



Lehrkraft: Thomas Schmalschläger

Leitfach: Physik

1. Allgemeine Studien- und Berufsorientierung

2. Projektthema: Konzeption einer solaren Kühlung für die Gebäude des Obermenzinger Gymnasiums

(Die Inhalte der allgemeinen Studien- und Berufsorientierung müssen nicht ausschließlich in 11/1 behandelt werden, wenn z. B. erste Arbeiten für das Projekt bereits in 11/1 notwendig sind.)

Begründung und Zielsetzung des Projekts (u. a. Beschreibung besonderer Kompetenzen, die bei den Seminarmitgliedern erreicht werden sollen):

Was in Amerika schon seit langer Zeit üblich ist, ist nun auch in Deutschland angekommen: Die Kühlung von Gebäuden. Hier muss man unterscheiden: Auf der einen Seite gibt es einen jahres- und tageszeitlich unabhängigen Kühlbedarf wie beispielsweise in Rechenzentren. Auf der anderen Seite müssen Gebäude bedingt durch große Glasfassaden bei hoher Sonneneinstrahlung gekühlt werden.

Auch am Obermenzinger Gymnasium gibt es Räume, die durch einen starken Sonneneinfall – insbesondere im Sommer – zu warm werden.

Bevor sich die Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmer mit dem Thema Kühlen befassen, wird überlegt, wie die Sonneneinstrahlung in die Räume reduziert werden kann. Denn je niedriger die Kühllast ist, umso leichter kann der Raum durch die geplante, solar unterstützte Sorptionskühlung temperiert werden.

Zu Beginn des Seminars werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer daher recherchieren, wie das Überhitzen der Räume durch geeignete Maßnahmen reduziert werden kann.

Anschließend erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen einer Sorptionskühlung. Dazu lernen sie insbesondere den Umgang mit dem h-x-Diagramm kennen und mit ihm zu arbeiten. Mit diesem Wissen konzipieren sie die solare Kühlanlage, legen einzelne Komponenten aus und planen die Anlage. Ziel ist es, gegen Ende des Seminars eine einfache Anlage zu bauen und ihre Effizienz zu testen.

Besondere Physikkenntnisse sind nicht notwendig. Die benötigte Physik wird detailliert hergeleitet und besprochen.

Halb- jahre	Monate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien) und Beobachtungen für das Zertifikat
11/1	Sept.– Feb.	Strukturierung des Projekts, Projektorganisation Einführung in das Thema	Referate (Bewertung nach Inhalt und Präsentation);

		Einteilen der Arbeitsgruppen Recherche, durch welche Maßnahmen der Sonneneintrag in die Räume reduziert werden kann Erarbeiten der Grundlagen der Sorptionskühlung Erste Planungsschritte für die solare Kühlung Präsentationen von Ergebnissen Einführung in die Formalia für den Projektbericht	Seminarbeiträge Protokolle
11/2	März– Juli	Fortführen der Planung und Bau der Anlage Zusammenfassen der Ergebnisse für den Projektbericht	Referate (Bewertung nach Inhalt und Präsentation); Seminarbeiträge Protokolle Zwischenbericht
12/1	Sept.– Feb.	Durchführen von Messungen Erstellen des Abschlussberichts Erstellen der Abschlusspräsentation Portfolio und Abschlussgespräch	Referate (Bewertung nach Inhalt und Präsentation); Seminarbeiträge Protokolle Endbericht Portfolio
Externe Partner, die voraussichtlich beteiligt sind: Firma Menerga, Firma Hoval Institute der Münchner Universitäten und Hochschule			
Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars: Nach einer ausführlichen Einführung in das Thema durch den Seminarleiter werden Arbeitsgruppen gebildet, die Expertenwissen erwerben. Dieses bringen Sie in regelmäßigen Abständen ins Projektteam ein.			

10. November 2015



Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift der Schulleitung