



Optimierung zahlt sich aus: Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung

Lukas Sebastian Hemetsberger, BSc

03.11.2023



© Würthner



©www.pov.at



©rainer_burg



©r. burger

Übersicht

- Heizungsoptimierung
 - Einleitung
 - Hydraulik
 - Wärmeverteilung
 - Regelung
- Lüftungsoptimierung
 - Bewusstes Lüften
 - Zentrales Lüftungssystem
- Warmwasser
 - Arten der Warmwassererzeugung

Heizungsoptimierung

viel heizen ODER viel dämmen?



Alle Bilder © Röster, eNu

Kesseltausch bringt's

Mit neuem Kessel Heizung optimieren!



© eNu

Modern heizen

Komfortabel und klimaschonend mit erneuerbaren Energieträgern



Pellets



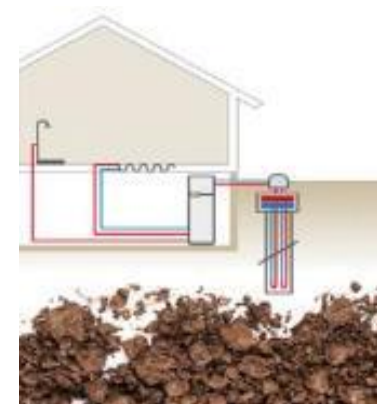
Hackschnitzel



Stückholz



Nah/Fernwärme



Wärmepumpe



**Solarenergie:
thermisch und PV**

Energiesparpotenziale

Beispiel Speicher- und Rohrdämmung

Kosteneinsparung ca. € 5 pro Laufmeter/Jahr



Gedämmt:
(3 cm Dämmung)
Verlorene
Heizkosten
ca. **€ 1,5**
pro Laufmeter
und Jahr

Ungedämmt:
Verlorene
Heizkosten
ca. **€ 6,5**
pro Laufmeter
und Jahr



© eNu

Heizungsoptimierung

Verschwendung reduzieren!

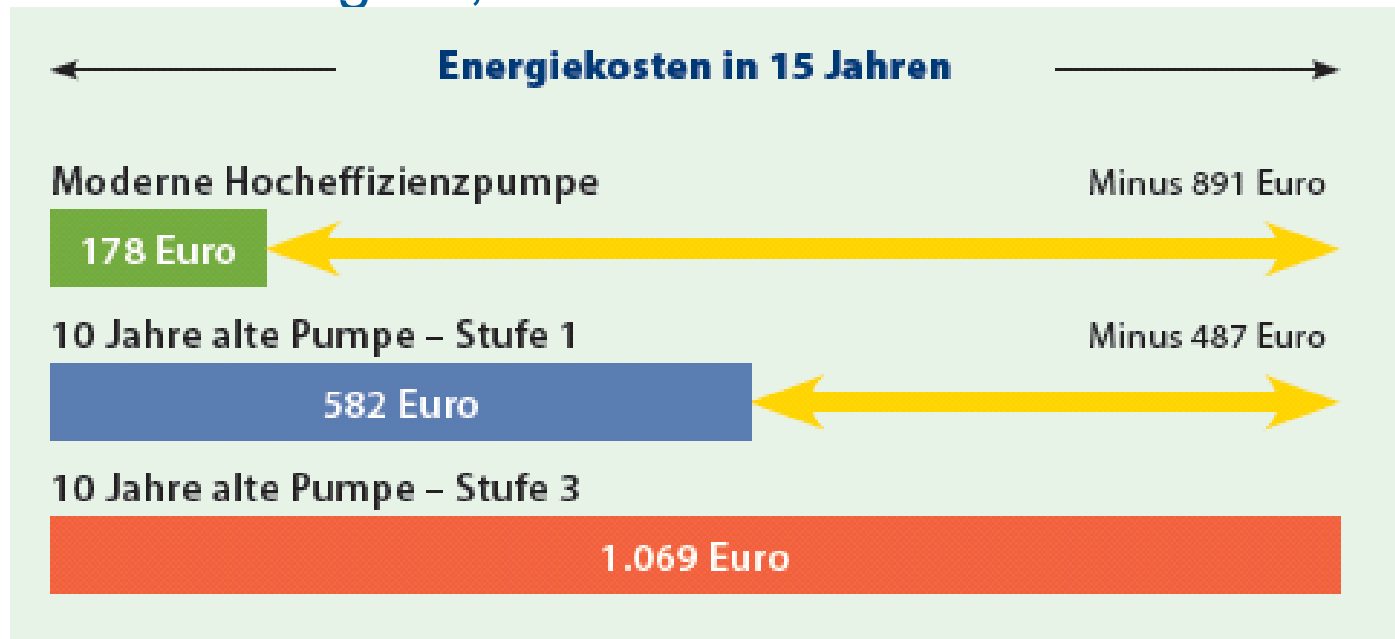
- Hydraulischen Abgleich durchführen lassen
- Einsatz von hocheffizienten Heizpumpen
 - Vorhandene Pumpe: 90 W, 5.000 h 450 kWh/Jahr = € 158,- pro Jahr
 - Hocheffizienz-Pumpe: 15 W
75 kWh/Jahr = € 26,- pro Jahr
Ersparnis: 132 €/Jahr
- Annahme: Strompreis 0,35 € / kWh



© Amt der NÖ Landesregierung/ GFE

Heizungspumpen

- Moderne Hocheffizienzpumpen besitzen beste Energieeffizienzklasse, automatische Drehzahlanpassung und beste Motortechnologie
- Heizungspumpen im Sommer abschalten
- Einstellungsmöglichkeiten (1/2/3) testen
- Falls möglich, mit einer Zeitschaltuhr betreiben



Wärmeabgabesysteme

- Radiatoren
 - Konvektion
 - Strahlung
- Konvektoren
 - Fast ausschließlich Konvektion
- Flächenheizung
 - Fast ausschließlich Strahlung

Radiatoren

Gliederheizkörper, Plattenheizkörper, etc.

- Am effektivsten mit hohen VL-Temperaturen (Heizkörpergleichung)
- Staubaufwirbelungen
- Trockene Luft (kann auch ein Vorteil sein)
- Platzbedarf im Raum
- Auch in Niedertemperatur Versionen verfügbar



© Vogel und Noot

Konvektoren

Statische Konvektoren, Gebläse Konvektoren, etc.

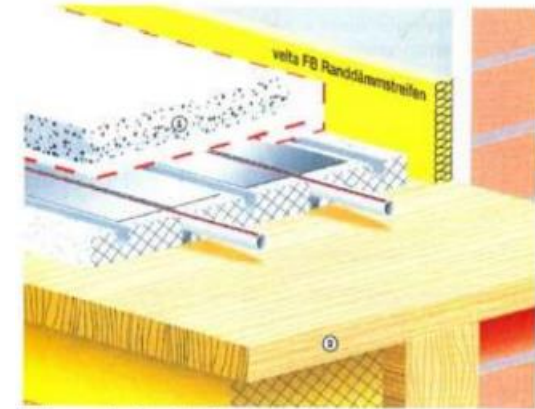
- Hohe Vorlauftemperatur erforderlich
- Meist unter großen Fensterflächen, um Beschlag vorzubeugen
- Auch mit Gebläse verfügbar



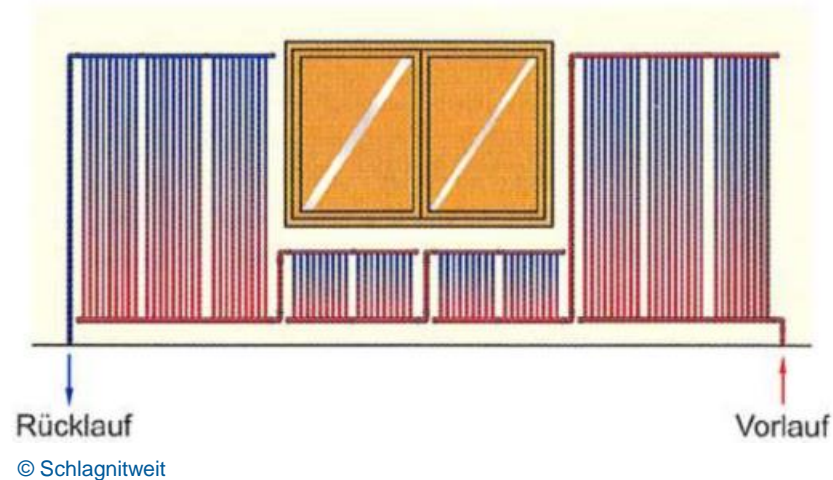
Flächenheizung

Fußbodenheizung, Wandheizung, Deckenheizung, ect.

- Niedrige Vorlauftemperaturen notwendig
- Geeignet für Wärmepumpen und Brennwertgeräte
- Große Flächen werden benötigt
- Kühlung über Fläche möglich



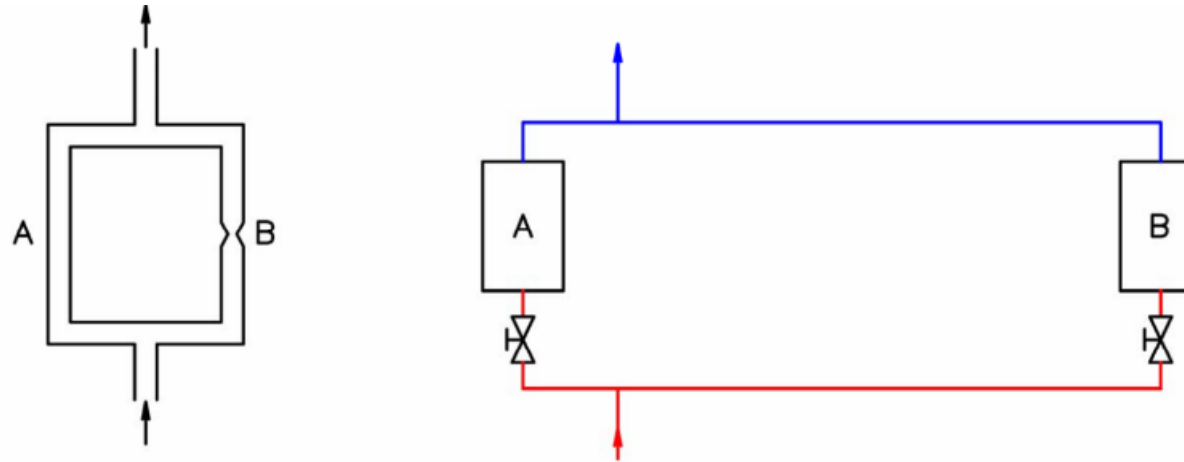
© Schlagnitweit



© Schlagnitweit

Hydraulischer Abgleich

- "Einregulierung,, der Heizkörper Ventile



© Lukas Hemetsberger

- Durch den Heizkörper „A“ und „B“ muss derselbe Massenstrom fließen

Nutzer*innen -Verhalten

- **Optimierung der Raumtemperatur**
 - Heizkurveneinstellung optimieren
 - Automatische Raumtemperaturregelung
 - Eine **Temperaturabsenkung** um durchschnittlich **1°C** reduziert die jährlichen **Heizkosten** um **6%** ! (z.B.: Nachtabsenkung)
- **Lüftungsverhalten im Winter**
 - Kurzes Querlüften je nach Witterung 3 – 15 min!
 - Einsatz einer Lüftungsanlage
- **Heizung im Sommer abschalten (Gas!)**
 - Warmwasser und Heizung im Sommer und Winter getrennt betreiben (nicht bei jedem Wärmeerzeuger Sinnvoll)



© eNu



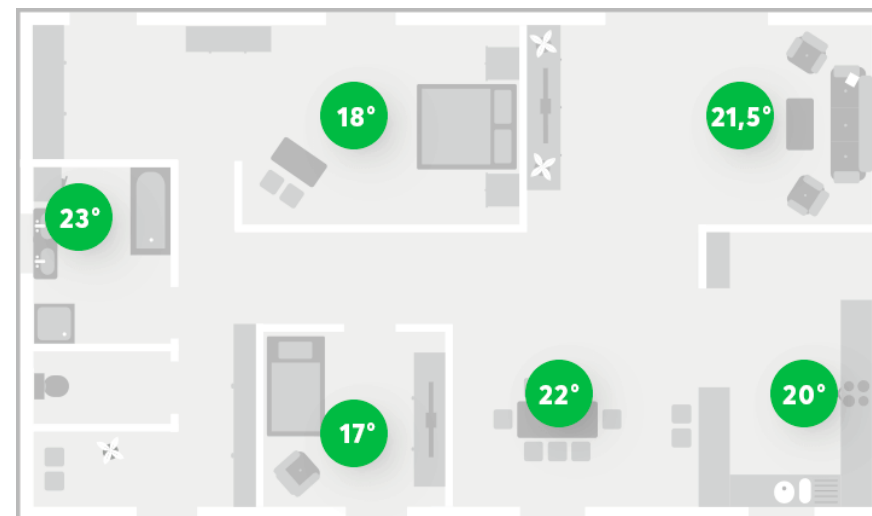
Optimierung der Raumtemperatur

Mit Smarten Geräten Strom und Wärme sparen

- Einzelraumregelung einfach Umsetzen
- Smarter Heizkörperthermostatkopf
- Fensterkontakte (Lüftungsabsenkung)
- Überstromproduktion optimal Nutzen (Pufferspeicher)



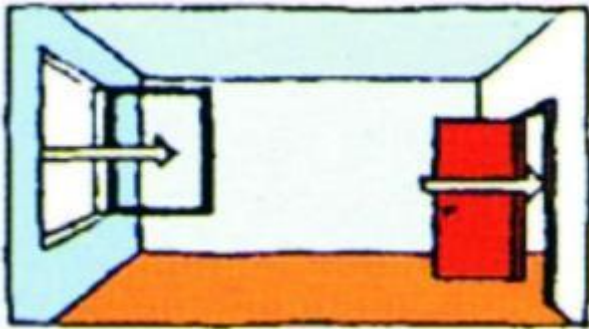
© Danfoss



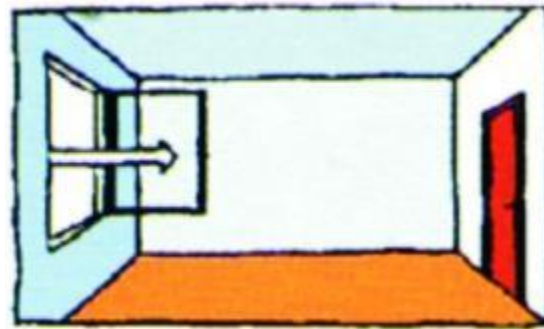
© Loxone

Lüftungsoptimierung

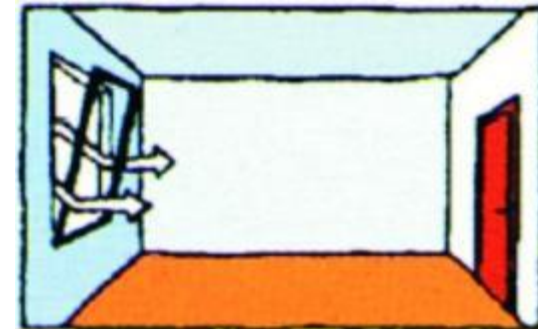
Fenster abdichten, Richtig Lüften (Querlüften – bis zu 100 €/HH)



Querlüften: 1 bis 5 Minuten



Stoßlüften: 5 bis 10 Minuten



Kipplüften: bis 60 Minuten

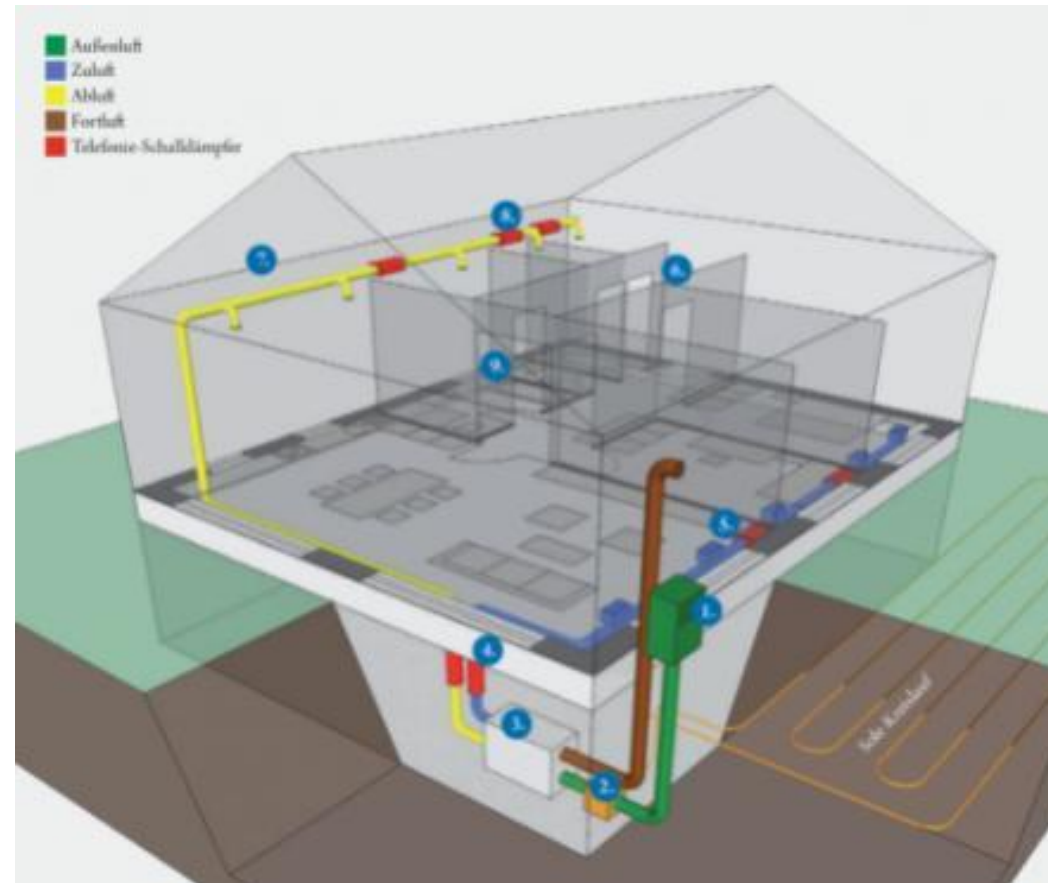
- Alle machen mit: spart den Raumwärmebedarf von ca. 15.000 Haushalten
- entspricht dem Wärmebedarf von Bregenz
- Keller im Sommer (tagsüber) nicht lüften!



Komfort-Lüftung, zentral

Rund um die Uhr temperierte frische Luft!

- ▶ konstante Frischluft
- ▶ Staub- (Pollen) frei
- ▶ Geräuschlos
- ▶ keine Zugluft
- ▶ Verbesserte Raumluft-qualität
- ▶ Wärmerückgewinnung reduziert Lüftungswärme-verluste



Komfort- Lüftung, zentral

Optimierungsmöglichkeiten

- Erdbodengeführte Zuluft (Sommer vorgekühlt, Winter vorgewärmt)
- Wärmetauscher mit Wärmepumpe kombiniert
- Luftvolumenstrom an Bedarf anpassen



© Heigl eNu

Warmwasseroptimierung

Warmwasser

- Solaranlage zur Unterstützung installieren
- Brauchwasserwärmepumpe in Kombination mit PV
- E-Speicher - Volumen möglichst klein halten
- Bei Kessel integriert
 - Eigener Heizkreis mit Boiler
 - Durchlauferhitzer



© Austria Email



© Röster-eNu



© Röster-eNu



© Herz

Solarthermie

- Meist zur Unterstützung der Warmwasserbereitung
- Im Sommer reiner Solarthermiebetrieb für Warmwasser möglich
- Erhöht die Lebensdauer des Kessels (weniger Einschaltzeiten)
- Eigener Solarboiler nötig
- „Gratis“ Warmwasser dank Sonnenenergie



Solare Anlagen - Solarthermie

Warmwasser und Heizungsunterstützung

- Flachkollektoren
 - Schwimmbadabsorber
 - Vakuumkollektoren
-
- Dimensionierung

Täglicher Bedarf (Liter/Tag mit 50 °C)	Volumen des Speichers (Liter)	Bruttokollektorfläche – Flachkollektor (m ²)
bis 100	300	4
bis 200	400	6–8
bis 300	500	8–12
bis 400	750	12–16



Brauchwasserwärmepumpe

Optimale Kombination zu einem Biogenen Kessel

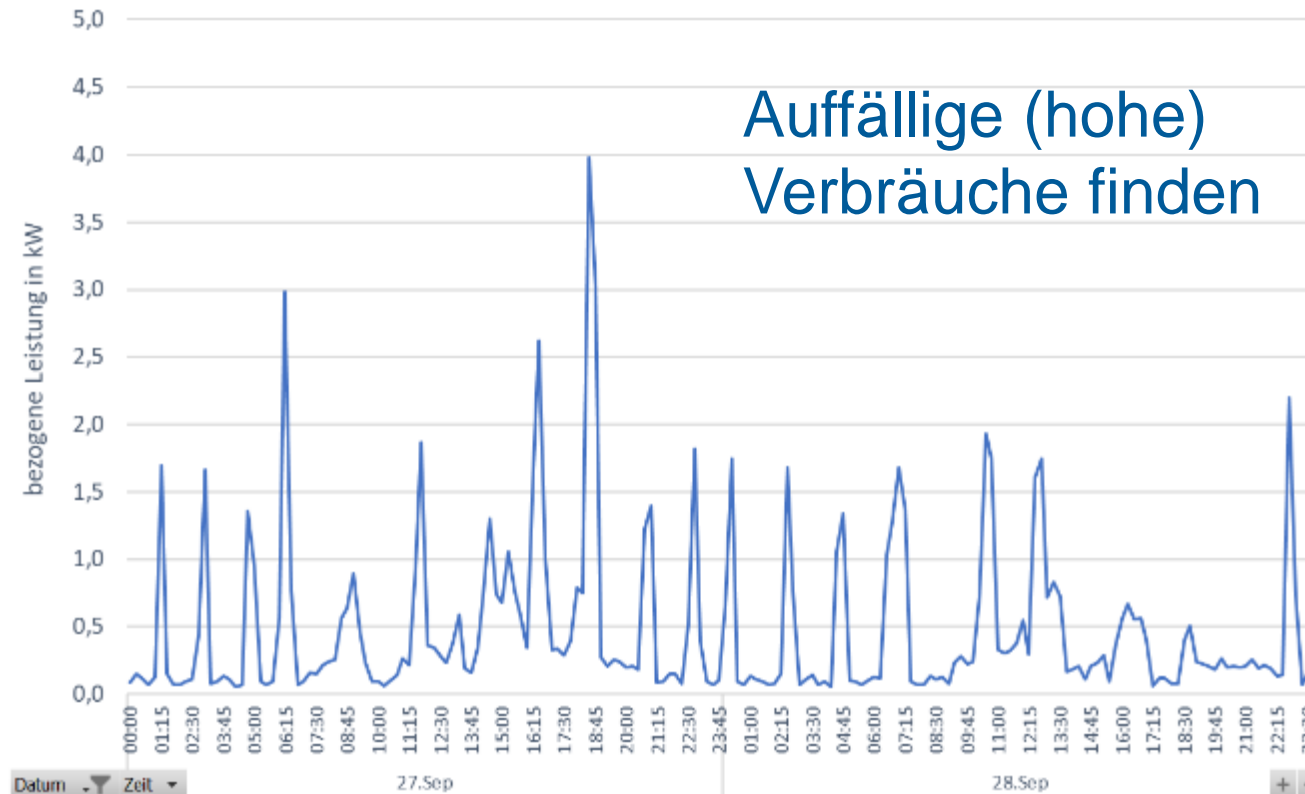
- Aufheizung durch die Wärmepumpe oder durch einen externen Kessel
- Abwärme kann genutzt werden
- Reduzierung der Kesselnutzung (Kessel muss im Sommer nicht „nur“ wegen Warmwasser einheizen)
- Kann auch zur Trocknung eingesetzt werden (Ansaugung und ausblasen im Wäscheraum)
- Optimal mit PV-Anlage kombinierbar



© Herz Energietechnik GmbH

Erfassung des Stromverbrauchs – Viertelstundenwerte!

Smart Meter Webportal - Netz-Noe



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen

www.energie-noe.at/energieberatung

