Freisinger
STADT
WERKE

Das Kundenmagazin der
Freisinger Stadtwerke

Ausgabe Mai 2019



DEIN MAGAZIN. UNSER WERK.

Tageskarten
für unser fresch
gewinnen!

Sauberes Trinkwasser
Erfolgreiche Kooperation für den Trinkwasserschutz seit 25 Jahren

Kühle Sommernächte
Tipps, wie Sie die Hitze draußen halten und angenehm schlafen

Zeichen fürs Klima
Die Freisinger Umwelttage 2019 und die Aktion STADTRADELN

MIT DEM BUS ZUM UFERLOS

Don’t drink and drive – mit dem Nachtbus sicher nach Hause.



Vom 24. Mai bis 2. Juni findet wieder das beliebte uferlos Festival in der Luitpoldanlage statt. Sie genießen das Programm – und wir kümmern uns um Ihre Hin- und Rückfahrt.

Freisinger sowie Besucher aus der Umgebung können ab der Haltestelle P+R-Platz (Parkplatz auf der Lerchenfelder Seite) in alle dortigen Busse steigen. Werktags fährt alle zehn Minuten bis 21 Uhr eine Linie Richtung uferlos Festival ab. Ausstieg ist an der Haltestelle „Korbinianbrücke“. Von dort aus sind es nur noch vier Minuten zu Fuß. Noch näher dran sind Sie, wenn Sie an der Haltestelle „Luitpoldbrücke“ aussteigen, die wir auch in diesem Jahr während des Festivals zusätzlich einrichten. Sie befindet sich auf der Luitpoldbrücke auf Höhe der Isar stadteinwärts. Die Haltestelle wird von der Linie 622 stadteinwärts wie folgt bedient: Montag bis Freitag von 20 Uhr bis 23:34 Uhr, samstags von 14 Uhr bis 22:30 Uhr, sonn- und feiertags den ganzen Tag.

NACHTBUS

Zurück geht’s mit dem Nachtbus 641: Ab der Haltestelle „Luitpoldbrücke“ fährt er während des Festivals täglich um 23:11 Uhr, 00:03 Uhr, 01:03 Uhr und 02:03 Uhr Richtung Bahnhof, Weihenstephan, FS-Nord und Neustift. Die Lerchenfelder fahren nachts ab „Korbinianbrücke“ um 23:03 Uhr, 23:55 Uhr, 00:55 Uhr und 01:55 Uhr auf direktem Weg nach Hause. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite **www.freisinger-stadtwerke.de** und unter ➜ **www.uferlos-festival.de**



Die Busse der Freisinger Stadtwerke bringen die Besucher des uferlos Festivals sicher hin und zurück.

Freisinger STADTWERKE

SO ERREICHEN SIE UNS

Freisinger Stadtwerke
Wippenhauser Straße 19
85354 Freising
Telefon (0 81 61) 1 83-0
Fax (0 81 61) 1 83-1 09
kundeninfo@freisinger-stadtwerke.de
➜ **www.freisinger-stadtwerke.de**

Sie erreichen uns mit dem Bus:
Stadtbus 620/621 und 639 bis Haltestelle „AOK“ oder „Stadtwerke“.

Kundenparkplätze für den Pkw:
30 Meter vom Haupteingang an der Wippenhauser Straße stadtauswärts.

BERATUNG

In unserer Kundeninformation in der Wippenhauser Straße sind wir für Sie da. Hier beraten wir Sie persönlich und beantworten Ihre Fragen rund um das umfangreiche Angebot der Freisinger Stadtwerke. Natürlich geben wir auch telefonisch oder per E-Mail gern Auskunft.

Öffnungszeiten

Mo bis Do	7:30 bis 16:30 Uhr
Fr	7:30 bis 12 Uhr
Telefon	(0 81 61) 1 83-0

kundeninfo@freisinger-stadtwerke.de
➜ **www.freisinger-stadtwerke.de**

DIE NUMMER FÜR ALLE FÄLLE

Außerhalb unserer Öffnungszeiten erreichen Sie im Falle einer Störung oder bei einem technischen Notfall unseren Bereitschaftsdienst unter der Telefonnummer: **(0 81 61) 1 83-1 11**

AUS DEM INHALT

25 Jahre Trinkwasserschutz
SEITE 4



Tipps für kühle Sommernächte
SEITE 6



Solarstrom aus Fenstern und Wänden
SEITE 8



Mitmach-Aktionen in Freising fürs Klima
SEITE 15



FRESCH-BESUCH MIT BALU UND DU

Beim bundesweiten Mentorenprogramm „Balu und Du“ begleiten junge Erwachsene kleine Persönlichkeiten ein Stück auf ihrem Lebensweg. Ein Projekt, das die Freisinger Stadtwerke aus voller Überzeugung unterstützen. Die Ehrenamtlichen sind zwischen 17 und 30 Jahre alt und übernehmen für mindestens ein Jahr eine individuelle Patenschaft für ein Grundschulkind.

AKTIVE FREIZEIT

Im Mittelpunkt steht die kostenlose Förderung der außerschulischen Aktivitäten des Kindes. Was gibt es da Schöneres, als sich im fresch auszutoben, zu schwimmen und zu rutschen? Die Freisinger Stadtwerke möchten das ehrenamtliche Engagement der Mentoren unterstützen und erlassen ihnen den Eintritt. Die Moglis planschen zum regulären Preis für Kinder. Einmal pro Woche treffen sich die beiden und gehen auch mal in eine Freisinger Eisdiele oder machen einen Ausflug. Angelehnt ist das Programm an das berühmte Gespann aus dem Dschungelbuch, in dem Balu dem kleinen Mogli hilft, sich im Alltag zurechtzufinden. Auch die Freisinger Balus stehen ihren Moglis zur Seite, hören ihnen zu und unterstützen sie dabei, Neues zu entdecken.



MITMACHEN

Möchten auch Sie einem Kind einen unvergesslichen Tag im fresch bescheren und sich als Balu engagieren? Oder möchten Sie einen Mogli vorschlagen? Schauen Sie vorbei: „Balu und Du – Freising, Treffpunkt Ehrenamt“ auf
➜ **www.freising.de**

SPORT UND SPASS IM FRESCH

Intensives Training, spritzige Tanzeinlagen oder sanfte Bewegungen zu Wasser. Die Fitnesskurse im Freisinger Erlebnis Schwimmbad fresch starten:

Aqua-Power: 25. Mai, 10 Uhr
Aqua-Mama: 28. Mai, 19 Uhr
Aqua-Zumba: 5. Juni, 15:30 Uhr
Aqua-Fitness: 6. Juni, 19 Uhr

Jeweils 8 Einheiten,
100 Euro Teilnahmegebühr.

Sie möchten erst einmal reinschnuppern? Wir bieten Ihnen ein kostenloses Probetraining:

Aqua-Gymnastik
20 Minuten, keine Anmeldung
Von Montag bis Freitag,
11 Uhr und 17 Uhr
Es ist nur der entsprechende Eintritt zu bezahlen.

Weitere Informationen unter:
➜ **www.fresch-freising.de**





LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

als Hobbyradler habe ich einmal die Planungs- und Bauzeit unseres Freisinger Erlebnis Schwimmbads fresch mit einer Alpenüberquerung per Fahrrad verglichen: So wie die Planung und Umsetzung einer solchen Tour mit einer Idee beginnt, stand auch am Beginn des neuen Schwimmbads der Wunsch, eines Tages in Freising ein ganzjährig nutzbares Sport- und Freizeitbad zu eröffnen. Und so wie bei der Radtour Mitstreiter gewonnen, die Route diskutiert und Etappen abgesteckt werden, sind wir auch beim Bau des fresch vorgegangen. Wie bei der Radroute zum Gardasee haben sich beim fresch Beharrlichkeit und Disziplin ausgezahlt.
Ich möchte mich im Namen aller Projektbeteiligten für die vielen Anregungen, Hinweise aber auch Kritik bedanken, die zum Gelingen des Projekts beigetragen haben. Die Auslastung des Bads zeigt uns, dass das fresch in Freising angekommen ist. Nun freut sich das Team darauf, zusätzlich den Freibadteil zu eröffnen. Und Sie können sich darauf freuen, mit etwas Glück bei unserem Rätsel Karten fürs fresch zu gewinnen. Viel Erfolg!

Ihr



Andreas Voigt,
Geschäftsführer
Freisinger Stadtwerke

ACKERN FÜRS WASSER

Die Freisinger Stadtwerke sorgen gemeinsam mit Landwirten aus der Region für **SAUBERES TRINKWASSER**. Die freiwillige Kooperation begann schon vor 25 Jahren.



Bei regelmäßigen Feldbegehungen tauschen sich Freisinger Landwirte, Experten des Beratungsbüros ecozept und Mitarbeiter der Stadtwerke über Methoden aus, die den Eintrag von Stickstoff ins Grundwasser vermindern.



Wo Zwischensaaten üppig blühen, finden zahlreiche Tiere Nahrung und Unterschlupf.

Lila Malven, leuchtend gelbe Sonnenblumen und Ackerwildkräuter, die sich emporschlängeln: Auf den Feldern zwischen Vötting und Pulling bietet sich das ganze Jahr ein farbenfroher Anblick. Die Äcker liegen im Freisinger Trinkwasserschutzgebiet. Ihre Blütenpracht verdanken sie einer freiwilligen Kooperation der Freisinger Stadtwerke mit Landwirten aus der Region, die in diesem Jahr schon seit einem Vierteljahrhundert besteht. Doch wie hängen blühende Felder und Trinkwasserschutz zusammen?

Erntet der Landwirt seine Felder ab, bleibt im Boden Nitrat zurück. Regen schwämmt es bis ins Grundwasser, da nackte Erde ohne Bewuchs das Nitrat nicht im Boden halten kann. Über das Trinkwasser gelangt es in den menschlichen Körper.

GUTE WERTE

Ein Blick in die Trinkwasserrichtlinie der Europäischen Union zeigt, dass der Grenzwert für Nitrat bei 50 Milligramm je Liter liegt. Das Freisinger Trinkwasser ist davon heute weit entfernt. Seit über zehn Jahren werden 30 Milligramm Nitrat pro Liter unterschritten. 2017/2018 lag der Nitratwert im Durchschnitt zum Beispiel bei unbedenklichen 24,97 Milligramm. Das war bis Mitte der 90-er Jahre anders. Viele Wasserversorger, so auch die Freisinger Stadtwerke, verzeichneten hohe Nitratwerte im Grundwasser. Eine Lösung musste her, möglichst ohne zu strenge Auflagen für die Landwirtschaft.

25 JAHRE KOOPERATION

1994 gingen die Freisinger Stadtwerke mit einigen Landwirten eine freiwillige Kooperation zum Trinkwasserschutz ein. Seitdem wenden die Landwirte verschiedenste Bewirtschaftungsmethoden auf ihren Feldern an, die das Nitrat im Boden halten. Die Kooperation trägt Früchte – besser gesagt: Zwischenfrüchte. Sie sind die bunten Blumen und das Wildkraut, die eingangs beschrieben so prächtig auf den Freisinger Feldern blühen. Wie eine natürliche Barriere sorgen Buchweizen, Phazelia oder Klee dafür, dass der Dünger nicht vom Regen ausgewaschen und das Grundwasser so vor Nitrat geschützt wird – dort, wo die Freisinger Stadtwerke ihr Trinkwasser gewinnen. Das Ergebnis: erstklassige Trinkwasserqualität.

AUSGLEICH UND AUSTAUSCH

Für ihren Einsatz, Zwischenfruchtpflanzen auf den Feldern anzubauen, erhalten die Landwirte Ausgleichszahlungen von den Freisinger Stadtwerken. Fachberater unterstützen sie dabei, um





Landwirt Herbert Kindl (links) auf seinem blühenden Feld mit Wassermeister Florian Neumeier von den Freisinger Stadtwerken

mit den Landwirten neue Saat- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten zu erproben. Anstelle der heute üblichen engen Fruchtfolge haben die Landwirte im Rahmen der Kooperation auf eine vielfältige, aufgelockerte Bewirtschaftung ihrer Felder umgestellt.

LEBENSRAUM FÜR INSEKTEN

Seit nunmehr 25 Jahren beobachten Landwirte, Experten und Mitarbeiter der Stadtwerke gemeinsam die Entwicklung vor Ort: Bei regelmäßigen Feldbegehungen tauschen sie sich über die Anbaumethoden aus und begutachten die Erfolge. Und die zeigen sich nicht nur an der blühenden Natur. Denn wo Blumen, Gräser und Kräuter wachsen, da flattert, surrt und brummt es auch. „Unsere Maßnahmen schützen nicht nur das Grundwasser, sondern schaffen auch noch Lebensraum für Insekten“, freut sich Florian Neumeier von den Freisinger Stadtwerken. Die Zwischenfrüchte eignen sich für viele Krabbeltiere zudem bestens als Nahrung. Buchweizen und Phazelia sind vor allem bei Bienen sehr beliebt. So wird aus Grund- und Trinkwasserschutz nebenbei auch noch Naturschutz.

VIELSEITIG

Auch nach ihrem Aufwuchs finden die Zwischenfrüchte auf verschiedene Weise Verwendung: Vor der nächsten Aussaat werden sie seicht untergegraben und stabilisieren so das Bodengefüge. Die Gräser werden geernet und verfüttert oder zu Heu getrocknet. Ein Landwirt, Michael Pellmeyer, hat davon aber schon genug: Bei ihm landen die Gräser in der Biogasanlage – und erzeugen Strom.



Foto: iStock – diego_cervo

ALLES FRISCH?

Drückende Hitze in den eigenen vier Wänden muss nicht sein. Wie **WOHNRÄUME** im Sommer angenehm kühl bleiben – auch ohne Klimaanlage und offenen Kühlschrank.

Bei Gluthitze den Kopf in den offenen Kühlschrank stecken? Keine so coole Idee: Dann arbeitet das Gerät im Dauerbetrieb und seine Abwärme heizt den Raum auf statt ihn zu kühlen. Viel öfter erwärmt natürlich die Sonne die Räume – im Winter erwünscht, im Sommer sehr lästig. Wenn die Sonne auf ein etwa zwei Quadratmeter großes Fenster scheint, erzeugt sie etwa so viel Wärme wie ein 1 000-Watt-Heizlüfter. Billige Klimageräte aus dem Baumarkt helfen wenig und produzieren hohe Stromkosten. Wer aber in der heißen Jahreszeit die Wärme clever aussperrt, behält auch in der Wohnung einen kühlen Kopf. Mit richtiger Dämmung und guter Verschattung bleibt die Hitze draußen. Bauherren sollten das gleich mit einplanen. Aber es gibt noch viel mehr, was sich gegen den Hitzestau daheim tun lässt. Die besten Tipps und Tricks:

LÜFTEN

Möglichst nachts, am späten Abend oder frühmorgens querlüften, wenn es draußen kühl ist. Nachrüstbare elektronische Fensteröffner lüften zu einstellbaren Zeiten automatisch. In Häusern den Kamineffekt nutzen: Im Erdgeschoss Türen und Fenster öffnen und die warme Luft durch die offenen Dachfenster entweichen lassen. Nicht benötigte Elektrogeräte und Lampen ausschalten – sie produzieren Wärme.

KLIMATISIEREN

160 Euro und mehr kostet es, einen mittelgroßen Raum einen Sommer lang mit einem mobilen Klimagerät um fünf Grad zu kühlen. Effektiver, leiser und preiswerter: die Hitze aussperren. Menschen in südlichen Ländern kennen die Lösung: Fenster und Türen, Rollläden, Jalousien und Vorhänge frühmorgens schließen. Das verhindert das Aufheizen des Raums um rund ein Drittel. Wen der Luftzug nicht stört, dem verschafft ein Ventilator Kühlung. Moderne Geräte mit Energiesparmotoren glänzen mit besonders niedrigem Stromverbrauch.



Der heißeste Tag 2018: **39,5 °C** in Bernburg an der Saale.

SCHLAFEN BEI HITZE

Wenn nachts das Thermometer noch 27 Grad zeigt, die warme Luft im Raum steht und der Schlafanzug am Körper klebt: sechs Ratschläge für erholsame Sommernächte.

Für Nachtschwärmer waren die italienischen Nächte im Rekordsommer 2018 ein Traum: Auch nach Mitternacht noch im T-Shirt und in kurzen Hosen durch die Stadt radeln, nächtelang Sternschnuppen zählen oder im Brunnen baden, wenn eh keiner zusieht. Allen, die schlafen wollten oder mussten, machte die Hitze allerdings zu schaffen. Wer im Hochsommer einige Tipps beachtet, schläft besser und startet entspannter in den nächsten Tag:

1. Das **Schlafzimmer kühl** halten. Tagsüber abdunkeln und Fenster schließen. Vorm Zubettgehen gut lüften. Wenn Licht oder Lärm nicht stören, Fenster nachts offen lassen.

2. Übliche Bettdecke gegen **dünnes Baumwolllaken** tauschen. Nachtwäsche aus Leinen oder Naturseide kühlt, saugt den Schweiß auf und trägt sich angenehmer als Synthetik.

3. Statt schwer verdauliche, scharfe und heiße Mahlzeiten am **Abend besser Obst, Gemüse, Salat, Joghurt und Quarkspeisen** essen.

4. **Viel trinken!** Am besten sind Mineralwasser, Kräutertee oder Saftschorle. Vorm Einschlafen statt kaltem Wasser eine Tasse warmen Kräutertee genießen, zum Beispiel mit beruhigender Melisse. Alkohol und Koffein stören den Schlaf.

5. Vorm Zubettgehen kurz mit **lauwarmem Wasser abduschen**, auch wenn eine kalte Dusche angenehmer wäre. Kaltes Wasser verengt die Blutgefäße, der Körper kann die gespeicherte Wärme schlechter abgeben.

6. **Dunkelheit** sorgt für guten Schlaf: Wenn es hell wird, lässt die Wirkung des Schlafhormons Melatonin nach, und wir wachen wieder auf.

BESCHATTEN

Wer je im Sommer unter einem Baum lag, der weiß, dass die Natur am effektivsten Schatten spendet. Deshalb Bäume, Büsche oder Kletterpflanzen als natürlichen Sonnenschutz vor hitzegefährdeten Fensterpartien pflanzen. Wer sich für Weinreben oder Brombeeren entscheidet, kann gleich noch ein paar Früchte genießen. Auch manche Zimmerpflanzen wirken als natürliche Klimaanlage.

DIMMEN

Moderne Sonnenschutz-Fensterscheiben lassen sich stufenweise abdunkeln. Zwischen den Gläsern liegt eine mit einem Edelgas gefüllte „Sandwich-Scheibe“. Auf Knopfdruck dimmt ein elektrischer Impuls das Gas in fünf Stufen von durchsichtig zu blau. Der Raum heizt sich im Sommer weniger auf, die Sonne blendet nicht. Der Lichteinfall sinkt um bis zu 88 Prozent, die Aussicht bleibt. Dimmbare Gläser lassen sich bis maximal 1,3 mal 3,3 Meter in alle üblichen Fensterrahmen einbauen. Kosten: 600 bis 700 Euro pro Quadratmeter.

DÄMMEN

Keine Dämmung, Südseiten ohne Schatten, falsch geplante Wintergärten und Dachflächenfenster verursachen im Sommer Hitzestau. Schatten spendende Vordächer bieten guten Schutz vor der hoch stehenden Sonne. Ein Haus mit gutem Wärmeschutz erhitzt sich weniger als ein schlecht gedämmtes. Holzfaserplatten halten Sommerhitze besonders gut ab und eignen sich ideal zur Dachdämmung.

Hitzefrei!

Siesta halten und erfrischen! So lässt sich’s bei Hitze angenehm leben: **➜ www.energie-tipp.de/hitzefrei**

PERFEKTE *TARNUNG*

Immer mehr Photovoltaik-Anlagen schmücken deutsche Dächer. Doch Forscher sind schon einen Schritt weiter: **IN ZUKUNFT** sollen auch Fenster und Wände Solarstrom erzeugen.



100 %

Transparenz erreichen die völlig lichtdurchlässigen Solarzellen, die Wissenschaftler der Michigan State University entwickelt haben. Für das menschliche Auge sehen sie aus wie Glas.

1 %

Wirkungsgrad besitzt die transparente Solartechnologie derzeit. Hinsichtlich der Effizienz besteht also noch Aufholbedarf – die Forscher arbeiten daran.

Auf den ersten Blick sieht das neue Institutsgebäude des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Stuttgart aus wie ein normales, modernes Bürogebäude. Erst wer näher herantritt, bemerkt, dass dünne Leiterbahnen die mattschwarzen Alu-Paneele an der Fassade durchziehen: In die Außenhaut integrierte Photovoltaik-Module liefern auf insgesamt 170 Quadratmetern Solarstrom. Forscher des ZSW haben die sogenannten CIGS-Module – Dünnschicht-Module auf Basis von Kupfer, Indium, Gallium und Selen – selbst entwickelt und testen sie nun, um zum Beispiel ihre Stromausbeute und Montagefreundlichkeit zu verbessern.

ENERGIE AUS WÄNDEN

Photovoltaik (PV) ist inzwischen Standard auf vielen Neubau-Dächern – eine stromerzeugende Fassade wie am ZSW-Neubau dagegen etwas Besonderes. Die Idee, Solarmodule in die Gebäudehülle zu integrieren, nennt sich „gebäudeintegrierte Photovoltaik". Sie folgt einem naheliegenden Gedanken: Dächer und Fassaden belegen enorme Flächen im urbanen Raum, die ohnehin gestaltet und gepflegt werden müssen. Warum kann man sie dann nicht auch als Energielieferanten nutzen?

„Bislang wird ein erheblicher Teil der zur Stromproduktion nutzbaren Flächen verschenkt", sagt Dieter Geyer, Projektleiter am ZSW. Rund drei Viertel der PV-Anlagen in Deutschland sind auf Dächern installiert, ein weiteres Viertel auf Freiflächen. Der Anteil gebäudeintegrierter Photovoltaik liegt dagegen im Promillebereich. „Dabei ist bei Gebäuden mit mehr als drei Geschossen oft mehr Platz an der Fassade als auf dem Dach", weiß Geyer. Das macht gebäudeintegrierte Photovoltaik besonders für größere Gebäude in Städten interessant (siehe Kasten). Denn im Gegensatz zum Land sind Flächen zur Stromproduktion dort rar: Viele Dächer sind durch Aufbauten verschattet, es fehlt der Platz für Freiflächen-Solaranlagen.

Stromerzeugende Fassaden könnten das Problem lösen. Im Prinzip funktionieren sie wie herkömmliche PV-Anlagen: Sie wandeln Sonnenlicht in elektrische Energie um. Nur werden die Solarmodule nicht auf dem Dach montiert, sondern in die Gebäudehülle integriert. Auf diese Weise dämmt die Fassade nicht nur und schützt vor Sonne und Regen, sie produziert auch noch Strom. Ihre Module nutzen die tief stehende Sonne im Winter, aber auch morgens und abends, besser als Dachanlagen. Weiteres Plus: „Dank der vertikalen Ausrichtung bleibt der Schnee im Winter nicht auf den Modulen liegen und mindert den Ertrag", sagt Geyer. Hinzu kommen ästhetische Vorteile: Anders als bei herkömmlichen Siliziumzellen ist die Zellstruktur bei CIGS-Dünnschichtmodulen kaum sichtbar, dadurch bieten sich ähnliche Gestaltungsmöglichkeiten wie bei Glasfassaden.

GEBÄUDE ALS KRAFTWERKE

Bei gebäudeintegrierter Photovoltaik werden Solarmodule nicht mehr auf dem Dach montiert, sondern in die Gebäudehülle integriert. Stromerzeugende Fassaden, Fenster oder Dachziegel sollen so künftig Solarenergie produzieren. Es gibt bereits mehrere Pilotprojekte. Die Technologie eignet sich vor allem für große Neubauten mit genügend Fassadenfläche wie Fabriken, Hochhäuser oder Bürokomplexe. Gebäudeintegrierte Photovoltaik ist besonders in Städten interessant, da es dort an Platz für Freiflächensolaranlagen mangelt. Zudem leben schon heute drei Viertel aller Deutschen in Städten, Tendenz steigend. Nur ein geringer Teil des städtischen Energiehungers lässt sich bisher mit erneuerbaren Energien stillen. Das könnte sich in Zukunft ändern, wenn die gesamte Gebäudehülle Sonnenenergie liefert.

BETON ALS SOLARZELLE

Eine andere Art, mit einer Hauswand Energie zu erzeugen, verfolgen Forscher der Universität Kassel: Sie verwandeln Beton in ein Solarmodul. Dazu stapeln die Wissenschaftler mehrere Lagen Beton übereinander, von denen die dickste innere Schicht leitfähig ist. Titandioxid im Beton fängt die Lichtteilchen der Sonne ein. Roter Farbstoff wandelt die Sonnenenergie in freie Elektronen um, die als elektrischer Strom abfließen. „Die Farbpigmente reagieren mit dem Sonnenlicht, ähnlich wie Chlorophyll in einem Blatt", sagt Wissenschaftlerin Heike Klussmann, die den „Solarbeton" mit dem Architekten Thorsten Kloosters entwickelt hat. Zwar liegt der Wirkungsgrad des „Solarbetons" nur bei knapp zwei Prozent. Dafür liefert er auch bei diffusem Licht Strom und lässt sich im Prinzip auf jeder versiegelten Fläche einsetzen. Die Zellschichten werden dazu einfach auf den Beton gedruckt oder gesprüht. Auf diese Weise lassen sich auch Straßen, Tunnel, Brücken, Parkplätze oder Treppenstufen in kleine Solarkraftwerke verwandeln.

Auch Fenster wollen Forscher zur Stromerzeugung einsetzen: mit unsichtbaren Solarzellen. Zur Herstellung transparenter Module verwenden Wissenschaftler aus Michigan in den USA organische Moleküle, die nur ultraviolettes und nah-infrarotes Licht absorbieren, das für uns unsichtbar ist. Am Rand der Solarmodule verlaufen dünne PV-Streifen, die das Licht in Energie umwandeln.

Und selbst für das Dach gibt es inzwischen eine Alternative zur klassischen Aufdachanlage: Solar-Dachziegel. Sie sehen aus wie herkömmliche Ziegel, bestehen jedoch aus gehärtetem Glas mit monokristallinen Solarzellen. Durchaus möglich also, dass eines Tages die komplette Gebäudehülle Energie produziert. Der Energiewende in den Städten würde es guttun. ■

Foto: R. Lunt, Michigan State University

Was summt und brummt denn da?

Im Sommer wimmelt es nur so von **INSEKTEN UND KRABBELTIEREN**. Wer ist da eigentlich so alles unterwegs? Wir haben mal genauer hingeschaut.





1 Schwebfliege

2 Libelle

3 Heuschrecke

4 Schmetterling



Check-in

Wie ihr ein schönes Hotel für Insekten bauen könnt, erfahrt ihr hier: **mehr.fyi/insektenhotel**

Lösung: 1B, 2G, 3F, 4D, 5A, 6E und 7C.



Auge in Auge mit einer Spinne. Sie zählt übrigens nicht zu den Insekten. Das erkennst du daran, dass Spinnen acht Beine haben – und Insekten nur sechs.



Manche ekeln sich vor Spinnen. Das ist nicht überall so: Dieses Mädchen aus Kambodscha isst gerade eine gebratene Vogelspinne. Ob die schmeckt?

5 Ameise

6 Marienkäfer

7 Biene

Jetzt wird gerätselt: Wer bin ich?
Ordne die Texte den abgebildeten Insekten zu!

A. Im Wald, in Wüsten oder am Polarkreis: Uns findet ihr fast überall. Wir sind begabte Architekten und bauen gern Gänge, Kammern oder Hügel.

B. Wir sehen zwar ziemlich gefährlich aus, stechen aber nicht. Mit bis zu 300 Flügelschlägen in der Sekunde können wir in der Luft stehen.

C. Man kennt uns als die kleinsten Nutztiere der Welt. Fleißig fliegen wir von Blüte zu Blüte. Ohne uns hätten die Obstbauern kaum etwas zu ernten.

D. Manche von uns sind in der Nacht aktiv, andere am Tag. Wir schlüpfen aus Eiern, sind erst Raupen, dann Puppen – und schließlich schöne Falter.

E. Wir sehen ziemlich kugelig aus und bringen Glück. Gärtner mögen uns besonders gern, weil wir Blattläuse bekämpfen.

F. Wir sind geübte Weitspringer. Singen können wir auch. Manchmal machen wir bis tief in die Nacht hinein Musik. Hast du uns schon mal gehört?

G. Piloten erblassen vor Neid, wenn wir unsere Flugkünste vollführen. Manchmal fliegen wir sogar rückwärts. Unser Können zeigen wir gern am Wasser.

Heilpflanze

Wusstest du, dass der Saft aus den Blättern vom Spitzwegerich gegen juckende Insektenstiche hilft? Einfach etwas zerquetschen und auf die Wunde drücken!

Fotos: Getty Images

LEICHTER GENUSS

Bei sommerlichen Temperaturen stehen frische, **KALORIENARME GERICHTE** auf dem Plan. Unsere Rezepte sind gut für die Figur – und richtig lecker.

Es muss ja nicht immer Ketchup oder Senf sein. Wie wäre es mit

CHIMICHURRI?

Die würzige Kräutersauce aus Argentinien wird meist zu gegrilltem Rindfleisch und Steaks serviert. Sie schmeckt aber auch als Marinade oder als Dip zu Schaschlikspießen.

Zutaten (für 4 Personen)

SPIESSE:
600 g Schweinefilet
1,5 EL Sesamöl
1 EL Honig
ca. 400 g rote und gelbe Cocktailtomaten
1 TL Paprikapulver (edelsüß)
Salz und Pfeffer nach Geschmack

CHIMICHURRI:
2 Knoblauchzehen
2 Schalotten
1 Chilischote
1 Bund glatte Petersilie
1 Limette
1 TL Thymian (oder 1 Zweig)
1 TL Oregano (oder 1 Zweig)
Salz und Pfeffer nach Geschmack
2 EL Olivenöl

Fotos: Westend61 – Susan Brooks-Dammann; Stocksy – Cameron Whitman



GEBACKENE PUTENBÄLLCHEN MIT SALAT

Zutaten (für 4 Personen)

BÄLLCHEN UND SALAT:
400 g Putenbrustfilets
1 Zwiebel
1 Knoblauchzehe
200 g Frischkäse
1EL Olivenöl
1 Eigelb
2 EL Senf (mittelscharf)
1/2 TL weißer Pfeffer
1/2 TL Paprika
1/2 TL Curry
1 Eiweiß (für die Panade)
50 g Sesam
Salz nach Geschmack
2 Avocados
4 Karotten
200 g gemischter Gartensalat

DRESSING:
5 EL Apfelessig
2–3 EL Olivenöl
Salz und Pfeffer nach Geschmack
15 g Mandelstifte

1. Die Putenbrustfilets sehr klein schneiden, Zwiebel und Knoblauch fein hacken, mit Frischkäse, Öl, Eigelb und Senf vermischen und mit Pfeffer, Paprika- und Currypulver verfeinern.
2. Aus dem Fleischteig kleine Bällchen formen. Rundum mit Eiweiß benetzen, dann in Sesam wälzen. Im Backofen bei 200 Grad (Ober-/Unterhitze) circa 30 Minuten backen, bis die Bällchen goldbraun sind.
3. Avocados halbieren, entkernen, das Fruchtfleisch herauslösen und in Streifen schneiden. Jeweils die Streifen einer Avocado-Hälfte in einem tiefen Teller mittig arrangieren.
4. Karotten schälen, mit dem Spiralschneider schneiden und die Streifen neben der Avocado platzieren. Salat waschen, schleudern und ebenfalls im Teller anrichten.
5. Apfelessig, Olivenöl, Salz und Pfeffer miteinander verrühren und das Dressing über den Salat geben. Die gebackenen Putenbällchen dazulegen und alles mit Mandelstiften bestreuen.

TIPP: Die Putenbällchen schmecken auch kalt und mit Chimichurri-Sauce sehr gut – ideal für die Lunchbox.

MARINIERTE SCHASCHLIKSPIESSE MIT CHIMICHURRI-SAUCE

1. Das Schweinefilet in walnussgroße Stücke schneiden, in einer großen Schüssel mit Sesamöl, Honig, Paprikapulver, Salz und Pfeffer marinieren und beiseitestellen.
2. Den Grill anheizen.
3. Für die Chimichurri-Paste Knoblauch und Schalotten schälen und in feine Würfel schneiden. Die Chili in kleine Ringe schneiden, die Petersilie grob hacken (ein wenig davon für die Deko abzweigen). Alles in eine Schüssel geben und mit Limettensaft beträufeln. Pfeffer, Salz, Thymian, Oregano und Olivenöl zugeben und mit dem Pürierstab zu einer glatten Masse verarbeiten.
4. Anschließend abwechselnd rote Tomaten, Schweinefleisch und gelbe Tomaten auf die Spieße stecken. Noch mal etwas salzen. Für circa acht Minuten grillen, anschließend mit Petersilie bestreuen und mit der Kräuterpaste anrichten – fertig. Wetten, dass bei dieser leckeren Kombination keiner eine kohlenhydratreiche Beilage vermissen wird?

Einkaufszettel

Bildcode scannen und Zutatenliste der Rezepte aufs Smartphone laden

WIR LASSEN SIE NICHT IM DUNKELN

Auch Billigtarife haben **IHREN PREIS**. Hunderttausende Verbraucher verlieren nach Pleiten von Discount-Stromanbietern Boni und Guthaben. Warum Verbraucher bei ihrem Versorger vor Ort besser aufgehoben sind.

BEV, Care Energy, DEG, E:veen oder Flexstrom – immer wieder machen Billigenergieanbieter Schlagzeilen: zuerst durch Tiefstpreise, dann durch spektakuläre Pleiten. Die Wege dazu sind fast immer die gleichen. Mit hohen Boni und Lockangeboten gewinnen Energiediscounter schnell Tausende Kunden, an denen sie im ersten und oft auch im zweiten Jahr nichts verdienen. Ihre Zielgruppe sind die Vergesslichen: Viele Billiganbieter spekulieren darauf, dass Kunden versäumen, zu kündigen. Nach Ablauf von Mindestvertragslaufzeit und Preisgarantie sollen massive Strompreiserhöhungen für Gewinne sorgen. Doch das zweifelhafte Geschäftsmodell geht immer weniger auf.

DEBATTE UM VERGLEICHSPORTALE

Die Angebote von Stromdiscountern klingen zunächst verlockend: Auf den ersten Blick lässt sich mit Boni, Rabatten oder Guthaben im ersten Jahr viel Geld sparen. Allerdings lohnt sich vor Vertragsabschluss ein genauer Blick aufs Kleingedruckte. Denn viele Geschäftsmodelle sind unseriös kalkuliert und scheitern daher immer wieder. Betroffene Kunden klagen über satte Preisanstiege, nicht ausgezahlte Boni oder Guthaben.

Nach der jüngsten Pleitenserie gerieten auch Internet-Vergleichsportale wie Verivox und Check24 in die Kritik. Denn Billigenergieanbieter profitieren von den Plattformen, weil sie darüber in kurzer Zeit viele Kunden gewinnen. Die Portale wiederum erhalten für jeden über ihre Internetseiten abgeschlossenen Vertrag Provisionen von den Energieanbietern. Erst kürzlich kritisierte das Bundeskartellamt, dass einige Portale einzelne Angebote überwiegend aufgrund höherer Provisionen voranstellen würden. Rund ein Viertel der Kunden entscheide sich für solche Offerten.

FÜR DIE MENSCHEN UND DIE REGION

Experten empfehlen inzwischen, bei Internetvergleichen die ersten zehn Ergebnisse zu ignorieren. Danach finden sich meist Tarife kommunaler Energieversorger, bei denen nicht der Gewinn im Vordergrund steht. Deshalb unterstützen sie soziale und kulturelle Einrichtungen, fördern Sportvereine, beauftragen Unternehmen und sind ein verlässlicher Arbeitgeber. Die Gewinne kommunaler Versorger fließen nicht an ferne Konzernzentralen, sondern zurück in die Gemeinden. Das kommt der Region und ihren Bewohnern zugute.

ANBIETER PLEITE – WAS NUN?

Für Kunden bedeutet die Insolvenz ihres Energieanbieters vor allem einen finanziellen Verlust. Falls Sie betroffen sind: Lesen Sie den Zählerstand ab, kündigen Sie den Vertrag zum nächstmöglichen Termin oder nutzen Sie Ihr Sonderkündigungsrecht, überweisen Sie kein Geld mehr für Abschlagszahlungen, widerrufen Sie SEPA-Lastschriftmandate – am besten schriftlich per Einschreiben! Fordern Sie Guthaben zurück und beanspruchen Sie Schadensersatz. Auf den Internetseiten der Verbraucherzentrale finden Sie diverse Musterbriefe zum Herunterladen:
→ **www.verbraucherzentrale.de**



Im Fall der Fälle kümmern sich die Freisinger Stadtwerke um Ihre Energieversorgung. Als Grundversorger übernehmen wir die Gas- oder Stromversorgung, wenn Ihr Lieferant pleitegeht.



FREISINGER UMWELTTAGE 2019

Bärenstark: Die Freisinger Umwelttage widmen sich dem Schutz der Insektenvielfalt.

ZUKUNFT FÜR INSEKTEN

Das wird richtig spannend! Die extrem wichtige, aber massiv bedrohte Insektenvielfalt steht im Mittelpunkt des Umwelttages 2019 am Samstag, 13. Juli, in der Oberen Altstadt. Gemeinsam mit Umweltreferent Manfred Drobny und mit Unterstützung zahlreicher Fachleute will das Stadtplanungs- und Umweltamt der Stadt Freising die bereichernde Vielfalt der Insekten und Pflanzen vorstellen. Gemeinsam zeigen sie, wie jeder Einzelne beitragen kann, die heimische Diversität zu fördern. Los geht's mit einer Auftaktveranstaltung am Freitag, 12. Juli: „Hans Well & Wellpappn" stimmen musikalisch ein, im Anschluss folgt eine Podiumsdiskussion. Am 13. Juli erwartet die Besucher ein buntes Programm – mit vielen Aktionen und Exkursionen für die ganze Familie – das sich auch noch am Sonntag, 14. Juli, fortsetzt. Zudem läuft vom 8. Juli bis 19. Juli eine begleitende Ausstellung rund um das Thema Artenvielfalt. Für ein funktionierendes Ökosystem übernehmen Insekten entscheidende Aufgaben: Sie bestäuben Pflanzen, verteilen Samen oder zerlegen organische Substanzen. Mehrere Studien aber belegen ihren dramatischen Rückgang um rund 75 Prozent in den letzten 30 Jahren. Deshalb möchte die Stadt Freising für ihren dringenden Schutz sensibilisieren. Das Programm wird voraussichtlich ab Mai unter ➜ **www.freising.de** abrufbar sein.

MITRADELN UND GEWINNEN!

STADTRADELN
Radeln für ein gutes Klima

Mit dem Rad in der Stadt



Foto: Christian Fahnberg, INGEVOST

Vom 30. Juni bis 21. Juli nimmt die Stadt Freising wieder am deutschlandweiten Wettbewerb „STADTRADELN" des Klima-Bündnisses teil. Drei Wochen lang sollen so viele Kilometer wie möglich mit dem Drahtesel bestritten und gesammelt werden. Das Ziel: den Radverkehr fördern und ein Zeichen für den Klimaschutz setzen. Denn über die Hälfte der mit dem Auto zurückgelegten Strecken sind nur rund fünf Kilometer lang – ideal, um aufs Fahrrad zu steigen. Das macht ganz nebenbei auch noch Spaß und integriert Bewegung in den Alltag. Mitmachen kann jeder Freisinger – einzeln oder in einer Gruppe. Unter allen Teilnehmern werden attraktive Preise verlost. Gleiches gilt für die Aktion „Mit dem Rad in der Stadt": Vom 14. September bis zum 13. Oktober den Einkauf mit dem Fahrrad erledigen und bei den teilnehmenden Geschäften Aufkleber mit dem radelnden Bären sammeln. Mit beiden Projekten setzen sich alle Mitradelnden für eine nachhaltige Mobilität in Freising ein. Sie wirken zudem aktiv mit, das neu beschlossene städtische Mobilitätskonzept für eine umweltfreundliche Fortbewegung in die Tat umzusetzen. Weitere Infos rund ums STADTRADELN, wie Anmeldung, Team-Gründung und das Eintragen der Kilometer, finden Sie in Kürze auf ➜ **klimaschutz.freising.de**

IMPRESSUM Freisinger Stadtwerke, Wippenhauser Straße 19, 85354 Freising, Tel. (0 81 61) 1 83-0, Fax (0 81 61) 1 83-1 38, kundeninfo@freisinger-stadtwerke.de; Redaktion Freising: Nina Reitz, Dominik Schwegler (verantw.); Herausgeber: trurnit GmbH, Putzbrunner Straße 38, 85521 Ottobrunn, Tel. (0 89) 60 80 01-0; Redaktion: M. Brüggemann, L. v. Dulong (verantw.), B. Wiedemann, M. Bilzer; Bildredaktion: M. Godec; Gestaltung: I. Schüle, P. Kargl; Fotos: Titel TA-Photographie – Fotolia, S. 2 oben und Mitte Christian Schranner, S. 3 oben, zweites Foto von links iStock – diego_cervo, S. 3 oben, drittes Foto von links R. Lunt, Michigan State University, S. 3 rechts oben Werbeagentur ais GmbH, S. 3 unten Christian Schranner, S. 4–5 ecozept, S. 5 unten Ekkehard Winkler, S. 6–7 iStock – diego_cervo, S. 8–9 R. Lunt, MichiganStateUniversity, S. 10–11 Getty Images, S. 12 Stocksy – Cameron Whitman, S. 13 Westend61 – Susan Brooks-Dammann, S. 14: Christian Schranner, S. 15 oben links Liliboas – iStock, S. 15 unten links Christian Fahnberg, INGEVOST, S. 16 Christian Schranner, alle Fotos ohne Angaben: Freisinger Stadtwerke; Druck: hofmann infocom GmbH, Emmericher Straße 10, 90411 Nürnberg; 100 % Altpapier (sortierte Haushaltssammelware), keine Chlorbleiche im Produktionsprozess



DER WEG ZUM GEWINN

Schicken Sie das Lösungswort des Kreuzworträtsels an:
Freisinger Stadtwerke
Stichwort: Preisausschreiben
Wippenhauser Straße 19
85354 Freising.
E-Mail: preisausschreiben@freisinger-stadtwerke.de
Einsendeschluss ist der 28. Mai 2019.

Gewinner des Rätsels aus der vorigen Ausgabe sind S. Bahrye, J. Eder, A. Frank, K. Hess, E. Hielscher, M. Maciejczyk, K. Politzka, M. Samotta, J. Stettmeier, X. Wildgruber.

Mit Ihrer Teilnahme akzeptieren Sie die folgenden Teilnahmebedingungen:
Teilnahmeberechtigt sind alle, die mindestens 18 Jahre alt sind und ihren Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland haben. Jede Person darf nur einmal am Gewinnspiel teilnehmen. Die Teilnahme über automatisierte Massenteilnahmeverfahren Dritter ist unzulässig. Der Gewinn wird unter allen richtigen Lösungswörtern verlost. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Der Gewinn wird nicht in bar ausbezahlt. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Sofern sich der Gewinner auch auf eine Gewinnerbenachrichtigung nicht innerhalb von zwei Monaten meldet, verfällt der Gewinn und es wird ein Ersatzgewinner ausgelost. Der Versand der Gewinne erfolgt nur innerhalb Deutschlands.

Informationen gemäß Art. 13 DSGVO:
Verantwortliche Stelle:
Freisinger Stadtwerke, Wippenhauser Straße 19, 85354 Freising.
Telefon: (0 81 61) 1 83-0, E-Mail: kundeninfo@freisinger-stadtwerke.de

Zweck der Datenverarbeitung:
Die von Ihnen angegebenen personenbezogenen Daten werden zur Durchführung des Gewinnspiels verwendet. Rechtsgrundlage ist hierfür Art. 6 Abs. 1 lit. a). Die Teilnahme am Gewinnspiel erfolgt freiwillig, ohne Koppelung an sonstige Leistungen. Weitere Informationen zum Datenschutz können Sie unserer Datenschutzerklärung entnehmen, die unter www.freisinger-stadtwerke.de/Datenschutz abrufbar ist oder die Sie postalisch anfordern können.

BADESPASS

Gewinnen Sie 1 von **10 TAGESKARTEN** für unser fresch – Freibad, Hallenbad und Sauna inklusive.



BEI SONNE und steigenden Temperaturen lockt das Freibad im fresch mit seinem neu gestalteten Außenbereich. Der hat Badegästen viel zu bieten: aus fünf Metern Höhe vom Sprungturm ins Wasser springen, durchs Wettkampfbecken kraulen, sich im Freizeitbecken treiben lassen oder doch lieber auf Liegewiese oder Terasse sonnenbaden? Da ist für jeden etwas dabei. Für eine Stärkung zwischendurch ist auch gesorgt: Gesunde Snacks gibt es am Kiosk, im neuen Restaurant mit Außenterrasse oder im Saunabereich. Wenn das Wetter mal nicht mitspielt, können Sie im Hallenbad in vier Becken planschen und baden und anschließend den Saunabereich genießen. Wir verlosen zehn Tageskarten für das fresch inklusive Sauna für Erwachsene im Wert von je 15 Euro.