

vernetz.
ebs-Magazin
November 2023



Strom

Das Netz wird für die Zukunft gerüstet.



REPORTAGE

Das Stromnetz wird intelligent

→ S. 4

PORTRÄT

Vom Maurer zum Drohnenpilot

→ S. 20

**PROFITIPP**

Sicherer Umgang mit Strom
→ S. 16

UMFRAGE

Wie sieht das Stromnetz
der Zukunft aus?
→ S. 18

AKTUELL

Neues von und über ebs
→ S. 28

KINDER

Einen Schraubenzieher
magnetisieren
→ S. 32

WETTBEWERB

Gewinnen Sie einen
Jahreseintritt ins Verkehrshaus
→ S. 34

Liebe Kundinnen und Kunden

Die Anforderungen ans Stromnetz – und damit an uns als Energieversorger – steigen stark. Der Ausbau von Wind- und Sonnenenergie, die zunehmende Elektromobilität und der Ersatz fossiler Heizsysteme durch Wärmepumpen bringen viel Dynamik ins Netz. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss dieses agiler, intelligenter und innovativer werden. Begriffe, mit denen wir uns bei ebs bestens identifizieren können. Wir vernetzen Schwyz und bauen für Sie das Stromnetz der Zukunft. Wie wir das tun, zeigen wir in dieser Ausgabe.

Herzliche Grüsse

Hans Bless

Vorsitzender der
Geschäftsleitung



IMPRESSUM: Ausgabe Nr. 8, November 2023 – erscheint halbjährlich **Herausgeberin:** ebs Energie AG

Redaktion: getpublic.ch **Mitarbeit:** Tamara Roos, Anja Bösch, Sara Gianella, Alain Estermann

Gestaltung: Clavadetscher Gestaltung **Fotografie:** Remo Inderbitzin, ebs, ZVG **Illustration:** Lucia

Pigliapochi **Druck:** Triner Media +Print, Schwyz **Auflage:** 13 900 Exemplare **Gedruckt mit Muotastrom**



A landscape photograph of a river valley at dusk. The sky is a mix of deep blue and orange from the setting sun. In the foreground, a grassy bank leads down to a river. A tall utility pole stands on the bank, with several glowing orange light trails emanating from it, curving across the sky and down towards the river. The background shows a steep, forested hillside on the left and another valley on the right.

Das Netz denkt mit

TEXT: SARA GIANELLA

FOTOGRAFIE: REMO INDERBITZIN, ZVG

ILLUSTRATION: LUCIA PIGLIAPOCHI

Bisher floss Strom immer in eine Richtung: vom Produzenten zum Verbraucher. Das ändert sich mit dem Ausbau erneuerbarer Energien aber gerade. Dies stellt das Stromnetz der Zukunft vor neue Herausforderungen.



Wechselstrom wird mit AC abgekürzt, was von der englischen Bezeichnung «alternating current» herrührt.

Der amerikanische Erfinder George Westinghouse war sich bereits 1890 sicher: Die Zukunft im Stromnetz gehört dem Wechselstrom (siehe Box). Mit seiner Aussage eckte der New Yorker Ingenieur damals an, besonders bei den Anhängern des Gleichstroms. Seither sind mehr als 130 Jahre vergangen. Gesellschaft und Energielandschaft haben sich massiv gewandelt, die Digitalisierung ist allgegenwärtig, die Ansprüche an die Energieversorgung und der Stromkonsum haben enorm zugenommen. Doch Westinghouse sollte Recht behalten, der Wechselstrom blieb.



Gleichstrom wird im Englischen als «direct current» bezeichnet und daher mit DC abgekürzt.

Ganz Europa in einem Netz

Dafür, dass die Energie im Stromnetz noch immer hauptsächlich in Form von Wechselstrom transportiert wird, gibt es gute Gründe: «Die transportierte Strommenge lässt sich flexibel hoch- und runtertransformieren», erklärt Stefan Vogler, Geschäftsbereichsleiter Netze bei ebs. «Und so können grosse Mengen Strom relativ verlustarm über weite Strecken transportiert werden.» Das europäische Verbundsystem erstreckt sich über das ganze Festland



«Wasserkraft bleibt in der Schweiz zentral.»

NELL REIMANN, HEAD OF BUSINESS UNIT MARKET, SWISSGRID

Europas, von Norddänemark nach Sizilien und von Portugal bis in die Ukraine. Es ist die grösste vernetzte Maschine, die je durch Menschen erschaffen wurde.

Doch der Transport von Strom hat einen Haken: Er kann im Übertragungsnetz nicht gespeichert werden. Daher müssen Stromeinspeisung und -entnahme beziehungsweise Produktion und Verbrauch in jeder Sekunde im Gleichgewicht sein. «Dieses Gleichgewicht gewährleistet bei einer konstanten Frequenz von 50 Hertz den sicheren und stabilen Netzbetrieb, im Schweizer Übertragungsnetz wie auch im gesamten europäischen Verbundnetz», erläutert Nell Reimann, Head of Business Unit Market von Swissgrid. Als nationale Netzgesellschaft stellt Swissgrid mit anderen Übertragungsnetzbetreibern sicher, dass die Frequenz im nationalen und internationalen Verbundnetz permanent eingehalten und somit die Stromversorgung sichergestellt werden kann.

Wind und Photovoltaik statt Kernkraft

Doch wie kann das Übertragungsnetz im Gleichgewicht bleiben und zukünftig genügend Strom liefern, wenn Digitalisierung und Dekarbonisierung voranschreiten, unser Stromkonsum spürbar wächst und die Anforderungen ans Stromnetz insgesamt steigen? «Wasserkraft bleibt in der Schweiz zentral», führt Nell Reimann weiter aus. «Während Kernkraftwerke nach und nach ihren Betrieb einstellen, treten viele neue dezentrale, erneuerbare Energiequellen und Kraftwerke wie Windkraft und Photovoltaik an ihre Stelle.»

Schwankungen in der Stromproduktion sind – im Gegensatz zur konstanten Einspeisung von Kernkraftwerken – somit programmiert, erklärt die Elektroingenieurin und Swissgrid-Geschäftsleitungsmitglied.

Wie Strom fliesst

Strom kann auf zwei Arten fliesen: als Wechselstrom oder als Gleichstrom.

Hin und her: der Wechselstrom

Beim Wechselstrom ändert sich die Polarität des Stromflusses konstant, im schweizerischen und europäischen Stromnetz hundertmal in der Sekunde. Das ergibt dann eine Frequenz von 50 Hertz: 50-mal wird der Stromfluss positiv, 50-mal wechselt er zu negativ.

Der Grund für die ständig wechselnde Polarität des Wechselstroms liegt in seiner Erzeugungsart: Ein Magnet rotiert in einer Metallspule, die meist aus Kupfer besteht. Die Kraft des rotierenden Magneten überträgt sich auf das Metall der Spule und bringt darin die Elektronen in Bewegung. Es entsteht Strom. Nach diesem Prinzip funktionieren Dynamos, mit denen früher die Velloichter betrieben wurden. Auch Wasserkraftwerke wie jene von ebs erzeugen ihren Strom nach dem gleichen Prinzip, nur dass dort die «Dynamos» viel grösser dimensioniert sind.

Konstanter Fluss: der Gleichstrom

Beim Gleichstrom hingegen fliesst die Energie konstant in eine Richtung, der Strom ändert die Polarität nicht.

Das ist beispielsweise in Batterien und Akkumulatoren (Akkus) der Fall – und in Solarzellen. Hier fliesen positiv geladene Teilchen (Elektronen) aufgrund eines chemischen Prozesses von einem Pol zum anderen und erzeugen dadurch Energie.

Bei Akkus lässt sich dieser chemische Prozess mit dem Ladevorgang wieder umkehren, bei Batterien nicht. Bei Solarzellen regt das Licht der Sonne die Wanderung der Elektronen an, die sich von alleine wieder an ihren Ausgangsort zurückgeben.

Die Stromarten wechseln

Für die Umwandlung von Gleich- zu Wechselstrom braucht es einen sogenannten Wechselrichter. Im Haushalt sind diese selten, weil der Strom bereits als Wechselstrom aus der Steckdose kommt.

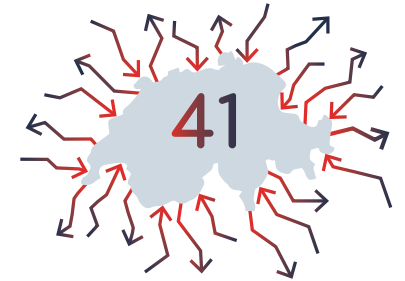
Für die Umwandlung von Wechsel- zu Gleichstrom wird ein Gleichrichter benötigt. Diese sind in unserem modernen Alltag weitverbreitet: Alle Netzgeräte, die einen Akku (beispielsweise eines Smartphones oder eines Elektroautos) laden, funktionieren nach diesem Prinzip.

Für eine sichere, langfristige und effiziente Stromversorgung erachtet sie insbesondere drei Handlungsfelder für relevant: Erstens eine erhöhte inländische Produktion, um die Abhängigkeit von Stromimporten aus dem Ausland zu reduzieren, insbesondere im Winter. Zweitens schnellere und vereinfachte Bewilligungsverfahren für die Netzinfrastruktur, um den Umbau des Stromnetzes innert nützlicher Zeit vorantreiben zu können.

Der dritte Punkt: ein Stromabkommen mit der Europäischen Union. Denn die Schweiz ist keine Strominsel. «Das Schweizer Netz ist über 41 Leitungen mit dem kontinentaleuropäischen Verbundnetz verknüpft», sagt Reimann. «Für den sicheren und stabilen Betrieb des Übertragungsnetzes muss ganz Europa zusammenarbeiten und sich gegenseitig unterstützen – und die Schweiz muss verstärkt in diese Gremien und Prozesse integriert sein», ist sie überzeugt.

Das Netz muss smarter werden

Mit der Energiestrategie 2050, welche unter anderem eine Elektrifizierung des Individualverkehrs vorsieht, und dem beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie steigt hierzulande der Bedarf an selbst produzierter erneuerbarer Energie, auch im Kanton Schwyz. Um diesen Bedarf zu decken, erachtet das kantonale Amt für Umwelt und Energie insbesondere zwei Massnahmen als zentral. «Photovoltaikanlagen stellen in unserem Kanton das grösste nicht erschlossene Strompotenzial dar, das gleichzeitig einfach zu erschliessen ist», erklärt Arthur Nauer, Leiter der Fachstelle Klima und Energie beim kantonalen Amt für Umwelt und Energie. «Während Photovoltaik einen hohen Anteil des Stroms im Sommer generieren kann, produzieren Windkraftanlagen zwei Drittel des Stroms im Winter.»



Das Schweizer Netz ist über 41 Leitungen mit dem kontinentaleuropäischen Verbundnetz verknüpft.



Damit sind wir wieder bei der grossen Knacknuss, die es auch beim Stromnetz der Zukunft zu lösen gilt: Stromproduktion und -verbrauch müssen stets gleich sein. Bisher floss der Strom im Netz klassisch in eine Richtung: von Energieversorgern wie ebs zu den Konsumenten. Doch mit der Energiewende und dem damit verbundenen Ausbau von Photovoltaik und Windkraft stösst das Stromnetz in seiner bisherigen Form an seine Grenzen. Denn neu fliesst auch Strom von den Konsumenten zurück ins Netz. Das Stromnetz muss sich also weiterentwickeln oder moderner ausgedrückt: Es muss smarter werden.

Mit der Zunahme von Elektroautos muss das Stromnetz intelligent werden. Die ebs-Ladelösung ist dafür gerüstet.



«Das Netz muss sich zu einem intelligenten Stromnetz entwickeln.»

ARTHUR NAUER, AMT FÜR UMWELT UND ENERGIE,
KANTON SCHWYZ

18 000 Zähler werden smart

2021 hat ebs damit begonnen, die bisherigen Stromzähler durch moderne Smart Meter zu ersetzen. Insgesamt gibt es im ebs-Netz aktuell rund 18 000 Stromzähler, davon sind bereits rund 5 000 Smart Meter. Der Roll-out der Smart Meter erfolgt nicht gebietsweise, sondern punktuell bei Änderungen an den Elektroinstallationen. Da jeder Zähler mit einer eigenen SIM-Karte für die Kommunikation über das Mobilnetz ausgestattet ist, können die Smart Meter flexibel ausgerollt werden. Bis 2027 müssen mindestens 80 Prozent der heute installierten Zähler Smart Meter sein, so die Vorgabe des Bundes.

«Um die erneuerbare Stromproduktion voranzutreiben, muss die Netzinfrastruktur zu intelligenten Stromnetzen, sogenannten Smart Grids, weiterentwickelt werden», erklärt Arthur Nauer. Ein Teil dieser Lösung sind die sogenannten Smart Meter (siehe Box). «Diese messen konstant den Stromfluss und helfen so den Energieversorgern, überschüssige Solar- und Windenergie effizient zu verwalten und den Netzbetrieb zu optimieren.» Die Smart Meter liefern dem Netzbetreiber die Datengrundlage für das Management des Netzes.

Ladestation an bei Überfluss

Ein Beispiel für ein intelligentes Stromnetz: Scheint die Sonne, während im Netz aktuell schon genug Strom vorhanden ist, wird die Photovoltaikanlage eines Einfamilienhauses vom Netzbetreiber über ein Lastmanagement angewiesen, anstelle der Einspeisung ins Netz das Elektroauto in der Garage zu laden oder den Warmwasserspeicher zu füllen.

Nun gibt es aber nicht nur eine Photovoltaikanlage, sondern mittlerweile allein im Bezirk Schwyz Hunderte in allen erdenklichen Grössen. Mit der vermehrt dezentralen Stromproduktion findet die Richtung des Stromflusses zunehmend zufällig zwischen Energieversorger und einzelnen Kunden, dem Quartier oder einer ganzen Region statt. Es braucht daher eine bessere Übersicht und Steuerung der einzelnen Technologien im Stromnetz – und eine längerfristige und flexiblere Planung des Stromnetzes.

Der Schlüssel zur Zukunft: Smart Grid

Der Umbau zum intelligenten Stromnetz ist bei ebs bereits in vollem Gange. Dafür kommt beim Schwyzer Energieunternehmen zukünftig eine spezielle Simulationssoftware zum Einsatz.

Intelligent vernetzt

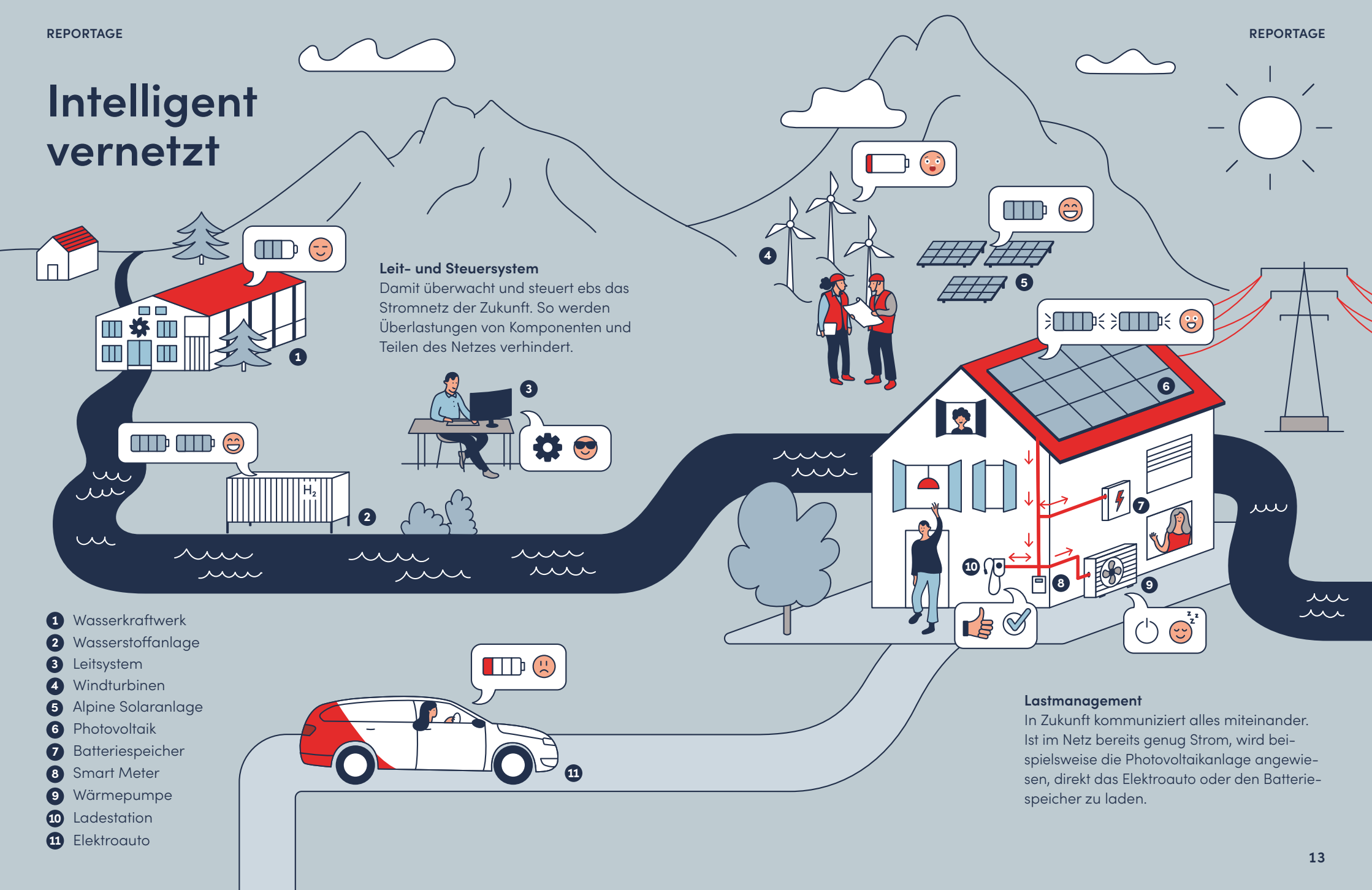
Leit- und Steuersystem

Damit überwacht und steuert ebs das Stromnetz der Zukunft. So werden Überlastungen von Komponenten und Teilen des Netzes verhindert.

- 1 Wasserkraftwerk
- 2 Wasserstoffanlage
- 3 Leitsystem
- 4 Windturbinen
- 5 Alpine Solaranlage
- 6 Photovoltaik
- 7 Batteriespeicher
- 8 Smart Meter
- 9 Wärmepumpe
- 10 Ladestation
- 11 Elektroauto

Lastmanagement

In Zukunft kommuniziert alles miteinander. Ist im Netz bereits genug Strom, wird beispielsweise die Photovoltaikanlage angewiesen, direkt das Elektroauto oder den Batteriespeicher zu laden.



Diese präsentiert anhand der Daten der bereits verbauten Smart Meter den Istzustand im Stromnetz. Gleichzeitig kann die Software unter Einbezug zusätzlicher Daten, beispielsweise zum Bevölkerungswachstum oder zum Klimawandel, einen Blick in die Zukunft bieten. So lässt sich feststellen, wo Verteilnetze ausgebaut oder verstärkt werden müssen, wie der steigende Energieverbrauch gedeckt werden kann und welche Investitionen künftig anfallen können.

In naher Zukunft benötigt es eine Kombination aus konventionellem Netzausbau (grössere Kabelquerschnitte und Leistungserhöhung durch mehr Transformatorenstationen) und intelligentem Lastmanagement, vorausgesetzt, alle Stromerzeuger und -verbraucher im Netz können miteinander kommunizieren. Dann könnte das so aussehen: Mittels Analyse und Steuerung kann die Effizienz des Stromnetzes erhöht und die Abhängigkeit von konventionellen Energiequellen verringert werden.

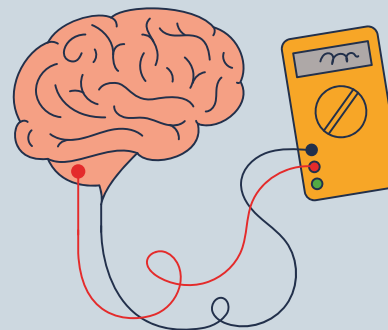
Stabilität dank gezielter Steuerung

Elektroautos, die während der Arbeit bei Sonnenschein geladen werden, und Wärmepumpen, die den Energieverbrauch so steuern, dass sie Spitzenlasten vermeiden – das sind nur zwei Beispiele, die zur Netzstabilität beitragen, wenn die wetterabhängige erneuerbare Stromproduktion nicht mit dem aktuellen Strombedarf übereinstimmt. «Ohne gezieltes Lastmanagement wird es beispielsweise bei Mehrfamilienhäusern mit mehreren Elektroparkplätzen zukünftig zu Engpässen kommen», gibt Stefan Vogler zu bedenken.



«Gezieltes Lastmanagement wird künftig eine tragende Rolle spielen.»

STEFAN VOGLER, GESCHÄFTS-
BEREICHSLIETTER NETZE,
EBS ENERGIE AG



In uns fliesst Strom

Das menschliche Gehirn transportiert Informationen mittels Nervenimpulsen, also elektrischen Signalen. Es hat eine Leistung von bis zu 23 Watt – mehr als ein Ladegerät für Smartphones.

AC/DC

Die beiden Brüder Angus und Malcolm Young fanden 1973 den passenden Bandnamen auf der Rückseite der Nähmaschine ihrer Schwester. AC/DC stand dort – als Abkürzung für «alternating current» / «direct current», also Wechselstrom und Gleichstrom.

28%

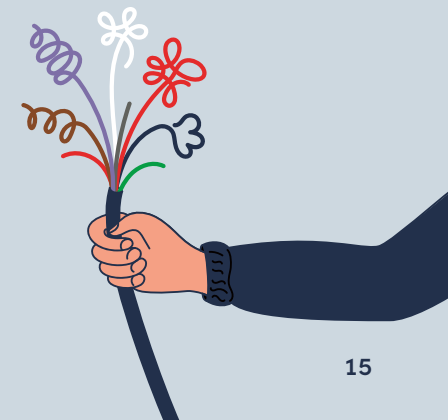
des Stroms in Privathaushalten verbrauchen Computer, TV und Spielkonsolen. Das ist mehr als für Waschmaschine, Trockner und Licht zusammen.

High Volt-Aal

Einzelne Zitteraarten können Stromschläge mit bis zu 860 Volt abgeben. Glücklicherweise ist der Stromschlag eines Zitteraals aufgrund der geringen Stromstärke für Menschen nicht sehr gefährlich, aber definitiv unangenehm.

Bunter Kabelstrauss

In der Schweiz hat bei Elektrogeräten das Strom führende Kabel eine braune Kabelummantelung. Sie kann aber auch mal schwarz sein. Der Minusdraht oder Nullleiter ist blau, manchmal auch rot. Darüber hinaus gibt es violette, weisse und gelb-grüne Kabelfarben. Eine verbindliche Regelung zur Farbe von Elektrokabeln gibt es nicht. Da hilft nur messen oder besser: die Installation durch eine Fachperson.



Alle Ströme im Blick

Daniel Giger ist Elektroinstallateur und Elektrosicherheitsberater und ist seit 2009 bei ebs tätig. Als Bereichsleiter Messwesen ist er zuständig für den Zählerpark, das Smart-Meter-Roll-out und das Messdatenmanagement sowie in der Werkkontrolle für das Überwachen der periodischen Kontrolle der elektrischen Installationen.

→ ebs.swiss/elektroinstallationen

PROFITIPP

Sicher mit Strom

DANIEL GIGER, BEREICHSLEITER
MESSWESEN, EBS ENERGIE AG



Defektes tauschen

Defekte Elektrogeräte sowie defekte Kabel, Stecker oder Netzgeräte müssen ausgetauscht oder sofort durch eine Fachperson repariert werden. Sonst besteht die Gefahr von Stromschlägen.



Installation durch einen Profi

Neuinstallationen von Elektrogeräten und Elektroanlagen sollten nur von Fachleuten durchgeführt werden. So ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.



Strom aus

Nicht nur, um Strom zu sparen, sondern auch zur Minderung von Gefahren: elektrische Geräte nach deren Gebrauch immer ganz ausschalten.



Kinder schützen

Kleine Kinder verstehen die Gefahr nicht, die von Strom ausgehen kann. Daher immer Steckdosenschutz und Steckdosen mit Kinderschutz montieren.



FI-Schalter testen

Der FI-Schalter schützt vor lebensbedrohlichen Stromschlägen. Er sollte daher regelmässig auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Wie sieht das Stromnetz der Zukunft aus?

Wir haben Schwyzer Unternehmen gefragt, wie sich das Stromnetz künftig entwickeln könnte und welche Erwartungen und Anforderungen sie daran haben.

«Für unser Unternehmen sind Sicherheit und Stabilität das Wichtigste. Wir sind froh, wenn der Betrieb jederzeit gewährleistet ist.»

ADI TSCHÜMPERLIN, PRODUKTIONSLEITER
ARTHUR WEBER AG, SEEWEN



«Wir stellen uns ein innovatives, autarkes Stromnetz vor. Die Schweiz sollte möglichst unabhängig sein und nachhaltigen Strom aus erneuerbaren Energien intensiv nutzen.»

SIMON BISSIG, GESCHÄFTSFÜHRER
SATTEL-HOCHSTUCKLI AG, SATTEL



«Das Stromnetz der Zukunft basiert auf ressourcenschonenden Energien. Als Kunde und Nutzer ist für mich die jederzeit leistungsfähige, zuverlässige Stromversorgung von grösster Bedeutung.»

EDI ITEM, LEITER LIEGENSCHAFTSVERWALTUNG
SCHWYZER KANTONALBANK, SCHWYZ

«Wichtig ist für uns ein verlässlicher Strompartner, den wir mit ebs haben. Für den Betrieb der Eishalle sind wir auf eine Energieversorgung ohne Unterbrüche angewiesen.»

FRANZ HORAT, BETRIEBSLEITER KUNSTEISBAHN
ZINGEL AG, SEEWEN



«In Zukunft muss das Stromnetz viel agiler, intelligenter und vernetzter sein. Für uns als Unternehmen ist auch in Zukunft ein stabiles, sicheres, effizientes und zuverlässiges Stromnetz wichtig.»

MARCO FÖHN, INHABER UND GESCHÄFTSFÜHRER
MAB MÖBEL AG, MUOTATHAL



Von der Baugrube zur Drohne

TEXT: SARA GIANELLA

FOTOGRAFIE: REMO INDERBITZIN



09:38

FELDSTUDIE

Mit der Drohne verschafft sich Adrian Heinzer eine Übersicht aus der Luft. Wo liegt der optimale Weg für die neue Stromleitung?

Adrian Heinzer sorgt bei ebs dafür, dass das Stromnetz bautechnisch stets auf dem aktuellen Stand ist. Dabei weiss er über Elektrizität eigentlich nur wenig Bescheid.

Wo braucht es welche Stromleitung? Und wie kann diese gebaut werden? Adrian Heinzer ist Bauleiter Netze bei ebs und damit für den Tiefbau zuständig. In seiner Funktion begleitet er den gesamten Bau von Stromleitungen und Trafostationen und plant deren Standort und Zugang. Dazu verhandelt er mit Grundeigentümern, erstellt Verträge, optimiert Zeichnungs- und Planungsentwürfe, holt Offerten ein und prüft Rechnungen. Daneben veranlasst er Eingaben beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat und beantragt die Eintragung der Leitungen oder Stationen im Grundbuch.

Über Strom wissen andere Bescheid

«Von Strom habe ich eigentlich gar keine grosse Ahnung», gibt Adrian Heinzer in seiner sympathischen und humorvollen Art unumwunden zu. Aber die braucht er als Bauleiter auch nicht. Heinzer ist seit fünf Jahren bei ebs Teil eines vierköpfigen Projektteams, das nebst einem weiteren Bauleiter auch aus Stromprofis, konkret zwei Elektrotechnikern, besteht.

Doch wozu braucht es die beiden Baufachleute bei ebs, wenn es vor allem um Strom geht? «Dank unserem Hintergrund als Maurer und Polier können wir bauliche Massnahmen intern abdecken und der Kundschaft günstigere Preise anbieten», erklärt Heinzer. «Müssten wir diese Arbeiten extern in Auftrag geben, käme das teurer und würde allenfalls länger dauern.» Apropos teuer: Konkret belaufen sich die Tiefbaukosten bei einem Netzprojekt auf rund einen Drittel – ein Grund mehr also, warum Baufachleute wie Adrian Heinzer bei der Erstellung von Netzinfrastrukturen gefragt sind.

ARBEITEN BEI EBS



Aus- und Weiterbildung

ebs fördert ihre Mitarbeitenden und unterstützt sie dabei, ihr Fachwissen stetig zu erweitern. So übernimmt ebs die Kosten und allenfalls die Arbeitszeit für berufliche Aus- und Weiterbildungen – vom Bachelorstudium bis zu fachspezifischen ein- oder mehrtägigen Schulungen.

→ ebs.swiss/jobs

Vor seiner Anstellung bei ebs war Heinzer auf dem Bau tätig. Weshalb der Wechsel weg von der Baustelle zu so etwas wie einem Planungsbüro? «Auf dem Bau ist man stets dreckig und immer draussen», erklärt der 45-Jährige. «Im Sommer ist es heiss, im Winter kalt – dazwischen regnet es von morgens bis abends.»

«Der Mix ist vielfältig und motivierend»

Nicht nur an das Wetter in der Schweiz, auch an seine körperliche Verfassung dachte Heinzer vor ein paar Jahren bei seiner beruflichen Neuorientierung. «Ich bin nicht mehr der Jüngste, es zwickt an gewissen Körperstellen», fügt er mit einem Lachen an. Doch arbeitet er heute draussen, was rund ein Zehntel seiner Tätigkeit bei ebs ausmacht, liebt er das genauso wie die restlichen 90 Prozent seines Jobs als Bauleiter im Büro. «Der Mix zwischen Arbeiten «im Feld» und im Büro ist vielfältig und motivierend», sagt er.

Doch wie kann Adrian Heinzer Stromleitungen planen und bauen, wenn Elektrizität nicht sein Fachgebiet ist? Wie viel Strom braucht es? Wie gross muss die Dimension des Rohres sein, damit das Kabel hindurchpasst? An diesem Punkt in der Planungs- und Berechnungsphase kommen die Elektrotechniker in seinem Team ins Spiel. «Wir Bauchfachleute fragen sie nach der Berechnung unserer Entwürfe», erklärt Heinzer. «Umgekehrt fragen sie uns, was bautechnisch möglich ist.»

Bis zu einem Jahr Planung

Als Bauleiter schätze er diese Kompetenzen im eigenen Team, jeder könne sich seinem Fachgebiet mit vollem Einsatz hingeben. Den braucht es auch: Die Verhandlungen, die Planung und die Koordination können sich für eine einzige Stromleitung oder

Trafostation bis zu einem Jahr hinziehen. Erst dann, wenn wir von allen Seiten grünes Licht haben, können die Bauarbeiten beginnen sowie Leitungen und Stationen verlegt werden.

Die Drohne als Unterstützung im Alltag

Für einige Arbeitsabläufe kann Adrian Heinzer seit Kurzem auf digitale Unterstützung in Form einer Drohne zurückgreifen. «Ich muss noch etwas üben, bis es «giiiget», erklärt er. Bereits jetzt schätze er aber deren Vorteile: Mit der Drohne lässt sich beispielsweise die Lage von Leitungen berechnen oder die Menge an Aushub. Ausserdem könne er verschiedene Blickwinkel oder mögliche Standorte für Trafostationen fotografisch dokumentieren. «Eine wertvolle Unterstützung», sagt Adrian Heinzer. «Die Daten und Bilder kann ich bei Baugesuchen als zusätzliche Argumente beilegen.»

Gerade in Vertragsverhandlungen sind gute Argumente entscheidend. Schliesslich ist ebs auf gute Standorte für Verteilkabinen und Trafostationen angewiesen, um ein Projekt kostenoptimiert umsetzen und die Netzkosten attraktiv halten zu können. Mit rund 50 Prozent der Grundeigentümer verlaufen die Verhandlungen problemlos. «Die andere Hälfte möchte Strom, aber die dazugehörige Leitung dann lieber auf dem Grundstück des Nachbarn sehen», so Adrian Heinzer. In diesen Fällen müssen unter Umständen andere, oftmals kostenintensivere Lösungen gesucht werden. Das kann eine Führung der geplanten Leitung über ein benachbartes Grundstück sein, was wiederum längere Gräben, längere Leitungen und auch höhere Spannungsverluste bedeuten könne.

In den Erdboden ist heute Standard

Nicht nur Standortverhandlungen verlaufen zusehends herausfordernder und aufwendiger. Generell sei der bürokratische Aufwand gegenüber früher grösser geworden, es werde mehr gefordert: strengere Auflagen, genauere Deklaration. «Doch auch wenn es zeit- und somit kostenintensiver ist, der Auftraggeber soll die volle Transparenz darüber haben, wohin sein Geld fliesst», betont Adrian Heinzer.



BAUFORTSCHRITT

Vor Ort bespricht sich Adrian Heinzer mit einem Mitarbeitenden über den aktuellen Stand auf der Baustelle und prüft dabei die korrekte Führung der neuen Stromleitung.

Neubauten sind das eine, Sanierungen das andere. Ein Stromnetz muss kontinuierlich gewartet, ausgebaut, verbessert, erneuert und modernisiert werden. Nach etwa 35 bis 40 Jahren werden deshalb viele Leitungen und Anlagen überholt oder gleich neu erstellt. Bei diesem langen Zeithorizont will jede Ersatz- und Neuinvestition gut erhoben, geplant und umgesetzt sein. Obwohl nach wie vor zahlreiche Freileitungen verkabelt werden, verlegt ebs heutzutage Leitungen oft gleich vollständig in den Erdboden. In den letzten fünf Jahren wurden im ebs-Versorgungsgebiet jährlich rund 7000 Meter Freileitungen zurückgebaut. Ein Pluspunkt für das Ortsbild, findet Adrian Heinzer. Doch er verstehe auch, wenn die Freude an einer Baustelle auf dem eigenen Grundstück nicht gerade gross sei.

Ehrlichkeit zahlt sich aus

Es sind diese Herausforderungen in seinem Arbeitsalltag, die ihn als Bauleiter bei ebs immer wieder aufs Neue fordern, die er aber stets als positiv empfindet. «Wenn man ehrlich mit den



Grundeigentümern kommuniziert und ihnen die Vorteile einer neuen Leitung aufzeigt, sind sie meist offen», erzählt Heinzer von seinen Erfahrungen. «Dann verstehen sie auch, dass wir das Gebiet nicht ohne Grund optimieren und versorgungssicherer machen – und dass davon letztlich auch sie als Grundbesitzer profitieren.»

Flexible Arbeitszeiten

Überhaupt überwiegen in seiner Tätigkeit die Vorteile, darunter die Abwechslung im Alltag und das eigenständige Arbeiten. «Ich kann meine Arbeitszeit oft flexibel einteilen und auch einmal spontan aufs E-Bike steigen», sagt Heinzer. Apropos E-Bike: Das ist nur eines der vielen Hobbys, welche der verheiratete und zweifache Familienvater pflegt. Hinzu kommen Skifahren in allen Variationen, Fussball, Fischen und Wandern.

Und Jassen, aber das komme aktuell zu kurz. Und das, obwohl er vor sechs Jahren beim «Donnschtig-Jass» des Schweizer Fernsehens ein sensationelles Resultat erzielte: zweimal null und einmal drei Punkte Differenz. War es die richtige Taktik? Lag es an seiner guten Berechnung? An der eingehenden Vorbereitung? Dem optimalen Zusammenspiel? So oder so: Alles Aspekte, die Adrian Heinzer auch in seinem Job von Nutzen sind.

WENIG DIFFERENZ

Nach Feierabend «chlopft» Adrian Heinzer mit seinen Teamkameraden auch gerne einmal einen Jass. Am liebsten einen «Differenzler», denn darin ist er stark.

Ein Netzelektriker in der Geschäftsleitung

Stefan Vogler ist seit Mai 2022 Mitglied der ebs-Geschäftsleitung und leitet dort den Bereich Netze. Der Werdegang des Luzerners ist beispielhaft für die Weiterbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten in der Energiebranche.

«Etwas mit Energie in der Natur»

Bei der Eniwa AG in Aarau, welche dort insgesamt 33 Gemeinden mit Strom und Wasser versorgt, hat Stefan Vogler seine Lehre zum Netzelektriker absolviert. Anschliessend war er bei verschiedenen Energieunternehmen angestellt, hat sich stetig weitergebildet und spezialisiert: Berufsprüfung zum Netzfachmann, höhere Fachprüfung zum Netzelektrikermeister, Masterstudium EMBA Executive Master of Business Administration FH.



«Ich wollte schon immer einen Beruf in der freien Natur und gleichzeitig etwas mit Energie ausüben», erklärt Stefan Vogler. «Der Beruf Netzelektriker erfüllte für mich beides perfekt.» Doch dabei wollte er seinen beruflichen Werdegang nicht belassen. «Einerseits wurde ich durch Vorgesetzte stets gefördert und bei Weiterbildungen unterstützt», so Vogler. «Andererseits bewegten mich meine Motivation sowie die Freude am Erfahrungsaustausch mit neuen Branchen und Personen dazu, meine Fähigkeiten und meinen Horizont zu erweitern.»

Energiebranche vor Herausforderungen

Sein Weg führte ihn in die ebs-Geschäftsleitung. «Der Gestaltungsraum und die Weiterentwicklungsmöglichkeiten haben es mir ermöglicht, ebs gemeinsam mit den anderen Mitgliedern der Geschäftsleitung weiterhin erfolgreich am Markt zu positionieren», erklärt Vogler seine Motivation. In vielen Bereichen der Energiebranche stehe man infolge der anstehenden Energiewende und des sich abzeichnenden Fachkräftemangels vor neuen Herausforderungen. «Das fordert eine höhere Agilität in der Projektabwicklung sowie in deren Umsetzung.» Herausforderungen, denen sich Stefan Vogler gerne stellt, «um die ausgezeichnete, regional stark verankerte Marke «ebs» weiter zu stärken».

10

verschiedene Berufslehren bietet ebs an.

Zu den bisherigen acht Berufen sind neu die Ausbildungen für Automatikern/in EFZ und für Informatiker/in EFZ mit Fachrichtung Applikationsentwicklung hinzugekommen.

→ ebs.swiss/ausbildung

Neubau Stromleitung

Die 50-Kilovolt-Stromleitung zwischen Sahli und Ibach ist die wichtigste Energieachse der ebs Energie AG. Sie wurde vor 68 Jahren erstellt und muss nun altershalber saniert werden. Dies erfolgt in insgesamt vier Etappen durch einen Ersatzbau, der parallel zur bestehenden Leitung erstellt wird. Momentan befindet sich die erste Etappe Sahli-Bisisthal in der Bewilligungsphase mit dem Ziel, 2024 mit dem Neubau starten zu können.

Tiefere Gaspreise

ebs konnte per Oktober die Gaspreise für Heizgaskunden senken. Die Reduktion beträgt zwei Rappen pro bezogene Kilowattstunde Leistung und damit rund zehn Prozent weniger als bisher.

→ ebs.swiss/erdgas

Partner für Glasfaserausbau

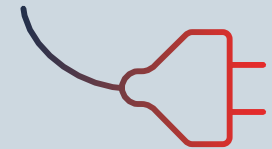
Um den Ausbau des ebs-Glasfasernetzes noch zügiger realisieren zu können, arbeitet ebs künftig mit der Arnold AG mit Sitz in Wangen an der Aare zusammen. Damit kann ebs als lokaler Anbieter die Schweizer Bevölkerung schneller als ursprünglich geplant mit ultraschnellem Internet versorgen. In einem ersten Schritt soll das Rubiswil-Quartier in Schwyz umgerüstet werden. Weitere Gebiete sind bereits in Planung.

→ ebs.swiss/internet



Solarstrom aus Ibach

Auf dem Alterszentrum Rubiswil der Gemeinde Schwyz in Ibach hat ebs eine eigene Photovoltaikanlage in Betrieb nehmen können. Diese produziert jährlich rund 160 000 Kilowattstunden umweltfreundlichen Strom. Das entspricht dem Jahresbedarf von rund 35 Haushaltungen. Rund 70 Prozent des durch die Anlage produzierten Stroms wird direkt vor Ort durch das Alterszentrum genutzt.



Neue Stromtankstellen

Gemeinsam mit dem Bezirk Schwyz realisierte ebs beim Bezirksschulhaus Rubiswil in Ibach Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Die vier Ladestationen konnten im August in Betrieb genommen werden.

→ ebs.swiss/stromtankstellen

300

Franken geschenkt. Wer mit ebs surft, spart Geld. Beim Abschluss eines Internetabos ist das Modem im Wert von 220 Franken kostenlos dabei. Zusätzlich schenken wir unseren Neukunden die erste Stunde der Heiminstallation im Wert von 110 Franken, welche in der Regel ausreichend für die gesamte Installation ist.

→ ebs.swiss/internet



Umzug melden

Teilen Sie uns frühzeitig mit, wenn Sie einen Umzug planen. So können wir rechtzeitig eine Zählerablesung veranlassen und eine korrekte Schlussrechnung gewährleisten. Ihre neue Adresse teilen Sie uns komfortabel über unsere Website unter ebs.swiss/umzugsmeldung oder unter Telefon 041 819 47 99 mit.

Arbeitsjubiläen

Wir gratulieren folgenden Mitarbeitenden zu ihrem Arbeitsjubiläum und bedanken uns ganz herzlich für ihren Einsatz und die grosse Treue:

10 JAHRE:

Beat Betschart, Baugruppenmitarbeiter

Tobias Nauer, Netzelektriker

Nicole Gwerder, Sachbearbeiterin
Internet + TV

15 JAHRE:

Christof Caprez, Leiter Engineering

20 JAHRE:

André Imhof, Teamleiter Baugruppe

René Bösch, Kraftwerksmitarbeiter

Aus- und Weiterbildungen

ebs fördert die fachliche und persönliche Entwicklung der Mitarbeitenden. Folgende Personen haben in den letzten Monaten erfolgreich eine Aus- oder Weiterbildung abgeschlossen:

Livia Abegg, Lehrabschluss Kauffrau EFZ

Fabian Hediger, Lehrabschluss Elektroinstallateur EFZ

Sven Nauer, Lehrabschluss Fachmann Betriebsunterhalt EFZ

Olaf Schönenberger, CAS Information Security Technology

Stefan Suter, Elektroprojektleiter Installation und Sicherheit

Neu bei ebs

Morris Schmidig
Lernender
Elektroinstallateur

Timo Dettling
Lernender
Kaufmann

Robert Hediger
Fachspezialist Mess-
datenmanagement

Dieter Schuler
Kraftwerksmitarbeiter

Marcel Betschart
Kraftwerksmitarbeiter

Jörg Achermann
Teamleiter Tele-
kommunikationsnetze

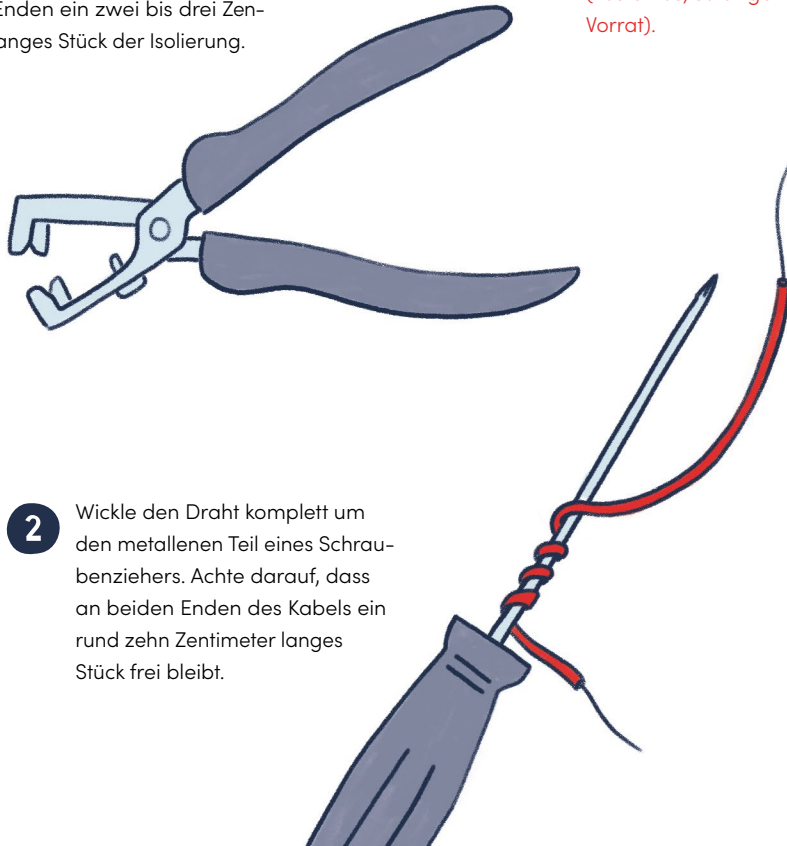


Schraubenzieher magnetisieren

Mit Magneten kann Strom erzeugt werden. Mit unserem Experiment gehst du den umgekehrten Weg.

Alter: ab 5 Jahren | Bastelzeit: 10 Minuten | Schwierigkeit: leicht

- 1 Nimm einen rund einen Meter langen Kupferdraht und entferne an beiden Enden ein zwei bis drei Zentimeter langes Stück der Isolierung.



- 2 Wickle den Draht komplett um den metallenen Teil eines Schraubenziehers. Achte darauf, dass an beiden Enden des Kabels ein rund zehn Zentimeter langes Stück frei bleibt.

DAS BRAUCHST DU

- Schraubenzieher
- Kupferdraht
- Batterie (AA 1,5V)
- Büroklammern oder Schraubenmuttern

GRATIS ABHOLEN!

Den für das Experiment benötigten Kupferdraht kannst du bei uns an der Riedstrasse 17 in Schwyz abholen (kostenlos, solange Vorrat).

- 4 Solange die Batterie mit den beiden Drahtenden verbunden ist, bleibt der Schraubenzieher magnetisch. Du kannst nun damit Büroklammern, Schraubenmuttern oder andere kleine Metallteile hochheben.



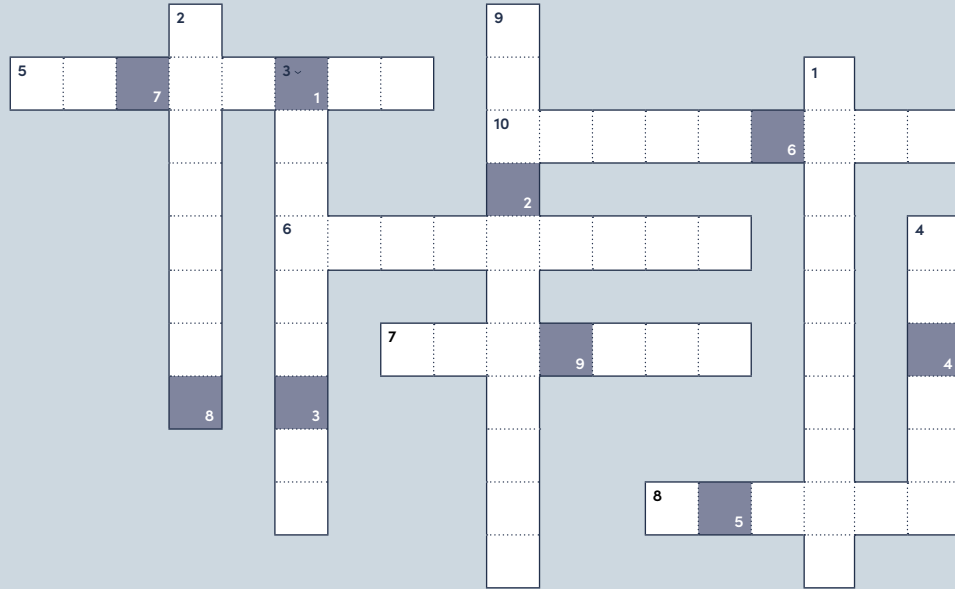
- 3 Nimm nun die Batterie und verbinde deren Pole mit den beiden Enden des Kupferdrahtes. Damit erzeugst du einen Kurzschluss der Batterie, die dabei warm werden kann. Das ist ungefährlich. Wird es dir zu warm, kannst du die Batterie einfach entfernen.

AUFLÖSUNG

So funktioniert

Elektrizität und Magnetismus sind eng miteinander verwandt: Bei beiden fließen Elektronen von einem Pol zum anderen. Der Strom der Batterie setzt im Metall des Schraubenziehers Elektronen in Bewegung, sodass dieses magnetisch wird. Bei einem Wasserkraftwerk ist es genau umgekehrt, da wird mit einem Magnet Strom produziert.

Energieworträtsel



JAHRESEINTRITT FÜR FAMILIE INS VERKEHRSHAUS

Unter allen richtigen Einsendungen verlosen wir eine Jahresmitgliedschaft des Verkehrshauses Luzern für die ganze Familie im Wert von rund 200 Franken. Diese berechtigt zum kostenlosen Eintritt während eines Jahres ins Verkehrshaus und ins Hans-Erni-Museum in Luzern.

Keine Barauszahlung, Korrespondenz wird keine geführt. Teilnahmechluss: 7. Dezember 2023. Informationen zur Datenbearbeitung durch ebs unter [ebs.swiss/datenschutz](https://www.ebs.ch/datenschutz)

LÖSUNGSWORT



- 1 Unter dieser Bezeichnung ist der Fehlerstrom-Schutzschalter umgangssprachlich bekannt.
- 2 Die Abkürzung kV steht in der Elektrotechnik für ...?
- 3 Wie heisst die nationale Stromnetzgesellschaft der Schweiz?
- 4 Bei ebs kann Adrian Heinzer für seine Arbeit neu auf dieses Gerät zurückgreifen.
- 5 So viele Gemeinden gibt es im Kanton Schwyz.
- 6 Wie lautet die englische Bezeichnung für ein intelligentes Stromnetz?
- 7 Dieser Pass führt von Brunni im Alptal nach Rickenbach bei Schwyz.
- 8 Was ist die Einheit für elektrische Stromstärke?
- 9 Diesen See auf der gleichnamigen Alp nutzt ebs für die Stromproduktion.
- 10 Dieses Metall wird bei Hochspannungsleitungen als Stromleiter eingesetzt.

Bitte beachten: Besteht die Antwort aus mehreren Wörtern, werden diese zusammengeschrieben. Zahlen werden ausgeschrieben, Umlaute ebenfalls (ä = ae / ö = oe / ü = ue).



Nehmen Sie an der Verlosung online unter [ebs.swiss/wettbewerb](https://www.ebs.ch/wettbewerb) teil, senden Sie Lösungswort und Adresse an magazin@ebs.swiss oder rufen Sie unter Telefon 041 819 47 47 an.

WETTBEWERBSGEWINNER LETZTE AUSGABE
Beat Wöber, Schwyz

Sudoku

LEICHT

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

SCHWIERIG

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

«Das Verteilnetz ist der Schlüssel zur Energiewende.»

STEFAN VOGLER,
GESCHÄFTSBEREICHSLIETER NETZE,
EBS ENERGIE AG
→ S. 4

ebs
Vernetzt Schwyz.

**Wir sind
gerne für
Sie da.**

041 819 47 47
info@ebs.swiss
www.ebs.swiss

24 h Pikett Strom
0800 327 327

24 h Pikett
Internet und TV
041 811 15 15

24 h Pikett Erdgas
041 819 81 49