

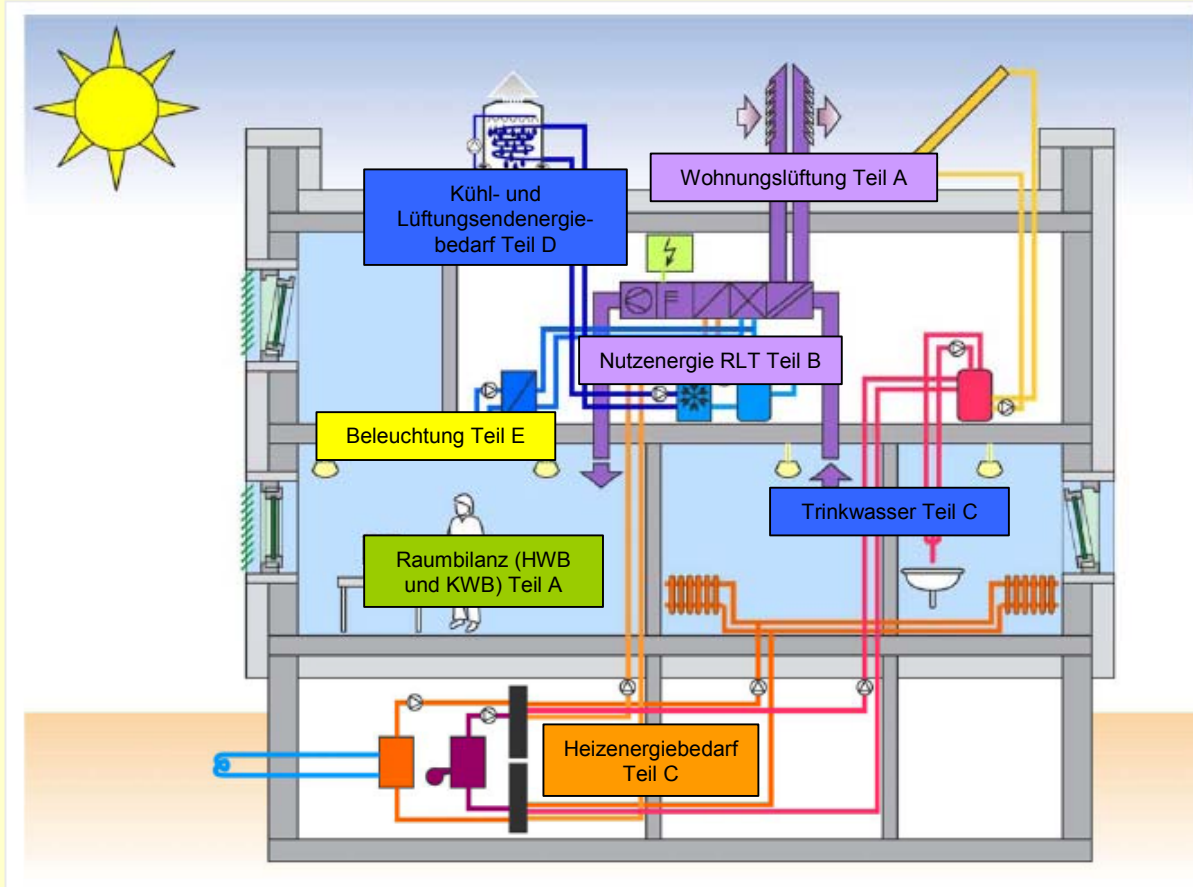
Berechnungsablauf nach Leitfaden „energietechnisches Verhalten von Gebäuden“

***DI Heidrun Stückler
LandesEnergieVerein
www.lev.at
h.stueckler@lev.at***

Leitfaden „energietechnisches Verhalten von Gebäuden“

- technischer Anhang zur OIB Richtlinie 6
- Berechnungsmethode für Heizwärmebedarf, Kühlbedarf und Endenergiebedarf
- umfassend anwendbar für Neubau, Bestand, Sanierung von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden
- Berechnungsablauf aufgenommen in ÖNORMen

Bestandteile des OIB-Leitfadens



Stand 11/06

Aufbau des Leitfadens

Aufbau des Leitfadens "Energietechnisches Verhalten von Gebäuden", Version 2.5	
Abschnitt	Teil
I.	Allgemeine Information zur Berechnung
II. Nutzenergiebedarf	A. Heizwärme- und Kühlbedarf
	B. Nutzenergiebedarf der energetischen Luftaufbereitung für Nicht-Wohngebäude
III. Endenergiebedarf	C. Heizenergiebedarf (HEB)
	D. Kühlenergiebedarf (KEB) und Endenergiebedarf für Luftförderung
	E. Endenergiebedarf für Beleuchtung
	F. Endenergiebedarf (EEB)
	G. Referenzanlage
IV. Energieausweis	H. Energieausweises Muster
V. Anhang	I. Klimadaten
	J. Wärmebrückenkatalog <i>[ist in den Leitfaden noch aufzunehmen]</i>
	K. Nutzungsprofile
	L. Vereinfachtes Aufnahmeverfahren <i>[ist in den Leitfaden noch aufzunehmen]</i>
	M. Berechnungsmethode für die Bestimmung der spezifischen Energiekennwerte zur Bewertung raumluftechnischer Anlagen

Stand 11/06

Aufbau des Leitfadens – August 07

Aufbau des Leitfadens "Energietechnisches Verhalten von Gebäuden", Version 2.5		
Abschnitt	Teil	
I.	Allgemeine Information zur Berechnung	→ OIB Leitfaden 2.6
II.	A. Heizwärme- und Kühlbedarf	} ÖNORMen
	B. Nutzenergiebedarf der energetischen Luftaufbereitung für Nicht-Wohngebäude	
III.	C. Heizenergiebedarf (HEB)	
	D. Kühlenergiebedarf (KEB) und Endenergiebedarf für Luftförderung	
	E. Endenergiebedarf für Beleuchtung	
	F. Endenergiebedarf (EEB)	→ OIB Leitfaden 2.6
IV.	G. Referenzanlage	→ ÖNORM
	H. Energieausweises Muster	→ OIB RL 6
V.	I. Klimadaten	→ ÖNORM
	J. Wärmebrückenkatalog <i>[ist in den Leitfaden noch aufzunehmen]</i>	→ offen
	K. Nutzungsprofile	→ ÖNORM
	L. Vereinfachtes Aufnahmeverfahren <i>[ist in den Leitfaden noch aufzunehmen]</i>	→ OIB Leitfaden 2.6
	M. Berechnungsmethode für die Bestimmung der spezifischen Energiekennwerte zur Bewertung raumluftechnischer Anlagen	→ ÖNORM

Normen zur Berechnung

- zur Berechnung sind folgende ÖNORMen heranzuziehen

	Titel der ÖNORM	Nummer der ÖNORM
Nutzenergiebedarf	Heizwärme- und Kühlbedarf (HWB, KB)	ÖNORM B 8110-6
	Raumluftechnik-Energiebedarf (RLTEB)	ÖNORM H 5057
Endenergiebedarf	Heiztechnik-Energiebedarf (HTEB)	ÖNORM H 5056
	Kühl-Energiebedarf (KEB)	ÖNORM H 5058
	Beleuchtungs-Energiebedarf (BeLEB)	ÖNORM H 5059

Tabelle: OIB-Leitfaden; Version 2.6

- Werte für das Referenzklima und die Nutzungsprofile → ÖNORM B 8110-5

Berechnung von Wohngebäuden

Teil des Leitfadens	Neubau Sanierung	Bestand
A. Heizwärme-, Kühlbedarf		
B. Nutzenergiebedarf der energ. Luftaufbereitung		
C. EEB f. Heizung und Warmwasser		
D. EEB f. Kühlung und Luftförderung		
E. EEB f. Beleuchtung		
F. Berechnung des gesamten EEB		
G. Referenzausstattung		
I. Klimadaten		
J. Wärmebrückenkatalog		
K. Nutzungsprofile		
L. Vereinfachtes Aufnahmeverfahren		

Berechnung von Nicht-Wohngebäuden

Teil des Leitfadens	natürl. kond. Neubau Sanierung	natürl. kond. Bestand
A. Heizwärme-, Kühlbedarf		
B. Nutzenergiebedarf der energ. Luftaufbereitung		
C. EEB f. Heizung und Warmwasser		
D. EEB f. Kühlung und Luftförderung		
E. EEB f. Beleuchtung		
F. Berechnung des gesamten EEB		
G. Referenzausstattung		
I. Klimadaten		
J. Wärmebrückenkatalog		
K. Nutzungsprofile		
L. Vereinfachtes Aufnahmeverfahren		

Berechnung von Nicht-Wohngebäuden

Teil des Leitfadens	techn. kond. Neubau Sanierung	techn. kond. Bestand
A. Heizwärme-, Kühlbedarf		
B. Nutzenergiebedarf der energ. Luftaufbereitung		
C. EEB f. Heizung und Warmwasser		
D. EEB f. Kühlung und Luftförderung		
E. EEB f. Beleuchtung		
F. Berechnung des gesamten EEB		
G. Referenzausstattung		
I. Klimadaten		
J. Wärmebrückenkatalog		
K. Nutzungsprofile		
L. Vereinfachtes Aufnahmeverfahren		

Berechnungsschema

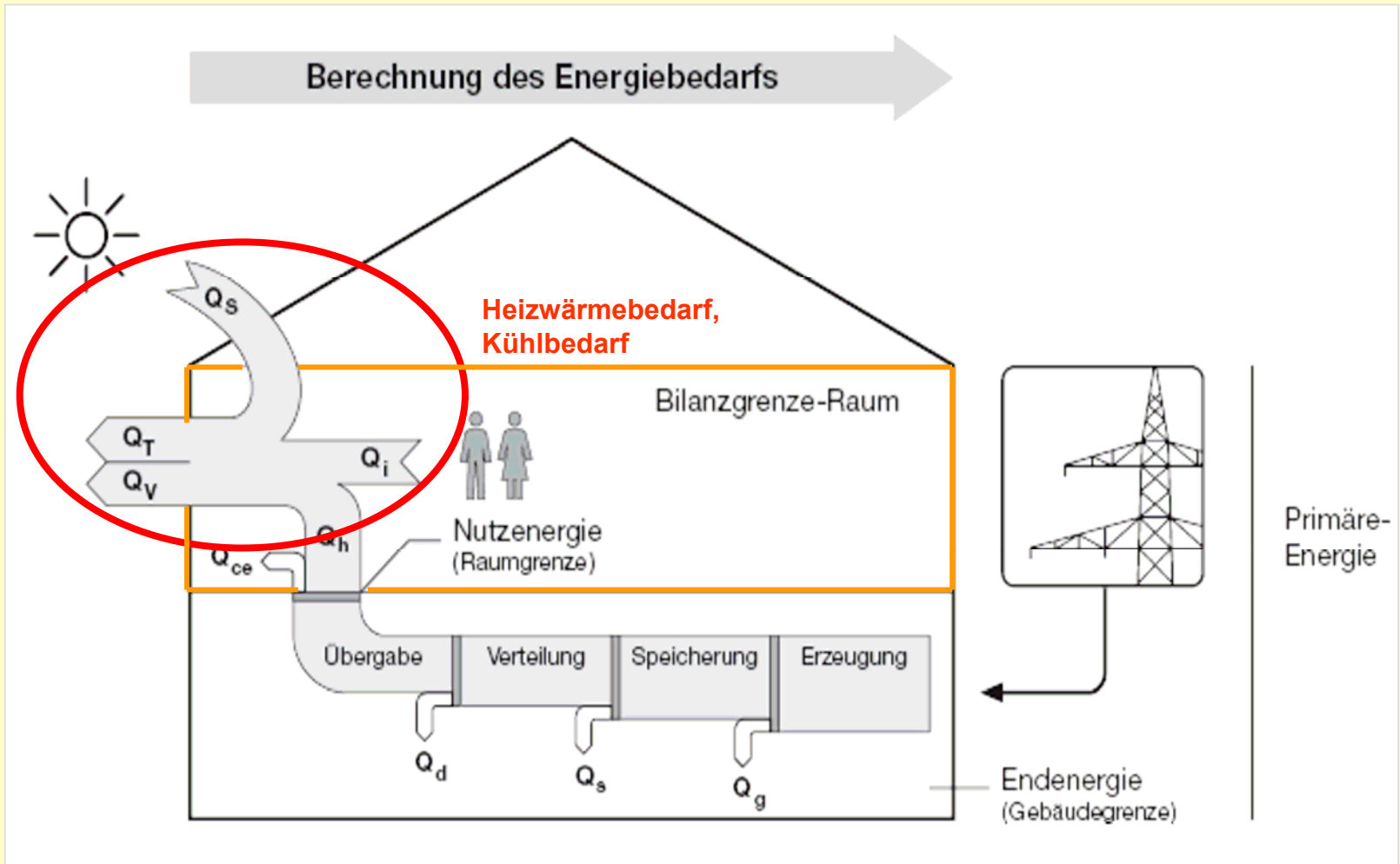
- Normen bestehen aus einem umfassenden, komplexen System an Berechnungsformeln
- Eingabeaufwand kann reduziert werden durch
- Fixwerte
 - Eingabewerte, die im Rahmen des Rechenverfahrens fixiert sind und vom Planer, der die Berechnung durchführt, nicht geändert werden können

Berechnungsschema

● Defaultwerte

- Eingabewerte, die standardmäßig zur Anwendung kommen, sofern der Planer nicht über genauere Informationen zum Gebäude verfügt und diese anstelle der Defaultwerte in die Berechnung einbringen möchte. Defaultwerte sind „konservativ“ angesetzt.
- Abweichungen von Defaultwerten müssen begründet werden – z.B. durch Vorlage von Prüfzertifikaten, Detailplänen etc. – und sind als solche dann auch überprüfbar → Nachweis!

Gesamtenergiebilanz



Zonierung

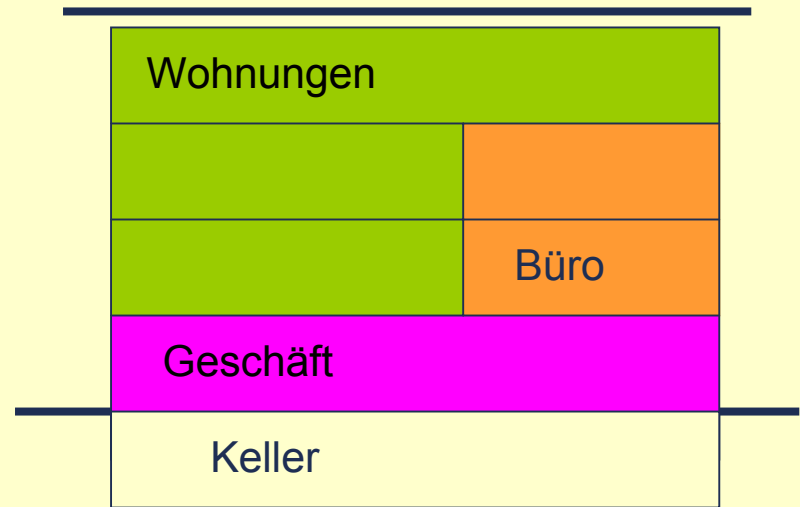
- Für die Berechnung des Energiebedarfs kann es notwendig sein, das Gebäude in unterschiedliche Berechnungszonen zu unterteilen
- Berechnungszonen ergeben sich aus den verschiedenen Nutzungsanforderungen → Nutzungsprofile
- Der Gesamtenergiebedarf ergibt sich aus der Summe des Energiebedarfs aller Gebäudezonen

Gebäudekategorien

- Wohngebäude
- Bürogebäude
- Unterrichtsgebäude
 - Kindergarten und Pflichtschulen
 - Höhere Schulen und Hochschulen
- Krankenhäuser und Pflegeheime
- Beherbergungsstätten
 - Pensionen
 - Hotels
- Gaststätten
- Sportanlagen/ - hallen
- Verkaufsstätten
- Veranstaltungsstätten

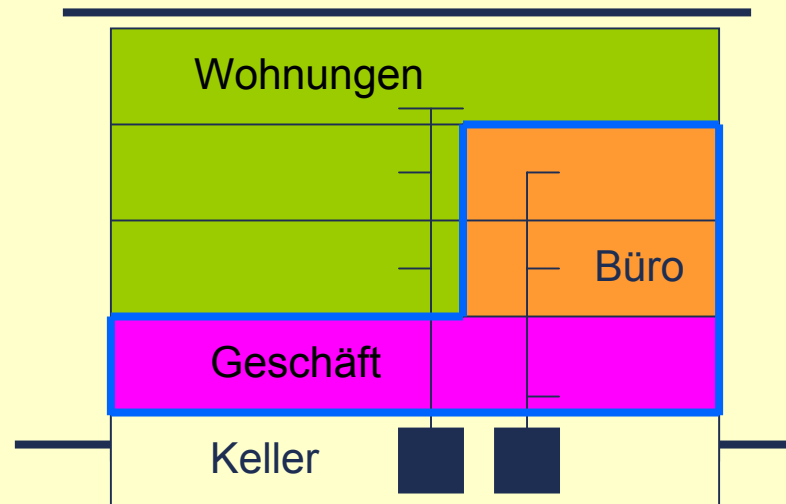
Konditionierte Zone

- Einteilung des Gebäudes in Zonen mit einheitlichen Nutzungsanforderungen
 - Nutzungsprofil für Wohngebäude
 - Nutzungsprofile für Nicht-Wohngebäude



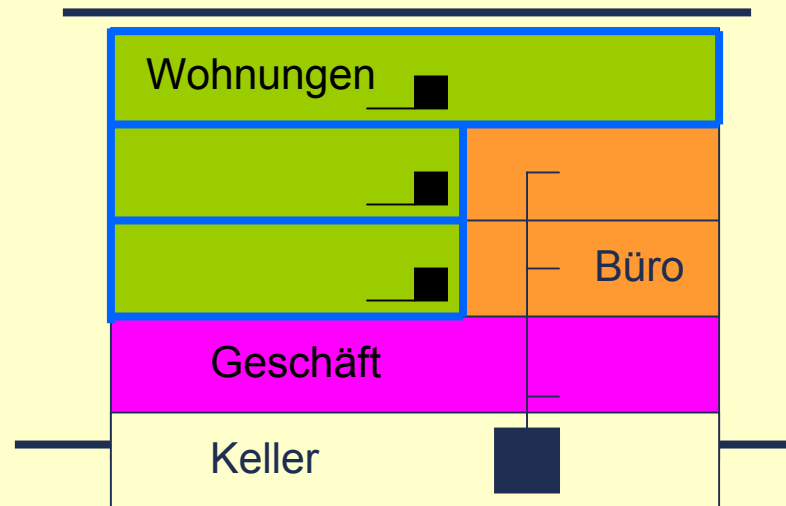
Versorgungsbereich

- Versorgungsbereich erstreckt sich über mehrere Zonen



Versorgungsbereich

- Eine Zone kann auch mehrere Versorgungsbereiche einschließen

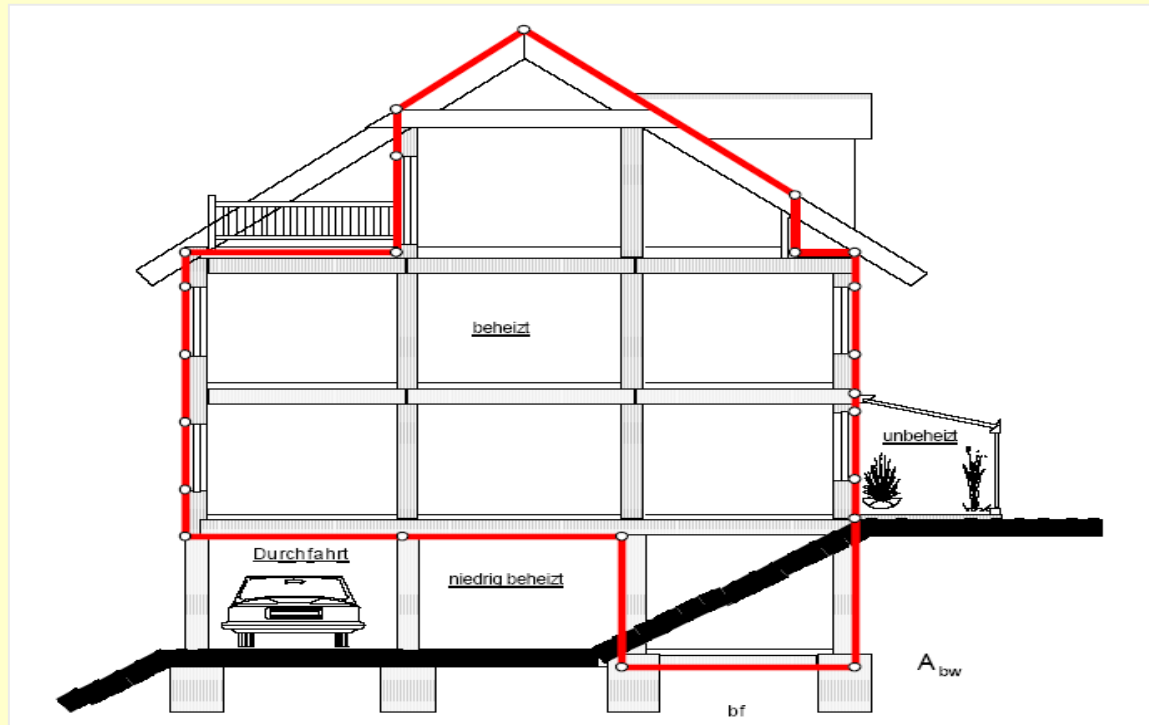


Objektdaten

- Gebäudehüllfläche
- Konditioniertes Brutto – Volumen
- U-Werte aller wärmeabgebenden Bauteile
- Klimadaten
 - Außentemperatur
 - Innentemperatur

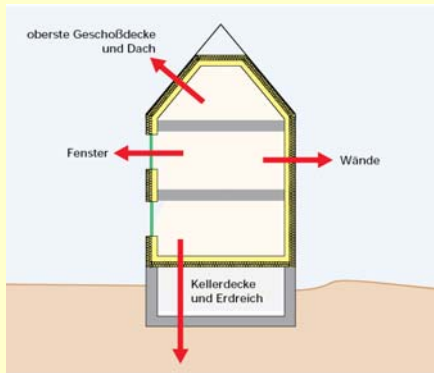
Gebäudehüllfläche

- ist die aus den Außenabmessungen berechnete Oberfläche eines Gebäudes, die das konditionierte Brutto-Volumen umschließt

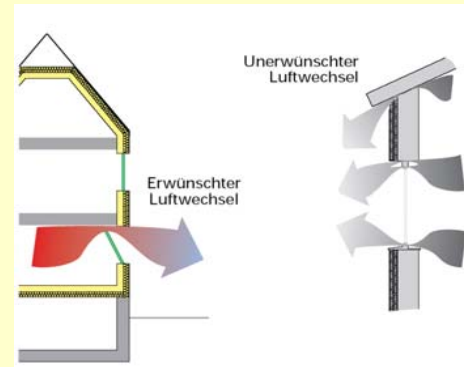


Einflussfaktoren Heizwärmebedarf

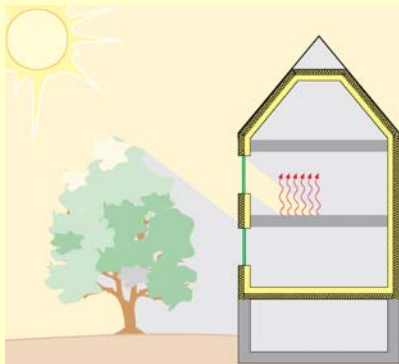
Transmission



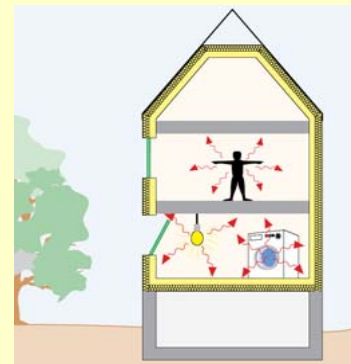
Lüftung



solare Gewinne

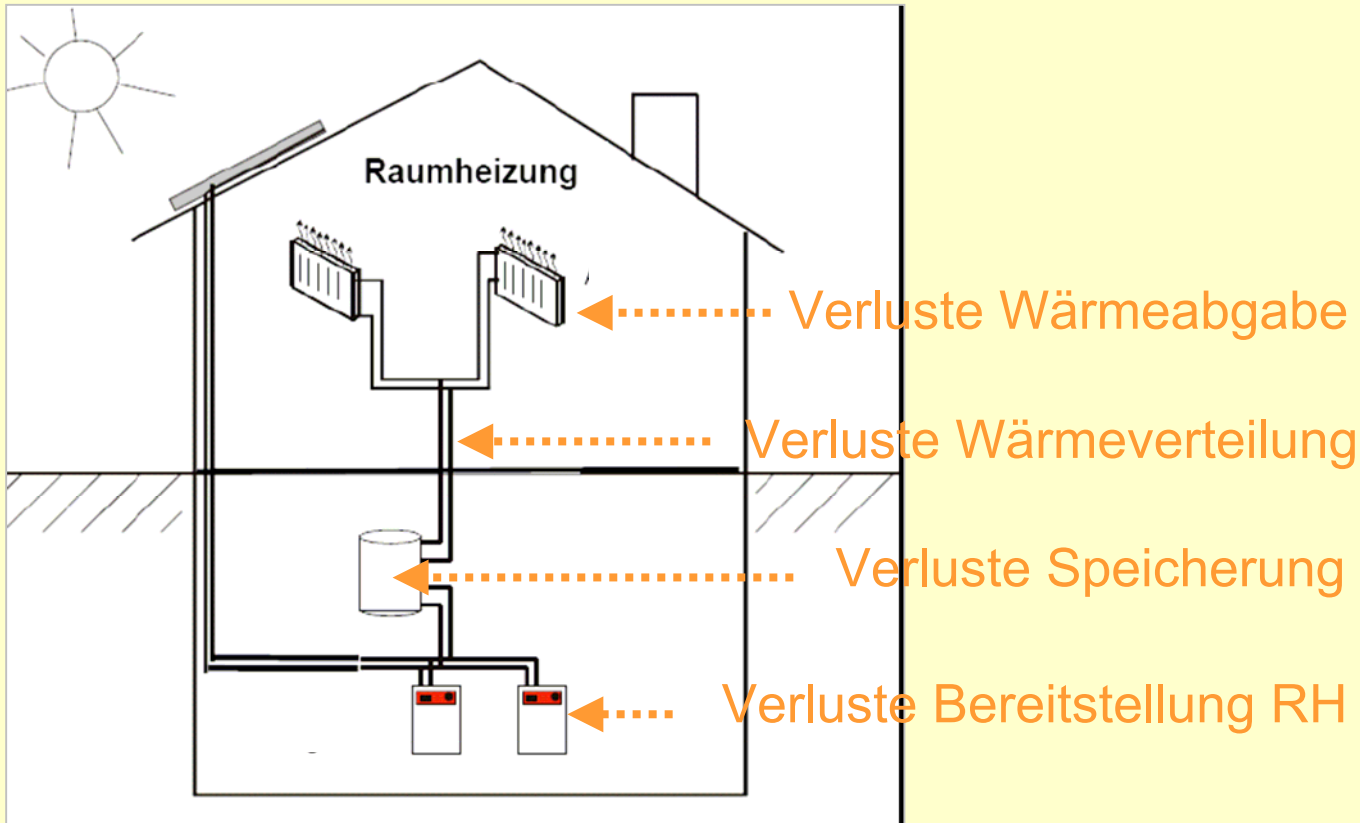


interne Gewinne



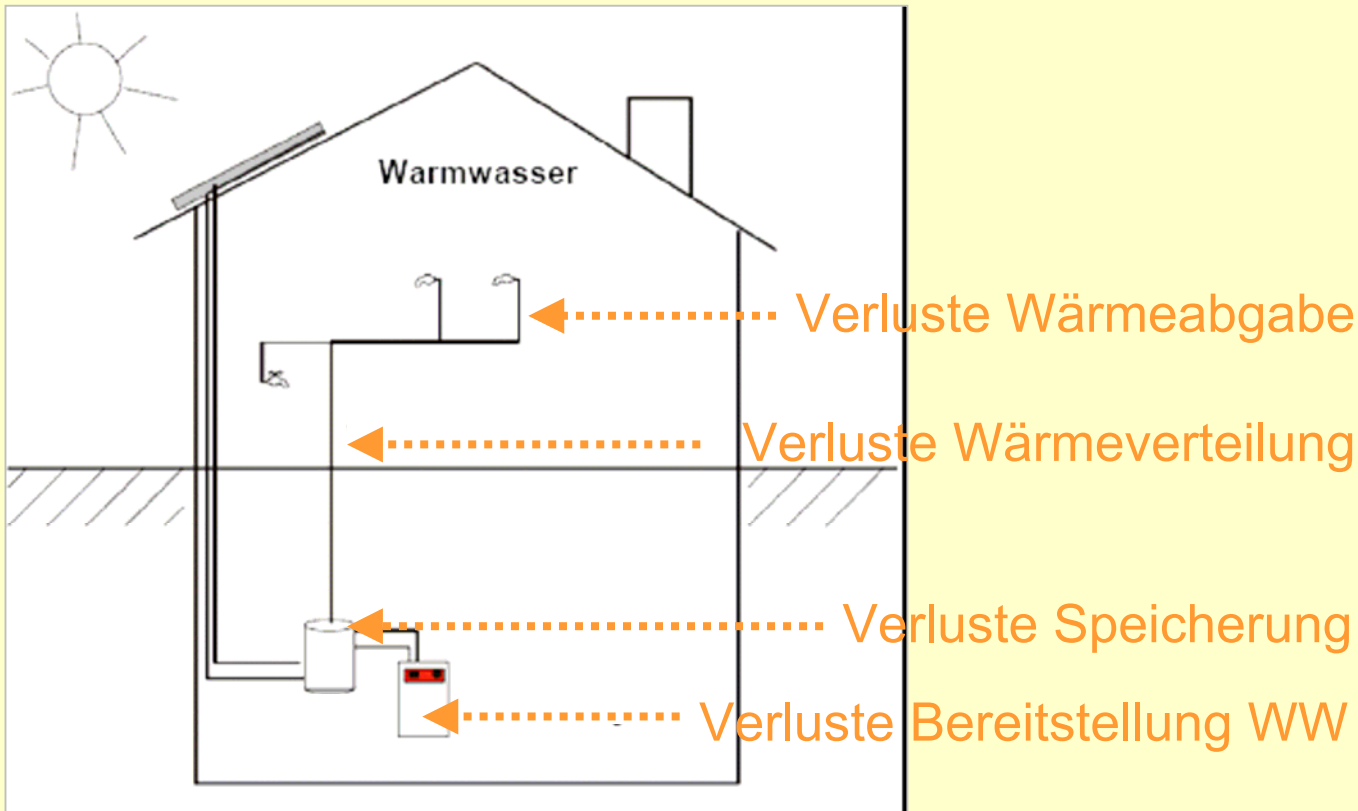
Heizenergiebedarf

- Verluste der Raumheizung



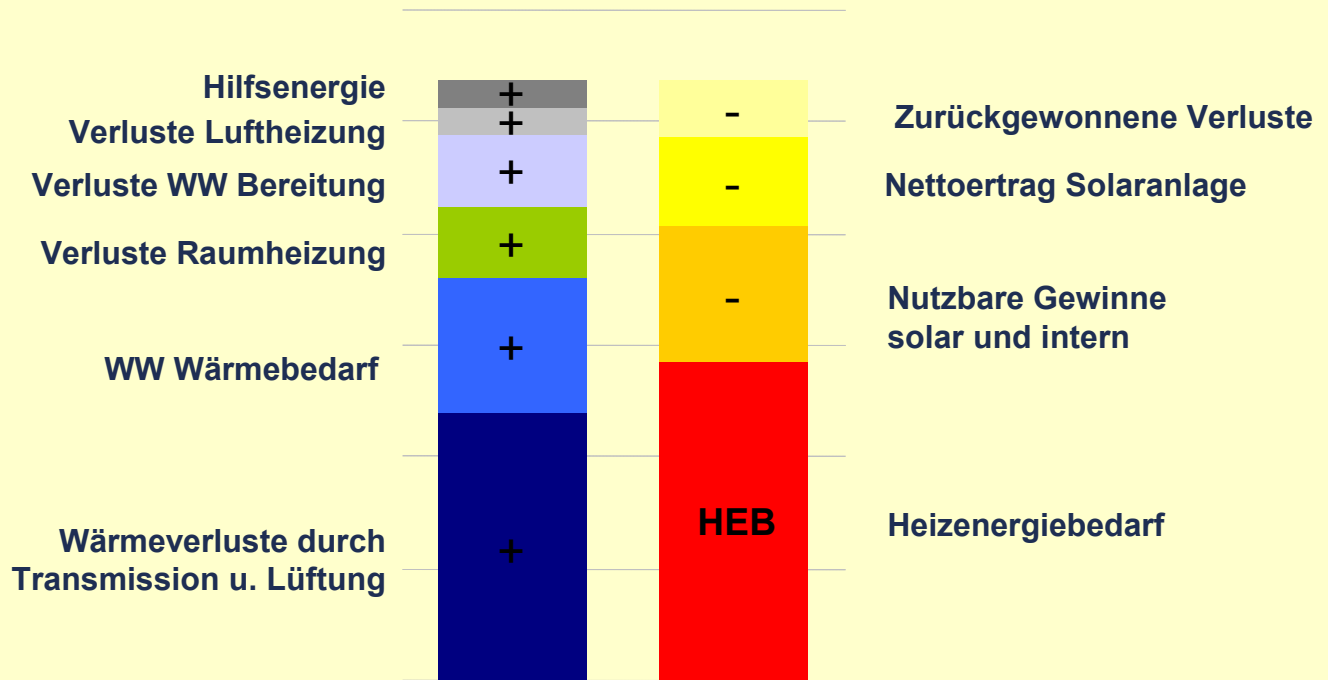
Heizenergiebedarf

- Verluste der Warmwasserbereitung



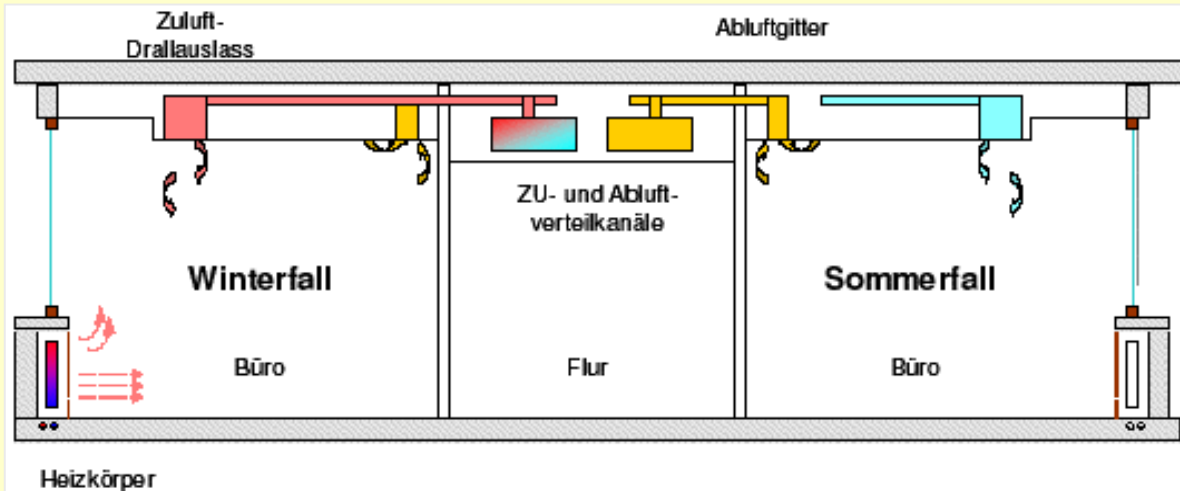
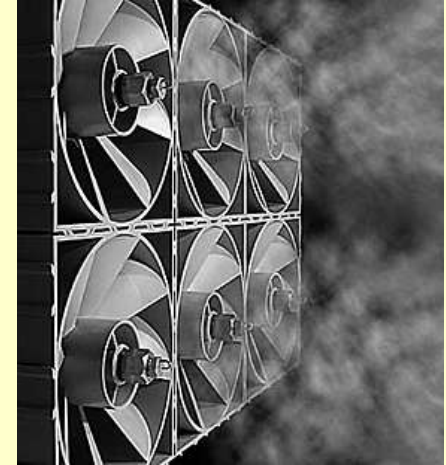
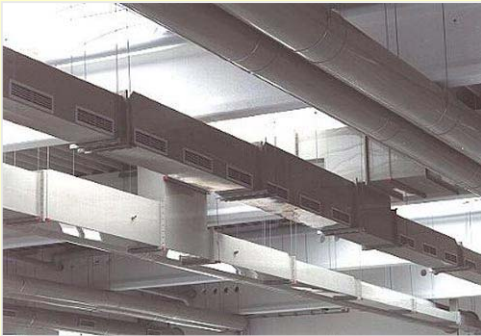
Heizenergiebedarf

- Monatlicher Heizenergiebedarf



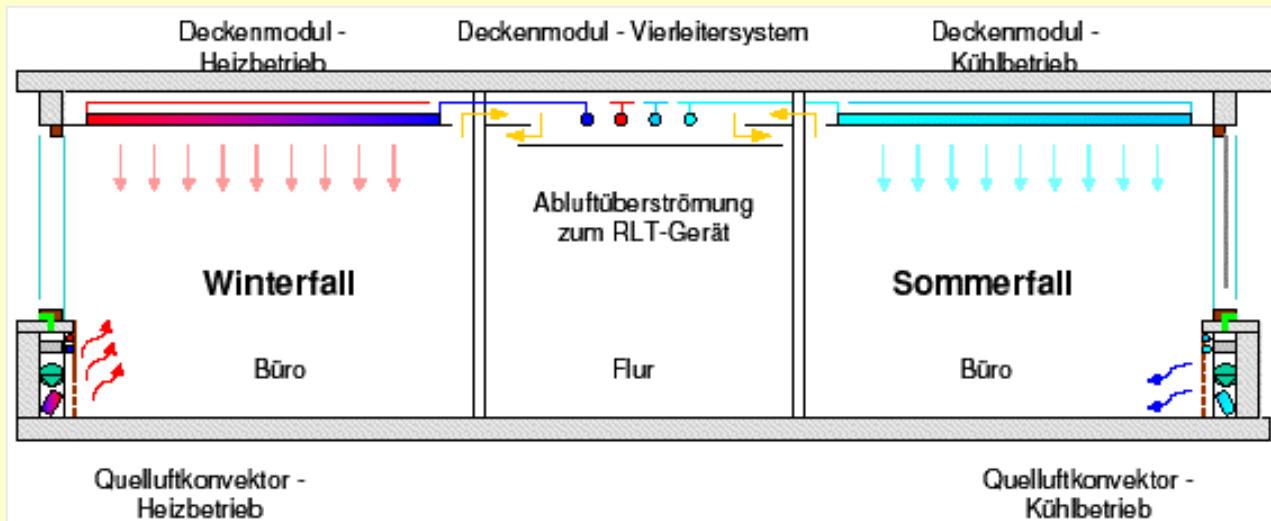
Raumlufttechnische Anlage

- Verluste der RLT- Anlage



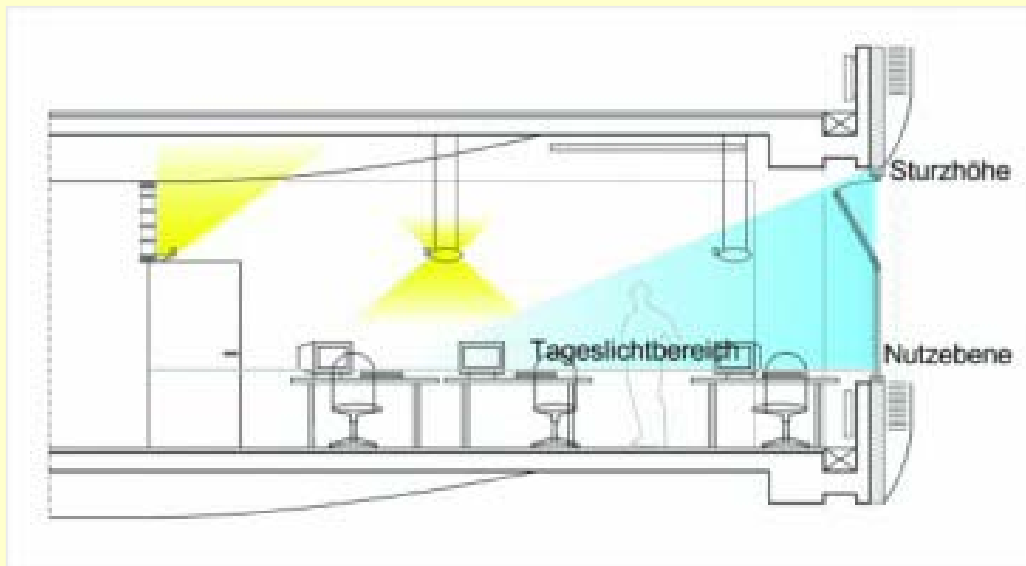
Kühlanlage

- Verluste der kältetechnischen Anlage



Beleuchtung

- Beleuchtung wird zur Wärmequelle in der Energiebilanz



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

