

# Die Stehauf-Figur (4)

Stand: 15. Oktober 2014

## 1. Warum fällst Du nicht um, auch wenn Dich jemand anstupst?

Kannst Du auf einem Bein stehen?

Was stellst Du Dir unter einer „Stehauf-Figur“ vor?

Ist das eine Figur, die immer wieder aufsteht, auch wenn man sie anstupst?

Heute wollen wir gemeinsam eine Stehauf-Figur bauen.

Vor Dir steht ein Karton aus Pappe. Wir nennen ihn „**LesVersuchskiste**“. In der Kiste sind Gegenstände, die Du für den Bau einer Stehauf-Figur brauchst.

In der Versuchsanweisung steht, was Du machen musst. Hinter jeden Schritt, den Du gelesen und verstanden hast, machst Du einen Haken.

## 2. Du nimmst folgende Gegenstände aus der Kiste und lege sie auf den Tisch für Deinen Versuch:

2 Tischtennisbälle mit einem runden Loch	2 Pappringe, 1 Box mit Muttern
2 kleine Kugeln aus Schaumstoff (Styroporkugeln), 2 Plastik-Eier	eine Holz-Figur mit einer Schwerpunkt-Stange
Knetmasse, Watte	2 Bleistifte, Buntstifte, 2 Lesestreifen

## 3. Nun fängst Du an, Deine Stehauf-Figur zu bauen.

1. Schritt: Male mit den Filzstiften ein Gesicht auf Deine Styroporkugel, danach die Kleidung: ein Kleid oder einen Anzug auf Deinen Tischtennisball.

2. Schritt: Du setzt den Tischtennisball auf den Pappring.

3. Schritt: Klebe kleine Stücke aus Knetmasse auf den Lochrand Deines Tischtennisballs.

4. Schritt: Setzet nun die Styroporkugel auf den bemalten Tischtennisball und drücke sie fest. Jetzt hast Du eine Puppe.

5. Schritt: Stelle Deine Figur vor Dir auf den Tisch. Und – jetzt?

Die Figur fällt um, eine Umfall-Figur! Wie kann Deine Figur stehen bleiben?

## 4. Verschiedene Experimente

Eine Idee: Vielleicht ist der Bauch eurer Puppe noch leer und zu leicht.

6. Schritt: Du nimmst die Styroporkugel wieder ab und formst kleine Kügelchen aus Knete, die Du in den Bauch Deiner Figur stopfst, bis sie halb voll ist.

Du kannst auch eine Metallmutter hinzu geben.

Dann setzt Du die Styroporkugel wieder auf den Tischtennisball, drücke sie fest und versuchet noch mal, ob Deine Figur stehen bleibt.

Wenn Du die Figur anstupst, richtet sie sich sogar wieder auf. Warum?

Dazu machen wir: **Weitere Experimente.**

Ausdruck vom Dienstag, 22. September 2015

# Die Stehauf-Figur (4)

Stand: 15. Oktober 2014

7. Schritt: Nimm das Ei aus Plastik aus der Kiste vorsichtig auseinander. Fülle dann in die untere Hälfte Knetmasse und ein oder mehrere Mutteln. Du nimmst die etwas breitere Rundung, nicht die Spitze des Plastik-Eis.

Setze die beiden Hälften wieder zusammen. Kann das Ei senkrecht stehen? Weshalb steht es jetzt? - Oder doch wieder nicht?

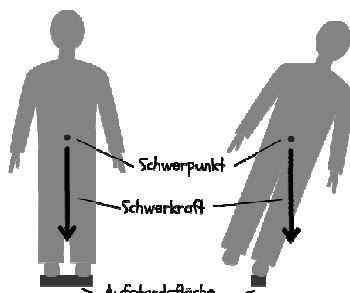
Wo muss sich das Hauptgewicht befinden, damit die runden Körper stehen bleiben?

Und nun mit Watte: Du nimmst nun statt der Knetmasse einmal trockene, beim zweiten Mal nasse Watte. Wann steht das Ei? Wann fällt es um?

## 5. Erklärung, wann und warum die Stehauf-Figur stehen bleibt

Auf der Erde fallen alle Körper, die Du loslässt, nach unten auf den Boden. Die Kraft, die das bewirkt, heißt Gewicht, Schwerkraft oder **Erd-Anziehungskraft**.

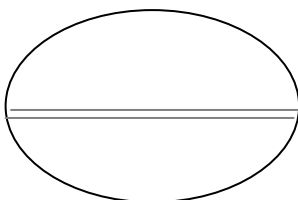
In jedem Körper ist genau ein Punkt, der muss über der Steh- oder Aufstandsfläche liegen, damit der Körper nicht umfällt. Dieser Punkt heißt **Schwerpunkt**. Beim Menschen liegt der Schwerpunkt in Höhe des Nabels.

 <p><b>Bild 1</b></p>	<p>Je tiefer der Schwerpunkt in einem Körper liegt, umso besser steht ein Körper.</p> <p>Bei Deiner Stehauf-Figur hast Du den Schwerpunkt durch die Knete ganz nach unten gelegt.</p> <p>Der Schwerpunkt möchte genau über der Aufstandsfläche der Stehauf-Figur liegen.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

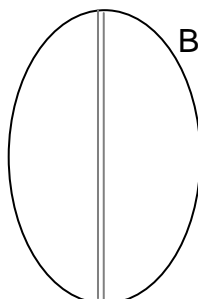
Deshalb richtet sich die Figur wieder auf, wenn Du sie anstupst.

## Aufgaben zur Stehauf-Figur, Bild 2

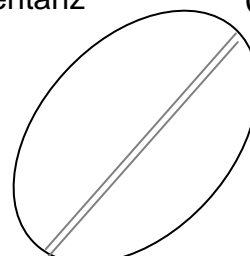
A.) Schlafender Dickwanst



B.) Spitzentanz



C.) Schräger Vogel



Zeichne mit dem Buntstift in Bild 2 ein, wo die Knetmasse ist.  
Welches Ei würde auch ohne Knetmasse in der gezeichneten Stellung verharren?

Antwort: A

# Die Stehauf-Figur (4)

## 6. Eine Wiederholung für Dich

Schreibe nun auf einem Blatt Papier für Dich zusammen:

- Wie heißt Dein Versuch?
- Wie hast Du Deine Figur gebaut und getestet, dass sie aufrecht steht?
- Welche Gegenstände hast Du verwendet und in welcher Reihenfolge?

## 7. Erweiterung des Versuchs

Was Du eben gelernt hast über Deine Figur, übertragen wir nun auf den Menschen. Zuerst eine Frage: Wie viel Du wiegst?

Dein Gewicht verteilt sich auf den Kopf, die Arme, den Oberkörper und die Beine.

Was ist wohl am schwersten?

Antwort: Die Knochen

Es gibt am Körper einen Punkt - der heißt **Schwerpunkt**. Beim Menschen liegt der Schwerpunkt etwa in Höhe des Nabels.

Wenn Du vom Stuhl aufstehst, bewegst Du automatisch Deinen Schwerpunkt nach vorn, sonst könntest Du nicht aufstehen.

Solange der Schwerpunkt über dem Aufstandspunkt Deiner Füße liegt, bleibst Du stehen also fällst nicht um.

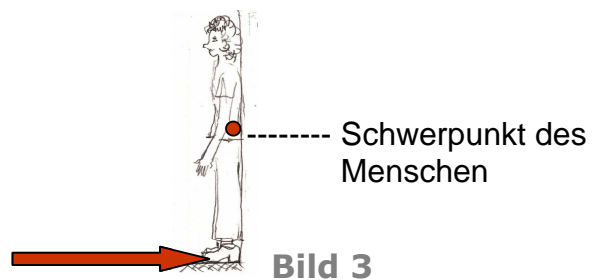
### 1. Versuch:

Ein Kind sitzt auf dem Stuhl und lehnt sich an die Rückenlehne an. Das andere Kind tippt mit dem Zeigefinger auf die Stirn des sitzenden Kindes und hält seinen Kopf fest, so dass das sitzende Kind sich nicht nach vorn beugen kann.

In dieser Haltung kann das sitzende Kind seinen Schwerpunkt nicht verschieben und folglich nicht aufstehen.

### 2. Versuch:

Ein Kind, das ganz gerade an der Wand steht und dessen Hacken fest an die Wand gedrückt werden, ist nicht in der Lage, etwas vom Boden aufzuheben, weil es seinen Schwerpunkt nicht verschieben kann.



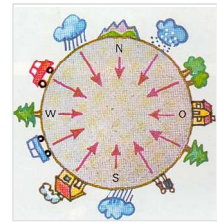
## Hinweise für Lesepaten

# Die Stehauf-Figur (4)

Stand: 15. Oktober 2014

**Schwerkraft:** Unsere Erde ist eine Kugel, die alle Gegenstände anzieht - ganz egal auf welcher Seite der Kugel sich die Gegenstände befinden.

Die Kraft, mit der die Körper von der Erde angezogen werden, nennen wir Gewicht, Schwerkraft oder Erdanziehungskraft, siehe Bild 4.



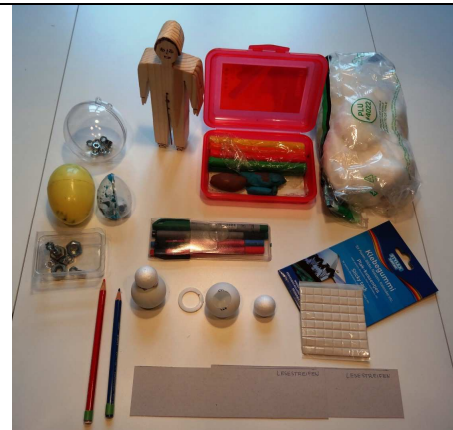
**Bild 4**

Die Schwerkraft greift im Schwerpunkt unseres Körpers an, so als ob unser Gewicht an diesem einen Punkt zusammen geballt wäre. Die Schwerkraft ist immer zum Erdmittelpunkt gerichtet.

## 8. Zum Abschluss

### Gegenstände, die in der Lesekiste bleiben:

Pappringe als Untersetzer  
 Eier aus Plastik  
 Box mit Muttern  
 Watte  
 Holzfigur mit Schwerpunkt-Stange  
 Lesestreifen  
 Filzstifte,  
 Bleistifte



**Wichtig:** Welche Gegenstände müssen in der Lesekiste ergänzt werden, damit die nächsten Kinder auch einen Flieger bauen können?

Gegenstände, die immer wieder ergänzt werden müssen, heißen:

### Verbrauchsmaterialien

Tischtennisbälle mit Loch  
 kleine Styroporkugeln  
 Muttern  
 Knete

### Hinweis zu den Versuchsutensilien:

Das Loch im Tischtennisball kann mit einer Nagelschere hinein geschnitten werden – darauf achten, dass die Styroporkugel nicht durchfällt.

### Editorial:

Überarbeitet von Dr. ES. Rettmann nach Dipl.-Ing. M. Heinzerling [www.Zauberhafte-Physik.net](http://www.Zauberhafte-Physik.net)

Mail: [Eva-S.Rettmann@Freising-macht-MINT.de](mailto:Eva-S.Rettmann@Freising-macht-MINT.de)

Homepage: [www.Freising-macht-MINT.de](http://www.Freising-macht-MINT.de)