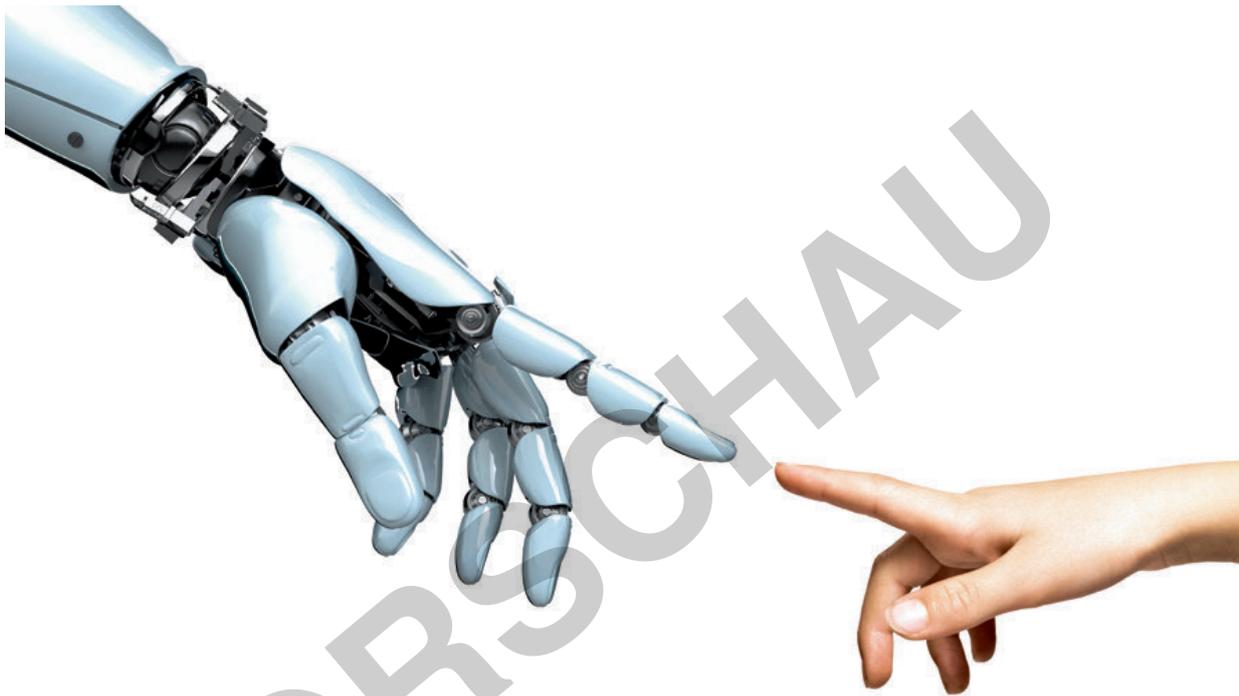


# Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

von Sonja Zierer



© Coneyl Jay/The Image Bank

Die Natur hält zahlreiche Kniffe bereit, sei es der Lotuseffekt zur raffinierten Selbstreinigung, die bestens haftenden Saugnäpfe von Kraken oder der spezielle Körperbau bestimmter Tiere wie der Libellen. Schon seit langer Zeit beschäftigen wir Menschen uns damit, solche Phänomene aus dem Tier- und Pflanzenreich auf die Technik zu übertragen und damit das Leben ein wenig zu erleichtern. Bringen Sie den Lernenden mit dieser Einheit an ausgewählten Beispielen aus Flora und Fauna die Bionik näher. Spielerisch nähern sie sich anhand eines Memorys der Thematik, um dann bei der Erstellung eines eigenen Lapbooks in Gruppenarbeit nicht nur neue Erkenntnisse zu gewinnen, sondern auch der Kreativität freien Lauf lassen zu können. Experimente zum Lotusblüteneffekt sowie ein abschließender Tandembogen als Gesamtsicherung runden die Unterrichtseinheit ab.

# Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

**Klasse: 6**

von Sonja Zierer

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Ein Mensch mit Eigenschaften einer Spinne	3
M 2: Memory: Beispiele für Bionik	4
M 3: Methodenkarte zum Memoryspiel	6
M 4: Beispiele der Bionik – Finde die passenden Paare	7
M 5: Informationstexte	9
M 6: Methode: Ein Lapbook gestalten	19
M 7: Vorlagen für das Lapbook	20
M 8: Die Lotusblume	26
M 9: Experiment zum Lotuseffekt	27
M 10: Hilfskarte zum Lotuseffekt	29
M 11: Tandembogen zur Bionik – Gesamtsicherung	30
Lösungsvorschläge	32

## M 1 Ein Mensch mit Eigenschaften einer Spinne?



wikimedia commons/gemeinfrei



wikimedia commons/Roger Murmann/CC BY 2.0

### Aufgabe

Welche „tierischen“ Eigenschaften besitzt Spiderman?

## M 2 Memory: Beispiele für Bionik



© colourbox.com



© colourbox.com



© Merrill Images/Corbis Documentary



© kool99/E+



© imegastocker/iStock/ Getty Images Plus



© Pannochka/iStock/Getty Images Plus



© FlamingPumpkin/E+



© cbpix/iStock/Getty Images Plus



© jopelka/iStock/ Getty Images Plus



© quintanilla/iStock/Getty Images Plus



© Martina Simonazzi/ iStock/ Getty Images Plus



© RobHowarth/E+



© Denys Yelmanov/iStock/ Getty Images Plus

© RAABE 2020

## M 5b Informationstext – Der Kofferfisch

Der Kofferfisch ist ein gelber Salzwasserfisch mit schwarzen Punkten und erreicht etwa eine Länge von 45 cm. Er ist heimisch im Roten Meer, im Indopazifik und im Meeresraum von Hawaii. Vor allem in Lagunen von einer Tiefe bis zu 25 m fühlt er sich wohl. Er ist tagaktiv und frisst z. B. Schnecken, Krebse und kleinere Fische. Zu seinen Feinden gehören größere Raubfische.



© Hal Beral/The Image Bank

Auffällig ist seine kantige Körperform. Sein Körper ist von einem festen Schutzpanzer umgeben. Dieser besteht aus sechseckigen Knochenplatten und ist nur für Mund, Augen, Kiemen, Flossen und Anus offen. Diese Außenhaut ist so konzipiert, dass sie dem Tier bei geringem Gewicht ein hohes Maß an Festigkeit bietet. Auf diese Weise wird der Fisch vor äußeren Verletzungen geschützt.

Außerdem verteidigt sich das Tier durch das starke Nervengift Pahutoxin. Bei Gefahr kann es ins Wasser abgegeben werden. Das Gift führt bei anderen Fischen zum sofortigen Tod, für Menschen hingegen ist es nicht lebensgefährlich. Dennoch sollte man einen Kofferfisch nie mit bloßen Händen anfassen, da es durch den Kontakt zu einer allergischen Reaktion kommen könnte.

Trotz seines würfelförmigen Rumpfes hat der Kofferfisch ausgezeichnete Strömungseigenschaften, weshalb er ein aerodynamisches Ideal darstellt. In Korallenriffen können plötzlich kleine Wasserwirbel an unvorhersehbaren Stellen entstehen. Gerät der Kofferfisch in eine solche Strömung bilden sich an den „Kanten“ seines Körpers Wirbel, die sofort eine stabile Körperlage wiederherstellen. Sein kantiger Körper ermöglicht ihm also eine automatische und schnelle Selbststabilisation, die jeder aktiven Gegenbewegung durch Flossen überlegen ist.

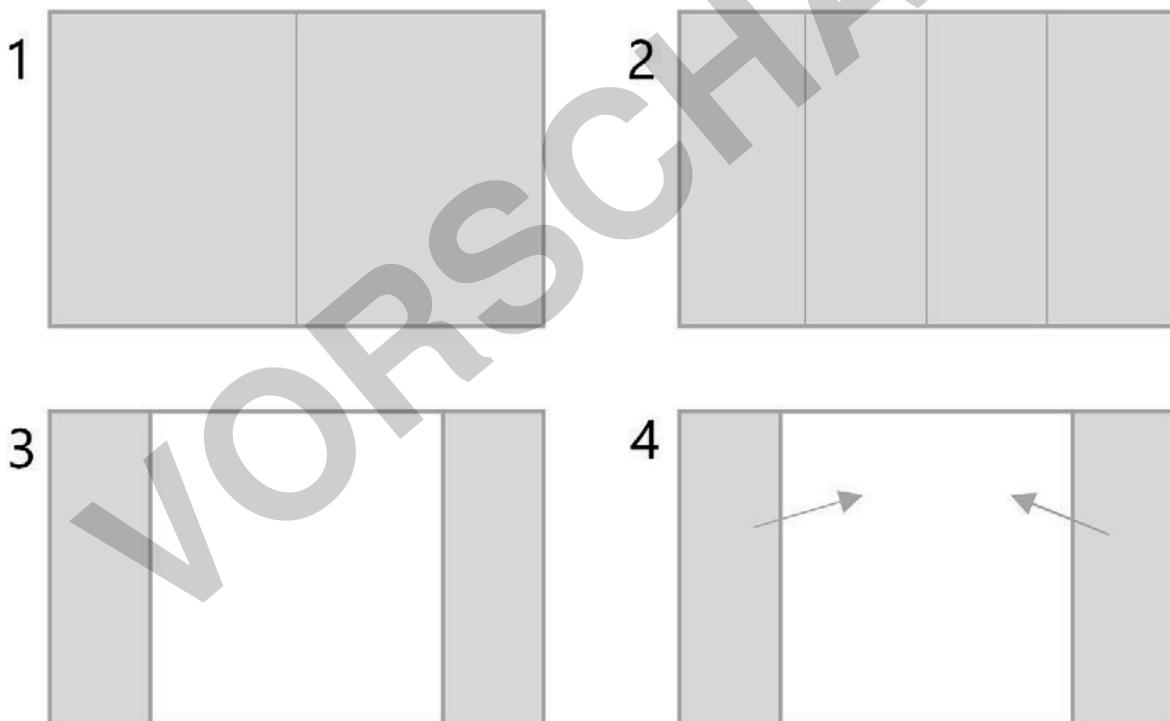
## M 6 Methode: Ein Lapbook gestalten

**Du benötigst:** Ein großes Plakat (mindestens DIN-A3), Musterbeutelklammern, Bilder, bunte Stifte

**Folgende Informationen sollte dein Plakat enthalten:**

- Weltweite Verbreitung deines Tieres
- (in die vorgegebene Karte einzeichnen und die Karte auf das Lapbook kleben)
- Aussehen des Tieres (Größe, Farbe, Körperbau, evtl. Gewicht ...)
- Besonderheiten
- Zusammenhang mit der Bionik
- Erfindung, für die das Tier als Vorbild diente
- (und Informationen zu dieser Erfindung)

**So faltest du dein Lapbook:**

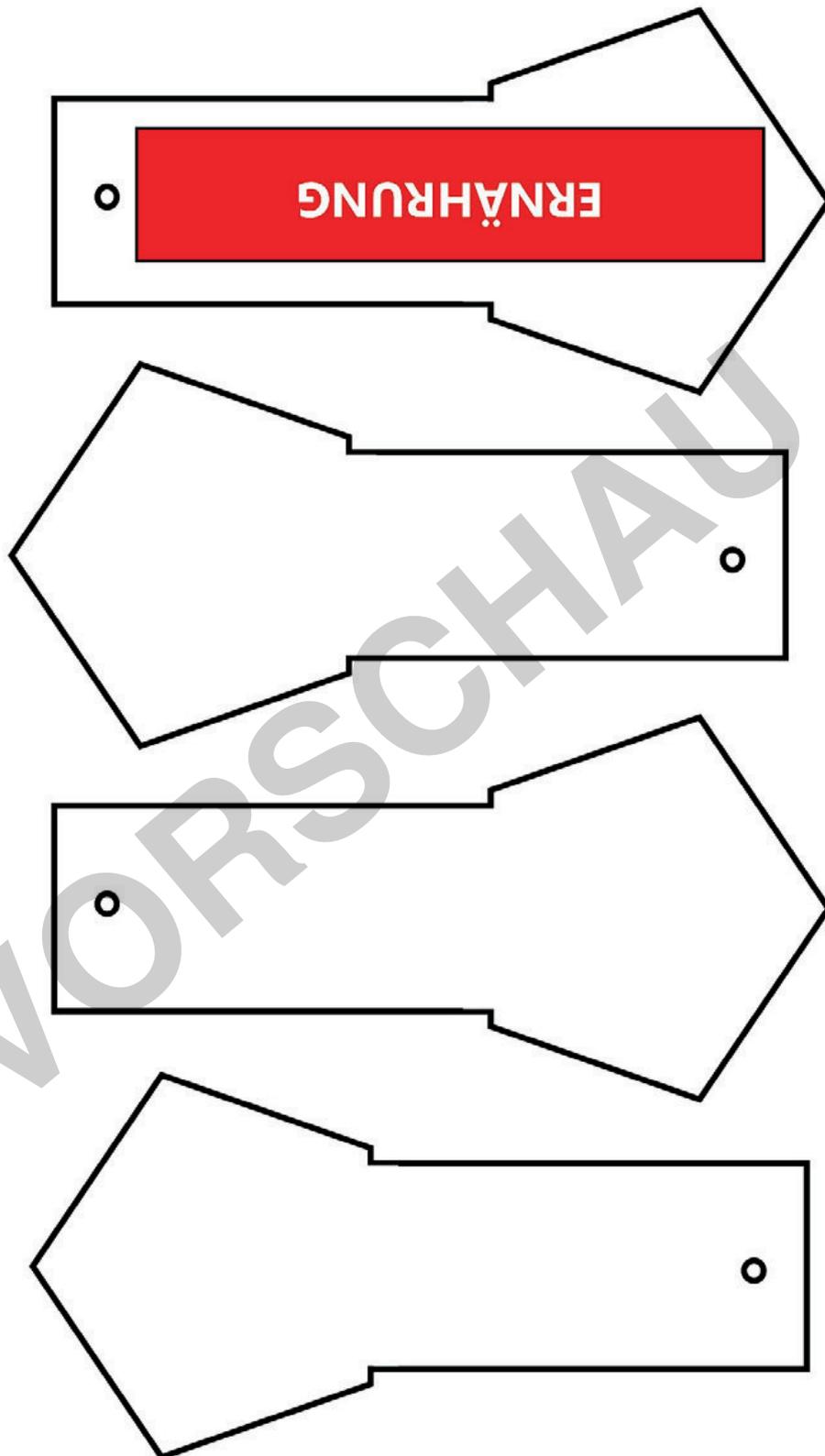


© RAABE 2020

**So gestaltest du dein Lapbook:**

Klebe einige Bilder auf und verziere dein Lapbook mithilfe der Vorlagen und/oder mit eigenen Ideen. Überlege dir auch eine ansprechende und einfallreiche Gestaltung des Covers. Sei kreativ und lass dir etwas einfallen! 😊

## M 7 Vorlagen für das Lapbook



© RAABE 2020

## M 8 Die Lotusblume



© kool99/E+



© Adisak Mitrprayoon/iStock/Getty Images Plus

### **Aufgabe**

Die Blätter der Lotusblüte sind nie schmutzig. Gib eine Hypothese als Erklärung dafür an.

© RAABE 2020