

ENERGIE DETEKTIV

news

Nr. 5, Dezember 2009



Licht im Dunkeln

Draussen beginnt es jetzt schon um 4 Uhr nachmittags zu dämmern. Am dunkelsten ist es bei uns am 21. Dezember, dem kürzesten Tag des Jahres. Doch höchstens Einbrecher schätzen die langen Nächte. Die meisten Leute sitzen nicht gern im Finstern. Die Dunkelheit hat nicht nur für Kinder etwas Bedrohliches, sondern auch für Erwachsene. Kein Wunder, dass im Dezember schon seit Jahrtausenden

Lichterfeste gefeiert werden. Auch Weihnachten gehört dazu. Mit viel Licht versuchen die Menschen, das Dunkle zu bannen und die finsternen Tage etwas heiterer zu machen. Früher hatte man dafür das Herdfeuer, Kerzen oder Öllampen. Heute beleuchten wir Haus und Garten mit elektrischen Lichterketten, Sternen oder Rentieren. In diesem Sinn: frohe Weihnachten und ein helles neues Jahr!

Hallo!

«Laura, weißt du, wie viel Österreicher es braucht, um eine Glühbirne auszuwechseln?» «Nein.» «Fünf! Einer steht auf der Leiter und hält die Birne. Die anderen vier drehen die Leiter.» «OK. Ich kenn auch einen: Wie viele Ärzte braucht es, um eine Glühbirne zu wechseln?» «Weiss nicht.» «Nur einen. Aber er braucht eine Krankenschwester, die ihm sagt, welches Ende er reinschrauben soll.» «Nicht schlecht! Wie viele Lehrer?» «Keine Ahnung!» «Keinen. Die sind dafür nicht ausgebildet worden.» «Den erzähl ich unserer Lehrerin!» «Aber sag nicht, dass er von mir ist!» «Sicher nicht. Willst du noch einen?» «Ja!» Weissst du, wie viele Energiedetektive es braucht, um eine Glühbirne zu wechseln?» «Sag schon.» «Keinen, natürlich! Energiedetektive wechseln keine Glühbirnen. Sie ersetzen sie mit Energiesparlampen!»

Richtig! Glühlampen sind nämlich echte Stromschleudern.

Nur gerade ein Zwanzigstel des Stroms, den sie schlucken, wird zu Licht. Der Rest geht als Wärme verloren. Das merkt ihr, wenn ihr eine Glühlampe berührt: Die kann ganz schön heiss werden. Deshalb sind die am meisten Strom fressenden Glühbirnen seit 2009 verboten. Ersetzt werden sie mit Sparlampen und LED: Die heizen nämlich nicht nur, sondern leuchten auch. Mehr zum Thema Licht und Lampen findet ihr in diesem Newsletter.



Basel in neuem Licht

Die Stadt Basel soll schöner beleuchtet werden. Unter dem Titel «B-leuchtet» haben die IWB einen Beleuchtungsplan erstellt. Bereits umgesetzt worden ist er für den Marktplatz, die Schiffände, die Wettsteinbrücke und die Mittlere Brücke. Dabei kommen auch neuartige Lampen zum Einsatz.

2 Kennt ihr den Lohnhof? Ursprünglich war das Gebäude hoch über dem Basler Marktplatz ein Kloster, später wurden dort Gefangene eingesperrt. Heute gibt es im Lohnhof Wohnungen und ein Hotel. Wie soll man ein solches Gebäude in der Nacht von aussen beleuchten, ohne den Menschen dabei ins Schlafzimmer zu zünden?

Die Leute von den IWB, die in Basel für die Beleuchtung der Stadt verantwortlich sind, haben sich dafür etwas Kluges einfallen lassen. Die Hausfassade wird zwar von vorn

trotzdem dunkel. Das geht so: Die Lampe wird mit einer Schablone abgedeckt, auf der die Fenster ausgespart sind. Damit fällt das Licht

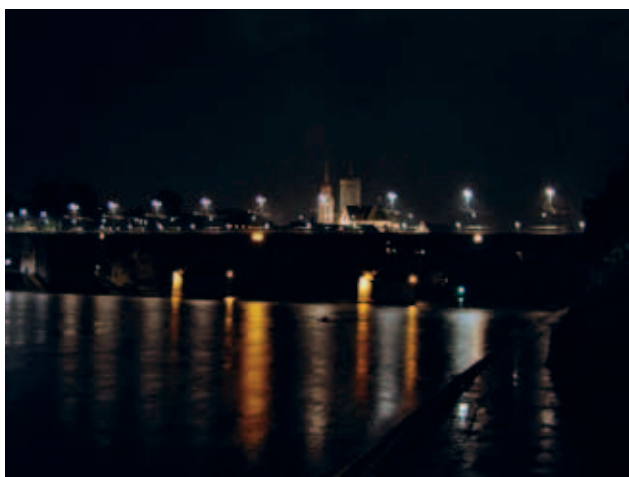
Die öffentliche Beleuchtung schluckt weniger als 0,5% des Stroms, der im Kanton Basel-Stadt jährlich verbraucht wird. Zum Vergleich: Der Anteil der Abwasserreinigung beträgt 1,5%.

nur auf die Wand und nicht auf die Fenster. Die Bewohnerinnen und Bewohner können ruhig schlafen.

in der nächtlichen Stadt auch besser zurechtfinden und sich sicherer fühlen.

Doch was ist mit dem Strom? Mehr Lampen brauchen doch sicher auch mehr Energie. «Das ist tatsächlich so», sagt Werner Rupflin. «Wir versuchen aber, den höheren Verbrauch auszugleichen. Wir ersetzen alte Strassenlampen mit neuen Leuchten, die viel weniger Strom brauchen.»

Der Stromverbrauch für die Basler Strassenbeleuchtung ist deshalb



Die Wettsteinbrücke in der Nacht: früher (linkes Bild) und heute (rechtes Bild). Beleuchtet wird sie mit LED-Lampen, die im Vergleich mit Glühbirnen viel weniger Strom brauchen und viel länger halten.

Die älteste Glühlampe hängt in einem Feuerwehrmagazin in Kalifornien. Sie brennt seit 108 Jahren. Nur zweimal wurde sie in dieser Zeit ausgeschaltet. Hier kann man sie beim Brennen sehen: www.centennialbulb.org

angeleuchtet, wie mit einem Projektor, die Fenster bleiben aber

«Früher hat man einfach Laternen aufgestellt und damit die Strasse angeleuchtet», sagt Werner Rupflin von den IWB. Mit dem neuen Beleuchtungsplan «B-leuchtet» werden auch Orte beleuchtet, die man früher im Dunkeln gelassen hat. «Wir haben in Basel so viele schöne Bauwerke», erklärt Rupflin. «Die soll man auch nachts sehen können.» Die Menschen würden sich damit

seit dem Jahr 2000 stark zurückgegangen. Diese Einsparung bei der Strassenbeleuchtung sei eine Art Sparschwein für «B-leuchtet», erklärt Werner Rupflin. Seit der neue Beleuchtungsplan umgesetzt wird, ist der Verbrauch wieder angestiegen. Ziel der IWB ist es, bis zum Abschluss im Jahr 2014 für die Beleuchtung nicht mehr Strom zu verbrauchen als im Jahr 2000.

Wenn Licht dreckig macht

Wer nachts in der Stadt an den Himmel schaut, sieht auch bei schönem Wetter kaum Sterne. Schuld daran sind die vielen Lampen und Leuchten, die ihr Licht in die Luft schicken. Das Problem wird als Lichtverschmutzung bezeichnet.

Ist es schlau, Licht einfach in den leeren Himmel strahlen zu lassen? Sicher nicht! Aber gerade das passiert rund um die Welt Nacht für Nacht: Viele Lampen leuchten nämlich nicht nur das an, was sie erhellen sollten, wie zum Beispiel eine Strasse, sondern auch die Umgebung der Strasse und den Himmel darüber.

Die Hälfte der Bevölkerung in Westeuropa kann in der Nacht die Sterne der Milchstrasse nicht mehr sehen, weil die Umgebung zu hell beleuchtet ist.

Dass hier Energie unnötig verschwendet wird, ist das eine. Es gibt aber noch verschiedene andere Schwierigkeiten:

- Wir sehen den Sternenhimmel nicht mehr.
- Der Tag- und-Nacht-Rhythmus von Menschen und Tieren gerät durcheinander.
- Zugvögel finden ihren Weg mithilfe der Sterne. Wenn sie keine Sterne mehr sehen, verirren sie sich.
- Viele Insekten werden von Licht so stark angezogen, dass sie nicht mehr davon wegkommen und sterben müssen.

Die Organisation Dark Sky – auf Deutsch «dunkler Himmel» – kämpft gegen diese Lichtverschmutzung. Viele Kantone haben unterdessen für die Beleuchtung Richtlinien erlassen. Auch in Basel wird bei der Umsetzung des «B-leuchtet»-Plans ein Experte von Dark Sky beigezogen. Die IWB achten darauf, dass Fassaden von Gebäuden wenn möglich von oben her angeleuchtet werden und dass möglichst wenig Licht in den Himmel strahlt. Auch auf den Scheinwerfern, die den Lohnhof anleuchten, sind die Stellen oberhalb und ausserhalb der Fassade abgedeckt. So bleibt die Lichtverschmutzung möglichst klein.

Lieber mit LED-Lämpchen

Bei der Weihnachtsbeleuchtung werden immer häufiger LED-Lämpchen eingesetzt. Die neue Beleuchtung hat nur Vorteile.

Dieses Jahr ist die Mittlere Brücke in Basel mit neuen Lichterketten geschmückt worden. Auch in der Freien Strasse werden an einem Lichterbogen LED-Lichtlein ausprobiert. Diese Sorte von Lämpchen hat eigentlich nur Vorteile:

- Sie brauchen etwa 40% weniger Energie als Glühlampen.
- Sie reagieren weniger stark auf Temperaturschwankungen.
- Sie halten viel länger als Glühlampen.

Bis vor einigen Jahren hatte das LED-Licht den Ruf, kalt und unangenehm zu sein. Das ist längst vorbei: LED-Lämpchen kann man heute in allen Lichtfarben herstellen. Der Nachteil der Lämpchen ist, dass sie dreimal teurer sind als Glühbirnen. Doch weil die Stromkosten tiefer und die Lebensdauer höher ist, zahlt sich das bald aus.

Doch rechnen wir mal nach: Angenommen, du hängst bei dir zuhause drei 1,5 Meter lange Lichterketten auf. Über eine Zeitschaltuhr lässt du sie von 4 Uhr nachmittags bis 11 Uhr nachts und von 5 Uhr morgens bis 8 Uhr brennen. Das sind also 11 Stunden pro Tag.

Die Ketten mit den Glühlämpchen haben eine Leistung von 110 Watt. Der Strom kostet für die sechs Wochen vor Weihnachten Fr. 37.65. Die LED-Ketten mit 31 Watt verursachen Stromkosten in der Höhe von Fr. 10.65. Und das ist ja schon ein deutlicher Unterschied.

Mehr Infos über LED findest du auf der nächsten Seite.

Glühen oder leuchten? Fünf

Welche Vorteile und Nachteile haben verschiedene Arten von Lampenbirnen? Stimmt es, dass Energiesparlampen Elektromog verursachen? Die Antworten findest du auf dieser Seite.

4

Glühbirne

Im Inneren einer Glühbirne befindet sich ein kleiner Draht. Wenn Strom durch diesen Draht fließt, wird er so heiss, dass er zu leuchten beginnt. Die Birne ist mit einem Gas gefüllt, damit der Draht nicht verglüht.

Erfunden wurde die Glühbirne im 19. Jahrhundert. Vor genau 130 Jahren entwickelte Thomas Edison die erste Birne, die über längere Zeit brannte. Eine brennende Glühbirne benötigt nur einen Bruchteil ihrer Energie, um zu leuchten. Der Rest wird in Wärme umgewandelt und geht verloren (siehe Balken unten). Die Zeit der Glühlampe ist deshalb abgelaufen. Anfang 2009 wurden die verschwenderischsten Glühbirnen verboten.

Umwandlung in Licht ■ und Wärme ■

5%

95%

Halogenstrahler

Halogenlampen funktionieren wie Glühbirnen, also wird der Draht, der den Strom durchlässt, so heiss, dass er leuchtet. Dieses Gas bewirkt, dass die Lampe heller leuchtet. Halogenlampen sind mit einem Drittel bis der Hälfte so hell wie Glühbirnen. Als Energiesparlampen dürfen sie trotzdem nicht benutzt werden. Energiesparlampen brauchen nur einen Bruchteil so viel Strom wie Glühlampen.

BEHAUPTUNG

«Sparlampen brauchen lange, bis sie hell sind»

RICHTIG IST: Früher dauerte es tatsächlich einige Sekunden, bis eine Sparlampe hell genug brannte. Bei neuen Modellen ist das nicht mehr so.

BEHAUPTUNG

«Die Herstellung von Sparlampen braucht viel graue Energie»

RICHTIG IST: Die Herstellung einer Sparlampe braucht tatsächlich etwa 4-mal so viel Energie wie die Herstellung einer Glühbirne. Die Sparlampe ist deshalb auch teurer. Weil die Sparlampe aber 6- bis 15-mal länger hält, fällt dies nicht ins Gewicht.

Energiesparlampe

Eine Energiesparlampe funktioniert gleich wie eine Leuchtstoffröhre. Sie ist mit einem Gas gefüllt, das schwach leuchtet. Auf dem Glas der Lampe ist zusätzlich ein spezieller Leuchtstoff aufgebracht. Erst dieser Leuchtstoff bewirkt, dass helles Licht entsteht.

Eine Sparlampe braucht nur noch ein Fünftel soviel Strom wie eine Glühlampe, hält aber 6- bis 15-mal länger. Weil die Lampe Quecksilber enthält, darf sie nicht in den Abfall geworfen werden, sondern muss im Laden zurückgegeben werden.

Umwandlung in Licht ■ und Wärme ■

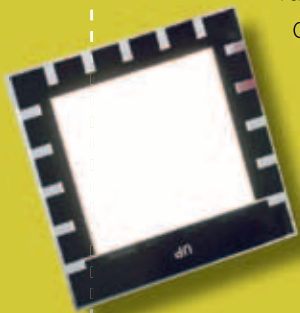
25%

75%

Lampen im Test

OLED

OLED-Leuchtfolien sind eine Weiterentwicklung des LED-Lichts. Sie strahlen ein sanfteres Licht ab als Sparlampen oder Halogenlampen. Geeignet sind sie vor allem für Bildschirme. Erste Anwendungen sind bereits auf dem Markt. Eingesetzt werden können sie aber auch zur Beleuchtung von Räumen, zum Beispiel in Form einer Tapete oder als durchsichtige Folie auf einer Fensterscheibe. Für die Beleuchtung kleinerer Flächen wie von Ausstellungstücken in Museen sind dagegen normale LED-Leuchten geeigneter.



funktionieren gleich mit einem glühenden Halogen gefüllt. Das Licht heller kommen deshalb halbe weniger Strom Energiesparlampen bezeichnet werden: noch ein Fünftel so

LED-Lampen

Die Abkürzung LED steht für «Licht emittierende Diode». Eine Diode ist ein elektrisches Bauteilchen, «emittieren» bedeutet so viel wie ausstrahlen. Die Dioden sind klein, robust und verbrauchen sehr wenig Energie. LED-Lampen setzen sich aus vielen dieser kleinen Dioden zusammen.

LED-Lampen halten rund 50 000 Stunden. Lässt man also eine Lampe 4 Stunden pro Tag brennen, kann man sie etwa 35 Jahre lang benutzen. Ganz sicher ist das aber nicht: Bis jetzt hat es noch niemand so lange ausprobiert ...

LED-Lampen für den Haushalt sind heute noch teuer. Grund: Wenn die Lampe hell sein soll, sind dafür sehr viele der kleinen Dioden nötig. Doch das wird sich ändern: Der LED-Beleuchtung wird eine grosse Zukunft vorausgesagt.

Umwandlung in Licht und Wärme

40%

60%



BEHAUPTUNG

«Licht von Sparlampen ist unangenehm kalt»

RICHTIG IST: Es gibt Sparlampen in allen möglichen Lichtfarben. Die Farben «Warmweiss» oder «Extrawarmweiss» entsprechen der Glühlampe.

BEHAUPTUNG

«Sparlampen verursachen Elektromog»

RICHTIG IST: Alle elektrischen Geräte erzeugen ein so genanntes elektromagnetisches Feld, das man auch Elektromog nennt. Wissenschaftliche Studien zeigen aber, dass das Feld einer Sparlampe nicht stärker ist als das Feld einer Glühbirne.

Wie weiss man, wie viel Strom eine Lampe benötigt?

Je mehr Leistung eine Lampe hat, desto mehr Strom verbraucht sie. Die Leistung wird in Watt (W) gemessen. Der Trick bei den Sparlampen ist, dass sie mit der gleichen Leistung viel heller als Glühbirnen leuchten. Eine Sparlampe von 12 W entspricht deshalb einer Glühbirne von 60 W.

Vergleichen wir einmal die Kosten für 6 Jahre

	Sparlampe (12 W)	Glühlampe (60 W)
So viel kosten die Birnen	Fr. 10.–	6 Birnen à Fr. 2.– = Fr. 12.–
So viel kostet der Strom	Fr. 14.40	Fr. 72.–
Total	Fr. 24.40	Fr. 84.–

Obwohl eine einzelne Energiesparlampe teurer ist als eine Glühbirne, sind die Kosten für die Anschaffung kleiner. Grund: Glühbirnen gehen schneller kaputt und müssen deshalb im Lauf von 6 Jahren mehrmals ersetzt werden.

Besuch in der Kläranlage



6



Im Oktober haben 18 Energiedetektive und ihre Eltern die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Basel besucht. Diese drei Fakten fanden die Energiedetektive besonders interessant:

1. **Feste Gegenstände gehören nicht ins WC.** Sie müssen nämlich mit speziellen Schmutzrechen wieder aus dem Abwasser gefischt werden. Erstaunt stellten die Energiedetektive fest, wie viele Spaghetti und Ohrenstäbchen in den Rechen hängen blieben. Igitt! (Siehe Bild oben)

2. Frage eines Energiedetektivs: **«Was passiert denn mit dem <grossen Geschäft>? Das sind doch auch feste Gegenstände!»** Das «grosse Geschäft» löst sich in der Kanalisation im Wasser auf und bleibt deshalb nicht im Rechen hängen. Millionen von winzig kleinen Bakterien fressen in der ARA den flüssigen Dreck auf und machen das Wasser wieder sauber.

3. **ARA-Mitarbeiter sind viel weniger krank als Leute aus anderen Berufen,** erklärte der Führer in der ARA. Grund: Wenn eine Krankheit im Anzug ist, tauchen die Krankheitserreger schon bald in winzig kleinen Mengen im Abwasser auf. So können die ARA-Leute frühzeitig Abwehrstoffe bilden und werden später nicht krank.

Der nächste Ausflug der Energiedetektive findet statt am Mittwoch, 21. April 2010. Dann ist Schulsynode und alle Basler Kinder haben schulfrei. Merkt euch diesen Tag schon heute vor! Wohin es geht, verraten wir euch im nächsten Newsletter.

Spannendes Energielager

In den Herbstferien haben 24 Energiedetektive ein spannendes Energie-Tageslager erlebt. Sie erforschten Wasser-, Wind- und Sonnenenergie und erlebten spannende Experimente und abenteuerliche Spiele.

Am ersten Tag fragten wir uns, was Energie überhaupt ist und wie sie entsteht. An den darauffolgenden Tagen lernten wir je eine Energieform kennen: Windkraft – Wasserkraft – Sonnenenergie. Mit Experimenten fanden wir zum Beispiel heraus, warum wir heiss bekommen, wenn wir an der Sonne liegen. Oder warum der Wasserstand in einem Glas höher sein kann als der Glasrand. Die Experimente machten so viel Spass, dass wir begannen, laufend eigene, neue Experimente zu erfinden.

Experimentieren macht Freude, aber den Kopf auch müde. Darum bewegten wir uns jeden Tag: zum Beispiel bei einem Wind- oder Sonnenfang oder bei einer Wasserschlacht.



Klimakatastrophe live



Radio X sendete am Freitag, 13. November, vom Schiff aus: In einem Live-Hörspiel erlebten die Hörerinnen und Hörer, wie sich die Klimaveränderung mit Wirbelsturm und Überschwemmung auf Basel auswirken könnte. Mit an Bord waren auch die Energiedetektive.

Die Energiedetektive gehen an die Natur-Messe 2010

Im Februar 2010 sind die Energiedetektive wieder mit einem Stand an der Natur-Messe in Basel vertreten. An unserem Stand gibt es wieder Informationen über die Energiedetektive und spannende Spiele. Lasst euch überraschen!

Öffnungszeiten: 11. bis 14. Februar 2010, jeweils 10 bis 18 Uhr. Kinder und Jugendliche bis zu 16 Jahren haben nur in Begleitung von Erwachsenen Zutritt. Dafür ist der Eintritt für Kinder und Jugendliche gratis.