

Wahl der Teams

Team 1	Team 2	Team 3	Team 4	Team 5	Team 6
Fabian	Paul L.	Franz T.	Robert	Christoph	Julian

Topf 1	Topf 2	Topf 3	Topf 4
Arian	Max	Carolin	Kirill
Karl	Jakob	Lisa - Marie	Paul U.
Marie	Franz H.	Elisabeth	Nicolas
Justin	Manuel	Lea	Charlotte
Sandra	Gotthard	Aline	Clara
Antonia	Felix	Lara	Karsten

Wettbewerbsaufgabe 1

„Nudeln kann man nicht nur essen“

Aufgabe 1:

Untersuche experimentell die Belastbarkeit von ausgewählten einzelnen Nudeln oder Kombinationen aus Nudeln und ziehe daraus Schlussfolgerungen für den Bau einer Brücke. Protokolliere die Vorgehensweise.

Aufgabe 2:

Baue aus Nudeln eine stabile Brücke, die eine 70 cm breite Lücke überspannt. Die Fahrbahnbreite soll genau 10 cm betragen. Die Belastbarkeit wird getestet, indem ein beladener Experimentierwagen langsam über die Brücke gezogen wird.

Wettbewerbsaufgabe 2

„Helium – ein ganz besonderes Gas“

Aufgabe 1

Beim Bau der Nudelbrücke kommt es natürlich auf Leichtbau an. Man könnte auf die Idee kommen, hohle Nudeln (wie z.B. Makkaroni) mit Helium zu füllen. Aber bringt das wirklich eine nennenswerte Gewichtsersparnis?

Bestimmt experimentell die Dichte von Helium.

Berechnet nun auch, wie groß die Gewichtsersparnis einer Nudelbrücke wäre, bei der die 500 g Makkaroni-Packung komplett „verbaut“ wurde und die Nudeln mit Helium (statt Luft) gefüllt wären.

Aufgabe 2

Allgemein bekannt ist sicher, dass man nach dem Einatmen von Helium eine „Micky-Maus-Stimme“ bekommt. Dies hängt mit der veränderten Schallgeschwindigkeit im Helium zusammen.

Bestimmt experimentell die Schallgeschwindigkeit in Helium.

Aufgabe 3

Jeder Ballon lässt mit der Zeit „Luft“. Das wird in ähnlicher Weise auch bei den mit Helium gefüllten Makkaroni stattfinden.

Untersucht diesen Effekt an Ballons, die mit verschiedenen Gasen (Luft, Propan-Butan, Kohlendioxid, Helium) gefüllt sind. Erklärt die Unterschiede.

Wettbewerbsaufgabe 3

„Bau und Programmierung eines Roboters als Linienfolger“

Aufgabe 1

Baut nach der Vorlage den Roboter auf. Bringt am Roboter den Lichtsensor an und arbeitet euch am Tutor die Lerneinheit zum Lichtsensor durch.

Aufgabe 2

Programmiert euren Roboter so, dass er der Linie auf dem Spielfeld so schnell wie möglich folgen kann. Unter Linienfolge wird verstanden, dass der Roboter zu jeder Zeit mit einem der Antriebsräder die schwarze Linie berührt.

Wettbewerbsaufgabe 4

„Aus dem Looping in die Wurfbahn“

Aufgabe:

Baue eine Versuchsanordnung, in der ein Körper einen Looping und anschließend eine Wurfbahn so durchläuft, dass das Verhältnis aus Wurfweite x und Starthöhe H maximal ist.

Wettbewerbsaufgabe 5

„Spurensuche – Gase geben sich zu erkennen“

Aufgabe 1:

Baue aus einfachen Mitteln ein Spektroskop zur Untersuchung von Spektren verschiedener Gasentladungsröhren.

Aufgabe 2:

Bestimme mit deinem Spektroskop jeweils die Art des atomaren Gases, mit der jede der drei vorgegebenen Gasentladungsröhren gefüllt ist. Skizziere dazu jeweils das beobachtete Spektrum und nutze eine Spektraltafel zur Identifikation der Art des Gases.

Wettbewerbsaufgabe 6

„Physikalisches Allerlei“

Aufgabe 1

Es stehen genau zwei (2) Gefäße (Wasserkanister) zur Verfügung. Dabei fasst das kleinere Gefäß exakt 3 Liter und der große Kanister hat ein Fassungsvermögen von genau 5 Litern. Gib eine Schrittfolge an, um exakt 4 Liter Wasser abzumessen

Aufgabe 2

Die 6 Nägel sollen alle gleichzeitig auf dem großen Nagel in der Mitte sein, ohne den Boden zu berühren. Der Nachweis kann live oder durch ein Foto erfolgen.

Ergebnis

Team 1	Team 2	Team 3	Team 4	Team 5	Team 6
Fabian	Paul L.	Franz T.	Robert	Christoph	Julian
Sandra	Karl	Arian	Justin	Antonia	Marie
Franz H.	Gotthard	Manuel	Felix	Max	Jakob
Lea	Aline	Elisabeth	Paul	Lisa-Marie	Lara
Nicolas	Karsten	Clara		Charlotte	Kirill

	Nudeln	Helium	Roboter	Looping	Spektrum	Eimer	Nägel	Ges	PI
Team 1	2	3	1	4	1	2	2	15	5
Team 2	1	5	6	2	0	2	3	19	3
Team 3	3	1	3	6	2	1	2	18	4
Team 4	5	2	2	5	1	1	2	18	4
Team 5	4	6	4	3	1	1	2	21	2
Team 6	6	5	5	1	4	1	2	24	1