

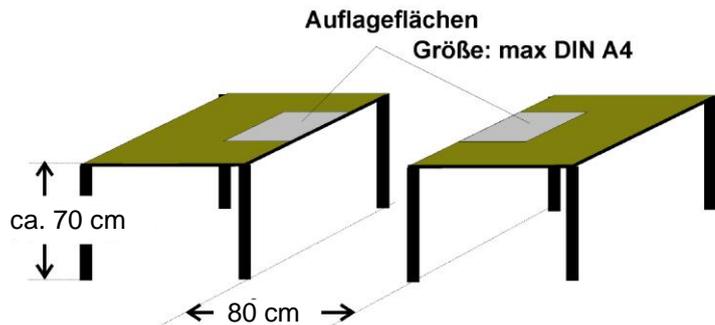
Aufgaben zu freestyle-physics 2025

Anmeldeschluss: 16. Juni 2025

Klapppapierbrücke (Finale: Montag, 30. Juni 2025)

Ihr sollt eine klapp-, ausfahr- oder zerlegbare Brücke mit minimalem Eigengewicht bauen, die einen Abstand von 80 cm überbrückt und dabei ein Gewicht von 400 g trägt, das in der Mitte der Brücke aufgelegt wird.

Dabei müsst ihr folgende Regeln einhalten:



- Es dürfen nur folgende Materialien verwendet werden: Papier (80 g/m^2), Bindfaden (max. 1 mm Durchmesser) und Papierkleber.
- Bei der Vorführung der Brücke müsst ihr zuerst zeigen, dass eure Brücke in einen von der Jury gestellten Kasten mit den Maßen Höhe: 20 cm, Breite: 35 cm, Länge: 45 cm passt. Darin wird die Brücke gewogen. Dann müsst ihr innerhalb von 2 Minuten die Brücke zusammenbauen und auf die Tische legen.
- Die Brücke darf nur auf den schattierten Flächen aufliegen und nicht gegen Boden und Seiten abgestützt werden. Sie muss eine Auflagefläche für das Gewicht aufweisen, die mindestens auf Höhe der Tischoberkante liegt.
- Die Juroren legen dann ihren 400 g-Aluminiumzylinder auf und testen, ob die Brücke hält.

Bewertungskriterien:

- Ist ein möglichst geringes Eigengewicht der Brücke.
- Kreative und pfiffige Lösungen können durch Sonderpreise belohnt werden.

Ihr könnt über unsere Internetseite www.freestyle-physics.de Fragen zu den Aufgaben stellen (FAQ - Frequently Asked Questions oder „oft gestellte Fragen“). Die unter FAQ veröffentlichten Antworten können u.U. diese Aufgabenbeschreibung ergänzen oder verändern und sind für alle bindend! Also bitte öfter mal nachschauen!

Raupe (Finale: Dienstag, 1. Juli 2025)

Die Aufgabe besteht darin, ein Tier zu bauen, das sich wie eine Spannerraupe, also durch Strecken und Zusammenziehen fortbewegt. Das Tier muss in der Lage sein, eine Strecke von 1,5 m selbstständig zu überwinden.

Dabei sind folgende Regeln einzuhalten:

- Das Tier muss sich auf der Strecke durch mehrmaliges Zusammenziehen und Strecken zum Ziel bewegen. Es darf sich nicht durch Schwung fortbewegen (rutschen, springen oder rollen, z.B.). An der Startlinie darf sich das Tier also nicht direkt ins Ziel katapultieren.
- Jeweils ein Teil des Tieres muss bei den Bewegungen auf dem Boden ruhen, während sich der andere Teil bewegt.
- Es dürfen keine Kettenantriebe verwendet werden.
- Die „Rennstrecke“ besteht aus Spanplatten mit leicht rauer Oberfläche. Die Grundfläche hat die Maße 80 cm x 220 cm und ist links und rechts durch 12 cm hohe Banden begrenzt, die nicht zum Vorwärtskommen benutzt werden dürfen.
- Das Tier muss 1,5 Meter weit laufen, von der Startlinie bis zur Ziellinie. Die Spitze des Tieres muss an der Startlinie sein, und das Ende des Tieres muss die Ziellinie erreichen.
- Die Energie, die das Tier braucht, muss es selbst mitbringen, also keine Stromversorgung von außen. Fernsteuerungen sind nicht erlaubt.
- Man darf keine kompletten Bausätze verwenden, nur einzelne Teile.
- Das Tier darf maximal 40 cm x 40 cm x 40 cm groß sein. Wenn du dir unsicher bist, frag nach oder schau in den FAQs nach.

Bewertungskriterium:

- Möglichst geringe Fahrzeit. Bei gleicher Fahrzeit gewinnt die leichtere Version.
- Kreative und pfiffige Lösungen können durch Sonderpreise belohnt werden.

Ihr könnt über unsere Internetseite www.freestyle-physics.de Fragen zu den Aufgaben stellen (FAQ - Frequently Asked Questions oder „oft gestellte Fragen“). Die unter FAQ veröffentlichten Antworten können u.U. diese Aufgabenbeschreibung ergänzen oder verändern und sind für alle bindend! Also bitte öfter mal nachschauen!

Kugelbahn (Finale: Mittwoch, 2. Juli 2025)

Ziel der Aufgabe ist, eine Kugelbahn zu bauen, bei der die rollende Kugel auf möglichst kreative Weise viele verschiedene Klänge oder Geräusche erzeugt oder auslöst.

Dabei sind folgende Regeln einzuhalten:

- Die Kugelbahn soll die Dimension 80 cm x 80 cm x 80 cm nicht überschreiten.
- Die Kugel darf nur zu Beginn einmal angestoßen werden und soll im weiteren Verlauf nicht berührt werden.
- Die Kugel kann bei ihrem Lauf verschiedene Arten der Tonerzeugung auslösen. Die zur Klangerzeugung notwendige Energie kann jeweils vorher gespeichert werden – z. B. in einer Feder, Luftballon, Batterie, ...
- Die Verwendung von Bausätzen wie beispielsweise GraviTrax oder ähnlichen kommerziellen Produkten ist nicht erlaubt.

Bewertungskriterium:

- Die Jury bewertet, wie vielfältig, kreativ und melodisch ansprechend eure Lösung ist.

Ihr könnt über unsere Internetseite www.freestyle-physics.de Fragen zu den Aufgaben stellen (FAQ - Frequently Asked Questions oder „oft gestellte Fragen“). Die unter FAQ veröffentlichten Antworten können u.U. diese Aufgabenbeschreibung ergänzen oder verändern und sind für alle bindend! Also bitte öfter mal nachschauen!

Gegenwindfahrzeug (Finale: Donnerstag, 3. Juli 2025)

Ziel der Aufgabe ist es, ein Fahrzeug zu konstruieren und zu bauen, das auf einer horizontalen Fläche fahren kann und in der Lage ist, sich selbstständig und möglichst schnell gegen den Wind zu bewegen.

Dabei sind folgende Regeln einzuhalten:

- Die Antriebsenergie soll das Fahrzeug ausschließlich aus dem Gegenwind „gewinnen“!
- Die Messstrecke besteht aus Spanplatten mit leicht rauer Oberfläche. Die Grundfläche hat die Maße 80 cm x 220 cm und ist links und rechts durch eine 12 cm hohe Bande begrenzt.
- Beim Finale muss das Fahrzeug die Distanz von 1,50 Metern gegen den Wind zurücklegen.
- Der Wind wird durch zwei handelsübliche Ventilatoren (50 W, Ø ca. 30 cm) erzeugt, deren Windgeschwindigkeit durch Vergrößerung des Abstandes zur Messstrecke oder durch den dreistufigen Schalter während der Fahrt verändert werden kann.
- Das Fahrzeug darf nicht angestoßen und während der Fahrt nicht berührt werden.
- Die Verwendung von Bausätzen ist nicht erlaubt. Einzelkomponenten aus der Modellbaukiste dürfen verwendet werden.
- Keine Fernsteuerungen, keine elektrischen/elektronischen Bauteile!

Bewertungskriterium:

- Möglichst geringe Fahrzeit.
- Die Jury kann Sonderpreise für besonders pfiffige Lösungen vergeben.

Ihr könnt über unsere Internetseite www.freestyle-physics.de Fragen zu den Aufgaben stellen (FAQ - Frequently Asked Questions oder „oft gestellte Fragen“). Die unter FAQ veröffentlichten Antworten können u.U. diese Aufgabenbeschreibung ergänzen oder verändern und sind für alle bindend! Also bitte öfter mal nachschauen!

Wasserrakete (Finale: Freitag, 4. Juli 2025)

Ziel der Aufgabe ist es, eine Wasserrakete zu entwerfen und zu bauen, die möglichst lange in der Luft bleibt.

Es gibt wie immer konstruktive Einschränkungen, die der Sicherheit von Teilnehmern, Jury und Zuschauern dienen sollen. Auf die Einhaltung dieser Regeln wird die Jury besonderes Augenmerk richten. Regelverletzung kann zur Disqualifikation führen!

Folgende Regeln bitte einhalten:

- Für den Druckbehälter der Wasserraketen sind ausschließlich handelsübliche PET-Flaschen (max. 1.5 Liter) zugelassen, in denen kohlenensäurehaltige Getränke verkauft werden.
- Der Druckbehälter darf aus nur einer Flasche bestehen. Diese muss transparent sein und darf nur soweit beklebt oder bemalt werden, dass das Flascheninnere für die Jury gut einsehbar ist.
- **Die Druckbehälter-Flasche muss unversehrt sein. An der Flasche selbst und am Flaschenhals dürfen keine Änderungen durchgeführt werden, also keine Schnitte oder Bohrungen.**
- **Es dürfen sich keine scharfen Kanten an der Rakete und an den Flügeln befinden.**
- Zur Erhöhung der Flugzeit dürfen Flügel, Fallschirme o.ä. verwendet werden.
- **Die Wasserraketen müssen über eine weiche Spitze verfügen:** Eine Variante ist eine Spitze, die ausschließlich aus Schaumstoff besteht. Die Spitze muss 10 cm lang und kegelförmig sein. Ihre Grundfläche muss dem Querschnitt der Flasche entsprechen. Eine weitere erlaubte Lösung ist ein halber Tennisball.
- Die Wasserraketen müssen von einer stabilen und standfesten Startrampe aus gestartet werden, die von jedem Team mitzubringen ist. Der Auslösemechanismus der Wasserrakete muss mit Hilfe einer 5 m langen Leine betätigt werden.
- Der Auslösemechanismus und die Startrampe sind wichtige (und schwer zu realisierende) Bestandteile der Aufgabenlösung. Jedes Team muss daher eine eigene Startrampe mitbringen. Pro Startrampe darf nur eine Rakete am Wettbewerb teilnehmen.
- Der Startdruck muss der Rakete entweder durch ein handelsübliches Fahrradventil oder durch ein Autoreifenventil zugeführt werden.
- Beim Finale wird der Druck von der Wettbewerbsleitung zur Verfügung gestellt. Er beträgt für alle Teilnehmer max. 5 bar. Dieser Druck sollte in den eigenen Vorexperimenten nicht überschritten werden (Luftpumpe mit Druckmesser verwenden!)
- Das Wasser wird von der Wettbewerbsleitung zur Verfügung gestellt. Jedes Team erhält ein Volumen von maximal 1 Liter.
- Der Start erfolgt senkrecht. Jedes Team hat nur *einen* Startversuch.
- Bausätze sowie Teilbausätze sind nicht erlaubt.

Bewertungskriterien:

- Gewertet wird die Zeit vom Start bis zur „Landung“ (Boden, Gebäude, Bäume, ...) oder bis die Rakete aus dem Blickfeld fliegt.
- Außerdem kann die Jury **Sonderpreise**, z.B. für besonders phantasievolle, raffinierte oder verblüffend einfache Lösungen vergeben.

Ihr könnt über unsere Internetseite www.freestyle-physics.de Fragen zu den Aufgaben stellen (FAQ - Frequently Asked Questions oder „oft gestellte Fragen“). Die unter FAQ veröffentlichten Antworten können u.U. diese Aufgabenbeschreibung ergänzen oder verändern und sind für alle bindend! Also bitte öfter mal nachschauen!