

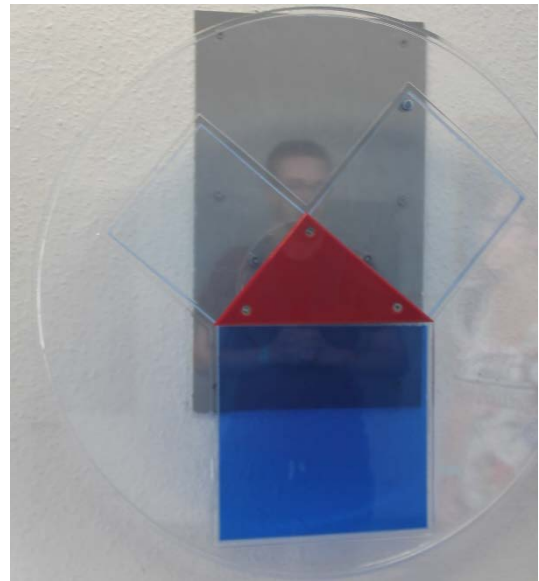
Bericht Experimenta am 19. Juni 2018

„Was machen denn die ganzen kleinen Kindern hier?“ Das war unser erster Gedanke, als wir auf der Experimenta in Frankfurt ankamen.

Schnell stellten wir fest, dass die Ausstellung nicht nur rein wissenschaftlich, sondern auch für Kinder, die für Physik, Mathematik und Informatik begeistert werden sollen, ist. Im Weiteren wollen wir zwei Experimente herausgreifen, die uns besonders fasziniert haben.

Das erste behandelt den Satz des Pythagoras. Dieser besagt, dass der Inhalt des Quadrats der längsten Seite in einem rechtwinkligen Dreieck so groß ist wie die Summe der Inhalte der beiden Quadrate über den Katheten. $a^2 + b^2 = c^2$ gilt in jedem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten a und b und der Hypotenuse c.

In der Theorie lässt sich der Satz damit beweisen, dass man jede Dreiecksseite als die Seite eines Quadrats ansieht. Wenn man an das Dreieck nun die drei Quadrate ergänzt mit den jeweiligen Seitenlängen, so erhält man einmal das Quadrat mit der Fläche a^2 , einmal das Quadrat mit der Fläche b^2 und einmal das Quadrat mit der Fläche c^2 . Wenn man die Flächen der Quadrate miteinander vergleicht, stellt sich heraus, dass die Addition der Flächen der beiden Quadrate von a und b die Fläche des Quadrates von c ergibt. Dies kann allgemein bewiesen werden. Bei dem Versuch auf der Experimenta wurde dies mit Flüssigkeiten dargestellt. Wie auf dem Bild zu sehen, waren entweder die beiden kleineren Quadrate oder das große Quadrat vollständig gefüllt. Die kleinen Flächen, die hierbei ungefüllt blieben, sind auf den Verschleiß des Experiments der seit sieben Jahren existierenden Ausstellung zurückzuführen.



Ein zweites Experiment war die Kundt-Röhre. Diese war 3,60 m lang und mit weißen kleinen Kugeln gefüllt. Auf die gesamte Röhre und die sich darin befindlichen Kugeln konnte man nun mit Tönen unterschiedlicher Frequenzen einwirken. Diese ließen sich von 30,0 Hz bis zu 160,0 Hz aufdrehen, was jeweils unterschiedliche Wirkungen auf die Kugeln hatte. Bei 47 Hz vibrierten die Kugeln so, dass in der Mitte der Röhre ein sogenannter Bauch entstand und sie am Anfang und am Ende in Ruhe blieben. Bei 94 Hz entstanden zwei Bäuche und bei 141 Hz sogar drei. Die Frequenz der Tonhöhe, bei der diese Bäuche entstehen, hängt von der Länge der Röhre ab. Immer, wenn die Resonanzfrequenzen der Röhre durch den Sinuston getroffen wird, entsteht eine Grundschiwingung, die eine stehende Welle erzeugt. Zwischen den Wellen bilden sich die sogenannten Knoten, an denen die Kugeln in Ruhe bleiben. Die erste Resonanzfrequenz liegt also bei 47 Hz, die zweite bei 94 Hz und die dritte bei 141 Hz.



Diese beiden Exponate und der gesamte Besuch der Experimenta haben allen sehr gut gefallen. Wir fanden Inspirationen für unseren eigenen zukünftigen Unterricht, hatten Spaß beim Ausprobieren der vielen verschiedenen

Experimente und haben sogar verstanden, wieso dort außer uns so viele Kinder waren. Denn die Ausstellung ist wunderbar für alle Altersklassen geeignet und definitiv einen Besuch wert!