

WOHNANLAGE LOCHAU: UMRÜSTUNG VON ÖLKESSEL AUF LUFT-WÄRMEPUMPE

Martin Staudinger, Energieinstitut Vorarlberg,

28.11.2025

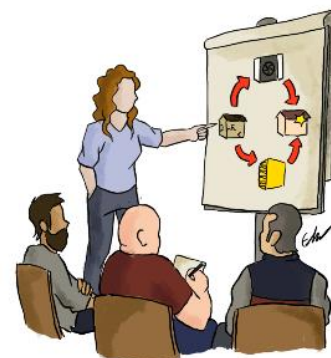


Co-funded by
the European Union



Ziel von
KnowHowHP

ist es, Installateure und Fachleute in einem
integralen Sanierungsprozess zu **schulen**, um
den **Einsatz von Wärmepumpen** in
bestehenden Mehrwohnungsgebäuden
zu erhöhen.



WOHNANLAGE MIT 16 EINHEITEN WIRD AUF WÄRMEPUMPE UMGERÜSTET



WA mit 16 Wohneinheiten

Massive Bauweise (Sichtbeton)

Geschosse: 3 & Keller, Tiefgarage

BGF: 2.100 m²

Baujahr: 1999

Bisheriges Heizsystem: Ölkessel

Verbrauch: ca. 8.000 bis 10.000 Liter Öl

Verbrauch ist nur tlw. aussagekräftig, da nur 5 von 16 Wohnungen als Hauptwohnsitz genutzt werden

Energieausweis nicht vorhanden

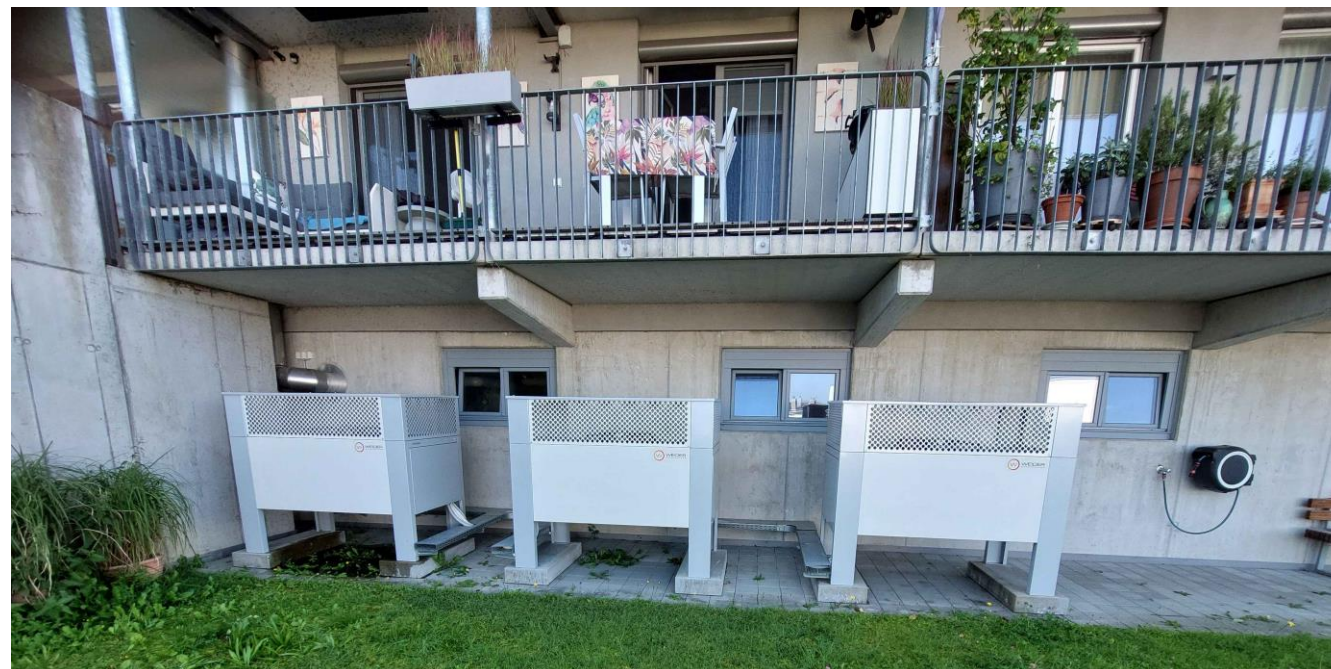
In allen Wohnungen ist eine FBH vorhanden

Spezifischer Energieverbrauch inkl. WW beträgt ca. 47 kWh/m²a

Solar- bzw. PV-Anlage ist nicht vorhanden

Thermischer Zustand: dem Baualter entsprechend

HEIZUNGSTAUSCH



Tausch Ölkessel auf 3 Stück Split- Luft-Wasser- Wärmepumpen, im Jahr 2022

Verdampfer werden im Außenbereich unter dem Balkon aufgestellt

Wärmepumpen befinden sich im dahinterliegenden **Heizraum**

Wärmepumpentyp: LW 200, Fa. Weider
Heizleistung je WP: 15,05 kW (L-7/W35)

Leistungszahl lt. Datenblatt: 3,54

Max. VL – Temperatur: 55°C

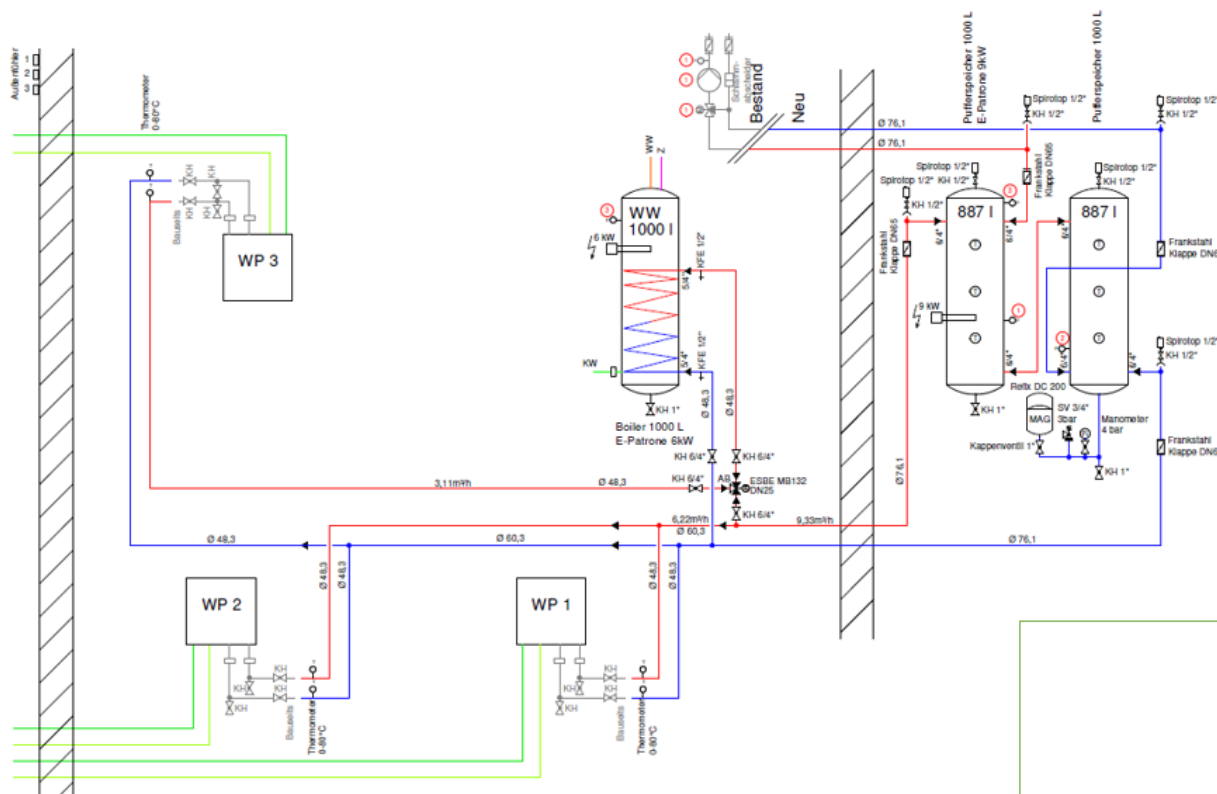
E-Patronen sind in den Speichern eingebaut

Schallleistungspegel Außengerät: 56 dBA

Schallleistungspegel Innengerät: 58 dBA

Kältemittel: R 407 C (GWP 1774)

HYDRAULIKSCHEMA



Warmwasser (1000 L) wird zentral erwärmt mit 1 Split-Wärmepumpe

2 weitere Wärmepumpen versorgen 2 Pufferspeicher zu je 887 L

Wärmepumpen nicht mit Kaskadenregelung verbunden

Die E-Patrone (einstufig) schaltet ein ab -7°C bzw. bei absinken Speichertemperatur auf 19°C

Die max. Warmwassertemperatur beträgt 55°C

WW-Speicher und Pufferspeicher sind hydraulisch verbunden.

Die Pufferspeicher wurden eingebaut, damit für das Abtauen genügend Energie vorhanden ist,

THEMA 1: AUFSTELLUNGsort VERDAMPFER

Schallbelästigung durch Verdampfer am darüber liegenden Balkon

Herstellerangaben bzgl. Abstände der Verdampfer untereinander und Abstand zum Balkon und Hauswand wurde nicht eingehalten

Alternativer Standort 1 am Flachdach ist aufgrund Vorgaben Hersteller nicht möglich, Länge Kälteleitung überschreitet maximale Länge.

Alternativer Standort 2 auf der Grünfläche vor der Wohnanlage: Hausgemeinschaft war sich nicht einig.

Abhilfe:

Anbringung Schallschutzmatte Unterseite Balkon und Schürze bei Balkonaußenkante

THEMA 1: AUFSTELLUNGsort VERDAMPFER

Der zu geringe Abstand der Verdampfer untereinander führt auch zu **Nachteilen bei der Abtauung**.

In der Abtauphase wird der Kältekreislauf umgekehrt betrieben, ebenfalls ändert auch das Gebläse des Verdampfer die Drehrichtung. Somit wird durch den zu geringen Abstand die kalte Ausblasluft der Nachbar-Wärmepumpe beim Abtauen angesaugt.

Das führt zur **Verschlechterung der Effizienz** der Wärmepumpe.

THEMA 2: VEREISUNG DURCH KONDENSAT



Foto: Fa. Weider

Untergrund unter Verdampfer ist **nicht wasserdurchlässig** damit Kondensat rasch abfließen kann.

In der kalten Jahreszeit kann es passieren, dass die Vereisung bis in den Verdampfer wächst und es zu **Betriebsstörungen** führt.

Abhilfe: Betonziegel entfernen, wasserdurchlässigen Untergrund gestalten und Drainage einbauen

THEMA 3: SCHALL DER KOMPRESSOREN



Wohnungsbesitzer fühlt sich gestört durch **Kompressor** betrieb, es werden **störende Frequenzbereiche** in der Wohnung wahrgenommen

Bauphysiker macht Schallmessungen, die alle der Norm-Vorgaben einhalten

Abhilfe:

Wärmepumpen werden auf Dämpfungselemente gestellt

Wärmepumpen werden eingehaust

Bassfallen werden aufgestellt (bringen nicht den Erfolg)

THEMA 4: DIMENSIONIERUNG, ENERGIEEFFIZIENZ

Vom ausführenden Installationsbetrieb wurden **keine Unterlagen zur Dimensionierung** zur Verfügung gestellt. Eine grobe Abschätzung der **Heizlast** mit bisherigem Ölverbrauch, Betriebsstunden, Nutzungsgrad und HGT ergibt inkl. Warmwasser **ca. 50 kW**. Eingebaut wurde eine Gesamtleistung von **45 kW**. **Anlage ist knapp dimensioniert (positiv)**, bei der Begehung vor Ort gab es keine Reklamationen wegen zu geringen Raumtemperaturen.

Um die **Energieeffizienz** im Betrieb zu kontrollieren, **fehlen bei dieser Anlage externe Strom- und Wärmemengenmeßgeräte**.

Ein interner Heizenergiezähler ist eingebaut. Dieser dient der Temperaturüberwachung bei der Abtauung und ist lt Aussage Hersteller nicht ausreichend genau, um eine Aussage zur Wärmemenge zu machen.

Leistungsregelung: einstufig

ZUSAMMENFASSUNG

Vor dem Heizungstausch **Sanierungsbedarf des Gebäudes** abklären:
z Bsp. Fenstertausch und Dachdämmung

Abklären des Aufstellungsort für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe
Schallemissionen an der Grundstücksgrenze und am eigenen Haus
mit Baubehörde frühzeitig in Kontakt aufnehmen
ev. Bauphysiker beiziehen im Planungsprozeß

Dimensionierung, Effizienz der Wärmepumpe:
Dimensionierung konnte nur grob abgeschätzt werden, es stehen keine Unterlagen zur
Dimensionierung zur Verfügung.
Die Effizienz im Betrieb kann ebenfalls nicht geprüft werden, da kein Stromzähler und keine
Wärmemengenerfassung vorhanden sind.

ALTERNATIVE LÖSUNG AUS HEUTIGER SICHT

Eignung für Wärmepumpe durch Niedertemperaturabgabesystem (FBH) ist erfüllt

Monoblock Luft Wärmepumpe mit Aufstellungsort Dach prüfen

Kein Problem mit langer Kältemittelleitung wie bei Splitanlagen

Einfachere Wartung

Modulierende Wärmepumpe zur optimalen Leistungsanpassung, evtl. 2 Geräte

Effizienz der Wärmepumpe im Betrieb absichern:

Einbau Strom- und Wärmemengenzähler

Optimierung im ersten Betriebsjahr durchführen

Prüfung max. erforderliche Vorlauftemperatur

Heizkurve einstellen,

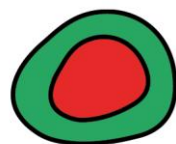
Betriebszeiten WW prüfen

Energiedaten aufzeichnen (Kümmerner vor Ort bestimmen)

Wärmepumpen mit **PV Anlage** kombinieren

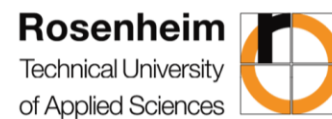
CONSORTIUM

COORDINATOR:



Energieinstitut Vorarlberg

PARTNERS:



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

