

## Vorlage an den Landrat

### Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft 2020/190

vom 28. April 2020

#### 1. Bericht

##### 1.1. Ausgangslage

Der Klimawandel zeigt sich von Jahr zu Jahr mit mehr Klarheit – Hitzewellen, Trockenperioden, Starkniederschläge und das Verschwinden der Gletscher sind Zeichen der Veränderungen, die sich in den nächsten Jahren noch verstärken oder sogar beschleunigen werden. Verschiedene Akteure sind dabei gefragt, die Treibhausgasemissionen zu vermindern und sich an die erwarteten Auswirkungen des Klimawandels anzupassen.

Mit Regierungsbeschluss Nr. 2019-74 vom 22. Januar 2019 wurde die Erarbeitung eines «Statusbericht Klima; Handlungsfelder im Kanton Basel-Landschaft» beschlossen, der die Auswirkungen des Klimawandels aufzeigt, die möglichen Handlungsfelder identifizieren und mögliche kantonsspezifische Anpassungsmassnahmen darstellen soll. Der Bericht wurde in einem verwaltungsinternen Prozess mit den involvierten Fachstellen, der Basellandschaftlichen Gebäudeversicherung (BGV), den Schweizerischen Rheinhäfen sowie Gemeindevertretenden des Verbands Basellandschaftlicher Gemeinden (VBLG) erarbeitet. In Bezug auf den Klimaschutz zeigt der Bericht auf, welche Handlungsmöglichkeiten der Kanton Basel-Landschaft hat, um einen Beitrag zur Erreichung der internationalen Klimaziele des Pariser Abkommens zu leisten. Dieser Teil des Berichts bildet die Grundlage zur Beantwortung des Postulats [2017/648](#) «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen».

##### 1.2. Ziel der Vorlage

Der Statusbericht Klima soll als einer der Grundlagen für die längerfristige kantonale Klimapolitik dienen und wird dem Landrat zur Kenntnisnahme zugestellt. Zudem soll mit diesem Bericht das Postulat 2017/648 «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen» beantwortet werden, mit dem Antrag, dieses als erledigt abzuschreiben.

##### 1.3. Erläuterungen

Im Kanton Basel-Landschaft befassen sich verschiedene Verwaltungsstellen mit dem Thema Klimaschutz und Klimaadaptation. Die sich verändernden Umwelteinflüsse werden bereits in verschiedenen kantonalen Planungen mitberücksichtigt (z. B. in den Bereichen Wasserwirtschaft, Schutz vor Naturgefahren). Der Regierungsrat hatte in seiner Stellungnahme zur Motion [2019/609](#) «Einsetzung eines oder einer Klimadelegierten und einer Task Force zur Erreichung der Klimaziele und der Koordination der Massnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel» die Ablehnung so

begründet, dass mit der Koordinationsstelle die Forderung der Motion, nämlich die direktionsübergreifende Koordination, bereits umgesetzt ist. Im 2019 hat der Regierungsrat eine Anlaufstelle (Koordinationsstelle Klima) bezeichnet, welche neu die Koordination innerhalb der Verwaltung übernimmt. Ausgehend von der bisherigen Zuständigkeit und Aufgabenerfüllung wurde dem Lufthygieneamt beider Basel (LHA) im Bereich Umwelt und Energie (UEB) der Bau- und Umweltschutzdirektion (BUD) diese Aufgabe zugeteilt. Zudem hat er die Erarbeitung eines Statusberichts Klima beschlossen.

Der nun vorliegende Statusbericht Klima besteht aus den drei Teilen Klimaszenarien, Klimaanpassung und Klimaschutz. Dieser beinhaltet für die Klimaanpassung eine Beschreibung der Auswirkungen des Klimawandels im Kanton, einen Aktionsplan mit entsprechenden Massnahmen und ein Monitoring- sowie Koordinationskonzept für die regelmässige Berichterstattung der Aktivitäten innerhalb des Kantons sowie gegenüber dem Bund.

### 1.3.1. Klimaszenarien

Der Klimawandel zeigt sich von Jahr zu Jahr mit mehr Klarheit: Hitzewellen, Trockenperioden, Starkniederschläge und schneearme Winter sind Zeichen der Veränderungen, die sich in den nächsten Jahren noch verstärken oder sogar beschleunigen werden. Mit den aktuellen [Klimaszenarien CH2018](#) des nationalen Zentrums für Klimadienleistungen (National Centre for Climate Services NCCS) liegen detailliertere Szenarien und dazugehörige Prognosen vor.

#### Trockene Sommer

Für den Kanton Basel-Landschaft ist bis Mitte Jahrhundert mit einem Rückgang der sommerlichen Niederschlagsmengen um bis zu 30 % zu rechnen. An einem durchschnittlichen Regentag im Sommer fällt zwar im Mittel ähnlich viel Niederschlag wie bisher. Die Anzahl Regentage nehmen jedoch um 10 bis 30 % ab.

#### Heftige Niederschläge

Während die Sommer trockener werden, fällt in den übrigen Jahreszeiten mehr Regen. Die Jahres-Niederschlagsmenge bleibt somit recht stabil. Jedoch häufen sich Starkniederschläge.

#### Mehr Hitzetage

In der Region Basel sind die Durchschnittstemperaturen seit Messbeginn 1864 bereits um 2 °C angestiegen. Die Höchsttemperaturen nehmen weiter stark zu. Sogenannte Hitzetage mit Tagestemperaturen über 30 °C treten deutlich häufiger auf, genauso wie Tropennächte, in welchen die Temperatur nicht unter 20 °C fällt.

#### Schneearme Winter

Die Winter werden Mitte des Jahrhunderts 2 bis 3 °C wärmer sein als heute. Zwar fällt mehr Niederschlag – aber wegen der höheren Temperaturen vermehrt in Form von Regen.

Basierend auf den Klimaszenarien können die entsprechenden Auswirkungen des Klimawandels für die einzelnen Sektoren wie folgt zusammengefasst werden:

	<b>Trockene Sommer</b>	<b>Heftige Niederschläge</b>	<b>Mehr Hitzetage</b>	<b>Schneearme Winter</b>
<b>Wasserwirtschaft</b>				
<b>Rheinschifffahrt</b>				
<b>Naturgefahren</b>				
<b>Landwirtschaft</b>				
<b>Waldwirtschaft</b>				
<b>Biodiversität / Neobiota / Wildtiere</b>				
<b>Energie</b>				
<b>Gesundheit</b>				

Tourismus				
Raumentwicklung				

Starke Auswirkungen	Moderate / ungewisse Auswirkungen	Keine Auswirkungen

Die stärksten Auswirkungen treffen vor allem die Wasserwirtschaft, als wichtigste Ressource des Kantons. Zudem sind auch die Sektoren Rheinschifffahrt, Landwirtschaft und die Waldwirtschaft stark und unmittelbar vom Klimawandel im Kanton Basel-Landschaft betroffen.

### 1.3.2. Klimaanpassung

Der Statusbericht umfasst insgesamt 63 Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, davon 36 bestehende und 27 neue. Zahlreiche Massnahmen werden bereits heute umgesetzt, weil der Klimawandel in vielen Bereichen nicht grundsätzlich neue Herausforderungen schafft, sondern bestehende Risiken verändert und dabei oft verschärft.

Um den Veränderungen gerecht zu werden, sollen die Wasserverfügbarkeit verbessert und das Wasserdargebot erhöht werden. Auch müssen der Wald und die Landwirtschaft auf den Klimawandel vorbereitet werden. Zudem sind vier fachübergreifende Massnahmen angedacht:

- Erarbeitung eines kantonalen Hitzeplans, der Massnahmen für akute Hitzewellen enthält;
- Aufbau eines Kompetenzzentrums für Humusaufbau;
- Prüfung von Rückhalteräumen und Abflusskorridoren für Regenwasser;
- Planungsempfehlungen für Gemeinden zum Umgang mit Hitze im Siedlungsraum.

Im Bereich Koordination, Monitoring und Kommunikation sind zudem zwei Massnahmen vorgesehen. Diese Massnahmen beinhalten die Koordination und Begleitung der Massnahmen sowie der Aufbau eines Wirkungsmonitorings.

### 1.3.3. Klimaschutz

Neben dem Auseinandersetzen und Anpassen an die Folgen des Klimawandels, müssen zudem die Treibhausgasemissionen weiter reduziert werden. Im Kapitel 1.9 dieses Berichts wird ausführlich die jetzige Ausgangslage und die Handlungsmöglichkeiten des Kantons aufgezeigt.

### 1.3.4. Weiteres Vorgehen / Koordination

Die Umsetzung der geplanten Anpassungsmassnahmen liegt grundsätzlich in der Verantwortung der jeweils zuständigen Fachbereiche. Die Koordinationsstelle Klima des LHA wird die Umsetzung koordinieren, was der Zielsetzung der Motion 2019/609 «Einsetzung eines oder einer Klimadelegierten und einer Task Force zur Erreichung der Klimaziele und der Koordination der Massnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel» entspricht.

Sowohl in der Klimaanpassung wie auch im Klimaschutz ist die fachübergreifende Betrachtung relevant und soll in der künftigen Bearbeitung des Themas beibehalten werden. Die anstehenden Herausforderungen beim Klimaschutz wie auch beim Klimawandel sowie die Umsetzung der Massnahmen sollen zukünftig noch stärker im verwaltungsinternen Planungsprozess eingebunden werden.

Mittels einer «Steuerungsgruppe Klima» soll das Thema Klimaschutz und Klimawandel innerhalb der kantonalen Verwaltung verankert werden. Geleitet und koordiniert wird die Steuerungsgruppe durch die Bau- und Umweltschutzdirektion. Die Leiter der verschiedenen betroffenen Amtsstellen

sollen regelmässig (z. B. jährlich) den Fortgang und Erfolg der Massnahmen erörtern. Dabei sollen die jeweiligen Fachbereiche den Stand der Umsetzung ihrer Massnahmen sowie der übergreifenden Massnahmen präsentieren. Die Treffen sollen einen Erfahrungsaustausch ermöglichen und die Koordination der fachübergreifenden Aktivitäten sowie der Öffentlichkeitsarbeit sicherstellen.

Zudem sollen die Auswirkungen des Klimawandels und die Anpassungsstrategie regelmässig bewertet werden, Prioritäten bei der Umsetzung der Massnahmen gesetzt und die Form der Berichterstattung der Anpassungsmassnahmen gegenüber dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) definiert werden.

Die eigentliche Begleitung und Umsetzung der Massnahmen soll in zwei Fachgremien zu den beiden Themen Klimaschutz und Klimaanpassung erfolgen. Die beiden Fachgremien sollen sich in regelmässigen Abständen treffen und insbesondere den Fortschritt bei der Umsetzung der Massnahmen bewerten und neue Vorstösse gemeinsam besprechen. Im Bereich Klimaanpassung ist dies die bereits bestehende Kerngruppe zur Anpassung an den Klimawandel. Im Bereich Klimaschutz muss diese noch initiiert werden. Leitung und Koordination der beiden Fachgremien soll durch die Koordinationsstelle Klima (LHA) erfolgen. Die Steuerungsgruppe Klima wird die Arbeiten sowie die Umsetzung der Massnahmen strategisch steuern und das generelle Vorgehen der beiden Gremien festlegen. Die Mitarbeit der kantonalen Fachstellen in den beiden Fachgremien «Klimaschutz» und «Klimaanpassung» erfolgt im Rahmen der üblichen Vollzugstätigkeit und führt zu keinem Mehraufwand.

Der Regierungsrat hat in der schriftlichen Beantwortung zur Motion 2019/609 «Einsetzung eines oder einer Klimadelegierten und einer Task Force zur Erreichung der Klimaziele und der Koordination der Massnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel» darauf hingewiesen, dass mit dem Statusbericht Klima kantonsspezifische Massnahmen umgesetzt werden sollen. Mit der Einsetzung der «Steuerungsgruppe Klima» und dem geplanten Wirkungsmonitoring unter der Leitung der Koordinationsstelle Klima wird das vom Motionär geforderte koordinierte Vorgehen über die Direktionen, Gemeinden und externe Fachstellen (z. B. BGV) hinweg gewährleistet.

#### **1.4. Strategische Verankerung / Verhältnis zum Regierungsprogramm**

Klimaschutz und Klimaanpassung sind im [Regierungsprogramm 2020–2023](#) sowie in der Langfristplanung 2020–2030 (LFP) enthalten, welche neu Bestandteil des Aufgaben- und Finanzplans 2020–2023 (AFP 2020–2023) sind. Mit dem LFP 11 «Klimawandel und natürliche Ressourcen» wird insbesondere folgendes Ziel verfolgt, deren Erreichung durch die Umsetzung der Massnahmen im Statusbericht Klima unterstützt wird:

- Die Bevölkerung, die Unternehmen und die Verwaltung werden auf die klimabedingt notwendigen Anpassungen bestmöglich vorbereitet sowie der Umgang mit technischen Gefahren und Naturgefahren optimiert.

#### **1.5. Rechtsgrundlagen**

Anfang 2013 trat das geänderte Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz, [SR 641.71](#)) in Kraft. Darin ist die Verminderung der Treibhausgase als vordringliches Ziel zum Schutz des Klimas verankert. Daneben wird im CO<sub>2</sub>-Gesetz die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels zum zweiten, komplementären Bestandteil der Schweizer Klimapolitik neben der vordringlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen. Artikel 8 beauftragt den Bund die Massnahmen zur Vermeidung und Bewältigung von Schäden an Personen oder Sachen von erheblichem Wert, die sich als Folge der erhöhten Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre ergeben können, zu koordinieren und dafür zu sorgen, dass die Grundlagen, die für die Ergreifung dieser Massnahmen notwendig sind, erarbeitet und beschafft werden.

Die Koordination sämtlicher Anpassungsmassnahmen im Klimabereich obliegt gemäss Art. 15 Abs. 1 der Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung, [SR 614.711](#))

BAFU. Art. 15 Abs. 1 und 2 der Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung,) beauftragt das BAFU, die Massnahmen zu koordinieren und dabei die Massnahmen der Kantone zu berücksichtigen.

Die Kantone ihrerseits sind verpflichtet, das BAFU regelmässig über den Stand und die Fortschritte ihrer Anpassungsmassnahmen zu informieren (Art. 15 Abs. 3 CO<sub>2</sub>-Verordnung). Damit wird impliziert, dass die Kantone eigene Anpassungsmassnahmen formulieren, koordinieren und umsetzen (siehe auch «[Erläuternder Bericht zur CO<sub>2</sub>-Verordnung](#)»). Eine erste Berichterstattung der Anpassungsmassnahmen der Kantone an den Bund erfolgte im Herbst 2015 in Form einer Fragebogenbeantwortung. Die nächste Berichterstattung ist voraussichtlich für das Jahr 2020 vorgesehen.

## 1.6. Finanzielle Auswirkungen

**Voraussichtliche Mehr- oder Minderausgaben resp. Mehr- oder Mindereinnahmen (§ 4a Abs. 1 Bst. a Vo FHG):**

Ja

Nein

Zur Umsetzung der folgenden Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel werden personelle wie auch finanzielle Ressourcen benötigt:

Massnahme und Federführung (FF)	Sach- / Betriebsaufwand; Investitionen	Personalaufwand	Umsetzungszeitraum
W1 Regionale Wasserspeicher FF: BUD / AUE und VGD / Ebenrain-Zentrum	Sach- und Betriebsaufwand: Rund 5–10 Mio. CHF	Im Rahmen bestehender Ressourcen	2022–2032
W2 Umsetzung Wasserbaukonzept FF: BUD / TBA	Investitionsausgaben: 212 Mio. CHF (davon 1. Priorität: 121 Mio. CHF) Betriebsaufwand: abhängig vom Umsetzungsstand	Zur Umsetzung 1. Priorität Massnahmen ist Erhöhung der personellen Ressourcen um 300 Stellen-% erforderlich	2022–2032
W3 Integration hydrometrische Messstationen in Webseite FF: BUD / AUE	Kostenabschätzung erst nach Vorliegen des Konzepts möglich.	Im Rahmen bestehender Ressourcen	2021–2022
N1 Nachführung und Erweiterung Naturgefahrenkarten FF: VGD / Amt für Wald beider Basel	Noch offen, im Rahmen des Nachführungsprojekt zu bestimmen	Noch offen, im Rahmen des Nachführungsprojekt zu bestimmen	2022–2026
R1 Integration Klimawandel in der Raumplanung FF: BUD / ARP	Noch offen, im Rahmen des Projekts zu bestimmen	Noch offen, im Rahmen des Projekts zu bestimmen	2022–2026
Ü1 Kantonaler Hitzeplan FF: VGD / Amt für Gesundheit	Sachaufwand: 100'000.– CHF für externe Studien Betriebsaufwand (CHF/Jahr): 10'000.–	Im Rahmen bestehender Ressourcen	2021–2023
Ü3 Prüfung Rückhalteräume und Abflusskorridore für Regenwasser FF: noch offen	Im Rahmen der Umsetzung der Wasserstrategie zu definieren	Im Rahmen der Umsetzung der Wasserstrategie zu definieren	Im Rahmen der Umsetzung der Wasserstrategie zu definieren
Ü4 Umgang mit Hitze in den Gemeinden FF: BUD / ARP	Sachaufwand: Unterstützung Testplanungen 300'000.– CHF Betriebsaufwand (CHF/Jahr): 75'000.–	Aufbau und Leitung Kompetenzzentrum: 50 Stellen-%	2021 - 2025
K1 Koordination, Monitoring und Kommunikation, FF: BUD / LHA	Sachaufwand: 40'000.– CHF für externe Studien Betriebsaufwand (CHF/Jahr): 10'000.– Bereits im Budget berücksichtigt.	Aufgaben Koordinationsstelle Klima: 100 Stellen-%	Daueraufgabe ab 2021
K2 Information und Sensibilisierung der Bevölkerung FF: BUD / LHA	Sach- und Betriebsaufwand bereits in K1 kalkuliert	Personalaufwand in K1 einkalkuliert	Daueraufgabe

**Auswirkungen auf den Aufgaben- und Finanzplan (§ 4a Abs. 1 Bst. a Vo FHG):**

Ja  Nein

Die Umsetzung der Anpassungsmassnahmen W1, W2, W3, N1, R1, Ü1, U3 und Ü4 obliegt grundsätzlich der Verantwortung der jeweiligen federführenden Direktionen. Die Direktionen sind beauftragt, die benötigten Mittel zur Umsetzung der Massnahmen rechtzeitig für die AFP-Planung anzumelden. Der Regierungsrat prüft die Aufnahme entsprechender Mittel im Rahmen des AFP-Prozesses 2021-24.

**Auswirkungen auf den Stellenplan (§ 4a Abs. 1 Bst. a Vo FHG):**

Ja  Nein

Über allfällige zusätzliche Stellen entscheidet der Regierungsrat im Rahmen des AFP-Prozesses 2021-24.

**Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Risiken (§ 35 Abs. 1 Bst. k, § 49–51 Vo FHG):**

Der Nutzen, welcher durch die Umsetzung der Massnahmen des Statusberichts Klima entsteht, ist nicht quantifizierbar. Die Massnahmen zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung, werden – auch in Betracht unterschiedlich ausgeprägter Folgen des Klimawandels – aber auf jeden Fall wirtschaftlich, ökologisch und sozial sinnvoll sein und einen Nutzen für den Kanton Basel-Landschaft generieren.

Die Chancen und Risiken für den Kanton Basel-Landschaft werden im Statusbericht Klima aufgezeigt sowie die laufenden und künftigen Anpassungsmassnahmen. Die Umsetzung dieser Massnahmen wird durchwegs positive Auswirkungen in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft haben, wobei vor allem der Bereich Wasserwirtschaft (Umwelt), als wichtigste Ressource des Kantons, die werterhaltenden Investitionen (Bereich Hochwasserschutz) sowie die verbesserte Lebensqualität (Bereich Gesellschaft) zu Buche schlagen. Die Risiken hängen im Wesentlichen davon ab, wie sich die Folgen des Klimawandels auf die Gesundheit von Mensch, Nutztier und Pflanzen aber auch auf die Infrastruktur letztlich auswirken.

**1.7. Finanzhaushaltrechtliche Prüfung**

Die Finanz- und Kirchendirektion hat die Vorlage gemäss § 12 des Finanzhaushaltsgesetzes geprüft und stellt fest, dass die Grundsätze der Haushaltsführung und die Kompetenzordnung eingehalten sind.

**1.8. Regulierungsfolgenabschätzung**

Die Umsetzung der Anpassungsmassnahmen gemäss dem Statusbericht Klima hat keine neuen Regulierungen oder Erlasse zur Folge.

**1.9. Vorstösse des Landrats**

*1.9.1. Postulat 2017/648: «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen»*

Am 14. Dezember 2017 reichte Philipp Schoch das Postulat [2017/648](#) «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen» ein, welches vom Landrat am 29. November 2018 mit folgendem Wortlaut überwiesen wurde:

*Bundesrat und Parlament setzen folgendes Klimaziel: die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 50 Prozent bis 2030 gegenüber 1990. Einiges wird über die Bundesgesetzgebung geregelt werden, die Kantone und Kommunen sind aber auch in der Verantwortung, die Zielerreichung zu unterstützen. Ansonsten ist die Zielerreichung unmöglich. Es verbleiben noch 12 Jahre, bis das Ziel erreicht sein muss bzw. eine signifikante Reduktion des CO<sub>2</sub> Ausstosses erreicht wird.*

«Im gesamten Alpengebiet gibt es starke Hitzewellen, regelmässig gefolgt von heftigen Starkregen und in der Folge Murgängen und Erdrutschen in einem Ausmass, wie wir sie noch nie gesehen haben», sagte CVP-Ständerat Beat Rieder im Juni 2017 im Bundeshaus.

**Der Regierungsrat wird gebeten zu prüfen und zu berichten, wie die internationalen Klimaziele (Pariser Abkommen) mit Indikatoren und Zwischenzielen in Kanton Basel-Landschaft erreicht werden können. Er berichtet auch über die Massnahmen auf kantonaler Ebene (inkl. Gesetzesänderungen).**

### 1.9.2. Stellungnahme des Regierungsrats

#### 1. Ausgangslage

Die nationalen Klimareduktionsziele werden in der Schweiz im CO<sub>2</sub>-Gesetz festgelegt. Das aktuell geltende CO<sub>2</sub>-Gesetz ist bis Ende 2020 gültig. Aktuell berät das Parlament eine Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes, die Ziele und Instrumente zur Verminderung des Treibhausgasausstosses für den Zeitraum bis 2030 vorsieht. Die parlamentarischen Beratungen dazu sind jedoch immer noch im Gang. Solange die Arbeiten zur Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes nicht abgeschlossen sind, können noch keine Aussagen zu den Zielen und Massnahmen der Schweiz ab 2021 gemacht werden. Für die vorliegende Stellungnahme werden daher die zum jetzigen Zeitpunkt verfügbaren Informationen verwendet. Die verwendeten Reduktionsziele orientieren sich an den internationalen Verpflichtungen der Schweiz im Rahmen der UN-Klimakonferenz, also dem Übereinkommen von Paris.

#### 2. Übereinkommen von Paris

Das Übereinkommen von Paris, welches im Rahmen der UN-Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 (COP 21) beschlossen wurde, ist ein völkerrechtlich verbindliches 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.

Die Schweiz hat sich einer Reduktion der Treibhausgasemissionen von 50 % bis 2030 und von 70 % bis 85 % bis 2050 gegenüber 1990 verpflichtet. Dabei hat die Schweiz vorgesehen, einen Teil der Reduktion über Aktivitäten im Ausland umzusetzen.

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. August 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. Zur Konkretisierung dieses Ziels erarbeitet das BAFU aktuell eine langfristige Klimastrategie, die aufzeigen wird, wie die Schweiz ihre Treibhausgasemissionen auf Netto-Null senken 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 CO<sub>2</sub>-Gesetzes nach 2030 erfolgen.

### 3. CO<sub>2</sub>-Gesetz

Das geltende CO<sub>2</sub>-Gesetz regelt die Verminderung der Treibhausgasemissionen bis 2020, im Einklang mit der zweiten Verpflichtungsperiode nach dem [Kyoto-Protokoll](#), die von 2013 bis 2020 dauert. Mit der Genehmigung des Übereinkommens von Paris hat die Bundesversammlung unter anderem dem Ziel zugestimmt, dass die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 50 % gegenüber 1990 vermindert werden. Um dies umzusetzen, bedarf es einer Totalrevision des geltenden CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2020. In der [Botschaft zur Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes nach 2020](#) des Bundesrates vom 1. Dezember 2017, welches zurzeit immer noch in der parlamentarischen Diskussion ist, sind unter anderem folgende Massnahmen enthalten:

#### CO<sub>2</sub>-Abgabe:

Der Bund erhebt seit 2008 eine CO<sub>2</sub>-Abgabe. Sie ist eine Lenkungsabgabe auf fossilen Brennstoffen wie Heizöl oder Erdgas. Damit verteuert sie die fossilen Brennstoffe und setzt so Anreize zum sparsamen Verbrauch und zum vermehrten Einsatz CO<sub>2</sub>-neutraler oder CO<sub>2</sub>-armer Energieträger. Jährlich werden rund zwei Drittel der Abgabeerträge verbrauchsunabhängig an Bevölkerung und Wirtschaft zurückverteilt. Ein Drittel (maximal 450 Mio. Franken) fliesst in das Gebäudeprogramm zur Förderung CO<sub>2</sub>-wirksamer Massnahmen wie beispielsweise energetischer Sanierungen oder erneuerbarer Energien. Weitere 25 Mio. Franken kommen dem Technologiefond zu. Die CO<sub>2</sub>-Abgabe wurde stufenweise angehoben und beträgt seit 2018 CHF 96.– pro Tonne CO<sub>2</sub>. Im Rahmen der aktuell diskutierten Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes soll die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf CHF 210.– pro Tonne CO<sub>2</sub> angehoben werden.

#### CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Gebäude:

Zur Erreichung der Klimaziele sieht der Bundesrat die Einführung von CO<sub>2</sub>-Grenzwerten für Gebäude vor, sofern die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudepark nicht genügend reduziert werden können.

#### CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personen- und Lieferwagen:

Seit Juli 2012 gelten in der Schweiz, analog zur EU, CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen (PW). Erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassene PW dürfen im Durchschnitt maximal 130 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstossen. Diese Zielvorgabe galt bis Ende 2015. Bis Ende 2020 muss der Ausstoss auf 95 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer reduziert werden. Ab dem Jahr 2020 werden zusätzlich CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (LNF) eingeführt. Sie müssen einen Zielwert von 147 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer einhalten. Auf Basis des Zielwerts muss die Flotte jedes Importeurs eine individuelle Zielvorgabe einhalten. Überschreitet er diese, wird eine Sanktion fällig.

#### Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure:

Treibstoffimporteure sind seit 2013 zur CO<sub>2</sub>-Kompensation im Inland verpflichtet. Im Jahr 2020 sind mindestens 10 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verkehr mit Massnahmen im Inland zu kompensieren. Der daraus folgende Aufpreis für Treibstoffe darf 5 Rappen pro Liter nicht übersteigen.

#### Massnahmen Industrie:

Für die Industrie bestehen bereits verschiedene Instrumente zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Energieverbrauchs, die im CO<sub>2</sub>-Gesetz und der Energieverordnung (EnV, [SR 730.01](#)) verankert sind. So können Unternehmen unter bestimmten Bedingungen Zielvereinbarungen treffen und sich so von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreien lassen.

#### Emissionshandelssystem (EHS):

Der Emissionshandel ermöglicht es, Emissionen da zu reduzieren, wo die Kosten tief liegen. So lassen sich Klimaschutzziele kostengünstig erreichen. Das EHS der Schweiz regelt den Handel und die Verminderung von Treibhausgasemissionen von Anlagen mit besonders hohem Ausstoss. Im Gegenzug sind diese Unternehmen von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit. Grosse treibhausgasintensive Unternehmen nehmen obligatorisch am Emissionshandel teil, mittlere Unternehmen können



freiwillig teilnehmen. Gegenwärtig wird eine Verknüpfung des Schweizer EHS mit dem System der EU angestrebt.

#### 4. *Energiestrategie 2050 des Bundes*

Die [Energiestrategie 2050](#) ist ein Massnahmenpaket, welches am 21. Mai 2017 in einer schweizweiten Volksabstimmung angenommen worden ist. Es umfasst unter anderem Massnahmen zur Energieeffizienzerhöhung, zur Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Förderung erneuerbarer Energien. Ein Ziel ist es, die Abhängigkeit der Schweiz von importierten fossilen Energien zu reduzieren. Im Rahmen des ersten Massnahmenpakets der Energiestrategie 2050 unterstützt der Bund den Ausbau der erneuerbaren Energien mit folgenden Massnahmen:

- Einspeisevergütung: Die Stromproduktion aus Sonnen- oder Windenergie sowie aus Geothermie (Erdwärme) und Biomasse wird seit 2009 mit einer Einspeisevergütung gefördert. Die Finanzierung erfolgt über den Netzzuschlag, den die Stromkonsumenten bezahlen;
- Investitionsbeiträge für kleine Photovoltaik-Anlagen (unter einer Leistung von 30 Kilowatt): Diese sogenannte Einmalvergütung deckt höchstens 30 % der Investitionskosten einer vergleichbaren Anlage (Referenzanlage). Neu sollen auch grössere Photovoltaik-Anlagen von Einmalvergütungen profitieren können. Auch neue grosse Wasserkraftanlagen (Leistung von mehr als 10 Megawatt) sowie erhebliche Erneuerungen oder Erweiterungen von Wasserkraftanlagen sollen Investitionsbeiträge erhalten. Die Finanzierung erfolgt über den Netzzuschlag, den die Stromkonsumenten bezahlen;
- Unterstützung der bestehenden Grosswasserkraft: Schweizer Strom aus Grosswasserkraft, der am Markt unter den Gestehungskosten verkauft werden muss, kann eine Marktprämie beanspruchen. Diese ist mit 1,0 Rappen pro kWh gedeckelt, und die insgesamt verfügbaren Mittel sind begrenzt. Die Massnahme ist auf fünf Jahre befristet und wird über den Netzzuschlag finanziert, den die Stromkonsumenten bezahlen.

#### 5. *Kantonales Energiegesetz*

Das kantonale Energiegesetz (EnG, [SGS 490](#)) bildet das Herzstück der basellandschaftlichen Klimaschutzpolitik. 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).

Ein wichtiges Element im EnG (§ 2 Abs. 6) sieht vor, dass der Regierungsrat die Massnahmen zur Zielerreichung periodisch auf ihre Wirksamkeit überprüft und dem Landrat Bericht erstattet. Zur Berichterstattung gehört auch das Aufzeigen notwendiger Massnahmen, sofern die Ziele nicht erreicht werden können. Die Periodizität beträgt gemäss der kantonalen Energieverordnung (EnV BL, [SGS 490.11](#)) vier Jahre. Der erste Bericht ist für 2020 vorgesehen. 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:

- Kantonale Energieplanung mit Bericht über notwendige weitergehende Massnahmen;
- Erlass von Vorschriften im Gebäudebereich und Vollzug im Baubewilligungsverfahren;
- Förderung von Gebäudesanierungen und Einsatz erneuerbarer Energie;
- Förderung von zukunftsweisenden Energiestandards.

Folgende Massnahmen und Instrumente sind im EnG verankert:

#### Baselbieter Energiepaket:

Mit den Förderbeiträgen aus dem [Baselbieter Energiepaket](#) werden entsprechende Anreize geschaffen. Für die Finanzierung des Baselbieter Energiepakets wurden vom Landrat am 30. Januar 2020 insgesamt 30 Mio. Franken beschlossen. Ergänzt wird es durch Bundesmittel, die aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brennstoffen stammen.

#### Energiestatistik:

Mittels der [Energiestatistik](#) werden die Energieverbräuche und die Heizungsanlagen aufgezeichnet. Die Statistik dient als Basis für wiederkehrende energiepolitische Standortbestimmungen.

#### Grossverbraucher:

Der in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich ([MuKE](#)) festgelegte 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 möglichen 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 an einen in ihrer Umgebung existierenden Wärmeverbund – als alternative zu einer eigenen Heizung – anschliessen können, wurde im Geo-Portal des Kantons Basel-Landschaft ein Wärmeverbundkataster veröffentlicht ([Geoview BL](#) > [Wärmeverbundkataster](#)). Ziel ist es auch, diese Daten mit den Baugesuchsdaten zu verknüpfen und somit bei einem bewilligungspflichtigen Bauvorhaben automatisch eine Nachricht zu generieren, sofern das Gebäude im Perimeter liegt.

#### Erdwärmenutzungskarte:

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

## 6. CO<sub>2</sub>-Emissionen und Szenarien für den Kanton Basel-Landschaft

Auf kantonaler Ebene erhebt die [Energiestatistik](#) des Statistischen Amtes Basel-Landschaft die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger. Die nachfolgende Tabelle zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft nach Energieträger in Tonnen seit 1990.

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

**Tabelle:** CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft nach Energieträger in Tonnen seit 1990

Auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten wurden Szenarienberechnungen durchgeführt, die zeigen sollen, wie sich die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft bis 2050 entwickeln könnten. Dabei wurden folgende drei Szenarien berücksichtigt:

- Referenzszenario: heutige Massnahmen auf Ebene Kanton und Bund in Bezug auf den Bereich Energie werden vollständig umgesetzt;
- Politische Massnahmen: zusätzliche Massnahmen auf Ebene Kanton und Bund werden umgesetzt (verschärfte Vorschriften; CO<sub>2</sub>-Gesetz nach Totalrevision);
- Paris: es werden Massnahmen umgesetzt, so dass das Pariser Abkommen erfüllt wird.

Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Kantons Basel-Landschaft wurden für die Bereiche Gebäude, Strassenverkehr und Industrie/Gewerbe modelliert.

## 7. Szenarien Gebäude

Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich stammen aus der Wärmeerzeugung für Raumwärme und Warmwasser in Privathaushalten sowie Dienstleistungsbetrieben. Die Privathaushalte machen dabei rund 78 % der Energiebezugsfläche (EBF) aus, die Dienstleistungsbetriebe 22 %.

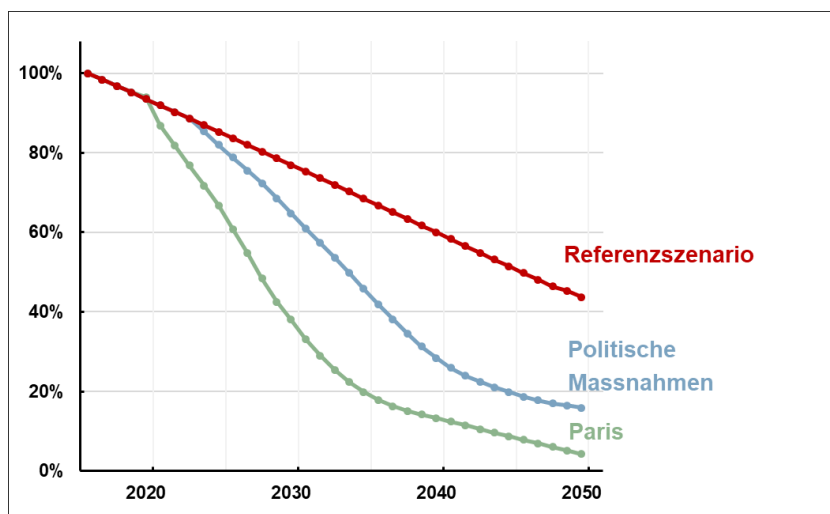
Modelliert wurde die Entwicklung der Energieeffizienz und des Bestandes der Wärmeerzeuger bis 2050 getrennt nach Privathaushalten und Dienstleistungsbetrieben. In der nachfolgenden Tabelle sind die drei modellierten Szenarien für den Gebäudesektor qualitativ beschrieben.

Szenarien	Beschreibung
Referenzszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neubauten weisen eine hohe Energieeffizienz auf, die Wärme wird nahezu ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt;</li> <li>– Zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energie bei bestehenden Gebäuden verfolgt der Kanton Basel-Landschaft eine Doppelstrategie: Förderung von freiwilligen Massnahmen und Vorschriften. Das Baselbieter Energiepaket zur Förderung freiwilliger Massnahmen ist abgebildet;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorschriften wie § 10 des EnG für einen Anteil erneuerbare Energie von 50 % beim Ersatz des Wärmeerzeugers ist berücksichtigt (Wirkung auf Wärmeerzeuger für Warmwasser jedoch nicht für Raumwärme, Wirkung auf alle Gebäude);</li> <li>- Die heutige CO<sub>2</sub>-Abgabe von CHF 96.– pro tCO<sub>2</sub> ist berücksichtigt.</li> </ul>
Politische Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neubauten weisen eine hohe Energieeffizienz auf, die Wärme wird nahezu ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt;</li> <li>- Zusätzlich zum Referenzszenario wurden CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Gebäude gemäss aktuellem Stand der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes berücksichtigt. Diese wirken für alle Gebäude beim Ersatz des Wärmeerzeugers. Die Ausgestaltung gemäss Beratung im Ständerat wurde modelliert (Stand September 2019): Ab 2023 gilt ein CO<sub>2</sub>-Grenzwert von 20 kg pro m<sup>2</sup> EBF; dieser Grenzwert wird alle 5 Jahre um 5 kg pro m<sup>2</sup> EBF verschärft; ab 2043 gilt eine Vorgabe von 0 kg pro m<sup>2</sup> EBF; Annahme von 5 % Ausnahmen, die die Vorgabe noch nicht erfüllen können;</li> <li>- Die Wirkung einer stetig erhöhten CO<sub>2</sub>-Abgabe von heute CHF 96.– pro tCO<sub>2</sub> auf maximal CHF 180.– pro tCO<sub>2</sub> wurde berücksichtigt.</li> </ul>
Paris	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielszenario mit Vorgaben für den Absenkpfad, damit Pariser Klimaabkommen eingehalten wird;</li> <li>- Neubauten weisen eine hohe Energieeffizienz auf, die Wärme wird ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt;</li> <li>- Strenge CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Gebäude, oder ähnlich wirksame Massnahmen, müssen früh umgesetzt werden: ab 2021 10 kg pro m<sup>2</sup> EBF; ab 2025 5 kg pro m<sup>2</sup> EBF; ab 2030 0 kg pro m<sup>2</sup> EBF; Annahme von 5 % Ausnahmen, die die Vorgabe noch nicht erfüllen können;</li> <li>- Zusätzlich ist die Ersatzrate fossiler Heizungen gegenüber den anderen Szenarien erhöht.</li> </ul>

**Tabelle:** Beschreibung der drei Szenarien im Gebäudebereich

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen die mögliche Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich. Je Szenario für den Kanton Basel-Landschaft von 2016 bis 2050.



**Abbildung:** Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude je Szenario in BL von 2016 bis 2050

Szenarien Gebäude	2016	2030	2050
Referenzszenario	100 %	-23 %	-56 %
Politische Massnahmen	100 %	-35 %	-84 %
Paris	100 %	-62 %	-96 %

**Tabelle:** Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude in BL je Szenario gegenüber 2016 in Prozent

### Fazit Gebäude:

- Mit der heutigen Gesetzesgrundlage können die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Gebäude bis 2030 gegenüber 2016 um 23 %, bis 2050 um 56 % reduziert werden;
- Mit weiteren politischen Massnahmen, die zurzeit im Rahmen der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes diskutiert werden, können die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Gebäude bereits bis 2030 um 35 % gegenüber 2016 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion um 84 % möglich;

- Als zusätzliche politische Massnahmen wurden die CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Gebäude gemäss Beratung im Ständerat der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes betrachtet (Stand September 2019). Diese führen ab 2043 zu einem faktischen Verbot fossiler Heizungen, da der Grenzwert (ab 2023 20 kg pro m<sup>2</sup> EBF) automatisch alle 5 Jahre verschärft wird;
- Im Sektor Gebäude besteht eine grosse Handlungskompetenz der Kantone: Durch eine weitere Verschärfung des Mindestanteils an erneuerbarer Energie beim Wärmeerzeugersersatz gemäss kantonalem Energiegesetz könnte ein Reduktionspfad ähnlich wie das Szenario «politische Massnahmen» erreicht werden. Wirksam wäre insbesondere eine Anwendung des Mindestanteils auch für Raumwärme;
- Das Pariser Klimaabkommen kann eingehalten werden. Dazu müssten strenge CO<sub>2</sub>-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.

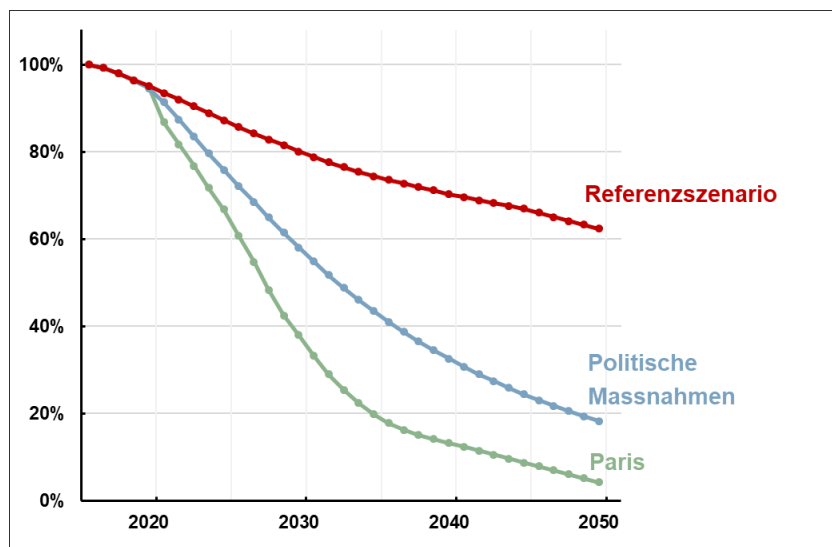
## 8. Szenarien Strassenverkehr

Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den Treibstoffen stammen zum Grossteil aus dem Strassenverkehr und nur ein geringer Teil durch den Antrieb von Maschinen und Geräten. Rund drei Viertel der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen die Personenwagen. Lieferwagen (7 %) und Lastwagen (12 %) sind ebenfalls wichtige Verursacher der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr. In der nachfolgenden Tabelle sind die drei modellierten Szenarien für den Sektor Strassenverkehr qualitativ beschrieben.

Szenarien	Beschreibung
Referenzszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Weiterer Anstieg des Personenwagenbestands in BL aufgrund Bevölkerungswachstum und leicht steigendem Motorisierungsgrad;</li> <li>– Anstieg der Gesamtfahrleistung der Personenwagen, Lieferwagen und Lastwagen, leichte Abnahme der Fahrleistung je Personenwagen;</li> <li>– Emissionsvorschriften für neue Personenwagen: 130 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2025: 116 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2030: 108 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2035: 100 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2040: 93 g CO<sub>2</sub>/km;</li> <li>– Langsamer Rückgang der spezifischen Verbräuche von Liefer- und Lastwagen.</li> </ul>
Politische Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Weiterer Anstieg des Personenwagenbestands in BL aufgrund Bevölkerungswachstum und leicht steigendem Motorisierungsgrad;</li> <li>– Leichte Abnahme der Fahrleistung der Personenwagen und Zunahme der Fahrleistung der Lieferwagen und Lastwagen;</li> <li>– Emissionsvorschriften für neue Personenwagen: 95 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2025: 81 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2030: 62 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2035: 45 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2040: 33 g CO<sub>2</sub>/km;</li> <li>– Stetiger Rückgang der spezifischen Verbräuche von Liefer- und Lastwagen.</li> </ul>
Paris	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zielszenario mit Vorgaben für den Absenkpfad, damit Pariser Klimaabkommen eingehalten wird;</li> <li>– Anstieg des Personenwagenbestands in BL aufgrund Bevölkerungswachstum und leicht steigendem Motorisierungsgrad;</li> <li>– Leichte Abnahme der Fahrleistung der Personenwagen und Zunahme der Fahrleistung der Lieferwagen und Lastwagen;</li> <li>– Emissionsvorschriften für neue Personenwagen: 95 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2025: 15 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2030: 10 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2035: 10 g CO<sub>2</sub>/km, ab 2040: 5 g CO<sub>2</sub>/km;</li> <li>– Sehr schneller Rückgang der spezifischen Verbräuche von Liefer- und Lastwagen.</li> </ul>

**Tabelle:** Beschreibung der drei Szenarien im Strassenverkehr

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen die mögliche Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr je Szenario für den Kanton Basel-Landschaft von 2016 bis 2050.



**Abbildung:** Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr je Szenario in BL

Szenarien Strassenverkehr	2016	2030	2050
Referenzszenario	100 %	-20 %	-38 %
Politische Massnahmen	100 %	-42 %	-82 %
Paris	100 %	-62 %	-96 %

**Tabelle:** Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr in BL je Szenario zu 2016 in Prozent

### Fazit Strassenverkehr:

- Mit der heutigen Gesetzesgrundlage können die CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Strassenverkehr bis 2030 gegenüber 2016 um 20 %, bis 2050 um ca. 38 % reduziert werden;
- Mit weiteren politischen Massnahmen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr bereits bis 2030 um knapp 40 % gegenüber 2016 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion um 80 % möglich;
- Zu den politischen Massnahmen gehören die Emissionsvorschriften für Neuwagen ab 2021 (gemäss Vorschlag zur Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes). Darüber hinaus gehört die weitere Verschärfung gemäss EU-Vorschlag für die Jahre 2025, 2030, welche die Schweiz ohne zeitliche Verzögerung übernimmt. Nach 2030 ist zudem eine weitere starke Verschärfung der Emissionsvorschriften für Neufahrzeuge vorgesehen;
- 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, so dass 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr ausstossen.

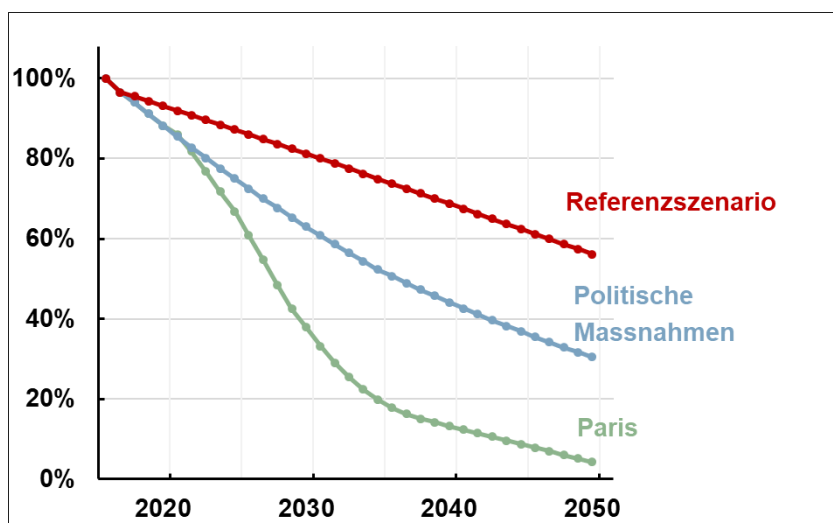
## 9. Szenarien Industrie/Gewerbe

Die Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Industrie/Gewerbe wurden auf der Grundlage folgender Szenarien berechnet.

Szenarien	Beschreibung
Referenzszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruttoinlandprodukt (BIP) pro Kopf weiter steigend, Anteil Industrie an Wirtschaftsleistung leicht sinkend;</li> <li>– Energieintensität der Industrie gegenüber 2016: 2030: -16 %, 2040: -27 %, 2050: -38 %;</li> <li>– Anteil erneuerbare Energien am Energieeinsatz gegenüber 2016: 2030: +20 %, 2040: +31 %, 2050: +41 %.</li> </ul>
Politische Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– BIP pro Kopf weiter steigend, Anteil Industrie an Wirtschaftsleistung leicht sinkend;</li> <li>– Energieintensität der Industrie gegenüber 2016: 2030: -21 %, 2040: -34 %, 2050: -44 %;</li> <li>– Anteil erneuerbare Energien am Energieeinsatz gegenüber 2016: 2030: +34 %, 2040: +51 %, 2050: +64 %.</li> </ul>
Paris	<ul style="list-style-type: none"> <li>– BIP pro Kopf weiter steigend, Anteil Industrie an Wirtschaftsleistung leicht sinkend;</li> <li>– Energieintensität der Industrie gegenüber 2016: 2030: -25 %, 2040: -41 %, 2050: -53 %;</li> <li>– Anteil erneuerbare Energien am Energieeinsatz gegenüber 2016: 2030: +67 %, 2040: +90 %, 2050: +98 %.</li> </ul>

**Tabelle:** Beschreibung der drei Szenarien im Sektor Industrie/Gewerbe

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen die mögliche Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Industrie/Gewerbe je Szenario für den Kanton Basel-Landschaft von 2016 bis 2050.



**Abbildung:** Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Industrie/Gewerbe je Szenario in BL

Szenarien Industrie/Gewerbe	2016	2030	2050
Referenzszenario	100 %	-19 %	-44 %
Politische Massnahmen	100 %	-37 %	-70 %
Paris	100 %	-62 %	-96 %

**Tabelle:** Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Industrie/Gewerbe in BL je Szenario gegenüber 2016 in Prozent

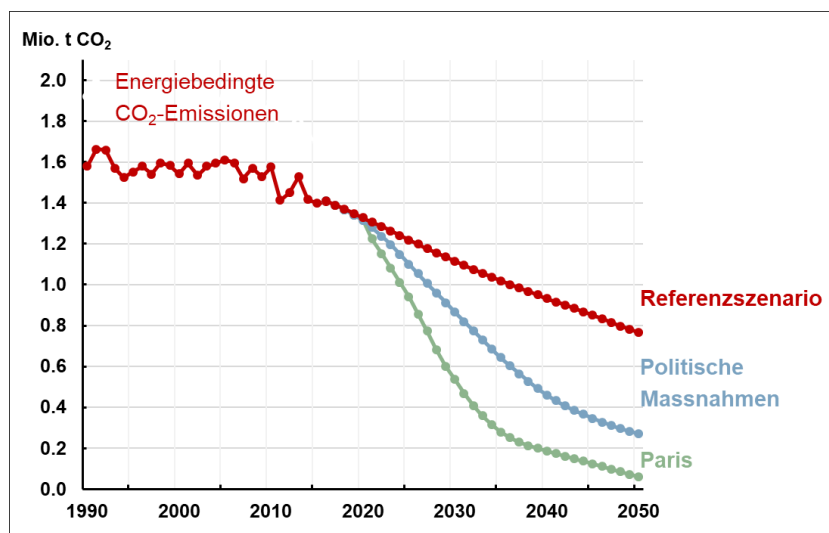
### Fazit Industrie/Gewerbe:

- Mit der heutigen Gesetzesgrundlage können die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Industrie/Gewerbe bis 2030 gegenüber 2016 um 19 %, bis 2050 um ca. 44 % reduziert werden;

- Mit weiteren politischen Massnahmen können die CO<sub>2</sub>-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: Der Kanton kann im Energiegesetz Vorgaben zur Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien machen;
- 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.

### 10. Zusammenfassung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäss Szenarien

Die berechneten historischen Treibhausgas- und energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft von 1990 bis 2016 sowie die modellierten Szenarien der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 mit Zwischenzielen 2030 und 2050 sind in der nachfolgenden Abbildung und Tabelle dargestellt:



**Abbildung:** CO<sub>2</sub>-Emissionen in BL von 1990 bis 2016 und Entwicklung je Szenario bis 2050

Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen	2016	2030	2050
Referenzszenario	100 %	-21 %	-46 %
Politische Massnahmen	100 %	-39 %	-81 %
Paris	100 %	-62 %	-96 %

**Tabelle:** Entwicklung energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen in BL je Szenario gegenüber 2016 in Prozent

#### Fazit energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen:

- Mit der heutigen Gesetzesgrundlage können die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in BL bis 2030 gegenüber 2016 um 21 %, bis 2050 um ca. 46 % reduziert werden;
- Mit weiteren politischen Massnahmen, die zurzeit im Rahmen der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes diskutiert werden, können die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits bis 2030 um 39 % gegenüber 2016 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion um 81 % möglich;
- Das Pariser Klimaabkommen kann eingehalten werden. Dazu müssten in allen Sektoren jedoch strenge Vorschriften eingeführt werden.



### 11. *Nicht-energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen und andere Treibhausgase*

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. Im Rahmen der Aktualisierung des Luftreinhalteplans beider Basel im 2022 soll ein entsprechendes Emissionsinventar erstellt werden.

Für eine erste Abschätzung wurde auf die Daten des schweizerischen [Treibhausgasinventars](#) zurückgegriffen. Die Methanemissionen aus der Tierhaltung – die wichtigste Methanquelle in der Schweiz – wurde anhand des Verhältnisses des kantonalen zum schweizweiten Tierbestands abgeleitet. Gemäss dieser ersten groben Abschätzung ist der Sektor Landwirtschaft im Kanton Basel-Landschaft für rund 7 % der gesamten Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalenz) verantwortlich.

Im Sektor Abfall ist auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrieabfälle der Chemiebranche hinzuweisen (rund 119'891 Tonnen CO<sub>2</sub> im 2016 gemäss Energiestatistik). Die Entwicklung dieser CO<sub>2</sub>-Emissionen ist mit grosser Unsicherheit behaftet und hängt hauptsächlich von den angesiedelten Unternehmen ab, respektive welche Produkte produziert werden und welche Technologie eingesetzt wird.

### 12. *Bewertung Handlungsspielraum und mögliche kantonale Massnahmen*

Der grösste Handlungsspielraum des Kantons liegt im Sektor Energie für Gebäude, da dort die Bestimmungen hauptsächlich durch den Kanton definiert werden. Im Bereich Abfall ist der Handlungsspielraum des Kantons gering, da mit der «[Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017](#)» bereits Massnahmen eingeleitet wurden. Die anderen Bereiche wie der Verkehr oder die Landwirtschaft sind stark von der nationalen Politik beeinflusst und können vom Kanton nur bedingt beeinflusst werden.

Der Kanton Basel-Landschaft hat bereits verschiedene Instrumente erarbeitet, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Die folgende Übersicht zeigt eine nicht abschliessende Aufzählung verschiedener Handlungsmöglichkeiten in den unterschiedlichen Sektoren, welche in der kantonalen Kompetenz liegen. Wichtig hierbei ist die Bereitstellung von möglichen Alternativen und geeigneten Rahmenbedingungen für die Bevölkerung und betroffene Akteure. Dabei ist ein guter Mix an verschiedenen Instrumenten, wie dies bereits im kantonalen Energiegesetz definiert ist, wichtig – Anreizsysteme, Vorschriften und Information und Sensibilisierung sollten ergänzend genutzt und aufeinander abgestimmt werden.

#### Handlungsmöglichkeiten im Bereich Gebäude:

- 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 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.

#### Handlungsmöglichkeiten im Bereich Strassenverkehr:

- Anpassung des Gesetzes über die Motorfahrzeugsteuer ([SGS 314](#)): Verstärkung des Anreizsystems für CO<sub>2</sub>-freie oder emissionsarme Fahrzeuge;

- 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.;
- Kantonaler Richtplan: Massnahmen zur Entwicklung des Modalsplits in Richtung klimafreundliche Verkehrsmittel im Richtplan festlegen;
- Förderung Elektromobilität: 100 %-alternative Antriebsformen im öffentlichen Verkehr; Aufbau von Elektro-Ladestationen.

#### Handlungsmöglichkeiten im Bereich Landwirtschaft und Abfall:

- Landwirtschaft: Ermitteln von Quellen und Senken von Treibhausgasen in landwirtschaftlichen Böden und Möglichkeiten zur Speicherung von CO<sub>2</sub> 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.

#### Vorbildfunktion Kanton:

Der Kanton kann in seiner Funktion als Bewilligungsbehörde eine klimagerechte Arealentwicklung und entsprechend klimagerechte Gebäude vorantreiben. Auch hat der Kanton als Vorbild eine wichtige Signalwirkung indem er Bauwerke klimagerecht, insbesondere Gebäude, aus Holz baut. Er verwendet dafür vorzugsweise Holz aus regionalen und somit nachhaltig und klimagerecht bewirtschafteten Wäldern. Die Verwendung von energieintensiven Baustoffen sollte die begründete Ausnahme sein. Der Kanton setzt zudem auf klimagerechte Mobilität z. B. emissionsfreie Verkehrsmittel, ÖV-Nutzung, emissionsarme Fahrzeuge.

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.

Zwar ist 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 nicht sicher, 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. Der Kanton schöpft seinen Handlungsspielraum jedoch aus.

### 13. *Fazit*

Die vorliegende Stellungnahme zeigt den aktuellen Stand der Klimaschutzmassnahmen des Kantons Basel-Landschaft auf, die auf dem Statusbericht Klima basiert. Aktuell berät das eidg. Parlament eine Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes, worin die Ziele und Instrumente zur Verminderung des Treibhausgasausstosses für den Zeitraum bis 2030 enthalten sein sollen. Die parlamentarischen Beratungen dazu sind noch nicht abgeschlossen. Deshalb können noch keine Aussagen zu den gesamtschweizerischen Zielen und Massnahmen ab 2021 gemacht werden.

Die Szenarienberechnungen zeigen, dass mit der heutigen Gesetzesgrundlage die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kanton Basel-Landschaft bis 2030 gegenüber 2016 um rund 20 %, bis 2050 um rund 45 % reduziert werden können. Mit weiteren politischen Massnahmen, die zurzeit im Rahmen der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes diskutiert werden, können die

energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits bis 2030 um rund 40 % gegenüber 2016 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion um rund 80 % möglich. Die Szenarienberechnungen zeigen aber auch, dass es möglich ist, die Emissionsziele des Pariser Klimaabkommens einzuhalten. Dazu müssten jedoch in allen Sektoren strenge Vorschriften früher eingeführt werden.

Die Herausforderungen der kommenden Jahre sind gross und können durch den Kanton nur in enger Zusammenarbeit der verschiedenen Fachbereiche, der Bevölkerung sowie in Abhängigkeit mit der nationalen und internationalen Entwicklung umgesetzt werden. Überdies müssen zusätzliche kantonale Ziele definiert werden, damit der Kanton Basel-Landschaft seinen erforderlichen Beitrag zur Erfüllung des Pariser Klimaschutz-Übereinkommens leisten kann. In einem nächsten Schritt wird es deshalb darum gehen, anhand eines Abgleichs der Handlungsoptionen des Kantons mit den Ergebnissen der Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes den zusätzlichen Handlungsbedarf des Kantons zu identifizieren und allfällige strategische Anpassungen sowie neue Massnahmen im «Statusbericht Klima» nachzuführen. Ende 2020 wird zudem in einem separaten «Energieplanungs-Bericht» nach § 3 Abs. 1 EnG BL vertieft auf die kantonalen Handlungsdefizite für die Zukunft im Energiebereich eingegangen und es werden Vorschläge zu Anpassungen im Energierecht unterbreitet.

## **2. Anträge**

### **2.1. Beschluss**

Der Regierungsrat beantragt dem Landrat zu beschliessen:

1. Der «Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft» wird zur Kenntnis genommen.
2. Das Postulat 2017/648 «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen» wird abgeschrieben.

Liestal, 28. April 2020

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Isaac Reber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich

## **3. Anhang**

- Entwurf Landratsbeschluss
- Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft ([nur online](#))

## **Landratsbeschluss**

### **über den Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft**

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

1. Der «Statusbericht Klima; Handlungsfelder in Basel-Landschaft» wird zur Kenntnis genommen.
2. Das Postulat 2017/648 «Klimaziele auf kantonaler Ebene umsetzen» wird abgeschrieben.

Liestal, Datum wird von der LKA eingesetzt!

Im Namen des Landrats

Der Präsident:

Die Landschreiberin: