



▷ Energie

▶ Stromspar-Fonds



8

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.

**Amt für Umwelt und Energie  
Stromspar-Fonds Basel  
Marcus Diacon  
Postfach, 4019 Basel  
Telefon 061 639 23 63  
mail@energiedetektive.ch  
www.energiedetektive.ch**

In Zusammenarbeit mit



Illustrationen Lars und Laura: Domo Löw

Quellenangaben für diese Nummer:  
«Pioniere der Lüfte», Maja Nielsen,  
Gerstenberg Verlag, 2011  
www.luftfahrt.net  
www.zeit.de  
www.lufthansagroup.com  
www.j-verne.de  
www.einrad.pro



Foto: flightradar24.com

## Welches Flugzeug fliegt da?

Wenn auch du wissen möchtest, welches Flugzeug gerade wohin fliegt, ist ein Flugzeugaradar das Richtige für dich. Das findest du gratis im Internet.

[www.flightradar24.com](http://www.flightradar24.com) zeigt Flugis weltweit. Wenn du mit der Maus draufklickst, werden auch die Fluglinie, der Startflughafen und das Ziel angezeigt.

[www.dfd.de](http://www.dfd.de) zeigt den Flugverkehr in Europa an. Hübsch ist, dass hier sogar die Flughöhe angezeigt wird.

Natürlich gibts auch Apps:

**FlightRadar** ist gratis, **FlightRadar24** kostet 4 Franken.

Es ist spannend, zu schauen, wo viele Flugzeuge fliegen und wo der Himmel fast leer ist. Vergleiche doch mal die Flugbewegungen über London mit denen über Niger.

## Agenda

21. bis 24. März und 29. März bis 1. April 2016 Tagesferien Frühling der Robi-Spiel-Aktionen

23. April 2016 Flohmarkt im Bläsischulhaus mit dem Energievelo

30. April 2016 Von 10 bis 16 Uhr ist wieder Velomärt in der Messe Basel. Wer sein Velo verkaufen oder mit fachkundiger Beratung eins kaufen möchte, ist hier an der richtigen Stelle. Infos unter [www.velomaert-basel.ch](http://www.velomaert-basel.ch)

## Mit dem Velo in Basel unterwegs

Warum fahren viele Kinder und Jugendliche so gern Tram? Und welche Vorteile hat das Velo in der Stadt? Lies mehr dazu auf

Seite **2**

## Wie das Flugzeug in den Himmel kam

Der Traum vom Fliegen ist uralt. Leonardo da Vinci hat schon vor 500 Jahren einen Helikopter aufgezeichnet! Aber der Durchbruch der Flugmaschine kam erst im 20. Jahrhundert.

Seite **4 und 5**

## Kutschenfahrt und Hufeisen

Die Energiedetektive waren zu Besuch im Museum für Pferdestärken und erfuhren, wie man mit der Postkutsche über den Gotthard reiste.

Seite **6**



## Stau am Himmel

### Alle Flugis fliegen hoch!

► Guck mal, Lars, die vielen Kondensstreifen am Himmel. ◀ Hui, da oben ist ja was los. Sieht aus wie Stau am Himmel. ► Wo die Flugis wohl alle hinwollen? ◀ Das da nach London, das nach Nizza, das nach Barcelona. ► Woher willst du das denn so genau wissen? ◀ Dafür gibts doch Apps\*, Laura. ► Ach so. ◀ Wusstest du, dass jeder Schweizer und jede Schweizerin 1,3 Mal pro Jahr fliegt? ► Echt? Dabei sind deine und meine Familie letztes Jahr gar nicht geflogen. ◀ Wozu auch? Der Campingplatz, auf dem wir in den Ferien waren, hat eh keinen Flughafen. (\*Auf der Rückseite findest du mehr dazu.)

# Ist das Velo out?

## Vor- und Nachteile vom Velo in Basel

2

Kinder und Jugendliche in der Schweiz fahren immer weniger mit dem Velo. In Basel fahren nur 23 Prozent aller 12- bis 17-Jährigen mit dem Fahrrad zur Schule.

### Warum ist das eigentlich so?

Das wollte das Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt wissen und befragte viele Kinder und Jugendliche. Wir haben die Ergebnisse der Velostudie von 2014 für dich zusammengefasst. Warum fahren manche nicht mit dem Velo, sondern nehmen lieber Tram und Bus? Warum setzen sich andere lieber aufs Velo?

### Bus und Tram sind bequem

Viele Kinder und Jugendliche finden Trams praktisch. Wer ein U-Abo hat, nutzt dieses auch und lässt dafür eher das Velo stehen. Ausserdem lässt sich beim Tramfahren einiges erledigen: Man kann die Hausaufgaben machen oder lernen. Aber wer das Tram nimmt, hört auch Musik, schreibt Nachrichten auf dem Handy, surft im Internet oder checkt die sozialen Netzwerke. Ganz wichtig für viele ist auch, dass sie auf dem Schul- oder auf dem Heimweg mit Kolleginnen und Kollegen zusammensitzen können.

### Schnelles Velo

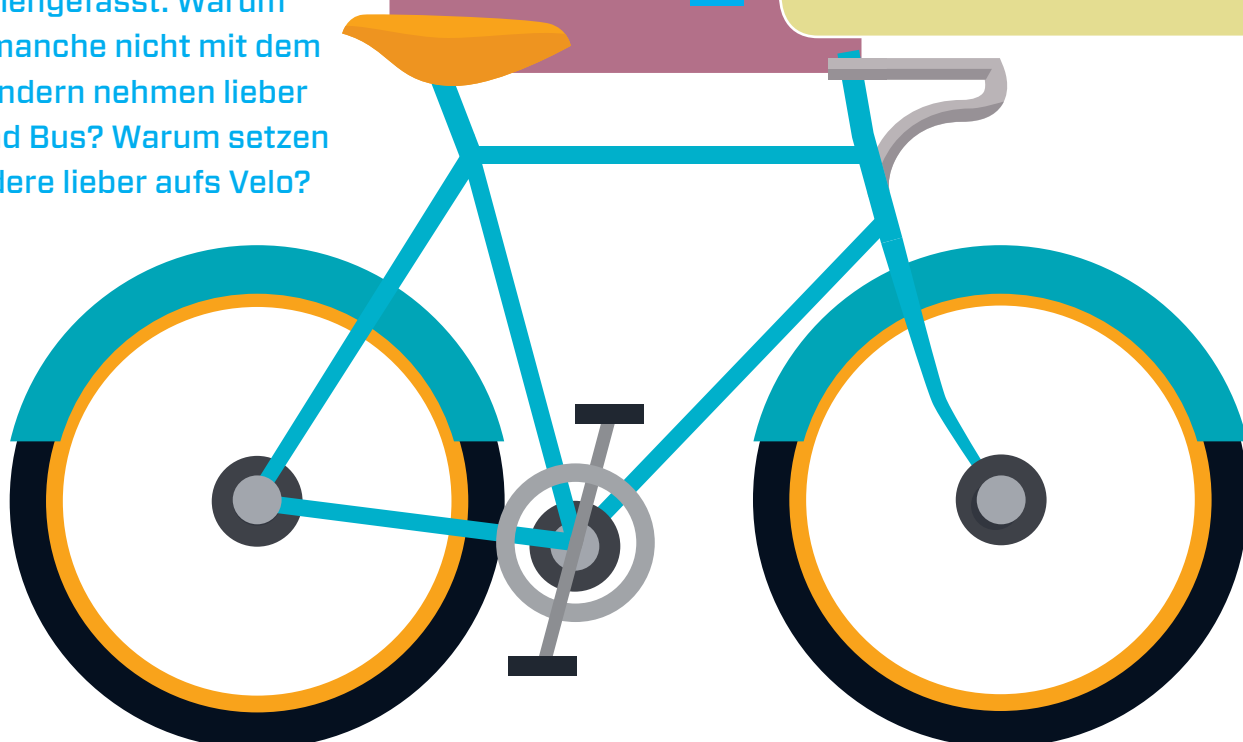
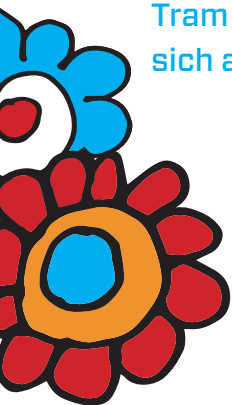
Das Velo ist auf kurzen Strecken bis 5 Kilometer schneller als Auto oder öV. Ausserdem musst du nicht an der Haltestelle herumstehen, sondern kannst fahren, wann du möchtest.

### Dein Velo und du

Im Gegensatz zum Tram sieht dein Velo aus, wie du es willst.



MIT DEM VELO KOMMT MAN MIT WENIG ENERGIE GUT VORAN. PRO KILOMETER BRAUCHT MAN NUR 30 WATTSTUNDEN (WH) ENERGIE, ALSO KRAFTAUFWAND. EIN AUTO OHNE BEIFahrER BRAUCHT 600 WH IN FORM VON BENZIN – ZWANZIGMAL SO VIEL.





Einradfahren schult das Gleichgewicht. Flurina kann es schon.

# Bewegt durch den Frühling

## \* Einradfahren \*

Es muss nicht immer das gute alte Zweirad sein. Hast du dich schon mal auf dem Einrad versucht? Ist eine wackelige Angelegenheit, also eine prima Gleichgewichtsübung. Verschiedene Ludotheken und die Robi-Spiel-Aktionen verleihen Einräder.

Schau mal nach unter [www.ludotheken-basel.ch](http://www.ludotheken-basel.ch)

und unter [www.robi-spiel-aktionen.ch](http://www.robi-spiel-aktionen.ch). Hier kostet die Miete für ein Einrad 30 Franken. Vielleicht ist das ja etwas für dein nächstes Geburtstagsfest?

Als Nächstes braucht es einen Zaun oder eine Mauer, an der du dich zum Aufsteigen abstützen kannst. Und dann heisst es, geduldig immer wieder aufsteigen, bis du schliesslich losfahren kannst.

Kurse für angehende Einradfahrerinnen und -fahrer gibt es auch, beispielsweise bei Wenpas Artistik in Birsfelden: [www.wenpas.ch](http://www.wenpas.ch)

Der Einradclub Arlesheim lädt Interessierte zu Probetrainings ein. Magst du schnuppern oder gleich mitmachen? Infos findest du hier: [www.ecarlesheim.ch](http://www.ecarlesheim.ch)

### Gefährlicher Verkehr

Autos, die zu dicht an Velofahrenden vorbeibrausen, Tramschienen, in denen man hängen bleiben kann, Autotüren, die unerwartet aufgehen – ja, der Strassenverkehr hat viele Tücken. Davor schrecken viele Jugendliche zurück.

### Umweltfreundlich

Das Velo braucht kein Benzin, verursacht keine Abgase, ist leise, braucht in der Herstellung sehr viel weniger Energie als Auto, Tram oder Bus und am Ende bleibt nur ein bisschen Metallschrott übrig.

### Uncooler Helm

In manchen Gruppen gilt Velofahren als uncool. Und den Helm finden viele zwar wichtig, aber doof. In einigen Familien halten die Eltern das Velofahren für gefährlich. Kinder, die nicht zum Velofahren ermuntert werden, fahren seltener.

### Entspannung

Eine Velofahrt entspannt. Velofahren hält fit und du bist an der frischen Luft.



# Wie das Flugzeug in den Himmel

## Von Ikarus bis Airbus

### ► Leonardo da Vinci

Ein Mann, der scheinbar von allem etwas verstand und alles ausprobierte: Malerei, Bildhauerei, Wissenschaftler, Ingenieur. Solche Menschen nennt man Universalgenie\*. Da Vinci wollte den Dingen auf den Grund gehen und sprühte vor Ideen. Mit vielen dieser Ideen war er seiner Zeit weit voraus. Er hatte nicht nur ein U-Boot entworfen, sondern auch Flugmaschinen. Manche sehen aus wie ein Mensch mit Flügeln, andere wie der Vorgänger eines Helikopters. Das war im 15. Jahrhundert. Es dauerte bis ins 20. Jahrhundert, bevor der Helikopter nochmal «erfunden» und gebaut wurde.

\* UNIVERSAL = UMFASSEND  
GENIE = ÜBERRAGENDE  
SCHÖPFERISCHE BEGABUNG

### ► Otto Lilienthal

Otto hat schon als Schulkind gern experimentiert und ist fasziniert vom Vogelflug. Otto und sein Bruder Gustav messen unzählige Male den Auftrieb von Tragflächen und sie beobachten Vögel.

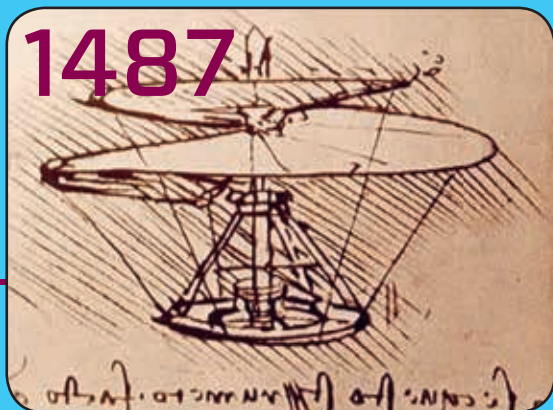
Otto ist überzeugt, dass ein Flugzeug nach dem Prinzip «schwerer als Luft» fliegen kann. Erst als er findet, dass er genug gerechnet hat, macht er sich an den Bau eines Flugapparates. Für die Tragflächen bespannt er Rahmen aus Weidenholz mit Baumwollstoff. Zuerst steht Otto nur im Wind, dann springt er, dann gleitet er ein paar Meter. Schließlich gelingt ihm Flüge von über 200 Metern. Er geht planvoll vor. Jeder Flug wird genauestens ausgewertet. Aber dann hat Otto Lilienthal Pech: Am 9. August 1896 wird der Flugapparat von einer Windböe ergriffen. Otto kann die Tragflächen nicht ausbalancieren. Er stürzt ab und bricht sich einen Halswirbel. Am nächsten Tag stirbt er. Er gilt als der Entdecker der gewölbten Tragfläche. Heute erinnert das Otto Lilienthal Museum in seiner deutschen Heimatstadt Anklam an den Flugpionier.

### ► Ikarus

Ikarus und sein Vater Dädalus waren der griechischen Sage nach Gefangene im Labyrinth von König Minos auf der Insel Kreta. Um freizukommen, baute Dädalus Flügel aus Federn und Wachs. Er warnte Ikarus davor, der Sonne zu nahe zu kommen. Denn die Hitze würde das Wachs schmelzen. Ikarus aber wurde übermütig. Er stieg immer höher und die Sonne brachte seine Flügel zum Schmelzen. Ikarus stürzte ins Meer. Die Insel, auf der Dädalus seinen Sohn beerdigte, nannte er Icaria.

\* QUERRUDER S  
KLAPPEN AN  
TRAGFLÄCHEN. WIR  
HOCHGEKAPPT.  
ANDERE SEITE

ca. 1487



So stellte sich Leonardo da Vinci ein Flugobjekt vor. Fast wie ein Helikopter, oder?

1893



Otto Lilienthal fliegt. Das war 1893. Drei Jahre später stürzt er ab.

Am 17. Dezember Wright-Brüder  
Wilbur läuft ne

# kam



AN EINER NEUEN ART ZU FLIEGEN ARBEITET **BERTRAND PICCARD**. DER SCHWEIZER UMKREISTE ALS ERSTER MIT EINEM BALLON DIE ERDE. JETZT VERSUCHT ER DAS GLEICHE MIT DER **SOLAR IMPULSE**, EINEM SOLARFLUGZEUG.

## ► Was seither geschah ...

Im Ersten Weltkrieg (1914 bis 1918) wurden Flugzeuge zur Waffe, mit dem Bomben abgeworfen werden. Nach dem Krieg blüht die zivile Luftfahrt, also der Transport von Passagieren. Das erfolgreichste Passagierflugzeug kam 1967 auf den Markt – die Boeing 747, auch Jumbojet genannt. Ihre grösste Konkurrenz ist der Airbus.

Zuerst war die Fliegerei nur etwas für einzelne Mutige, die neue Rekorde knacken wollten. Fliegen war unbequem und gefährlich. Heute werden ebenfalls Rekorde geknackt: Jedes Jahr steigen die Passagierzahlen. Grössere Flugzeuge werden gebaut, um mehr Passagiere zu befördern. Im Durchschnitt fliegt jede Schweizerin und jeder Schweizer 1,3 Mal im Jahr. Von der Freiheit der Vögel ist allerdings kaum noch etwas zu spüren, wenn man sich zusammen mit 200 Mitreisenden in den Billigflieger hineinquetscht.

# 5

## ► Wilbur und Orville Wright

Als Kinder begeistern sich die Brüder Orville und Wilbur aus Dayton im amerikanischen Bundesstaat Ohio für alles, was fliegt. Als Erwachsene haben sie zusammen einen Veloladen, in dem sie Räder reparieren und auch selbst neue Modelle entwerfen und bauen. Als sie über die Flugversuche und den Tod von Otto Lilienthal lesen, wird ihr Interesse für die Flugkunst neu geweckt: Sie lesen alles über das Fliegen, was sie in die Finger bekommen. Nach wie vor ist es ein Rätsel, wie Fluggeräte in der Luft bleiben. Die Brüder Wright erkennen, dass Menschen nicht in der Lage sind, einen Flugapparat gleichzeitig in der Luft zu balancieren und zu steuern. Wilbur kommt die Idee für bewegliche Querruder\*, mit der Flugzeuge noch heute gesteuert werden. Sie beschliessen, eine steuerbare Maschine zu bauen.

1900 beziehen die Brüder für ihre Tests ein Zelt am Strand von Kitty Hawk in North Carolina. Der Fischerort liegt abgeschieden und es ist stets windig. Die Brüder halten Moskitoschwärme genauso aus wie Sandstürme und bittere Kälte. Für einen Flugversuch rennen Orville und ein Helfer mit dem Gleiter eine Düne hinunter. Wilbur liegt auf der unteren Tragfläche und bedient das Höhenruder. Er fliegt 30 Meter weit. Aber es gibt noch viele Rückschläge, bis ihnen im Winter 1903 der Durchbruch gelingt: Mit einem von ihnen gebauten Motor und einem selbst gebauten Propeller hebt das Flugzeug ab und fliegt 36 Meter weit. Bald darauf bleiben sie 40 Minuten in der Luft. Jetzt fliegen

die Gebrüder Wright auf Flugshows und verdienen endlich Geld mit ihrer Erfindung. Natürlich stürzen sie auch einige Male ab, aber sie erholen sich immer von ihren Unfällen.

DEN NEUEN AIRBUS 380 LOBT DIE LUFTHANSA ALS BESONDERS SPARSAM, WEIL ER «NUR NOCH» DREI LITER KEROSIN PRO PASSAGIER UND 100 KILOMETER BRAUCHT. IN DAS FLUGZEUG PASSEN 835 PASSAGIERE. FLIEGT ES VON ZÜRICH NACH NEW YORK, BRAUCHT ES DAFÜR INSGESAMT 158 391 LITER KEROSIN! (= TREIBSTOFF FÜR FLUGZEUGE)

IND DIE DEN D EINE SEITE GEHT DIE RUNTER.

# 1903



Im Jahr 1903 flog die Maschine von den Gebrüder Wright zum ersten Mal. Orville steuert, Wilbur beobachtet.

# heute



In den Airbus A 380 passen 835 Passagiere. Das Riesenflugzeug ist fast 73 Meter lang und etwa 24 Meter hoch.



# Wie man ein Pferd lenkt und in der Postkutsche verreiste

AM  
MITTWOCH, DEM  
2. MÄRZ 2016, FAND IN  
BASEL DIE SCHULSYNODE STATT  
UND DIE KINDER HATTEN SCHULFREI.  
DIE ENERGIEDETEKTIVE BESUCHTEN  
AN DIESEM TAG ZUSAMMEN DAS  
MUSEUM FÜR PFERDESTÄRKEN  
IN DEN MERIAN GÄRTEN.

6



Eduard Belser (ganz links im Bild) kennt sich bestens mit der Gotthardpost aus. Er erzählte den Kindern von der abenteuerlichen Reise von Basel nach Mailand. Für die Strecke brauchte man damals 50 Stunden! Für ein Mittagessen oder einen Imbiss hatten die Passagiere gerade 20 Minuten Zeit. Eduard Belser zeigte viele Bilder und hatte Spannendes zu erzählen.

Am Schluss zeigte sich, wer besonders gut aufgepasst hatte: Im Quiz konnten die Kinder ihr Wissen testen. Die besten sechs bekamen einen Gutschein für eine Kutschenfahrt. Herzlichen Glückwunsch, Lauriane, Flurina, Ronja, Laila, Fintan und Elias!



Neben der Gotthardpost und dem Pferdefuhrwerk konnten die Kinder auch noch andere Fortbewegungsmittel ausprobieren. Auf Pedalo, Stelzen und auf dem Einrad ging es voran. In den Pausen rasten die Kinder durch das Labyrinth und auf den Spielplatz.

Die Energiedetektive übten am Fahrlehrgerät, wie man ein Pferdefuhrwerk steuert und wie man die Leine richtig hält. Denn das sollte man erst mit einem Pferd versuchen, wenn man die Grundlagen beherrscht. Das Pferdemaul ist nämlich empfindlich. Die Energiedetektive durften verschiedene Griffe und Lenkmanöver ausprobieren.



DER KUTSCHER  
GIOVANNI ROSSETTI VOM  
VEREIN HÜ-BASEL ZEIGTE DEN  
ENERGIEDETEKTIVEN, WIE  
ES GEHT.

# Jules Verne auf Reisen

## Von Luftschiffen und Elektrizität

Hast du schon mal ein Buch von Jules Verne gelesen? Der französische Schriftsteller ist zwar bereits seit 110 Jahren tot, aber seine Abenteuerromane sind auch heute noch toll. Denn sie beschreiben fantastische Reisen mit ungewöhnlichen Verkehrsmitteln. Damals waren zwar viele der beschriebenen Gefährte noch nicht erfunden. Aber Jules Verne kannte sich sehr gut aus in den verschiedenen Wissenschaften und dachte viele neue Entwicklungen in seinen Büchern weiter.

Nebenan findest du einige Beispiele. ▶



Das **Luftschiff** «Albatros» im Roman «Robur der Eroberer» beruht auf den Luftschiffen, die es bereits seit dem 19. Jahrhundert gab. Aber Jules Verne versieht das Luftschiff mit einem Propeller an beiden Enden, damit es lenkbar ist. Es erinnert an einen Helikopter, den es damals noch nicht gab.

Für seine **Motorwagen** aus dem Roman «Paris im 20. Jahrhundert» erdachte er «Wagenstationen» mit «Gassäulen». Damit beschrieb er Tankstellen, lange bevor sie überhaupt gebraucht wurden, denn Autos fuhren 1863 noch nicht. Er beschrieb, wie der Fahrer, der bei ihm aber noch Maschinist hiess, mit einem Fusspedal «die Gangart des Fahrzeugs» ändern konnte. Merkst du was? Pferde haben eine Gangart – Autos nicht, aber dafür immer noch PS (= Pferdestärken).

Die «Nautilus» ist ein **Unterwasserboot**, das mit Elektrizität betrieben wird. Die Funktionsweise beschreibt Verne im Kapitel «Die Segnungen der Elektrizität». Auf der «Nautilus» funktioniert alles elektrisch, wobei der Strom selbst erzeugt und in Batterien gespeichert wird. Es gibt sogar eine elektrische Geschwindigkeitsmessung und aus den Wasserhähnen kommt kaltes und warmes Wasser. Elektrizität war zur Entstehungszeit des Romans noch kein grosses Thema. Umso erstaunlicher war die Voraussage von Jules Verne, dass elektrischer Strom für alles Mögliche eingesetzt werden kann.

Mit dem **Amphibienfahrzeug** «Epuvante» rast Robur im Roman «Der Herr der Welt» durch die USA. Das Buch erschien 1904, Automobile gab es inzwischen bereits. Aber ein Universalfahrzeug, das fahren, fliegen und tauchen kann, das war neu.

---

«Ich gebe nicht vor, ein Wissenschaftler oder Erfinder zu sein. Ich habe nie etwas erfunden, ausgenommen die Kunst, bei möglichst vielen Lesern Interesse für wissenschaftliche Dinge zu wecken, von denen sie ohne mich nicht die leiseste Ahnung hätten.»

◀ Jules Verne, 1902