

# energie news

A man with glasses and a beard, wearing a dark blue jacket with 'TGB' on the chest and blue jeans, stands in a lush green forest. He is positioned next to a large, dark pipe that runs diagonally across the upper part of the frame. The pipe is supported by a large, mossy concrete pillar. The background is filled with dense green foliage.

## Operation Wasser

In den nächsten Jahren werden die angejahrten Transportleitungen der Wasserversorgung Bischofszell ersetzt. Jan Schmidli plant die Arbeiten etappenweise und mit grossen Sicherheitsmargen.

Dezember 2024

Das Kundenmagazin der Technischen Gemeindebetriebe Bischofszell

**TGB** | Ihr regionaler  
Energie Partner.



**Peter Bulgheroni**  
Geschäftsleiter  
Technische  
Gemeindebetriebe  
Bischofszell (TGB)



DIE ZAHL

**14**

**Millionen**

**E-Autos wurden letztes Jahr weltweit verkauft. Mittlerweile sind rund 40 Millionen Stromer weltweit unterwegs. Rund zwei Drittel dieser Autos werden in China hergestellt und verkauft, während in Europa die Verkäufe leicht stagnieren. Am meisten Autos verkauft hat die chinesische Marke BYD, gefolgt von Tesla.**

## Liebe Leserin, lieber Leser

Wasser ist lebenswichtig und für uns heute so selbstverständlich, dass wir es gar nicht mehr richtig zu schätzen wissen. Damit das so selbstverständlich bleibt, werden wir in den nächsten Jahren unsere aus den 1950ern stammenden Transportleitungen sanieren. Sie leiten das Wasser aus den Grundwasserpumpwerken und den Quellfassungen zu den Reservoiren, von denen aus die Liegenschaften in Stadt und Land, aber vor allem auch die Lebensmittelindustrie versorgt werden. Gerade für sie ist eine sichere Wasserversorgung existenziell, zumal sie unser Wasser in Form von vielen Lebensmittelprodukten in die ganze Schweiz verteilt.

Wasser stellt gewisse Teile der Schweiz aber noch vor ganz andere Herausforderungen – etwa, wenn es in Form von Schnee Strassen und Bahnlinien blockiert. Schneeräumung auf hochalpinen Bahnstrecken ist deshalb ebenso aufwendig wie spektakulär, und die dazu eingesetzten Maschinen gleichen bisweilen fahrenden Ungetümen.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr Peter Bulgheroni

NACHGEFRAGT

### Wie stelle ich die Heizkurve meiner Wärmepumpe richtig ein?



Beantwortet von:  
**Giuseppe Perrino**, Fachvereinigung  
Wärmepumpen Schweiz FWS

Die Heizkurve bestimmt, wie stark die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe an die Aussentemperatur angepasst wird. Eine zu steile Heizkurve kann den Energieverbrauch und das Takten der Wärmepumpen erhöhen, während eine flachere Kurve beide Kriterien verbessert. Gut gedämmte Gebäude mit grossen Heizflächen benötigen in der Regel eine niedrigere Vorlauftemperatur. Wichtig ist, die Heizkurvensteilheit und die Heizgrenze auf die Dämmung des Hauses und die Heizflächen abzustimmen. Ein Fachmann kann die Heizkurvensteilheit berechnen und bei der optimalen Einstellung helfen. Mehr Informationen erhalten Sie im Dokument «Heizkurve richtig einstellen» von EnergieSchweiz. Das Dokument können Sie über den nebenstehenden QR-Code herunterladen.



**Impressum**

9. Jahrgang, Heft 4, Dezember 2024  
**Herausgeber:** Technische Gemeindebetriebe Bischofszell (TGB),  
 Hofplatz 1, 9220 Bischofszell  
**Redaktionsadresse:** Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg;  
 redaktion@redact.ch  
**Chefredaktion «Smart»-Verbund:** Simon Eberhard  
**Projektleitung:** Jeannine Hirt | **Gestaltung:** Nicole Senn  
**Druck:** Vogt-Schild Druck AG, 4552 Derendingen



gedruckt in der  
**schweiz**



# ZURÜCK IN DIE E-ZUKUNFT

«Back to the Future» (deutsch «Zurück in die Zukunft») ist der Kultfilm der 1980er-Jahre. Unvergessen ist die Zeitmaschine im DeLorean. Das Auto versprach viel, doch die Firma ging noch vor dem Filmstart nach nur 9000 produzierten Fahrzeugen pleite. Trotzdem wurde es mit dem Film zum Kultfahrzeug. Das reale Auto litt vor allem an seinem schwachen Motor und dem unglücklichen Interieur. Das hat Silvia Marton mit ihrer Elektroauto-Manufaktur in Hagendorn ZG nun behoben. Ihr elektrifizierter DeLorean beschleunigt wie im Film, und innen sieht das Fahrzeug so aus wie der Weg zurück in die Zukunft. Doc Brown und Marty McFly hätten ihren Spass daran.

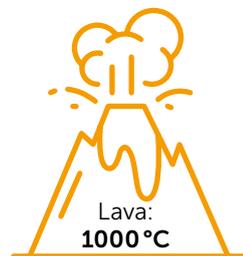
## Heiss, heisser, am heissesten

Ist die Oberfläche der Sonne bereits so heiss wie der Erdkern, wird es in deren Kern nochmals 2500-mal heisser. Das heisseste uns bekannte Objekt im Universum ist die Sonne aber noch lange nicht. Dieser Titel geht an einen sogenannten Quasar, einen Galaxienkern, dessen Temperaturen Forscher auf 10 Billionen (oder 10 000 000 000 000) Grad Celsius schätzen.

Sonne (Oberfläche):  
6000 °C

Sonne (Kern):  
15 000 000 °C

Erdkern:  
6000 °C



# Neue Rohre für eine sichere Wasserversorgung

In den nächsten Jahren wird ein Teil der grossen Transportleitungen der Bischofszeller Wasserversorgung komplett erneuert. Die Rohrbrüche der letzten Jahre sind ein deutliches Warnsignal und eine Aufforderung zum Handeln.

TEXT ANDREAS SCHWANDER FOTOS MATTHIAS EBERLE

**W**asser ist selbstverständlich in Bischofszell – in der Thur, der Sitter, in den vielen Brunnen in der Stadt und aus jedem Wasserhahn. Und genau das ist nicht selbstverständlich. Die Brunnen erinnern vor allem auch daran, dass die Menschen vor dem Bau der heutigen Wasserversorgung da täglich ihr Wasser holen mussten.

All die heute undenkbaren Mühsale verschwanden, als in der ganzen Schweiz ab etwa 1900 flächendeckende Wasserversorgungssysteme gebaut und über die Jahrzehnte sukzessive erweitert wurden. Entsprechend bedürfen die Wasserleitungsnetze, die in die Jahre gekommen sind, auch einer regelmässigen Erneuerung, um die Versorgung langfristig sicherzustellen – auch jenes der Wasserversorgung Bischofszell, wie Jan Schmidli, Leiter Wasserversorgung bei den Technischen Gemeindebetrieben Bischofszell, erklärt: «Das offensichtlichste Alarmsignal sind Rohrbrüche, die bei sanierungsbedürftigen Leitungen öfter vorkommen.»

## Aufwendige Reparaturen von Leckagen

Die heutigen Leitungen, die ersetzt werden müssen, wurden in den 1950er-Jahren gebaut. Sie bestehen aus Faserzement, Stahl oder Guss. Der Faserzement ist grundsätzlich sehr dauerhaft, allerdings werden die Verbindungen zwischen den einzelnen Rohrsegmenten im Laufe der Zeit undicht. Bei Stahl- und Gussrohren ist das Problem vor allem die Korrosion. An einzelnen Stellen frisst der Rost regelrecht Löcher ins Metall.

Meist zeigen sich die Leckagen nicht als spektakuläre Fontänen. Indikatoren sind nasse Stellen, quellartige Wasseraustritte aus dem Boden oder auch kaum wahrnehmbare, aber auffallende Geräusche. Jan Schmidli und seine Mitarbeiter horchen deshalb bei periodischen Kontrollen auch an Wasserleitungen im Boden, dies insbesondere bei exponierten Leitungsabschnitten. Ist ein Leck vorhanden und lokalisiert, hilft nur schweres Gerät. Die Leitung wird mit einem Bagger freigelegt und die undichte Stelle repariert. Diese «Pflästerli-Politik» hilft →



## «Wir werden die alten Rohre punktuell durch Kunststoff- oder Gussrohre ersetzen.»

Jan Schmidli, Leiter Wasserversorgung bei den TGB



Jan Schmidli zeigt moderne Gussrohre, die heute für neue Leitungsbauten eingesetzt werden.

allerdings auf die Dauer nicht weiter, die Reparaturen sind zudem aufwendig und teuer. Die einzige nachhaltige Lösung ist eine komplette Sanierung mit einem Austausch der alten Rohrleitungen.

### Weit verzweigtes Leitungsnetz

Bischofszell fördert sein Wasser über vier Transportleitungen – eine Quellwasserleitung, eine Seewasserleitung und zwei Grundwasserleitungen. Zusammen sind sie rund 20 Kilometer lang. 60 Prozent des Wassers stammen aus Grundwasser, 30 Prozent kommen aus dem Bodensee, und 10 Prozent sind

Quellwasser. Das Projekt zur Erneuerung der rund sechs Kilometer langen Grundwasserleitung vom Grundwasserpumpwerk Grueben befindet sich gegenwärtig in Planung. Gleichzeitig wird auch die Quellwasserleitung saniert. Sie beginnt bei den Fassungen im Gebiet Enkhäusern und verläuft dann über weite Strecken parallel zur Transportleitung Grueben. Der Baustart für die erste Bauetappe dürfte Anfang 2026 erfolgen. «Wir werden die alten Rohre punktuell durch Kunststoff- oder Gussrohre ersetzen», betont Jan Schmidli.

Die neuen Materialien weisen eine wesentlich längere Haltbarkeit auf – Gussrohre sind innen und aussen beschichtet und dadurch weniger anfällig auf Korrosion. Beim Leitungsbau wurden zudem in den vergangenen Jahren Fortschritte erzielt, welche die Lebensdauer der Rohranlagen zusätzlich begünstigen. Der Bau folgt mehr oder weniger dem bisherigen Verlauf, wird aber optimiert. Querfeldein, wie es an einigen Stellen noch der Fall ist, wird nach Möglichkeit vermieden. Sehr dringend ist laut Jan Schmidli die Sanierung der Quellfassungen im Weiler Enkhäusern bei Niederhelfenschwil. Die Transportleitung verläuft dort auf einem kurzen Abschnitt oberirdisch durch den Wald. Umstürzende Bäume sind eine Gefahr für die Leitung. Deshalb wird sie künftig auch im Wald unterirdisch geführt.

### Bischofszeller Wasser in der ganzen Schweiz

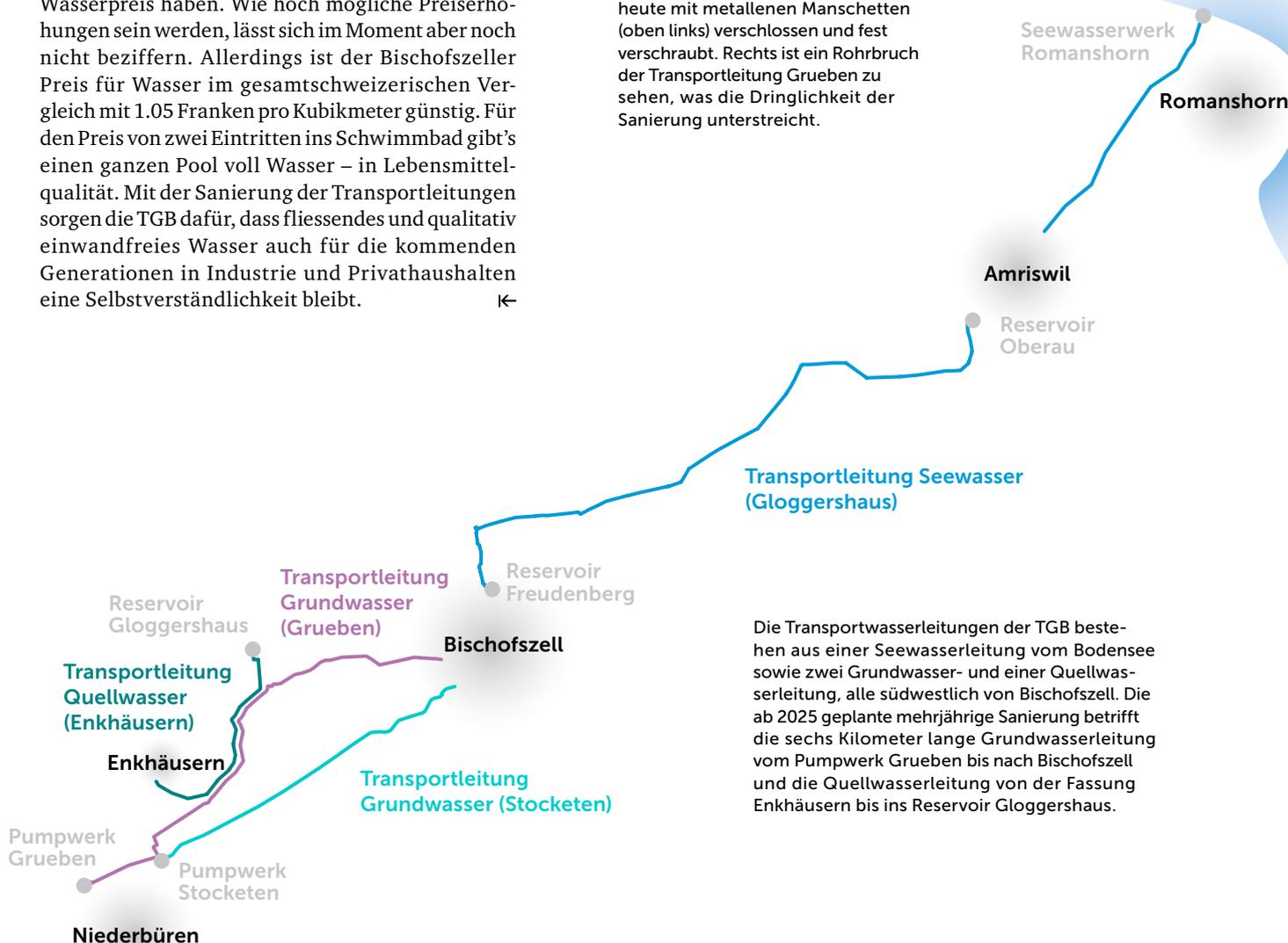
Wenn alles nach Plan läuft, dürften die Rohranlagen der Quellwasserleitung sowie Grundwasserleitung bis im Jahr 2030 komplett ersetzt sein. Gemeinsam mit der von Nordosten herkommenden Seewasserleitung stehen damit jederzeit mindestens zwei Transportleitungen zur Verfügung, welche die Versorgungssicherheit der Bevölkerung, aber vor allem auch den Wasserbedarf der Lebensmittel produzierenden Industrie von Bischofszell gewährleisten. Diese benötigen für ihre Produktionsprozesse rund drei Viertel der von den TGB geförderten



und bereitgestellten Wassermenge. Mit den dort hergestellten Lebensmitteln verteilt sie das «Bischofzeller Wasser» somit in viele Haushalte in der ganzen Schweiz.

Die rund 7 Millionen Franken teure Sanierung der Transportleitungen wird Konsequenzen für den Wasserpreis haben. Wie hoch mögliche Preiserhöhungen sein werden, lässt sich im Moment aber noch nicht beziffern. Allerdings ist der Bischofszeller Preis für Wasser im gesamtschweizerischen Vergleich mit 1.05 Franken pro Kubikmeter günstig. Für den Preis von zwei Eintritten ins Schwimmbad gibt's einen ganzen Pool voll Wasser – in Lebensmittelqualität. Mit der Sanierung der Transportleitungen sorgen die TGB dafür, dass fließendes und qualitativ einwandfreies Wasser auch für die kommenden Generationen in Industrie und Privathaushalten eine Selbstverständlichkeit bleibt. ←

Wenn Wasser aus undichten Rohren spritzt, werden die Leckagen heute mit metallenen Manschetten (oben links) verschlossen und fest verschraubt. Rechts ist ein Rohrbruch der Transportleitung Grueben zu sehen, was die Dringlichkeit der Sanierung unterstreicht.



Die Transportwasserleitungen der TGB bestehen aus einer Seewasserleitung vom Bodensee sowie zwei Grundwasser- und einer Quellwasserleitung, alle südwestlich von Bischofszell. Die ab 2025 geplante mehrjährige Sanierung betrifft die sechs Kilometer lange Grundwasserleitung vom Pumpwerk Grueben bis nach Bischofszell und die Quellwasserleitung von der Fassung Enkhäusern bis ins Reservoir Gloggershaus.



# Sparsam im Winter

Energie sparen ist in den Wintermonaten zwar nicht einfach, aber auf verschiedene Weise möglich. Diese Infografik gibt einen Überblick, wo verstecktes Sparpotenzial liegt.

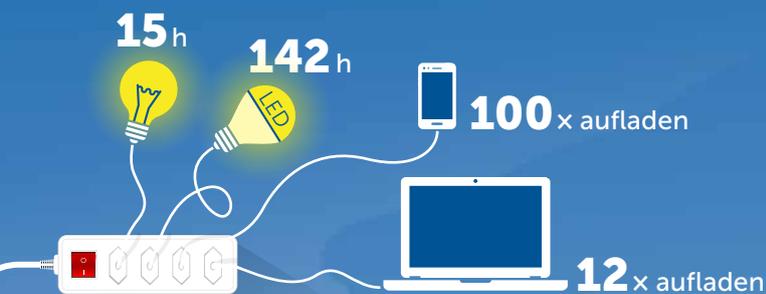
TEXT UND RECHERCHE CELESTE BLANC INFOGRAFIK JACQUELINE MÜLLER

## Im Glanz der Lichter

Während der Weihnachtszeit steigt in der Schweiz der Stromverbrauch wegen der Beleuchtung stark an. Studien sprechen von einem Verbrauch von rund 50 Millionen Kilowattstunden pro Jahr – das entspricht einer kleinen Stadt mit 15 000 Haushalten.

Grosses Sparpotenzial liegt bei der Weihnachtsbeleuchtung: Die Glühbirnen der Lichterketten mit **LED-Lämpchen** austauschen sowie eine getimte Beleuchtungszeit mit Zeitschaltuhr spart viel Energie – und auch Kosten.

## Mit 1 Kilowattstunde Strom kann man ...



## Um die Hälfte gesenkt

Ein Vollbad benötigt im Durchschnitt 160 Liter Wasser und 5,7 Kilowattstunden. Bei einer 7-minütigen Dusche mit Sparduschkopf hingegen verbraucht man lediglich rund 56 Liter und 3 Kilowattstunden.

## Clever trocknen

Ein Tumbler, je nach Modell, braucht zwischen **2 und 4 Kilowattstunden** Strom pro Trockengang. Sparsamer ist das Trocknen im Freien. Das funktioniert bei Sonne und Wind sogar bei Minustemperaturen: Die Wäsche gefriert, danach verdampft das Eis. Wenn die Kleider nicht mehr steif sind, sind sie trocken. Die Wäsche drinnen aufzuhängen, hat wiederum den Nebeneffekt, dass die im Winter meist trockene Luft befeuchtet wird.

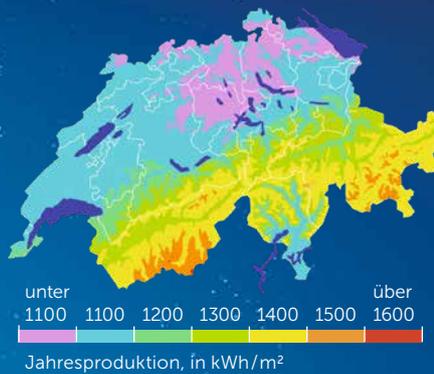


23°  
 v ^

20°  
 v ^

## Wintersonne nicht unterschätzen

Auch im Winterhalbjahr (Oktober bis März) generiert eine PV-Anlage Strom. Für den Maximalertrag müssen die Panels frei von Laub und Schnee sein.



## Mehr Strom in den Bergen

Alle in der Schweiz installierten PV-Anlagen produzierten 2022 rund 3,8 TWh Solarstrom, 27 Prozent davon im Winterhalbjahr. Wie hoch der Ertrag einer PV-Anlage ist, hängt stark von ihrem Standort ab. Im Winter erreichen Solaranlagen im Mittelland zwischen 10 und 20 Prozent, hochalpine Anlagen hingegen bis zu 50 Prozent ihrer Jahresproduktion.



## Jährlicher Stromverbrauch

Durchschnittlich verbraucht ein Schweizer 4-Personen-Haushalt pro Jahr rund 5000 kWh (ohne Elektroheizung und elektrische Wassererwärmung).



## Gamen an kalten Winterabenden

Ein Gaming-Computer braucht mehr Energie als ein normaler Computer. So liegt der stündliche Verbrauch eines herkömmlichen Computers zwischen 130 und 150 Wattstunden, bei einem Gaming-PC bei etwa 350 Wattstunden. Sparpotenzial gibt es nach der Gaming-Session: Nach dem Spiel den Netzstecker ziehen, denn im Standby-Modus verbraucht der Gaming-PC nur noch 15 Wattstunden. Noch sparsamer sind klassische Brettspiele.

## Stromverbrauch pro Stunde



## Backe, backe Kuchen

Anstatt mit Ober- und Unterhitze zu heizen, kann der Ofen mit Umluft 30 Grad tiefer eingestellt werden. Das spart 15 Prozent Energie. Zudem auf Vorheizen verzichten und mehrere Bleche gleichzeitig backen.

## Die richtige Raumtemperatur

Senkt man die Raumtemperatur um 1 Grad, ergibt das eine Energieeinsparung von 5 bis 6 Prozent. Zwar gibt es die «richtige» Raumtemperatur nicht, aber für jeden Aufenthaltsbereich im Haus gibt es bestimmte Richtwerte.

# Elektrifizierender Lesestoff

Ein Marketingmanager, der vom Blitz getroffen wird, ein verliebter Nerd auf Polarkreuzfahrt und ein Dorf, dessen Alltag durch einen geplanten Windpark ins Wanken gerät: Strom, Energie und Nachhaltigkeit bergen überraschend wunderbare Szenarien für spannende Geschichten.

TEXT KATRIN MONTIEGEL, CELESTE BLANC



«Unterleuten», Juli Zeh,  
Verlag btb



## Knatsch am Gartenzaun

Jeder weiss alles über jede und jeden, und gegenüber Grossstädtern ist man skeptisch – Unterleuten ist ein typisches Provinzdorf. Als ein staatlich gefördertes Unternehmen einen Windpark bauen möchte, brechen alte Fehden auf. Und alle sind geleitet von einem Ziel: nämlich, ihre eigenen Interessen durchzusetzen. Im Kampf für saubere Energie und die Erhaltung der Landschaft werden Freunde zu Feinden. Juli Zeh ist ein Gesellschaftsroman gelungen, der auf zynische und authentische Art Menschen zeichnet, die im Clinch von Wahrung von Traditionen, Nachhaltigkeit und Modernisierung in Konflikt geraten.

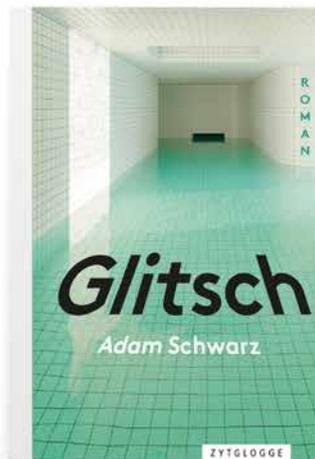


«Drifter», Ulrike Sterblich,  
Verlag Rowohlt



## Komisch elektronisch

Wenzel und Killer sind Freunde. Als Killer auf der Pferderennbahn vom Blitz getroffen wird, kündigt er seinen Job als Marketingmanager, zerstört sein Handy und lebt fortan analog. Wenzel bleibt etwas ratlos zurück, ist eigentlich ohnehin damit beschäftigt, den neuen Roman «Elektrokröte» des Underground-Schriftstellers K:B Drifter zu finden, und folgt dabei einer Frau im goldenen Kleid, die beruflich Finanzinfluencerin ist und eine Smartwatch entwickelt hat. Das klingt jetzt erst mal recht chaotisch, ist aber ein unterhaltsamer Poproman, mal ohne «Die Welt geht unter»-Düsternis.



«Glitsch», Adam Schwarz,  
Verlag Zytglogge



## Weil die Welt so nicht ist

Unterwegs auf der MS Alptraum: Léon Portmann begleitet seine Freundin Kathrin, unaufgeforderterweise, auf Polarkreuzfahrt in der eisfreien Arktis und entlang der sibirischen Küste. Als Kathrin verschwindet und Léon plötzlich nicht mehr auf der Bordliste steht, bekommt die Wirklichkeit Risse... Was in der Matrix das Déjà-vu, ist in «Glitsch» der Glitch: ein Fehler im System, eine temporäre Falschaussage in logischen Schaltungen. Der Schweizer Autor Adam Schwarz spielt gekonnt mit den Erwartungen der Leserinnen und Leser, die, genau wie sein Protagonist, Halt und Orientierung suchen, aber keine finden. Oder doch?

# FAHRENDE SCHNEESTÜRME

Schneeräumung bei den Schmalspurbahnen ist schwierig und wird in Zeiten des Klimawandels nicht einfacher. Auf dem Gornergrat ist die Schneerräumequipe in den Wintermonaten pausenlos im Einsatz, oft auch, wenn es nicht geschneit hat.

TEXT ANDREAS SCHWANDER  
FOTOS MGB, ANDREAS SCHWANDER



**V**on Thomas Perren sieht man auf dem Gornergrat erst mal nichts – nur eine riesige Schneewolke, die seine Schneefräse in den Himmel bläst. Der 56-Jährige arbeitet seit über 30 Jahren bei der Matterhorn-Gotthard-Bahn und ist Teamleiter Schneeräumung. «Das ist saugefährlich, was der da macht!», sagt er und schaut einem Skifahrer nach, der sich über alle

Warnungen und Absperrungen hinwegsetzt und in einen steilen Nordhang fährt. Im März 2024 hat es auf dem Gornergrat so viel Schnee wie selten, und Perrens Equipe ist auch noch Tage nach dem Schneefall damit beschäftigt, Spazierwege und Aussichtspunkte freizuschaukeln – mit Perrens riesiger Schneefräse, aber auch von Hand, da wo das grosse «Snow Beast» nicht hinkommt.

### Fräse im Dauereinsatz

Eine noch grössere Fräse gibt's für die Gleise. Sie ist immer als erste im Einsatz nach einem Schneefall. Wenn Thomas Perren früh am Morgen ausrückt, soll der erste Zug um 7.00 Uhr freie Bahn haben. Geschoben von einer Elektrolok, frisst sich die Maschine durch den Neuschnee und zeichnet spiralförmige Muster in die hohen Schneemauern neben dem Gleis. Nun ist aber Schnee nicht gleich Schnee. Er ist selten stabil und kriecht oft zähflüssig hangabwärts. Oder der Wind treibt ihn mit hoher Geschwindigkeit vor sich her. Windgeschwindigkeiten zwischen 150 und 200 Kilometern pro Stunde gibt's jeden Winter am Gornergrat. Mit solchen Schneestürmen verhöhnt die Natur die Arbeit von Thomas Perren und seinen Mitarbeitern. In wenigen Minuten schüttert sie alles wieder zu, was vorher in tagelanger Arbeit ausgegraben wurde. Und mit Vorliebe lagert sich bei einem solchen Sturm der verblasene Schnee da ab, wo es windgeschützt und eben ist – auf Bahngleisen oder Wegen.

### Mehr als 500 km Alpengleise

Der Gornergrat ist das extremste Stück Eisenbahn in der alpinen Bahnlandschaft der Schweiz. Das inneralpine



Nicht nur die Gleise der Bahn, sondern auch Spazierwege und Aussichtsplattformen muss Thomas Perren nach Schneefällen so schnell wie möglich freiräumen.



Die grosse Schneefräse wird am Gornergrat immer von einer leistungsfähigen Elektrolok geschoben. Doch wenn sich die Maschine durch eine Lawine (vorhergehende Seite) oder durch schweren Nassschnee fressen muss, kommt selbst dieses kräftige Gespann an seine Grenzen.

Schmalspurnetz der Matterhorn-Gotthard-Bahn (MGB) und der Rhätischen Bahn (RhB) hat eine Streckenlänge von über 500 Kilometern. Auf der langgezogenen Passlandschaft der Oberalp kam es auch schon vor, dass Züge der MGB-Vorgängergesellschaft FO vom Sturm einfach umgeweht wurden. Am Furkapass nahm man den Ärger des Winterbetriebs deshalb jahrelang gar nicht erst auf sich: Betrieb bis im Frühling eingestellt, Tunnels mit schweren Toren verschlossen, Brücken weggeklappt – freie Bahn den Lawinen und den Schneestürmen. Erst seit 1982 ist der Furkatunnel zwischen Wallis und Uri in Betrieb.

Die Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat wurde zwischen 1896 und 1898 gebaut. Das Matterhorn ist neun Kilometer entfernt, und man sieht es von hier aus sozusagen auf Augenhöhe – ein faszinierender Anblick. Die Bahn fuhr von Anfang an elektrisch hinauf und mit einer Rekuperationsbremse wieder hinab. Damit erzeugen zwei abwärtsfahrende Züge den Strom für einen bergwärts fahrenden Zug.

### Der Schnee ist hart wie Beton

Für Thomas Perren und seine Schneeräumequipe macht die Erwärmung des



**«Wenn es auf den Schnee regnet, kommt die Schneefräse oft nicht mehr durch.»**

Thomas Perren

Klimas die Arbeit nicht einfacher. Der Schnee in grosser Höhe wird nicht weniger, wenn es wärmer wird. Denn wärmere Luft nimmt mehr Feuchtigkeit auf. Wenn es aber wärmer ist und trotzdem schneit, ist der Schnee feuchter und schwerer. Im Winter 2023 / 24 hat es bei Wärmeeinbrüchen im Hochwinter bis auf über 3000 Meter Höhe geregnet. Früher galt: Auf über 3000 Metern Meereshöhe fallen alle Niederschläge als Schnee.

Inzwischen regnet es, sogar im Januar. «Der Schnee ist dann so kompakt und so schwer, dass auch unsere grosse Gleisschneefräse da nicht durchkommt», erzählt Thomas Perren. «Dann müssen wir erst mit Pistenfahrzeugen den Schnee auf dem Gleis zusammenwalzen und weg-schieben und danach noch den letzten Rest mit der Fräse freilegen.»

Nicht nur Menge und Gewicht des Schnees machen die Arbeit anstrengend, auch das Tempo, mit dem der Schnee fällt. Die Fräse kann oben am Gornergrat nicht gedreht werden. Schneeräumen geht also nur bergauf. Sie muss erst auf der Doppelspurstrecke ab der Riffelalp das eine Gleis räumen, dann rückwärts zurück bis zu einer Weiche fahren und dann das zweite Gleis räumen. Doch manchmal schneit es so stark, dass das Gleis bei der Rückfahrt schon wieder eingeschnitten ist und die Fräse auf der Rückwärtsfahrt steckenbleibt. Dann muss eine alte Fräse aus den 1970ern her und die moderne Maschine «retten». Die Arbeit wird den Schneeräumern der MGB auch in einem wärmeren Klima nicht ausgehen. Denn ein wärmeres Klima ist ein nassereres Klima mit mehr Niederschlägen. Thomas Perrens fahrende Schneestürme werden nicht schwächer, höchstens feuchter. ←

# Spannende Tatsachen

Hand aufs «Hertz»:  
Wie gut kennen Sie das  
Schweizer Stromnetz?  
Testen Sie Ihr Wissen  
in unserem Quiz!

TEXT SIMON EBERHARD

1. Wie viele Netzebenen gibt es?

- a) Zwei
- b) Fünf
- c) Sieben
- d) Zwölf

2. Die in Hertz (Hz) gemessene  
Netzfrequenz beschreibt  
die Anzahl Impulse im Netz  
pro Sekunde. Wie hoch ist  
die Netzfrequenz im  
Schweizer Netz?

- a) 50 Hz
- b) 180 Hz
- c) 230 Hz
- d) 870 Hz

3. Wie lang ist das gesamte  
Schweizer Stromnetz über  
alle Netzebenen hinweg?

- a) 6700 km
- b) 88 000 km
- c) 250 000 km
- d) 1 Million km

4. Wie viele Strommasten  
hat das Schweizer Höchst-  
spannungsnetz?

- a) 500
- b) 1800
- c) 8600
- d) 12 000

**Lösung 1:** c) Das Schweizer Stromnetz umfasst vier Ebenen unterschiedlicher Spannung (Höchst-, Hoch-, Mittel- und Niederspannung) sowie drei Ebenen, in denen die Spannung von einer Ebene zur nächsten umgewandelt wird (zum Beispiel in Trafostationen). Das ergibt insgesamt sieben Netzebenen.  
**Lösung 2:** a) Die in Europa einheitliche Netzfrequenz von 50 Hz bedeutet, dass der Strom seine Richtung 50-mal pro Sekunde ändert. Ausnahme ist die SBB, die ihr Bahnstromnetz auf einer Frequenz von 16,7 Hz betreibt.  
**Lösung 3:** c) Mit 250 000 km würde das Schweizer Stromnetz rund sechsmal um die gesamte Erde reichen. Antwort a) ist auch nicht ganz falsch: 6700 km beträgt die Länge des Schweizer Höchstspannungsnetzes.  
**Lösung 4:** d) Das Schweizer Höchstspannungsnetz hat aktuell insgesamt rund 12 000 Strommasten.

# Welches Wort wird gesucht?

## Online mitmachen

Das Teilnahmeformular zum Wettbewerb finden Sie auf [redact.ch/wettbewerb](http://redact.ch/wettbewerb) oder in dem Sie mit Ihrem Handy den QR-Code scannen. Einsendeschluss ist der 31. Januar 2025.



## Per Postkarte

Alternativ können Sie uns eine Postkarte – mit Angabe des Lösungsworts, Ihres Namens und Ihrer Adresse – schicken an:

Redact Kommunikation AG  
Europa-Strasse 17  
8152 Glattbrugg

## Viel Spass beim Rätseln!

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

Sohn Isaaks (AT)	Finanzbehörde	norweg. Pop-Rock-Band	↕	kleine Streitreien	Wischgerät	junges Rind	↕	Eisenbahn-alpen-transit	↕	stärker, besser	Zugma-schine (Kw.)
↕	↕	↕		aufge-rautes Gewebe	↕			↻ 10			↕
Leitsatz engl.: Jahr		↻ 7				Gebäck: ...kuchen Prophet im AT				erste Frau Jakobs (AT)	
↕			↻ 6	Teil des Dach-stuhls Orgie							
Gemüse und Heil-pflanze		Wurmtier Linien-schiff (engl.)	↕				ital.: drei Siegerin				Schiffs-werk-statt
↕					↻ 9			brit. Filmstar Feld-blume		↻ 2	
Währung in Kam-bodscha					Extre-mitäten Pöbel					helles engl. Bier	
Teil von Vietnam Abk.: Madame						oben-drein, noch dazu		↻ 8			
↕	↻ 1		Berner Autor u. Pfarrer † 1854					↻ 3			
starke Neigung, Drang				↻ 5		altes Wort f. jenseits					↻ 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Bohrloch».



## 1. Preis

### Güeta Tag Zermatt

Geniessen Sie mit einer Begleitperson eine Übernachtung im stilvollen Arvenholzzimmer mit Balkon in Zermatt. Beginnen Sie mit einem tollen Walliser Frühstücksbuffet im zentral gelegenen \*\*\*Hotel Derby einen erlebnisreichen Tag am Fusse des Matterhorns.

**Gesamtwert des Preises: 348 Franken**

Hotel Derby, 3920 Zermatt, [derbyzermatt.ch](http://derbyzermatt.ch)

## 2. Preis

### Über den Wolken

Erleben Sie zu zweit einen erlebnisreichen Ausflug auf den 3089 Meter hohen Gornergrat. Von dort haben Sie den schönsten Blick aufs Matterhorn und auf weitere 28 Viertausender.

**Gesamtwert des Preises: 192 Franken**

Gornergrat Bahn,  
3920 Zermatt, [gornergrat.ch](http://gornergrat.ch)



## 3. Preis

### Schön mit Kafi

Lassen Sie sich verwöhnen mit der Facial Box bestehend aus Gesichtspeling-/maske, Gesichtsserum und -creme – alle Produkte enthalten recycelten Kaffeesatz. Natur pur und erst noch nachhaltig hergestellt.

**Gesamtwert des Preises: 75 Franken**

RRREVOLVE Fair Fashion & Eco Design,  
Zürich und Bern, [rrrevolve.ch](http://rrrevolve.ch)

## Nicht einfach ein Job, sondern eine Aufgabe mit Sinnhaftigkeit

Die Technischen Gemeindebetriebe Bischofszell (TGB) haben sich seit ihrer Gründung vom konventionellen Strom- und Wasserversorger zu einem innovativen Dienstleistungsbetrieb entwickelt. Sie gelten als der regionale Partner in der Grundversorgung rund um die elektrische Energie, die erneuerbaren Energien und die Wasserversorgung. Das Team in der Elektrizitätsversorgung soll im Sinne einer Nachfolgelösung verstärkt werden.

**Wir rekrutieren exklusiv auf den nächstmöglichen Eintrittstermin eine:n**

## Netzelektriker:in / Elektroinstallateur:in

Im Versorgungsgebiet der Stadt Bischofszell, teilweise auch in den umliegenden Gemeinden, erwarten Dich anspruchsvolle und vielseitige Aufgaben, die Du selbständig verantworten wirst. Der Unterhalt, die Störungsbehebung sowie der Leitungsbau und die Ausbauten der Anlagen stellen täglich neue Aufgaben. Dabei bist Du ein zentrales Bindeglied, um die Versorgungssicherheit zu garantieren. Dein Vorgesetzter terminiert mit Dir die wöchentlichen Aufgaben aufgrund klar geplanter Projekte. Piketteinsätze sind sehr gut organisiert, sodass Du im Fall von Störungen selbstbewusst und korrekt agieren kannst. Dein tägliches Handeln gestaltest Du, und Deine fachliche Expertise wird angehört.

### Deine Aufgaben

- Unterhalt und Störungsbehebung der Infrastruktur
- Leitungsbau
- Ausbauten der Anlagen

### Wir erwarten von Dir

- Du verfügst über eine Grundausbildung als Netzelektriker:in oder Elektroinstallateur:in
- Erfahrung in der Störungsbehebung der internen Anlagen, inkl. Strassenbeleuchtung
- Solides Fachwissen im Netzbau und Unterhalt (Leitungen, Trafo, Schalter und Verteilnkabinen) oder sehr gute Erfahrungen als Elektroinstallateur:in
- Akkreditierte Schaltberechtigung in MS/NS nach NIV-Verordnung
- Du überzeugst durch exakte und selbständige Arbeitsweise
- Bereitschaft zum Pikettdienst
- Du verfügst über den Führerausweis der Kategorie B und allenfalls BE (Anhänger)

### Wir bieten Dir

- Ein abwechslungsreiches, anspruchsvolles, sinnhaftes Tätigkeitsgebiet mit hoher Eigenverantwortung
- Ein gutes, offenes und teamorientiertes Arbeitsklima
- Attraktive Strukturen in einem äusserst stabilen Unternehmen
- Interne und externe Förderung und Weiterbildung

Haben wir Dein Interesse an dieser Stelle geweckt? Dann bewirb Dich jetzt online über den nebenstehenden QR-Code. Weitere Auskünfte zur Stelle erteilt Dir gerne unser Leiter Elektrizitätsversorgung, Ueli Eigenmann, +41 71 424 00 12.

