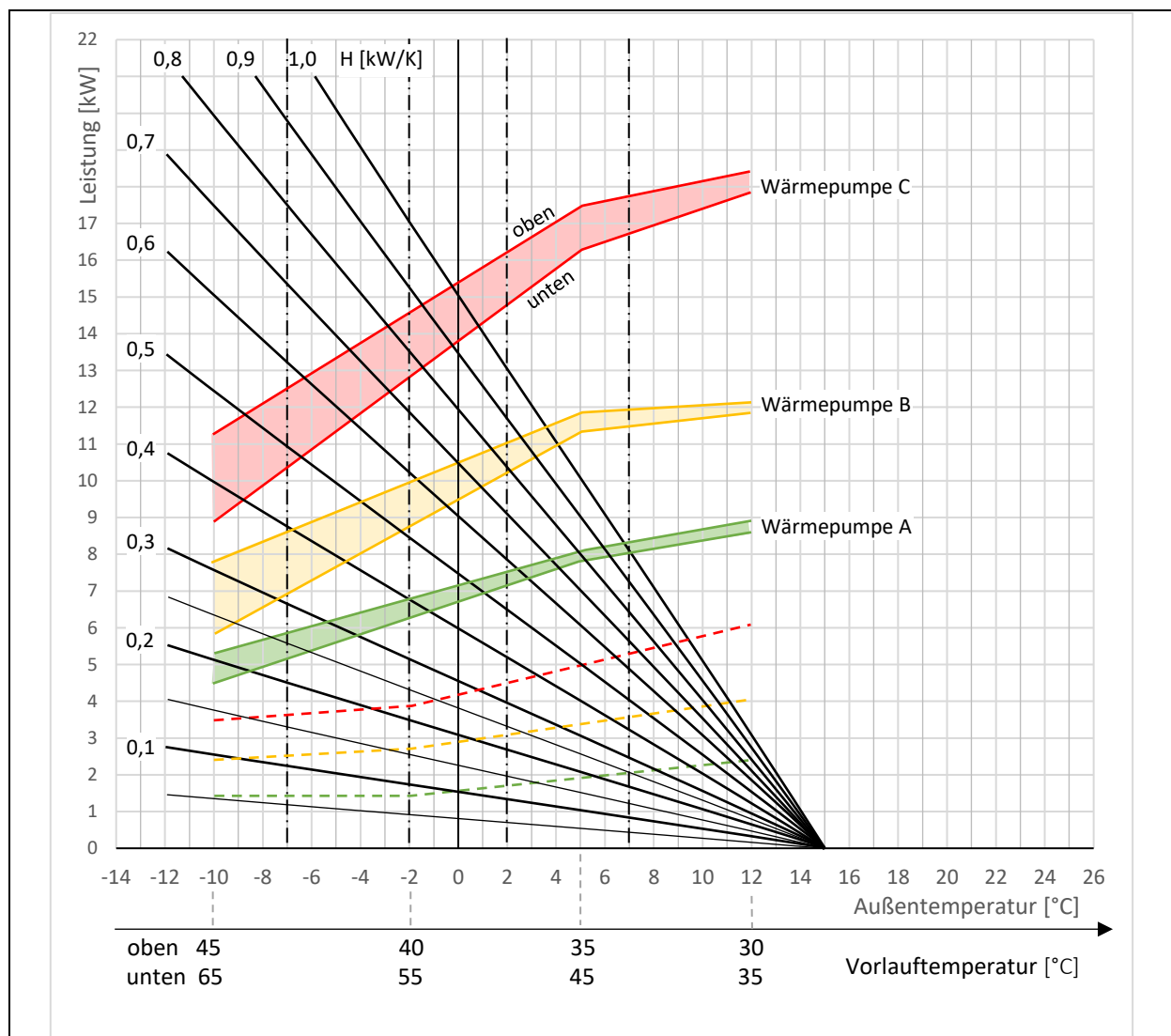


H-Wert in kW/K als Grundlage für die Wärmepumpendimensionierung anstelle der „Norm-Gebäudeheizlast“ Φ in kW nach DIN/TS 12831-1 bzw. DIN EN 12831-1 (04-2020)

Nachfolgende Abbildung zeigt farbig drei Größen von Wärmepumpen sowie deren max. und min. Heizleistung bei Auslegungsvorlauftemperaturen (oben 45°C, unten 65°C). Die Strahlen geben unterschiedliche „Fingerabdrücke von Gebäuden“ wieder, ausgedrückt durch Ihren H-Wert als Steigungsmaß in kW/K. Der H-Wert kann aus einer detaillierten Heizlastberechnung nach **DIN EN 12831-1 (04-2020)** oder mit den von den Autoren entwickelten EXCEL-Tools STB „Standardbilanz“ und EAV „Energieanalyse aus dem Verbrauch“ ermittelt werden.

Der **H-Wert** setzt sich aus dem Transmissionsanteil und dem Lüftungsanteil zusammen und ist gegenüber der „Norm-Gebäudeheizlast“ Φ in kW unabhängig von festzulegenden Innen- und Norm-Außen-temperaturen. Der Transmissionsanteil ergibt sich wie folgt: $H_T = U_m$ (mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient in $W/(m^2K)$) mal A (wärmeübertragende Hüllfläche in m^2). Der mittlere Wärmedurchgangskoeffizient U_m ist auch als H_T' bekannt und enthält die Einzel-U-Werte, Temperaturkorrekturfaktoren und Wärmebrückenzuschläge. Der Lüftungsanteil (Ventilation) ergibt sich aus: $H_V = n$ (Luftwechselzahl in 1/h) mal V_R (Raumluftvolumen in m^3) mal $0,34 \text{ Wh}/(m^3K)$ (Stoffwerte Luft: Dichte mal spezifische Wärmekapazität).



Der Vorteil einer Verwendung des H-Wertes anstelle der Gebäudeheizlast Φ ergibt sich für die Dimensionierung von im Regelfall bivalent-parallel monoenergetisch betriebene Luft-Wasser-Wärmepumpen mit einem elektrischen Heizstab als Zusatzwärmerzeuger.

Er zeigt sich letztendlich in der „einfachen“ Darstellung in obigem Diagramm, aus dem alle wichtigen Informationen abgelesen werden können. Der Bivalenz-punkt BP ergibt sich als Schnittpunkt der schwarzen H-Wert Kennlinie mit der farbigen max. (durchgezogenen) WP-Kennlinie. Der Takt- bzw. Inverter-Punkt TP ergibt sich als Schnittpunkt der schwarzen H-Wert Kennlinie mit der gleichfarbigen min. (gestrichelten) WP-Kennlinie. Bei höheren Außentemperaturen rechts vom TP taktet die Wärmepumpe. Eine optimierte Wärmepumpen-Dimensionierung sollte die Beantwortung nachfolgender Fragen berücksichtigen (zur Vertiefung mit Links zur Homepage <http://www.delta-q.de/> der Autoren):

Frage 1: Warum sind getrennte Wärmepumpen für H und TWW sinnvoller als eine einzige?

- <https://www.delta-q.de/fachthemen/waermepumpe/>
- <https://www.delta-q.de/wp-content/uploads/2026-Stellungnahme-zum-BWP-Leitfaden.pdf>

Frage 2: Warum ist die autarke Einbindung von PV und Batteriespeichern sinnvoll?

- <https://www.delta-q.de/energie/energieberatung-2-0/>

Frage 3: Warum sollte der H-Wert anstelle der Heizlast Φ zur Planung genutzt werden?

- <https://www.delta-q.de/energie/eav-verbrauch/>

Frage 4: Warum ist der elektrische Energieaufwand bei einem festen H-Wert das Optimum?

- <https://www.delta-q.de/energie/standardbilanz/>

Frage 5: Warum sind Bivalenz – und Taktpunkt die wichtigsten Optimierungskriterien?

- https://www.youtube.com/playlist?list=PLsc2cAelpDgz_f2uRMr9YcswlQv6BM_2w

Frage 6: Warum sollte Heizflächenoptimierung und HA erst nach Auswahl der WP erfolgen?

- <https://www.delta-q.de/projekte/dbu-optimus/>

Frage 7: Warum ist eine Betriebsoptimierung nach Inbetriebnahme sehr wichtig?

- <https://www.delta-q.de/fachthemen/erfolgsnachweis/>

Kurzhinweise zu den Fragen:

zu 1.: Einbaureihenfolge über mehrere Jahre möglich und Heiz-WP bleibt von Mai/Juni – September/Oktober abgeschaltet. **Trotz höherer JAZ einer alleinigen WP für H und TWW höherer Elektroverbrauch als bei getrennten Wärmepumpen.** Grund: höhere Bereitschaftsverluste der Gesamtanlage im Sommer

zu 2.: Weitgehend Autarkie erreichbar. **Voraussetzung: min. Einspeisevergütung (EEG)**

zu 3.: H **von Innen- und Außen-Temperatur unabhängig** sowie mit den EXCEL-Tools „STB“ (H wird auch in DIN12 831 angegeben) bzw. „EAV“ konform. Optimal für Abgleich Theorie – Verbrauch bei vorliegenden Energieverbrauchsausweisen für Mehrfamilienhäuser

zu 4.: Hinweise Veröffentlichung im Bauphysik-Kalender 2025 sowie eigene Auswertungen

zu 5.: Temperaturhäufigkeit (mehrere Jahre / Standorte) mit EAV-WP/DIM automatisiert

zu 6.: Gesamtkostenoptimierung mit EXCEL-Tool: OPTIMUS incl. Hydraulischer Abgleich

zu 7.: Bei höheren Außentemperaturen ab TP zeitliches Abschalten über den Tag sinnvoll: mehrere Heizpausen/Tag ergeben weniger Takte und geringeren Elektroverbrauch