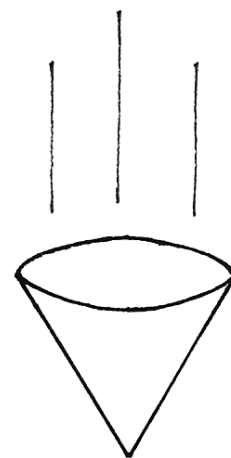


## Wer kommt auf den Trichter?

Jeder Fallschirmspringer baut darauf, dass sich sein Fallschirm öffnet und ihn langsam und sicher zu Boden gleiten lässt. Beim Herstellen von Fallschirmen muss man natürlich sehr genau auf die richtige Form und Größe und das richtige Material achten, schließlich hängt ein Menschenleben davon ab. Diesmal sollt ihr unter die Fallschirmbauer gehen und zunächst mit einem einfachen Papiertrichter als Fallschirm experimentieren. Na dann, guten Flug....



### Die Experimente:

#### 1. Versuch: Wie schnell fällt ein Trichter?

Baue einen Trichter wie in der Abbildung. Lasse ihn aus einer bestimmten Höhe fallen und miss die Fallzeit. Baue nun weitere Trichter und untersuche, wie sich die *Form* (spitzer oder stumpfer), das *Gewicht*, die *Größe* oder das *Material* auf die Fallzeit auswirkt.

#### 2. Versuch: Wer baut den langsamsten „Fallschirm“?

Probiere nun einen möglichst langsamen (aber senkrechten!) Fall zu erreichen. Verändere dazu deine Trichter aus dem 1. Versuch oder entwickle eine ganz neue Form. Verwende nicht mehr als einen Bogen DIN A4 sowie Material zum Kleben.

### Dein Versuchsbericht:

Beschreibe die durchgeführten Versuche und deine Beobachtungen möglichst genau und vollständig. Ergänze deine Darstellung durch Fotos, Zeichnungen und Diagramme. Schülerinnen und Schüler der Klassen 4 bis 6 haben damit die Aufgabe erfüllt, sie dürfen aber gerne auch mehr machen!

### Zusätzlich für Klasse 7-10:

Untersuche nun den Fall einiger deiner Trichter aus dem 1. Versuch genauer (wähle Trichter, die unterschiedlich schnell fallen). Bestimme für diese Trichter jeweils die zurückgelegte Fallstrecke in Abhängigkeit von der Zeit. Dazu kannst du z.B. den Flug filmen und mittels Einzelbildwiedergabe oder mit einem Videoanalyse-Programm auswerten (auf unserer Internetseite [www.natex-hamburg.de](http://www.natex-hamburg.de) findest du Links zu geeigneten Programmen). Stelle deine Ergebnisse auch grafisch dar.

### Zusätzlich für Klasse 9 und 10:

Zeichne zu der vorangegangenen Versuchsreihe die Geschwindigkeits-Zeit-Diagramme und erkläre diese. Die hieraus ablesbaren Endgeschwindigkeiten kannst du verwenden, um den  $c_w$ -Wert (Widerstandsbeiwert) deiner Trichter zu bestimmen. Vergleiche die Werte deiner Trichter mit dem eines normalen Fallschirms ( $c_w$ -Wert ca. 1,3). Hinweise zur Berechnung findest du auf unserer Internetseite.

### Wohin mit dem Versuchsbericht?

Ihr könnt allein, zu zweit oder zu dritt arbeiten und den Versuchsbericht über eure Lehrerin oder Lehrer mit der Behördenpost senden an: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg, z.Hd. Sandra Haubrich, Stichwort „NATEX“, LZ 745/5026, Felix-Dahn-Str. 3, 20357 Hamburg. Natürlich könnt ihr den Versuchsbericht auch mit der normalen Post an diese Adresse schicken.

Einsendeschluss ist der **30. April 2012**. Leider können wir eure Versuchsberichte nicht zurückschicken. Es gibt Urkunden und Preise. Zusätzlich werden die besten Schülerinnen und Schüler, die an zwei Runden erfolgreich teilgenommen haben, im Rathaus geehrt. Ab September 2012 folgen die Aufgaben des nächsten Schuljahres.