

# Megawatt

2 | 2024



## Bohren nach Wasserstoff

György Hetényi und Othmar Müntener von der Uni Lausanne bohren am Simplon und finden Wasserstoff. Der ist im Erdinnern viel häufiger als bisher angenommen. Das könnte die Energiewelt revolutionieren. Seite 6



## Die Fantastischen Vier

Da sind sie, unsere neuen Lernenden von Primeo Energie. Mit Meret haben wir schon zum zweiten Mal eine Frau, die sich zur Netzelektrikerin ausbilden lässt, was uns besonders freut. Cristiano hinter ihr ist ein zukünftiger Kaufmann; Liam hinten rechts macht's wie Meret und wird Netzelektriker und Abinayan Elektroplaner. Wir heissen alle vier herzlich willkommen und wünschen eine fantastische Zeit und einen erfolgreichen Start in unsere spannende Branche. Interessierst du dich auch für eine Ausbildung bei uns? Alle Lehrstellen findest du hier: [yousty.ch](https://yousty.ch).



# Liebe Leserin, lieber Leser

In dieser Ausgabe unseres Kundenmagazins geht es unter anderem um Photovoltaik. Das Thema hat bei uns eine lange Tradition. Schon 1991 führten wir das Beteiligungsmodell «Sonnenstrom für jedermann» ein. Im Jahr 2000 montierten wir eine Photovoltaikanlage an der Fassade eines unserer Gebäude, und inzwischen gibt es in unserem Netzgebiet mehr als 6500 Photovoltaikanlagen.

Solarenergie kann auf unterschiedliche Weise produziert werden. Zum Beispiel mit einem Balkonkraftwerk, einer Anlage auf dem Einfamilienhaus oder einem ZEV, einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch. Das Stromgesetz, das Sie am 9. Juli 2024 angenommen haben, beschleunigt den Solarausbau noch und schafft neue Möglichkeiten. Mehr dazu erfahren Sie ab Seite 10 in diesem Heft. Ein weiteres Thema sind die Strompreise für das Jahr 2025. Wir zeigen Ihnen in dieser Ausgabe auch, wie sich die Strompreise zusammensetzen und wie wir sie berechnen.

Ich wünsche Ihnen allen eine gute Lektüre.



**Cédric Christmann**, CEO Primeo Energie

## Aus dem Inhalt



10

### Wegweisend für die Zukunft

Das neue Stromgesetz ebnet den Weg für die Energiewende: Primeo Energie-CEO Cédric Christmann im Gespräch.



18

### Preise sinken um 0,6 Prozent

Ab 1. Januar 2025 sinken die Strompreise für Primeo Energie-Kunden. Wie sich der Preis zusammensetzt, lesen Sie hier.



20

### Pionierinnen bei der Arbeit

Sabrina Fischer und Corinne Tschirky: mehr Frauenpower für Primeo Energie.

## Impressum

6. Jahrgang | Heft 12, Oktober 2024 | erscheint halbjährlich  
**Herausgeberin** Primeo Energie, Weidenstrasse 27, 4142 Münchenstein  
**Redaktion** Viktor Sammain M. A. | Redact Kommunikation AG  
**Redaktionsadresse** Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; kundenmagazin@primeo-energie.ch  
**Projektleitung und Gestaltung** Nicole Senn  
**Druck** Vogt-Schild Druck AG, Derendingen

gedruckt in der  
schweiz



## GROSS UND GRÖSSER BEI WINDKRAFTANLAGEN

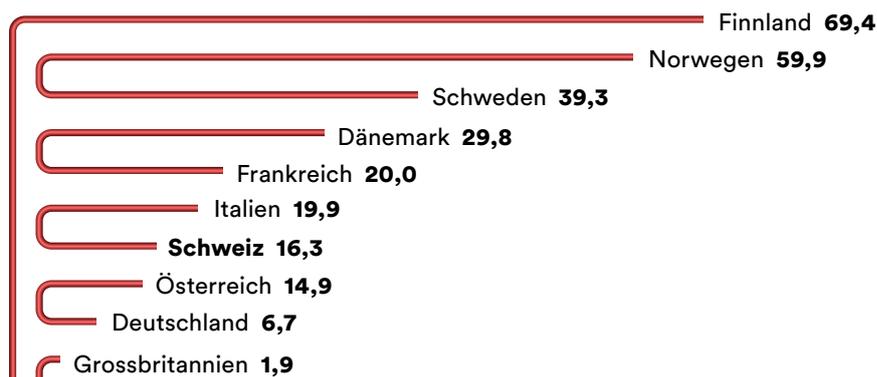
«Big is beautiful» gilt auch bei Windturbinen. Vor zehn Jahren waren Anlagen mit drei Megawatt Leistung riesig. Heute sind die grössten installierten Off-Shore-Anlagen europäischer Hersteller mittlerweile bei 15 Megawatt angelangt. Sie haben einen Rotordurchmesser von 236 Metern, sind insgesamt 280 Meter hoch, und allein die Rotorblätter sind 116 Meter lang. Das macht Transporte auf dem Landweg praktisch unmöglich. Zur Montage werden die Anlagen direkt aus der Fabrik auf Spezialschiffe verladen. Und obwohl brandneu, ist die Entsorgung bereits vorbereitet. Moderne Harze für die aus Faserverbundwerkstoffen gefertigten Turbinenblätter enthalten chemische «Sollbruchstellen», dank denen sie mit relativ geringem Energieaufwand wieder in saubere Glasfasern sowie Basis-Chemikalien für die Kunststoffindustrie zerlegt werden können.



## Wärmepumpen in der Kälte

Die Skandinavier sind Europameister im Heizen mit Wärmepumpen. Als technisch umgekehrte Kühlschränke machen diese aus 1 kWh Strom 3 bis 4,5 kWh Wärme, die sie dem Wasser, dem Boden oder der Luft entziehen. Nordische Länder sind aber auch führend bei der Installation von Fernwärme. Öl- und Gasheizungen spielen kaum mehr eine Rolle. Deutschland dagegen fremdelt mit der Wärmepumpe. Auch die Schweiz hat noch Potenzial, obwohl das System hier erfunden wurde. Die älteste Wärmepumpe der Welt befindet sich im Zürcher Rathaus. Sie ging 1938 in Betrieb und nutzt die Wärme der Limmat.

### Anzahl neu eingebauter Wärmepumpen pro 1000 Haushalte 2022



# Ein Schritt in Richtung klimafreundliche Zukunft

Dekarbonisierung – ein sperriges Wort. Dahinter verbergen sich jedoch viele Vorteile: saubere Luft, ein besseres Klima und die Gewissheit, dass die eigene Heizung Teil der Wärmewende ist.

🔥 VIKTOR SAMMAIN

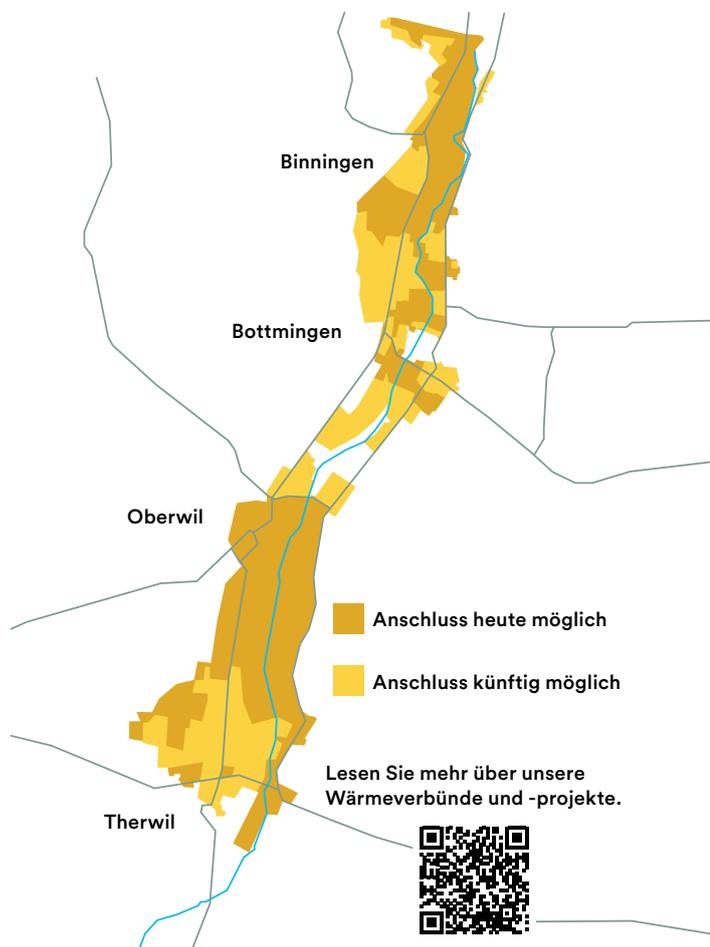
Im April 2024 war es so weit. Die Wärmeverbände von Binningen, Bottmingen und Oberwil-Therwil schlossen sich unter dem Dach der neuen Wärmeverbund Leimental AG zusammen. Von der Stadtgrenze zu Basel im Norden erstreckt er sich entlang dem Birsig bis nach Therwil – und vielleicht eines Tages sogar bis Ettingen.

Mehr als 480 Liegenschaften in den vier Gemeinden beziehen schon jetzt Wärme aus einer der insgesamt zehn Heizzentralen. Und diese Wärme wird immer nachhaltiger. Die an der Gesellschaft beteiligten Gemeinden Bottmingen, Oberwil und Therwil gemeinsam mit Primeo Energie sind dabei, die Wärmeversorgung zu dekarbonisieren, also von fossilen auf erneuerbare Energieträger umzurüsten. Statt Öl und Gas sorgen dann Biomasse, Umwelt- und Abwärme für angenehme Temperaturen in den Gebäuden. Am Ende soll der erneuerbare Anteil bei über 80 Prozent liegen.

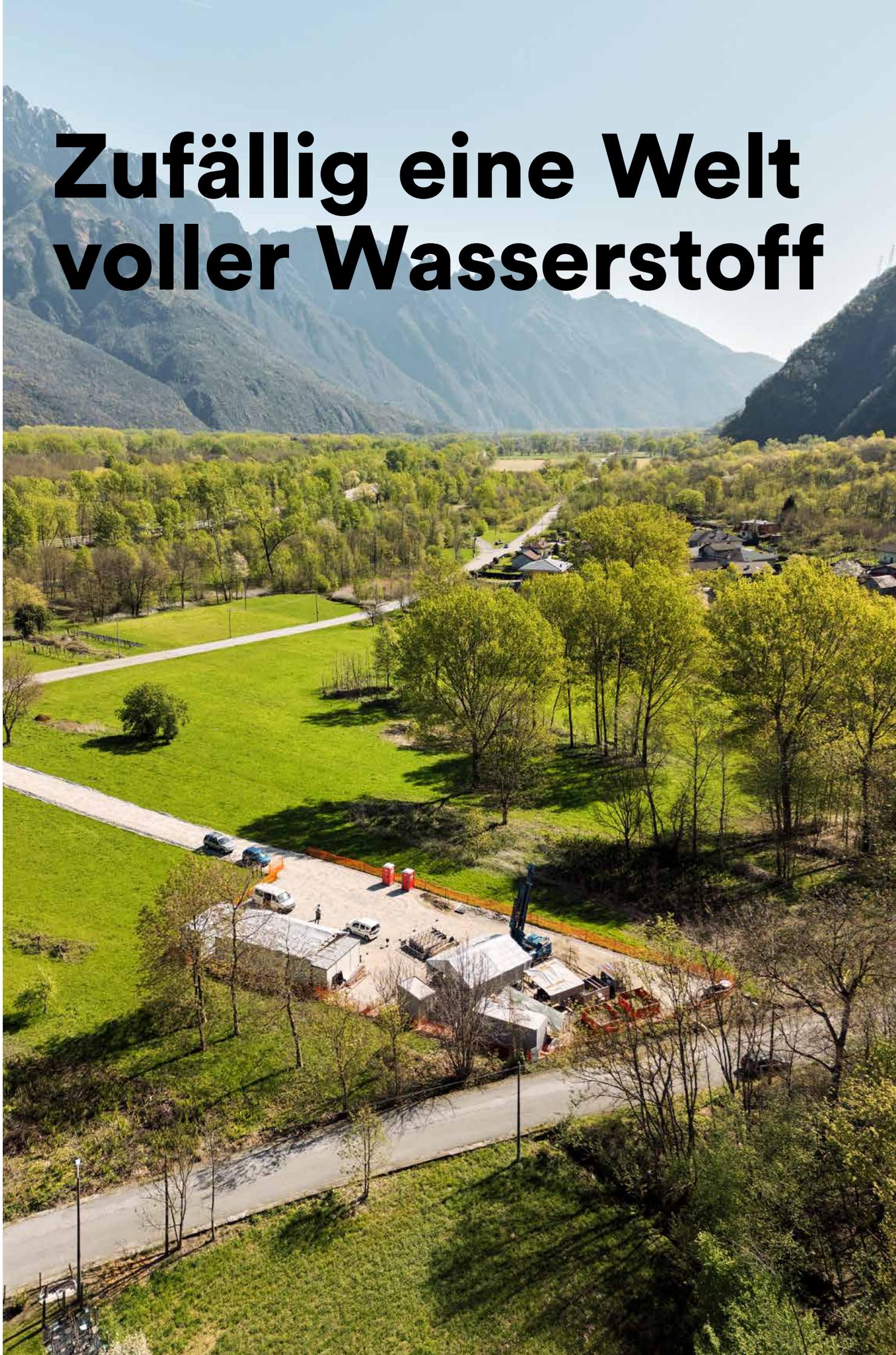
Dem Zusammenschluss der Verbände in einer gemeinsamen Gesellschaft wird sukzessive der technische Zusammenschluss folgen. Nach und nach werden die Rohrleitungen verbunden, bis von Binningen bis Therwil alles ein einziges, zusammenhängendes Wärmenetz sein wird. «So haben wir viele Wärmezentralen an einem einzigen Verbund. Das bringt mehr Redundanz und somit auch mehr Versorgungssicherheit für die Kunden», erklärt Michael Schneider, Leiter des Segments Wärme und Industrielösungen von Primeo Energie.

Nach und nach sollen weitere Quartiere und Liegenschaften an das Wärmenetz angeschlossen werden. Die zahlreichen Anfragen zeigen das grosse Interesse der Liegenschaftsbesitzer. Wenn auch Sie wissen

möchten, ob Sie sich dem Wärmeverbund Leimental oder einem anderen unserer Verbände anschliessen können, besuchen Sie gerne unsere Internetseite zu dem Thema. ←



# Zufällig eine Welt voller Wasserstoff



Wasserstoff kommt auf der Erde nie rein vor, glaubte man bisher. Darum hat auch nie jemand danach gesucht. Doch die eiserne Regel bekommt Risse. Sogenannter weisser Wasserstoff aus dem Erdinnern ist vielleicht viel häufiger als bisher angenommen. Das hätte gigantische Konsequenzen.

🔦 ANDREAS SCHWANDER    📷 CONRAD VON SCHUBERT

**D**ie Geschichte der Energiewelt ist voller Zufälle und Irrtümer. Siedler im Wilden Westen mieden die unfruchtbaren «Petroleum-Lands». Die ersten Ölquellen wurden verflucht, weil sie das wertvolle Salz verdarben, nach dem man eigentlich gebohrt hatte. Und in Kohleminen war «Schlagwetter» gefürchtet, bevor es als Erdgas Karriere machte. Mit natürlichem Wasserstoff könnte es ähnlich gehen.

### Jules Verne in der Horizontalen

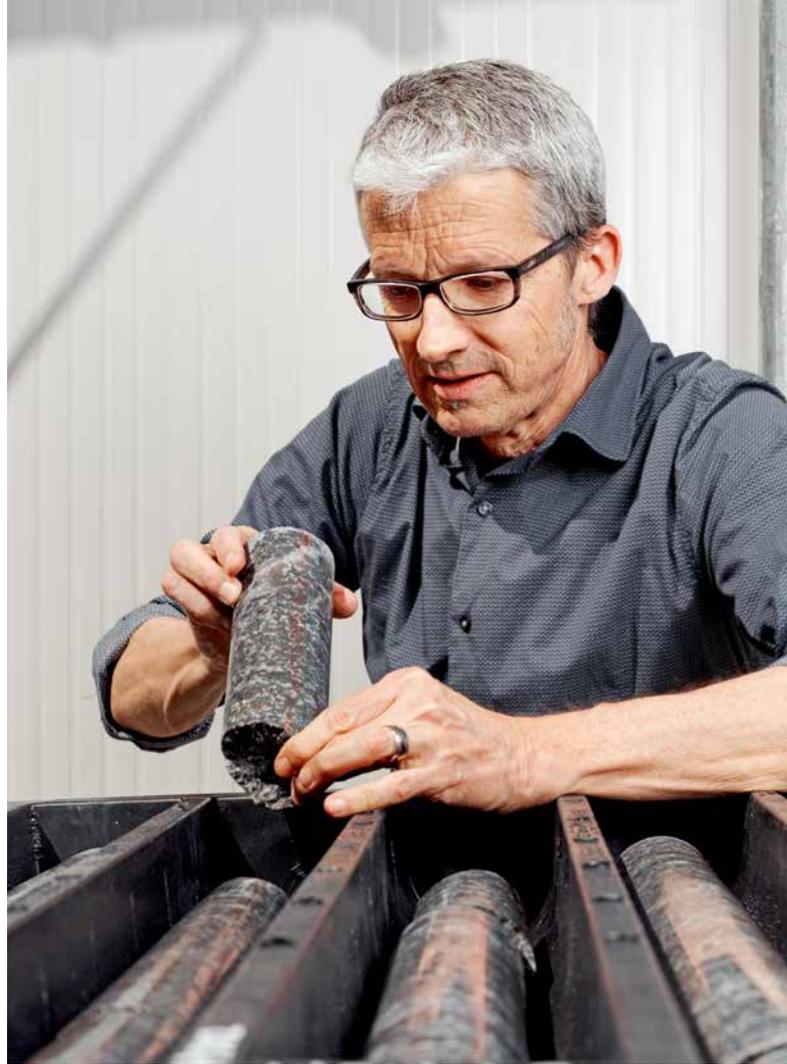
Ein Hauch von Wildem Westen ist noch immer da, am Bohrplatz der Universität Lausanne bei Megolo südlich von Domo-dossola in Italien. Während der Bohrarbeiten im Winter lag der Platz immer im Schatten, es war eisig kalt – improvisierte Zelte, Werkzeug, zwei Container mit Labors und eine riesige Bohrmaschine, dasselbe Funktionsprinzip wie die ersten Bohrtürme im Wilden Westen. Othmar Müntener und György Hetényi von der Universität Lausanne, Geologe und Geophysiker, leiten hier ein interdisziplinäres Projekt entlang der «Insubrischen Linie», die geologisch Afrika von Europa trennt. Hier im Simplongebiet hat sich die afrikanische Platte im Zug der Alpenfaltung um 90 Grad gedreht. «Geologisch ist das Valsesia wie in Jules Vernes Roman «Reise zum Mittelpunkt der Erde», jedoch in der Horizontalen», schwärmt György Hetényi. Ziel ihrer Bohrungen ist die Untersuchung der Gesteine am Übergang zwischen Erdkruste und Erdmantel. In ihren akribisch sortierten und fotografierten Bohrkernen sehen sie die Zusammensetzung des Gesteins, aber auch prähistorische Erdbeben, die kurzfristig so viel Reibungshitze erzeugt haben, dass das Gestein zu Glas geworden ist. Sie suchen auch nach im Gestein eingeschlossenen Bakterien und nach Gasen. Schon bei der Bohrung in der Nähe des Lago Maggiore, in den oberen

Teilen des afrikanischen Gesteins, gab's Überraschungen. «Da war das aus dem Bohrloch strömende Wasser plötzlich voller Blasen. Wir haben die Blasen mit einer PET-Flasche aufgefangen und im Labor analysiert. Es war zu über 80 Prozent Wasserstoff. Damit haben wir nicht gerechnet», erzählt Othmar Müntener. Auch in Megolo fanden sie mehr Wasserstoff als erwartet. Und richtig spannend wird es dann, wenn sie in den nächsten Jahren im Valsesia das Gestein aus dem Erdmantel anbohren, das ursprünglich sehr tief in der afrikanischen Platte lag.

Die Blasen in der PET-Flasche von Othmar Müntener und György Hetényi sind eine Sensation. Sie widerlegen die noch →

Für Geophysiker György Hetényi ist das Simplongebiet sehr spannend: «Es ist hier wie in Jules Vernes Roman «Reise zum Mittelpunkt der Erde», aber in der Horizontalen.»





## «Es gibt im Erdinnern Vorgänge, die sehr schnell ablaufen.»

Othmar Müntener, Geologe

immer weit verbreitete Überzeugung, dass Wasserstoff auf der Erde zwar häufig sei, aber nie rein vorkomme. Weisser Wasserstoff wäre deshalb ein «Game Changer». Er braucht zur Herstellung keinen Strom und wäre viel billiger und ökologischer als alle anderen Arten der Wasserstoffgewinnung. Bohrsysteme, Pipelines und Raffinerien der Öl- und Gasindustrie könnten weiterlaufen. Und die gewaltige Finanzkraft von Big Oil würde Zufall und Irrtum verdrängen.

Denn bisher galt, reiner Wasserstoff ( $H_2$ ) müsse immer hergestellt werden – indem man elektrisch das Wassermolekül ( $H_2O$ ) in Sauerstoff ( $O_2$ ) und Wasserstoff ( $H_2$ ) spaltet. Oder Methan wird thermisch ( $CH_4$ ) in Kohlendioxid ( $CO_2$ ) und Wasserstoff ( $H_2$ ) geteilt. Dass solche Reduktionsprozesse natürlich vorkommen, ahnte man zwar, doch niemand hat danach gesucht.

### Wasserstoff und Rost

Auch Eric Gaucher ist zufällig auf den weissen Wasserstoff gestossen. Er untersuchte für den französischen Ölkonzern Total Energies in alten Bohrlöchern in den Pyrenäen Gesteinsformationen, die sich für die unterirdische Speicherung von Kohlendioxid eignen würden – das sogenannte «Carbon



## «Wo Magnetismus und Eisen ist, findet man Wasserstoffküchen.»

Eric Gaucher, Geologe

Capture and Storage) (CCS). Bei Messungen von Gasen im Boden stiessen er und sein Team oft auf fast reinen Wasserstoff. Erst hielten sie es für eine Kuriosität, realisierten dann aber, dass tief in der Erde viel mehr Gas sein könnte, als man bisher glaubte.

Gauchers Arbeitgeber «Total» war vorerst nicht interessiert, darum hat er mittlerweile sein eigenes Consultingunternehmen und

berät Wild-West-Start-ups und internationale Ölkonzerne. Er weiss nun recht genau, wie sogenannte «Wasserstoffküchen» entstehen können – in Gebirgen, in denen das eisenhaltige Erdmantelgestein nahe an der Oberfläche liegt. Magnetismus im Boden ist ein gutes Zeichen. Wenn Wasser oder auch nur Feuchtigkeit eindringt, verbindet sich der Sauerstoff ( $O_2$ ) des Wassers ( $H_2O$ ) mit Eisen ( $Fe$ ) zu Eisenoxid ( $FeO$ ) – und entlässt das  $H_2$ . Es entstehen Wasserstoff und Rost. Das Gas wird dann auf dem Weg nach oben von dichtem Gestein und geologischen Falten konzentriert, kanalisiert und teilweise wohl auch umgewandelt, etwa mit Kohlenstoff zu Methan ( $CH_4$ ). Weisser Wasserstoff ist demnach nicht fossile Energie. Er wird laufend innerhalb weniger Jahre neu gebildet und verflüchtigt sich dann durch die Erdkruste.

### Berge und Meere

Nach heutigem Wissensstand ist natürlicher Wasserstoff praktisch in allen Ländern vorhanden. Wasserstoffküchen vermuten Eric Gaucher, Othmar Müntener und György Hetényi in den Pyrenäen, im Simplongebiet, bei Davos oder in der Nähe von Scuol. In der Chrom-Mine von Bulqizë in



Geologe Othmar Müntener zeigt die diamantbesetzten Bohrwerkzeuge und die Bohrkern (links), die Bohrungsleiter Marco Vernier von der Uni Triest sorgfältig poliert, sortiert und fotografiert, damit sie ihre Geschichte erzählen.

Albanien gab es in den letzten Jahrzehnten mehrere, teils tödliche Grubenexplosionen. Der übliche Verdächtige war immer Methan. Erst im Februar 2024 realisierte man, dass aus der Mine jährlich mehr als 200 Tonnen 80-prozentiger Wasserstoff strömen. Zum Vergleich: 2022 lag die europäische Produktion von «grünem» Elektrolyse-Wasserstoff bei 3000 Tonnen.

Hoffnung lässt Geld fließen. Am meisten davon hat das von Bill Gates finanzierte Unternehmen Koloma, mit einem Budget von 325 Millionen Dollar. Das reicht für 15 bis 20 Bohrungen, 2026 könnte die kommerzielle Produktion starten. Für «Big Oil» sind solche Budgets homöopathisch. Aber deren Ingenieure und Geologen beobachten die Entwicklung sehr genau. «Die grossen Ölkonzerne haben alles, was es braucht», sagt Eric Gaucher. «Statt in Sedimentgesteine müssen sie einfach in Erdmantelgesteine bohren.»

### Billiger, einfacher, sauberer

Inzwischen fangen die Lausanner Forscher das Gas nicht mehr mit PET-Flaschen ein. Ein dünnes blaues Schläuchlein führt in den Forschungscontainer zum Gas-Chromatographen, der die aus dem Bohrloch austretenden Gase analysiert – Radon,

Methan und konstant grössere Mengen an Wasserstoff als erwartet.

Vom dünnen, blauen Schläuchlein mit wechselndem Gasgemisch zur meterdicken Pipeline mit reinem Wasserstoff ist noch ein weiter Weg. Doch die Ölindustrie verfolgt die Erkenntnisse von Forschern wie Othmar Müntener und György Hetényi genau. Bei ihrer nächsten Bohrung werden sie nicht mehr überrascht sein. Da rechnen sie fest mit Wasserstoff. ←

## Rahmenbedingungen

Primeo Energie hat eine Studie der EPFL Lausanne mitfinanziert, welche die nötigen Rahmenbedingungen für Wasserstoff in der Schweiz auslotet. Entscheidend für den Einsatz von Wasserstoff sind demnach verlässliche Rahmenbedingungen, aber auch EU-kompatible Standards und Herkunftsnachweise, klare Bewilligungsverfahren und die Beibehaltung oder der Ausbau des Emissionshandelssystems. Ebenfalls wichtig ist, dass keine bestimmten Technologien verboten würden.

Die ganze Studie ist verfügbar unter: [primeo-energie.ch/wasserstoff](https://primeo-energie.ch/wasserstoff)

## Die bunte Welt des farblosen Gases

Wasserstoff wird nach seiner Produktionsart in Farben eingeteilt. Grün, erzeugt mittels Elektrolyse mit Strom aus erneuerbaren Quellen, wäre ideal, doch weitaus am häufigsten ist heute noch der graue Wasserstoff, produziert aus Erdgas mittels Dampfreaktion. Natürlicher weisser Wasserstoff wäre von all den Varianten die billigste, technisch einfachste und wohl auch umweltschonendste.

-  Grün – Elektrolyse mit Strom aus Wind, Sonne oder Wasserkraft
-  Blau – aus Erdgas mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Einlagerung (CCS)
-  Türkis – Methan-Pyrolyse, Kohlenstoff fällt in fester Form an
-  Grau – Erdgas und Dampfreaktion, hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen
-  Orange – biogene Energie mit Kohlenstoff-Fussabdruck
-  Rot – Atomstrom, Elektrolyse, mit nicht erneuerbarem Uran
-  Braun – Vergasung von Braunkohle, wie in alten Gaswerken
-  Schwarz – Steinkohle-Vergasung, Stadtgas des 19. Jahrhunderts
-  Gelb – Mischung aus erneuerbaren und fossilen Energieträgern
-  Weiss – natürliche, im Erdinneren ablaufende chemische Prozesse

# «Wir freuen uns über das Ja zum Stromgesetz»

Am 9. Juni haben die Schweizerinnen und Schweizer dem neuen Stromgesetz das Ja-Wort gegeben. Auch Primeo Energie gehört zu den Befürwortern. Warum das so ist, darüber haben wir mit Primeo Energie-CEO Cédric Christmann gesprochen.

👤 VIKTOR SAMMAIN   📷 NATALIE RUSSER



## Herr Christmann, warum hat sich Primeo Energie hinter das Stromgesetz gestellt?

Wir sind überzeugt, dass das Gesetz die Versorgungssicherheit in der Schweiz stärkt und der Energiewende einen grossen Schub verleiht. Ausserdem verringert es unsere Abhängigkeit von ausländischen Stromimporten. Daneben setzen wir bei Primeo Energie schon seit vielen Jahren auf erneuerbaren Strom, auf Photovoltaik und zunehmend saubere Wärme.

## Was ändert sich für Ihre Kundschaft?

Das Gesetz eröffnet auch unseren Kunden mehr Möglichkeiten, Solarstrom zu nutzen, zum Beispiel durch virtuelle ZEV oder die Lokalen Elektrizitätsgemeinschaften, LEG. Die Grundversorgungstarife werden robuster gegen Preisschwankungen, und die Rückspeisevergütung soll künftig landesweit einheitlich sein.

## Was ändert sich für Primeo Energie?

Wir bereiten uns schon lange auf das Stromgesetz vor und haben im Hintergrund bereits die Weichen gestellt. Das Gesetz sieht vor, dass wir bei unseren Kundinnen und Kunden noch stärker auf Energieeffizienz achten. Zum Beispiel, indem wir sie dazu anhalten, energieeffiziente Geräte zu installieren. Wir wollen mit unserer Kundschaft Energie bündeln. Denn bei ihnen findet die Energiewende statt.

Die Langversion des Interviews mit Cédric Christmann finden Sie auf unserem Blog.



# Alles klar mit ZEV und LEG?

Mit dem neuen Energiegesetz wird der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) erweitert. Neu gibt es auch den vZEV und die LEG. Doch was verbirgt sich hinter den neuen Abkürzungen? Wir erklären den Unterschied.

👤 SIMON EBERHARD 🗿 JAZMINE DECARO

## Bisher: Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

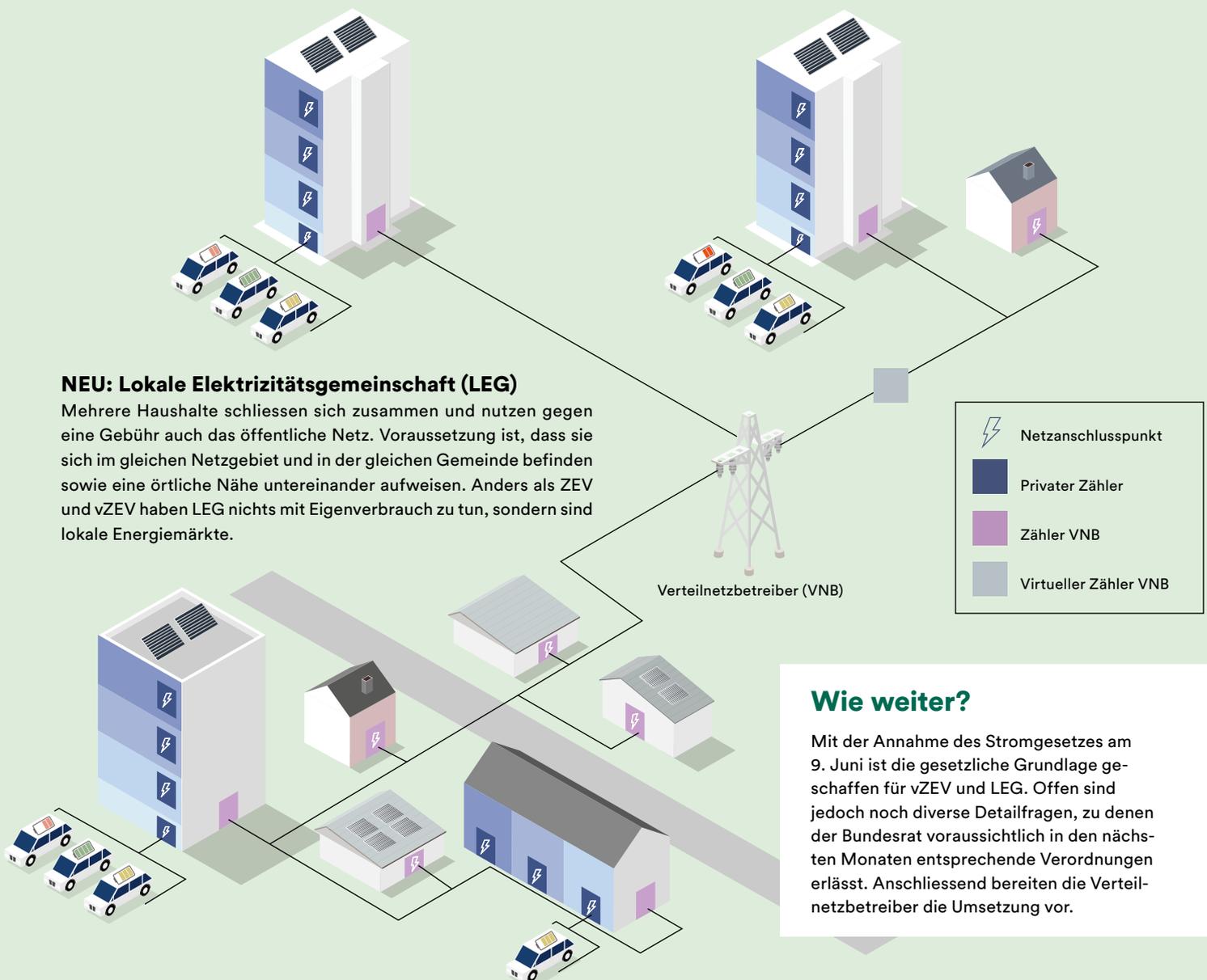
Mehrere Haushalte in einem Haus oder einer Siedlung schliessen sich zusammen, um ihren selbst produzierten Strom zu nutzen. Sie rechnen die Stromkosten selbständig untereinander ab und treten gegenüber dem Netzbetreiber als ein Kunde auf.

## NEU: Virtueller ZEV (vZEV)

Mehrere Haushalte in einer Nachbarschaft schliessen sich zusammen und nutzen einen sogenannten virtuellen Messpunkt als Schnittstelle zum Netz. Im Unterschied zum ZEV dürfen sie die Anschlussleitungen und den Anschlusspunkt nutzen und müssen nicht hinter einem gemeinsamen physischen Hausanschluss sein.

## NEU: Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG)

Mehrere Haushalte schliessen sich zusammen und nutzen gegen eine Gebühr auch das öffentliche Netz. Voraussetzung ist, dass sie sich im gleichen Netzgebiet und in der gleichen Gemeinde befinden sowie eine örtliche Nähe untereinander aufweisen. Anders als ZEV und vZEV haben LEG nichts mit Eigenverbrauch zu tun, sondern sind lokale Energiemärkte.



## Wie weiter?

Mit der Annahme des Stromgesetzes am 9. Juni ist die gesetzliche Grundlage geschaffen für vZEV und LEG. Offen sind jedoch noch diverse Detailfragen, zu denen der Bundesrat voraussichtlich in den nächsten Monaten entsprechende Verordnungen erlässt. Anschliessend bereiten die Verteilnetzbetreiber die Umsetzung vor.

# Solarrecycling

Eine Photovoltaikanlage liefert über Jahrzehnte hinweg nachhaltige Energie. Doch was geschieht am Ende ihrer Lebensdauer? Landet sie auf dem Müll, oder kann man Teile davon wiederverwenden? Unsere Infografik zeigt den Lebenszyklus eines Solarmoduls von der Produktion bis zum Recycling.

↓ SIMON EBERHARD | JACQUELINE MÜLLER

## 75 % rezykliert

Rund drei Viertel des Gesamtgewichts sind wiederverwendbar. Mit optimierten Technologien könnte dieser Wert auf bis zu 90 % steigen.

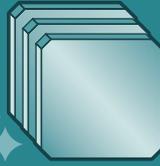


## 15% der Erde

Silizium ist nach Sauerstoff das zweit-häufigste Element der Erdkruste. Der Ausgangspunkt für reines Silizium ist Quarzsand.

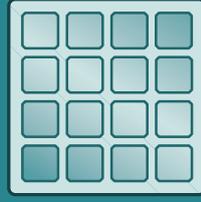
## 0,2 Millimeter

So dünn ist die aus gereinigtem und geschmolzenem Silizium gefertigte Scheibe, der sogenannte «Wafer».



## 2 Jahre

Eine PV-Anlage produziert über ihre Lebensdauer 15- bis 20-mal mehr Energie, als für ihre Herstellung benötigt wurde. Damit ist sie nach zwei Jahren energetisch amortisiert.



## 4 Rappen / Kilogramm

Der vorgezogene Recyclingbeitrag (VRG) wird beim Kauf bezahlt. Er fließt in einen Fonds, mit dem die Stiftung SENS eRecycling die Entsorgung finanziert.



## 25–30 Jahre

So lange hält eine Solaranlage. Wenn sie nicht durch Wettereinflüsse beschädigt ist, liefert sie häufig auch über ihr «Ablaufdatum» hinaus Strom, allerdings wegen der Abnutzung mit einem geringeren Wirkungsgrad.



Glasscheibe

Kunststoffschicht

Solarzelle (Silizium-Wafer)

Kunststoffschicht

Glasscheibe

Alurahmen

## Aufbau eines PV-Moduls

Glas und Kunststoff dienen dazu, den Silizium-Wafer vor Umwelteinflüssen wie z.B. Wetterschäden zu schützen.

## Recycling beginnt

**1000 Tonnen**

So viele ausgediente Solarmodule hat die Stiftung SENS im Jahr 2022 insgesamt abgeholt und gesammelt.

### 5 Endprodukte

Ein spezialisiertes Unternehmen trennt die Bestandteile des Moduls. Daraus gewinnt es Glas (Grobkorn und Feinkorn), Silizium, Aluminium und verzinntes Kupfer.

### Aluminium

Wird mechanisch entfernt und für die Wiederverarbeitung in europäische Schmelzwerke transportiert.

### Silizium

Wird teilweise zusammen mit dem Glas wiederaufbereitet.

### Glas

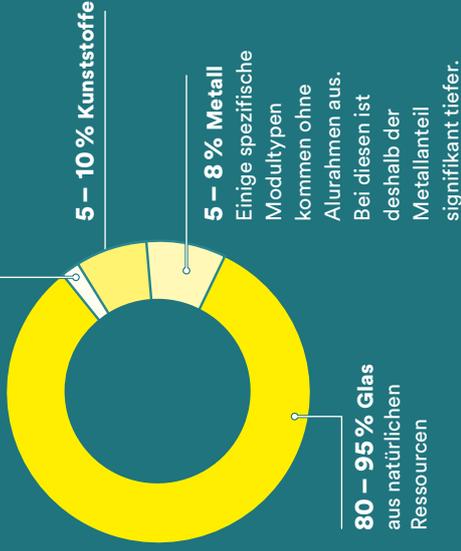
Wird für die Produktion von Baudämmstoff aus Glaswolle wiederaufbereitet.

### 25 % entsorgt

Rund ein Viertel des Gesamtgewichts ist derzeit nicht recycelbar. Ein Teil davon sind die Kunststoffe. Diese werden verbrannt und so zur Energiegewinnung genutzt.

### <1 % Halbleiter

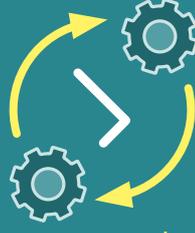
Das Kernstück, der Halbleiter (üblicherweise aus Silizium), macht nur einen kleinen Teil des Moduls aus.



**80 – 95 % Glas**  
aus natürlichen Ressourcen

**5 – 10 % Kunststoffe**

**5 – 8 % Metall**  
Einige spezifische Modultypen kommen ohne Alurahmen aus. Bei diesen ist deshalb der Metallanteil signifikant tiefer.



### Forschung für Kreislaufwirtschaft

Derzeit werden Rohstoffe noch nicht in gleichwertiger Qualität extrahiert, um damit neue Module herzustellen. Die Forschung arbeitet derzeit daran, die Photovoltaik weiter in Richtung Kreislaufwirtschaft zu führen. Einige Pilotprojekte befassen sich damit, die Technologie der Materialtrennung zu optimieren. Andere Projekte haben das Ziel, die Wiederverwertung alter PV-Module zu fördern.

Quellen: Swissolar, SENS, Reifling, photovoltaik.org, naturschutz.de, co2online.de



# «Zusammenarbeit ist für Netto-Null entscheidend»

Die Bauwirtschaft saniert und baut Infrastrukturen und Gebäude in der Schweiz. Dies verursacht in unserem Land allerdings auch am meisten CO<sub>2</sub>. Die Branche ist gefordert. Cristina Schaffner, Direktorin von Bauenschweiz, sieht die Branche jedoch auf gutem Weg, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

🎙️ ANDREAS SCHWANDER 📷 THOMAS EGLI

## Frau Schaffner, wo sehen Sie heute die Baubranche ökologisch?

Ich denke, wir sind auf einem guten Weg. Die Mitgliedsverbände von Bauenschweiz investieren seit Jahren in das Thema «Nachhaltiges Bauen und Bewirtschaften» und machen ihre Mitglieder fit. Natürlich bewegen sich Akteure in einer Branchentransformation immer mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Doch wir haben die Vorgabe, bis 2050 Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen. Das heisst, dass Gebäude, Infrastrukturen sowie das Bauen und Sanieren bis dann eine ausgeglichene Treibhausgasbilanz aufweisen müssen.

## Wie lässt sich das erreichen?

Wichtige Treiber sind Bund, Kantone und grundsätzlich die öffentliche Hand, weil sie viele und oft sehr grosse Aufträge in allen Bereichen des Bauwesens vergeben. Im Sinne einer Vorbildfunktion sollen die zentrale Bundesverwaltung, die Kantonsverwaltungen und bundesnahe Betriebe möglichst bereits bis 2040 Netto-Null-Emissionen aufweisen. Das bedeutet, dass jedes Unternehmen und Büro in der Baubranche, das Arbeiten für einen öffentlichen Auftraggeber ausführen will, entsprechend gerüstet sein muss.

## Aber am Schluss gewinnt dann trotzdem wieder der mit dem tiefsten Preis?

Das ist nach wie vor eine Herausforderung, und dies trotz des revidierten öffentlichen Beschaffungsrechts. Darin wurde verankert, dass der Zuschlag statt an das wirtschaftlich günstigste an das vorteilhafteste Angebot geht. Qualitätskriterien wie Nachhaltigkeit werden gegenüber dem Preiskriterium deutlich gestärkt. Damit sollte bei jedem Hoch- oder Tiefbauprojekt die beste Lösung im Fokus stehen und nicht der tiefste Preis. Auch hier hat ein Paradigmenwechsel begonnen, aber die Handbremse ist bei den Beschaffungsstellen teilweise noch angezogen. Das zeigt der Vergabemonitor von Bauenschweiz.

## Das würde heissen, dass zum Beispiel Materialbeschaffung möglichst nahe und überprüfbar sein müsste?

Ja, das kann ein Element sein. Damit sind lokale Lieferanten mit modernen, ökologischen Produkten oder Produktionsprozessen sowie kurzen Transportwegen sicher im Vorteil. Ein weiterer Aspekt, der meist vergessen geht, ist die Versorgungssicherheit mit Baumaterial. Wenn diese nicht mehr gewährleistet ist, steht alles still. →



---

## **Cristina Schaffner (42)**

Die Engadinerin ist seit 2020 Direktorin von Bauenschweiz, dem Dachverband der Schweizer Bauwirtschaft mit 76 Mitgliedsverbänden aus den Bereichen Planung, Bauhauptgewerbe, Ausbau und Gebäudehülle sowie Bauprodukte und deren Handel. Cristina Schaffner sieht den Verband als Schnitt- und Kontaktstelle der Baubranche zu Politik und Öffentlichkeit. Sie hat einen Master of Arts in International Affairs and Governance der Universität St. Gallen.

### Gibt es da Beispiele?

Alle energieintensiven Produktionen wie Stahl, Zement oder Recyclingprodukte sind betroffen. In Europa werden diese stark subventioniert, was den Wettbewerb verzerrt. Der Bundesrat hat sich im Mai 2024 erneut gegen solche Subventionen ausgesprochen – konkret in Bezug auf die prekäre finanzielle Situation des Stahlwerks Gerlafingen und die Schliessung einer Produktionsstrasse. Betroffen ist der Profilstahl, der in Betonkonstruktionen in der Schweiz verbaut wird und unverzichtbar ist. Dieser Stahl wird aus in der Schweiz eingesammeltem Schrott hergestellt.

### Und was sind die Folgen, wenn nun eine Produktionsstrasse schliesst?

Dann werden Tausende zusätzliche Lastwagen- und Zugfahrten nötig, um den Schrott zu exportieren und den Profilstahl zu reimportieren. Die Emissionen steigen, und die Versorgungssicherheit verschlechtert sich. Aus meiner Sicht müssen wir auch deshalb den Produktionsstandort Schweiz für nachhaltiges Bauen und Sanieren stärken. Wenn produzierende Unternehmen in der Schweiz nicht mit spezifischen Grenzausgleichsmassnahmen unterstützt werden, droht eine Abwanderungswelle.

### Von den Ausstössen der 20 grössten industriellen Emittenten entfallen 69 Prozent auf Firmen, die Baumaterialien herstellen – Zement, Ziegel, Kalk, Stahl. Was wird da unternommen?

Die Mitgliedsverbände von Bauenschweiz und auch die Unternehmen wissen das und haben früh investiert. Ein Beispiel ist die Firma Flumroc mit Sitz in Flums. Sie hat ihren Schmelzprozess für Dämmmaterial auf einen Elektroofen umgestellt, der mit 100 Prozent Strom aus Schweizer Wasserkraft arbeitet und damit 80 Prozent CO<sub>2</sub>-Emissionen einspart. Aber auch andere Industrien investieren, wie im Falle der Zürcher Ziegeleien in grossflächige Solaranlagen oder in Produkte aus Lehm als modernes, ökologisches Baumaterial.

### Was unternimmt der Dachverband?

Als Verband sind wir sehr heterogen: von Planenden über Bauhauptgewerbe, den Ausbau, die Gebäudehülle bis hin zu den Baumaterialproduzenten. Wir setzen

uns auf nationaler Ebene für klare Rahmenbedingungen ein. Nur so kann die Baubranche die gesetzten Ziele erreichen. Wir haben uns beispielsweise für einen Artikel zum Thema Kreislaufwirtschaft im Umweltschutzgesetz oder fürs Klimaschutzgesetz stark gemacht.

### Was halten Sie von strengeren Vorgaben seitens des Gesetzgebers, etwa mit einem festen CO<sub>2</sub>-Budget?

Es braucht diese klaren Rahmenbedingungen und Ziele. Aus meiner Sicht bringen uns vor allem Innovationen dem Ziel von Netto-Null näher, nicht schärfere Vorschriften. Ich bin gegen starre Vorgaben. Sie schiessen oft am Ziel vorbei und behindern Innovation.

### Wo sehen Sie solche Innovationen?

Etwa in der Wiederverwendung von Baumaterial oder ganzen Bauteilen. Wichtig ist auch, wo sinnvoll, weiterbauen oder umnutzen statt abreißen. Wir müssen Stoffkreisläufe auf allen Ebenen viel besser verstehen und stärker optimieren. Da gibt es Firmen, die das engagiert vorantreiben, etwa Start-ups oder etablierte Unternehmen wie Eberhard, die Rückbaumaterialien sorgfältig sortieren und recyceln. Das geht in Richtung «Urban Mining», wo man den bebauten Raum als grosse Rohstoffmine betrachtet.

### Wie könnte das besser werden?

Neben den bewährten Abläufen braucht es auch neue, partnerschaftliche Zusammenarbeitsformen. Die Kommission SIA 118 hat im Sommer 2024 ein Merkblatt (2065) und Vertragsgrundlagen zu Projektallianzen publiziert. Hier gibt es einen wichtigen Hebel, um das Wissen aller Beteiligten an einem Bau- oder Sanierungsvorhaben am Tisch zu haben.

### Wie wird sich die Baustelle in zehn Jahren von heute unterscheiden?

Die partnerschaftlichen Zusammenarbeitsmodelle werden sich bei Grossprojekten und selbst bei kleineren Sanierungsvorhaben durchsetzen. Die digitalen Werkzeuge machen die Berufe attraktiver für die jüngeren Generationen. In unserer vielfältigen Branche kann man einen Unterschied machen und an den Klima-, Ressourcen- und Energiezielen mitarbeiten. Arbeit haben wir definitiv genug in den kommenden Jahrzehnten. ←



**«In unserer Branche kann man einen Unterschied machen.»**

Cristina Schaffner

# Ein eigener Mini-Wald in der Hermetosphäre

🕯 ANDREAS SCHWANDER 🌿 JACQUELINE MÜLLER

**E**in Flaschengarten – oder eben eine Hermetosphäre – ist ein eigenes, hermetisch abgeschlossenes Ökosystem in einem Glasbehälter. Wasser verdunstet, kondensiert an den Wänden des Behälters und tropft auf die Pflanzen. Diese produzieren durch Photosynthese Sauerstoff. Beim Abbau setzen sie CO<sub>2</sub> frei, das sie fürs Wachstum brauchen. Flaschengärten können dank diesem

Kreislauf jahre- und jahrzehntelang ohne menschliches Zutun gedeihen. Wichtig ist nur, dass sie nie geöffnet werden.

Für den Bau einer Hermetosphäre benötigt ihr eine luftdicht verschliessbare, bauchige Vase. Auf den Boden kommt eine Schicht Blähton, Kies oder Hydrokulturen-Granulat, damit sich keine Staunässe bildet, und allenfalls zwei Löffel zerkleiner-

te Holzkohle oder auch Aktivkohle. Nun braucht ihr noch etwas Erde für die Pflanzen. Geeignet sind Zierpfeffer, Bromelien, kleinwüchsige Orchideen, Moos oder Farne, deren Wurzeln ihr vorsichtig kürzt und sie dann in die Erde setzt. Zur Dekoration nehmt ihr Steine oder Holzstücke. Jetzt kommt noch etwas Wasser hinein und der luftdichte Verschluss obendrauf. Fertig ist euer Flaschengarten. ←



## Komm zum Kosmos!

Im Primeo Energie Kosmos kannst du die Hermetosphäre unter Anleitung bauen. Ausserdem erfährst du hier viel über Elektrizität, erneuerbare Energien und das Klima. Ausserdem warten spannende Experimente und Workshops auf dich. Hier erfährst du mehr: [primeo-energie-kosmos.ch](https://primeo-energie-kosmos.ch)



Am Ende wenig, am besten kalkarmes Wasser. Gerade so viel Wasser, dass die Flasche morgens beschlagen ist, im Lauf des Tages aber abtrocknet.

# Strompreise sinken 2025 leicht

Ab dem 1. Januar 2025 sinken die Strompreise für die Primeo Energie-Kundschaft in der Grundversorgung leicht. Im Schnitt geht es um etwa ein Prozent nach unten.

 VIKTOR SAMMAIN

**A**b Januar 2025 zahlen Kundinnen und Kunden von Primeo Energie in der Grundversorgung rund 0,6 Prozent weniger für den Strom als 2024. Für einen durchschnittlichen Fünf-personenhaushalt mit einem Jahresverbrauch von 4500 Kilowattstunden (kWh) sind das pro Jahr 10 Franken weniger. Unternehmen mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 30 000 kWh können mit einer Entlastung von 0,5 Prozent beziehungsweise 50 Franken rechnen.

Der Strompreis in der Grundversorgung setzt sich aus den drei Elementen Energie, Netznutzung und Abgaben an Bund und Gemeinden zusammen.

Die Stromtarife in der Grundversorgung folgen den Bestimmungen der Stromgesetzgebung. Sie variieren je nach Haushalt, Gewerbegrösse und Bezugsprofil. Primeo Energie informiert die Kundinnen und Kunden bis Ende des Jahres mit dem nächsten Rechnungslauf schriftlich über die individuellen Anpassungen.

Ausführliche Informationen zu den Strompreisen 2025 finden Sie auch unter [primeo-energie.ch/strompreise](https://primeo-energie.ch/strompreise).



Zusammensetzung und Strompreisvergleich



 Abgaben  Arbeitspreis Energie  Arbeitspreis Netznutzung\*  Grundpreis Netznutzung

\*In den Abgaben ist der Netzzuschlag von 2,3 Rp./kWh enthalten.



Kosten für das Verteilnetz machen einen wichtigen Teil der Stromtarife aus.

## So setzt sich der Strompreis zusammen

Woher beschafft Primeo Energie den Strom? Und wie berechnet das Unternehmen die Tarife in der Grundversorgung? Hier sind die Antworten.

Primeo Energie bezieht den Strom aus verschiedenen Quellen. So gibt es einmal langfristige Bezugsverträge und Strom aus eigener, vor allem dezentraler Produktion. Zum anderen kauft Primeo Energie an der Strombörse ein.

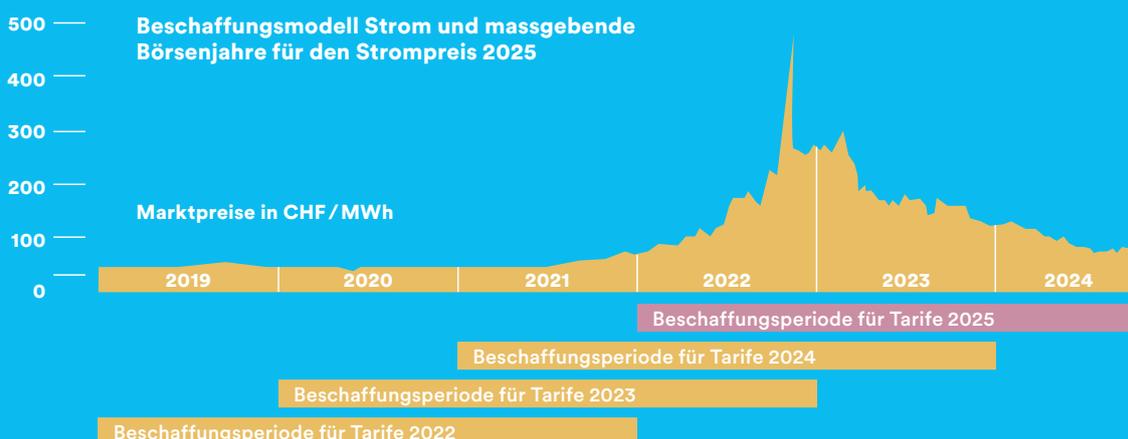
Dabei beschafft Primeo Energie den benötigten Strom für ein Lieferjahr über

mehrere Jahre im Voraus. Der Strom für 2025 wurde also in den Jahren 2022, 2023 und 2024 gekauft. Das glättet den Preis und minimiert das Risiko, auf einmal teuren Strom kaufen zu müssen. Im konkreten Fall heisst es aber auch, dass die hohen Kosten aus dem Jahr 2022 noch immer ein Stück weit in die Tarife 2025 hineinspielen.

Die Strompreise in der Grundversorgung unterliegen den Bestimmungen der Stromgesetzgebung und werden auf Basis der regulatorischen Vorgaben von Primeo Energie wie auch von allen anderen Netzbetreibern in der Schweiz einmal jährlich festgelegt. Sie setzen sich grob aus drei Hauptkomponenten zusammen: erstens den Energiekosten, die unter anderem den Beschaffungspreis des Stroms umfassen.

Zweitens dem Netzanteil, der Kosten für den Unterhalt und Ausbau des Verteilnetzes sowie für die Winterreserve des Bundes und Systemdienstleistungen der Swissgrid beinhaltet. Drittens den Abgaben, die an Gemeinden und Kantone und den Bund entrichtet werden, wie beispielsweise Konzessionsabgaben oder den Netzzuschlag.

Bis Ende August müssen die Elektrizitätswerke ihre Strompreise für das jeweils kommende Jahr verbindlich bekannt geben. Die Eidgenössische Elektrizitätskommission (EiCom), eine unabhängige staatliche Regulierungsbehörde, überprüft und überwacht diese Preise. Sie stellt sicher, dass die umfangreichen Vorschriften des Stromversorgungs- und Energiegesetzes eingehalten werden. 



# Frauenpower für die «Männerdomäne»

Ob Netzelektrik oder Heizungsbau: Viele Jobs in der Energiebranche sind nach wie vor fest in Männerhand. Frauen sind kaum anzutreffen. Allerdings: So langsam ändert sich das. Und auch bei Primeo Energie ist der Wandel sichtbar.

👤 VIKTOR SAMMAIN 📷 CONRAD VON SCHUBERT | TOBIAS SUTTER

**C**orinne Tschirky, Sabrina Fischer und Ramona Bodmer sind Pionierinnen: Sie gehören zu den ersten Frauen, die bei Primeo Energie in technischen Bereichen arbeiten. «Ich hatte noch nie zuvor eine Kollegin», sagt Sabrina Fischer und schaut zu Corinne hinüber. Die nickt bestätigend und ergänzt: «Wir waren in der Lehre und unseren früheren Betrieben immer die einzigen Frauen – bis wir zu Primeo Energie kamen.» Corinne und Sabrina sind Projektleiterinnen in der Wärmeabteilung. Ramona ist die erste Netzelektrikerin in der Geschichte von Primeo Energie.

Dass sie Frauen sind, spiele im Arbeitsalltag keine Rolle, erzählen sie. «Wir merken davon nichts. Alle behandeln uns ganz normal und mit Respekt», so Corinne. Das war nicht immer so. «Gerade in der Ausbildung oder als junge Fachkraft musste man sich schon mal dumme Sprüche anhören», sagt Sabrina. Inzwischen kommt das praktisch nicht mehr vor.

So normal die drei im Arbeitsalltag behandelt werden, so besonders ist doch ihre Rolle im Unternehmen und in der Branche generell. Denn nach wie vor gibt es hier nur sehr wenige Frauen. Fabienne Wohlgemuth leitet das HR bei Primeo Energie. Für sie ist klar: Es braucht bei diesem Thema einen Kulturwandel. «Es geht nicht nur um Familienfreundlichkeit oder Teilzeit. Es geht auch darum, in bisher männerdominierten Teams Offenheit zu schaffen für Kolleginnen, für unterschiedliche Führungs- und Kommunikationsstile.»

Primeo Energie ist Teil des Branchennetzwerks «Women in Power». Dass bisher so wenige Frauen auf Hochspannungsmasten oder in Wärmezentralen zu

finden sind, liegt nach Ansicht von Netzwerk-Sprecherin Nadia Keller auch an geschlechtsspezifischen Stereotypen und Erwartungen. «Das hat dazu geführt, dass Frauen möglicherweise seltener ermutigt werden, sich in diesen Bereichen zu engagieren.» Daher brauche es noch mehr weibliche Vorbilder und Mentorinnen wie Corinne, Sabrina und Ramona. ←



**«Möglicherweise werden Frauen seltener ermutigt, sich in diesen Bereichen zu engagieren.»**

Nadia Keller



Mehr über Frauen in der Energiebranche gibt's auf unserem Blog.



**«Wir waren in der Lehre und  
unseren früheren Betrieben  
immer die einzigen Frauen – bis  
wir zu Primeo Energie kamen.»**

Sabrina Fischer (l.), Corinne Tschirky.

Das ewige Duell:

# Apfel $v/s$ Birne

Äpfel und Birnen soll man nicht vergleichen? Wir machen es trotzdem. Hier treten die Obstsorten in drei Runden gegeneinander an. Möge die stärkere gewinnen.

🔥 JEANNINE HIRT

Runde 1

## Symbolik im Altertum

Der Apfel war für uns Menschen schon immer Sympathieträger Nummer 1 – Symbol des Lebens, der Liebe und der Fruchtbarkeit. Denken wir nur an den verführerischen Apfel aus dem Paradies. Die Birne wurde stets mit Hexen und Drachen in Verbindung gebracht. Sie galt als Zuhause dieser beiden gefürchteten Fabelwesen. Der Apfel als Lebens- und Liebessymbol macht hier gegenüber der mit Hexen und Drachen verknüpften Birne klar das Rennen. **1:0 für den Apfel.**

Runde 2

## Süsse und Haltbarkeit

Ist Ihnen schon einmal aufgefallen, dass Äpfel im Wasser schwimmen und Birnen untergehen? Grund: Das Fruchtfleisch der Birnen ist dichter. Und übrigens auch süsser. Darum sind Birnen länger haltbar als Äpfel. Ausserdem vertragen Birnen Kälte besser als Äpfel. Bei Lagerung im Kühlschrank erfreuen Sie sich somit länger an Birnen als an Äpfeln. **Punktstand: 1:1 unentschieden.**

Runde 3

## Symbolik im digitalen Zeitalter

«An apple a day keeps the doctor away» gilt, wenn Sie das rote Apfel-Emoji verschicken. Denn es steht für Fitness und Gesundheit. Die grüne Birne hingegen signalisiert, dass man noch zu haben ist. Perfekt geeignet, um jemandem mitzuteilen, dass man nach der grossen Liebe sucht. Da Gesundheit wichtiger ist als der Single-Status, geht dieser Punkt klar an den Apfel.

**Endstand: 2:1 für den Apfel. Somit gewinnt das Symbol für Leben, Liebe und Gesundheit das Duell. En Guete!**



# Finden Sie das Lösungswort?

## Online mitmachen

Das Teilnahmeformular zum Wettbewerb finden Sie auf [shop.primeo-energie.ch/megawatt](http://shop.primeo-energie.ch/megawatt) oder in dem Sie mit Ihrem Handy den QR-Code scannen. Einsendeschluss ist der 1. Dezember 2024.



## Per Postkarte

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

Primeo Management AG  
c/o SwissCommerce Management GmbH  
Chasseralstrasse 3  
4900 Langenthal

## Viel Spass beim Rätseln!

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

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Flugreise».

Staatskunst	↘	↘	Kartenspiel nur, lediglich	ugs.: unerwartetes Glück	↘	jamaik. Tanzmusik	↘	zweistellige Zahl	↘	gallertartiges Wassertier	rein, unverfälscht
Montage						Jonglierutensil männl. Kind					
↘											
Erdachsenpunkt	↘	↻ 2		Abstufung Strauch				↻ 5		flüssiges Fett	
Auslandsvertretung		↻ nicht unten foppen, prellen	↻ 6				Insekt unbeholfen				↻ 3
↘								↘	Tennisbegriff Gewässer		
Biermenge (bayr.)	↘					Kantonshauptort wirklich, konkret	↻ 1				Schluss
↘		↻ 4	dünne Omelette Scherz	↻ 7					Kopfbedeckung	dt. Vorsilbe	
durchgekocht Möbelstück	↘					optisch wahrnehmen			↻ 8		
↘				dt. für Matur (Kw.)				Bindewort			
nicht wenig Grosskind	↘					Patentante					

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



## 1. Preis

### Berge, Bahn und Genuss

Drei Tage, zwei Nächte für zwei Personen: Entdecken Sie Graubünden mit dem Zug. Geniessen Sie feine Mehrgängemenüs und entspannen Sie im Spa-Bereich der Private Selection Hotels. Alles inklusive 3-Tages-GraubündenPass und Gepäcktransfer.

**Gesamtwert des Preises: 1200 Franken**

## 2. Preis

### Schnell und effizient unterwegs

Der SoFlow SO ONE ist Ihr perfekter Begleiter für den Alltag mit einer Reichweite von bis zu 30 Kilometern. Schnell voran – auch aufwärts – kommen Sie dank des leistungsstarken 720-Watt-Motors und der Batterie der neusten Generation. Sicherheit ist bei SoFlow grossgeschrieben: Das Frontlicht macht mit 60 Lux die Nacht zum Tag, das Rücklicht sichert Sie nach hinten ab. Ausserdem ist er faltbar und somit für Pendler perfekt geeignet.

**Gesamtwert des Preises: 399 Franken**



## 3. Preis

### Für ein besonderes Ambiente

Diese drei Solarlaternen im Federdesign zaubern durch das Muster im Gehäuse ganz besondere Lichteffekte herbei. Dank Solarbetrieb ist die Laterne flexibel einsetzbar und schaltet sich bei Aktivierung der Twilight Switch automatisch ein, sobald es dunkel wird. Die Laterne verbreitet ein wunderschönes warmweisses Licht. Sie ist ein besonderer Hingucker für jeden Garten oder Balkon und kann sowohl im Haus als auch draussen verwendet werden.

**Gesamtwert des Preises: 180 Franken**





# Smarte Thermostate

Energie sparen im Winter mit smarten Thermostaten.

Jetzt mehr erfahren und sparen:

Scannen und CHF 50.- sparen:



Gutschein-Code: smart2024



## Danfoss Ally Starter Pack CHF 179.95\*\*

Mit einfacher ZigBee-Integration und breiter Smart-Home-Kompatibilität ermöglicht das Danfoss Ally Thermostat eine flexible und nahtlose Steuerung Ihrer Heizung.



## Netatmo Smartes Thermostat CHF 399.-\*\*

Mit seinem eleganten Design und der anpassbaren Beleuchtung verbindet das Netatmo Thermostat stilvolle Ästhetik mit smarter Heizungssteuerung.



## Tado° Thermostat Starter Kit CHF 159.95\*\*

Dank Geofencing und intelligenter Heizungssteuerung senkt das tado° Thermostat Ihre Heizkosten automatisch, sobald Sie das Haus verlassen.

Weitere viele Produkte und Infos zum Energie sparen finden Sie im grössten Energie-Spar-Shop der Schweiz:

[shop.primeo-energie.ch](http://shop.primeo-energie.ch)



\* Einmalig einlösbar bis zum 31.12.2024 ab einem Mindestbestellwert von CHF 150.-, nicht kumulierbar.  
\*\* Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten