

mikro -makro Karusellmodelle

Bewegung macht mehr Spaß als keine Bewegung

ein Workshop zum Thema Kunst und Technik

von

Julia Ziegler und Christian Bilger | bildende Künstler



eine Kooperation im Rahmen des



Bezirkliche Förderung: Pankow

mit

16 Kindern der 6. Klasse
der Grundschule im Blumenviertel in Berlin / Pankow

vom 20.6. bis 28.6. 2011

Sabrina, 6N

Sahira, 6M

Marie, 6p

Philomena, 6H

Clara, 6L

Lisa, 6H

Wanja, 6B

Janik, 6B

Fabian, 6M

Paul, 6M

Jordi, 6L

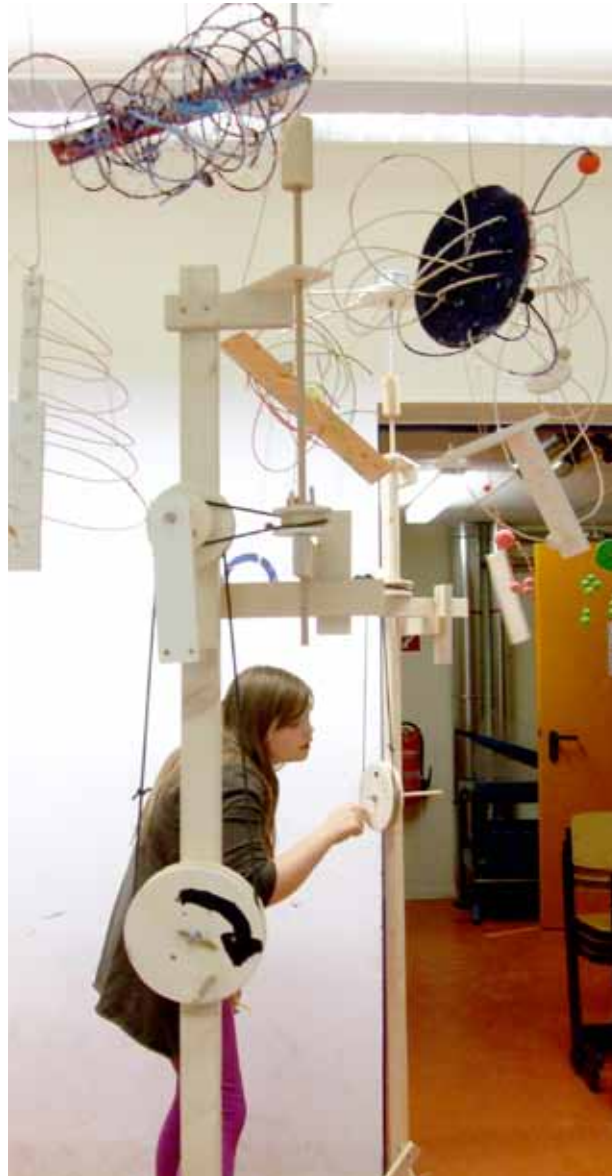
Eloui, 6P

Henriette, 6B

Marie-Luise, 6B

Anna, 6B

Luzia, 6K



Dokumentation einer Projektwoche mit Kindern der 6. Klasse in der Grundschule im Blumenviertel (Montessorischule). Die Schule vergab die Plätze als Belohnung an 16 Kinder, die sich auf unterschiedliche Art besonders ausgezeichnet hatten.

Bewegung macht mehr Spaß als keine Bewegung

MIKRO / MAKRO / KARUSSELL - MODELLE

Im Vorfeld gab es an der Schule Projektwochen zum Thema „Evolution – Entstehung des Lebens“.

DIE IDEE

Wir reflektieren den Zusammenhang der Kräfte unterschiedlicher Systeme im Großen wie im Kleinen. Es geht um Gleichgewicht – Stabilität - Instabilität – *Kräfteausgleich* – Veränderung . Der Kosmos würde nicht so schön und relativ stabil funktionieren, wenn es nicht ein gewisses Gleichgewicht gäbe zwischen den darin wirkenden Kräften. Die Evolution hätte nie ihren Anfang gefunden, wenn nicht zuweilen mal ein Teilchen ausbräche. Das Gleichgewicht ist eine Bedingung des Lebens und als Absolutum der sichere Tod.

DIE PRAXIS

Wir bauen mobil gelagerte Modelle für erfundene Makro - und Mikro – strukturen, sich drehende, equilibristische Objekte und Skulpturen. Es sollen bestückte Umlaufbahnen und gegeneinander rotierende Kreisläufe entstehen. Sie bilden poetisch nach, „was die Welt zusammenhält.“

Beispiele stammen aus der Kunst (Alexander Calder), aus dem Alltag (Mobile, Pendeluhr, Wackeldackel), und aus der Natur (Sonnensystem / Atommodelle/ Populationsentwicklung) Dabei treffen wir auf die physikalischen Gesetze und auf parallel wirksame, nicht immer messbare Kräfte. Wir wecken Interesse an der Verbindung von Kunst und Physik und fördern eine ergebnisoffene und vielseitige Herangehensweise an abstrakte Inhalte.

Ein Tagebuch mit fünf Doppelseiten begleitet diesen Gedankenaustausch.







1.Tag, Montag, 20. Juni 2011

Wir beginnen mit einer Reflexion über einfache Bewegungsgesetze anhand von allerlei mechanischem Spielzeug, wobei Begriffe wie Energie, Kraft, Reibung, Schwerkraft, Masse... auftauchen. Auch die Energiespeicherung mittels Federn oder Schnüren gehört dazu. Dann wenden wir uns konzentriert der Kreisbewegung zu; Brummkreisel, Jojo und Dreul. Die Fliehkraft ist allen Kindern aus eigener Erfahrung vertraut. Warum dreht ein schwerer Kreisel länger als ein leichter und warum ist eine lange Spitze schlecht für die Balance? Ein Kind sagt: Ein großer Lastwagen hat auch einen längeren Bremsweg als ein kleines Auto.

Mithilfe eines Fahrradvorderrades und einer Schnur führen wir das Gyroskop vor. Die Stabilität eines sich drehenden Rades widersteht der Schwerkraft. Das ist schon fast Zauberei.

Heute werden drei formschöne Modelle gebaut:

der einfachen Anfängerkreisel aus Spieß und Pappscheibe,
der praktischen Reisekreisel, zusammenschiebbar aus 5 Elementen,
und der klassischen Tonkreisel mit langer Drehdauer und hoher Stabilitätskompetenz,
Aufziehvorrichtung inbegriffen.

Hier muss also schon gebohrt, gesägt, geklebt, gelocht, gemalt werden.

Mischöne wie hellblau, violett und orange sollen nicht direkt, sondern durch die Bewegung erreicht werden.









2. Tag, Dienstag, 21. Juni 2011

Die Theorie vom Urknall ist bekannt, das Universum strebt auseinander, wir machen das nach und stellen einen Weltmoment als Mobile dar.

Dazu darf jedes Kind mit dem Hammer eine Tasse zerschlagen, das schönste Stück zur Sonne kürten und die anderen Scherben als Planeten und Trabanten drum herum arrangieren.

Hier ist handwerkliche Ausdauer gefragt. Die Scherben einzeln an Drahtschlaufen zu binden ist nicht immer leicht. Kleine Perlen werden mit der Zange festgehalten und noch mal durchbohrt, Schweißdraht wird zerschnitten und zu Ösen gezwungen. Das sind Vorübungen für die großen Objekte.

16 Sonnensysteme verschiedener Farben und Muster sind auch schon ein kleines Universum.









3. Tag, Mittwoch, 22. Juni 2011

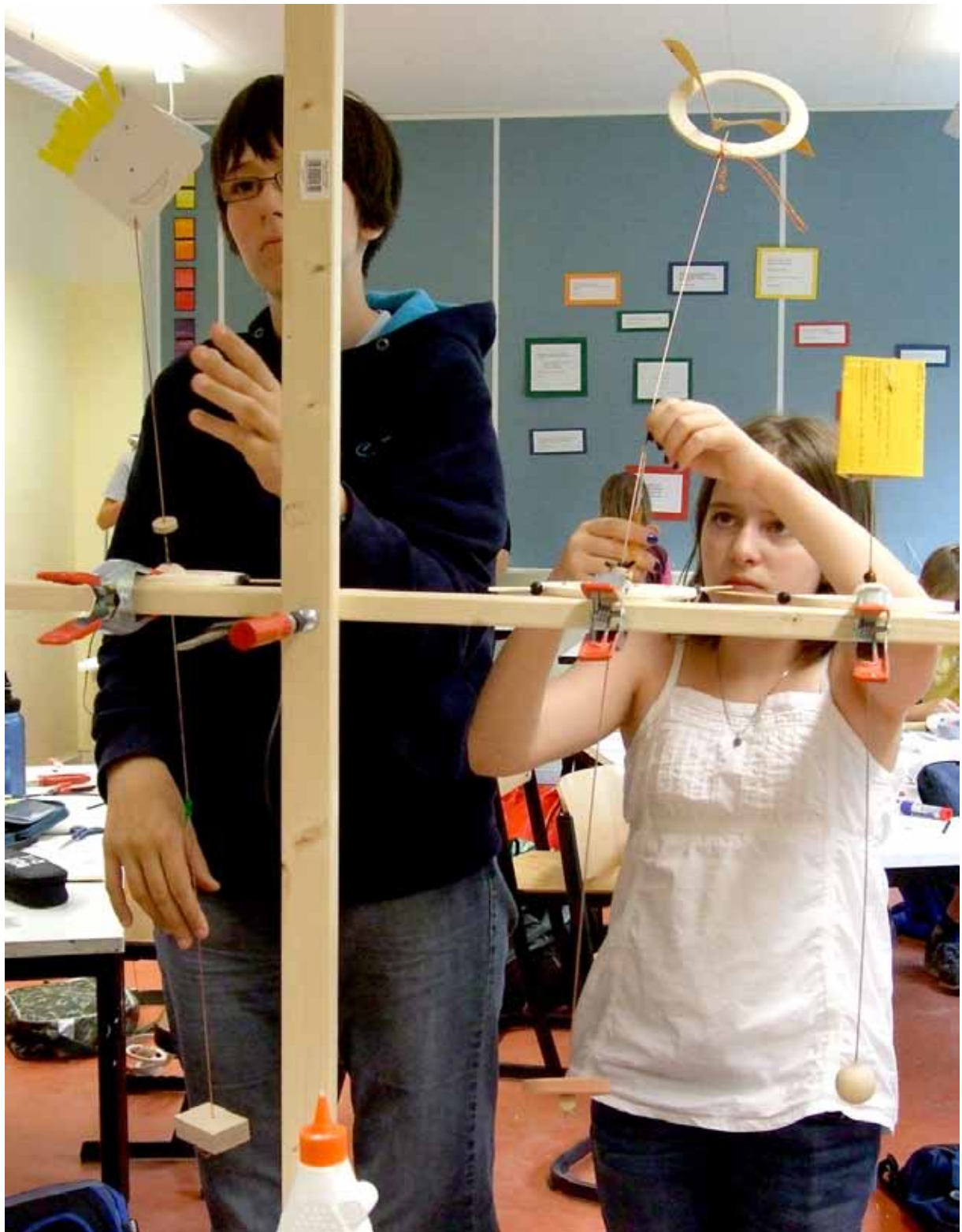
Die kardanische Aufhängung ist so einfach wie genial, sie ermöglichte einem alten Römer das Schreiben an Bord und später den Kapitänen das Lesen eines nun ruhigen Kompasses.

Wir wollen es eher ästhetisch betrachten und daraus eine Art Ährenfeld machen, dessen Halme nachgiebig aber stabil immer wieder zur Mitte pendeln.

Es ist ein komplexes Gebilde aus mehreren Ringen und Kugeln, das exakt gebaut sein muss, um zu funktionieren. Ringe sägen und schleifen, die Mitte messen und viele kleine Löcher sehr exakt bohren, damit die Achsen stimmen. Das ist auch anstrengend. Die Gestaltung der schwingenden Spitze ist jedem selbst überlassen. Bei einigen ist hierfür kein Interesse da, andere vertiefen sich in die Malerei von Fahnen und Schildern. Ein Mädchen gestaltet das Gewicht als Krallenfüße und die Spitze als Vogelkopf.









4. Tag, Donnerstag, 23. Juni 2011

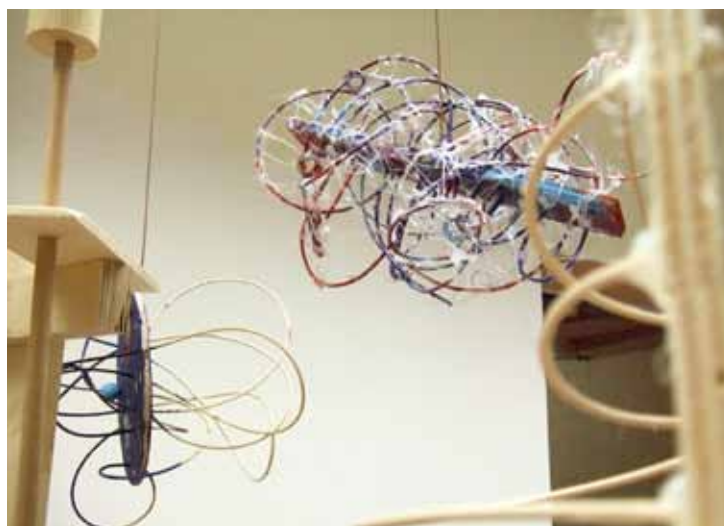
Mit einem Film stellen wir die Mobiles und Stables von Alexander Calder vor. Die Poesie der Bewegungen und die Arbeit am Material werden darin gleichermaßen gezeigt. Calder spricht auf französisch über seine Kunst. Man sieht, wie er Metall hämmert und eine Spirale formt, einer lebenskleinen Katzensilhouette Schnurrhaare anlegt oder neben einer riesigen Skulptur steht.

Heute beginnt die Arbeit an den „Makrokarusellen“.

Alle können dafür so viele Sterne, Satelliten und Planeten oder Atome und Moleküle herstellen, wie sie möchten. Es gibt keine Auflagen in Bezug auf Form und Funktion. Das inzwischen vertraute Material steht uneingeschränkt zur Verfügung, einiges Neues wie Tischtennisbälle und Peddigrohr kommt noch dazu. Nach anfänglicher Hilflosigkeit und der Aufforderung : fangt einfach an! beginnen die Teilchen zu wachsen und zu wuchern. Es ist entspannend, dass es diesmal nicht funktionieren muss, dass Mittelpunkte und Längen egal sind. Es soll nur gefallen.

Einige Kinder sind parallel dabei, vier große Holzstützen, zwei davon mit Kurbelkonstruktionen zu bauen – jeder Kosmos braucht einen Dreh- oder Angelpunkt.

Die senkrechte Kurbel treibt ein waagrechtes Rad an, ein Freilauf an einer Alustange lässt den Antriebsschwung dann weiterlaufen.





Mikro + Makro -

Karusselle



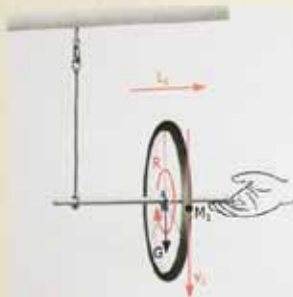
Mikro + Makro -

Karusselle



20.6.17

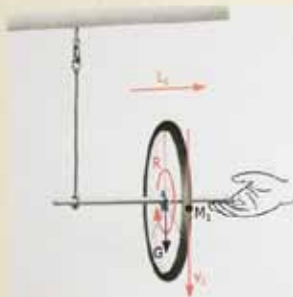
Eine Ente in Bewegung



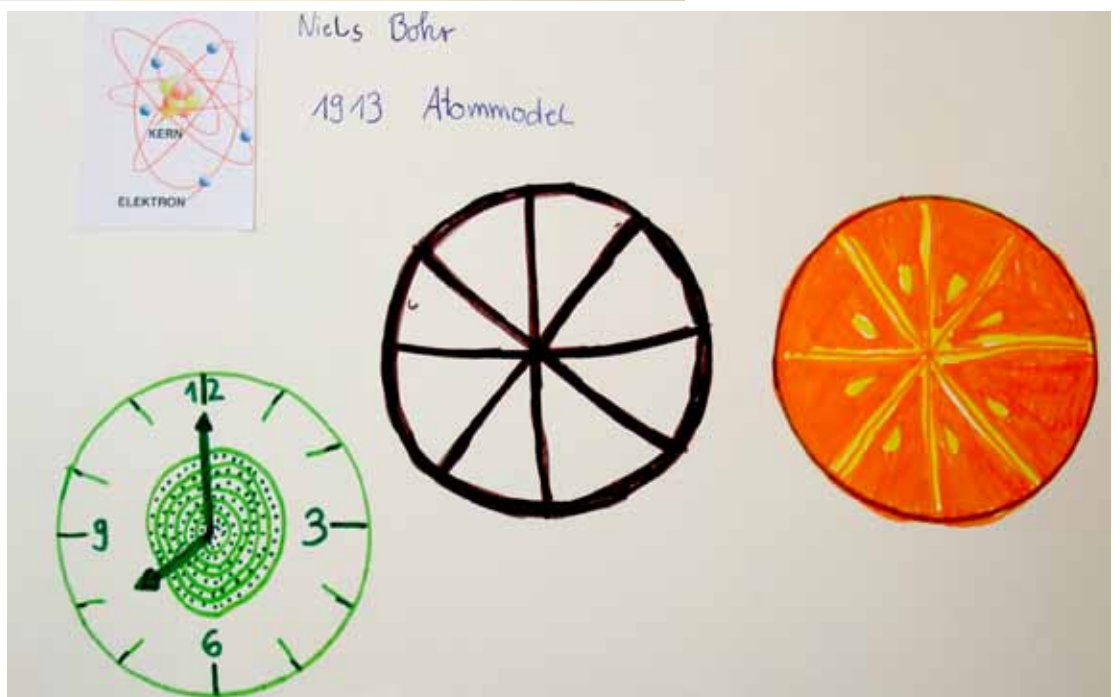
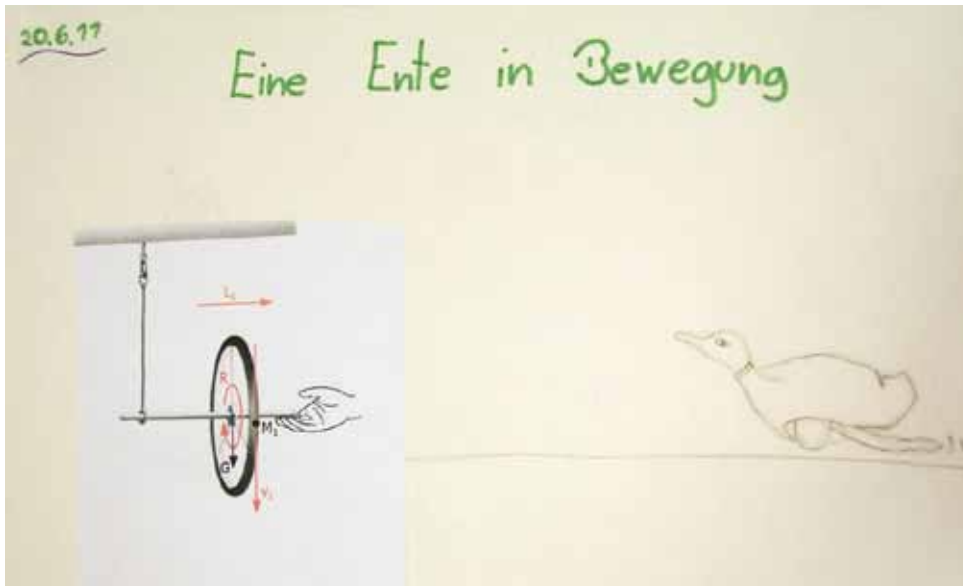
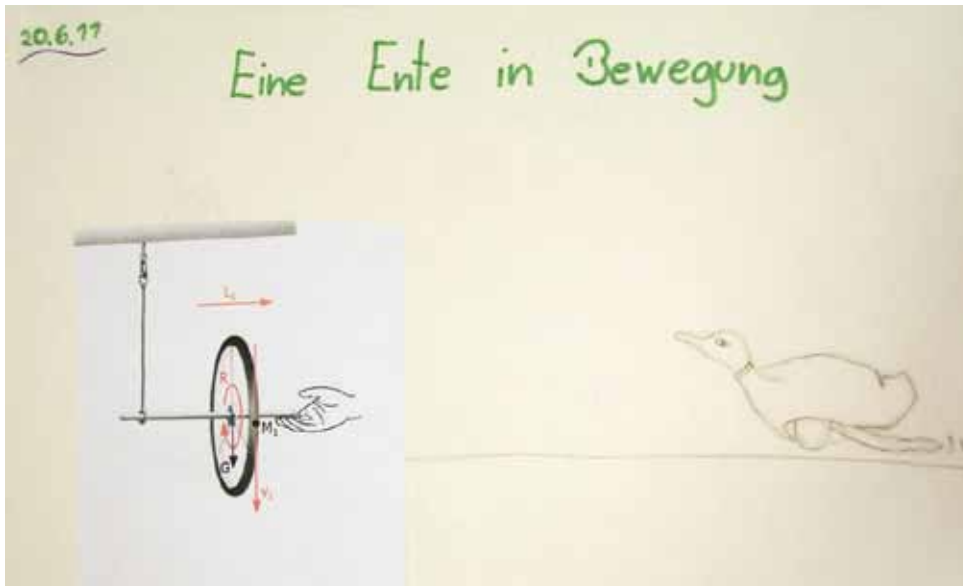
The diagram shows a duck in motion. A horizontal line represents the ground. A vertical line represents the duck's path. A red arrow labeled v_d points to the right, indicating the duck's velocity. A red arrow labeled v_i points downwards, indicating the duck's vertical velocity. A red arrow labeled R points from the center of the duck's path to the right, indicating the radius. A red arrow labeled M_1 points from the center of the duck's path to the left, indicating the moment. A red arrow labeled G points from the center of the duck's path to the left, indicating the center of gravity.

20.6.17

Eine Ente in Bewegung

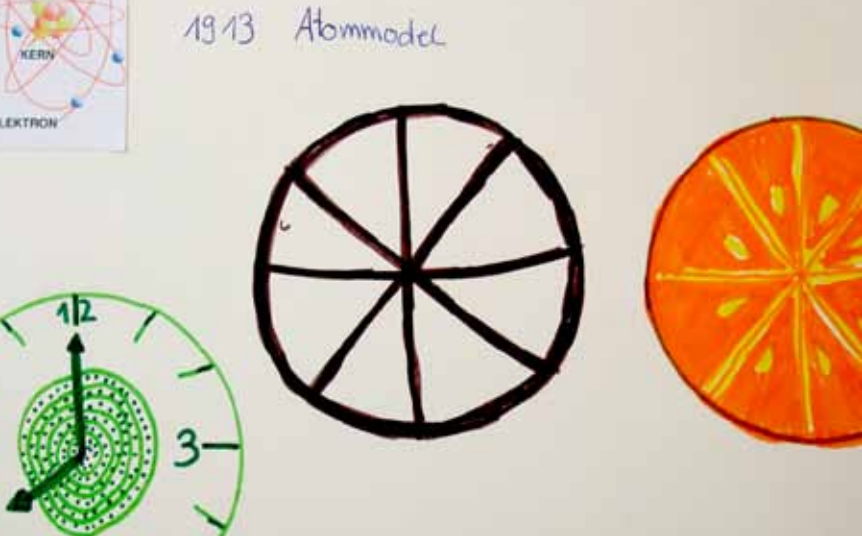


The diagram shows a duck in motion. A horizontal line represents the ground. A vertical line represents the duck's path. A red arrow labeled v_d points to the right, indicating the duck's velocity. A red arrow labeled v_i points downwards, indicating the duck's vertical velocity. A red arrow labeled R points from the center of the duck's path to the right, indicating the radius. A red arrow labeled M_1 points from the center of the duck's path to the left, indicating the moment. A red arrow labeled G points from the center of the duck's path to the left, indicating the center of gravity.



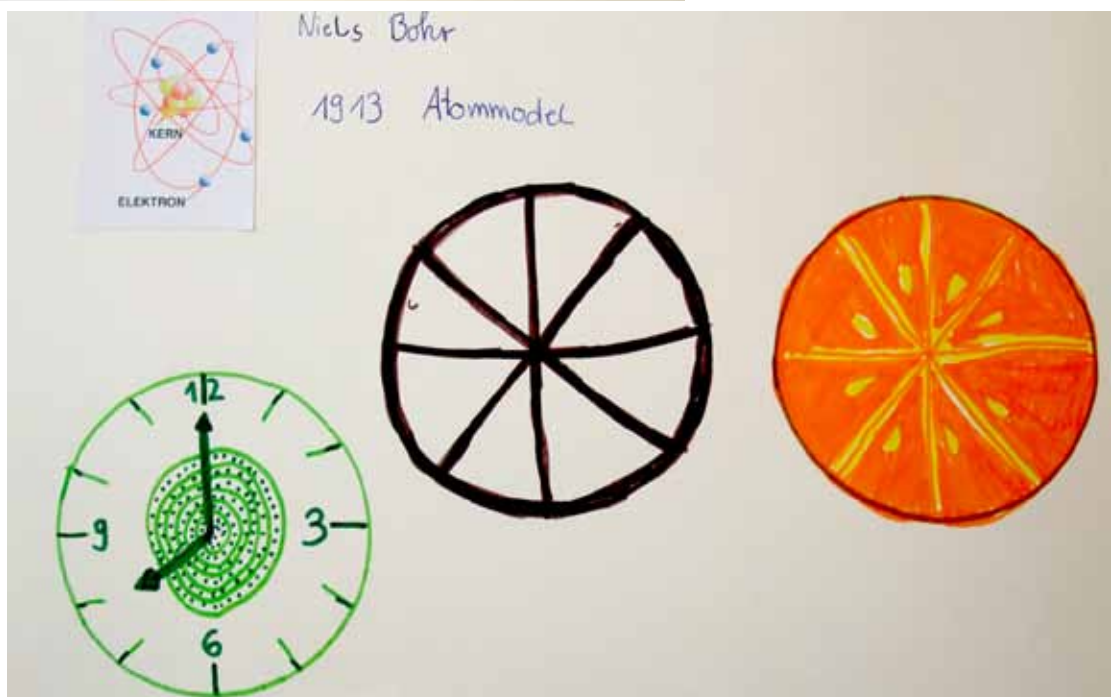
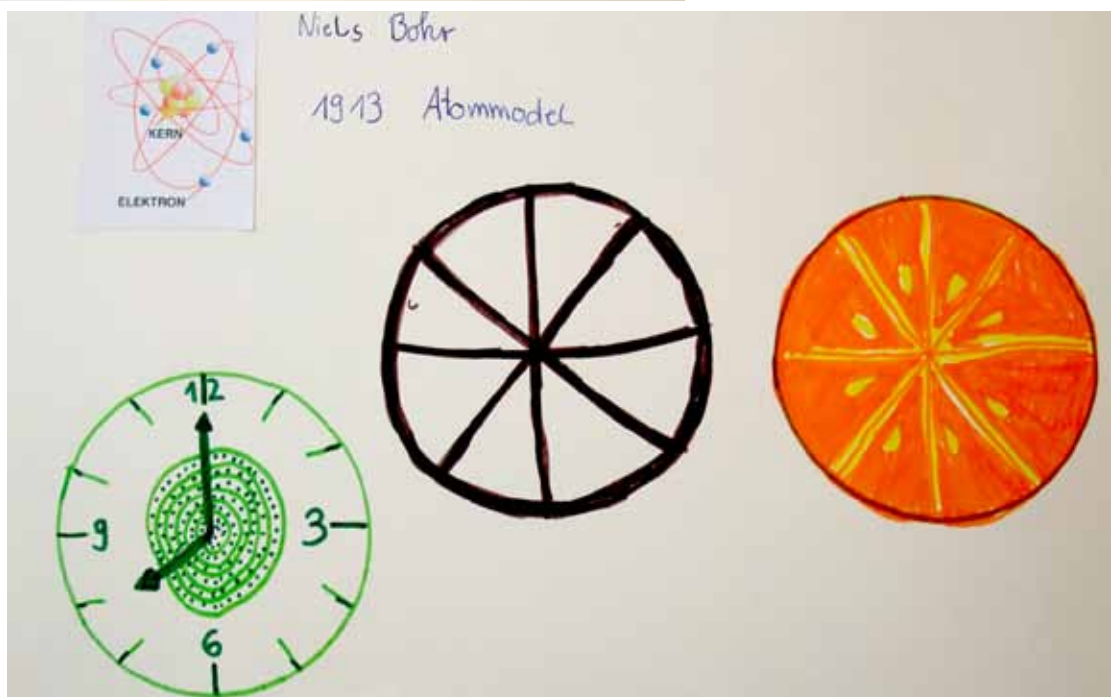
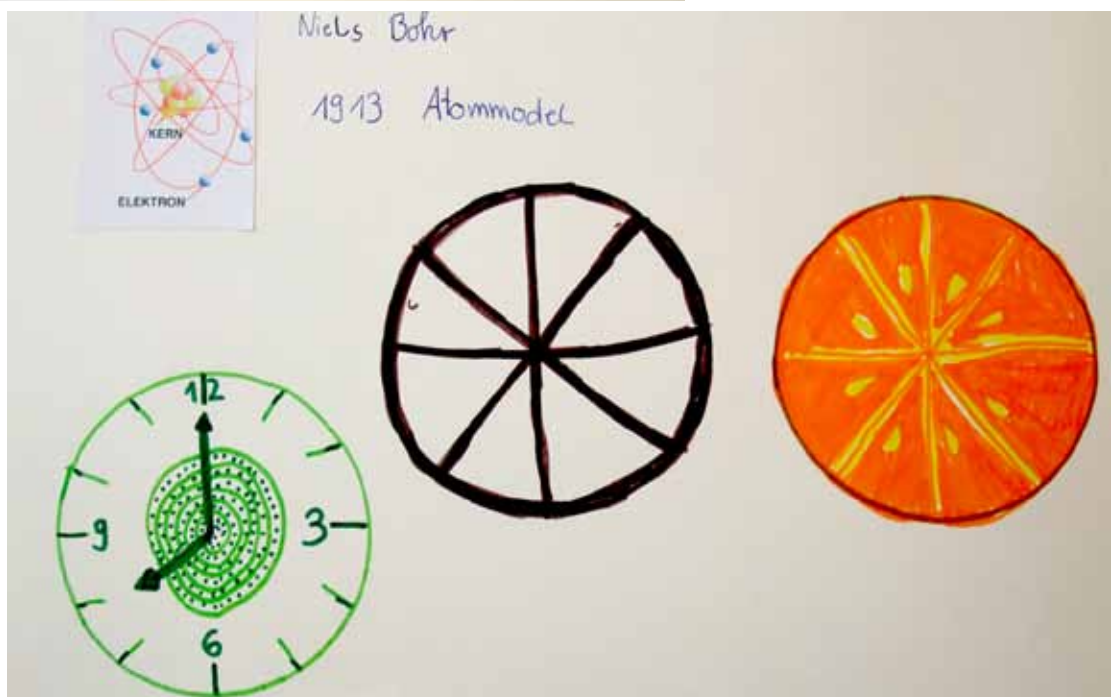
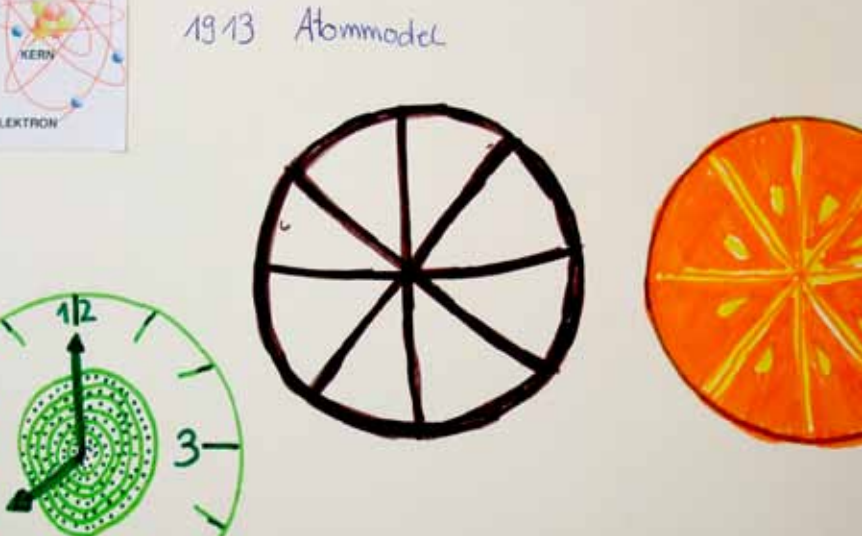
Niels Bohr

1913 Atommodell



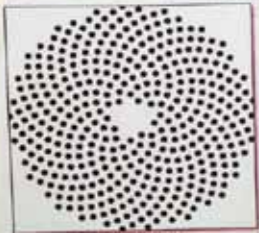
Niels Bohr

1913 Atommodell





Kirchenfenster



Hexenkreis
Tafelbergkreis
Sühnekreis

21.6.99



tanzende Dervische
Sufismus
Islamische Religion



Schwarzes Loch

Mobile

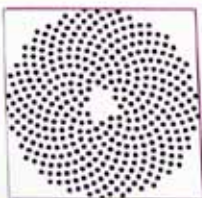
Wir haben den
Urknall nachgebaut.
Das ging so: Wir
haben eine Tasse
zerschlagen und
sie an Fäden gehängt.
Die Fäden hingen an
Schrauben die mit
Perlen befestigt
sind.



Kreise

Unter Bildern hat zu den Sinnen den Geist gefügt, nicht bloß, damit der Mensch seinen Lebensunterhalt erwirbe - das können viele Arten von Lebewesen mit ihrer vernünftigen Seele viel geschickter -, sondern auch dazu, dass wir vom Sein der Dinge, die wir mit Augen betrachten, zu den Ursachen ihres Seins und Werdens vordringen, wenn auch später kein Nutzen damit vorhanden ist.

Johannes Kepler, Mysterium Cosmographicum, 1596



Anordnung von Sonnenblumen



Hexenkreis



Kirchenfenster





5. Tag, Freitag, 24. Juni 2011

Wie kann eine Münze mit dem schmalen Rand auf einer Nadelspitze tanzen ?

Das Flaschen - Gabel - Korken - Rätsel wird gelöst, ins Heft skizziert. „Der Schwerpunkt muss unter dem Auflagepunkt liegen.“ Das soll heute weiterhin beherzigt werden.

Wir montieren die kleinen skurrilen Objekte an die vier Gestelle.

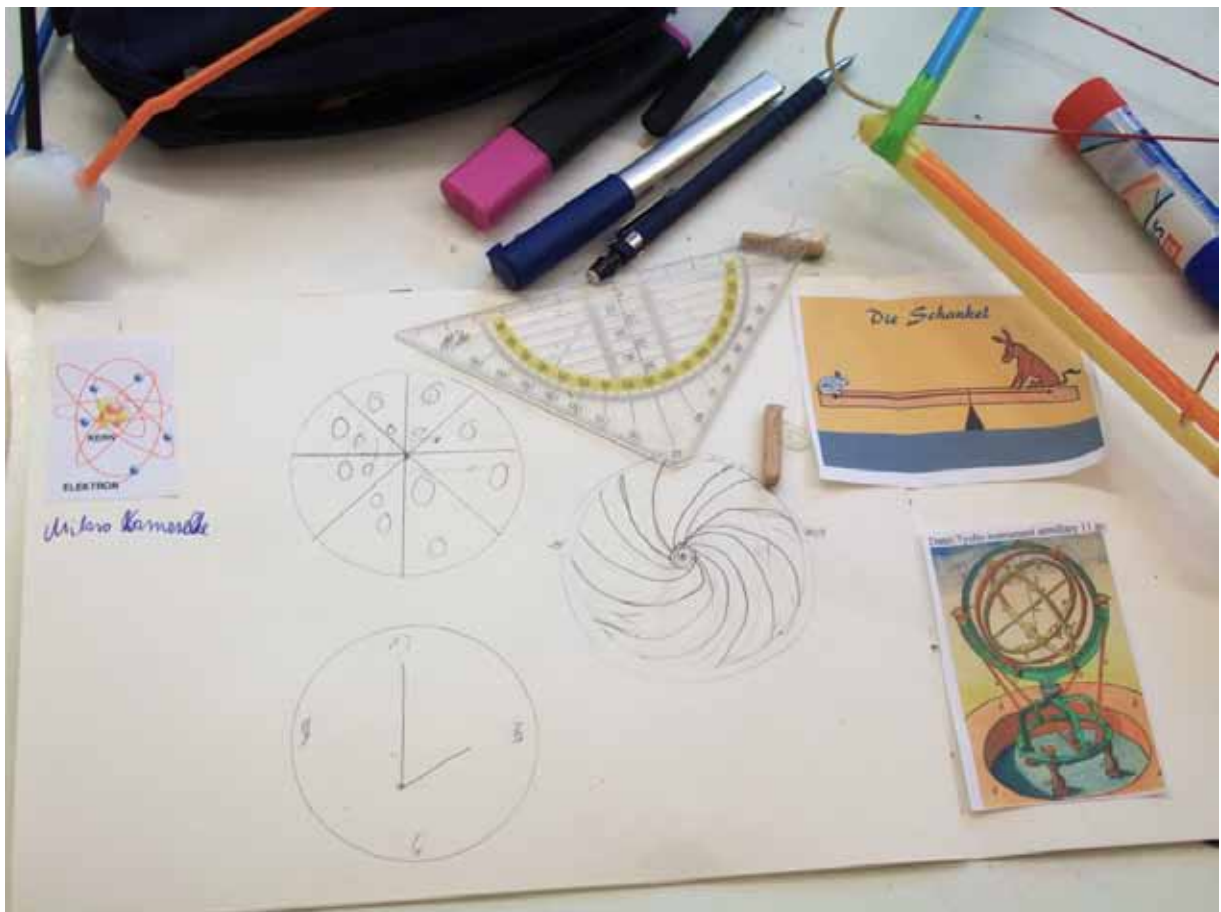
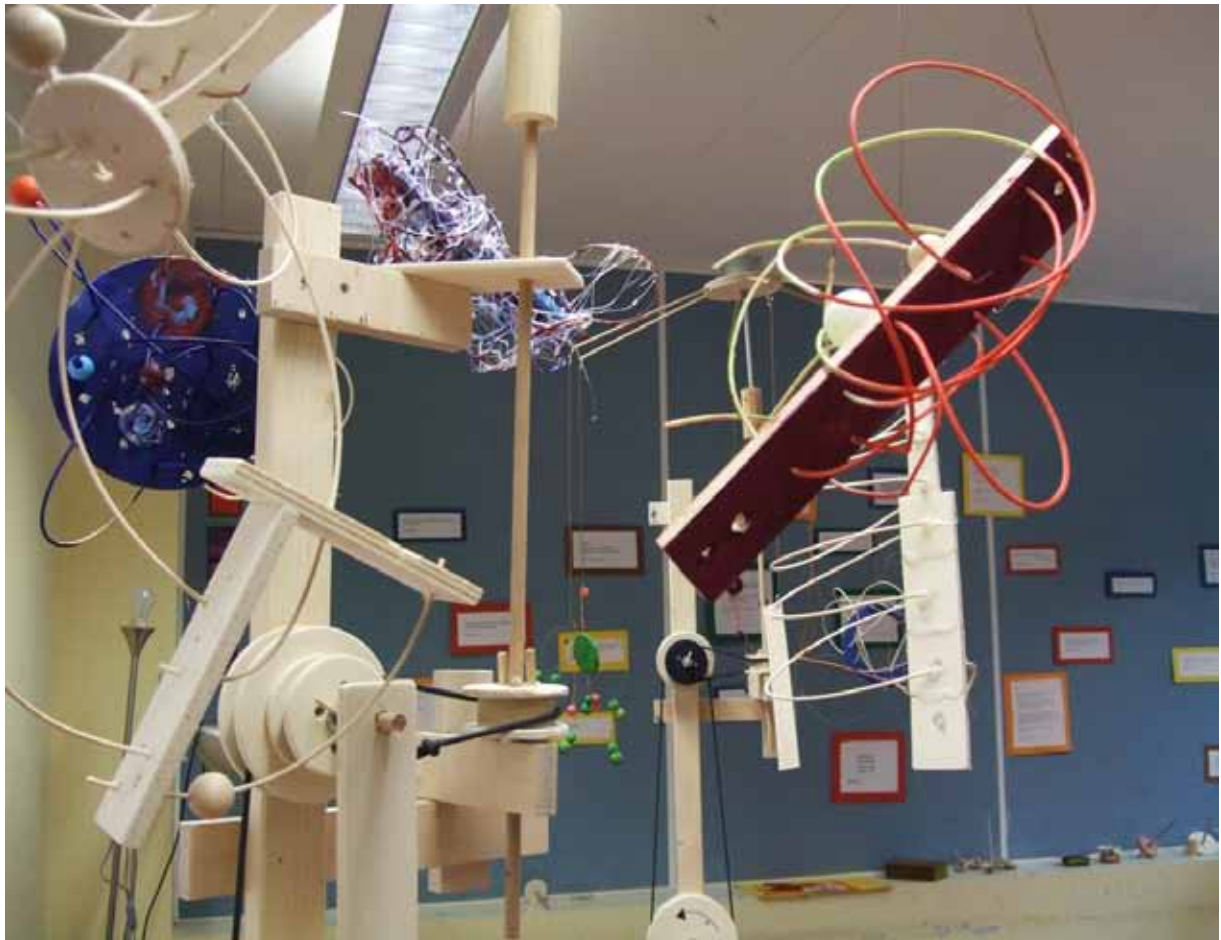
Wir experimentieren mit Größen und Massen und deren Verteilung in visueller und physikalischer Hinsicht. Etwas Schweres kann leicht aussehen, etwas Gerades kann krumm wirken. Erscheinung und Tatsachen können sich widersprechen:

Die zwei Kurbelkaruselle werden klassisch wie Kettenkaruselle behängt, so dass die Fliehkraft den Radius vergrößert. Die beiden anderen Systeme schweben auf einer Nagelspitze und müssen mit Feingefühl und unter ständigen Korrekturen bestückt werden. Jedes neue Objekt verändert die Gewichtsverhältnisse. Drei Stäbe bilden – wie vorhin die Gabeln – eine stabile Grundkonstruktion. Daran können die Objekte nach oben oder unten verschoben werden. Leicht und anmutig drehen sich diese Skulpturen nach einem leichten Schubs im Kreise.

Das Tagebuch enthält nach dieser Woche Skizzen von der Kardanischen Aufhängung, vom Flaschenexperiment, von Kreiselmodellen. Kleine Abbildungen spielen das Thema Kreis und Drehung von allen Seiten durch. Der Sema - Tanz der Derwische symbolisiert die Bewegung der Planeten um die Sonne. Ein Spiralnebel bildet eine ähnliche Bewegung ab. Das Bohrsche Atommodell sieht ebenfalls aus wie ein Planetensystem. Die Rosette von Chartres gleicht einem Mandala, Tycho Brahes Amillarspäre steht neben Keplers Aussage über den Sinn des Forschens. Die Abbildungen von Calders Mobiles sind dem Film entnommen. Hexenkreis und Teufelskreis treffen auf den Sitzkreis, Kränzchen, Reif und Ring. Wir haben das Runde rundum eingekreist.

Wir räumen auf und üben einmal die Vorstellung des Projektes. Wir haben viel Material verbraucht, aber auch leere Kisten und Werkzeuge müssen zurücktransportiert werden. Jeder läuft dreimal zum Auto und wir verabschieden uns bis zum Zeugnistag.













Abschlußveranstaltung | Dienstag, 30. Juni 2011

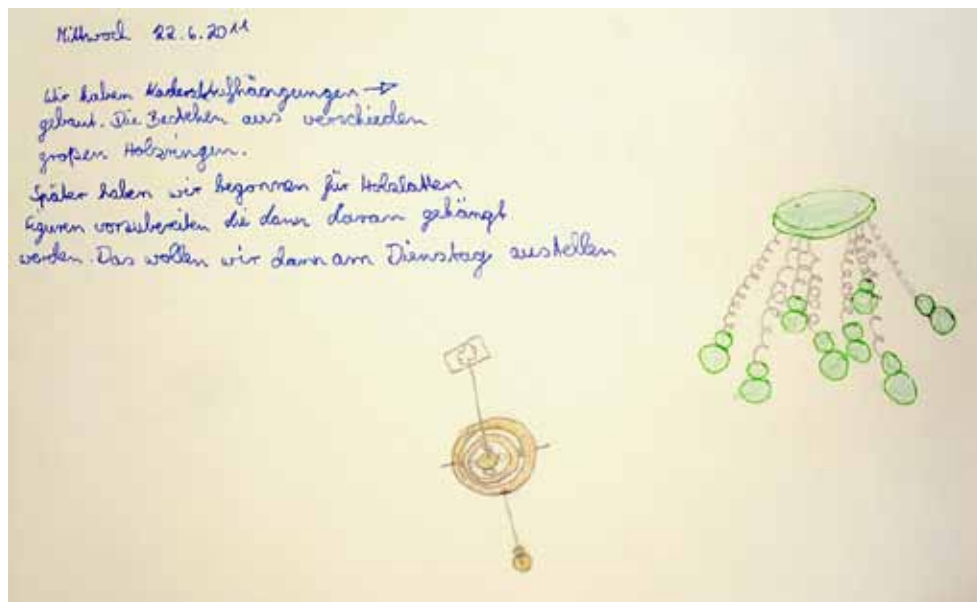
Im Rahmen der Abschiedsfeier für die 6ten Klassen wird das Projekt der übrigen Schule präsentiert.

In der Turnhalle ist alles aufgebaut. Die „Urknalle“ hängen an einer gespannten Schnur, die kardanischen Aufhängungen sind an eine Leiste geschraubt. Die vier Gestelle stehen frei im Raum, Kreisel und Tagebücher liegen auf einem Sockel.

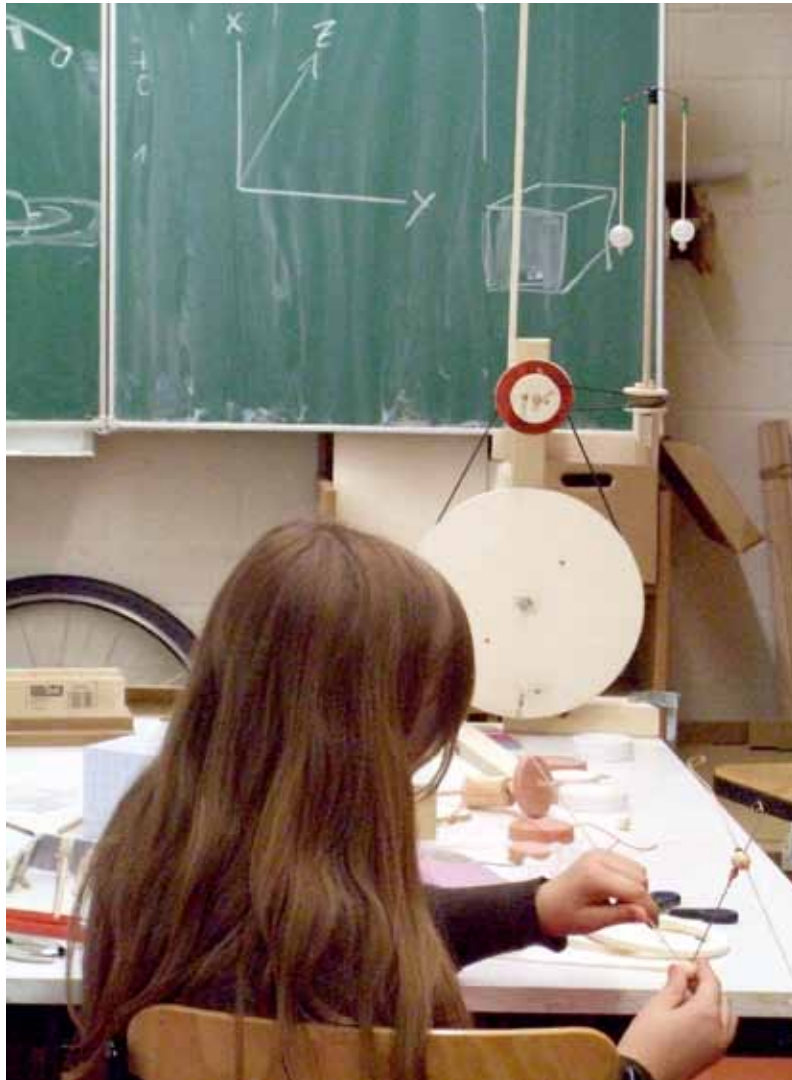
Zwei bis drei Kinder stellen jeweils gemeinsam ein Thema vor. Sie erzählen vom Herstellungsprozess, wie es funktioniert und was das Besondere/Schwierige/Lustige ist. Sie machen das kurz und verständlich und bekommen begeisterten Applaus, Lohn für die ausgestandene Aufregung. Die Feier geht weiter unter den schwebenden Strukturen der Objekte, denn der Chor, die Fortgehenden, die Preisträger, alle stehen mitten unter dem filigranen Geäst aus Draht und Stäben.

Nach der Veranstaltung werden Bäume, Leisten und Schnüre geplündert, jeder holt sich seines. Mit den übrig bleibenden Objekten (es bleibt immer etwas zurück) wird ein Karusellgestell neu bestückt werden und soll einen längerfristigen Stellplatz im Schulgebäude bekommen.









Kontakt |

Julia Ziegler & Christian Bilger

www.erdsaugkraft-fliegschwung.de

mail@erdsaugkraft-fliegschwung.de

