

STIEBEL ELTRON

Ingo Rausch
Trainer
Schulungsakademie
Chemnitz
2.3.2015

Sinn oder Unsinn – Lösungsansätze mit erneuerbaren Energien. Die Wärmepumpe im denkmalgeschützten Haus



In Kooperation mit:



Wir planen das. Wir bauen das.

iproplan[®]

Planungsgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure und Architekten

Powered by:



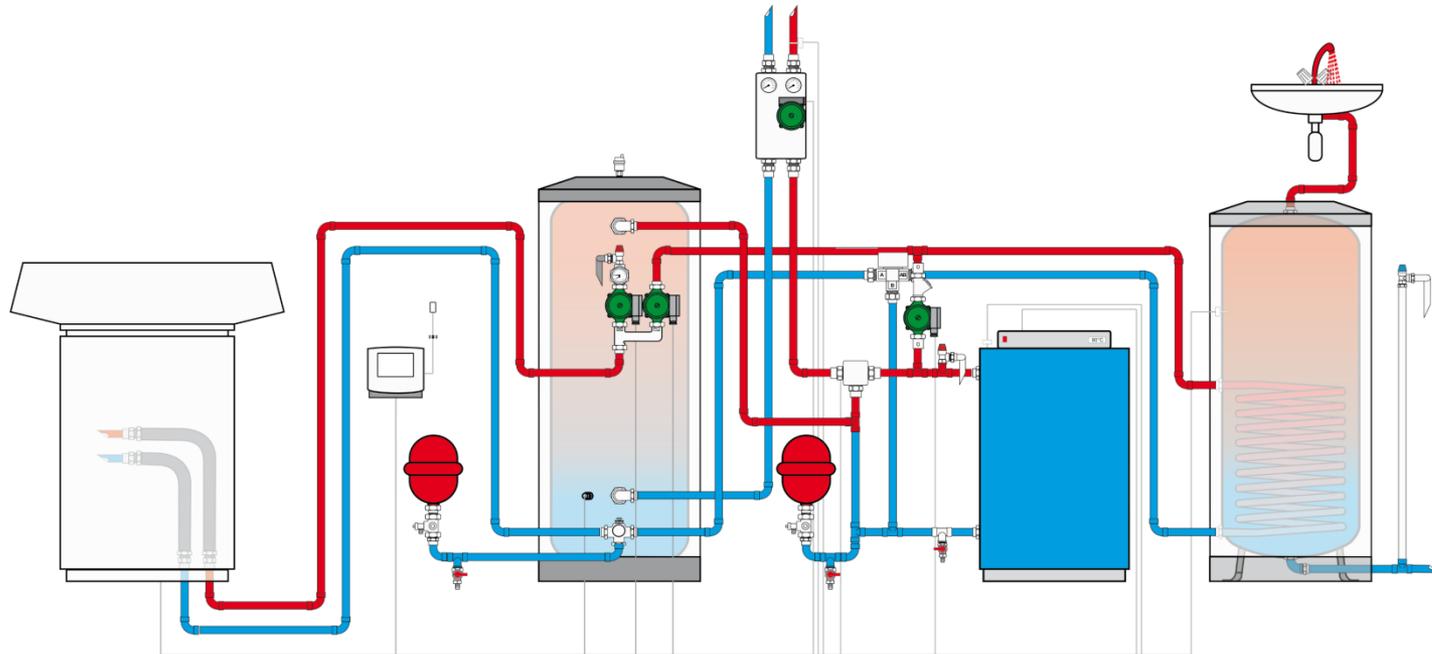
Ausgangssituation:

- Gebäudehülle, die oftmals nur bedingt energetisch ertüchtigt wurde (konnte);
 - eventuell ergeben sich daraus hohe Heizlasten;
 - Relativ hohe Vorlauftemperaturen werden für die Wärmeabgabe über Heizkörper erforderlich;
 - Begrenzter Platzbedarf unter Fenstern im Außenwandbereich und/oder nicht ausreichende Fläche für Niedertemperatursysteme
- Für die Planungsphase:
 - Betrieb der WP (monovalent oder bivalent);
 - Soll eine Kühlung realisiert werden? (Nicht Gegenstand der weiteren Betrachtung.)
- Investitionsrahmen für die Gesamtmaßnahme;
 - Erwartungshaltung über Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahme
- Beachtung der denkmalrechtlichen Randbedingungen

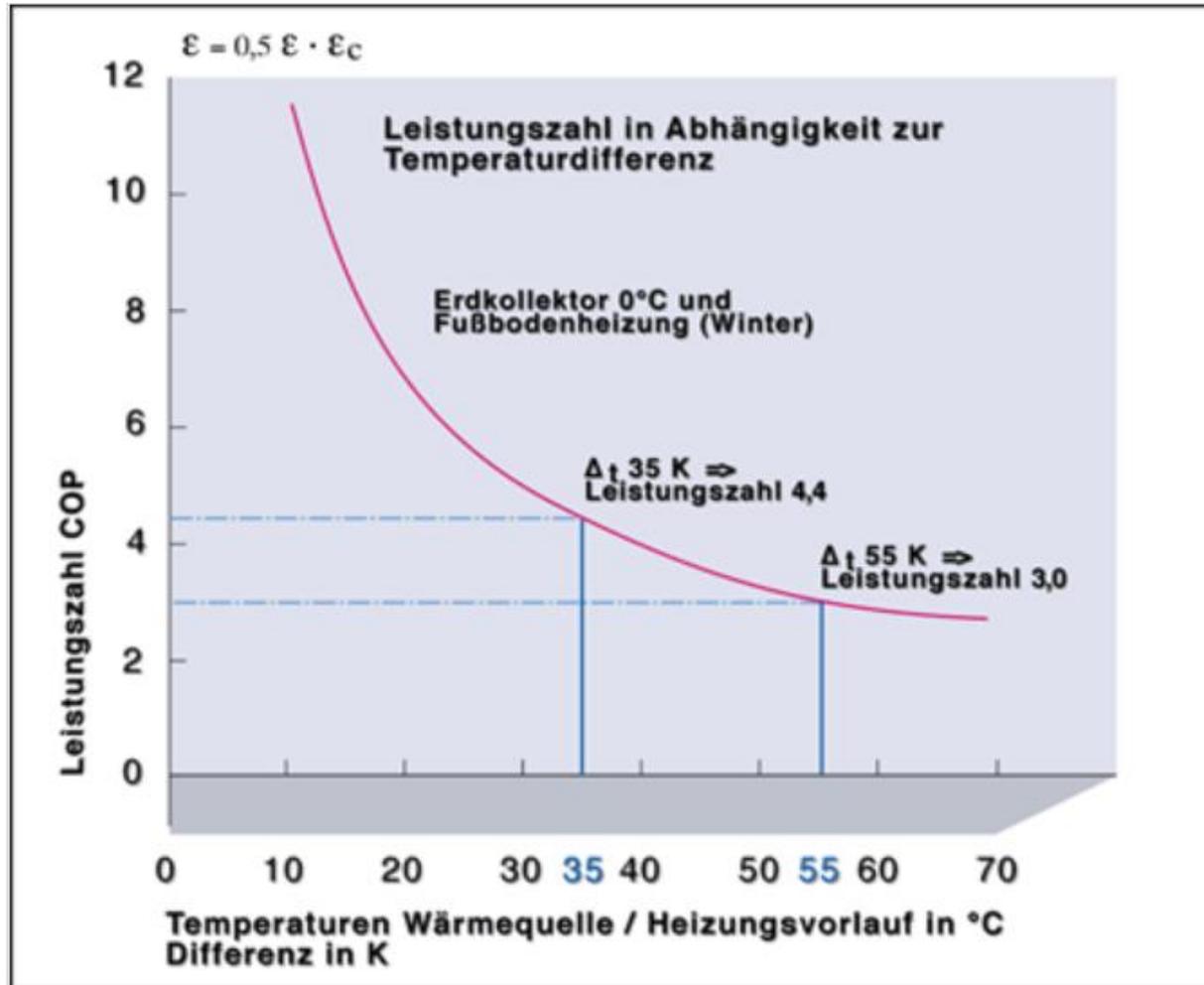
- Auswahl des Wärmeerzeugers für **Gesamtlast** oder für **Grundlast** und **Spitzenlast**
- Festlegung des idealen **Leistungs- und Deckungsanteils** an dem Heizbedarf unter Berücksichtigung der Nutzer-Anforderungen, z.B. der **Wirtschaftlichkeit**
- Planung der Betriebsweise und **Festlegung des Auslegungspunktes** für jeden Erzeuger
- Wahl einer geeigneten **Anlagenhydraulik**
- Definition eines geeigneten **regelungstechnischen Konzeptes**

Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – VDI Richtlinien und Normen (Auszug)

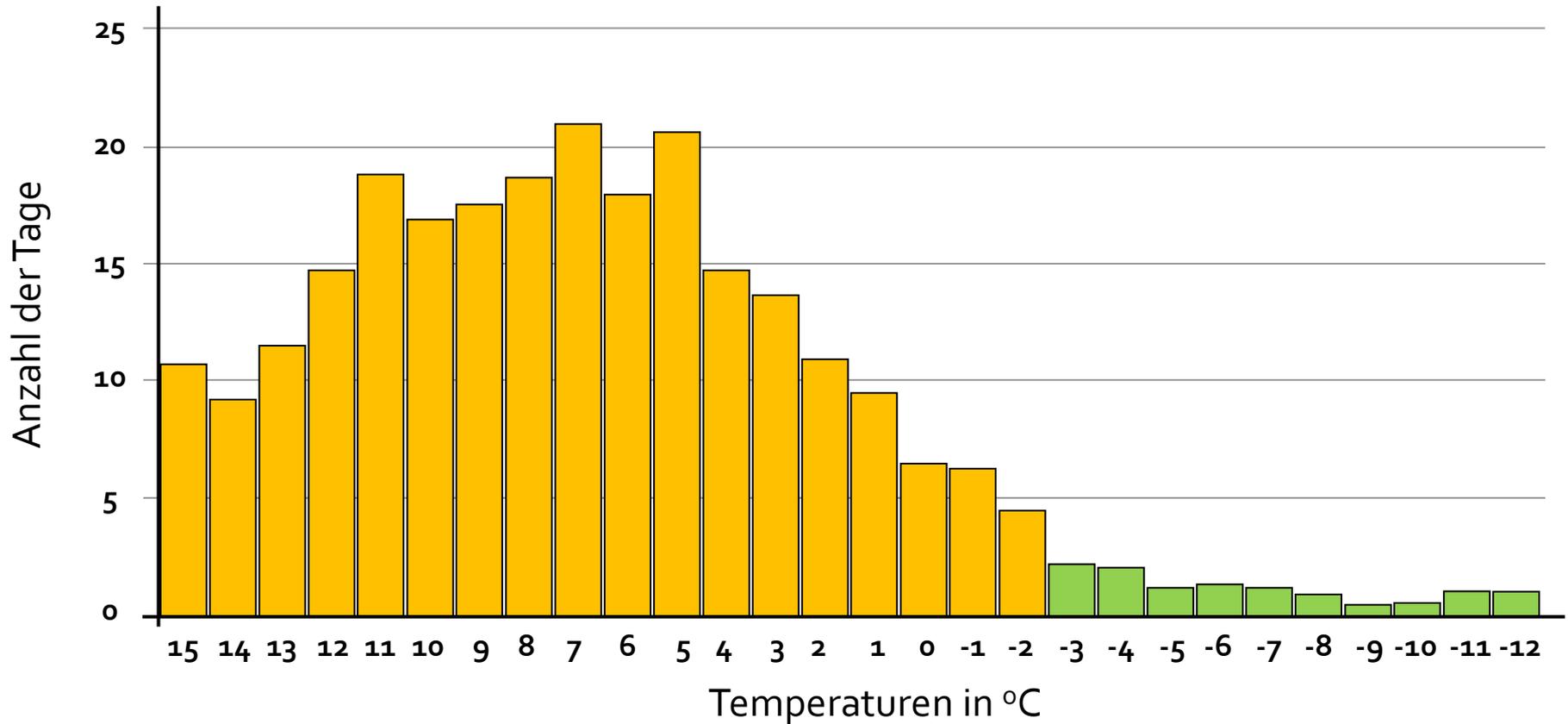
VDI 3811 – Modernisierung heiztechnischer Anlagen
VDI 2067 – Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
VDI 2078 – Berechnung der Kühllast klimatisierter Gebäude
DIN EN 12831 – Berechnung der Norm-Heizlast eines Gebäudes
VDI 4645 – Planung von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen



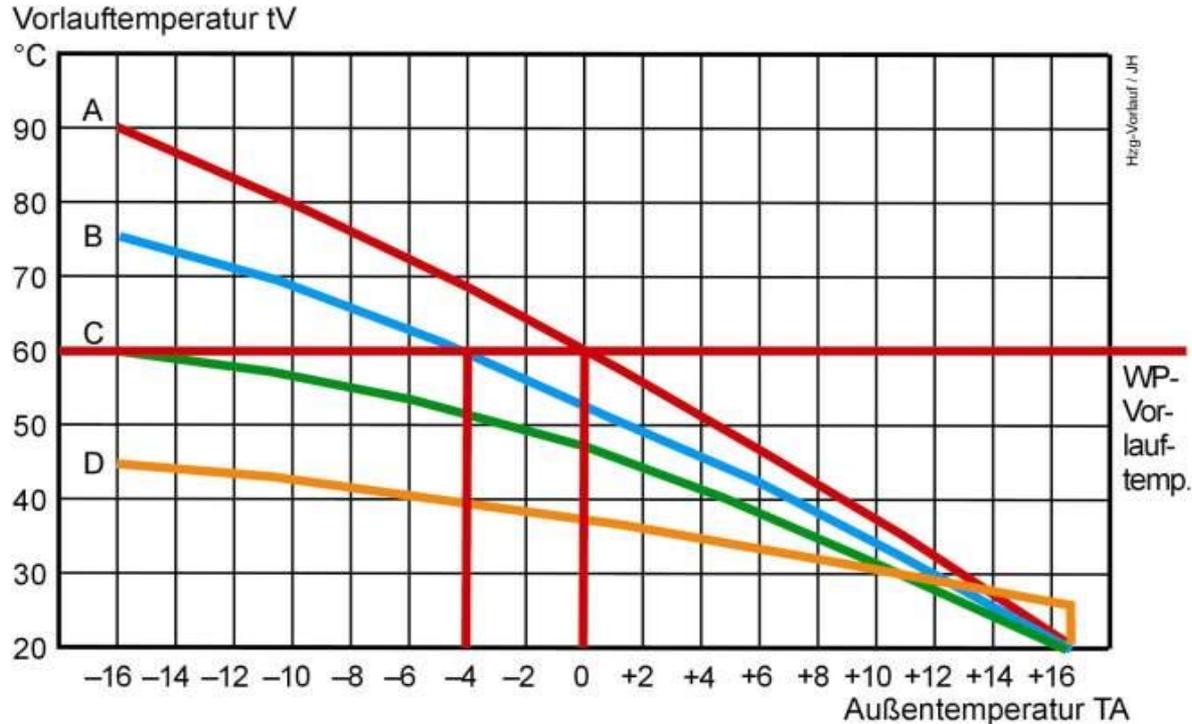
Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Das Problem mit den Vorlauftemperaturen.



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Das Problem mit den Vorlauftemperaturen.



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Die Lösung mit den Vorlauftemperaturen.



Je Kelvin höherer Verdampfungstemperatur erhöht sich die JAZ um ca. 2-2,5%.

Pro Kelvin niedrigere Kondensationstemperatur steigt die JAZ um ca. 1,25%.

Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Die Lösung mit den Vorlauftemperaturen.

Senkung der Vorlauftemperatur durch
die Vergrößerung der Heizflächen
(Planungssoftware **Wärmepumpen
Optimus**) oder

Die Installation eines Gebläse-
konvektors (z.B. AUK) oder

Verschiebung des Bivalenz-Punktes
(bei Luft | Wasser Wärmepumpen)
Bivalent-Parallele Anlagen (bei Luft |
Wasser Wärmepumpen)

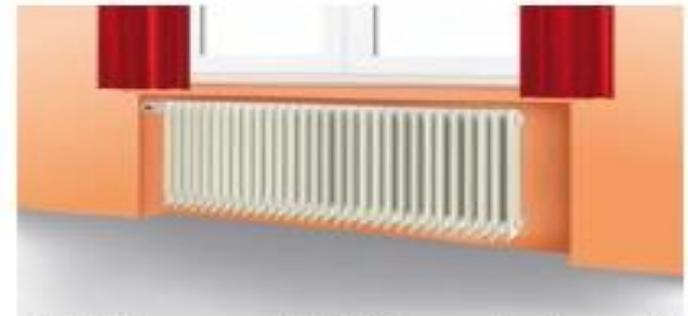
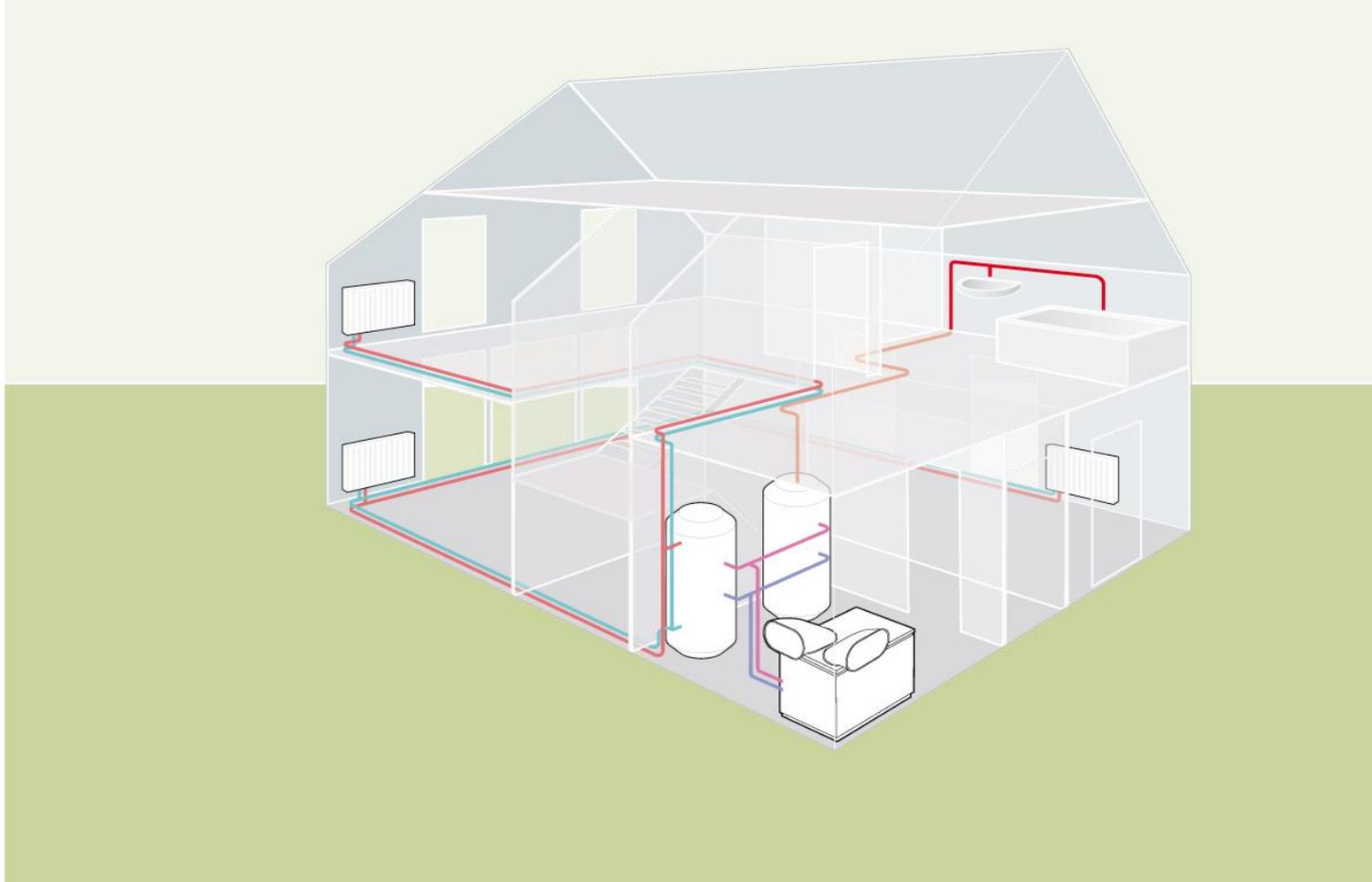


Abbildung 7: Heizkörpernische mit HZK

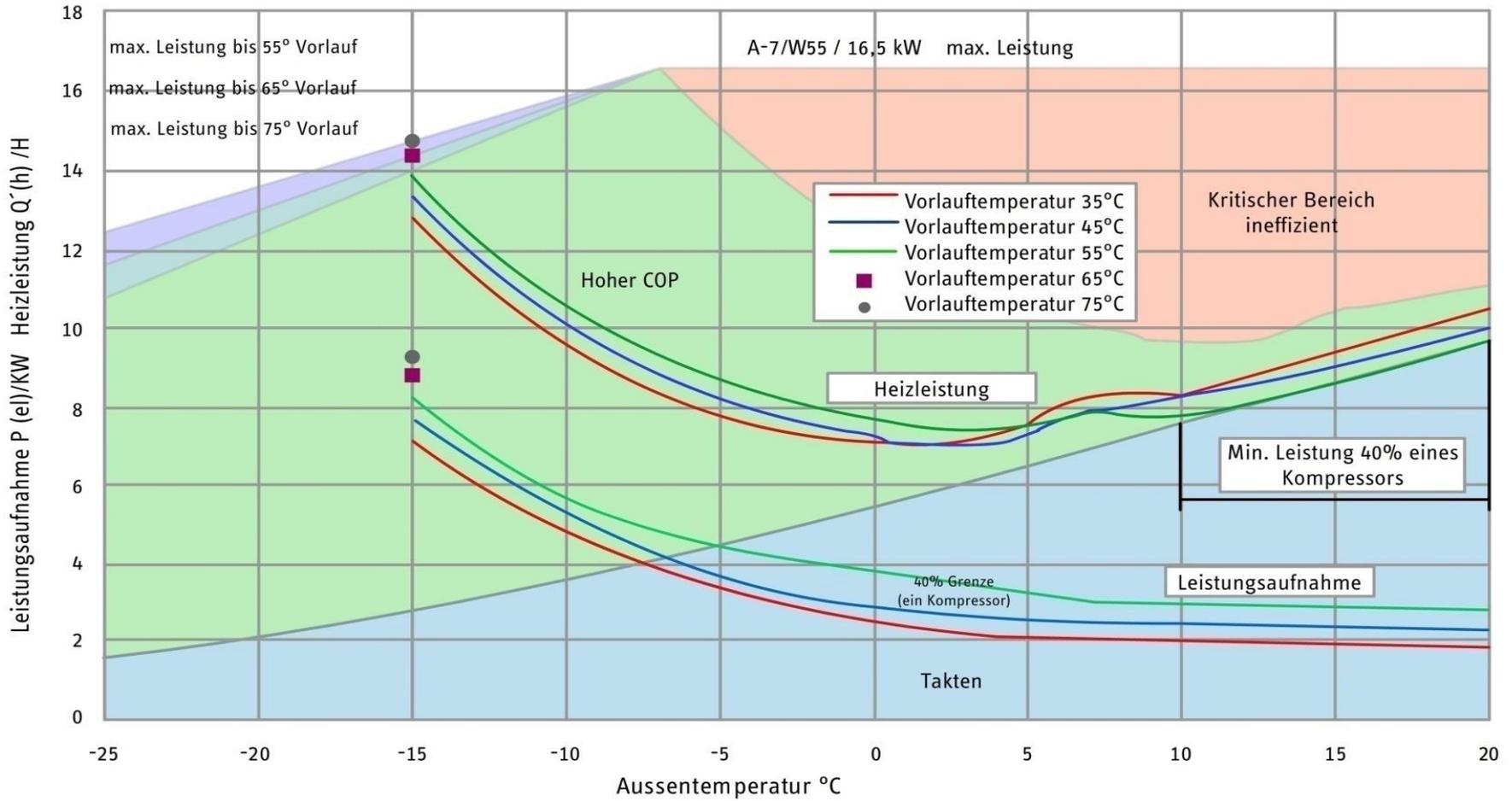


Abbildung 6: Heizkörpernische mit AUK

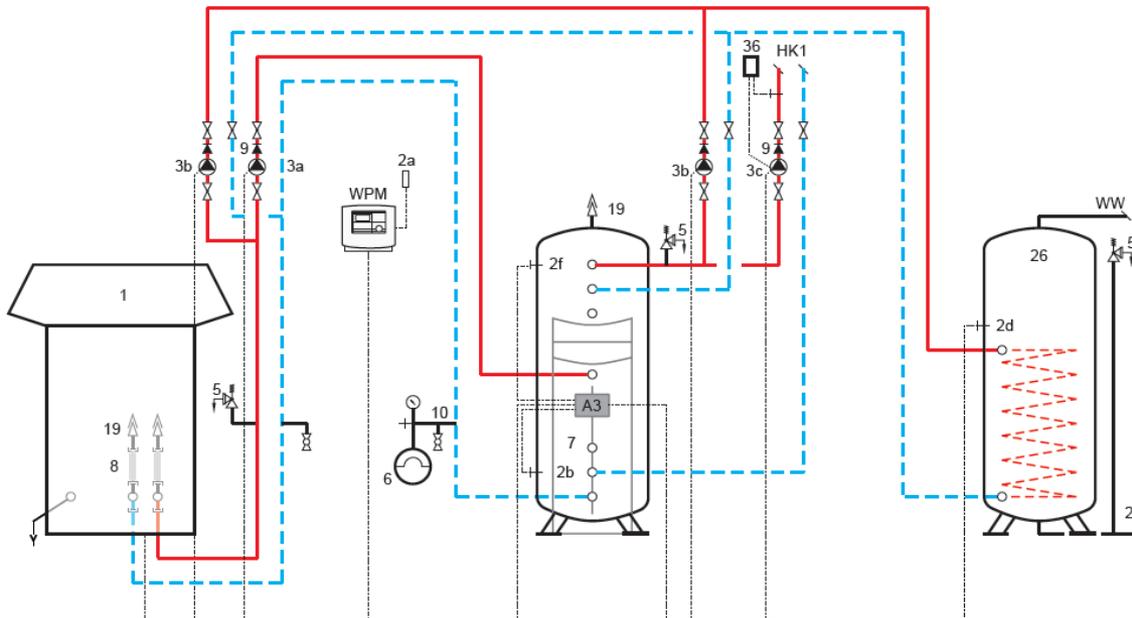
Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Die Lösung mit den Vorlauftemperaturen | HT-WP



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Die Lösung mit den Vorlauftemperaturen.



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Die Lösung mit den Vorlauftemperaturen.



Bivalente Anlage:
 Grundlast = Wärmepumpe
 Spitzenlast/Warmwasser = Brennwertgerät



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Realisierungsobjekt 1 | Stadthaus in Mühlhausen

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen



Altbau Baujahr **1798**
2005 komplett Saniert und
Einbau einer Luft/Wasser Wärmepumpe
Wohnfläche 180 m²
Wärmebedarf ca. 15 kW



Wärmepumpen im denkmalgeschützten Haus – Realisierungsobjekt 2 | MFH in ...

Denkmalgeschützte Villa (Baujahr 1890)
04435 Schkeuditz, Parkweg
ca. 490 m² beheizte Nutzfläche
1 x WPL 34 mit Pufferspeicher 700 Liter und
Warmwasserspeicher 600 Liter in bivalenten
Betrieb mit einer BW-Gastherme



Wärmepumpen lassen sich unter bestimmten Bedingungen im denkmalgeschützten Bereich einsetzen.

Zu beachten sind dabei:

- Die Gebäudehülle sollte so gut wie energetisch möglich (Invest) saniert werden.
- Monovalenter Betrieb mit HT- Wärmepumpen als Sole/Wasser bzw. Wasser/Wasser möglich.
- Luft/wasser –Wärmepumpen werden eher bivalent betrieben.
 - Die Kombination als Luft/Wasser-WP zur Grundlastdeckung und für den Spitzenlastwärmebedarf und der Warmwasserbereitstellung unter den Bedingungen der Trinkwasser-Verordnung mit Gas-Brenn-Wertgerät
- Der Einsatz von Flächenheizungssystemen oder Konvektoren verbessert die Jahresarbeitszahlen erheblich.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

NAME Ingo Rausch
Position Trainer Schulungsakademie
Phone +49 (34297) 98510
FAX +49 (34297) 985188
E-Mail Ingo.rausch@stiebel-eltron.de