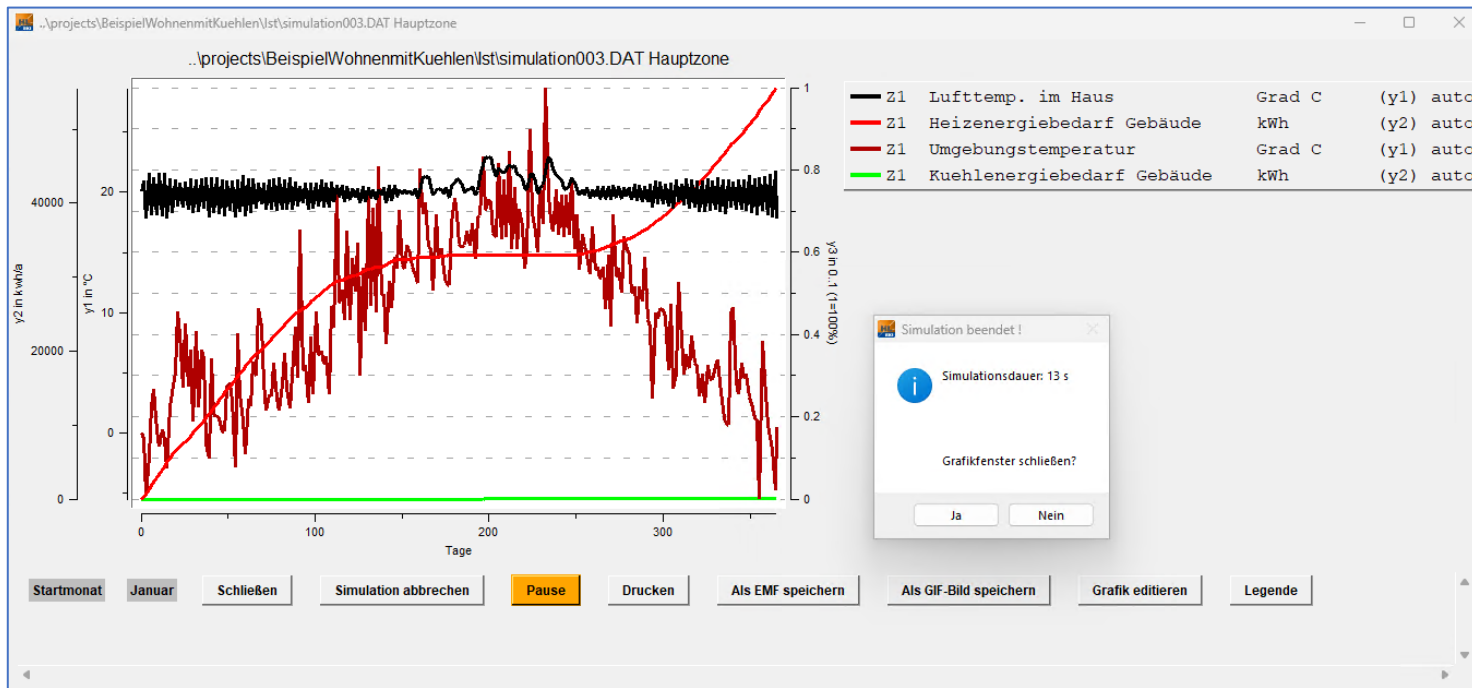
eingeladene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	0	Nutzerprofil auswählen	1	Heizenergiebedarf	55614.96
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden		Max. benötigte Heizleistung	35.3
Außenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen		Betriebsstunden Heizung	3163.28
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50			>25% der max. Heizleistung	0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdurchlässe?	0			>50% der max. Heizleistung	0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	0			>75% der max. Heizleistung	0.0
Flächen zum Erreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1			>100% der max. Heizleistung	0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren				Minimaltemperatur tagsüber	18.44
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen				Maximaltemperatur tagsüber	23.36
Fläche zu beheizten Zonen	0.00					Mittlere Temperatur tagsüber	20.24
Innenflächen	470.00					Minimaltemperatur nachts	15.67
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00					Maximaltemperatur nachts	23.04
Geometriedaten aktuelle Zone						Mittlere Temperatur nachts	19.29
Geometriedaten Summe						Kühlenergiebedarf	115.2
						Max. Kühlleistung	7.28
						Ergebnisse aktuelle Zone	
						Ergebnisse Summe	

At the bottom of the window, there is a status bar with the following information:

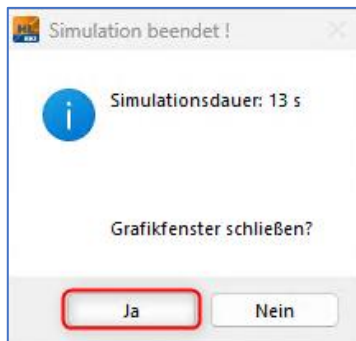
- Anzahl der aktiven Zonen: 1
- Zone auswählen: 1
- Wohnbereich: ?
- Klimadaten: ..\database\klima\TRY2010_02_Rostock.dat
- Variante: lst
- Aktuell geladenes Projekt: ..\projects\Beispiel\WohnenmitKuehlen\lst
- Freischaltnummer: 3E6-TK8-XX7-136-3A4
- Aktuelle Ausgabedatei: ..\projects\Beispiel\WohnenmitKuehlen\lst\simulation003.DAT
- Anwendernummer: 8EX-K16-6A6-5E5-AV2

Zur Vermeidung von Fehlern und zur Plausibilisierung erscheinen bei bestimmten Konstellation Warnungen. In der Regel können diese ignoriert werden. Dann fahren Sie dort mit der Schaltfläche *Ja* fort.

Die Simulation startet und die Grafik baut sich während der Simulation auf:



Nach Beendigung der Simulation können Sie über das Fenster *Simulation beendet !* mit der Schaltfläche „Ja“ das Grafikfenster schließen.



9. Auswertung

Die Darstellung der Ergebnisse im Hauptfenster aktualisieren Sie mit der Schaltfläche „Ergebnisse aktuelle Zone“ ¹, die Zusammenfassung der Ergebnisse erhalten Sie über die Schaltfläche „Zusammenfassung der Ergebnisse“ ²:

The screenshot shows the 'Auswertung' (Evaluation) tab of the BKI Dynamische Heizlastberechnung software. The interface includes a menu bar (Organisation, Gebäudezonierung, Haustechnik, Standort, Datenbanken, Simulationsumgebung, Auswertung, Hilfe) and buttons for 'BKI-Energieplaner Projekt importieren', 'Simulation starten', and 'Zusammenfassung der Ergebnisse'. The main area is divided into four sections: Geometrie, Haustechnik, Nutzerprofile, and Auswertung.

The 'Auswertung' section contains two tables and a status bar. The first table, 'eingeliesene Daten Geometriedaten', lists various geometric parameters and their values. The second table, 'TGA-Parameter', lists technical parameters and their values. The 'Nutzerprofile' section has a dropdown menu set to '1'. The status bar shows 'Anzahl der aktiven Zonen: 1', 'Zone auswählen: 1', and 'Wohnbereich'. Two red circles with numbers 1 and 2 highlight specific buttons: 'Ergebnisse aktuelle Zone' (1) and 'Zusammenfassung der Ergebnisse' (2).


eingeliesene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	1	Nutzerprofil auswählen	1		0.0
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden			0.0
Außenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen			0.0
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50				0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdusche?	0				0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	1				0.0
Flächen zum Erreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1				0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren					0.0
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen					0.0
Fläche zu beheizten Zonen	0.00						0.0
Innenflächen	470.00						0.0
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00						0.0
Geometriedaten aktuelle Zone							0.0
Geometriedaten Summe							0.0

Status Bar: Anzahl der aktiven Zonen: 1, Zone auswählen: 1, Wohnbereich, ?


Aktualisierte Ergebnisse ¹:

BKI Dynamische Heizlastberechnung
Organisation Gebäudezonierung Haustechnik Standort Datenbanken Simulationsumgebung Auswertung Hilfe


BKI-Energieplaner Projekt importieren
Simulation starten
Zusammenfassung der Ergebnisse



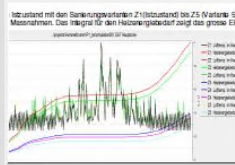
Geometrie



Haustechnik



Nutzerprofile

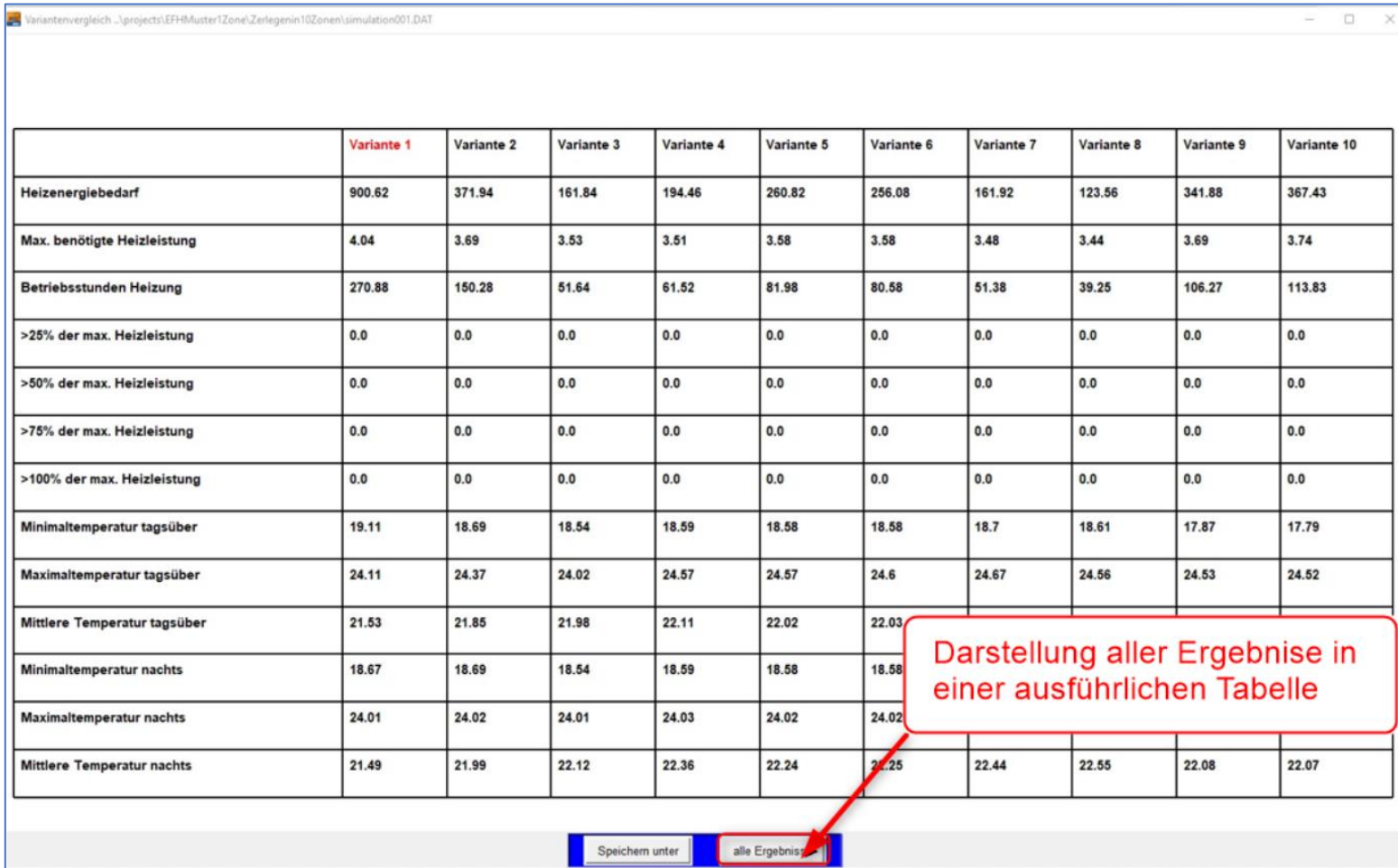


Auswertung

eingeliesene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeitsklasse auswählen	0	Nutzerprofil auswählen	1	>75% der max. Heizleistung	0.0
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden		>100% der max. Heizleistung	0.0
Außenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	0	Standardnutzerprofil übernehmen		Minimaltemperatur tagsüber	18.44
Außenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50			Maximaltemperatur tagsüber	23.36
Dachflächen brutto	165.00	existieren Außenluftdurchlässe?	0			Mittlere Temperatur tagsüber	20.24
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	0			Minimaltemperatur nachts	15.67
Flächen zum Erdreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1			Maximaltemperatur nachts	23.04
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren				Mittlere Temperatur nachts	19.29
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00	TGA-Parameter für alle Zonen übernehmen				Kühlenergiebedarf	115.2
Fläche zu beheizten Zonen	0.00					Max. Kühlleistung	7.28
Innenflächen	470.00					Betriebsstunden Kühlung	24.81
Nettogrundfläche (ANGF)	160.00					>25% der max. Kühlleistung	24.81
Geometriedaten aktuelle Zone						>50% der max. Kühlleistung	6.67
Geometriedaten Summe						>75% der max. Kühlleistung	0.0
						>100% der max. Kühlleistung	0.0
Ergebnisse aktuelle Zone							
Ergebnisse Summe							

Anzahl der aktiven Zonen 1
Zone auswählen 1
Wohnbereich
?

Über die Schaltfläche *Zusammenfassung der Ergebnisse* werden die Ergebnisse in einer Übersichtstabelle ausgegeben²:



	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Variante 10
Heizenergiebedarf	900.62	371.94	161.84	194.46	260.82	256.08	161.92	123.56	341.88	367.43
Max. benötigte Heizleistung	4.04	3.69	3.53	3.51	3.58	3.58	3.48	3.44	3.69	3.74
Betriebsstunden Heizung	270.88	150.28	51.64	61.52	81.98	80.58	51.38	39.25	106.27	113.83
>25% der max. Heizleistung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
>50% der max. Heizleistung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
>75% der max. Heizleistung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
>100% der max. Heizleistung	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minimaltemperatur tagsüber	19.11	18.69	18.54	18.59	18.58	18.58	18.7	18.61	17.87	17.79
Maximaltemperatur tagsüber	24.11	24.37	24.02	24.57	24.57	24.6	24.67	24.56	24.53	24.52
Mittlere Temperatur tagsüber	21.53	21.85	21.98	22.11	22.02	22.03				
Minimaltemperatur nachts	18.67	18.69	18.54	18.59	18.58	18.58				
Maximaltemperatur nachts	24.01	24.02	24.01	24.03	24.02	24.02				
Mittlere Temperatur nachts	21.49	21.99	22.12	22.36	22.24	22.25	22.44	22.55	22.08	22.07

Speichern unter **alle Ergebnisse**

Dort können Sie sich über die Schaltfläche *alle Ergebnisse* die Ergebnisse in einer ausführlichen Tabelle darstellen lassen:

Variantenvergleich ..\projects\EFHMuster1Zone\Zerlegenin10Zonen\simulation001.DAT

Bezeichnung	Einheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Var
1 Lüftungsverluste	kWh	3594.83	3433.05	3454.39	3348.98	3366.67	3363.33	3354.95	3316.74	
2 Wandverluste	kWh	538.36	632.26	34.48	283.03	379.26	355.73	116.72	158.97	
3 Dachverluste	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4 Erdreichverluste	kWh	720.36	188.38	852.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5 Fensterverluste	kWh	899.94	166.24	0.00	283.00	337.77	345.95	345.09	199.44	
6 TWD-Verluste	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7 Solare Gewinne	kWh	198.03	29.42	0.00	46.61	59.64	66.63	53.12	29.90	
8 Interne Gewinne	kWh	5246.84	4734.55	4810.80	4486.65	4559.46	4548.15	4440.35	4367.19	
9 Heizenergiebedarf	kWh	900.62	371.94	161.84	194.46	260.82	256.08	161.92	123.56	
10 Heizenergiebedarf Anbauten	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11 Heizenergiebedarf Brauchwasser	kWh	3901.81	3896.86	3902.65	3902.78	3901.64	3900.04	3899.66	3902.65	
12 Max. benötigte Heizleistung	kW	4.04	3.69	3.53	3.51	3.58	3.58	3.48	3.44	
13 Betriebsstunden Heizung	h	270.88	150.28	51.64	61.52	81.98	80.58	51.38	39.25	
14 >25% der max. Heizleistung	h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15 >50% der max. Heizleistung	h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16 >75% der max. Heizleistung	h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17 >100% der max. Heizleistung	h	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
18 kWh-Verbrauch	kWh	4000.44	4500.55	4400.05	4000.54	4700.40	4704.00	4000.00	4000.00	

5.3 Haustechnik

Der Menüpunkt *Haustechnik* beinhaltet die folgenden Unterpunkte:

Luftwechsel ▶
Einrichtung ▶
Wochenprogramm ▶
Ferienprogramm
Regler ▶

Grundsätzlich sind alle Einträge dieser Unterpunkte zu bearbeiten. Bei einem Import aus dem BKI Energieplaner und Bearbeitung im Hauptfenster, werden diese Einträge jedoch automatisch gefüllt und müssen nicht nachträglich bearbeitet werden.

5.3.1 Luftwechsel

Die Eingaben zum *Luftwechsel* werden separat für die bis zu 10 Hauptzonen und Ihre jeweiligen Anbauzonen definiert.

Weitere Informationen zu den Anbauzonen erhalten Sie im Kapitel [Bauteilart](#).

Ist die Summe aus kontrolliertem und unkontrolliertem Luftwechsel für die tagsüber anwesenden Personen nicht ausreichend, so wird der kontrollierte Luftwechsel auf das ausreichende Maß erhöht, damit der hygienische Mindestluftwechsel von 30 m³ pro Person und Stunde eingehalten wird.

Luftwechsel Hauptzone 1

Hauptzone 1	
Bruttovolumen (m³)	150
kontrolliert tags (1/h)	0.7
kontrolliert nachts (1/h)	0.0
unkontrolliert tags (1/h)	0.385
unkontrolliert nachts (1/h)	0.385
Wärmerückgewinnungsgrad (%)	0.0
Luftwechsel berechnen	0.0
Faktor Fensterlüftung K	1.0
Luftwechsel= $K(T_{\text{Raum}}-T_{\text{Umgebung}})$	
Obergrenze Luftwechsel Fensterlüftung (1/h)	1.0
Nachtlüftung (1/h)	0.0
Ventilator (m/s)	0.0
Nettovolumen (m³)	114.0
Nettogrundfläche (m²)	48.0

Nettovolumen automatisch berechnen?
(nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

Nettogrundfläche automatisch berechnen?
(0,32*V nur Wohngebäude nach EnEV/GEG)

Übernehmen Abbrechen Standardwerte einsetzen ?

5.3.1.1 Bruttovolumen

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Bruttovolumen	Das Bruttovolumen wird in diesem Fenster eingetragen.	

5.3.1.2 Kontrollierter Luftwechsel tagsüber / nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Kontrollierter Luftwechsel tagsüber / nachts	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, die tagsüber bzw. nachts in einer Stunde über eine mechanische Be- und Entlüftung eingestellt ist.	
Kontrollierte Lüftung ausschalten	Ist keine mechanische Lüftung vorgesehen ist der Wert 0 einzutragen.	
Zeiten	Die Unterscheidung <i>tagsüber</i> und <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> einzugebenden Heizzeiten.	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>
GEG	Nach GEG ist standardmäßig eine kontrollierte Luftwechselrate von 0,4 1/h einzusetzen, wenn eine mechanische Lüftung vorhanden ist und die Dichtheit der Gebäudehülle mit Hilfe des Differenzdruck-Messverfahren nachgewiesen wird.	

5.3.1.3 Unkontrollierter Luftwechsel tagsüber / nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Unkontrollierter Luftwechsel tagsüber	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, die tagsüber bzw. nachts durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle oder durch Öffnen von Fenstern oder Außentüren entsteht.	
GEG	Nach GEG ist standardmäßig mit einer mechanischen Lüftung (dichte Gebäudehülle muss mit Differenzdruck-Messverfahren nachgewiesen werden) eine unkontrollierte Luftwechselrate von 0,2 1/h einzusetzen.	
Luftwechselrate	Ohne eine mechanische Lüftung ist nach GEG eine unkontrollierte Luftwechselrate von 0,7 1/h einzusetzen.	

Zeiten (tagsüber/nachts)	Die Unterscheidung <i>tagsüber</i> und <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> einzugebenden Heizzeiten.	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>
--------------------------	---	--

5.3.1.4 Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung


Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
W-Grad WRG (%)	Hier wird der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnungsanlage in Prozent eingegeben.	
Standardwerte	0, wenn keine kontrollierte Lüftung eingesetzt wird <i>ca. 70 %</i> bei Standardanlagen	
Leck-Volumenstrom	Mit Hilfe der Aufteilung in kontrollierten und unkontrollierten Lüftungsanteil, kann der Leck-Volumenstrom berücksichtigt werden, denn nur der kontrollierte Luftwechsel strömt durch den Wärmetauscher der Wärmerückgewinnung.	

5.3.1.5 Luftwechsel berechnen

Der Luftwechsel kann auch automatisch berechnet werden. Die automatische Luftwechselberechnung ist nur dann aktiviert, wenn im Feld *LW berechnen* eine 1 oder 2 steht. 0 bedeutet deaktiviert. Die berechneten Luftwechselwerte werden zu den Luftwechseln der Felder *unkontr. tags* und *unkontr. nachts* hinzuaddiert. Der Luftwechsel wird entweder auf Grund der Temperaturdifferenz, der Höhe des Gebäudes, des Winddrucks, des Anströmwiderstandes des Gebäudes (Parameter=1) oder aus den durch das Differenzdruck-Messverfahren (Blower-Door-Test) ermittelten Parametern (Parameter=2) berechnet.

In der Regel reicht es aus, wenn die Undichtigkeiten in den Feldern des kontrollierten und unkontrollierten Luftwechsels eingegeben werden. Bei Rechtsklick in das Feld wird ein Fenster geöffnet, in dem weitere Details eingegeben werden können. In diesem Fenster wird auch der Wert für den Luftwechselparameter gesetzt.

Ein Rechtsklick in das grüne Feld (*LW berechnen*) öffnet das Fenster *Luftwechsel berechnen*:

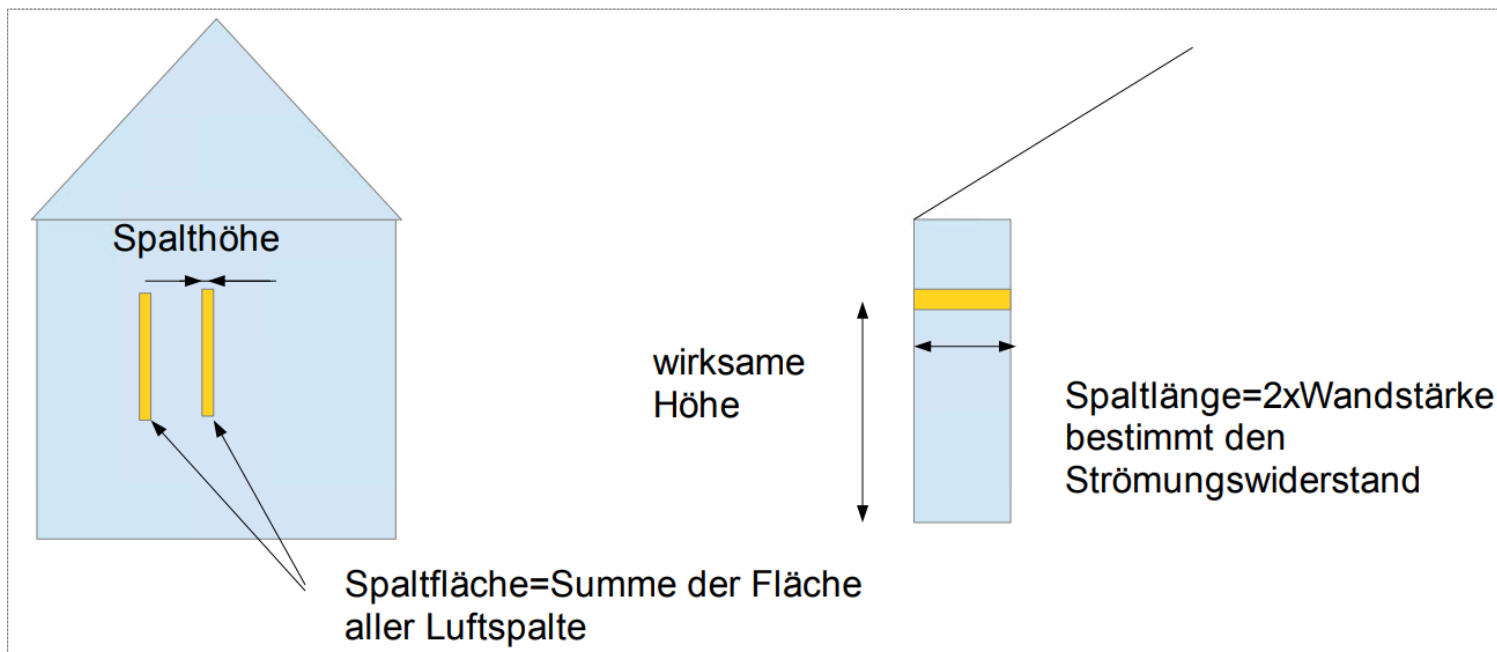
 LW berechnen 1
— □ ×

Gebäudeparameter			
Hoehe (m)		0.0	
CW-Wert		0.0	
Parameter aus geschätzten Spaltabmessungen			Parameter aus blower door Test
Zeta Spaltflaeche		1.0	Strömungskoeffizient Cenv bei Überdruck
Spaltflaeche (m²)		0.0	Strömungsexponent n bei Überdruck
Spaltlänge (m)		0.0	Strömungskoeffizient Cenv bei Unterdruck
Spalthöhe (m)		0.0	Strömungsexponent n bei Unterdruck
<input type="checkbox"/> keine automatische Berechnung		<input type="checkbox"/> Gebäudeparameter und Parameter aus geschätzten Spaltabmessungen nutzen	
<input type="button" value="Schließen"/>			

Begriff	Kurzbeschreibung
Gebäudeparameter	Die beiden Parameter sind sowohl für die Spaltberechnung als auch für die Berechnung mittels Differenzdruck-Messverfahren erforderlich
Wirksame Höhe	Abstand zwischen der untersten und der obersten Spalte eines Gebäudes (erforderlich zur Berechnung des thermischen Auftriebs)
CW - Wert	Anströmwiderstand des Gebäudes, Wert ist zwischen 0,1 und 10 begrenzt. Er ist abhängig von der äußeren Form des Gebäudes, z.B. 2 für eine lange Rechteckplatte 1,2 für die konvexe Seite eines Halbrohres, 0,35 für einen langen Zylinder
Parameter aus geschätzten Spaltabmessungen	Diese Parameter sind für die Berechnung aus den Spaltabmessungen erforderlich.

Zeta Spaltfläche	Hier wird der mittlere Strömungswiderstand der vorhandenen Luftspalte und Lüftungsöffnungen in der Gebäudehülle (Fenster, Lüftungsklappen etc.) eingegeben Typische Werte liegen zwischen 0,1 und 1
Spaltfläche	Gesamte Querschnittfläche in m ² aller Spalte
Spaltlänge	Bestimmt den Strömungswiderstand im Spalt; im Normalfall (siehe Skizze) = doppelte Wandstärke
Spalthöhe	Minimum aus Breite und Höhe, bestimmt den Strömungswiderstand
Strömungskoeffizient C _{env} bei Über-/ Unterdruck	Diese Koeffizienten sind Bestandteil des Testprotokolls aus dem Differenzdruck-Messverfahren
Strömungsexponent n bei Über- / Unterdruck	Diese Koeffizienten sind ebenfalls Bestandteil des Testprotokolls aus dem Differenzdruck-Messverfahren

Die folgende Skizze verdeutlicht die Parameter für die Berechnungen aus den Spaltabmessungen:



5.3.1.6 Weitere Parameter

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Faktor K Fensterlüftung / Obergrenze LW Fensterlüftung	Luftwechselrate für die Hauptzone als Vielfaches des Rauminhaltes, die zur passiven Kühlung maximal möglich ist, wenn die Raumtemperatur eine im Menü <i>Kühlung</i> festgelegte Grenztemperatur überschreitet, und die Umgebungstemperatur unter der Raumtemperatur liegt. Der Luftwechsel steigt proportional zum Temperaturunterschied zwischen außen und innen an und wird durch die Parameter Faktor und Obergrenze bestimmt. Luftwechsel = Faktor x delta T Luftwechsel <= Obergrenze	siehe Menüleiste <i>Haustechnik > Regler > Kühlung > T_{max} Fensterlüftung</i>
Nachtlüftung	Luftwechselrate für die Hauptzone als Vielfaches des Rauminhaltes, die zur passiven Kühlung maximal möglich ist, wenn die Raumtemperatur eine im Menü <i>Kühlung</i> festgelegte Grenztemperatur überschreitet, und die Umgebungstemperatur unter der Raumtemperatur liegt. Die <i>Nachtlüftung</i> läuft dann solange bis die im Menü <i>Kühlung</i> eingestellte Untergrenze erreicht ist oder maximal 24 Stunden. Der Luftwechsel steigt proportional zum Temperaturunterschied zwischen außen und innen an und erreicht sein Maximum bei einer Temperaturdifferenz von 1 °C	Menüleiste <i>Haustechnik > Regler > Kühlung > T_{min} Nachtlüftung</i>
Ventilator	Für einen vorhandenen Ventilator im Raum kann hier die Luftbewegung in m/sec eingegeben werden, die erzeugt wird. Bewegte Luft wirkt sich kühlend auf die Empfindungstemperatur aus, siehe Menü <i>Haustechnik > Regler > Heizung > Heizung Hauptzone... > Regeltemperatur</i> . Der Ventilator beeinflusst die Empfindungstemperaturen 1 + 2, da darin die Luftbewegung berücksichtigt wird. Wenn ein Ventilator im Raum installiert ist und auf die Empfindungstemperatur geregelt wird, so sinkt die für die Kühlung notwendige Energie. Standardwert ca. 3 m/s.	Menüleiste <i>Haustechnik > Regler > Heizung > Regeltemperatur</i>
Nettovolumen	Das Nettovolumen kann entweder direkt eingegeben oder aus dem Bruttovolumen (laut GEG/EnEV für Wohngebäude) berechnet werden: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> Nettovolumen automatisch berechnen? (für Wohngebäude nach EnEv/GEG) </div>	Relevant für Luftmenge

Nettogrundfläche	Die Nettogrundfläche kann entweder direkt eingegeben oder (entsprechend GEG/EnEV für Wohngebäude) berechnet werden <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nettogrundfläche automatisch berechnen? (0,32*V)</div>	Relevant für Bilanzierung
------------------	---	---------------------------

5.3.2 Einrichtung

Die Eingaben zur *Einrichtung* werden separat für die bis zu 10 Hauptzonen und Ihre jeweiligen Anbauzonen definiert: Weitere Informationen zu den Anbauzonen erhalten Sie im Kapitel [Bauteilart](#).

5.3.2.1 Mobiliar

	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Mobiliar	Die Einrichtungsmasse trägt zusammen mit den Innenwänden und Innendecken zur Wärmespeicherung des Gebäudes bei.	
Mobiliarmasse	Die Mobiliarmasse wird automatisch aus dem Zonenvolumen ermittelt. Aus dem Bruttovolumen werden die Massen des Mobiliars automatisch berechnet.	Menü <i>Gebäudezonierung</i> > <i>Geometrie</i>

5.3.2.2 Abwärme tags

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Abwärme tags	Aus dem Bruttovolumen werden die internen Wärmelasten <i>Abwärme tagsüber</i> berechnet. Üblich sind 400 W (Elektrogeräte ohne Beleuchtung) für ein Einfamilienhaus.	Menü <i>Gebäudezonierung</i> > <i>Geometrie</i>
Zeiten	Die Unterscheidung <i>tagsüber</i> und <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü Datenbanken / Nutzungsprofile eingegebene Heizzeiten.	Menü <i>Datenbanken</i> > <i>Nutzungsprofile</i>

5.3.2.3 Abwärme nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Abwärme nachts	Aus dem Bruttovolumen werden die internen Wärmelasten <i>Abwärme nachts</i> berechnet. Üblich sind 100 W (Elektrogeräte ohne Beleuchtung) für ein Einfamilienhaus.	Menü <i>Gebäudezonierung > Geometrie</i>
Zeiten	Die Unterscheidung <i>tagsüber</i> und <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> eingegebene Heizzeiten	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>

5.3.2.4 Installierte Lichtleistung pro Vol (W/m³)

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Installierte Lichtleistung pro Vol	Standardwerte sind ca. 0.3 W/m ³ für ein Einfamilienhaus und ca. 0.6 W/m ³ für ein Büro. Hierbei ist folgendes zu beachten: Die tatsächliche Leistung wird mit dem Volumen berechnet. Dieses muss im Menü <i>Haustechnik > Luftwechsel</i> eingegeben werden. Da hier aber nur das Bruttovolumen eingegeben wird empfiehlt es sich die tatsächlich installierte Leistung (in Watt) durch das eingegebene Volumen und anschließend durch 0,8 zu teilen damit am Ende das erwünschte Ergebnis berechnet wird. Zu beachten ist der Bezug zur Einschaltswelle (siehe Parameter Regelung/Licht). Ist die Installierte Lichtleistung zu gering wird der Zielwert nicht erreicht. Der berechnete Lichtenergiebedarf ist dann zu klein.	Menü <i>Haustechnik > Regler > Licht > Lichtdichte</i>

5.3.2.5 W-Grad Bel. (%) (Wirkungsgrad der Beleuchtung)

Begriff	Kurzbeschreibung	Weitere Infos / Kapitel
Standardwerte	Normale Glühbirnen: 1-3% Halogenlampen: 3-4% Energiesparlampen: 6-9% Leuchtstofflampen: 8-12% Kompaktleuchtstofflampen: 10-12% Entladungslampen: 14-26%	

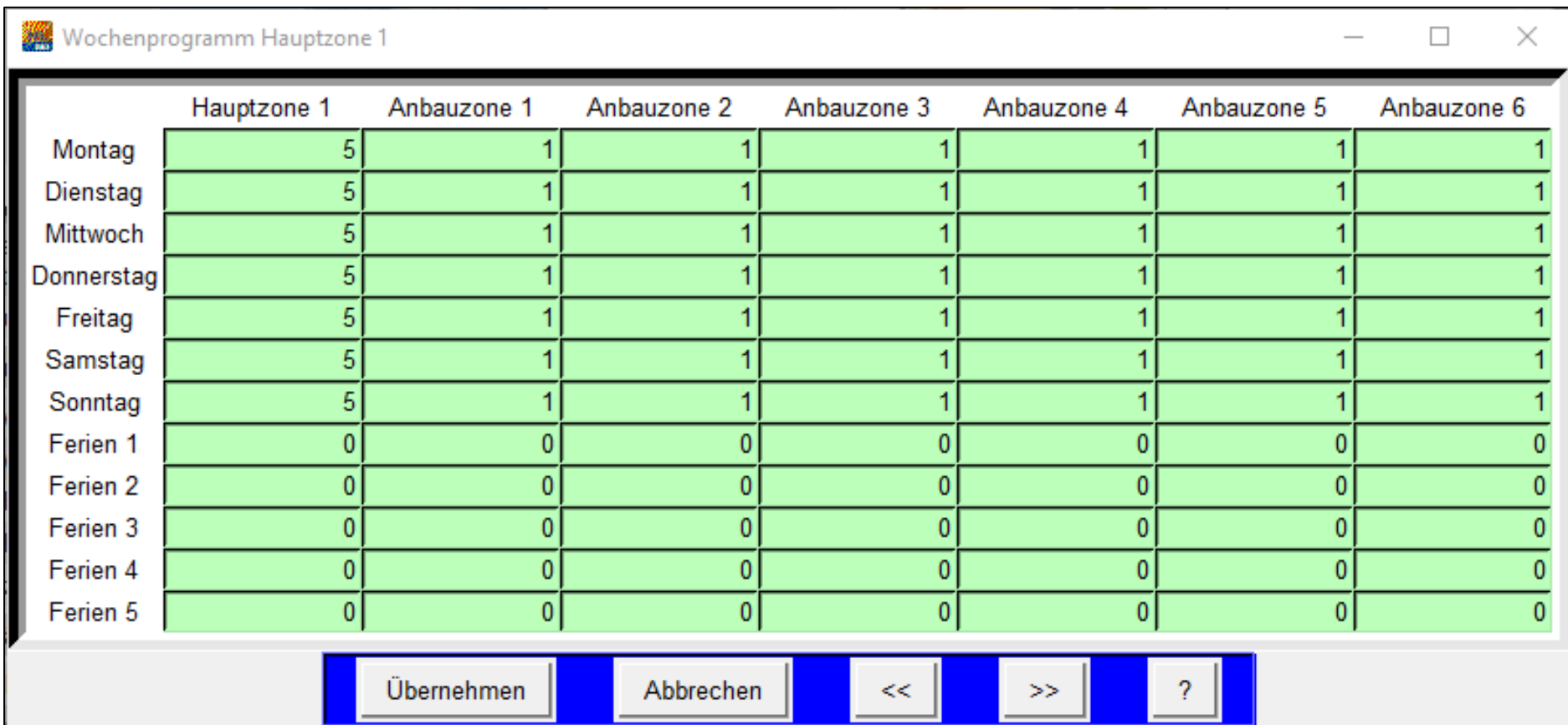
<p>Wirkungsgrad von Leuchtmitteln</p>	<p>In dieses Feld muss der Wirkungsgrad der Beleuchtung in % angegeben werden.</p> <p>Mit folgendem Ansatz kann der Wirkungsgrad der Beleuchtung errechnet werden. Es muss gegeben sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Wellenlänge des Lichts λ • Der Lichtstrom Φ_v und die angeschlossene Leistung $P_{\text{elektr.}}$ • Das Konstante Strahlungsäquivalent, das bei Tageslicht $K_m = 683 \text{ lm/W}$ beträgt • Es wird monochromatisches Licht emittiert • Es wird gesucht: Wirkungsgrad η <p>Der Hellempfindlichkeitsgrad $V(\lambda)$ ist für jede Wellenlänge festgelegt (wird hier allerdings mit 1 angenommen zur groben Berechnung, besonders da hier nicht nur eine konkrete Wellenlänge spezifiziert werden soll sondern ein ganzer Bereich)</p> <p>Eine Wertetabelle ist in der DIN 5031 zu finden.</p> <p>$V(\lambda) = 1$ $K_m = 683 \text{ lm/W}$ $\Phi_e = \Phi_v / (K_m V(\lambda))$ Daraus folgt : $\eta = \Phi_e / P_{\text{elektr.}} = (\Phi_v / (K_m V(\lambda))) / P_{\text{elektr.}} = (\Phi_v / (683 \text{ lm/W})) / P_{\text{elektr.}}$</p> <p>Mit dieser Formel kann die Effizienz eines jeden Leuchtmittels errechnet werden, solange der Lichtstrom Φ_v (in lm) und die angeschlossene elektrische Leistung $P_{\text{elektr.}}$ (in W) bekannt sind.</p>	<p>Siehe Kapitel Fenster</p>
---------------------------------------	---	--

5.3.3 Wochenprogramm

Unter dem Menüpunkt *Wochenprogramm* finden Sie die Wochenprogramme der bis zu zehn 10 Hauptzonen mit ihren jeweiligen Anbauzonen.

Weitere Informationen zu den Anbauzonen erhalten Sie im Kapitel [Wandart](#).

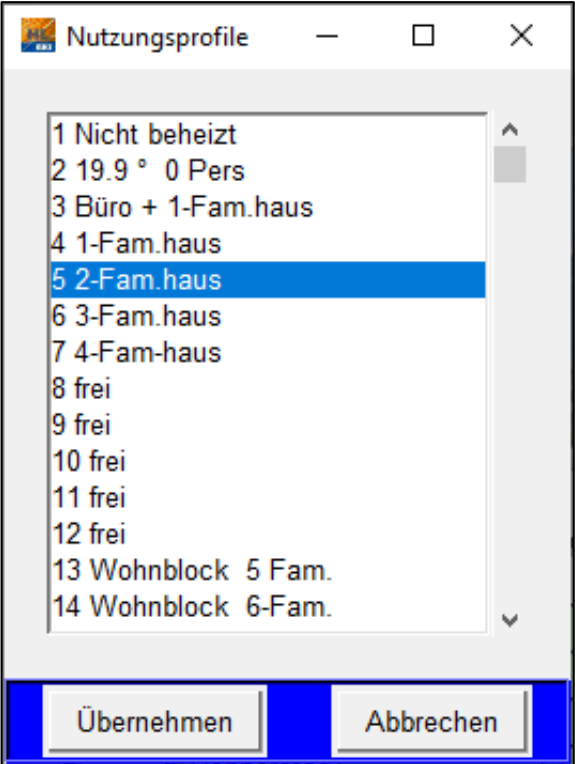
Wochenprogramme der Hauptzone



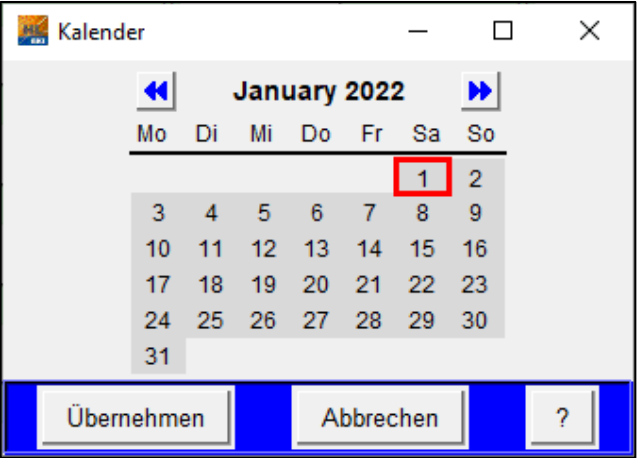
The screenshot shows a software window titled "Wochenprogramm Hauptzone 1". It contains a table with 8 columns: "Hauptzone 1", "Anbauzone 1", "Anbauzone 2", "Anbauzone 3", "Anbauzone 4", "Anbauzone 5", and "Anbauzone 6". The rows represent days of the week and five holiday periods. The values in the cells are integers, with the main zone consistently having a value of 5 and sub-zones having 1 or 0.

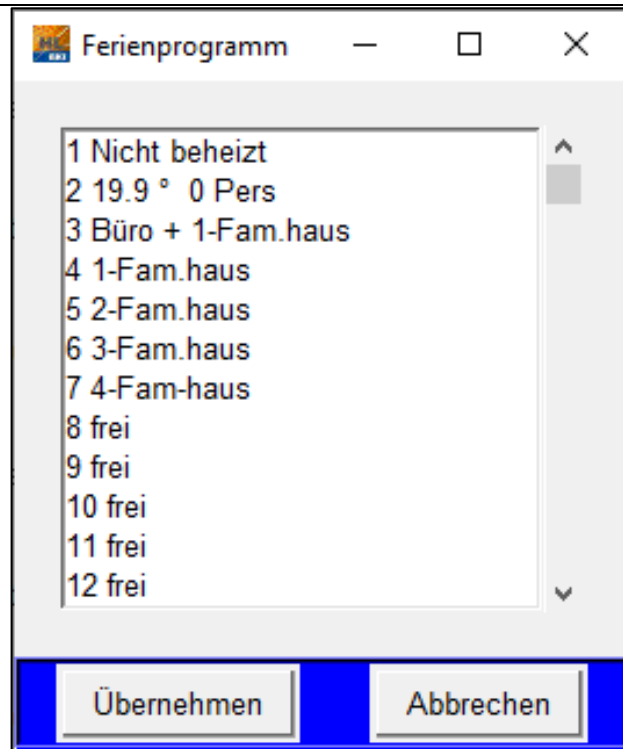
	Hauptzone 1	Anbauzone 1	Anbauzone 2	Anbauzone 3	Anbauzone 4	Anbauzone 5	Anbauzone 6
Montag	5	1	1	1	1	1	1
Dienstag	5	1	1	1	1	1	1
Mittwoch	5	1	1	1	1	1	1
Donnerstag	5	1	1	1	1	1	1
Freitag	5	1	1	1	1	1	1
Samstag	5	1	1	1	1	1	1
Sonntag	5	1	1	1	1	1	1
Ferien 1	0	0	0	0	0	0	0
Ferien 2	0	0	0	0	0	0	0
Ferien 3	0	0	0	0	0	0	0
Ferien 4	0	0	0	0	0	0	0
Ferien 5	0	0	0	0	0	0	0

At the bottom of the window, there is a control bar with five buttons: "Übernehmen", "Abbrechen", "<<", ">>", and "?".

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
<p>Wochenprogramm (alternativ zu Nutzungsprofil)</p>	<p>Pro Wochentag und Ferienprogramm kann in diesem Fenster ein unterschiedliches Nutzerverhalten eingegeben werden. Die Auswahl erfolgt über die rechte Maustaste und Auswahl des gewünschten Profils aus der Liste im Menü <i>Nutzungsprofile</i>:</p> 	
<p>Neue Wochenprogramme</p>	<p>Neue Wochenprogramme können unter dem Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> neu eingegeben werden.</p>	<p>Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i></p>

5.3.4 Ferienprogramm

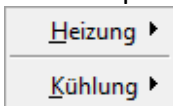
Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Ferienprogramm	Für fünf verschiedene Zeiträume können in dem Fenster <i>Ferienprogramm</i> für ein unterschiedliches Nutzerverhalten angewählt werden.	
Zeitraum	<p>Der jeweilige Zeitraum wird in den Feldern <i>Erster Ferientag</i> und <i>letzter Ferientag</i> begrenzt. Durch Rechtsklick in das jeweilige Feld wird ein Kalender geöffnet, in dem das gewünschte Datum ausgewählt werden kann.</p> 	
Nutzungsprofil	Durch Rechtsklick in das jeweilige Feld öffnet sich ein Fenster, aus dem das gewünschte Nutzungsprofil angewählt werden kann:	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>



Neue Nutzungsprofile können unter Menü *Datenbanken > Nutzungsprofile* editiert werden.

5.3.5 Regler

Im Menüpunkt *Regler* sind die Unterpunkte Heizung und Kühlung zusammengefasst:



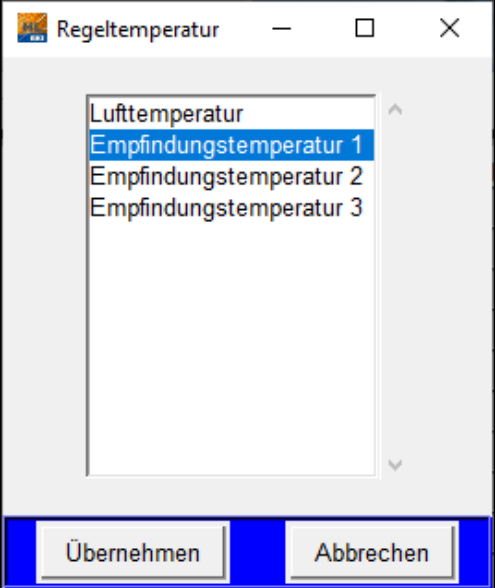
5.3.5.1 Heizung

Unter *Menü Haustechnik > Heizung* finden Sie die Regler der bis zu zehn 10 Hauptzonen mit ihren jeweiligen Anbauzonen.
 Weitere Informationen zu den Anbauzonen erhalten Sie im Kapitel [Wandart](#).

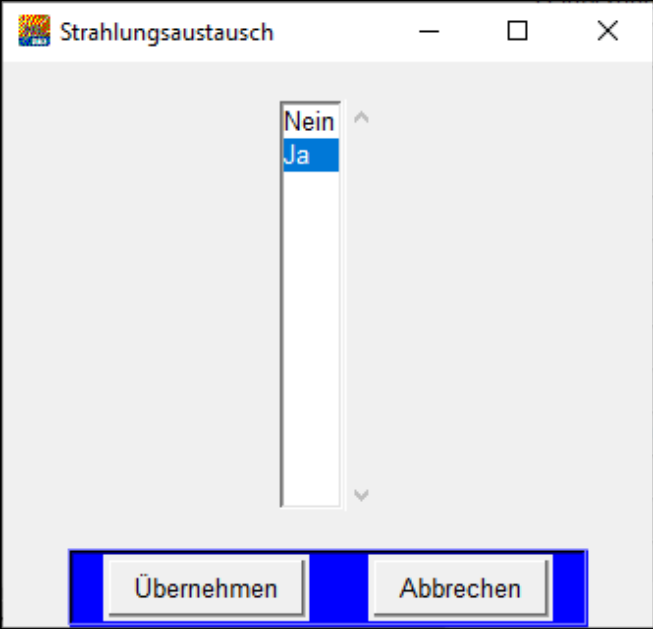
	Hauptzone 1	Anbauzone 1	Anbauzone 2	Anbauzone 3	Anbauzone 4	Anbauzone 5	Anbauzone 6
Regeltemperatur	1.0	0	0	0	0	0	0
Strahlungsaustausch	1.0	0	0	0	0	0	0
min. Heizl. (kW)	0.0	0	0	0	0	0	0
max. Heizl. (kW)	50.4	0	0	0	0	0	0
Aufheizgeschw. (K/h)	1.0	0	0	0	0	0	0
Hypokaustennutzung	0	0	0	0	0	0	0
P-Anteil	0	0	0	0	0	0	0
D-Anteil	0	0	0	0	0	0	0
Preis der Heizung	0.0	0	0	0	0	0	0
Übertragungsleist.(W/K)	1000.0	0	0	0	0	0	0
Aktive Hüllflächen	0	0	0	0	0	0	0
P-Anteil	0	0	0	0	0	0	0
maximale Vorlauftemperatur in °C	0	0	0	0	0	0	0

Übernehmen Abbrechen << >> ?

Regeltemperatur

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Regeltemperatur	<p>Mit Rechtsklick in ein Feld dieser Zeile öffnet sich das Fenster <i>Regeltemperatur</i>:</p>  <p>Erläuterung der Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Lufttemperatur 1: Empfindungstemperatur 1 (unter Berücksichtigung von 50 % Lufttemperatur und 50 % Strahlung Wände, Böden, Decke) 2: Empfindungstemperatur 2 (unter Berücksichtigung von Luftbewegungen) 3: Empfindungstemperatur 3 (unter Berücksichtigung von 50% Strahlung und 50 % Luftbewegung) 	Die eingestellten Temperaturarten wirken sich auf den Heizenergiebedarf aus.
Standard	Die StandardEinstellung ist <i>1</i>	
Wandtemperaturen	Unterschiedliche Wandoberflächentemperaturen führen zu einer stärkeren Luftkonvektion. Diese verschlechtert bei tiefen Temperaturen die Behaglichkeit und verbessert bei hohen Temperaturen im Sommer die Behaglichkeit.	

Strahlungsaustausch

Begriff	Kurzbeschreibung
Strahlungsaustausch	<p>Mit der rechten Maustaste erhält man bei dem Anklicken des Feldes ein Fenster, in welchem der Strahlungsaustausch angewählt werden kann:</p>  <p>Auswahl <i>nein</i>: Ohne Strahlungsaustausch; Energieaustausch zwischen Oberflächen nur durch Konvektion der Luft; z.B. zum Vergleich mit Simulationsprogrammen ohne Strahlungsberechnung oder um den Einfluss des Strahlungsaustausches abschätzen zu können.</p> <p>Auswahl <i>ja</i>: Mit Strahlungsaustausch; Energieaustausch zwischen Oberflächen durch Konvektion der Luft und durch Strahlung; Modell näher an der Realität, Untersuchung unterschiedlicher Oberflächenparameter bezüglich Absorption und Emission möglich.</p>
Berechnung	Damit wird der Wärmeübergang der Wände auf die Raumluft mit einem Strahlungsknoten und einem konvektiven Wärmeübergangsknoten berechnet.
Standard	<i>Mit Strahlungsaustausch</i> sollte als Standardwert genommen werden.

Minimale Heizleistung

Begriff	Kurzbeschreibung
Beispiel	Minimale Heizleistung von z.B. 10 kW Wenn im Regler die Heizung eingeschaltet wird, läuft sie minimal mit 10 kW, dieser Wert wird nicht unterschritten. Je nach Bedarf betreibt der Regler die Heizung mit einer wesentlich höheren Heizleistung.
Beispiel	Minimale Heizleistung von z.B. 0 kW Der Regler betreibt die Heizung mit der Leistung die gerade benötigt wird. Es gibt keinen unteren Grenzwert
Standard	0 kW

Maximale Heizleistung

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Maximale Heizleistung	Der Wert für die maximale Heizleistung wird automatisch ermittelt und kann manuell überschrieben werden.	Menü <i>Gebäudezonierung</i> > <i>Geometrie</i>

Aufheizgeschwindigkeit

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Aufheizgeschwindigkeit	Die Aufheizgeschwindigkeit gibt an um wie viel Kelvin die Temperatur pro Stunde ansteigen soll. Der Wert wird in Kelvin pro Stunde angegeben.	
Heizleistung	Je höher dieser Wert, umso schneller wird das Gebäude aufgeheizt und umso höher wird die installierte Heizleistung.	Höhe der installierten Heizleistung
Standard	Für ein Einfamilienhaus liegt der Wert bei 1 K/h	

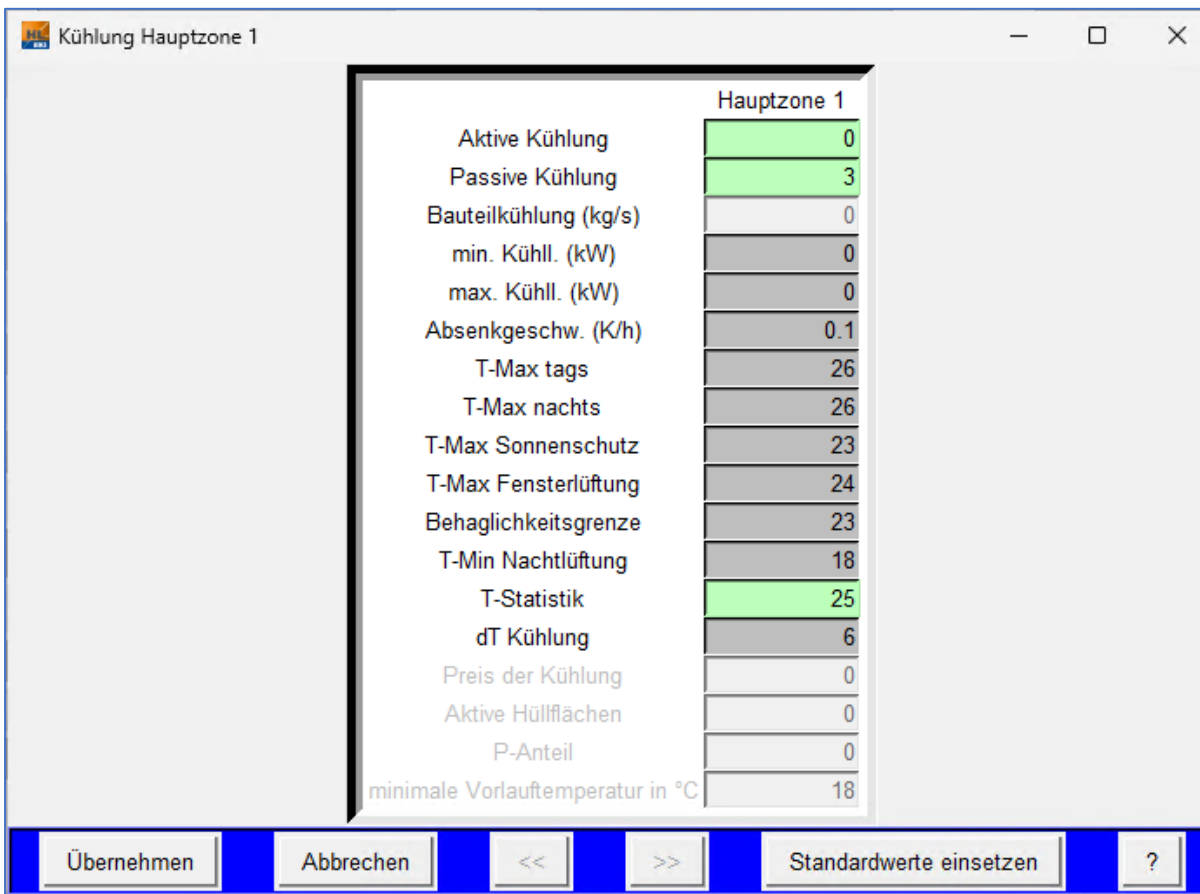
Übertragungsleistung

Begriff	Kurzbeschreibung
Übertragungsleistung	In diesem Feld wird die Übertragungsleistung angegeben, d.h. mit wie viel Watt pro Kelvin die Energie in den Raum abgegeben wird.
Beispiel	Übertragungsleistung von 1000 W/K und das Gebäude hat einen Leistungsbedarf von 5 KW zu einem bestimmten Zeitpunkt, dann muss die Temperatur des Heizmediums 5 Kelvin über der Raumtemperatur liegen. Bei 20 Grad Raumtemperatur sollte das Heizungswasser mindesten 25 Grad Celsius haben. Dieser Richtwert wird für die Solarheizung genutzt, zum Beispiel welcher Speicher entladen wird.

5.3.5.2 Kühlung

Unter *Menü > Haustechnik > Kühlung* finden Sie die Regler der bis zu zehn 10 Hauptzonen mit ihren jeweiligen Anbauzonen. Die Berücksichtigung einer passiven Kühlung durch Lüftung sowie Sonnenschutz sind mit dieser Programmversion möglich, die Eingabe wird nachfolgend erläutert.

Bitte beachten Sie: Die Abbildung einer aktiven Kühlung durch Kältemaschinen oder Erdregister ist mit dieser Programmversion nicht möglich.

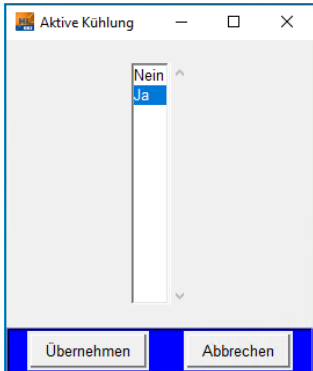


Hauptzone 1	
Aktive Kühlung	0
Passive Kühlung	3
Bauteilkühlung (kg/s)	0
min. Kühl. (kW)	0
max. Kühl. (kW)	0
Absenkgeschw. (K/h)	0.1
T-Max tags	26
T-Max nachts	26
T-Max Sonnenschutz	23
T-Max Fensterlüftung	24
Behaglichkeitsgrenze	23
T-Min Nachtlüftung	18
T-Statistik	25
dT Kühlung	6
Preis der Kühlung	0
Aktive Hüllflächen	0
P-Anteil	0
minimale Vorlauftemperatur in °C	18

Übernehmen Abbrechen << >> Standardwerte einsetzen ?

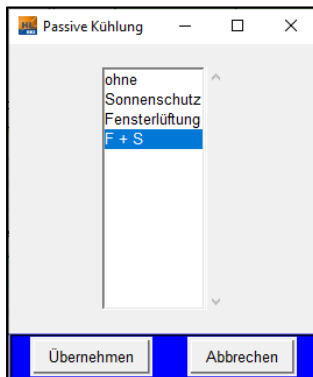
Aktive Kühlung

Durch Rechtsklick in das grüne Feld kann die Art der Kühlung ausgewählt werden:



Passive Kühlung

Durch Rechtsklick in das grüne Feld kann die Art der Kühlung ausgewählt werden:



Hier wird entschieden, ob bei Überschreitung der Temperaturen, die in den Feldern $T - Max\ tags$ und / oder $T - Max\ nachts$ eingegeben wurden, die Sonnenschutzvorrichtungen und / oder die Fensterlüftung aktiviert wird. Diese passiven Kühlmaßnahmen der Bewohner steigern sich bis zu einem Grenzwert proportional zur Temperaturüberschreitung.

Im Menü werden die vier Auswahlmöglichkeiten *ohne / Sonnenschutz / Fensterlüftung / F + S* (Fensterlüftung und Sonnenschutz) gegeben:

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
ohne passive Kühlung	Die passive Kühlung über Sonnenschutz und Fensterlüftung ist nicht aktiviert.	
Sonnenschutz	Im Menü <i>Gebäudezonierung > Geometrie</i> muss ein Fenster mit Sonnenschutz ausgewählt werden	Menü <i>Gebäudezonierung > Geometrie</i>
Fensterlüftung	Im Menü <i>Haustechnik > Luftwechsel</i> muss unter <i>Fensterlüftung 1/h</i> ein Wert größer Null eingegeben werden	Menü <i>Haustechnik > Luftwechsel</i>
Fensterlüftung und Sonnenschutz	Beide Maßnahmen zur passiven Kühlung werden berücksichtigt	

Maximale Temperatur tags

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
T-Max tags	Temperatur, bei deren Überschreitung die aktive Kühlung einsetzt	
Abhängigkeiten	<p>Wird T-max überschritten, werden die folgenden Aktionen ausgeführt, wenn sie aktiviert sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Nachtlüftung, siehe Menü <i>Haustechnik > Luftwechsel > Nachtlüftung</i> • Die aktive Kühlung mit der eingegebenen maximalen Kühlleistung und der eingestellten Absenkgeschwindigkeit erfolgt über die Luft oder über Hypokausten > Hüllflächen • Sonnenschutz wird bei dieser Einstellung nicht aktiviert. • Fensterlüftung wird bei dieser Einstellung nicht aktiviert. • Bauteilaktivierung ist aktiviert 	
	Der Unterschied <i>tagsüber</i> oder <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> eingegebenen Heizzeiten	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>

Maximale Temperatur nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
T-Max nachts	Temperatur, bei deren Überschreitung die aktive Kühlung einsetzt	
Abhängigkeiten	Wird <i>T-max</i> überschritten, werden die folgenden Aktionen ausgeführt, wenn sie aktiviert sind.	

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Nachtlüftung, siehe Menü <i>Haustechnik > Luftwechsel > Nachtlüftung</i> • Die aktive Kühlung mit der eingegebenen maximalen Kühlleistung und der eingestellten Absenkgeschwindigkeit erfolgt über die Luft oder über Hypokausten / Hüllflächen • Sonnenschutz wird bei dieser Einstellung nicht aktiviert. • Fensterlüftung wird bei dieser Einstellung nicht aktiviert. • Bauteilkühlung ist aktiviert 	
Laufzeiten der Nachtkühlung	<p>Mit dem erstmaligen Überschreiten der Temperatur T_{max} wird die Nachtkühlung gestartet. Ausschaltkriterien sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ablauf von 24 h nach dem erstmaligen Start <i>oder</i> • die Temperatur T_{min} <i>Nachtlüftung</i> wird erreicht 	
	Der Unterschied <i>tagsüber</i> oder <i>nachts</i> bezieht sich auf die im Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i> eingegebenen Heizzeiten	Menü <i>Datenbanken > Nutzungsprofile</i>

Maximale Temperatur Sonnenschutz

Begriff	Kurzbeschreibung
T-Max Sonnenschutz	Wird die eingestellte Temperatur überschritten, wird der Sonnenschutz proportional zur Temperaturüberschreitung eingesetzt. Der Sonnenschutz wird proportional zum Temperaturunterschied zwischen innen und außen geregelt. D. h. er wird schrittweise aktiviert und erreicht seinen Maximalwert bei einer Temperaturdifferenz von 1 °C.
Abhängigkeiten	<p>T max Sonnenschutz ist aktiv, wenn die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Menü <i>Gebäudezonierung > Geometrie > Fenstertyp</i> muss ein Fenster mit Sonnenschutz angewählt sein • Im Menü <i>Haustechnik > Regler > Licht > Sonnenschutzregelung</i> muss die Sonnenschutzregelung eingeschaltet sein • Im Menü <i>Haustechnik > Regler > Kühlung > passive Kühlung</i> Sonnenschutz oder <i>F + S</i> muss angewählt sein

Maximale Temperatur Fensterlüftung

Begriff	Kurzbeschreibung
T-Max Fensterlüftung	Wird die eingestellte Temperatur überschritten und ist die Außenluft kühler, beginnt die Fensterlüftung proportional zur Temperaturüberhöhung zu wirken.

	Der Luftwechsel steigt proportional zum Temperaturunterschied zwischen außen und innen an und erreicht sein Maximum bei einer Temperaturdifferenz von 1 °C
Abhängigkeiten	Voreinstellungen in den anderen Menüs: <ul style="list-style-type: none"> • Im Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Luftwechsel</i> > <i>Fensterlüftung</i> muss ein Wert größer Null eingetragen sein. • Im Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Regler</i> > <i>Kühlung</i> > <i>Passive Kühlung</i> muss der Wert <i>Fensterlüftung</i> oder <i>F + S</i> angewählt sein

Behaglichkeitsgrenze

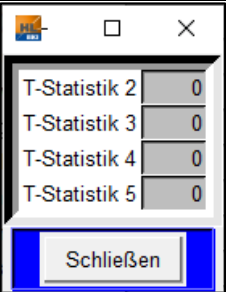
Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
Regeltemperatur	Der Behaglichkeitswert entspricht der im Menü <i>Heizung</i> angewählten Regeltemperatur.	Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Heizung</i>
Behaglichkeitsgrenze	<p>Die Regelung versucht diesen Wert durch die voreingestellten Maßnahmen, z.B. Fensterlüftung, Nachtlüftung, Sonnenschutz, Erdregister, Heizung, Kältemaschine zu erreichen.</p> <p>Oberhalb der maximal zulässigen Temperatur <i>TMax</i> beginnt die Kühlphase, unterhalb der minimal zulässigen Temperatur die Heizphase. Im Bereich zwischen diesen beiden Grenztemperaturen wird versucht, die Behaglichkeitsgrenze mit passiven Methoden wie Fensterlüftung, Nachtlüftung und Sonnenschutz einzuhalten.</p> <p>Unter dem eingegebenen Wert (Standard 23 ° C) versucht der Regler alle voreingestellten Hilfsmittel zu nutzen, um die Temperatur zu erhöhen, über dem eingegebenen Wert versucht der Regler alle voreingestellten Hilfsmittel zu nutzen, um die Temperatur zu senken.</p> <p>Grenztemperatur, bei deren Überschreitung Wärmegewinne und Wärmeverluste nicht mehr in die Gesamtbilanzierung eingehen. Bis zur Behaglichkeitsgrenze können Wärmegewinne noch gespeichert werden bzw. Wärmeverluste gehen dem Gebäude tatsächlich verloren. Die Behaglichkeitsobergrenze trennt die Energiegewinnphase von der Kühlphase.</p> <p>Die Behaglichkeitsgrenze dient auch der Energiebilanzierung: Oberhalb der eingestellten Behaglichkeitsgrenze wird der Energieaufwand der Kühlphase, unterhalb der Heizphase zugerechnet.</p>	Menü <i>Auswertung</i> > <i>Energiebilanz</i>

Bilanzierung der Gewinne und Verluste	Steigt die Temperatur im Gebäude über die eingestellte Behaglichkeitstemperatur, werden zusätzliche Temperaturerhöhungen z.B. über solare Einstrahlung, nicht mehr als Gewinn bilanziert.	Menü <i>Auswertung</i> > <i>Gewinne – Verluste – Diagramm</i>
Standardwert	Standardwert für die Behaglichkeitsgrenze sind 23 °Celsius.	

Minimale Temperatur Nachtlüftung

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
T-Min Nachtlüftung	Bis zu dieser Temperatur wird über die Nachtlüftung gekühlt Die Nachtkühlung wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur <i>T min</i> erreicht wird.	
Aktivierung	Ist die eingestellte Temperatur noch nicht erreicht und ist die Außentemperatur niedriger wird die Nachtkühlung aktiviert, wenn im Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Luftwechsel</i> > <i>Nachtkühlung</i> ein Wert eingestellt ist.	Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Luftwechsel</i> > <i>Nachtkühlung</i>
	Die aktive Kühlung wirkt nur bis zu den Temperaturen <i>Tmax tags</i> und <i>Tmax nachts</i>	

Temperatur Statistik

Begriff	Kurzbeschreibung	Weiter Infos / Kapitel
T-Statistik	 <p>Der hier eingegebene Wert wird in 5 aufsteigenden Stufen in 1 °C Schritten in der Ergebnistabelle angezeigt. Statistikwert siehe Menü <i>Auswertung</i> > <i>Ergebnisse Gebäude</i></p>	Menü <i>Auswertung</i> > <i>Ergebnisse Gebäude</i>

Temperaturdifferenz Kühlung

Begriff	Kurzbeschreibung
dT Kühlung	Dieser Wert gibt die maximale Temperaturdifferenz zwischen Außen und Innen an. Normalerweise regelt die aktive Kühlung auf die Temperatureinstellungen <i>Tmax Tag</i> oder <i>Tmax Nacht</i> . Mit dT Kühlung werden diese beiden Temperatureinstellungen überlagert, wenn die Außentemperatur mehr als den eingestellten Wert über der Innentemperatur liegt. Standardwert 6 ° C
Beispiel	Zum Beispiel wird bei einer Außentemperatur von 40 °C bei einem dT von 6 °C auf die Innentemperatur von 34 °C geregelt, auch wenn die Temperatureinstellung <i>Tmax Tag</i> oder <i>Tmax Nacht</i> auf einem niedrigeren Wert steht.

5.4 Standort

Der Menüpunkt *Standort* hat die folgenden Unterpunkte:

Randbedingungen
Testreferenzjahr
Karte für Testreferenzjahre

5.4.1 Randbedingungen

Randbedingungen _ □ ×

	Hauptzone 1	Hauptzone 2	Hauptzone 3	Hauptzone 4	Hauptzone 5	Hauptzone 6	Hauptzone 7	Hauptzone 8	Hauptzone 9	Hauptzone 10
W innen (W/m²K)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
W außen (W/m²K)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
I Erdreich (W/mK)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Grundwassertiefe (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Erdreichtemperatur	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Berechnung PMV und PPD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luftbewegung (m/s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energieumsatz (W/m²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mech. Leistung (W/m²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bekleidung (m²K/W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Korrektur Tageslänge (0-1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Horizont (+45°)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
RB feste Temperatur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RB Wärmeübergang aussen	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Wärmeeintrag pro Person in W	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

RB abhängig von der Umgebungstemperatur

Übernehmen
Abbrechen
?
Bearbeiten

5.4.1.1 Breiten- /Längengrad

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf	Weiter Infos / Kapitel
Breitengrad	Geografischer Breitengrad, der den Standort des Gebäudes definiert. Im Modul Heizlastberechnung wird dieser Wert nicht benutzt, sondern der Wert aus dem Klimadatenfile (TRY)		Menü <i>Standort</i> > <i>Testreferenzjahr</i>
Längengrad	Relativ zum Längengrad, der die Zeitzone definiert (12 Uhr Sonnenhochstand)		Menü <i>Standort</i> > <i>Testreferenzjahr</i>

	Im Modul Heizlastberechnung wird dieser Wert nicht benutzt, sondern der Wert aus dem Klimadatenfile (TRY).		
--	---	--	--

5.4.1.2 Wärmeübergangskoeffizient innen

Begriff	Kurzbeschreibung
W innen	W innen (W/m^2K) ist der Wärmeübergangskoeffizient des Überganges Luft-Wand für den Gebäudeinnenbereich 8 = Standardwert

5.4.1.3 Wärmeübergangskoeffizient außen

Begriff	Kurzbeschreibung
W außen	W außen (W/m^2K) Wärmeübergangskoeffizient des Überganges Luft-Wand für den Außenbereich 24 = Standardwert

5.4.1.4 Wärmeleitfähigkeit Lambda Erdreich

Begriff	Kurzbeschreibung
λ Erdreich	Wärmeleitfähigkeit des Erdreichs in W/mK 0.7 trocken 1 mittel 1.5 nass

5.4.1.5 Grundwassertiefe

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf	Weiter Infos / Kapitel
Grundwassertiefe		Beeinflusst die Bauteile, die Kontakt zum Erdreich haben, wie zum Beispiel die Wände oder die Erdsonden	1. Menü <i>Gebäudezonierung</i> > <i>Geometrie</i> > <i>Bauteilart</i> 2. Menü <i>Haustechnik</i> > <i>Wärmepumpe</i>

5.4.1.6 Erdreichtemperatur

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf	Weiter Infos / Kapitel
Erdreichtemperatur	Konstante Temperatur des Erdreichs ab einer bestimmten Tiefe, die von der Abstrahlung des Gebäudes nicht mehr beeinflusst wird und im Jahresverlauf konstant bleibt. Wird hier eine Zahl <-90 eingegeben, wird die Erdreichtemperatur in Funktion der Außentemperatur berechnet Standardwert ist 12	Beeinflusst die Bauteile, die Kontakt zum Erdreich haben, wie zum Beispiel die Wände oder die Erdsonden	Menü <i>Gebäudezonierung</i> > <i>Geometrie</i> > <i>Wandart und Haustechnik</i> > <i>Wärmepumpe</i>

5.4.1.7 Berechnung PMV und PPD

Begriff	Kurzbeschreibung PMV	Kurzbeschreibung PDD	Weiter Infos / Kapitel
PMV Predicted mean vote	Empfinden als Kennwert +3 heiß +2 warm +1 leicht warm + 0.5 0.0 neutral - 0.5 -1 leicht kühl -2 kühl -3 kalt	Anteil Unzufriedener in % 90 % 75 % 25 % 10 % 5 % 10 % 25 % 75 % 90 %	Artikel Thermo.pdf 5 % ist das optimal erreichbare Ergebnis Nach DIN EN ISO 7730 wird ein PPD-Index von 10% als akzeptabel empfohlen.
PPD Predicted percentage of dissatisfied	Anteil Unzufriedener in %	Werte in Funktion PMV siehe oben	

5.4.1.8 Luftbewegung

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf	Weiter Infos / Kapitel
Luftbewegung	[m/sec] Meter pro Sekunde kleiner 0.2 m/sec 0.2 bis 0.6 m/sec 0.6 bis 1.0 m/sec	Faktor A (Empfinden) 0.5 0.6 0.7	$T_o = A * T_L + (1-A) * T_S$ To = operative Temperatur TL = Lufttemperatur TS = Strahlungstemperatur

5.4.1.9 Weitere Parameter

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Energieumsatz W/m ²	58 W/m ² bis 165 W/m ² Bei Schwerstarbeit mehr als 230 W/m ²	Behaglichkeitsbedingungen
Mechanische Leistung in Watt	Arbeitsenergieumsatz in Watt	Behaglichkeit
Bekleidung	Wärmeleitwiderstand [m ² K/W] Zielwerte: 1. große Werte 0.155 m ² K/W (Winterkleidung) 2. kleine Werte 0.05 m ² K/W (Sommerkleidung)	Behaglichkeit
Korrektur Tageslänge	Mit einem Faktor zwischen 0 und 1 kann die Tageslänge, d.h. die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang definiert werden.	Sonneneinstrahlung
Horizont	Mit einem Winkel von -45 bis +45° kann der Einfluss des Horizontes angegeben werden (gemessen von der Wandmitte).	Sonneneinstrahlung
RB feste Temperatur	Wird im Geometriemenü die Bauteilart mit -11 bis -20 festgelegt, definiert man damit eine in dieser Zeile und Spalte feste Randbedingung auf der Außenseite dieser Wand.	
RB Wärmeübergang außen	Korrespondierend zu der in der darüber liegenden Zeile definierten festen Temperatur wird hier der Wärmeübergangskoeffizient festgelegt. RB abhängig von T _{Umgebung} : Wird im Geometriemenü die Bauteilart mit -21 bis -30 festgelegt, definiert man damit eine in dieser Zeile und Spalte feste Randbedingung auf der Außenseite dieses Bauteils. Erdreich- und feste Koppeltemperaturen	

	können mit P1 bis P6 definiert werden (siehe Skizze im Programm Schaltfläche <i>RB abhängig von der Umgebungstemperatur</i>)	
Wärmeeintrag pro Person in W	Wärmeeintrag pro Person in Watt Standardwert 80 W	

5.4.2 Testreferenzjahr

Unter diesem Menüpunkt finden Sie Klimadatensätze von 15 Testreferenzstädten in Deutschland. Die Auswahl kann anhand der bereitgestellten Klimakarte erfolgen (Menü > Standort > Karte für Testreferenzjahre).

Im Klimadatensatz sind die äußeren Randbedingungen für die Simulation (Sonneneinstrahlung, Temperatur, Windgeschwindigkeit) als Stundenwerte hinterlegt. Nähere Informationen zu Testreferenzjahren siehe: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/testreferenzjahre/testreferenzjahre.html>

 TRY2010_01_Bremerhaven.dat
 TRY2010_02_Rostock.dat
 TRY2010_03_Hamburg.dat
 TRY2010_04_Potsdam.dat
 TRY2010_05_Essen.dat
 TRY2010_06_BadMarienberg.dat
 TRY2010_07_Kassel.dat
 TRY2010_08_Braunlage.dat
 TRY2010_09_Chemnitz.dat
 TRY2010_10_Hof.dat
 TRY2010_11_Fichtelberg.dat
 TRY2010_12_Mannheim.dat
 TRY2010_13_Passau.dat
 TRY2010_14_Stoetten.dat
 TRY2010_15_GarmischPartenkirchen.dat


Die gewählte Klimadatenfile wird auf der Startoberfläche angezeigt:

BKI Dynamische Heizlastberechnung

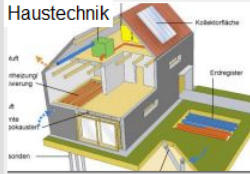
Organisation Gebäudezonierung Haustechnik Standort Datenbanken Simulationsumgebung Auswertung Hilfe Freischaltung

BKI-Energieplaner Projekt importieren Simulation starten Zusammenfassung der Ergebnisse


Geometrie



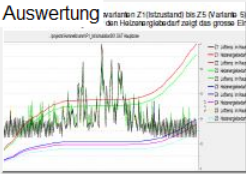
Haustechnik



Nutzerprofile



Auswertung



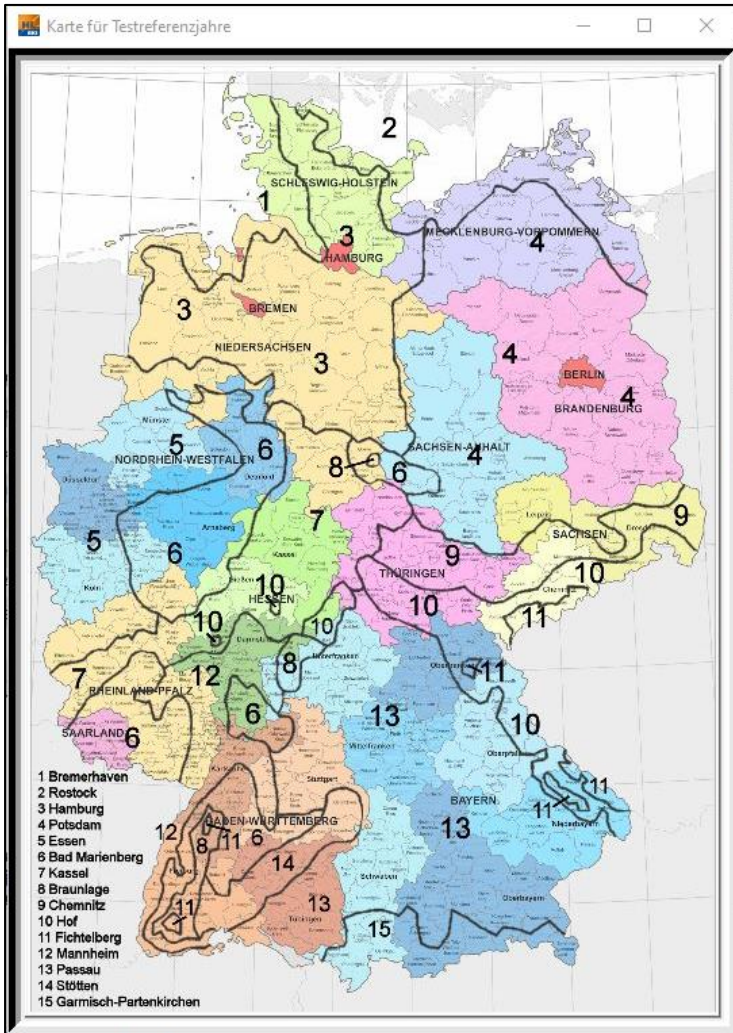
eingeladene Daten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Geometriedaten							
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtigkeit Klasse auswählen	1	Nutzerprofil auswählen	1	Heizenergiebedarf	47627.53
Nettovolumen	0.00	Nettovolumen	0.00	Nutzerprofil übernehmen		Max. benötigte Heizleistung	30.43
Aussenwandflächen brutto	304.50	Lüftungsanlage vorhanden?	0			Betriebsstunden Heizung	2957.19
Aussenwandflächen netto	261.90	wärmeübertragende Umfassungsfläche	586.50			>25% der max. Heizleistung	0.0
Dachflächen brutto	165.00	existieren Aussenluftduschlässe?	0			>50% der max. Heizleistung	0.0
Dachflächen netto	161.00	n50_gemessen	1			>75% der max. Heizleistung	0.0
Flächen zum Erdreich	117.00	Aufheizgeschwindigkeit (K/h)	1			>100% der max. Heizleistung	0.0
Fensterfläche	46.60	TGA-Parameter aktualisieren				Minimaltemperatur tagsüber	17.96
Fläche zu unbeheizten Zonen	0.00					Maximaltemperatur tagsüber	25.2
Fläche zu beheizten Zonen	0.00					Mittlere Temperatur tagsüber	20.55
Innenflächen	470.00					Minimaltemperatur nachts	16.47
Nettogrundfläche (ANGF)	0.00					Maximaltemperatur nachts	25.05
Geometriedaten aktualisieren						Mittlere Temperatur nachts	19.75
		Anzahl der aktiven Zonen 1		Zone auswählen 1 Wohnbereich		Ergebnisse aktualisieren	

Klimadaten ..\database\klima\TRY2010_07_Kassel.dat

Variante	Ist	Freischaltnummer	798-VX4-288-796-589
Aktuell geladenes Projekt	..\projects\Beispiel\Wohnen\Ist	Anwendernummer	564-TE5-652-A63-XT7
Aktuelle Ausgabedatei	..\projects\Beispiel\Wohnen\Ist\simulation001.DAT		

5.4.3 Karte für Testreferenzjahr

Unter diesem Menüpunkt finden Sie eine Deutschlandkarte zur Bestimmung der passenden Testreferenzstadt:



5.5 Datenbanken

Der Menüpunkt *Datenbanken* beinhaltet die folgenden Unterpunkte:

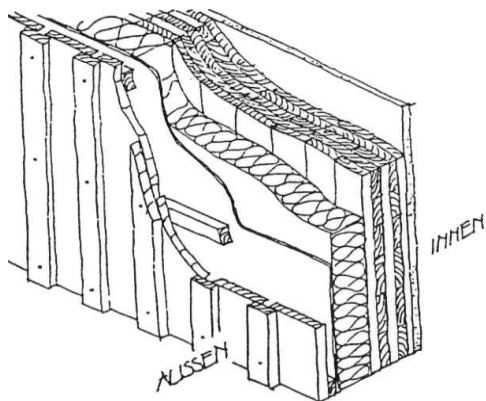
Bauteile ▶
Fenster
TWD
Kollektoren
Speicher
Wärmetauscher
BHKW
Rohre
Pumpen
Nutzungsprofile
Klimastandorte
CO ₂ -Emission
Parametercheck ▶

5.5.1 Bauteile

5.5.1.1 Hüllflächen Schichtaufbau

Begriff	Kurzbeschreibung
Hüllflächen	In diesem Menü werden die Hüllflächen des Gebäudes definiert. Zunächst wird aus den vorhandenen Bauteilgruppen eine Gruppe ausgewählt. Dort können die zu der Gruppe gehörigen Hüllflächen bearbeitet werden. Außerdem können Gruppen umbenannt, kopiert, getauscht oder gelöscht werden.
	Die Auslieferung des Programms beinhaltet eine Standardbibliothek mit Schichtaufbauten.

	Jedes Bauteil kann mit maximal neun Einzelschichten definiert werden.
	Sollte in der mitgelieferten Datenbank Hüllflächen fehlen, können diese hier nachträglich erfasst werden.
Hinweis	Die Reihenfolge der Eingabe erfolgt von innen nach außen



5.5.1.2 Materialliste

Begriff	Kurzbeschreibung
Materialliste	In der Materialliste sind die Baustoffe, aus der eine Hüllfläche bestehen kann, definiert. Analog den Hüllflächen sind die Materialien in Gruppen eingeteilt. Gruppen können umbenannt, kopiert, getauscht oder gelöscht werden.
	Falls in der mitgelieferten Datenbank das gewünschte Material nicht enthalten ist, kann es in diesem Menü nachgetragen werden.
	Pro Werkstoff stehen 11 Parameter zur Verfügung, um die Eigenschaften des Materials zu beschreiben, außerdem kann im Klartext das Material beschrieben werden.

5.5.1.2.0 Material

Begriff	Kurzbeschreibung
Material	In diesem Feld wird das Material im Klartext beschrieben. Möglichst kurze Bezeichnungen verwenden, da dieser Name in den anderen Fenstern als Kurzbezeichnung angezeigt wird

5.5.1.2.1 Materialliste / Wärmeleitfähigkeit Lambda

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Wärmeleitfähigkeit Lambda	λ [W/mK]	Auf Verluste und Gewinne

5.5.1.2.2 Materialliste / Wärmekapazität

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Wärmekapazität	c_p [J/kg*K]	

5.5.1.2.3 Materialliste /Dichte

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Dichte	kg/m ³ , in Kilogramm pro Kubikmeter	Speicherung der Wärme

5.5.1.2.4 Materialliste /Dampfdiffusionswiderstandszahl

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Dampfdiffusionswiderstandszahl μ	Widerstand der Wasserdampf bei unterschiedlichem Partialdruck entgegengesetzt wird. Materialbeispiele zur Orientierung für μ Luft $\mu = 1$ Gips trocken μ ca. 10 Vollziegel μ ca. 16	Transport von Wasserdampf durch das Material Luftfeuchte im Raum und Kondensatbildung in Materialien sowie deren Austrocknung

5.5.1.2.5 Materialliste / Kapillarwirkung

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Kapillarwirkung [m/s]	Transportvermögen von Kondensat/Wasser in Materialien. Zum Beispiel: Ziegel, Lehm und Holz haben eine hohe Kapillarwirkung, Beton, Gasbeton, Glas und Kunststoffe eine geringe. Falls keine Daten zur Verfügung stehen, kann mit einem einfachen Experiment der Wert abgeschätzt werden. Eine Materialprobe mit einer Seite ins Wasser stellen und die Veränderung der Feuchtegrenze in Funktion der Zeit für die Kapillarwirkung in Meter pro Sekunde berechnen.	Transport von flüssigem Wasser durch das Material > Feuchteschäden Über der Erde sind Ziegel etc. besser, im Erdangrenzenden Bereich Beton, etc.

5.5.1.2.6 Materialliste / Porenanteil

Begriff	Kurzbeschreibung
Porenanteil	Verfügbares Volumen für Wassereinlagerung als Volumenanteil Porenvolumen/Gesamtvolumen in %

5.5.1.2.7 Materialliste / Wassersättigung

Begriff	Kurzbeschreibung
Wassersättigung	Anteil von flüssigem Wasser in den Poren bis zum Wasseraustritt in %

5.5.1.2.8 Materialliste / Emissionsgrad

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Emissionsgrad	Emissionsfaktor für die Wärmestrahlung 0 bis 1	Strahlungsaustausch mit Himmel und Umgebung

5.5.1.2.9 Materialliste / Absorptionsgrad

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Absorptionsgrad	Absorptionsgrad der Solarstrahlung 0 bis 1	Außenwandtemperatur und somit auf den Heizenergiebedarf und die Behaglichkeit

5.5.1.2.10 Materialliste / Rauigkeit

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Rauigkeit	Oberflächenrauigkeit in Vielfachem der Wandoberfläche, die mit der Umgebung im Austausch ist. Zum Beispiel Feuchteaufnahme, etc. 1 bis (5)	Feuchteaufnahme und -abgabe. Wärmeübergang, etc.

5.5.1.2.11 Materialliste / Beschreibung

Das Material kann hier im Klartext ausführlich beschrieben werden

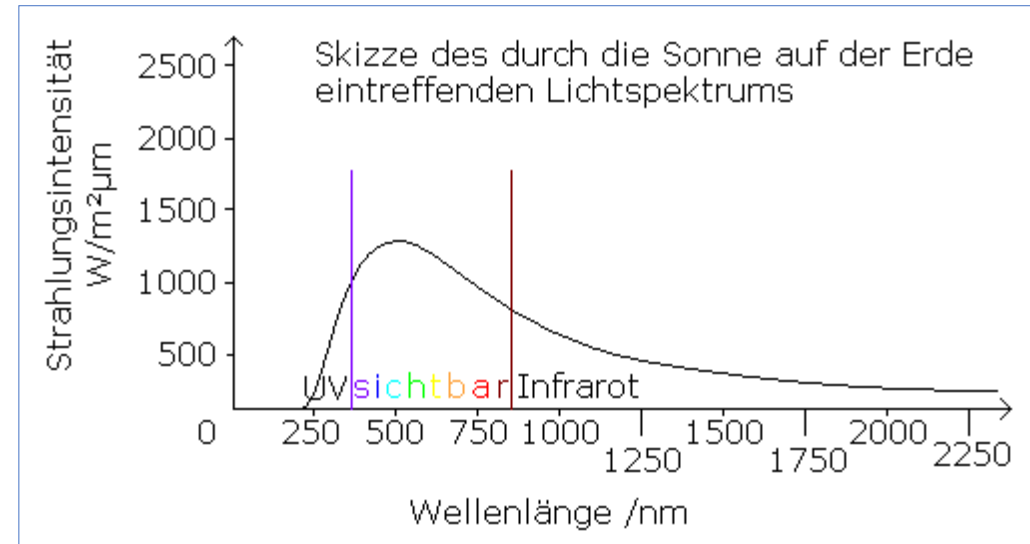
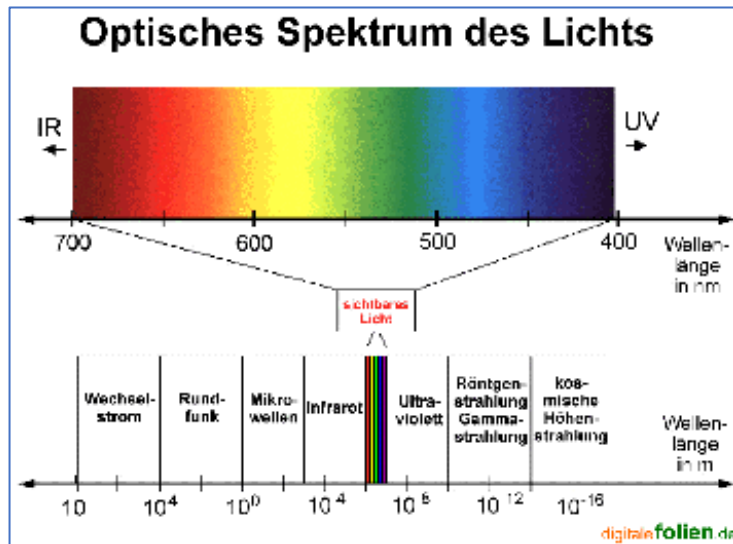
5.5.1.2.12 Materialliste / Englische Beschreibung

Das Material kann hier im Klartext in englischer Sprache ausführlich beschrieben werden

5.5.2 Fenster

In diesem Menü können neue Fenstertypen definiert und alte Fenstertypen umdefiniert werden. Ein Fenster gliedert sich in die Bereiche Glas, Rahmen und Sonnenschutz. Der Rahmen wird durch seinen U-Wert beschrieben, der Sonnenschutz durch seine Position/Typ (4.5.2.8; bei einem innenliegenden Sonnenschutz werden z.B. die absorbierten Lichtanteile dem Gebäude gutgeschrieben) sowie den Abminderungsfaktor (b-Wert); er gibt die Lichtdurchlässigkeit an. So bedeutet eine *0.9*, dass ein geringer Sonnenschutz vorhanden ist (z.B. ein sehr durchsichtiger Vorhang), eine *0.1* entspricht einem fast geschlossenen Rollladen. Das Glas wird durch weitere Parameter festgelegt: Den U-Wert, den g-Wert sowie den t-Wert. Der U-Wert gibt an wie viel Wärme durch das Glas entweicht, der g-Wert (die Gesamtenergiedurchlässigkeit) wie viel Energie (Licht + in Wärme umgewandeltes Licht) anteilig vom eintreffenden Licht (im Spektralbereich 300-2500nm) in den Raum gelangt (in %/100. *0.3* entspräche also 30%).

Wie aus der Abbildung „Optisches Spektrum des Lichts“ ersichtlich, wird nur ein sehr kleiner Teil der elektromagnetischen Wellen vom menschlichen Auge als sichtbares Licht wahrgenommen. Der Lichttransmissionsgrad (t-Wert) gibt an wie viel Prozent des sichtbaren Lichtes durch das Glas gelangen (in %/100). Ein Wert von *0.7* würde also bedeuten, dass nur 70% des sichtbaren Lichts auf der anderen Seite des Fensters ankommen. Der Lichttransmissionsgrad entscheidet über das Zuschalten des Kunstlichtes. Ein Fenster mit hohem t-Wert spart Stromkosten gegenüber Fenstern mit niedrigerem t-Wert aufgrund eines reduzierten Kunstlichtbedarfs.



Ein Sonnenschutzglas versucht eine niedrige Gesamtenergiedurchlässigkeit (niedrigeren g-Wert) bei einem möglichst hohen t-Wert zu erreichen (damit der sichtbare Lichtanteil möglichst unverändert groß bleibt; wenn die Gesamtstrahlung abnimmt muss die Durchlässigkeit für den sichtbaren Bereich zunehmen um hier auf dieselben Werte zu kommen). Der U-Wert bleibt hierbei meist unverändert.

Ein Energiesparglas zielt auf einen niedrigen U-Wert ab. Die Gesamtdurchlässigkeit und der Transmissionsgrad liegen dagegen höher als normalerweise um kostbare Sonnenenergie in das Gebäude zu lassen.

5.5.2.1 Fenster / Bezeichnung

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Bezeichnung	In diesem Feld wird das Fenster im Klartext beschrieben. Möglichst kurze Bezeichnungen verwenden, da dieser Name in den anderen Fenstern als Kurzbezeichnung angezeigt wird	Bedienbarkeit der Datenbank

5.5.2.2 Fenster / U-Wert Glas

Begriff	Kurzbeschreibung
U-Wert Glas	<p>Der Wärmedurchgang durch Glas durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung wird durch den Wärmedurchgangskoeffizienten U ausgedrückt.</p> <p>Dieser Koeffizient stellt den Wärmefluss durch 1 m² Glas bei einem Temperaturunterschied von 1 Grad zwischen innen und außen dar.</p> <p>Einheit U = [W/m²K]</p> <p>Ein Rollladen vor dem Glas wird mit einem konstanten U-Wert von 5 W/(m²K) bewertet. Der Gesamt-U-Wert von Glas und Rollladen ergibt sich aus der Summe der Kehrwerte der einzelnen U-Werte.</p>

5.5.2.3 Fenster / U-Wert Rahmen

Begriff	Kurzbeschreibung
U-Wert Rahmen	<p>Der Wärmedurchgang durch den Rahmen durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung wird durch den Wärmedurchgangskoeffizienten U ausgedrückt.</p> <p>Dieser Koeffizient stellt den Wärmefluss durch 1 m² Rahmen bei einem Temperaturunterschied von 1 Grad zwischen innen und außen dar.</p> <p>Einheit U = [W/m²K]</p>

5.5.2.4 Fenster / g-Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
g-Wert	<p>Der Gesamtenergiedurchgangsgrad einer Verglasung ist das Verhältnis zwischen der Gesamtenergie, die durch die Verglasung in den Raum gelangt, und der insgesamt einfallenden Sonnenenergie.</p> <p>Diese Gesamtenergie setzt sich zusammen aus der Sonnenenergie, die durch direkte Transmission durch das Glas gelangt, und der Energie, die infolge der Erwärmung des Glases durch Energieabsorption an den Innenraum abgegeben wird. (Emissivität)</p>

5.5.2.5 Fenster / t-Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
t-Wert	Der Lichttransmissions- bzw. Lichtreflexionsgrad einer Verglasung ist das Verhältnis von durchgelassenem bzw. reflektiertem Lichtstrom zum einfallenden Lichtstrom, bezogen auf das Tageslichtspektrum.

5.5.2.6 Fenster / Fc-Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
Fc-Wert	Abminderungsfaktor des g-Wert durch den Sonnenschutz
Standardwerte	0.3 Außenliegender Sonnenschutz 0.7 Innenliegender Sonnenschutz 1 kein Sonnenschutz

5.5.2.7 Fenster / Sonnenschutz

Begriff	Kurzbeschreibung
Sonnenschutz	0 Sonnenschutz innen 1 Sonnenschutz außen 2 Sonnenschutz außen mit Rollläden (Der Rollladen wird in den Ferien und nachts genutzt. Der U-Wert des Rollladens beträgt $5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

5.5.2.8 Fenster / Absorption Glas

Begriff	Kurzbeschreibung
Absorption Glas	Licht das durch Absorption im Glas zurückgehalten wird.
Standardwert	0.05

5.5.2.9 Fenster / Beschreibung

Begriff	Kurzbeschreibung
Beschreibung	Das Fenster kann hier im Klartext ausführlich beschrieben werden

5.5.2.10 Fenster / Absorption Sonnenschutz

Begriff	Kurzbeschreibung
Absorption Sonnenschutz	Absorptionsvermögen des Sonnenschutzes

5.5.2.11 Fenster / Ψ_g (Ψ_g)

Begriff	Kurzbeschreibung
linearer Wärmedurchgangskoeffizient Ψ_{ig}	Längenbezogenen Beitrag des linearen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ_g (Psi) zum U-Wert des Fensters. Der Psi-Wert des Fensters Ψ_g beschreibt dabei die zusätzlichen Wärmeverluste aus der Wechselwirkung von Rahmen, Glas und Abstandhalter. Für zukünftige Berechnung des U_w -Wertes aus Herstellerangaben.

5.5.2.12 Fenster / U_w -Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
U_w -Wert	Der U_w -Wert des Fensters kann direkt eingegeben werden. Fehlt der Wert, wird er aus dem U-Wert des Glases und dem des Rahmens berechnet.

5.5.2.13 Fenster / Englische Bezeichnung

Begriff	Kurzbeschreibung
Beschreibung	Das Fenster kann hier im Klartext ausführlich in englischer Sprache beschrieben werden

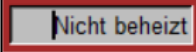
5.5.3 Nutzungsprofile

Hier geben Sie die Parameter der Nutzungsprofile ein:

	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung	Nicht beheizt	19.9° 0 Pers	Büro + 1-Fam.ha	1-Fam.haus	2-Fam.haus	3-Fam.haus	4-Fam.haus
Tagesbeginn 0-24 Uhr	8	8	6	6	6	6	6
Tagesende 0-24 Uhr	18	8	22	22	22	22	22
Solltemperatur tags	-50	19.9	18	21	20	21	21
Absenkttemperatur nachts	-50	19.9	15	15	15	15	15
Personen tags	0	0	2	2	8	12	16
Personen nachts	0	0	2	4	8	12	16
interne Wäremequelle Nutzung							
interne Wäremequelle k. Nutzung							
Luftwechsel kontr. Nutzung (1/h)							
Luftwechsel kontr. k. Nutzung (1/h)							
Luftwechsel unkontr. Nutzung (1/h)							
Luftwechsel unkontr. k. Nutzung (1/h)							
Obergrenze LW Fensterlüftung							
Nachtlüftung							
installierte Lichtleistung pro Vol (W/m³)							
Einschaltwert Lichtdichte (W/m²)							
Beschreibung	0	0	0	0	0	0	0
engl. Bezeichnung	no heating	19.9° 0 Pers	Office and 1-fam	1-family house	2-family house	3-family house	4-family house

Übernehmen Abbrechen << Spalte 1 >> Bearbeiten ?

Nutzungsprofile / Bezeichnung und Zeiten

Begriff	Kurzbeschreibung
Bezeichnung 	In diesem Feld wird das Nutzungsprofil im Klartext beschrieben. Möglichst kurze Bezeichnungen verwenden, da dieser Name in den anderen Fenstern als Kurzbezeichnung angezeigt wird
Tagesbeginn	Uhrzeiten, ab wann die Solltemperatur - Tags im Gebäude anliegen soll.
Tagesende	Uhrzeiten, bis wann die Solltemperatur - Tags im Gebäude anliegen soll.
	Die Uhrzeit zwischen Tagesbeginn und Tagesende definiert den Zeitraum in dem die Solltemperatur Tags im Gebäude anliegt. Im restlichen Zeitraum wird die Temperatur über die Absenkttemperatur nachts bestimmt

Nutzungsprofile / Sollwerttemperatur tags - nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf	Weitere Infos
Sollwerttemperatur tags	Solltemperatur tagsüber mit der das Gebäude betrieben wird. Der Zeitraum wird über die Uhrzeit Tagesbeginn und Tagesende bestimmt.	Eine hohe Solltemperatur erhöht den Heizenergiebedarf. Bei Gebäuden mit geringem Energiebedarf liegt diese im zweistelligen Bereich pro Kelvin Temperaturerhöhung,	
Standardwerte tags	20 °C Mittlere Umgebungstemperatur innerhalb der thermischen Hülle laut GEG / EnEV (DIN V 4108-6) 21 °C Standardwert für die dynamische Gebäudesimulation		DIN V 4108-6
Absenkttemperatur nachts	Solltemperatur nachts, mit der das Gebäude betrieben wird. Der Zeitraum wird über die Uhrzeit von Tagesende bis Tagesbeginn bestimmt.	Je tiefer desto größer ist die Energieeinsparung. Bei Gebäuden mit schlechter Gebäudehülle ist der Einspareffekt größer.	
Standardwerte nachts	15 °C Standardwert für die dynamische Gebäudesimulation	Gebäude mit geringem Energiebedarf erreichen die 15°C nicht.	

Nutzungsprofile / Anzahl der Personen tags - nachts

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Personen tags	Anzahl der Personen, die sich im eingestellten Tageszeitraum im Gebäude aufhalten. Personen im Gebäude sind ständige Wärmequellen und tragen so zu den internen Wärmegewinnen bei. Der Zeitraum wird über die Uhrzeit Tagesbeginn und Tagesende bestimmt.	Personen im Gebäude werden mit einem Wärme- und Feuchteintrag mitberücksichtigt.
Standardwerte tags	80 Watt/Person; Luftbedarf 30 m ³ /Stunde und Person	
Personen nachts	Anzahl der Personen, die sich im eingestellten Nachtzeitraum im Gebäude aufhalten. Personen im Gebäude sind ständige Wärmequellen und tragen so zu den internen Wärmegewinnen bei. Der Zeitraum wird über die Uhrzeit von Tagesende bis Tagesbeginn bestimmt.	Personen im Gebäude werden mit einem Wärme- und Feuchteintrag mitberücksichtigt.
Standardwerte nachts	analog Standardwerte tags	

Nutzungsprofile / Wärmequellen, Luftwechsel, Lüftung, Licht

Begriff	Kurzbeschreibung	Siehe auch
Interne Wärmequelle Nutzung	Internen Wärmelasten <i>Abwärme</i> ; Nutzung \triangleq verallgemeinert tagsüber. Üblich sind 400 W (Elektrogeräte ohne Beleuchtung) für ein Einfamilienhaus. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Einrichtungsmenü benutzt.	5.3.2.2 / 5.3.2.3
Interne Wärmequelle k. Nutzung	Internen Wärmelasten <i>Abwärme</i> ; keine (k.) Nutzung \triangleq verallgemeinert nachts. Üblich sind 100 W (Elektrogeräte ohne Beleuchtung) für ein Einfamilienhaus. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Einrichtungsmenü benutzt.	5.3.2.2 / 5.3.2.3
Luftwechsel kontrolliert Nutzung	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, die während der Nutzungszeit in einer Stunde über eine mechanische Be- und Entlüftung eingestellt ist. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Luftwechselmenü benutzt.	5.3.1

Luftwechsel kontrolliert k. Nutzung	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, die außerhalb der Nutzungszeit in einer Stunde über eine mechanische Be- und Entlüftung eingestellt ist. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Luftwechselmenü benutzt.	5.3.1
Luftwechsel unkontrolliert Nutzung	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, der während der Nutzungszeit durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle oder durch Öffnen von Fenstern oder Außentüren entsteht. Wenn nichts eingetragen ist, wird der Eintrag aus dem Luftwechselmenü benutzt.	5.3.1
Luftwechsel unkontrolliert k. Nutzung	Hier wird die Luftwechselrate jeder Raumzone als Vielfaches des Rauminhalts eingegeben, der außerhalb der Nutzungszeit durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle oder durch Öffnen von Fenstern oder Außentüren entsteht. Der Eintrag aus dem Luftwechselmenü wird benutzt, falls hier keine Eingabe gemacht wurde.	5.3.1
Obergrenze LW Fensterlüftung	Luftwechselrate für die Hauptzone als Vielfaches des Rauminhaltes, die zur passiven Kühlung maximal möglich ist, wenn die Raumtemperatur eine im Menü <i>Kühlung</i> festgelegte Grenztemperatur überschreitet, und die Umgebungstemperatur unter der Raumtemperatur liegt. Der Luftwechsel steigt proportional zum Temperaturunterschied zwischen außen und innen an und wird durch die Parameter Faktor und Obergrenze bestimmt. Luftwechsel = Faktor x ΔT Luftwechsel \leq Obergrenze. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Luftwechselmenü benutzt.	5.3.1.7
Nachtlüftung	Luftwechselrate für die Hauptzone als Vielfaches des Rauminhaltes, die zur passiven Kühlung maximal möglich ist, wenn die Raumtemperatur eine im Menü <i>Kühlung</i> festgelegte Grenztemperatur überschreitet, und die Umgebungstemperatur unter der Raumtemperatur liegt. Die <i>Nachtlüftung</i> läuft dann solange bis die im Menü <i>Kühlung</i> eingestellte Untergrenze erreicht ist oder maximal 24 Stunden. Der Luftwechsel steigt proportional zum Temperaturunterschied zwischen außen und innen an und erreicht sein Maximum bei einer Temperaturdifferenz von 1 °C. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Luftwechselmenü benutzt.	5.3.1.7

Installierte Lichtleistung pro Volumen	<p>Standardwerte sind ca. 0.3 W/m³ für ein Einfamilienhaus und ca. 0.6 W/m³ für ein Büro.</p> <p>Hierbei ist folgendes zu beachten: Die tatsächliche Leistung wird mit dem Volumen berechnet. Dieses muss unter <i>Menü Haustechnik > Luftwechsel</i> eingegeben werden. Da hier aber nur das Bruttovolumen eingegeben wird empfiehlt es sich die tatsächlich installierte Leistung (in Watt) durch das eingegebene Volumen und anschließend durch 0,8 zu teilen damit am Ende das erwünschte Ergebnis berechnet wird. Zu beachten ist der Bezug zur Einschaltswelle (siehe Parameter Regelung/Licht). Ist die installierte Lichtleistung zu gering wird der Zielwert nicht erreicht. Der berechnete Lichtenergiebedarf ist dann zu klein. Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Einrichtungs Menü benutzt.</p>	
Einschaltwert Lichtdichte	<p>Wenn das Tageslicht unter die eingegebenen Werte sinkt, schaltet das Programm das Kunstlicht ein. Ist die Beleuchtung dimmbar, ist dieser Wert der Sollwert. Zu beachten ist, dass bei hohen Sollwerten der Parameter „Installierte Lichtleistung“ angepasst werden muss.</p> <p>Standardwerte: 0.3 Einfamilienhaus 0.6 Büro 0.0 kein Licht bzw. Licht aus</p> <p>Wird nichts eingetragen, wird der Eintrag aus dem Menü <i>Haustechnik > Regler > Licht</i> benutzt.</p>	
Beschreibung	Das Nutzungsprofil kann hier im Klartext ausführlich beschrieben werden.	
Englische Bezeichnung	Das Nutzungsprofil kann hier im Klartext in englischer Sprache benannt werden.	

5.6 Simulationsumgebung

Der Menüpunkt *Simulationsumgebung* beinhaltet die folgenden Unterpunkte:

Zeiten
Startwerte, Messdaten
Stabilisierung
Grafikvorgaben
Simulation starten

5.6.1 Zeiten

5.6.1.1 Zeitfenster auswählen

Begriff	Kurzbeschreibung
Zeitfenster auswählen	Durch Rechtsklick öffnet sich eine Liste aus der eines der in Nummer 1 – 11 hinterlegten Zeitfenster ausgewählt werden kann.

5.6.1.2 Startmonat

Begriff	Kurzbeschreibung
Startmonat	Durch Rechtsklick öffnet sich eine Liste aus der der Startmonat für die Simulation ausgewählt werden kann. Der Startmonat definiert den Startzeitraum des eingestellten Zeitfensters für die Simulation.
Standard	In mitteleuropäischen Klimazonen sollte die Simulation im Sommer gestartet werden. Damit sich das Gebäude im Sommer einstellen kann und in einem stabilen Zustand in eine komplette Heizperiode übergeht.

5.6.1.3 Tabelle

Begriff	Kurzbeschreibung
Zeitfenster	Hier wird eine Bezeichnung für das Zeitfensters eingegeben.
Startzeit	Der Tag im Monat, an dem die Simulation gestartet wird.
Dauer	In diesem Feld wird die Dauer der Simulation in Tagen angegeben bei einem Jahr steht an dieser Stelle 365, bei einer Woche steht hier 7.
Max. Schrittweite	Begrenzung der maximalen Zeitschrittweite, die von der Schrittweitensteuerung gewählt werden kann. Die Eingabe sollte dem simulierten System angemessen gewählt werden. Ein zu großer Wert liefert kurze Simulationszeiten, die etwas ungenauer sein können, wohingegen ein zu kleiner Wert die zur Simulation benötigte Zeit unnötig erhöht. Normalerweise ist es ausreichend, die Standardwerte zu verwenden.
Grafikausgabe	Die eingegebene Stundenzahl gibt an in welchem zeitlichen Abstand die Grafikpunkte auseinander liegen. Bei einer Jahressimulation liegt der Standardwert etwa bei 36 h bei einer ein Tagessimulation etwa bei 0.1 h
Dateiausgabe	Die eingegebene Stundenzahl gibt an in welchem zeitlichen Abstand die Daten in eine Datei geschrieben werden. Diese Datei wird bei <i>Auswertung > Simulation einlesen</i> verwendet.
Grafik aktualisieren	Die eingegebene Sekundenzahl gibt an in welchem zeitlichen Abstand der Rechenzeit die Grafik auf dem Bildschirm aktualisiert wird. Große Zahlen führen zu kürzeren Simulationszeiten. Im Extremfall (Zeit größer als die Simulation dauert) wird die Grafik nach dem Simulationsende angezeigt.

5.6.2 Startwerte, Messdaten - allgemein

Begriff	Kurzbeschreibung	Einfluss von / auf
Startwerte	In diesem Menü lässt sich der Startwert aller Zustands- und Dokumentationsgrößen anschauen und verändern. Zur besseren Übersicht sind die Zustandsgrößen auf der linken Seite in Gruppen eingeteilt. Durch Anklicken der Schaltfläche für die gewünschte Gruppe (z.B. <i>Temperatur Flächen</i>) wird die Anzeige aktualisiert. Mit der Schaltfläche oben (HZ1 bis HZ 10) kann zwischen den verschiedenen Hauptzonen umgeschaltet werden.	Zustandsgrößen im Menü <i>Grafikvorgaben</i> in der Kanalauswahl.

5.6.2.1 Startwerte, Messdaten / untere Schaltflächenleiste

Begriff	Kurzbeschreibung
Startwerte automatisch (generieren)	Durch das Feld <i>Startwerte automatisch</i> wird das System automatisch auf sinnvolle Startwerte eingestellt. Die generierten Werte können nach erfolgter Simulation geprüft bzw. korrigiert werden. Wird ein Simulationslauf beendet oder abgebrochen steht im Menü <i>Startwert, Messdaten</i> der aktuelle Stand des Systems. Ist also ein genaueres Ergebnis erwünscht können die Resultate der alten Simulation als Startwerte für eine neue Simulation verwendet werden. Dies macht Sinn z.B. bei Anlagen mit Wärmespeicher/Erdsonden. Mit automatisch generierten Startwerten starten die meisten Komponenten bei 20°C. Nach einem Simulationsjahr ist der stationäre Zustand viel genauer als der automatisch generierte. Damit dieser genauere Zustand weiter für ein neues Jahr zum Simulieren genutzt wird, muss die Einstellung <i>Startwerte automatisch generieren</i> im Hauptfenster deaktiviert sein.
Bilanzen auf null setzen	Mit der Schaltfläche <i>Bilanzen auf null setzen</i> (Menü <i>Simulationsumgebung > Startwerte > rechts unten</i>) werden die Bilanzen (z.B. Heizenergiebedarf) auf null gesetzt. Wird diese Schaltfläche nicht genutzt, so werden die Bilanzen weiter integriert. So zeigt das Ergebnis nach fünf aufeinanderfolgenden Ein-Jahres-Simulationen den Heizenergiebedarf für alle fünf Jahre insgesamt an. Mit <i>Bilanzen auf null setzen</i> wird dies verhindert, eine Bilanz für das konkrete Jahr wird angezeigt ohne die anderen Startwerte (wie z.B. Feuchte/Temperaturen) zu beeinflussen.

5.6.2.2 Startwerte, Messdaten / Startbedingungen Feuchte (nur bei Gebäudesimulationsprogramm DK1)

Begriff	Kurzbeschreibung
Startbedingungen Feuchte	Die Eingabe in diesen Feldern sind dann erforderlich, wenn eine Feuchtesimulation durchgeführt werden soll. Die Feuchtesimulation kann im Startfenster angewählt werden.
Einsatzgebiet	Der Feuchtegehalt spielt bei Alt- und bei Neubauten eine Rolle. Bei Neubauten die oft während der Bauphase nicht ausreichend vor Regen geschützt sind und deshalb die Wände sehr feucht sind. Durch die hohe Feuchte verändert sich zum Beispiel der Dämmwert des Gebäudes. Dieser Effekt kann berechnet werden, d. h. man kann erkennen, wie lange die Wand benötigt, bis sie trocken ist. Bei einer Simulation mit automatisch generierten Startwerten wird von einer relativ hohen Feuchte ausgegangen. Daher liegt der Heizenergiebedarf in den ersten Jahren der Simulation deutlich höher als ohne Feuchtesimulation da die hohe anfängliche Feuchte erst mit der Zeit aus den Wänden weggetrocknet werden muss (Der Energiebedarf steigt hier durch die Trocknung (Verdampfung der Feuchte) und die schlechteren U-Werte an. In dem Menü Startwerte kann der Startwert für die Feuchte angepasst werden.

Einheiten	Dampf in den Schichten in kg/m ³ Feuchte (Wassergehalt) ist in % vom möglichen Wassergehalt, wenn alle Poren mit Wasser gefüllt sind (Zahl im Zustandsvektor mal 100 ergibt %).
Parameter Verdunstung und Kondensation	Mit den Parametern <i>Offset</i> und <i>Verstärkung</i> kann der Mechanismus von Kondensation und Verdunstung gesteuert werden. So kann modelliert werden, dass z.B. die Verdunstung nur bis zu einer Restwassermenge (<i>Offset</i>) erfolgt. Ein offsetwert von 0 und eine Verstärkung von 1 haben den gleichen Effekt wie der Schalter <i>Simulation wie bisher</i> und schalten den beschriebenen Mechanismus ab.

5.6.2.3 Infos zum Datenfile

Eingabe von Parametern zum Messdatensatz (zum Vergleich mit den simulierten Werten)

Begriff	Kurzbeschreibung
Messdatensatz	Auswahl der Datei, die die Messdaten enthält
Anzahl Kommentare	Anzahl der Zeilen, die Kommentare enthält
Spaltentrenner	Auswahl des Trennzeichens (Leerzeichen; oder,) mit rechte Maustaste
Datenformat Zeit	Auswahl mit rechter Maustaste
Interpolation	Entscheidung ob zwischen den Datenpunkten interpoliert wird oder nicht
Anzahl der einzulesenden Messdaten	Anzeige der Anzahl der im Menü Startwerte den Zustandsgrößen zugeordneten Messwerte
Zeitverschiebung	Anpassung der Messdaten an Simulationszeit (z.B. Ortszeit an Sonnenzeit)
Anzahl der vorhandenen Messdaten	Information, wie viele Datenpunkte pro Zeile gefunden wurden
Messdaten zuordnen	Zuordnung von Zustandsgrößen zu Messdaten mit rechter Maustaste

5.6.3 Stabilisierung (Einstellung für Expertinnen/Experten)

Begriff	Kurzbeschreibung
Allgemein	Im Allgemeinen ist die Benutzung dieses Menüs wegen einer automatischen Stabilisierung der Numerik nicht notwendig, in Einzelfällen kann dies allerdings anders aussehen. Zustandsgrößen, die sich sehr schnell oder plötzlich ändern, können zur Instabilität der Simulation führen, wenn die im Menü <i>Zeiten</i> eingegebene Simulationsschrittweite für die Integration zu groß ist.

	Zur Überwachung solcher Zustandsgrößen, d.h. zur Begrenzung der zulässigen Änderungen solcher Zustandsgrößen und Berücksichtigung der Schrittweitensteuerung, dient dieses Menü. Hinweis: Zur korrekten Einstellung ist Spezialwissen erforderlich, bitte wenden Sie sich an den Softwarehersteller (siehe Impressum)
--	--

5.6.3.1 Stabilisierung / Zustandsgröße

Begriff	Kurzbeschreibung
Zustandsgröße	An dieser Stelle wird die Zustandsgröße ausgewählt, für die eine spezielle Stabilisierung manuell eingestellt werden soll. Durch drücken der rechten Maustaste kann die gewünschte Zustandsgröße ausgewählt werden.

5.6.3.2 Stabilisierung / Wunsch-Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
Wunsch-Wert	Wenn die Stabilisierung manuell eingegeben werden soll, müssen für jede zu überwachende Zustandsgröße in der Eingabespalte zwei Werte vorgegeben werden. <i>Wunsch Wert</i> und <i>Max Wert</i>
Funktion	Bei Überschreitung der Änderung der Zustandsgröße, die unter <i>Max Wert</i> angegeben ist, wird die Zeitschrittweite so gewählt, dass die Änderung dem hier eingetragenen Wert entspricht

5.6.3.3 Stabilisierung / Max-Wert

Begriff	Kurzbeschreibung
Max-Wert	Wenn die Stabilisierung manuell eingegeben werden soll, müssen für jede zu überwachende Zustandsgröße in der Eingabespalte zwei Werte vorgegeben werden: <i>Wunsch-Wert</i> und <i>Max-Wert</i>
Funktion	Bei Überschreiten dieses Grenzwertes für die Änderung der Zustandsgröße, wird die Zeitschrittweite reduziert.
Hinweis!	Der Max-Wert sollte nicht größer 1 sein, da sonst Ereigniszeitpunkte in der Simulation nicht exakt getroffen werden.

5.6.4 Grafikvorgaben

In der Grafik können alle Zustände aus allen Zonen (beschränkt auf 10 Grafikkanäle) angezeigt werden. Die Grafikparameter werden für jede Hauptzone eingegeben. Zwischen den Zonen kann über die Schaltflächen *HZ1* bis *HZ10* gewechselt werden. Über die Schaltfläche *Grafikkanäle automatisch* wird eine sinnvolle Konfiguration generiert.

Bitte beachten Sie: Vor dem Wechsel der Hauptzone müssen mit *Übernehmen akt. HZ* bzw. *Übernehmen alle HZ* die Daten gesichert werden.

Da sowohl für die Achsen allgemein als auch für die einzelnen Zustandsgrößen minimale und maximale Werte festgelegt werden können, ist es auf diese Weise möglich, die Kurvenverläufe der einzelnen Zustandsgrößen zu dehnen oder zu stauchen.

Beispiel:

Wird für den Heizenergiebedarf in der Achsendefinition ein Max-Wert von 60 000 kWh und in der Zustandsgröße ein Max-Wert von 50 000 kWh definiert, wird der Kurvenverlauf gestreckt. Es ist daher beim Ablesen von Werten aus dem Graphen zu beachten, dass auf Grund der unterschiedlichen Achsenskalierung nur qualitative Aussagen aus dem Kurvenverlauf getroffen werden können.

Achtung!

Für qualitative Aussagen aus den Kurvenverläufen ist die Übereinstimmung der Min- und Max-Werte der Achsendefinition und der Zustandsgrößen sicherzustellen.

Wird die Option *Ausgabe der ausgewählten Kurven in die Datei* (unten rechts) angewählt werden die angezeigten Werte in eine Datei geschrieben. Am unteren Bildrand wird ausgewählt welche der möglicherweise unterschiedlichen Achsenskalierung für die Mehrzonendarstellung verwendet werden soll. Mit der Schaltfläche *Grafikkanäle aus allen Zonen auswählen* erfolgt die Zusammenstellung der gewünschten Grafikkanäle. In der Tabelle werden die 10 Grafikkanäle aller aktiven Zonen spaltenweise dargestellt. Mit *Doppelklick* auf das entsprechende Feld wird der Wert zur Darstellung ausgewählt bzw. aus der Auswahl entfernt. Ausgewählte Grafikkanäle sind grün hinterlegt. Mehr als 10 Kanäle können nicht gleichzeitig angezeigt werden.

5.6.4.1 Grafikvorgaben Achsdefinition

Im oberen Teil des Fensters können die x-Achse und zwei unabhängige y-Achsen definiert werden. Werte für Minimum, Maximum und Achsenbeschriftung können eingegeben werden.

Es bietet sich an, eine y-Achse für die Temperatur im Bereich von -20°C bis 100°C anzulegen. Dies wird auch automatisch gemacht, wenn *Grafikkanäle automatisch generieren* gewählt wird oder die entsprechende Checkbox im Startfenster angewählt ist. Eine automatische Achsenskalierung kann in der Spalte *auto?* ausgewählt werden.

5.6.4.2 Grafikvorgaben Linien

Hier kann das Aussehen der Gitternetzlinien beeinflusst werden.

5.6.4.3 Grafikvorgaben Zustandsgröße

Hier muss die Nummer der Zustandsgröße eingegeben werden. Mit einem rechteckigen Klick erscheint eine Übersicht aller Zustandsgrößen. Die Nummern sind abhängig vom Umfang des Projektes (Anzahl der Wände, mit/ohne Solaranlage).

5.6.4.4 Grafikvorgaben Min - Wert

Der kleinste Wert der angezeigt werden soll.

5.6.4.5 Grafikvorgaben Max - Wert

Der größte Wert der angezeigt werden soll.

5.6.4.6 Grafikvorgaben Farbe

Die Farbe zur Darstellung der Zustandsgröße. Mit einem Rechtsklick kann ein Fenster zur Farbauswahl geöffnet werden.

5.6.4.7 Grafikvorgaben y - Achse

Gibt an auf welcher der beiden oben definierten y-Achsen die Zustandsgröße definiert werden soll.

5.6.4.8 Grafikvorgaben Kurvenstärke

Stärke der Linie. Empfohlen 1-2.

5.6.5 Simulation Starten

Nach der Eingabe aller Gebäude-, Haustechnik-, Klima- und sonstigen Daten sowie nach abgeschlossener Voreinstellung, kann die Simulation entweder über das Menü *Simulationsumgebung / Simulation starten* oder über das Startfenster *Simulation starten* ausgelöst werden.

Während der Simulation wird in entsprechendem Zeitabstand die Grafik aktualisiert. Mit der Schaltfläche *Legende* kann eine Legende zu- oder abgeschaltet werden. Im Fenster *aktuelle Daten* werden die aktuelle Simulationszeit (t) und die Simulationsschrittweite (dt) in Sekunden angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Datenpunkt in der Grafik wird in den gelb unterlegten Feldern der ausgewählte Wert und die zugehörige Zeit angezeigt. Durch Anklicken in der Legende wird die zugehörige Kurve in der Grafik markiert. Mit der Maus kann ein Bereich in der Grafik ausgewählt, und nach einem Klick vergrößert dargestellt werden. Rechtsklick führt zur vollen Darstellung zurück. Die Grafik kann als GIF- bzw. EMF-Datei gespeichert oder direkt gedruckt werden.

5.7 Auswertung

Der Menüpunkt *Auswertung* beinhaltet die folgenden Unterpunkte:

Übersicht
Gewinne-Verluste-Diagramm heizen
Energiebilanz
Energie-Diagramm
Ergebnisse-Gebäude ▶
Variantenvergleich
Simulation einlesen
Simulationsdaten löschen
Übersicht Modellparameter

5.7.1 Übersicht

Die Übersicht zeigt, welche Zonen während der Simulation aktiviert sind, d.h. bei den Berechnungen berücksichtigt wurden. Außerdem werden die Bezeichnung und der Typ der verwendeten Bauteile pro Zone dargestellt.

Übersicht

Maximale Anzahl Hauptzonen
 Aktive Hauptzonen :
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
HZ1_AWO	1 Zi2_AWN	1 Zi3_BodenUG	2 Zi4_AWN
HZ1_AWS	1 Zi2_AWO	1 Zi3_IWUG	2
HZ1_Kellerdecke	2 Zi2_Kellerdecke	2 Zi3_Kellerdecke	2
	Zi2_TAWN	1 Zi3_OGDecke	2

Schließen Koppeltest ?

Über die Schaltfläche *Koppeltest* kann mit Hilfe einer Tabelle die korrekte Eingabe der Zonenkopplung geprüft werden.

Bitte beachten Sie:

In der Regel muss die Kopplung bei beiden Zonen erfolgen, d.h. bei Kopplung von Z1 mit Z2 muss auch eine Kopplung von Z2 mit Z1 eingegeben werden.

Test der Kopplungen

	gekoppelt mit Hauptzone									
Hauptzone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Z1 - Z1	Z2 - Z1 1 Wände	Z3 - Z1 1 Wände	Z4 - Z1 1 Wände	Z5 - Z1	Z6 - Z1	Z7 - Z1	Z8 - Z1	Z9 - Z1	Z10 - Z1
2	Z1 - Z2 1 Wände	Z2 - Z2	Z3 - Z2 1 Wände	Z4 - Z2 1 Wände	Z5 - Z2	Z6 - Z2	Z7 - Z2	Z8 - Z2	Z9 - Z2	Z10 - Z2
3	Z1 - Z3 3 Wände	Z2 - Z3 2 Wände	Z3 - Z3	Z4 - Z3 1 Wände	Z5 - Z3	Z6 - Z3	Z7 - Z3	Z8 - Z3	Z9 - Z3	Z10 - Z3
4	Z1 - Z4 2 Wände	Z2 - Z4 1 Wände	Z3 - Z4 3 Wände	Z4 - Z4	Z5 - Z4	Z6 - Z4	Z7 - Z4	Z8 - Z4	Z9 - Z4	Z10 - Z4
5	Z1 - Z5	Z2 - Z5	Z3 - Z5	Z4 - Z5	Z5 - Z5	Z6 - Z5	Z7 - Z5	Z8 - Z5	Z9 - Z5	Z10 - Z5
6	Z1 - Z6	Z2 - Z6	Z3 - Z6	Z4 - Z6	Z5 - Z6	Z6 - Z6	Z7 - Z6	Z8 - Z6	Z9 - Z6	Z10 - Z6
7	Z1 - Z7	Z2 - Z7	Z3 - Z7	Z4 - Z7	Z5 - Z7	Z6 - Z7	Z7 - Z7	Z8 - Z7	Z9 - Z7	Z10 - Z7
8	Z1 - Z8	Z2 - Z8	Z3 - Z8	Z4 - Z8	Z5 - Z8	Z6 - Z8	Z7 - Z8	Z8 - Z8	Z9 - Z8	Z10 - Z8
9	Z1 - Z9	Z2 - Z9	Z3 - Z9	Z4 - Z9	Z5 - Z9	Z6 - Z9	Z7 - Z9	Z8 - Z9	Z9 - Z9	Z10 - Z9
10	Z1 - Z10	Z2 - Z10	Z3 - Z10	Z4 - Z10	Z5 - Z10	Z6 - Z10	Z7 - Z10	Z8 - Z10	Z9 - Z10	Z10 - Z10

OK

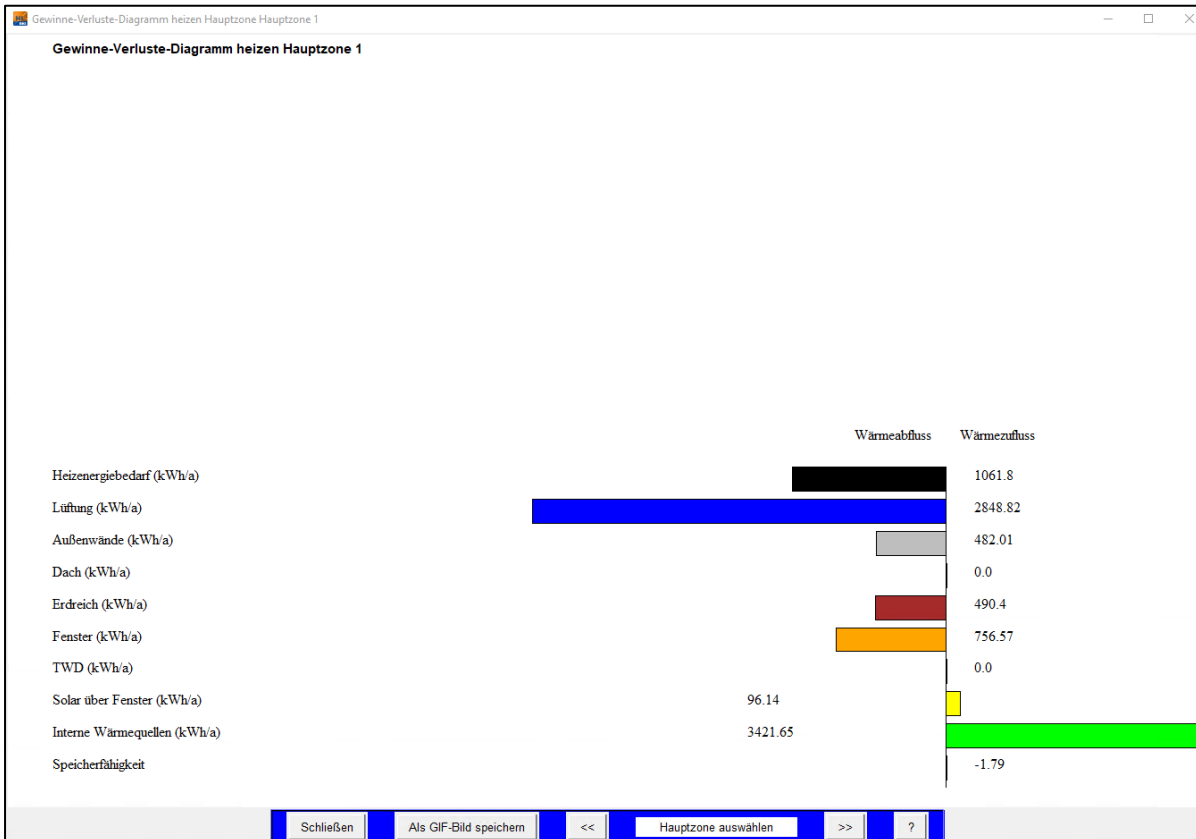
Über die Schaltfläche *Ok* wird das Fenster geschlossen.

5.7.2 Gewinne-Verluste-Diagramm Heizen & Kühlen

Die Gewinne und Verluste des Gebäudes für die Heiz- und Kühlphase werden jeweils in einem Balkendiagramm dargestellt. Die absoluten Werte stehen neben den einzelnen Balken.

Der Wärmeabfluss bzw. die Verluste werden auf der linken Seite und der Wärmezufluss bzw. die Gewinne auf der rechten Seite der Diagrammachse dargestellt.

Über die Schaltfläche *Schließen* wird das Fenster geschlossen. Die Auswertung kann über die Schaltfläche *als GIF-Bild speichern* exportiert werden, über << und >> wechselt man zwischen den aktiven Hauptzonen.



Bitte beachten Sie:

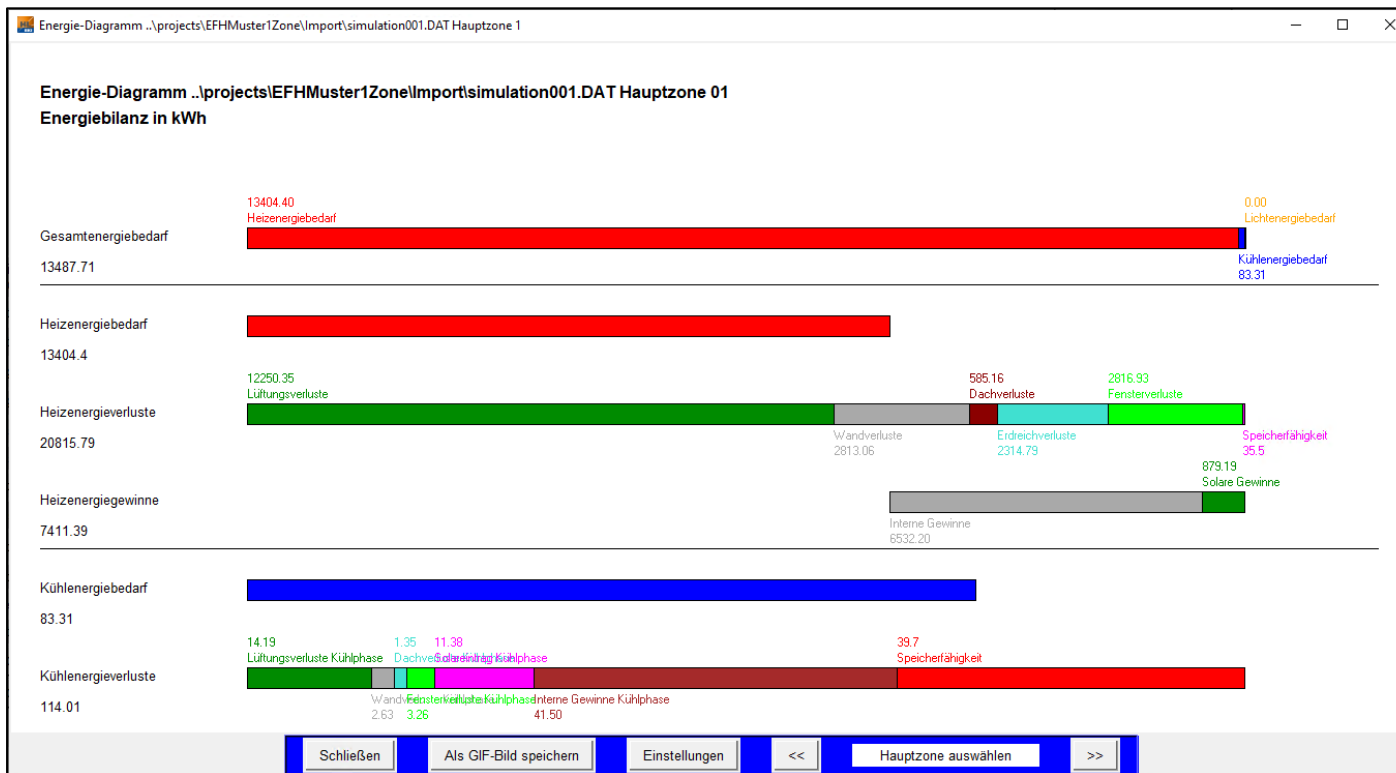
Die Verluste und Gewinne der Anbauten werden bei der Bilanzierung des Gebäudes nicht mitgerechnet.

5.7.3 Energiebilanz

Das Energiebilanzdiagramm gibt einen Überblick über den Gesamt-, Heiz- und Kühlenergiebedarf. Dabei werden in der Heiz- und Kühlphase jeweils Energiebedarf, Energieverluste und Energiegewinne aufgliedert.

Es gilt: Energiebedarf = Energieverluste – Energiegewinne

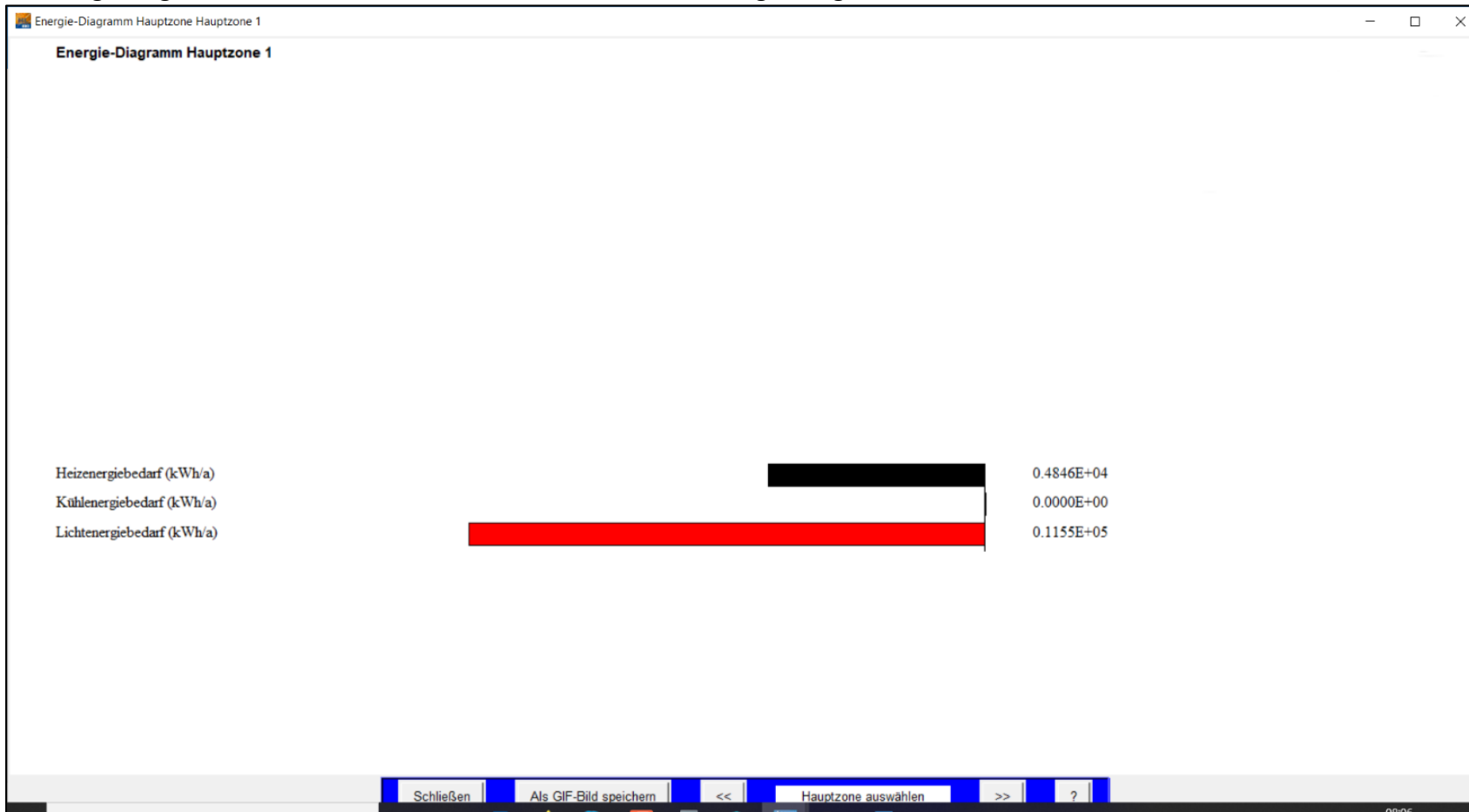
Je nach Jahreszeit können bestimmte Parameter wie z.B. solare Gewinne als Energieverlust oder als Energiegewinn gewertet werden. Daher tauchen sie sowohl in der Kühl- als auch in der Heizphase auf.



Über die Schaltfläche *Schließen* wird das Fenster geschlossen. Die Auswertung kann über die Schaltfläche *als GIF-Bild speichern* exportiert werden, mit << und >> wechselt man zwischen den aktiven Hauptzonen.

5.7.4 Energiediagramm

Im Energiediagramm wird der Bedarf an Heiz-, Kühl- und Lichtenergie dargestellt.



5.7.5 Ergebnisse – Gebäude

Über *Menü > Auswertung > Ergebnisse Gebäude* rufen Sie eine Tabelle auf, die die Werte aller Hauptzonen zusammenfasst bzw. Mittelwerte, Minima und Maxima über alle Zonen.

Simuliert wurde das mitgelieferte Projekt BeispielWohnen:



Kategorie	Wert	Einheit
Lüftungsverluste	49613.13	kWh
Wandverluste	1530.41	kWh
Dachverluste	4126.34	kWh
Erdreichverluste	24549.33	kWh
Fensterverluste	6995.64	kWh
TWD-Verluste	0.0	kWh
Solare Gewinne	1459.58	kWh
Interne Gewinne	57549.71	kWh
Heizenergiebedarf	27814.87	kWh
Heizenergiebedarf Anbauten	0.0	kWh
Heizenergiebedarf Brauchwasser	18930.44	kWh
Max. benötigte Heizleistung	36.31	kW
nicht verwendet	0	0
nicht verwendet	0	0
nicht verwendet	0	0

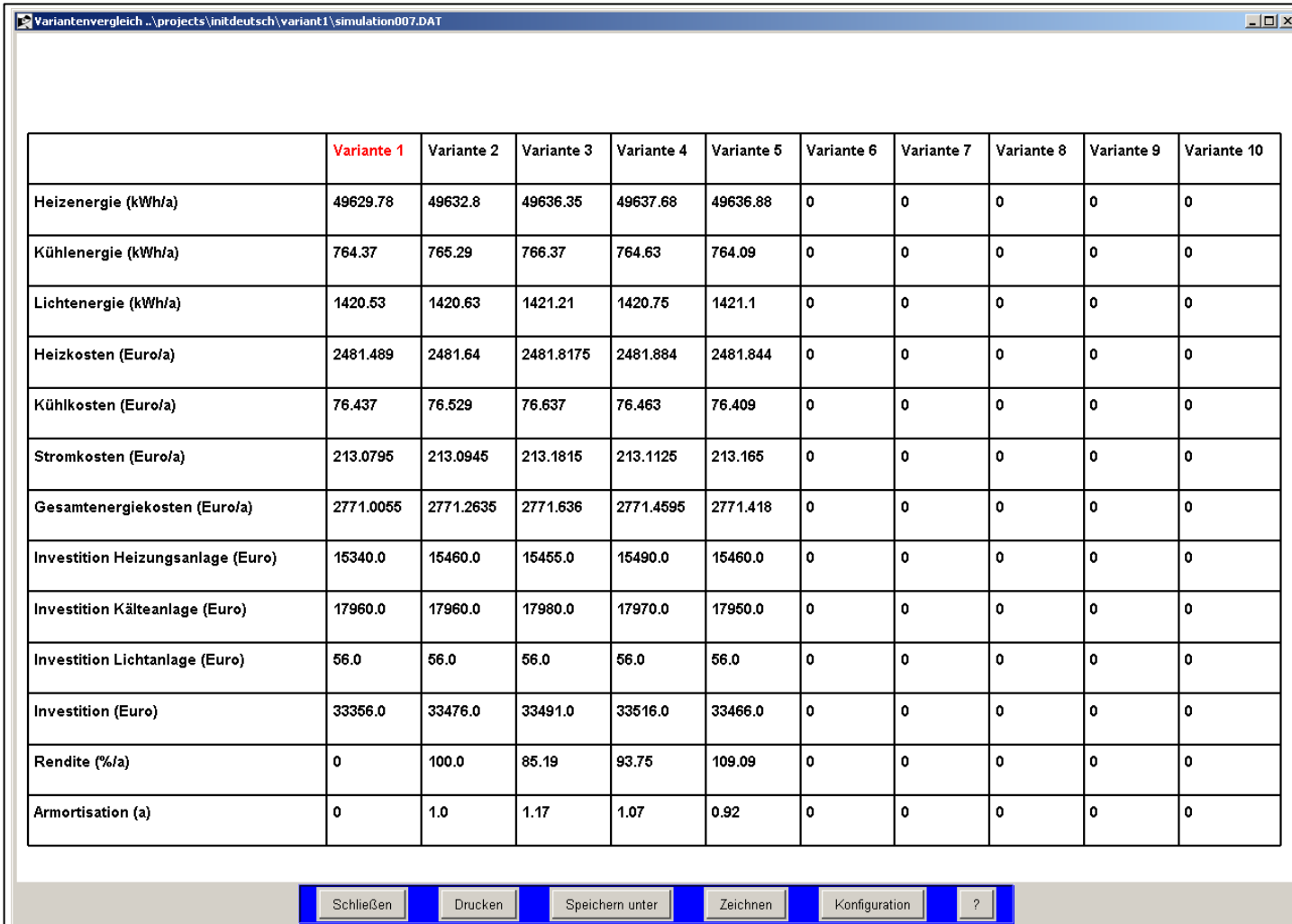
Begriff	Kurzbeschreibung
Ergebnisse Gebäude Übersicht	<p>Diese Tabelle zeigt eine Übersicht über die Gesamtergebnisse der simulierten Gebäude in folgender Reihenfolge:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bauteile 2. Heizenergie 3. Kühlenergie 4. Licht 5. Kennwerte 6. Zulässige Werte nach EnEV <p>Beispiel: Simuliert wurde ein Gebäudeensemble bestehend aus drei verschiedenen Gebäuden / Nutzungszonen.</p> <p>Die Gebäude Übersicht zeigt den Gesamtenergiebedarf des Gebäudeensembles, während der Energiebedarf jedes einzelnen Gebäudes unter Ergebnisse Gebäude Hauptzone 1-10 zu finden ist.</p> <p><i>Bitte beachten Sie:</i> Der Eintrag <i>Zulässig nach EnEV</i> bezieht sich auf alte Projekte und ist für das GEG nicht gültig.</p>
Ergebnisse Gebäude Hauptzone 1-10	<p>Diese Tabelle zeigt die Ergebnisse einer einzelnen Hauptzone, unabhängig von anderen simulierten Hauptzonen.</p> <p>Die Ergebnisse der Hauptzone werden in folgender Reihenfolge angezeigt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bauteile 2. Heizenergie 3. Kühlenergie 4. Licht 5. Kennwerte 6. Zulässige Werte nach EnEV <p><i>Bitte beachten Sie:</i> Der Eintrag <i>Zulässig nach EnEV</i> bezieht sich auf alte Projekte und ist für das GEG nicht gültig.</p>

5.7.6 Variantenvergleich

Begriff	Kurzbeschreibung
Variantenvergleich	<p>Falls keine anderen Einstellungen vorgenommen wurden, entspricht im Vergleich:</p> <p>Variante 1 = Hauptzone 1 Variante 2 = Hauptzone 2 Variante 3 = Hauptzone 3 ...</p> <p>dabei können die verschiedenen Hauptzonen entweder unterschiedliche bauliche Umsetzungen ein und desselben Gebäudes beschreiben, z.B.:</p> <p>Hauptzone 1 = Gebäude 1 Ist-Zustand Hauptzone 2 = Gebäude 1 mit Vollwärmeschutz Hauptzone 3 = Gebäude 1 mit Vollwärmeschutz und neuen Fenstern ...</p> <p>oder aber für ein Gebäudeensemble aus mehreren Gebäuden stehen. Bei einem Gebäudeensemble aus mehreren Gebäuden entspricht:</p> <p>Hauptzone 1 = Nutzungszone1 Gebäude 1 Hauptzone 2 = Nutzungszone2 Gebäude 2 Hauptzone 3 = Nutzungszone3 Gebäude 3 ...</p>

Auswahl einer Vergleichsvariante

Durch Doppelklick in eines der Felder *Variante 1 bis 10* in der oberen Tabellenzeile öffnet sich ein Fenster in dem die gewünschte Vergleichsvariante ausgesucht werden kann.

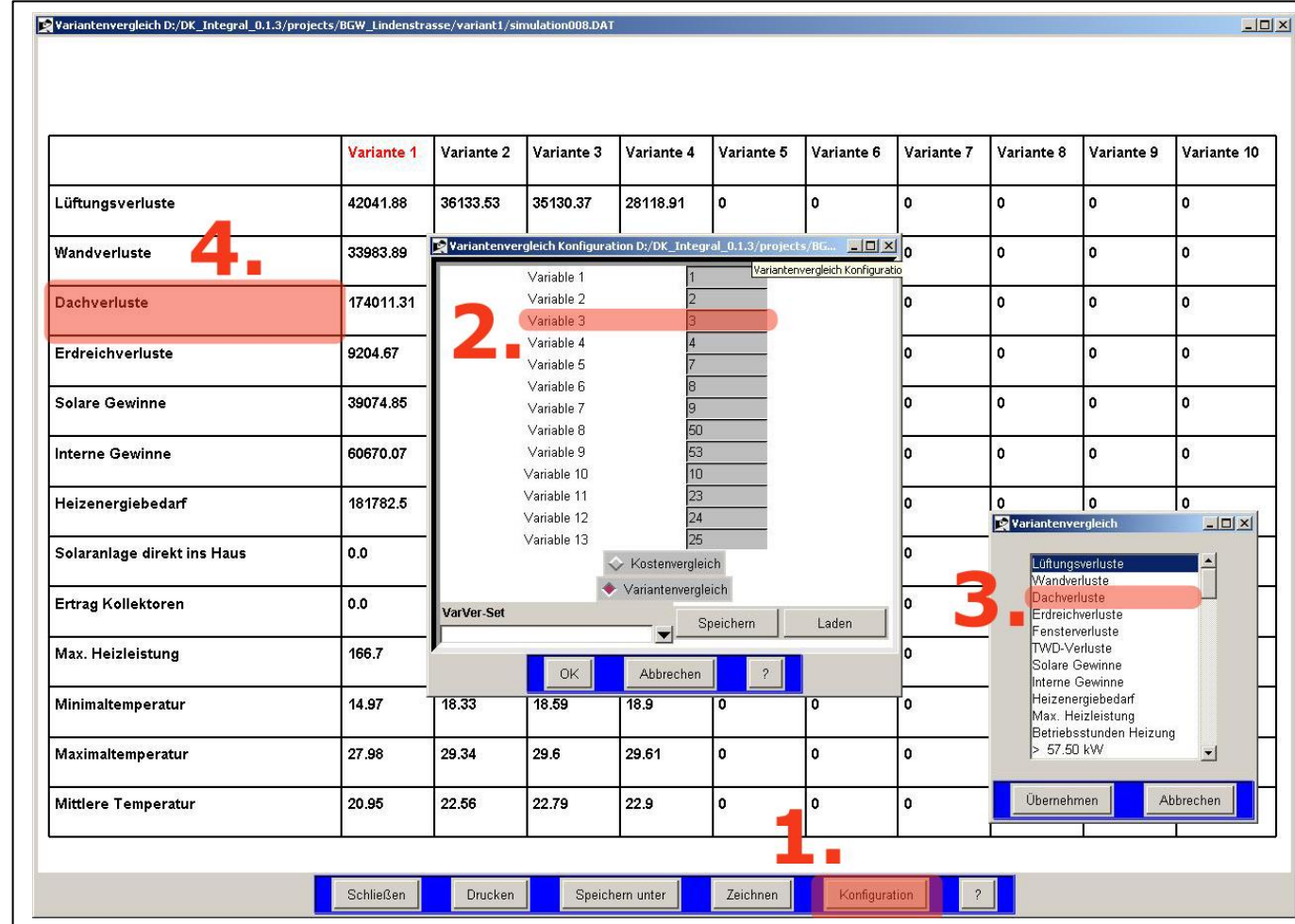


	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Variante 10
Heizenergie (kWh/a)	49629.78	49632.8	49636.35	49637.68	49636.88	0	0	0	0	0
Kühlenergie (kWh/a)	764.37	765.29	766.37	764.63	764.09	0	0	0	0	0
Lichtenergie (kWh/a)	1420.53	1420.63	1421.21	1420.75	1421.1	0	0	0	0	0
Heizkosten (Euro/a)	2481.489	2481.64	2481.8175	2481.884	2481.844	0	0	0	0	0
Kühlkosten (Euro/a)	76.437	76.529	76.637	76.463	76.409	0	0	0	0	0
Stromkosten (Euro/a)	213.0795	213.0945	213.1815	213.1125	213.165	0	0	0	0	0
Gesamtenergiekosten (Euro/a)	2771.0055	2771.2635	2771.636	2771.4595	2771.418	0	0	0	0	0
Investition Heizungsanlage (Euro)	15340.0	15460.0	15455.0	15490.0	15460.0	0	0	0	0	0
Investition Kälteanlage (Euro)	17960.0	17960.0	17980.0	17970.0	17950.0	0	0	0	0	0
Investition Lichtenanlage (Euro)	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	0	0	0	0	0
Investition (Euro)	33356.0	33476.0	33491.0	33516.0	33466.0	0	0	0	0	0
Rendite (%/a)	0	100.0	85.19	93.75	109.09	0	0	0	0	0
Armortisation (a)	0	1.0	1.17	1.07	0.92	0	0	0	0	0

Zusätzlich können hier auch Varianten aus anderen Projekten verglichen werden.

Konfiguration

Ermöglicht die benutzerdefinierte Auswahl der Vergleichsvariablen.



The screenshot displays a software window titled 'Variantenvergleich D:/DK_Integral_0.1.3/projects/BGW_Lindenstrasse/variant1/simulation008.DAT'. It features a table with 11 columns (Variante 1 to 10) and 15 rows of energy-related metrics. A configuration dialog box is open in the center, listing 13 variables for selection. A second dialog box is open on the right, showing a list of variables to be compared. Red annotations highlight specific parts: '1.' points to the 'Konfiguration' button at the bottom; '2.' points to the variable selection list; '3.' points to the variable comparison list; and '4.' points to the 'Dachverluste' row in the table.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Variante 10
Lüftungsverluste	42041.88	36133.53	35130.37	28118.91	0	0	0	0	0	0
Wandverluste	33983.89									
Dachverluste	174011.31									
Erdreichverluste	9204.67									
Solare Gewinne	39074.85									
Interne Gewinne	60670.07									
Heizenergiebedarf	181782.5									
Solaranlage direkt ins Haus	0.0									
Ertrag Kollektoren	0.0									
Max. Heizleistung	166.7									
Minimaltemperatur	14.97	18.33	18.59	18.9	0	0	0	0	0	0
Maximaltemperatur	27.98	29.34	29.6	29.61	0	0	0	0	0	0
Mittlere Temperatur	20.95	22.56	22.79	22.9	0	0	0	0	0	0

5.7.7 Simulation einlesen

An dieser Stelle können zuvor simulierte Varianten eingelesen und danach weiterbearbeitet werden. Die im Fenster *Simulation einlesen* angebotenen Varianten gehören alle zu dem aktuellen Projekt.

5.7.8 Simulation löschen

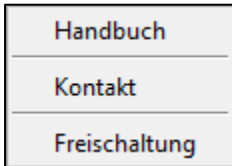
Begriff	Kurzbeschreibung
Simulation löschen	An dieser Stelle können alle Simulationen, die für das Projekt durchgeführt wurden, gelöscht werden. Es werden nur die Simulationsergebnisse gelöscht, nicht die Gebäude, Haustechnik, Klimadaten oder sonstige Daten.
Achtung	Es werden alle Simulationsläufe gelöscht!

5.7.9 Übersicht Modellparameter

Anzeige der wesentlichen eingegebenen Parameter als Übersicht über alle Hauptzonen

5.8 Hilfe

Der Menüpunkt *Hilfe* beinhaltet die folgenden Unterpunkte:



5.8.1 Handbuch

Rufen Sie hier das Handbuch im PDF-Format auf.

5.8.2 Kontakt

In diesem Fenster finden Sie die aktuelle Versionsnummer Ihres Programms *BKI Dynamische Heizlastberechnung* und die Kontaktdaten von BKI.

5.8.3 Freischaltung

Über diesen Menüpunkt nehmen Sie die Freischaltung des Programms vor.
Die Vorgehensweise finden Sie im Kapitel [Freischaltung](#).

6 Weiterführende Informationen

6.1 Während der Simulation erzeugte Datensätze

Allgemeine Dateninformationen und Datenmanagement

Bei der *BKI Dynamischen Heizlastberechnung* wird die Datenstruktur einfach und übersichtlich gehalten. Mit einem Dateimanager sowie einem einfachen Textverarbeitungsprogramm besteht die Möglichkeit, komplexere Vorgänge durchzuführen. Beispielsweise lässt sich hiermit eine Wand von einer Hauptzone in eine andere Hauptzone kopieren / verschieben / einfügen, eine Anbauzone zu einer neuen Hauptzone machen oder ganze Menüs (wie z.B. das Menü Luftwechsel mit allen getätigten Einstellungen) in andere Zonen kopieren. Genauso einfach können die Daten auch in andere Varianten / Projekte verschoben / kopiert werden. Dies kann z.B. hilfreich sein, wenn auf einer Grundversion verschiedene Varianten erstellt wurden und sich im Anschluss etwas an der Grundversion geändert hat. Ohne nun jedes Projekt einzeln öffnen und bearbeiten zu müssen kann im Dateimanager der Wert oder alle Werte eines Menüs schnell übernommen / geändert werden.

Die jeweiligen Ordner mit den Projekten finden sich im Unterordner *projects* des Installationsverzeichnis von DK Integral. Jeder Projektordner wiederum gliedert sich in die einzelnen Varianten. In den Ordnern der Varianten schließlich finden sich alle relevanten Simulationsdateien sowie die Simulationsergebnisse bereits getätigter Simulationen. Alle Daten können und sollen mit einem Standardtextverarbeitungsprogramm (wie z.B. dem Notepad unter Microsoft Windows) geöffnet und bearbeitet werden; es dürfen keine Fonts oder Sonderfunktionen verwendet werden. Die Abkürzungen stehen für die Namen der jeweiligen Menüs. So beinhaltet z.B. *geo_1*.ein alle Parameter die für die Geometrie der Hauptzone 1 eingegeben wurden. Die Daten entsprechen von links nach rechts dem was im Programm als Spalte von oben nach unten angezeigt wird (Hüllfläche, Hüllflächentyp etc.). Diese Dateien (oder Teile daraus) können nun kopiert / ausgeschnitten und in andere Dateien / Projekte / Varianten eingefügt werden. Hierzu sind Grundkenntnisse im Umgang mit dem jeweiligen Dateimanager / Textverarbeitungsprogramm erforderlich.

Außer den Menüs gibt es noch weitere Dateien:

- *Descvar.txt* beinhaltet die Beschreibung des Projektes
- *Pro.txt* gibt an, welche Dateien beim Start des Projektes verwendet werden sollen (welche Simulation / Klimadatei)
- *SimulationXXX.YY.dat* beinhaltet alle Simulationsergebnisse / -Zwischenwerte der Hauptzone *Y* in der Simulation Nr. *X*. Die Schrittweite der Aufzeichnungen (z.B. ein Datensatz / 12 Stunden) wurde vor der durchgeführten Simulation in *BKI Dynamische Heizlastberechnung* unter *Simulationsumgebung > Zeiten* festgelegt.



- SimulationXXX.YY.dat2 beinhaltet alle Simulationsergebnisse, die auch in der Grafik angezeigt werden. Wird bei den Grafikvorgaben die Dokumentation nicht ausgewählt wird keine Datei geschrieben.
- SimulationXXX.YY.DYN ist eine Übersicht ähnlich der SimulationXXX.YY.tab-Datei. Außer den Gebäudekenndaten findet sich nichts was nicht in der .tab-Datei ebenso bzw. ausführlicher aufgeführt ist
- SimulationXXX.YY.enev.htm ist die EnEV-Bescheinigung 2007. Die neue EnEV 2009 wird in Kürze implementiert und mit der Jahreszahl 2009 gekennzeichnet. In dieser .enev.htm-Datei sind alle Kenndaten wie die U-Werte der Wände und Fenster enthalten.
- SimulationXXX.YY.LOG gibt Auskunft über diverse nützliche Dinge. Neben den Wandaufbauten mit deren Eigenschaften finden sich hier Monatsmittelwerte und ähnliche
- SimulationXXX.YY.OEN ist ein Dokument das die Erfüllung der ÖNORM B 8135 prüft. Die ÖNORM B 8135 ist allerdings veraltet und ersetzt durch neue Normen. Diese Datei kann für einen Vergleich eingesetzt werden.
- SimulationXXX.YY.SOL ist das Protokoll für die Solaranlage. Auch wenn keine Solaranlage mit simuliert wird diese Datei erstellt.
- SimulationXXX.YY.TAB ist die wichtigste Ausgabedatei mit zentralen Informationen zum Simulationsergebnis. Im folgenden Kapitel wird erklärt wie diese Daten in ein für Auswertungen noch günstigeres Format exportiert werden können.
- SimulationXXX.YY.WSN ist die Datei für den Nachweis der (Nicht-)Einhaltung der Wärmeschutzverordnung WSN von 1995. Diese wurde allerdings mittlerweile durch die EnEV abgelöst, die Datei kann bei Bedarf für einen Vergleich genutzt werden.
- SimulationXXX.time gibt die Simulationszeit der Simulation XXX an
- SimulationYY.dat beinhaltet temporäre Startzeitwerte
- Simulation_XXX_YY_SWS.txt kurze Darstellung der Ergebnisse für den sommerlicher Wärmeschutz für Hautzone YY
- Simulation_XXX_YY_SWS2.csv ausführliche Darstellung der Ergebnisse und Randbedingungen der Simulation für den sommerlichen Wärmeschutz Hautzone YY

- SimulationXXXSWS.tab Übertemperaturgradstunden für alle Hauptzonen
- SimulationXXXSWS1.YY.tab Stunden über im Menü *Regler > Kühlung* definierten Statistikgrenzen, Stunden für jeden Tag
- Simulation.XXX.NW.dat separate Dokumentation von Zustandsgrößen für das Warmnetz
- Simulation.XXX.NK.dat separate Dokumentation von Zustandsgrößen für das Warmnetz
- SimulationXXX_Netzt.tab Bilanzierungsgrößen für Warm- und Kaltnetz
- SimulationXXXW.YY.tab Bilanzierungsgrößen und Kennwerte für alle Wände
- SimulationXXX.YYHeizlast.LOG gibt Auskunft über diverse nützliche Dinge. Neben den Wandaufbauten mit deren Eigenschaften finden sich hier Monatsmittelwerte u.ä., speziell für die Heizlastberechnung relevante Daten

Hinweis:

Die Dateien prolis.txt/varlis.txt sind für die Projekterkennung / Auflistung im Hauptmenü zuständig. Namensänderungen von Projekten / Varianten im Dateimanager müssen hier nachgeführt werden, ansonsten wird das Projekt / die Variante nicht von DK Integral zum Öffnen aufgelistet.

6.2 Externe Ergebnisauswertung

Wird in *BKI Dynamische Heizlastberechnung* unter *Auswertung > Ergebnisse-Gebäude > Ergebnisse-Gebäude Hauptzone xy* geklickt, erscheint eine Übersicht der jeweiligen Zone der Simulation. Wird das Fenster dann über die Schaltfläche *Schließen* geschlossen, so wird eine *SimulationXXX.00.TAB-Datei* im Variantenverzeichnis angelegt. Diese unterscheidet sich von den anderen Simulationsdateien durch die *00* als zweite Ziffer und beinhaltet eine Zusammenfassung aller Zonen. Sie kann ebenso wie die anderen .TAB-Dateien exportiert werden.

Mit der *BKI Dynamischen Heizlastberechnung* wird eine Vorlage für Microsoft Excel mitgeliefert und für jedes Projekt erstellt. Diese Vorlage beinhaltet ein Makro zum Importieren der Simulationsergebnisse aus den TAB-Files und kann nach Bearbeitung als Excel-Tabelle abgespeichert werden.

Sie steht anschließend als neue Vorlage zur Verfügung und kann folgendermaßen gefunden werden: Öffnen Sie im Installationsverzeichnis von DK

Integral den Unterordner *projects* und den Ordner des gewünschten Projektes. Neben den Varianten findet sich hier ein Ordner namens *report*. In diesem Ordner liegt jeweils die Excel-Vorlage.

Das Makro in der Vorlage findet sich unter *Extras > Makro > Makros*. (Alternativ dazu Alt+F8 drücken). Hier finden Sie mehrere Auslesefunktionen. Die Daten werden durch das Makro von oben nach unten ausgegeben, daher sollte es vor dem Aktivieren des Makros die oberste Zelle der gewünschten Stelle ausgewählt werden. Es empfiehlt sich, in der ersten Spalte Bezeichnungen zu importieren und in der zweiten Spalte Einheiten (dies sorgt für Übersicht bei der Zuordnung der Werte). Wird das Makro ausgeführt (egal ob Bezeichnungen / Einheiten / Daten) verlangt das Makro eine Datei zum Öffnen. Hier bitte wieder in das Installationsverzeichnis von der *BKI Dynamischen Heizlastberechnung* wechseln, den Ordner *projects* öffnen und das gewünschte Projekt sowie auch die richtige Variante auswählen. Wurden zu dieser Variante Simulationen durchgeführt finden sich nun hier die Simulationsdateien die eingelesen werden können.

Dieselben Daten lassen sich auch ohne die Vorlage importieren. Hierzu wählt man im Excel-Menü *Daten > Externe Daten abrufen > Aus Text* aus. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Datentyp auf *Alle Dateien* setzen und die gewünschte TAB-Datei auswählen. Der Textkonvertierungs-Assistent öffnet sich.

In Schritt 1 den Dateityp auf *getrennt* setzen und auf *weiter* klicken.

In Schritt 2 als Trennzeichen nur das Semikolon aktivieren, alle anderen deaktivieren (und Texterkennungszeichen auf *kein* setzen).

In Schritt 3 das Datenformat der Spalten auf Standard setzen und auf *Fertig stellen* klicken.

Wurde die richtige Datei ausgewählt und die Schritte richtig befolgt sollte das Ergebnis aus 3 Spalten bestehen: Bezeichnungen, Daten und Einheiten der gewählten Simulation.

7 Tastenkürzel

Folgende Tastenkürzel können im Programm BKI Dynamische Heizlastberechnung in allen Eingabefenster angewendet werden:

Strg + c	Kopieren
Strg + x	Ausschneiden
Strg + v	Einfügen

8 Gewährleistung und Haftung DKI

Die Dauer für die begrenzte Gewährleistung beträgt 6 Monate. Sie beginnt 2 Tage nach erfolgter Auslieferung.

Die einzige Gewährleistung des Lizenzgebers besteht bezüglich des Lizenzsystems darin, dass es frei von Programmierfehlern sein soll, die dem Lizenzgeber zuzuordnen sind, und dass es im Kern mit der gelieferten Dokumentation übereinstimmen soll. Sollten Fehler entdeckt werden, so hat der Lizenzgeber ausschließlich die Pflicht, die Fehler kostenfrei bis zur nächsten regulären Update-Lieferung des Lizenzsystems zu beseitigen. Voraussetzung hierfür ist, dass der Lizenznehmer dem Lizenzgeber die Fehlfunktion schriftlich mitteilt. Die Fehlfunktion muss hierbei schriftlich erläutert werden und reproduzierbar sein sowie mit einem die Fehlfunktion demonstrierenden Beispiel auf Datenträger oder per Mail frei von Kosten jeglicher Art an den Firmensitz des Lizenzgebers übersandt werden.

Das Lizenzsystem sollte nicht als einzige Basis für eine Problemlösung herangezogen werden, wenn durch unrichtige Ergebnisse Personen verletzt oder Eigentum beschädigt werden können. Sollte das Lizenzsystem dennoch auf diese Weise eingesetzt werden, trägt der Anwender die alleinige Verantwortung und das alleinige Risiko hierfür; der Lizenzgeber übernimmt ausdrücklich keine Verantwortung bei derart fehlerhaften Anwendungen.

Es wird empfohlen, alle mit dem Lizenzsystem ausgearbeiteten Lösungen auf Plausibilität zu überprüfen, genauso wie es bei der Abnahme einer neuen Lösung getan werden muss. Das Lizenzsystem ist ein Werkzeug, welches den Anwender bei der schnellen Erarbeitung von Lösungen unterstützt. Es kann aber nicht über die Qualität von Vorgaben, Messdaten und Einschränkungen entscheiden.

Die in diesem Abschnitt erläuterte Gewährleistung ist auf alle sonstigen Gewährleistungen und Bedingungen anzuwenden, ausdrücklich oder implizit einschließlich solcher (aber nicht darauf beschränkt), welche die Marktfähigkeit und die Nutzbarkeit für einen speziellen Zweck betreffen.

In keinem Fall haftet der Lizenzgeber für direkte oder indirekte Schäden irgendwelcher Art.

9 Allgemeine Geschäftsbedingungen BKI

§ 1 Geltungsbereich

Für die Geschäftsbeziehung zwischen dem Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern (BKI) und dem Besteller gelten ausschließlich die nachfolgenden Allgemeinen Geschäftsbeziehungen in ihrer zum Zeitpunkt der Bestellung gültigen Fassung, soweit diese nicht durch schriftliche Vereinbarungen zwischen den Parteien abgeändert werden. Als Besteller gilt auch jemand, der ein Seminar bucht. Änderungen dieser Geschäftsbedingungen werden dem Besteller schriftlich, per Telefax oder per E-Mail mitgeteilt. Widerspricht der Besteller dieser Änderung nicht innerhalb von vier Wochen nach Zugang der Mitteilung, gelten die Änderungen als durch den Besteller anerkannt. Auf das Widerspruchsrecht und die Rechtsfolgen des Schweigens wird der Besteller im Falle der Änderung der Geschäftsbedingungen noch gesondert hingewiesen.

§ 2 Vertragsschluss

1. Vertragsschluss beim Kauf von Waren und bei der Buchung von Seminaren

Die Präsentation der Fach- und Handbücher, Poster und Software sowie der Seminare auf der Webseite stellt kein bindendes Angebot von BKI dar. Erst die Bestellung einer Ware oder die Buchung eines Seminars stellen ein bindendes Angebot des Bestellers oder des Buchenden nach § 145 BGB dar. Mit der Versendung der Ware bzw. der Bestätigung der Seminarbuchung nimmt BKI das Angebot an.

2. Vertragsschluss beim Kauf eines eBooks nach Prüfung einer Leseprobe

Die Präsentation eines eBooks auf der Webseite stellt kein bindendes Angebot von BKI dar. Der Besteller hat die Möglichkeit, vor dem endgültigen Kauf eines eBooks eine Leseprobe des eBooks in Form einer Vorschau-PDF zu bestellen und maximal vier Wochen lang zu prüfen. Mit der Bestellung der Leseprobe macht der Besteller noch kein bindendes Angebot für einen Vertrag über den Kauf des eBooks; dieses erfolgt erst durch BKI mit der Zusendung des Links für die Vorschau-PDF. Mit der Mitteilung durch den Besteller, dass er das vollständige eBook erwerben will, nimmt der Besteller das Vertragsangebot an.

Wenn der Besteller keine Mitteilung macht, dass er das vollständige eBook erwerben will, kommt kein Kaufvertrag zustande; der Besteller ist dann verpflichtet, die Leseprobe zu löschen und dem BKI innerhalb der 4-wöchigen Ansichtsfrist Bescheid zu geben, dass die Rechnung storniert werden soll.

3. Vertragsschluss beim Kauf eines eBooks ohne vorherige Leseprobe

Die Möglichkeit, ein eBook durch Download ohne vorherige Ansicht einer Leseprobe zu kaufen, stellt ein bindendes Angebot nach § 145 BGB dar. Wenn der Besteller den Download des eBooks durchführt, ist ein Kaufvertrag zustande gekommen und die Zahlung ist zu veranlassen.

4. Vertragsschluss beim Download von BKI-Baukostendaten
Die Download-Möglichkeit von BKI-Baukostendaten über www.bki.de oder www.baukosten.de stellt ein bindendes Angebot nach § 145 BGB dar. Wenn der Besteller die Kreditkartenzahlung veranlasst und den Download durchführt, ist ein Kaufvertrag zustande gekommen.
5. Vertragsschluss bei Testversionen von BKI-Software
Wenn der Besteller Testversionen von BKI-Software herunterlädt, so handelt es sich dabei um eine Schenkung dieser Testsoftware an den Besteller durch BKI. Die Schenkung wird durch den Download vollzogen.

§ 3 Widerrufsrecht

1. Widerruf bei Kauf von Fach- und Handbüchern, Postern und Software
Der Besteller kann seine Vertragserklärung zum Kauf von Fach- und Handbüchern, Postern und Software innerhalb von vier Wochen ohne Angabe von Gründen in Textform (z. B. Brief, Fax, E-Mail) widerrufen. Die Frist beginnt frühestens mit Erhalt dieser Belehrung. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Der Widerruf ist zu richten an: BKI, Seelbergstraße 4, 70372 Stuttgart

Im Falle eines wirksamen Widerrufs sind die beiderseits empfangenen Leistungen zurück zu gewähren und ggf. gezogene Nutzungen (z. B. Zinsen) herauszugeben. Kann der Besteller BKI die empfangene Leistung ganz oder teilweise nicht oder nur in verschlechtertem Zustand zurückgewähren, muss der Besteller BKI insoweit ggf. Wertersatz leisten. Bei der Überlassung von Sachen gilt dies nicht, wenn die Verschlechterung der Sache ausschließlich auf deren Funktionsprüfung - wie sie dem Besteller etwa im Ladengeschäft möglich gewesen wäre - zurückzuführen ist. Im Übrigen kann der Besteller die Wertersatzpflicht vermeiden, indem er die Sache nicht wie sein Eigentum in Gebrauch nimmt und alles unterlässt, was deren Wert beeinträchtigt. Paketversandfähige Sachen sind zurückzusenden. Der Besteller hat die Kosten der Rücksendung zu tragen, wenn die gelieferte Ware der bestellten entspricht und wenn der Preis der zurückzusendenden Sache einen Betrag von 40,00 Euro nicht übersteigt oder wenn der Besteller bei einem höheren Preis der Sache zum Zeitpunkt des Widerrufs noch nicht die Gegenleistung oder eine vertraglich vereinbarte Teilzahlung erbracht haben. Anderenfalls ist die Rücksendung für den Besteller kostenfrei. Nicht paketversandfähige Sachen werden beim Besteller abgeholt. Das Widerrufsrecht des Bestellers erlischt vorzeitig, wenn BKI mit der Ausführung der Dienstleistung mit ausdrücklicher Zustimmung des Bestellers vor Ende der Widerrufsfrist begonnen hat oder der Besteller diese selbst veranlasst haben (z. B. durch Download oder Lizenzierung von Software, etc.).

2. Kein Widerruf bei Downloads und eBooks

Ein Widerrufs- oder Rückgaberecht besteht nicht beim Download von Baukostendaten per Internet (PDF-Download), beim direkten Kauf eines eBooks oder beim Kauf eines eBooks nach Prüfung der Leseprobe.

3. Stornierung bei Buchung eines Seminars

Bei Buchung eines Seminars sind Stornierungen bis 4 Wochen vor Seminarbeginn ohne Gebühr möglich. Bei Stornierung bis 2 Wochen vor Seminarbeginn wird eine Gebühr in Höhe von € 100,- erhoben. Bei späteren Absagen wird die volle Teilnahmegebühr fällig, wenn kein Ersatzteilnehmer genannt wird.

§ 4 Lieferung

1. Lieferung von Waren

Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Lieferung von Fach- und Handbüchern, Software und Postern von BKI an die vom Besteller angegebene Lieferadresse. Angaben über die Lieferfrist sind unverbindlich, soweit nicht ausnahmsweise der Liefertermin schriftlich verbindlich zugesagt wurde. Falls beim BKI die bestellten Fachinformationen nicht lieferfähig sind, ist das BKI zum Rücktritt berechtigt. In diesem Fall wird der Besteller darüber informiert, dass die bestellten Fachinformationen (Fachbücher, Software, Poster) nicht zur Verfügung stehen. Der bezahlte Kaufpreis wird erstattet, falls die Bezahlung durch den Besteller bereits erfolgte.

Anfallende Versandkosten sind jeweils bei der Produktbeschreibung aufgeführt und werden von BKI gesondert auf der Rechnung ausgewiesen. BKI weist darauf hin, dass bei einem Versand ins Ausland eventuell höhere Versandkosten, Zölle und Gebühren o. ä. anfallen können.

Soweit BKI die Lieferung der Ware nicht oder nicht vertragsgemäß erbringt, so muss der Besteller BKI zur Bewirkung der Leistung eine Nachfrist von zwei Wochen setzen. Ansonsten ist der Besteller nicht berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten.

2. Lieferung von eBooks

Die Lieferung eines eBooks erfolgt durch die Übersendung des persönlichen Downloadlinks für das vollständige eBook. Das eBook wird im PDF-Format als Download zur Verfügung gestellt und ist mit der Kundennummer und den Bürodaten des Bestellers gestempelt.

3. Lieferung von Downloads

Die Lieferung von Downloads erfolgt durch die Zur-Verfügung-Stellung einer Download-Möglichkeit.

4. Lieferung von Seminaren

Sofern nichts anderes vereinbart wird, erfolgt die Lieferung von Seminaren durch die Durchführung der Seminare zum genannten Termin am genannten Ort. BKI behält sich jedoch vor, Seminare abzusagen, sollten Gründe vorliegen, die BKI nicht zu vertreten hat. Gründe sind z.B. zu geringe Teilnehmerzahlen, Krankheit des Referenten, höhere Gewalt, etc.. Im Falle einer Absage werden Teilnehmer von BKI informiert. Gezahlte Seminargebühren werden zurückerstattet. Damit sind alle Ansprüche der Seminarteilnehmer in Verbindung mit der Seminaredurchführung abgegolten.

§ 5 Zahlungsbedingungen

1. Bestellung von Fach- und Handbüchern, Software und Postern

Der Besteller von Fachbüchern, Software und Postern kann den Kaufpreis zuzüglich Versandkosten per Rechnung (unter den nachfolgend genannten Voraussetzungen) oder Kreditkarte zahlen. Bei Zahlung auf Rechnung prüft und bewertet BKI die Datenangaben der Besteller mit der BKI Kundendatenbank. Zahlung auf Rechnung ist nur für Besteller ab 18 Jahren möglich. Die Lieferadresse, die Hausanschrift und die Rechnungsadresse müssen identisch sein und innerhalb Deutschlands oder Österreichs liegen. Bei Bestellungen aus Österreich kann durch Mitteilung der ATU-Nummer eine umsatzsteuerfreie Rechnungsstellung erfolgen.

2. Bestellung von eBooks

Wenn der Besteller eines eBooks die Möglichkeit der maximal vierwöchigen Prüfung der Vorschau-PDF des eBooks wahrnimmt, ist er verpflichtet, den Kaufpreis zu zahlen.

3. Download von BKI Baukostendaten

Beim Download von BKI-Baukostendaten wird der Rechnungsbetrag vor dem Download fällig. Ein Download von BKI Baukostendaten ist daher nur gegen Zahlung mit Kreditkarte möglich.

4. Buchung von Seminaren

Die Buchung von Seminaren ist nur für Buchende ab 18 Jahren und auf Rechnung möglich. Bei Zahlung auf Rechnung prüft und bewertet BKI die Datenangaben der Buchenden mit der BKI Kundendatenbank.

5. Recht zur Aufrechnung

Ein Recht zur Aufrechnung steht dem Besteller oder Buchenden nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt oder von BKI anerkannt sind. Bei Downloads ist eine Aufrechnung nicht möglich.

§ 6 Eigentumsvorbehalt

Die Ware (Fach- und Handbücher, Software, Poster, eBooks) bleibt bis zur vollständigen Bezahlung das Eigentum von BKI. Gerät der Besteller mit der Zahlung länger als 10 Tage in Verzug, hat BKI das Recht, vom Vertrag zurückzutreten und die Ware zurückzufordern.

§ 7 Gewährleistung, Haftung und Haftungsbegrenzung

1. Gewährleistung

Soweit ein gewährleistungspflichtiger Mangel vorliegt, ist der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen berechtigt, Nacherfüllung zu verlangen, von dem Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis zu mindern. Die Verjährungsfrist von Gewährleistungsansprüchen für die gelieferte Ware beträgt für Verbraucher nach § 13 BGB zwei Jahre ab Erhalt der Ware, für Unternehmer nach § 14 BGB ein Jahr ab Erhalt der Ware.

2. Haftung

Für andere als durch Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit entstehende Schäden haftet BKI lediglich, soweit diese auf vorsätzlichem oder grob fahrlässigem Handeln oder auf schuldhafter Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht durch BKI oder deren Erfüllungsgehilfen (z. B. dem Zustelldienst) beruhen. Eine darüberhinausgehende Haftung auf Schadensersatz ist ausgeschlossen. Die Bestimmungen des Produkthaftungsgesetzes bleiben unberührt.

3. Haftungsbegrenzung für die Funktionen der Webseite

Die Datenkommunikation über das Internet kann nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht fehlerfrei und/oder jederzeit verfügbar gewährleistet werden. BKI haftet daher weder für die ständige und ununterbrochene Verfügbarkeit des Online-Bestellsystems noch für technische und elektronische Fehler während einer Bestellung, auf die BKI keinen Einfluss hat, insbesondere nicht für die verzögerte Bearbeitung oder Annahme von Angeboten.

4. Haftungsbegrenzung beim Inhalt von BKI-Fachinformationen

BKI ist bemüht, seine Fachinformationen nach neuesten Erkenntnissen fehlerfrei zu entwickeln. Deren Richtigkeit und inhaltliche bzw. technische Fehlerfreiheit wird ausdrücklich nicht zugesichert. BKI gibt auch keine Zusicherung für die Anwendbarkeit bzw. Verwendbarkeit seiner Produkte zu einem bestimmten Zweck. Die Auswahl der BKI-Produkte, deren Einsatz und Nutzung fällt ausschließlich in den Verantwortungsbereich des Bestellers.

5. Haftungsbegrenzung beim Inhalt von Fach- und Handbüchern sowie Postern
Daten, Analysen und Tabellen in Fach- und Handbüchern (sowohl in Buchform wie als eBooks) sowie Postern werden vom BKI bzw. seinen Dokumentationsstellen mit größtmöglicher Sorgfalt erhoben und zusammengestellt. Für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit dieser Daten, Analysen und Tabellen übernehmen jedoch weder die Herausgeber bzw. Autoren noch BKI eine Haftung, ebenso nicht für Druckfehler und fehlerhafte Angaben. Die Benutzung der Fach- und Handbücher (sowohl in Buchform wie als eBooks) sowie Postern und die Umsetzung der darin erhaltenen Informationen erfolgen auf eigenes Risiko.
6. Haftungsbegrenzung bei Software
Die Software-Produkte von BKI sind für die in den jeweiligen Lizenzbedingungen genannten Vertragszwecke entwickelt worden. Der Besteller oder Benutzer ist verpflichtet, sich selbst über die Eignung der Software für seine konkreten Zwecke zu vergewissern, und die Software nur entsprechend den jeweiligen Benutzungsbestimmungen zu nutzen. Ansonsten gelten die konkreten Mitwirkungspflichten des Bestellers oder Benutzers sowie die konkreten Haftungsbeschränkungen, die in den Lizenzbedingungen für das jeweilige Software-Produkt genannt werden.
7. Haftungsbegrenzung bei Informationsmaterial von BKI
Angaben, Zeichnungen, Abbildungen, technische Daten, Gewichts-, Maß- und Leistungsbeschreibungen, die in Prospekten, Katalogen, Rundschreiben, Anzeigen oder Preislisten enthalten sind, haben rein informatorischen Charakter. BKI übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Angaben. Hinsichtlich der Art und des Umfangs der Lieferung sind - soweit erfolgt - allein die in der Auftragsbestätigung enthaltenen Angaben ausschlaggebend.
8. Haftungsbegrenzung bei Testversionen von BKI-Software
Die Haftung von BKI für Testversionen ist abweichend von den sonstigen Regelungen dieser AGB auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit begrenzt.
9. Wichtiger Hinweis beim Erwerb von BKI-Fachinformationen durch Verbraucher
Die BKI-Fachinformationen (Fach- und Handbücher, Software, Poster, Download-Möglichkeit) wurden speziell für Architekten und Bauingenieure entwickelt. Die fehlerfreie Nutzung der BKI-Fachinformationen kann nur in Beratung mit Architekten und Bauingenieuren erfolgen, da für deren Anwendung spezielles Fachwissen erforderlich ist.

§ 8 Nutzungsrechte

1. Nutzung von BKI-Produkten

Der Besteller darf die BKI-Produkte im Rahmen der nachfolgend genannten Regelungen nutzen. BKI behält sich alle darüberhinausgehenden Rechte vor.

2. Besondere Regelungen bei Nutzung von BKI-Fachinformationen

BKI räumt dem Besteller an gelieferten BKI-Fachinformationen (Fach- und Handbücher, Poster) ein einfaches, zeitlich unbefristetes Nutzungsrecht nur zum eigenen Gebrauch ein. Zusätzlich gelten die Benutzerhinweise, wie sie in den jeweiligen BKI-Fachinformationen genannt sind. Die Nutzung der BKI-Daten zu einem anderen als dem Vertragszweck ist strengstens untersagt. Bei Zuwiderhandlung wird das BKI entsprechende Schadenersatzansprüche geltend machen.

3. Besondere Regelungen bei Nutzung von BKI-eBooks

BKI räumt dem Besteller von BKI-eBooks ein einfaches, zeitlich unbefristetes Nutzungsrecht an dem jeweiligen eBook ein. Der Besteller erhält das Recht, das eBook durch bis zu vier Nutzer verwenden zu lassen. Die Nutzung des eBooks für einen anderen als den Vertragszweck oder für mehr als vier Nutzer ist nicht zulässig. Auch eine Weitergabe des eBooks an Dritte oder die Veröffentlichung auf anderen Internet-Seiten oder an anderer Stelle ist strengstens untersagt. Bei Zuwiderhandlung wird BKI entsprechende Schadenersatzansprüche geltend machen.

4. Besondere Regelungen bei Nutzung von BKI-Software

BKI räumt dem Besteller an gelieferter Software (BKI Kostenplaner, BKI Energieplaner, BKI Honorarplaner, Konvertiertabelle DIN 276 u.a.) ein einfaches, zeitlich unbefristetes Nutzungsrecht nur zum eigenen Gebrauch ein. Dies gilt auch für die mit der Software verbundenen BKI-Daten. Zusätzlich gelten die Lizenzbedingungen, wie sie in der jeweiligen BKI-Software abgebildet sind. Eine Vervielfältigung ist nur zu Sicherungszwecken erlaubt. Der unbefugte Zugriff Dritter ist mit Mitteln, die dem Stand der Technik entsprechen, zu verhindern. Für einen Einsatz im Netzwerk oder durch Zugriffe von mehreren Arbeitsplätzen ist eine besondere Lizenz erforderlich. Weitere Lizenzen können bei Bestehen einer Hauptlizenz unbegrenzt erworben werden. Bitte beachten Sie, dass für Zweit-Lizenzen (-Freischaltungen) 30% des Listenpreises der jeweiligen Version in Rechnung gestellt werden. Es gilt die jeweils gültige Rabattstaffel, bzw. es erfolgt eine Angebotserstellung seitens BKI. Voraussetzung für den Erwerb weiterer Lizenzen ist stets die Existenz einer Hauptlizenz in derselben Update-Version. Der Besteller ist zur Übertragung von Haupt- und Nebenlizenzen an Dritte nicht berechtigt.

5. Besondere Regelungen bei Nutzung von Testversionen und zeitlich begrenzten Versionen von BKI-Software

BKI räumt dem Besteller von Testversionen oder zeitlich begrenzten Versionen der BKI-Software nur eingeschränkte, zeitlich befristete, einfache Nutzungsrechte an der Testversion ein. Dies gilt auch für die mit der Software verbundenen BKI-Daten. Zusätzlich gelten die Lizenzbedingungen, wie sie in der jeweiligen Testversion abgebildet sind. Das Nutzungsrecht an den Testversionen ist zeitlich bis zur Bereitstellung der endgültigen Version der jeweiligen BKI-Software befristet. Die zeitliche Befristung des Nutzungsrechts an den zeitlich begrenzten Versionen (z.B. für Studierende oder Seminarteilnehmer) wird für die jeweilige Version festgelegt und dem Besteller bekanntgegeben.

6. Besondere Regelungen bei Nutzung von Download-Dateien
BKI räumt dem Besteller von Download-Dateien ein zeitlich unbefristetes, einfaches Nutzungsrecht an der jeweiligen Download-Datei ein. Die Nutzung der Download-Dateien für einen anderen als den Vertragszweck ist nicht zulässig. Auch eine Weitergabe von erworbenen pdf-Dateien des BKI an Dritte oder die Veröffentlichung auf anderen Internet-Seiten oder an anderer Stelle ist strengstens untersagt. Bei Zuwiderhandlung wird BKI entsprechende Schadenersatzansprüche geltend machen.
7. Folgende Regelung gilt für die Nutzung aller BKI-Fachinformationen, für der Nutzung von BKI eBooks, für der Nutzung von BKI-Software, sowie für die Nutzung von Testversionen und zeitlich begrenzten Versionen von BKI-Software, als auch für die Nutzung von Download-Dateien: BKI behält sich das Recht zu Vervielfältigungen für das Text und Data Mining gemäß § 44b Abs. 3 UrhG vor. Der Erwerber darf keine Vorrichtungen, Erzeugnisse oder sonstigen Mittel einsetzen, die dazu dienen, etwaige technische Maßnahmen von BKI zu umgehen oder zu überwinden oder automatisiert Inhalte aus den jeweiligen Produkten abrufen.

§ 9 Regelungen für die Nutzung des BKI-Online-Shops (www.bki.de oder www.baukosten.de)

1. Registrierungsdaten

Die Registrierung zum BKI-Online-Shopsystem erfolgt kostenlos. Ein Anspruch auf Zulassung besteht nicht. Die für die Anmeldung erforderlichen Daten sind vom Besteller vollständig und wahrheitsgemäß anzugeben. Der Nutzernamen darf weder gegen Rechte Dritter noch gegen sonstige Namens- und Markenrechte oder die guten Sitten verstoßen. Abgesehen von der Erklärung des Einverständnisses mit der Geltung der AGBs des BKI ist die Registrierung mit keinerlei Verpflichtungen verbunden. Der Besteller kann seinen Eintrag jederzeit wieder löschen lassen. Allein mit der Eintragung im Online-Shopsystem besteht keinerlei Kaufverpflichtung hinsichtlich der von BKI angebotenen Produkte. Damit Besteller den Internet-Dienst von BKI mit Downloadmöglichkeit nutzen können, sind folgende Zustimmungen im Rahmen der Registrierung nötig. Der Besteller erklärt sich damit einverstanden, dass die angegebenen Daten wie z. B. Name, Geburtsdatum, Anschrift, Email-Adresse, Telefon-Nr., Kreditkartenverbindung sowie die Protokollierung der Zugriffe bzgl. Downloads bei BKI protokolliert werden. Der Besteller stimmt dieser Protokollierung auch in den Fällen zu, in denen Zahlungen nicht erfolgreich gegenüber BKI abgewickelt werden können oder rückabzuwickeln sind. Eine Kreditwürdigkeitsprüfung findet dabei nicht statt. Alle personenbezogenen Daten werden gemäß den Bestimmungen der Datenschutzgrundverordnung, des Bundesdatenschutzgesetzes und des Teledienstedatenschutzgesetzes erhoben, verarbeitet, gespeichert und genutzt. Sie dienen zur Zahlungsabwicklung bzw. Rechnungsstellung durch BKI. Eine Übermittlung von Daten an staatliche Einrichtungen und Behörden erfolgt nur im Rahmen zwingender Rechtsvorschriften. Darüber hinaus findet eine Weitergabe an Dritte nicht statt. Auf Wunsch teilt BKI dem Besteller jederzeit schriftlich oder elektronisch mit, ob und welche persönlichen Daten über ihn gespeichert sind. Diese Einwilligungserklärung kann der Besteller selbstverständlich jederzeit mit Wirkung für die Zukunft schriftlich oder durch Versand einer E-Mail

widerrufen. Auch bei einem Widerruf kann es erforderlich sein, dass BKI die Daten des Bestellers noch solange vorhält, bis sein Konto bei BKI ausgeglichen ist. Bei bestehenden Zahlungsverpflichtungen an BKI ist der Besteller verpflichtet dem BKI folgende Änderungen unverzüglich mitzuteilen:

- Änderungen seines Namens, der Firmierung oder seiner Anschrift
- Änderung der Gesellschaftsform
- Änderung seiner E-Mail-Adresse
- Änderung seiner Kontoverbindung

2. Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von persönlichen Informationen des Bestellers

Informationen, die BKI von Bestellern erhält, helfen BKI, neue Produkte zu entwickeln oder bestehende Produkte zu verbessern. BKI nutzt diese Informationen für die Abwicklung von Bestellungen, die Lieferung von Fachinformationen, das Erbringen von Dienstleistungen oder die Abwicklung von Zahlungen. BKI verwendet diese Informationen auch, um mit den Bestellern über Bestellungen, Produkte, Dienstleistungen und über Marketingangebote zu kommunizieren. Ebenso wird damit die Kundenkartei aktualisiert. Daneben nutzt BKI diese Informationen auch dazu, um Besteller über BKI-Produkte und Dienstleistungen zu informieren, die Besteller interessieren könnten. Eine Weitergabe dieser Daten an Dritte erfolgt nicht.

3. Leistungsangebot

Der Besteller kann das BKI-Online-Shopsystem mittels Online-Verbindung in dem von BKI angebotenen Umfang nutzen. BKI behält sich das Recht vor, Inhalt und Struktur des Online-Shopsystems sowie die dazugehörigen Benutzeroberflächen zu ändern oder zu erweitern, wenn hierdurch die Zweckerfüllung des mit dem Besteller geschlossenen Vertrages nicht oder nicht erheblich beeinträchtigt wird. BKI wird den Besteller über Änderungen entsprechend informieren. Dazu gehört auch das Recht, die Systemanforderungen zu ändern oder zu erweitern.

4. Cookies

Mit Nutzung des BKI-Internet-Dienstes www.baukosten.de oder www.bki.de stimmt der Besteller der Speicherung von Cookies seitens BKI auf seinem Rechner zu. Cookies sind kleine Dateien, welche die Benutzung des Online-Angebots von BKI erleichtern. Der Internetbrowser des Bestellers erhält diese Dateien automatisch vom BKI-Server und speichert die Cookies auf dem Rechner des Bestellers.

5. Newsletter und Kundeninformationen

Mit Nutzung des BKI-Internet-Dienstes www.baukosten.de oder www.bki.de stimmt der Besteller zu, dass BKI ihn über weitere Produktinformationen per E-Mail, per Post oder telefonisch informiert. BKI versendet in regelmäßigen Abständen E-Mail-Newsletters, mit denen BKI über Angebote News und Services informiert. Dieser Service kann dadurch deaktiviert werden, dass der Besteller den in jeder Newsletter-E-Mail enthaltenen Hyperlink zum Abbestellen nutzt oder BKI per E-Mail mitteilt, dass ein Bezug des Newsletters nicht mehr erwünscht ist.

6. Geheimhaltung des Benutzernamens und des Kennworts

Der Besteller hat dafür Sorge zu tragen, dass keine andere Person Kenntnis von dem Benutzernamen und dem Kennwort erlangt. Jede Person, die den Benutzernamen und das Kennwort kennt, hat die Möglichkeit, das Online-Shopsystem zu nutzen. Sie kann Aufträge zu Lasten des Bestellers erteilen. Insbesondere Folgendes ist zur Geheimhaltung des Benutzernamens und des Kennworts zu beachten:

- Benutzernamen und Kennwort dürfen nicht elektronisch gespeichert oder in anderer Form notiert werden
- bei Eingabe des Benutzernamens und des Kennworts ist sicherzustellen, dass Dritte diese nicht ausspähen können.

Stellt der Besteller fest, dass eine andere Person von seinem Benutzernamen und seinem Kennwort oder von beiden Kenntnis erhalten hat oder besteht der Verdacht einer missbräuchlichen Nutzung, so ist der Besteller verpflichtet, unverzüglich sein Kennwort zu ändern. Sofern ihm dies nicht möglich ist, hat er BKI unverzüglich zu unterrichten. In diesem Fall wird BKI den Zugang zum Online-Shopsystem sperren. Der Besteller haftet für alle Aufträge, die mit seinem Benutzernamen und Kennwort erteilt werden, es sei denn, er weist nach, dass der Auftrag nicht von ihm ausgelöst wurde. Der Besteller ist berechtigt, sein Kennwort jederzeit zu ändern, Bei Änderung des Kennworts wird sein bisheriges Kennwort ungültig. Ein neues Kennwort erhält der Besteller per E-Mail zugeschickt.

7. Sperre des Online-Shopsystems

Wird dreimal hintereinander ein falsches Kennwort eingegeben, so sperrt BKI den Zugang zum Online-Shopsystem. BKI wird den Zugang zum Online-Shopsystem sperren, wenn der Verdacht einer missbräuchlichen Nutzung besteht. BKI wird den Besteller hierüber außerhalb des Online-Shopsystems informieren. Darüber hinaus kann BKI den Zugang zum Online-Shopsystem auch auf Wunsch des Bestellers sperren. Diese Sperren können nicht mittels Online-Shopsystem aufgehoben werden. Auch diese Sperre kann mittels Online-Shopsystem nicht aufgehoben werden. In beiden Fällen kann der Zugang zum Online-Shopsystem nur durch BKI auf Wunsch des Bestellers entsperrt werden.

8. Datenschutz

Die Server von BKI sind dem Stand der Technik entsprechend, insbesondere durch Firewalls gesichert. Dem Besteller ist jedoch bekannt, dass für alle Teilnehmer die Gefahr besteht, dass übermittelte Daten im Übertragungsweg abgehört werden können. Dies gilt nicht nur für den Austausch von Informationen über E-Mail, die das System verlassen, sondern auch für das integrierte Nachrichtensystem sowie für alle sonstigen Übertragungen von Daten. Die Vertraulichkeit der im Rahmen der Nutzung des Online-Shopsystems übermittelten Daten kann daher nicht gewährleistet werden.

Auf diese AGB sowie für alle mit BKI abgeschlossenen Verträge gilt deutsches Recht unter Ausschluss des UN-Kaufrechts.

§ 11 Gerichtsstand

Bei Unternehmen gemäß § 14 BGB (Vollkaufmann, öffentlich-rechtliche juristische Person, etc.) gilt als Gerichtsstand ausschließlich Stuttgart.

§ 12 Schlussbestimmung

Sollten Teile dieser AGB ganz oder teilweise unwirksam sein, so wird deren Wirksamkeit im Übrigen nicht berührt.

Stand: Oktober 2023

10 Impressum

Marketing und Vertrieb:

BKI GmbH | www.bki.de

Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern

Seelbergstraße 4, 70372 Stuttgart

Telefon: 0711 954 854-0 | Fax: 0711 954 854-54 | Mail: info@bki.de

Software-Entwicklung:

DELZER Kybernetik GmbH

Ritterstrasse 51, 79541 Lörrach

Satz, Layout und Gestaltung:

Henriette Ziegenbein, BKI GmbH

Annette Dyckmans, BKI GmbH

Wichtiger Hinweis:

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Obwohl alles unternommen wurde, um die enthaltenen Informationen und Daten dieses Handbuchs und der Programmhilfe aktuell und korrekt zu halten, kann keine Garantie für die Fehlerfreiheit gegeben werden. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen kann keine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernommen werden.

© Copyright 2025

BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern

Windows ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung – auch auszugsweise oder auf elektronischem Wege – nicht gestattet.