|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bewertungsbogen Projektarbeit FOS-T-12, Lerngebiet 12.17: Energieressourcen schonen Note: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name: Thema, ggf. Schwerpunkt: Datum: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BBS Winsen - Giesler - - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Kriterium erfüllt?** | | | | | | | | | --  nicht | | -  selten | | | o  teilweise | | +  überwiegend | | ++  durchgängig | |
| **Theorie** | | | | | | | | | x 0 P. | | x 1 P. | | | x 2 P. | | x 3 P. | | x 4 P. | |
| Unterlagen liegen rechtzeitig vor | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Thema wurde selbstständig ausgearbeitet | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Thema ist sinnvoll gegliedert | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Lokaler bzw. aktueller Bezug | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Differenzierte Darstellung des Verfahrens mit Bewertung *(3-fach)*  - technisch (Aufbau, Funktion, Energie- u. Stofffluss, Varianten, Parameter)  - ökologisch (Verfügbarkeit, Ressourcenbedarf, Emissionen, Einsetzbarkeit)  - wirtschaftlich (Kosten, Nutzen, volkswirtschaftliches Potential) | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Veranschaulichung durch Bilder, Modelle, Videos, Schulbuch, Lernsoftware o. ä. | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Bezug zum Experiment bzw. Übungsaufgaben *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Freie Rede | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Quellen sind nachvollziehbar angegeben | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Einhaltung des zeitlichen Rahmens bei der Präsentation | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **/50** | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **Experiment oder Funktionsmodell mit Simulation** | | | | | | | | | x 0 P. | | x 1 P. | | | x 2 P. | | x 3 P. | | x 4 P. | |
| Dokumentation liegt rechtzeitig vor | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Vorbereitungsphase: mehr als eine mögliche Vorgehensweise recherchiert, durchgeführt, variiert und dokumentiert (Fotos, Skizzen, Videos, Protokolle) *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Geräte anwendungsbezogen ausgewählt und eingesetzt | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Angemessener Schwierigkeitsgrad *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Veranschaulichung eines naturwissenschaftlichen Phänomens oder einer technischen Funktion | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Demonstration mit bzw. vor der Klasse (Durchführung, Erläuterungen, Einbindung, Arbeitsblatt) *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Bezug zur Theorie bzw. Übungsaufgaben | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Fachgerechte Beschreibung der Vorgänge auf Stoff- und auf Teilchenebene | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Berechnung der technischen Größen unter fachgerechter Verwendung von Formelzeichen und Einheiten | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Eigenleistung bzw. Quellen sind nachvollziehbar angegeben | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Einhaltung des zeitlichen Rahmens bei der Präsentation | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **/50** | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **Übungen: Verständnisfragen, Berechnungen, techn. Problemstellung** | | | | | | | | | x 0 P. | | x 1 P. | | | x 2 P. | | x 3 P. | | x 4 P. | |
| Unterlagen liegen rechtzeitig vor | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Bezug zum Experiment bzw. Theorieteil *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Mehrere Aufgaben(typen) erstellt bzw. recherchiert und gelöst  *(2-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Musterlösung(en) fachgerecht ausgearbeitet *(2-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Form der Darstellung | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Besprechung mit bzw. vor der Klasse (Erläuterungen, Einbindung, Arbeitsblatt) *(1,5-fach)*) | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Angemessener Schwierigkeitsgrad *(1,5-fach)* | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Eigenleistung bzw. Quellen sind nachvollziehbar angegeben | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Einhaltung des zeitlichen Rahmens bei der Präsentation | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **/50** | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| **Erreichte Punkte (max. 150)** | | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Punkte | 144 | 138 | 132 | 127 | 122 | 114 | 108 | 101 | | 92 | | 84 | 75 | | 65 | | 55 | | 45 |
| Note | 1 | 1- | 2+ | 2 | 2- | 3+ | 3 | 3- | | 4+ | | 4 | 4- | | 5+ | | 5 | | 5- |

BBS Winsen (Luhe) 02.03.2016

Detlef Giesler

**Projektarbeit FOS-T-12, Lerngebiet 12.17: Energieressourcen schonen**

Aufgabenstellung:

Erarbeite in Partnerarbeit ein Schwerpunktthema aus dem Lerngebiet " Energieressourcen schonen".

Das von Dir vorzuschlagende Thema wird bis zum Mi., 09.03. mit mir abgestimmt und soll eine Technologie behandeln, die eine Alternative zur Nutzung fossiler Energieträger bietet.

Im Rahmen dieses Themas sollst Du:

* die Energiebilanz eines technischen Systems analysieren
* Energieträger vergleichen und deren Nutzung in der Technik beschreiben
* ein Verfahren zur Energiewandlung und -nutzung analysieren
* das Verfahren hinsichtlich seiner Einsetzbarkeit, Verfügbarkeit, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und volkswirtschaftlichen Bedeutung bewerten.
* Alternativen zur Verbesserung der Energieeffizienz vergleichen und deren Realisierungsmöglichkeit überprüfen

Bis zum Ende der Osterferien ist in Partnerarbeit eine Präsentation auszuarbeiten, die die im Bewertungsbogen (Anlage) benannten Kriterien erfüllt. Der zeitliche Rahmen der Präsentation beträgt eine Doppelstunde, in diesen 90 Minuten vermittelt ihr euren Mitschülern die theoretischen Grundlagen, veranschaulicht Zusammenhänge an einem Modell bzw. im Rahmen eines technischen Experimentes und bindet nach Möglichkeit eure Mitschüler in allen Phasen durch konkrete Aufgabenstellungen ein.

Alle Unterlagen sind vollständig ausgearbeitet in der vorherigen Unterrichtsstunde vorzulegen (Mi./Fr., Fr./Mi.). Im Rahmen der Partnerarbeit muss der individuelle Anteil erkennbar sein, die Aufteilung wird vor den Osterferien abgestimmt. In den Osterferien besteht die Möglichkeit, nach Terminabsprache die Laborräume zur Vorbereitung der Experimente zu nutzen und die angedachte Vorgehensweise mit mir zu diskutieren.

Themenvorschläge:

* Biogasanlage
* Biokraftstoff
* Brennstoffzelle
* Brennwerttechnik
* Elektrochemische Energiespeicher
* Fotosynthese
* Fotovoltaik
* Geothermie
* Holzhackschnitzelkraftwerk
* Hybridantrieb
* Kernenergie
* Latentwärmespeicher
* Meeresströmungskraftwerk
* Osmosekraftwerk
* Parabolrinnenkraftwerk
* Pumpspeicherkraftwerk
* Solarthermie
* Solarzelle
* Strömungskraftwerk
* Wärmepumpe
* Wasserkraftwerk
* Wellenkraftwerk
* Windkraftanlage
* ...