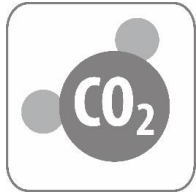


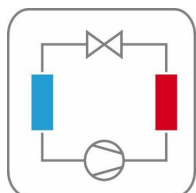
Heizungstausch: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden – Gesammelte Erfahrungen an Umsetzungsbeispielen



- treibhausgasneutral Energieversorgung in Deutschland bis 2045 somit auch Versorgung der Bestandsgebäude betroffen
- EPBD: Nutzung von fossilen Brennstoffen bis 2040 vollständig einstellen



- GEG-Novelle: „65 % Erneuerbarer Anteil am Wärmebedarf“ (ab 01.01.2024 (Neubau), bis 2028 alle Gebäude)
- Öl- / Gasheizung älter als 12/1990 sind verboten; ab 01/1991: Laufzeit max. 30 Jahre
- ab 2026 keine Öl-Heizung (Öl und fossile feste Brennstoffe)



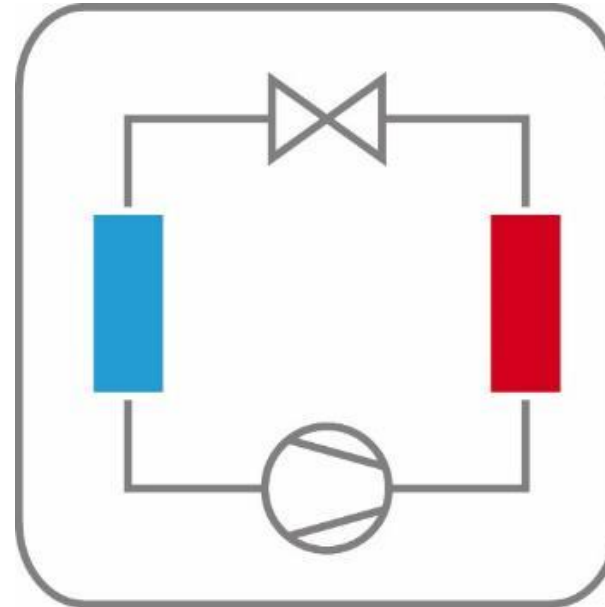
- Herausforderung: Planung und Umsetzung einer gänzlich regenerativen Energieversorgung - Tausch von fossilen Versorgern zu Wärmepumpen
- wesentliche Unterschiede zwischen Heizkessel und Wärmepumpe

... Probleme bei Ausführung und Betrieb

Konzept für Raumheizung und
Trinkwarmwasserbereitung sowie
Speicherung – Einbindung

Erhöhung der
Gesamtmiete

Monitoring



Aufstellort der
Wärmepumpen -
Heizzentralen

Stromnetz und
Stromanschluss

Montage / Einbau



März 2022: **Krieg in der Ukraine**

- Auseinandersetzung mit der Frage der Versorgungssicherheit sowie den Energiepreisen
- Auswirkungen auf die Mieter im Rahmen der Nebenkostenabrechnung

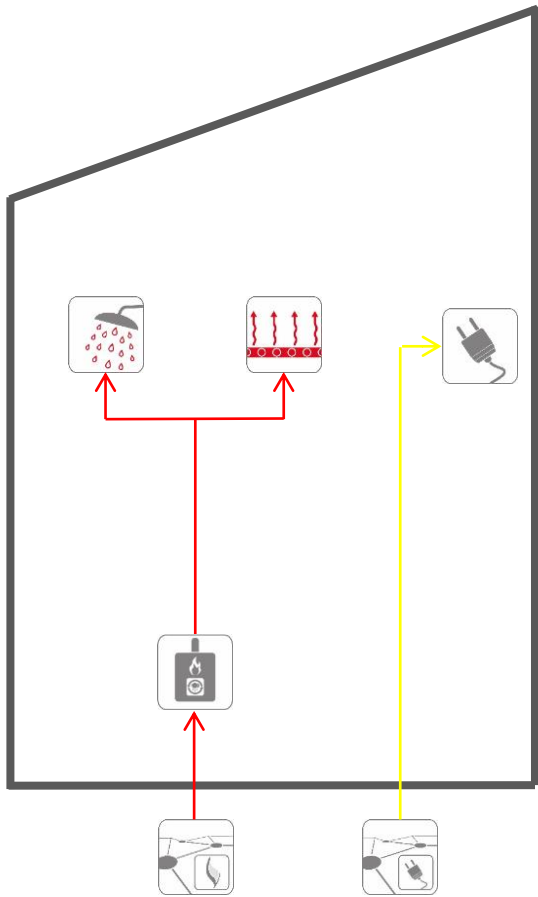
Projektidee und oberstes Ziel

- Entwicklung einer realisierbaren, bezahlbaren und wirtschaftlich vertretbaren Systemlösung
- Reduzierung der Abhängigkeit von Erdgas und Umstellung auf regenerative Energien
- Gesamtmiete des/r Kund:innen steht im Fokus

Einstieg in die notwendigen Maßnahmen zur **Umsetzung der Energiewende**

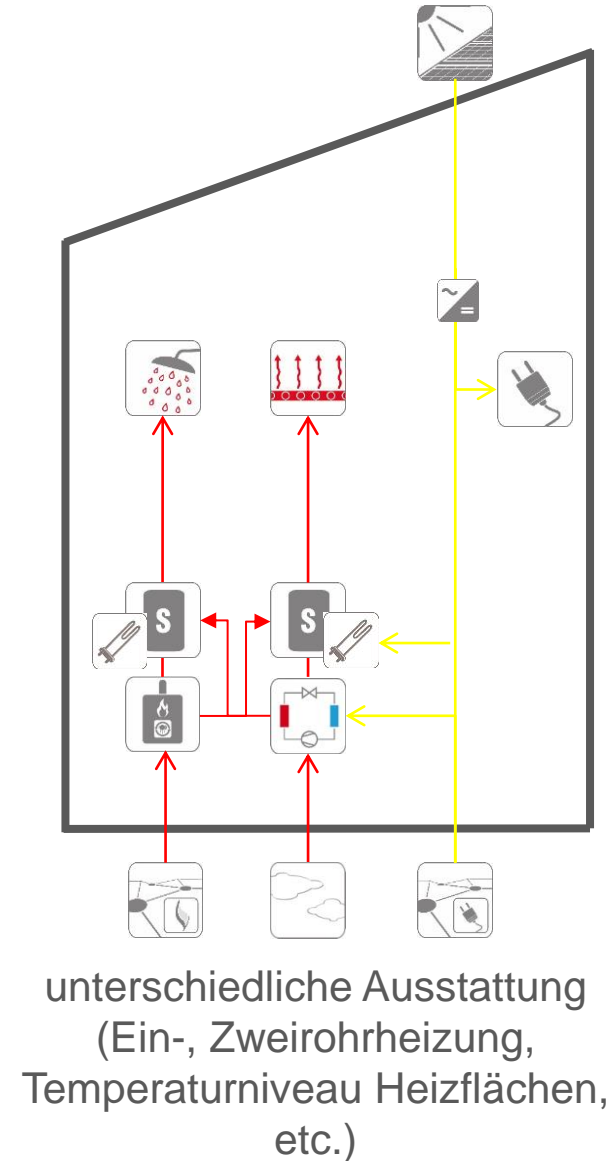
Analyse Gebäudebestand mit Einordnung und Priorisierung von Maßnahmen

- **Lowhanging Fruits:** schnelle Maßnahmen mit viel Wirkung
- **Hybridheizungsanlagen:** Übergangslösungen (ca. 20 Jahre); Stromanschluss für Vollaustattung WP



Hybridheizungssystem

- Nutzung für Raumheizung und Trinkwassererwärmung
- thermische Leistung der WP-Anlage richtet sich nach dem Wärmeverbrauch des Gebäudes: **25 bis 40 % der Gesamtheizleistung**
- WP-Deckungsanteile von **40 bis 70 % des Wärmeverbrauchs**
- **Laufzeit** der Wärmepumpen beachten (**Lebensdauer**)
- Ergänzung mit **Photovoltaikanlage**
- Rückbau der Kessel nach Sanierung der Gebäudehülle
- Hydraulischer Abgleich: VL-Temperatur auf 60°C reduzieren





- Prüfung der Größe und Anzahl der Hausanschlüsse
 - Verstärkung Hausanschluss?
 - Abstimmung Netzbetreiber: Dimensionierung, Absicherung und elektrische Leistung (Antragsbearbeitung / Planung / Ausführung)

- Erneuerung vorgelagertes Stromnetz (teilweise mit neuer Trafostation)
 - Baumaßnahme im öffentlichen Raum unter Einbeziehung aller Ämter (Grünflächenamt, Verkehrsbehörde, ...)
 - erhebliche Vorlaufzeit inkl. Netzanalysen für gesamten Straßenzug (bis zu 2 Jahre)

- Bestandsschutz der gesamten elektrischen Anlage
 - Abstimmung mit zuständigem Netzmeister

- Montageort neue Zählerverteilung sowie Ertüchtigung der internen Leitungsführungen

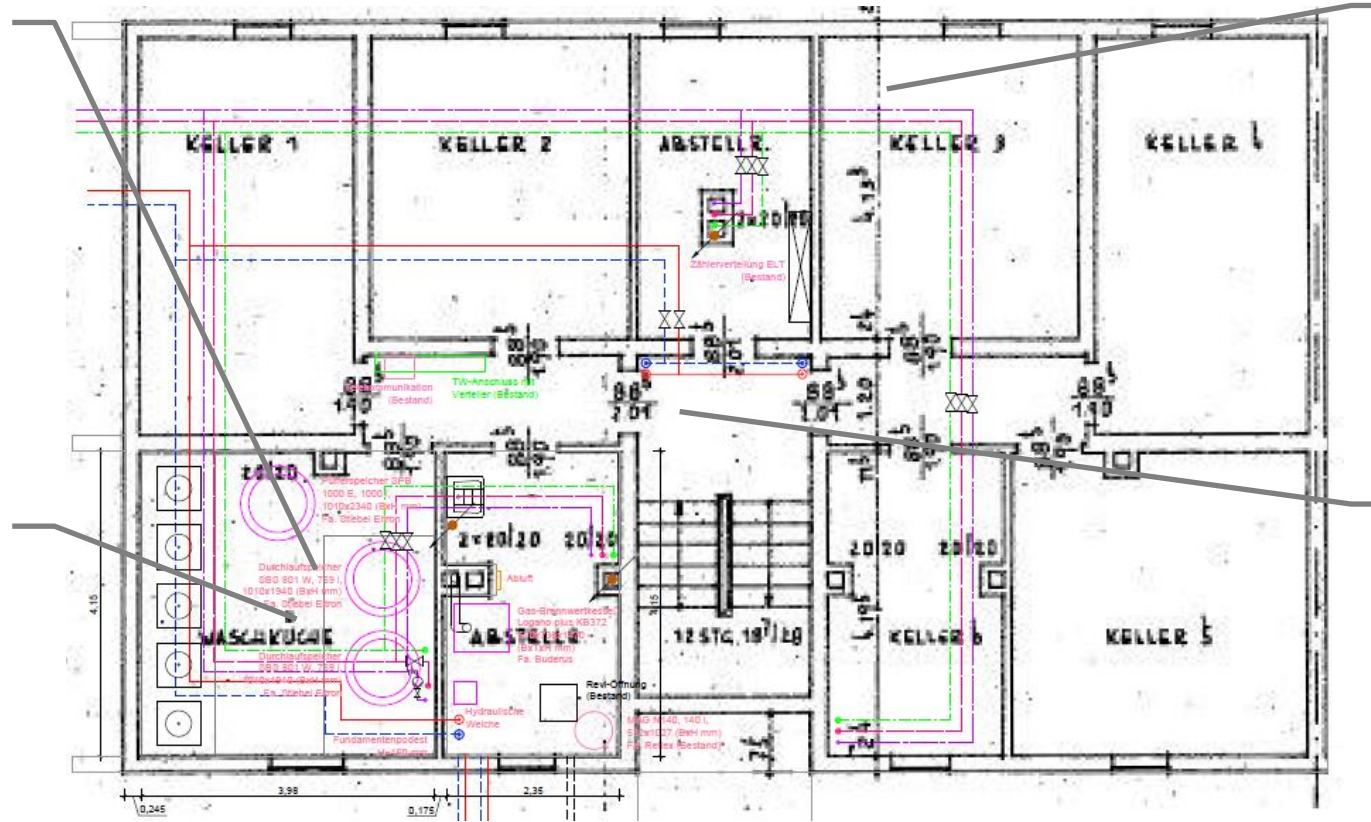
Kurze Anbindungen zur Wärmepumpe!!!

Lage:
am Ende vom
Gebäude oder in der
Mitte vom Gebäude

→ meist kein „Copy
and Paste“ möglich

Heizzentralengröße:
meist nicht
ausreichend

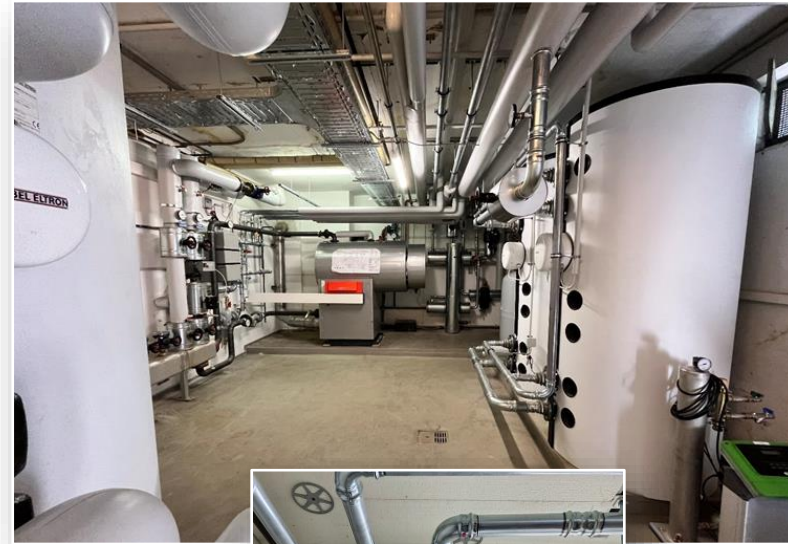
- Erweiterung erforderlich
- Verlegung der Heizzentrale möglich?



Leitungswege:
Mieterabstimmung
Zugänglichkeit;
Einbindung der
Mieter bindet Zeit

Raumhöhe und
Größe der
Einbringöffnungen
(Türbreiten,
Treppenhausbreite)
u.a. für Speicher

Außenaufstellung: Schutz vor Vandalismus, Eisfreihaltung
Wege, Schallschutz (Abstände Nachbarn, ...), ...





- Einholung von Firmenangeboten zeitaufwendig - Kapazität und Verfügbarkeit der Firmen Mangelware
- Koordination mehrerer Gewerke (Heizung, Elektro, MSR, Erdarbeiten, Abrechnungsunternehmen, ...)



- Materialpreisstegierungen und Lieferketten sowie Liefertermine mit Verzögerung



- Sicherstellung der Versorgung während Umbauzeit:
Bau von Provisorien, zusätzlicher Zeitaufwand bei Firmen, viele Mieterrückmeldungen bindet Personal (kein Warmwasser, etc.)

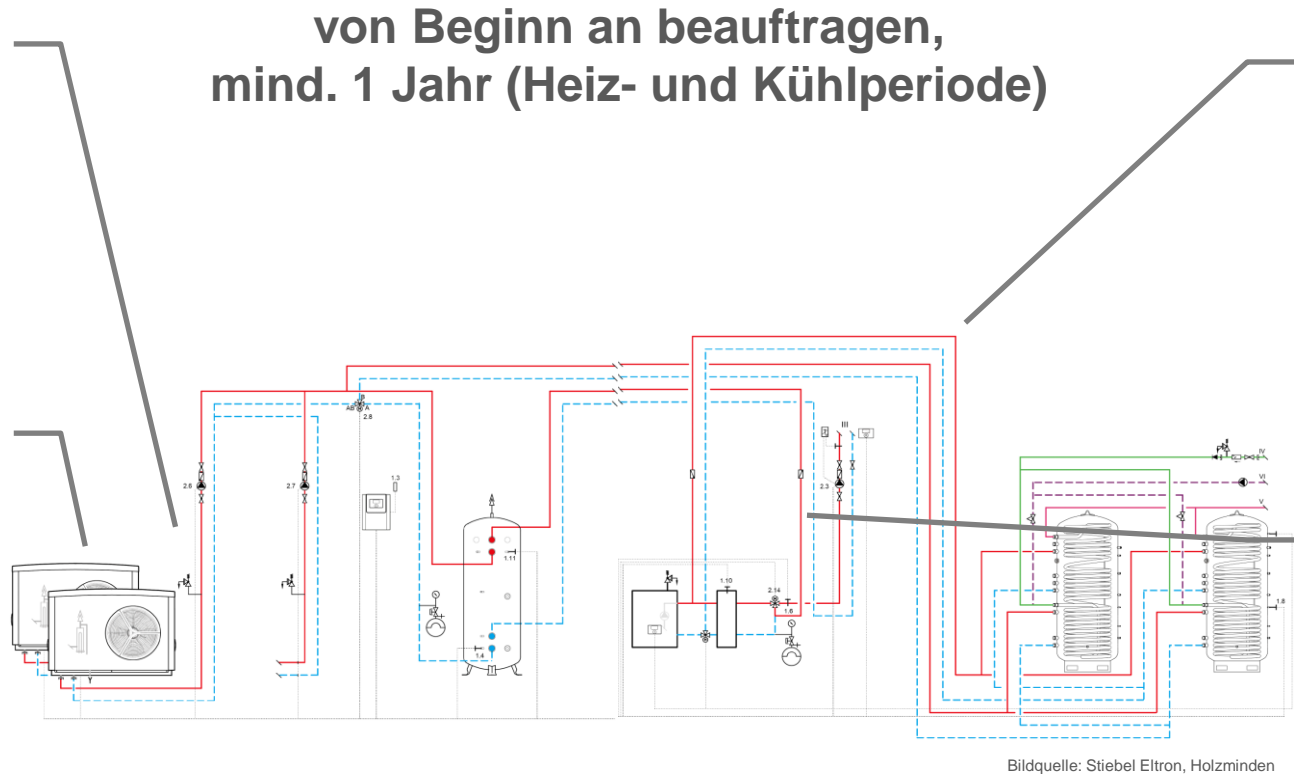


- Mustervorlagen für Einstellwerte und Parametrierung erstellen:
x verschiedene Parametrierungen von y verschiedenen Installateuren

Optimierung der Fernabfrage (Reduzierung von Komponenten) → Umbau notwendig

Lieferschwierigkeiten bei Zählern: falsche oder gar keine Lieferung sowie Wandlermessung notwendig (Verfügbarkeit und Eichung)

Lösung von Problemen nimmt viel Zeit in Anspruch: Verfügbarkeit und Informationskette schlecht



fehlende und unterschiedliche Beschriftung der Kabel und Fühler (unzureichende Vorarbeit der ausführenden Firmen)

Probleme mit Umrechnung von Einheiten bei WMZ; Offset-Faktoren bei Temperaturen, etc.

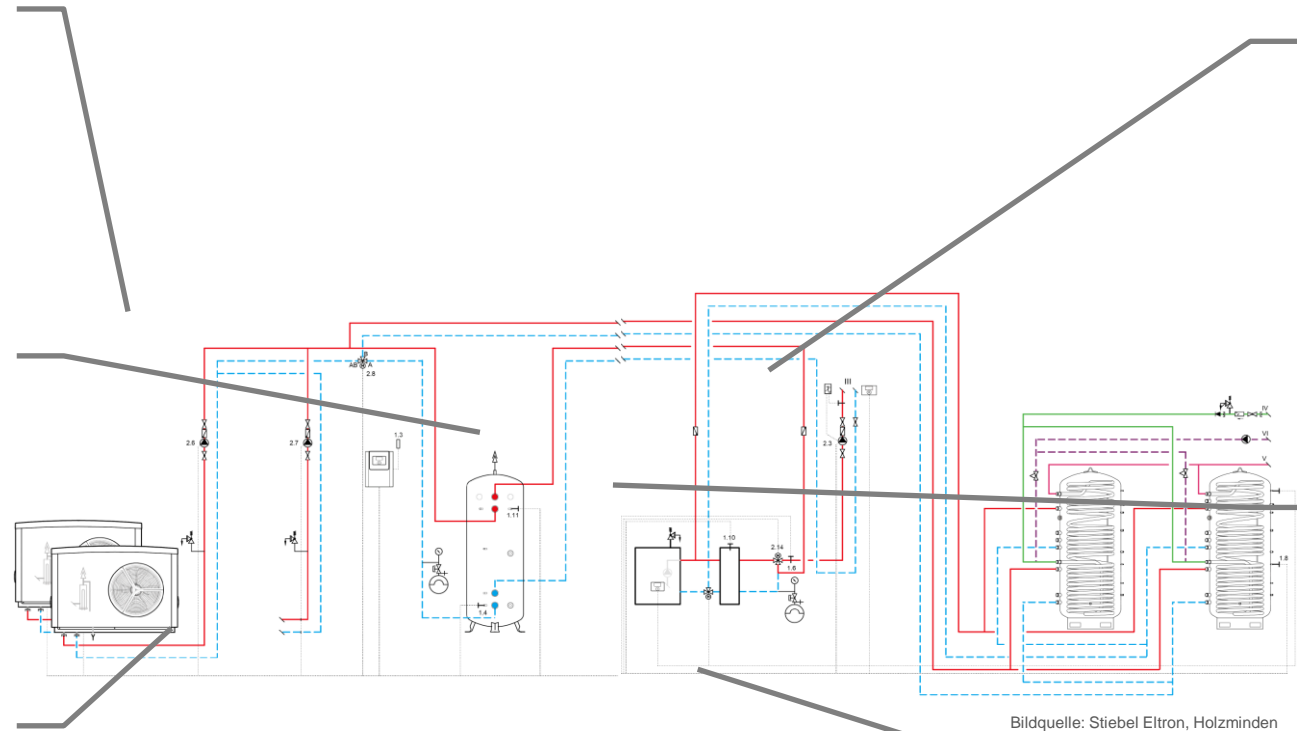
lange Datenkette vom Gerät zur Datenübergabe mit Umwandlungsfaktoren

Abhängigkeit von MSR-Firma und Dienstleistungsangebot (Verfügbarkeit Personal, Preise, etc.)

fehlerhafte Betriebsweise:
Heizstab geht in Betrieb,
Arbeitszahl schlecht

Speichertemperatur:
Temperaturniveau für
TWW wird nicht erreicht

Ableitung Kondensat in
Kiespackung wurde
sehr oft vergessen;
Herstellung im
Nachgang mit erhöhtem
Aufwand



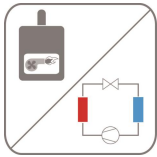
Fehlzirkulation in der
Hydraulik - Gaskessel
drückt in Heizung:
zusätzliche Rück-
schlagklappe
erforderlich,
WP nicht in Betrieb

Heizkurven:
keine Abstimmung und
Deckung von Gaskessel
und Wärmepumpe

Fehlende
Sommerschaltung:
Gaskessel in Betrieb
und erwärmt Heizung

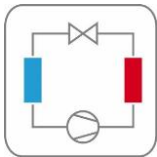


Die Energiewende kostet Geld!



Heizungstausch bzw. Erweiterung ist möglich, muss aber richtig angewendet und erarbeitet werden!

Erhöhter Wartungsaufwand bei Hybridheizung; Komplexität der Anlagentechnik steigt!



Effizienter Wärmepumpeneinbau nur in Verbindung mit fachkundigem Personal, einer qualitätsgesicherten Umsetzung und einem geprüften Betrieb der Anlagentechnik möglich!



Nach Inbetriebnahme der Wärmepumpe ist eine Anlagenüberwachung, die Analyse der Betriebsdaten und die Anpassung an die realen Randbedingungen (Einregulierungsphase) erforderlich.



Erfahrung aus ersten Umbauten:

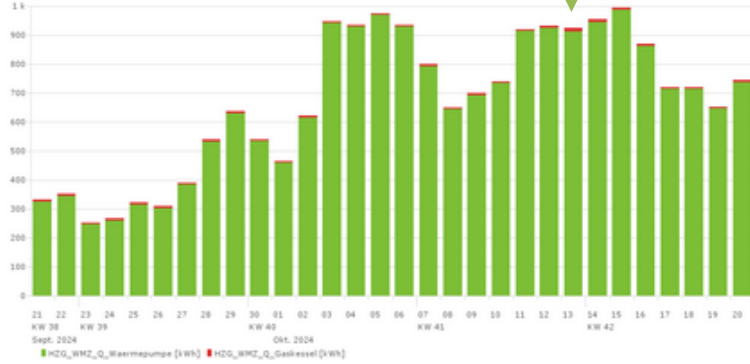
Hybrid-System als Übergangslösung bedarf viel Manpower, Einsatz sowie Kosten, angestrebte Deckungsanteile werden nach Einregulierung erreicht.

Zeitraum 18.09. – 17.10.2024 (Tageswerte)

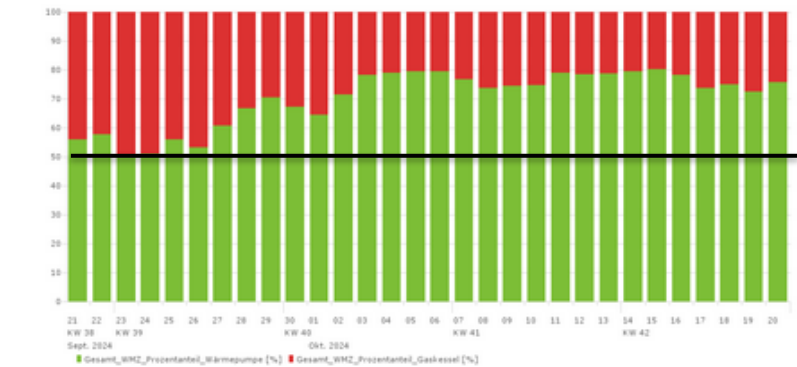
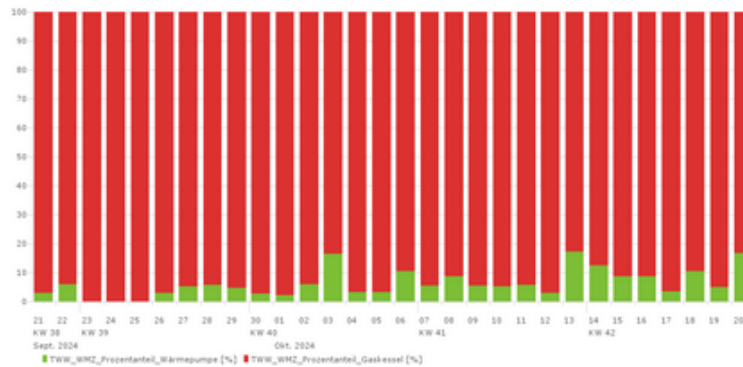
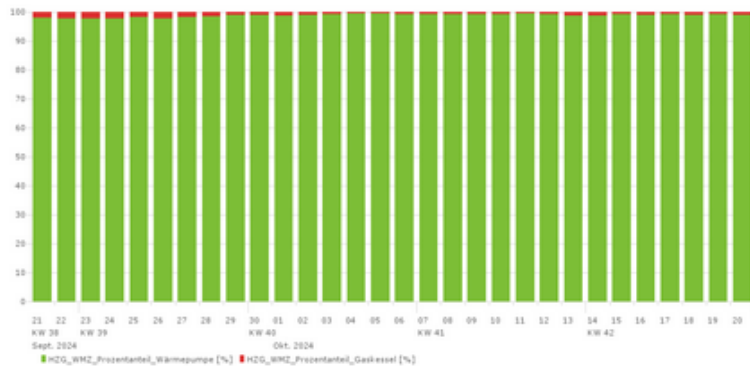
Wärmepumpe

Gaskessel

absolut



prozentual



Heizung

Trinkwarmwasser

Gesamt

Danke für Ihr Interesse!

