

Sekundarstufe I / II Wie arbeitet ein Bioniker?



Bionik verbindet in interdisziplinärer Zusammenarbeit Biologie und Technik mit dem Ziel, durch Abstraktion, Übertragung und Anwendung von Erkenntnissen, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden, technische Fragestellungen zu lösen.

Dieser Wissenschaftszweig ist mittlerweile eine etablierte Innovationsmethode, die insbesondere in Deutschland eine Vielzahl an Produktoptimierungen und Neuentwicklungen hervorgebracht hat (Klettverschluss, selbstreinigende Fassadenfarbe, Brückenkonstruktionen, Medizinprodukte). Bioniker/Innen erforschen Lösungen der Natur, wie die Wabentechnik oder die extrem reißfeste Spinnenseide, und machen sie für technische Anwendungen nutzbar. Hierbei bedienen sie sich der Methode der Systemanalyse.

Bildquelle: Wikipedia

Inhalt

Nach einer kurzen Einführung in das Thema Bionik werden die Jugendlichen in die Grundlagen der Systemanalyse eingeführt und führen diese mit Ahornsamen (einem Drehflügler) durch. Dabei werden die verschiedenen Kenngrößen erhoben, wie Gewicht, Länge, Fläche, Rotationsradius, Sinkgeschwindigkeit... Die einzelnen Bestandteile des Ahornsamens werden im Hinblick der Flugeigenschaften betreffend analysiert.

Anschließend bauen und entwickeln die Jugendlichen nach den Prinzipien der Analogie- und Variationsmethode eigene Modelle aus Papier, Pappe und Draht und untersuchen das Flugverhalten indem sie Flugversuche aus einer definierten Höhe durchführen. Dabei sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Nachfolgend wird darüber diskutiert, welche Modifikationen die Flugeigenschaften verbessert bzw. verschlechtert haben.

Da sich die Bionik aus vielen Teilbereichen verschiedener Wissenschaften bedient... so vielfältig sind auch die Möglichkeiten in dieses Berufsfeld einzusteigen. So werden im Rahmen dieses Workshops Werdegänge des Biologen, Physikers und Ingenieurs vorgestellt.

Organisatorisches

Dieser Workshop

- eignet sich für Schülerinnen und Schüler der **Sekundarstufe I / II** (Klassenstufen 8-11)
- kann mit maximal **12 SuS** durchgeführt werden.
- dauert ca. **6 h**
- beinhaltet Berufs- und Studienorientierung
- kann mit einem Besuch in den Laboren der Hochschule oder in der Mensa kombiniert werden
- ist kostenfrei

Bei Fragen zu diesem Workshop wenden Sie sich bitte telefonisch (02821/806-73-382) oder per E-Mail (martina.bracht-nienaber@hochschule-rhein-waal.de) an uns.