



Den Schnee vermessen

Gian Darms vom Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF ist bei jedem Wetter draussen, um genaue Warnbulletins zu erstellen.



Thomas Hirt,
Geschäftsführer
Technische
Gemeindebetriebe
Bischofszell (TGB)

Liebe Leserin, lieber Leser

Der Ansturm auf die Photovoltaikanlage «BitziSolar» war gross – innert weniger Tage war die gesamte Modulfläche reserviert. Die grosse Nachfrage unserer Kundinnen und Kunden nach Solarstrom hat mich sehr gefreut und uns gezeigt, dass wir auf dem richtigen Weg in eine Zukunft mit erneuerbarer Energie sind. Tatsächlich läuft bereits die Bedarfsabklärung für «GihlSolar», unser nächstes gemeinschaftliches Solarprojekt.

Gleichzeitig schöpfen wir auch bestehende Potenziale aus – so entstand das Fernwärmeprojekt «Wärmeverbund Bischofszell Nord». Damit nutzen wir die Wärme, die im Abwasser der Bischofszeller Industrie steckt. Ab 2020 sollen die ersten Haushalte versorgt werden. Gemeinsam mit der ARA Bischofszell nehmen wir die nötigen baulichen Veränderungen vor und kümmern uns um den Bau des Leitungsnetzes. Auch dies ist für uns eine wichtige Investition in eine umweltfreundliche Energieversorgung.

Ich wünsche Ihnen ein gutes neues Jahr!
Ihr Thomas Hirt

Impressum

2. Jahrgang, Heft 4, Dezember 2017, erscheint vierteljährlich
Herausgeber: Technische Gemeindebetriebe Bischofszell (TGB),
 Hofplatz 1, 9220 Bischofszell
Konzept und Redaktion: RedAct Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg;
 hello@red-act.ch
Gestaltung: trnt-graphics
Druck und Distribution:
 Swissprinters AG, 4800 Zofingen

gedruckt in der
schweiz



HEISSE MISSION

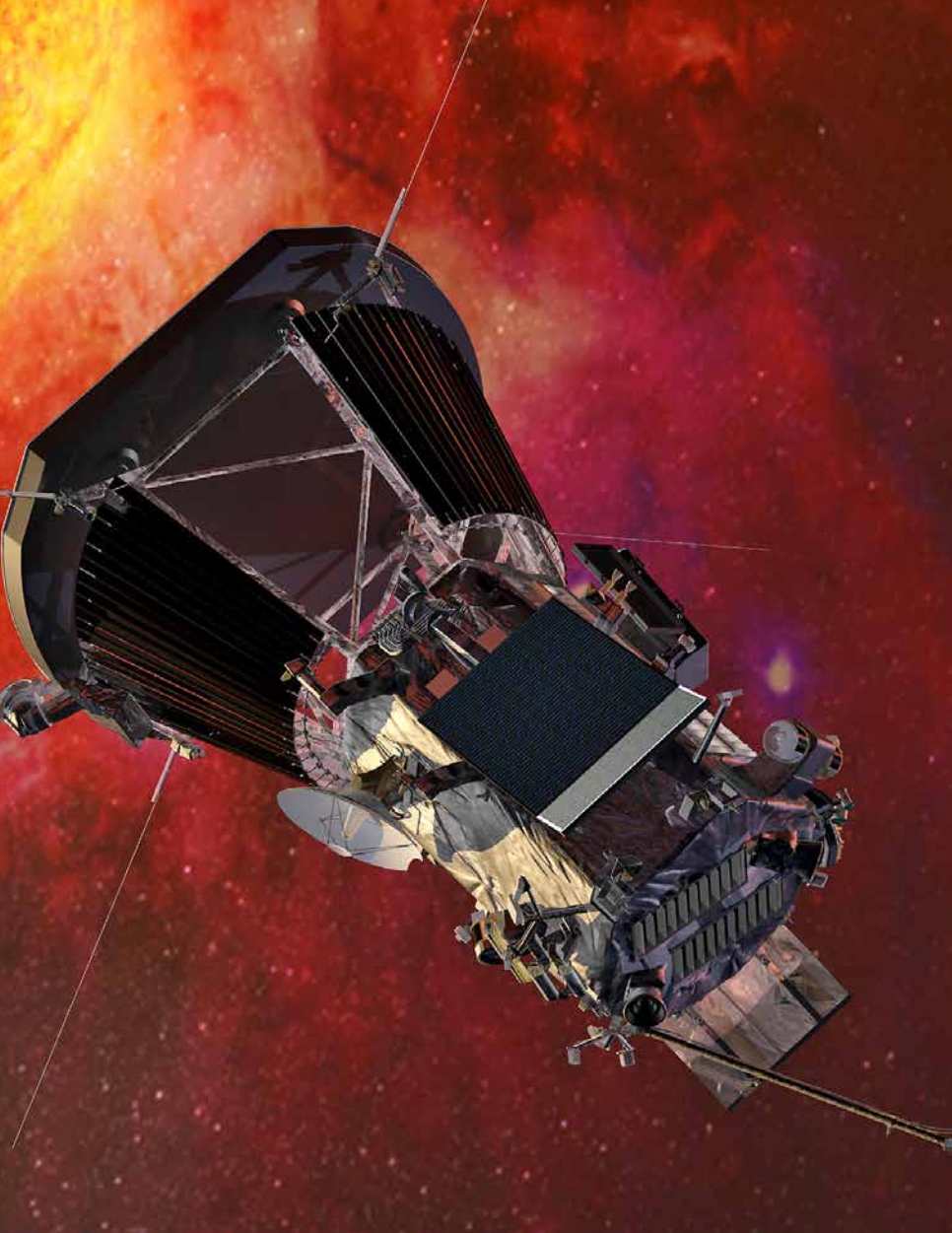
Im Sommer 2018 will die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA «Parker Solar Probe» starten, Ende 2024 soll die Sonde bei ihrem Ziel, der Sonne, ankommen. Zwar hat sie dann noch einen «Sicherheitsabstand» von rund 6,5 Millionen Kilometern, doch so nahe ist noch kein Raumfahrzeug der Sonne gekommen. Heiss wird es auf jeden Fall: Der 12 Zentimeter dicke und 2,7 Meter breite Schutzschild der Sonde muss einer Hitze von rund 1400 °C widerstehen. Die extremen Temperaturen sind auch der Grund für die Mission: So soll etwa die Frage beantwortet werden, warum die Sonne an der Oberfläche «nur» 5000 °C heiss ist, die Korona – die äussere Atmosphärenschicht – hingegen mehrere Millionen Grad.

NACHGEFRAGT

«Energie aus Kaffeesatz – wie geht denn das?»

Für die meisten Trinker des schwarzen Getränks ist es nur ein Abfallprodukt: der Kaffeesatz. Nicht so für die Forscher des Paul-Scherrer-Instituts (PSI) – sie haben den Stoff als Energielieferant entdeckt. Zuerst verdünnen sie den Kaffeesatz, dann erhitzen sie die wässrige Lösung und setzen sie unter hohem Druck. Der resultierenden erdölartigen Substanz mischen die Forscher schliesslich ein Granulat bei und wandeln sie so in Methan um. Dieses wiederum kann – nach einer Reinigung – ins Erdgasnetz eingespeist und als Energieträger genutzt werden. Noch ist das Verfahren im Teststadium. Doch Rohstoff gäbe es genug: Die Kaffeeindustrie produziert alleine in der Schweiz jedes Jahr rund eine halbe Million Tonnen organische Abfälle.





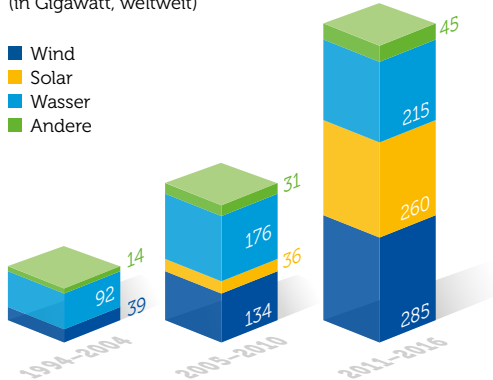
DIE ZAHL

80%

Um diesen Anteil wird der Stickoxidausstoss bei Kreuzfahrtschiffen reduziert, wenn sie mit Erdgas betrieben werden.

Bisher gehören Schiffe, die Diesel oder Schweröl verbrennen, zu den grössten Dreckschleudern. 2018 läuft nun mit der «AIDAnova» das weltweit erste Kreuzfahrtschiff mit Gasantrieb vom Stapel.

ZUWACHS BEI DEN ERNEUERBAREN ENERGIETRÄGERN
(in Gigawatt, weltweit)



Formel-E-Rennen in Zürich

Zwar stehen die definitiven Bewilligungen noch aus, doch der Zürcher Stadtrat hat schon mal grünes Licht gegeben: Im Sommer 2018 sollen Elektro-Rennautos auf einem Rundkurs durch die Limmatstadt düsen. Die Strecke wird 2,5 Kilometer lang sein, das Rennen rund eine Stunde dauern. Formel-E-Rennen gibt es seit 2014 in Städten wie Berlin, Paris, Hongkong oder New York.



Solarenergie legt stark zu

Da war selbst die Internationale Energieagentur (IEA) überrascht: 2016 gingen 74 Gigawatt (GW) Solarstromkapazitäten neu ans Netz – ein Zuwachs von 50 Prozent. Alle erneuerbaren Energieträger, inklusive Wind- und Wasserkraft, legten um 164 GW zu, das sind fast zwei Drittel der gesamten neuen Energiekapazität.

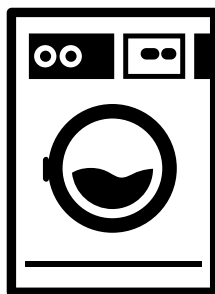
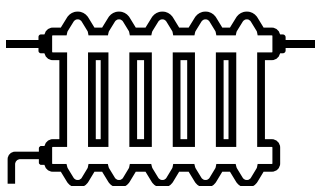
Energie sparen, aber **RICHTIG**

Zum Energiesparen kursieren viele Tipps – und viele Meinungen. Wir nehmen fünf Themen unter die Lupe und helfen Ihnen, Mythen von Fakten zu unterscheiden.

TEXT ISABELLE FRÜHWIRT

Verlassen Sie die Wohnung, sollten Sie die Heizung ausschalten.

FALSCH Um die Wohnung anschliessend wieder aufzuheizen, brauchen Sie mehr Energie, als Sie durch das Abschalten gespart haben. Allerdings macht es Sinn, die Heizung etwas abzusenken – beispielsweise von 20 °C auf 16 °C, wenn Sie den ganzen Tag ausser Haus sind.



Dreckige Wäsche wird auch bei 40 °C sauber.

RICHTIG Mit modernen Waschmitteln und Waschmaschinen wird Ihre Wäsche auch bei 40 °C sauber. Im Gegensatz zu einem 60-°C-Waschgang verbrauchen Sie zudem weniger Energie: Statt drei Viertel des benötigten Stroms für einen Waschgang braucht das Erhitzen des Wassers nur noch die Hälfte davon.

Ist kein Gerät am Ladegerät angeschlossen, bezieht es auch keinen Strom.

FALSCH Das Ladegerät enthält einen Trafo, der die Netzspannung auf die niedrigere Spannung von Handy & Co. heruntertransformiert. Dieser verbraucht Energie, auch wenn kein Gerät angeschlossen ist. Darum: Stecker raus bei Nichtgebrauch!



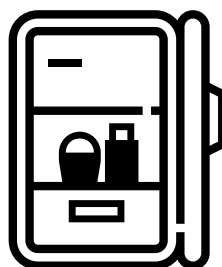
Das Kochwasser sollte zuerst im Wasserkocher erhitzt werden.

RICHTIG Anstatt Wasser im Kochtopf aufzukochen, ist es effizienter, es im Wasserkocher zu erhitzen. Damit sparen Sie nicht nur bis zu einem Drittel des Strombedarfs fürs Kochen ein, es geht auch noch schneller.



Ein voller Kühlschrank braucht mehr Strom als ein weniger gefüllter.

FALSCH Die vielen Lebensmittel im Kühlschrank verhindern einen Luftaustausch, wenn die Türe geöffnet wird. Das bedeutet, dass weniger kalte Luft entweicht. Gleichzeitig strömt weniger warme Luft hinein, die dann heruntergekühlt werden müsste.



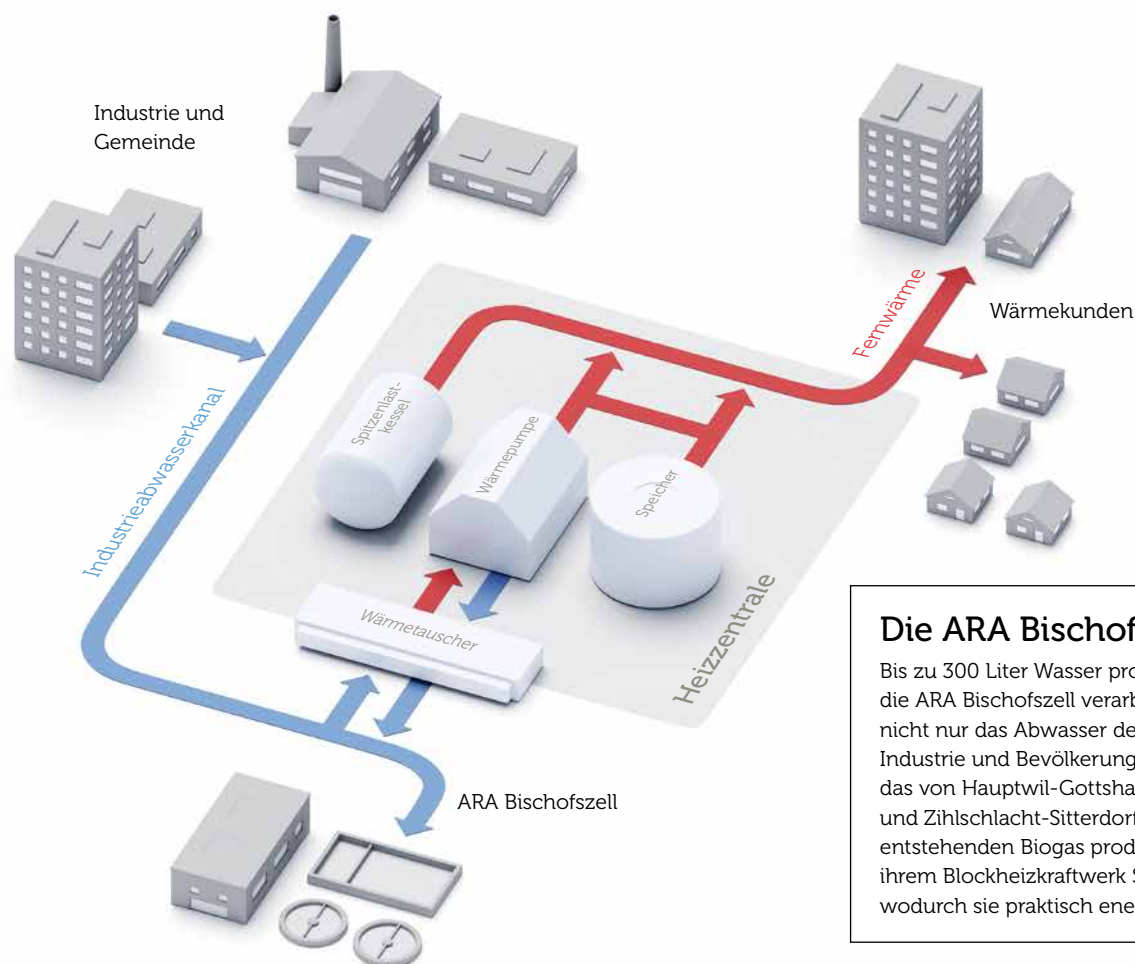
Aufgeheizt

Die TGB planen gemeinsam mit dem Abwasserverband Region Bischofszell ein Fernwärmeprojekt. Die ersten Haushalte sollen im Jahr 2020 an den «Wärmeverbund Bischofszell Nord» angeschlossen werden.

TEXT ISABELLE FRÜHWIRT GRAFIK TNT-GRAPHICS

Die in Bischofszell ansässigen Industriebetriebe haben einen hohen Wasserbedarf – und produzieren entsprechend viel Abwasser. Dieses wird in der ARA Bischofszell gereinigt und danach in die Thur geleitet (siehe Box). Das Abwasser der Industriebetriebe wollen die TGB nun nutzen – als Wärmelieferant. Mit einer Temperatur von 16 bis 25 °C fließt das Abwasser durch den Industrieabwasserkanal in Richtung ARA. Bevor es in den Aufbereitungsprozess fließt, wird ihm in einer neu zu erstellenden Heizzentrale mittels Wärmetauscher und einer Pumpe Wärme entzogen. Diese wird dann auf den Heizkreislauf übertragen, sodass das Wasser schliesslich mit 38 °C zu den Kunden fließt.

«Die grösste Herausforderung ist der Einbau des Wärmetauschers, da dieser bei laufendem Betrieb erfolgt», sagt Klärmeister Peter Wehrli. «Ansonsten hat das Fernwärmeprojekt keine Auswirkungen auf den regulären ARA-Betrieb.» Auch Roger Mauchle, Leiter Fernwärme bei den TGB, blickt dem neuen Wärmeverbund positiv entgegen: «Mit der Überbauung Bruggmühle, wo 111 Wohnungen entstehen, hat der «Wärmeverbund Bischofszell Nord» seinen ersten Kunden gewonnen.» Mit weiteren potenziellen Abnehmern wie der Volksschulgemeinde und der Stadt laufen derzeit Gespräche. 2020 erhalten die ersten Kunden voraussichtlich Wärme aus CO₂-neutraler Energie. ←



Die ARA Bischofszell

Bis zu 300 Liter Wasser pro Sekunde kann die ARA Bischofszell verarbeiten. Sie reinigt nicht nur das Abwasser der Bischofszeller Industrie und Bevölkerung, sondern auch das von Hauptwil-Gottshaus, Hohentannen und Zihlschlacht-Sitterdorf. Mit dem dabei entstehenden Biogas produziert die ARA in ihrem Blockheizkraftwerk Strom und Wärme, wodurch sie praktisch energieautark ist.



Peter Wehrli (oben) und Roger Mauchle realisieren den Wärmeverbund.

Die Vermessung der weissen Gefahr

Das Lawinenbulletin hilft Wintersportlern und Rettungsdiensten, das Risiko abgehender Schneemassen richtig einzuschätzen. Doch worauf stützt sich dieser Warndienst, der Leben retten kann? Wir haben einen Lawinenprognostiker bei seiner Arbeit begleitet.

TEXT ISABELLE FRÜHWIRT FOTOS ANDREA BADRUTT





Am Nordhang des Weissfluhjochs auf knapp 2700 Metern über Meer kommt Gian Darms abseits der Piste zum Stehen. Er löst die Bindung seiner Ski. Um ihn herum ist alles weiss – die verschneiten Berge gehen fliessend in Wolken über und lassen sich nur durch vereinzelte dunkle Felsen von ihnen unterscheiden. Gian Darms streift seinen Rucksack ab und holt Werkzeuge daraus hervor: Lawinensonde, Rammsonde, Säge, Schaufel, Lupe und ein Notizbuch. Der Lawinenwarner ist heute im Feld unterwegs, um die Schneedecke vor Ort zu analysieren. «Ihr Aufbau ist massgebend für die Lawinengefahr», sagt er. Der 33-Jährige arbeitet im WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos und erstellt Lawinenbulletins für die ganze Schweiz (vgl. Box). Diese sind für Schneesportler, die sich abseits der Pisten bewegen, ebenso wichtig wie für die jeweiligen lokalen Lawinen- und Sicherheitsdienste. Denn das Lawinenbulletin zeigt anhand der Gefahrenstufen 1 bis 5 auf, in welcher Höhe und an welchen Expositionen welche Lawinengefahr zu erwarten ist.

Die instabile Schneedecke

Gian Darms klappt die gut drei Meter lange Lawinensonde auf und steckt sie am steilen Hang unter dem Weissfluhjoch in die Schneedecke. 70 Zentimeter beträgt

ihre Dicke an dieser Stelle. Gian Darms notiert die Zahl wie alle anderen Messwerte in seinem Notizbuch. Er betont, dass viel Schnee nicht zwangsläufig eine höhere Lawinengefahr zur Folge hat. Wichtig für die Auslösung einer Lawine ist vielmehr die Beschaffenheit der verschiedenen Schneeschichten. «Um diese zu untersuchen, muss ich ein Profil der Schneedecke freilegen.» Darms gräbt mit der Schaufel senkrecht in die Schneedecke, schiebt Schnee beiseite und legt so das Profil frei. «Acht Schichten», sagt er, während er mit dem Zeigefinger dem Schneeprofil entlangfährt. So bekommt er einen ersten Eindruck vom Aufbau der Schneedecke. Die genaue Untersuchung folgt: Korngrösse und -form werden gemessen, aber auch Temperatur und Feuchtigkeit. All diese Faktoren wirken sich auf die Stabilität jeder einzelnen Schicht aus und haben somit auch Einfluss auf das Lawinenbulletin.

«Hier sehen wir eine gute Ausgangslage für die Auslösung einer Schneebrettlawine», erkennt Gian Darms sofort. Durch Belastung kann eine instabile Schicht der Schneedecke brechen und somit eine Lawine auslösen. Um seine Vermutung zu bestätigen, führt Gian Darms einen «erweiterten Säulentest» durch. Dabei legt er seine Schaufel auf die freigelegte Schneedecke und →



Lawinenprognostiker Gian Darms untersucht den Aufbau der Schneedecke und hält die Messungen in seinem Notizbuch fest.



schlägt mit immer grösserer Kraft auf sie. Eine Schicht bricht durchgehend ein und rutscht herunter – die Bestätigung für Gian Darms Vermutung.

230 Beobachter im Einsatz

Weiter geht es zum ältesten Versuchsfeld des SLF, das bereits seit über 80 Jahren genutzt wird. In Sichtweite des alten SLF-Gebäudes auf dem Weissfluhjoch arbeitet heute Doktorandin Giulia Mazzotti. Sie misst Menge, Gewicht und Wassergehalt des gefallenen Schnees – heute ist wie in den letzten Wochen nur wenig Schnee gefallen (vgl. Box). Ihre Messresultate leitet sie an den Lawinenwarndienst weiter. «Für mich sind diese Messungen im Feld ein schöner Start in den Tag», sagt sie, die sonst im Gebiet der Schneehydrologie tätig ist.

«Ohne solche Daten könnten wir das Lawinenbulletin gar nicht erstellen», sagt Gian Darms. Jeden Tag liefern rund 230 Beobachter aus der ganzen Schweiz Messungen und Einschätzungen an den Lawinenwarndienst. Diese vom SLF geschulten Personen untersuchen zudem alle zwei Wochen den Aufbau der Schneedecke in ihrem Gebiet. Gian Darms ist auch für die Betreuung und Schulung dieser Beobachter zuständig. «Manche von ihnen arbeiten in einem Skigebiet, aber es sind auch Rentner und Bauern darunter», so Gian Darms. Daneben liefern rund 170 automatische Stationen dem Lawinenwarndienst spezifische Schnee- und Wetterdaten.

Letzte Station unseres Besuchs ist der Sitz des SLF in Davos. Im Lawinenwarnraum laufen alle Fäden zusammen, wenn das Lawinenbulletin zweimal täglich erstellt wird: die Messungen der Beobachter und automatischen Stationen, Wetterprognosen, Meldungen über Lawinenabgänge von Schneesportlern oder Rettungsdiensten – und die Erfahrung der Lawinenprognostiker.

Details können alles ändern

Gian Darms stiess vor sechs Jahren zum SLF, davor arbeitete er im Pistenrettungsdienst und studierte Geografie. Trotz aller Erfahrung bleibt die grösste Herausforderung seiner Arbeit das Unwägbare: «Ein Detail, und schon kann sich alles ändern.» Manchmal reichen buchstäblich ein paar Regentropfen, um die Beschaffenheit der Schneedecke zu ändern und eine eben noch ziemlich stabile Situation gefährlich werden zu lassen. «Daher arbeiten wir auch im Team: Alle Prognosen werden im Austausch der drei Lawinenprognostiker im Dienst untereinander diskutiert und allenfalls angepasst», sagt Gian Darms. So legt das Team für die jeweilige Höhenlage und Hanglage die entsprechende Gefahrenstufe fest – mit einer Trefferquote von 80 Prozent. Obwohl die Lawinenprognostiker immer mehr Wetter- und Beobachterdaten bekämen, sei eine noch genauere Prognose schwierig, meint Gian Darms. «Eine gewisse Unsicherheit wird wohl immer bleiben.»



Die Daten, die Doktorandin Giulia Mazzotti (rechts) im Feld erhebt, schickt sie zu Gian Darms (oben) in den Lawinenwarnraum.

Das SLF

Die Alpen sind das natürliche Forschungslabor des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF mit Sitz in Davos. Rund 140 Personen beschäftigen sich dort mit Schnee, Permafrost, Gebirgsökosystemen sowie mit der Entstehung, Dynamik und Prävention von Lawinen. Dabei verbindet das interdisziplinäre Institut Forschung und Anwendung unter einem Dach. Das SLF gehört zur Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und damit zum ETH-Bereich.



Skigebiete unter Druck

Der ausbleibende Naturschnee wurde in den Schweizer Skigebieten in den letzten Jahren zunehmend durch künstliche Beschneigung ausgeglichen. Rund 36 Prozent der Skipisten werden mittlerweile so präpariert. Eine Studie des SLF geht davon aus, dass sich dieser Trend verstärken wird: Denn bis Ende des Jahrhunderts wird die Schneedecke in den Alpen um 70 Prozent abnehmen. Das bringt die Wintersportorte in Bedrängnis. Die künstliche Beschneigung der Skigebiete braucht viel Wasser und Energie. Das ist problematisch, denn gerade im Winter ist Wasser und somit auch Energie eine knappe Ressource: Die Pegel der Stauseen sind tief, mit Wasserkraft kann weniger Energie als im Sommer erzeugt werden. Das SLF arbeitet daher gemeinsam mit den Skigebieten an Strategien für eine ressourcenschonende Beschneigung und entwickelt dafür neue Systeme.



SHOPPING 4.0

Die digitale Revolution verändert unser Konsumverhalten: 100 Jahre nach dem Aufkommen der ersten Supermärkte ermöglichen Self-Scanning, smarte Dienste und Virtual Reality neue Shopping-Erlebnisse. Wir zeigen aktuelle und kommende Technologien auf und ordnen sie nach ihrem Zukunftspotenzial.

RECHERCHE/TEXT PATRICK STEINEMANN

INFOGRAFIK KATHARINA STIPP & MARIA THIELE, WWW.VISUAL-KAMA.DE

Der Kühlschrank bestellt

Der smarte Kühlschrank erkennt, was verbraucht wird. Er bestellt dann die Waren selbständig nach.

Informationsfluss mit RFID-Chips

In die Produkte integrierte Chips versorgen uns mit Informationen zu den Waren.

Supermarkt als Wellness-Oase

Nach der Wohlfühlbehandlung nehmen wir unseren am Tablet zusammengestellten Warenkorb beim Ausgang entgegen.

3-D-Scanner

Körperscanner ermitteln die richtigen Kleidergrößen.

Shopping-Apps

Einkaufs-Apps machen uns auf Aktionen aufmerksam und verwalten die Bonus-Programme.

Virtual Reality vor dem Kauf

Wir können virtuelle Räume nach persönlichen Vorlieben einrichten und diese aus verschiedenen Standpunkten betrachten.

Bezahlen via App

Schnell bezahlen via Smartphone und Fingerabdruck – das Portemonnaie wird überflüssig.

Selbst ist der Konsument

Wir scannen Produkte mit dem tragbaren Scanner selbst ein und bezahlen am Schluss an einer unbedienten Zahlstation.

1-Produkt-Shop und Warenlager

Mittels Smartphone scannen wir die Musterprodukte ein und holen sie bei der Warenausgabe ab.

Gesundheitscheck und Ernährungsberatung

Mangelerscheinungen werden erkannt und Einkaufsempfehlungen für passende Nahrungsmittel erstellt.

Anregung durch Düfte

Geruchsduschen an Verkaufspunkten animieren uns zum Zugreifen.

Drohnen oder Roboter liefern Einkäufe aus

Ferngesteuerte Paketdrohnen oder Roboter liefern online bestellte Einkäufe an uns aus.

Das Smartphone als Lotse

Apps weisen uns anhand der Einkaufsliste den optimalen Weg durch den Laden.

Elektronische Preisschilder

Mini-Displays zeigen uns den tagesaktuellen Preis von Waren an.

Der Laden ohne Kasse

Kameras und Sensoren registrieren die Produkte. Die Verrechnung erfolgt automatisch.

Einkäufe unterwegs und rund um die Uhr abholen

Pakete können an eine PickPost-Stelle ausgeliefert und etwa auf dem Nachhauseweg abgeholt werden.

Liegt noch in ferner Zukunft und wird wohl nicht so bald umgesetzt.

Hat grosses Potenzial, unser Einkaufsverhalten bald deutlich zu beeinflussen.

Die Zukunft hat bei diesen Technologien und Services schon begonnen.



SANFTES ERWACHEN

Jeden Morgen ein traumhafter Sonnenaufgang, das wär' doch was. Das Wake-Up Light 3505/01 von Philips holt Sie sanft aus der Traumwelt zurück. Dafür sorgt der smarte Lichtwecker mit stufenlos heller werdendem Licht und ohrschmeichelnden Naturgeräuschen. Die Bedienung erfolgt bequem per Touchscreen.

85,90 Franken bei www.nettoshop.ch.

HELLER

Licht und Wärme machen sich im Winter rar. Umso mehr freuen wir uns über nützliche und originelle Energiespender, die uns einheizen und erleuchten.



ALLES RELATIVIV

Wer das Licht überholt, kann in der Zeit zurückreisen. Sagt zumindest die Relativitätstheorie. Was die Jungs von 360volt dann gleich mal ausprobiert haben, indem sie alte Lampen überholten. Das Ergebnis: Lubsko, ein originaler Panzer-Richtscheinwerfer. Aus der Vergangenheit, zweckentfremdet, für die Zukunft. 875 Euro bei www.360volt.com.



GÄNSEHAUT

Diese gefüllte Gans gehört nicht in den Ofen. Sondern in die Kälte. Dürfen wir vorstellen: der Blue Bears Expedition Parka von Canada Goose. Die Daunenjacke mit dem Gänse-Logo hat schon 1982 den ersten Kanadier auf dem Everest gewärmt, genauso wie die Filmcrew von «The Day After Tomorrow». 849 Euro bei www.canadagoose.com.



DUFTER TOPF

Cheops nennt sich eine der drei Pyramiden von Gizeh. Kheops von Baobab hingegen sieht aus wie ein monolithischer Blumentopf, ist in Wahrheit aber eine Duftkerze. Deren berausende Mischung aus Zistrose (Strauchgewächs, keine Krankheit), Leder und Weihrauch soll ein olfaktorischer Ruf zur Meditation sein. Von 99 bis 299 Franken (je nach Grösse) bei www.supair.ch.

LICHT KONSERVE

Einmachgläser konservieren die Früchte des Sommers, damit wir auch im Winter was davon haben. Jetzt dienen sie zudem als smarte Lichtspender. Eine vier Meter lange LED-Kette in ihrem Inneren erzeugt ein helles, festliches Licht. Vielleicht die perfekte Tischbeleuchtung für Ihre nächste Winter-Dinnerparty. Ein Vierer-Set kostet 50 Franken bei www.etsy.com.



WARMSINN

KEIN BLENDER

Sie kennen das: Müssen Sie nachts auf die Toilette und dafür das Licht anknipsen, ist es meist vorbei mit dem Wiedereinschlafen, da der Körper bereits auf Tag umgestellt hat. Dank automatischer Aktivierung Ihres neuen Lunartec-WC-Lichts werden Sie weder geblendet, noch tappen Sie im Dunkeln. Und wählen aus acht zur Verfügung stehenden Lichtfarben aus. Ihre Gäste werden staunen. 7.95 Franken bei www.pearl.ch.



EDLER BRENNER

Veganer & Co., jetzt bitte mal kurz wegschauen: Rindfleischgenuss hat soeben eine neue Stufe erreicht! Der 15 Kilo schwere, gasbetriebene Beefier schafft es mit 800 °C Temperatur und Oberhitze, dass die Garzeit kurz bleibt und der austretende Saft in einer Schale gesammelt wird, statt zu verbrennen. Eine weitere Besonderheit: die karamellartige Kruste, die durch die hohe Temperatur entsteht. Ab 799 Franken bei www.beeferschweiz.ch.

Nachhaltige Tischdekoration

Hier sind drei Deko-Ideen für Ihren Weihnachtstisch, die Sie leicht mit Ihren Kindern umsetzen können. Durch den Gebrauch von natürlichen Materialien und Recyclingpapier schaffen Sie ein festliches Ambiente in Einklang mit der Natur.



Tischset

Besorgen Sie Papierblätter im A3-Format, vorzugsweise aus Recyclingpapier, zücken Sie Ihre Stifte und lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf!

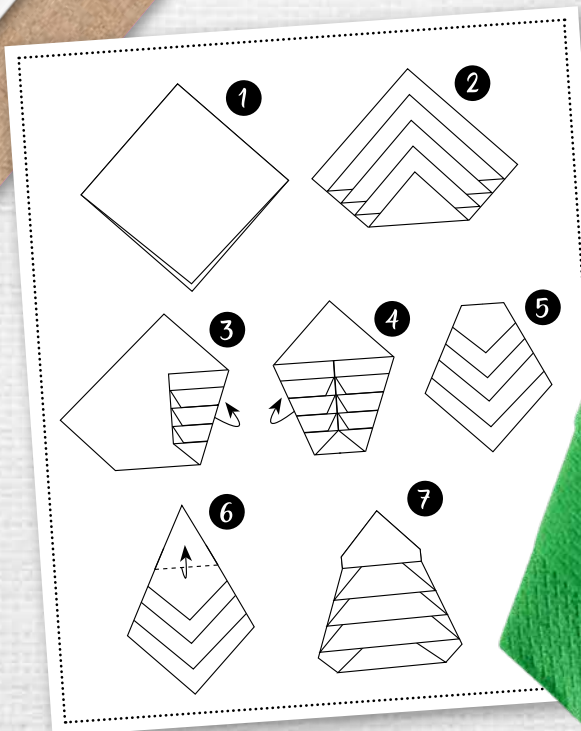


Tannenzapfen

Nach einem prächtigen Spaziergang im Wald bringen Sie die schönsten Tannenzapfen zurück, die Sie für jeden Gast mit personalisierten Namensschildern zieren.

Serviette

Inspiziert von der japanischen Origami-Kunst, ist das Falten der Servietten in Tannenbaumform eine kleine Herausforderung für die ganze Familie.



Finden Sie das Lösungswort?

Einfach mitmachen

Schreiben Sie uns eine E-Mail an redaktion@red-act.ch und gewinnen Sie mit etwas Glück einen der untenstehenden Preise. Nennen Sie uns im Betreff bitte direkt das Lösungswort. Im Textfeld teilen Sie uns Ihren Vor- und Nachnamen sowie Ihre Telefonnummer mit. Einsendeschluss ist der 12. Januar 2018.

Alternativ können Sie uns auch eine Postkarte schicken an:

RedAct Kommunikation AG,
Europa-Strasse 17, 8152 Glattbrugg.

Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Rätseln!

Teilnahmebedingungen: Über diesen Wettbewerb führen wir keine Korrespondenz. Die Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Angeh. eines Hirtenvolks	ausserdem	Gestalt der nord. Mythologie		US-Raumfahrtbehörde		Vorname v. alt Bundesrat Cello †		Frauenname Wortteil: gleich		Computertaste Sturz
↳	▼	▼				gefühlvoll Kamin	▶			
so weit, so lange		4		Papstname Fluss d. München				durchgekocht Prüfung		2
elektron. Briefe einfarbig								CH-Nationalheld Ätzflüssigkeit		
↳	5		Braten-saft (dt.) Eselslaut					6	junge Erwachsene	enthalt-samer Mensch
↳						engl.: Osten Ader-schlag				altröm. Spiel-würfel
Teil des Mittel-meers		dt.-frz. Maler † frz.: du, dich				nur wenig Meeres-raub-fisch				3
CH-Hoch-schule Stadt in Brasilien				einheim. Eulenart				kanadi-scher Wapiti-hirsch		
↳			unge-trübt		1			salopp für nein (dt.)		
zu keiner Zeit				persön-liches Fürwort				engl. Abk. f. Samstag		

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---



1. Preis Royales Wochenende im Schloss Hünigen****

Das Schloss Hünigen in Konolfingen bietet mit seinem grosszügigen Schlosspark Ruhe und Erholung für Sie und Ihre Begleitung. Übernachten Sie in einem der 49 Zimmer des Schlosses aus dem 16. Jahrhundert: Im Preis inbegriffen sind zwei Übernachtungen im Boutique-Doppelzimmer, ein 5-Gang-Schlossmenü im Restaurant «Rosarium» und ein freier Eintritt in den Wellnessbereich.

Gesamtwert des Preises: 720 Franken.

Schloss Hünigen****, Freimettigenstrasse 9, 3510 Konolfingen, 031 791 26 11, hotel@schlosshuenigen.ch, www.schlosshuenigen.ch

2. Preis Schmutz entfernen auf Knopfdruck

Ob Haare, Staub oder anderen Schmutz: Der iRobot Roomba 615 entfernt ihn mühelos. Die rotierenden Bürsten und die enorme Saugkraft machen es Ihnen bei der Reinigung von Teppich- oder Hartböden einfach. Dank seiner flachen Bauart entfernt er auch Schmutz unter Ihren Möbeln, und dank der Seitenbürste kommt er in jede Ecke.

iRobot Roomba 615 im Wert von 369 Franken.



3. Preis Spiele für die ganze Familie

Taktisch spielen und sich für Chemie begeistern: Das versprechen die beiden Spiele Triangolini und Chemix der Stiftung Brändi. Das Triangolini besteht aus 76 Spielsteinen, die es geschickt zu arrangieren gilt. Beim Chemix hat es der Spieler in der Hand, chemische Verbindungen zusammenzufügen, aufzulösen, zu verändern und neu zu bilden.

Spiele-Set von der Stiftung Brändi im Wert von 76 Franken.



Dem Prominentenpaar Christine und Pepe Lienhard aus Frauenfeld
liegt Thurgauer Naturstrom am Herzen:

«Wir nutzen aus Überzeugung
Thurgauer Naturstrom!»



Jetzt wechseln
071 424 00 00
www.tgb.swiss



Christine und Pepe Lienhard

Tausende von Haushalten im Thurgau haben gewechselt: Knapp 4000 Haushalte beziehen ihren Strom von über 400 Thurgauer Kleinkraftwerken. Diese produzieren aus Sonnenenergie, Wasserkraft, Biomasse und Kehrlicht 100%igen, zertifizierten Thurgauer Naturstrom. Für einen geringen Mehrpreis werden auch Sie ein Vorbild und nehmen Abschied von Strom unbekannter Herkunft.
Jetzt bestellen: 071 424 00 00 oder www.tgb.swiss

thurgauer
naturstrom