

## Formular zum Vorschlag eines Seminarkurses Wissenschaftspropädeutik

Lehrkraft:: Frau Kowalski		Leitfach: Biologie, Physik,	
Rahmenthema: Bionik - Abschauen erlaubt!		Mathematik	
Zielsetzung des Seminarkurses, Begründung des Themas (ggf. Bezug zum Fachprofil):			
<p>Die Schüler/-innen sollen einerseits die Kompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten erlangen und andererseits einen Einblick in das immer bedeutender werdende Forschungsgebiet der Bionik bekommen. Im Alltag haben wir mittlerweile unzählige Beispiele, bei denen sich der Mensch evolutionsbiologische Strategien der Natur zu eigen gemacht hat: der Bau des Flugzeugs, wasserabweisende Oberflächen aufgrund des Lotuseffektes und der Klettverschluss sind nur einige Beispiele. Dennoch gibt es noch eine Vielzahl offener Fragen: Wie kann eine Straße gebaut werden, bei der sich die Schlaglöcher wieder von allein schließen? Wie kann eine Brücke nach dem Modell des menschlichen Knochens konstruiert werden, die sich unter zunehmender Belastung selbst strukturiert? Oder: Wie muss eine Wandfarbe zusammengesetzt sein, damit sie die Sonnenenergie wie Solarkollektoren absorbieren kann? Mit diesen und weiteren Entwicklungen der Zukunft beschäftigt sich gerade der Fachbereich Bionik der TU Berlin. Angesichts der noch ungeklärten Problemstellungen und des Fachkräftemangels ist dieses Thema von höchster Zukunfts- und Gesellschaftsrelevanz. Nicht zuletzt können die Schüler in diesem Kurs herausfinden, ob Bionik eine berufliche Perspektive für sie darstellen könnte.</p>			
Kurshalbjahre	Monate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	geplante Leistungsnachweise und Bewertungskriterien
1	Aug. – Okt.	Motivation, Einblick in das Forschungsgebiet der Bionik anhand ausgewählter Beispiele/ Erarbeiten der Themen, welche zur Seminararbeit dienen können/	Vorträge, Mitarbeit während des Kurses
	Nov. – Jan.	Motivation, Einblick in das Forschungsgebiet der Bionik anhand ausgewählter Beispiele/ Erarbeiten der Themen, welche zur Seminararbeit dienen können/ Festlegung auf ein Thema/ Exkursion: FB Bionik - TU-Berlin	Test, Mitarbeit
2	Feb. – April	Erschließen einer effektiven Literatur- und Internetrecherche/ Zitieren/ Angabe von Quellennachweisen/ Quellenverzeichnis/ Umgang mit Organisationsprogrammen, wie Referenz-Manager und Zotero/ Exkursion: Staatsbibliothek/ Erschließung und kritische Auswertung von Quellen	kritische Auseinandersetzung mit Quellen
	Mai – Juni	Prinzip des Mindmappings zur Gliederung der Seminararbeit/ Zeitmanagement/ Einsatz von Visualisierungstechniken: Tabellen, Grafiken/ Erstellen von Inhalts- Abbildungs- und Tabellenverzeichnissen/	Konzept der Seminararbeit, Mitarbeit
3	Aug. – Okt.	Betreuung der Seminararbeit - Kurzvorstellung der bisherigen Ergebnisse - gemeinsames Klären aufgetretener Probleme	Seminararbeit
	Nov. – Dez.	Erarbeiten der Gestaltung eines Vortrags (Verteidigung) der Seminararbeit: Umgang mit Power Point, Einsatz von Modellen	Kurzvorstellung der Ergebnisse
4	Jan. – März	Schüler präsentieren ihre Arbeiten in einer Power-Point-Präsentation, als Vortrag, anhand von Modellen/ Reflektion und Einschätzung des Seminarkurs	Präsentation

Mögliche Themen für die Seminararbeiten (bitte mindestens sechs Themen angeben):

1. bis 6. Die Schüler vollziehen in der Seminararbeit ein bis zwei Beispiele (je nach Umfang) nach, bei denen der Mensch Prinzipien der Natur in der Technik anwendet. Dazu gehört die genaue Erklärung des Phänomens in der Natur und der Technik, der Entdeckungsweg und wenn möglich (fakultativ) Ableitungen des Prinzips zur Anwendung auf andere technische Gebiete.

Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminarkurses:

Exkursionen: Staatsbibliothek, TU-Berlin: FG Bionik und Evolutionstechnik, Prof. Dr.-Ing. Ingo Rechenberg