



Formular zur Beantragung eines W-Seminars

Lehrkraft: Aline Hofmann

Leitfach: Biologie

Rahmenthema: Bionik – Grenzgebiet zwischen Biologie & Technik

Zielsetzung des Seminars, Begründung und genauere Erläuterung des Themas (ggf. Bezug zum Fachprofil):

Trotz begrenzter Ressourcen, dem steigenden Wettbewerbsdruck zwischen den Lebewesen und der permanenten Veränderungen der Umwelt zeigte uns die Evolution des Lebendigen, wie sie sich das Überleben mit immer besseren Konstruktionen, Verfahren und Strategien sichert. Seit vielen Jahrhunderten ist der Mensch bestrebt, die Strategien der Natur zu erforschen und in technischen Lösungen umzusetzen. Bereits aus der Antike sind Beschreibungen zu Flugversuchen von Daedalus und Ikarus überliefert.

Die Wissenschaft der Bionik setzt sich aus den Wissenschaften der Biologie und der Technik zusammen. Sie beschäftigt sich mit der Entschlüsselung von Naturphänomenen und deren innovative Umsetzung in der Technik, wobei ein hohes Abstraktionsvermögen, sowie viel Kreativität gefordert wird. Dabei darf die Natur nicht einfach kopiert werden. Die Bionik versteht sich als eine interdisziplinäre Disziplin, welche verschiedene Wissenschaftler aus unterschiedlichen Fachgebieten zusammenbringt. Beispiele für daraus entstandene Errungenschaften sind u.a. der Lotuseffekt bei Oberflächen, der Klettverschluss und die Riblet- Folie. Mithilfe der Bionik kann die Zukunft durch naturinspirierte Technik nachhaltig und ressourcenschonend gestalten werden.

Im W-Seminar Bionik sollen technische Anwendungen nach dem Vorbild der Natur kennengelernt werden. Des Weiteren sollen selbstständig Experimente zu den bekanntesten bionischen Entwicklungen geplant und durchgeführt werden.

kurshalbjahresbezogener Überblick (Umsetzung der gemeinsamen Arbeit am Rahmenthema sowie Umsetzung der individuellen Betreuung und der Studienerkundung) **mit geplanten Formen der Leistungsnachweise:**

Halb- jahre:	Monat e:	Tätigkeiten der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft:	geplante Formen der Leistungserhebung :
12/1	Sept. – Feb.	Einführung in das Rahmenthema: - theoretischer Teil: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Recherchieren, Literaturbeschaffung, usw.) - Einführung in die praktische Arbeit: Entwicklung & Verteilung der Arbeitsthemen, Beginn der praktischen Arbeit - evtl. Exkursion zum TUM Leonardo da Vinci Zentrum für Bionik	Unterrichtsbeiträge , Referate

12/2	März – Juli	Selbstständiges Arbeiten der Seminarteilnehmer, Besprechung der Fortschritte ihrer Arbeit, Betreuung der praktischen Arbeit	Zwischen-Präsentation, Einzelgespräche
13/1	Sept. - Feb.	Erstellung der Seminararbeit, Übungen zur Präsentation, Abschlusspräsentation	Seminararbeit Präsentation

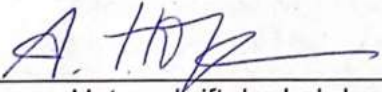
Mögliche Themen für die Seminararbeiten (bitte **mindestens sechs** Themen – möglichst als Frage- und Problemstellung – angeben):

1. Der Lotuseffekt – eine selbstreinigende Oberfläche
2. Spinnenseide – Reißfester als Stahl?
3. Das Grundprinzip des Fliegens
4. Grätzelzelle – Eine moderne Form der Energiegewinnung?
5. Eisbärenfell als Wärmedämmung
6. Der Gecko an der Wand – einfaches Haften und schnelles lösen

Ggf. Voraussetzungen / erforderliche Sprachkenntnisse:

Interesse an Biologie

Ggf. externe Partner / vorgesehene Fahrten (mit Kosten):


 Unterschrift der Lehrkraft


 Unterschrift der Schulleitung