

**Workshop, Experimente, in der Schule
Physik, Technik, Biologie**

Sitz: Thüringer Forschungsinstitut für Naturorientiertes Lernen e.V.
Neue Hausener Straße 1, 99310 Wipfratal

Ansprechpartner: Bernd Schorr
Telefon: 0171-9900228
Mail: info@bionik-mobil.de

Lernort: nach Absprache !

1. Ein Tag mit Leonardo Da Vinci

Ein Projekttag / Projektwoche zum Thema Baubionik

Klassenstufe: 5-8

Ziele: Unterstützung bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Fächer MNT und NWUT, Interesse der SchülerInnen an naturwissenschaftlichen und technischen Fragen fördern und erhalten

Hinweise: Unterrichtsbegleitender Projekttag in der Schule, Anmeldung und Absprache mit Fachlehrer

Der Projekttag "Ein Tag mit Leonard Da Vinci" ist für den projektorientierten Unterricht konzipiert. Die Schülerinnen und Schüler bauen, testen und präsentieren verschiedene Brückenkonstruktionen und lernen dabei, welche Vorbilder für leichte und stabile Konstruktionen in der Natur zu finden sind. Im Mittelpunkt des Projekttages steht die Konstruktion einer Leonardo-Brücke und ein Teamwettbewerb zur Brückenkonstruktion.

Projektziel ist der Erwerb und Ausbau folgender Fähigkeiten:

- Anwendung von Methoden des Forschens, Entdeckens u. Erfindens
- Teamgeist und Führungsqualitäten
- Kooperationsbereitschaft, individueller u. sozialer Kreativität
- Argumentationsfähigkeit u. Kritikfähigkeit
- Vermarktung und Präsentation
- **Zeitplanung: siehe Punkt 2**

<http://www.bionik-mobil.de>

2. Forschen und experimentieren wie Lilienthal & Co

Projektthema: - Experimentieren zu ausgewählten Themen der Bionik

Neben der Vermittlung fachlicher Inhalte werden folgende Projektziele erworben und ausgebaut:

- Unterstützung bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Fächer MNT und NWUT, Interesse der SchülerInnen an naturwissenschaftlichen und technischen Fragen zu fördern und zu erhalten
- die Fähigkeit, Experimente gemeinsam zu planen, durchzuführen und auszuwerten
- Methoden des Forschens, Entdeckens und Beobachtens anzuwenden
- Analyse von Naturvorbildern
- Präsentieren ihres Experimentes als Team vor der Klasse ca.5mi
- Gewonnene Messwerte graphisch darzustellen, die Ergebnisse zu formulieren, zu verallgemeinern und Bezüge zur Technik herzustellen

Zielgruppe: - Schüler und Schülerinnen der Jahrgangsstufen 5-13

Zeitplanung: - ein Projekttag – 8:00 Uhr – ca. 14:30 Uhr
eine Projektwoche – Mo – Fr - jeweils
8:00 Uhr – 12:00 Uhr (eine Klasse bis 26 Schüler)
13:00 Uhr – 17:00 Uhr (eine Klasse bis 26 Schüler)

Der Projekttag "Bionik" greift Lehrplanthemen der Fächer MNT und NWUT auf. Anhand verschiedener Experimente lernen die Schülerinnen und Schüler, wie Prinzipien und Muster der Natur in technischen Erfindungen und Konstruktionen umgesetzt werden.

Es werden folgende Experimente zur Verfügung gestellt :

1. Aerodynamik – 4 Schüler
2. FinRay-Effekt (2x) – 2 Schüler
3. Klettverschluss – 2 Schüler
4. Leichtbau (2x) – 2 Schüler
5. Lotuseffekt – 3 Schüler
6. Nebeltrinkerkäfer – 2 Schüler
7. Sensorbionik – 2 Schüler
8. Roboterhand (2x) – 2 Schüler
9. Wärmedämmung – 2 Schüler
10. Schwimmen, Schweben, Sinken (2x) – 2 Schüler
11. Flugsamen – 3 Schüler

3. Begleitende Ausstellung

- **Erfinder und ihre Erfindungen** (ca. 12 Grafiken)
Die Grafiken zeigen erfolgreiche Erfinder aus der Vergangenheit und Gegenwart bei der Lösung technischer Probleme.
- **Lernen von der Natur** (ca. 12 Grafiken)
Die Grafiken zeigen das methodische Vorgehen „Biologisches Vorbild - Umsetzung in die Technik“ auf und geben uns Hinweise für eine Natur orientierte Gestaltung

- 4. Hinweise:**
- mit Einführung und Durchführung zu ca. 11 Experimenten / Themenkomplexen sind zwischen 4 und 6 Unterrichtseinheiten vorgesehen
 - in diesen Zeitraum sind keine Wechsel zu anderen Experimentierplätzen vorgesehen!
 - Schülerteams (2 bzw.3 Schüler – siehe Experimente 1-11) können in Vorbereitung auf den Projekttag festgelegt werden
 - Arbeitsblätter und Protokollformulare werden zu den einzelnen Experimenten zur Verfügung gestellt und stehen dem Schüler bzw. Lehrer/innen nach Abschluss des Projekttag zur Verfügung
 - Experimentieranleitungen werden in Vorbereitung auf den Projekttag **nicht** zur Verfügung gestellt
 - die Vorbereitung der Teams auf „Experimentierthemen“ werden den verantwortlichen Pädagogen selbst überlassen

Wir wünschen Ihnen bei der Vorbereitung und Durchführung der Projekttag viel Erfolg.
Für noch offene Frage stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ansprechpartner: Bernd Schorr

Telefon: 0171-9900228

03628 66 16 82

Mail: info@bionik-mobil.de