

Klimaschutz bei Gebäudetechnikplaner*innen Lüftung

Projektarbeit Sanierung RL T-Anlage

Lüftungsplaner*innen haben unmittelbare Möglichkeiten, Wirkung für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu erzielen. Diese Unterrichtseinheit unterstützt Berufsschullehrpersonen dabei, diese Verknüpfung zu machen und dabei relevante Handlungskompetenzen zu trainieren.

Mehrwert dieser Unterrichtseinheit:

- Praxisorientierte Lüftungsoptimierung (Retro-fit)
- Verstehen der eigenen Wirkungsmöglichkeiten im Berufskontext
- Verknüpfung von Handlungskompetenz und Klimaschutz
- Positives Lernerlebnis durch die Anwendung nachhaltiger Lösungen

Rahmenbedingungen für eine Umsetzung

- Gebäudetechnikplaner*innen Lüftung im 2. oder 3. Lehrjahr
- Ca. 16 Lektionen (BK Unterricht)
- Objekt als Referenz für die Projektarbeit: z.B. Saal mit 30jähriger Lüftung oder anderes Beispiel

Bildungsplanbezug

Nachhaltigkeit	2.1.1	Nachhaltigkeit als Begriff beschreiben
	2.1.2	Erneuerbare und nicht erneuerbare Energien unterscheiden
	2.1.3	CO ₂ -neutrale Energieträger nennen
	2.1.5	Die Energienutzung unter ökologischen Gesichtspunkten beschreiben
	2.1.7	Massnahmen gegen Energieverluste beschreiben
	2.3.1	Graue Energie als Begriff definieren
	2.3.2	Die Wiederverwertbarkeit wichtiger Werkstoffe für den Bau von Gebäudetechnikanlagen beschreiben
	2.3.3	Ökonomische Auswirkungen des nachhaltigen und energieeffizienten Technologieeinsatzes erläutern
Berufsspezifische Fachkompetenzen – Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	16.11.1	Einfache Systeme raumluftechnischer Anlagen entwerfen und berechnen

[Link zum Bildungsplan Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ \(Berufsfeld Gebäudetechnikplanung\)](#)

Inhalt

Der Inhalt und Ablauf dieser Unterrichtseinheit ist als Mustervorlage zu verstehen. Er kann entsprechend den Rahmenbedingungen und inhaltlichen Präferenzen der durchführenden Lehrperson angepasst werden.

Ablauf

Wann	Themenblock	Wer	Inhalt
Teil 1 Woche 1	Projektstart	ABU / myclimate	Klimaschutz, Lösungsansätze Verknüpfung mit beruflichem Handeln
Teil 2 Woche 2 & 3	Theorie, z.B. Saallüftung	Fachlehrperson	Theoretische Grundlagen für Projektarbeit
Teil 3 Woche 4 & 5	Vorprojekt mit Klasse	Fachlehrperson	Arbeit am Projekt
Teil 4 Woche 6	Präsentation vor «Jury»	Fachlehrperson + evtl. weitere Fachpersonen	Präsentationen und Bewertung
Teil 5 (optional)	Präsentation bei Objekt- eigentümer*in	Fachlehrperson + Objekt- eigentümer*in	Ausstellung Ergebnisse, Prämierung Siegerteam

Teil 1: Klimagrundlagen und berufliches Handlungspotential

Zu Beginn der Unterrichtseinheit führt die Lehrperson die Lernenden spielerisch in das Thema Klimaschutz ein und lädt sie ein, ihre offenen Fragen zu stellen. Um diese Fragen zu beantworten, stellt die Lehrperson drei zentrale Modelle der Klimawissenschaft vor – den Treibhauseffekt, das Badewannen-Modell zur Emissionsdynamik und den Emissions-Absenkepfad «netto-0 bis 2050» – und erklärt diese mit einfachen Visualisierungen, um den Lernenden ein grundlegendes Verständnis der klimarelevanten Themen wie Gebäudeeffizienz, Raumwärme und erneuerbare Energien zu vermitteln.

Zeitbedarf: 2 Lektionen

Hilfsmittel:

- Inhaltsübersicht
- Folien zum beruflichen Handlungspotential
- Workshop von myclimate (optional)

Teil 2: Grundlagenarbeit & Theorie für Retro-fit und Saallüftung

Dieser Teil gibt die theoretische Grundlage für die folgenden Projektaufträge. Dabei gibt die BK-Lehrperson eine Einführung in die notwendigen fachlichen Themen. So sind die Lernenden mit den Hilfsmitteln und Wissen ausgestattet, um die Projektarbeiten ausführen zu können. Der Inhalt variiert je nach Objekt. In diesem Beispiel gehen wir von einer älteren Saallüftungsanlage aus.

Zeitbedarf: 4 Lektionen

Hilfsmittel:

- Theoretische Grundlagen Saallüftung, z.B. *Heizung + Klima Technik, Recknagel 2023/24*

- Kurzinput zu Retrofit

Teil 3: Projektarbeit

Die theoretischen Grundlagen und das Hintergrundwissen zu Energie- und Ressourceneffizienz im Kontext der Nachhaltigkeit können die Lernenden nun anhand einer Projektarbeit verknüpfen und üben.

In der Projektarbeit entwickeln die Lernenden eigenständig ein praxisnahes Konzept für die energetische Optimierung einer bestehenden Lüftungsanlage. Ziel ist es, Schwachstellen der aktuellen Anlage zu identifizieren, Energieeinsparpotenziale zu erschliessen und eine umsetzbare Planung zu erarbeiten. Dabei wird besonderer Wert auf eine effiziente, nachhaltige und nutzerfreundliche Lösung gelegt.

Die Arbeit gliedert sich in drei Phasen:

1. Zunächst nehmen die Lernenden die Bedürfnisse der Eigentümerschaft auf und analysieren anschliessend den Ist-Zustand der Anlage anhand von technischen Unterlagen, Verbrauchsdaten sowie (falls möglich) einer Vor-Ort-Begehung. Diese Analyse vergleichen sie mit dem aktuellen Stand der Technik.
2. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen erarbeiten sie ein Konzept mit insgesamt vier Varianten, das sowohl technische Berechnungen (Luftmengen, Druckverluste, Energieeinsparungen) als auch Vorschläge für die Nachrüstung moderner Komponenten oder Steuerungssysteme umfasst.
3. Abschliessend erstellen sie eine kompakte Dokumentation mit Vergleich samt Skizzen, Berechnungen und einer Kostenabschätzung, sowie einem Poster, das sie in einer Präsentation vorstellen.

Die Lehrperson begleitet den Prozess durch gezielte Hilfestellung bei der Aufgabenstrukturierung, bei technischen Fragen und durch regelmässiges Feedback zu Zwischenergebnissen.

Zeitbedarf: 8 Lektionen

Hilfsmittel:

- Projektauftrag (für Lernende)
- Checkliste Projektorganisation

Teil 4: Präsentation

Die Lernenden präsentieren ihre Ergebnisse aus der Projektarbeit. Dabei erfolgt die Benotung der Leistung anhand eines Kriterienkatalogs. Idealerweise sind neben der Fachlehrperson noch weitere Fachpersonen anwesend. Damit wird einerseits die Fachexpertise verbreitert, andererseits kann damit ein Jury-Entscheid getroffen werden, der anschliessend für die Kürung eines Gewinner-Teams verwendet werden kann.

Zeitbedarf: 2 Lektionen

Hilfsmittel:

- Postervorlage

Optional bei realem Objekt: Präsentation bei Objekteigentümer*in

Das Format kann abgeschlossen werden, indem die Klasse bei einem realen Objekt nochmals vor Ort geht und dort die Ergebnisse ausstellt bzw. die besten Ergebnisse der Objekteigentümer*in präsentiert und geehrt werden. Dies stärkt die Wertschätzung der Lernenden und die Verbindung von Handlungskompetenzen mit Klimaschutz und Nachhaltigkeit.