



## BIONIK

Lies dir die Überschrift durch. Was denkst du: Worum wird es in diesem Text gehen?



1. Denk eine Minute lang darüber nach. Mach Notizen in dein Heft.
2. Geht zu zweit zusammen und tauscht euch aus. Habt ihr gleiche Ideen?
3. Schreibt zwei Ideen auf ein Post-it. Klebt es an die Tafel.

### Die Natur als Erfinderin

Die Natur ist eine geniale Erfinderin. Sie kann uns Menschen helfen bessere Fahrzeuge, Gebäude, oder Dinge zu bauen. Wir können uns viel abschauen. Dieses Abschauen heißt Bionik. Das Wort Bionik setzt sich zusammen aus Biologie und Technik.

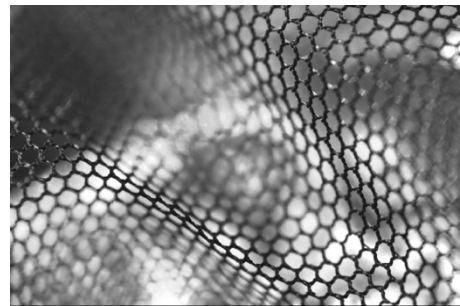


Bild 1: Netz aus Sechsecken. © Pixabay.

**Welches Wort fehlt? Setze das richtige Wort im Satz ein.**

Das Wort Bionik setzt sich aus den Begriffen Biologie und \_ \_ \_ \_ \_ zusammen.

In der Biologie geht es zum Beispiel um \_ \_ \_ \_ \_ und um uns Menschen.

Technik befasst sich zum Beispiel mit Werkzeugen und \_ \_ \_ \_ \_ .

\_ \_ \_ \_ \_ heißt, dass sich der Mensch Dinge in der Natur abschaut.

**Was ist Bionik?**

Wenn du dir die Natur genau anschaust, siehst du, was für großartige Dinge die Natur entwickelt hat. In der Bionik schauen wir uns an, wie Dinge in der Natur funktionieren. Dann versuchen wir, diese Dinge nachzubauen. Wir holen uns auch Ideen von Tieren oder Pflanzen, wie man Dinge verbessern könnte.



Bild 2: Klette. © Pixabay.

Das bekannteste Beispiel für Bionik ist der Klettverschluss. Ist dir schon mal passiert, dass du durch eine Wiese gelaufen bist und eine Klette an deiner Kleidung hängen geblieben ist? Das passiert, weil diese Pflanze kleine Häkchen hat. Diese können sich im Stoff deiner Kleidung verfangen. Ein Wissenschaftler hat sich diese Kletten genauer angesehen und dabei die Häkchen entdeckt. Daraus wurde der Klettverschluss entwickelt. Du kannst mit Klettverschluss deine Schuhe verschließen.

**Bionik -Interview!**

Geht zu zweit zusammen. Stellt euch gegenseitig folgende Fragen:



1. Wo kann ein Klettverschluss zum Einsatz kommen? Fallen dir einige Beispiele aus dem Alltag ein?
2. Hast du schon einmal eine Klette in der Natur gesehen und die kleinen Häkchen gefühlt?
3. Welche Erfindungen fallen dir noch ein, für die die Natur Vorbild war?

**Bionik und Leichtbau**

Auch im Leichtbau kommt die Bionik zum Einsatz. Der Mensch versucht hier Dinge möglichst leicht und stabil zu bauen.



Ein Flugzeug muss leicht sein, damit es weit fliegen kann und dabei wenig Treibstoff verbraucht. Gleichzeitig muss es auch stabil sein, damit es die Kräfte in der Luft aushalten kann.

Das Fliegen hat sich der Mensch von den Vögeln abgeschaut. Vögel müssen leicht sein, um fliegen zu können. Ihre Knochen dürfen nicht zu schwach sein, damit sie beim Fliegen und Landen nicht brechen. Die Vogelknochen sind ganz anders aufgebaut als die

Knochen von Menschen. Vogelknochen sind innen hohl und leichter als unsere Knochen. Damit sie stabil genug sind haben sie viele kleine Verstärkungen. Ähnliche Strukturen sind heutzutage in Flugzeugen eingebaut.



Bild 3: Tragfläche eines Flugzeugs.

© Pixabay.

**Richtig oder falsch? Lies die Sätze genau durch und kreuze an!**

	Richtig	Falsch
Bionik kommt auch im Leichtbau zum Einsatz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Leichtbau versucht der Mensch Dinge möglichst schwer und stabil zu bauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flugzeuge müssen leicht sein, damit sie mit wenig Treibstoff weit fliegen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Mensch hat sich das Fliegen bei den Vögeln abgeschaut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Weitere Beispiele für Tiere als Vorbilder im Leichtbau



Bild 4: Flügel einer Libelle. © Pixabay.

Insektenflügel bestehen aus einem Netz aus Adern. Diese Adern machen die Flügel stabil und leicht. Der Mensch baut Brücken oder Gebäude mit ähnlichen netzartigen Strukturen. Das macht die Bauwerke leicht und stabil und es benötigt weniger Baumaterial. Das schont unsere Umwelt.

Auch Spinnennetze sind faszinierend aufgebaut. Das dünne Spinnennetz trägt die Spinne selbst und auch die Nahrung der Spinne. Das Olympiastadion in München wurde nach dem Vorbild eines Spinnennetzes gebaut. Mit Seilen wurde ein netzartiges Dach gebaut. Das Dach ist besonders stabil, und trotzdem wurde weniger Baumaterial dafür verbraucht.



Bild 5: Olympiastadion in München.

© Pixabay.

Auch Bienen sind Vorbilder im Leichtbau. Sie bauen ihre Waben aus Wachs, um darin den Honig zu speichern. Diese Bienenwaben bestehen aus sechseckigen Zellen. Diese sind besonders stabil, aber können mit wenig Material gebaut werden. Diese geniale Form hat der Mensch abgeschaut, und verwendet sie zum Beispiel beim Fahrzeugbau.

**Welches Wort ist richtig? Unterstreiche das richtige Wort im Satz.**

Insektenflügel haben eine spezielle ~~Größe~~ / Struktur / ~~Farbe~~, die sie leicht aber trotzdem stabil macht.

Netzartige Strukturen helfen dabei Gebäude sehr leicht bauen zu können und Baumaterial / Strom / Kraft zu sparen.

Das Olympiastadion in München wurde nach dem Vorbild eines Fuchsbaus / Spinnennetzes / Vogelnests gebaut.

Bienen bauen ihre Waben aus Holz / Wachs / Erde, um darin Honig zu lagern.



### Pflanzen als Vorbilder in der Bionik

Auch Pflanzen können dem Menschen als Vorbild für geniale Dinge dienen. Der Bambus ist eine Pflanze, die sehr hoch wachsen kann. Der Bambus ist sehr biegsam und stabil, weil die Pflanze innen aus vielen kleinen Kammern besteht. Der Mensch hat diese kammernartige Struktur kopiert. So können sehr leichte, aber trotzdem stabile Hochhäuser und Möbel gebaut werden.

Die Blätter der Lotusblume haben eine ganz spezielle Oberfläche, auf der kein Schmutz hängen bleiben kann. Schmutz und Wasser perlen von diesen Blättern ab. Wir Menschen haben diese Oberflächenstruktur kopiert und verwenden sie an den Fassaden von Häusern. Diese Fassaden werden nicht so schnell schmutzig und müssen nicht so oft neu gestrichen werden.



Bild 6 Blatt der Lotusblume. © Pixabay.

An den vielen Beispielen aus der Bionik hast du gesehen, dass die Natur uns Menschen hilft, unsere Umwelt besser zu verstehen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konnten sich viele tolle Erfindungen aus der Natur abschauen.

**Welche Erfindungen passen dazu? Verbinde!**

Tiere als Vorbild

Pflanzen als Vorbild

Fassaden von Häusern

Flugzeuge

Stabile Hochhäuser und Möbel

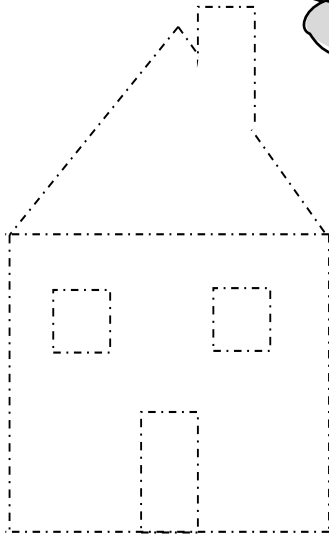
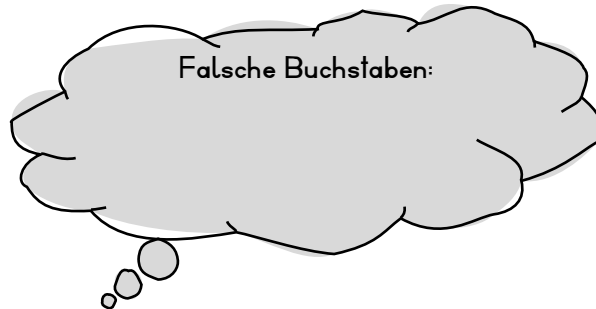
Netzartige Dächer



**Du hast schon viel über Bionik gelernt. Was gefällt dir am besten?**



1. Überlege dir ein Wort und bereite ein Bau Haus-Spiel vor.
2. Geht zu zweit zusammen und erratet eure Wörter!



Dein geheimes Wort:

### Bildquellen:

Bild 1: Netz aus Sechsecken. © Pixabay.

<https://pixabay.com/photos/web-tulle-networked-material-holes-3587884/> [20.08.2024]

Bild 2: Klette. © Pixabay.

<https://pixabay.com/photos/burdock-wild-plant-faded-nature-5249475/pro> [20.08.2024]

Bild 3: Tragflächen eines Flugzeugs. © Pixabay.

<https://pixabay.com/photos/the-plane-wing-clouds-sky-497934/> [20.08.2024]

Bild 4: Flügel einer Libelle. © Pixabay.

<https://pixabay.com/photos/dragonfly-wings-insect-macro-867888/> [20.08.2024]

Bild 5: Olympiastadion in München. © Pixabay.

<https://pixabay.com/photos/olympic-stadium-munich-stadium-565522/> [20.08.2024]

Bild 6: Blatt der Lotusblume. © Pixabay.

<https://pixabay.com/de/photos/lotuseffekt-lotusblatt-wassertropfen-473393/> [10.12.2024]