

9 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Befund ist eindeutig: Der Wiener Wohnungsbestand wird mehrheitlich über Hochtemperatur-Radiatorensysteme betrieben. Soll das bestehende Wärmeabgabesystem, soweit möglich ohne umfassende Sanierung, weiterhin genutzt und zugleich für den Wärmepumpenbetrieb ertüchtigt werden, ist zunächst die objektspezifische Vorlauftemperatur (VLT) zu kennen und anschließend durch gezielte Maßnahmen abzusenken. Größere bzw. Niedertemperatur-(NT-) Radiatoren sowie Flächenheizungen reduzieren die notwendige VLT und erhöhen damit die Jahresarbeitszahl. Als Orientierungswert gilt: Eine Absenkung der VLT von 55 auf 35 °C kann die Effizienz grob um 30 - 35 % steigern.

Voraussetzung für einen effizienten Betrieb sind ein fachgerechter hydraulischer Abgleich, geringe Druckverluste, eine korrekt eingestellte (möglichst flache) Heizkurve sowie ein modulierender Betrieb ohne häufiges Takten. Auch die Wahl der Wärmequelle beeinflusst die Effizienz maßgeblich; Erdschleissysteme erreichen in der Regel höhere Effizienzen als Luft-Wärmepumpen. Eine praxiserorientierte Ausführung (u. a. zuverlässige Enteisung, korrekte Kondensatführung sowie eine strömungsgünstige und geräuscharme Aufstellung) sichert die Leistungsfähigkeit im Alltag.

Zusammengefasst die Umsetzung der erforderlichen Schritte zur Umrüstung des Wärmeabgabesystems mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu reduzieren und, soweit möglich ohne umfassende Sanierung, den Betrieb mit Wärmepumpe zu ermöglichen, soll daher systematisch in Stufen erfolgen. Abbildung 34 veranschaulicht dieses Vorgehen in vereinfachter Form.

Weiters wurde mittels Simulation untersucht, welche Auswirkungen das Nutzerverhalten sowie der Zustand der Anlagen haben. Konkret wurden realistische Lüftungs-, Regel- und Zustandsvarianten für Radiatoren, Fußbodenheizung und lüfterunterstützte Radiatoren analysiert. Stoßlüften erzielt den geringsten Energiebedarf bei behaglichen PMV/PPD-Werten. Dauer-Kipplüften erhöht den Bedarf dagegen deutlich. Eine Erhöhung der Raum-Solltemperatur um 1 K steigert den Heizenergiebedarf um rund 6 %. Verdeckte Heizflächen (z. B. eine Couch vor dem Radiator) verschlechtern die Behaglichkeit um bis zu 5 %, obwohl sich die Energiemenge kaum verändert. Schlecht entlüftete Radiatoren führen bei einer Vorlauftemperatur von 55 °C zu 4 - 6 K Untertemperatur im Raum. Dies ist ein klarer Hinweis darauf, dass Wartung, Entlüftung und eine freie Luftführung für den NT-Betrieb kritisch sind.

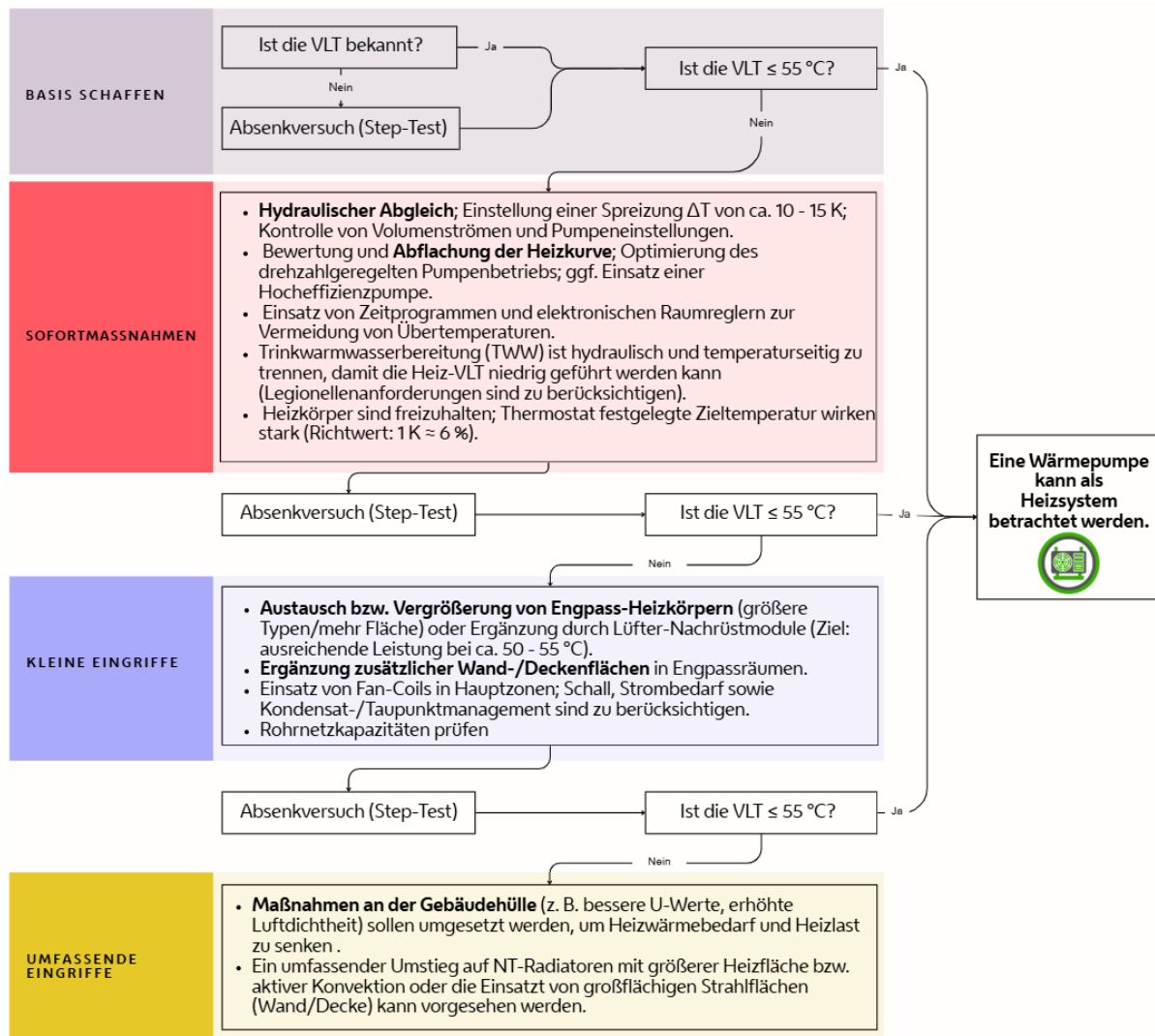


Abbildung 34: Stufenweises Vorgehen zur Umrüstung von Wärmeabgabesystemen in Bestandsgebäuden