

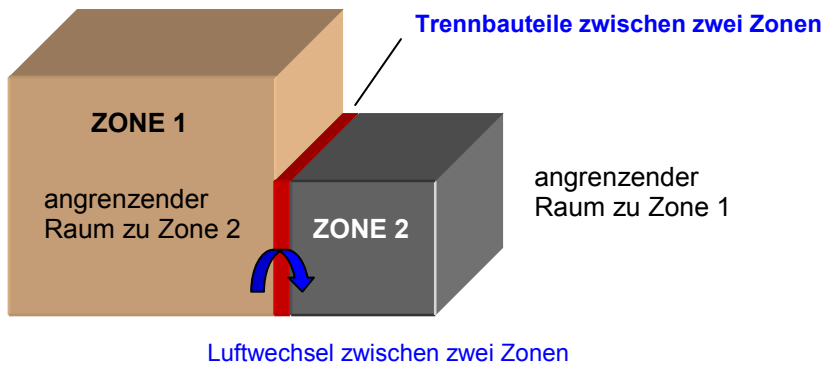
MEHRZONEN-MODELLIERUNG:

Soll ein Gebäude allein für eine energetische Beratung betrachtet werden, kann eine Mehrzonenbetrachtung herangezogen werden, falls das Gebäude in mehrere Temperaturzonen unterteilt wird.

Bei einer Mehrzonenmodellierung entsprechen die Varianten im Projektbaum jeweils einer Temperaturzone, die über Zonengrenzbauteile (→ siehe auch Formular [unbeheizter Raum](#)) miteinander verbunden werden können. Im folgenden werden die erforderlichen Eingaben für ein Mehrzonenmodell erläutert:

Beispiel Mehrzonen-Modell:

An einen Wohnbereich (Zone 1) mit der Innentemperatur von 19°C grenzt eine Werkstatt (Zone 2) die auf 17°C beheizt wird. Zu berechnen ist der gesamte Heizwärmebedarf des Gebäudes (Zone 1 und 2).



Die Regeleingabe in THERMPLAN sieht vor, dass ein komplettes Gebäude (eine Temperaturzone) über den Projektbaum beschrieben wird. Soll ein Gebäude mit unterschiedlich beheizten Bereichen energetisch beurteilt werden, ist jeder unterschiedlich beheizte Gebäudebereich als eigenes Gebäude im Projektbaum zu definieren. Hierbei ist zu beachten, dass zusätzlich in jeder Zone ein entsprechender angrenzender Raum definiert werden muss, dessen Zonentemperatur, Zonenvolumen und interzonaler Luftwechsel den Werten der jeweiligen Komplementär-Zone entsprechen muss.

Die Innentemperaturen der benachbarten Zonen sowie die Nettovolumen müssen einmal in den Projektbaum-Knoten **<Zone Wohnen> <Zone Werkstatt>** und in den Unterknoten **<ANGRENZENDE RÄUME> <Zone Wohnen> <Zone Werkstatt>** vom Anwender vorgegeben werden (→ siehe nachfolgende Abbildung).

Für die Mehrzonenbilanzierung sind im Formular [Variante](#) unter der Registerkarte **<Berechnungsverfahren>** folgende Einstellungen für alle Zonen zwingend erforderlich:

- Freie Planung (Monatsverfahren)

Der Zusammenhang der erforderlichen Formulareingabe ist schematisch nachfolgend dargestellt:

Beispiel Mehrzonenbilanz

- Zone Wohnen
 - AUSSENBAUTEILE
 - BAUTEILE ZUM ERDREICH
 - UNBEHEIZTE RÄUME
 - Zone Werkstatt
 - SONDERBAUTEILE
 - Wärmebrücken
 - Speicherbauteile
 - Luftwechsel
 - Interne Gewinne
 - Din 4701
 - Sommerlicher Wärmeschutz
 - Ergebnisse
- Zone Werkstatt
 - AUSSENBAUTEILE
 - BAUTEILE ZUM ERDREICH
 - UNBEHEIZTE RÄUME
 - Zone Wohnen
 - SONDERBAUTEILE
 - Wärmebrücken
 - Speicherbauteile
 - Luftwechsel
 - Interne Gewinne
 - Din 4701
 - Sommerlicher Wärmeschutz
 - Ergebnisse

Projekt-Variante : Zone Wohnen

Reiter: Allgemein | Berechnungsverfahren / Heizunterbrechung | Volumen / Flächen | Klimadaten | Optionen | Bauteilprotokoll

Berechnungsverfahren: Monatsverfahren (Freie Planung)

ANMERKUNG: Freie Planung: Randbedingungen sind vom Anwender editierbar. Standard-Randbedingungen werden vom Programm gesetzt.

Gebäude-Innentemperaturen:

Innen-temperaturen T _i [°C]	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN
	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ

Heizunterbrechung / Nachtabsenkung:

☐ Heizunterbrechung berücksichtigen

Übernehmen | Abbrechen

Raum : Zone Werkstatt (Variante = Zone Wohnen)

Reiter: Allgemeine Daten | Energiebilanz

Raumbezeichnung: Zone Werkstatt

Kommentar:

☐ unbeheizter Raum ☒ Temperaturzone

Zonentemperatur:

JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN
17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0

Interzonaler Luftwechsel:

Netto-Zonenvolumen: V_{Zone} [m³] 304

Luftwechselrate zur Zone: n_{Zone} [1/h] 0.5

Hinweise zur Eingabe und Berechnung von Zonen:

Gebäudeteile mit unterschiedlich beheizten Bereichen lassen sich in THERMPPLAN für eine energetische Beurteilung im Fall der "Freien Planung" definieren.

Zur Berechnung eines Mehrzonenmodells bietet THERMPPLAN zwei Möglichkeiten:

1. Berechnung der Wärmeverluste / Wärmegewinne zu einem angrenzenden, beheizten Raum mit vorgegebener Temperatur:

In diesem Fall ist die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes (Temperaturzone), sowie das Raumvolumen und der interzonale Luftwechsel im vorliegenden Formular einzugeben. Liegt die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes unter der Monatsmittelmitteltemperatur des Gebäudes, weisen alle Bauteile zum angrenzenden Raum Wärmeverluste auf. Liegt die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes über der Monatsmittelmitteltemperatur des Gebäudes, weisen alle Bauteile zum angrenzenden Raum Wärmegewinne auf. Diese Wärmegewinne werden im Rahmen der Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfs mit dem monatlichen Ausnutzungsgrad für Gewinne verrechnet.

Die in der Formular-Registerkarte <Energiebilanz> angezeigten Werte für Verluste bzw. Gewinne beinhalten zudem den Anteil des interzonalen Luftwechsels.

Übernehmen | Abbrechen

Projekt-Variante : Zone Werkstatt

Reiter: Allgemein | Berechnungsverfahren / Heizunterbrechung | Volumen / Flächen | Klimadaten | Optionen | Bauteilprotokoll

Berechnungsverfahren: Monatsverfahren (Freie Planung)

ANMERKUNG: Freie Planung: Randbedingungen sind vom Anwender editierbar. Standard-Randbedingungen werden vom Programm gesetzt.

Gebäude-Innentemperaturen:

Innen-temperaturen T _i [°C]	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN
	17	17	17	17	17	17
	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
	17	17	17	17	17	17

Heizunterbrechung / Nachtabsenkung:

☐ Heizunterbrechung berücksichtigen

Übernehmen | Abbrechen

Raum : Zone Wohnen (Variante = Zone Werkstatt)

Reiter: Allgemeine Daten | Energiebilanz

Raumbezeichnung: Zone Wohnen

Kommentar:

☐ unbeheizter Raum ☒ Temperaturzone

Zonentemperatur:

JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0

Interzonaler Luftwechsel:

Netto-Zonenvolumen: V_{Zone} [m³] 503

Luftwechselrate zur Zone: n_{Zone} [1/h] 0.5

Hinweise zur Eingabe und Berechnung von Zonen:

Gebäudeteile mit unterschiedlich beheizten Bereichen lassen sich in THERMPPLAN für eine energetische Beurteilung im Fall der "Freien Planung" definieren.

Zur Berechnung eines Mehrzonenmodells bietet THERMPPLAN zwei Möglichkeiten:

1. Berechnung der Wärmeverluste / Wärmegewinne zu einem angrenzenden, beheizten Raum mit vorgegebener Temperatur:

In diesem Fall ist die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes (Temperaturzone), sowie das Raumvolumen und der interzonale Luftwechsel im vorliegenden Formular einzugeben. Liegt die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes unter der Monatsmittelmitteltemperatur des Gebäudes, weisen alle Bauteile zum angrenzenden Raum Wärmeverluste auf. Liegt die Monatsmittelmitteltemperatur des angrenzenden Raumes über der Monatsmittelmitteltemperatur des Gebäudes, weisen alle Bauteile zum angrenzenden Raum Wärmegewinne auf. Diese Wärmegewinne werden im Rahmen der Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfs mit dem monatlichen Ausnutzungsgrad für Gewinne verrechnet.

Die in der Formular-Registerkarte <Energiebilanz> angezeigten Werte für Verluste bzw. Gewinne beinhalten zudem den Anteil des interzonalen Luftwechsels.

Übernehmen | Abbrechen

Die Bilanzierung über alle Zonen im Projekt kann dem Formular **<Projekt> Registerkarte <Varianten Zonen / Mehrzonen-Bilanzierung>** entnommen werden. Eine Reportausgabe für die Mehrzonen-Bilanzierung ist nicht vorhanden.