

# Klimaneutrale Energieversorgung

Wege für Schweizer Energieversorgungsunternehmen (EVU)



Rahmen-  
bedingungen

In 4 Schritten  
zu Netto-Null

Vorgehen &  
Standards



# Klares Ziel: Netto-Null

## Rechtlicher Rahmen international: Das Pariser Übereinkommen

Das Pariser Übereinkommen ist ein rechtlich verbindlicher, internationaler Vertrag zum Klimawandel, der von 196 Staaten ratifiziert wurde. Es bildet den Rahmen für die Klimapolitik nach 2020. Inhaltlich hat sich die Staatengemeinschaft drei Hauptziele gesetzt<sup>1</sup>:

- Begrenzung der globalen Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2°C, wobei ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5°C angestrebt werden soll.
- Erhöhung der Anpassungsfähigkeit: Dafür sind Strategien für den Umgang mit dem Klimawandel zu entwickeln.
- Klimaverträgliche Ausrichtung der Finanzflüsse, um Investitionen in Einklang mit den Verminderungszielen und der Steigerung der Anpassungsfähigkeit zu bringen.

Um diese Ziele zu erreichen, müssen die globalen Treibhausgasemissionen bis 2050 netto null betragen. Dies wiederum erfordert eine tiefgreifende soziale und ökonomische Transformation: Die Energiewende.

<sup>1</sup> BAFU: [Ziele der Schweiz zur Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen](#)

## Rechtlicher Rahmen national: Das CO<sub>2</sub>-Gesetz der Schweiz

Auch die Schweiz hat das Pariser Übereinkommen ratifiziert und sich zu den obengenannten Zielen bekennt. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz übersetzt die internationalen Verpflichtungen in nationales Recht und bildet die Schweizer Rechtsgrundlage. Weil die Stimmbewölkerung die Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit bis 2030 am 13. Juni 2021 abgelehnt hat, hat das Parlament eine Übergangsregelung beschlossen. Diese verlangt, dass die Treibhausgasemissionen bis im Jahr 2024 jährlich um weitere 1,5% (gegenüber 1990) sinken. Diese Verminderung muss mindestens zu 75% mit im Inland durchgeführten Massnahmen erfolgen. An den Zielen für 2030 und 2050 wird festgehalten. Konkret heisst das:

- **50% Reduktion bis 2030:** Die Schweiz hat sich im Pariser Übereinkommen verpflichtet, bis 2030 die Treibhausgase um 50% gegenüber 1990 zu vermindern.
- **Netto-Null bis 2050:** Die Schweiz soll ab 2050 nicht mehr Treibhausgase in die Atmosphäre ausstossen, als durch natürliche und technische Speicher aufgenommen werden (netto null Emissionen). Der Bundesrat hat dieses Ziel im August 2019 beschlossen als Reaktion auf den Sonderbericht des Weltklimarats (IPCC) über die Folgen einer globalen Erderwärmung um 1,5°C gegenüber vorindustriellem Niveau.<sup>2</sup>

Zudem hat der Bundesrat im Juni 2021 das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien verabschiedet. Mit der Vorlage, die eine Revision des Energie- und des Stromversorgungsgesetzes beinhaltet, will er den Ausbau der einheimischen erneuerbaren Energien sowie die Versorgungssicherheit der Schweiz stärken, insbesondere auch im Winter.

<sup>2</sup> BAFU Mitteilung vom 28.09.2019: [Bundesrat will bis 2050 eine klimaneutrale Schweiz](#)

## i Übereinkommen von Paris

Mit dem [Pariser Übereinkommen im Jahr 2015](#) werden erstmals alle Staaten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen verpflichtet. Es stellt einen Meilenstein im multilateralen Klimaprozess dar.

Im Oktober 2016 wurde die Anzahl von 55 Staaten, die für mindestens 55% der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich sind und das Abkommen ratifizieren, erreicht. Dadurch konnte die Übereinkunft in Kraft treten.



## Mögliche Wege zum Ziel: Energiestrategie 2050

Seit 2018 ist das Energiegesetz<sup>3</sup> in Kraft. Darin sind drei Stossrichtungen definiert: Steigerung der Energieeffizienz, Ausbau der erneuerbaren Energien und der Ausstieg aus der Kernenergie. Einige Fakten dazu:

### Energieeffizienz

- Bis 2035 soll der Energieverbrauch pro Person um 43 % gegenüber 2020 reduziert werden.

### Erneuerbare Energien

- Die durchschnittliche inländische Produktion erneuerbarer Energien ohne Wasserkraft soll bis 2035 11 400 GWh und die aus Wasserkraft 37 400 GWh betragen.
- Bis 2020 haben Schweizer Stromproduzenten knapp 5000 GWh des Stroms aus erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) produziert. Dabei

<sup>3</sup> [Energiestrategie 2050 nach dem Inkrafttreten des Energiegesetzes](#)

- hat die Stromproduktion durch Photovoltaik in den letzten fünf Jahren stark zugenommen.
- Die genutzte erneuerbare Wärme hat sich bis 2020 bereits fast verdreifacht gegenüber 1990, wobei die Gewinnung durch Umweltwärme und Holz seit zehn Jahren stetig ansteigt.

## Politischer Rahmen in Erarbeitung

Im zweiten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050, dem sogenannten Mantelerlass, hat das Schweizer Parlament Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien erhöht und Verbesserungen bei der Investitionssicherheit in solche Projekte beschlossen. Der Bundesrat hat eine Vorlage zur Beschleunigung der Plan- und Bewilligungsverfahren für erneuerbare Grossprojekte vorgestellt. Mit den nötigen Förderinstrumenten kann die Schweiz den Ausbau von Solar-, Wind und Wasserkraftwerken beschleunigen.

## Klimaneutral oder Netto-Null?

Im Klimaschutz sind «Klimaneutralität» und «Netto-Null» oft verwendete Begriffe, deren Bedeutung zusehends verschwimmt. Das BAFU definiert die beiden Begriffe wie folgt:

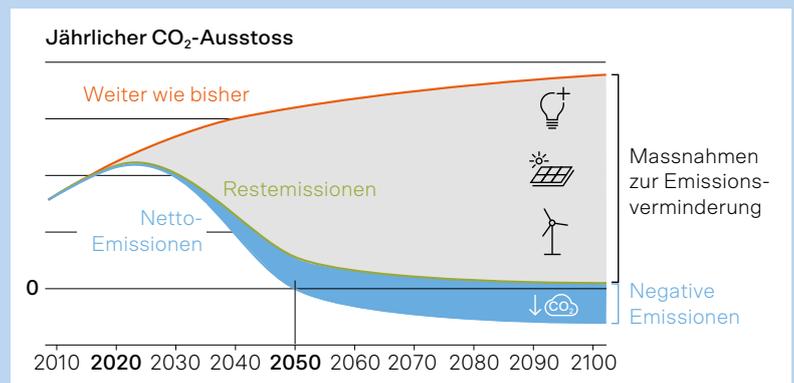
### Netto-Null

Netto-Null bezeichnet das Gleichgewicht zwischen Ausstoss und Aufnahme, meist im Zusammenhang mit CO<sub>2</sub> oder anderen Treibhausgasen. Für das Erreichen des Netto-Null-Ziels müssen die vermeidbaren Emissionen beseitigt und schwer vermeidbare Emissionen mit Negativemissionstechnologien (NET), die dauerhaft CO<sub>2</sub> aus der Luft entfernen, ausgeglichen werden. Im Einklang mit dem IPCC geht die Klimastrategie Schweiz davon aus, dass rund 10 % der heutigen Emissionen unvermeidbar sind und bis 2050 durch NET entfernt werden müssen.

Bild aus [Faktenblatt Langfristige Klimastrategie, BAFU 2021](#).

### Klimaneutralität

Bei der Klimaneutralität soll das Netto-Null-Ziel für alle Treibhausgase (inklusive aller Klimawirkungen des internationalen Luftverkehrs) und unter Berücksichtigung der im Ausland anfallenden «grauen Emissionen» als Folge des inländischen Konsums («Fussabdruck» aus «Konsumperspektive») erreicht werden.





# Aufbau einer Dekarbonisierungsstrategie

Um die Klimaziele in der Schweiz zu erreichen, kommt den EVU an der Schnittstelle zwischen Produzenten und Konsumenten eine Schlüsselrolle zu. Die steigende Zahl an EU-weiten sowie schweizerischen regulatorischen Vorgaben stellen die EVU vor Herausforderungen. Um diesen zu begegnen, lohnt es sich, vorausschauend zu handeln und die Dekarbonisierung aktiv voranzutreiben: Mit einer Dekarbonisierungsstrategie signalisiert ein EVU Verantwortungsbewusstsein und Engagement.

Eine Dekarbonisierungsstrategie ist eine wichtige Basis und bietet die Möglichkeit, die Ambitionen unternehmensübergreifend zu verankern. Die rund 600 EVU in der Schweiz versorgen oft nur einzelne Gemeinden und arbeiten eng mit der Verwaltung zusammen. Dadurch sind sie in die Klimastrategien der Gemeinden eingebunden. Immer häufiger ratifizieren auch die Gemeinden die nationalen Klimaziele oder definieren sogar ambitioniertere Ziele. Der Energiesektor ist für viele Gemeinden die grösste Emissionsquelle, daher steigt der Druck auf die EVU, Reduktionsmassnahmen zu ergreifen. Dank dem Einbinden der EVU in die Klimastrategien der Gemeinden, können sie die Klimaziele und Massnahmen gemeinsam vorantreiben.



## EVU eingebunden in Klimastrategie der Gemeinde – Beispiele

### Energie Thun AG

Als Energieversorgerin der Region Thun ist die Energie Thun AG direkt in die Klimastrategie 2050 der Stadt Thun eingebettet. Die [Stadt Thun hat in der Klima- und Energiestrategie](#) klare Handlungsempfehlungen zur Gasversorgung und zum Stromsystem festgelegt:

- Bis 2050 muss die Versorgung mit 100 % erneuerbarem Gas sichergestellt werden.
- Bis 2050 soll die Solarstromproduktion so stark ausgebaut werden, dass rund doppelt so viel Strom auf dem Gemeindegebiet produziert wird als noch 2019.

Begleitet werden diese Ziele von Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz, Investitionen in erneuerbare Stromproduktion und «PV-Peak-Shaving». Die Stadt Thun hat zudem die Energie Thun AG beauftragt, sich für eine sinnvolle Lösung für den Winterstrommangel einzusetzen.

### ewz

In der Stadt Zürich kommt dem ewz auf dem Weg zu «Netto-Null» eine wichtige Rolle zu. Die [Stadt hat das Klimaschutzziel «Netto-Null» bis 2040](#) in der Gemeindeordnung verankert. Sie setzt dabei auf Massnahmen in ihrem Verantwortungs- und Handlungsbereich und verzichtet auf Klimaschutzzertifikate. Die Stadtverwaltung soll dabei eine Vorbildrolle einnehmen und die direkten Treibhausgasemissionen bereits bis 2035 auf Netto-Null senken. Zu den wirkungsvollsten Vorhaben gehört der Ersatz fossil betriebener Heizungen, die auf Stadtgebiet rund 50 % der direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. ewz treibt dazu den Ausbau der thermischen Netze und der verschiedenen Energie- und Wärmeverbunde voran.

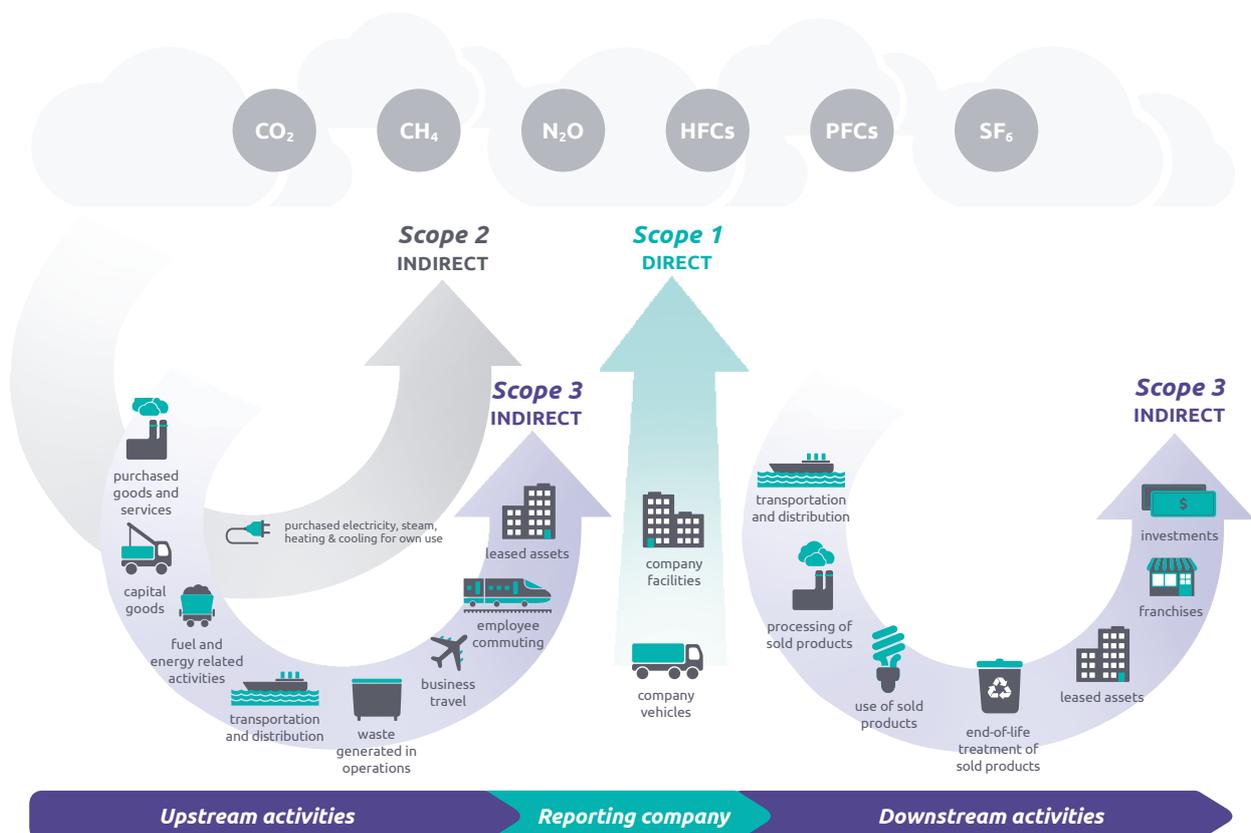


## Vorgehen entlang anerkannter Standards und Initiativen

Mittels anerkannter Standards, wie beispielsweise dem [Greenhouse Gas Protocol \(GHG-Protokoll\)](#), können die EVU ihre Emissionen bilanzieren. Ebenfalls können EVU an der international anerkannten [Initiative «Science Based Targets» \(SBTi\)](#) teilnehmen und so entlang den Klimazielen in Übereinstimmung mit dem Pariser Übereinkommen eigene Ziele setzen. SBTi hat zudem spezifisch für den Energiesektor eine [Richtlinie](#) auf Englisch entwickelt. Zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen stützt sich SBTi auf das GHG-Protokoll.

Das GHG-Protocol unterteilt die Emissionen der Geschäftsaktivitäten der EVU in drei Scopes:

Scope 1	Scope 2	Scope 3
Emissionen aus eigenen oder kontrollierten Quellen (direkt, intern)	Emissionen aus Erzeugung zugekaufter Energie (indirekt, intern)	Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (vor- und nachgelagert)
Strom- und Energieerzeugung vor Ort, Kältemittelleckage, Gasleckagen, SF <sub>6</sub> -Verluste	Eingekaufter Strom, Dampf, Wärme und Kälte für den Eigengebrauch	Energiebereitstellung (Abbau, Produktion, Transport von Energieträgern), eingekaufter Strom für Weiterverkauf, Kapitalgüter (PV-Anlagen, Kraftwerke, etc.), Nutzung verkaufter Produkte (Öl oder Gas), Pendelfahrten, Geschäftsreisen, Papier, Abfall, Wasserverbrauch



Übersicht der Scopes entlang der Wertschöpfungskette gemäss GHG-Protokoll (Quelle: [Corporate Value Chain \(Scope 3\) Standard, Greenhouse Gas Protocol, englisch](#))



## In vier Schritten zu Netto-Null

1

### CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellen

- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb eines definierten Zeitraums und einer definierten Systemgrenze erfassen.
- Darauf basierend die grössten Emissionsquellen und Handlungsfelder identifizieren.

2

### Reduktionsziele setzen

- Die Reduktionsziele – allenfalls auch Zwischenziele – innerhalb der identifizierten Handlungsfelder festlegen.

3

### Massnahmen entwickeln

- Konkrete Massnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion entwickeln und priorisieren.
- Umsetzungsplan mit Details zu den Massnahmen erstellen.

4

### Umsetzung und Controlling

- Massnahmen gemäss Umsetzungsplan umsetzen.
- Mit einer jährlich aktualisierten CO<sub>2</sub>-Bilanz überprüfen, ob mit den umgesetzten Massnahmen der Absenkpfad verfolgt wird. Bei Bedarf können Massnahmen angepasst oder neu definiert werden.



# 1 CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellen

Für die Bilanzierung werden die erfassten Daten in sogenannten CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben. Als Grundlage für die Umrechnung dient die jeweils aktuelle Version des Faktenblatts des BAFU «CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren des Treibhausgasinventars der Schweiz (2023)». Viele Technologien für die Stromproduktion, insbesondere erneuerbare Energien und Kernenergie, verursachen keine direkten Treibhausgasemissionen. Deren Treibhausgasemissionen stammen hauptsächlich aus den vor- und nachgelagerten Aktivitäten (Scope 3). Dies zeigt die «Umweltbilanz Strommixe Schweiz 2018», welche die Umweltauswirkungen der unterschiedlichen Strommixe aus dem Jahr 2018 untersucht.

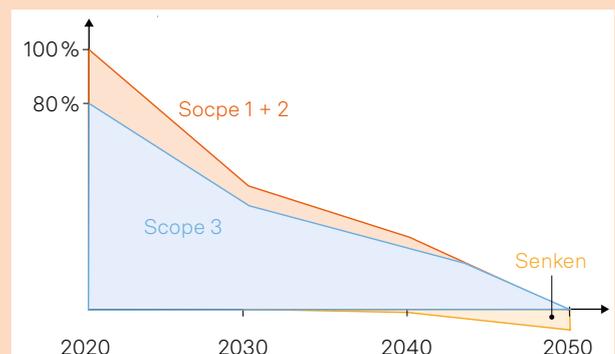
Die Scope 3-Emissionen sind vielfach schwierig zu ermitteln und werden oft mittels Annahmen und Hochrechnungen ausgewiesen. Für die Bilanzierung kann der Rahmen durch das Setzen entsprechender Systemgrenzen festgelegt werden. Die folgenden Kategorien des GHG-Protokolls (gemäss Standard für Scope 3, siehe Tabelle 5.3) sind jedoch relevant:

- Einge kaufte Güter und Dienstleistungen
- Kapitalgüter (z. B. Photovoltaikanlagen)
- Energiebereitstellung (z. B. Transport von Erdgas)
- Nutzung der verkauften Produkte (z. B. Verbrennung von Gas durch Endkonsumierende)

# 2 Reduktionsziele setzen

Anhand der CO<sub>2</sub>-Bilanz können EVU die grössten Emissionsquellen und Handlungsfelder identifizieren und entsprechende Absenkpfade mit Reduktionszielen ableiten. Das Ziel kann in mehrere Zeithorizonte – in ein kurzfristiges und langfristiges Ziel – aufgeteilt werden, um beispielsweise einen grossen Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen möglichst rasch zu vermeiden.

	Kurzfristig	Langfristig: Netto-Null
<b>Zeithorizont</b>	10 Jahre	2050
<b>Reduktion gegenüber Basisjahr</b>	Scope 1+2: 60 % Scope 3: 50 %	Scope 1+2: 95 % Scope 3: 90 %
<b>Senken</b>	Erst ab 2040	Verbleibende Emissionen werden durch Senken auf netto null reduziert.





## 3 Massnahmen entwickeln

Entsprechend den identifizierten Handlungsfeldern sollen EVU Massnahmen entwickeln, welche das definierte Reduktionsziel verfolgen. In einem Umsetzungsplan werden die Massnahmen detailliert geplant, wobei folgende Punkte berücksichtigt werden sollen:

- Beschreibung der Massnahmen
- Reduktionspotenzial und Ziel
- Umsetzungszeitraum
- Zuständigkeiten
- Finanzieller und personeller Aufwand

### Die grossen Hebel

Um die Emissionen zu reduzieren, gibt es für EVU zwei grosse Hebelwirkungen: Die Vermeidung von treibhausgasintensiven Energiequellen und die Steigerung der Energieeffizienz bei der Endkundschaft. Einige wichtige Massnahmen sind:

Scope 1	Scope 2	Scope 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umstieg auf erneuerbare Energien</li> <li>- Vermeidung von emissionsintensiven Energiequellen wie Erdgas oder Steinkohle</li> <li>- Verhinderung von SF<sub>6</sub>-Leckagen</li> <li>- Energetische Sanierung der Infrastruktur</li> <li>- Klimafreundliches Flottenmanagement</li> <li>- Anbau von Carbon-Capture-Anlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beim Einkauf von Energie: Verzicht auf nicht erneuerbare Energien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der Umweltauswirkungen vor Anschaffung von Kapitalgütern (z. B. Bau von Kraftwerken, Stauwerken, Windparks oder Solaranlagen)</li> <li>- Mobilitätsmanagement für Geschäftsreisen und Pendelfahrten</li> </ul>

### Unvermeidbare Restemissionen und vorübergehende Kompensation

Grundsätzlich gilt es mit geeigneten Massnahmen die Emissionen soweit wie möglich innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette zu reduzieren, für die restlichen Emissionen, welche unvermeidbar sind, sieht der Bund sogenannte [Negativemissionstechnologien \(NET\)](#) vor. Mit diesen sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen dauerhaft aus der Atmosphäre entfernt werden.

Zur vorübergehenden Kompensation, z. B. weil Massnahmen erst über einen längeren Zeitraum die CO<sub>2</sub>-Emissionen genügend reduzieren, können Unternehmen zusätzlich in Klimaschutzprojekte investieren und sich durch CO<sub>2</sub>-Zertifikate die CO<sub>2</sub>-Reduktionen, welche durch die Klimaschutzprojekte erzielt werden, anrechnen lassen. Klimaprojekte unterscheiden sich durch ihre Herkunft, den Typ, die Wirkung und können je nach Schwerpunkt des Unternehmens in einem Portfolio zusammengestellt werden. Dabei ist es für EVU naheliegend, sich auf Projekte im Energiesektor zu konzentrieren. Momentan wird Kompensation hauptsächlich über Projekte im Ausland getätigt, da das Angebot an lokalen Projekten zurzeit begrenzt ist. Für grosse Unternehmen kann es daher auch interessant sein, in die Entwicklung eigener Projekte zu investieren.



## Beispiele Schweizer Kompensationsprojekte

### Nachhaltige Bewirtschaftung im Schweizer Wald

Das [Projekt der Oberallmeindkorporation Schwyz \(OAK\)](#) sichert die CO<sub>2</sub>-Speicherung und die nachhaltige Bewirtschaftung von 7279 ha Wald im Kanton Schwyz. Dank des Projekts werden zwischen 2005 und 2034 mehr als 245 000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Zusätzlich trägt das Projekt zum Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion in der Region bei. Die Wertschöpfung bleibt also regional. Zusätzlich können sowohl die einheimische Biodiversität im Wald als auch die Schutzfunktion vor Naturgefahren unterstützt werden.



Bild: OAK

### Methanreduktion bei Milchkühen in der Schweiz

Die Landwirtschaft ist für rund 14 % der Treibhausgase in der Schweiz verantwortlich, wobei Methan einen 28 Mal so grossen Treibhausgaseffekt hat wie CO<sub>2</sub>. Dank der Anreicherung des Futtermittels für Milchkühe mit einem natürlichen Mineralzusatz, wird bei der Verdauung der Kühe gegenüber herkömmlichen Futtermitteln der Methanausstoss um 9% verringert. Das angereicherte Futtermittel wird von Milchkühen sehr gut aufgenommen und kann effizienter verdaut werden, wodurch Bauernhöfe langfristig ihren Futtermittelverbrauch senken können. So wird die Umweltbelastung der Milchproduktion zusätzlich reduziert. Über das Klimaschutzprojekt der fenaco [UFA Swiss Climate Feed \(USCF\)](#) können CO<sub>2</sub>-Zertifikate erworben werden.



Bild: fenaco

## 4 Umsetzung und Controlling

Für eine wirkungsvolle Umsetzung können Massnahmen entsprechend dem Einsparpotenzial, der Realisierbarkeit oder der Visibilität priorisiert werden. So können EVU rasch mit ersten Massnahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren.

Damit die EVU prüfen können, ob mit den umgesetzten Massnahmen der Absenkpfad verfolgt wird, müssen sie die CO<sub>2</sub>-Bilanz jährlich oder in einem geeigneten Rhythmus aktualisieren. Beim Verfehlen des gesetzten Reduktionsziels können die EVU Massnahmen anpassen oder neue definieren.



## Wo stehen die Schweizer EVU?

Viele Schweizer EVU haben die Dringlichkeit erkannt und sind bereits heute auf dem Weg zur Klimaneutralität. Einige EVU haben bereits eine Klimastrategie mit Klimazielen definiert und daraus ein Massnahmenpaket abgeleitet:

**Repower** hat seinen Ausstieg aus fossilen und nuklearen Energien angekündigt und wird gemäss Strategie ausschliesslich in erneuerbare Energien investieren.

**Energie 360°** hat die Nachhaltigkeit im Kern der Unternehmensstrategie verankert.

Die **BKW** orientiert sich bei der Nachhaltigkeitsarbeit am Rahmen der Sustainable Development Goals (SDG) und hat 10 SDGs identifiziert, bei denen sie am meisten Wirkung erzielen können.

**Groupe E** hat in den letzten drei Jahren bereits sehr aktiv in die Energiewende investiert.

## Dekarbonisierungsstrategie verankern

Damit die Dekarbonisierungsstrategie nicht nur auf Papier existiert, ist es wichtig, diese übergreifend in der Geschäftsstrategie zu verankern. Eine konsequente Umsetzung erfordert auch eine kulturelle Transformation im Unternehmen. Denn letztlich trägt jede einzelne Person mit ihrem Handeln innerhalb des Unternehmens zur kontinuierlichen Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.

## EVU-Benchmarking

Das Faktenblatt wurde im Rahmen des Projekts [EVU-Benchmarking](#) erstellt. Für das EVU-Benchmarking werden mehr als 120 EVU zu ihren Aktivitäten befragt. Dies ermöglicht einen Vergleich der EVU untereinander und fördert den direkten Austausch und die Zusammenarbeit mit anderen EVU sowie Gemeinden. Das Projekt liefert Impulse und ist Plattform für beispielhafte Projekte.

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich.  
Erstellt durch: Swiss Climate AG, 3011 Bern  
August 2023

Kontakt Faktenblatt: [evu-benchmarking@infras.ch](mailto:evu-benchmarking@infras.ch)

EnergieSchweiz  
Bundesamt für Energie BFE  
Pulverstrasse 13  
CH-3063 Ittigen  
Postadresse: CH-3003 Bern

[energieschweiz.ch](http://energieschweiz.ch)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch)  
[twitter.com/energieschweiz](https://twitter.com/energieschweiz)