

Das LLG ist MINT-Excellence-Center

Das Landrat-Lucas-Gymnasium ist seit 2001 Mitglied im Verein mathematisch-naturwissenschaftlicher Excellence-Center an Schulen e. V. bei der Stiftung der Deutschen Wirtschaft in Berlin (MINT-EC). Mit der Aufnahme als Mitglied in das Förderprogramm werden die besonderen Aktivitäten des Landrat-Lucas-Gymnasiums in den Fächern - **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und **T**echnik (als gymnasiales Fach) anerkannt. Im November 2004 wurde die Mitgliedschaft durch die „Rezertifizierung“ für weitere drei Jahre bestätigt.

Nähere Informationen zum Verein MINT-EC unter http://www.mint-ec.de/fs_top.html

Wettbewerbsaktivitäten im Fach Mathematik



Am internationalen **Känguru-Wettstreit**, der in jedem Jahr Mitte März im Anschluss an den Unterricht in unserer Aula stattfindet, nahmen auch im Jahr 2005 wieder 300 Kinder und Jugendliche teil.

Die folgenden LLG-Schüler gehören zu den **bundesweiten Preisträgern**:

1. Preis: Philipp Matura (Kl. 6), Johannes Luderich (Kl. 10), Niko Klewinghaus und Lars Quilizsch (Stufe 12),

2. Preis: Thomas Rufus Feldmar und Markus Schaefers (Kl. 6), Christian Paschetag (Kl. 8), Angela Klewinghaus (Kl. 11), Simon Proch und Robin Tordy (Kl. 12),

3. Preis: Christina Golin (Kl. 6), Leon Wilmans (Kl. 10), Christian Klasberg und Lydia Scheuvs (Kl. 9).

Die **Mathematik-Olympiade** ist mit über 13.000 Teilnehmern der größte Wettbewerb, der in NRW landesweit durchgeführt wird – auch in diesem Schuljahr nahmen wieder mehr als 1200 Schülerinnen und Schüler aus der Region Leverkusen / Leichlingen / Odenthal teil, davon 330 vom Landrat-Lucas-Gymnasium! Anders als an den übrigen sechs Gymnasien der Region üblich, wird auch bereits die 1. Runde als Klausurwettbewerb durchgeführt: An einem Freitag im September blieben die Schülerinnen und Schüler länger in der Schule, um sich den kniffligen Aufgaben zu stellen!

Die Regionalmeisterschaft (2. Runde des Wettbewerbs) für die Region Leverkusen-Leichlingen-Burscheid-Odenthal wird seit Einrichtung des Wettbewerbs im LLG durchgeführt; wegen des besonderen Engagements der Schule war das Landrat-Lucas-Gymnasium im Jahr 1999 sogar auch Veranstalter der Landesmeisterschaft.

Die Bilanz der Teilnehmer des LLG insgesamt kann sich sehen lassen: Unter den Schülern der Region nimmt unsere Schule mit Abstand den ersten Rang ein.

In zwölf Wettbewerbsjahren erreichten 35 Schülerinnen und Schüler der Schule in der Regionalrunde einen 1. Preis, 31 einen 2. Preis und 46 einen 3. Preis, auf Landesebene in zehn Jahren: 4 x 1. Preis, 2 x 2. Preis, 14 x 3. Preis (zum Vergleich das WHG: 12 x 1. Preis, 15 x 2. Preis, 25 x 3. Preis, auf Landesebene: 2 x 1. Preis, 2 x 2. Preis, 2 x 3. Preis).

Die **A-lympiade** ist ein Internationaler Teamwettbewerb der Universität Utrecht, an dem auch regelmäßig Schülergruppen unserer Schule teilnehmen. In den vergangenen Jahren wurden stets hervorragende Plätze erreicht, in diesem Jahr stellte sich jedoch eines unserer Teams als unschlagbar heraus. (Bericht s. u.)



Das Sieger-Team der A-lympiade →

Seit einigen Jahren gibt es den **Mathematik Online-Team-Wettbewerb** der Bezirksregierung Düsseldorf. Traditionell wird der Wettbewerb in der letzten Schulwoche unter dem Motto „Knobeln statt Gammeln“ veranstaltet.



Die von den teilnehmenden Teams zu bearbeitenden Mathematik-Aufgaben stehen morgens im Internet. Die erarbeiteten Lösungen müssen dann ebenfalls per Internet an die Jury eingesandt werden. Es gibt in den jeweiligen Altersgruppen zwei Sieger: ein Team aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf, ein Team aus dem Rest der Welt. Im Juni 2005 erreichten Schüler des LLG einen hervorragenden zweiten

Platz in der Kategorie „Rest der Welt“ unter 300 teilnehmenden Teams in der Altersklasse. Zum erfolgreichen Team gehören Thomas Nordmann, Fevzi Gül, Marco Höfer, Victor Fiekers und Horst Brehme, Schüler der Mathematik-Schwerpunkt-Klasse 7c (Klassenlehrer Herr Klaus Gerber).

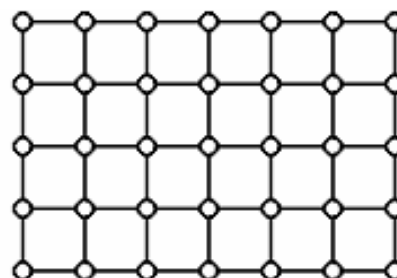
Vom LLG ging übrigens die Initiative zum **Grundschulwettbewerb Mathematik** aus, die seit 1996 als Regionalwettbewerb, seit 1998 als landesweiter Wettbewerb veranstaltet wird; im LLG wird im Februar die 2. Runde (Regionalauscheidung), im April 2006 wieder die 3. Runde (Landesfinale) der Grundschulolympiade durchgeführt.

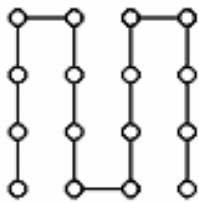
Seit dem Jahr 2000 gibt es regelmäßig auch ein **Mathematik-Problem des Monats**, bei dem es Buchpreise zu gewinnen gibt, seit März 2001 getrennt für die Klassen 5 – 7 und für die Klassen 9 – 13. Zum zweiten Mal gab es einen Kalender mit den Aufgaben für das Jahr 2006 (Kaufpreis 5,00 € – davon 3,00 € Elös zugunsten des Friedensdorfs Oberhausen).

Beispiele von Aufgaben für die Unterstufe

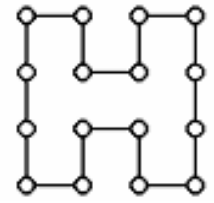
Aufgabe Februar 2005: Netze und Ketten

Aus Metallringen und Drahtstücken kann man Netze herstellen, die so aussehen wie rechts abgebildet. Die Ringe im abgebildeten Netz sollen voneinander den Abstand 1 Einheit haben; das Netz hat die Breite 6 Einheiten und die Höhe 4 Einheit. Wie viele Ringe und wie viel Draht benötigt man, um ein Netz der Breite a und der Höhe b herzustellen?





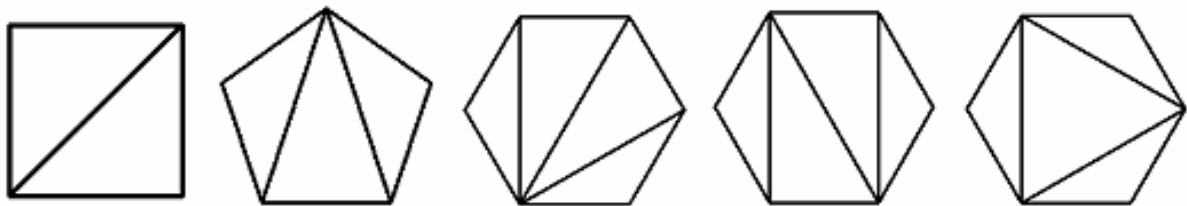
Aus einem Netz kann man durch Abschneiden von einzelnen Drahtstücken eine Kette herstellen, so wie in den Abbildungen rechts aus einem Netz der Breite 3 und der Höhe 3 (links eine offene, rechts eine geschlossene Kette). Ist es bei jedem beliebigen Netz möglich, durch Herausschneiden von Drahtstücken



eine offene bzw. eine geschlossene Kette herzustellen? Wie viele Drahtstücke müssen dabei herausgeschnitten werden?

Aufgabe April 2005: Dreiecke in regelmäßigen Vielecken

Ein regelmäßiges Viereck (also ein Quadrat) kann man durch eine Diagonale in zwei Dreiecke zerlegen. Für ein regelmäßiges Fünfeck findet man ebenfalls nur eine Möglichkeit der Zerlegung in Dreiecke. Beim regelmäßigen Sechseck gibt es dagegen schon drei verschieden aussehende Möglichkeiten.



Auf wie viele verschiedene Arten lässt sich ein regelmäßiges Siebeneck [Achteck] durch Diagonalen in Dreiecke zerlegen?

Aufgabe Dezember 2005: Wer kennt wen?

Auf den Briefmarken sind 12 berühmte Mathematiker zu sehen, die zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Ländern gelebt haben. Es soll herausgefunden werden, wer diese Personen waren und wann sie wo gelebt haben.



Zahlenzauber-Seminar am Landrat-Lucas-Gymnasium

Zum dritten Mal besuchte die Zahlenzauberin Isabelle Hetzler anlässlich der Grundschulwettbewerbs Mathematik unsere Schule, um den Kindern der Klassenstufe 5 das Zaubern mit Zahlen beizubringen. Jetzt kennen sie alle verblüffende Tricks mit Zahlen, wissen, wie man Zahlen rät, die sich andere ausdenken usw. Zum Schluss erhielten alle Kinder ein Zahlenzauber-Diplom.



Der Schulverein des LLG investierte 16.000 € in die Physik

Zur Verbesserung der Experimentiermöglichkeiten im Physikunterricht stellte der Verein der Freunde und Förderer im Jahr 2005 insgesamt 16000 € zur Verfügung.

Insbesondere wurden Geräte angeschafft, die mehr Schülerexperimente als bisher ermöglichen.



Das 100 Schüler Programm – LLG-Schüler beim Festakt in Berlin

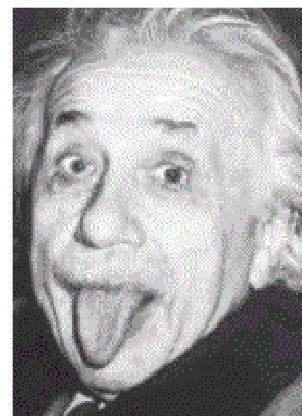


Das Jahr 2005 war weltweit zum Jahr der Physik erklärt worden. In Deutschland hat man sich speziell Einstein als Motto gesetzt, so dass ganz Deutschland 2005 das Einsteinjahr feiert. Anlass für diese besondere Würdigung Einsteins sind der 100. Jahrestag der



Relativitätstheorie und der 50. Todestag des weltberühmten Wissenschaftlers. 1905 veröffentlichte Albert Einstein fünf Aufsätze, die unser Weltbild tiefgreifend veränderten und die uns bis heute faszinieren. Seine Arbeiten revolutionierten die klassische Vorstellung von Raum, Zeit, Materie und Energie. Albert Einstein lebte und lehrte von 1914 bis zu seiner Emigration in die USA 1933 in Berlin und Potsdam, deshalb sind diese beiden Städte zentrale Veranstaltungsorte des Einsteinjahres.

So wurden auch 100 Schüler aus ganz Deutschland nach Berlin eingeladen, um mehr über Einstein zu erfahren. Die Initiative für dieses Projekt kam von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG), die weltweit älteste und mit mehr als 47 000 Mitgliedern die größte physikalische Fachgesellschaft. Sie hielt ihre 69. Jahrestagung vom 4.-9. März 2005 in Berlin in einem sehr umfangreichen Rahmen mit vielen Vorträgen und Fachsitzungen ab. Vom 5.-7.



"Zwei Dinge sind unendlich:
Das Universum und die
menschliche Dummheit.
Aber bei dem Universum bin
ich mir noch nicht ganz sicher."



März 2005 hatten 100 Schülerinnen und Schüler, darunter auch zwei des Landrat-Lucas-Gymnasiums, die Möglichkeit, an vielen Vorträgen dieser Tagungen, aber auch an einer Sonderveranstaltung, die speziell für die 100 Schüler organisiert wurden, teilzunehmen. Unterstützt wurde das „100 Schüler Programm“ für Schüler der Oberstufe vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Technischen Universität Berlin (TU). Patrik Hülsemann und ich (Karoline Selbach), die unsere MINT-EC Schule in Berlin vertreten sollten, machten sich am Samstag, dem 5. März, schon sehr früh mit einem Billigticket auf den Weg. Einige Stunden später erreichten wir das Gästehaus Central, in dem

alle Teilnehmer wohnten, die nicht aus dem Umfeld von Berlin stammten.

Unser Programm begann um 16.00 Uhr mit einer Einführungsveranstaltung und endete am Montag, den 7. März um ca. 21.30 mit einem öffentlichen Vortrag „Einsteins Nobelpreis - Der Quantensprung von der Mikro- in die Nanoelektronik“ von dem Nobelpreisträger, Prof. Dr. K. von Klitzing. In einer anschließenden Diskussion hatten wir die Möglichkeit, Fragen zu stellen und mit ihm zu diskutieren. Wir erfuhren viele weitere Einzelheiten über die Arbeit von Einstein, so z. B. auch, dass Einstein den Nobelpreis für den Quantentheorie und nicht die Relativitätstheorie bekam, da an der Relativitätstheorie zu seiner Zeit noch gezweifelt wurde. Wir erfuhren aber auch viel über den Nobelpreis von Prof. Dr. K. von Klitzing und durften alle einmal den Nobelpreis in der Hand halten.



Neben vielen weiteren Vorträgen waren wir auch zu dem Festakt der 69. Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft eingeladen. Hier wurde die Max-Planck-sowie die Stern-Gerlach-Medaille verliehen. Auch der Bundeskanzler Gerhard Schröder war als Redner vorgesehen, der jedoch auf Grund seiner Erkrankung vertreten wurde. Am Ende der Veranstaltung las Hannelore Elsner aus dem Buch von Hedwig Born „Einstein ganz privat“ einige Passagen vor. Sicherlich war die Festsitzung einer der Programmpunkte, für die wir viel Durchhaltevermögen brauchten, jedoch war das Erleben einer solch bedeutenden und imposanten Veranstaltung die Anstrengung wert.

Am Sonntag Nachmittag teilte sich unsere große Gruppe, damit jeder bei einer Thematischen Stadtführung auch etwas verstehen konnte. Während der Führung „Alles relativ? - Einstein in Berlin“ erfuhren wir mehr über Einstein als genialen Querdenker, überzeugten Pazifisten oder erschreckend schwierigen Ehemann und Vater.

Ein weiteres Highlight unseres Programms war die Besichtigung von Forschungsinstituten. Ich besuchte die Berliner Elektronenspeicherring – Gesellschaft für Synchrotronstrahlung (BESSY). Diese Forschungseinrichtung erbringt durch Bereitstellung von Synchrotronstrahlung Dienstleistungen für Wissenschaft und Industrie. Synchrotron-„Licht“ entsteht in Elektronenbeschleunigern und Elektronenspeicherringen in einem weiten Spektralbereich, beginnend vom Infrarot (IR) über das Vakuum-Ultraviolett (VUV) bis zum Röntgenbereich. Es wird für naturwissenschaftlich-technische Untersuchungen und für anwendungsbezogene und industrieorientierte Forschung genutzt.



Zwischen all den Veranstaltungen ergaben sich immer wieder die Möglichkeiten andere physik-interessierte Schüler aus ganz Deutschland kennen zu lernen und die Zeit zwischen den Programmpunkten mit ihnen gemeinsam zu nutzen. Nicht zuletzt wartete eine Großstadt auf uns, sobald wir die Gebäude der Technischen Universität Berlin oder der Humboldt-Universität verließen.

Leider endete unser Programm für unser Empfinden viel zu früh. Aber das Einsteinjahr ist noch längst nicht vorbei. Bundesweit feiern Städte die Wissenswerte unserer Zeit und auch unsere Schule, beteiligte sich mit einem Beitrag zu Einstein an dem „World Year of Physics 2005“.

Karoline Selbach

Wettbewerb „Freestyle physics“ (Wettbewerb der Universität Duisburg)

Wie in den Jahren zuvor nahm auch diesmal wieder ein Team des Landrat-Lucas-Gymnasium an diesem Wettbewerb teil.

Die Rakete von Angela Klewinghaus, Jochen Fürsch und Niko Klewinghaus flog beim diesjährigen **Physik-Wettbewerb „freestyle-physics“** in Duisburg 98,5 m hoch. Damit erreichten sie den zweiten Platz unter 103 teilnehmenden Teams in Nordrhein-Westfalen.





Zu den Teilnahmebedingungen des Raketenwettbewerbs: 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. Das Wasser wird von der Wettbewerbsleitung zur Verfügung gestellt. Jedes Team erhält ein Volumen von 1 l. Die Druckgefäße dürfen nur aus Plastik und/oder Gummi bestehen. Es dürfen weder Metall, noch poröse oder splitternde Materialien verwendet werden! Der Start erfolgt senkrecht. Jedes Team hat nur einen Startversuch. Die Höhenmessung erfolgt entweder mittels Triangulation, oder durch Zeitmessung.

So schön kann Physik sein!

Im Juni 2005 hatten wir die Ehre, an dem Wettbewerb *Explore-Physics* in Berlin teilnehmen zu können. Es ging darum, kreative Ideen zur Lösung verschiedener Aufgaben zu entwickeln, die von *Explore-Physics* gestellt wurden. Unsere Gruppe vom Landrat-Lucas-Gymnasium bestand aus drei Teams, die sich mit dem Bau von Wasserraketen, Papierbrücken und Tauchboote beschäftigt hatten.

Zusammen mit unserem Physiklehrer, Herrn Gerber, fuhren wir am 05.06. 2005 nach Berlin, wo der Wettbewerb in der Urania stattfand. Vormittags stellten wir unsere Projekte den Juroren vor und schauten uns die Arbeiten anderer Schülergruppen an, die aus allen Klassenstufen und aus ganz Deutschland gekommen waren. Es war sehr interessant zu sehen, wie andere die Aufgaben gelöst hatten, mit denen wir uns einige Wochen beschäftigt hatten. Wir ließen uns natürlich nicht die Gelegenheit nehmen, die gleichzeitig stattfindende Ausstellung "*Highlights der Physik 2005 - Zeit, Licht, Zufall*" anlässlich des Einsteinjahres mit vielen interessanten Exponaten zu besuchen. Nachmittags fand dann die Siegerehrung statt, bei der u. a. die am höchsten gestiegenen Wasserraketen oder die interessantesten Tauchboote ausgezeichnet wurden. Abends hatten wir dann



noch die Möglichkeit, Berlin und seine Sehenswürdigkeiten zu erkunden. Danach waren wir dann noch lange damit beschäftigt, unsere Wettbewerbsobjekte für den nächsten Tag zu testen und kleine Reparaturen vorzunehmen – in der Hoffnung, dass alles so klappt, wie wir es uns vorgestellt haben. So diente ein kleiner Mülleimer als Wasserbecken für das Tauchboot, worin es ausgiebig getestet wurde. Auch die Papierbrücke musste noch einmal überarbeitet werden. Leider hatten wir für die Wasserrakete, die durch einen Luftdruck bis zu 5 bar gen Himmel geschossen werden sollte, keinen geeigneten Testraum (die Hotelzimmerdecke war zu niedrig). Die Rakete funktionierte aber trotzdem sehr gut und erzielte eine recht akzeptable Höhe. Obwohl keines unserer Projekte einen der ersten Plätze erreicht hat, sind wir nun froh, um viele neue Ideen und Anregungen reicher zu sein. (Beitrag von Melanie Marx, Max Gilljohann)