

Vorlage an den Landrat

Bericht zum Postulat 2019/630: «Ein klimaneutrales Baselbiet» 2019/630

vom 17. August 2021

1. Text des Postulats

Am 26. September 2019 reichte Stephan Ackermann Maurer das Postulat 2019/630 «Ein klimaneutrales Baselbiet» ein, welches vom Landrat am 30. Januar 2020 mit folgendem Wortlaut überwiesen wurde:

Aus der Medienmitteilung des Bundesrates: Die Schweiz hat sich im Rahmen des Pariser Klimaübereinkommens verpflichtet, bis 2030 ihren Treibhausgasausstoss gegenüber dem Stand von 1990 zu halbieren. Aufgrund der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse des Weltklimarates hat der Bundesrat an seiner Sitzung vom 28. August 2019 entschieden, dieses Ziel zu verschärfen: Ab dem Jahr 2050 soll die Schweiz unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausstossen. Damit entspricht die Schweiz dem international vereinbarten Ziel, die globale Klimaerwärmung auf maximal 1,5°C gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen.

Die Schweiz soll bis 2050 nicht mehr Treibhausgase ausstossen, als natürliche und technische Speicher aufnehmen können. Dies bedeutet Netto-Null Emissionen bis zum Jahr 2050. Dieses Klimaziel stellt sicher, dass die Schweiz ihren Beitrag zur Begrenzung der weltweiten Klimaerwärmung auf unter 1,5 Grad leistet. Die Schweiz ist vom Klimawandel besonders betroffen, da die Temperaturen hierzulande doppelt so stark steigen wie im weltweiten Durchschnitt.

In der Schweiz können die CO₂-Emissionen in den Bereichen Verkehr, Gebäude und Industrie mit heute bekannten Technologien und dem Einsatz erneuerbarer Energien bis 2050 um bis zu 95 Prozent gesenkt werden. Auch Treibhausgase wie insbesondere durch die Landwirtschaft verursachtes Methan und Lachgas haben Verminderungspotential. Zudem wird auch die Reduktion der Emissionen im Ausland Teil der Strategie sein.

Zum Ausgleich der verbleibenden Emissionen sollen künftig neben den natürlichen CO₂-Speichern (wie Wälder und Böden) auch Technologien zum Einsatz kommen, die der Atmosphäre Treibhausgase dauerhaft entziehen und diese speichern. Die Schweizer Industrie und Forschung spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung solcher Emissionstechnologien.

Und wie sieht das im Baselbiet aus? Unser viel zitiertes Energiegesetz alleine reicht nicht, um die vom Bundesrat nun aktualisierten Ziele zu erreichen. Unter anderem auch, weil der Aspekt des Verkehrs im Kanton Baselland bisher vernachlässigt wurde.

Der Regierungsrat wird beauftragt zu prüfen und zu berichten, mit welchen Massnahmen er die Zielvorgaben des Bundesrates im Kanton umsetzen will.

2. Stellungnahme des Regierungsrats

2.1. Ausgangslage

In der Schweiz werden die nationalen Klimareduktionsziele entsprechend dem Pariser Klimaabkommen im Bundesgesetz über die Verminderung von Treibhausgasemissionen (CO₂-Gesetz, SR 641.71) geregelt. Das CO₂-Gesetz wurde in den vergangenen Jahren revidiert und am 25.09.2020 von National- und Ständerat beschlossen. Darin enthalten sind Ziele und Instrumente zur Verminderung des Treibhausgasausstosses für den Zeitraum bis 2030. Gegen das Gesetz wurde das Referendum ergriffen, das am 12.01.2021 eingereicht wurde¹. Am 13.06.2021 wurde über die Vorlage abgestimmt. Das Stimmvolk hat das revidierte CO₂-Gesetz mit 52 % Nein-Stimmen abgelehnt². Zum jetzigen Zeitpunkt ist unklar, mit welchen Massnahmen und Instrumenten die vorgesehenen Klimaziele bis 2030 erreicht werden können.

Als eine der Forderungen des Pariser Klimaabkommens hat die Schweiz im Januar 2021 ihre langfristige Klimastrategie 2050 veröffentlicht, welche aufzeigt, wie die Schweiz bis zu diesem Zeitpunkt einen Treibhausgas-Ausstoss von Netto-Null erreichen wird (Treibhausgas-Quellen und – Senken sind im Gleichgewicht).

Auf kantonaler Ebene wurde im April 2020 der Statusbericht Klima, welcher Klimaszenarien, sowie Strategien und Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie Handlungsmöglichkeiten für den Klimaschutz aufzeigt, veröffentlicht. Damit einhergehend wurden die personellen Ressourcen der kantonalen Klimakoordinationsstelle aufgestockt. Derzeit laufen die nötigen Vorbereitungen, um die Klimaorganisation Basel-Landschaft aufzubauen, sodass die Massnahmenumsetzung in der Klimaanpassung und im Klimaschutz voranschreiten können. Auch ist eine vertiefte Zusammenarbeit bei der Umsetzung von Massnahmen mit den Gemeinden vorgesehen.

Nachfolgend werden die verschiedenen relevanten Gesetze, Strategien und Instrumente auf internationaler, nationaler und kantonaler Ebene erläutert, welche für den Klimaschutz in Basel-Landschaft massgebend sind.

2.2. Internationale und nationale Instrumente

2.2.1 Übereinkommen von Paris

Das Übereinkommen von Paris, welches im Rahmen der UN-Klimakonferenz in Paris im Dezember 2015 (COP 21) von der internationalen Staatengemeinschaft beschlossen wurde, ist ein völkerrechtlich bindendes Instrument unter dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Es enthält Elemente zur sukzessiven Reduktion der globalen Treibhausgasemissionen und basiert erstmals auf folgenden gemeinsamen Grundsätzen für alle Staaten:

- Das Übereinkommen hat zum Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen, wobei ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5 °C angestrebt wird;
- Das Übereinkommen verpflichtet alle Staaten in rechtlich verbindlicher Weise, auf internationaler Ebene alle fünf Jahre ein national festgelegtes Reduktionsziel einzureichen und zu erläutern.

Das Übereinkommen von Paris löst das von 2008 bis 2020 gültige Kyoto-Protokoll ab. Die Schweiz hat das Übereinkommen am 7.10.2017 ratifiziert und sich verpflichtet, eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 50% gegenüber 1990 bis im Jahr 2030. Spätestens bis 2050 soll eine ausgeglichene Treibhausgasbilanz erreicht werden (Netto-Null-Ziel). Die langfristige Klimastrategie

¹ <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-82564.html>

² <https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/va/20210613/index.html>

lässt offen, wie hoch die Inland- und die Auslandanteile der bis 2050 nötigen Emissionsreduktionen sein sollen. Der Grundsatz der höchstmöglichen Ambition («highest possible ambition»), zu dem das Pariser Klimaübereinkommen die Vertragsparteien anhält, bedeutet, dass die jeweiligen inländischen Treibhausgasemissionen so weit wie möglich reduziert werden sollen.

Aufgrund der im Jahr 2018 veröffentlichten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den bereits gravierenden Auswirkungen der globalen Erwärmung um 1,5 °C hat der Bundesrat am 28.08.2019 mitgeteilt, das bestehende Ziel verschärfen zu wollen und ab dem Jahr 2050 klimaneutral zu sein ([Klimaziel 2050](#)). Das bedeutet, dass unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausgestossen werden sollen, respektive dass unumgängliche Emissionen mit Senken kompensiert oder mit CO₂-Abscheidertechnologien aus der Atmosphäre entfernt werden («Netto-Null»).

2.2.2 Aktuelles CO₂-Gesetz (Übergangsregelung für 2021)

Weil das bisherige CO₂-Gesetz bis Ende 2020 ausgelegt war und das totalrevidierte CO₂-Gesetz erst per 01.01.2022 hätte in Kraft treten sollen, hat das Parlament am 20.12.2019 eine Übergangsregelung für das Jahr 2021, gestützt auf die [parlamentarische Initiative Burkart \(17.405\)](#) beschlossen. Diese sieht Folgendes vor:

- Verminderungsziel: für das Jahr 2020 20 % Verminderung gegenüber 1990, für das Jahr 2021 weitere 1,5 % Verminderung gegenüber 1990 (ca. 800'000 Tonnen CO₂);
- Verlängerung CO₂-Kompensationspflicht, Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von CO₂-Abgabe bis Ende 2021 und Emissionshandel unbefristet;
- Erhöhung CO₂-Abgabe auf fossile Brennstoffe von CHF 96 auf CHF 120 pro Tonne CO₂ per 01.01.2022 möglich (abhängig von Entwicklung der Brennstoffmengen);
- Verlängerung Steuererleichterungen für biogene Treibstoffe bis Ende 2023 im Mineralölsteuergesetz; Ausgleich der Mindereinnahmen mit Satzerhöhung auf Benzin und Dieselöl.

Nachfolgend werden die wichtigsten Elemente des aktuell gültigen CO₂-Gesetzes (Übergangsregelung) vorgestellt.

CO₂-Emissionsvorschriften für Personen- und Lieferwagen:

Bis Ende 2020 sind die CO₂-Emissionen folgendermassen zu vermindern:

- Personenwagen, welche erstmals in Verkehr gesetzt werden, dürfen im Durchschnitt höchstens 95 g CO₂/km emittieren.
- Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (max. 3,5 t), die erstmals in Verkehr gesetzt werden, dürfen pro Jahr im Durchschnitt höchstens 147 g CO₂/km emittieren.

Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure:

Treibstoffimporteure sind seit 2013 zur Kompensation der CO₂-Emissionen, die bei der energetischen Nutzung der Treibstoffe entstehen, im Inland verpflichtet. Der Anteil der zu kompensierenden CO₂-Emissionen aus dem Verkehr (Kompensationssatz) wird in der CO₂-Verordnung festgelegt und beträgt 12 % für das Jahr 2021. Der daraus folgende Aufpreis für Treibstoffe beträgt höchstens 5 Rappen pro Liter.

Emissionshandelssystem (EHS):

Seit dem 01.01.2020 ist das Schweizerische EHS mit jenem der EU verknüpft. Das EHS der Schweiz regelt den Handel und die Verminderung von Treibhausgasemissionen von Anlagen mit besonders hohem Ausstoss. Betreiber von Anlagen, die am EHS teilnehmen, erhalten die CO₂-Lenkungsabgabe auf die eingesetzten Brennstoffe auf Gesuch hin rückerstattet. Grosse treibhausgasintensive Unternehmen nehmen obligatorisch am Emissionshandel teil, mittlere Unternehmen können freiwillig teilnehmen, bestimmte in der CO₂-Verordnung definierte Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein.

CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen:

Seit 2008 wird auf fossile Brennstoffen wie Heizöl oder Erdgas eine Lenkungsabgabe erhoben. Diese setzt Anreize zum sparsamen Verbrauch und zum vermehrten Einsatz klimafreundlicher Energieträger. Rund ein Drittel der Einnahmen aus der CO₂-Abgabe fliesst in das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen. Damit sollen CO₂-Emissionen bei Gebäuden langfristig vermindert werden (beispielsweise energetische Sanierungen oder erneuerbare Energien). Weiter wird ein Teil der Abgaben direkt an die Bevölkerung zurückverteilt, ein anderer kommt der Wirtschaft in Form einer Förderung von Technologien zur Verminderung der Treibhausgasemissionen zu Gute. Auch werden Projekte unterstützt zur direkten Nutzung der Geothermie für die Wärmebereitstellung.

Der Bundesrat kann als maximalen Abgabesatz für fossile Brennstoffe zwischen 96 bis 120 Franken je Tonne CO₂ verlangen (abhängig von der Entwicklung der Brennstoffmengen). Von der Abgabe befreit sind Betreiber von Anlagen, die am EHS teilnehmen und Betreiber von Anlagen mit Verminderungsverpflichtung.

2.2.3 Langfristige Klimastrategie Schweiz 2050

Am 27.01.2021 hat der Bundesrat die [Langfristige Klimastrategie Schweiz 2050](#) verabschiedet und deren Eingabe beim UNO-Klimasekretariat bewilligt. Ziel dieser nationalen Strategie mit internationalem Bezugsrahmen ist es, aufzuzeigen, wie das Ziel der Klimaneutralität der Schweiz bis 2050 («Netto-Null-Treibhausgas-Emissionen») erreicht werden kann und welche Massnahmen dafür erforderlich sind. Nicht oder nur sehr schwierig vermeidbare Emissionen entstehen vor allem in der Landwirtschaft sowie bei gewissen industriellen Prozessen. Diese verbleibenden Emissionen sollen durch den Einsatz natürlicher und technischer Speicher (sogenannten Senken) ausgeglichen werden. Die rechtliche Verankerung soll bei einer späteren Revision des CO₂-Gesetzes nach 2030 erfolgen. Die Ziele und Inhalte der langfristigen Klimastrategie sind folgende:

- Ausgangspunkt für die langfristige Klimastrategie ist das Netto-Null-Ziel für 2050, das der Bundesrat im August 2019 beschlossen hat. Die langfristige Klimastrategie ist ein wichtiger Schritt in Richtung dieses Ziels. Sie beinhaltet zehn strategische Grundsätze, die das klimapolitische Handeln der Schweiz in den kommenden Jahren anleiten und prägen sollen. Anschliessend zeigt die Strategie für die Teilbereiche Gebäude, Industrie, Verkehr, internationale Luftfahrt, Landwirtschaft und Ernährung, Abfall, synthetische Gase sowie Finanzmarkt mögliche Klimaziele und Emissionsentwicklungen (sog. Emissionspfade) auf.
- Die Strategie stützt sich weitgehend auf die [Energieperspektiven 2050+](#) des Bundesamtes für Energie, von welcher im November 2020 die Zusammenfassung veröffentlicht wurden. Diese neuen Energieperspektiven illustrieren anhand verschiedener Szenarien Emissionspfade in Richtung Netto-Null, sowie die dafür notwendigen technologischen Entwicklungen und die Rolle von Technologien, die der Atmosphäre dauerhaft Treibhausgase entziehen (sog. Negativemissionstechnologien, NET).
- Die langfristige Klimastrategie zeigt, dass die Schweiz ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zu 1990 um rund 90 Prozent vermindern kann. Die verbleibenden Emissionen müssen mit [Negativemissionstechnologien](#) ausgeglichen werden.

Mit ihrer langfristigen Klimastrategie bewegt sich die Schweiz im Gleichschritt mit einer wachsenden Anzahl Staaten, die ebenfalls derartige Strategien erarbeitet haben. Die EU möchte beispielsweise bis 2050 klimaneutral werden. Dieses Ziel steht im Zentrum des «[European Green Deal](#)», den die Europäische Kommission am 11.12.2019 präsentiert hat. Verschiedene weitere Länder, unter anderem Dänemark, Deutschland, Finnland Frankreich, Grossbritannien, Japan, Kanada, die Niederlande, Norwegen, Schweden, Spanien, Südafrika, Südkorea, Österreich und die USA, haben langfristige Klimastrategien beim UNO-Klimasekretariat eingereicht. Die meisten Staaten bekräftigen darin die Ambition einer weitgehenden bis vollständigen Abkehr von fossilen Energien wie Erdöl, Erdgas oder Kohle oder von Netto-Null-Emissionen bis spätestens Mitte des Jahrhunderts. Einige Staaten haben diese Zielsetzungen auch bereits gesetzlich verankert.

2.2.4 Energieperspektiven 2050+ des Bundes

Ergänzend zur [Energiestrategie 2050](#), welche im Mai 2017 in einer schweizweiten Volksabstimmung angenommen wurde, sind derzeit die [aktualisierten Energieperspektiven 2050+ \(EP 2050+\)](#) in Erarbeitung. Die Energieperspektiven analysieren die mögliche Entwicklung des Energiesystems unter dem Netto-Null-Szenario, welche mit dem langfristigen Klimaziel 2050 der Schweiz kompatibel ist und gleichzeitig eine sichere Energieversorgung gewährleistet. Dabei werden mehrere Varianten dieses Szenarios betrachtet. Die wichtigsten Erkenntnisse aus den Energieperspektiven 2050+ sind:

- Die Schweiz kann ihre Energieversorgung bis 2050 klimaneutral umbauen: Sie wird sicher, sauber, schweizerisch und bezahlbar sein. Die dafür nötigen Technologien sind vorhanden oder in Entwicklung. Sie müssen sich in den kommenden 30 Jahren rasch und umfassend verbreiten;
- Die Reduktion von fossilen Energien geht mit steigendem Stromverbrauch einher. Insgesamt kann der Pro-Kopf-Energieverbrauch aber dank Effizienzmassnahmen gesenkt werden. Elektrische Anwendungen sind in der Regel effizienter als fossile;
- Die Energieversorgung 2050 besteht fast vollständig aus inländisch produzierter, erneuerbarer Energie. Es gibt dadurch im Energiebereich mehr Investitionen in der Schweiz. So sind die Arbeitsplätze im Umwelt- und Cleantech-Sektor in der Schweiz in den letzten 20 Jahren bereits stark angestiegen und liegen heute schon bei rund 5 % der Arbeitskräfte. Gleichzeitig wird weniger Energie importiert. Damit fliesst auch weniger Geld ins Ausland ab. Allein in den letzten 10 Jahren flossen 80 Milliarden Franken für fossile Energien ins Ausland;
- Für die Erneuerung, Modernisierung und den Ersatz bestehender Energieinfrastrukturen, Gebäude, Anlagen, Geräte oder Fahrzeuge fallen bis 2050 ohnehin Investitionen in der Höhe von rund 1'400 Milliarden Franken an. Mit dem Netto-Null-Ziel bis 2050 erhöht sich der Investitionsbedarf um 109 Milliarden Franken. Gleichzeitig ermöglicht es aber Einsparungen an Energiekosten von 50 Milliarden Franken;
- Die zusätzlichen Investitionen zahlen sich gleich doppelt aus: Erstens können so drohende Schäden in Milliardenhöhe reduziert werden. Denn wenn die Klimaerwärmung weiterhin ungebremst fortschreitet, muss die Schweiz mit sehr hohen Folgekosten rechnen. Zweitens können wir die Abhängigkeit vom Ausland bei der Energieversorgung senken.

2.3. Kantonale Instrumente

2.3.1 Statusbericht Klima des Kantons Basel-Landschaft

Im Jahr 2020 wurde der [Statusbericht Klima –Handlungsfelder in Basel-Landschaft](#) publiziert und vom Landrat zur Kenntnis genommen. Der Regierungsrat hat in diesem Zusammenhang die sich daraus ableitenden Massnahmen und Aufträge beschlossen.

Anfang 2019 wurde zudem mittels Regierungsratsbeschluss die neu geschaffene Klimakoordinationsstelle des Kantons Basel-Landschaft dem Lufthygieneamt beider Basel zugeteilt. Seit Anfang Januar 2021 ist die Klimakoordinationsstelle mit einer neu geschaffenen Vollzeitstelle personell aufgestockt worden. Dadurch können die aus dem Statusbericht Klima resultierenden Aufträge mit mehr Ressourcen angegangen werden und die ebenfalls aus dem Statusbericht vorgesehene Klimaorganisation, bestehend aus Gremien zur Steuerung und Planung, sowie Ausführung von Massnahmen im Klimaschutz und der Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels im Verlaufe dieses Jahres aufgebaut werden.

Der Statusbericht Klima ist das zentrale Planungsinstrument innerhalb der Klimaorganisation Basel-Landschaft und dient der Implementierung und Weiterentwicklung der kantonseigenen Klimastrategie. Auch dient der Statusbericht Klima zur Entwicklung, Publikation und Beschlussfassung der Massnahmen und Nachführung der Strategien zur Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels und zum Klimaschutz. Damit verbunden ist eine periodische Aktualisierung des Berichts vorgesehen.

Im Rahmen des Statusbericht Klima wurden für den Kanton Basel-Landschaft verschiedene Klimaszenerien betrachtet und die Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen betroffenen Sektoren in Form von Chancen und Risiken aufgezeigt. Daraus wurden im Sinne einer Strategie zur Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels zahlreiche Massnahmen aufgezeigt, welche es in den nächsten Jahren umzusetzen gilt.

2.3.2 CO₂-Emissionen für den Kanton Basel-Landschaft

Auf kantonaler Ebene werden die CO₂-Emissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger mittels kantonaler [Energienstatistik](#) des Statistischen Amtes Basel-Landschaft erarbeitet. Die Statistik wird alle zwei Jahre erhoben und aktualisiert. Die Zahlen für 2020 werden in der zweiten Jahreshälfte des Jahres 2021 veröffentlicht. Die nachfolgende Tabelle zeigt die CO₂-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft nach Energieträger in Tonnen seit 1990.

Energieträger	1990	2000	2010	2012	2014	2016	2018
Heizöl	862'548	538'773	531'749	420'697	380'417	371'936	349'474
Erdgas	155'491	327'251	333'414	309'192	306'152	305'098	269'886
Industrieabfälle, Kohle	72'607	156'869	112'830	115'343	120'498	119'891	126'120
Treibstoffe	488'385	519'328	599'121	605'419	611'720	610'011	600'406
Total (klimarelevant)	1'579'031	1'542'221	1'577'114	1'450'652	1'418'787	1'406'936	1'345'887

Tabelle 1: Klimarelevante CO₂-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft nach Energieträger in Tonnen seit 1990

In absehbarer Zukunft sollen auch die Methan- und Lachgasemissionen kantonale erhoben werden. Bisher wurden diese aus dem [nationalen Treibhausgasinventar](#) für den Kanton Basel-Landschaft berechnet.

2.3.3 Kantonales Energiegesetz (EnG)

Das kantonale Energiegesetz (EnG, [SGS 490](#)) ist ein zentraler Baustein des basellandschaftlichen Klimaschutzes. Das EnG sieht in Bezug auf den Energieverbrauch und die Energieproduktion vor, dass:

- der Endenergieverbrauch im Kanton ohne Mobilität bis zum Jahr 2050 um 40 % gegenüber dem Jahr 2000 zu reduzieren ist (§ 2 Abs. 1);
- der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch ohne Mobilität bis zum Jahr 2030 auf mindestens 40 % gesteigert werden soll (§ 2 Abs. 2).

Der Regierungsrat hat nach § 3 Abs. 1 zudem eine Energieplanung zu erstellen, diese bei Bedarf anzupassen und dem Landrat darüber Bericht zu erstatten. Der Regierungsrat wird den ersten Energieplanungsbericht voraussichtlich im Q4/2021 an den Landrat überweisen und aufzeigen, in wie weit im Kanton zusätzliche energiepolitische Massnahmen angezeigt sind (vgl. Kapitel 2.4.7). In diesem Zusammenhang wird der Regierungsrat auch über die Wirksamkeit der bereits bestehenden Massnahmen berichten (§ 2 Abs. 6).

Die kantonalen Energieziele sollen hauptsächlich durch Massnahmen im Gebäudebereich erreicht werden. Daher sieht das EnG vor, dass:

- im Gebäudebereich bis zum Jahr 2030 der Heizwärmebedarf für Neubauten auf durchschnittlich 20 kWh pro Quadratmeter Energiebezugsfläche und Jahr gesenkt werden soll (§ 2 Abs. 3);
- im Gebäudebereich bis zum Jahr 2050 der nicht erneuerbare Heizwärmebedarf für bestehende Bauten auf durchschnittlich 40 kWh pro Quadratmeter Energiebezugsfläche und Jahr gesenkt werden soll (§ 2 Abs. 4);

- der Landrat zur Erhöhung der Sanierungsrate zur Reduktion des Energieverbrauchs in einem Dekret die Sanierung bestehender Bauten und Anlagen vorschreiben kann (§ 9 Abs. 2).

Die Ziele sollen durch die folgenden energiepolitischen Instrumente erreicht werden:

- Erlass und Vollzug von energetischen (Bau-)Vorschriften;
- Setzen von direkten und indirekten finanziellen Anreizen für energetische Gebäudesanierungen, für den Einsatz erneuerbarer Energie und für zukunftsweisende Energiestandards;
- Kantonale Energieplanung mit Bericht über notwendige weitergehende Massnahmen.

Folgende wesentlichen Instrumente und Massnahmen sind im EnG bereits bisher verankert:

Anforderungen an Bauten und Haustechnikanlagen:

Die Anforderungen an Bauten und Haustechnikanlagen nach §§ 12–19 EnG BL, die im Rahmen des Baugesuchsverfahrens vollzogen werden, zielen auf eine sparsame und effiziente Energienutzung ab.

Baselbieter Energiepaket:

Das [Baselbieter Energiepaket](#) vergibt Förderbeiträge für Energieeffizienz und erneuerbare Energie im Gebäudebereich. Ursprünglich war das Förderprogramm bis Ende 2019 befristet. Aufgrund seines grossen Erfolges wurde das Programm per Mai 2020 neu lanciert und stösst nach wie vor auf grosse Nachfrage. So entwickelte sich das Baselbieter Energiepaket in den vergangenen 10 Jahren zu einem tragenden Element der Baselbieter Energiepolitik. Der Landrat hat am 30. Januar 2020 insgesamt CHF 30 Mio. beschlossen zur Fortsetzung des Programms. Ergänzt wird es durch Bundesmittel, die aus der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen stammen.

Energiestatistik:

Mittels der [Energiestatistik](#) werden die Energieverbräuche und die Veränderungen bei den im Kanton installierten Heizungen bzw. Heizungstypen beobachtet. Die Energiestatistik ist eine wesentliche Grundlage für die wiederkehrende energiepolitische Lagebeurteilung beim Energieplanungsbericht nach § 3 Abs. 1 EnG.

Grossverbraucher:

Der in § 5 des EnG BL enthaltene Grossverbraucherartikel (GVA) verpflichtet die Grossverbraucher, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz zu realisieren. Als Grossverbraucher gelten Unternehmen (Industrie, Gewerbe oder Dienstleistungen) mit einem Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh oder einem Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh pro Jahr. Zumutbar sind Massnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen, die wirtschaftlich sind und die keine betrieblichen Nachteile mit sich bringen. Bis Ende 2021 müssen Grossverbraucher im Kanton Basel-Landschaft eines der drei folgenden, zur Auswahl stehenden Instrumente anwenden:

- Universalzielvereinbarung mit dem Bund;
- Kantonale Zielvereinbarung;
- Energieverbrauchsanalyse mit Massnahmen.

Nach Abschluss einer Vereinbarung berichten die Unternehmen jährlich über den effektiven Energieverbrauch und die Wirkung der umgesetzten Massnahmen.

Solarkataster:

Um die Nutzung von Solarenergie im Kanton zu fördern, wurde ein frei zugänglicher [Solarkataster](#) erarbeitet.

Wärmeverbundkataster:

Damit Liegenschaftseigentümerschaften erkennen können, ob sie ihre Liegenschaft – als alternative zu einer eigenen Heizung – an einen in ihrer Umgebung existierenden Wärmeverbund anschliessen können, wurde im Geo-Portal des Kantons Basel-Landschaft ein Wärmeverbundkataster veröffentlicht ([Geoview BL](#) > [Wärmeverbundkataster](#)).

Erdwärmennutzungskarte:

Über das Geo-Portal des Kantons Basel-Landschaft können Bauherren oder Planer auf der Erdwärmennutzungskarte einsehen, ob das Erstellen von Erdwärmesonden an einem bestimmten Ort zulässig ist und bis in welche Tiefe maximal gebohrt werden darf ([Geoview BL](#) > [Erdwärmennutzungskarte](#)). Gebohrt werden kann praktisch in allen Siedlungsgebieten, ausgeschlossen sind jedoch beispielsweise Grundwasserschutzzone, belastete Standorte, bedeutende Felsgrundwasserleiter oder heikle geologische Schichten. Eine flächendeckende Erdwärmennutzungskarte liegt vor. Diese gibt Auskunft über die potenziellen Standorte für Erdwärmesonden, die maximal möglichen Bohrtiefen und die anzutreffenden geologischen Profile.

Abwärmekataster:

Der Kanton verfügt über einen Abwärmekataster, welcher Auskunft über grössere Abwärmepotenziale gibt. Diese Informationen können insbesondere bei Grossprojekten als Grundlage genutzt werden.

Rahmenbedingungen für Gemeinden:

Im 2005 wurde ein [Leitfaden «Energie in der Ortsplanung»](#) geschaffen, mit welchem die Rahmenbedingungen für Gemeinden zum rationellen Energieeinsatz, zur Nutzung erneuerbarer Energien und lokaler Abwärme definiert wurden.

2.3.4 Klima-Charta der Nordwestschweizer Kantone

Die [Nordwestschweizer Regierungskonferenz](#) (NWRK) hat eine gemeinsame [Klima-Charta](#) erarbeitet. Diese wurde im Rahmen der Jubiläums-Plenarkonferenz zum 50-jährigen Bestehen der NWRK am 4. Juni 2021 vorgestellt. Mehrere übergeordnete Verpflichtungen werden angestrebt, beispielsweise, dass die fünf beteiligten Kantone bis im Jahr 2025 je eine eigene, kantonale Klimastrategie entwickeln und dass sich die Kantone gemeinsam aktiv für die Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens (vgl. Kapitel 2.2.1) einsetzen.

Die Charta umfasst verschiedene Themen und sieht Vereinbarungen zwischen den Nordwestschweizer Kantonen vor in den Bereichen *Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien, Mobilität, Indirekte Emissionen, Raumplanung, Innovations- und Technologieentwicklung, Monitoring und Kommunikation*:

- Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien: Die gesamte Energieversorgung soll bis spätestens 2050 auf Energiequellen umgestellt werden, die 100 % erneuerbar sind. Der Umbau der Energieversorgung von fossilen auf erneuerbare Energieträger hat so zu erfolgen, dass die Versorgungssicherheit weiterhin gewährleistet bleibt.
- Mobilität: Die Treibhausgasemissionen aus dem Individual- und Güterverkehr werden verringert, beispielsweise im Rahmen der Entwicklung der Agglomerationsprogramme. Zentral ist dabei die Verkehrsvermeidung, unter anderem durch raumplanerische Ansätze, eine Verlagerung auf ressourceneffizientere Transportmittel, die Unterstützung der Einführung von Fahrzeugen mit nicht fossilen Antrieben und die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Entwicklung der dafür notwendigen Infrastruktur.
- Indirekte Emissionen: Gemeinsam werden Strategien erarbeitet zur Verringerung der indirekten Emissionen durch Ressourceneffizienz, nachhaltige Finanzanlagen und suffizientes Verhalten, insbesondere in den Bereichen Dienstleistungen, Produktion, Verarbeitung und Handel von Konsumgütern, sowie Abfallwirtschaft. In allen Beschaffungsprozessen sollen zukünftig die indirekten Emissionen Berücksichtigung finden.

- Raumplanung: Die regionale und interkantonale Koordination und eine nach innen ausgerichtete Entwicklungsplanung ermöglichen, dass die Funktionen Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Natur und Erholung wieder näher zusammenrücken. Dadurch soll die Summe der entsprechenden Wege künftig insgesamt wieder kleiner und unnötige Emissionen vermieden werden. Auch soll die Innenentwicklung der Siedlungsgebiete ressourcensparend erfolgen und eine qualitativ hochstehende Gestaltung der Strassen und öffentlichen Räume soll sowohl eine hohe Aufenthaltsqualität generieren, wie auch einen Beitrag zur Linderung der sommerlichen Überhitzung leisten.
- Innovationsförderung: Die nordwestschweizerischen Kantone bieten herausragende Voraussetzungen für Innovationen im Hinblick auf die Erreichung der Klimaziele. Dazu werden attraktive Rahmenbedingungen geschaffen, um die industrielle Transformation zu unterstützen, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen (z. B. Smart-City) und neue innovative Technologien zu fördern.
- Monitoring und Kommunikation: Ein entsprechendes Monitoring, welches den Informations- und Erfahrungsaustausch ermöglicht, soll aufgebaut werden und in der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Klimawandel sollen Synergien genutzt werden. Die Kantone stimmen sich dabei bei der Bewertung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsmassnahmen ab.

Die «Umweltschutzkommission Nordwestschweiz» soll künftig die Koordination, Umsetzung und Nachführung der Klima-Charta, sowie der zugehörigen Berichterstattung über den Umsetzungsstand bis 2025 übernehmen.

2.4. Massnahmen für den Kanton Basel-Landschaft zur Erreichung des Netto-Null-Ziels

2.4.1 Szenarien und Massnahmen für verschiedene Bereiche gemäss Statusbericht Klima

Innerhalb des [Statusbericht Klima](#) wurden drei verschiedene Klimaschutz-Szenarien bis 2050 für den Kanton berechnet:

- «Referenzszenario» (heutige Massnahmen auf Kantons- und Bundesebene im Energiebereich werden umgesetzt);
- Szenario «Politische Massnahmen» (zusätzliche Massnahmen auf Kantons- und Bundesebene umgesetzt, z. B. verschärfte Vorschriften, CO₂-Gesetz);
- Szenario «Paris» (Umsetzung von Massnahmen in Erfüllung des Pariser Klimaabkommens).

Diese drei Szenarien wurden jeweils auf die Bereiche Gebäude, Strassenverkehr, Industrie und Gewerbe angewendet, sowie eine Zusammenfassung der energiebedingten CO₂-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft gemäss Szenarien berechnet und beurteilt, inwieweit die Pariser Klimaziele mit dem jeweiligen Szenario erreicht werden können. Daraus wurden zahlreiche Handlungsmöglichkeiten für den Kanton abgeleitet. Im Gebäudebereich und bei entsprechenden verkehrslenkenden Anreizen hat der Kanton, teils zusammen mit den Gemeinden, entsprechende Handlungsmöglichkeiten, während im Bereich Verkehr die Handlungskompetenz hauptsächlich dem Bund obliegt.

Eine detaillierte Darstellung der Resultate ist im [Statusbericht Klima](#) und in der Antwort auf das Postulat Schoch (2017/648 «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen», beantwortet im Nachfolgeschäff [2020/190 «Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft»](#)) zu finden, weswegen in der Beantwortung des vorliegenden Postulats lediglich eine Synthese präsentiert wird.

Es ist vorgesehen, eine entsprechende Klimaschutzstrategie, welche die notwendigen Massnahmen konkreter definiert und für die verschiedenen Bereiche Absenkpfade vorgibt, zu entwickeln.

2.4.2 Sektor Gebäude

- Im Sektor Gebäude besteht eine grosse Handlungskompetenz der Kantone: Durch eine weitere Verschärfung des Mindestanteils an erneuerbarer Energie beim Wärmeerzeugerersatz gemäss EnG BL könnte ein Reduktionspfad ähnlich wie das Szenario «politische Massnahmen» erreicht werden. Wirksam wäre insbesondere eine Anwendung des Mindestanteils auch für Raumwärme;
- Die Ziele des Pariser Klimaabkommens können eingehalten werden. Dazu müssten strenge CO₂-Grenzwerte für Gebäude früh umgesetzt werden. Ab 2030 müsste der Einsatz fossiler Heizungen beim Ersatz des Wärmeerzeugers faktisch ausgeschlossen werden. Es würden bis 2050 nur noch wenige fossile Heizungen – in wenigen Gebäuden mit sehr schwieriger Ausgangslage für den Einsatz erneuerbarer Energien – verbleiben.

Handlungsmöglichkeiten:

- Anpassung Energiegesetz: Verschärfung der Vorschriften zum Einsatz erneuerbarer Wärme und zur Energieeffizienz bei bestehenden Bauten und Neubauten sowie weitere Massnahmen zur Erhöhung der Sanierungsrate;
- Weiterführung und allenfalls Ausbau der finanziellen Förderung für Energieeffizienzmassnahmen und erneuerbare Energien;
- Erarbeiten einer kantonalen Energieplanung (vgl. Kapitel 2.4.7) sowie entsprechender Energieplanungen in den Gemeinden anstossen; Zielvereinbarungen für erneuerbare Energieversorgungen zwischen Kanton und Energieversorgungsunternehmen vorsehen;
- Unterstützung von Energiestädten in den Bereichen Gebäude und Energieversorgung,
- Nutzung von (regionalem) Holz für Ausbau und Sanierung im eigenen Gebäudebestand und bei Neubauten: Holz kann in vielen Bereichen Beton und Stahl vollständig substituieren oder sinnvoll ergänzen. Holzprodukte speichern CO₂ auf lange Zeit. Zudem braucht die Herstellung von Holzprodukten viel weniger Energie als die Herstellung anderer am Bau gängiger Materialien. So bietet sich bei Gebäuden die Möglichkeit CO₂ einzusparen, welches bei der Produktion von Beton und Stahl anfallen würde.

2.4.3 Sektor Strassenverkehr

- Der Kanton hat Handlungskompetenz im Bereich Mobilität: Durch die Förderung einer qualitätsvollen inneren Verdichtung, Lenkung baulicher Entwicklung abgestimmt auf die Verkehrsnetze, Vorgaben für Areale und Gebäude im Planungs- und Bewilligungsverfahren und Parkraummanagement kann der Motorisierungsgrad und die Fahrleistung der Personenwagen gesenkt und der ÖV gestärkt werden (Veränderung Modal-Split). Zudem kann durch die kantonale Förderung alternativer Antriebstechnologien (Elektromobilität, wasserstoffbetriebene Fahrzeuge) die Marktdurchdringung beschleunigt werden, sodass die Emissionen der neuzugelassenen Fahrzeuge früher sinken. Mit der Förderung des Veloverkehrs (inkl. E-Bikes) z. B. durch die Realisierung von kantonalen Vorzugsrouten kann die Fahrleistung mit Velos / E-Bikes erhöht und damit die Klimaschutzziele unterstützt werden;
- Das Pariser Klimaabkommen kann eingehalten werden. Dazu müssten die Emissionsgrenzwerte für Neufahrzeuge bis 2025 um 85 % gegenüber 2021 reduziert werden. Ab 2040 dürften neu zugelassene Fahrzeuge praktisch keine CO₂-Emissionen mehr ausstossen.

Handlungsmöglichkeiten:

- Anpassung des Gesetzes über die Motorfahrzeugsteuer ([SGS 341](#)): Ökologisierung der kantonalen Motorfahrzeugsteuer mit einem ambitionierten Absenkpfad;
- Mobilitäts- und Verkehrsnachfrage steuern: Qualitätsvolle innere bauliche Verdichtung und Lenkung baulicher Entwicklung abgestimmt auf die Verkehrsnetze, Vorgaben für Areale und Gebäude im Planungs- und Bewilligungsverfahren, Parkraummanagement, etc.;
- Massnahmen zur Entwicklung des Modal-Splits in Richtung klimafreundlicher Verkehrsmittel im kantonalen Richtplan festlegen:
 - Planung abgestimmter, integrierter Verkehrsnetze;
 - Förderung Velo- und Fussgängerverkehr durch entsprechende Infrastrukturen;

- Grundlagen zum Ausbau des Angebots des öffentlichen Verkehrs (Neuerschliessung, Taktserhöhung).
- Elektromobilität:
 - Förderung öffentliche Ladeinfrastruktur Elektromobilität;
 - Förderung «Laden am Arbeitsplatz»;
 - Förderung Landstrom für die Rheinschifffahrt;
- Vorbildfunktion des Kantons und der Gemeinden durch die Nutzung von Velos und ÖV oder die Bereitstellung von Ladestationen und der Nutzung von Elektrofahrzeugen;
- Mehr steuerliche Anreize für Pendeln mit Velo (Abzüge);
- Kantonaler Richtplan: Massnahmen zur Entwicklung des Modalsplits in Richtung klimafreundliche Verkehrsmittel im Richtplan festlegen;
- Information und Sensibilisierung:
 - Förderung und Information zur nachhaltigen Mobilität
 - Information zu Klimaschutzprogrammen, die im Transportbereich genutzt werden können,
- Mittelfristig: 100 %-alternative Antriebsformen im öffentlichen Verkehr.

2.4.4 Sektor Industrie / Gewerbe

- Mit der heutigen Gesetzesgrundlage können die CO₂-Emissionen im Sektor Industrie / Gewerbe bis 2030 gegenüber 2016 um 19 %, bis 2050 um ca. 44 % reduziert werden;
- Mit weiteren politischen Massnahmen können die CO₂-Emissionen im Sektor Industrie / Gewerbe bereits bis 2030 um 37 % gegenüber 2016 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion um 70 % möglich;
- Der Kanton hat Handlungskompetenz im Sektor Industrie / Gewerbe: Im Energiegesetz können Vorgaben zur Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien aufgenommen werden;
- Das Pariser Klimaabkommen kann im Sektor Industrie / Gewerbe eingehalten werden. Dazu müsste die Energieeffizienz rasch deutlich erhöht werden und der Anteil der erneuerbaren Energien stetig erhöht werden: +8 % pro Jahr bis 2030, ab 2040 sogar +14 % pro Jahr;
- Negativemissionstechnologien (vgl. Kapitel 2.4.8) auf nationaler Ebene werden ebenfalls einen Beitrag leisten zur Erreichung der Klimaziele, dürfen jedoch nicht als Ersatz von ambitionierten Reduktionsmassnahmen gesehen werden.

Handlungsmöglichkeiten:

- Umsetzung Grossverbraucherartikel für Unternehmen;
- Energieberatung für Unternehmen;
- Einsatz von regenerativen Energieträgern (z. B. Holz) zur Prozesswärmeerzeugung.

2.4.5 Nicht-energiebedingte CO₂-Emissionen und andere Treibhausgase, Sektorübergreifende Massnahmen

Auch die nicht-energiebedingten Emissionen anderer Treibhausgase (Methan, Lachgas) im Kanton Basel-Landschaft sollten zur Einhaltung des Pariser Klimaabkommens in den kommenden Jahren reduziert werden. Für den Kanton Basel-Landschaft liegen zurzeit keine validierten Methan- und Lachgasemissionsdaten vor. Zukünftig soll ein entsprechendes Emissionsinventar erstellt werden.

Für eine erste Abschätzung wurde auf die Daten des schweizerischen Treibhausgasinventars zurückgegriffen, wonach der Sektor Landwirtschaft im Kanton Basel-Landschaft für rund 7 % der gesamten Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalenz) verantwortlich ist.

Im Sektor Abfall ist auf die CO₂-Emissionen der Industrieabfälle der Chemiebranche hinzuweisen (rund 126'120 Tonnen CO₂ im 2018 gemäss Energiestatistik). Die Entwicklung dieser CO₂-Emissionen ist mit grosser Unsicherheit behaftet und hängt hauptsächlich von den angesiedelten Unternehmen ab, respektive welche Produkte mit welchen Technologien produziert werden.

Ein weiterer, wichtiger Aspekt ist auch die Sensibilisierung und Information der verschiedenen Akteure und der Bevölkerung. Um einen entsprechenden Zielpfad der Treibhausgasemissionen zu erreichen, ist eine grundlegende Veränderung des Lebensstils der Bevölkerung notwendig. Dies kann durch eine zielgruppengerechte Information zu den Klimaschutzprogrammen und anderen nationalen sowie kantonalen Förderprogrammen sowie durch eine Sensibilisierung gefördert und mit entsprechenden Anreizen und Vorschriften begleitet werden.

Handlungsmöglichkeiten Landwirtschaft und Abfall:

- Landwirtschaft: Ermitteln von Quellen und Senken von Treibhausgasen in landwirtschaftlichen Böden und Möglichkeiten zur Speicherung von CO₂ in Ackerflächen durch Humusbewirtschaftung;
- Abfall: Nationale Förderprogramme und Klimaschutzprogramme kommunizieren und nutzen (z. B. Nationale Kampagne zu Food Waste);
- Abfall: Reduktion der Methan- und Lachgasemissionen sowie Leckage-Kontrolle bei neuen und bestehenden Vergärungs- und Abwasserreinigungsanlagen.

Handlungsmöglichkeiten sektorübergreifend:

- Information zu Klimaschutzprogrammen und anderen nationalen Förderprogrammen in den verschiedenen Sektoren;
- Information und Sensibilisierung der Bevölkerung;
- Unterstützung von Energiestädten in den Bereichen Gebäude und Energieversorgung.

2.4.6 Vorbildfunktion Kanton

Der Kanton fördert in seiner Funktion als Bewilligungsbehörde eine klimagerechte Arealentwicklung und nimmt bei der Beschaffung und Erstellung von Gebäuden, beispielsweise durch den Einsatz von regionalem Holz, seine Vorbildfunktion wahr. Die Verwendung von energieintensiven Baustoffen ist die im Einzelfall zu begründende Ausnahme. Der Kanton setzt zudem auf klimagerechte Mobilität z. B. emissionsfreie Verkehrsmittel, ÖV-Nutzung, emissionsarme Fahrzeuge. Schliesslich ist auch darauf hinzuweisen, dass der Kanton Basel-Landschaft die Reduktion der Treibhausgasemissionen des Kantons nicht alleine erreichen kann. Da viele Bestimmungen und Vorschriften auf nationaler Ebene definiert sind bzw. werden, hängen die Entwicklungen in den einzelnen Sektoren zum Teil stark von der nationalen Strategie und den Entscheidungen ab. Auch ist noch offen, inwieweit der technologische Wandel oder auch die wirtschaftliche Entwicklung die Erreichung der Ziele in der Zukunft beeinflusst. Deshalb soll und muss eine kantonale Strategie zur Reduktion der Treibhausgase diese Aspekte entsprechend berücksichtigen. Im Rahmen der Erarbeitung der künftigen Klimaschutzstrategie werden alle diese Vorschläge vertieft im entsprechenden Fachgremium «Klimaschutz» besprochen und ein entsprechender, verbindlicher Massnahmenkatalog für alle betroffenen Sektoren erarbeitet zur Erreichung des Netto-Null-Ziels bis 2050.

2.4.7 Kantonale Energieplanung

Die kantonale Energieplanung nach § 3 EnG BL verschafft sowohl dem Regierungsrat als auch dem Landrat die Möglichkeit, periodisch zu überprüfen, ob sich der Kanton energiepolitisch auf dem richtigen Weg befindet, oder andernfalls die erforderlichen Korrekturen vorzunehmen. Referenz für die energiepolitische Standortbestimmung bilden in engerem Sinne die energiepolitischen Ziele nach § 2 EnG BL, die Energiestrategie des Regierungsrats für den Kanton Basel-Landschaft von Dezember 2012 (sog. Energiestrategie 2012) und die kantonale Energiestatistik. Im weiteren

Sinne berücksichtigt die kantonale Energieplanung auch die massgeblichen klima- und energiepolitischen Ziele, Strategien und Massnahmen des Bundes.

Der Regierungsrat wird dem Landrat im vierten Quartal 2021 den ersten Energieplanungsbericht nach § 3 Abs. 1 vorlegen. Im Energieplanungsbericht wird der Regierungsrat aufzeigen, wie es aktuell um die Erreichung der massgeblichen Ziele steht, wie sich Bedarf und Angebot an Energie (insbesondere Komfortwärme) im Kanton voraussichtlich entwickeln und welche zusätzlichen energiepolitischen Massnahmen sich mit Blick auf Kapitel 2.4.2 derzeit aufdrängen. Erste Hinweise, in welche Richtung die Vorschläge voraussichtlich gehen werden, sind im Statusbericht Klima und im vorhergehenden Kapitel 2.4.1 enthalten. Als Grundlage für den Energieplanungsbericht wurden in den letzten Monaten zahlreiche neue [Geodaten](#) zum Bedarf und Angebot an Energie im Kanton erarbeitet. Diese Geodaten sind im Geodatenportal des Kantons inzwischen zugänglich und stehen den Gemeinden als Grundlage für ihre eigenen kommunalen Energieplanungen nach § 4 EnG BL zur Verfügung.

2.4.8 Negativemissionstechnologien (NET)

Das Ziel der Klimaneutralität der Schweiz und des Kantons Basel-Landschaft bis 2050 ist nur mit Negativemissionstechnologien möglich, da nicht in allen Bereichen der Treibhausgasausstoss komplett vermieden werden kann. Verbleibende Emissionen sind u.a. in der Landwirtschaft, bei der Abfallverbrennung oder der Zementproduktion zu erwarten.

Zum Thema natürliche Speichermöglichkeiten für CO₂ hat sich der Regierungsrat bereits anlässlich der Beantwortung der Interpellation 2019/621 von Laura Grazioli [«Nutzung der natürlichen CO₂-Speicher im Baselbiet als Teil einer effektiven Klimaschutzstrategie» \(2019/621\)](#) geäussert. In der Interpellationsantwort werden verschiedene Ansätze aufgezeigt u.a. die Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre (Carbon Dioxide Removal, CDR). CDR-Ansätze sind jedoch kein Ersatz für einen umfassenden Klimaschutz. Die Antwort auf das Postulat zeigt zudem bereits laufende Massnahmen zur vermehrten natürlichen Speicherung von CO₂ im Kanton Basel-Landschaft auf, beispielsweise durch das [Humusaufbau-Projekt](#) des Ebenrain-Zentrums für Landwirtschaft, Natur und Ernährung oder eine bewusste Unternutzung des Baselbieter Waldes, welche schon seit Jahrzehnten stattfindet.

Auf nationaler Ebene wurde im September 2020 in Erfüllung des [Postulats Thorens Goumaz \(18.4211\)](#) ein Bericht über Negativemissionstechnologien veröffentlicht. Nach aktuellem Wissensstand können die voraussichtlich nötigen negativen Emissionen wegen beschränkter Potenziale, Nutzungskonflikten und unerwünschter Nebenwirkungen nicht nachhaltig mit einem einzelnen Verfahren erbracht werden. Es wird daher im globalen Massstab eine breite Palette an verschiedenen Verfahren nötig sein. Zwischen dem gemäss den Emissionspfaden weltweit dringlich zunehmenden Bedarf an negativen Emissionen und den aktuellen Fortschritten in der Forschung, Entwicklung und Marktdurchdringung klafft jedoch eine Lücke.

Das Risiko ist gross, dass sich diese Lücke ohne förderliche Rahmenbedingungen nicht oder nicht rechtzeitig schliessen lässt. Mit den richtig gesetzten regulatorischen Anreizen könnten sich hingegen für innovative Akteure aus der Forschung und Wirtschaft breitgefächerte Entwicklungs- und Geschäftsfelder eröffnen, die eine zunehmende globale Nachfrage nach negativen Emissionen bedienen könnten. Auch Staaten, die in diesem Bereich voranschreiten, könnten andere Staaten und internationale Institutionen beim Aufbau der nötigen Kapazitäten für negative Emissionen unterstützen.

Wie hoch die 2050 verbleibenden Treibhausgasemissionen sein werden, hängt von der technologischen Entwicklung, von den künftigen gesellschaftlichen Präferenzen im Bereich der Ernährung sowie vom Konsumverhalten ab. Grob abgeschätzt dürften sich für die Schweiz die schwer vermeidbaren Emissionen 2050 im Bereich von etwa 10 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂eq) pro Jahr bewegen, aufgeteilt nach:

- Zementproduktion: ca. 2 Mio. Tonnen CO₂eq / Jahr;
- Kehrlichtverbrennung und übriger Abfall: 3 - 3,5 Mio. Tonnen CO₂eq / Jahr;
- Landwirtschaft: ca. 4,1 Mio. Tonnen CO₂eq / Jahr.

Bereits heute existieren verschiedene NET-Ansätze und Massnahmen (siehe Abbildung 1). Wichtig ist dabei, dass die Verfahren das eingefangene CO₂ dauerhaft speichern, beispielsweise im tiefen Untergrund oder in Mineralien. Alle diskutierten Ansätze sind entweder in der Praxis noch nicht erprobt oder nicht in einem klimawirksamen Umfang einsatzbereit.

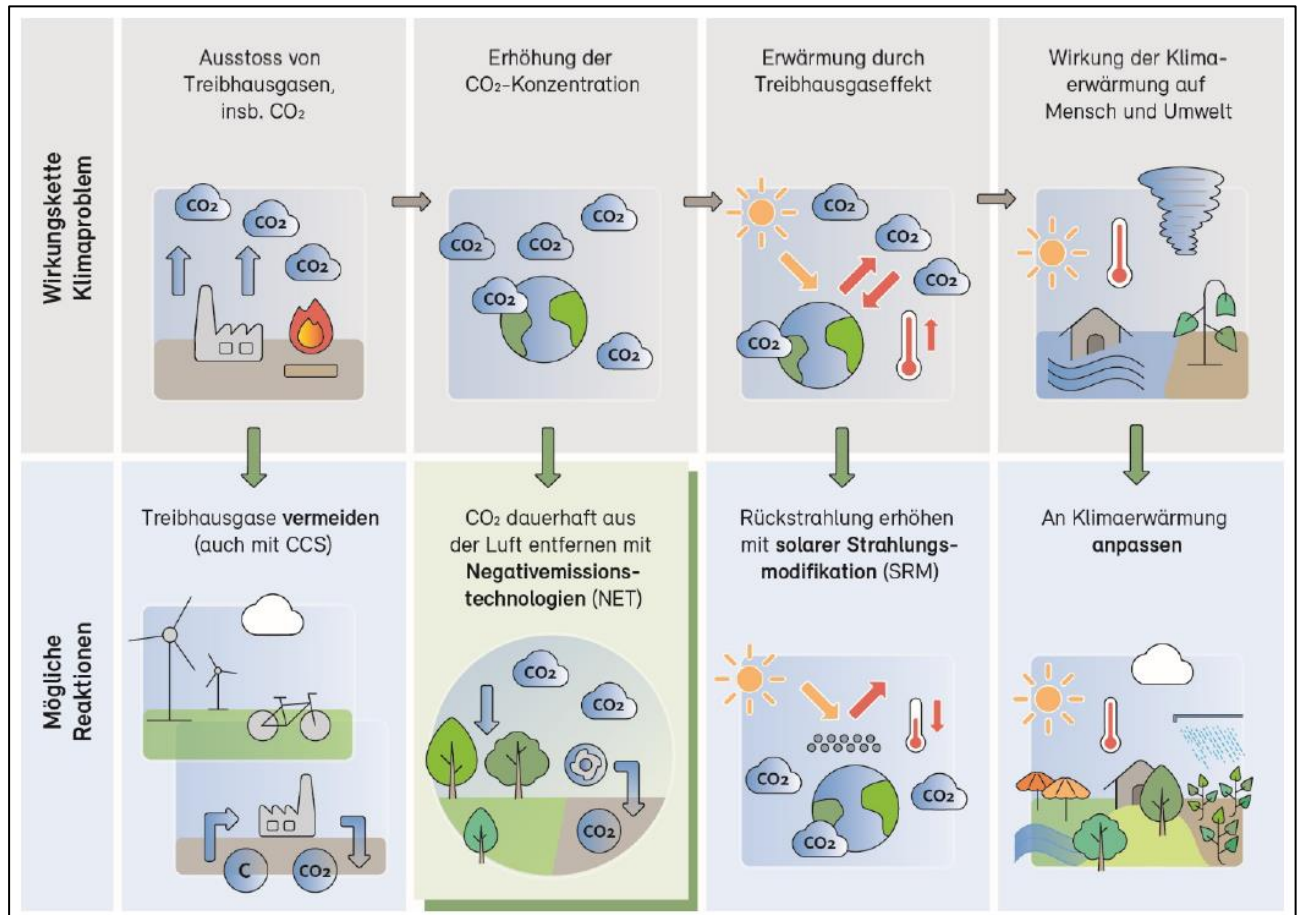


Abbildung 1: Wirkungskette Klimaauswirkungen und mögliche Massnahmen³

Bei der Zementproduktion und der Kehrlichtverbrennung bietet sich die CO₂-Abscheidung direkt an der Anlage und Einlagerung an (*Carbon Capture and Storage CCS*). Emissionen aus der Landwirtschaft müssten mit negativen Emissionen ausgeglichen werden. Denkbar ist auch, dass das Netto-Null-Ziel bis 2050 mit Massnahmen im Ausland erreicht werden kann. Solche Anrechnungen lässt das Übereinkommen von Paris im Rahmen von internationalen Kooperationen grundsätzlich zu. Eine Beteiligung an ausländischen Senken-Projekten könnte beispielsweise wegen des in der Schweiz beschränkten Potenzials und der unklaren gesellschaftlichen Akzeptanz sinnvoll sein.

Künftig denkbare Ansätze für die Schweiz, welche aber teilweise noch weitere Forschung erfordern, wären zum Beispiel:

- **Aufforstung, Wiederaufforstung, Waldbewirtschaftung und Holznutzung:** Baumwachstum entzieht der Luft CO₂, dieses kann in der Biomasse, in Böden und Holzprodukten gespeichert werden;

³ [Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 18.4211 Thorens Goumaz vom 12.12.2018](#)

- **Bioenergienutzung mit CO₂-Abscheidung und Speicherung (BECCS):** Pflanzen wandeln CO₂ in Biomasse um, dadurch wird Energie geliefert. Das CO₂ wird aufgefangen und im Untergrund gespeichert;
- **Beschleunigte Verwitterung:** Zerkleinerte Mineralien binden chemisch CO₂ und können anschliessend in Produkten, in Böden oder im Meer gelagert werden;
- **Bodenmanagement:** Einbringung von Kohlenstoff (C) in Böden mittels Ernterückständen oder bodenschonenden Praktiken zu dessen Anreicherung.
- **Maschinelle CO₂-Luftfiltrierung und Speicherung (DACCS):** Kohlendioxid wird in der Umgebungsluft durch chemische Prozesse entzogen und im Untergrund gespeichert.

Die ebenfalls erwähnte Solare Strahlungsmodifikations-Technologie (SRM) zielt darauf ab, die auf der Erdoberfläche eintreffende Sonneneinstrahlung zu verringern, beispielsweise durch anthropogen eingebrachte Luftpartikel. Theoretisch könnte dadurch die globale Erwärmung für eine gewisse Zeit begrenzt werden (während der Dauer, in der diese Massnahmen aufrechterhalten werden), die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre wird jedoch damit nicht gesenkt. Die wissenschaftlichen Unsicherheiten in Bezug auf ihre Anwendung und mögliche Risiken für Mensch und Umwelt sind aber gross und ungenügend erforscht. Daher sehen die [Akademien der Wissenschaften eine globale Anwendung von SRM bis auf Weiteres als nicht verantwortbar](#).

Angetrieben durch die zunehmenden Klimaschäden, steigt auf internationaler Ebene die Gefahr, dass kaum erprobte und riskante Technologien, namentlich aus dem Bereich SRM, unkoordiniert und unilateral von einzelnen Staaten, wirtschaftlichen Akteuren oder gar Privatpersonen eingesetzt werden mit unvorhersehbaren Folgen. Die Schweiz setzt sich über das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP), das IPCC und via International Risk Governance Center (IRGC) der Ecole Polytechnique fédérale in Lausanne dafür ein, dass zu NET und SRM geforscht und entsprechende internationale Governance-Prozesse angestossen werden.

2.5. Fazit

Die verschiedenen, im Rahmen des Statusbericht Klima und in den Kapiteln 2.3 und 2.4 aufgezeigten Instrumente und Handlungsmöglichkeiten haben gezeigt, dass es möglich ist, die Zielvorgaben des Pariser Klimaabkommen innerhalb des Kantons Basel-Landschaft zu erreichen. Die grossen Handlungsmöglichkeiten des Kantons liegen im Gebäudebereich, sowie in verkehrslenkenden Anreizen. Im Bereich Verkehr obliegt die Handlungskompetenz hauptsächlich dem Bund.

Die künftige Klimaschutzstrategie des Kantons wird, basierend auf den Erkenntnissen und Handlungsmöglichkeiten im Statusbericht Klima, eine vertiefte Betrachtung vornehmen, welche Massnahmen in den verschiedenen Bereichen konkret nötig sind, um die jeweiligen Absenkpfade für das Netto-Null-Ziel zu erreichen. Die Strategie wird einen umfassenden Überblick über alle betroffenen Fachbereiche geben, ebenso auch zwischen kantonalen, nationalen und kommunalen Massnahmen, um das Potential optimal auszuschöpfen. Als Teil des Statusbericht Klima wird in periodischen Abständen der Fortschritt der Massnahmen evaluiert und der Statusbericht als Planungs- und Kommunikationsinstrument aktualisiert.

Die Energieplanung, welche im vierten Quartal dieses Jahres dem Landrat vorgelegt werden wird, ist ein wichtiges Planungsinstrument für den Kanton und Gemeinden für den künftigen Energiebedarf und ein fundamentaler Bestandteil der künftigen Klimaschutzstrategie. Auch Negativemissionstechnologien (NET) werden beim Klimaschutz eine Rolle spielen für nicht-vermeidbare Emissionen. Eine vertiefte Auseinandersetzung wird im Rahmen der Erarbeitung der Klimaschutzstrategie erfolgen.

3. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragt der Regierungsrat dem Landrat, das Postulat 2019/630 «Ein klimaneutrales Baselbiet» abzuschreiben.

Liestal, 17. August 2021

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Thomas Weber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich