

Wissenschaftliche Hausarbeit für LA Gymnasium

Details bei R. Girwidz: girwidz@lmu.de oder auch per Tel.

Arbeitstitel: Bionik – Physik und Biologie in fächerübergreifenden Anwendungen

In der wissenschaftlichen Hausarbeit geht es um folgende Schwerpunkte (auszuwählen):

Bauen nach dem Vorbild der Natur

- Klimaregelung – Termiten-, Ameisenbauten
- Windkraft – Bernoulliprinzip in Tierbauten
- Sonnenlicht umsetzen – Solarkollektoren und Photovoltaik
- Knochen - Trag- und Hüllenstrukturen, Röhren, Stabnetzwerke

Sensoren und neuronale Steuerung (mit kleinen Experimenten)

- Infrarot-Detektor (Feuerkäfer, Schlangen)
- Sonar (Fledermaus)
- Elektrisches Monitoring (Fisch, Rochen)
- Facettenkamera (Facettenauge, Biene)

Beinhaltet sollen sein:

- Fachliche Klärung der Anwendungen
- Fachdidaktische Diskussion zur Bionik, mögliche Unterrichtskonzeptionen
- Konzeption von Unterrichtsmaterialien, vor allem auch unter Einbezug digitaler Ressourcen

Anknüpfungspunkte, Literaturquellen

- Nachtigall, W., & Pohl, G. (2013). *Bau-Bionik. Natur—Analogien—Technik. Berlin.*
- Nachtigall, W., & Wisser, A. (2013). *Bionik in Beispielen: 250 illustrierte Ansätze.* Springer-Verlag.

(jeweils in der dig. Bibliothek der LMU vorhanden)