

Habt ihr schon gewusst 163 ... Falten über Falten

Viele Schulen führen vor der Einschulung einen so genannten „Tag der offenen Türe“ durch, in der sich die Schule „präsentiert“. Die Physik trägt zu dieser Präsentation ein paar Übungen bei, die von den Kids aus der Grundschule selbst durchgeführt werden können ... Aus gegebenem Anlass (Anfragen von Kolleginnen und Kollegen) diese Sendung. Die erste Möglichkeit besteht aus mehreren Tischen, auf denen unterschiedliche Experimente (betreut durch Schülerinnen und Schülern aus den Naturphänomene-Klassen) aufgebaut sind. Wichtig ist hierbei, dass die „kleinen Gäste“ auf dem Hintergrund des „Grundschulwissens“ und ihrer eigenen Präkonzepte Vorhersagen machen sollen ... sie sollen neugierig werden, ob sie „richtig“ oder „falsch“ liegen ... ein erster Schritt in die „Dimensionen der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise“. Die Experimente sind eventuell schon längst bekannt ... erwarten Sie also keine „tollen Neuheiten“ ☺

Tisch 01 – Falten über Falten

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Es steht die Frage im Raum: Wie oft kann man ein DinA4-Blatt (80g-papier) falten?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson bekommt jetzt ein DinA4-Blatt und darf das Experiment durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die eigene Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, woran es liegt, dass nur eine sehr begrenzte Anzahl von Faltungen möglich sind. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 02 – Wandernde Kamele

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Hinter einer mit Wasser gefüllte Sprudelflasche steht eine Karton, auf dem Kamele abgebildet sind. Es steht die Frage im Raum: In welche Richtung bewegen sich die Kamele, wenn man den Karton hinter der Flasche nach links verschiebt und dabei die Kamele durch die Flasche hindurch betrachtet?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson führt das Experiment nun durch.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die eigene Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, woran es liegt, dass sich die Kamele nach rechts bewegen, wenn man den Karton hinter der Flasche nach links bewegt. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 03 – Tanzende Bären

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Auf einem bunten Karton liegen kleine Papierfetzen aus ganz dünnem Papier (schöner ist es, wenn man die Papierfetzen in die Form kleiner Bären schneidet). Es steht die Frage im Raum: Was passiert, wenn man einen Luftballon an den eigenen Kleidern reibt und dann über die Bären hält?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die eigene Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, woran es liegt, dass sich die „Bären“ aufrichten, hin und her wackeln („tanzen“) und eventuell sogar nach oben zum Ballon springen. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 04 – Schwebendes Schweinchen

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Ein „UFO“ (Diskusform) aus schwarzem Kunststoff hat oben ein Loch. In diesem Loch sieht man ein „schwebendes Schweinchen“. Es steht die Frage im Raum: Wo befindet sich das Schweinchen? Die Versuchsperson muss in einigem Abstand von dem UFO stehen und darf das „Schweinchen“ nicht „anlangen“ oder berühren.
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf nun untersuchen, wo sich das Schweinchen befindet.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, wie diese „Schweinchen-Erscheinung“ entstehen kann. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 05 – Verzauberte Buchstaben

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Auf einer Unterlage steht folgender Satz:

HALLO WIE GEHTS

Es steht die Frage im Raum: Was wird passieren, wenn man diesen Satz durch einen dicken, vollständig durchsichtigen Plexiglasstab hindurch betrachtet?

- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, warum der Plastikstab nur die „blauen Buchstaben“ umdreht. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 06 – Luftballonwaage

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Zwei möglichst stark aufgeblasene Luftballone werden rechts und links an einem Holzstab (Waagebalken) ins Gleichgewicht gebracht.
Es steht die Frage im Raum: Was wird passieren, wenn man einen der beiden Luftballone mit einer Nadel ansticht?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, warum die Seite nach unten geht, auf der man den Ballon „angestochen“ hat? Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 07 – Rohrsirene

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Ein geripptes Kunststoffrohr (ähnlich einem Staubsaugerschlauch) soll im Kreis geschwungen werden..
Es steht die Frage im Raum: Was wird passieren, wenn man das Rohr schnell genug durch die Luft bewegt?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, wie die unterschiedlichen Töne entstehen? Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 08 – Klappernde Münze

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Auf der Öffnung einer Sprudelflasche liegt eine nasse 50-Cent-Münze so, dass die Öffnung allseitig dicht abgeschlossen ist. Es steht die Frage im Raum: Was wird passieren, wenn man den Flaschenbauch mit beiden Händen umfasst und die Flasche damit „anwärmt“.
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, warum die Münze auf der Öffnung klappert. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 09 - Farbkreisel

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Ein Kreisel trägt an seiner Oberseite eine Fläche mit bunten Farben (... z.B. ein Farbmuster, das bei heller Beleuchtung in der Farbaddition Weiß ergibt ... oder Spezialkreisel mit Schwarz-Weiß-Muster, die bei der Rotation einen „Farbeindruck“ machen). Es steht die Frage im Raum: Wie erscheinen diese Kreisel-Muster, wenn man den Kreisel in Rotation versetzt?
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, eine Erklärung für das wahrnehmbare Muster. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 10 – Wettrennen

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Auf einer schiefen Ebene liegen am oberen Ende zwei Dosen (... eine Dose mit flüssigem Inhalt ... und eine Dose mit festem Inhalt). Es steht die Frage im Raum: Welche Dose wird das untere Ende der schiefen Ebene zuerst erreichen ... und welche der beiden Dosen wird auf der Horizontalen Ebene am weitesten laufen“.
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

Tisch 11 – Rosinenspiel

Das Experiment läuft in folgenden Schritten ab

- (a) Die Problemstellung wird vorgestellt: Das auf dem Tisch stehende Glas wird mit frischem Sprudel gefüllt. Es steht die Frage im Raum: Was wird passieren, wenn man in dieses Glas Rosinen wirft?“.
- (b) Die Versuchsperson gibt einen Vorschlag ab → beschreibt verbal, welche Gründe, Argumente für diese Antwort sprechen.
- (c) Die Versuchsperson darf das Experiment nun durchführen.
- (d) Die Versuchsperson stellt nun fest, ob das Experiment die Vorhersage erfüllt (bestätigt, verifiziert) hat ... ODER ob das Experiment die Vorhersage widerlegt (falsifiziert).
- (e) Die Versuchsperson überlegt nun, warum die Rosinen im Sprudel auf und absteigen. Eine - mit Blick auf die Klassenstufe (Grundschüler) – sinnvolle Lösung wird mit einem „kleinen Preis“ belohnt.

... eine Alternative zu diesen Vorschlägen führt meine Frau an Ihrer Schule durch ...

→ Habt ihr gewusst 163b Tag der offenen Türe