

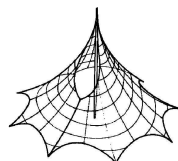
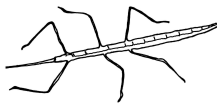
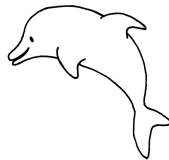
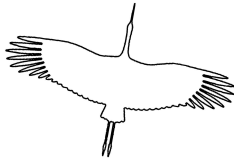


**TECHNOSEUM**

Landesmuseum  
für Technik und Arbeit  
in Mannheim

## Unterrichtsmaterialien

### Arbeitsblatt Bionik (für Klassenstufe 8-10)



Nichts ist spannender als Technik.



**1. Stabilitätsprinzipien**



1.1 Wie funktioniert die „biologische Wachstumsregel“ an Bäumen? Welchen Nutzen können Konstrukteure daraus ziehen?

.....  
.....  
.....

1.2 Die Sandwich-Bauweise besteht aus zwei dünnen, festen Oberflächenschichten und einer dicken, leichten Füllschicht. Welche Vorteile bietet die Sandwich-Bauweise und welche Vorbilder gibt es in der Natur?

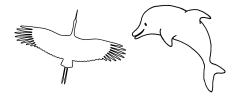
.....  
.....  
.....

1.3 Die Knautschzone beim PKW soll kinetische Energie in vorausberechneter Dosierung abbauen. Welche Vorteile bieten hierbei Falstechniken?

.....  
.....  
.....

1.4 Was sind die Vorteile von Wölbstrukturen wie z. B. Wellpappe? Welche natürlichen Vorbilder gibt es? Nenne technische Nutzungsmöglichkeiten?

.....  
.....  
.....



## 2. Strömungswiderstand

2.1 Damit ein Vogel überhaupt fliegen kann, benötigt er Auftrieb und Vortrieb. Wie erzeugt er diese? Erkläre auch wie Vortrieb und Auftrieb bei Segelflugzeugen, Motorflugzeugen und Flugsamen entstehen!

.....  
.....  
.....  
.....

2.2 Bionische Ansätze im Flugzeugbau haben u. a. das Ziel den Kerosinverbrauch zu senken, um Energie einzusparen; Flugzeugabstürze sollen zudem vermieden werden. Erläutere die bionischen Ansätze!

.....  
.....  
.....  
.....

2.3 Warum sind Flugzeugflügel, aber auch Flügel von Vögeln, gewölbt?

.....  
.....  
.....  
.....



### 3. „Lotus-Effekt“

3.1 Die Blätter der Lotuspflanze gelten in asiatischen Religionen als Symbol der Reinheit. Wieso bleiben die Blätter der Lotusblume immer sauber?

.....  
.....  
.....

3.2 Nenne Anwendungen und Industriesparten, für die der „Lotus-Effekt“ interessant sein könnte!

.....  
.....  
.....

### 4. Haftung / Roboter / Gehen



4.1 Warum kann ein Gecko an senkrechten Wänden herauf- und herunterklettern? Versuche, diese bestmögliche Haftung der Natur zu erklären?

.....  
.....  
.....

4.2 Welcher Stuhl wackelt weniger? Ein dreibeiniger oder ein vierbeiniger Stuhl? Was haben Roboter sowie Insektenbeine und Stuhlbeine miteinander zu tun?

.....  
.....  
.....