



Foto: Alamy Stock Photo (RMB)/Frederik/imageBROKER, iStockphoto.com/Volodymyr\_Pyslyk

# Bionik

Erfinderungen  
nach dem Vorbild der Natur

**Copyright** Mit dem Erwerb dieser Zeitschrift ist von Ihnen eine Gebühr entrichtet worden, die Sie zur Vervielfältigung der hierin enthaltenen Westermann Kopiervorlagen für den eigenen Unterrichtsgebrauch in der jeweils dafür benötigten Anzahl berechtigt. Eine weitergehende Verwendung ist nur mit vorheriger und ausdrücklicher Einwilligung durch die Bildungshaus Schulbuchverlage GmbH, Braunschweig, zulässig.

Hinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte externer Internetseiten, auf die in diesem Heft hingewiesen wird, ausgeschlossen. Für den Inhalt sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns davon in Kenntnis zu setzen.

## DIDAKTISCHER KOMMENTAR

Swantje Dölle / Thomas Weber /  
Barbara Wieder

### 6 **Pflanzen, Tiere & Technik!** Das Thema Bionik im Sachunterricht

Den Weg vom biologischen Vorbild zur Umsetzung in der Technik können Kinder bereits in der Grundschule entdecken.

## UNTERRICHTEN

Swantje Dölle / Thomas Weber

### 8 **Bionik – Was ist das?** Mit Kindern ins Thema Bionik einsteigen

In diesem Beitrag wird aufgezeigt, wie Sie das Thema Bionik kind- und sachgerecht anhand überschaubarer und anregender Beispiele in den Klassenstufen 1/2 und 3/4 einführen können.

#### Materialien:

- M1** Bionik-Bildpaare
  - M2** Osagedornstrauch
  - M3** Mohnblüte
  - M5** Fallschirm
  - HeftPlusWeb: Nur online**
  - M4** Miura-Faltanleitung für Kinder
  - M6** Bauanleitung Flugsamen
  - M7** Langlaufski
  - M8** Bauanleitung Modell Schlangenschuppen
- Klasse 1/2 und 3/4**

Gerrit Kristina Resch

### 20 **Von der Klette zum Klettverschluss**

Wie aus einer Entdeckung in der Natur eine Erfindung wurde

Den Klettverschluss kennen Kinder aus ihrer Lebenswelt. Zusammen mit den Leitfiguren „Bio“ und „Nik“ vollziehen wir nach, wie aus der Großen Klette das technische Produkt Klettverschluss abgeleitet und entwickelt wurde.



**MEIN ZEITSCHRIFTENKIOSK**

Die Westermann Fachzeitschriften  
digital lesen

Sachunterricht Weltwissen jetzt auch digital:  
[www.westermann.de/fz-digital](http://www.westermann.de/fz-digital)

**Materialien:**

- M2** Faltbuch „Von der Klette zum Klettverschluss“
- HeftPlusWeb: Nur online**
- M1** Gemeinsam arbeiten wir als Team Bionik!
- M3** Faltanleitung
- M4** Zusammenarbeit von Team Bionik: Bottom up- und Top down-Prozess
- Z1** Zeichnen als Lernprozess
- Klasse 1/2**

*Klaus Lemmen / Barbara Wieder*

**26 Bionik-Referate halten**

**Recherchieren und Präsentieren als Lerngelegenheit**

Das Vorbereiten und Halten von Referaten stellt für Kinder eine motivierende, aber auch herausfordernde Lerngelegenheit dar – eine ganz besondere Erfahrung, vor der Klasse von eigenen Erkenntnissen zur Bionik zu berichten.

**Materialien:**

- M1** Vom Nebeltrinkerkäfer zu Nebelnetzen
- M2** Vom Oberschenkelknochen zum Eiffelturm
- HeftPlusWeb: Nur online**
- M3** Tippkarten für Referatsrecherche
- Z1** Weitere Referatsthemen mit Recherchequellen
- Z2** Zeichnungen für Referate
- Klasse 3/4**

*Swantje Dölle*

**32 Streuer gesucht – Mohnkapsel gefunden**

**Mit Konstruktionsaufgaben einen bionischen Erfindungsprozess handelnd nachvollziehen**

Die Kinder konstruieren Streuer aus Alltagsmaterialien und entdecken dabei, dass die Mohnkapsel als Inspiration für das erste bionische Patent diente.

**Materialien:**

- M1a/b** Klee säen
- M2** Erprobe den Streuer
- HeftPlusWeb: Nur online**
- M3a/b** Streuer gesucht
- Z1** Impulse zur Spracharbeit
- Klasse 3/4**

*Thomas Weber*

**38 Bionik und Robotik**

**Die Fischflosse als Vorbild für Roboterfinger**

Eine zufällige Entdeckung beim Angeln führte zur Entwicklung eines speziellen Greifers für Roboter. Die Kinder bauen das dazugehörige Modell und erarbeiten die Einsatzmöglichkeiten für so eine adaptive Roboterhand.

**Materialien:**

- M1a** Die Fischflosse
- M1b** Versuch Flossenstrahl
- M3a** Technische Umsetzung
- M3b** Greifer beim Roboter
- HeftPlusWeb: Nur online**
- M2a/b** Bauanleitung Modell Flossenstrahl
- Klasse 3/4**

**WEITERGEDACHT**

*Mirella Hofmeister*

**44 Ausgesummt! Na und?**

**Sollten Roboterbienen unsere Bestäubungsinsekten ersetzen?**

Im Rahmen dieses Heftes könnte der Eindruck entstehen, dass wir Menschen mit ausgeklügelten Ideen die Natur zu ersetzen vermögen. Wozu brauchen wir die Natur überhaupt noch? Am Beispiel von künstlichen Bienen kann diese Problematik aufgegriffen und diskutiert werden.

**KNIFFLIGE FRAGEN**

*Barbara Wieder*

**47 Welchen Spinnentrick nutzt ein Roboter?**

Frage-Antwort-Karten zum Ausschneiden als Sammlung für Haus- oder Zusatzaufgaben oder als Frage-Antwort-Spiel zum Thema Bionik

**MAGAZIN**

*Barbara Wieder*

**49 Medientipps**

**50 Impressum, Druckfrisch, Vorschau**

**Ihr Extra zum Heft:**



Sie können alle Arbeitsblätter im Internet als PDF herunterladen – und viele auch in einer veränderbaren Fassung als Word-Datei.  
**Lesen Sie auf Seite 51, wie es geht.**