|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Name: | Klasse: | Datum: | Seite 1 von 1 | Beispiel- lösung |
|  |  | | | |  |

Einen Sachtext erschließen

1 Erschließt den Text „Bewegungsbionik“.

a) Notiert zu jedem Abschnitt wesentliche Informationen in Stichpunkten.

|  |  |
| --- | --- |
| Abschnitt | Wesentliche Informationen |
| Z. 1–17 | – Lösungen der Natur für Bewegungsabläufe als Vorbilder für die Menschen und als Inspiration für zu entwickelnde Maschinen |
| Z. 18–34 | – Ziel seit den 1970er Jahren: Energieverbrauch von Passagierflugzeugen reduzieren  – Patente von Flugzeugingenieuren wieder herausgeholt, z. B. Grundidee der Winglets  – mit verbesserter Aerodynamik |
| Z. 35–49 | – Beschaffenheit und Vorteile der Oberflächenstruktur von Tieren für Technik nutzen,  z. B. Haifischhaut mit Rillen, geringerem Reibungswiderstand und Reibungsverminderung im Wasser und in der Luft |
| Z. 50–61 | – Folie mit „Haifischstruktur“ entwickelt, die für Verkehrsflüge geeignet ist  – für effizienteres Fliegen und zum Einsparen vieler Tonnen Sprit |
| Z. 62–84 | – Roboterkonstruktionen sind Herausforderung bei unebenen, schlammigen Untergründen  – Natur bietet Anregungen für erschwerte Fortbewegungsart, z. B. Pferde  – Ingenieure übertragen den biologischen Mechanismus in eine umsetzbare Konstruktion |

b) Gebt das Thema des Textes in ein bis zwei Sätzen wieder.

|  |  |
| --- | --- |
|  | In dem Text „Bewegungsbionik“ von Ulrich Stempel aus dem Jahr 2018 geht es um Beispiele bionischer Entwicklungen. Diese zeigen, wie die Menschen sich von Natur­vorbildern zu neuen technischen Lösungen inspirieren lassen. |

2 Beschreibt, was auf den beiden Bildern zu sehen ist, und erklärt den Zusammenhang zwischen ihnen.

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | Auf dem linken Bild ist ein Greifvogel, der Weißkopfseeadler, beim Fliegen zu sehen, dessen Flügelenden für eine verbesserte Aerodynamik sorgen. Somit wird sein Flug­verhalten optimiert und Energie wird eingespart.  Auf dem rechten Bild ist eine Tragfläche eines Flugzeugs abgebildet.  Der Zusammenhang zwischen den beiden Bildern besteht darin, dass die Eigenschaft der Flügelenden des Greifvogels, die für eine verbesserte Aerodynamik sorgen, hier für Flug­zeuge genutzt wird. Die Winglets am Ende der Tragflächen übernehmen die Funktion wie die Flügel­enden des Greifvogels und optimieren somit das Flugverhalten des Flugzeugs. |

3 Erläutert mit eigenen Worten, wie laut des Textes Treibstoff bei Verkehrsflugzeugen eingespart werden kann.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Das Einsparen von Treibstoff wird dadurch erreicht, dass die Winglets die Spitze der Tragfläche stabilisieren und die Schwingungen der Flügelenden verringern. So gelingt der Auftrieb leichter und es wird weniger Energie verbraucht. Es entstehen weniger Luftwirbel, die sonst bremsend wirken würden. |

4 Beschreibt die Herausforderungen bei der Entwicklung von Robotern und die Lösungsansätze der Bioniker.

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | Je nach Aufgabenstellung bestehen für die Bioniker die Herausforderungen darin, genau zu beobachten und zu schlussfolgern, welche Lösungen die Natur für bestimmte Eigen­schaften aller Art (z. B. Material, Bewegung, physikalische Effekte) gefunden hat, wie diese mitein­ander funktionieren und was sie bewirken, damit die Bioniker diese dann ganzheitlich auf die Ent­wicklung von Robotern übertragen können. |