

DBG MINT EXPRESS

September 2013



**Start ins neue
Schuljahr**

Bundestagswahl am DBG

Die Bundestagswahl 2013 wirft ihre Schatten voraus.

In Vorbereitung der Wahl hat die Schülervvertretung eine Probewahl durch die Schülerinnen und Schüler der Qualifikationsphase durchgeführt. Die entstehende Sitzverteilung im deutschen Bundestag wird dann als Wahlprognose der Zweitstimmen berechnet.

Es findet das Verfahren von Sainte-Laguë und Schepers Anwendung.

Das vom deutschen Physiker Hans Schepers 1980 vorgeschlagene Verfahren kommt zu identischen Ergebnissen wie das bereits 1912 von dem französischen Mathematiker André Sainte-Laguë entwickelte Verfahren.

Bei dieser Berechnung, auch Divisormethode mit Standardrundung genannt, werden die jeweiligen Anzahlen der Zweitstimmen für die einzelnen Parteien durch einen gemeinsamen Divisor geteilt. Die sich ergebenden Quotienten werden standardmäßig zu Sitzzahlen gerundet, d.h., bei einem Bruchteilsrest von mehr oder weniger als 0,5 wird auf- oder abgerundet; bei einem Rest von genau gleich 0,5 entscheidet das Los. Der Divisor wird dabei so bestimmt, dass die Sitzzahlen in der Summe mit der Gesamtzahl der zu vergebenden Mandate übereinstimmen.

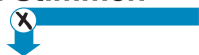


Stimmzettel

für die Wahl zum Deutschen Bundestag im Wahlkreis 1 Deutschland
am 29. September 2013

Sie haben 2 Stimmen


hier 1 Stimme
für die Wahl
eines/einer Wahlkreisabgeordneten


hier 1 Stimme
für die Wahl
einer Landesliste (Partei)
- maßgebende Stimme für die Verteilung der
Sitze insgesamt auf die einzelnen Parteien -

Erststimme

1	Dr. Merkel, Angela	CDU / CSU / SPD FDP / GRÜNE	
	Dipl.-Föskern Straße der Zweibracht 66 12345 Bonzograd	Wahlbündnis 2013 Alternativ Los	

Zweitstimme

	CDU / CSU Wahlbündnis 2013 SPD / FDP Alternativ Los GRÜNE	Angela Merkel, Horst Seehofer, Siegmar Gabriel, Philipp Rösler, Jürgen Trittin	1
---	---	---	---

„Wahlergebnis“ DBG

SPD	43	
CDU	43	
FDP	11	
Grüne	35	
Piraten	25	
Linke	6	186 abgegebene Stimmen

Das von unseren Schülerinnen und Schüler zu wählende Parlament soll 20 Sitze haben.

Berechnung des Zuteilungsdivisors: $\frac{186}{20} = 9,3$

Partei	Berechnung	Sitze
SPD	$\frac{43}{9,3} = 4,62$	5
CDU	$\frac{43}{9,3} = 4,62$	5
Grüne	$\frac{35}{9,3} = 3,76$	4
Piraten	$\frac{25}{9,3} = 2,69$	3
FDP	$\frac{11}{9,3} = 1,18$	1
Linke	unter der 5% Klausel	-

Es konnten zwei Sitze nicht vergeben werden. Die Stimmen für „Sonstige“ machen eine Anpassung des Zuteilungsdivisors notwendig. Dann werden alle Sitze verteilt.

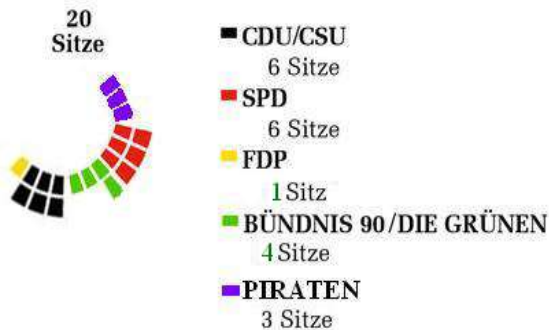
Divisor 9 (< 9,3)		
		Sitze
SPD	4,78	5
CDU	4,78	5
Grüne	3,89	4
Piraten	2,78	3
FDP	1,22	1
2 Sitze nicht verteilt		

Divisor 10 (> 9,3)		
		Sitze
SPD	4,3	4
CDU	4,3	4
Grüne	3,5	4
Piraten	2,5	3
FDP	1,1	1
4 Sitze nicht verteilt		

Der Zuteilungsdivisor muss folgerichtig kleiner als 9,3 sein.

Divisor 7,8 (< 9,3)		
		Sitze
SPD	5,51	6
CDU	5,51	6
Grüne	4,49	4
Piraten	3,21	3
FDP	1,41	1
20 Sitze verteilt		

DBG Wahlprognose zur Sitzverteilung im
18. Deutschen Bundestag



Ein Blick zurück ins letzte Schuljahr
**DBG Schülerinnen und Schüler besuchen
BayKomm**



In der letzten Schulwoche führten die Schülerinnen und Schüler der Klassen 8b und 8c eine gemeinsame Exkursion in das Bayer Kommunikationszentrum (BayKomm) nach Leverkusen durch. In den verschiedenen Themenräumen wurden die Schwerpunkte der Arbeit des Bayer Konzerns vorgestellt. Diese liegen u.a. in den Bereichen Gesundheit, Ernährung, Mobilität, Sport und Freizeit. Aber auch das Thema Bauen und Wohnen wird aufgegriffen. Ein verschiedenen Muskelgruppen ansprechendes Fitnessgerät konnte vor Ort ausprobiert werden – die Koordination der Bewegungen gelang erfolgreich.





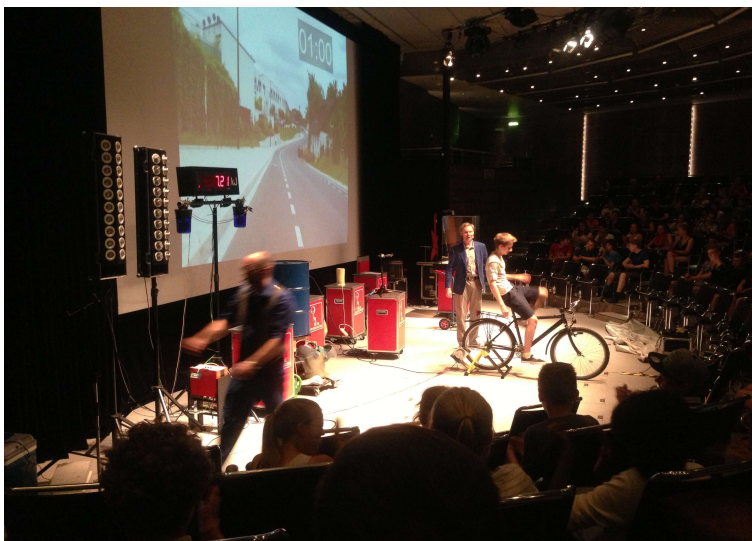
Der futuristische Aufbau des Experimentiertisches und das darauf ablaufende Demonstrationsexperiment führte zur Herstellung von Polyurethan in Form von Hartschaum aus zwei vorher getrennten Komponenten. Das Versuchsprodukt kann u.a. zur Wärmedämmung eingesetzt werden. Die richtige Bezeichnung des Reaktionstyps konnte fast im Chor gemeinsam genannt werden – das Experimentiergefäß erwärmte sich im Verlauf der Reaktion, sie ist also exotherm.



Das Torwandschießen mit einem unvorhersehbarem Ausgang verkürzte die Zeit bis zum Beginn der Aufführung der „Physikanten“.

Die interaktive Physik - Show beschäftigte sich mit der aktuellen Problematik um einen sorgsam Umgang mit Energie. Dieses Thema wurde uns auf eine lustige Art mit vielen Experimenten verdeutlicht.

Mit dem Fahrrad gelang u.a. einem Schüler die erforderliche Anzahl vom Lampen zum Leuchten zu bringen.



Auch die Heimfahrt mit dem 227er Bus rückte die Physik noch einmal in den Blickpunkt – dank der fehlenden Klimatisierung fühlten wir uns fast wie in einem abgeschlossenen System. Im Bus blieb es die gesamte Fahrstrecke zu heiß und stickig.

Systeme und ihre Grenzen



In den Naturwissenschaften werden Systeme ihrer Umgebung gegenüber durch Systemgrenzen abgetrennt.

Am Beispiel der in der Mitte stehenden Mineralwasserflasche erklärt, gilt: Die Umgebung ist alles außerhalb der Flasche, das System ist der Flascheninhalt und die Systemgrenzen werden von Flasche und Deckel gebildet. Das System hat eine heterogene Zusammensetzung, in der Flasche befindet sich eine Flüssigkeit und ein Gas.

Der Austausch zwischen System und Umgebung liefert die Einteilungskriterien für Systeme. Werden Stoff und Energie ausgetauscht, dann liegt ein offenes System vor (Mineralwasserglas). Wird nur Energie ausgetauscht, dann ist das System geschlossen. Die Mineralwasserflasche wird in der Sonne erwärmt und idealisiert verliert sie keinen Inhalt. Das abgeschlossene System wird durch die Thermoskanne veranschaulicht. Auch nach einer längeren Autofahrt sollte der Kaffee zur Rast noch vollständig in der Kanne und heiß sein.

Erfolgreich im Känguru – Wettbewerb



Im Rahmen der Ehrung besonderer Schülerleistungen wurden auch die erfolgreichsten Schülerinnen und Schüler des Känguru – Wettbewerbes unserer Schule ausgezeichnet. Es konnten zwei erste Preise im Schuljahr 2012 / 2013 an Nikita Kostylev (5d) und an John Gutsche (6d) vergeben werden. Auch vier zweite Preise gingen an unsere Schule – Matthias Lenzen (5d), Maximilian Bützler (5d), Michelle Heidkamp (6d) und Julius Alef (6a). Eine besondere Auszeichnung ist der weiteste Känguru – Sprung. Er ergibt sich aus der größten Anzahl aufeinander folgender richtiger Antworten. Dieser Sprung gelang im letzten Wettbewerb Hannah Stadt aus der 6a.

(Alle Klassenbezeichnungen beziehen sich auf das letzte Schuljahr.)

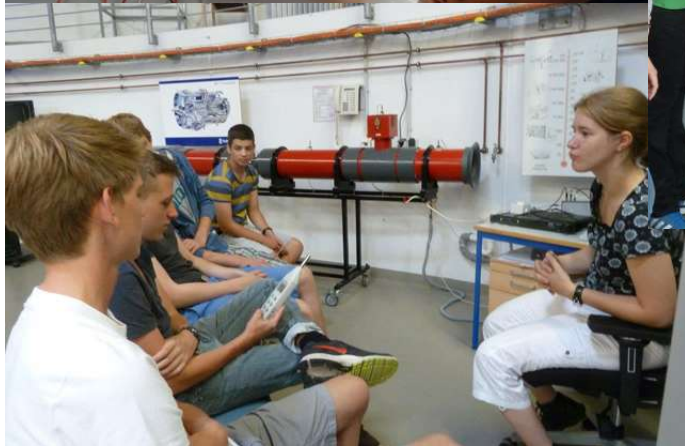
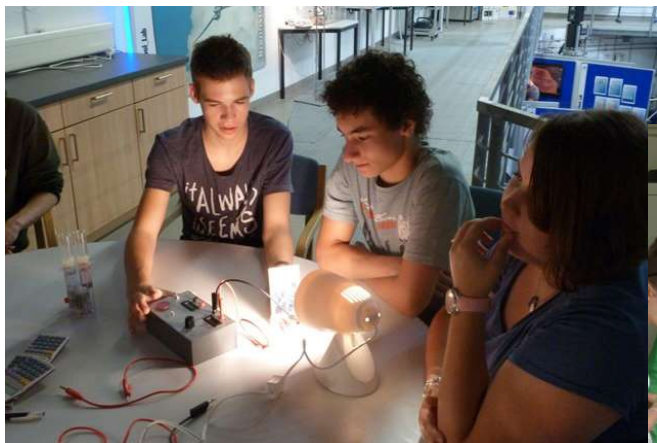
DLR school lab

Mittlerweile ist es schon Tradition: mit unseren Physikkursen der Stufe 10 fahren wir zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt nach Porz. Dieses Jahr konnten wir für den 16.07. einen der heißbegehrten Termine ergattern. In 6 Kleingruppen wurden Experimente zu den Themen Kometensimulation, Brennstoffzellen, Aktive Lärmkontrolle, Gravitationsbiologie, Kreislaufphysiologie und Schwerelosigkeit durchgeführt. Abgerundet wurde das Programm durch Filme und Vorträge zu Parabelflügen, Informationen zu Berufsbildern im dlr und einer Führung zum Rosetta Kontrollzentrum.

„Zu den faszinierendsten Projekten bei der Erforschung des Weltalls gehört die Kometen-Mission Rosetta der Europäischen Weltraumorganisation ESA, in deren Rahmen eine Forschungssonde zu einem Kometen fliegen, ihn auf seiner Bahn begleiten und dabei erkunden soll. Den Höhepunkt der Mission stellt die Landung der kleinen, autonomen Tochtersonde Philae auf dem Kometen Tschurjumow-Gerasimenko dar. Philae wurde von einem internationalen Konsortium unter Leitung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt und gebaut. Ziel der Mission ist die eingehende Untersuchung des Kometen, die Aufschluss über die Entstehung des Universums geben kann.“

Rosetta startete bereits 2004 und wird voraussichtlich im Dezember 2015 auf dem Kometen landen. Erst dann sind die Geschwindigkeiten und Flugbahnen der beiden Körper so ähnlich, dass eine Landung gewagt werden kann. Ob Philae sich festhalten kann, abprallt oder gar einsinkt, weiß so genau niemand. Alle Fälle werden vorher durchspielt, um gut vorbereitet zu sein. Und wenn es dann losgeht, wird Action im Kontrollzentrum sein.

(Christiane Pennemann)



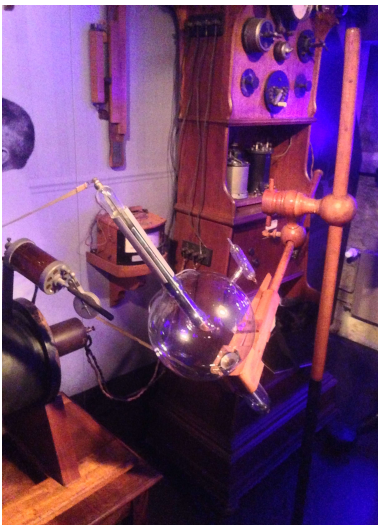
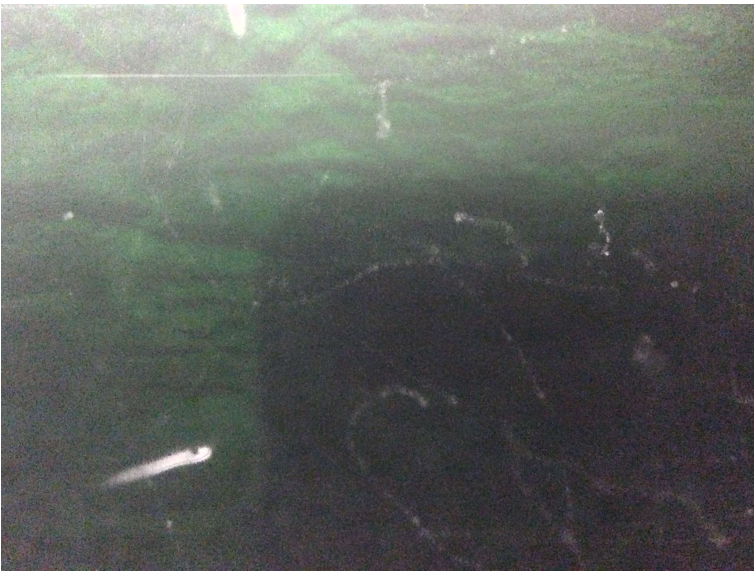
Physik LK im Deutschen Röntgenmuseum in Lennep



Der Besuch dieses Museums hat sich schon als ein fester Bestandteil auf dem Weg zum Abitur im Fach Physik herausgebildet. In einer modernen Museumspräsentation werden Wirken und Werk von Wilhelm Conrad Röntgen lebendig. Auch wenn dieser nur die ersten Jahre seiner Kindheit im Bergischen lebte – seine bahnbrechende Entdeckung der unbekannten Strahlung gelang am 8.11. 1895 im Physikalischen Institut der Universität Würzburg. Die Entstehung der beiden Anteile der Röntgenstrahlung, die charakteristische und die Bremsstrahlung, können mit dem abgebildeten Flipperautomaten veranschaulicht werden. Die Flipperkugel entspricht einem in der Röntgenröhre beschleunigten Elektron. Gelangt sie bis in Kernnähe und schießt ein Elektron aus seiner Bahn, dann entsteht durch

Energieabgabe eines nachrückenden Elektrons die charakteristische Röntgenstrahlung. Wird das Elektron an einer äußeren Bahn abgebremst, dann entsteht die Röntgenbremsstrahlung.

Hervorzuheben sind im Museum u.a. die im Kellergewölbe aufgebaute Nebelkammer zum Nachweis der aus dem Gestein



austretenden radioaktiven Strahlung und die vielen, in historischer Umgebung aufgebauten Röntgenanlagen.

Ein Besuch des Museums lohnt sich immer – auch wenn unserer Anfahrt mit PKW und Bus etwas beschwerlich war.

Der Umkreis und die Architektur

Mit dem dynamischen Geometrie Programm GeoGebra können geometrische Figuren in der Architektur nachgewiesen werden.

Beispiel 1

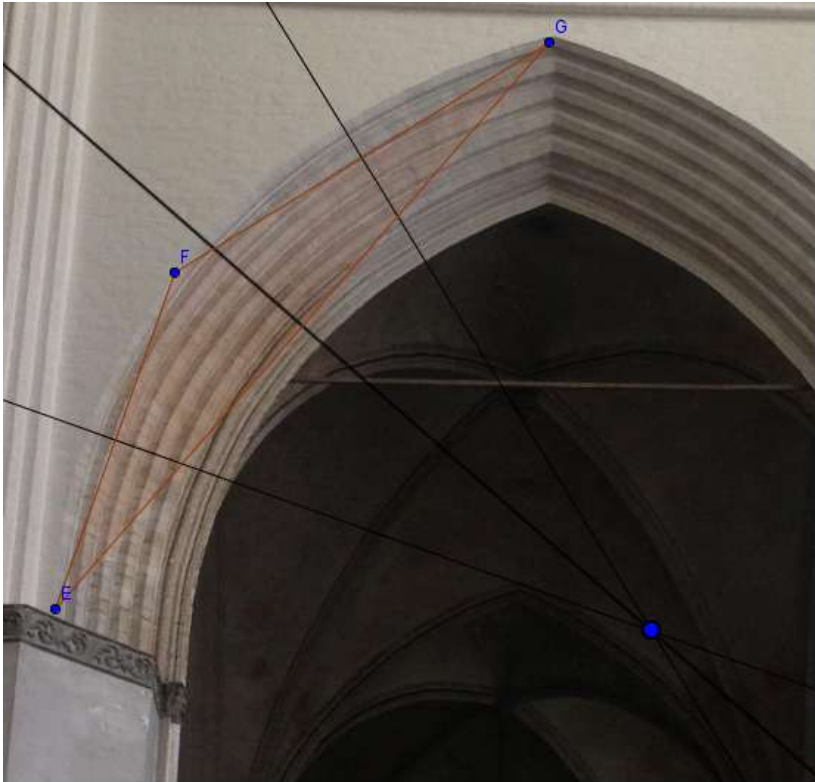
Marienkirche Rostock

Bestimmung des Mittelpunktes des Viertelkreises

Schrittfolge:

Wähle drei Punkte auf dem Kreisbogen, verbinde diese zu einem Dreieck und konstruiere die drei Mittelsenkrechten.

Die drei Mittelsenkrechten schneiden sich in einem Punkt. Dieser ist der Mittelpunkt des Umkreises.



Beispiel 2

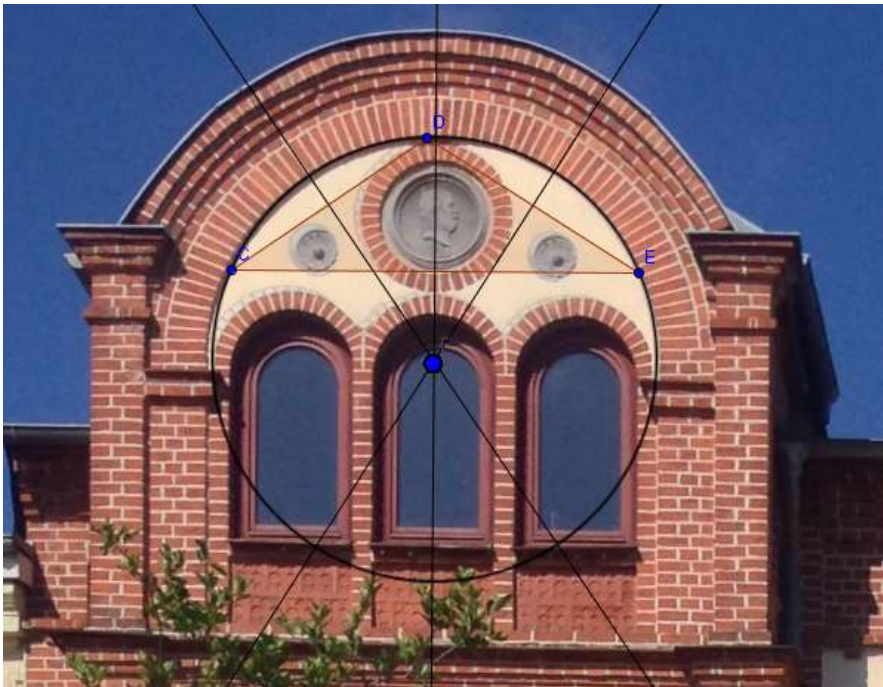
Wohnhaus Platz der Jugend in Schwerin

Konstruktion des Umkreises

Schrittfolge:

Wähle drei Punkte auf dem Kreisbogen, verbinde diese zu einem Dreieck und konstruiere die drei Mittelsenkrechten.

Die drei Mittelsenkrechten schneiden sich in einem Punkt. Dieser ist der Mittelpunkt des Umkreises.
Konstruiere den Umkreis.



In der linken Spalte des Programms wird die zugehörige Kreisgleichung angezeigt.

Kegelschnitt

..  **g: $(x - 5.33)^2 + (y - 3.43)^2 = 4.6$**

Der Mathematisch - Physikalische Salon im Dresdner Zwinger

Das älteste Museum im
Dresdner Zwinger wurde
1728 unter August II. , auch
bekannt mit dem Zusatztitel
„August der Starke“,
gegründet.

Im April diesen Jahres
erfolgte eine auf einem
modernen Museumskonzept
basierende Neueröffnung der
imposanten Schau aus
messtechnischem Kleinod
und eindrucksvollen
Großexponaten.

Durchschreitet man das
bekannte Eingangstor des

Zwingers, das Kronentor, dann findet man die interessante
Sammlung linker Hand neben dem Wallpavillon.





Viele Exponate
stechen durch ihre
eindrucksvolle

künstlerische Verarbeitung hervor. Die Horizontal-Sonnenuhr (1562), der mechanische Himmelsglobus (1586) und der Figurenautomat „Löwe“ (um 1630) demonstrieren die Kunst des Handwerks und die Präsentation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse aus einer längst vergangenen Zeit. Die rechts abgebildete Planetenuhr ist ein mechanisch herausragendes Exponat. Die Uhr zeigt auf den vier Seiten die Position der Planeten (Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn), der Sonne und des Mondes von der Erde aus gesehen. Der auf der Uhr befindliche Erdglobus dreht sich pro Tag einmal um die eigene Achse.

Im ersten Stockwerk der Ausstellung ziehen besonders die großen Experimentiergeräte die Aufmerksamkeit des Besuchers auf sich. Aus dem 17. Jahrhundert findet man einen Doppelbrennlinsenapparat und einen sphärischen Brennspiegel. Mit diesen konnte man mit Hilfe des gebündelten Sonnenlichts Metalle zum Schmelzen bringen. Aber auch Messgeräte zur Aufzeichnung von Wetterdaten findet man in der Ausstellung.

Experimentiergeräte früher und heute

Einige der im Museum ausgestellten Exponate finden sich auch in unserer Physiksammlung. Schon auf den ersten Blick ist erkennbar - heute wird nicht mehr so viel Wert auf Verzierungen gelegt und die Funktionalität steht im Mittelpunkt.

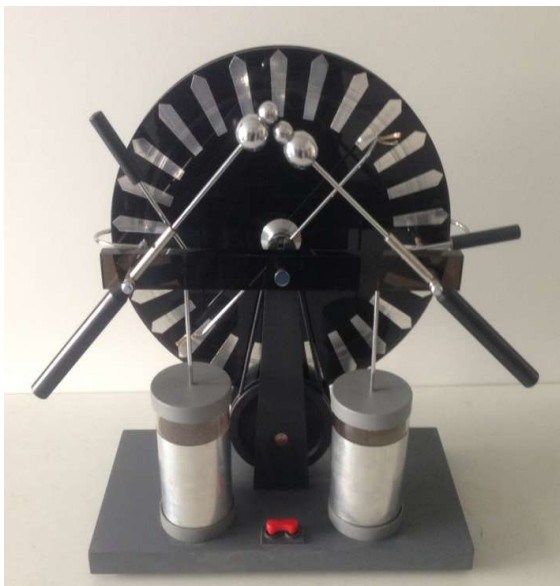
Die Vakuumglocke

Die Form der Glocke ist auch über die Jahrhunderte hinweg gleich geblieben, die Herstellung des Vakuums erfolgt heute mit einer elektrischen Pumpe. Einige Schüler unserer Schule werden sich sicher an das Geräusch unserer altersschwachen Pumpe erinnern.



Die Influenzmaschine

Durch eine Drehung der Kunststoffplatten und den Kontakt mit den Metallbüscheln werden die beiden als Kondensator wirkenden Leidenerflaschen vollständig aufgeladen. Zwischen den als Elektroden wirkenden Kugeln springt ein Funke über.



Der DBG – MINT Express erscheint in Kooperation mit der Schülerzeitung „Blackout“.

Verantwortlicher Redakteur:
Ralf Baumhekel

Fotos: Vincent Haller, Ralf Baumhekel

Dietrich – Bonhoeffer – Gymnasium
Am Rübezahlwald 5
51469 Bergisch Gladbach

Kontakt: dbg-mint-express@web.de

Druck:

EDV-Service-Friedrichs,
esf-print, Rigistraße 9, 12277 Berlin



**Bewirb Dich
bis 15.07.**

HOCHSCHULCAMPUS TUTTLINGEN **// Powered by Industry**

Wir bieten Dir ein Top-Studium in den Bereichen

- // Medizintechnik**
- // Fertigungstechnik**
- // Mechatronik**
- // Virtual Engineering**
- // Werkstofftechnik**

www.hfu-campus-tuttlingen.de

HOCHSCHULE
FURTWANGEN
UNIVERSITY

