

Was hat die Eiche mit der orthopädischen Schraube zu tun oder die Venusfliegenfalle mit dem Kabelbinder? Das und vieles mehr erfahren Sie bei einem Besuch des Bionikpfads Friedrichshafen.

An **15 Stationen** finden Sie Pflanzen mit besonderen Fähigkeiten, die Menschen zu bedeutenden Erfindungen inspiriert haben.

Schautafeln geben Einblick in den Weg von der Naturbeobachtung zur technischen Umsetzung. Die Inhalte der Schautafeln wurden der Stadt Friedrichshafen vom Verband der Botanischen Gärten e. V. und der Plant Biomechanics Group an der Universität Freiburg überlassen. Die Tafeln wurden für Friedrichshafen ergänzt durch lebendige Aufgaben für Schülerinnen und Schüler und weitergehende Informationen zu einheimischen Pflanzen.

Bionikpfad im Lernbiotop am Riedlewald

Standort: Margaretenstraße 41

Führungen nach Absprache

Alter: ab 3 Jahre

Dauer: ca. 1,5 – 2 Stunden

Kosten: 80,- €
für Bildungseinrichtungen in Friedrichshafen kostenfrei

Anmeldung über Umweltabteilung Friedrichshafen:

Tel.: +49 7541 203-2191

Mail: gruenes-klassenzimmer@friedrichshafen.de

Wissenswerkstatt – Begeisterung für Technik entdecken

Das Angebot der Wissenswerkstatt e. V. richtet sich an alle Kinder und Jugendliche in der Region Bodensee-Oberschwaben. Ein intensiver Praxisbezug und Kontakte zur Arbeitswelt ergänzen den Unterricht der allgemeinbildenden Schulen und sollen das Interesse an technischen Berufen wecken. Außerdem möchte die Wissenswerkstatt dazu beitragen, den künftigen Bedarf der örtlichen und regionalen Industrie, des Mittelstandes und des Handwerks an Facharbeitern, Handwerkern, Technikern und Ingenieuren zu decken.

Erfinderwerkstatt Bionik

Die Natur hat für technische Problemstellungen oft die besten Lösungen parat. Viele Erfindungen wie der Klettverschluss oder der bekannte Lotus-Effekt gehen auf lebende Vorbilder zurück. Mit Hilfe von verschiedenen faltstrukturen, Erkenntnissen aus dem Bau einer Fischflosse und mit bionischen Muskeln werden in der Erfinderwerkstatt Bionik Alltagsprodukte neu „erfunden“. Zuvor werden zahlreiche bionisch inspirierte Produkte vorgestellt, die teils sogar schon Marktreife haben.

Erfinderwerkstatt Bionik in der Wissenswerkstatt e. V.

Standorte: SEE.STATT-Gebäude, Bahnhofplatz 1 und
im ZF Forum, Löwentalerstraße 20

Durchführung nach Absprache

Alter: ab 12 Jahre

Dauer: ca. 2,5 – 3 Stunden

Kosten: keine

Anmeldung über:

Mail: info@wiwe-fn.de

Dornier Museum – Freies Denken fördern, Pioniergeist entwickeln, Visionäres entfachen

Jeder Mensch kann ein Pionier sein – so lautet die Kernbotschaft des Dornier Museum Friedrichshafen. Unser Ziel ist es, auch junge Menschen für Technik, Naturwissenschaften und Innovationen zu begeistern. Mit unserer Experimentierwerkstatt DO.labor haben wir einen Ort geschaffen, an dem wir zum Fragen, Forschen, Weiterdenken und Gestalten anregen und nicht nur Fakten, sondern auch Kreativität, Innovationsgeist und Spaß vermitteln. Das Vorbild Natur hat Menschen schon immer fasziniert. Heute orientieren sich Unternehmen bei der Entwicklung neuer Technologien immer mehr an der Bionik. Sie gehen Fragen nach wie: Was können wir von Propeller-Samen für den Flug des Hubschraubers lernen? Wie lässt sich der Luftwiderstand unserer Flugzeuge weiter reduzieren?

Im Bionik Spezial entdecken, experimentieren und erfahren Kinder das Geheimnis des Fliegens. Teilnehmer des Workshops bekommen eine Führung durch das Museum und erfahren anschließend in der Experimentierwerkstatt zum Beispiel wie es Vögeln gelingt, sich in die Luft zu heben und dort zu halten, obwohl sie wie wir Menschen schwerer sind als Luft.

Dornier Museum – Bionik Spezial

Standort: Claude-Dornier-Platz 1

Alter: 6 – 10 Jahre

Dauer: 90 Minuten

Kosten: 65,- € + Eintritt: Schüler 4,- € / Begleitpersonen kostenfrei
(Sonderkonditionen für Häfler Schulen auf Nachfrage)

Anmeldung über:

Tel.: +49 7541 48736-11

Mail: wissensvermittlung@dorniermuseum.de

Grünes Klassenzimmer Friedrichshafen – Natur erkunden, begreifen, erleben

Das Grüne Klassenzimmer ist ein kostenfreies Umweltbildungsangebot der Stadt Friedrichshafen für Kindergärten, Grundschulen und weiterführende Schulen im Stadtgebiet.

Naturwissen schafft Technik

Unter diesem Motto greift das Grüne Klassenzimmer das Thema Bionik auf und bietet altersangepasste Veranstaltungen und Lernmodule aus diesem Bereich an. Der Schwerpunkt liegt auf den biologischen Grundlagen und den besonderen Fähigkeiten von Pflanzen und Tieren, die sich der Mensch zu Nutze machen kann. Experimente und Demonstrationen zu den technischen Anwendungen runden die Veranstaltungen ab.

Das Gesamtprogramm des Grünen Klassenzimmers und Details zu den Bionik-Veranstaltungen finden Sie als Download unter www.gruenes-klassenzimmer.friedrichshafen.de

Grünes Klassenzimmer Friedrichshafen

Standort: Die Veranstaltungen sind nicht an bestimmte Standorte gebunden, sie finden in Form von Führungen und Lerngängen in verschiedene schulnahe Naturräume statt. Für Bionik-Veranstaltungen empfiehlt sich das Lernbiotop.

Alter: 5 Jahre bis Abitur

Dauer: 2 – 6 Unterrichtseinheiten à 45 Minuten

Kosten: 35,- € pro Unterrichtseinheit,
für Bildungseinrichtungen in Friedrichshafen kostenfrei

Anmeldung bei Angelika Eckstein:

Tel.: +49 7545 3202, Mobil +49 170 287 287 1

Mail: gruenes-klassenzimmer@friedrichshafen.de

Bionik in Friedrichshafen

Innovation nach dem Vorbild der Natur

Führungen
Inspiration
Veranstaltungen

BIONIKPFAD

WISSENSWERKSTATT

DORNIER MUSEUM

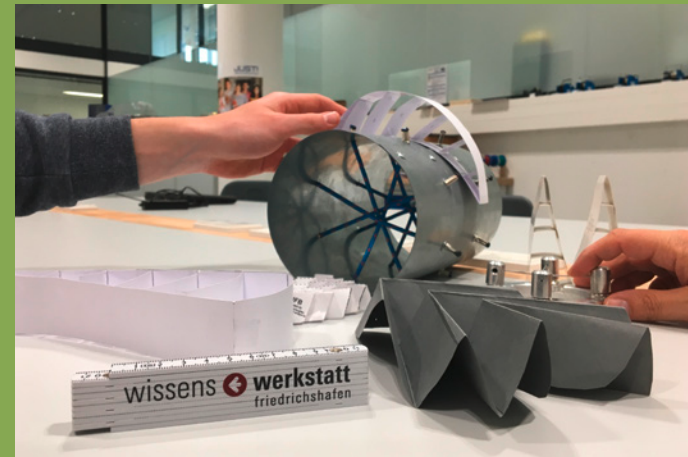
GRÜNES
KLASSENZIMMER

Initiiert durch



Kurzinformation

www.bionik.friedrichshafen.de



Was ist Bionik?

Das Wort Bionik setzt sich zusammen aus Biologie und Technik. Bionik verfolgt den Ansatz, Erkenntnisse, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden, auf technische Anwendungen zu übertragen.

Intensive Naturbeobachtung hat schon immer zu wissenschaftlichen und technischen Erkenntnissen inspiriert. Bekanntestes Beispiel aus der Geschichte sind die Versuche von Leonardo da Vinci, den Aufbau eines Vogelflügels auf Fluggeräte zu übertragen.



Die Entwicklung des Klettverschlusses auf der Basis des Funktionsprinzips von Klettfrüchten verschiedener Pflanzen ist wohl die am meisten genutzte bionische Erfindung der Neuzeit.

Bei der **Analog-Bionik** findet ein „top-down-Prozess“ statt: Das heißt, ein Problem wird definiert und dann anhand von Naturbeobachtungen nach Lösungen gesucht. Beispiel hierfür ist die fortwährende Optimierung von Flugzeugen durch die Beobachtung des Vogelflugs. Neueste Entwicklung aus diesem Bereich ist das Winglet an der Flügelspitze des Flugzeugs.

Bei der **Abstraktions-Bionik** findet ein „bottom-up-Prozess“ statt: Das bedeutet: Erkenntnisse aus den Funktionsprinzipien der Natur münden in technischen Neuentwicklungen. Beispiel hierfür ist die Übertragung der Unbenetzbarkeit der Lotuspflanze auf Oberflächen und Textilien.

Wissenswertes

Bionik in Friedrichshafen

In Friedrichshafen wird das Thema Bionik durch verschiedene Einrichtungen aufgegriffen und vermittelt. Allen gemeinsam ist der Wunsch, Begeisterung für Naturwissenschaft und Technik zu wecken und den Nachwuchs am Technologiestandort Friedrichshafen zu fördern.

Wer ist angesprochen?

Zielgruppe der meisten Bionik-Veranstaltungen sind Schülerinnen und Schüler, Schulklassen, AGs und Jugendforsch-Gruppen. Angesprochen sind auch Auszubildende in technischen Berufsfeldern. Für Erwachsene, Vereine und Firmen bieten sich vor allem die Führungen über den Bionikpfad Friedrichshafen an. Näheres auf der Seite „Bionikpfad“ in diesem Flyer.

Wo gehen wir hin?

Jede veranstaltende Einrichtung hat ihre eigenen Zielorte, die unter den genannten Internetseiten zu finden sind.

Wie lange dauert eine Veranstaltung?

Die Dauer der Veranstaltungen liegt meist bei 1,5 bis 2 Stunden, für Schüler auch länger. Nähere Informationen finden Sie bei den einzelnen Veranstaltern.

Wo melde ich mich an?

Die Anmeldung erfolgt beim einzelnen Veranstalter, die Anmelde-modalitäten sind in diesem Flyer oder auf der Internetseite des betreffenden Veranstalters genannt.

Ansprechpartner für den Bionikverbund Friedrichshafen

Wissenswerkstatt Friedrichshafen e. V.
Bahnhofplatz 1
88045 Friedrichshafen
Tel.: +49 7541 40299-11
Fax: +49 7541 40299-10
Mail: info@wiwe-fn.de
Web: www.wiwe-fn.de

Besondere Bionikorte

Das Thema Bionik wird in Friedrichshafen an verschiedenen Orten aufgegriffen und vermittelt. Überall wird technischer Fortschritt erlebbar, der auf Ideen aus der Natur zurückgeht.



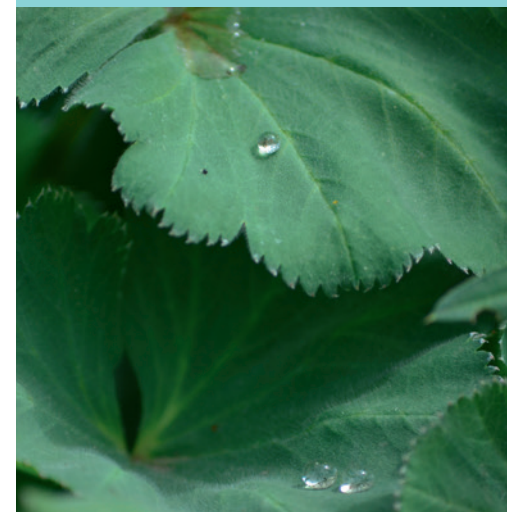
Der Bionikpfad im Lernbiotop am Riedlewald lädt ein, Pflanzen mit besonderen Fähigkeiten zu erkunden, die zu technischen Erfindungen inspiriert haben. Die Tafeln des Lehrpfades informieren über die botanischen Grundlagen und die daraus entstandenen technischen Umsetzungen.
www.bionik.friedrichshafen.de



Das Dornier Museum Friedrichshafen lädt ein zum Entdecken und Experimentieren. Die Teilnehmer bekommen eine Führung durch das Museum und erfahren im Anschluss in der Experimentier-Werkstatt das Geheimnis des Fliegens – am Vorbild der Natur.
www.dorniermuseum.de



Die Wissenswerkstatt Friedrichshafen will das Interesse an technischen Berufen wecken durch einen intensiven Praxisbezug und Kontakte zur Arbeitswelt. Beides soll den Unterricht der allgemeinbildenden Schulen ergänzen.
www.wiwe-fn.de



Der Bionikverbund

Der Bionikverbund Friedrichshafen will für die Verbindung von natürlichen Mechanismen und Technik begeistern. Zum Verbund gehören die Stadt Friedrichshafen mit ihren weiterführenden Schulen, Wissenswerkstatt Friedrichshafen, Dornier Museum Friedrichshafen, das Schülerforschungszentrum Südwestfalen, Lehrerseminar Meckenbeuren und Pädagogische Hochschule Weingarten. Der Verbund wird unterstützt durch die Plant Biomechanics Group an der Universität Freiburg.

Tragende Partner



Assoziierte Partner

- Schülerforschungszentrum Südwestfalen e. V.
- Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerfortbildung Weingarten
- Pädagogische Hochschule Weingarten

Impressum

© Stadt Friedrichshafen
Amt für Bürgerservice, Sicherheit und Umwelt
Abteilung Umwelt und Naturschutz
Eckenerstraße 11
88046 Friedrichshafen
Tel.: +49 7541 203-2191
umweltamt@friedrichshafen.de
www.bionik.friedrichshafen.de

Wissenswerkstatt Friedrichshafen e.V.
Bahnhofplatz 1
88045 Friedrichshafen
Tel.: +49 7541 40299-11
Fax: +49 7541 40299-10
info@wiwe-fn.de
www.wiwe-fn.de

1. Auflage, Juni 2017

Gestaltung: fsb-welfenburg.de
Gedruckt auf Recycling-Papier: Circle silk matt