

Raketenwindrädchen

Fach:.....Raketentechnik

Thema:.....Aktion-Reaktion Prinzip

Beschreibung:Bau eines Windrädchens, das mit einem Luftballon betrieben wird.

Von:John Hartsfield, Lewis Research Center

MATERIALIEN:

Holzbleistift mit Radiergummi an einem Ende
Gerader kleiner Nagel

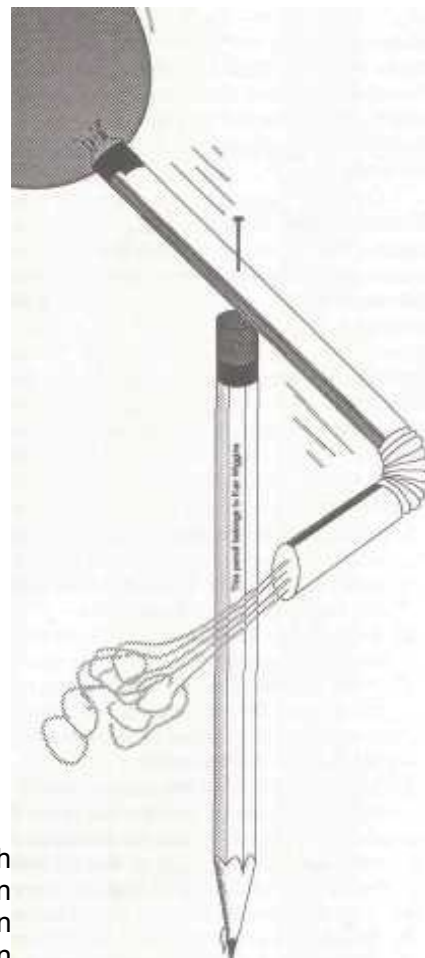
Luftballon
Biegsamer Strohhalm
Klebeband

VORGEHENSWEISE:

1. Blasen Sie den Luftballon auf, um ihn ein wenig zu spannen.
2. Schieben Sie das Ende des Luftballons über das Ende des Strohhalms, das von der Krümmung am weitesten weg liegt. Nehmen Sie ein Stück Klebeband, um den Luftballon an den Strohhalm zu kleben und die Klebestelle abzudichten. Der Luftballon sollte sich aufblasen, wenn Sie durch den Strohhalm blasen.
3. Biegen Sie das gegenüberliegende Ende des Strohhalms zu einem rechten Winkel.
4. Legen Sie den Strohhalm und Luftballon auf Ihren ausgestreckten Finger, so dass er ausbalanciert ist. Drücken Sie den kleinen Nagel genau am Gleichgewichtspunkt durch den Strohhalm und dann auf den Radiergummi des Bleistifts und in das Holz.
5. Drehen Sie den Strohhalm einige Male, damit sich das Loch des kleinen Nagels lockert.
6. Blasen Sie den Luftballon auf und lassen Sie den Strohhalm los.

DISKUSSION:

Das vom Luftballon angetriebene Windrädchen dreht sich aufgrund des Aktion-Reaktion Prinzips, das im dritten Newtonschen Bewegungsgesetz beschrieben ist. In einfachen Worten ausgedrückt sagt das Gesetz, dass jede Aktion von einer gleichen, gegenläufigen Reaktion begleitet wird. In diesem Fall erzeugt der Luftballon eine Aktion, indem die Luft im Luftballon zusammengedrückt und dadurch durch den Strohhalm durchgedrückt wird. Die Luft bewegt sich durch die Krümmung des Strohhalms, und überträgt eine Reaktionskraft im rechten Winkel zum Strohhalm. Das Ergebnis: Luftballon und Strohhalm kreisen um den Nagel.



Papierraketen

Fach:Raketentechnik

Thema:Stabilität

Beschreibung: Kleine fliegende Raketen aus Papier, die durch Luft angetrieben werden, die durch einen Strohhalm geblasen wird.

MATERIALIEN:

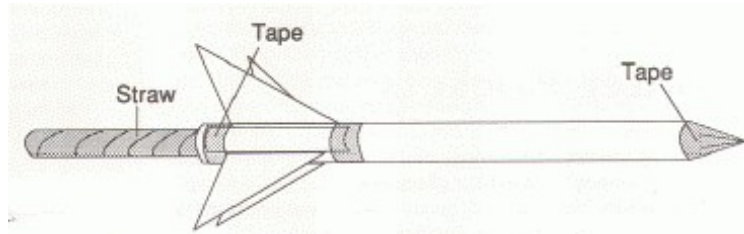
ein Stück Hartpostpapier

Tesafilm

Schere

Gespitzter dicker Bleistift

Strohhalm (etwas dünner als der Bleistift)



VORGEHENSWEISE:

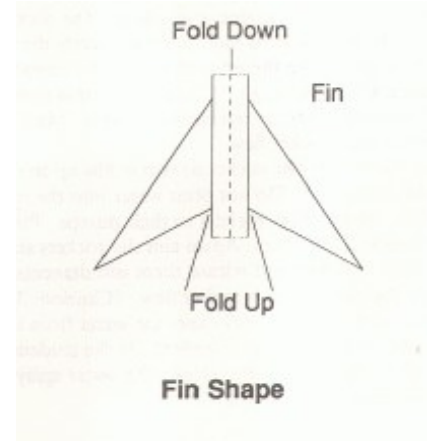
1. Schneiden Sie einen langen, rechteckigen Streifen von ca. 13 cm Länge aus und rollen Sie ihn fest um den dicken Bleistift. Verkleben Sie den Zylinder und nehmen Sie den Bleistift heraus.

2. Schneiden Sie in ein Ende des Zylinders Spitzen, um einen Kegel zu formen und schieben Sie ihn wieder auf den Bleistift.

3. Schieben Sie das Kegelende auf die Bleistiftspitze, drücken und kleben Sie es zusammen, um das Ende abzudichten und eine Raketen Spitze zu formen (die Bleistiftspitze dient zur Unterstützung während des Verklebens). Alternativ kann auch ein Ende des Röhrchens umgeknickt und mit Klebeband verklebt werden.

4. Nehmen Sie den Bleistift aus dem Zylinder und blasen Sie sanft in den Zylinder, um undichte Stellen zu entdecken. Wenn die Luft sehr leicht entweicht, dann nehmen Sie mehr Klebeband, um die undichten Stellen abzudichten.

5. Schneiden Sie zwei Paar Seitenflügel aus. Verwenden Sie dazu das Muster auf dieser Seite und falten Sie sie wie im Schaubild. Verkleben Sie die Seitenflügel am oberen Ende des Zylinders. Durch die vorstehenden Zungen ist das Verkleben einfach.



PAPIERRAKETE FLIEGEN LASSEN:

Schieben Sie den Strohhalm in die Raketenöffnung. Richten Sie die Rakete in eine sichere Richtung aus, blasen Sie dann kräftig durch den Strohhalm. Die Rakete schießt davon. **Stellen Sie sicher, dass die Rakete nicht auf einen Menschen gerichtet ist, sie könnte jemandem ins Auge schießen.**

DISKUSSION:

Papierraketen zeigen, wie Raketen durch die Atmosphäre fliegen, und sie demonstrieren die Bedeutung der Seitenflügel für die Steuerung. Für dieses Experiment können Sie eine Rakete ohne Seitenflügel und eine mit den Seitenflügeln am vorderen Teil bauen und beobachten, wie diese fliegen. Versuchen Sie, die Raketen auf einer ballistischen Flugbahn auf ein Ziel zu fliegen zu lassen. Sie können auch versuchen, eine Rakete mit großen Flügeln zu bauen, die gleitet.