

Gemeinde Richterswil

---

# Energie- und Klimakonzept

## Grundlagen und Ziele

---

Schlussbericht

21. November 2023

---

## Impressum

Auftraggeber      Werke Richterswil  
                         Glarnerstrasse 33  
                         8005 Richterswil

Ansprechpartner      Vasco Wüst, Projektleiter Energie und Umwelt

Auftragnehmer      econcept AG  
                         Gerechtigkeitsgasse 20  
                         8001 Zürich  
                         [www.econcept.ch](http://www.econcept.ch)  
                         [info@econcept.ch](mailto:info@econcept.ch)  
                         + 41 44 286 75 75

Verfasser              David Schärer, MSc ETH in Umweltnaturwissenschaften  
                         Philip Graf, MSc ETH Masch. Ing.  
                         Reto Dettli, dipl. Masch. Ing. ETH, Dipl. NDS ETHZ in Betriebswissenschaften

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Politische Rahmenbedingungen</b>	<b>6</b>
2.1	Internationale Energie- und Klimapolitik	6
2.1.1	Internationale Energiepolitik	6
2.1.2	Internationale Klimapolitik	6
2.2	Nationale Energie- und Klimapolitik	7
2.2.1	Nationale Energiepolitik	7
2.2.2	Nationale Klimapolitik	7
2.3	Kantonale Energie- und Klimapolitik	9
2.3.1	Kantonale Energiepolitik	9
2.3.2	Kantonale Klimapolitik	10
2.4	Kommunale Energie- und Klimapolitik	11
<b>3</b>	<b>Energiebedarf und Treibhausgasemissionen in Richterswil</b>	<b>12</b>
3.1	Systemgrenze	12
3.2	Energiebilanz	15
3.3	Klimabilanz	15
<b>4</b>	<b>Ziele und Absenkpfad</b>	<b>17</b>
4.1	Übergeordnetes Ziel und fünf Bereichsziele	17
4.2	Absenkpfad	18
4.3	Erläuterungen zu den Bereichszielen	19
4.3.1	Bereichsziel: Wärme	19
4.3.2	Bereichsziel: Mobilität	20
4.3.3	Bereichsziel: Lokale Stromproduktion	20
4.3.4	Bereichsziel: Verwaltungstätigkeit und kommunales Eigentum	21
4.3.5	Bereichsziel: Indirekte Emissionen	21
<b>5</b>	<b>Handlungsfelder</b>	<b>22</b>
5.1	Allgemein	22
5.2	Übersicht – Handlungsfelder und Stossrichtungen	23
5.3	Mobilität	24
5.4	Wärme und Kälte	25
5.5	Strom	26
5.6	Land- und Forstwirtschaft	27
5.7	Indirekte Emissionen	28
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>29</b>



## 1 Ausgangslage

Richterswil ist eine energie- und klimapolitisch aktive Gemeinde. Sie ist mit dem Label Energiestadt zertifiziert und verfügt über etablierte Strukturen zur Entwicklung und Implementierung der energie- und klimapolitischen Aktivitäten. Mit dem vorliegenden Energie- und Klimakonzept überführt die Gemeinde Richterswil ihre aktuelle Energie und Klimapolitik in ein umfassendes Konzept. Mit diesem will die Gemeinde ihren Beitrag zu den neuen nationalen und kantonalen Rahmenbedingungen mit Zielsetzung Netto-Null Treibhausgasemissionen leisten. Als Teil dieses Konzepts gibt ein mittelfristig orientierter Massnahmenplan den Fahrplan vor, wie die gesteckten Ziele konkret erreicht werden können.

## 2 Politische Rahmenbedingungen

### Kernaussagen

- Die Welt und mit ihr die Schweiz streben an, die Klimaerwärmung auf maximal 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Das kann nur gelingen, wenn die Treibhausgasemissionen weltweit bis spätestens 2050 auf Netto-Null reduziert werden.
- Gemäss Klimaschutzgesetz müssen die Bundes- und die Kantonsverwaltungen Netto-Null Treibhausgasemissionen für die eigenen Tätigkeiten spätestens 2040 erreichen; die Gemeindeverwaltungen können durch den Bund nicht reguliert werden.
- Der Kanton Zürich strebt Netto-Null Treibhausgasemissionen bereits für das Jahr 2040 an (Regierungsratsbeschluss Nr. 128 vom 26. Januar 2022).

### 2.1 Internationale Energie- und Klimapolitik

#### 2.1.1 Internationale Energiepolitik

Eine global koordinierte Energiepolitik mit gemeinsamem Ziel analog zur internationalen Klimapolitik existiert nicht. Jedoch besteht Konsens darüber, dass die Transformation der Energiesysteme hinzu erneuerbaren Energieträgern der Beitrag des Energiesektors zu den globalen Klimazielen gemäss Pariser Klimakonferenz ist.

#### 2.1.2 Internationale Klimapolitik

An der Pariser Klimakonferenz (COP<sup>1</sup> 21) von 2015 hat die Weltgemeinschaft beschlossen, die «Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit<sup>2</sup> auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen» (BAFU, 2018). Ein Temperaturanstieg von maximal 1,5 Grad Celsius wird angestrebt. Um das 1,5 Grad-Ziel zu erreichen, müssen gemäss IPCC<sup>3</sup> die Treibhausgasemissionen in einer Netto-Betrachtung bis ins Jahr 2050 auf null reduziert werden (IPCC, 2018). Auch die Schweiz hat sich zu diesem Ziel verpflichtet (Bundesratsbeschluss vom 28. August 2019).

#### Exkurs: Netto-Null-Verpflichtungen weltweit und in der Schweiz

Weltweit haben sich mehr als 125 Länder zu Netto-Null-Zielen bis spätestens 2050 verpflichtet. China setzt sich dieses Ziel bis 2060, stellt damit aber einen Ausreisser dar. Die EU möchte bis 2050 klimaneutral werden und stellt dieses Ziel ins Zentrum des «European Green Deals».

<sup>1</sup> 21. UN-Klimakonferenz (United Nations Framework Convention on Climate Change, 21st Conference of the Parties)

<sup>2</sup> Als «vorindustriell» wird im Zusammenhang mit dem Klimawandel der Zeitraum 1850–1900 definiert; auch wenn Historikerinnen und Historiker diese früher datieren und der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre bereits am Steigen war.

<sup>3</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen), oft als *Weltklimarat* bezeichnet.

Schweizweit erarbeiten diverse Städte und Kantone eine Netto-Null-Strategie. Zu den Vorreitern bei den Städten zählen Zürich (Netto-Null bis 2040) und Winterthur (Netto-Null bis 2040). Bei den Kantonen haben sich Bern, Glarus, Obwalden und Luzern Netto-Null-Ziele bis 2050 gesetzt. Der Kanton Basel-Stadt will das Netto-Null-Ziel bereits 2037 erreichen, der Kanton Zürich 2040. (Stand März 2023)

## 2.2 Nationale Energie- und Klimapolitik

### 2.2.1 Nationale Energiepolitik

Der Bund orientiert sich in seiner Energiepolitik an der Energiestrategie 2050. Diese fokussiert auf die Schwerpunktbereiche Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Ausstieg aus der Kernenergie und Stromnetze. Das darauf aufbauende Energiegesetz wurde im Jahr 2017 vom Schweizer Stimmvolk angenommen.

Die Schweiz importiert grosse Mengen fossiler Brenn- und Treibstoffe sowie Teile des Stroms aus dem Ausland. Aufgrund der veränderten geopolitischen Lage ist die Energieversorgung in ganz Europa gefährdet, vor allem in den Wintermonaten. Als Reaktion darauf erarbeitete der Bundesrat mit dem sogenannten Mantelerlass Energie eine Revision des Energiegesetzes. Mit dem Mantelerlass soll einerseits die lokale erneuerbare Stromproduktion ausgebaut, andererseits die Versorgungssicherheit langfristig gewährleistet werden. Zurzeit beraten National- und Ständerat über den Mantelerlass Energie.

### 2.2.2 Nationale Klimapolitik

Die im Januar 2021 vom Bundesrat veröffentlichte langfristige Klimastrategie der Schweiz hat zum Ziel, die Treibhausgasemissionen spätestens bis zum Jahr 2050 auf Netto-Null zu senken. *«Fehlendes oder nur ungenügendes Handeln hätte bereits bis 2050 hohe Kosten zur Folge. Das gilt für die Schweiz, die vom Klimawandel überdurchschnittlich betroffen ist, in besonderem Ausmass»* (Bundesrat, 2021, S. 5).

Abbildung 1 zeigt zum einen die Treibhausgasemissionen der Schweiz seit 1990<sup>4</sup> (BAFU, 2022), zum anderen die gemäss Bund nicht vermeidbaren Restemissionen, die im Jahr 2050 anfallen. Diese werden voraussichtlich 11,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq betragen bzw. rund 25 Prozent der heutigen Treibhausgasemissionen. Die Restemissionen<sup>5</sup> müssen der Atmosphäre wieder vollständig entzogen werden, damit das Netto-Null Ziel erreicht wird (Abbildung 1, rote Säule).

<sup>4</sup> Nicht berücksichtigt sind Emissionen, die bei der Produktion von Importgütern, durch die Landnutzung oder durch den internationalen Flug- und Schiffsverkehr entstehen.

<sup>5</sup> Die Restemissionen stammen grösstenteils aus Landwirtschaft und Industrie. In der Industrie fallen unter anderem bei der Zementproduktion, in der chemischen Industrie und bei Kehrlichtverwertungsanlagen unvermeidbare Treibhausgasemissionen an.

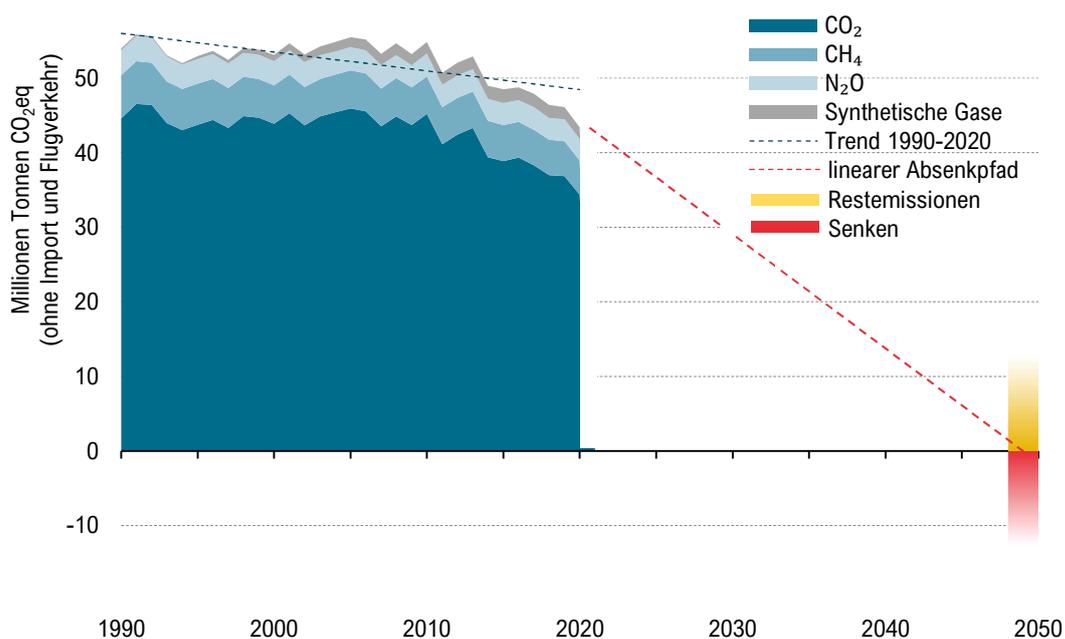


Abbildung 1 Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Schweiz seit 1990 sowie die Entwicklung der Restemissionen (in Gelb) gemäss der langfristigen Klimastrategie der Schweiz.

*Bundesgesetz über die Verminderung von Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz)*

Seit dem Jahr 2000 verfügt die Schweiz mit dem CO<sub>2</sub>-Gesetz über eine nationale Klimagesetzgebung. Am 16. September 2022 verabschiedete der Bundesrat die Botschaft zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz für die Zeit nach 2024. Dieses setzt auf Anreize durch Förderungen und verzichtet auf neue Abgaben. Im Gebäudesektor sollen 2.8 Milliarden Franken in den Klimaschutz investiert werden. In der Mobilität sieht die Vorlage rund 800 Millionen Franken vor, welche unter anderem in die Ladeinfrastruktur investiert werden soll (Bundesrat, 2022). Die Gesetzesrevision wird zurzeit in der Umweltkommission des Ständerats diskutiert.<sup>6</sup>

*Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG)*

Als indirekten Gegenvorschlag zur Gletscherinitiative hat das Parlament am 30. September 2022 das Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit beschlossen (KIG). Gemäss diesem sorgt der Bund dafür, dass die in der Schweiz vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 Netto-Null betragen. Nach 2050 müssen sie in der Bilanz sogar negativ sein.

Als Zwischenschritt sieht das KIG vor, dass die Schweiz bis 2040 die Treibhausgasemissionen um 75 Prozent gegenüber 1990 reduziert. Zudem definiert es je für die 30er und 40er Jahre die durchschnittlich noch akzeptierte Treibhausgasemission.

Abbildung 2 zeigt die Durchschnittswerte der Treibhausgasemissionen für diese Zeitperioden im Verhältnis zum Referenzjahr 1990 und zum Jahr 2019.

<sup>6</sup> Stand April 2023.

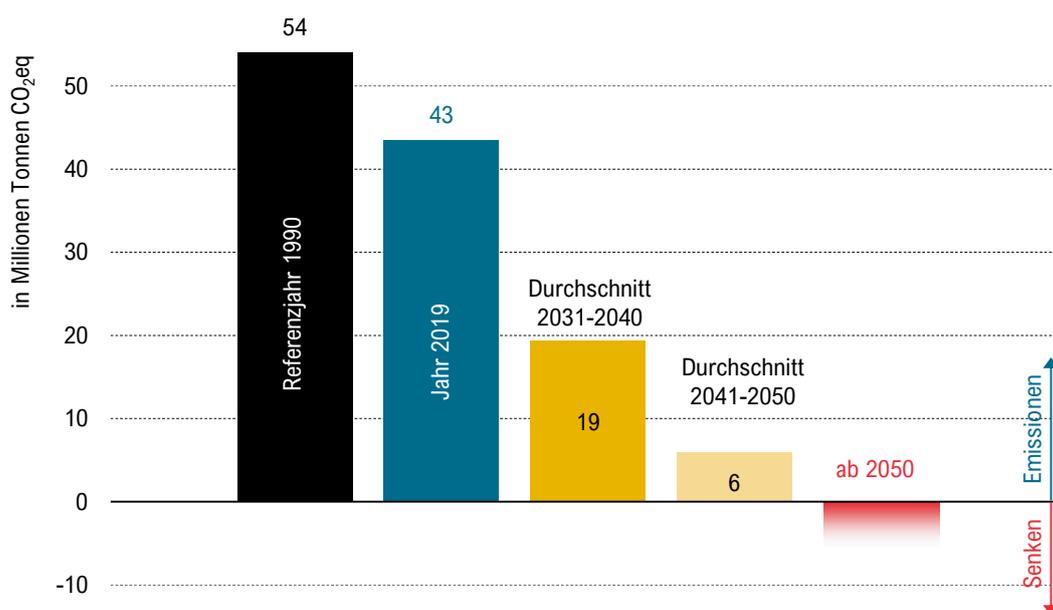


Abbildung 2 Verminderungsziele der Treibhausgasemissionen für den Durchschnitt der Jahre 2031–2040 und 2041–2050 in Relation zu den Referenzjahren 1990 und 2019<sup>7</sup>. Nach 2050 müssen die Senken die verbleibenden Emissionen übertreffen.

Zusätzliche Vorgaben gelten für Unternehmen und die Bundes- bzw. Kantonsverwaltungen:

- Unternehmen müssen bis spätestens im Jahr 2050 Netto-Null Emissionen aufweisen, wobei die indirekten Emissionen zu berücksichtigen sind (Art. 5 Abs. 1).
- Bund und Kantone nehmen eine Vorbildfunktion wahr:
  - Dabei muss die zentrale Bundesverwaltung bis 2040 Netto-Null Treibhausgasemissionen aufweisen. Dies gilt auch für die indirekten Emissionen und die vor- und nachgelagerten Emissionen durch Dritte (Art. 10 Abs. 2).
  - Die Kantone streben für ihre zentralen Verwaltungen an, ab 2040 Netto-Null oder Netto-Negative Emissionen aufzuweisen (Art. 10 Abs. 4).

Im neuen Gesetz sind keine Netto-Null Ziele für die Gemeindeverwaltungen definiert.

Das KIG wurde am 18. Juni 2023 von der Schweizer Bevölkerung mit rund 59 % angenommen. In der Gemeinde Richterswil betrug die Zustimmung rund 58 %.

## 2.3 Kantonale Energie- und Klimapolitik

### 2.3.1 Kantonale Energiepolitik

Anfang September 2022 ist das geänderte kantonale Energiegesetz in Kraft getreten. Die Änderungen dienen in erster Linie dem Klimaschutz. So dürfen bestehende Öl- und Gasheizungen nur noch in Ausnahmefällen durch nicht erneuerbare Heizsysteme ersetzt

<sup>7</sup> Das Jahr 2019 haben wir gewählt, weil das Jahr 2020 für den Treibhausgasausstoss als Corona-Jahr nicht repräsentativ ist und für die Jahre 2021 und 2022 noch keine Daten vorhanden sind.

werden und neue Häuser müssen einen Teil ihres Strombedarfs selbst erzeugen, was normalerweise mit Solarpanels erfolgen wird. (Regierungsrat Kanton Zürich, 2022a)

Für die nächste Änderung des kantonalen Energiegesetzes wurde bereits eine Vernehmlassung durchgeführt. Aktuell<sup>8</sup> erarbeitet der Regierungsrat die definitive Vorlage zuhanden des Kantonsrats. Der Regierungsrat will mit den vorgesehenen Änderungen den Klimaschutzartikel Art 102 a der Verfassung sowie die kantonale Klimastrategie auf Gesetzesstufe verankern. Unter anderem werden die Aufgaben von Kanton und Gemeinden zu Klimaschutz und -anpassung gesetzlich festgelegt. (Regierungsrat Kanton Zürich, 2022b)

### 2.3.2 Kantonale Klimapolitik

#### Verfassung

Die Kantonsverfassung macht seit dem 1. November 2022 mit Art. 102 a Vorgaben für Gemeinden: *«Kanton und Gemeinden setzen sich für die Begrenzung des Klimawandels und dessen Auswirkungen ein. (...). Insbesondere richten sie ihre Massnahmen darauf aus, die Treibhausgasemissionen bis zur Treibhausgasneutralität zu vermindern.»*

Konkret müssen die Zürcher Gemeinden somit sowohl im Klimaschutz als auch in der Klimaanpassung aktiv werden.

#### Langfristige Klimastrategie

Die langfristige Klimastrategie des Kantons Zürich wurde im letzten Jahr vom Regierungsrat beschlossen. Sie strebt Netto-Null bis 2040 an und will dies spätestens 2050 erreichen. Sie definiert u. a. folgende Ziele (Kanton Zürich, 2022a):

	2030	2040
Direkte Treibhausgasemissionen, verursacht durch Gebäude, Verkehr, Industrie/Gewerbe, Abfall-/Abwasserbehandlung, Landwirtschaft	Minus 48 % (gegenüber 1990)	Netto-Null (vollständige Deckung der direkten kantonalen Restemissionen durch negative Emissionen <sup>9</sup> )
Gebäudewärme kantonale Gebäude	Treibhausgasneutral	
Kantonale Fahrzeugflotte: PW	Treibhausgasneutral	
Kantonale Fahrzeugflotte: Lieferwagen, LKW, Spezialfahrzeuge		Treibhausgasneutral

Tabelle 1 Ausgewählte Ziele der langfristigen kantonalen Klimastrategie (Kanton Zürich 2022)

Um die gesteckten Ziele der langfristigen Klimastrategie zu erreichen, definiert der Kanton Zürich 91 Massnahmen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren sowie Treibhausgase aus der Atmosphäre langfristig zu entfernen. Zudem formuliert der Kanton 24 Massnahmen, um die negativen Folgen des Klimawandels zu begrenzen.

<sup>8</sup> Stand: Juli 2023

<sup>9</sup> Negative Emissionen ist der Überbegriff für natürliche und technische Prozesse, bei denen CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernt und langfristig gespeichert werden. Ohne negative Emissionen lassen sich die nationalen und internationalen Klimaziele nicht erreichen.

## 2.4 Kommunale Energie- und Klimapolitik

Wie in praktisch allen Gemeinden kann in Richterswil nicht grundsätzlich zwischen Energie- und Klimapolitik unterschieden werden. Dies ist insofern richtig, da die Treibhausgasproblematik auf absehbare Zeit durch die Verwendung von fossilen Energieträgern geprägt ist. Nicht energetische Treibhausgasemissionen, beispielsweise aus der Landwirtschaft, spielen noch eine untergeordnete Rolle <sup>10</sup>.

### *Energiestadt*

Richterswil ist mit dem Label Energiestadt zertifiziert und zeigt seit Jahren ein Engagement für eine nachhaltige Energie- und Klimapolitik. Die Gemeinde realisierte Massnahmen in allen sechs Bereichen des Labels Energiestadt. Im Jahr 2025 steht eine Rezertifizierung an. Dabei wird voraussichtlich seitens Energiestadt der Klimaschutz stärker gewichtet als dies in den letzten Jahren der Fall war.

### *Energieleitbild*

2009 erarbeitete die Gemeinde Richterswil ein Energieleitbild. Seitdem wurde das Leitbild mehrfach überarbeitet und jeweils vom Gemeinderat beschlossen. Die aktuelle Version stammt aus dem Jahr 2020 und beinhaltet Schwerpunkte von Massnahmen entsprechend dem Label Energiestadt. Mit dem Energieleitbild 2020 will die Gemeinde Richterswil ihren Beitrag zur Energiestrategie 2050 des Bundes leisten. Im Energieleitbild 2020 ist unter anderem definiert, dass die Gemeinde Richterswil

- eine aktive Energie- und Klimaschutzpolitik betreibt,
- sich zur nachhaltigen Energieversorgung bekennt sowie
- innovative Technologien aktiv verfolgt und gezielt umsetzt.

Das Energieleitbild soll dem Gemeinderat als Grundlage für seine Entscheide in der Energie- und Klimapolitik dienen. Es enthält aber keine quantifizierten Ziele.

### *Energieplanung*

Mit dem Energieplan aus dem Jahr 2017 verfügt die Gemeinde Richterswil über eine Grundlage, mit welcher sie ihre Wärmeversorgung räumlich koordiniert und gleichzeitig eine Reduktion der Treibhausgasemissionen anstrebt. Der Energieplan scheidet sechs Prioritätsgebiete und ein Eignungsgebiet für eine Versorgung mit Abwärme auf hohem und tiefem Temperaturniveau sowie für leitungsgebundene Energieträger aus.

### *Smart-Village Strategie*

Mit ihrer Smart-Village Strategie möchte die Gemeinde Richterswil die allgemeine Lebensqualität steigern, unerwünschte Umwelteinflüsse reduzieren und die Kommunikation steigern. Massnahmen, welche zur Erreichung dieser Ziele beitragen, werden bereits umgesetzt oder befinden sich in Planung.

<sup>10</sup> Der Anteil der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft an den gesamten Richterswiler Treibhausgasemissionen ist aktuell gering. Während sich Treibhausgasemissionen aus Verkehr, Gebäude und Industrie grösstenteils mittels technischer Lösungen vermeiden lassen, sind in der Landwirtschaft die Möglichkeiten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen systembedingt klein. Entsprechend wird der relative Anteil der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft in den nächsten Jahren deutlich grösser.

### 3 Energiebedarf und Treibhausgasemissionen in Richterswil

#### Kernaussagen

- Rund zwei Drittel des Primärenergieverbrauchs basiert auf fossilen Brenn- und Treibstoffen.
- Rund ein Fünftel des Primärenergieverbrauchs ist Strom. In der Grundversorgung basiert der Strom basiert zu 100 Prozent auf erneuerbaren Energien.
- Die Gemeinde Richterswil verursachte im Jahr 2022 rund 59'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq (Scope<sup>11</sup> 1 und Scope 2).
- Der Verkehrssektor ist der grösste Treibhausgasemittent (42 Prozent), gefolgt vom Gebäudesektor (41 Prozent) und der Industrie (10 Prozent).

#### 3.1 Systemgrenze

Eine Festlegung der Systemgrenzen ermöglicht eine transparente Bilanzierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen.

##### *Energieverbrauch*

Der Primärenergieverbrauch der Gemeinde Richterswil dient als Bilanzierungsgrösse des Energieverbrauchs. Der Begriff Primärenergie bezeichnet die Energiemenge, die den genutzten natürlichen Quellen entnommen wird: Beispielsweise Wasserkraft, Kohle, Uran. Im Gegensatz zur Endenergie<sup>12</sup> berücksichtigt die Bilanzierung des Primärenergieverbrauchs Verluste bei der Energieproduktion, -umwandlung oder des Transports.

<sup>11</sup> Treibhausgasemissionen werden für die Bilanzierung entsprechend ihrer «Herkunft» in drei Kategorien – die sogenannten Scopes – unterteilt. Scope 1 umfasst die direkten Treibhausgasemissionen im Gemeindegebiet, Scope 2 diejenigen aus der Bereitstellung der Energie und Scope 3 die restlichen Treibhausgasemissionen aus dem Konsum von Produkten und Dienstleistungen.

<sup>12</sup> Der Begriff Endenergie bezeichnet die Energiemenge, welche beim Verbraucher bzw. bei der Verbraucherin ankommt: Beispielsweise in Form von Heizöl, Benzin, Diesel oder Strom aus der Steckdose.

## Treibhausgasemissionen

Wir teilen die Treibhausgasemissionen in Scope<sup>11</sup> 1-, Scope 2- und Scope 3-Emissionen<sup>13</sup> ein (Abbildung 3).



Abbildung 3 Scope 1, 2 und 3 der Bilanzierung von Treibhausgasemissionen.

- Scope 1 umfasst alle direkten Emissionen aus Quellen, die *innerhalb* der Gemeinde Richterswil anfallen. Sie teilen sich in energetische Treibhausgasemissionen aus Elektrizität, Brennstoffen, Treibstoffen und nicht energetische Treibhausgasemissionen, beispielsweise aus der Landwirtschaft und der Abfallbewirtschaftung, auf. Die direkten Emissionen können theoretisch mittels natürlicher und technischer Senken (teil)kompensiert werden.
- Die Scope 2- und Scope 3-Emissionen umfassen indirekte Emissionen, welche ausserhalb der Gemeinde Richterswil aufgrund der Aktivitäten innerhalb der Gemeinde entstehen. Wir unterscheiden zwischen Vorleistungen für Energiebereitstellung in der Gemeinde Richterswil (Vorleistungen Erdgas, Heizöl, Treibstoffe und Elektrizität) sowie für den Konsum von Gütern und Dienstleistungen (z. B. Flugreisen, restlicher Konsum<sup>14</sup>).

Auch für indirekte Emissionen gibt es Reduktionsmassnahmen und Kompensationsmöglichkeiten: Es können handelbare Zertifikate für Treibhausgassenken erworben

<sup>13</sup> In der Einteilung orientieren wir uns am international auch von vielen Städten verwendeten Treibhausgasprotokoll (Greenhouse Gas Protocol, o. J.)

<sup>14</sup> Die Treibhausgasemissionen des restlichen Konsums sind erheblich. Diese Emissionen sind in den Importen als sogenannte *graue Emissionen* «versteckt». Sie entstehen bei der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen, die in der Schweiz konsumiert werden (Ernährung, Fahrzeuge, Maschinen, Internetdienstleistungen wie Netflix etc., Kleider und Schuhe, Ferienarrangements im Ausland usw.)

oder Kompensationen genutzt werden, um die Klimabilanz der Gemeinde Richterswil zu verbessern.

In der vorliegenden Klimabilanz (Abbildung 6) werden alle energiebedingten Treibhausgasemissionen, innerhalb und ausserhalb des Gemeindegebiets berücksichtigt. Ergänzend zum 2000-Watt-Konzept werden auch die Emissionen aus der Landwirtschaft und der Abfallbewirtschaftung in die Klimabilanz miteinberechnet. Negative Emissionen<sup>15</sup> aus natürlichen oder technischen Senken runden die Klimabilanz ab (Abbildung 4, gestrichelte rote Linie). Nicht berücksichtigt sind konsumbedingte Emissionen sowie der Schiffsverkehr und Flugverkehr<sup>16</sup>. Die Systemgrenze der Klimabilanz ist deckungsgleich mit den Scopes 1 und 2.

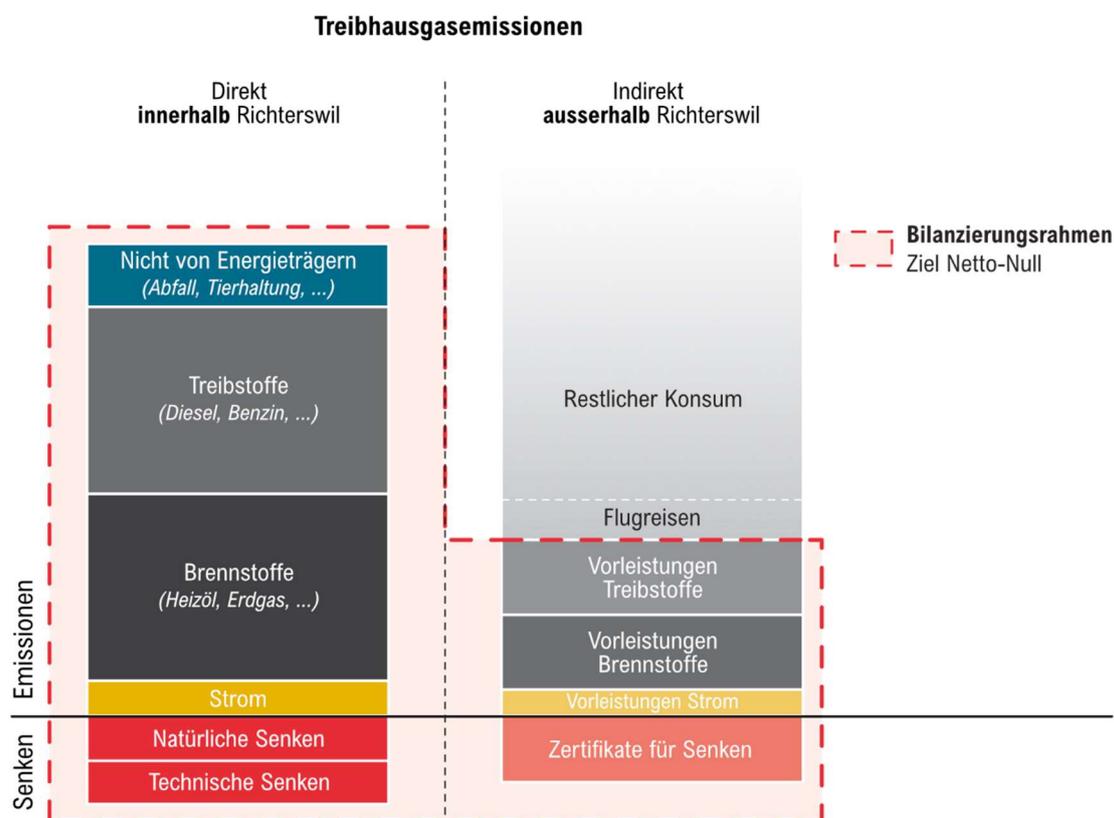


Abbildung 4 Direkte und indirekte Emissionen sowie mögliche Senken. Ebenfalls abgebildet sind die Systemgrenzen der vorliegenden Klimabilanz.

<sup>15</sup> Negative Emissionen ist der Überbegriff für natürliche und technische Prozesse, bei denen CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernt und langfristig gespeichert werden. Ohne negative Emissionen lassen sich die nationalen und internationalen Klimaziele nicht erreichen.

<sup>16</sup> Im Gegensatz zur Richterswiler Energie- und Klimastrategie ist der internationale Flugverkehr Teil der Systemgrenze der 2000-Watt-Gesellschaft.

### 3.2 Energiebilanz

Der Primärenergieverbrauch<sup>17</sup> der Gemeinde Richterswil betrug im Jahr 2022 rund 319 GWh. Die fossilen Treibstoffe<sup>18</sup> Diesel und Benzin haben im Jahr 2022 mit rund 32 % den grössten Anteil am Gesamtverbrauch, gefolgt von Erdgas, Wasserkraft und Heizöl (Abbildung 5). Der Gesamtverbrauch an Primärenergie ist seit 2019 um 26 GWh bzw. 8 % gesunken.

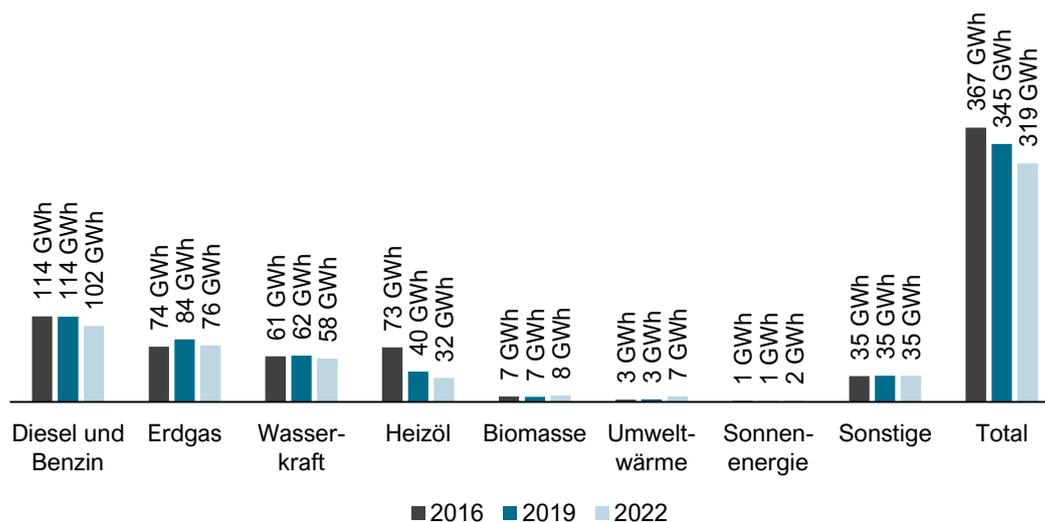


Abbildung 5 Energiebilanz der Gemeinde Richterswil des Jahres 2022 (Primärenergieverbrauch aufgeschlüsselt nach Energieträger).

Die verbrauchte Menge Sonnenenergie unterscheidet sich von der angegebenen Stromproduktion aus PV-Anlagen im Kapitel 4.3.3. Grund dafür ist, dass im Energie- und Klimakalkulator der Eigenverbrauch von PV-Anlagen in der Bilanzierung des Primärenergieverbrauchs nicht berücksichtigt wird. Es werden in der Bilanzierung des Verbrauchs von Sonnenenergie «nur» der Strommix des Stromlieferanten und die Energie aus thermischen Solaranlagen mit einberechnet.

Quelle: Energie- und Klimakalkulator für Gemeinden der 2000-Watt-Gesellschaft.

In Richterswil leben 13'911 Personen (Stand 2022). Der Primärenergieverbrauch pro Kopf betrug im 2022 rund 23 MWh und liegt somit rund 14 MWh unter dem Schweizer Durchschnitt. Dies liegt vor allem an der Zusammensetzung des Strommixes der lokalen Stromversorger (ohne Kernenergie<sup>19</sup> im Strommix) und an fehlender Schwerindustrie mit grossem Energieverbrauch auf dem Gemeindegebiet.

### 3.3 Klimabilanz

Die Gemeinde Richterswil verwendet für ihre Klima- und Energiebilanz den Klima- und Energiekalkulator der 2000-Watt-Gesellschaft. Als Datengrundlagen für Energieträger,

<sup>17</sup> Der Begriff Primärenergie bezeichnet die Energiemenge, die den genutzten natürlichen Quellen entnommen wird: Beispielsweise Wasserkraft, Kohle, Uran.

<sup>18</sup> Der Kerosinverbrauch des Flugverkehrs ist aufgrund der Systemgrenze nicht miteinberechnet.

<sup>19</sup> Kernenergie hat einen verhältnismässig grossen Primärenergiefaktor (ungefähr einen Wert von 4). Das heisst, dass für jede kWh Endenergie basierend auf Kernenergie, 4 kWh Primärenergie aufgewendet werden müssen. Der durchschnittliche Primärenergiefaktor von Strom liegt bei einem Wert von 2.

Verkehrs-, Landwirtschafts- und Abfallsektor dienen Angaben der Energieversorgungsunternehmen sowie des Kantons Zürich. Insgesamt betragen im Jahr 2022 die Treibhausgasemissionen rund 59'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq<sup>20</sup> bzw. 4,3 Tonnen CO<sub>2</sub>eq pro Person. Den grössten Anteil der Emissionen machen folgende Bereiche aus:

- der Verkehr<sup>21</sup> mit 25'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. 42 Prozent
- die Gebäude mit 24'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. 41 Prozent
- die Industrie und das Gewerbe mit 6'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. 10 Prozent
- die Landwirtschaft mit 3'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. 4 Prozent
- der Abfall mit 2'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. 3 Prozent.

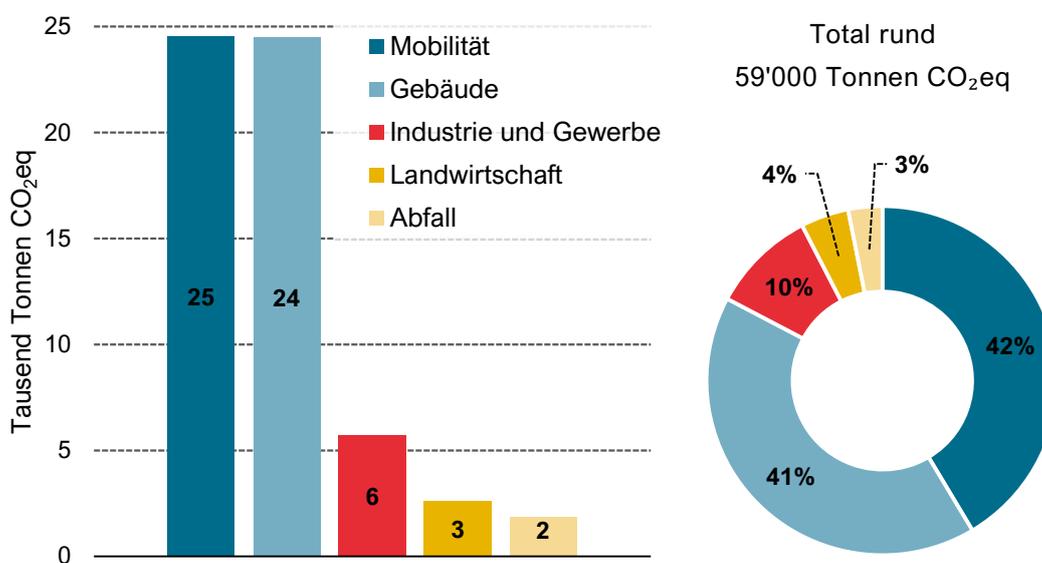


Abbildung 6: Klimabilanz der Gemeinde Richterswil im Jahr 2022.

Quelle: Energie- und Klimakalkulator für Gemeinden der 2000-Watt-Gesellschaft.

<sup>20</sup> CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>eq) sind eine Masseinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase. Beispielsweise wird auch die deutlich stärkere Klimawirkung von Methan (CH<sub>4</sub>) beachtet.

<sup>21</sup> Die Emissionen aus dem Flugverkehr sind aufgrund der Systemgrenze nicht miteinberechnet. Durchschnittlich machen diese rund einen Fünftel der Gesamtemissionen aus.

## 4 Ziele und Absenkpfad

Die Gemeinde Richterswil fasst die bestehenden Elemente ihrer Energie- und Klimapolitik in ein umfassendes Energie- und Klimakonzept zusammen, um diese besser zu koordinieren und auf neue übergeordnete Ziele und Vorgaben auszurichten.

### 4.1 Übergeordnetes Ziel und fünf Bereichsziele

Die Gemeinde Richterswil verfolgt ein übergeordnetes Ziel für die Treibhausgasemissionen der Gemeinde<sup>22</sup>:

*Treibhausgasemissionen der Gemeinde Richterswil*

Übergeordnetes Ziel	2022	2030	2040
Die Gemeinde Richterswil strebt bis im Jahr 2040 das Ziel von Netto-Null <sup>23</sup> Treibhausgasemissionen an und erreicht dieses spätestens 2050.	59'000 Tonnen CO <sub>2</sub> eq (100 %)	34'000 Tonnen CO <sub>2</sub> eq (57 %)	0 Tonnen CO <sub>2</sub> eq (0 %)

Mit dem Ziel, Netto-Null Treibhausgasemissionen bis im Jahr 2040 anzustreben, würde sich Richterswil an der langfristigen Klimastrategie des Kantons Zürich orientieren: «... strebt der Kanton Zürich an, das Ziel Netto-Null Treibhausgasemissionen bereits bis zum Jahr 2040, spätestens aber bis 2050 zu erreichen» (Kanton Zürich, 2022b).

Der Wert und Prozentsatz des Zwischenziels für das Jahr 2030 berechnet sich aus der Treibhausgasbilanz in Kapitel 3.3 und den Bereichszielen des Kapitels 4.3:

Bereich	Treibhausgase 2022 in t CO <sub>2</sub> eq	Treibhausgase 2030 t CO <sub>2</sub> eq	Reduktion
Mobilität	25'000	16'000	-35 %
Gebäude	24'000	11'000	-56 %
Industrie und Gewerbe	6'000	2'000	-56 %
Landwirtschaft	3'000	3'000	konstant
Abfall	2'000	2'000	konstant
<b>Total</b>	<b>59'000</b>	<b>34'000</b>	<b>-43 %</b>

Tabelle 2 Treibhausgasentwicklung je Bereich bis ins Jahr 2030.

<sup>22</sup> Die Treibhausgasemissionen der Gemeinde Richterswil beinhalten die direkten (Scope 1) und die indirekten (Scope 2) Emissionen. Im Kapitel 3.1 sind die verschiedenen Scopes beschrieben.

<sup>23</sup> Die Treibhausgasemissionen werden entsprechend der in Kapitel 3.1 definierten Systemgrenzen bilanziert.

Zusätzlich verfolgt die Gemeinde Richterswil in ihrem Energie- und Klimakonzept fünf Bereichsziele.

#### 1. Bereichsziel: Erneuerbare Wärme

In der Gemeinde Richterswil basieren im Jahr 2030 mindestens 70 %<sup>24</sup> des Wärmeverbrauchs auf erneuerbaren Quellen<sup>25</sup>.

#### 2. Bereichsziel: Elektromobilität

In der Gemeinde Richterswil beträgt im Jahr 2030 der Anteil der neuzugelassenen Personenwagen mit reinem elektrischem Antrieb mindestens 85 Prozent<sup>26</sup>.

#### 3. Bereichsziel: Lokale Stromproduktion

In der Gemeinde Richterswil beträgt die installierte Leistung der Stromproduktion neuer erneuerbarer Energie<sup>27</sup> bis im Jahr 2030 mindestens 25 Megawatt<sup>28</sup>.

#### 4. Bereichsziel: Verwaltungstätigkeit und kommunales Eigentum

Die Verwaltung der Gemeinde Richterswil reduziert die Treibhausgasemissionen aus der Verwaltungstätigkeit und dem kommunalen Eigentum bis 2040 auf Netto-Null.

#### 5. Bereichsziel: Indirekte Emissionen

Im Rahmen ihrer Möglichkeiten unterstützt die Gemeinde ihre Einwohnerinnen und Einwohner und die lokalen Unternehmen bei der Reduktion der indirekten Treibhausgasemissionen und schafft begünstigende Rahmenbedingungen.

## 4.2 Absenkpfad

Damit die Gemeinde Richterswil die gesteckten Klimaziele erreichen kann, müssen sowohl die direkten Treibhausgasemissionen als auch die indirekten Emissionen aus der Energieproduktion konsequent reduziert werden. Um das 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens einzuhalten, müssen die Treibhausgasemissionen schneller als linear reduziert werden. Dies führt zu einem konkaven<sup>29</sup> Absenkpfad. Diese Reduktion der Emissionen ist im Einklang mit den Zielen des Bundes sowie des Kantons Zürich und ist für die Verlangsamung des Klimawandels unerlässlich.

Abbildung 7 zeigt qualitativ den Absenkpfad der Treibhausgasemissionen. Bis 2040 wird Netto-Null erreicht. Die nicht energiebedingten Treibhausgase fallen

<sup>24</sup> Der erneuerbare Anteil des Wärmeverbrauchs beträgt im Jahr 2022 rund 31 % (gemäss Energie- und Klimakalkulator für Gemeinden).

<sup>25</sup> Als erneuerbare Quellen gelten Luft, Erdwärme, Wasser, Abwärme, Holz oder Sonne und Fernwärme, falls die Wärmebereitstellung mehrheitlich erneuerbar ist.

<sup>26</sup> Der aktuelle Anteil neuzugelassener PW mit Elektromotor beträgt 22,7 % (Stand 2022, gemäss [Gemeindeportal des Kantons Zürich](#)).

<sup>27</sup> Zu den neuen erneuerbaren Energien zählen Solarenergie, Windkraft, Geothermie, Energie aus Biomasse.

<sup>28</sup> Im Jahr 2022 beträgt die installierte Leistung neuer erneuerbarer Energie rund 4,4 Megawatt (4,0 MW PV, 0,3 MW Kompogas-Anlage, 0,07 MW Abwasserreinigungsanlage).

<sup>29</sup> Ein konkaver Absenkpfad bedeutet, dass er nach innen gewölbt ist.

hauptsächlich in der Landwirtschaft an, und lassen sich nur zu geringen Teilen vermeiden. Diese Emissionen müssen ab 2040 mit einer Senke für Treibhausgase<sup>30</sup> kompensiert werden, damit das Ziel Netto-Null 2040 erreicht wird. Die Senke ist unterhalb des Netto-Null-Pfads dargestellt.

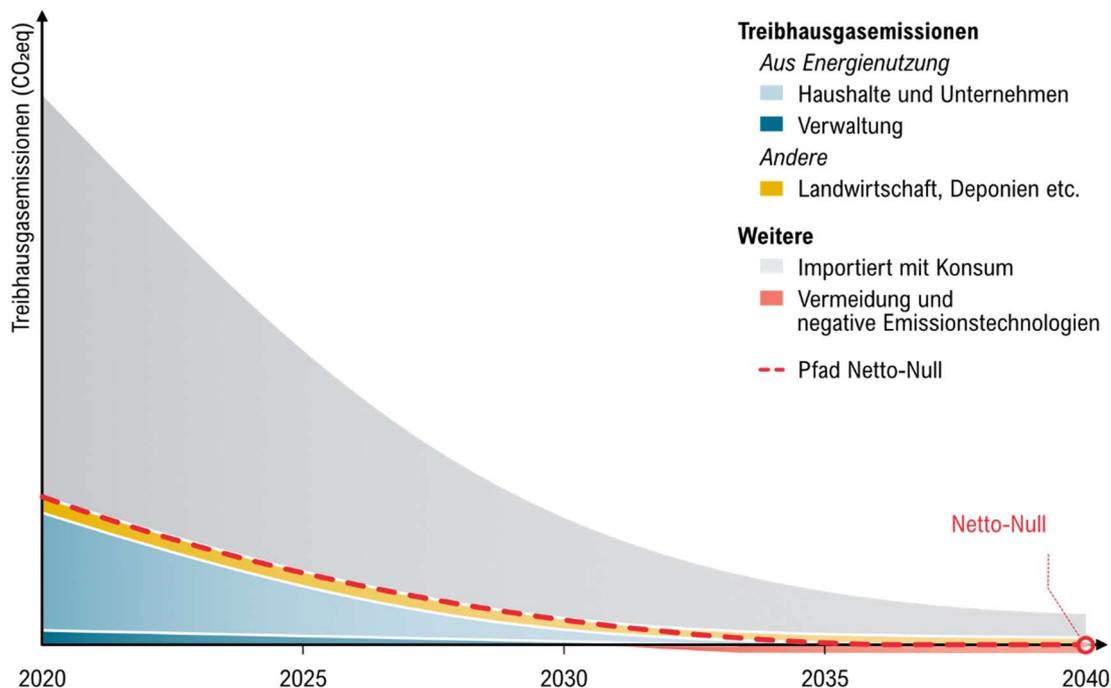


Abbildung 7 Schematische Darstellung des durch die Klimaziele definierten Absenkpades

## 4.3 Erläuterungen zu den Bereichszielen

### 4.3.1 Bereichsziel: Wärme

Eine fossile Heizung weist eine durchschnittliche Lebensdauer von 20-25 Jahren auf. Wird davon ausgegangen, dass wegen des im September 2022 in Kraft getretenen kantonalen Energiegesetzes keine fossile Heizung mehr durch eine neue fossile Heizung ersetzt wird, dürften jedes Jahr rund 5 Prozent der bis 2022 bestehenden fossilen Heizungen ersetzt werden. Wird davon ausgegangen, dass jedes Jahr dieselbe Heizleistung durch ein erneuerbares System ersetzt wird, nimmt der erneuerbare Anteil des Wärmeverbrauchs bis 2030 um rund 40 % zu. Wird der erneuerbare Anteil des Jahres 2022 addiert (rund 30 %<sup>31</sup>), ergibt sich für das Jahr 2030 ein erneuerbarer Anteil des Wärmeverbrauchs von 70 %.

<sup>30</sup> Sogenannte negative-Emissionstechnologien

<sup>31</sup> Gemäss Energie- und Klimakalkulator für Gemeinden.

### 4.3.2 Bereichsziel: Mobilität

Im Jahr 2021 betrug der Anteil neuzugelassener Personenwagen mit reinem Elektromotor in der Schweiz 15 Prozent<sup>32</sup>. Das aktuelle Ziel des Bundes ist die Erhöhung dieses Anteils auf 50 Prozent bis 2025<sup>33</sup>. Rund 23 Prozent<sup>34</sup> der neuzugelassenen Personenwagen in Richterswil haben einen reinen elektrischen Antrieb. Dieser Wert liegt über dem Schweizer Durchschnitt. Für das Jahr 2030 strebt Richterswil einen Anteil von 85 Prozent bei neuzugelassenen Personenwagen mit rein elektrischem Antrieb an.

### 4.3.3 Bereichsziel: Lokale Stromproduktion

National- und Ständerat sehen aktuell vor, dass die inländische Stromproduktion aus erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft im Jahr 2035 mindestens 35 TWh<sup>35</sup> betragen soll, was einer Steigerung um den Faktor 7 gegenüber dem Jahr 2021 entspricht. Die Gemeinde Richterswil will bis im Jahr 2030 die installierte Leistung der Stromproduktion neuer erneuerbarer Energie auf 25 MW<sup>36</sup> steigern. Dies entspricht einer Verfünfachung der aktuellen installierten Leistung<sup>37</sup>.

Das Solarpotenzial auf Richterswiler Dächern liegt gemäss sonnendach.ch bei etwa 54 GWh. Rund 10 % dieses Potenzials wird auf Dächern produziert, welche sich gemäss kantonalem Richtplan in einer schützenswerten Zone befinden. Werden die Dächer dieser Zone dem Gesamtpotenzial abgezogen, beträgt das Solarpotenzial noch rund 49 GWh<sup>38</sup> pro Jahr, was einer Leistung von ca. 54 MW entspricht. Fassadenflächen und Flächen auf oder an Infrastrukturen sind im obigen Solarpotenzial nicht berücksichtigt. Unter Einbezug von Fassaden und Infrastrukturen ist das gesamte Solarpotenzial grösser.

<sup>32</sup> Gemäss [Elektromobilität \(admin.ch\)](#) (abgerufen am 29.08.2023)

<sup>33</sup> Gemäss [Roadmap Elektromobilität 2025 | Gemeinsam viel in Bewegung gesetzt / Roadmap Elektromobilität 2025 \(roadmap-elektromobilitaet.ch\)](#) (abgerufen am 29.08.2023)

<sup>34</sup> Der aktuelle Anteil neuzugelassener PW mit Elektromotor beträgt 22,7 % (Stand 2022, gemäss [Gemeindeportal des Kantons Zürich](#)).

<sup>35</sup> Die inländische Stromproduktion aus erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft betrug im Jahr 2021 5 TWh. Gemäss [Nationalrat will Restwasserregeln zugunsten Energieziele sistieren \(parlament.ch\)](#) (abgerufen am 29.08.2023)

<sup>36</sup> Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 25 MW produzieren jährlich ungefähr 23 GWh Strom.

<sup>37</sup> Im Jahr 2022 beträgt die installierte Leistung neuer erneuerbarer Energie rund 4,4 Megawatt (4,0 MW PV, 0,3 MW Kompogas-Anlage, 0,07 MW Abwasserreinigungsanlage).

<sup>38</sup> Stromertrag aller Dächer in Richterswil exkl. Zone schützenswerter Objekte. In der Berechnung sind nur Dächer, welche eine Fläche grösser als 10 m<sup>2</sup> aufweisen, berücksichtigt (gemäss Daten von [geocat.ch](#), abgerufen am 09.10.2023). Weil Dachflächen selten vollständig mit Solarpanels bedeckt werden können (Kamine, Dachfenster etc.), wird das Potenzial mit dem Faktor 0.7 multipliziert (gemäss [Solarpotenzial von Schweizer Gemeinden \(energieschweiz.ch\)](#), abgerufen am 09.10.2023).

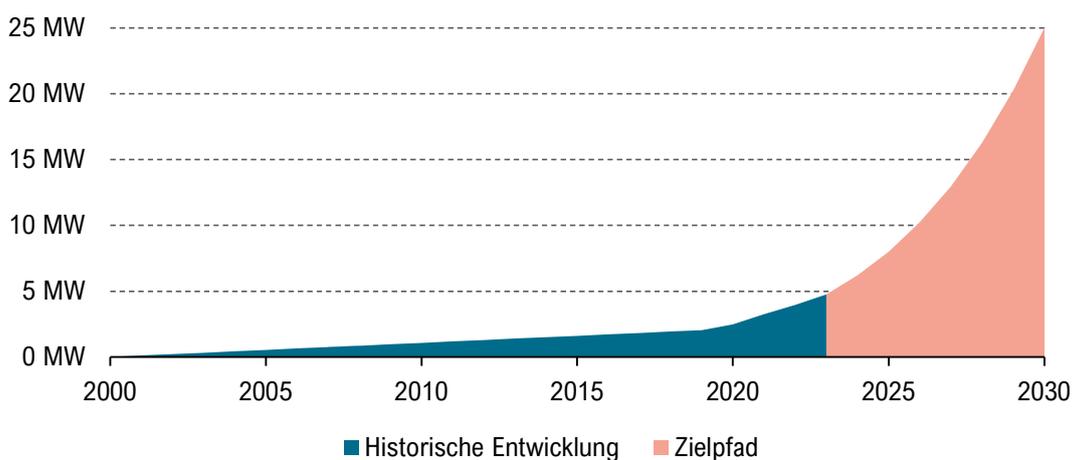


Abbildung 8: Kumulierte, installierte PV-Leistung der Jahre 2000 bis 2023 (blaue Fläche). Zielpfad für das Bereichsziel lokale Stromproduktion (rote Fläche).

*Bemerkung: Die Daten für den Zubau des Jahres 2023 sind noch nicht vollständig (Stand: 31.05.2023).*

#### 4.3.4 Bereichsziel: Verwaltungstätigkeit und kommunales Eigentum

Die langfristige Klimastrategie des Kantons Zürich setzt sich das Ziel, Netto-Null bis im Jahr 2040 anzustreben, spätestens aber im Jahr 2050 zu erreichen. Die kantonale Verwaltung nimmt in der Strategie eine Vorbildrolle ein; sie erreicht die Treibhausgasneutralität bereits im Jahr 2040. Analog zur kantonalen Verwaltung setzt sich die Verwaltung der Gemeinde Richterswil das Ziel die Treibhausgasneutralität aus Verwaltungstätigkeiten und dem kommunalen Eigentum bereits bis im Jahr 2040 zu erreichen.

#### 4.3.5 Bereichsziel: Indirekte Emissionen

Indirekte Emissionen machen rund zwei Drittel aller Treibhausgasemissionen aus. Entsprechend ist deren Reduktion essenziell für die Erreichung der Klimaziele. Der Einflussbereich der Gemeinde Richterswil auf die indirekten Emissionen ist gering. Dennoch nutzt die Gemeinde Richterswil ihre Möglichkeiten diese Emissionen zu reduzieren.

## 5 Handlungsfelder

### 5.1 Allgemein

Klimaschutz hat vielfältige Berührungspunkte mit bestehenden Aufgaben der Gemeinde Richterswil. Für ein besseres Verständnis und für ein fokussiertes Vorgehen haben wir die Berührungspunkte in Handlungsfelder aufgeteilt. Ein Handlungsfeld umfasst einen thematisch zusammenhängenden und abgrenzbaren Bereich, beispielsweise die Bereiche Mobilität oder Wärme.

Ein Handlungsfeld wiederum wird in Stossrichtungen unterteilt. Eine Stossrichtung definiert ein Teilziel und gibt Hinweise darauf, wie dieses erreicht werden kann. Beispielsweise ist Dekarbonisierung motorisierter Individualverkehr (MIV) eine mögliche Stossrichtung im Handlungsfeld Mobilität. Damit die Stossrichtungen bzw. deren Teilziele erreicht werden, sind den Stossrichtungen Massnahmen zugewiesen.

Massnahmen umschreiben eine konkrete Handlung bzw. ein konkretes Projekt, um ein definiertes Ziel zu erreichen. Beispielsweise könnte mit der Massnahme «Investitionsbeiträge für Schnellladestation für Elektroautos» das Ziel «Verdopplung des Anteils an Elektrofahrzeuge innerhalb der nächsten x Jahre» angestrebt werden.

## 5.2 Übersicht – Handlungsfelder und Stossrichtungen

Handlungsfeld	Stossrichtungen Gemeindegebiet	Stossrichtungen Verwaltungstätigkeit und kommunales Eigentum
Mobilität	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verkehr vermeiden und verlagern</li> <li>2. MIV und ÖV dekarbonisieren</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Klimaneutralen Betrieb des kommunalen Fahrzeugparks sicherstellen</li> <li>b. Fahrzeugpark effizienter nutzen</li> </ol>
Wärme und Kälte	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Erneuerbare Wärmeversorgung sicherstellen</li> <li>4. Erdgasversorgung unter Einbezug der Rahmenbedingungen weiterentwickeln</li> <li>5. Wärme- und Kälteeffizienz steigern</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>c. Energiebedarf von kommunalen Gebäuden reduzieren und sie mit erneuerbarer Wärme und Kälte versorgen</li> </ol>
Strom	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Lokale erneuerbare Stromproduktion ausbauen</li> <li>7. Stromeffizienz steigern</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>d. Energiebedarf von kommunalen Gebäuden, Anlagen und Geräten reduzieren und sie mit erneuerbarem Strom versorgen sowie Stromproduktionspotenzial kommunaler Bauten und Anlagen nutzen</li> </ol>
Land- und Forstwirtschaft	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Landwirtschaftsbetriebe bei der Umsetzung übergeordneter Programme und Pilotprojekte unterstützen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>e. Waldbewirtschaftung hinsichtlich Treibhausgasen und Anpassung an den Klimawandel weiterentwickeln</li> </ol>
Indirekte Emissionen	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Die Bevölkerung einbeziehen und betreffend die Zusammenhänge Konsum und Klimawandel informieren, sensibilisieren, unterstützen und beraten</li> <li>10. Anstrengungen von Privaten und Betrieben für vermehrten Klimaschutz unterstützen, emissionsarme Lebensstile ermöglichen</li> <li>11. Abfall vermeiden, Recycling und Kreislaufwirtschaft fördern</li> <li>12. Bevölkerung über die Klima- und Energieaktivitäten der Gemeinde informieren</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>f. Die Mitarbeitende der Gemeinde betreffend die Zusammenhänge Konsum und Klimawandel informieren, sensibilisieren, unterstützen, beraten und weiterbilden.</li> <li>g. Klimafreundlich und nachhaltig beschaffen</li> </ol>

### 5.3 Mobilität

Das Handlungsfeld *Mobilität* umfasst den Personenverkehr (Individualverkehr, ÖV, Fahrradverkehr und Fussverkehr) und den Güterverkehr sowie die damit zusammenhängenden Wege und Infrastrukturen.

<b>Ausgangslage</b>	In Richterswil verursacht die Mobilität knapp 42 Prozent der jährlich emittierten Treibhausgase. Die Verbrennung der fossilen Treibstoffe Benzin und Diesel für den motorisierten Individualverkehr ist für rund 32 Prozent des Verbrauchs der Primärenergie verantwortlich.
<b>Bisherige Massnahmen</b>	Bisherige Massnahmen im Mobilitätssektor zielen vor allem darauf –den öffentlichen Verkehr zu fördern und gegenüber dem privaten Verkehr zu bevorzugen, –Infrastrukturen für den Fuss- und Fahrradverkehr zu verbessern, –den Fahrzeugpark der Gemeindeverwaltung möglichst energieeffizient und klimafreundlich zu gestalten (Stichwort Verwaltung als Vorbildfunktion) sowie –Ladeinfrastrukturen für Elektroautos, E-Bikes und E-Roller zu fördern.
<b>Primärer Handlungsbedarf</b>	Für die Reduktion des Energiebedarfs und der Treibhausgasemissionen sind weiterhin einerseits der Mobilitätsbedarf zu reduzieren und andererseits eine Veränderung des Modalsplits hin zu mehr Fuss- und Fahrradverkehr, öffentlichen Verkehrsmitteln und Elektromobilität anzustreben.

Das Energie- und Klimakonzept verfolgt folgende Stossrichtungen:

Stossrichtungen Gemeindegebiet	Ziel
<b>1 Verkehr vermeiden und verlagern</b>	Reduktion der Mobilitätsbedürfnisse durch Zusammenbringen von Wohnen und Arbeiten sowie Freizeit. Fuss- und Fahrradverkehr und die Benutzung von treibhausgasfreien ÖV werden gegenüber dem MIV immer attraktiver. Autofreie Zonen in der Gemeinde, vernetzte Fahrradwege, attraktive ÖV-Anschlüsse und der Ausbau von Sharing-Angeboten beschleunigen diesen Prozess.
<b>2 MIV und ÖV dekarbonisieren</b>	Der MIV und der ÖV werden auf erneuerbaren Antrieben basieren. Die dafür notwendigen Infrastrukturen stehen den Verkehrsteilnehmenden zur Verfügung.
Stossrichtungen Verwaltung	Ziel
<b>a. Klimaneutralen Fahrzeugpark sicherstellen</b>	Die Fahrzeugflotte der Gemeinde ist so weit wie möglich dekarbonisiert. Alle neu anzuschaffenden Fahrzeuge (inkl. Leasing, Miete etc.) müssen erneuerbar betrieben werden. Ausnahmen sind möglich, müssen aber begründet werden.
<b>b. Fahrzeugpark effizienter nutzen (z. B. Sharing)</b>	Durch eine effiziente Planung und Bewirtschaftung des Fahrzeugparks können die Fahrzeuge der Gemeinde besser ausgelastet werden. Die bessere Auslastung kann dazu führen, dass weniger Fahrzeuge neu angeschafft werden müssen. Dies reduziert die grauen Emissionen, welche bei Anschaffungen neuer Fahrzeuge verursacht werden.

## 5.4 Wärme und Kälte

Das Handlungsfeld *Wärme und Kälte* umfasst die Infrastrukturen und Energieträger für die Wärme- und Kälteversorgung. Dazu gehören die Beschaffung und die Verteilung von Wärme und Kälte. Zudem wird die Wärme- und Kälteversorgung in kollektiven Systemen, also Fern- und Nahwärme, betrachtet.

<b>Ausgangslage</b>	Die Verbrennung der fossilen Brennstoffe Erdgas und Heizöl für die Wärmenutzung ist für rund einen Drittel des Verbrauchs der Primärenergie verantwortlich. Eine Reduktion dieser Emissionen kann durch Umstellung der Heizsysteme auf erneuerbare Energien erfolgen. Wichtig sind in diesem Zusammenhang die Lebensdauern von Heizungen (20–25 Jahre). Somit haben heutige Entscheidungen Auswirkungen auf die Eigenschaften der Wärmeversorgung der nächsten Jahrzehnte.
<b>Bisherige Massnahmen</b>	Bisherige Massnahmen im Wärmebereich zielen vor allem darauf – Personen mit Hauseigentum hinsichtlich Wärmeversorgung zu beraten, – die Nutzung von lokaler Abwärme und die Erstellung weiterer Blockheizkraftwerke zu prüfen und zu unterstützen, – Besitzerinnen und Besitzer von Ölheizungen für den Ersatz deren Heizung sensibilisieren, – gemeindeeigene Liegenschaften möglichst energieeffizient und klimafreundlich mit Wärme zu versorgen (Stichwort Verwaltung als Vorbildfunktion) sowie – die Förderung von erneuerbaren Energien mittels Anpassungen im Baureglement oder der Schaffung eines Förderreglements zu prüfen.
<b>Primärer Handlungsbedarf</b>	Bei einem Heizungsersatz ist die Verwendung von erneuerbaren Energien sicherzustellen, indem erneuerbare Heizungen wirtschaftlich genug <sup>39</sup> sind. Die Gebäudesanierungsrate muss erhöht werden, um die Klimaziele zu erreichen. Die Nutzung lokaler Abwärmequellen ist zu fördern.

Das Energie- und Klimakonzept verfolgt folgende Stossrichtungen:

Stossrichtungen Gemeindegebiet	Ziel
<b>3 Erneuerbare Wärmeversorgung sicherstellen</b>	Beim Heizungsersatz werden erneuerbare Energieträger eingesetzt. Die lokalen Potenziale erneuerbarer Energien werden in Einzelanlagen oder Wärmeverbunden genutzt. Bei Neubauten und Gebäudesanierungen kommen die höchsten energetischen Baustandards zum Zug.
<b>4 Erdgasversorgung unter Einbezug der Rahmenbedingungen weiterentwickeln.</b>	Die Erdgasversorgung wird übereinstimmend mit den angestrebten Rahmenbedingungen der Gemeinde weiterentwickelt und dekarbonisiert.
<b>5 Wärme- und Kälteeffizienz steigern</b>	Die Effizienzpotenziale im Wärme- und Kältebereich auf der Produktions- und Nachfrageseite werden vermehrt genutzt.
Stossrichtungen Verwaltung	Ziel
<b>c. Energiebedarf von kommunalen Gebäuden reduzieren und sie mit erneuerbarer Wärme und Kälte versorgen</b>	Kommunale Gebäude und Anlagen erfüllen hinsichtlich Wärme die höchsten Standards für die Energie- und Ressourceneffizienz. Der Bau und der Betrieb eigener Bauten und Anlagen erfolgt unter dem Bezug von Wärme und Kälte aus erneuerbaren Quellen.

<sup>39</sup> Wirtschaftlichkeit: Ein Heizungsersatz muss im Kanton Zürich erneuerbar erfolgen, sofern die Kosten des erneuerbaren Systems über die Lebensdauer gerechnet, den Schwellenwert von 105% der Kosten der fossilen Alternative nicht übertreffen (Grenzwert gemäss kantonalem Energiegesetz, § 11, 2b). (Kanton Zürich, 1986)

## 5.5 Strom

Das Handlungsfeld *Strom* umfasst die Infrastrukturen und Energieträger für die Stromversorgung. Dazu gehören die Beschaffung sowie die lokale Produktion von Strom.

<b>Ausgangslage</b>	Der Stromverbrauch ist für rund einen Fünftel des Primärenergieverbrauchs in Richterswil verantwortlich. Der von den EKZ verkaufte Strom ist zu 100 Prozent erneuerbar. Innerhalb des Gemeindegebiets werden rund 2 GWh Strom aus Photovoltaikanlagen produziert.
<b>Bisherige Massnahmen</b>	Bisherige Massnahmen im Strombereich zielen vor allem darauf –gemeindeeigene Liegenschaften, Anlagen und Geräte möglichst energieeffizient und klimafreundlich mit Strom zu versorgen (Stichwort Verwaltung als Vorbildfunktion) sowie –die Stromproduktion aus Photovoltaikanlagen auf Gebäuden zu erhöhen.
<b>Primärer Handlungsbedarf</b>	Die lokalen Potenziale für die Stromproduktion sollen vermehrt genutzt und die Stromversorgung aus erneuerbaren Quellen soll weiterhin sichergestellt werden.

Das Energie- und Klimakonzept verfolgt folgende Stossrichtungen:

<b>Stossrichtungen Gemeindegebiet</b>	<b>Ziel</b>
<b>6 Lokale erneuerbare Stromproduktion ausbauen</b>	Das lokale, erneuerbare Potenzial (beispielsweise auf und an Gebäuden) für die Stromproduktion wird vermehrt genutzt und die zeitgerechte lokale Nutzung gefördert.
<b>7 Stromeffizienz steigern</b>	Die Effizienzpotenziale im Strombereich auf der Produktions- und Nachfrageseite werden vermehrt genutzt.
<b>Stossrichtungen Verwaltung</b>	<b>Ziel</b>
<b>d. Energiebedarf von kommunalen Gebäuden, Anlagen und Geräten reduzieren und sie mit erneuerbarem Strom versorgen sowie Stromproduktionspotenzial kommunaler Bauten und Anlagen nutzen</b>	Kommunale Gebäude, Anlagen und Geräte erfüllen hinsichtlich Stroms die höchsten Standards für die Energieeffizienz. Der Bau und der Betrieb der eigenen Bauten und Anlagen erfolgt unter dem Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen. Das Stromproduktionspotenzial auf und an eigenen Gebäuden und Anlagen wird genutzt.

## 5.6 Land- und Forstwirtschaft

Das Handlungsfeld *Land- und Forstwirtschaft* umfasst die Produktion von Agrar- und Tierprodukten sowie die Forstbewirtschaftung innerhalb des Gemeindegebiets.

<b>Ausgangslage</b>	Die Landwirtschaft trägt mit Methan- und Lachgasemissionen sowie der Landnutzung zum Klimawandel bei. Betriebe spezialisiert auf Nutztiere emittieren mehr Treibhausgase als solche mit Schwerpunkt Getreide- und Gemüseanbau. Optimierte bewirtschaftete Wälder langfristig CO <sub>2</sub> speichern und dienen somit als CO <sub>2</sub> -Senken.
<b>Bisherige Massnahmen</b>	Bisherige Massnahmen im Land- und Forstwirtschaftsbereich zielen vor allem darauf, Betriebe im Bereich Land- und Forstwirtschaft bei Programmen und Projekten aus den Bereichen Energieeffizienz oder Klimaschutz zu unterstützen
<b>Primärer Handlungsbedarf</b>	Verminderung von Emissionsquellen bei gleichzeitiger Ausweitung von CO <sub>2</sub> -Senken

Das Energie- und Klimakonzept verfolgt folgende Ziele:

Stossrichtungen Gemeindegebiet	Ziel
<b>8 Landwirtschaftsbetriebe bei der Umsetzung übergeordneter Programme und Pilotprojekte unterstützen</b>	Wenn Landwirtschaftsbetriebe übergeordnete Programme und Projekte umsetzen, kann die Gemeinde Richterswil dies unterstützen, beispielsweise mittels Koordination, Vernetzung, Unterstützung im Bewilligungsprozess oder finanziellen Förderungen.
Stossrichtungen Verwaltung	Ziele
<b>e. Waldbewirtschaftung hinsichtlich Treibhausgasen und Anpassung an den Klimawandel weiterentwickeln</b>	Die Waldbewirtschaftung soll dahingehend weiterentwickelt werden, dass eine langfristige Speicherung von CO <sub>2</sub> in den Richterswiler Wäldern erzielt werden kann, wodurch sie als CO <sub>2</sub> -Senken fungieren können. Zudem soll der Wald an die Auswirkungen des Klimawandels angepasst werden

## 5.7 Indirekte Emissionen

Das Handlungsfeld *Indirekte Emissionen* umfasst Emissionen, welche durch den Konsum von Richterswilerinnen und Richterswiler ausserhalb des Gemeindegebiets anfallen.

<b>Ausgangslage</b>	Indirekte Emissionen machen rund zwei Drittel aller Treibhausgasemissionen aus. Diese konkret zu beziffern, fällt allerdings schwer, da sie ausserhalb des Gemeindegebiets anfallen. Ein Bereich der indirekten Emissionen, auf welchen die Gemeinde zumindest bedingt Einfluss nehmen kann, ist der Konsum. Der Konsum von z. B. Lebensmittel, der Lebensstil sowie die Freizeitgestaltung benötigen viel Energie und verursachen deshalb grosse Mengen an Emissionen. Durch Abfallvermeidung, Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie Sensibilisierung der Bevölkerung für einen emissionsarmen Lebensstil können indirekte Emissionen in diesem Bereich reduziert werden.
<b>Bisherige Massnahmen</b>	Bisherige Massnahmen im Bereich indirekte Emissionen zielen vor allem darauf, – Abfall zu vermeiden sowie energetisch optimal zu nutzen, – Ressourcen zu schonen, – die Wassernutzung möglichst energie- und ressourcenschonend zu gestalten sowie – die Bevölkerung für die Themen Klimawandel und Klimaschutz zu sensibilisieren.
<b>Primärer Handlungsbedarf</b>	Reduktion von indirekten Emissionen im Bereich Konsum und der Verwendung von nachhaltigeren Produkten in der Bevölkerung

Das Energie- und Klimakonzept verfolgt folgende Ziele:

Stossrichtungen Gemeindegebiet	Ziel
<b>9 Die Bevölkerung einbeziehen und betreffend die Zusammenhänge Konsum und Klimawandel informieren, sensibilisieren, unterstützen und beraten</b>	Die Bevölkerung wird über die Gefahren und Auswirkungen des Klimawandels aufgeklärt. Zudem werden nachhaltige Verhaltensmuster und Geschäftsmodelle aufgezeigt und Unterstützung angeboten.
<b>10 Anstrengungen von Privaten und Betrieben für vermehrten Klimaschutz unterstützen, emissionsarme Lebensstile ermöglichen</b>	Wenn Private oder Betriebe auf freiwilliger Basis zusätzliche wirksame Massnahmen für mehr Klimaschutz ergreifen, kann die Gemeinde Richterswil dies unterstützen, beispielsweise mittels Koordination, Vernetzung, Unterstützung im Bewilligungsprozess oder finanziellen Förderungen. Dadurch können emissionsarme Lebensstile ermöglicht werden.
<b>11 Abfall vermeiden, Recycling und Kreislaufwirtschaft fördern</b>	Durch die Erhöhung der Recyclingquote wird Abfall vermieden und die Kreislaufwirtschaft gefördert.
<b>12 Bevölkerung über die Klima- und Energieaktivitäten der Gemeinde informieren</b>	Im Sinne der Vorbildfunktion, der Informationspflicht und als Inspiration kommuniziert die Gemeinde der Bevölkerung aktiv ihre Tätigkeiten und Erfolge zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung.
Stossrichtungen Verwaltung	Ziele
<b>f. Die Verwaltungsangestellten betreffend die Zusammenhänge Konsum und Klimawandel informieren, sensibilisieren, unterstützen, beraten und weiterbilden.</b>	Die Verwaltungsangestellten werden über die Gefahren und Auswirkungen des Klimawandels aufgeklärt. Zudem werden nachhaltige Verhaltensmuster und Geschäftsmodelle aufgezeigt und Unterstützung sowie Weiterbildungen angeboten.
<b>g. Klimafreundlich und nachhaltig beschaffen</b>	Kriterien der Nachhaltigkeit und der Klimaneutralität werden bei der Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen berücksichtigt.

## Literaturverzeichnis

BAFU (2018): «Das Übereinkommen von Paris», *Bundesamt für Umwelt*. Verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-klima/klimawandel-stoppen-und-folgen-meistern/klima--internationales/das-uebereinkommen-von-paris.html> (abgerufen: 07.12.2022).

BAFU (2022): «Treibhausgasinventar der Schweiz», *Bundesamt für Umwelt BAFU*. Verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-klima/klimadaten--indikatoren-und-karten/daten--treibhausgasemissionen-der-schweiz/treibhausgasinventar.html> (abgerufen: 12.12.2022).

BFS (2019): «Gemeinden», *Bundesamt für Statistik*. Verfügbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/regionalstatistik/regionale-portraits-kennzahlen/gemeinden/gemeindeportraits.html> (abgerufen: 13.12.2022).

Bundesrat (2022): «Klimapolitik: Bundesrat verabschiedet Botschaft zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz», *Der Bundesrat*. Verfügbar unter: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-90389.html> (abgerufen: 12.12.2022).

Bundesrat (2021): *Langfristige Klimastrategie der Schweiz*. Bern: Der Bundesrat. Verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele/ziel-2050/klimastrategie-2050.html> (abgerufen: 07.12.2022).

Greenhouse Gas Protocol «GHG Protocol for Cities | Greenhouse Gas Protocol», *GHG Protocol*. Verfügbar unter: <https://ghgprotocol.org/greenhouse-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities> (abgerufen: 16.02.2023).

IPCC (2018): «IPCC Summary for policymakers Global warming of 15° C», *Global Warming of 1.5° C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5° C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change*, S. 32.

Kanton Zürich (1986): *Energiegesetz (EnerG)*. Verfügbar unter: <http://www.zhlex.zh.ch/Erlass.html?Open&Ordnr=730.1,19.06.1983,01.07.1986,118>.

Kanton Zürich (2022a): *Langfristige Klimastrategie*. Zürich: Baudirektion Kanton Zürich. Verfügbar unter: [https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/klima/langfristige-klimastrategie/langfristige\\_klimastrategie.pdf](https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/klima/langfristige-klimastrategie/langfristige_klimastrategie.pdf) (abgerufen: 03.02.2022).

Kanton Zürich (2022b): *Langfristige Klimastrategie – Das Wichtigste auf einen Blick*. Zürich: Baudirektion Kanton Zürich.

Regierungsrat Kanton Zürich (2022a): «Klimaschutz: Bald wird das geänderte Energiegesetz in Kraft gesetzt», *Kanton Zürich*. Verfügbar unter: <https://www.zh.ch/de/news->

uebersicht/medienmitteilungen/2022/06/klimaschutz-bald-wird-das-geaenderte-energiegesetz-in-kraft-gesetzt.html (abgerufen: 03.02.2023).

Regierungsrat Kanton Zürich (2022b): «Vernehmlassung zur Verankerung der Klimaziele im Energiegesetz», *Kanton Zürich*. Verfügbar unter: <https://www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2022/07/vernehmlassung-zur-verankerung-der-klimaziele-im-energiegesetz.html> (abgerufen: 03.02.2023).