ENERGIE DETEKTIV news
Nr. 3, September 2009

Hallo!

Hey Lars, kommst du mit zum Picknicken morgen Nachmittag? Wohin solls denn gehen? Auf den Gempenturm! Mein Vater hat frei und fährt uns mit dem Auto. Bei dem Wetter? Ich bin fürs Velo! Was? Das wäre doch viel zu anstrengend. Wenn es für uns schon anstrengend ist, wie muss es dann erst für das Auto sein! Blöde Frage. Dem Auto ist es doch egal, wohin es fährt. Stell dir mal vor, du würdest anderthalb Tonnen wiegen. Okay, das bräuchte wohl ziemlich viel Kraft, dort hinauf. Aber mein Velo wiegt bestimmt auch 15 Kilo, das reicht mir völlig! Ist aber doch ein ziemlicher Unterschied. Dann gehen wir eben zu Fuss. So musst du nur dich selbst hochbringen! Hm … Okay. Jetzt muss ich aber noch meinen Vater davon überzeugen. Mit den richtigen Argumenten schaffst du das bestimmt!

Na, was meint ihr, konnte Laura ihren Vater wirklich überzeugen? Wahrscheinlich schon, denn Lars hat ihr noch ein paar Tipps gegeben. Wenn man Autofahrer dazu bringen will, das Auto zu Hause zu lassen, braucht man gute Argumente.
Lars hat es in der Schule gelernt: Je schwerer etwas ist, desto mehr Energie braucht man, um es fortzubewegen. Dies gilt umso mehr, wenn es nach oben gehen soll. Eine Selbstverständlichkeit, könnte man meinen … Aber schau auf den folgenden Seiten selbst, was für Überraschungen du erleben kannst, wenn es um Energie und Bewegung geht!

Mit Leichtigkeit unterwegs

Wenn es um Mobilität geht, ist das Gewicht des Verkehrsmittels die beinahe alles entscheidende Frage. Wer mitdenkt, spart Unmengen an Energie.

Hast du schon einmal versucht, ein stehendes Auto vorwärtszuschieben? Nicht gerade ein Vergnügen! Obwohl das Auto Räder hat und eigentlich mühelos rollen sollte, lässt es sich kaum vom Fleck bewegen. Warum?

Sein Gewicht ist schlicht zu gross! Hinter dieser alltäglichen Beobachtung verbirgt sich das vielleicht grösste Geheimnis der Mobilität: Wer sich auf intelligente Weise fortbewegen will, sollte das Gewicht, das er mit sich herumschleppt, verringern.

Leider wird im Alltag meistens das Gegenteil gemacht.

Leichte Flitzer und tonnenschwere Kolosse

Eigentlich ist es offensichtlich: Bei der Fortbewegung bedeutet viel Gewicht einen hohen Energieverbrauch. Die Autohersteller lässt das aber ziemlich kalt.

2

1,5 Tonnen wiegt ein Auto im Durchschnitt. Nehmen wir an, eine Mutter fährt mit ihrem 10-jährigen Kind zum Einkaufen. Zusammen wiegen die zwei etwa 100 Kilogramm.

Für jedes Kilogramm Körpergewicht werden in diesem Fall 15 kg Stahl, Gummi und Kunststoff transportiert! Und das, dass man vielleicht ein bisschen schneller ist.

Um 1950 gingen die wenigsten Leute mit dem Auto zur Arbeit – umso mehr dafür mit dem Velo. Das Foto wurde zur Mittagszeit bei der Markthalle aufgenommen. *(Foto: Staatsarchiv Basel-Stadt)*

Was sind eigentlich kWh?

Eine Kilowattstunde (kWh) ist eine Masseinheit für Energie. 1 kWh sind 1000 Wattstunden (Wh). Wenn du eine 1-Watt-LED-Lampe 1000 Stunden lang brennen lässt, benötigt sie dafür genau 1000 Wattstunden (Wh) oder eben 1 kWh. Mit 1 kWh Strom kannst du mit einem kleinen Radio mehr als ein Jahr lang täglich eine Stunde Musik hören.

Aber anstatt Autos leichter zu machen, haben die Hersteller genau das Gegenteil getan: Sie haben sie immer schwerer gebaut. Ein anschauliches Beispiel liefert das Modell Fiat 500: Wog es 1957 noch 470 kg, bringt es 50 Jahre später genau das Doppelte, nämlich 940 kg auf die Waage. Dabei ist es, verglichen mit den meisten Autos, sogar noch ein Leichtgewicht!

Kein Wunder, braucht ein Auto Unmengen an Energie, um vom Fleck zu kommen: Wenn ein Auto eine Stunde lang fährt, dann benötigt es dafür im Durchschnitt 48 kWh Energie (siehe Kasten links). Mit dieser Energie könntest du eine 11-Watt-Energiesparlampe mehr als ein halbes Jahr lang während 24 Stunden brennen lassen! Das Auto ist deshalb aus Energiesicht ein sehr schlechtes Verkehrsmittel.

Graue Energie im Auto

Aber die Energie, die das Auto frisst, um sich zu bewegen, ist erst die halbe Wahrheit. Hinzu kommt nämlich die so genannte graue Energie (siehe Kasten rechts), die im Auto selbst steckt. Sie beträgt bei einem Auto etwa 30 000 kWh – das ist so viel Energie, wie eine ganze Familie zu Hause in etwa 10 Jahren verbraucht.

In einem Velo mit einem leichten Alurahmen steckt rund viermal so viel graue Energie wie in einem Velo mit Stahlrahmen. Die Herstellung eines superleichten Carbonrahmens braucht sogar fast sechsmal so viel Energie! Aber vergessen wir nicht: In einem Auto steckt immer noch 200-mal mehr graue Energie als in einem superleichten Carbonbike!

Wer wissen will, wie viel Energie für die Fortbewegung gebraucht wird, muss also mehrere Punkte beach-

ten: erstens den Energieverbrauch für die Fortbewegung, zweitens die graue Energie. Dazu kommt ein dritter Punkt: die Lebensdauer des Forbewegungsmittels. Kaufst du jedes Jahr ein neues Trottinett, verbrauchst du dadurch mehr Energie, als wenn du erst nach fünf Jahren ein neues kaufen würdest. Da haben wirs! Auch in Velos, Trottinetts und Inlineskates steckt Energie, obwohl sie mit reiner Muskelkraft vorwärtsbewegt werden.

Über eine Tonne Ballast

Und doch sind die Unterschiede im Vergleich zum Auto gewaltig. Ein Velo wiegt etwa 15 kg – rund 100-mal weniger als ein Auto, und ein Trottinett mit vielleicht 2,5 kg Gewicht sogar 600-mal weniger. Wenn du dich mit dem Auto in die Schule fahren lässt, nimmst du also gleichzeitig noch etwa 1,5 Tonnen Auto mit, plus die Person, die dich fährt. Mit dem Trottinett, Velo oder Skateboard brauchst du nur Muskelkraft für dein eigenes Gewicht und für dasjenige deines Verkehrsmittels.

Graue Energie

Graue Energie umfasst die gesamte Energie, die notwendig ist, um etwas herzustellen, zu lagern und zu transportieren, bis zu dir nach Hause. Wichtig zu wissen ist, dass auch die Energie für die Entsorgung dazugerechnet wird. Findige Experten haben die graue Energie in vielen verschiedenen Dingen berechnet:

- in einer Tafel Schokolade: 0,25 kWh
- in einem Paar Schuhe: 8 kWh
- in einem Trottinett: 10 kWh
- in einem Velo: 25 kWh bis 150 kWh
- in einem Auto: 30 000 kWh

Das Tram – schwer und trotzdem leicht unterwegs

Klar: Ein Tram ist tonnenschwer, viel schwerer als ein Auto. Was aber macht das Tram dennoch zu einem Energie sparenden Verkehrsmittel? Das sind vor allem zwei Dinge: Erstens sitzen meistens viele Leute im Tram, die sozusagen das Gewicht des Trams unter sich aufteilen. Und zweitens rollt es sich auf Schienen um ein Vielfaches leichter als mit Gummi–pneus auf der Strasse. Dadurch wird das zusätzliche Gewicht locker wettgemacht.

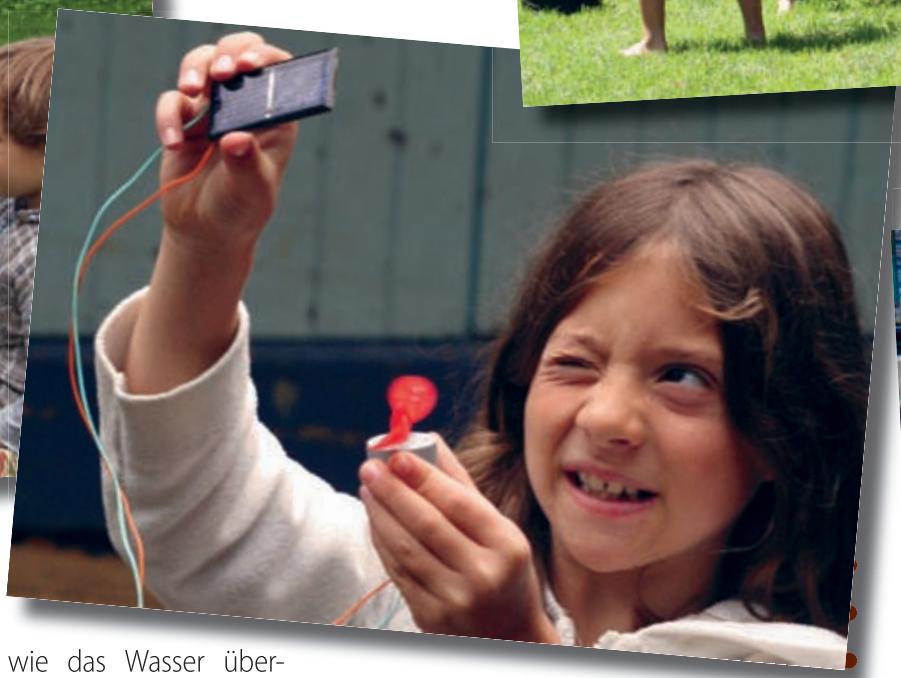
3

Verkehrsmittel	Muskelkraft (Fitness)	Spass	Vorteile/Nachteile im Gebrauch	Anzahl Personen	Gewicht des Verkehrsmittels	Energieaufwand
zu Fuss	ja	kommt auf den Weg an	– am leichtesten bei Treppen – man kann nichts verlieren	1	keines	
Trottinett	ja	viel	– schnell und leicht zum Mitnehmen – Sicherheit auf dem Trottoir	1	2,5 kg	
Velo	ja	meistens	– schnell – je nach Strasse gefährlich	1	15 kg	
Auto	nein	wenig, oft sogar langweilig	– auf der Autobahn schnell – in der Stadt langsam	maximal 5	1500 kg oder 300 kg pro Person bei voller Besetzung	ca. 0,8 kWh pro Kilometer
Tram (Combino)	nein	je nach Begleitung	– gut bei Regen – Warten an der Haltestelle	255, wenn voll besetzt	47 500 kg oder 186 kg pro Person bei voller Besetzung	0,19 kWh pro Kilometer (bei 27 Passagieren)

So sieht es heutzutage zu Stosszeiten auf den Basler Strassen aus. Velofahrerinnen und Velofahrer sind in der Minderheit und leben häufig gefährlich.

Ganz viel Spass!!

Im Energie-Tageslager auf dem Robi Bachgraben



Fotos: Communication and Care

Wasserschlachten führen, mit Solarbaukästen experimentieren und Windräder bauen – das und vieles mehr erlebten 25 Energiedetektive im Energie-Tageslager in den Sommerferien. Wir erforschten dabei Wasser-, Sonnen- und Windkraft.

Zu Beginn der Woche mussten wir uns zuerst als Detektive beweisen und ausrüsten. Wir bastelten unsere eigenen Detektivausweise und erforschten in einem ersten Schritt, welche Eigenschaften Wasser, Sonnenlicht und Wind haben. Dabei fanden wir zum Beispiel heraus, wie das Wasser überhaupt zu seiner Kraft kommt und welche Materialien am längsten im Wind mitfliegen.

W wie Wasser und Wind

Wasser- und Windkraft untersuchten wir an zwei verschiedenen Tagen. Am Wassertag war es so heiss, dass wir die beiden Wassereigenschaften Nässe und Kälte nutzten und uns bei einer Wasserschlacht abkühlten. Daneben konnten wir eigene Wasserleitungen legen und Seerosen mit der Kraft des Wassers zum Blühen bringen. Am Windtag bauten wir Segelschiffe und Windräder und liessen beides vom Wind antreiben.

Die Kraft der Sonne

Ein Höhepunkt war der Sonnentag. Wir bauten uns eine kleine Solaranlage und konnten damit experimentieren. Je nachdem, ob gerade Wolken vor der Sonne vorbeizogen, gab es mehr oder weniger Energie. Mit den selbst gebastelten Aufwindkraftwerken erforschten wir, wie stark die Sonne schwarze Flächen aufwärmen kann – total spannend!

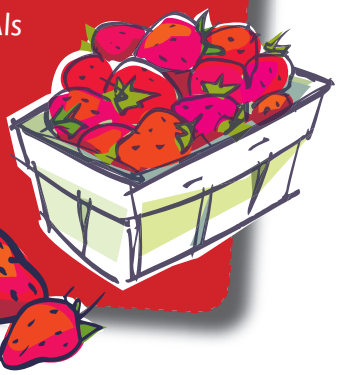
Das nächste Lager ist in den Herbstferien. (Mehr Infos dazu findet ihr auf der letzten Seite des Newsletters.)

robispel aktionen

Erdbeerwettbewerb

Das sind die Gewinner!

Drei Energiedetektive sind als Siegerinnen und Sieger aus der Erdbeerverlosung des letzten Newsletters hervorgegangen: Patricia Staub (links im Bild), Mario Grimm (rechts) und Vera Model (nicht im Bild). Sie durften am Mittwochnachmittag, 17. Juni, auf dem Erdbeerfeld auf dem Bruderholz je drei Kilogramm Erdbeeren pflücken. Den dreien hats geschmeckt. Nicht nur weil reife Erdbeeren von der Staude einen unvergleichlichen Geschmack haben. Als Energiedetektive wissen wir, dass einheimische Früchte und Gemüse auch aus Sicht der Energie besser sind als Importware. Freuen wir uns also an den Zwetschgen, Mirabellen und Äpfeln, die jetzt reif sind!



Umwelttage mit Energie

Am Stand der Energiedetektive an den Umwelttagen 2009 wurde kräftig gekurbelt

Hast du den Stand der Energiedetektive an den Umwelttagen gesehen? An dieser zweitägigen Veranstaltung in der Basler Innerstadt traten viele Organisationen und Amtsstellen an die Öffentlichkeit, die sich mit Umwelt und Natur befassen. Ihre Stände und Angebote für Gross und Klein präsentierten sich in der Basler Innerstadt von der Kaserne bis zum Barfüsserplatz sowie am Rhein.

Am Stand der Energiedektektive konnten die Kinder verschiedene elektrische Geräte ausprobieren, die ohne Strom funktionieren. Am auffälligsten waren sicher der Taschenrechner und der Wecker, die mit einer wasserbetriebenen Batterie liefen. Auf dem Energievelo der Energiedetektive konnten die Besucherinnen und Besucher selbst Strom herstellen.

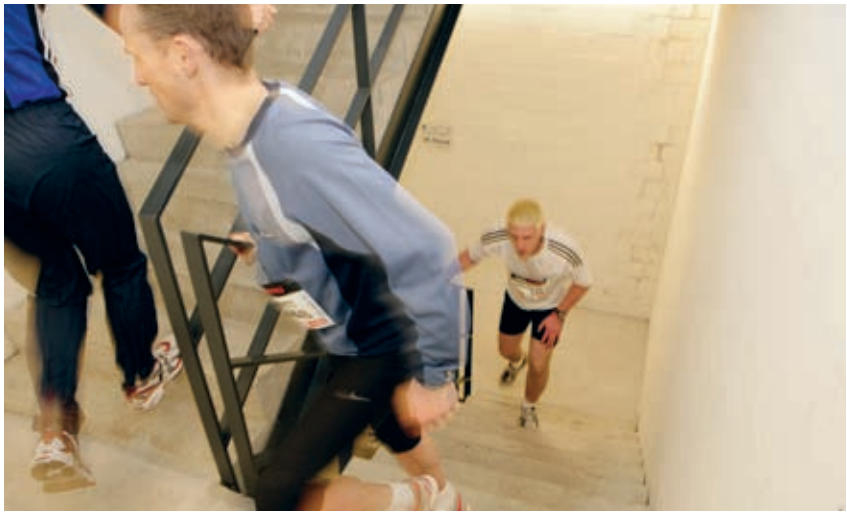
Locker nach oben – gewusst, wie!

Meistens überlegt man sich nicht viel dabei: Kurz drücken, und schon ist der Lift da. Oder du springst – hopps! – auf die Rolltreppe, die dich bequem nach oben fährt. Eine Bequemlichkeit, die punkto Energie teuer zu stehen kommt.

Wenn du diesen Newsletter in die Hand nimmst und ihn dann loslässt, fällt er zu Boden. Der Grund dafür ist die Schwerkraft. Diese unsichtbare Kraft bewirkt, dass wir auf der Erde bleiben – und nicht etwa wegschweben wie ein Astronaut im Weltall. Wenn wir eine Treppe hochsteigen, müssen wir unser Gewicht gegen die Schwerkraft Stufe um Stufe in die Höhe stemmen.

Mit der Energie, die du für eine Liftfahrt benötigst, kannst du mit einem kleinen CD-Gerät oder Radio rund zehn Stunden lang Musik hören! Der Lift bewegt sich ja nicht nur, um dich aus dem Parterre in den 3. Stock zu fahren. Oft muss der Lift erst einmal zu dir kommen, damit du überhaupt einsteigen kannst. Noch mehr Energie benötigt eine Rolltreppe, um dich ein als die Rolltreppe? Die meisten Lifte benützen ein Gegengewicht: Wenn die Kabine hochfährt, senkt sich dafür das Gegengewicht nach unten. Es ist wie bei einer Schaukel: Das eine Gewicht, das sich nach unten bewegt, hilft dem andern, nach oben zu kommen, und umgekehrt. In diesem Fall nimmst du aus energetischer Sicht besser den Lift als die Rolltreppe.

Fotos MCH Messe Schweiz (Basel) AG



Beim Basler Tower-Running sprinten die Teilnehmer die Treppe hoch. Beim letzten Rennen im Februar 2009 bewältigte der schnellste Läufer die 31 Stockwerke des 105 Meter hohen Messeturms in 2 Min. 41 Sek.

Wenn du beim Treppensteigen noch zwei schwere Einkauftaschen dabei hast, spürst du ganz direkt, welche gewaltigen Mengen an Energie nötig sind, um die Schwerkraft zu überwinden. Auch für den Betrieb von Lift und Rolltreppen ist Energie nötig. Nur brauchen wir diese Energie oft, ohne uns darüber im Klaren zu sein, wie viel Strom wir dadurch konsumieren.

Stockwerk hoch- oder herunterzufahren. Sind es mehrere Etagen, vervielfacht sich die Energiemenge. Aber denk daran: Läuft die Rolltreppe sowieso, macht es kaum einen Unterschied, ob du auch noch darauf stehst oder nicht.

Der Lift-Trick

Weisst du, warum der Lift im Durchschnitt weniger Strom verbraucht

Der Fitness-Trick

Anstatt dich auf der Rolltreppe oder im Lift zu langweilen, kannst du dich mit der Treppe für etwas Gratisfitness entscheiden. Es gibt Leute, die im Fitnesscenter viel Geld bezahlen, um an Maschinen zu trainieren, die das Treppensteigen simulieren! Manchmal sind das dieselben Leute, die danach im Auto nach Hause und mit dem Lift in die Wohnung fahren.

Viel Energie für null Leis–tung: Sehr sinnvoll wird die Energie bei einem Lift nicht eingesetzt: Bis zu 70 % der Energie werden fürs Stillstehen und Warten verbraucht.

Aber es geht auch anders: So wurde das Treppensteigen selbst zum Sport. Beim Basler Tower-Running zum Beispiel geht es darum, möglichst schnell den Messeturm zu erklimmen! Eine Sportart, die bei Feuerwehrleuten sehr beliebt ist, denn diese wissen: Die Treppe funktioniert immer!

Inferno-Seifenkistenrennen

Rasch entschlossene Energiedetektive dürfen mit der Seifenkiste der Energiedetektive ans Rennen!

Sonntag, 6. September 2009

10.30 – 11 Uhr Anmeldung beim Ziel, Startgeld CHF 5.–

Versicherung ist Sache der Teilnehmenden, Helm und gute Kleidung sind obligatorisch. Für die Kisten findet ein Sicherheits-Check statt.

11 Uhr	Probelauf
12.30 Uhr	Prominentenrennen
13 Uhr	Start 1. Lauf
Pause	Beurteilung der Originalität der Kisten durch eine Jury
Anschliessend	Start 2. Lauf
Danach	Rangverkündigung

Die Kindertankstelle Margarethenpark sorgt für Verpflegung und Getränke. Die Energiedetektive werden ebenfalls mit einem Stand präsent sein.

Wagemutige Fahrerinnen und Fahrer gesucht: Schon bald steht im Margarethenpark die nächste Ausgabe des Inferno-Seifenkistenrennens an, das von den Robi-Spiel-Aktionen jedes Jahr organisiert wird. Mit von der Partie sind auch die Energiedetektive.

Vor drei Jahren haben die zwei fleissigen Energiedetektive Moritz und John für das Rennen eine eigene Seifenkiste zusammengebaut. Das Fahrzeug gehört allen Energiedetektiven und steht Kurzentschlossenen auch heute noch zur Verfügung. Wer Interesse daran hat, melde sich bitte bis Mittwoch, 2. September, über die E-Mail-Adresse mail@energiedetektive.ch oder die Telefonnummer 061 225 97 30 bei Marcus Diacon vom Amt für Umwelt und Energie. Aber Achtung: Es het solangs het.

Das Piragua-Team der Robi-Spiel-Aktionen bietet noch bis zum 5. September im Margarethenpark Hilfe beim Bau von Seifenkisten an. In der mobilen Werkstadt steht sogar ein Schweissgerät bereit, das du unter Anleitung benützen kannst. Das Material für die Kiste musst du allerdings selbst mitbringen.

Das Piragua-Team findest du von Mittwoch bis Samstag, jeweils von 14 bis 18 Uhr, beim Container der Kindertankstelle im Margarethenpark. Für weitere Fragen kannst du dich an die E-Mail-Adresse piragua@robi-spiel-aktionen.ch oder die Telefonnummer 079 698 21 77 wenden.

robi spiel aktionen

Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt
Amt für Umwelt und Energie

ENERGIE DETEKTIVE

Energiedetektive sind Mädchen und Jungen zwischen 8 und 16 Jahren, die sich für Energiethemen interessieren und gemeinsam Aufregendes erleben wollen.

Die Mitgliedschaft sowie alle Aktionen und Anlässe sind kostenlos.

Energie-Film in den Ferien

In den Herbstferien wird es ein weiteres Energie-Tageslager für 9- bis 12-jährige Kinder geben, das die Robi-Spiel-Aktionen gemeinsam mit den Energiedetektiven durchführt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden sich auf die Spuren der Energie begeben und dazu sogar einen Film zum Thema Energie drehen. Das Tageslager findet vom 30. September bis 7. Oktober 2009 statt. Anmeldung: www.robi-spiel-aktionen.ch (Menüpunkt «Tagesbetreuungsangebote», dann «Tagesferien» wählen).

robispiel aktionen

Ausflug in die Kläranlage

Wie in Basel das schmutzige Wasser wieder sauber wird

Bitte schon jetzt vormerken: Nach den Herbstferien findet der nächste Ausflug der Energiedetektive statt. Die beiden Exkursionen stehen dieses Jahr unter dem Motto Wasser: Im Frühling haben wir das Trinkwasserwerk der IWB in den Langen Erlen besucht. Nun werden wir schauen, was mit dem Wasser passiert, das wir nicht mehr brauchen. Auf dem Programm steht ein Besuch der Abwassereinigungsanlage Basel in Kleinhüningen.

Der Ausflug wird am Samstagmorgen, 24. Oktober 2009, stattfinden. Deine Eltern oder Geschwister sind dabei ebenfalls herzlich willkommen. Weitere Informationen und einen Talon für die Anmeldung werdet ihr im nächsten Newsletter finden, der noch vor den Herbstferien erscheint.

Kinder Kultur Festival

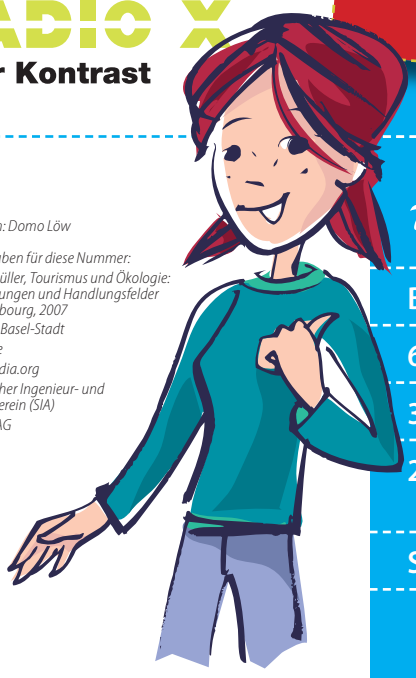
Der Kleinbasler Kinder- und Jugendtreffpunkt Worldshop begeht seinen 10-jährigen Geburtstag mit Spiel, Spass und Musik. An drei Samstagnachmittagen findet auf der Claramatte das Kinder Kultur Festival statt (29. August, 5. und 12. September 2009). Am Nachmittag des 12. Septembers sind auch die Energiedetektive auf der Claramatte anzutreffen. Zusammen mit Radio X werden wir euch verschiedene Spiele anbieten. Ausserdem könnt ihr auf unserem Energievelo selbst Strom herstellen. Weitere Infos zum Programm: www.worldshop-basel.ch/aktuell.html

Kontakt
Amt für Umwelt und Energie
Stromspar-Fonds Basel
Marcus Diacon
Postfach, 4001 Basel
Telefon 061 225 97 30
mail@energiedetektive.ch
www.energiedetektive.ch

In Zusammenarbeit mit

robispiel aktionen

RADIO X
mehr Kontrast



Illustrationen: Domo Löw

Quellenangaben für diese Nummer:
Hansruedi Müller, Tourismus und Ökologie: Wechselwirkungen und Handlungsfelder (3. A.), Oldenbourg, 2007
Staatsarchiv Basel-Stadt
velotraum.de
www.wikipedia.org
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA)
AS Aufzüge AG

Agenda

Bis 6. Sept. 2009	Seifenkistenbau mit dem Piragua-Team
6. September 2009	Seifenkistenrennen im Margarethenpark
30. Sept. – 7. Okt. '09	Kinder-Ferien-Stadt der Robi-Spiel-Aktionen
24. Oktober 2009	Energy-Event: Ausflug in die Kläranlage in Kleinhüningen
Sept./Okt. 2009	Nächster Newsletter