

## Formular zur Beantragung eines W-Seminars im Fach Physik

**Lehrkraft: OStR Dr. Tobias Schüttler**

**Leitfach: Physik**

**Rahmenthema: Raumschiff Erde**

**Zielsetzung des Seminars, Begründung des Themas** (ggf. Bezug zum Fachprofil):

„Es gibt keinen Planet B.“ Dieses Zitat des deutschen ESA-Astronauten Alexander Gerst bringt zum Ausdruck, wie einzigartig aber auch wie zerbrechlich unser Blauer Planet vom Weltall aus betrachtet erscheint. Er ist der einzige uns bekannte Ort im Universum, an dem Menschen dauerhaft leben können. Dabei rast die Erde mit unvorstellbaren 30 Kilometern pro Sekunde um die Sonne und ist dabei den extremen Bedingungen des Weltalls ausgesetzt.

Wir, als Bewohner der „Raumschiffs Erde“ bemerken von all dem fast nichts. Allerdings sollten wir mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen vernünftig umgehen, da sie ähnlich wie bei einem von Menschen gebauten Raumschiff begrenzt sind.

Im Seminar werden wir die Erde aus einem anderen Blickwinkel betrachten und uns insbesondere mit den einzigartigen Rahmenbedingungen, die unseren Heimatplaneten bewohnbar machen, auseinandersetzen. Dazu werden wir uns mit der Frage befassen, welche Anforderungen an ein Raumschiff zu stellen sind, damit es dauerhaft von Menschen bewohnt werden kann und diese Betrachtungen mit den Bedingungen auf der Erde vergleichen. Neben Grundlagen der physischen Geographie geht es also in erster Linie um die physikalischen Besonderheiten von Weltraumbedingungen wie kosmische Strahlung, Hochvakuum und Schwerelosigkeit und um technische Möglichkeiten, wie man Lebewesen vor diesen grundsätzlich lebensfeindlichen Bedingungen schützen kann.

Zur Vertiefung ist vorgesehen, bei einem Besuch im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Einblicke in die Raumfahrt und die Erdbeobachtung zu erhalten.

Halb- jahre	Mo- nate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien)
11/1	Sept. - Dez.	Einführung in die (geo-) physikalischen Grundlagen, Bezug nehmend auf Aspekte des Physikunterrichts der 11. Klasse. Exkursion ins DLR	Je nach Größe des Seminars 1-2 mündliche kleine Leistungsnachweise 1 Kurzarbeit oder Stegreifaufgabe
	Jan. - Feb.	Vertiefung der (geo-) physikalischen Aspekte (kosmische Strahlung, barometrische Höhenformel, Strahlungstransportmodelle, Treibhauseffekt etc.), technische Aspekte von Raumschiffen Einführung in Recherchetechniken für Bibliotheken und Internet Vorstellung möglicher Facharbeitsthemen, erste eigenständige Recherchen, Wahl des Facharbeitsthemas	
11/2	März - April	eigenständige Recherche der Schüler/innen regelmäßige gemeinsame Sitzungen zum Austausch von Ergebnissen und zur Abgrenzung der einzelnen Themen Individuelle Beratungsgespräche mit jedem/r Schüler/in	Exposé für die Seminararbeit mit Gliederung Angabe möglicher Quellen Realistischer Zeitplanung

## Formular zur Beantragung eines W-Seminars im Fach Physik

	Mai - Juli	eigenständige Arbeit der Schüler/innen Feingliederung der Facharbeit Kurzreferat über die bisherigen Ergebnisse am Ende des Schuljahrs Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen den einzelnen Themen	Kurzreferate
12/1	Sept. - Nov.	Verfassen der Arbeit Besprechungen mit einzelnen Schülern oder mit dem ganzen Kurs nach Bedarf.	<b>Seminararbeit</b>
	Dez. - Jan.	Erstellung einer Abschlusspräsentation Evaluation des Seminars	<b>Präsentation</b>
Mögliche Themen für die Seminararbeiten (bitte <b>mindestens sechs</b> Themen angeben):			
1. Die Atmosphäre der Erde und Methoden ihrer Erforschung 2. Strahlungshaushalt und Treibhauseffekt auf der Erde 3. Erdbeobachtung mit Satelliten 4. Gravitationsbiologie: Wie verhalten sich Lebewesen in Schwerelosigkeit? 5. Lebenserhaltungssysteme einer bemannten Raumstation am Beispiel der ISS 6. Weltraumarchitektur: Wie könnte eine Weltraumstation auf dem Mond aussehen?			
Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:  Bei überdurchschnittlichem Interesse wäre es denkbar, eine Umweltexkursion zum Schneeferner- haus unter der Zugspitze durchzuführen. Dadurch könnten Messungen zum Zustand der Erde aus dem Weltall (Satelliten) mit terrestrischen Messungen in Beziehung gesetzt werden.			

9.1.24

Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift der Schulleiterin / des Schulleiters