

Die Methode “Building Design Days + Energy”

Einführung

Die Methode *Building Design Days + Energy* (BDD+E) ist ein neues Verfahren, mit dem Heizung und Kühlung von Gebäuden am extremen Tagesgang dimensioniert werden können – genauer und realitätsnäher als mit bisherigen Verfahren nach Norm. Damit können Heizung und Kühlung von den Erzeugern (z.B. Wärmepumpe) bis hin zu den Raumübertragungssystemen effizient geplant werden – ohne die sonst übliche Überdimensionierung.

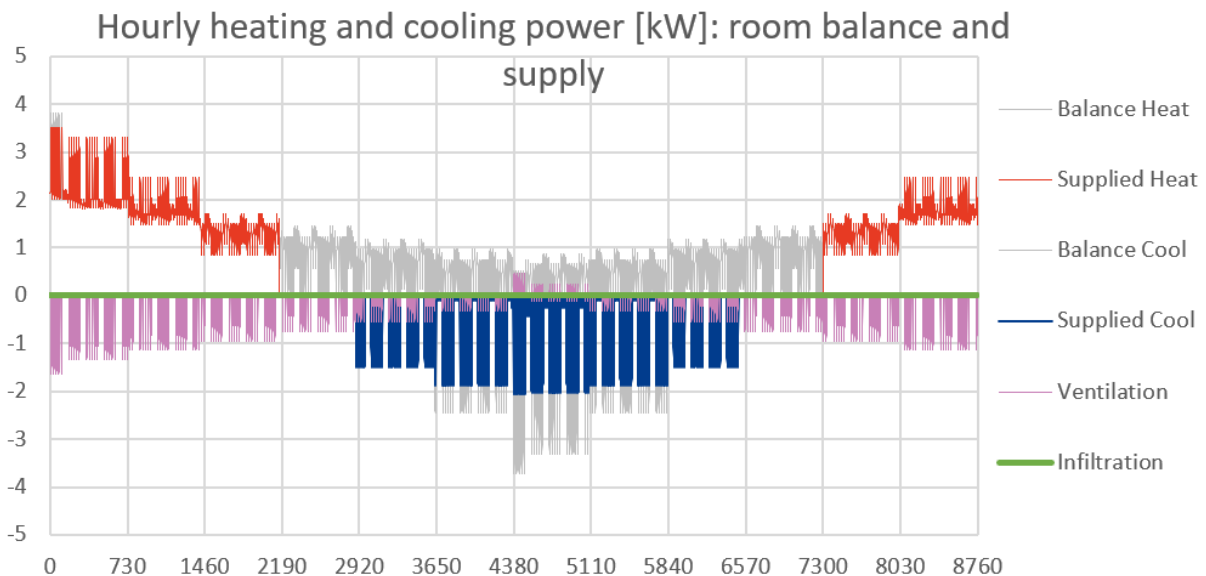
Dimensionieren von Heizung und Kühlung am Tagesgang

Die Methode *Building Design Days + Energy* (BDD+E) ist ein neues Verfahren zur entwerfsmäßigen Dimensionierung von Heizung und Kühlung bis hin zu den Raum-Übertragungssystemen und deren Betriebsweise, aus denen sich auch konkrete Vorgaben für die Gebäudeautomation ableiten lassen.

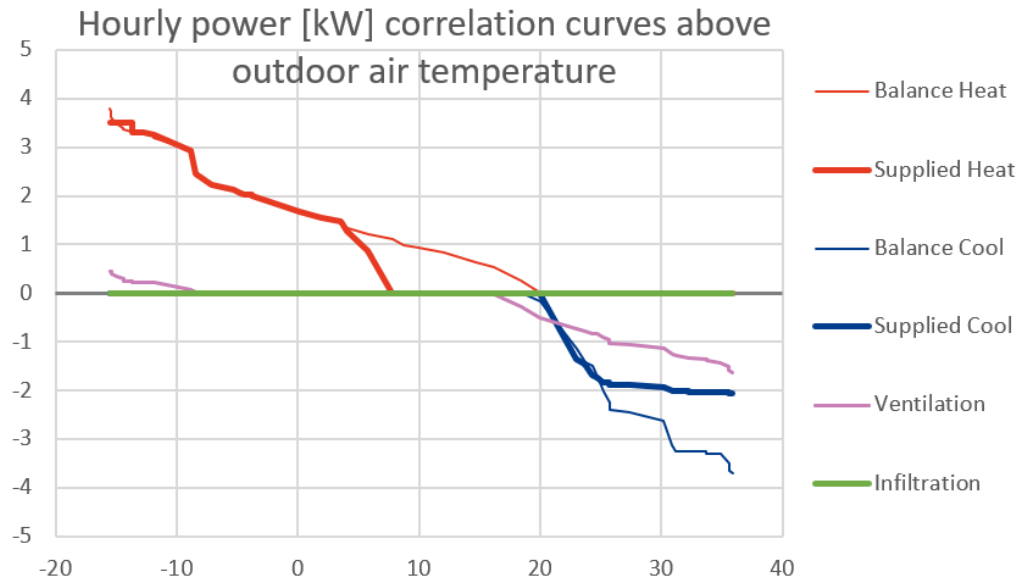
Sie nutzt zwar die Mathematik aus gängigen Regelwerken (bspw. die Formeln für Transmission und Lüftung), folgt aber einem grundlegend anderen Ansatz: Statt auf Spitzenwerten der klassischen Heiz- und Kühllastberechnung zu basieren – was typischerweise zu einer Überdimensionierung führt – wird ausschließlich der extreme Tagesgang im Winter und im Sommer betrachtet. Das Prinzip lautet: Wenn die Dimensionierung am jeweiligen extremen Tag passt, dann passt sie für das ganze Jahr.

So wird die Heizung am extremen Winter-Tagesgang und die Kühlung am extremen Sommer-Tagesgang dimensioniert. Die Grundlage sind stündliche statische Bilanzen von Wärmequellen und Wärmesenken, aus denen stündliche Lastgänge für jede der 8760 Jahresstunden entstehen.

Das führt zu einer genaueren, realistischeren und wirtschaftlich nachhaltigeren Dimensionierung, beispielsweise auch für Wärmepumpen. Auf Basis von Herstellerdaten (Kennlinien) können daraus Wirkungsgrade, Leistungen und Jahresenergien ermittelt werden.



▲ Abb. 1: Darstellung der stündlichen Wärmebilanz mit Heiz- und Kühlleistungen als Jahreskurven.



▲ Abb. 2: Darstellung der Korrelation der von den Raumübertragungssystemen aufgewendeten Heizleistungen (Supplied Heat) und Kühlleistungen (Supplied Cool) über der Außenluft-Temperatur

Building Design Days + Energy: Verhältnis zu den Normen

Bisher gibt es voneinander getrennte Regelwerke für die Berechnung von Heizung und Kühlung und Leistung und Energie (z.B. DIN EN 12831, VDI 2078 und DIN EN 18599 für das GEG sowie DIN 4108 Teil 2) mit jeweils eigenen – und teilweise unrealistischen – Randbedingungen.

Das Verfahren *BDD+E* dagegen berechnet Leistung und Energie aus einer Hand auf Basis einer konsistenten Datengrundlage – und bietet damit eine Alternative zu den bisherigen Bestimmungen.

Weitere Informationen und Kontakt

Hier kann der aktuelle Entwicklungsstand detaillierter eingesehen werden:

- www.klimdim.de > Start
- Username: Leser
- Passwort: Lahme2025

Verfasser:



Dipl.-Phys. Ing. Andreas Lahme
E-Mail: andreas.lahme@alware.de
Mobil: +49 151 72119814

alware GmbH
Ingenieurbüro für Bauphysik und Simulation von Gebäuden und Energiekonzepten
Rebenring 37
D-38106 Braunschweig