



### Barrierefreiheit

Sie finden Informationen zum Pfadverlauf, zu Steigungen und Gefällen sowie zu den Stationen auf unserer Website. So können Sie bereits vor Ihrem Besuch den für Sie besten Weg planen. Insbesondere für Menschen mit einer Gehbehinderung ist die Route vom Parkplatz „Niedermühle“ bis zum Parkplatz „Grube Reinhard“ besonders geeignet. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich gerne an uns.

### Für Schulen und Gruppen

Der Bionik-Pfad eignet sich hervorragend als außerschulischer Lernort, an dem Themen der Bionik mitten in der Natur spielerisch erfahren werden können.

Speziell für Schulen und andere Gruppen finden Sie auf der Website des Bionik-Pfads vertiefende Informationen, Arbeitsmaterialien und Quiz-Spiele oder Experimente zum Selbermachen.

### Smartphone-App

Mit der App zum Bionik-Pfad haben Sie die wichtigsten Informationen direkt auf Ihrem Smartphone dabei. Informationen zum Download der App erhalten Sie auf der Website des Bionik-Pfads. Ein besonderes Angebot, auch als Hilfe für sehbehinderte oder blinde Besucher, ist der **Audio-Guide**, der Sie bei jeder Station akustisch begleitet und Ihnen immer auch noch ein wenig mehr zum Thema erzählt.

Weiteres Material rund um den Bionik-Pfad finden sie auf der Website [www.bionik-pfad-marsberg.de](http://www.bionik-pfad-marsberg.de) :

- Hintergrundinformationen zu jeder Station,
  - spannende Experimente und Spiele,
  - Arbeitsmaterialien für LehrerInnen,
  - Infos zur Barrierefreiheit
- Schauen Sie also gerne mal vorbei!



Anregungen, Vorschläge, aber auch Kritik nehmen wir gerne entgegen. Bitte schreiben sie uns:

Naturpark Diemelsee  
Waldecker Str. 12  
34508 Willingen (Upland)  
E-Mail: [info@naturpark-diemelsee.de](mailto:info@naturpark-diemelsee.de)

Sie können uns aber auch ganz einfach unter [www.naturpark-diemelsee.de](http://www.naturpark-diemelsee.de) besuchen. Hier finden sie weitere Highlights unseres Naturparks. Unter der Rubrik „Aktuelles“ sind zudem unsere laufenden Veranstaltungstipps eingestellt.



**Bionik-Pfad**



Stiftung der Sparkasse Paderborn-Detmold für die Stadt Marsberg

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



Gefördert im Rahmen des Landeswettbewerbs Naturpark.2018.Nordrhein-Westfalen.

Impressum  
Herausgeber Naturpark Diemelsee  
Waldecker Str. 12, 34508 Willingen (Upland)  
Tel.: 05632-401124  
[info@naturpark-diemelsee.de](mailto:info@naturpark-diemelsee.de)  
[www.naturpark-diemelsee.de](http://www.naturpark-diemelsee.de)  
Konzept & Layout: Fachhochschule Südwestfalen  
Fotos: Pixabay  
Karte mr-kartographie, Ingenieurbüro und Verlag, Gotha

Nationale Naturlandschaften



NATUR UND TECHNIK ERLEBEN

# Bionik-Pfad Marsberg

Naturpark Diemelsee



# Willkommen in der Welt der Bionik!

*Bionik, das bedeutet Lernen von der Natur. In der Bionik überträgt man Prinzipien aus der Natur auf die Technik. Bekannte Beispiele hierfür sind der Klettverschluss oder der Lotus-Effekt.*

Der Bionik-Pfad im Naturpark Diemelsee lädt entlang des wunderschönen Wanderwegs Padberg 2 dazu ein, Bionik kennenzulernen. Die Wegstrecke beträgt dabei 4,8 km (reine Wanderzeit etwa 90 min).

An 8 Stationen können Menschen jeden Alters experimentieren, spielen und staunen. Und die Benutzung der Stationen ist selbstverständlich kostenlos!

Folgen Sie einfach der Beschilderung „P2“ und entdecken Sie inmitten der Schönheit des Naturparks Stationen zu Themen wie Kletten, Schwimfflossen, Hören oder Flugsamen. An jeder Station finden Sie auf einer Infotafel die wichtigsten Informationen und eine kleine Anleitung. Aber natürlich können Sie auch einfach selbst ausprobieren.

Denn das Wichtigste beim Entdecken ist die Neugier!



## Die Stationen

### Lotos-Effekt

Der Lotos-Effekt ist benannt nach der Lotos-Pflanze, deren noppenartig strukturierte Blätter Schmutz und Flüssigkeiten fast perfekt abperlen lassen. Diesen Effekt versucht man auf Oberflächen verschiedener Produkte nachzuahmen, um diese unempfindlich gegen Verschmutzungen zu machen.

Einige der Blätter der „Pflanze“ an der Station „Lotos-Effekt“ sind mit einer Nanobeschichtung versehen, einige nicht. Den Unterschied kann man sichtbar machen, indem man etwas Wasser aus dem kleinen Bachlauf nimmt und es über die Blätter laufen lässt.

### Kletten

Der Klettverschluss ist ein Klassiker der Bionik. Der Schweizer Ingenieur Georges de Mestral übertrug das Prinzip der Klette auf Verschlüsse, die noch heute gerne genutzt werden.

Die Station „Kletten“ lädt dazu ein, den Effekt einer Klettoberfläche auszuprobieren. Sie haben übrigens gute Chancen, echte Klettpflanzen am Bionik-Pfad zu finden.

### Leichtbau

In der Natur findet man viele Strukturen, die sehr stabil bei möglichst geringem Gewicht sein müssen, zum Beispiel in Bienenstöcken, bei Korallen oder Algen. Bei der Station „Leichtbau“ ist die eine Hälfte der Brücke in einer Wabenstruktur gebaut. Hebt man an den Griffen die beiden Hälften an, merkt man deutlich, wie viel leichter die Leichtbau-Hälfte ist, obwohl sie ebenfalls eine stabile Brücke bildet.

### Flugsamen

Manche Pflanzen entwickeln Samen, die sich besonders gut vom Wind tragen lassen können (z. B. Löwenzahn) oder als „Flügelflieger“ sanft zur Erde fallen (z. B. Linde, Ahorn, Birke).

An der Station „Flugsamen“ kann man diesen Effekt beobachten: Einfach die Trommel drehen und den kleinen Modellen beim turbulenten Sinkflug zusehen.

### Hören

Beim Hören gibt es verschiedene interessante Effekte: Die Ohrmuscheln bei Menschen und vielen Tieren wirken wie Trichter, die den Schall „einsammeln“. Ob ein Geräusch von links oder rechts kommt, merken wir daran, dass der Schall das eine Ohr etwas früher erreicht als das andere.

An der Station „Hören“ kann man dies ausprobieren: Die Ohrmuscheln lassen sich in die Richtung drehen, in die man besonders gut hören will. Außerdem werden durch die gekreuzten Röhren die Seiten vertauscht: Geräusche von links scheinen nun von rechts zu kommen und umgekehrt.

Eine zweite Station „Hören“, welche mit der ersten identisch ist, ist über die steigungsarme Alternativroute erreichbar.



### Flügel

Schon Leonardo da Vinci versuchte, das Prinzip des Vogelflugs auf menschliche Fluggeräte zu übertragen. Tragflächen von Flugzeugen oder auch Propellerflügel sind durch Vogelschwingen inspiriert.

An der Station „Flügel“ heißt es „Wind machen“. Mit der Kurbel lässt sich der Propeller antreiben, dessen Flügel die Luft durch die Röhre drücken. Dieser Wind wiederum kann Tragflächen zum Abheben bringen.

### Facettenaugen

Manche Insekten wie zum Beispiel Libellen oder Fliegen haben Facettenaugen, mit denen sie besonders gut schnelle Bewegungen wahrnehmen und einen großen Bereich überblicken können.

Die Station „Facettenaugen“ lädt dazu ein, die Welt ein wenig wie Insekten zu sehen. Die Landschaft außerhalb der Station erscheint auf einmal ganz anders.

### Schwimfflossen

Warum haben Enten andere Füße als Hühner? Weil Enten schwimmen, Hühner weniger. Das Prinzip der Schwimfflossen haben die Menschen übernommen.

Testen Sie an der Station „Schwimfflossen“ einfach mal, wie unterschiedlich Entenflossen und Hühnerfüße auf vorbeiströmendes Wasser reagieren.

