

# Netto-0-Challenge für Lernende im Gebäudebereich

## Projektaufträge für Heizungsinstallateur/-innen

**Stiftung myclimate**  
Pfingstweidstrasse 10  
8005 Zürich, Schweiz  
[www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

bei Fragen: [ekw@myclimate.org](mailto:ekw@myclimate.org)

HK-Bereich 2: «Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten»

HK 2.1, 2.4, 2.5, : «Wärmepumpen montieren»

---

## Auftrag 1: Analyse

### Wärmepumpe, Öl- und Gasheizung im Vergleich.

#### Ausgangslage

Familie Meier wechselte von einer Ölheizung zu einem Heizsystem mit Wärmepumpe. Sie wissen bereits, dass ein Heizsystem mit erneuerbarer Energie viel klimafreundlicher ist. Sie möchten nun ihr Heizsystem auch ihren Bekannten empfehlen. Ihnen fehlen jedoch die Fakten und die Argumente. Insbesondere die hohen Investitionskosten für ein neues Heizsystem ist für sie ein Thema.

Ihr seid Expert\*innen des neu installierten Heizsystems und könnt einen Wechsel befürworten. Darum unterstützt ihr die Familie Meier bei den Argumenten für einen Heizsystemwechsel.

#### Aufgabenstellung

- 
- Teilaufgabe 1:** Für den Vergleich der Heizsysteme müsst ihr einige Fachbegriffe verstehen. Recherchiert deren Bedeutung und erklärt die Begriffe in eigenen Worten:
- Investitionskosten
  - Betriebskosten
  - CO<sub>2</sub>-Emissionen
  - CO<sub>2</sub>-Analyse = CO<sub>2</sub>-Bilanz = CO<sub>2</sub>-Fussabdruck
  - Lebensphasen des Heizsystems
- 
- Teilaufgabe 2:** Sammelt Informationen für die drei Heizsysteme (Gas-, Ölheizung und Wärmepumpe). Erstellt für jedes der drei Heizsysteme ein Mindmap. Diese Punkte sollten in eurem Mindmap vorkommen:
- Funktionsweise
  - was verursacht in welchen Phasen hauptsächlich CO<sub>2</sub>-Emissionen
  - Vor- und Nachteile
- Nutzt dafür die Informationsseiten im «Hilfsmittel Recherche».
- 
- Teilaufgabe 3** Für die weiteren Aufträge werdet ihr mit dem Heizkostenrechner arbeiten. Bitte schaut euch zur Vorbereitung die beiden Videos zum Rechner an:
- <https://youtu.be/Zfpied44ibo>
  - <https://youtu.be/BNIsce69Xwl>
- 
- Teilaufgabe 4** Sucht für die drei Heizsysteme (Gas-, Ölheizung und Wärmepumpe) die folgenden ökologischen und finanziellen Kennzahlen raus:
- Ökologisch: CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Lebensphase
  - Finanziell: Anschaffungskosten, Betriebskosten, Nutzungsdauer.
- Nutzt dafür den Heizkostenrechner und die Ökobilanzdaten von KBOB: Weitere Hilfestellungen findet ihr auf dem „Hilfsmittel Recherche“
-

<b>Teilaufgabe 5</b>	<p>Stellt eure Ergebnisse auf je einer Power Point Slide zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht mit Argumente <b>für</b> und <b>gegen</b> jede der drei Heizsysteme.</li> <li>• Pro Heizsystem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ab welchem Jahr lohnt sich eine Wärmepumpe <b>ökologisch</b>?</li> <li>○ Wie viel effizienter ist die Wärmepumpe in der Nutzung?</li> <li>○ Wo liegen die Unterschiede bei den benötigten Ressourcen in der Anschaffung?</li> <li>○ Ab welchem Jahr lohnt sich eine Wärmepumpe <b>finanziell</b>?</li> <li>○ Auf welche Unterstützung / Förderungen vom Bund könnt ihr hinweisen</li> </ul> </li> <li>• Welche kritischen Argumente zum erneuerbaren Heizsystem könnte von Familie Meier kommen? Schreibt <b>zwei</b> auf und gebt gleich Antworten darauf.</li> </ul>
<b>Ergebnis</b>	<p>Power Point Präsentation mit max. 7 Folien + Titelblatt, aber mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Übersichtsfolie mit Tabelle (Gas-, Ölheizung und Wärmepumpe im Vergleich)</li> <li>• 1 Informationsfolie zu Wärmepumpe (Pro / Contra, CO<sub>2</sub>-Bilanz)</li> <li>• 1 Informationsfolie zu Ölheizung (Pro / Contra, CO<sub>2</sub>-Bilanz)</li> <li>• 1 Informationsfolie zu Gasheizung (Pro / Contra, CO<sub>2</sub>-Bilanz)</li> <li>• 1 Folie mit eurem Fazit (Begründungen für einen Wechsel &amp; Tipps)</li> </ul>

### Hinweise und Hilfsmittel zur Lösung

- Hilfsmittel Recherche
- Checkliste Projektarbeit

### Organisation

- Arbeit in 2-3er Gruppen
- Zeit dafür 15-20 Lektionen

### Dies ist Euer Beitrag zu Netto-0 im Gebäudebereich!

Der Gebäudebereich verursacht viele Treibhausgase. Die Art der Heizungen ist dabei ein wichtiger Faktor. Als Heizungsinstallateur/-innen könnt ihr also einen wichtigen Beitrag leisten! Ihr kennt euch mit den Vor- und Nachteile der Heizungssysteme aus. Ihr kennt die ökologischen und finanziellen Chancen einer Wärmepumpe. Und ihr könnt Fakten der Kundschaft mitgeben. Setzt das im Arbeitsalltag um, und ihr seid Teil von Netto-0 im Gebäudebereich!

## Auftrag 2: Übergabegespräch

### Teilt euer Expertenwissen.

#### Ausgangslage

Ihr habt bei Familie Schmid eine Wärmepumpe erfolgreich und termingerecht installiert. Damit das neue Heizsystem auch tatsächlich seine Funktionen und seine positive Klimawirkung erzielen kann braucht es eine fachgerechte Übergabe. Diese Übergabe nehmt ihr nun in Angriff. Die Familie Schmid soll im Anschluss alle Informationen und Ratschläge für eine energieeffiziente Nutzung erhalten haben.

#### Aufgabenstellung

<b>Teilaufgabe 1:</b>	Sammelt Informationen über das neu installierte Heizsystem.
<b>Teilaufgabe 2:</b>	Bereitet die Informationen und eure Ratschläge als digitalen Flyer / Factsheet auf. Sie sollen allen Mietenden des Hauses beim Gebrauch helfen.
<b>Teilaufgabe 3:</b>	Entwerft einen Gesprächsleitfaden für ein Übergabegespräch an die Familie Schmid (Hauseigentümer) Nutzt das «Hilfsmittel Übergabe» für euren Leitfaden.
<b>Teilaufgabe 4:</b>	Inszeniert und filmt ein gestelltes Übergabegespräch mit Herr oder Frau Schmid. Haltet euch an euren Gesprächsleitfaden (max. 5 Minuten)
<b>Ergebnis</b>	<p><b>1. Flyer</b></p> <p>Format: 1 Seite Word A4 oder 1 Seite Power Point Tipp: Nutzt aussagekräftige Bilder und Grafiken (Copyright beachten «Einreichung»)</p> <p>Inhalte:</p> <p>Folgende Inhalte ansprechend gestaltet und verständlich erklärt für die Laien-Zielgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Erklärung der Funktionsweise des Heizsystems</li> <li>• Eure Ratschläge (5-10) basierend auf recherchierten Fakten / Gründen</li> <li>• Vorteile für Mieter*innen und Ermutigung, ihren Beitrag an der Netto-0-Challenge mit euren Tipps zu leisten</li> </ul> <p><b>2. Gesprächsleitfaden</b></p> <p>Format: 1 bis max. 2 Seiten Word A4, Arial 10</p>

---

### 3. Video (Aufzeichnung Übergabegespräch)

Format: Gesprächsaufnahme basierend auf dem Gesprächsleitfaden,  
Zuschnitt, max. 3-5 Minuten

---

#### Hinweise und Hilfsmittel zur Lösung

- Hilfsmittel Übergabe
- Checkliste Projektarbeit

#### Organisation

- Arbeit in 2-3er Gruppen
- Zeit dafür 15-20 Lektionen

#### Dies ist Euer Beitrag zu Netto-0 im Gebäudebereich!

Der Gebäudebereich verursacht viele Treibhausgase. Die Art der Heizungen ist dabei ein wichtiger Faktor. Als Heizungsinstallateur/-innen könnt ihr also einen wichtigen Beitrag leisten! Ihr wisst als Experten/-innen Bescheid über die Wärmepumpe als Heizsystem. Dank eurer Kommunikation wird dieses Wissen an die Kundschaft weitergetragen. So wird dieses Heizsystem auch effizient genutzt und entfaltet seine volle Klimawirkung. Das ist ein Teil von Netto-0 im Gebäudebereich!

## Auftrag 3: Optimierung einer Heizanlage

### Mit Fachwissen zu mehr Effizienz.

#### Ausgangslage

In einem alten Mehrfamilienhaus mit 8 Wohnungen ist eine Ölheizung eingebaut. Als Wärmeabgabe sind im ganzen Haus Heizkörper montiert. Die Heizkörper sind mit alten Heizkörperventilen (keine Thermostatventile) ausgerüstet. Auch die Umwälzpumpe ist bereits 20 Jahre alt. Die Regelung erfolgt über ein Dreiwegventil und Vorlauffühler. Anstelle eines Aussenfühlers wird die Temperatur in einem Referenzraum gemessen.

Die Mieter beschwerten sich über die Heizung. Sie können die Temperatur in den Zimmern nicht gut regeln. Meistens sei es zu warm oder zu kalt. Aus Kostengründen möchte der Besitzer die Wärmeerzeugung erst in ein paar Jahren ersetzen. Sie sollen ihm nun die Möglichkeiten aufzeigen, wie die Heizung mit geringen Kosten optimiert werden kann.

#### Aufgabenstellung

<b>Teilaufgabe 1:</b>	Erstellen Sie eine kurze Analyse der Heizungsanlage und notieren Sie die Schwachpunkte der bestehenden Heizungsanlage.
<b>Teilaufgabe 2:</b>	Erstellen Sie einen Optimierungsvorschlag für den Bereich Wärmeerzeugung (ohne Ersatz des Heizkessels)
<b>Teilaufgabe 3:</b>	Erstellen Sie einen Optimierungsvorschlag für den Bereich Wärmeverteilung.
<b>Teilaufgabe 4:</b>	Schätzen Sie das Einsparungspotenzial der Optimierungsmassnahmen ab (in CHF, kWh und CO <sub>2</sub> ).
<b>Teilaufgabe 5:</b>	Erstellen Sie ein Merkblatt für die Mieter, in dem Verhaltensempfehlungen für das richtige Heizen vorhanden sind.
<b>Ergebnis</b>	<p>Power Point Präsentation mit max. 7 Folien + Titelblatt, aber min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Übersichtsfolie mit Schwachpunkten der Heizungsanlage</li> <li>• 1 Informationsfolie mit Optimierungsvorschlag Wärmeerzeugung</li> <li>• 1 Informationsfolie mit Optimierungsvorschlag Wärmeverteilung</li> <li>• 1 Informationsfolie mit Einsparungspotenzial</li> </ul> <p>Merkblatt max. A4 mit Verhaltensempfehlungen für die <b>Mieterschaft</b>.</p>

#### Hilfsmittel und Lösungshinweise

Für die Optimierung:

- Merkblatt Suissetec: Hydraulischer Abgleich in neuen Heizungsanlagen
- Energie Schweiz
- Verbraucherzentrale Deutschland
- IMI – Hydronic

Für euer Vorgehen:

- Checkliste Projektarbeit

### **Organisation**

- Arbeit in 2-3er Gruppen
- Zeit dafür 15-20 Lektionen

### **Dies ist Euer Beitrag zu Netto-0 im Gebäudebereich!**

Der Gebäudebereich verursacht viele Treibhausgase. Die Art der Heizungen ist dabei ein wichtiger Faktor. Als Heizungsinstallateur/-innen könnt ihr also einen wichtigen Beitrag leisten! Klimafreundliche Heizsysteme sind nicht immer und überall umsetzbar. Darum müssen auch andere Systeme so effizient wie möglich betrieben werden. Das schont Heizkosten und das Klima. Und es ist ein Schritt in Richtung von Netto-0 im Gebäudebereich!