

SCOUT ELF SCHOOL™



Lektionen aus der Scout Elf School:

Schlitten-Aerodynamik

The LumiStella Company

©TM© 2022 CCA and B, LLC d/b/a The Lumistella Company

Pädagogischer Hinweis:

In den Geschichten der Scout Elf School lernen die Elfen etwas über die Magie und die Mechanik des Schlittens, damit sie dem Weihnachtsmann bei seiner Reise unterstützen können. Bei dieser Aktivität lernen Schüler*innen die grundlegenden Konzepte der Aerodynamik kennen und experimentieren mit einigen Papierflugzeugformen.

Zentrale Lehrplankonzepte:

- Bauen und Konstruieren
- Luft, Wasser, Wetter
- Natur und Technik

Lernziele:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- vergleichen verschiedene Papierflieger: Sie testen die Modelle unter möglichst gleichen Bedingungen und prüfen, welches die vereinbarten Ziele am besten erreicht, zum Beispiel eine große Flugweite. Dabei beachten sie Vorgaben wie die erlaubten Materialien.
- verbessern ihre Papierflieger Schritt für Schritt: Sie messen die Flugweite oder Flugdauer, halten die Ergebnisse fest und verändern gezielt einzelne Merkmale. Anschließend testen sie erneut, ob der Papierflieger dadurch besser fliegt.

Einführende Aktivität:

- Folgende Begriffe klären:
  - Auftrieb: eine Kraft, die Objekte nach oben drückt
  - Luftwiderstand: eine Kraft, die Objekte zurückdrängt
  - Geschwindigkeit: wie schnell sich ein Objekt über eine bestimmte Strecke bewegt
- „Auftrieb“ demonstrieren:
  - Legen Sie einen leeren Plastikbeutel (ca. 3 Liter) mit Reißverschluss auf einen Tisch.
  - Stecken Sie einen flexiblen Strohhalm in den Beutel und schließen Sie den Reißverschluss. Verwenden Sie zwei Streifen Klebeband, um den Beutel um den Strohhalm herum luftdicht zu verschließen.
  - Legen Sie ein Schulbuch auf die Plastiktüte auf dem Tisch.
  - Pusten Sie durch den Strohhalm Luft in den Beutel und zeigen Sie, wie die Druckluft das Buch anhebt.
  - Versuchen Sie es noch mal mit schwereren Büchern!

®/TM/© 2022 CCA and B, LLC d/b/a The Lumistella Company

- Für den Luftwiderstand und die Geschwindigkeit lassen Sie die Schüler Papierflugzeuge falten, wie in den ausdruckbaren Aktivität gezeigt. Erinnern Sie die Schüler daran, dass man für schwerere Gegenstände mehr Geschwindigkeit braucht. Lassen Sie die Kinder bei den Papierflugzeugen mit verschiedenen Papierstärken (Bastelpapier, Kopierpapier, Karton) experimentieren und dann die gleiche Form in verschiedenen Stärken testen.
- Lassen Sie die Schüler mit verschiedenen Kraftstufen (Wurfstärke) experimentieren.
- Lassen Sie die Schüler mit einem Ventilator experimentieren, ob sie die Flugweite erhöhen oder verringern können.
- Lassen Sie die Schüler die Flugdistanz der einzelnen Formen messen.
- Lassen Sie die Schüler die Flugdauer der einzelnen Formen messen.

Anweisungen zur Aktivität:

Anfänger:
Für die Flugzeugform Nr. 1 falten die Schüler ein DIN A4 großes Blatt Papier in die Form eines Flugzeugs und notieren die Flugstrecke für 5 Versuche. Die Schüler können weiter experimentieren, indem sie Klebeband anbringen, zusätzliche Klappen falten oder Teile wegschneiden, um zu sehen, ob die Flugweite zu- oder abnimmt.

Fortgeschrittene Anfänger:
Für die Flugzeugform Nr. 1 und 2 falten die Schüler ein DIN A4 großes Blatt Papier in die Form eines Flugzeugs und notieren die Flugstrecke für 5 Versuche. Die Schüler können weiter experimentieren, indem sie Klebeband anbringen, zusätzliche Klappen falten oder Teile wegschneiden, um zu sehen, ob die Flugweite zunimmt oder abnimmt. Für weitere Experimente kann das gleiche Design mit verschiedenen Papiersorten und -gewichten gefaltet werden, um zu sehen, welches Papier am besten funktioniert.

Experten:
Für die Flugzeugform Nr. 1, 2 und 3 falten die Schüler ein DIN A4 großes Blatt Papier in die Form eines Flugzeugs und notieren die Flugstrecke für 5 Versuche. Die Schüler können weiter experimentieren, indem sie Klebeband anbringen, zusätzliche Klappen falten oder Teile wegschneiden, um zu sehen, ob die Flugweite zunimmt oder abnimmt. Für weitere Experimente kann das gleiche Design mit verschiedenen Papiersorten und -gewichten gefaltet werden, um zu sehen, welches Papier am besten funktioniert. Die Schüler messen die Entfernung und/oder die Flugdauer der einzelnen Formen.

®/TM/© 2022 CCA and B, LLC d/b/a The Lumistella Company