

Kurzanleitung raumweise Heizlastberechnung

Übersicht über die 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

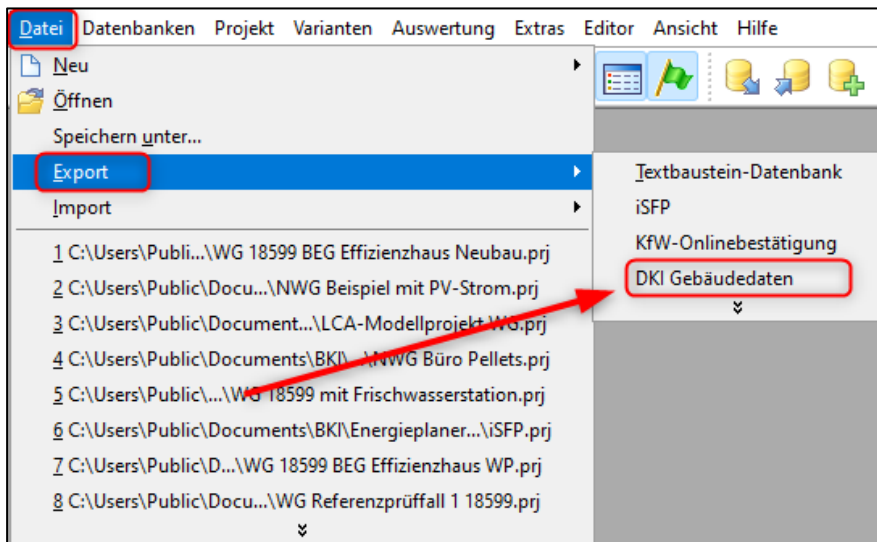
- Volumen und Flächen der Zone definieren
- Bauteile und Flächen definieren
- Fensteraufbauten- und Flächen definieren
- Eingabe der Anlagentechnik ist für die Heizlastberechnung nicht notwendig

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 >> LCA Berechnung????? >> Schaltfläche um LCA BT zu markieren und auszuschalten
- 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 >> DK1 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

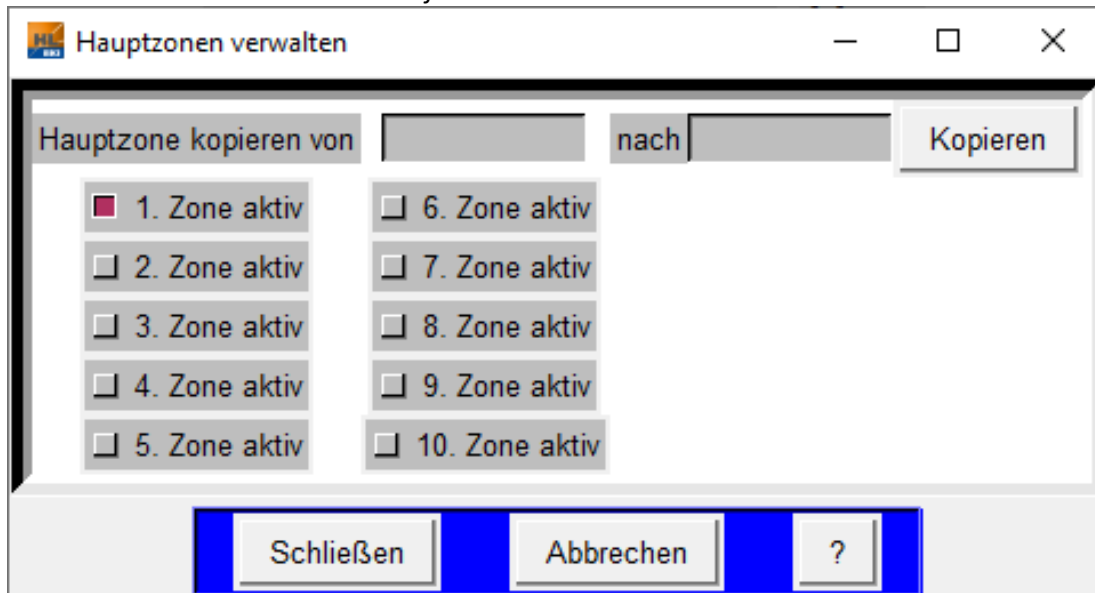
Vorbereitung der raumweisen Berechnung der Heizlast

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

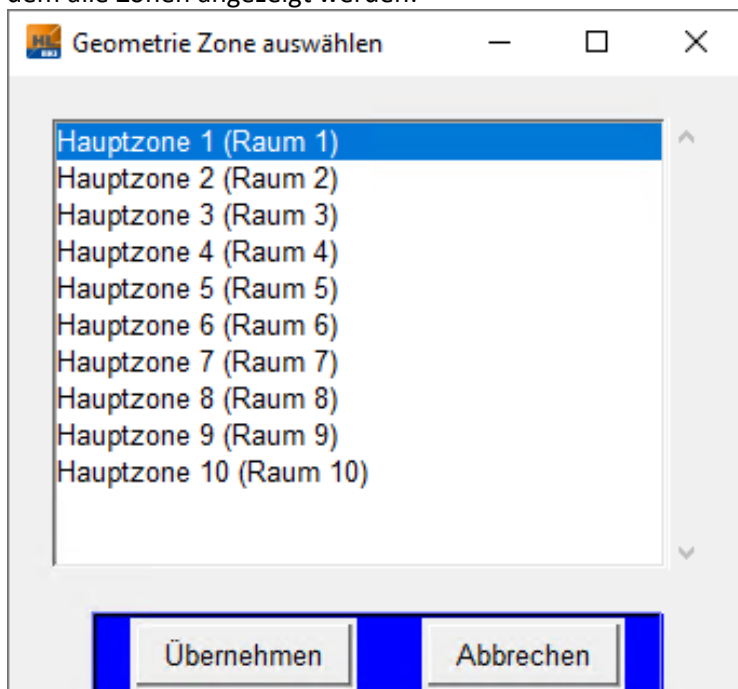
Hinweis: Innenwände können definiert werden, sind aber nicht erforderlich. Nur bei deutlichen abweichenden Raumtemperaturen ist die Definition von sogenannten Koppelwänden (Innenwänden) notwendig.

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:

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
Fensterotyp	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(m²)	8.60	9.60	11.50	2.50	0	0	0
Fensterfläche(m²)	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:

Buttons: Übernehmen, Abbrechen, <<, Spalte 1, >>, **Bearbeiten**, ?

Spalte einfügen vor
 Spalte löschen
 Spalte kopieren nach
 Spalten austauschen

Schließen

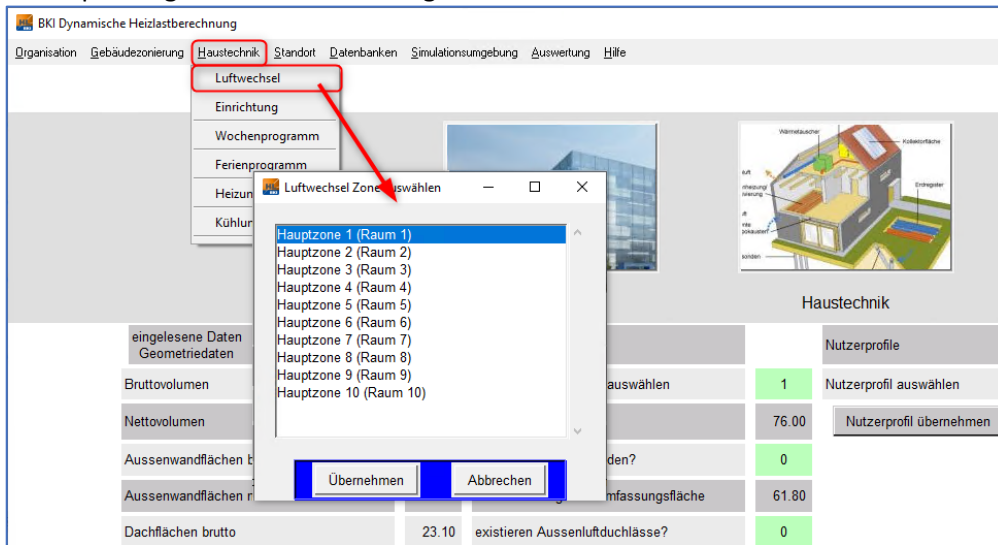
Wählen Sie hier jeweils die Bauteilspalten (Hüllfläche) aus, die für diese Zone (Raum) nicht relevant ist und löschen diese.

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.

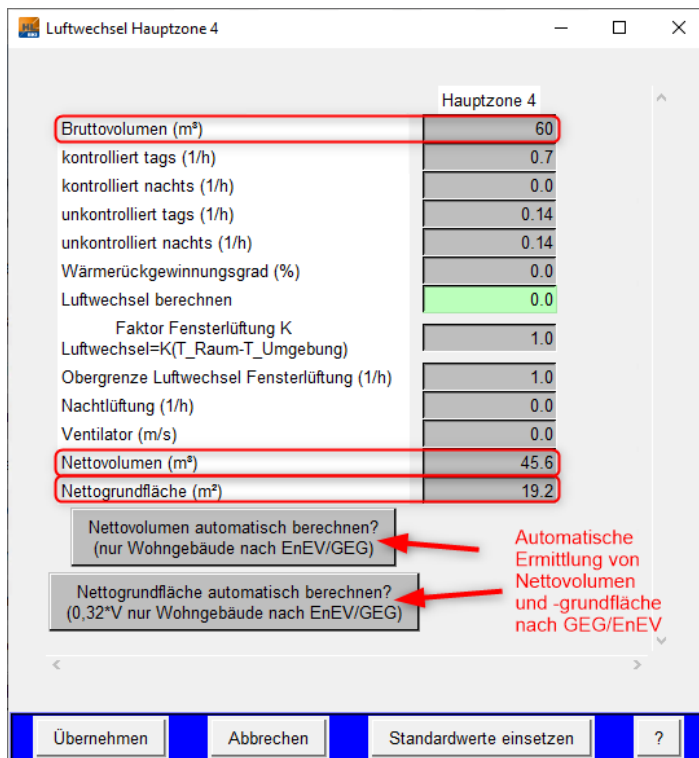
3. Die Anpassung der Geometrie

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



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

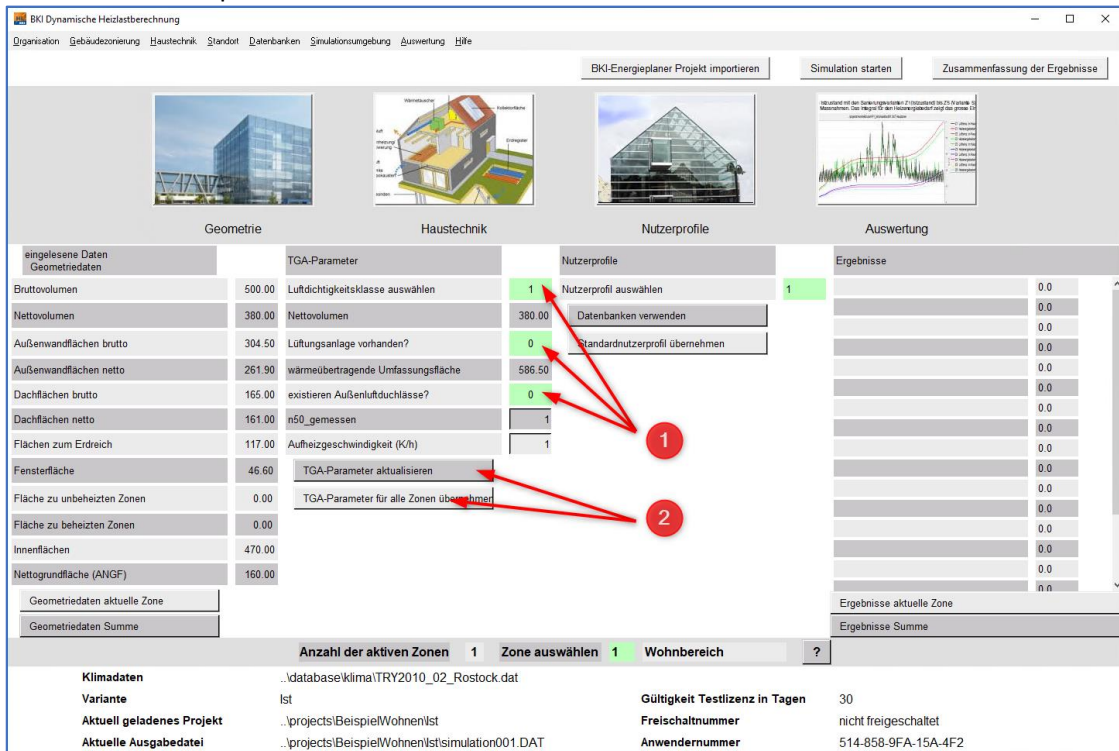


Hinweis: Nettoraum und -grundfläche kann auch über die folgenden Schaltflächen automatisch nach GEG/EnEV ermittelt werden:



4. Die Anpassung der Lüftungsverluste erfolgt entweder

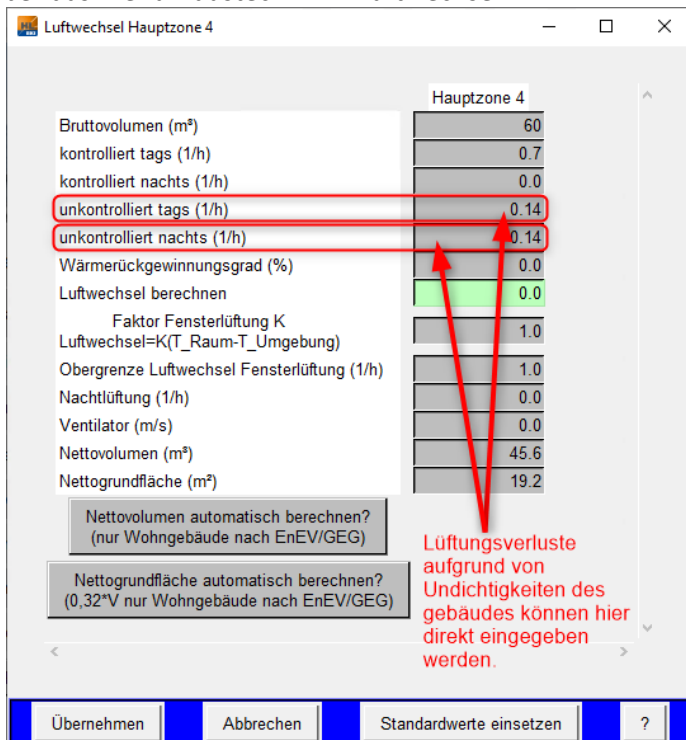
a. über das Menü Hauptfenster >> Luftwechsel:



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

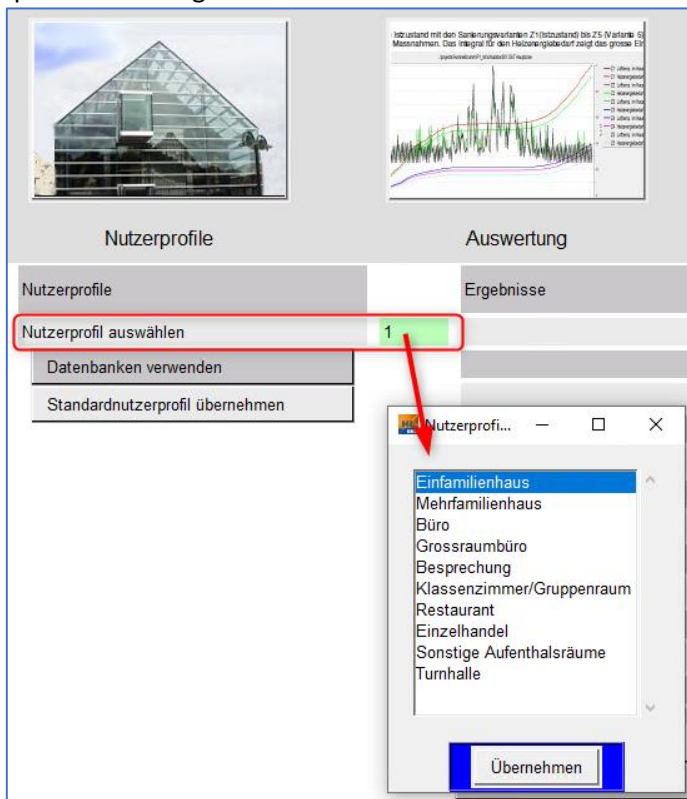
2 Angepasste Parameter aktualisieren und wenn gewünscht für alle Zonen übernehmen. Es öffnet sich das Luftwechselfenster >> mit der Schaltfläche "Übernehmen" bestätigen.

b. über das Menü Haustechnik >>Luftwechsel:

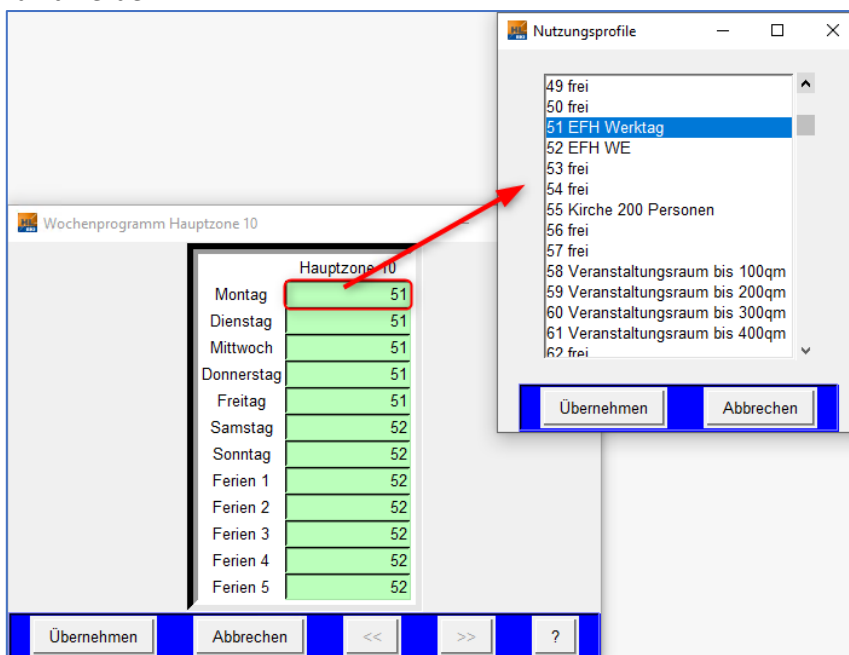


5. Auswahl der Nutzungsprofile

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



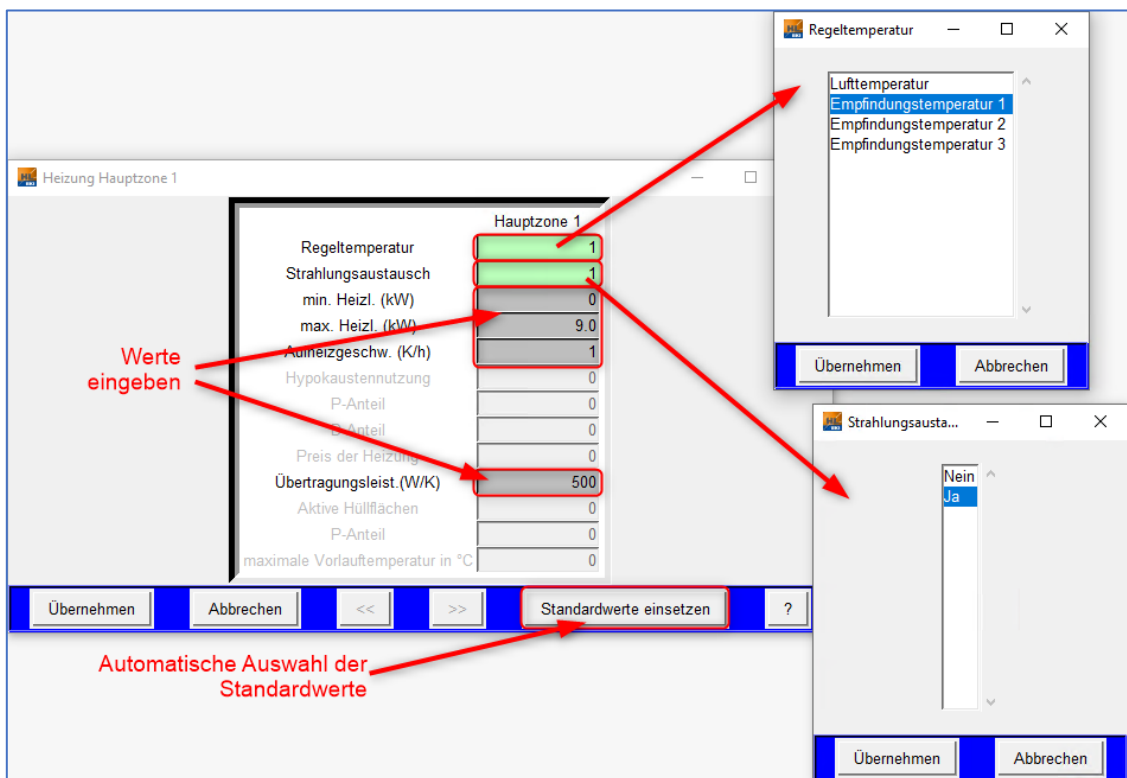
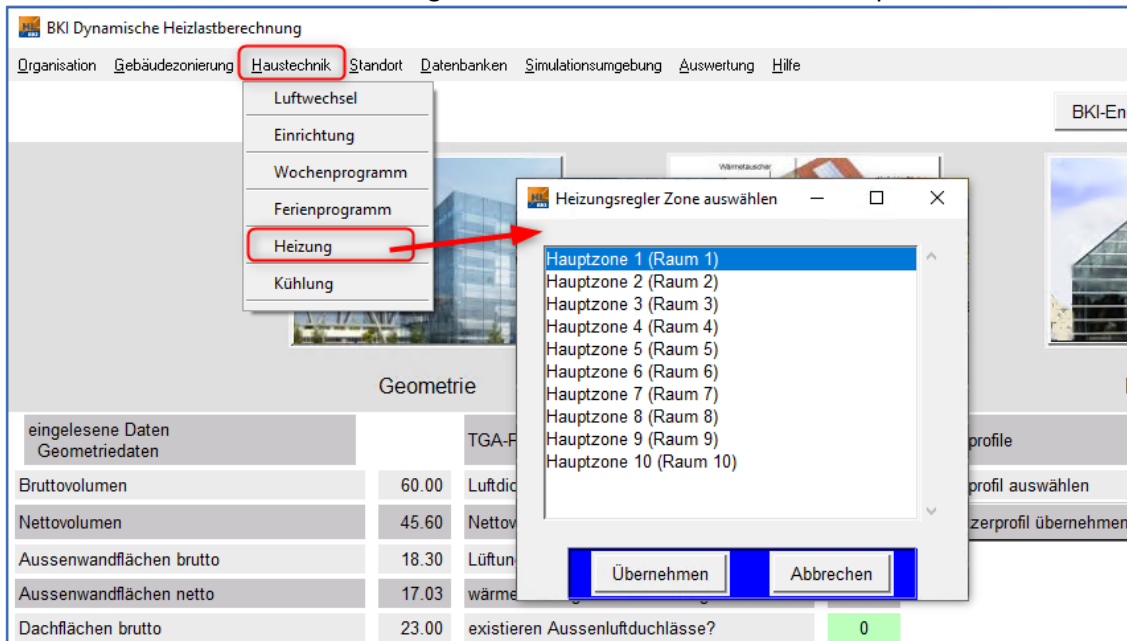
Über das Menü *Haustechnik* >> *Wochenprogramm* kann für die angewählte Zone über die rechte Maustaste im Fenster „Nutzungsprofile“ das Nutzungsprofil für unterschiedliche Tage individuell gewählt werden.



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:

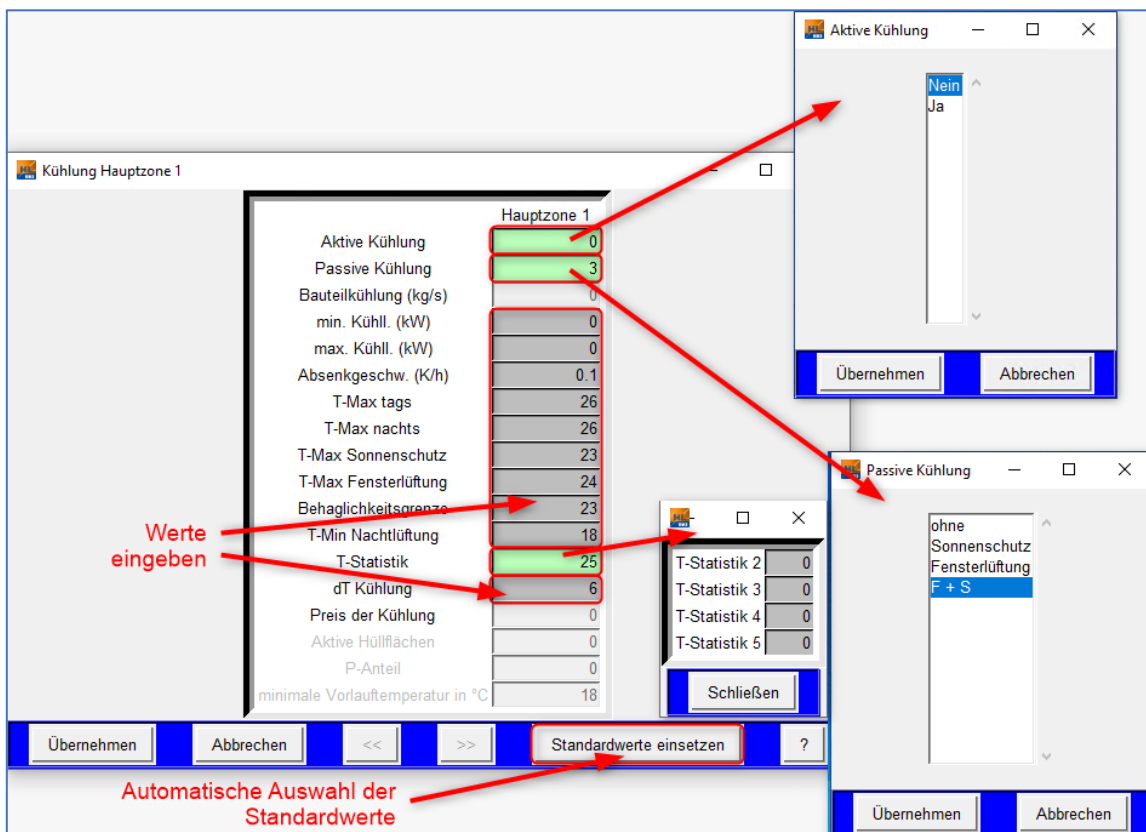
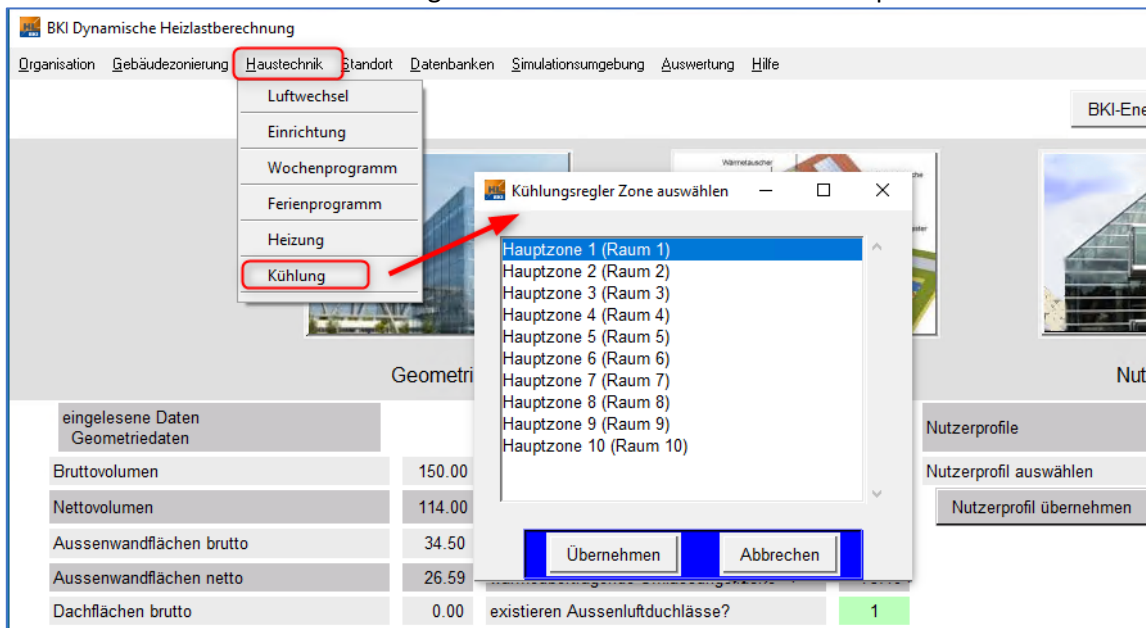


Wählen Sie in den grünen Feldern die zur Auswahl stehenden Parameter und geben Sie in den grauen Feldern die gewünschten Werte ein.

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:



8. Simulation starten

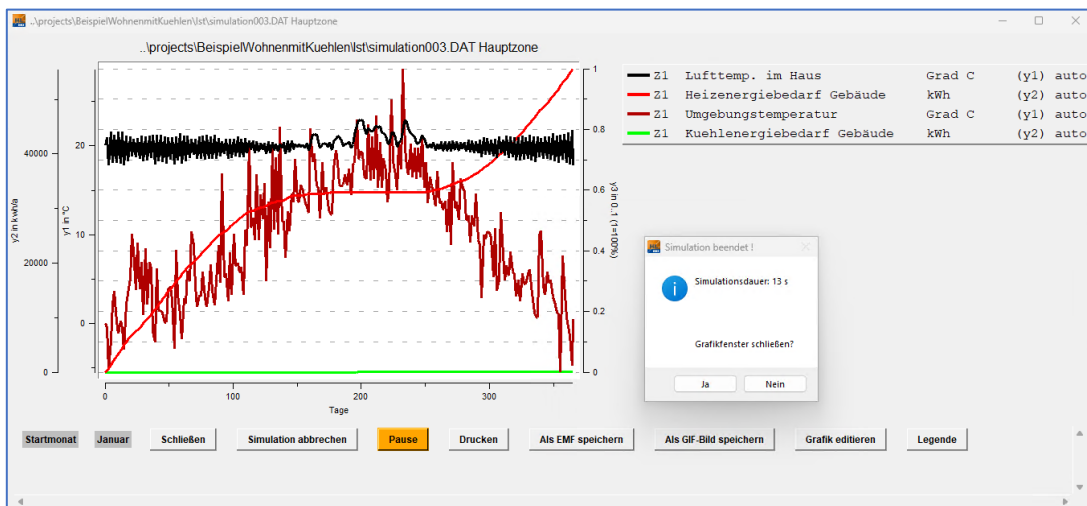
Wählen Sie im Hauptfenster die Schaltfläche Simulation starten:

The screenshot shows the main window of the software with various data tables and a 'Simulation starten' button in the top right corner. A red arrow points to this button, and a red text box indicates that the simulation is started in this main window.

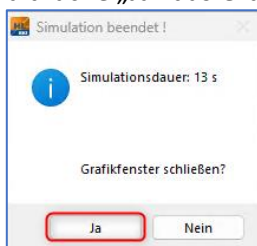
eingeladene Daten Geometriedaten		TGA-Parameter		Nutzerprofile		Ergebnisse	
Bruttovolumen	500.00	Luftdichtheitsklasse auswählen	0	Nutzerprofil auswählen	1	Heizenergiebedarf	55614.96
Nettovolumen	380.00	Nettovolumen	380.00	Datenbanken verwenden		Max. benötigte Heizleistung	35.3
Außenwandflächen brutto	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 Außenluftdichtheitsklassen?	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
						Mittlere Temperatur nachts	19.29
						Kühlenergiebedarf	115.2
						Max. Kühlleistung	7.28
						Ergebnisse aktuelle Zone	
						Ergebnisse Summe	

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 Grafikenfenster 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:

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	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 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						Ergebnisse aktuelle Zone	
Geometriedaten Summe						Ergebnisse Summe	

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 Außenluftdichtheitsklasse?	0			Mittlere Temperatur tagsüber	20.24
Dachflächen netto	161.00	n50 gemessen	0			Minimaltemperatur nachts	15.67
Flächen zum Erreich	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 ausgegeben ²:

	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	22.03	22.03	22.03	22.03
Minimaltemperatur nachts	18.67	18.69	18.54	18.59	18.58	18.58	18.58	18.58	18.58	18.58
Maximaltemperatur nachts	24.01	24.02	24.01	24.03	24.02	24.02	24.02	24.02	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

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

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	