

Statt **17000** kWh **Gas-**  
Verbrauch nur noch  
**1700** kWh **Ökostrom**

Energieeinkauf auf ein Zehntel  
reduziert!



Heizen mit  
Splitklima -  
Geld sparen  
und Klima  
schützen!

**GAS- UND  
ÖLHEIZUNG  
RAUS AUS  
EM KELLER**

# (Multi-)Split-Klimaanlage = Luft - Luft - Wärmepumpe



## Referent Jens Neumann

- Verheiratet, zwei Kinder
- Lehrer Physik, NwT und Sport
- Planung + Montage von PV-Anlagen als Minijobber
- **Parents4Future Heidelberg**

## Sektorenkopplung im Reihenhaus:

- **Photovoltaik**
- **Heizen mit Splitklimaanlagen**
- **Brauchwasser-Wärmepumpe**
- **Elektroauto an Wallbox (PV-Überschussladen)**

# (Multi-)Split-Klimaanlage = Luft - Luft - Wärmepumpe



## Obergeschoss:

- Kinderzimmer 17 m<sup>2</sup>
- Kinderzimmer 11 m<sup>2</sup>

**77% der beheizten  
Wohnfläche**



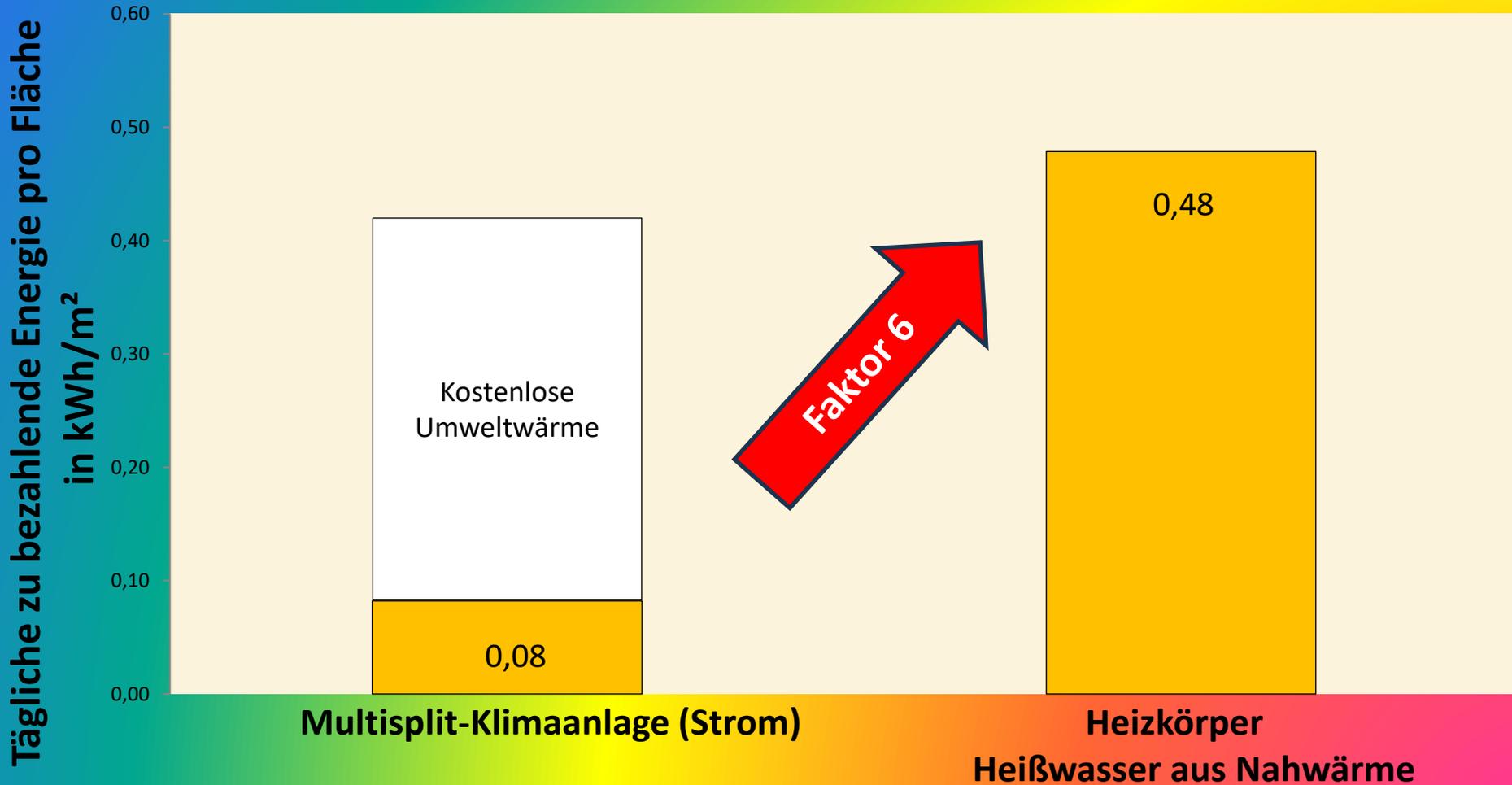
## Untergeschoss:

Offener  
Wohnbereich  
Wohnen-  
Esszimmer-  
Küche 44 m<sup>2</sup>

## Außengerät auf Balkon:



# Effizienzvergleich Multisplit-Klimaanlage versus Zentralheizung mit Radiatoren



Betrachtungszeitraum: November 2023

**Multisplit-Klimaanlage:** Großer Wohn-/Essbereich mit Küche UG (44m<sup>2</sup>) und zwei beheizte Kinderzimmer (17 und 11 m<sup>2</sup>)

**Nahwärmebelieferte Heizkörper:** Spärlich beheiztes Schlafzimmer ( 14,3 m<sup>2</sup>) und Gäste-WC (2 m<sup>2</sup>)

# Split-Klimaanlage

# Luft-Luft-Wärmepumpe



Nachrüstung für Schlafzimmer auf der Nordseite

Wärmewende komplett  
**KEINE FOSSILE WÄRME MEHR !**

Links: Ein Außengerät auf der Nordseite ...



Rechts : ... mit **einem Innengerät**

Heizleistung 0,9 bis 4,3 kW      14 m<sup>2</sup>



# Zwei Infrarot-Panels

## für kleines Bad und Gäste-WC

### Geringe Effizienz:

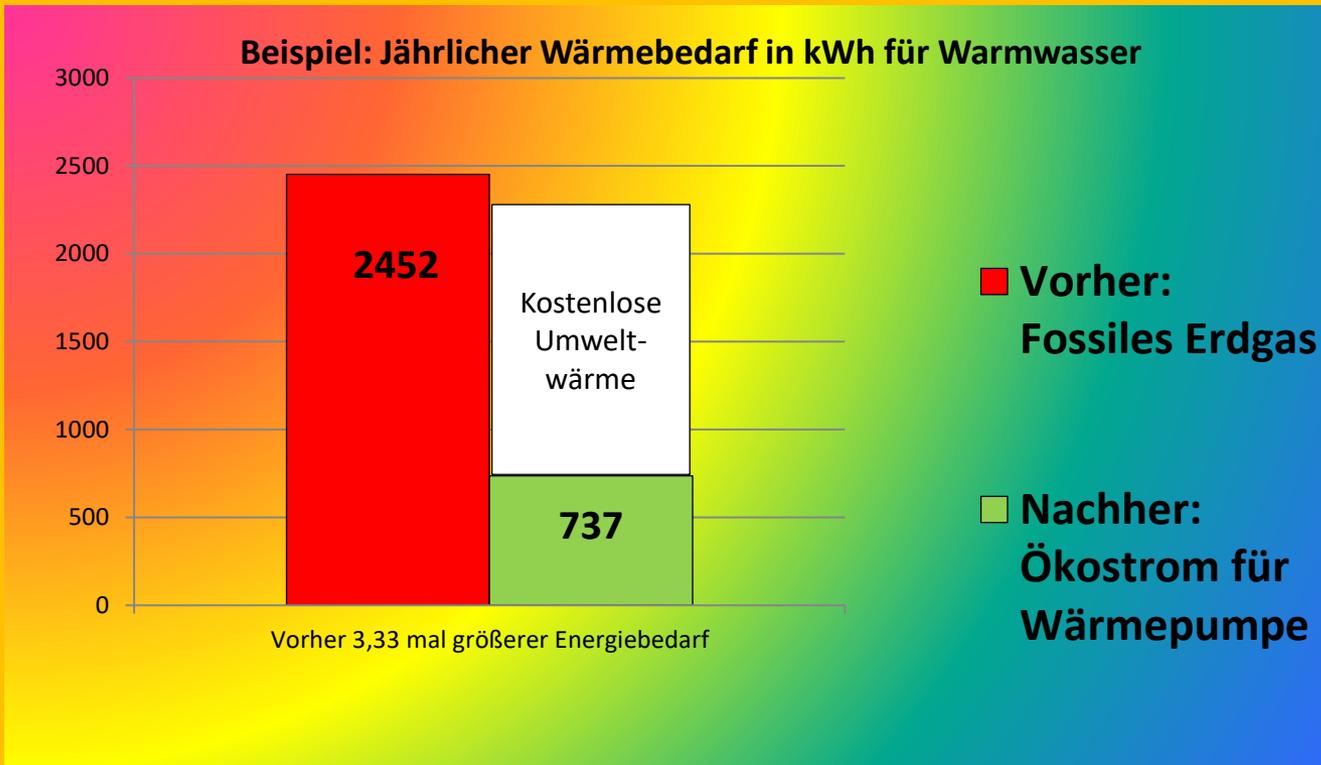
Aus 1 kWh Strom wird nur 1kWh Wärme

Erwärmt nicht direkt die Luft, sondern Gegenstände, Fußboden/Wände, die im **Strahlungsfeld** sind.

Befindet man sich im **Strahlungsfeld**, empfindet man schon **bei niedriger Raumlufttemperatur angenehme Wärme**



# Brauchwasser-Wärmepumpe



Ermittelt aus Messwerten des Referenten

**Wärmemengenbezug Nahwärmenetz** versus **Stromverbrauch Wärmepumpe**

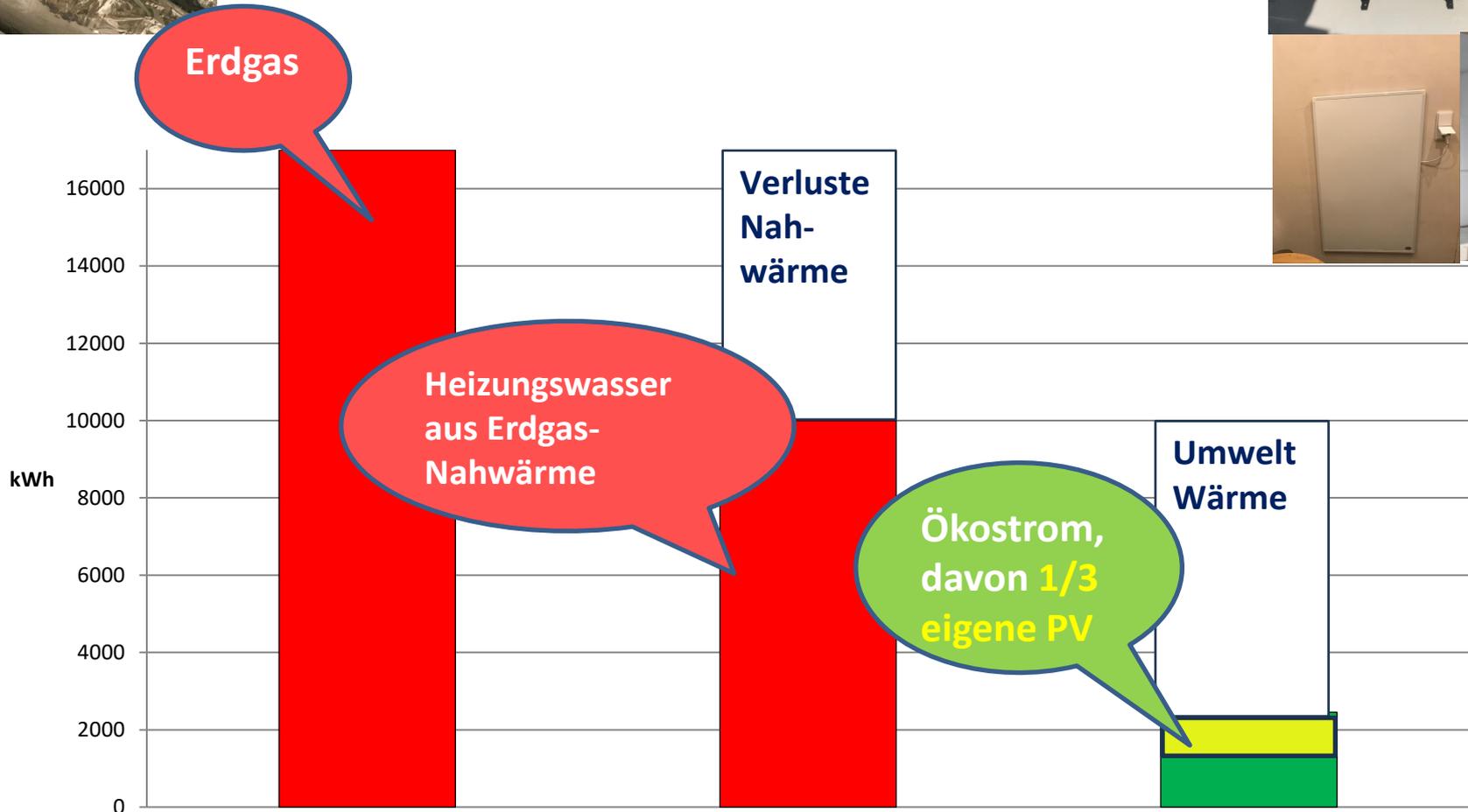
Energieverlust von 42% durch Nahwärmebereitstellung **nicht** einberechnet

# 100 % Ausstieg aus Gasnahwärme



1 700 kWh Strom statt 17 000 kWh Erdgas

90 % weniger zu bezahlende Energie!



## VORTEILE

- **Geringer** baulicher **Aufwand**, modular **erweiterbar**
- Aus **1 kWh Strom** werden **3 bis 6 kWh Wärme**
- **Kühlfunktion** an **Hitzetagen**
- **Staub-/Allergen-/Geruchsfilter**
- **Funktioniert bei jedem Gebäude!**
  
- **PV-Anlage: Große Steigerung** des **Eigenverbrauchsanteils**



## Erste Wahl zur Ablösung von **Nachtspeicheröfen**

- Starke Reduzierung der Heizstromrechnung (ca. Faktor 3)
- Keine aufwendige Sanierung nötig (Verteilrohre, Heizkörper)

## Alternative zu **Gasetagenheizungen**

- Pro Wohnung ein bis zwei Außengeräte
- Brauchwasser mit Durchlauferhitzer oder Boiler

# Wie ich gemessen habe:

## Split-Klimaanlagen und Infrarotheizung:

Datenerfassung mit Shelly Plus 1PM im Minutentakt



## Wärmebedarf Brauchwasser aus Nahwärme:

Wärmemengenzähler, Mittelwert aus zwei Sommermonaten

## Gasbedarf für Radiatorenheizung plus Warmwasser vor Heizungsumstellung:

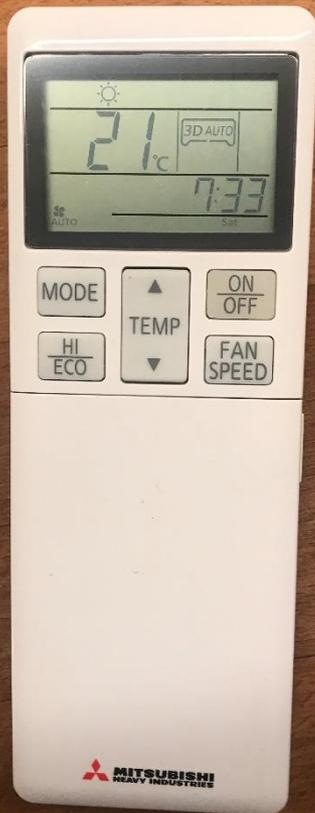
Wärmemengenzähler, Gaszähler WEG-Heizraum, Heizabrechnungen WEG über mehrere Jahre gemittelt



## Fernbedienung

Pro Innengerät eine IR-Fernbedienung:

- Zieltemperatur
- Ausblasrichtung (z.B. 3D Auto)
- Lüfterstärke (z.B. Auto)
- Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten
- Zeitprogramme
- Normal-, Eco- oder Powermodus
- ...



## Handy-App

Alle Innengeräte über WLAN mit Router verbunden:

- Zieltemperatur
- Ausblasrichtung (z.B. 3D Auto)
- Lüfterstärke (z.B. Auto)
- Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten
- Zeitprogramme einfacher einzustellen als mit Fernbedienung
- ...



# Zwei Heizungen ist eine zu viel!

**Split-Klimaanlagen im Bestandsbau zum Kühlen UND Heizen sind besonders interessant,**

1. wenn das Gebäude **nicht zu viele zu beheizende Einzelräume** hat. **Sonst** könnte eine **Wärmepumpe** als **Zentralheizung** preislich konkurrenzfähig sein
2. wenn **Räume** im Sommer **gekühlt werden müssen**
3. als Ersatz von **Nachtspeicheröfen** oder **Gasetagenheizungen**

Statt **17000** kWh **Gas-**  
Verbrauch nur noch  
**1700** kWh **Ökostrom**

Energieeinkauf auf ein Zehntel  
reduziert!



Heizen mit  
Splitklima -  
Geld sparen  
und Klima  
schützen!

**GAS- UND  
ÖLHEIZUNG  
RAUS AUS  
EM KELLER**