



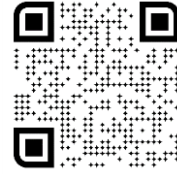
# Klima Kompetenz Camps für Zukunftsberufe

Thema:  
Effizienz von Wärmepumpen



# Effizienz von Wärmepumpen



Gehen Sie auf den Link bzw. QR-Code und folgen Sie der Anleitung.



Beantworten Sie die folgenden Fragen:

<https://ecolearn.eu/bwp/03/index.html>

**Drücken Sie auf:**

- Start
- Haus 
- Effizienz von Wärmepumpen 

**Starten Sie das Kapitel: Beurteilung der Effizienz**

Jede Wärmepumpe benötigt **Antriebsenergie**, um den Verdichter „anzutreiben“.

Um die Effizienz einer Wärmepumpenanlage zu beurteilen, gibt es zwei übliche Kennzahlen.

**Schreiben Sie die Kennzahlen auf!**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



Schreiben Sie die Formel  und die Bedeutung  der Formelzeichen auf!



- a. Übung zum COP! Notieren Sie die Übungsaufgabe mit Ergebnis! Ergänzen Sie die Einheiten bei Aufgabe b)! (Hinweis: Hier gibt es einen Fehler auf der Website.)
- b. Nennen Sie Einflussfaktoren auf den COP-Wert!



### Betriebspunkte

- c. Schreiben Sie die Beispiele für die Betriebspunkte, den Code und deren Bedeutung auf!
- Sole-Wasser-Wärmepumpe:
  - Luft-Wasser-Wärmepumpe:
  - Wasser-Wasser-Wärmepumpe:

**Bedeutung:**

d. Was steckt hinter dem Code A2/A21? Schreiben Sie es auf!

e. Schreiben Sie die typischen COP-Werte für die einzelnen Wärmepumpen auf!

- Luft-Wasser-Wärmepumpe:
- Sole-Wasser-Wärmepumpe:
- Wasser-Wasser-Wärmepumpe:



f. Welche der Pumpen hat den besten Wirkungsgrad?



## Jahresarbeitszahl JAZ

Die Jahresarbeitszahl berücksichtigt auch alle Randbedingungen der Wärmepumpenanlage.

- a. Schreiben Sie die Formel auf!

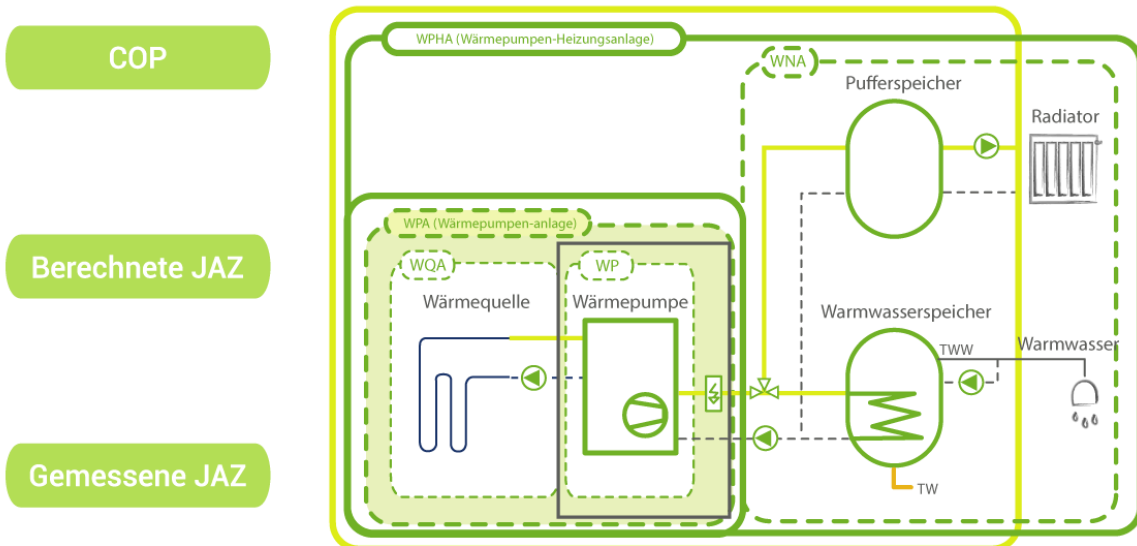
**Selbstständiges Weiterklicken und Lupe verwenden.**

- b. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen COP und JAZ!

## Zum Quiz:

### Was hat eine Leistungszahl von 5 zu bedeuten?

- Es handelt sich vermutlich um eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe.
- Die JAZ ist 5.
- Es handelt sich vermutlich um eine Luft-Wasser-Wärmepumpe.
- Der COP ist 5.
- Aus der Antriebsenergie lässt sich das Fünffache an Wärme erzeugen.



[Wärmepumpe: Heizen im grünen Bereich](#) von BWP Marketing & Service GmbH / Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V., grafisch bearbeitet durch Michelle Bruce, lizenziert unter [CC BY 4.0](#).

### Wo liegen die Bilanzgrenzen von COP, berechneter und gemessener JAZ?

Ordnen Sie die drei Begriffe den drei Bereichen zu!



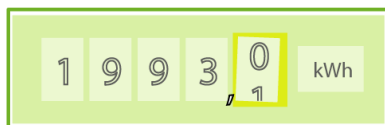
Welche Jahresarbeitszahlen werden bei den drei Wärmepumpenarten typischerweise gemessen?

- Schieben Sie die Wärmepumpen an die richtige Stelle auf der Skala!

Am Ende der Heizperiode werden folgende Werte beim Kunden abgelesen.

- Wie groß ist die gemessene Jahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage?
- Schreiben Sie das Ergebnis in das rechte Textfeld!

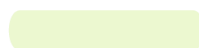
Stromzähler :



Wärmemengenzähler :



Gemessene JAZ:



Fertig!

Sehr schön! Hier kommt die Belohnung!



Unterrichtsmaterial 'Effizienz von Wärmepumpen' von [KlimaKompetenz-Camps](#), Layout: Michelle Bruce, lizenziert unter [CC-BY-SA \(4.0\)](#) - sofern nicht anders angegeben. Dargestellte Logos unterliegen dem Markenrecht und bleiben weiterhin geschützt und dürfen nicht verändert werden.