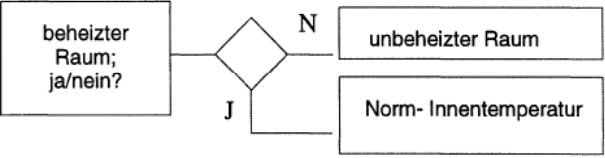


Berechnungsgang für einen Raum und Randdaten

Schritt a)	Ermittlung der benötigten Angaben: - Norm-Außentemperatur - Jahresmittel der Außentemperatur	Meteorologische Daten
Schritt b)	Definition eines jeden Raumes des Gebäudes: 	Status jedes Raumes und Norm-Innen-temperatur Temperatur jedes beheizten Raumes
Schritt c)	Festlegung von: - der Bemaßungsart - den wärmetechnischen Eigenschaften aller Bauteile jedes beheizten und unbeheizten Raumes	Gebäudedaten
Schritt d)	Berechnung der Transmissions-Wärmeverluste: (Norm-Transmissionswärmeverlustkoeffizient x Norm-Temperaturdifferenz)	Für Wärmeverluste durch: - die Gebäudehülle - unbeheizte Räume - Nachbarräume - Erdreich
Schritt e)	Berechnung der Lüftungs-Wärmeverluste: (Norm-Lüftungswärmeverlustkoeffizient x Norm-Temperaturdifferenz)	Berechnung der Gebäude-Wärmeverluste
Schritt f)	Berechnung der gesamten Wärmeverluste: (Norm-Transmissionswärmeverluste+ Norm-Lüftungswärmeverluste)	
Schritt g)	Berechnung der Aufheizleistung: (zusätzliche Leistung für Ausgleich unterbrochener Beheizung)	Auswirkungen unterbrochener Beheizung
Schritt h)	Berechnung der gesamten Heizlast: (gesamte Wärmeverluste + Aufheizleistung)	Berechnung der Norm-Heizlast

Hier am Beispiel des vereinfachten Verfahrens, das ausführliche Verfahren folgt jedoch einem analogen Schema.

Randdaten

Meteorologische Daten

- die Norm-Außentemperatur θ_e zur Berechnung der Norm-Wärmeverluste an die äußere Umgebung;
- das Jahresmittel der Außentemperatur $\theta_{m,e}$ zur Berechnung der Wärmeverluste an das Erdreich.

Norm-Innentemperatur

Gebäudedaten

- V_i Luftvolumen des beheizten- oder unbeheizten Raumes in Kubikmeter (m^3);
- A_k Fläche jedes Bauteils in Quadratmeter (m^2);
- U_k Wärmedurchgangskoeffizient jedes Bauteils in Watt pro Quadratmeter und Kelvin ($W/m^2 \cdot K$);
- ψ längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient jeder linearen Wärmebrücke in Watt pro Meter und Kelvin ($W/m \cdot K$);
- l_i Länge der linearen Wärmebrücken in Metern (m).

Die neue Heizlastberechnung nach DIN EN 12831

Formelzeichen und Einheit	Benennung der Randbedingungen	Hinweis auf die entsprechende (pr)EN-Norm
R_{si} ($m^2 \cdot K/W$)	Wärmeübergangswiderstand innerer Oberflächen	EN ISO 6946
R_{se} ($m^2 \cdot K/W$)	Wärmeübergangswiderstand äußerer Oberflächen	EN ISO 6946
λ ($W/m \cdot K$)	Wärmeleitfähigkeit (homogene Baustoffe): <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von geforderten und Auslegungswerten (Vorgehensweise) • Tabellenwerte für die Auslegung (Werte auf der sicheren Seite) • Arten des Wärmeübergangs an das Erdreich • Standort im Gelände und Feuchtebedingungen (spezifisch je Land) 	EN ISO 10456 EN 12524 EN ISO 13370 Nationale Normen
R ($m^2 \cdot K/W$)	Wärmedurchgangswiderstand von (nicht)homogenen Baustoffen	EN ISO 6946
R_a ($m^2 \cdot K/W$)	Wärmedurchgangswiderstand von Luftschichten oder Hohlräumen: <ul style="list-style-type: none"> • Unbelüftete, leicht und gut belüftete Luftschichten • in Verbundfenstern und Doppelfenstern 	EN ISO 6946 EN ISO 10077-1
U ($W/m^2 \cdot K$)	Wärmedurchgang: <ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Berechnungsmethode • Fenster, Türen (berechnete Werte und Tabellenwerte) • Rahmen (numerische Methode) • Verglasung 	EN ISO 6946 EN ISO 10077-1 prEN ISO 10077-2 EN 673
Ψ ($W/m \cdot K$)	Längenbezogener Wärmedurchgang (Wärmebrücken): <ul style="list-style-type: none"> • detailliertes Berechnungsverfahren (numerisch — 3D) • detailliertes Berechnungsverfahren (2D) • vereinfachtes Berechnungsverfahren 	EN ISO 10211-1 EN ISO 10211-2 EN ISO 14683
χ (W/K)	punktuelle Wärmedurchgang (3D-Wärmebrücken)	EN ISO 10211-1

Daten zur Dichtheit und Lüftung

Für die Bestimmung der Lüftungswärmeverlustkoeffizienten werden folgende Angaben benötigt:

n_{min} Mindestluftwechselzahl in der Stunde (h^{-1});

n_{50} Luftwechselzahl bei 50 Pa Druckunterschied zwischen Innenräumen und außen in der Stunde (h^{-1});

\dot{V}'_{inf} Infiltration aufgrund von Undichtigkeiten der Gebäudehülle unter Berücksichtigung von Windgeschwindigkeiten und Stauwirkungen, in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s);

\dot{V}'_{su} Zulufrate in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s);

\dot{V}'_{ex} Ablufrate in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s);

η_V Wirkungsgrad des Wärmerückgewinnungssystems bezüglich der Abluft.