

Projektangebote

im Schullandheim Ilmenau

" ASTRONOMIE "

" ALTERNATIVE (regenerative) ENERGIEN "

" ALTERNATIVE ENERGIEN "

" ASTRONOMIE "

1. Thema

Astronomie selbst erlebt!

2. Vorüberlegung

aufbauend auf Heimat- und Sachkunde (Orientierung nach der Sonne und den Sternen)

3. Ziel des Projektes

- Kennenlernen und Anwendung einfacher astronomischer Beobachtungsinstrumente
- Orientieren am Sternenhimmel
- Bau und Handhabung einer einfachen Sternkarte
- Kennenlernen von Tierkreiszeichen, Sagen um Sternbilder

4. Altersstufe

Klasse 5 - 7

5. Dauer des Projektes

Die Durchführung findet im Rahmen eines Schullandheimaufenthaltes statt. .

- 5 Vor- bzw. Nachmittage
- 4 Abende zur Beobachtung

6. Projektbeschreibung

Zeitlich stehen für das Projekt 5 Vor- bzw. Nachmittage und 4 Beobachtungsabende (mit je - 6 Unterrichtsstunden) zur Verfügung.

Nach einer allgemeinen Einführung durch den betreuenden Pädagogen des Schullandheimes erfolgt die Einteilung in 2 bis 3 Arbeitsgruppen, wobei die Leitung der Gruppen im Zusammenwirken Schullandheim, Klassenleiter bzw. begleitende Personen erfolgt.

Montag, 1. Tag

- Kennenlernen der Beobachtungstechnik
 - Wirkungsweise und Handhabung
- abends: erste Orientierung am Sternenhimmel

Dienstag, 2. Tag

- Kennenlernen des nördlichen Sternenhimmels
 - Bau einer Sternkarte
 - Arbeit am Computer mit Astro-Paket
- abends: gezielte Beobachtung des Sternenhimmels

Mittwoch, 3. Tag

- Arbeit am Computer mit Astro-Paket
 - Tierkreiszeichen
- abends: gezielte Beobachtungen

Donnerstag, 4. Tag

- Arbeit am Computer mit Astro-Paket
 - Sagen von Sternzeichen
 - Arbeit mit der Sternkarte
- abends: Quizveranstaltung zum Thema Beobachtungen

Freitag, 5. Tag

- Auswertung
- Zusammenstellung der Arbeits- und Beobachtungsergebnisse

7. Benötigte Ausrüstung/Material

Im Schullandheim sind vorhanden: 1 Arbeitsraum mit folgender Ausrüstung

- 8 Feldstecher
- 1 Schulfernrohr Telementor 2
- 1 Spiegelteleskop Novalux 500
- 1 Universalteleskop Novalux 415
- 1 handbetriebenes Tellurium
- 1 Himmelsglobus
- 1 Sternenkarte (Wandtafel)
- 8 Sternenkarten mit Planetenzeiger
- diverse Literatur
- diverse Arbeitsblätter
- 2 Arbeitspakete auf CD-ROM
- Folien
- Arbeitskartei

8. Hilfsmittel

Schreibmaterial, Klebstoff, Schere

ALTERNATIVE (regenerative) ENERGIEN

1. Thema

Alternative (regenerative) Energien

2. Klassenstufe

Klasse 5 bis 8

3. Ziel des Projektes

Ca. 90 % des Weltenergiebedarfs werden z.Z. aus fossilen Energieträgern gedeckt (Erdöl, Erdgas, Kohle), die Vorräte der so genannten fossilen Energieträgern sind erschöpflich. Unsere Erde bietet uns aber eine Reihe von unerschöpflich (regenerativen) Energieträgern dar.
zum Beispiel:

- geotherm. Energien
 - Gezeitenenergie
 - Sonnenenergie
- Windkraft
- Biomasse
- Wasserkraft
- Biogas usw.

Die Projektwoche soll Notwendigkeit und Möglichkeit des Ersatzes heraus arbeiten, dabei geht es in den Klassenstufen 5 - 8 in erster Linie um das prakt. Exp., die Anschauung und nur in zweiter Linie um phys.-techn. Vorgänge.

4. Projektbeschreibung

Im Kabinett alternative Energien des SFZ stehen zur labormäßigen praktischen Anwendung

- der Photovoltaik (Strom aus Licht)
- der Solarthermik (Wärme aus Wärme)
- der Windenergie div. Versuchsanordnungen zur Verfügung.

5. Projekttablauf

Montag, 1. Tag

nachmittags: Einführung im Klassenverband
Einteilung in 3 Arbeitsgruppen
Erstellung von Collagen zur Thematik
Besichtigung der Wasserkraftanlage der Stadtwerke Ilmenau

Dienstag, 2. Tag

vormittags: Arbeit in den Gruppen

1. Darstellung der Möglichkeiten der Sonnennutzung (Stromerzeugung, Wärmegewinnung) an den Modellen, Versuchsaufbauten usw.
2. Exp. mit dem Solarexp. Koffer
2. Basteln von solargetriebenen Spielzeug (Schiff, Brunnen, Hubschrauber, Windrad)

nachmittags: Exkursion, Wanderung zur Fa. Sesol Langewiesen (Produzent Solartechn. Anlagen)

abends: Vortrag Dr. Hausschild TU Ilmenau

Mittwoch, 3. Tag

vormittags: Wechsel der Gruppenarbeit

nachmittags: Exkursion Solardorf Kettmannshausen (Linienbus und Wanderung)

abends: Videoabend über die Anwendung der Solartechnik

Donnerstag, 4. Tag

vormittags: Wechsel der Gruppenarbeit

nachmittags: Zusammenstellen der Exponate und Arbeitsergebnisse Kochen im Solarkocher

abends: Abschluss am Lagerfeuer

Freitag, 5. Tag

vormittags: kleiner Abschlusstest zur Festigung des erworbenen Wissens

6. Benötigte Ausrüstung/Material

im SFZ als Laborversuch bzw. Original und Modell vorhanden:

- Laborversuche mit verschiedenen Solarzellen
- Windkraftanlage
- Solarkocher
- Wärmekollektoren - Erwärmung von Luft
- Wärmekollektoren - Erwärmung von Wasser
- diverse sonnengetriebene Spielzeuge (Bausätze)
- praktische Anwendung der Solarenergie (Speicher, Module)
- Folien- und Arbeitsmappen
- Videos
- Solar - Experimentierkoffer

ALTERNATIVE ENERGIEN

1. Thema

Elektrische Energie von der Sonne - Experimentieren mit Solarzellen

2. Vorüberlegung

Das Projekt soll fächerübergreifenden Charakter haben. Die Vorbereitungsphase findet in den Fächern Kunsterziehung, Biologie, Deutsch, Geschichte und Mathematik in der Schule statt.

3. Ziel des Projektes

Bekanntmachen mit der Sonnenstrahlung
Bekanntmachen mit Solarzellen als Wandler von Sonnenstrahlung in elektrische Energie
Arten von Solarzellen auf Silizium- Basis (mono- und polykristallin, amorph)
elektrische Strom- Spannungs- Kennlinie von Solarzellen, Akkus und Batterien
Betrieb elektrischer Belastungen (Motoren, Pumpen, Glühlampen) mit Solarzellen
Antrieb einer Wasser- Pumpe für einen Springbrunnen mit Solarenergie
Laden von Akkus mit Sonnenenergie

4. Altersstufe

(8) ; 9 - 12 Klasse

5. Vorbereitung in der Schule

Mathematik- und Physik- Kenntnisse
Kenntnisse über Strom, Spannung und Leistung im Gleichstromkreis
Umgang mit Messgeräten zur Strom- und Spannungsmessung
Kenntnisse über die Eigenschaften der Sonnenstrahlung und des Lichtes
Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen und Quellen
Kinetische und potentielle Energie

6. Dauer des Projektes

Die Durchführung findet im Rahmen eines Schullandheimaufenthaltes statt.
3 bis 5 Tage (4 Stunden je Tag)

7. Projektbeschreibung

Experimentelle Arbeiten in Gruppen zu 3 ... 4 Teilnehmern

- abwechselnde Durchführung von Lehrunterweisungen und experimentellen Arbeiten zum schrittweisen Heranführen der Teilnehmer an die elektrischen Erscheinungen in der Solarzelle und das Zusammenwirken von Solargenerator mit einer elektrischen Last
- Ausprobieren verschiedener Varianten und dann messtechnische Ermittlung der geeigneten Varianten
- Messtechnische Aufnahme der U - I - Kennlinien von Solarzellen und Modulen unter Freiluft- bzw. Innenraumbedingungen (mit Tiefstrahlern)

- Erproben der Funktion des berechneten solarbetriebenen Springbrunnens

8. Benötigte Ausrüstung/Material

mitzubringen sind Millimeterpapier (Format A4, lineare Teilung) und Taschenrechner

9. Hilfsmittel

keine erforderlich

- technische Voraussetzungen im SFZ für 4 Gruppen von 3 bis 4 Teilnehmern vorhanden
- Durchführung auch bei schlechtem Wetter und fehlendem Sonnenschein im wesentlichen im Labor möglich

10. Kosten

im Schülerfreizeitzentrum zu erfragen, je nach Umfang