

Fit für die Zukunft – Online-Seminar Sept 2023

Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

Dipl. Ing. Paul Simons

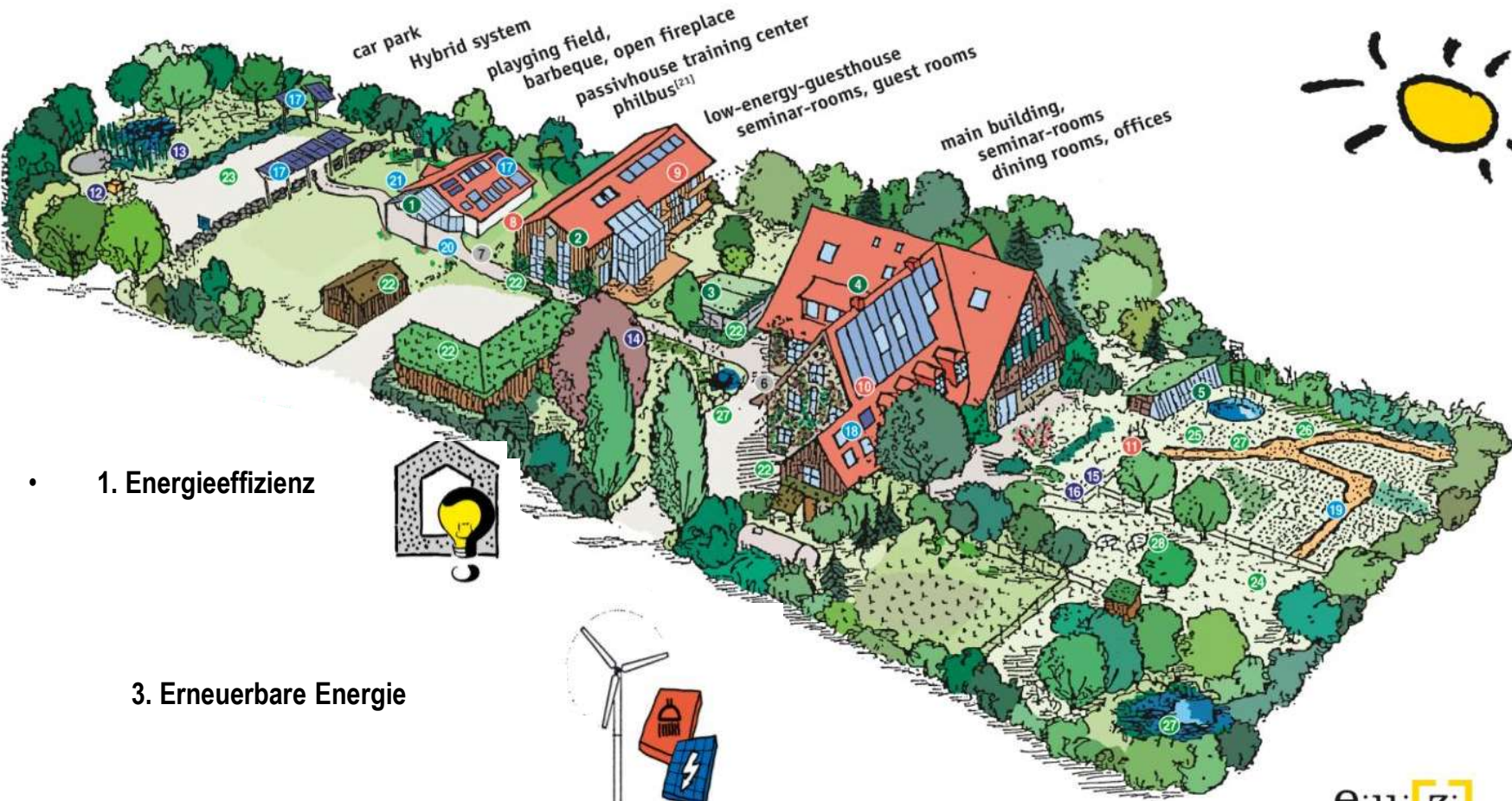


Zum Energie- und Umweltzentrum 1
31832 Springe
Simons@BlowerDoor.de

Team BlowerDoor GmbH



Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V.



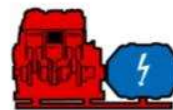
• 1. Energieeffizienz



3. Erneuerbare Energie



2. Rationelle Energieumwandlung



e·u·z

energie + umwelt zentrum

Energie- und Umweltzentrum
am Deister e.V.

Energie- und Umweltzentrum 1
31832 Springe-Eldagsen
Phone (05044) 975-0
Fax (05044) 975-66
E-Mail: bildung@e-u-z.de
Internet: www.e-u-z.de

Schullandheim Springe



Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

1- Energie-Effizienz mit Komfortsteigerung

2-Ausführliches Planungsbeispiel Schullandheim Springe

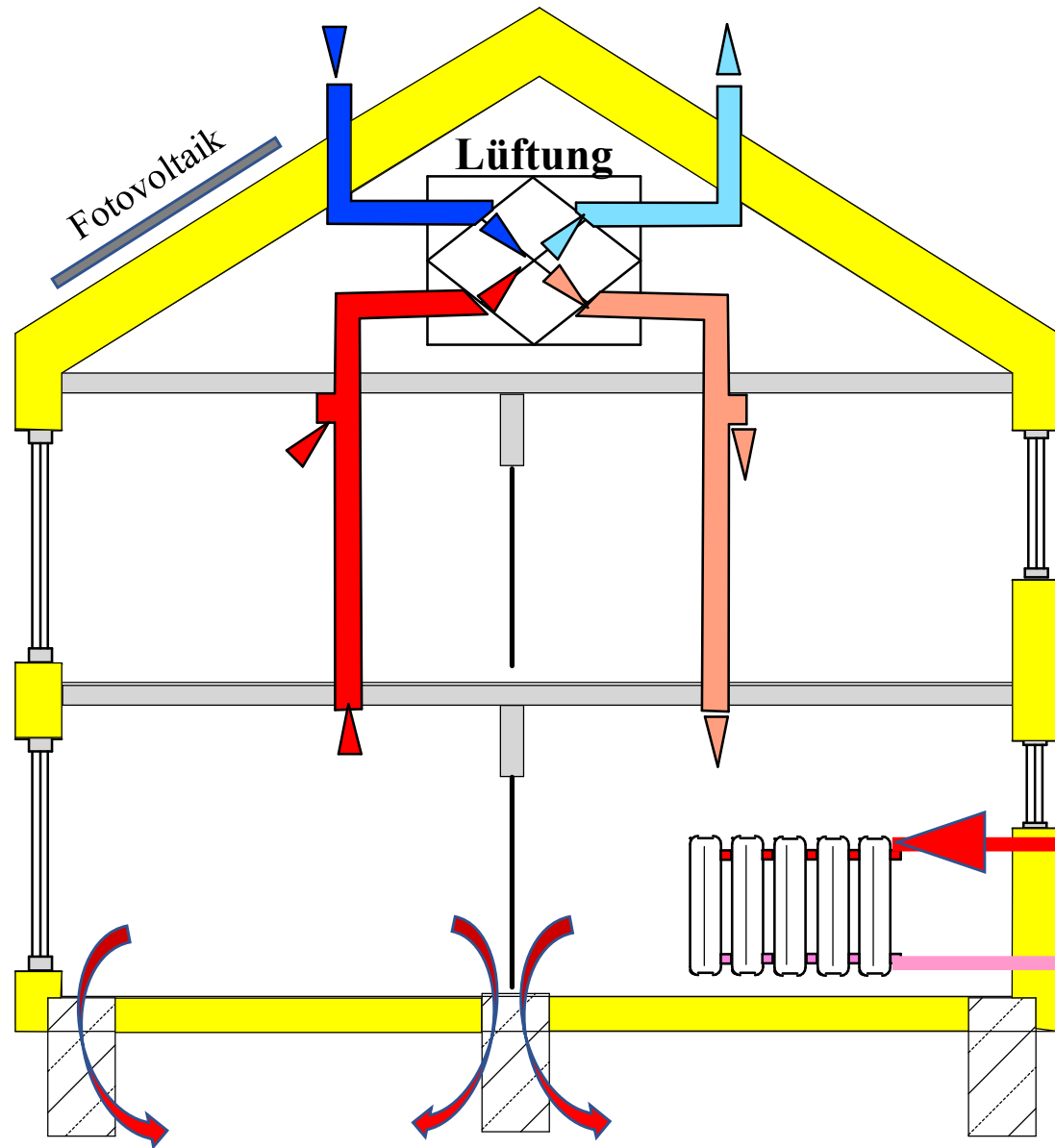
3-Bilder von der Sanierung der Turnhalle im Schullandheim Springe

4- Klimawandel in Springe

5-Deutscher Energieverbrauch



6-Resümee

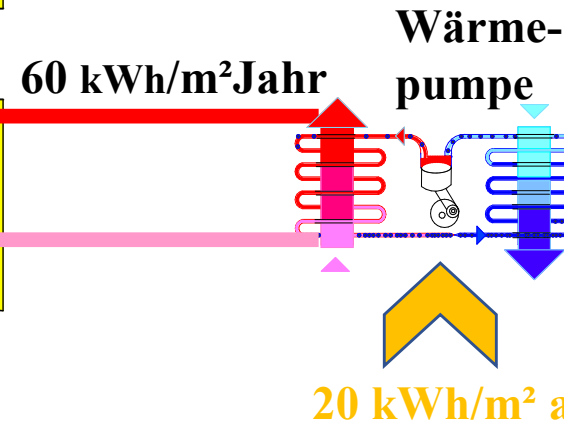
Sanierung: Effizienz und Komfortsteigerung



Bester Sanierungsstandard

In der Sanierung gibt es im Gegensatz zum Neubau mehr „Energielecks“, deshalb wird der Sanierungs-Idealstandard bei einem Energiebedarf von **60 kWh/m²Jahr** gesehen. (Altzustand 160 kWh/m² Jahr).

-  Dämmung 25 cm dick
-  Kellerwand



Stromeinsatz für 60 kWh/m² a

Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

1- Energie-Effizienz mit Komfortsteigerung

2-Ausführliches Planungsbeispiel Schullandheim Springe

3-Bilder von der Sanierung der Turnhalle im Schullandheim Springe

4- Klimawandel in Springe

5-Deutscher Energieverbrauch

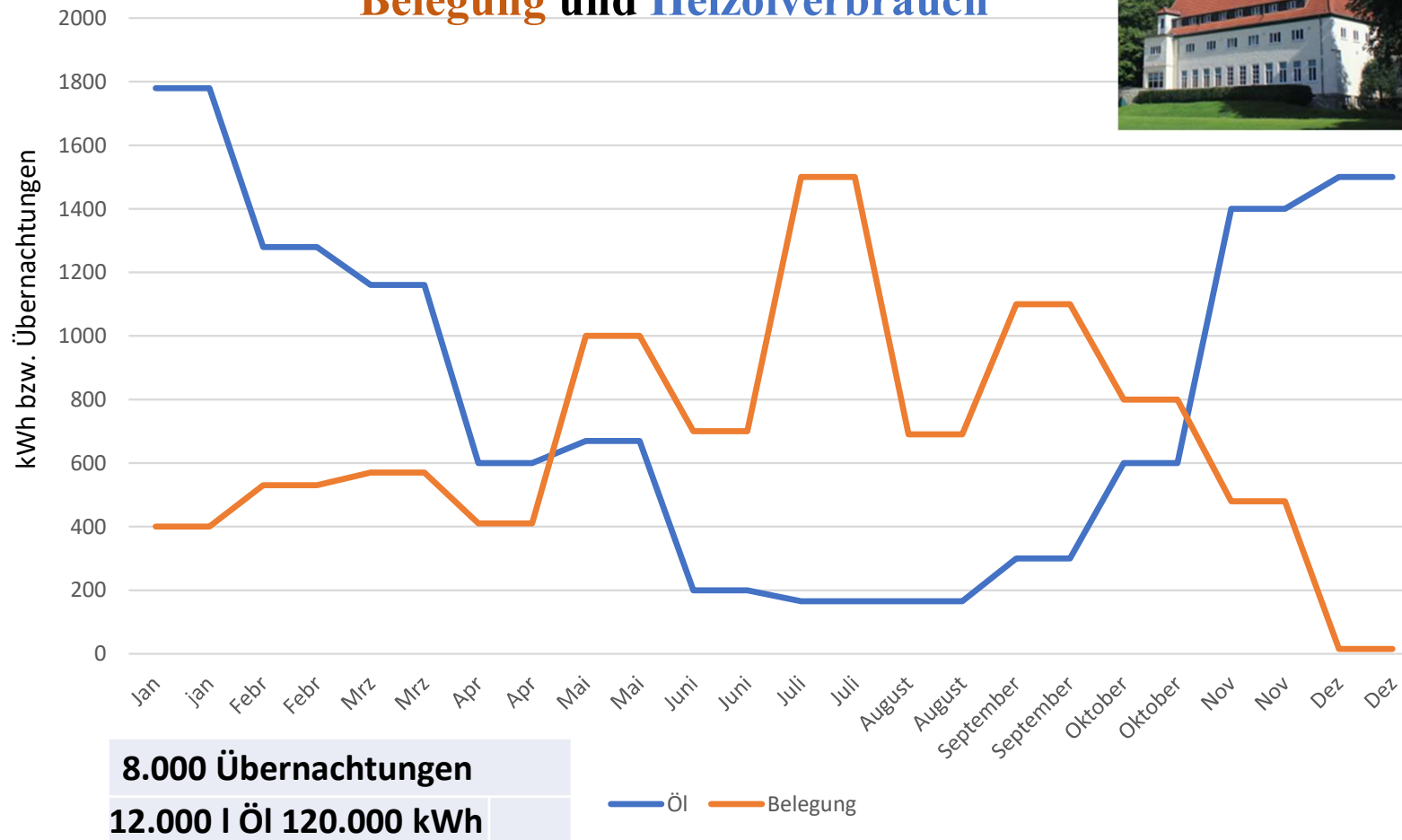
6-Resümee



75 Betten
Dach 1995 erneuert
Fenster teilweise um 2000 erneuert

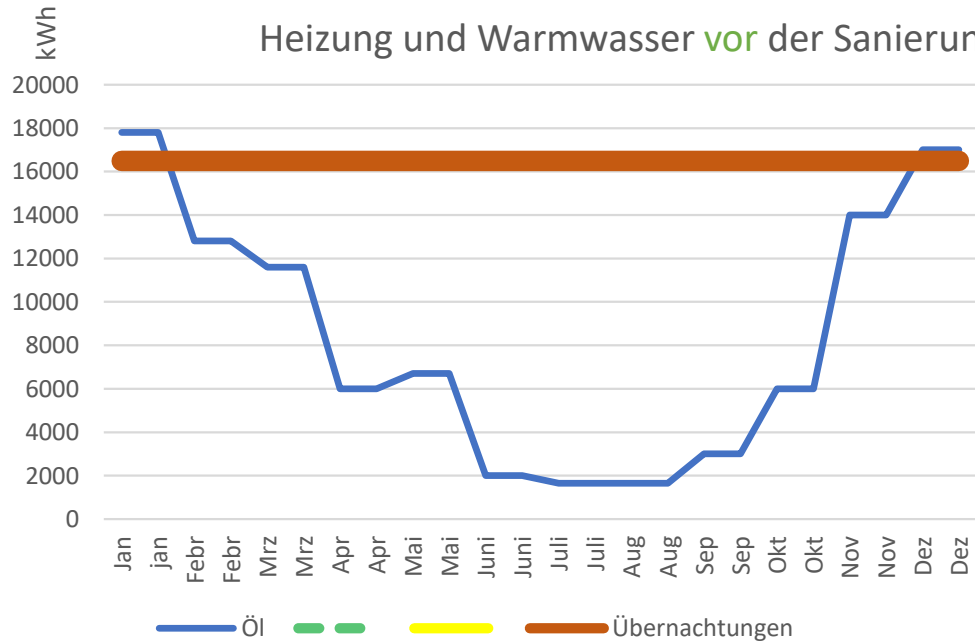
Vorüberlegung zur Energetischen Sanierung

Belegung und Heizölverbrauch



Ganzjahresbetrieb

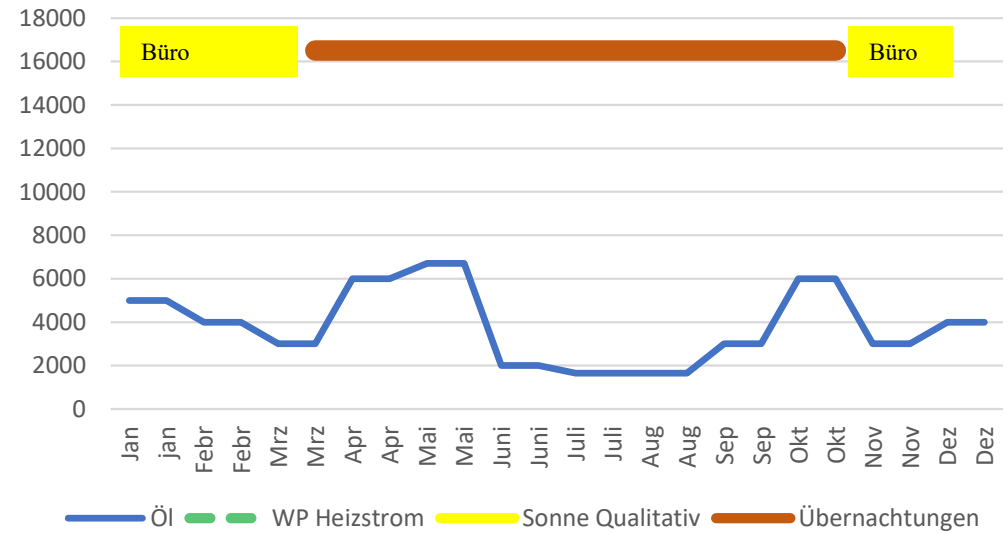
Heizung und Warmwasser vor der Sanierung



16.000 Übernachtungen
15.000 | Öl 150.000 kWh

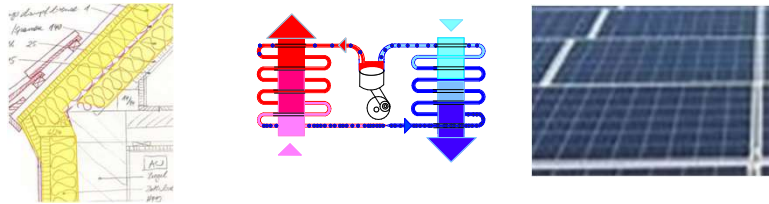
Sommerbetrieb

Ohne Sanierung

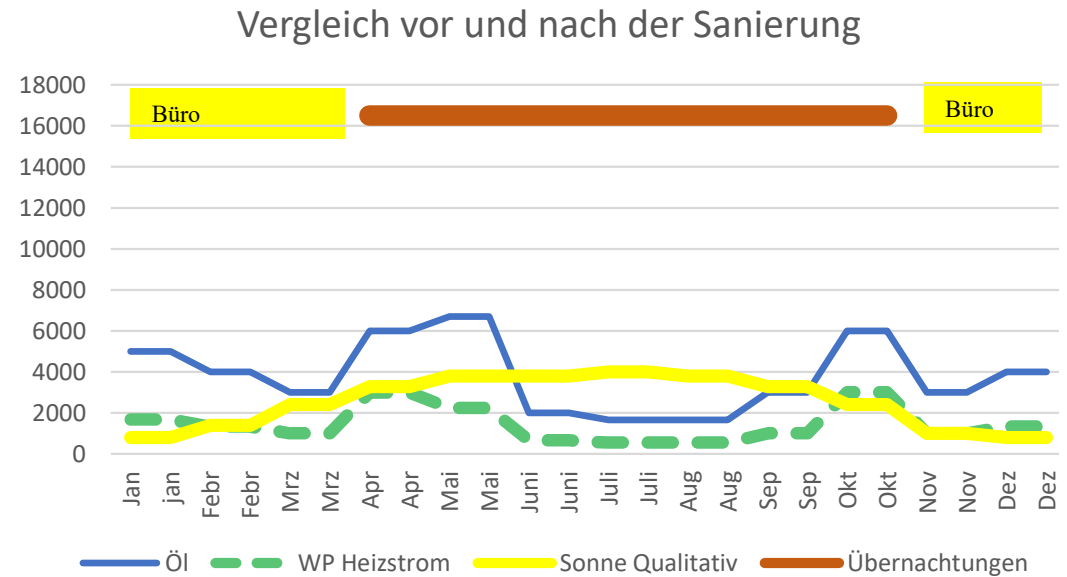
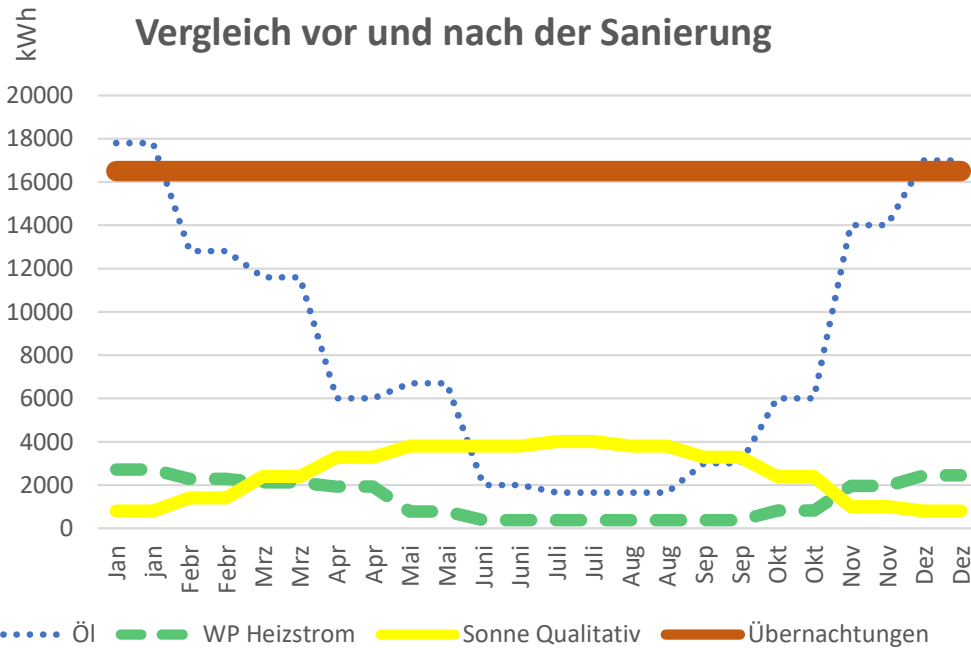
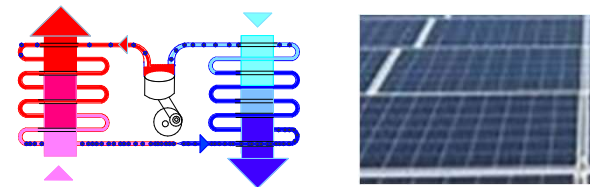


10.000 Übernachtungen
5.000 | Öl 50.000 kWh

Ganzjahresbetrieb



Sommerbetrieb



16.000 Übernachtungen

~~15.000 l Öl 150.000 kWh~~

20.000 kWh Wärmepumpenstrom (WP)

3.000 kWh Fotovoltaik für WP möglich

10.000 Übernachtungen

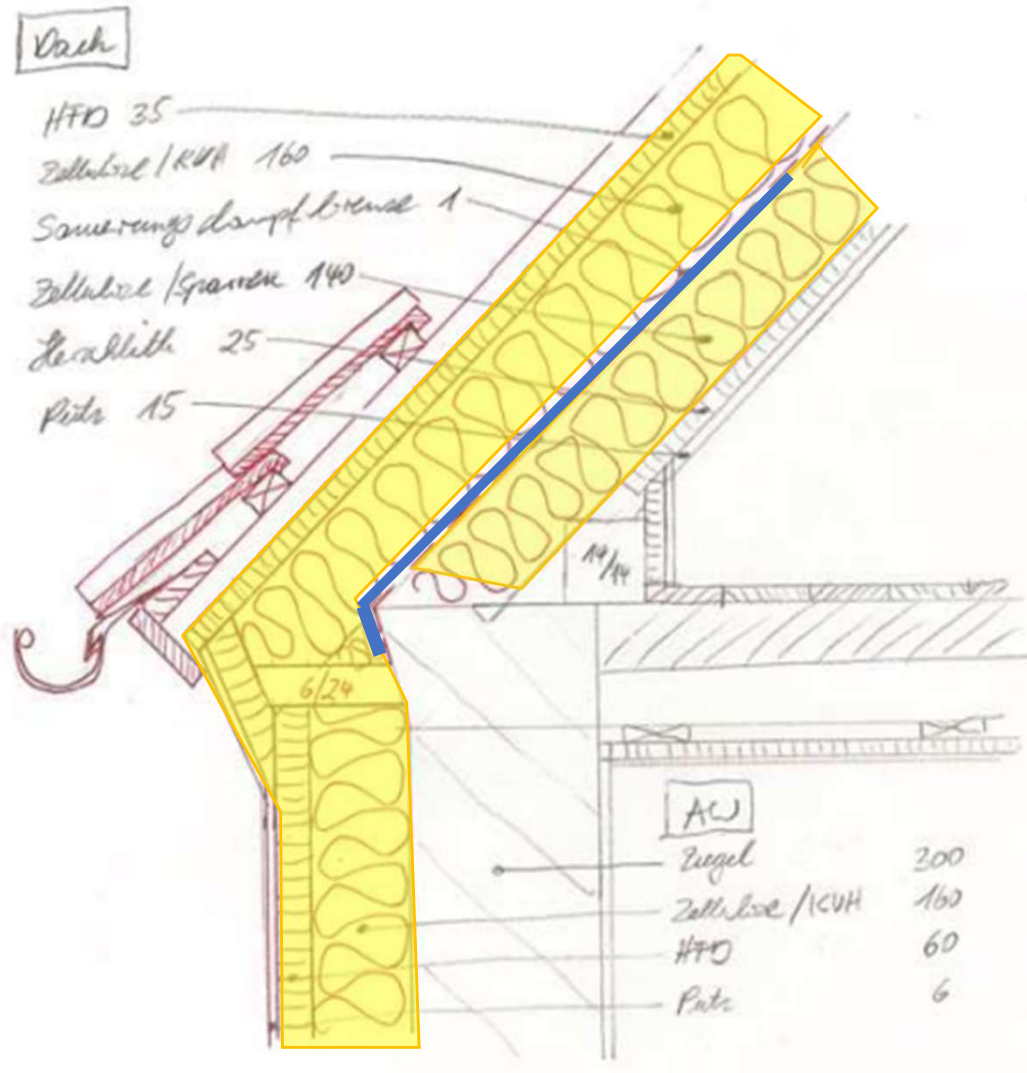
~~5000 l Öl 50.000 kWh~~

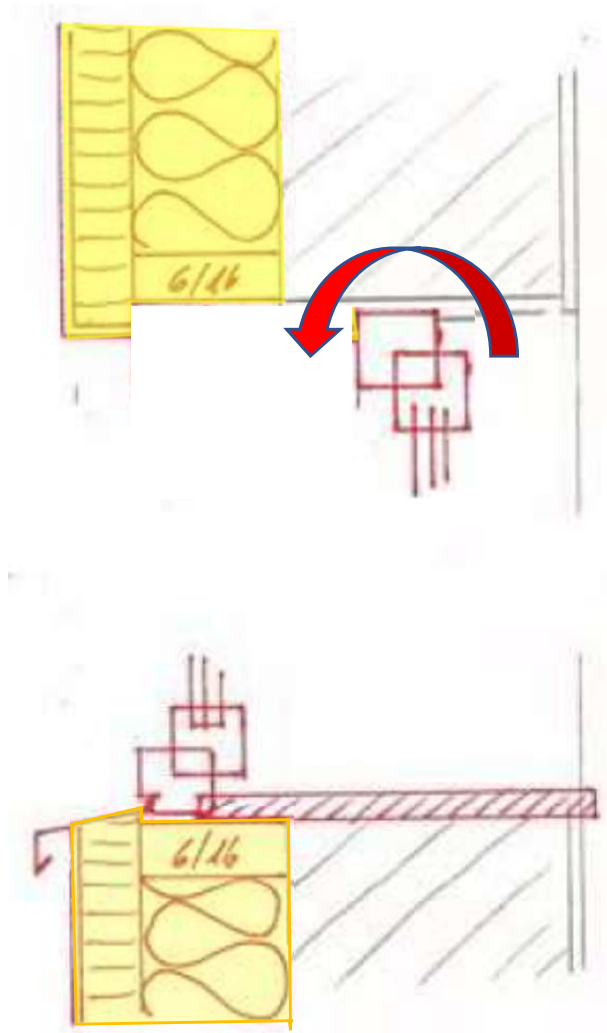
15.000 kWh Wärmepumpenstrom

4.000 kWh Fotovoltaik für WP möglich

Fragen - gerne

Gebäudehülle: Behaglichkeits- und Einsparteknik Dämmen

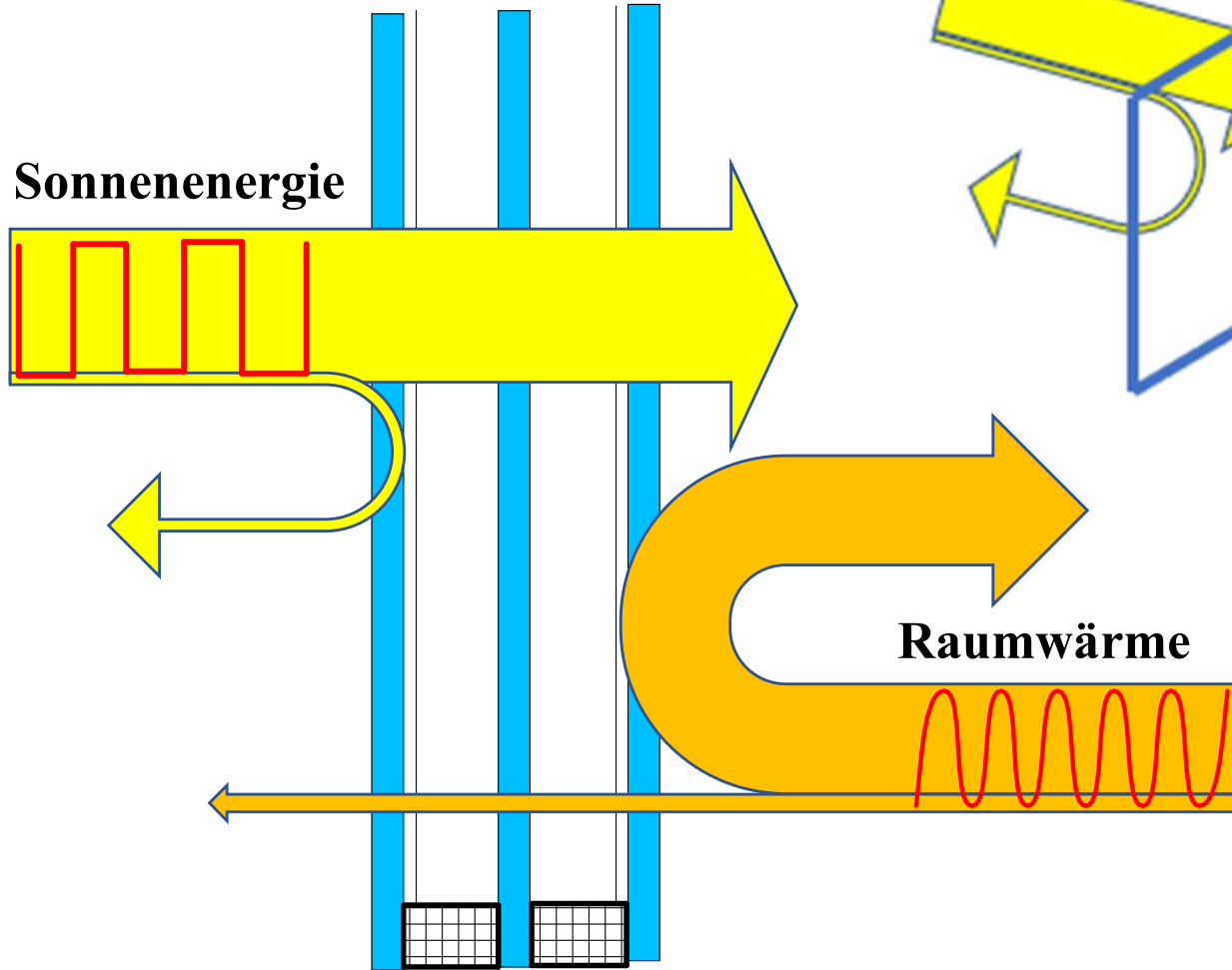




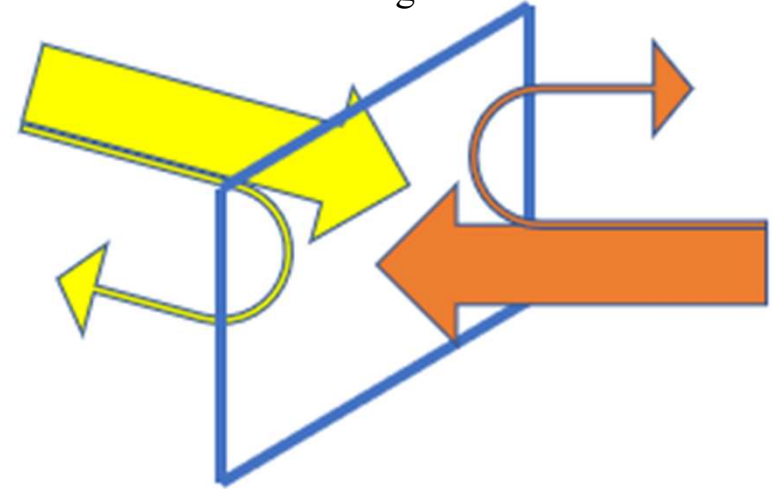


Glastechnik

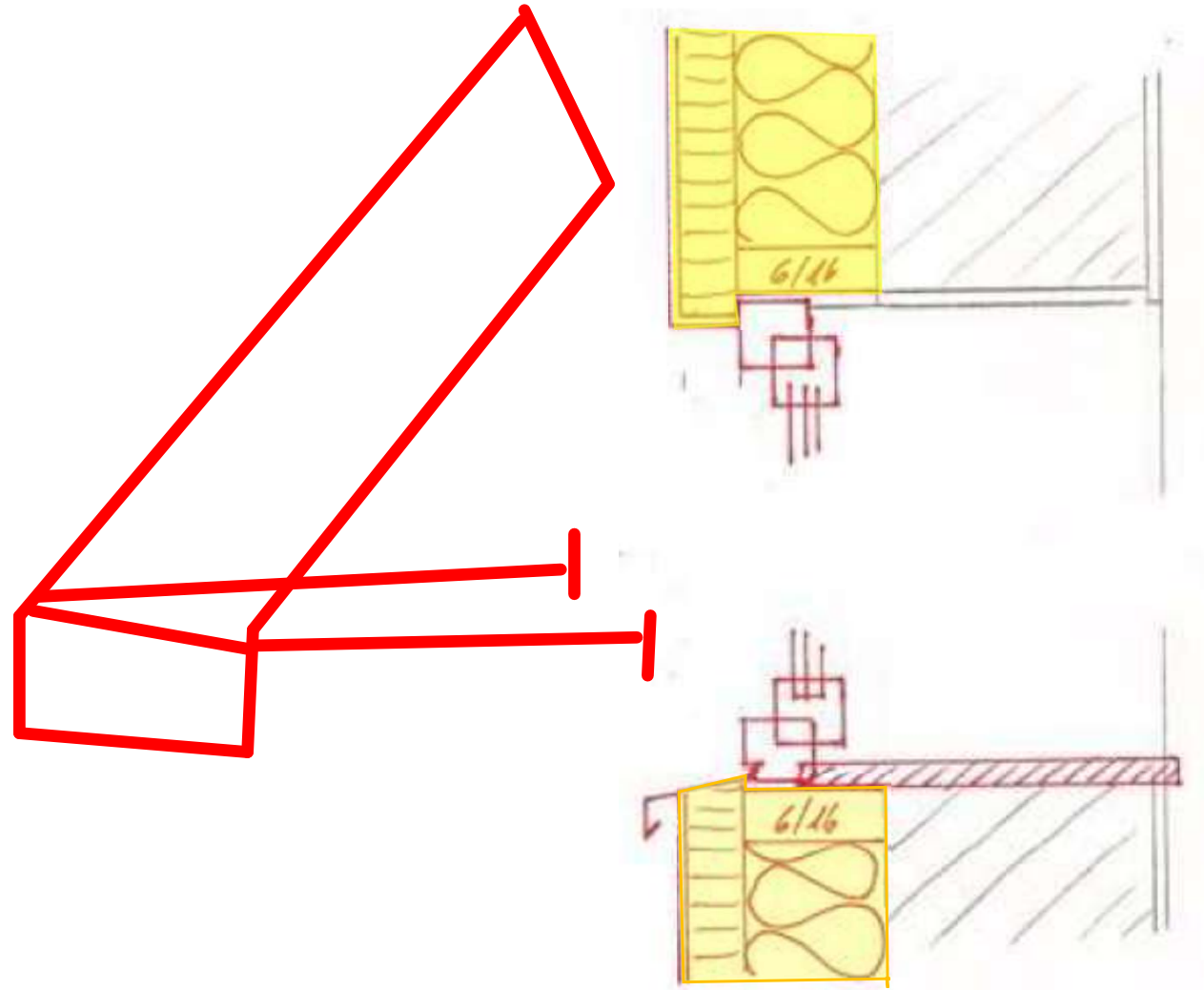
Sonnenenergie



Einscheibenglas

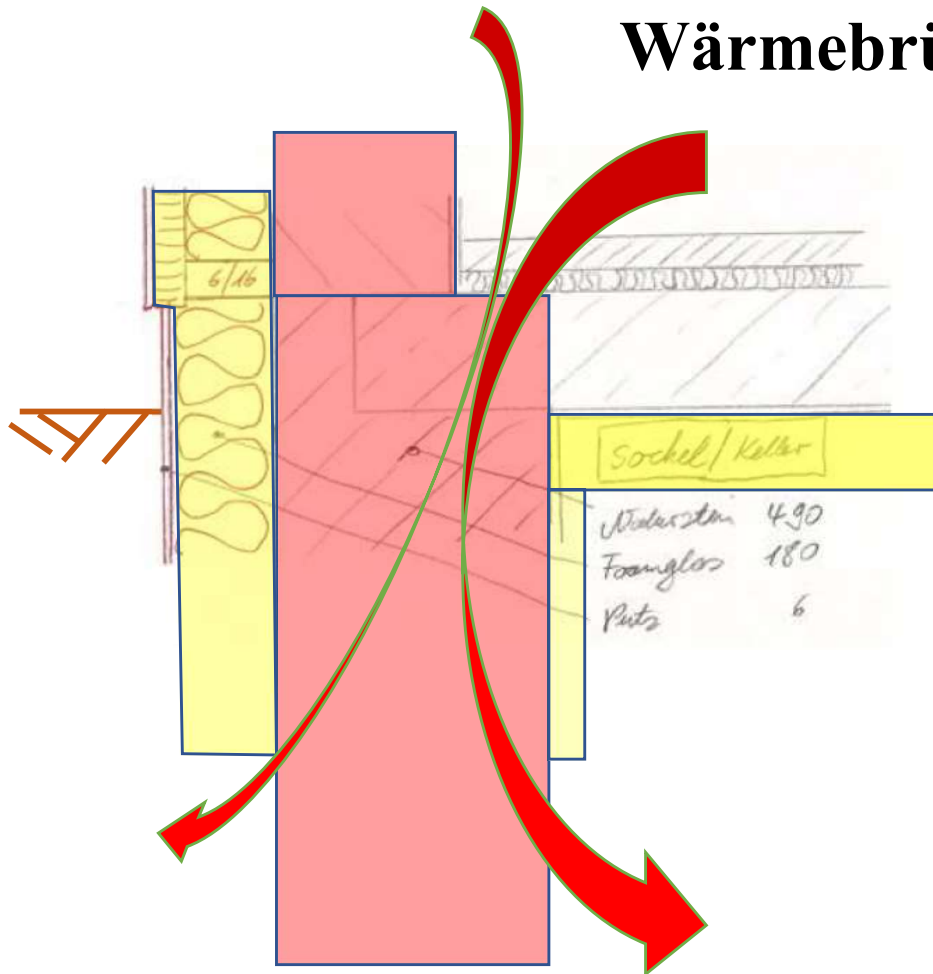


Sommerliche Verschattung !



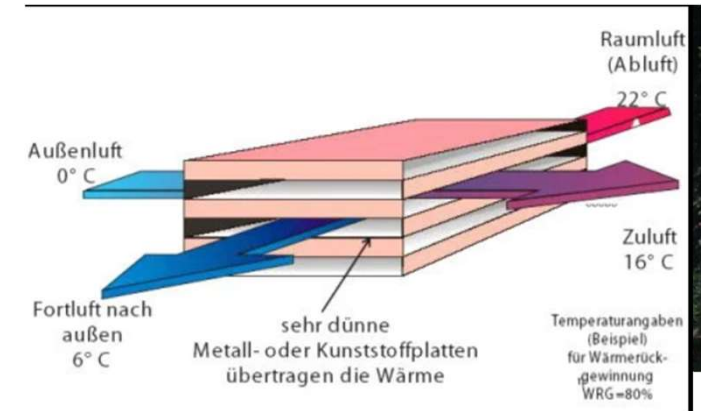
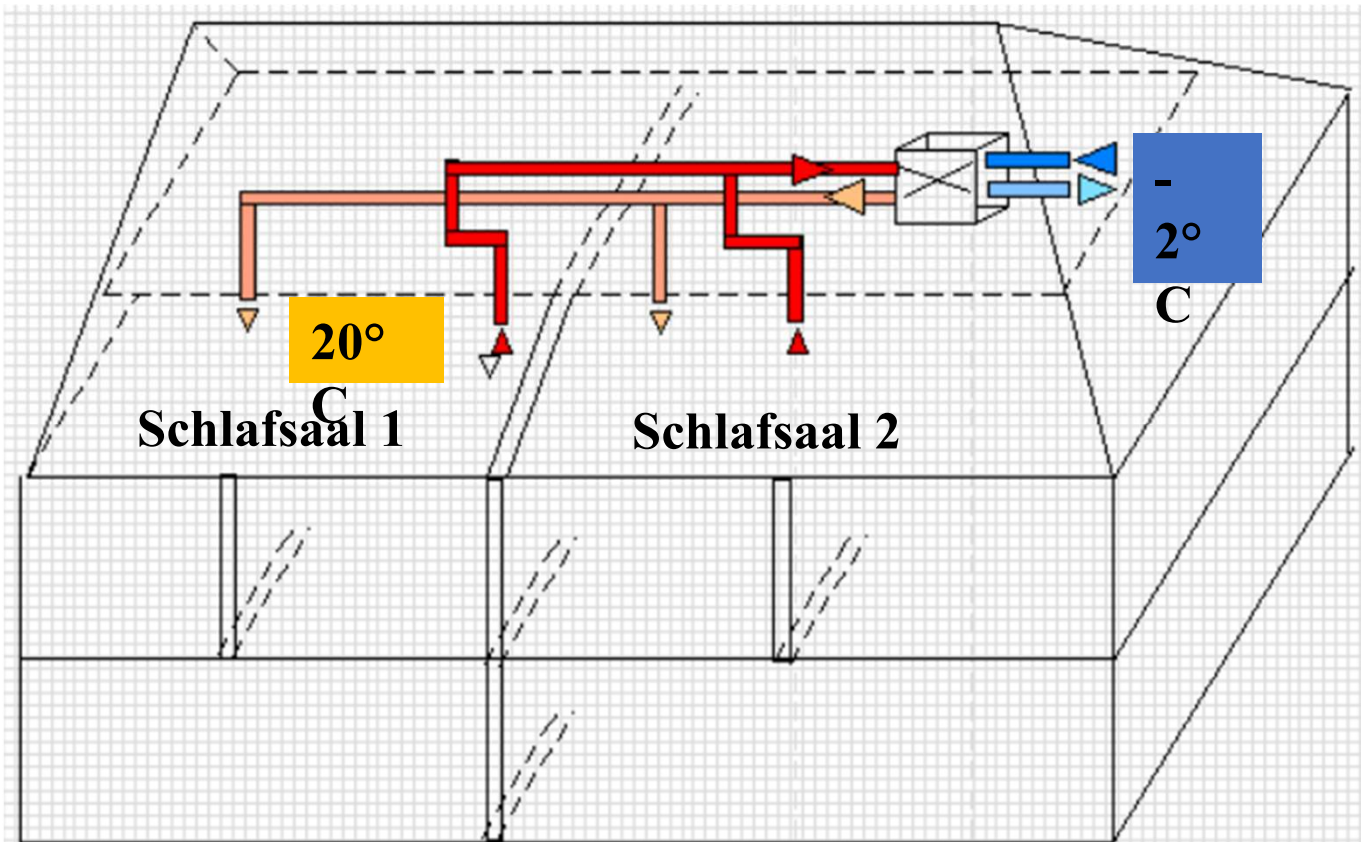


Wärmebrücken zum Keller und Erdreich



Fragen - gerne

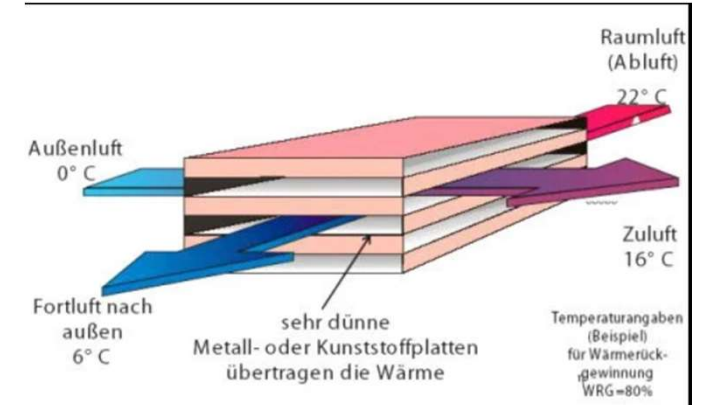
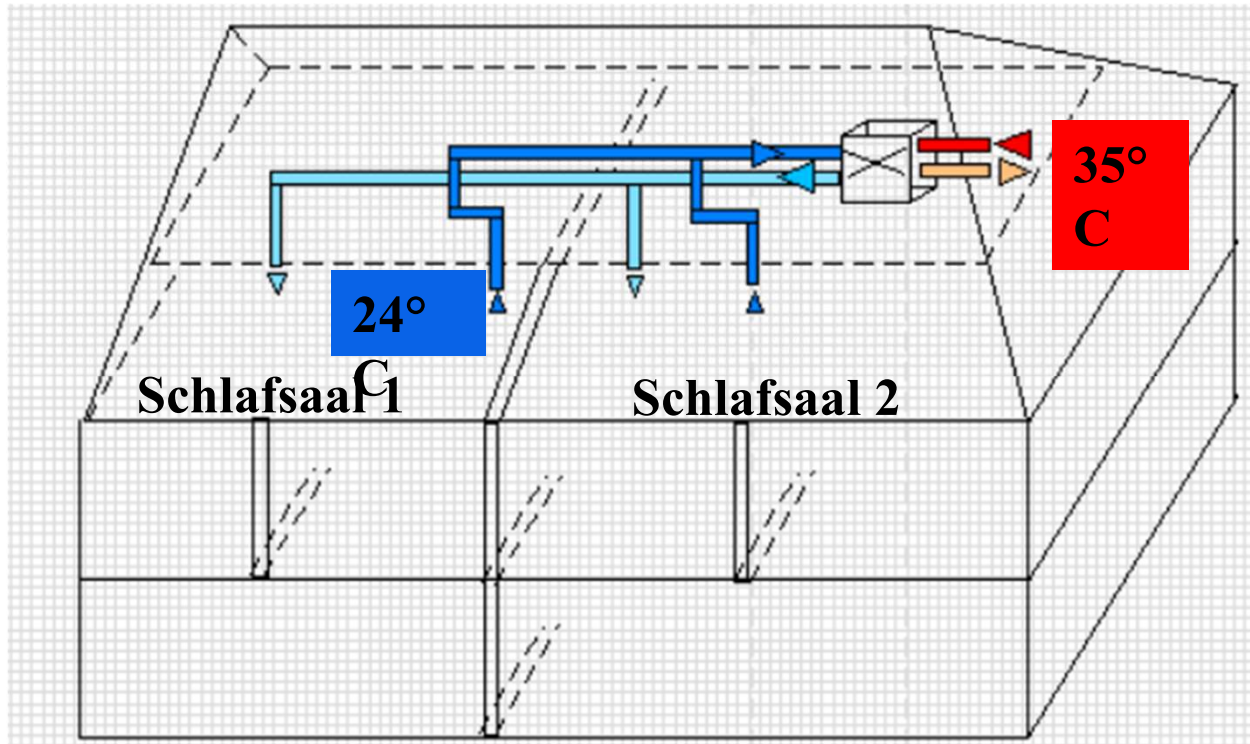
Lüftung-Winter



Wärmerückgewinnung



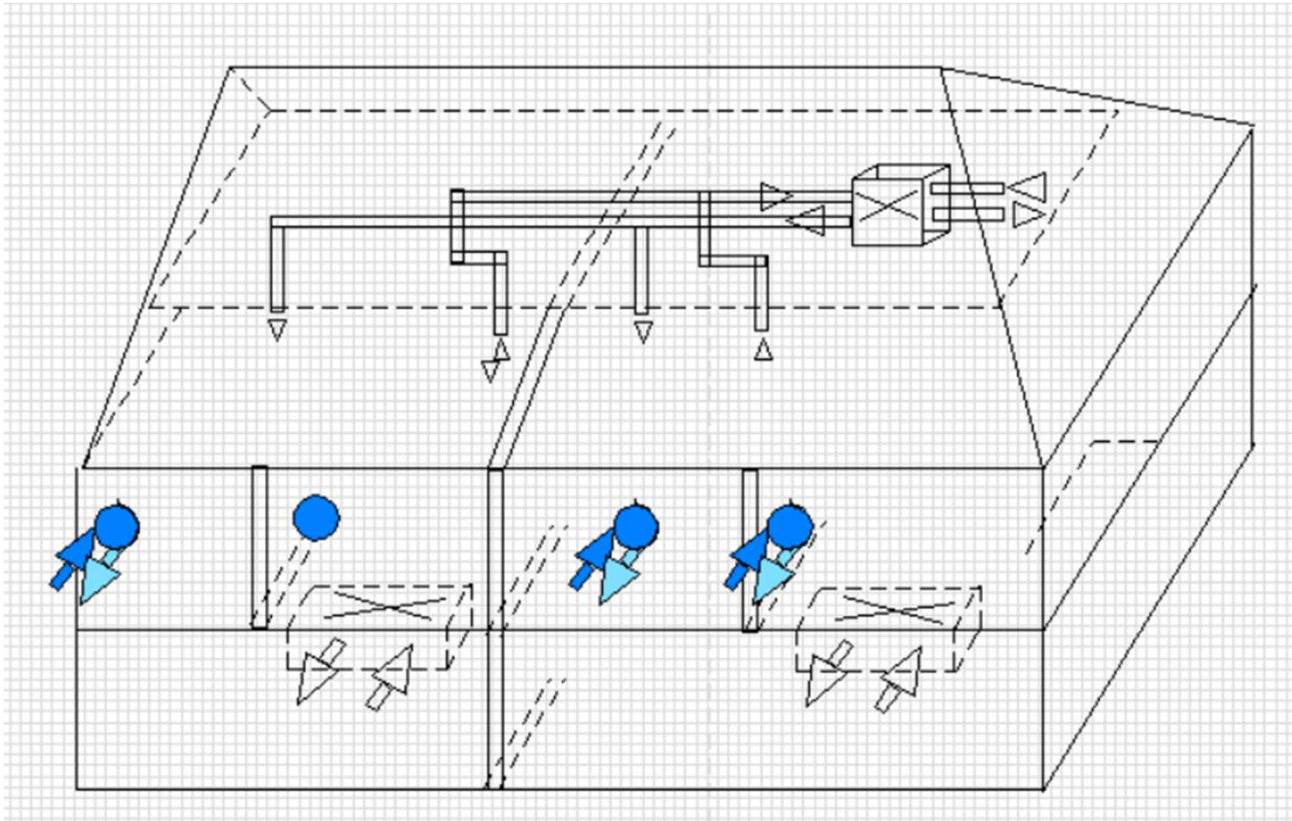
Lüftung-Sommer



Kühlerückgewinnung



Einzelraum Lüftung mit Wärmerückgewinnung

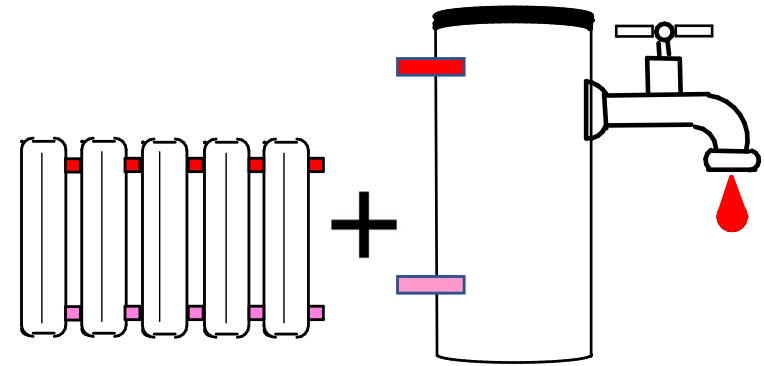


Fragen - gerne

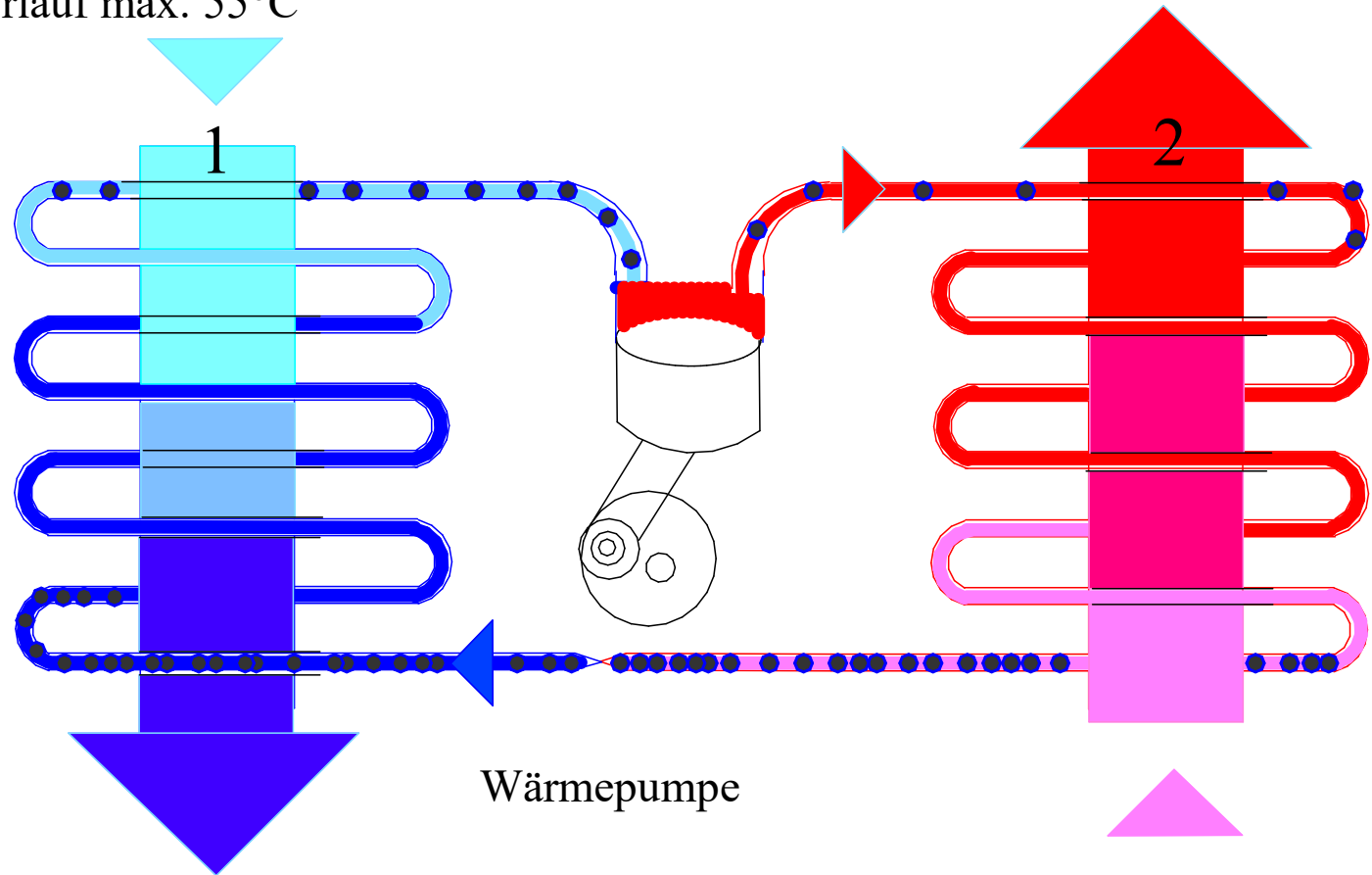
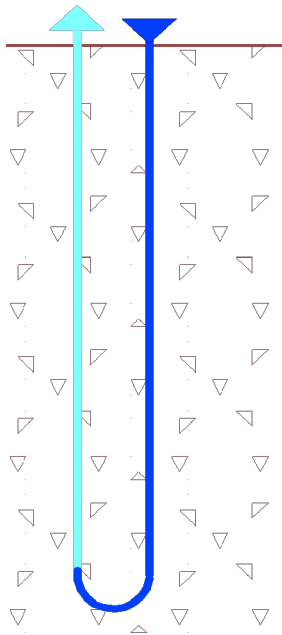


Heizwärme

Die Zukunft ist die Wärmepumpe!
Zur Wärmepumpe gehört ein
Niedertemperatur Heizsystem
Vorlauf max. 55°C

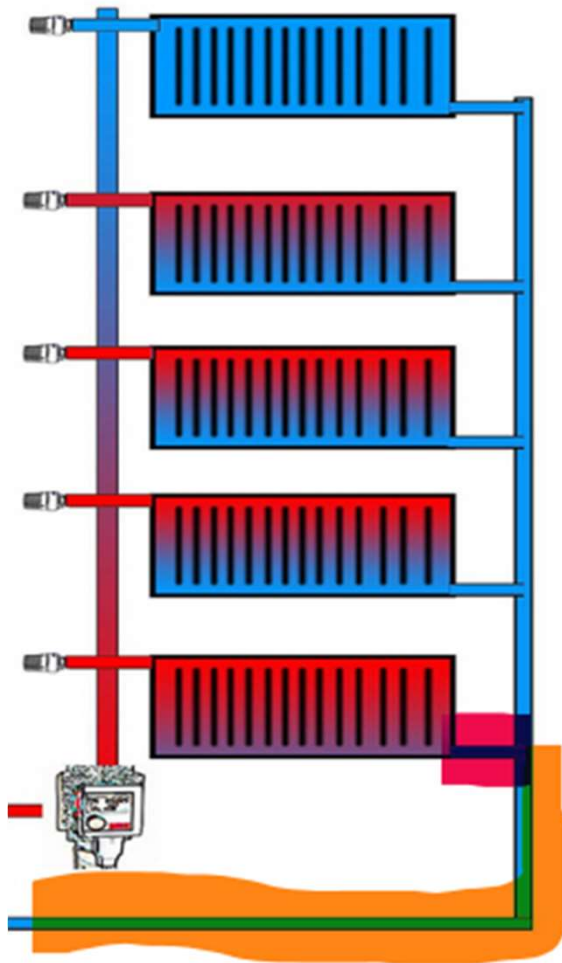


Energiequellen:
Außenluft – oben
Erdreich - unten





Heizkörpersystem ohne hydraulischen Abgleich

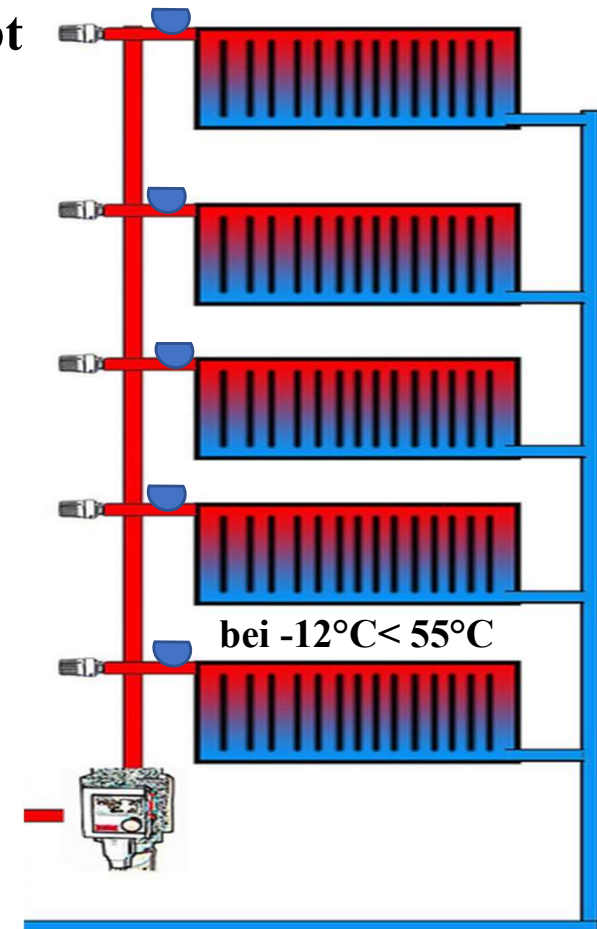


Arbeiten:
Berechnung des Systems ergibt
die Querschnittsverengung
am Heizkörper.



Der Voreinstellbaren Ventilkopf
wird an der Zahlenfolge
erkannt.

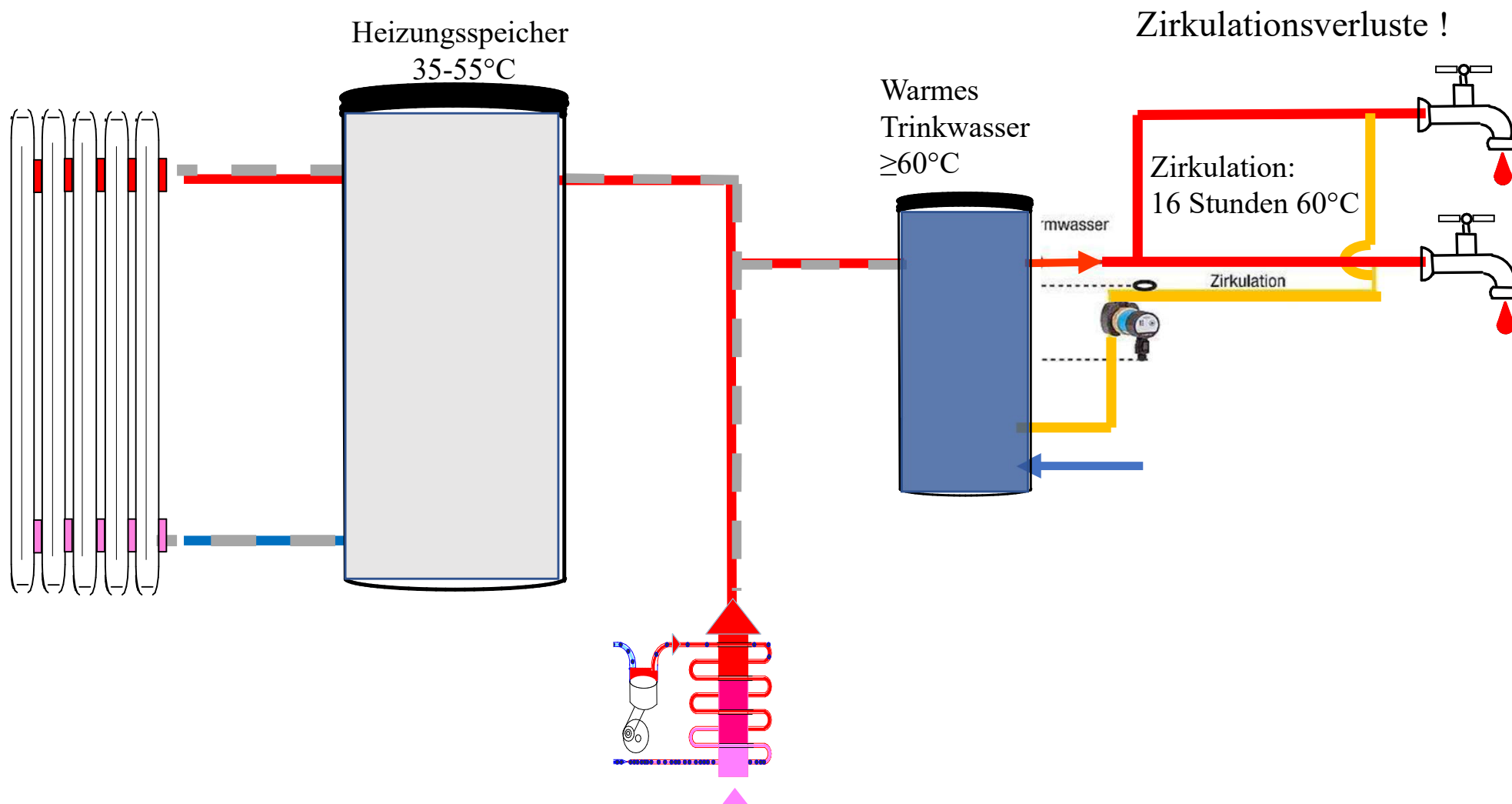
mit hydraulischem Abgleich



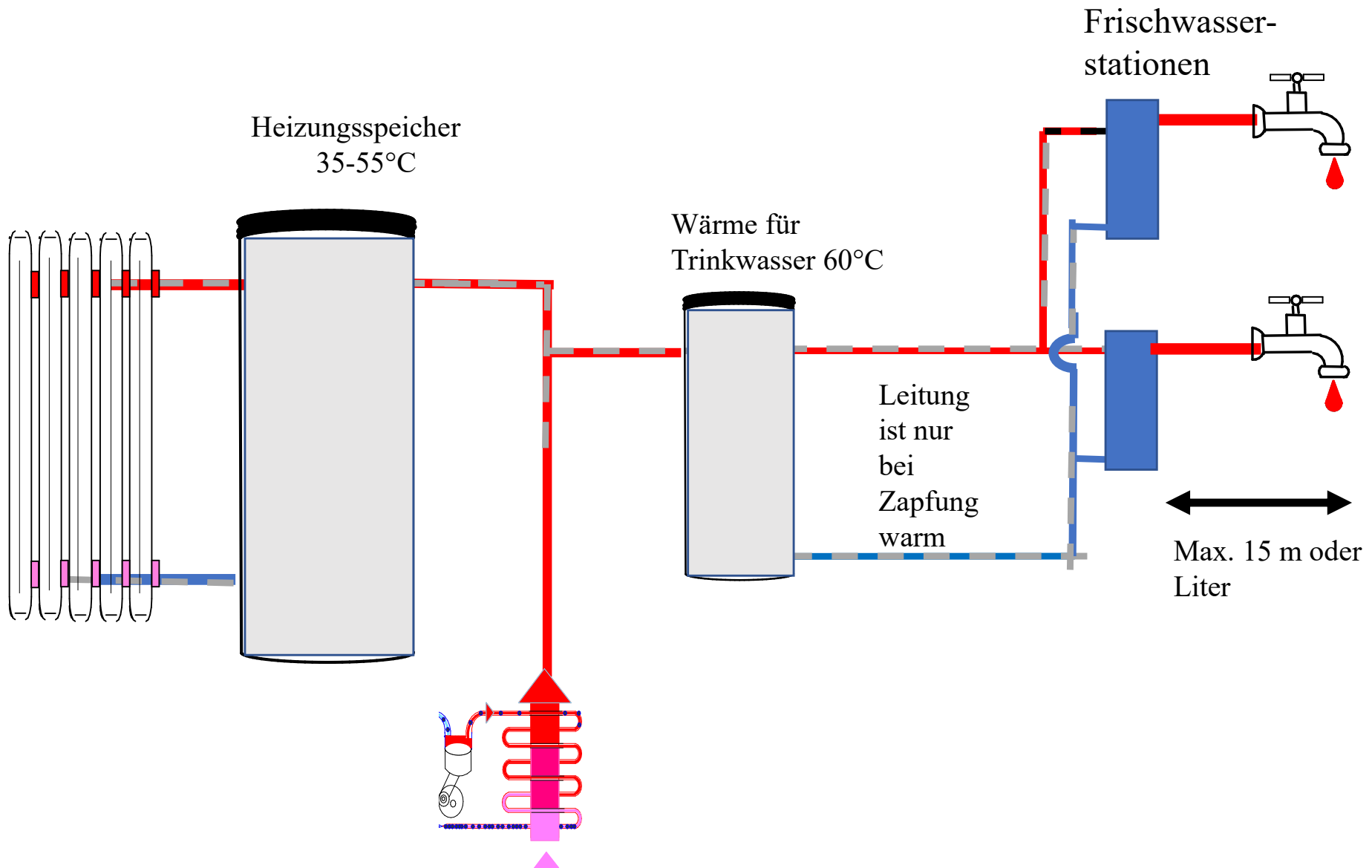
Bildquelle: Wikipedia, Autor Ra Boe
This file is licensed under the [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Germany](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) license.



Speichersystem bei zentraler Warmwasserversorgung (hygienisch schwierig)



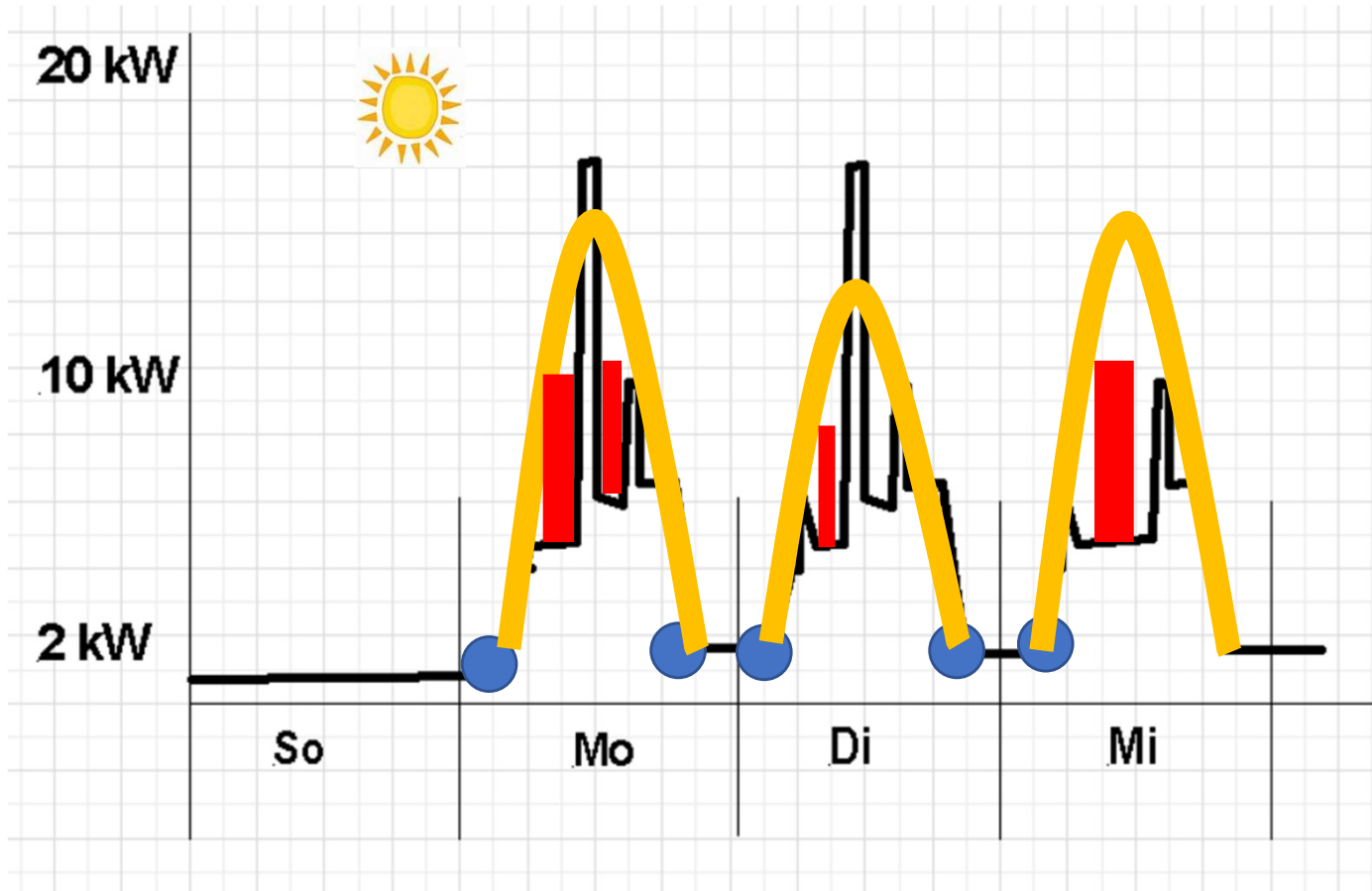
Speichersystem bei dezentraler Warmwasserversorgung (besser für die Hygiene)



Fragen - gerne

Fotovoltaik – im Sommer

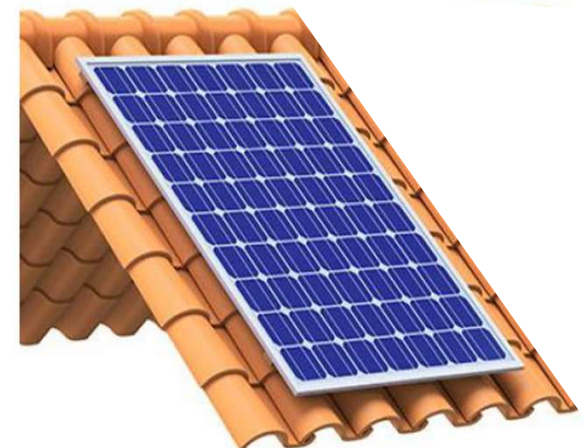
Stromverbrauch/Stromerzeugung



Wärmepumpenstrom	20.000 kWh
<u>Betriebsstrom</u>	<u>25.000 kWh</u>
	45.000 kWh

Fotovoltaik 100 m² = 15.000 kWh

10.000 kWh werden direkt genutzt
5.000 kWh werden verkauft



Fotovoltaik: 1 m² bringt 150 kWh/a

1 kW_{peak} bringt 900 kWh/a

FOTOVOLTAIK ALS GESTALTUNGSELEMENT



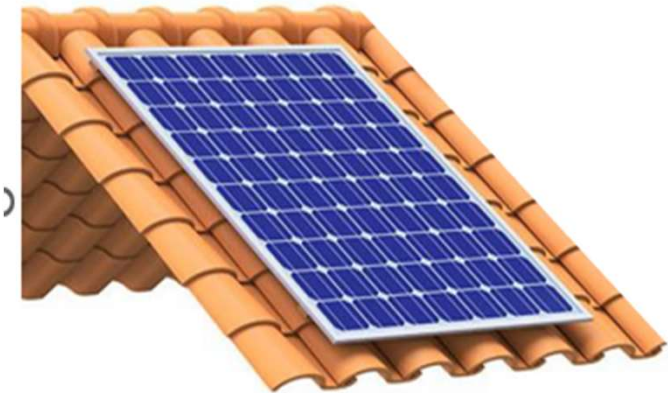
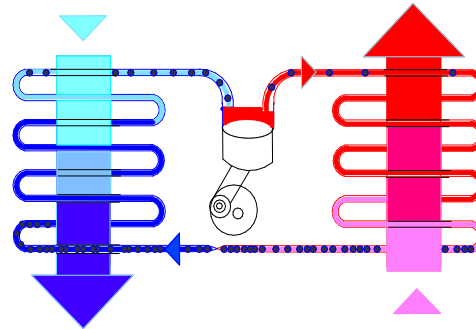
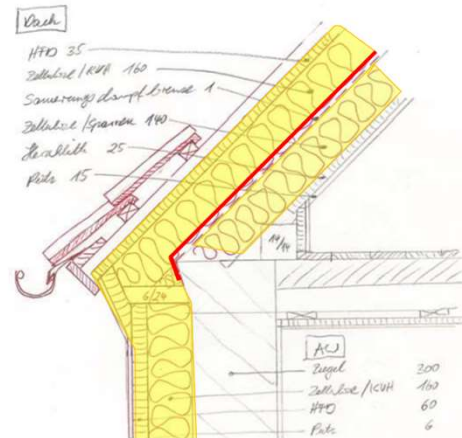
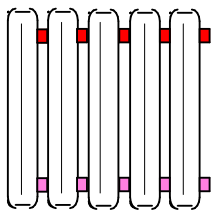
Copenhagen International School

Author: [Leif Jørgensen](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copenhagen_International_School_05.jpg) Free to share: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copenhagen_International_School_05.jpg

Gesamtkosten



Planungskosten



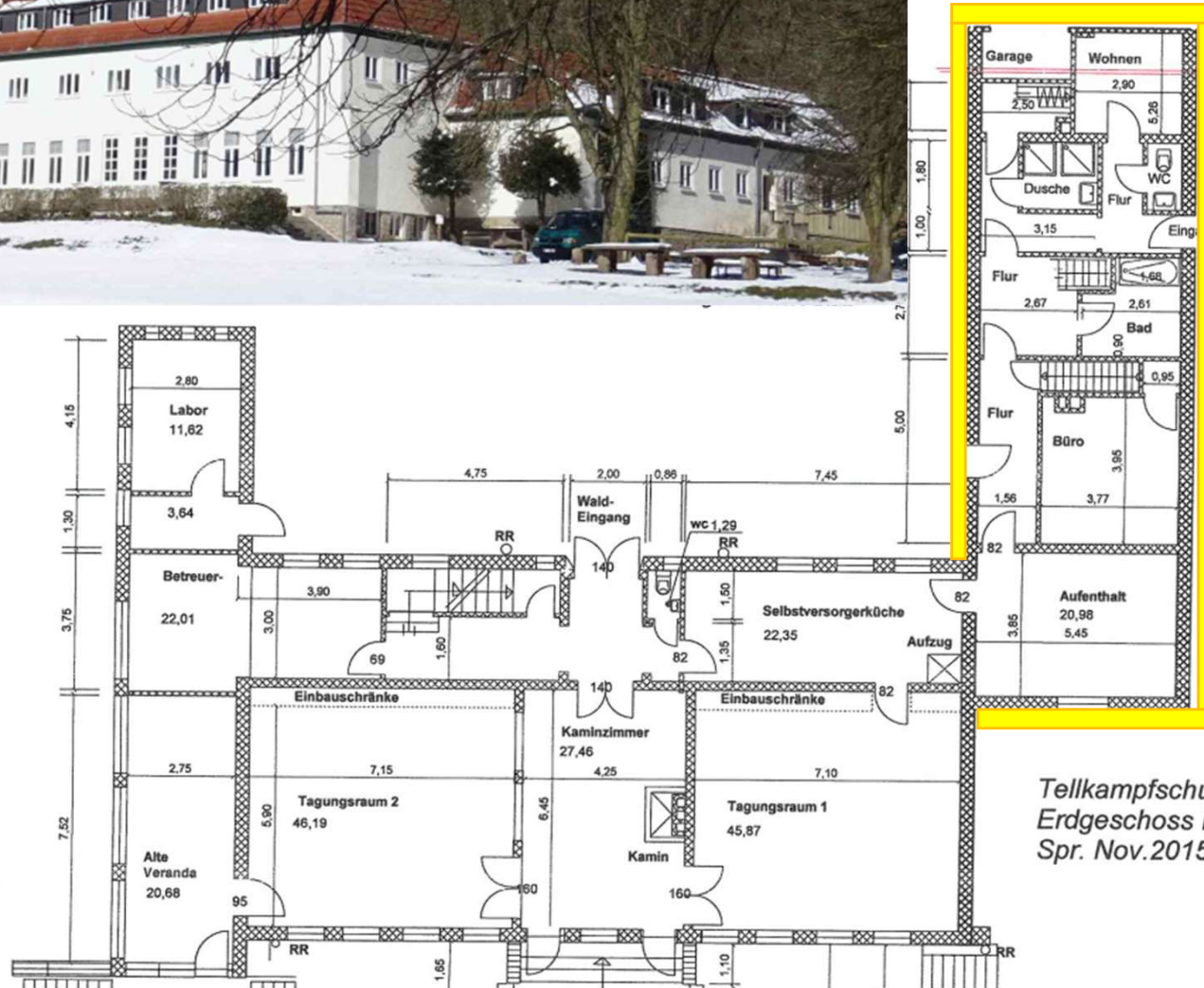
Sanierungskosten Stand Nov. 2021: **800.000 €**

Zuschussoptionen Stand Nov. 2021 340.000€

Eigenanteil 460.000€

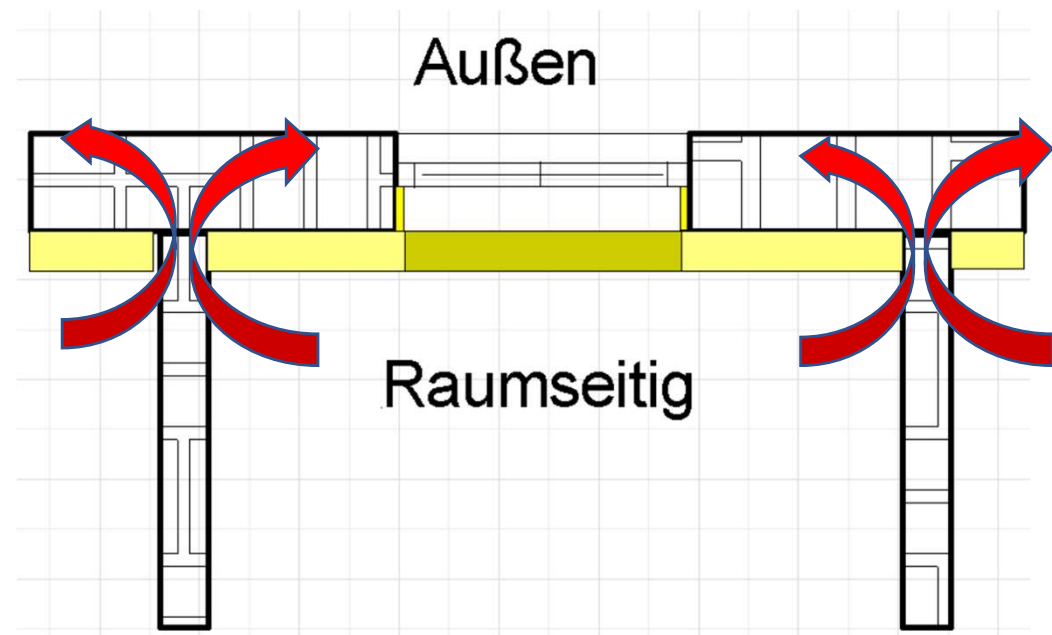
Bei 900 m² Nutzfläche ergibt das 500 €/m²

Nur Sommerbetrieb



Bürotrakt dämmen und energetisch vom Haupthaus trennen

Innendämmung 1983-2012



Energie: Watt und Kilowattstunde



50 Watt Leistung

100 Watt – das ist die Leistung, die für diese Bergfahrt nötig ist.

$$\begin{array}{rcl}
 100 \text{ Watt} & \times & 10 \text{ Stunden (h)} & = & 1000 \text{ Wh oder 1 kWh} \\
 \underline{\text{Leistung}} & \times & \underline{\text{Zeit}} & = & \underline{\text{Arbeit}}
 \end{array}$$



2000 Watt Leistung

10 kWh
 1 l Öl -----3 kg CO₂
 1 m³ Gas-----2-3 kg CO₂

Fragen - gerne

Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

1- Energie-Effizienz mit Komfortsteigerung

2-Ausführliches Planungsbeispiel Schullandheim Springe

3-Bilder von der Sanierung der Turnhalle im Schullandheim Springe

4- Klimawandel in Springe

5-Deutscher Energieverbrauch

6-Resümee

Sanierung Mehrzweckhalle mit zukunftsfähigem Dämmstandard



Turnhalle nur noch Bolzhalle.
Im Boden bildeten sich Stolperfallen.
Was nun?

Sanierung Mehrzweckhalle mit zukunftsfähigem Dämmstandard



Start der Bauarbeiten.
Da wo die Baustraße hinkommt werden Gehwegplatten in
Eigenleistung aufgenommen.

Sanierung Mehrzweckhalle (Teil-Rückbau)



Sanierung Mehrzweckhalle



Sanierung Mehrzweckhalle



Schwingbodentest



10 cm Dämmung im Boden – mehr ging nicht



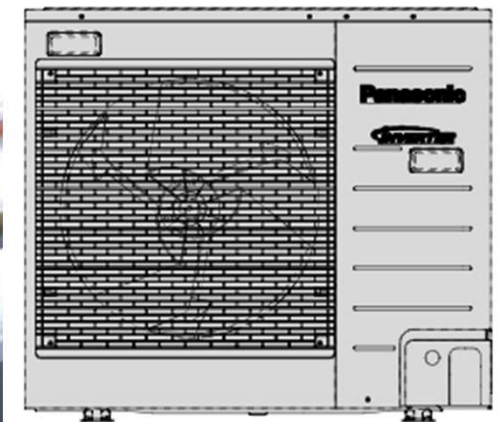
300 m² Schwingboden mit Parkett erstellen

Sanierung Mehrzweckhalle



Einbau der Prallwände in Eigenleistung

Sanierung Mehrzweckhalle



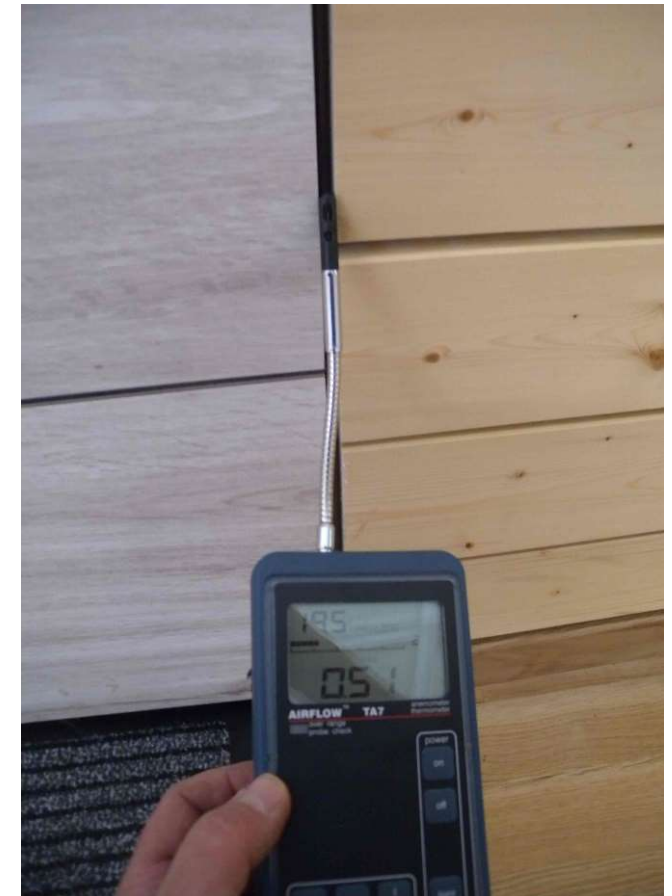
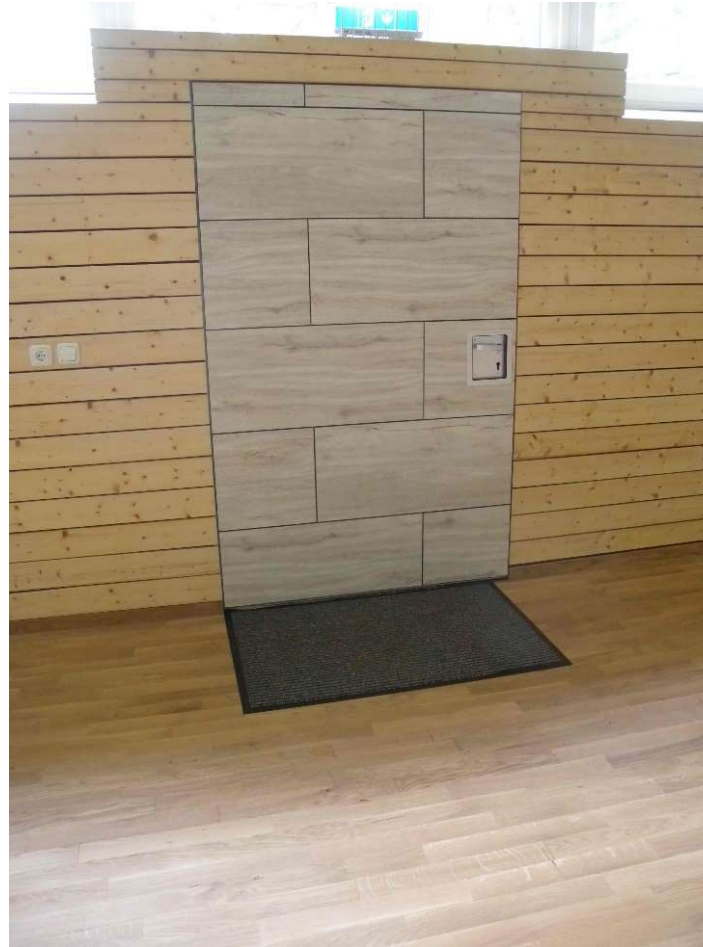
Wärmepumpe und Lüftungsanlage

Fit für die Zukunft I – Online-Seminar Sept 2023

Sanierung Mehrzweckhalle - Dämmkonstruktion



Luftdichtheitstest (BlowerDoor Test)



Sanierung Mehrzweckhalle



Multifunktionshalle im Gebrauch



Tanzgruppe auf der Bühne



Boulderwand



Neujahrsempfang mit veganem Buffet



Chorprobe

Fragen - gerne

Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

1- Energie-Effizienz mit Komfortsteigerung

2-Ausführliches Planungsbeispiel Schullandheim Springe

3-Bilder von der Sanierung der Turnhalle im Schullandheim Springe

4- Klimawandel in Springe

5-Deutscher Energieverbrauch

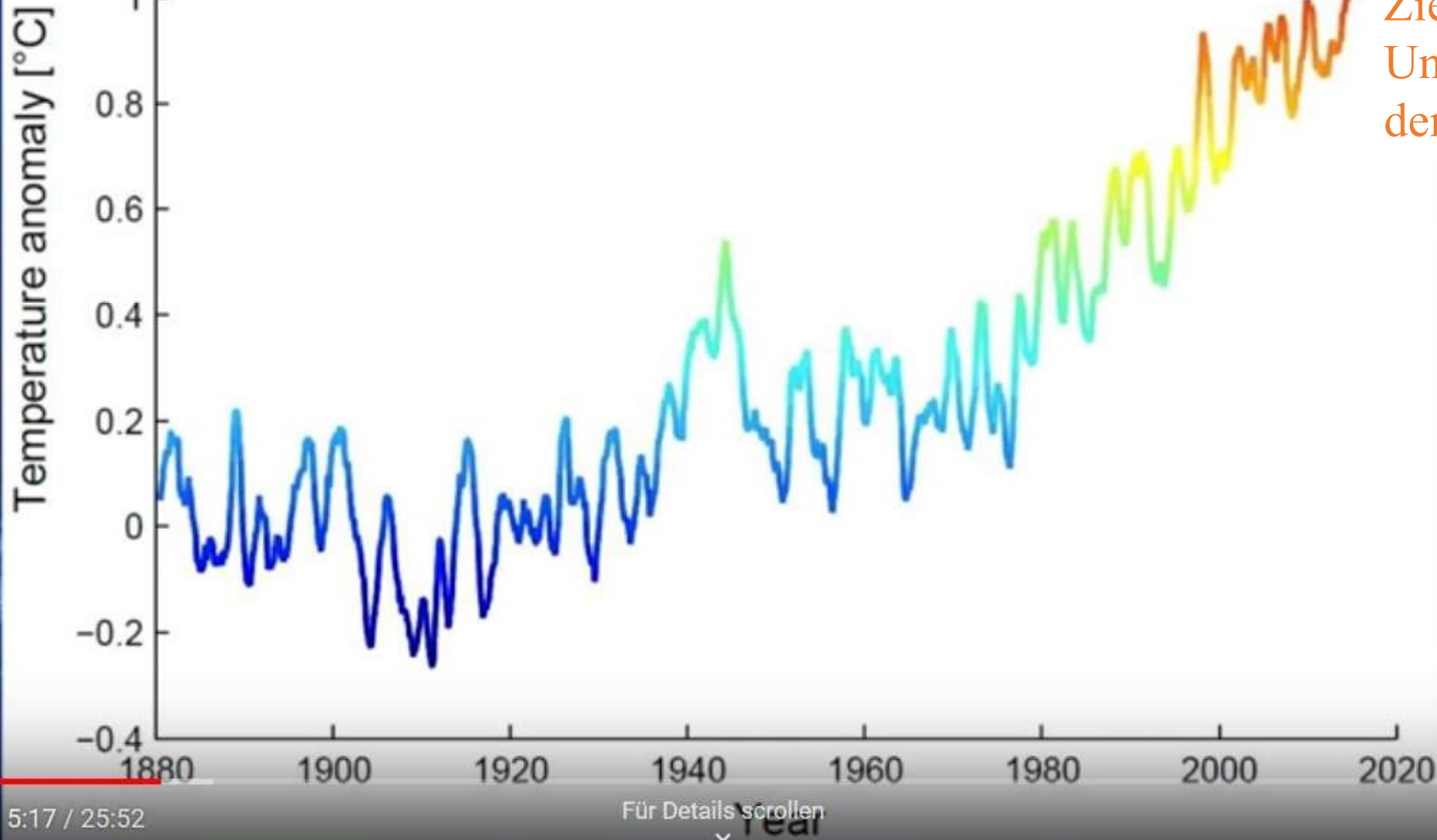
6-Resümee

Klimaerhitzung

ech - Stefan Rahmstorf: Bekommen wir die Klimakrise noch in den Griff?

Globale Temperatur

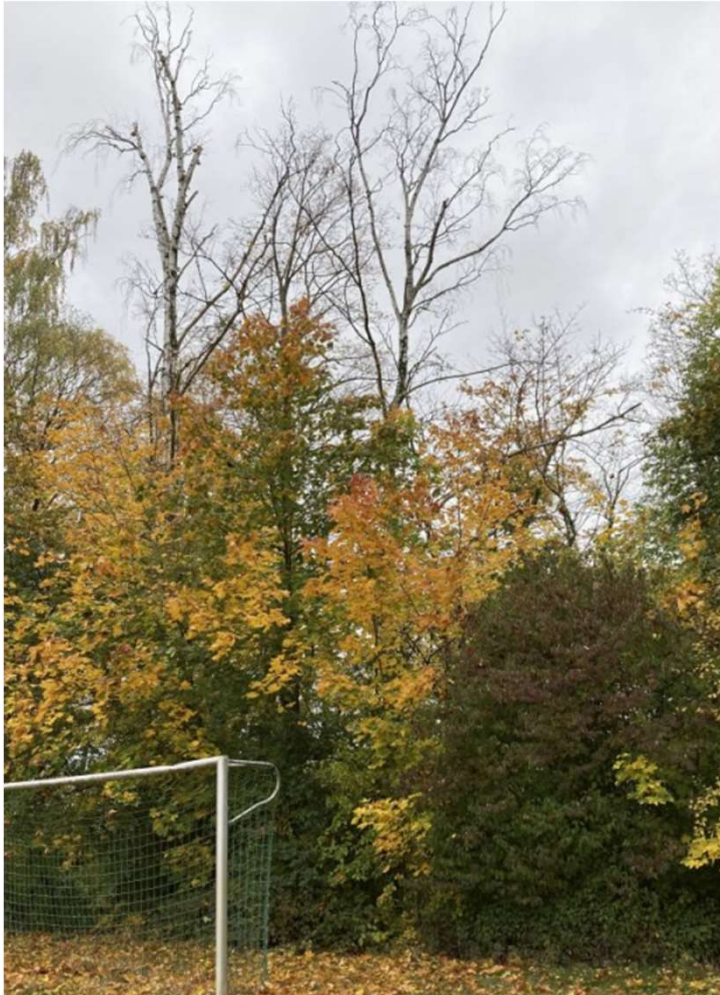
NASA-Daten, 12-Monats-Mittel



Ziel:
Unterschreitung
der 1,5° Grenze.

[Svante Arrhenius^{\[153\]}](#)

Klimawandel



Klimawandel



Trockener Bach



Starkregen

Fragen - gerne

Energetische Sanierung von Gruppenunterkünften und Tagungshäusern

1- Energie-Effizienz mit Komfortsteigerung

2-Ausführliches Planungsbeispiel Schullandheim Springe

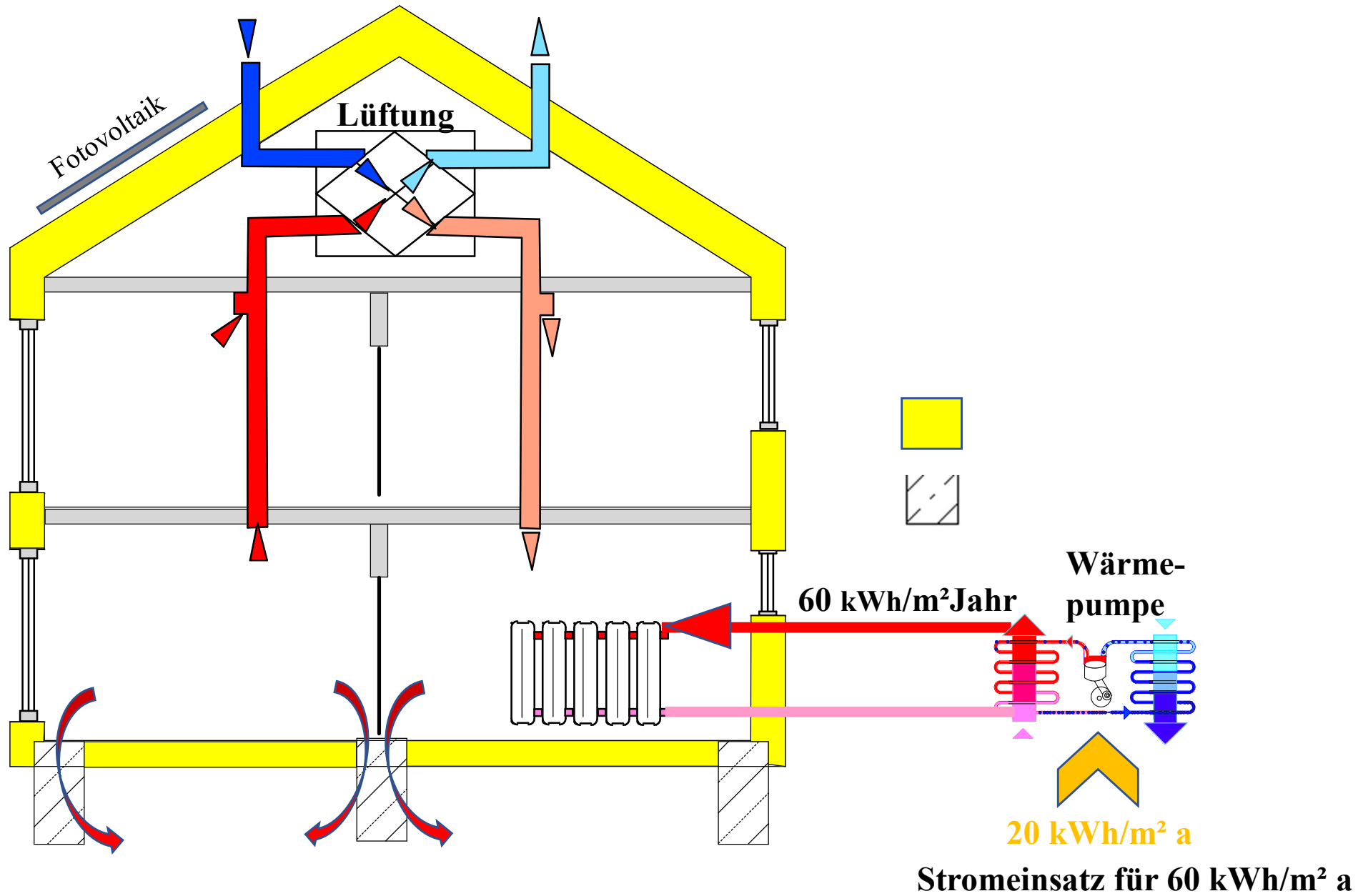
3-Bilder von der Sanierung der Turnhalle im Schullandheim Springe

4- Klimawandel in Springe

5-Deutscher Energieverbrauch

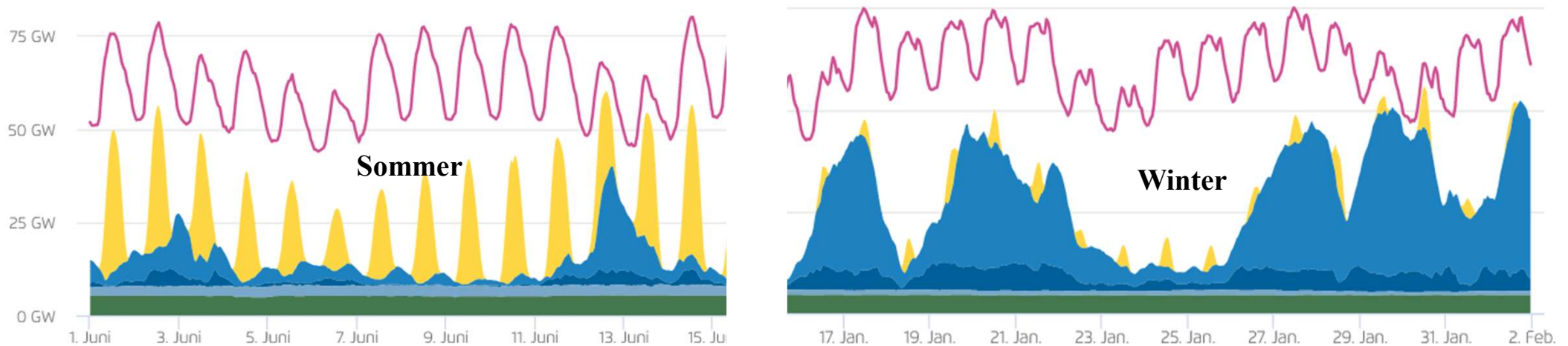
6-Resümee

Das ist Energieeinsparung



Energie: Regenerative Stromerzeugung

Sonne und Wind kosten ca. 5–15 ct/kWh, liefern aber nur in unregelmäßigen Zeitfenstern.

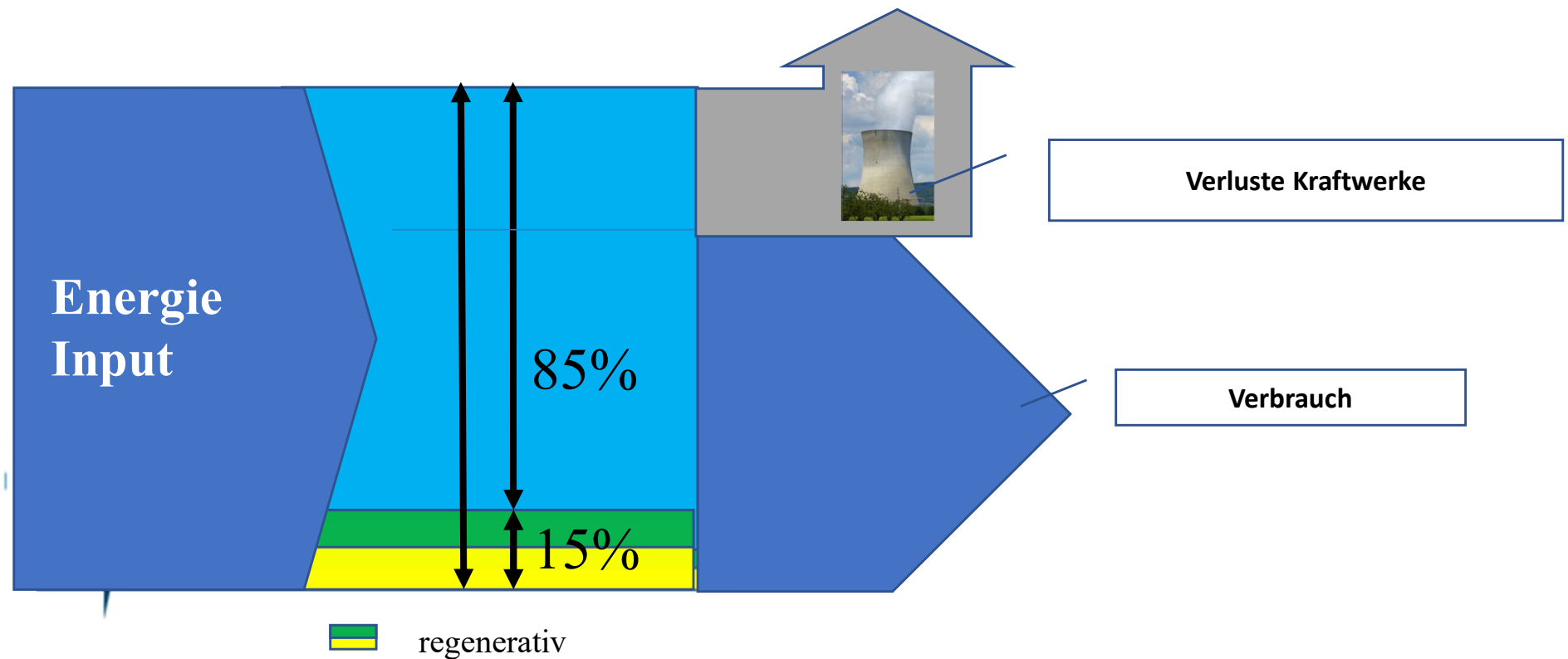


www.agora-energiewende.de/service/agorameter

Die Speicherung ist nötig und teuer.

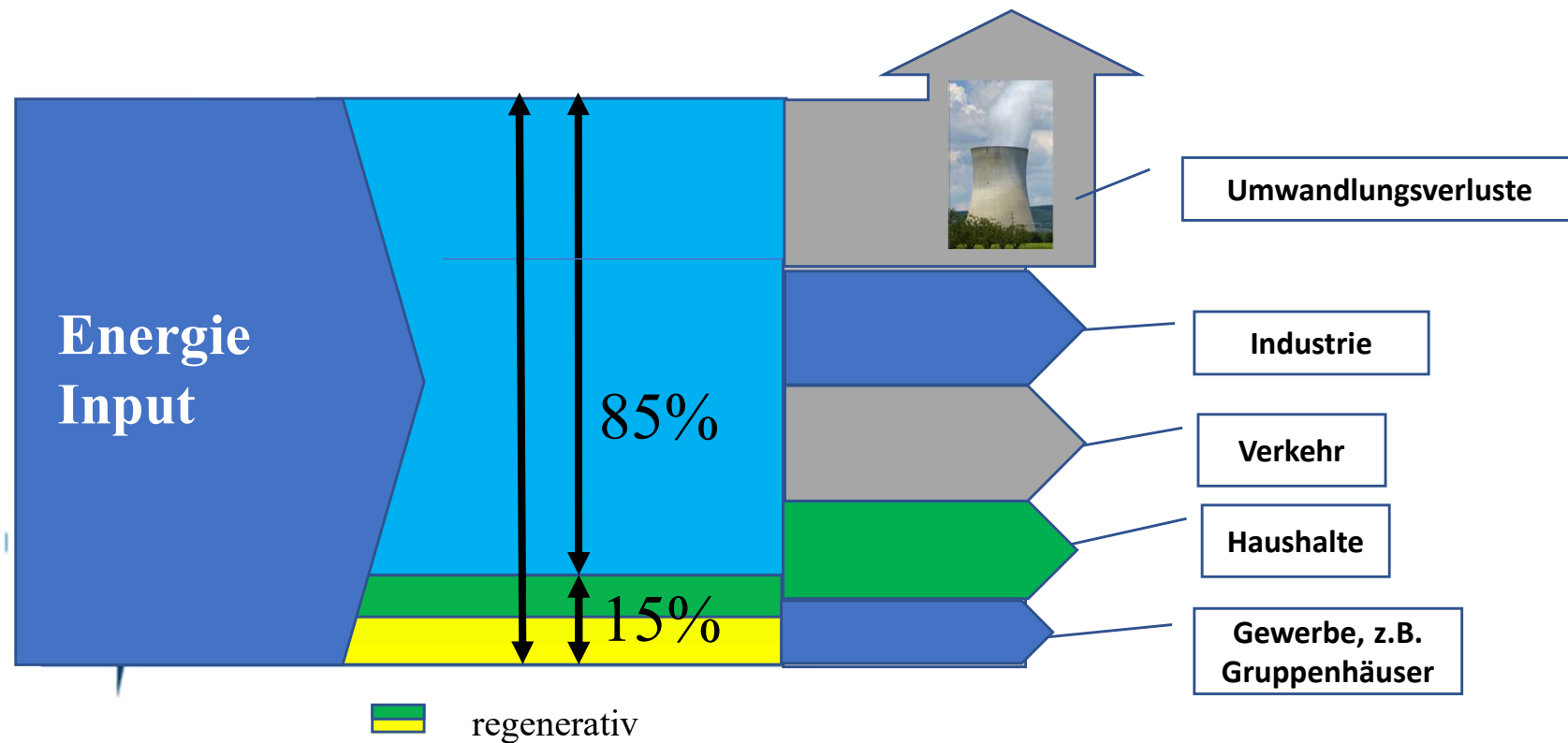
Das bedeutet, Energie wird teuer bleiben, das genaue Niveau kennen wir noch nicht.

Energie- Flussbild Deutschland 2020



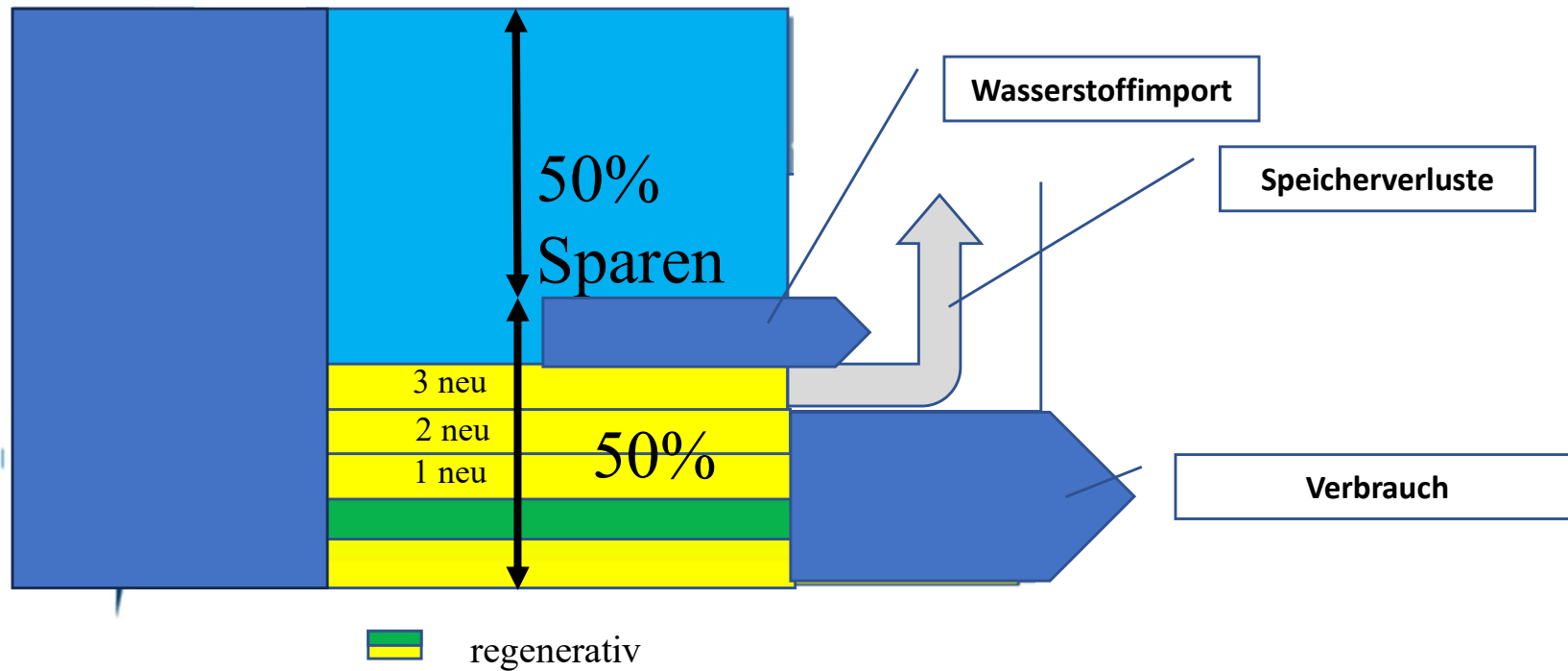
Gemittelter Verbrauch/Person Jahr: **40.000kWh/Person Jahr**, das entspricht **4000l Heizöl/Person und Jahr**

Energie- Flussbild Deutschland 2020

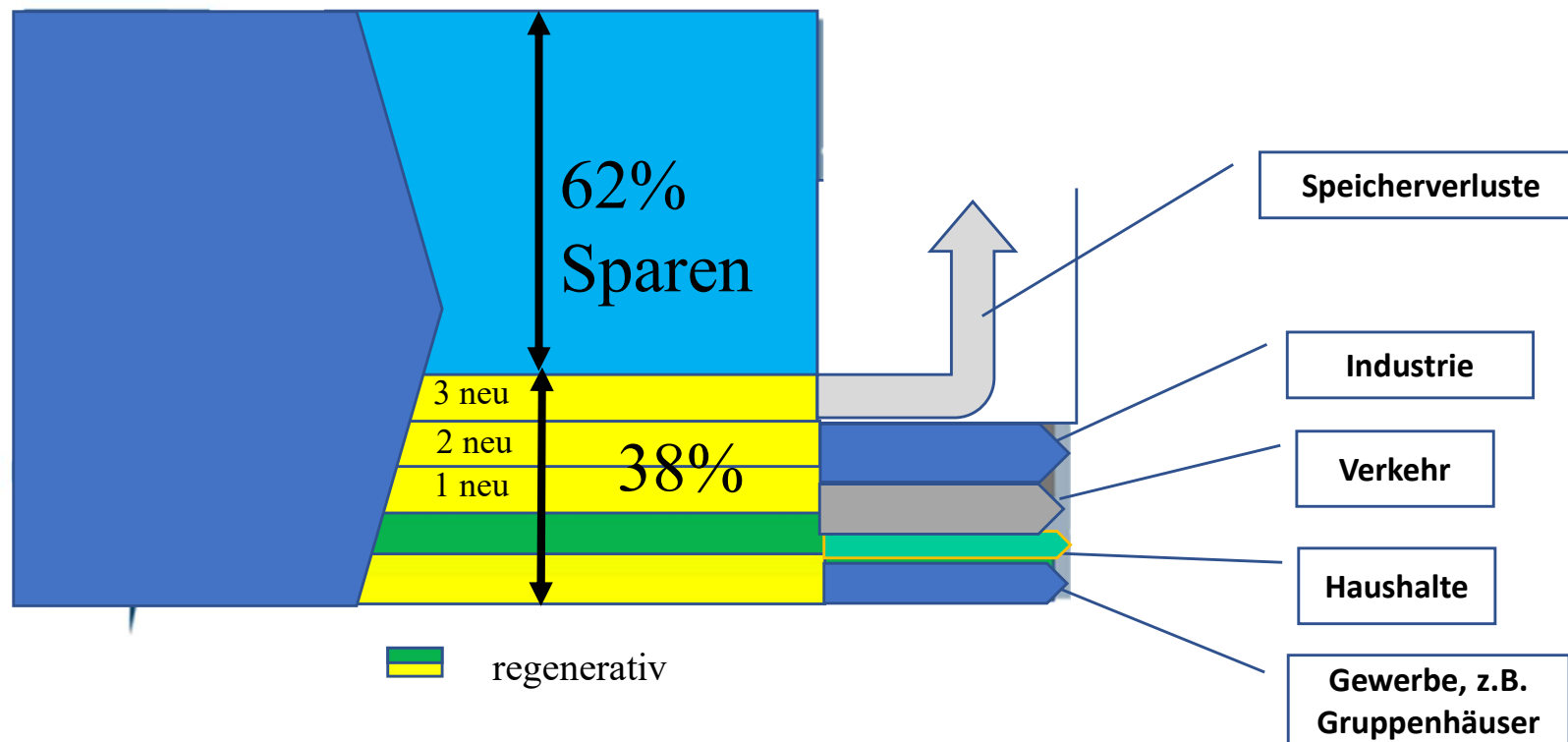


Gemittelter Verbrauch/Person Jahr: **40.000kWh/Person Jahr**, das entspricht **4000l Heizöl/Person und Jahr**

Energie- Szenario Simons für 2045



Energie- Szenario Simons für 2045



7-Resümee

Es gibt bewährte Organisationsmöglichkeiten und Techniken für zukunftsfähige Gebäude.

Ich hoffe, dass Sie jetzt eine bessere Basis haben, um Ideen für die energetische Sanierung zu entwickeln.

Und dass Sie für diese Zielsetzung besser in der Lage sind, mit Fachleuten kritisch zu diskutieren.