



# KLIMASTRATEGIE THUN

## ROADMAP

### **Steuerungsgruppe**

- Raphael Lanz, Stadtpräsident, Vorsteher Direktion Präsidiales und Stadtentwicklung (bis 31. 12. 2022)
- Andrea de Meuron, Vorsteherin Direktion Finanzen Ressourcen Umwelt
- Reto Schertenleib, Vorsteher Direktion Bau und Liegenschaften (ab 1.1.2023)
- Beat Baumann, Leiter Tiefbauamt
- Susanne Szentkuti, Stadtplanerin, Co-Leiterin Planungsamt
- Michael Gruber, CEO Energie Thun
- Urs Neuenschwander, Leiter Marketing und Vertrieb Energie Thun
- Michael Gassner, Leiter Fachstelle Umwelt Energie Mobilität Stadt Thun

### **Projektteam**

- Claudio Kumpli, Projektleiter Fachstelle Umwelt Energie Mobilität (Projektleitung)
- Christine Hauert, Projektleiterin Fachstelle Umwelt Energie Mobilität
- Silvan Rosser, EBP
- Milena Krieger, EBP
- Michel Müller, EBP
- Valentina Nesa, EBP
- Elisabeth Tanner, EBP
- Laura Pfund, ENCO
- Valentin Pfäffli, ENCO

### **Externe Bearbeitung**

EBP Schweiz AG  
Mühlebachstrasse 11  
8032 Zürich, Schweiz  
Telefon +41 44 395 16 16  
info@ebp.ch  
www.ebp.ch

### **Unterstützt durch**



24. Mai 2023

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Netto-Null 2050	4
2.	Kommunale, kantonale und nationale Instrumente	7
3.	Ist-Zustand der Treibhausgasemissionen	10
4.	Handlungsbedarf	13
5.	Handlungskompetenzen	17
6.	Ziele und Indikatoren	20
7.	Strategische Stossrichtungen	22

# 1. NETTO-NULL 2050

Es ist eindeutig, dass die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen die Atmosphäre, den Ozean und die Landflächen erwärmen. Der vom Menschen verursachte Klimawandel wirkt sich bereits auf viele Wetter- und Klimaextreme in allen Regionen der Welt aus und hat weitverbreitete negative Folgen und damit verbundene Verluste und Schäden für Natur und Menschen verursacht. Gemäss Weltklimarat (IPCC) wird die globale Oberflächentemperatur bis mindestens Mitte des Jahrhunderts weiter ansteigen. Eine globale Erwärmung von 1,5°C und 2°C wird im Laufe des 21. Jahrhunderts überschritten werden, es sei denn, es erfolgen in den kommenden Jahrzehnten drastische Reduktionen der CO<sub>2</sub>- und anderer Treibhausgasemissionen. Sollte die globale Erwärmung in naher Zukunft 1,5°C oder mehr erreichen, würde sie unvermeidbare Zunahmen verschiedener Klimagefahren verursachen und vielfältige Risiken für Ökosysteme und Menschen mit sich bringen. Nach 2040 und abhängig vom Ausmass der globalen Erwärmung wird der Klimawandel zu zahlreichen Risiken für natürliche und menschliche Systeme führen<sup>1</sup>.

Klimawandel als Risiko für Ökosysteme und Menschen

Im Jahr 2019 hat der Thuner Stadtrat den Klimanotstand ausgerufen und der Gemeinderat das Ziel «Netto-Null 2050» beschlossen. Diese Bekenntnisse, mitunter ausgelöst durch eine von der Klimajugend eingereichte Jugendmotion, haben auf politischer Ebene zu einer Eingabe von umfassenden Vorschlägen für Massnahmen zur Reduktion der Emissionen geführt. In einem ersten Schritt erarbeitete die Stadt Thun einen Grundlagenbericht als Basis für die Klimastrategie. Dabei wurden die treibhausgasintensivsten Bereiche Wärme, Mobilität und Industrie detailliert untersucht und die technische Machbarkeit des Netto-Null-Ziels überprüft. Anhand von detaillierten räumlichen Szenarien wurde die Transformation des Energiesystems in der Stadt Thun und die Auswirkungen auf die Energieinfrastruktur (Strom- und Gasnetz) aufgezeigt.

Ausgangslage Stadt Thun

Mit der nun erarbeiteten Klimastrategie möchte die Stadt Thun ihren Beitrag zur Vermeidung der Treibhausgasemissionen leisten. Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind nicht Teil der vorliegenden Strategie und werden anderweitig erarbeitet. Mit der Klimastrategie verfolgt die Stadt Thun das folgende Ziel:

Netto-Null-Ziel 2050

**«Bis im Jahr 2050 werden die vermeidbaren Treibhausgasemissionen der Stadt Thun auf Netto-Null reduziert. Verbleibende unvermeidbare Emissionen werden mit Negativemissionen kompensiert. So leistet die Stadt Thun ihren Beitrag zur Erreichung des Pariser Klimaabkommens.»**

<sup>1</sup> IPCC 2021/22: Sechster IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Link.

Zur Erreichung dieses Ziels strebt die Stadt Thun an, ihre Emissionen gemäss dem folgenden Absenkpfad (Abbildung 1) zu reduzieren. Die genauen Sektorziele zur Treibhausgasreduktion sind im Kapitel 6 aufgeführt.

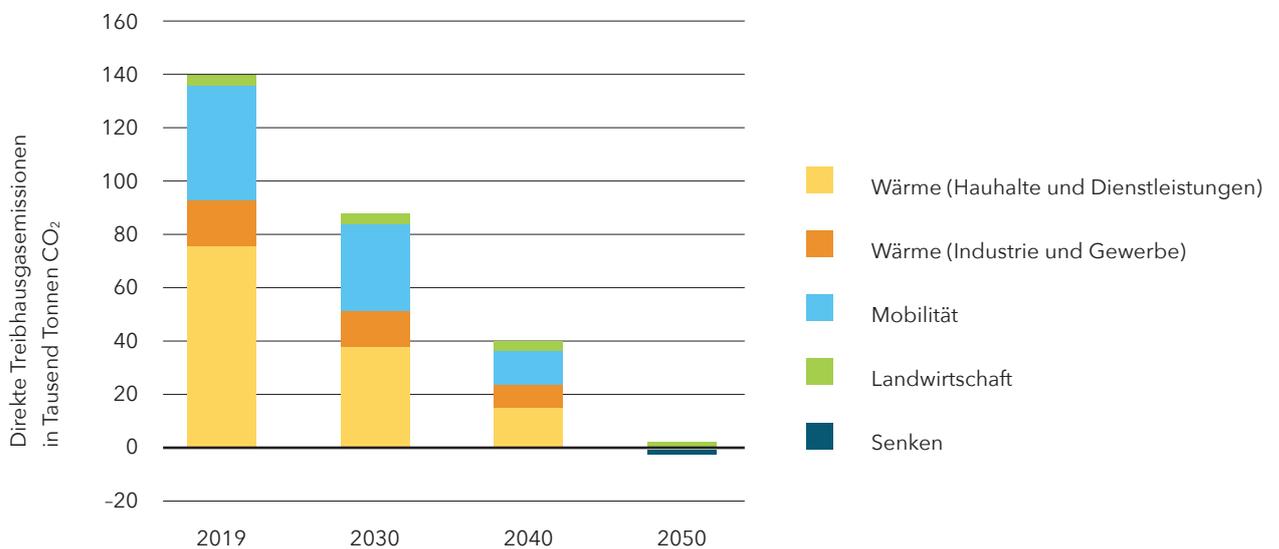


Abbildung 1 Absenkpfad der direkten Treibhausgasemissionen in der Stadt Thun.

Die Stadt Thun verfolgt dabei das Ziel, wenn immer möglich die Effizienz zu verbessern und so die Energieverbräuche zu reduzieren. Auch Suffizienz, also ein ressourcensparendes Verhalten und Verzicht beim Konsum von Gütern und Dienstleistungen, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des Netto-Null-Ziels. Die Klimastrategie Thun legt zudem einen Fokus auf die Inklusion und Partizipation der Bevölkerung. Denn Klimaschutz, als gesellschaftlicher Transformationsprozess, ist angewiesen auf eine smarte und innovative Vernetzung von Akteuren sowie deren aktiver Beteiligung, um den Einflussbereich der Stadt zu erweitern und die Klimaziele erreichen zu können.

Die Stadtverwaltung Thun geht als Vorbild voran und hat sich zum Ziel gesetzt, bereits 2035 das Netto-Null-Ziel im Bereich der Gebäude und Fahrzeuge zu erreichen. Dafür verfolgt sie den Grundsatz, dass bei jedem Heizungersatz und bei jedem Fahrzeuersatz ein erneuerbarer Energieträger gewählt werden muss. Mit dem Umstieg auf 100% erneuerbares Gas hat die Stadtverwaltung bereits einen wichtigen Schritt in diese Richtung unternommen.

Netto-Null-Ziel 2035 der Stadtverwaltung

Die Klimastrategie Thun besteht aus einer Roadmap sowie einem Aktionsplan:

Roadmap und Aktionsplan

- Die **Roadmap** umfasst eine Ist-Analyse der Treibhausgasemissionen und beschreibt den Handlungsbedarf und die Handlungskompetenzen der Stadt Thun, formuliert das Ziel, definiert strategische Stossrichtungen und zeigt damit auf, wie die Strategieumsetzung angegangen und überprüft wird. Die Roadmap ist das langfristig gültige Strategiepapier.
- Der **Aktionsplan** ist ein separates Dokument und konkretisiert die Stossrichtungen mit detailliert beschriebenen Massnahmen und präzisiert die Umsetzung mit einem Zeitplan. Der Aktionsplan dient der Verwaltung als Grundlage für die kurz- und mittelfristige Umsetzung der Klimastrategie und wird laufend aktualisiert. Der interessierten Öffentlichkeit gibt der Aktionsplan einen detaillierten Einblick in die geplanten Massnahmen.

## 2. KOMMUNALE, KANTONALE UND NATIONALE INSTRUMENTE

Die Klimastrategie Thun orientiert sich an den Handlungskompetenzen der Stadt Thun und wird unabhängig von den Entwicklungen auf kantonaler und nationaler Ebene umgesetzt. Eine erfolgreiche Zielerreichung ist jedoch nur möglich, wenn auch auf übergeordneter Ebene geeignete Massnahmen und rechtliche Rahmenbedingungen umgesetzt werden. Mit dem neuen kantonalen Energiegesetz, welches zusammen mit der Verordnung seit dem 1. Januar 2023 in Kraft ist, sowie dem sich zurzeit in Erarbeitung befindlichen CO<sub>2</sub>-Gesetz des Bundes bestehen zwei Instrumente, die eine Basis dafür legen.

Abhängigkeit von kantonalen und nationalen Rahmenbedingungen

In der Stadt Thun bestehen bereits zahlreiche Reglemente, Strategien und Konzepte, die inhaltliche Berührungspunkte mit der Klimastrategie Thun aufweisen (vgl. Abbildung 1). In Zukunft sollen die Ziele der Klimastrategie bei der Ausarbeitung oder Überarbeitung von städtischen Strategien und Reglementen, wie dem Baureglement, dem überkommunale Richtplan Energie oder dem Gesamtverkehrskonzept, berücksichtigt werden. Auch mit der Ortsplanungsrevision bietet sich eine Chance das Netto-Null-Ziel zu verankern. Die nächste Revision findet jedoch erst in 10-15 Jahren statt, da die neuste Ortsplanung voraussichtlich 2023 genehmigt wird. Seit 2010 ist Thun Energiestadt und verfolgt das Legislaturziel, das Label Energiestadt Gold zu erreichen.

Reglemente, Strategien und Konzepte Stadt Thun

Das kantonale Energiegesetz ist ein wichtiges Instrument, um insbesondere im Gebäudebereich Vorgaben zu machen, die einen Umstieg auf erneuerbare Energien begünstigen. Mit der Änderung des kantonalen Energiegesetzes, welches auf Anfang 2023 in Kraft getreten ist, bestehen neue Vorgaben, die auch die Entwicklung in der Stadt Thun positiv beeinflussen:

Energiegesetz Kanton Bern

- Der Heizungsersatz erfolgt im Rahmen der gewichteten Gesamtenergieeffizienz oder bei Bauten, die älter als 20 Jahre sind, mit einer Standardlösung. Das bedeutet, dass beim Heizungsersatz entweder auf erneuerbare Energieträger umgestellt oder die Energieeffizienz des Gebäudes erhöht werden muss.
- Elektroboiler werden verboten. Es gilt eine Sanierungspflicht von Elektroboilern innert 20 Jahren.
- Neu gelten auch Vorschriften für Ladestationen in Abhängigkeit der vorgeschriebenen Parkplätze.

Auch mit dem neuen Energiegesetz ist es jedoch möglich, unter bestimmten Voraussetzungen weiterhin mit fossilen Energieträgern zu heizen.

Auf nationaler Ebene wäre das revidierte CO<sub>2</sub>-Gesetz eine wichtige Voraussetzung für die Erreichung des Netto-Null-Ziels in Thun. Die Botschaft zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz wurde vom Bundesrat im Herbst 2022 verabschiedet. Es basiert darauf, die bereits bestehende CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe fortzuführen und mittels zusätzlichen Förderungen Investitionen in effiziente und erneuerbare Technologien anzureizen. Im Vergleich zu der im Sommer 2021 abgelehnten Vorlage des CO<sub>2</sub>-Gesetzes, sind in der aktuellen Vorlage keine CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Gebäude vorgesehen. Somit ist zu erwarten, dass der Umstieg auf erneuerbare Energien etwas langsamer erfolgt, als mit der abgelehnten Vorlage erwartet. Im Bereich Mobilität ist mit einer Förderung, insbesondere der Ladeinfrastruktur, aufgrund der Ablehnung des CO<sub>2</sub>-Gesetzes im Jahr 2021 nun erst einige Jahre später zu rechnen. Auf europäischer Ebene und auch in der Schweiz zeichnet sich aufgrund der Emissionsvorschriften, einer hohen Kundenakzeptanz und zunehmend konkurrenzfähigen Preisen eine beschleunigte Elektrifizierung des Strassenverkehrs ab.

CO<sub>2</sub>-Gesetz des Bundes

Im Juni 2023 kommt zudem das Klima- und Innovationsgesetz (indirekter Gegenvorschlag zur Gletscherinitiative) zur Abstimmung, welches zusätzlich zum Netto-Null-Ziel 2050 Zwischenziele und sektorische Richtwerte vorgibt. Das Gesetz sieht vor den Ersatz von fossilen Heizungen zusätzlich zu subventionieren. Ausserdem sollen Unternehmen finanziell unterstützt werden, welche innovative Technologien für eine klimaschonende Produktion einsetzen.

Gemeindeordnung, Strategie Stadtentwicklung, Legislaturziele			
Klimastrategie Thun			
Reglemente, Strategien und Konzepte			
 <b>Wärme</b>	 <b>Energieproduktion/ -verteilung</b>	 <b>Mobilität</b>	 <b>Konsum &amp; Übrige</b>
<p>§ Baureglement BR; GRB vom 2.6.2002</p> <p>Überkommunaler Richtplan Energie der Gemeinden Thun, Steffisburg, Heimberg und Uetendorf GRB Nr. 249 vom 23.5.2013</p> <p>Reglemente über die Spezial- finanzierung baulicher Unterhalt des Verwaltungs- vermögens StRB vom 10.5.2007 mit Revision GRB vom 19.10.2016</p> <p>Reglemente über Wert- erhalt für Liegenschaften des Finanzvermögens StRB vom 10.5.2007 mit Revision GRB vom 19.10.2016</p> <p>✂ Wohnstrategie 2030 GR; August 2016</p> <p>Portfoliostrategie GRB 173/2019 vom 15.3.2019</p> <p>Gebäudeenergiestrategie GES; GR 24.6.2010 mit Revi- sion Juni 2021</p>	<p>§ Reglement über Energie- und Wasserversorgung sowie das Verhältnis der Stadt Thun zur energie T hun AG StRB vom 24.9.1999 mit Revision vom 2.6.2010</p> <p>✂ Gasstrategie Energie Thun</p> <p>EigentümerstrategieEnergie Thun</p>	<p>§ Reglement über eine nach- haltige städtische Mobilität (Mobilitätsreglement) StRB Nr. 62 vom 27.10.2016</p> <p>Parkplatzordnung PPO; StRB Nr. 39 vom 7.6.1996 mit Revision vom 10.5.2001</p> <p>Parkplatzbewirtschaftungs- reglement PBR; StRB vom 26.6.2003 mit Revision vom 11.5.2010</p> <p>✂ Gesamtverkehrskonzept GVK 2035 GR; 5.12.2018</p> <p>Mobilitätsmanagement der Verwaltung Legislaturziele 2019-2022 &gt; Nr. 7 ; GR</p> <p>Strategie Mobilität und Stadtraum (STEK 2035) GR; 5.12.2018</p>	<p>§ Abfallreglement AFR; StRB vom 24.11.2011 mit Revision vom 22.8.2019</p> <p>Abfallverordnung AFV; GRB vom 27.10.2011</p>

#### Förderprogramm Energie

Verordnung über die Spezialfinanzierung Förderprogramm  
Energieeffizienz, VSFE; noch nicht beschlossen

Reglement über die Spezialfinanzierung Förderprogramm  
Energieeffizienz, RSFE; StRB vom 26.1.2022

#### Zonenplan

Zonenplan I (Bauzonenplan) Inkraftsetzung 1.11.2003, neu-  
ester Stand: 13.11.2015

Zonenplan II (Schutzonenplan) Inkraftsetzung 1.11.2003,  
neuester Stand. 3.10.2012

#### Stadtentwicklungskonzept STEK 2035

GR; 5.12.2018

#### Klima- und Energiecharta

#### Smart City-Strategie

#### Energiestadtprozess

#### Label Energiestadt seit 2010

Abbildung 2 Landschaft der Reglemente, Strategien und Konzepte der Stadt Thun,  
die sich thematisch mit der Klimastrategie Thun überschneiden.

### 3. IST-ZUSTAND DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Die Treibhausgasbilanz 2019 für das Stadtgebiet Thun und die Verwaltung beinhaltet die direkten Treibhausgasemissionen. Diese Emissionen entstehen territorial auf dem Gebiet der Stadt Thun durch die Verbrennung fossiler Energieträger und Abfall in den Sektoren Wärme, Mobilität und Energieproduktion sowie durch Aktivitäten in den Bereichen Landwirtschaft und Industrie. Für die Erstellung der Treibhausgasbilanz orientiert sich die Stadt an der Methodik des Kantons. Indirekte Emissionen aus dem Energieverbrauch werden im Rahmen des Monitorings auch bilanziert.

Systemgrenze der Treibhausgasbilanzierung

		Stadtverwaltung	Stadtgebiet Thun	
			Direkte Emissionen	Indirekte Emissionen
	<b>Wärme</b>	Emissionen der eigenen Gebäude; eingesetzte Baumaterialien	Emissionen auf Stadtgebiet (Gebäude exkl. Wärmeverbunde, Industrie inkl. Prozesswärme)	Vorkettenemissionen Strom, Wasserstoff, synthetische Gase; Baumaterial (Vorketten)
	<b>Mobilität</b>	Fahrzeugflotte der Stadtverwaltung; Mobilität der Mitarbeitenden	Emissionen des Strassenverkehrs gemäss Wohnortprinzip	Vorkettenemissionen Strom, Wasserstoff, synthetische Gase; Flugreisen
	<b>Konsum &amp; Übrige</b>	Beschaffungen, Verpflegungsangebot		Ernährung, Textil-/Modeindustrie, Finanzen, Landwirtschaft
	<b>Energieproduktion &amp; -verteilung</b>	Stromerzeugung (PV) auf eigenen Gebäuden	Stromerzeugung, Wärme aus Wärmeverbunden (inkl. KVA-Fernwärme)	Vorkettenemissionen Strom, Wasserstoff, synthetische Gase
	<b>Kompensation &amp; Negativemissionen</b>	Senken (Gebäude)	Kompensation und Negativemissionen	Aufforstung, Wald, Holznutzung, Senken

———— Systemgrenze für das Netto-Null-Ziel

- - - - - Indirekte Emissionen teilweise im Monitoring bilanziert

Abbildung 3 Systemgrenze der Klimastrategie

Im Jahr 2019 wurden auf dem Gebiet der Stadt Thun rund 205 Tausend Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente emittiert. Zwei Drittel der Emissionen auf Stadtgebiet entfielen auf energetische Emissionen in den Bereichen Wärme (rund 93'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq; 45%) und Mobilität (rund 43'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq; 21%). Bei der Mobilität tragen die Busse des öffentlichen Verkehrs mit rund 7% bei. Rund ein Drittel der Emissionen (ca. 65'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq) wurden durch die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Thun verursacht. Die Landwirtschaft trägt mit rund 4'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente rund 2% zu den totalen Treibhausgasemissionen der Stadt Thun bei.

Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet

Gemäss der Methodik des Kantons werden die Emissionen der KVA territorial der Stadt Thun angerechnet. Die KVA der Stadt Thun verbrennt allerdings den Abfall von rund 150 Gemeinden und ist entsprechend nicht alleinige Verursacherin dieser Emissionen. Vor diesem Hintergrund und aufgrund der sehr beschränkten Einflussnahme der Stadt Thun auf die KVA werden die Emissionen der KVA separat ausgewiesen.

Treibhausgas-Emissionen der KVA Thun

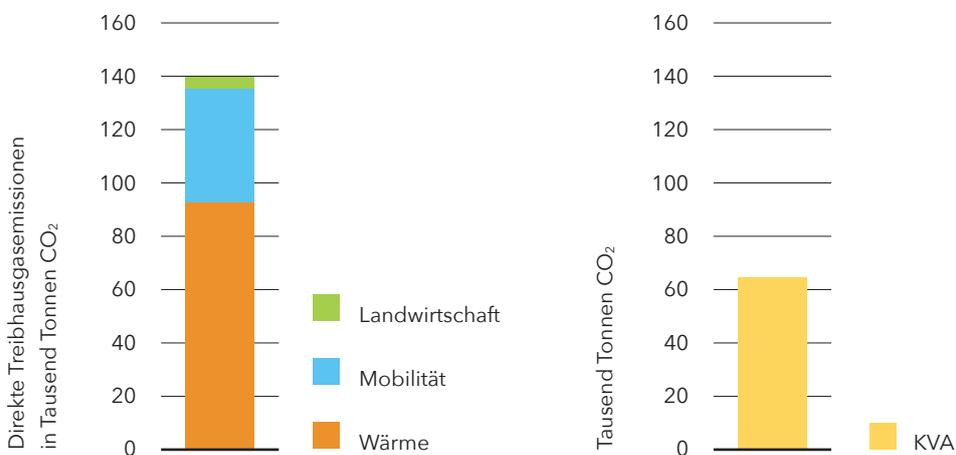


Abbildung 4 Klimabilanz der Stadt Thun im Jahr 2019 (links: Treibhausgasbilanz exklusive KVA, rechts: Emissionen der KVA).

Die Emissionen der Stadtverwaltung wurden zusätzlich bilanziert. Die Klimabilanzierung der Stadtverwaltung für das Jahr 2020 zeigt auf, dass die Emissionen aus dem Bereich Wärme mit rund 2'800 Tonnen CO<sub>2</sub> diejenigen aus dem Bereich Mobilität mit 470 Tonnen CO<sub>2</sub> deutlich übersteigen<sup>2</sup>.

CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadtverwaltung

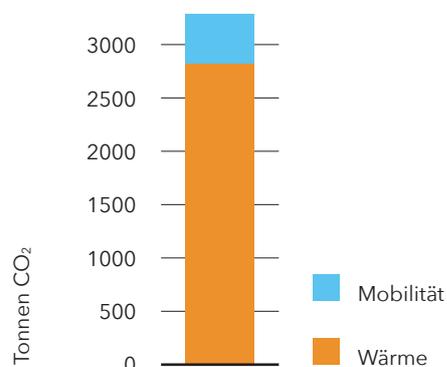


Abbildung 5 Klimabilanz der Stadtverwaltung Thun im Jahr 2020 (Bereiche Mobilität und Wärme).

<sup>2</sup> Im Jahr 2021 hat die Stadtverwaltung ihren Gasverbrauch auf 100% Biogas umgestellt und entsprechend lagen die Emissionen im Jahr 2021 bereits deutlich tiefer.

Neben dem direkten Ausstoss von Treibhausgasemissionen in der Stadt Thun entstehen auch indirekte Emissionen, auch «graue Emissionen» genannt. Dies sind diejenigen Emissionen, die ausserhalb der Stadt bei der Aufbereitung von Strom und Wärme, respektive der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen für die Stadt Thun und ihre Bewohner und Bewohnerinnen entstehen. Die indirekten Emissionen pro Person machen in der Schweiz rund zwei Drittel der gesamten Treibhausgasemissionen aus.

Indirekte Emissionen machen zwei Drittel aus

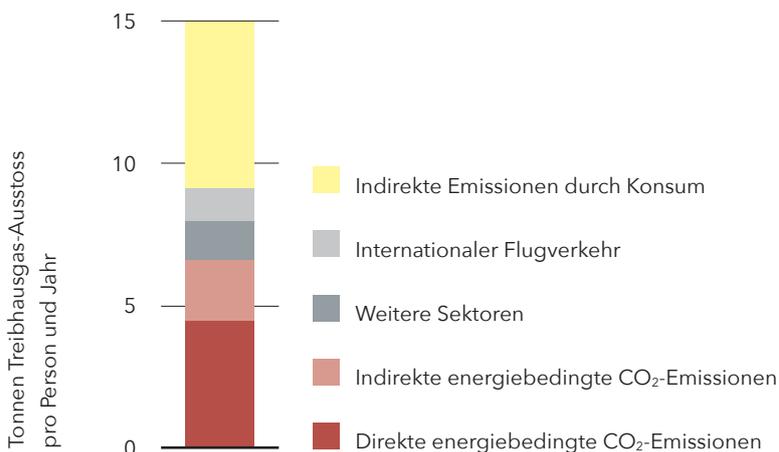


Abbildung 6 Schweizer Durchschnitt der Treibhausgasemissionen pro Person und Jahr (in CO<sub>2</sub>-eq).

Die quantitative Erhebung der grauen Emissionen ist aufwendig und mit diversen Unsicherheiten verbunden. Zusätzlich ist der Handlungsspielraum der Stadt zur Reduktion dieser Emissionen stark beschränkt. Aus diesem Grund werden die indirekten Treibhausgasemissionen nicht quantitativ bilanziert, sollen aber trotzdem im Rahmen der Handlungsmöglichkeiten durch die Stadt minimiert werden. Ein substanzieller Teil der indirekten Emissionen wird im Zuge der Reduktion der direkten Emissionen auf netto null ebenfalls vermieden. Das betrifft insbesondere die Vorkettenemissionen der Energienutzung (Wärme und Strom).

Indirekte Emissionen minimieren

## 4. HANDLUNGSBEDARF

Im Folgenden wird der Handlungsbedarf in den verschiedenen Bereichen aufgezeigt. Im Fokus steht dabei die Frage nach der Quelle der Emissionen, sowie die Herausforderungen und Knackpunkte auf dem Weg zum Netto-Null-Ziel 2050.

### WÄRME



Die Wärmeproduktion für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme verursacht rund 45% der direkten Treibhausgasemissionen in Thun. Die Bereiche Haushalte und Dienstleistungen machen davon den grössten Anteil aus. Der Grossteil der Wärmeversorgung erfolgt heute noch mit fossilen Energieträgern und beim Heizungsersatz werden nach wie vor viele Heizungen durch fossile Heizungen ersetzt. Im Sektor Industrie bei der Prozesswärmenachfrage stellen sich besondere Herausforderungen aufgrund der begrenzten wirtschaftlichen Optionen zur Versorgung mit erneuerbaren Energien. Daraus ergibt sich folgender Handlungsbedarf im Wärmebereich:

- Spätestens ab 2030 muss jede fossile Heizung erneuerbar ersetzt werden, da ein Lebenszyklus einer Heizung rund 20 Jahre beträgt. Dafür braucht es Massnahmen, die bei jedem Heizungsersatz den Wechsel auf erneuerbare Energie oder Abwärme bewirken.
- Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger wie Abwärme, Grundwasserwärme, Holz und Seewasserwärme muss koordiniert erfolgen, um die erneuerbaren Energieressourcen bestmöglich zu nutzen.
- Beim Umstieg auf erneuerbares Gas muss beachtet werden, dass die Verfügbarkeit von erneuerbarem Gas begrenzt ist und nur reicht, um einen Teil der heutigen Gasnachfrage erneuerbar zu decken. Die Elektrifizierung der Wärme führt zu einer Reduktion der Gasnachfrage.
- Nicht nur ein Umstieg auf Erneuerbare, sondern auch eine Verbesserung der Effizienz und die bessere Ausnutzung von Gebäuden sind nötig.

### ENERGIEPRODUKTION UND -VERTEILUNG



Die KVA ist mit Abstand der grösste Emittent in der Stadt Thun und verursacht rund ein Drittel der direkten territorialen Treibhausgasemissionen. Die hohen Emissionen sind auf den fossilen Anteil im Abfall zurückzuführen. Die übrige Energieproduktion und -verteilung verursacht daneben wenig direkte Emissionen. Die Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom ist jedoch zentrale Voraussetzung, um die

Emissionen insbesondere in den Bereichen Wärme und Mobilität zu reduzieren. Daraus lässt sich folgender Handlungsbedarf ableiten:

- Die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Mobilität führen zu einer Erhöhung der Stromnachfrage, die durch einen Ausbau der Stromproduktion (Photovoltaik, BHKW, WKK) möglichst lokal gedeckt werden muss.
- Die Elektrifizierung führt zu einer höheren Stromnachfrage und Netzbelastung, auf den die Stromproduktion (z.B. winteroptimierter Ausbau Photovoltaik) und Verteilnetzinfrasturktur ausgelegt werden muss. Durch die konsequente Flexibilisierung der Lasten kann die Netzbelastung deutlich reduziert werden. Mit einem erhöhten Anteil von erneuerbarem Strom wird die Koordination von Bedarf und Produktion, Sektorkopplung sowie Stromspeicherung zunehmend wichtig.
- Gewisse erneuerbare Energiepotenziale (z.B. Seewasserwärme, KVA-Abwärme) können nur in Wärmeverbunden genutzt werden und verlangen daher eine frühzeitige Koordination und Planung für einen entsprechenden Ausbau der Fernwärme.
- Fossile Abfallanteile (z.B. Kunststoff / Plastik) sind hauptverantwortlich für die Treibhausgasemissionen der KVA und müssen über eine Reduktion der Abfallmenge reduziert werden. Zusätzlich können die Treibhausgasemissionen durch Carbon Capture and Storage (CCS) Technologien abgeschieden und langfristig gespeichert werden. Der Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) hat sich verpflichtet, bis 2030 die erste Anlage zur Abscheidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Schweiz in Betrieb zu nehmen und bis 2050 mit dieser Technologie die Emissionen aus allen KVA auf netto null zu senken.

## MOBILITÄT

Der Sektor Verkehr ist für rund 20% der direkten Treibhausgasemissionen der Stadt Thun verantwortlich. Anders als im Sektor Wärme sind die Treibhausgasemissionen der Stadt Thun im Sektor Verkehr gegenüber 1990 gestiegen. Fossile Treibstoffe dominieren den Verkehr in der Stadt Thun weiterhin (>95% der Energienachfrage im Verkehr). Die Effizienzgewinne werden durch Bevölkerungs- und Mobilitätswachstum zunichte gemacht, Thunerinnen und Thuner werden immer mobiler und die Mobilitätsnachfrage ist nach wie vor stark vom motorisierten Individualverkehr (MIV) geprägt. Die Verkehrsabwicklung erfolgt mit immer grösseren und schwereren Fahrzeugen. Der Handlungsbedarf im Mobilitätsbereich lässt sich wie folgt zusammenfassen:



- Um die direkten Emissionen im Verkehr auf null zu senken, ist eine Reduktion des Anteils MIV und ein Umstieg auf Fuss- und Veloverkehr sowie ÖV zentral.
- Die Technologien für einen weitgehend treibhausgasneutralen Verkehr existieren, setzen sich aber noch zu wenig durch. Hauptgrund dafür ist die unzureichende Lade- und Wasserstoffinfrastruktur sowie hohe Kosten (Nutz-, Spezialfahrzeuge). Diese Herausforderungen müssen angegangen werden.
- Die Umstellung der gesamten Busflotte der STI Bus AG auf Busse mit alternativem Antrieb (vermutlich batterieelektrische Busse) ist anzustreben. Die Handlungskompetenz dazu liegt aber nur bedingt bei der Stadt Thun.

## KONSUM UND ÜBRIGE



Emissionen aus der Landwirtschaft entstehen in erster Linie durch Viehhaltung und Hofdüngerbewirtschaftung (Methan), durch die landwirtschaftliche Bearbeitung der Nutzflächen und Düngereinsatz (Lachgas) und zu einem geringen Teil von landwirtschaftlichen Maschinen und Treibhäusern (CO<sub>2</sub>). Die landwirtschaftlichen Emissionen der Stadt Thun mit ihren 29 landwirtschaftlichen Betrieben sind vernachlässigbar. Sie betragen weniger als 2% und sind vor allem auf die Viehhaltung und die Hofdüngerbewirtschaftung zurückzuführen.

Nicht energetische Emissionen in der Industrie fallen v.a. in den Prozessen zur Zementherstellung, der chemisch-pharmazeutische Industrie an. In Thun sind keine Unternehmen dieser Sektoren angesiedelt, somit ist dieser Bereich für die Stadt Thun kaum relevant.

Rund zwei Drittel der gesamten Treibhausgasemissionen, die eine Person verursacht, sind auf indirekte Emissionen (insbesondere durch Energiebereitstellung und Güterimporte) zurückzuführen. Weiter sind die Finanzanlagen für einen grossen Teil der Emissionen verantwortlich, die sich aufgrund der komplexen Anlagestrukturen jedoch kaum beziffern lassen. Aufgrund des Territorialprinzips werden diese Emissionen aber nicht in der städtischen Bilanz aufgeführt. Es lassen sich die folgenden Handlungsbedarfe in diesem Bereich ableiten:

- Minimierung der indirekten Emissionen durch einen reduzierten und nachhaltigeren Konsum von Nahrungsmitteln (ca. 2 Tonnen/Kopf und Jahr), insbesondere von tierischen Produkten (rund 1 Tonne/Kopf und Jahr) und Textilien (1 Tonne/Kopf und Jahr)
- Effizientere Verwertung von Nahrungsmitteln durch Vermeidung von Foodwaste (ca. 30% der Produktion wird verschwendet)

- Effizienterer Ressourceneinsatz von Baumaterialien (2 Tonnen/Kopf und Jahr) und Einsatz von Recyclingmaterial.
- Reduktion der indirekten Emission der Finanzanlagen durch Ausstieg aus Anlagen, welche die Förderung und Produktion von fossilen Brennstoffen wie Öl, Gas und Kohle finanzieren.

## KOMPENSATION UND NEGATIVEMISSIONEN



Kompensation und Negativemissionen können Emissionen ausgleichen in Bereichen, in denen eine Reduktion der Emissionen aufgrund technischer Einschränkungen nicht möglich ist. Je mehr direkte Emissionen nicht reduziert werden können, desto grösser ist der Bedarf für Kompensation und Negativemissionen. Die Potenziale für den Einsatz von Negativemissionstechnologien (NET) sind jedoch stark begrenzt und die Erschliessung mit voraussichtlich hohen Kosten verbunden. Für die Stadt Thun ergibt sich folgenden Handlungsbedarf:

- Bei den natürlichen Ansätzen von NET liegt der Fokus in der Stadt Thun bei der Aufforstung, Waldbewirtschaftung und Holznutzung.
- Bei den technischen Ansätzen steht die Luftfiltrierung zur Abscheidung von CO<sub>2</sub> bei thermischen Kraftwerken, insbesondere der KVA im Vordergrund.

## 5. HANDLUNGSKOMPETENZEN

Die Stadt kann zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in verschiedenen Rollen aktiv werden:

Rollen der Stadt Thun

- Planerin und Regulatorin: Vorschriften und Planungsvorgaben führen zu einem vermehrten Einsatz von erneuerbarer Energie und einer Steigerung der Effizienz.
- Anbieterin: Geeignete Angebote im Bereich der Energieversorgung und Mobilität erlauben einen Lebensstil, der im Einklang mit der Klimastrategie Thun steht.
- Förderin: Mit finanziellen Anreizen fördert die Stadt Massnahmen, die zur Zielerreichung beitragen.
- Beraterin: Information und Beratung sensibilisieren die Bevölkerung, Grundeigentümer- und Bauträgerschaften, sowie Unternehmen. Diese werden bei der Umsetzung direkt mit Wissen unterstützt.
- Konsumentin und Verbraucherin: Die Stadt hat als Energieverbraucherin und in der Beschaffung eine Vorbildfunktion und Ausstrahlungskraft auf andere Akteure.

Die Handlungskompetenzen wurden nach den Kriterien «Stärke der Einflussnahme» und «Menge der adressierten Emissionen» bewertet. Mit der Stärke der Einflussnahme wird bewertet, wie direkt die Treibhausgasemissionen beeinflusst werden können. Mit der Menge der adressierten Emissionen wird bewertet, wie gross der Umfang der Emissionen ist, die durch Aktivitäten der Stadt beeinflusst werden können (siehe Abbildung 7).

Bewertung der Handlungskompetenzen

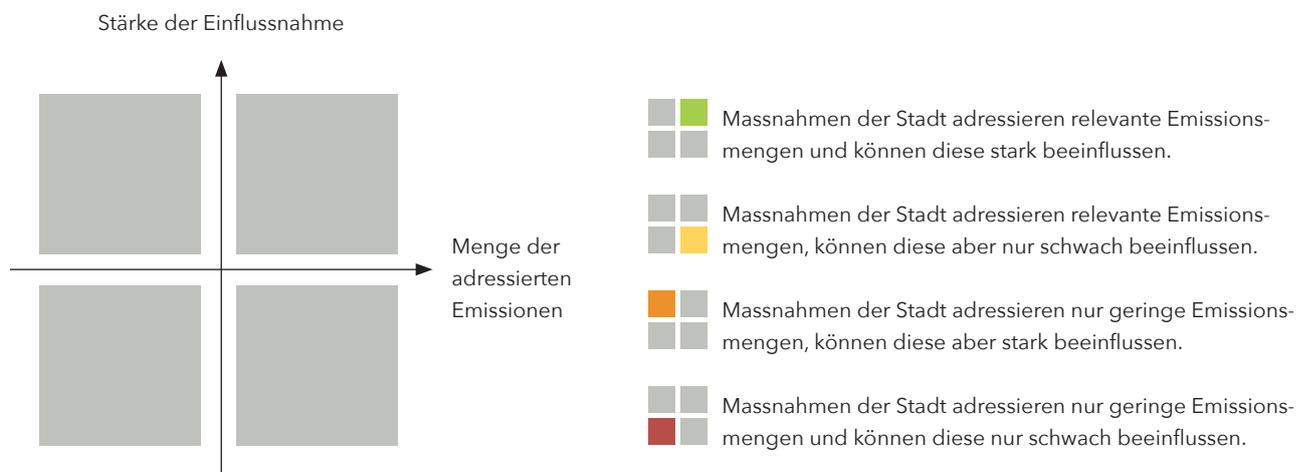


Abbildung 7 Bewertung der städtischen Handlungskompetenzen

Je nach Bereich und Rolle verfügt die Stadt über unterschiedlich grosse Handlungskompetenzen, um die direkten und indirekten Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Nimmt die Stadt ihre Handlungskompetenzen in den Rollen als Planerin und Anbieterin voll wahr, liegt hier das grösste Potenzial, die Emissionen auf Stadtgebiet direkt zu reduzieren. Auch als Förderin, Beraterin und als Vorbild kann sie direkt und indirekt Wirkung erzielen.

Unterschiedliche Handlungskompetenzen

Bereich		Planerin	Anbieterin	Förderin	Beraterin	Konsumentin Verbraucherin <small>(Stadtverwaltung)</small>
<b>Wärme</b> 	Wärmenachfrage Haushalte, Dienstleistungen & Industrie	Direkte Emissionen				
		Indirekte Emissionen				
<b>Mobilität</b> 	Mobilitätsaufkommen auf Stadtgebiet	Direkte Emissionen				
		Indirekte Emissionen				
<b>Energieproduktion &amp; -verteilung</b> 	Stromproduktion, Wärmeverbunde, inkl. Verteilung	Direkte Emissionen				
		Indirekte Emissionen				
<b>Konsum &amp; Übrige</b> 	Landwirtschaft, Konsum (Ernährung, Textil, Elektrogeräte, etc.), nicht energetische Emissionen der Industrie, übriger Stromverbrauch (ohne Wärme und Mobilität)	Direkte Emissionen				
		Indirekte Emissionen				

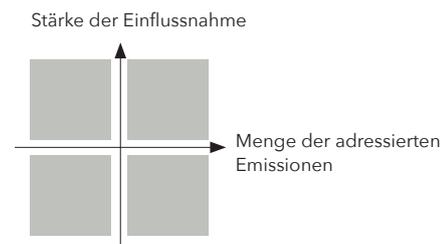


Abbildung 8 Handlungskompetenzen der Stadt Thun in den verschiedenen Bereichen

Über die Verankerung von planerischen Massnahmen in der Siedlungs- und Verkehrsplanung hat die Stadt Thun weitreichende Möglichkeiten zur Reduktion der Emissionen. Auch im Bereich Wärme kann die Stadt mit der Energierichtplanung und raumplanerischen Instrumenten die Energiepotenziale koordinieren und planerische Grundlagen für eine erneuerbare Wärme- und Stromversorgung legen. Zusätzlich kann die Stadt ihre Handlungskompetenzen zur Einführung von Gebühren, Vorschriften oder bei der Ausstellung von Bewilligungen nutzen.

Planerin und Reguliererin

Die Energieanbieter in Thun können mit ihrem Angebot der Fernwärme und der Strom- und Gasversorgung wichtige Hebel für eine Umstellung auf klimafreundliche Energieversorgung stellen.

Anbieterin

Mit einer Ergänzung der kantonalen und nationalen Förderangeboten kann die Stadt Thun punktuelle Investitionsanreize setzen. Möglichkeiten bestehen hier insbesondere im Bereich der direkten Emissionen in der Wärme, Mobilität und der Energieproduktion. Im Bereich Konsum können hingegen die indirekten Emissionen beeinflusst werden.

Förderin

Durch Beratung, Sensibilisierung und Information kann eine grosse Zielgruppe der Bevölkerung und Betriebe erreicht werden. Eine Beeinflussung von Investitionsentscheidungen ist jedoch nur in einem beschränkten Umfang möglich.

Beraterin

Die Stadt verursacht nur weniger als 2% der gesamten direkten Emissionen und kann daher die Treibhausgasemissionen der Stadt Thun in der Rolle als Konsumentin und Verbraucherin nicht massgeblich beeinflussen. Allerdings ist der Einfluss der Stadt in keiner anderen Rolle so direkt möglich. Durch Submissionsverfahren und bei der Beschaffung kann die Stadt auch ihre indirekten Emissionen relevant beeinflussen.

Konsumentin und Verbraucherin

Selbst wenn die Stadt Thun alle ihre Handlungskompetenzen voll ausschöpft, kann das Netto-Null-Ziel nicht im Alleingang erreicht werden. Die Stadt Thun ist abhängig von den Entwicklungen auf kantonaler und nationaler Ebene (vgl. Kapitel 2). So hat die Stadt beispielsweise keine Handlungskompetenzen, um die Emissionen in der Landwirtschaft zu reduzieren. Auch die Mitarbeit des Gewerbes und der Bevölkerung ist zentral für die erfolgreiche Umsetzung der Klimastrategie und zur Erreichung des Netto-Null-Ziels 2050.

Abhängigkeit von anderen AkteurInnen

## 6. ZIELE UND INDIKATOREN

Das Netto-Null-Ziel 2050 soll mit verbindlichen Zwischenzielen für 2030 und 2040 je Bereich konkretisiert werden und der Weg dorthin mittels Indikatoren und Zielwerten überprüfbar sein. Es handelt sich dabei um Ziele für die direkten Treibhausgasemissionen durch Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe auf dem Gebiet der Stadt Thun.

Ziele für die direkten Treibhausgasemissionen

In Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Kopf	2019	2030	2040	2050
<b>Total (ohne KVA)</b>	<b>3.14</b>	<b>1.89</b> (-40%)	<b>0.82</b> (-72%)	<b>0.04</b> (-99%)
Wärme (Haushalte & Dienstleistungen)	1.69	0.81 (-52%)	0.31 (-82%)	0 (-100%)
Wärme (Industrie & Gewerbe)	0.39	0.30 (-23%)	0.18 (-54%)	0 (-100%)
Mobilität	0.96	0.69 (-28%)	0.27 (-72%)	0 (-100%)

Tabelle 1 Reduktionsziele der direkten Treibhausgasemissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kopf

Die Treibhausgasemissionen aus der KVA werden aufgrund der fehlenden Handlungskompetenzen der Stadt Thun separat betrachtet.

In Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Kopf	2019	2030	2040	2050
KVA	1.45	Kein Zwischenziel	Kein Zwischenziel	0 (-100%)

Tabelle 2 Reduktionsziele der direkten Treibhausgasemissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kopf für die KVA

Das Netto-Null-Ziel der Verwaltung wird mit Indikatoren für die Treibhausgasemissionen in den Bereichen Wärme und Mobilität überprüft.

Ziele der Stadtverwaltung

In Tonnen CO <sub>2</sub>	2020	2035	2050
Wärme	2'830	0 (-100%)	0 (-100%)
Mobilität	470	0 (-100%)	0 (-100%)

Tabelle 3 Reduktionsziele der direkten Treibhausgasemissionen für die Stadtverwaltung

Neben den Zielen für die Treibhausgasemissionen, sollen je Bereich weitere flankierende Indikatoren durch die Stadt Thun erhoben werden (vgl. Tabelle 4), die zentral sind zur Erreichung des Netto-Null-Ziels 2050. Dazu gehören auch die durch Energieverbrauch verursachten indirekten Emissionen, insbesondere diejenigen des Stroms. Nicht quantifiziert werden die indirekten Emissionen für alle übrigen Bereiche (Flugverkehr, Konsum von Gütern etc.), da eine Erhebung nicht mit verhältnismässigem Aufwand durchgeführt werden kann. Massnahmen zur Reduktion der indirekten Emissionen sind jedoch im Aktionsplan enthalten und deren Umsetzung wird im Rahmen des Monitorings überprüft.

Flankierende Indikatoren

Bereich	Mögliche flankierende Indikatoren
Wärme	Endenergieverbrauch Anteil erneuerbare Wärme Anteil von erneuerbarem Gas an der Gasnachfrage
Energieproduktion und -verteilung	Endenergieverbrauch Wärmeverbunde Endenergieverbrauch Strom Stromproduktion aus Photovoltaik Anteil erneuerbarer Strom am Stromverbrauch Durch Energieverbrauch verursachte indirekte Treibhausgasemissionen
Mobilität	Modalsplit MIV Marktanteil der Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV, FCEV) an den neu immatrikulierten Fahrzeugen in der Stadt Thun
Konsum und Übrige	Anteil fossile Rohstoffe (Kunststoff/Plastik) im Abfall der KVA Thun
Kompensation und Negativemissionen	Carbon Capture and Storage (CCS): abgeschiedene Treibhausgasemissionen in der KVA

Tabelle 4 Mögliche flankierende Indikatoren pro Bereich

Die Überprüfung der Reduktionsziele der direkten Treibhausgasemissionen je Bereich sowie der flankierenden Indikatoren wird mittels eines Wirkungsmonitorings alle zwei Jahre durchgeführt. Die dafür benötigten Daten sollen wo möglich vom Kanton bezogen werden und von bereits bestehenden städtischen Monitoringsystemen übernommen werden. Neben dem Wirkungsmonitoring soll mit Hilfe eines Umsetzungsmonitorings der Fortschritt in der Massnahmenumsetzung überprüft werden.

Wirkungs- und Umsetzungsmonitoring

## 7. STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN

Die strategischen Stossrichtungen zeigen auf, welche langfristig gültigen Stossrichtungen die Stadt verfolgen möchte, um ihr Netto-Null-Ziel 2050 zu erreichen. Mit Grundsätzen wird die Ausrichtung der Stossrichtungen jeweils konkretisiert. Die Stossrichtungen orientieren sich am Handlungsbedarf und den Handlungskompetenzen der Stadt Thun. Bereiche, in denen die Stadt keinen Einfluss auf die Reduktion der Emissionen nehmen kann, wie beispielsweise die Landwirtschaft, sind daher nicht Teil der Stossrichtungen und Grundsätze.

Langfristig gültige Stossrichtungen und Grundsätze

Der Aktionsplan konkretisiert die Stossrichtungen mit detailliert beschriebenen Massnahmen und präzisiert die Umsetzung mit einem Zeitplan.

### DIE ZEHN STOSSRICHTUNGEN DER KLIMASTRATEGIE THUN



- 1. Wärmebedarf reduzieren, Energie effizient nutzen und zu 100% erneuerbar erzeugen**



- 2. ÖV, Velo- und Fussverkehr stärken und kurze Wege ermöglichen**



- 3. Motorisierter Verkehr auf erneuerbare Energieträger umstellen**



- 4. Die Stadt Thun mit erneuerbarem Strom versorgen**



- 5. Energieinfrastruktur auf das Netto-Null-Ziel ausrichten**



- 6. Sektoren vernetzen**



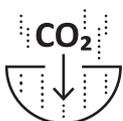
- 7. Ressourcen effizient einsetzen und Kreislaufwirtschaft etablieren**



- 8. Als Stadtverwaltung eine Vorbildrolle übernehmen**



- 9. Das Netto-Null-Ziel breit kommunizieren**



- 10. Verbleibende Emissionen mit Negativemissionstechnologien und natürlichen Senken kompensieren**

## 1. Wärmebedarf reduzieren, Energie effizient nutzen und zu 100% erneuerbar erzeugen



Durch Gebäudehüllensanierungen wird der Wärmebedarf reduziert und bei Neubauten sowie beim Heizungsersatz wird ausschliesslich auf erneuerbare Energieträger gesetzt.

- Effizienzmassnahmen leisten einen grossen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Wärme.
- Langfristig soll die gesamte Wärme erneuerbar und mit Abwärme erzeugt werden. Lokale Potenziale stehen dabei im Vordergrund, insbesondere die Abwärme der KVA<sup>3</sup> und die Nutzung der Umweltwärme (Seewasserwärme, Erdwärme und Grundwasser) mit Wärmepumpen.
- Das Gasnetz wird mittel- und langfristig weiter betrieben, der Gasabsatz sinkt jedoch.
- Erneuerbares Gas<sup>4</sup> leistet einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen beim verbleibenden Gasverbrauch im Bereich Wärme; dafür wird bis 2050 100% erneuerbares Gas aus dem Inland und Ausland eingesetzt.
- Erneuerbare Gase werden prioritär für Prozessenergie eingesetzt sowie mittel- bis langfristig für Wärme-Kraft-Kopplung.

## 2. ÖV, Velo- und Fussverkehr stärken und kurze Wege ermöglichen



Fahrten werden wo möglich reduziert und so vermeidbarer Verkehr verringert. Die Wege werden vermehrt zu Fuss, mit dem Velo oder mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt.

- Die Reduktion von vermeidbarem Verkehr hat oberste Priorität und leistet langfristig einen grossen Beitrag zur Verminderung der Gesamtemissionen im Bereich Mobilität.
- Der verbleibende Verkehr wird auch dank der Vernetzung der Verkehrsmittel auf umwelt- und siedlungsverträgliche Verkehrsmittel verlagert.
- Die künftige Stadtplanung stärkt den ÖV, Velo- und Fussverkehr und fördert eine polyzentrische Stadtentwicklung sowie durchmischte Quartiere mit hoher Dichte und kurzen Wegen.

<sup>3</sup> Der Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBASA) hat sich verpflichtet, bis 2050 alle Emissionen abzuscheiden (siehe auch S.13)

<sup>4</sup> «Erneuerbares Gas» ist der Überbegriff für Biogas sowie synthetisch hergestellte Gase.

### 3. Motorisierter Verkehr auf erneuerbare Energieträger umstellen



Der motorisierte Verkehr wird effizient abgewickelt und ausschliesslich durch erneuerbare Energieträger gedeckt und damit verbessert. Beim motorisierten Individualverkehr steht dabei der batterieelektrische Antrieb im Vordergrund, dafür wird die nötige Ladeinfrastruktur ausgebaut.

- Der batterieelektrische Antrieb gilt hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Einsparpotential und Markttauglichkeit derzeit als die sinnvollste Antriebstechnologie.
- Die Stadt Thun ist technologieoffen und nutzt technologische Entwicklungen z.B. im Bereich der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeugen und synthetischen Treibstoffen.

### 4. Die Stadt Thun mit erneuerbarem Strom versorgen



Um den Ausstieg aus fossilen Energieträgern zu erreichen und die daraus folgende Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Mobilität mit erneuerbarem Strom zu decken, muss die Effizienz und die Produktion von erneuerbarem Strom gesteigert werden.

- Massnahmen zur Steigerung der Effizienz leisten einen grossen Beitrag für eine sichere und nachhaltige Stromversorgung.
- Die Stadt Thun leistet einen grossen Beitrag an den Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung, insbesondere mit Photovoltaik, und optimiert dabei die Winterstromproduktion.
- Die Abwärme der KVA soll möglichst vollständig zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt werden.
- Die Grundversorgung erfolgt zu 100% mit erneuerbarem Strom und Strom aus KVA.

### 5. Energieinfrastruktur auf das Netto-Null-Ziel ausrichten



Wärmeverbunde werden ausgebaut, um lokale Wärmepotenziale für Energieverbraucher nutzbar zu machen und das Gasnetz wird an die sinkende Gasnachfrage angepasst.

Die Stromverteilnetzinfrastruktur wird auf die zunehmende Elektrifizierung und die daraus folgenden Strom- und Leistungszuwächse sowie die Einspeisung der Photovoltaik ausgelegt.

- Die starke Flexibilisierung der Last sowie die Verstärkung der Verteilnetze ermöglichen auch langfristig eine sichere Stromversorgung, wobei intelligente Netze eine zentrale Rolle spielen werden.

- Zur Reduktion der Lastspitzen werden die Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge an Heimpladestationen und am Arbeitsplatz zeitlich flexibel und mit tiefer Ladeleistung erfolgen.
- Energieeffizienzmassnahmen im Gebäudebereich sind entscheidend, damit die notwendige Leistung der Wärmepumpen reduziert wird und die Stromnetze entlastet werden.
- Zur Entlastung des Stromverteilnetzes werden Produktionsspitzen von Photovoltaikanlagen lokal gespeichert oder in geeignetem Umfang abgeregelt (PV-Peak-Shaving).

## **6. Sektoren vernetzen**

Mit einer erhöhten Nachfrage nach erneuerbarem Strom durch die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Mobilität steigt der Bedarf, die Sektoren zu vernetzen. Dafür müssen Bedarf und Produktion koordiniert und Möglichkeiten zur Stromspeicherung in allen Sektoren genutzt werden.



- Die Flexibilisierung der Lasten, z.B. die Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge, trägt dazu bei, dass der Photovoltaikstrom in allen Jahreszeiten besser genutzt werden kann.

## **7. Ressourcen effizient einsetzen und Kreislaufwirtschaft etablieren**

Der Konsum von Gütern, Dienstleistungen, Nahrungsmitteln und der Bau von Gebäuden wird klimaverträglich gestaltet. Es wird nach dem Prinzip der Suffizienz gelebt und so die Mengen der konsumierten Güter sowie die Abfallmengen reduziert. Durch innovative Konzepte werden Ressourcen so effizient wie möglich genutzt und Ressourcenkreisläufe geschlossen. Aktivitäten in dieser Stossrichtung reduzieren vor allem die indirekten Emissionen.



- Der Abfall, insbesondere der Anteil fossiler Rohstoffe (Kunststoff/ Plastik) soll durch Abfallvermeidung und Abfallverwertung deutlich reduziert werden, dabei soll auch Food Waste minimiert werden.
- Die Stadt schafft Anreize und sensibilisiert die Bevölkerung zur Förderung eines suffizienten Lebensstils und klimafreundlichen Konsums und Ernährung.
- In Bauprojekten im Hoch- und Tiefbau werden die indirekten Emissionen durch den Einsatz von klimafreundlichen Baumaterialien reduziert.

## 8. Als Stadtverwaltung eine Vorbildrolle übernehmen

Die Stadtverwaltung übernimmt eine Vorbildrolle und stellt bei Gebäuden und Fahrzeugen auf erneuerbare Energieträger um, gestaltet die Beschaffung klimafreundlich und reduziert den Klimaeinfluss der Finanzanlagen.



- Die Stadt stellt alle ihre Gebäude frühestmöglich auf eine erneuerbare Energieversorgung um, prüft die Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Fassadenflächen und reduziert mit Gebäudehüllensanierung den Energieverbrauch.
- Die Stadt betreibt ein nachhaltiges Mobilitätsmanagement, stellt ihre Fahrzeugflotte auf erneuerbare Energieträger um, reduziert den motorisierten Verkehr und setzt Anreize zur Änderung des Mobilitätsverhaltens.
- Die Stadt lebt das Prinzip der Suffizienz vor und reduziert die erzeugten Abfallmengen.
- Die Verwaltung geht als Vorbild voran und reduziert die grauen Emissionen insbesondere im Hoch- und Tiefbau sowie in der Beschaffung.

## 9. Das Netto-Null-Ziel breit kommunizieren

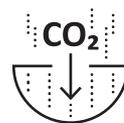
Das Netto-Null-Ziel, die ergriffenen Massnahmen sowie die Fortschritte in der Emissionsreduktion werden sowohl der Bevölkerung wie auch verwaltungsintern aktiv kommuniziert. Eine Vernetzung in der Verwaltung zu Klimathemen gewährleistet eine Berücksichtigung der Klimaziele auch in anderen Strategien und Konzepten. Die Stadt Thun setzt sich auch kanton- und national für griffige Massnahmen zur Reduktion der Emissionen ein.



- Beratung, Information und Kommunikation leisten einen wichtigen Beitrag, um Akteure und Akteurinnen über Möglichkeiten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs zu sensibilisieren.

## 10. Verbleibende Emissionen mit Negativemissionstechnologien und natürlichen Senken kompensieren

Emissionen, welche nicht durch andere Massnahmen reduziert werden können, werden wieder aus der Atmosphäre entfernt. Dafür werden sowohl natürliche Senken durch Aufforstung, Waldbewirtschaftung, Bodenbearbeitung und pyrolytische Zersetzung von Biomasse sowie auch technische Senken wie Carbon Capture und Storage (CCS) genutzt.



- Die Vermeidung der Emissionen hat oberste Priorität.
- Die Emissionen der KVA werden mit Carbon Capture and Storage langfristig auf null gesenkt.
- Zur Kompensation von nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen sollen möglichst lokale, natürliche Senken genutzt werden.
- Negativemissionen sollen nur für nichtvermeidbare Restemissionen eingesetzt werden, das heisst in den Bereichen Industrie und Landwirtschaft.
- Negativemissionen sollen in einem Umfang eingesetzt werden, dass alle direkten Restemissionen ab dem Jahr 2050 kompensiert werden und mit anerkannten Zertifikaten erfolgen.