

watt extra

Ihr Magazin der Bocholter Energie- und Wasserversorgung GmbH

BEW

BkV-Award

**Auszeichnung
für die Wasser-
sparte der BEW**

Seite 3

Kulinarischer Karneval

**Die neuen Koch-
kurse für das
erste Halbjahr**

Seite 4

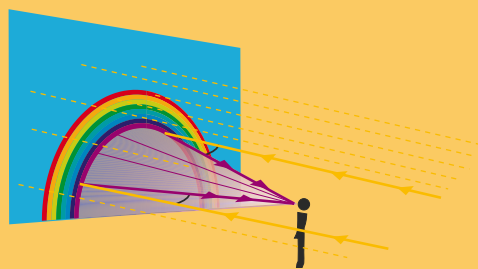
www.wattextra.de



Warum ist der Regenbogen rund?

Schon der Name verrät's – der Regenbogen ist nicht gerade. Doch wie kommt er zu seiner Form und seinen leuchtenden Farben? Das Naturschauspiel entsteht, wenn es gleichzeitig regnet und die Sonne scheint. Dringt ein Sonnenstrahl in einen Wassertropfen ein, bricht sich in ihm das weiße Licht. Jede Spektralfarbe (violett, blau, grün, gelb, orange, rot) wird in einem bestimmten Winkel reflektiert. Der Betrachter sieht deshalb diesen Wassertropfen am Himmel genau in der Spektralfarbe leuchten, deren Lichtstrahl sein Auge erreicht. Da alle Sonnenstrahlen parallel einfallen, kommt der gleiche Winkel mit der gleichen Farbe immer nur entlang eines Kegels vor, dessen Spitze auf das Auge des Betrachters zielt (siehe Zeichnung). Der Fuß des Kegelmantels bildet den sichtbaren Kreis, der an der Erdoberfläche abgeschnitten wird – das ist der Regenbogen. Die kräftigsten Regenbogen kann man mit der Sonne im Rücken bestaunen. Abends und morgens erscheinen sie intensiver, da die Sonne dann besonders niedrig steht. Der beste Monat dafür ist der April. Die Sonne steigt in diesem Monat nicht so hoch wie im Sommer, Regen und Sonnenschein wechseln einander schnell ab. Ein Nebenregenbogen entsteht übrigens durch zweifach gebrochene Lichtstrahlen. Deshalb erscheinen seine Farben in umgedrehter Reihenfolge und schwächer.

Foto: Zefa



Auszeichnung für BEW

Die Bocholter Energie- und Wasserversorgung GmbH (BEW) hat die Auszeichnung „BkV-Award 2004“ in der Sparte Wasserversorgung verliehen bekommen. Werner Vogel, Sprecher der BEW-Geschäftsführung, und Geschäftsführer Ihno Petersen nahmen den Preis beim Management-Forum Anfang Dezember vergangenen Jahres in Fulda entgegen. Die BEW erhielt den Preis des BkV-Benchmarking des Verbandes Kommunaler Unternehmen (VKU) für das am effizientesten geführte Wasserversorgungsunternehmen in Deutschland.

Konsequentes Kostenmanagement

Die unternehmerische Leistung der BEW zeichnet sich durch konsequentes Kostenmanagement, die Schaffung eines hohen Auslastungsgrades der Versorgungsanlagen mit bundesweit unterdurchschnittlichen Wasserverlusten sowie einem daraus resultierenden guten Spartenergebnis aus. Die Wasserverluste unterschreiten übrigens zum Teil die Bundesbestwerte und signalisieren damit einen sehr guten Zustand der Wasserversorgungsanlagen insgesamt. Bei der BEW liegen die Gesamtkosten der Wasserversorgung übrigens unter dem Durchschnitt. Dies gilt auch für die Erlöse aus der Abga-



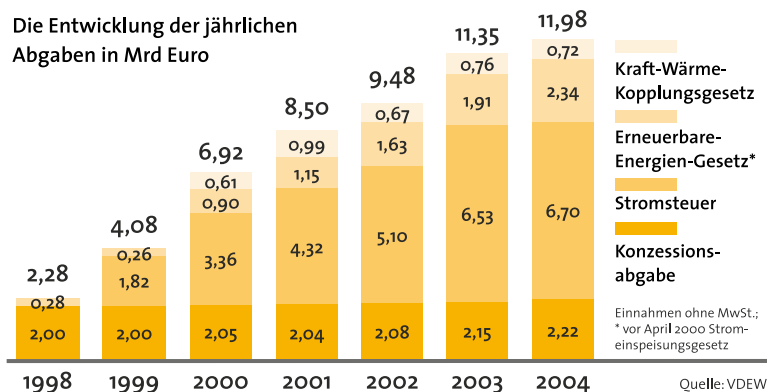
Sprecher der BEW-Geschäftsführung Werner Vogel (links) und BEW-Geschäftsführer Ihno Petersen nahmen den Preis entgegen

be an die Tarifkunden als der Haupt-Kundengruppe. Daraus folgt, dass das gute Spartenergebnis der Wasserversorgung nicht aus einer unangemessen hohen Preisstellung resultiert. Die Leistungsfähigkeit der Bocholter Wasserversorgung zeigt sich zudem im Kostenniveau der Baumaßnahmen, welches die bundeswei-

ten Mittelwerte deutlich unterschreitet. BkV-Benchmarking ist ein Analyse- und Planungsinstrument, das es ermöglicht, Produkte, Dienstleistungen und Abläufe verschiedener Unternehmen zu vergleichen. Dabei werden die unternehmensindividuellen Erschwernisse und Erleichterungen bei der Untersuchung ausgeblendet, womit ein hervorragender Vergleichsmaßstab für die Leistungsfähigkeit der Versorgungsunternehmen geboten wird. An dem freiwilligen Benchmarking beteiligten sich über 200 Stadtwerke in Deutschland. Erfolgreich ist die BEW übrigens nicht nur beim Benchmarking in der Wassersparte, sondern auch bei dem der Unternehmensbereiche Strom, Erdgas und Nahwärme, wie Vergleiche der vergangenen Jahre immer wieder zeigten.

Strom: Staatseinnahmen steigen kontinuierlich

Die Entwicklung der jährlichen Abgaben in Mrd Euro



Mehr Geld für den Staat

Einkünfte aus Abgaben und Steuern auf Strom spülten im Jahr 2004 knapp 12 Milliarden Euro in die Staatskasse – ohne Einberechnung der Mehrwertsteuer. Der Anteil des Fiskus am Strompreis eines 3-Personen-Musterhaushalts stieg damit seit 1998 von 25 auf fast 40 Prozent.

Weitere Infos gibt der Verband der Elektrizitätswirtschaft e. V. unter www.strom.de

Kulinarischer Karneval I:

Geselliges Kochen im WattExtra-Kochstudio



Mit den Kochabenden im ersten Halbjahr 2005 bietet die BEW exklusiv ihren WattExtra-Kunden wieder einmal einen kulinarischen Karneval der Extraklasse. Die Kochabende mit Juliane Görke und Renate Brüggemann sind thematisch so zusammengestellt, dass für jeden etwas dabei ist.

Heiße Suppen, krosses Brot
Kurs Nr. 1 – Di., 15. Februar 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Pfiffige Aufläufe (heiß aus dem Ofen)
Kurs Nr. 2 – Do., 17. Februar 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Chinesische Küche
Kurs Nr. 3 – Mi., 23. Februar 2005, 19 Uhr,
mit Renate Brüggemann

Westfälisches Sonntagsmenü
Kurs Nr. 4 – Do., 3. März 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Mexikanische Küche
Kurs Nr. 5 – Mo., 7. März 2005, 19 Uhr,
mit Renate Brüggemann

Köstliches aus Topf, Wok und Pfanne
Kurs Nr. 6 – Mi., 9. März 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Festtagsmenü zu Ostern
Kurs Nr. 7 – Di., 15. März 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Fisch in köstlicher Vielfalt
Kurs Nr. 8 – Do., 7. April 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Spanische Kleinigkeiten – Tapas
Kurs Nr. 9 – Mo., 11. April 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Italienische Küche – Neues aus der Toskana
Kurs Nr. 10 – Mi., 13. April 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Frühlingsgerichte mit Geflügel
Kurs Nr. 11 – Do., 28. April 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Männer unter sich:
Ein Streifzug durch die italienische Küche
Kurs Nr. 12 – Di., 3. Mai 2005, 19 Uhr,
mit Renate Brüggemann

Etwas Besonderes – Rehrücken vom Maibock
Kurs Nr. 13 – Mo., 9. Mai 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Grillzeit – mariniertes Fleisch,
Gemüsespieße und Saucen-Ideen
Kurs Nr. 14 – Mi., 11. Mai 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Indische Küche
Kurs Nr. 15 – Di., 31. Mai 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Aufläufe für Sommertage
Kurs Nr. 16 – Mo., 6. Juni 2005, 19 Uhr,
mit Juliane Görke

Spargel, Erdbeeren & Co.
Kurs Nr. 17 – Do., 9. Juni 2005, 19 Uhr,
mit Renate Brüggemann

Was Kinder lieben:
Gerichte für deine Kinderparty*
Kurs Nr. 18 – Mi., 30. März 2005, 17:30 Uhr,
mit Juliane Görke

Italienische Küche für Kids*
Kurs Nr. 19 – Do., 31. März 2005, 17:30 Uhr,
mit Juliane Görke

* mindestens ein Erziehungsberechtigter und ein Kind ab 10 Jahren

Anmelden können Sie sich im Internet unter www.wattextra.de oder telefonisch unter (0 28 71) 9 54-2 32 von 10 bis 12 Uhr und von 14 bis 16 Uhr. Die Teilnehmerzahl ist pro Kurs auf 15 Personen begrenzt. Jeder Teilnehmer kann maximal einen Kurs belegen. Für Zutaten und Kochrezepte sind pro Teilnehmer 7,50 Euro zu entrichten. Bei den Familien-Kochabenden bezahlen Erwachsene 5 Euro und Kinder 2,50 Euro.



Impressum

Chlorfrei gebleicht, 100% Altpapier

BEW
Hohenstaufenstr. 1
46395 Bocholt
Telefon (0 28 71) 9 54-0

Lokalteil Bocholt:
Petra Niehaus
Rainer Wielinski (verantw.)
Herausgeber:
Tag & Nacht Verlag, Putzbrunn
Straße 38, 85521 Ottobrunn

Redaktion:
Chris Weitze (verantw.),
Andrea Schäfer
Bildredaktion:
Marko Godec

Gestaltung, Satz:
Adrian Sonnberger
DT&P, Ottobrunn
Druck:
Hofmann Druck,
Nürnberg

Kulinarischer Karneval II:

„Knockepott, mmmh, watt is datt extra lecker!“

Der Countdown läuft: Nicht nur in vielen Regionen Deutschlands, sondern auch in Bocholt beginnen wieder die tollen Tage. Karneval – ein Ausnahmezustand, der Spaß und Ausgelassenheit verspricht und vielen Menschen bei uns den Winter versüßt. Gerade in der kalten Jahreszeit mit ihren kurzen Tagen können wir dieses Stimmungshoch gut gebrauchen.

Damit der Bocholter Karneval auch diesmal wieder ein echtes Erlebnis wird, präsentieren wir vom WattExtra-Kochstudio Ihnen ein Rezept, das sich gerade im Karne-

val als nützlich erweisen dürfte: den herzhaften Knockepott. Ein altes Bocholter Rezept, falls Sie es noch nicht kennen sollten. Der Grund für diese Wahl ist einfach: Wer nicht ganz auf Alkohol verzichten möchte, der sollte dies dann nicht nur in Maßen genießen, sondern sich durch deftiges Essen auch eine gute Grundlage verschaffen. Von daher ist der Knockepott in Bocholter Familien seit alters her das Gericht, das häufig speziell zu Karneval zubereitet wird.

Übrigens: Man sollte erst gar nicht versuchen, Knockepott ins Hochdeutsche zu übersetzen – wortwörtlich käme da ja doch nur Knochentopf bei herum. Ein knöchern klingendes Unwort in den Ohren der Bocholter also, wo doch gerade dem Wort Knockepott alle kulinarische Liebe der Bocholter innewohnt. Datt sägg man äwen nee!*

(*Das sagt man eben nicht!)



Hier nun das Rezept der Bocholter Spezialität:

Die Zutaten für 4 Personen:

- 1 Eisbein mit Fuß
(beim Metzger vorbestellen)
- 750 g Rindfleisch mit Knochen
- 2 Zwiebeln
- 4 Lorbeerblätter
- einige Nelken
- 1 EL Wacholderbeeren
- 1 EL Pfefferkörner
- 2 EL Salz
- 2 Bund Suppengemüse
- 1/4 l Obstessig
- 2 EL Zucker
- Salz, Pfeffer, Speisewürze

Immer wieder ein gesellschaftliches und sinnliches Erlebnis: die Kochkurse der BEW im WattExtra-Kochstudio an der Hohenstaufenstraße 6 (Rückseite des energie-infos)

So wird's gemacht:

1. Eisbein und Rindfleisch unter fließendem Wasser abwaschen und trockentupfen.
2. Zwiebeln schälen, halbieren und je 1 Lorbeerblatt mit Nelken auf die Hälften stecken.
3. Etwa 2 Liter Wasser in einem Topf erhitzen, Zwiebeln, Wacholderbeeren, Pfefferkörner, Salz, Suppengemüse, Obstessig und Zucker dazugeben.
4. Fleisch ins kochende Wasser geben und bei mittlerer Hitze etwa zwei Stunden köcheln lassen.
5. Mit Salz, Pfeffer und Speisewürze abschmecken.
6. Dazu reicht man Salzkartoffeln und Sauerkraut oder gemischten Salat mit Zitronendressing. Ein paar Scheiben Brot tun's aber auch.

Das WattExtra-Kochstudio wünscht Ihnen einen guten Appetit und Bokelt Helau!



*Das Bocholter Gericht
Knockepott schmeckt
nicht nur im Karneval*

Woher weht der Wind?

Deutschland ist Weltmeister – bei der Nutzung der Windkraft. Diese regenerative Energie ist allerdings nicht unumstritten und stößt an natürliche Grenzen.

Die Zahlen in Kürze: Deutschland deckt heute acht Prozent des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien. Fast 40 Prozent innerhalb der Regenerativen gehen auf das Konto der Windkraft. Inzwischen drehen sich allein in Deutschland rund 16 000 Rotoren. Der Grund: staatliche Förderung. Die Subventionen aus Steuergeldern beliefen sich 2003 auf über 2,7 Milliarden Euro.

Im Aufwind

Auch weltweit erlebte die Windkraft in den letzten fünf Jahren einen Zuwachs von 40 Prozent, Deutschland liegt beim Export der Technologie im Spitzenfeld. Theoretisch ließe sich sogar der Weltbedarf an Elektrizität mit Windkraft decken – doch es gibt natürliche Grenzen.

Windkraft ist von der Natur abhängig. Die Windverhältnisse lassen sich schwer vorhersagen und reichen nicht immer für die nötige Stromerzeugung aus. Bei Sturm werden die Rotoren wegen Bruchgefahr abgeschaltet, bei Flaute treibt der Wind die Räder nicht an. Eine konstante Stromversorgung allein auf Basis von Windkraft wäre unmöglich, weshalb Reservekapazitäten

in Form von Kohle- und Gaskraftwerken notwendig sind, die bei Bedarf einspringen.

Tendenz Offshore

Weiteres Problem: die Standortwahl. Es gibt an Land kaum noch Standorte für Windräder, besonders eng ist es bereits an der Nord- und Ostsee. Eine Alternative sind Offshore-Anlagen im Meer. Zusätzlich zum reichlichen Platzangebot erzeugen die Rotoren hier bis zu 40 Prozent mehr Energie als an Land, da der Wind konstanter und kräftiger weht.

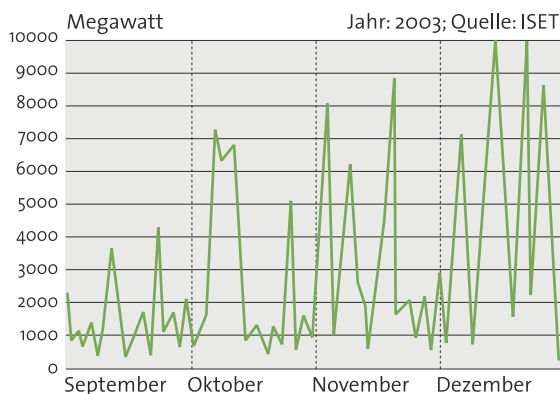
Pionierarbeit vor der Küste

Allerdings stellt die raue See die Ingenieure vor neue Herausforderungen: Bislang gibt es kaum Erfahrungen damit, wie störanfällig die Offshore-Anlagen im jahrelangen Betrieb sind. Denn das Salzwasser greift die Pfeiler der Windräder an und die hohe Feuchtigkeit kann zu Stromüberschlägen – also Kurzschlüssen im großen Stil – führen. Dennoch sehen Experten die Zukunft der Windenergie auf See. Die höheren Kosten von Bau und Netzanbindung der Offshore-Anlagen soll weiterentwickelte Anlagentechnik künftig wettmachen.

Gegenwind

Es gibt auch Gegenstimmen: Die Ostfriesischen Inseln klagten gegen den ersten Offshore-Windpark. Auch Umweltschützer sehen eine Bedrohung des Ökosystems in der Kabelverlegung durchs Wattenmeer. Für die Zukunft ist trotzdem einiges geplant: Bis 2012 sollen 12 Prozent des Stromverbrauchs aus Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme und Wassermasse kommen, bis 2020 sogar 20 Prozent.

Flatterhafter Wind



Große Schwankungen beim Wind

Die Grafik zeigt die Stromeinspeisung aller deutschen Windräder. Die voraussichtliche Leistung kann einen Tag vorher prognostiziert werden – mit einem Fehler von bis zu 8,5 Prozent. In der Spitze fehlen so kurzfristig bis zu 850 Megawatt.

Seit Mitte November 2004 ist die größte Windenergieanlage der Welt am Netz: Die REpower 5M hat ihren Testbetrieb am Onshore-Teststandort Brunsbüttel in Schleswig-Holstein aufgenommen und seitdem tausende Kilowattstunden elektrischer Energie in das Stromnetz eingespeist. Der Triebstrang – das mechanische Herz der Turbine – arbeitet mit dem 5-MW-Getriebe der Flender-Tochter Winergy



BEW-Kunde: die Flender AG



In Rekordzeit von der Winergy AG entwickelt und geliefert: das 5-Megawatt-Getriebe der zurzeit weltgrößten Windkraftanlage

Die Zukunft der Windkraft liegt für viele Experten auf hoher See. Zukünftig sollen Multi-Megawatt-Anlagen mit einer Nennleistung zwischen drei und fünf Megawatt die auf hoher See konstant wehenden Winde nutzen. Federführend bei den dazu notwendigen technischen Entwicklungen ist der BEW-Kunde Flender, einer der größten Lieferanten der internationalen Windbranche. Die Flender AG beschäftigt heute über 1800 Mitarbeiter im Bereich Antriebssysteme für Windanlagen. Im Geschäftsjahr 2002/2003 konnte das Unternehmen in diesem Bereich einen Umsatz von 268 Millionen Euro erzielen. Ende des Jahres 2001 hatte Flender die Entwicklung des Geschäftsbereichs „Windenergie“ forciert und dazu ein eigenes Tochterunternehmen, die Winergy AG, am Standort Voerde/Friedrichsfeld gegründet. Die Winergy AG ist mit einem Marktanteil von über 50 Prozent der weltweit größte Anbieter von Windgetrieben; ihr Exportanteil liegt bei 60 Prozent. „Get the power of wind“ – lautet der Leitsatz des Unternehmens und zusammen mit den international führenden Turbinen-Herstellern arbeitet es intensiv an den Lösungen zur Gewinnung von Windstrom in Offshore-Windparks auf hoher See. Gerade im Augenblick machen die Antriebsspezialisten aus Voerde von sich reden: Für Mitte November 2004 in Brunsbüttel ans Netz gegangene, für die Offshore-Nutzung konzipierte 5-Megawatt-Turbine der Firma REpower, hat Winergy das Getriebe entwickelt und geliefert.

Olli im All

Auf zu den Sternen – Olli und seine Freunde erleben als Weltraumfahrer tolle Abenteuer. Heute ist ihr Raumschiff auf dem Mond gelandet. Oder? Die kleinen Astronauten

staunen nicht schlecht, als sie ihre ersten Schritte ins Freie wagen: Sind sie hier wirklich richtig? Welche Dinge finden sie, die es auf dem echten Mond ganz sicher nicht gibt?

Lösung: Vogelscheuche, Autowrack, Kaktus, Fliegenpilz



Wusstest du, ...

... dass bis zu 6000 Sterne sichtbar sind?

Die besonders hellen heißen „Sterne der ersten Größe“, das sind nur wenige. Viel mehr Sterne gehören zur „zweiten Größe“, sie sind nicht so hell. Sterne bis zur sechsten Größe kann man gerade noch mit bloßem Auge sehen.

... dass manche Sterne sich scheinbar nicht bewegen?

Sie stehen immer an der fast gleichen Stelle des Himmels. Deshalb nennt man sie Fixsterne. Der hellste Fixstern an unserem Nachthimmel ist der Sirius. Er leuchtet 23 Mal so kräftig wie die Sonne, ist aber auch drei Millionen Mal weiter von uns entfernt – genau 8,8 Lichtjahre.

... dass es Riesen- und Zwergsterne gibt?

In die größten Riesen würde die Sonne 200 Mal reinpassen. Man nennt sie auch „rote Riesen“. Fünf der kleinsten Zwerge sind zusammen so groß wie die Sonne.

... dass große Sterne mit einer gewaltigen Explosion sterben?

Sie schleudern dabei ihre äußersten Gas-hüllen mit einem riesigen Lichtblitz ins Weltall. Wissenschaftler sagen zu diesem Ereignis „Supernova“.

... dass Forscher glauben, dabei würden manchmal „Schwarze Löcher“ entstehen?

Ein „Schwarzes Loch“ kann man nicht sehen, weil seine Masse und damit seine Anziehungskraft so groß ist, dass es sein eigenes Licht wieder einfängt und einsaugt.



Knacknuss

Der kleine Bocholter Tiger Olli ist im Bastelfieber.

Aus Buntpapier hat er verschiedene Teile ausgeschnitten, die er zu einem Stern zusammenkleben will. Eins bleibt übrig. Welches Teil braucht Olli nicht für seinen Stern, das Rechteck oder das Siebeneck?

Schreib das Lösungswort auf eine Postkarte und schicke sie an: **WattExtra-Olli-Rätsel**

**Hohenstaufenstraße 6
46395 Bocholt**

Oder sende ein Fax mit der Lösung an:

(0 28 71) 9 54 -3 05

Einsendeschluss ist der **18. März 2005**.

Zu gewinnen gibt es ein Kosmos-Zimmerplanetarium. Das Planetarium projiziert die Sterne an deine Zimmerdecke, ein Hörspiel auf Audio-CD erklärt dir, was du am Himmel siehst. Mitmachen lohnt sich also!

Viel Glück!

Rätsel aus dem letzten Heft

Die Lösung lautete: Weg 3.
Den Globus-Puzzleball von Ravensburger aus dem letzten WattExtra-Olli-Rätsel gewann **Natalie Richter**.
Herzlichen Glückwunsch!



Lese-Tipp

Wie alt ist die Sonne, und wie weit entfernt sind die Sterne? Das gleichnamige Buch von Nancy Hathaway gibt auf diese typischen Kinderfragen ausführliche Antworten. Himmelskunde einmal unterhaltsam.
8,45 Euro (broschiert), ISBN 3-4046-0491-1.

Aus der Reihe „Was ist was“ Band 6: **Die Sterne**. Das Wichtigste rund um die hellen Punkte am Himmel kompakt und übersichtlich mit vielen Bildern, für große und kleine Leser interessant.
8,90 Euro, ISBN 3-7886-0246-5.

Der akkurate Akku-Rat

Mobil sein gehört heute zum guten Ton. Ob MP3-Player oder Laptop: Sie alle benötigen leistungsfähige Akkus. Die können aber ganz schnell abbauen – wenn sie falsch behandelt werden.

Man könnte meinen, der moderne Mensch sei auf der Flucht. Immer in Bewegung telefoniert er im Gehen, organisiert unterwegs seine Arbeit per Laptop und hört abends Musik beim Joggen. Die passenden Geräte werden immer kleiner und leistungsfähiger. Pixel, Megabytes und Taktfrequenz sind dabei die Zauberwörter und bringen Kundenaugen zum

Leuchten. Doch ohne Akkus funktionieren die Wunderkästchen nicht. Deshalb beim Kauf auch auf die Eigenschaften der kleinen Energietanks achten und ihre Lebensdauer durch „artgerechte Haltung“ verlängern.

Wenn der Akku Memory spielt

Nickel-Cadmium (NiCd), Nickel-Metall-Hydrid (NiMH), Lithium-Ionen (Li-Ion) und Lithium-Polymer (Li-Poly) sind die heute gebräuchlichen Akku-Typen. Für all diese Stromspeicher gilt: Sie vertragen keine Hitze. Je wärmer es wird, desto höher ist ihre Selbstentladung. Ansonsten haben alle Systeme Vor- und Nachteile.

Stromspeicher auf Nickel-Cadmium-Basis sind preiswert und erreichen Ladezyklen zwischen 300 und 1000 Mal. Allerdings stellt sich bei ihnen ein Memory-Effekt ein, wenn man sie häufig mit einem billigen Gerät mit zu niedrigem Ladestrom lädt. Folge: Die Kapazität der Akkus schrumpft, das mobile Gerät wird nur noch kurze Zeit mit Energie versorgt. Zudem enthält dieser Akku-Typ das Schwermetall Cadmium.

Besser man setzt die gebräuchlicheren Nickel-Metall-Hydrid-Systeme ein. Lädt man sie mit modernen, elektronisch gesteuerten Ladegeräten, spielt auch der Memory- oder Lazy-Battery-Effekt keine Rolle.

Hightech mit Lithium-Ionen-Akkus

Bei hochwertigen elektronischen Geräten setzt die Industrie auf die Lithium-Ionen-Akkus. Egal, wie oft man sie zwischendurch lädt: Ein Memory-Effekt stellt sich nicht ein. Zudem bietet dieser Akku-Typ eine höhere Energiedichte, ist

Kurze Fragen, kurze Antworten

1. Was bedeutet die Abkürzung mAh?

Hier handelt es sich um die Kapazitätsangabe Milli-Ampere-Stunden. Steht auf einem Akku zum Beispiel 1000 mAh, dann liefert er eine Stunde lang 1000 Milliampere (mA) oder fünf Stunden 200 mA.

2. Wie rechnet man Wattstunden (Wh) in mAh um?

Man dividiert die Wattstunden durch die angegebene Voltzahl. Beispiel: Aus 10 Wh und 7,2 Volt ergibt sich eine Kapazität von etwa 1,4 Ah, was 1400 mAh entspricht.

3. Kann man NiCd- und NiMH-Akkus mit dem gleichen Ladegerät laden?

Lieber nicht. Verwenden Sie nur passende Ladegeräte oder eines, das über einen Umschalter für beide Akku-Typen verfügt.



Akku-Typen im Überblick

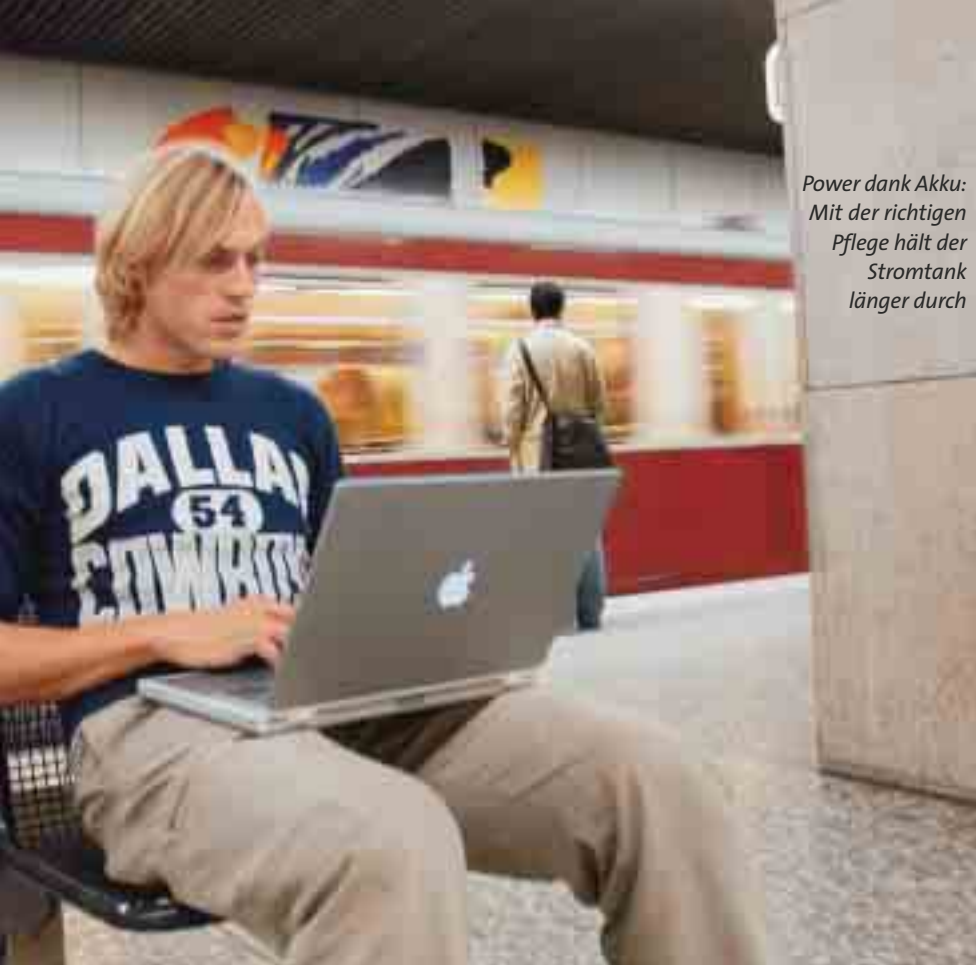


VARTA Microbattery GmbH

Lithium-Systeme: sind heute Stand der Technik für mobile Anwendungen. Sie besitzen eine sehr viel höhere Energiedichte und ein geringeres Gewicht als Akkus auf Nickel-Basis. Zudem entwickeln sie keinen Memory-Effekt. Neue Lithium-Polymer-Systeme bieten zudem den Vorteil, dass sie in jegliche Form gebracht werden können. Nachteil der Lithium-Technik: höhere Kosten.



Nickel-Metall-Hydrid: sind preiswert, haben eine höhere Energiedichte als NiCd-Akkus und enthalten das Schwermetall Cadmium nicht. Allerdings haben sie einen eingeschränkten Temperaturbereich.



*Power dank Akku:
Mit der richtigen
Pflege hält der
Stromtank
länger durch*

also bei gleicher Kapazität und vergleichbarer Spannung viel leichter und in der Regel kleiner. Ideal also für Mobiltelefone, PDAs und Laptops.

Weiterer Vorteil: Lithium-Ionen- und Lithium-Polymer-Speicher entladen sich im Ruhezustand viel langsamer als NiCd- und NiMH-Systeme. Experten gehen von fünf bis zehn Prozent im Jahr aus. Nickel-Akkus dagegen weisen diese Entladungsrate im Monat auf. Die Nachteile: Dieser Akku-Typ besitzt aufgrund chemischer Prozesse eine begrenzte Lebens-

dauer und eine eingeschränkte Anzahl von Ladezyklen.

Pflege erhält die Leistung

Die Lebensdauer der Lithium-Akkus lässt sich verlängern, indem man sehr hohe Temperaturen meidet. Wer also den Laptop vor allem über den Netzstecker betreibt, kann den Akku ausbauen und bei einem Ladezustand von 50 Prozent kühl und trocken lagern. Eine Rolle spielt auch, wie das Gerät den Speicher lädt. Moderne Laptops gehen sehr vorsichtig mit ihren Akkus um, schalten zum Beispiel bei hohen Temperaturen den Ladevorgang ab. So gepflegt überleben viele Akkus den Mobilcomputer, dessen innere Werte bei den kurzen Innovationszyklen nach drei bis vier Jahren ohnehin zum alten Silizium gehören.



Nickel-Cadmium:

sind preiswert, können oft aufgeladen werden und sind ultraschnell-ladefähig. Nachteile: Sie enthalten das Schwermetall Cadmium und entwickeln oft den Memory-Effekt.

Wohin mit alten Akkus?

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, denn ihre Inhaltsstoffe würden die Natur stark belasten. Die Batterieverordnung verpflichtet Hersteller und Handel, alte Batterien und Akkus zurückzunehmen. Die Stiftung GRS Batterien hat dazu in rund 140 000 Filialen des Einzelhandels

grüne Rücknahme-Boxen aufgestellt. Das Sortieren der Batterie- und Akkuarten übernimmt die GRS Batterien. Allein 2003 wurden so 11 557 Tonnen verbrauchte Batterien und Akkus gesammelt und ein großer Teil ihrer wertvollen Inhaltsstoffe recycelt oder umweltgerecht entsorgt.

Expertenrat



*Alexander Glawatsch,
Fachredakteur für
Energietechnik*

Warum sollte man bei Ladegeräten für NiMH-Akkus auf Qualität achten?

Die hohe Kunst des Akkuladens liegt darin, den Speicher einerseits nicht zu kurz, andererseits nicht zu lang mit Strom zu betanken. Im ersten Fall wird der Akku nur teilweise geladen, im zweiten womöglich sogar zerstört. Wer das richtige Ladegerät wählt, kann sich beruhigt zurücklehnen. Hier übernimmt die Technik, was sonst der Anwender regeln müsste. Intelligente Geräte verfügen über eine elektronische Regelung, die den Ladevorgang beendet, wenn einer der folgenden Faktoren erreicht ist: bestimmte Temperatur, Wert des Temperaturanstiegs oder plötzlicher Spannungsabfall. Beim letzten Verfahren erkennt die Elektronik, wenn die Spannung des Akkus wieder abnimmt. Dann ist der Speicher voll. Vorsicht: Manche Billiggeräte werben mit automatischer Abschaltung, enthalten aber nur eine Zeitschaltuhr. Wenn Akku und Ladegerät optimal aufeinander abgestimmt sind, mag diese Technik funktionieren. Hat der Stromspeicher dagegen eine größere Kapazität als für das Gerät vorgesehen, wird der Ladevorgang beendet, obwohl der Speicher noch mehr Strom benötigt. Hat er eine geringere Kapazität, besteht die Gefahr der Überladung und damit Zerstörung des Speichers. Wer also die optimale Leistung aus seinem Akku kitzeln will, sollte auf das Ladegerät besonders achten. Hier lohnt sich jeder Euro.

Antennen-Revival

Der Fortschritt verschafft ihr ein glänzendes Comeback: Künftig fängt die Fernsehantenne digitale Funksignale ein und sorgt für beste Qualität.

Die Ära des „klassischen“ Fernsehens, bei dem die Programme analog empfangen werden, geht endgültig ihrem Ende entgegen. Sukzessive sollen digitale Sendewellen die analogen bundesweit ablösen. Spätestens 2010 wird Deutschland komplett mit „DBV-T“ versorgt – mit Digital Video Broadcasting Terrestrial. Neue TV-Geräte sind hierfür nicht erforderlich, jedoch eine Antenne zum „Einfangen“

der digitalen Sendesignale und ein Empfänger, eine DVB-T-Box, der diese Signale für den Fernseher aufbereitet, wenn er sie nicht schon selbst „entschlüsseln“ kann.

Digitale Signale – digitale Geräte

Die Boxen sind ab knapp 100 Euro zu bekommen, bei der Antenne hängt der Preis vom gewählten Modell ab. Eine Neuanschaffung ist allerdings nicht unbedingt nötig; ist ein altes Modell vorhanden, kann es meist auch die digitalen Signale empfangen.

In den von den Sendezentralen weiter entfernt gelegenen Randgebieten empfehlen sich größere Außenantennen oder aktive Antennen, die die schwachen Eingangssignale verstärken. Je stärker die Signale eintreffen, desto kleiner dimensioniert kann die Antenne ausfallen – ein simpler Stab für ein paar Euro sorgt dann bereits für exzellente Bildqualität.

Mehr Programme und bessere Qualität

Das ist das eine Plus, das für digitalen Empfang spricht: Bild- und Tonqualität sind entschieden besser als beim analogen Antennenempfang. Besitzt die DVB-T-Box einen digitalen Ausgang, ist sogar Raumklang wie Dolby Surround oder Dolby Digital möglich.

Das zweite Plus der neuen Technik: Das Programmangebot steigt gewaltig, da in einem einzigen TV-Kanal bis zu vier Program-

me übertragen werden. Welche Programme das genau sind, hängt von der jeweiligen Region ab. Alles in allem werden ähnlich viele Sender zu sehen sein wie derzeit beim Kabelfernsehen. Erfreulich: Außer den Rundfunkgebühren fallen keine weiteren laufenden Kosten an, wie zum Beispiel fürs Kabel.

Mobiler Empfang

Da eine kleine Antenne überall postiert werden kann, ist Fernsehen theoretisch an jedem Ort möglich: ob beim Grillabend im Garten den Krimi oder beim Autofahren die Kindersendung für die Kleinen auf dem

Digital-TV – die Starttermine in Deutschland

Stand: Nov. 2004



Der Nemos 32 DVB-T von Loewe mit integriertem Empfangsteil, 1699 Euro



Die aktive Zimmerantenne TechniSat DIGIFLEX TT2 verstärkt die empfangenen Signale, ca. 15 Euro



Die DVB-T-Box media master 150 T von Nokia kann Dolby™-Digital, Preis ca. 139 Euro





*Zusammen mit einer DVB-T-Box
sorgt die Zimmerantenne der
digitalen Generation für exzel-
lenten Fernsehgenuss – links der
Receiver DTI 551 mit der Antenne
ANTD 110 von Thomson*

Rücksitz – ist der Empfang stark genug, kann buchstäblich an jedem Ort ferngesehen werden.

DVB-T-Box ist nicht gleich DVB-T-Box

Zwar arbeiten alle digitalen Empfänger nach dem gleichen Prinzip, sind aber von unterschiedlicher Ausstattung und Qualität. So empfehlen sich beispielsweise zwei SCART-Anschlüsse, damit TV-Gerät und Videorekorder gleichzeitig Eingang finden. Bedacht werden muss auch, ob während des Fernsehens parallel auf dem Videorekorder eine andere Sendung auf-

gezeichnet werden soll. Da eine Box immer nur eine Komponente versorgen kann, ist entweder eine zweite Box oder ein so genannter Twin-Empfänger erforderlich. Der arbeitet doppelgleisig. Kein Problem hat damit, wer sich einen Fernsehapparat mit integriertem Decoder zulegt, so genannte iDTV-Geräte. Die sind momentan allerdings noch rar und mit einem Preis von 1100 Euro aufwärts nicht gerade billig.

Wer noch einen Fernseher ohne SCART-Buchse, also nur mit einem Antennen-Eingang besitzt, benötigt eine DVB-T-Box mit

einem Hochfrequenz-Modulator, damit das Antennenkabel wieder passt.

Der richtige Fühler

Bei der Wahl der richtigen Antenne empfiehlt sich der Gang zum Fachhändler: Nur er kann genau darüber informieren, wie die jeweilige Empfangslage ist und sollte vor dem Kauf mehrere Test-Exemplare zur Verfügung stellen. So lässt sich – wie in den guten, alten Analog-Zeiten – herausfinden, welche Antenne den besten Empfang und damit ein ungetrübtes Digital-Fernseherlebnis ermöglicht.

Kurz und knapp – die wichtigsten Begriffe

DVB-T – „Digital Video Broadcasting Terrestrial“, terrestrisches Digital-Fernsehen (neben DVB-S und DVB-C – digitalem Satelliten- und Kabel-Fernsehen).

Free-TV – unverschlüsselte Fernsehprogramme.
iDTV – „integrated Digital Television“. TV-Geräte mit eingebauter DVB-T-Box für digitalen Empfang.

Sat & Kabel – wer bisher auf diesen Wegen fernsah, muss nicht umrüsten. Da bei DVB-T aber keine zusätzlichen Gebühren anfallen, kann sich ein Umstieg dennoch lohnen.

Weitere Infos im Internet unter
www.digitalfernsehen.de
www.tv-plattform.de
www.ueberallfernsehen.de

Wohnen – dem Himmel ganz nah

Zusätzlicher Wohnraum ist Gold wert – mit etwas Geschick kann ein ungenutzter Dachboden dazu werden. Geübte Heimwerker übernehmen einige Arbeiten selbst und sparen so noch Geld.



Gerade bei bewohnten Dachböden wichtig: gute Dämmung für niedrige Heizkosten

Die Familie bekommt Zuwachs. Ein Kind studiert bald und will ungestört von den Eltern wohnen. Ein Appartement unter dem Dach ließe sich gut vermieten. Gründe, den Dachboden auszubauen, gibt es viele. Der geschickte Heimwerker kann einige Arbeiten in eigener Regie übernehmen und so Geld sparen.

Der künftige Wohnraum sollte vorab genau geplant werden: von Dachsanierung und Raumaufteilung (siehe Kasten unten) bis hin zur Platzierung der Anschlüsse. Wie groß wird das Bad, wohin kommen Duschtasse, WC und Waschbecken? Soll später eine Küchenzeile mit Erdgasherd nachgerüstet werden? Wie steht es mit Strom, Heizung und Telefonleitung? Und: Wo stehen voraussichtlich welche Möbel?

Gut gedämmt ist halb geheizt

Soll der Dachboden bewohnbar sein, muss das Dach gedämmt werden. Sonst geht im Winter Wärme verloren, im Sommer dringt zu viel Hitze ein. Es kann auch sinnvoll sein, die Außenmauern und die Decke zum darunter liegenden Geschoss gegen Wärme- und Trittschall zu dämmen.

Optimal für das Gebäude ist es, wenn Dach und Außenmauern von außen gedämmt werden. Das muss allerdings der Fachmann erledigen. Soll es weniger aufwändig sein, dämmt der Heimwerker selbst von innen. Als Material dient dabei etwa Mineralwolle. Mittlerweile gibt es

Hier muss der Fachmann ran

Ein Dachbodenausbau ist vielerorts genehmigungspflichtig. Deshalb vor Beginn der Planungen beim Bauamt nachfragen. Positiv: Die Mitarbeiter kennen (meist) die Fördertöpfe, etwa das „Markteinführungsprogramm

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“ aus dem Bundesverbraucherministerium.

Einige Fragen zur Baustatik muss der Fachmann beantworten: Ist der Dachboden hoch genug und trägt die Ge-

schossdecke das Gewicht zusätzlicher Aufbauten? Stören Stütz- oder Querbalken später im Innenraum? Muss das Dach saniert werden? Wo ist der beste Platz für ein Fenster oder eine Gaube, wo für die Treppe?



Zunächst schneidet man die Dämmmatten zu und passt sie zwischen den Sparren ein (großes Bild). Darunter wird die Dampfsperre angetackert und luftdicht verklebt

auch Dämmmittel aus nachwachsenden Rohstoffen wie Hanf, Wiesengras oder Schurwolle. Die Matten werden in Rollen gekauft und vor Ort auf die Breite der längs verlaufenden Dachbalken, der Sparren, zugeschnitten. An den Seiten sollten etwa zwei Zentimeter überstehen. Dann passt der Hobby-Handwerker sie an ihrem Bestimmungsort ein, so dass die Matten mit der Vorderseite der Sparren abschließen.

Sackgasse für Dampf

Dabei darf keine Fuge entstehen, sonst bildet sich eine Wärmebrücke – eine kalte Stelle, an der die Dämmung unterbrochen ist. Das mindert nicht nur die Dämmwirkung, hier kann sich mit der Zeit auch Feuchtigkeit in der Gebäudehülle sammeln, Schimmel entsteht. Die Innendämmung muss daher besonders präzise gearbeitet sein.

Auf die Innenseite werden nun besondere Kunststoffplanen getackert, die „Luft- und

Dampfsperren“. Sie bestehen aus PVC oder Polyethylen und hindern die Feuchtigkeit aus dem Raum daran, in die Dämmschicht einzudringen. Wichtig: Die Bahnen großzügig überlappen lassen und luftdicht mit geeignetem Klebeband verbinden. Auch Kamine, Masten oder Dunstrohre gut verpacken, damit der Dampf kein Schlupfloch findet.

Dann kann der Heimwerker das gedämmte Dach bis zum Fußboden mit Paneelen oder Profilbrettern verkleiden. Bei Vertäfelung mit Profilholz steckt er die Paneele so ineinander, dass die schmalen Federn nach oben zeigen: Auf diese Weise dringt keine Feuchtigkeit in die Nuten ein.

Raumteilung – Wände selbst einziehen

Wer an den Außenseiten Stellwände für Möbel oder mehrere Räume einteilen will, erspart sich mit Gipskarton-Platten (Rigips) die Maurer-Lehre. Die Platten werden von

beiden Seiten auf Metallständer aufgeschraubt, zwischen den Außenseiten bleibt Platz für Dämmmaterial.

Sind alle Gipsplatten an Ort und Stelle, müssen nur noch die Fugen verspachtelt und die Wände gestrichen werden – fertig ist das Paradies unterm Dach.

Checkliste: Bodentipps für Leisetreter

Der Fußboden soll Wärme und Trittschall dämmen. Dafür darf er nicht an die Wände stoßen, sonst entstehen Schall- und Wärmebrücken. Umlaufende Randdämmstreifen koppeln deshalb den Bodenbelag von der Wand ab.

- 1.** Flüssiger Zement-Estrich ist hoch belastbar und besitzt gute Dämmeigenschaften. Nachteile: hohes Gewicht, muss trocknen.
- 2.** Trocken-Estrich: Gips- oder Spanplatten werden in mehreren Lagen geklebt.
- 3.** Zur Trittschallisolierung unter Spanplatten eignet sich eine Schüttung aus losem Blähschiefer. Dieser wird mit Rippenpappe und einer Plastikplane als Feuchtesperre abgedeckt und mit Spanplatten belegt.
- 4.** „Catsteps“ sind Metallfüße, die in einen Holzunterrahmen geschraubt Unebenheiten im Boden ausgleichen. Darunter finden auch Leitungen Platz. Zwischen den Latten wird gedämmt, darüber verlegt der Heimwerker Holzdielen oder Laminat.

Kuschlig warm – auch unterm Dach

Für Dachausbauten gelten bei Wärmedämmung und Heizung die Vorschriften der Energieeinsparverordnung. Infos gibt's im **WattExtra-Kundenzentrum** an der Hohenstaufenstraße 6 oder unter der **kostenlosen Service-Hotline 0 800 – 9 54 9 540**. Die Heizung sollte sehr früh geplant werden. Welche Energie ist am besten geeignet? Sollen Heizkörper installiert oder eine Flächenheizung verlegt werden? Für beide Fälle bietet sich umweltschonendes Erdgas an. Die Gasleitung wird aus dem darunter liegenden Geschoss unters Dach verlängert. Wichtig: Das muss ein Fachmann ausführen. Besonders wirtschaftlich heizen Erdgas-Brenn-

wertkessel. Es gibt sie auch als Wandgeräte, die kaum Platz im neu gewonnenen Wohnraum in Anspruch nehmen. Die Geräte arbeiten mit niedrigen Vorlauftemperaturen und eignen sich damit optimal für eine Fußbodenheizung. Lässt sich der Kessel nicht an den vorhandenen Schornstein anschließen, kann das Gerät zum Beispiel auch über ein Doppelrohr durchs Dach die nötige Verbrennungsluft ansaugen und Abgase abgeben. Jetzt benötigt es nur noch einen Entwässerungsanschluss für das Kondensat – kuschlig warmen Stunden direkt unterm Dach steht dann nichts mehr im Weg.

Tipps und Arbeitshilfen gibt der Ratgeber **Selbst Dachgeschoss aus- und umbauen**. ISBN: 3-8174-2198-2, 10,25 Euro.



Trainieren im Takt

Frühlings-Zeit ist Fitness-Zeit. Wer jetzt durchstartet, dem hilft die Pulsuhr Ciclo CP 23 beim Training.

Wichtig fürs optimale Training ist es, die Herzfrequenz im Blick zu behalten. Dabei hilft die Pulsuhr Ciclo CP 23. Sie misst den Herzschlag und warnt mit akustischem oder optischem Signal vorm Verlassen des idealen Pulsbereichs. Außerdem meldet sie den Kalorienverbrauch, dient als Stoppuhr oder Countdown-Zähler und errechnet die durchschnittliche Herzfrequenz. Sein Signal überträgt der Brustgurt verschlüsselt an die Uhr, fremde Funkstrahlen bringen sie daher nicht aus dem Takt. Mit der Lenkerhalterung lässt sich die Uhr zudem kinderleicht am Fahrrad anbringen – für den schnellen Blick zwischendurch.

Profi-Pulsmesser

Unter den richtigen Einsendungen verlosen wir eine Pulsuhr im Wert von 120 Euro.



*Fit für den Frühling:
mit der professionel-
len Pulsuhr von Ciclo*

	Skat- ansage	öffentliche Einrichtung	Nebenfluss des Rhein	Vorsilbe: neu	Schutz- begleitung	salopp: eine	
Konfekt	2						Norwegen in der Landes- sprache
Tier der Lappen			Schrift entziffern				
		englisch: eins	Schienen- fahrzeug		3	an dieser Stelle	
arge Be- drängnis			Nebenfluss Staat in Amerika	Mutter- schwein	Sinnes- organ		4
geizig				1			
Frau von Lohengrin					Kräuter- getränk		
		5					

©CrossWord

So können Sie gewinnen

Senden Sie die Lösung auf einer Postkarte an:
WattExtra-Energiequiz
Hohenstaufenstr. 6
46395 Bocholt

Sie können die Lösung auch faxen an: (0 28 71) 9 54 3 05.
Oder schicken Sie uns eine E-Mail:
Energiequiz@WattExtra.de

Einsendeschluss ist der **18. März 2005**.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, Sam-
meleinsendungen bleiben unberücksich-
tigt. Das Lösungswort des Kreuzworträt-
sels im letzten Heft lautete „Käse“.

**Gewinner des
WattExtra-Energiequiz:**
Einen Rommelsbacher Raclette-
Grill gewannen
Bärbel und Josef Schwanekamp.
Herzlichen Glückwunsch!