



SCHWEIZ

KLIMAPOSITIV

GRÜNER PLAN FÜR EINE

KLIMAPOSITIVE SCHWEIZ («KLIMAPLAN»)

GRÜNER PLAN FÜR EINE KLIMAPOSSITIVE SCHWEIZ («KLIMAPLAN»)

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

- Wir GRÜNE fordern ab 2040 eine klimapositive Schweiz und unterstützen natürliche und technische Lösungen für negative CO₂-Emissionen.
- Der Klimaplan beschreibt, wie die Klimaziele der GRÜNEN erreicht werden können.
- Bis 2030 soll die Schweiz «klimaneutral» werden, indem sie die Emissionen im Inland um 50 Prozent senkt und im Ausland die Emissionen der Importe (graue Emission) um dieselbe Menge reduziert.

1 ZUSAMMENFASSUNG

Dieses Papier legt einen Plan dar, wie die Klimaziele der GRÜNEN erreicht werden können. Bis 2030 soll die Schweiz «klimaneutral» werden, indem sie die Emissionen im Inland um 50 Prozent senkt und im Ausland um dieselbe Menge reduziert. Doch damit ist das Ziel noch nicht erreicht: Bis 2040 sollen die Emissionen auf netto null gesenkt werden, indem die importierten Emissionen auf null reduziert werden und die verbleibenden Emissionen in der Schweiz mit negativen Emissionen der Atmosphäre wieder entzogen werden. Ab 2040 soll die Schweiz klimapositiv werden, indem sie dazu beiträgt, dass mehr Emissionen aus der Atmosphäre entnommen werden, als ausgestossen werden. Damit soll die Schweiz ihre historische Schuld an der Klimaerwärmung abbauen.

Die aktuell beratene Revision des CO₂-Gesetzes steht nicht im Widerspruch zu dieser Strategie, sondern ist ein erster wichtiger Schritt in diese Richtung. Wichtig ist, dass diese Revision nun rasch verabschiedet wird und in Kraft tritt, da sie bereits zur Entwicklung von wichtigen Technologien für eine klimapositive Schweiz beitragen kann. Gleichzeitig müssen wir schon heute beginnen, auch ausserhalb des CO₂-Gesetzes die Weichen für eine klimapositive Schweiz zu stellen, beispielsweise beim Stromversorgungsgesetz, dem Energiegesetz und in der Agrarpolitik. Zudem braucht es nach Inkrafttreten des neuen CO₂-Gesetzes zeitnah eine weitere Revision des Gesetzes als nächsten Schritt hin zu einer klimapositiven Schweiz.

Im Vergleich zur [Energiesstrategie 2050 der GRÜNEN](#) enthält dieser Klimaplan eine Erhöhung der Ambitionen hinsichtlich der Senkung des Energieverbrauchs und des CO₂-Ausstosses, die Erhöhung der Effizienz und den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien. Zudem werden auch Massnahmen in weiteren Sektoren skizziert. Neu werden erstmals explizit auch technische Senken zur Reduktion der CO₂-Emissionen gefordert.

Der Wandel hin zu einer klimapositiven Schweiz ist eine wissenschaftliche Notwendigkeit. Die Dringlichkeit des Klimaschutzes kann mit dem Umbau eines fahrenden Zuges verglichen werden, entsprechend ist dieses Papier ein Arbeitspapier, welches sich laufend weiterentwickeln wird. Anregungen dazu können unter www.gruene.ch/klimaplan gegeben werden. Rückmeldungen bis Ende September 2020 werden in der nächsten Revision berücksichtigt.

Erstellt wurde dieses Papier von Bastien Girod, Kurt Egger, Jan Remund, Delphine Klopfenstein Broggin und Urs Scheuss unter der Berücksichtigung von Rückmeldungen von Regula Rytz und Balthasar Glättli.

2 EINLEITUNG

Die Klimakrise ist Wirklichkeit. Die globale Mitteltemperatur hat sich gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter bereits um 1 Grad Celsius erhöht. Bereits 1,5 Grad Erderwärmung führen unter anderem dazu, dass der steigende Meeresspiegel riesige Küstengebiete unbewohnbar macht. Oder dass Ernten aufgrund von Dürren vernichtet werden. Laut Schätzungen der Weltbank wird die Zahl der Klimaflüchtlinge in den nächsten dreissig Jahren auf über 140 Millionen Menschen ansteigen. Die Klimakrise schafft umfassende und tiefgreifende Wirtschaftskrisen und Konflikte, die gar zu Kriegen ausarten können. In der Schweiz steigt die Temperatur doppelt so stark wie im globalen Schnitt. Davon sind nicht nur Landwirtschaft und Wintertourismus betroffen. Auch viele – gerade ältere – Menschen leiden unter der steigenden Hitze.

Um eine unkontrollierbare globale Erhitzung mit unabsehbaren Folgen zu verhindern, ist es unerlässlich, die Treibhausgasemissionen schnellstmöglich zu reduzieren. Priorität hat dabei die Senkung des Energieverbrauchs dank Einsparungen und besserer Effizienz, denn die umweltfreundlichste und günstigste Kilowattstunde ist jene, die nicht verbraucht wird. Die Schweiz als reiches Industrieland trägt eine grosse Verantwortung. Der Schweizer Wohlstand basiert zu einem grossen Teil auf einer Industrie, deren Fundament fossile Energieträger und Ressourcenverschwendung sind. Daher muss die Schweiz den Klimaschutz beschleunigen und langfristig dazu beitragen, die in der Vergangenheit ausgestossenen Treibhausgase wieder aus der Atmosphäre zu entfernen. Die GRÜNEN fordern deshalb eine klimapositive und klimagerechte¹ Schweiz. Dieses Programm zeigt, wie unser Land bis 2040 netto null erreicht und danach klimapositiv wird – im In- und Ausland.

Das Parlament berät derzeit das neue CO₂-Gesetz. Dieses wird das geltende CO₂-Gesetz ablösen, Massnahmen daraus weiterführen und verstärken, sowie neue Massnahmen verankern. Mit dem neuen CO₂-Gesetz soll das Pariser Klimaabkommen in der Schweiz umgesetzt werden, wobei zusätzliche Gesetzesänderungen in gewissen Handlungsfeldern nötig sein werden – wie beispielsweise in den Sektoren Energie und Landwirtschaft. Das CO₂-Gesetz deckt somit die wichtigsten Sektoren (Gebäude, Fahrzeuge, Industrie, Flugverkehr, Finanzsektor) ab, aber nicht alle. Das neue CO₂-Gesetz ist ein wichtiger Schritt für die Klimapolitik der Schweiz. Es braucht allerdings weitere und weitergehende Massnahmen sowie eine zeitnahe neue Revision nach Inkrafttreten des neuen CO₂-Gesetzes. Der grüne Plan für eine klimapositive Schweiz zeigt den Weg dazu auf.

¹ <https://gruene.ch/umwelt/energie-und-klima/fuer-einen-sozialen-klimaschutz>

3 ABSENKPFAD DER CO₂-EMISSIONEN

Die Schweizer Treibhausgasemissionen beliefen sich 2015 gemäss der «Fussabdruck»-Perspektive² auf insgesamt rund 115 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Berücksichtigt sind dabei neben dem inländischen Ausstoss auch die Emissionen, die im Ausland bei der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen entstehen, die für die Schweiz bestimmt sind.

Die inländischen Emissionen sind in der Treibhausgasbilanz des BAFU erfasst³. Sie sind der Massstab für die Umsetzung des Kyoto-Abkommens. Im Jahr 2017 betrugen diese 47 Millionen Tonnen CO₂. Davon fallen je etwa 30 Prozent auf die Sektoren Gebäude und Verkehr, je rund 16 Prozent auf die Sektoren Industrie und Landwirtschaft sowie rund 6 Prozent auf die Abfallverwertung.

Die ausländischen Emissionen machen mit rund 75 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten fast zwei Drittel der gesamten Schweizer Emissionen aus. Die wichtigsten importbedingten Emissionen sind Energie (für das Heizen und den Verkehr), Lebensmittel und Konsumgüter.

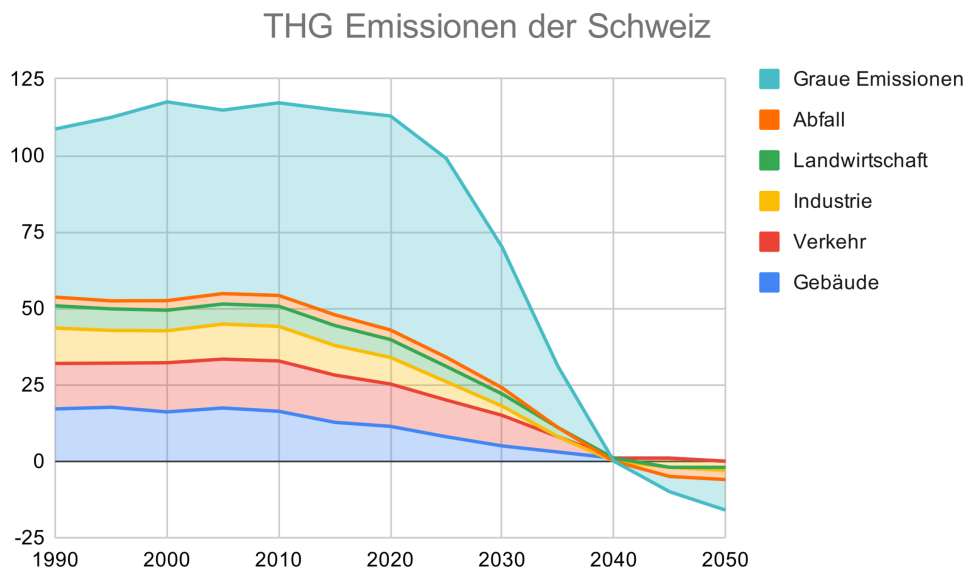


Abbildung 1: Treibhausgasemissionen der Schweiz bis 2050 (inklusive graue Emissionen, unterteilt nach Sektoren), in Mio Tonnen CO₂-Äquivalenten

Der grüne Plan für eine klimapositive Schweiz zeigt, dass das Netto-Null-Ziel bereits 2040 erreicht werden kann. Netto null Emissionen bedeutet, dass die Schweiz (inkl. importierte Emissionen) bis 2040 nicht mehr Treibhausgase ausstösst, als natürliche und technische Speicher aufnehmen können. In allen Sektoren (Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft und Abfall sowie importierte Emissionen) wird das Netto-Null-Ziel angestrebt. In einigen Sektoren verläuft der Umbau rascher (z.B. Gebäude und Verkehr), in einigen sind Innovationen nötig (z.B. Luftverkehr und Industrie) und in einigen ist netto null kaum möglich (z.B.

² <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uz-umwelt-zustand/uz-1811-d.pdf.download.pdf/uz-1811-d.pdf>

³ <http://www.bafu.admin.ch/CO2-statistik>

Landwirtschaft und Abfall). Die noch übrigbleibenden Emissionen werden mit natürlichen und technischen Senken kompensiert. Dabei sind alle Emissionen im Inland sowie jene auf den importierten Gütern zu berücksichtigen. 2040 soll Netto-Null ohne Kompensationsmechanismen eingehalten werden. Ausnahmen ergeben sich dort, wo es aus technologischer Sicht Sinn ergibt, mit dem Ausland zusammenzuarbeiten (z.B. technische Senken und Lagerung sowie eventuell bei der Herstellung synthetischer Treibstoffe). Die CO₂-Senken werden laufend erhöht, so dass ab 2040 netto mehr negative Emissionen entstehen, um den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu reduzieren.

Bereits im Jahr 2030 reduziert die Schweiz die Emissionen im Ausland um das Niveau der gesamten inländischen Emissionen. 2030 ist die Schweiz damit in Bezug auf die territorialen Emissionen «klimaneutral», aber nicht, wenn auch die importierten grauen Emissionen berücksichtigt werden. Inländische und graue Emissionen werden bis 2040 auf netto null reduziert, sprich verbleibende Emissionen werden durch negative Emissionen wieder aus der Atmosphäre entfernt. 2050 ist die Schweiz bereits seit neun Jahren klimapositiv.

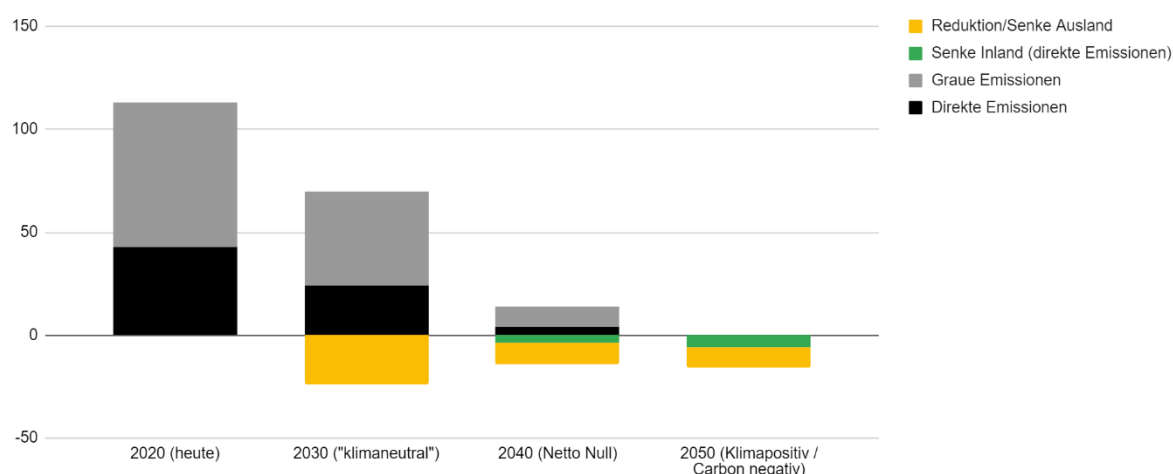


Abbildung 2: Emissionsbilanz 2020 (Stand heute), 2030 (Reduktion im Inland um 50%; verbleibende Emissionen werden im Ausland in der eigenen Wertschöpfungskette kompensiert gemäss Artikel 6 des Paris Agreement), 2040 (Emissionen im In- und Ausland auf null), 2050 (negative Emissionen im In- und Ausland), in Mio Tonnen CO₂-Äquivalenten

Der Plan ist kompatibel mit dem CO₂-Budget, das die Schweiz für die Erreichung des 1,5°C-Ziels gemäss Pariser Abkommen zur Verfügung hat. Basierend auf den Verteilungsansätzen «Gleichheit» und «historische Verantwortung» beträgt das CO₂-Budget der Schweiz ab 1990 1,59 Gigatonnen CO₂. Zwischen 1990 und 2015 hat die Schweiz bereits 1,14 Gigatonnen emittiert und somit über 70 Prozent des Budgets aufgebraucht. Mit einem linearen Zielpfad für die künftigen Emissionen müsste die Schweiz bereits Ende 2038 CO₂-neutral sein⁴.

⁴ https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-10/EBP_Kurzbericht_170919.pdf

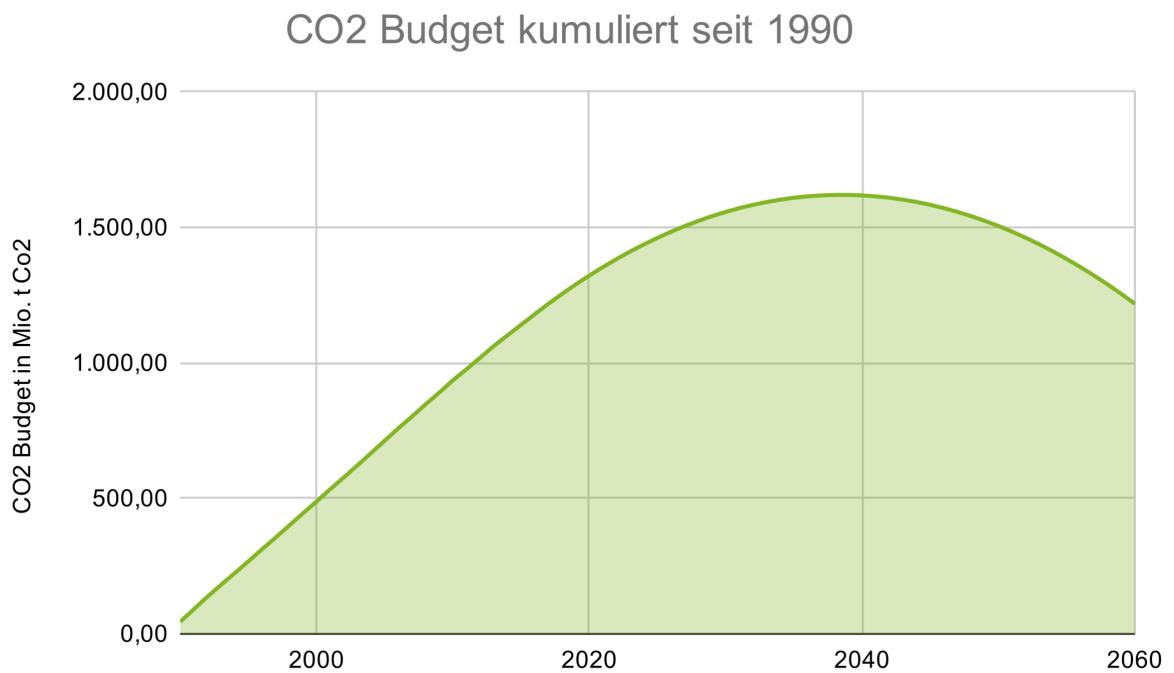


Abbildung 3: CO₂-Budget kumuliert seit 1990. Nach 2040 findet eine Abnahme statt, weil netto mehr CO₂ aus der Atmosphäre entfernt als ausgestossen wird

3.1 DIE WICHTIGSTEN MEILENSTEINE

- Bis 2025: Umsetzung der Revision des CO₂-Gesetzes und Massnahmen der Verwaltung innerhalb des bestehenden Gesetzes.
- Bis 2030: Erreichen von Klimaneutralität gemessen an im Inland (gemäss Pariser Abkommen) ausgestossenen Emissionen (gängige Definition), mit Aktivitäten zur Reduktion des Fussabdruckes im Ausland.
- Bis 2040: Erreichen von Netto-Null Emissionen gemäss Pariser Abkommen, inkl. importierte Emissionen.
- Ab 2040: Laufende Erhöhung der negativen Emissionen, welche es erlauben, die historischen Emissionen innert 25 Jahren zu entfernen.

4 ENTWICKLUNG UND MASSNAHMEN PRO SEKTOR

4.1 GEBÄUDE (WÄRME)

Zwischenziel Gebäude: Ab 2030 keine neuen Erdölheizungen und forcierte Erneuerungen.

Netto null bei den Gebäuden bedeutet einen vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung sowie Effizienzsteigerungen.

Die erneuerbare Energieversorgung wird über die Emissionsbegrenzungen erreicht, wie sie im neuen CO₂-Gesetz vorgesehen sind. Der aktuell vorgesehene Absenkpfad (20 kg CO₂ pro m² Fläche ab 2023, 15 kg ab 2028 und 10 kg ab 2033) muss derart gesenkt werden, dass spätestens im Jahre 2030 null kg CO₂ emittiert werden. Ebenso sollten die grauen Emissionen in den Baumaterialien einbezogen werden. Mehrkosten entstehen damit keine, da bereits heute Heizsysteme mit erneuerbaren Energien über die Lebensdauer günstiger sind als fossile Heizsysteme.

Damit genügend Erneuerbare zur Verfügung stehen und effizient genutzt werden können, sind Fernwärmenetze auszubauen und neu zu erstellen, welche mit Abwärme aus Gewässern und Abfall, Biomasse und Solarthermie gespeisen werden. Es ist ein Förderprogramm mit Direktbeiträgen an die Erstellung von Netzen aufzugleisen. Dies, indem die Geothermie unterstützt wird und Risiken bei thermischen Netzen abgedeckt werden. Das Potenzial für Fernwärmenetze ist gross. Um das geeignete Potenzial bis 2030 zu erschliessen, sind Investitionen in der Höhe von jährlich 0.5 bis eine Milliarde Franken zu tätigen ([AEE: CO2-freie Wärmeversorgung](#)). Die Fernwärmenetze sind neu aus dem Klimafonds zu unterstützen.

Zur Effizienzsteigerung ist das bestehende Gebäudeprogramm auszubauen. Die aktuellen Anreize sind zu gering, um die Sanierungsrate von heute rund 1,5 auf mindestens das Doppelte zu erhöhen. Im Gebäudeprogramm sollen die Investitionsbeiträge auf bis zu 50 Prozent der anrechenbaren Investitionskosten erhöht werden. Bei einer Verdoppelung der Anzahl Objekte und der Erhöhung der Beiträge entstehen zu den heutigen 450 Millionen Franken zusätzliche Kosten von ca. einer Milliarde Franken pro Jahr. Dazu braucht es zusätzliche Investitionen (siehe Impulsprogramm). Als Nebeneffekt führt die Erhöhung der Beiträge zu einer wesentlichen Entlastung der Mieter*innen. Energetische Sanierungen führen so zu deutlich geringeren Mietzinserhöhungen bei gleichzeitig sinkenden Nebenkosten..

Zur Finanzierung von Gebäudesanierungen als auch Fernwärmeverbünden soll eine Klimabank eingerichtet werden, welche bei Bedarf die notwendigen Kredite zur Verfügung stellt.

Als begleitende Massnahmen sind ein GEAK-Obligatorium (Gebäudeenergieausweis der Kantone) und, falls die Ziele nicht erreicht werden, eine Sanierungspflicht einzuführen.

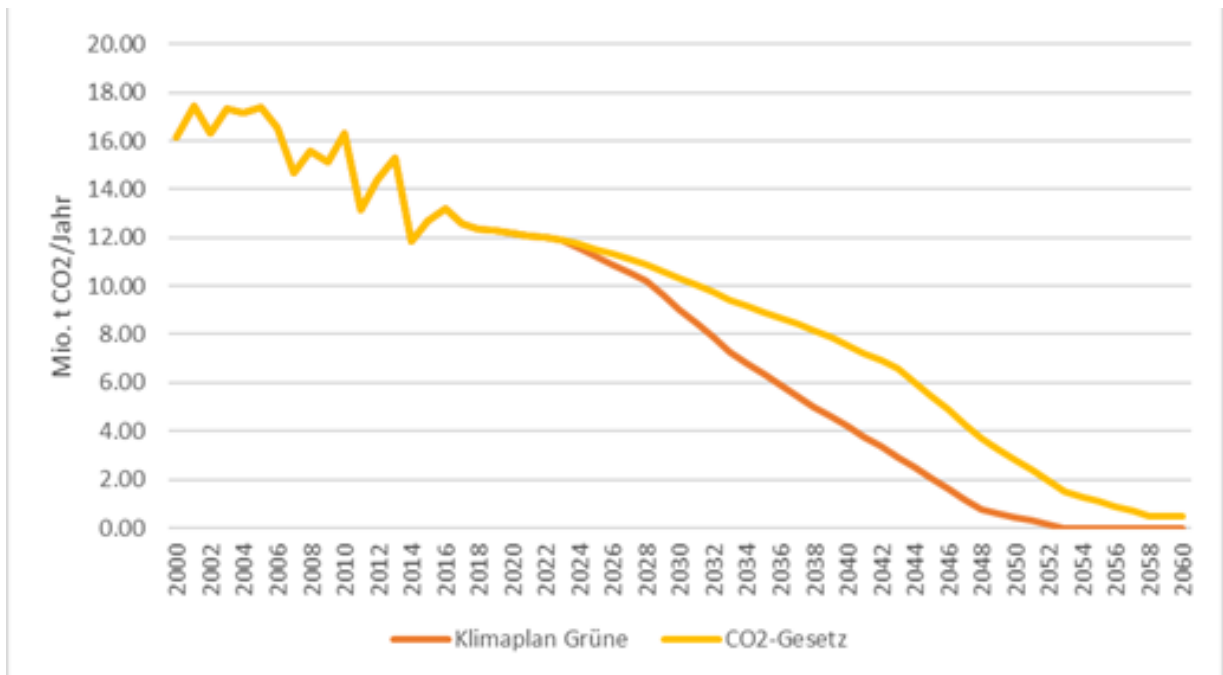


Abbildung 4: Absenkpfad der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich (Vergleich aktuelles CO₂-Gesetz und Klimaplan der GRÜNEN).

4.2 PERSONEN- UND GÜTERVERKEHR

Zwischenziele Verkehr: Ab 2030 neue Fahrzeuge nur noch mit Elektrizität oder mit Wasserstoff. Ab 2035 nur noch erneuerbare Flugtreibstoffe. Ab 2036 Nullemissionen im Strassenverkehr dank Flottenerneuerung und synthetischen Treibstoffen nur noch aus erneuerbaren Energien.

(Hinweis: Im vorliegenden Klimaplan wird davon ausgegangen, dass die Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs und der strassengebundene Güterverkehr gleich bleibt; reduzieren sich die Verkehrsleistungen in diesen Bereichen, sinkt auch der zusätzliche Strombedarf für Elektromobilität, was aus Sicht der GRÜNEN anzustreben ist.)

4.2.1 STRASSEN

Im Personen- und Güterverkehr können die Emissionen mit dem erprobten Instrument der Emissionsbegrenzungen im CO₂-Gesetz rasch auf null festgelegt werden. Dazu sind die aktuellen Grenzwerte von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer für Personenwagen und 147 Gramm für Lieferwagen rasch zu senken und konsequent durchzusetzen. Eine lineare Senkung auf null Gramm bis 2030 ist möglich.

Die Personenwagen und die leichten Lieferwagen dürften künftig vorwiegend elektrisch unterwegs sein, während bei den schweren Fahrzeugen erneuerbar produzierter Wasserstoff eine interessante Alternative darstellt. Dadurch nimmt der Stromverbrauch um rund 20 Prozent zu (siehe Kapitel Strom).

Ergänzend ist der Ausbau der Infrastruktur für die Elektromobilität zu beschleunigen, wie es bereits im CO₂-Gesetz verankert ist. Zur Mengenbegrenzung ist auf einen weiteren Ausbau der Strasseninfrastruktur zu verzichten. Für die Finanzierung des Unterhalts der Strasseninfrastruktur (aufgrund der wegfallenden Mineralölsteuern) und zur Förderung fossilfreier Mobilität steht Mobility Pricing im Vordergrund, in einer Übergangszeit allenfalls auch andere Massnahmen wie beispielsweise die Erhöhung der Autobahnvignette oder Pauschalbeiträge für Elektrofahrzeuge.

Mit den Massnahmen soll auch der Modalsplit zugunsten des öffentlichen Verkehrs und des Fuss- und Langsamverkehrs verändert werden, d.h. das Verkehrswachstum wird durch den öffentlichen Verkehr sowie dem Fuss- und Veloverkehr abgedeckt werden.

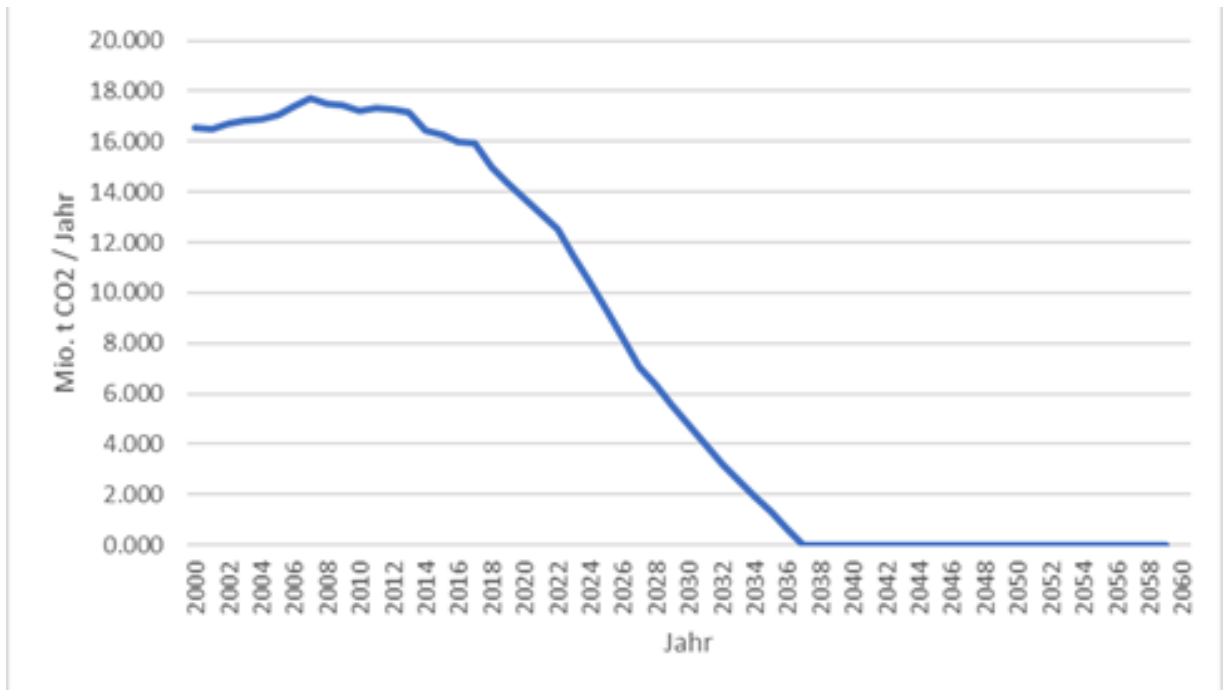


Abbildung 5: CO₂-Ausstoss des Strassenverkehrs (Personen- und Güterverkehr)

4.2.2 ÖFFENTLICHER VERKEHR & FUSS- UND VELOVERKEHR

Damit der prognostizierte Mehrverkehr vollständig durch zusätzlichen Fuss- und Veloverkehr und den ÖV aufgefangen wird, sind der ÖV und das Fuss- und Velowegnetz insbesondere in Agglomerationen auszubauen. Damit werden weitgehend autofreie Innenstädte und Agglomerationszentren möglich.

4.2.3 LUFTVERKEHR

Im Flugverkehr stehen die Reduktion der Flüge und die Umstellung auf CO₂-freie Treibstoffe im Vordergrund. Die Reduktion der Flüge wird durch den Ausbau der Schnellzug- und Nachtzug-Verbindungen, die Erhöhung der Ticketpreise (Flugticketabgabe gemäss CO₂-Gesetz), das Verbot von inländischen Flügen und die Förderung von digitalen Konferenzen erreicht.

Für die Umstellung auf CO₂-freie Treibstoffe enthält das CO₂-Gesetz Förderinstrumente, damit bis 2035 der Luftverkehr mit 100 Prozent erneuerbarem Kerosin möglich wird. Ebenso werden weitere Optimierungen und Effizienzsteigerungen bei den Flugzeugen umgesetzt. Aber auch mit 100 Prozent CO₂-freiem Treibstoff wird der Flugsektor wegen des Schadstoffausstoss in der Atmosphäre eine negative Klimawirkung haben. Umso mehr muss auch dieser Sektor zur Schaffung von Senken beitragen (vgl. unten).

Wie bei den Fahrzeugen ist ein Instrumentarium zu schaffen, das die Fluggesellschaften auf die Einhaltung des Pariser Abkommens verpflichtet. Entsprechende Sanktionsmöglichkeiten (z.B. Bussen oder Kompensationsverpflichtungen) sind gesetzlich zu verankern.

Die GRÜNEN werden bis Ende 2020 ein detailliertes Papier für eine klimataugliche Mobilität vorlegen.

4.3 INDUSTRIE & ENTSORGUNG

4.3.1 INDUSTRIE

Zwischenziele Industrie: Ab 2030 nur noch Biogas anstelle von Erdgas. Ab 2040 nur noch synthetische oder erneuerbare Brennstoffe sowie Carbon Capture and Storage (CCS).

Der Industriesektor macht rund 20 Prozent der inländischen Emissionen aus. Seit 2010 sind diese Emissionen leicht rückläufig. Wichtige Massnahmen zur weiteren Reduktion der Emissionen bis 2025 beinhalten vor allem:

- ☐ Nutzung von Abwärme, um Erdgas-Verbrauch zu reduzieren und zu ersetzen.
- ☐ Elektrifizierung von industriellen Prozessen, wo es technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Ab 2025 sollen verbleibende fossile Treib- und Brennstoffe schrittweise mit synthetischen Treib- und Brennstoffen sowie grünem Wasserstoff (Wasserstoff, der mit Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird) ersetzt werden. Ab 2030 wird zu 100 Prozent auf erneuerbare Energien umgestellt. Dank diesen Massnahmen werden die Emissionen bis 2035 auf null gesenkt. Durch Abtrennung und Lagerung der Emissionen sind ab 2035 sogar negative Emissionen möglich.

Gesetzlich können die Reduktionen über das Emissionshandelssystem EHS und über Verminderungsverpflichtungen gesteuert werden.

4.3.2 ENTSORGUNG

Zwischenziel Entsorgung: Ab 2030 CO₂-Abscheidung und Carbon Capture and Storage (CCS).

Der Abfallsektor produziert jährlich gut 3 Millionen Tonnen CO₂ (rund 7 Prozent der inländischen Emissionen). Die Emissionen sinken tendenziell mit der Reduktion der Abfallmenge. Sie lassen sich aber nicht vollständig eliminieren.

Der Abfallsektor hat insbesondere indirekte Wirkungen, indem die Wärmenutzung optimiert und erhöht wird und damit fossile Energieträger in Gebäuden und in der Industrie ersetzt. Dieser Effekt kann erhöht werden, wenn Kehrichtverwertungsanlagen Gasturbinen einsetzen, welche vor allem im Winter Strom produzieren und die Wärme in – weiter auszubauende – Fernwärmenetze einspeisen, welche mit erneuerbaren Energien betrieben werden.

Da die CO₂-Emissionen in grossen Mengen konzentriert an wenigen Standorten anfallen, eignen sich Abfallanlagen bestens für die CO₂-Abtrennung und die Bildung von Senken (siehe Kapitel Senken).

4.4 LANDWIRTSCHAFT

Zwischenziel Land- und Ernährungswirtschaft: Halbierung der Treibhausgasemissionen bis 2040.

Die Land- und Ernährungswirtschaft emittiert rund 12 Millionen Tonnen CO₂, je etwa hälftig im Inland und durch den Import. Die bedeutendsten Emissionen im Inland sind die Nutztierhaltung (3,3 Millionen Tonnen CO₂), die Hofdüngerbewirtschaftung (1,2 Millionen) und die landwirtschaftlichen Böden (1,6 Millionen). Bei den importierten Emissionen machen die tierischen und pflanzlichen Produkte den Hauptteil aus. Dazu kommen Emissionen für Baumaterialien, Energie und Mineraldünger.

Die wichtigsten Massnahmen sind:

- ☐ Anpassung der Bewirtschaftungsformen
- ☐ Reduktion des Fleischkonsums
- ☐ Nachhaltigkeitskriterien bei Importen
- ☐ Klimaabgabe auf importierte Dünger und Futtermittel
- ☐ Reduktion von Lebensmittelverschwendung (Food Waste)
- ☐ Umstieg auf erneuerbare Energien
- ☐ Effizienzsteigerungen bei Heizungen, Prozessen und Fahrzeugen

Die GRÜNEN werden bis Ende 2020 ein detailliertes Papier für eine klimataugliche Land- und Ernährungswirtschaft vorlegen.

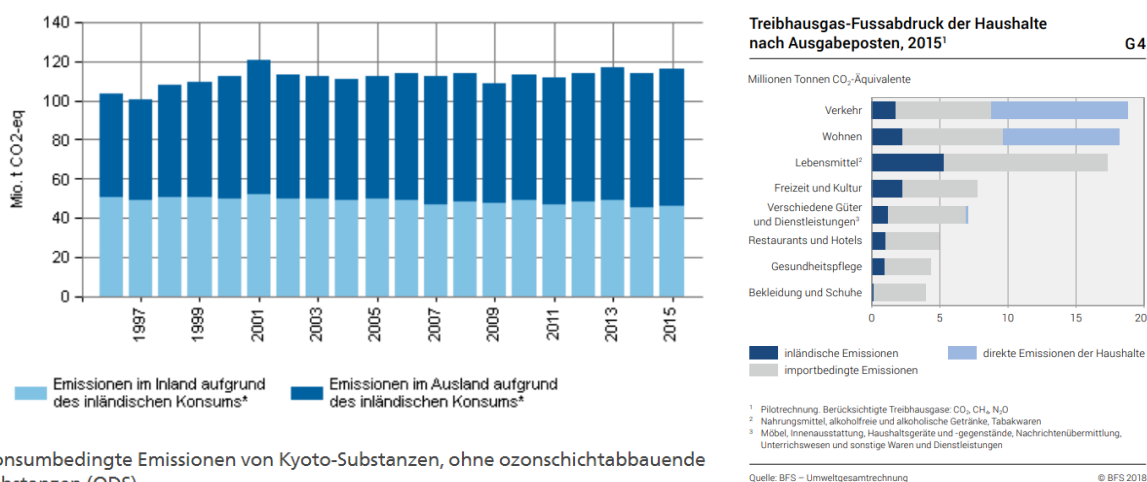
4.5 QUERSCHNITTSTHEMEN

In diesem Abschnitt werden drei Querschnittsthemen behandelt, welche für verschiedene Sektoren relevant sind: Importierte Emissionen, die Stromproduktion und negative Emissionen.

4.5.1 IMPORTIERTE EMISSIONEN

Zwischenziel importierte Emissionen: Netto null bis 2035 durch Wechsel auf klimafreundliche Produkte und Interventionen in der Wertschöpfungskette.

Die importierten Emissionen sind bis 2020 stetig angestiegen und machen heute rund zwei Drittel der gesamten von der Schweiz verursachten Emissionen aus. Wichtigste importbedingte Emissionen sind Energie (für Heizen und Verkehr), Lebensmittel und Konsumgüter (BFS).



Dieser Trend wird sich durch den Nachfragerückgang (z.B. weniger Energieimporte), eigene Klimaprojekte in der Wertschöpfungskette (gemäss CO₂-Gesetz) und die ausländischen Anstrengungen zur Dekarbonisierung der Wertschöpfungskette umkehren.

Die Schweiz kann diesen Trend beeinflussen mit der Forderung von ökologischen Mindeststandards für importierte Produkte. Falls dies zu wenig an das Ziel beiträgt, könnte eine Klimaabgabe auf importierte CO₂-intensive Produkte erhoben werden.

Der Plan geht davon aus, dass die Dekarbonisierung der Wertschöpfungskette bis 2030 so weit vorangetrieben wird, dass die Reduktion der Emissionen im Ausland den verbleibenden Emissionen im Inland entspricht. Damit wird eine erste Form von Klimaneutralität erreicht. Bis 2040 werden die Emissionen der importierten Produkte auf netto null reduziert und danach sogar negativ.

4.5.2 STROM

Zwischenziel Strom: 100 Prozent erneuerbar bis 2035.

Die Dekarbonisierung geht mit einer Elektrifizierung einher. Insbesondere der Sektor Verkehr trägt durch zusätzliche Elektro- und Wasserstofffahrzeuge sowie den ÖV-Ausbau zu einem erhöhten Stromverbrauch von rund 20 Prozent bei. Der höhere Stromverbrauch für Heizungen (Wärmepumpen), Industrie und Geräte (z.B. aufgrund der Digitalisierung) kann weitgehend durch Effizienzsteigerungen (Geräte, Ersatz Elektroboiler und Elektroheizungen) aufgefangen werden. Insgesamt geht der Plan davon aus, dass der Stromverbrauch von heute ca. 60'000 GWh auf gegen 80'000 GWh ansteigen wird.

Entwicklung Strombedarf (GWh)

	2020	2030	2040	2050
Haushalte und Wirtschaft	55'000	55'000	59'000	63'000
Personen- und Güterverkehr	0	6'000	12'000	12'000
ÖV	3'000	3'000	4'000	4'000
Total (Inland)	58'000	64'000	75'000	79'000

Nebst Strom aus Wasserkraftwerken wird dieser Strom künftig zu fast einem Drittel von Photovoltaikanlagen produziert. Geringe Anteile produzieren auch Wind-, Biomasse-, Geothermie- und Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen. Weniger als 5 Prozent des Stroms müssen im Winter importiert werden. Bis 2035 ist die Stromversorgung 100 Prozent erneuerbar.

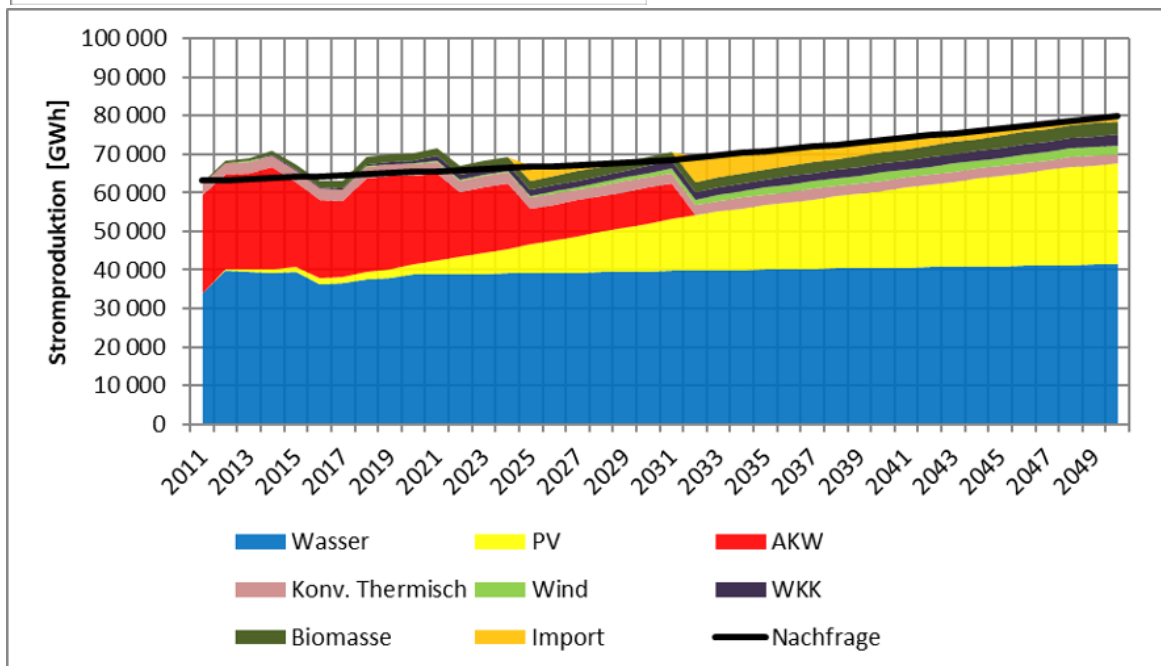
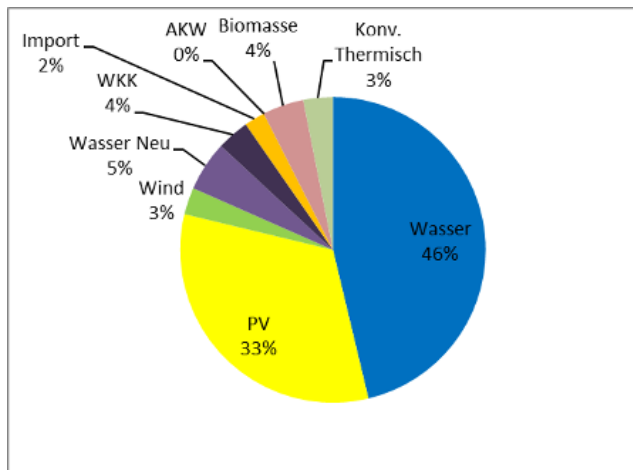


Abbildung 7: Stromproduktion (Brutto, inkl. Verluste) 2010 bis 2050 (oben). Kuchendiagramm für Stromproduktion 2030 (rechts). Angepasst aus Grundlagenpapier 2012 ([Energiesstrategie 2050 der GRÜNEN](#))

Um diese Ziele zu erreichen, sind die Anstrengungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien im Rahmen des Energiegesetzes wesentlich zu verstärken. Insbesondere müssen die Anreize für die Produktion erhöht werden, damit Investor*innen Sicherheit bezüglich der Entwicklung des Strompreises haben. Die wichtigsten Massnahmen sind die Erhöhung der Einmalvergütungen, ein einheitlicher Rückliefertarif, Ausschreibungen und gleitende Marktprämien für Photovoltaikanlagen, Projektierungsbeiträge für Wasserkraft-, Windenergie- und Geothermieranlagen und Betriebsbeiträge für Biogasanlagen. Ebenso müssen bewilligungstechnische Hürden abgebaut, Eigenverbrauchsanlagen erleichtert und raumplanerische Vorgaben gemacht werden, damit bei infrastrukture gebundenen Photovoltaikanlagen an Lärmschutzwänden, Staumauern oder ähnlichem ein vereinfachtes Bewilligungsverfahren möglich ist.

Finanziert wird der beschleunigte Ausbau über den Netzzuschlag. Unter der Annahme von mindestens einer Verdoppelung der heutigen Zubauemenge an erneuerbaren Energien muss der

Netzzuschlag in ähnlichem Rahmen erhöht, also ebenfalls verdoppelt werden. Damit stünden gegenüber heute zusätzlich rund 1,3 Milliarden Franken Fördergelder zur Verfügung.

4.5.3 TECHNISCHE UND NATÜRLICHE SENKEN

Das Netto-Null-Ziel kann nicht in allen Sektoren erreicht werden. Die langfristig verbleibenden Emissionen werden mit natürlichen und technischen Senken ausgeglichen. Spätestens nach 2040 sollen netto negative Emissionen entstehen, um den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu reduzieren.

Massnahmen mit Negativemissionstechnologien betreffen einerseits die Forstwirtschaft und die Holznutzung sowie die Landwirtschaft und den Moorschutz, andererseits die Industrie und die Entsorgungswirtschaft. Zudem werden neue industrielle Prozesse wie das direkte «Einfangen» von CO₂, sowie die geologische Speicherung von CO₂ durch Carbon Capture Storage (CCS) im In- oder Ausland möglich.

Das wohl grösste wirtschaftliche Potenzial bietet die technische Abscheidung und geologische Speicherung im Rahmen der Abfallverwertung (Kehrichtverwertungsanlagen) sowie der Biomasse-basierten Energieproduktion (für Strom und Fernwärme). Hierzu hat die ETH eine [ausführliche Untersuchung](#) gemacht. Schätzungen der Kosten dieser Ansätze sind vergleichbar mit inländischen Emissionsminderungsmassnahmen, langfristig möglicherweise gar günstiger. Voraussetzung ist jedoch, dass CO₂ in grossen Mengen kostengünstig zu ausländischen Speicherstätten transportiert werden kann oder, dass geologische Speicherstätten in der Schweiz zügig geplant und in Betrieb genommen werden. Eine erste solche Lagerstätte wurde in Norwegen eröffnet⁵. Negative Emissionen können auch mit dem BECCS-Verfahren erreicht werden (Verwertung von Biomasse in Kraftwerken, Abscheidung, Transport und geologische Speicherung des CO₂). Weil Kehrichtverwertungsanlagen mindestens zur Hälfte biogenes CO₂ ausstossen, würden sie durch Abscheidung und Speicherung negative Emissionen erreichen. Das gleiche wäre der Fall, wenn in der Industrie oder in grossen Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen Biogas oder erneuerbar hergestelltes synthetisches Gas verwendet wird. Auch das «Einfangen» und Abtrennen von CO₂ aus der Atmosphäre, wie dies das Schweizer Start-up «Climeworks» bereits heute technisch umsetzt, ist zu prüfen⁶. Erste Schätzungen weisen aber auf deutlich höhere Kosten hin. Hingegen besteht der Vorteil, dass das «Einfangen» direkt in der Nähe von CO₂-Lagerstätten möglich ist und keine Biomasse verwendet wird.

Massnahmen in der Landwirtschaft, welche den Kohlenstoffgehalt der Böden durch den Humusaufbau oder das Einbringen von Pflanzenkohle steigern, können ebenfalls zur CO₂-Entfernung beitragen. Bereits bestehen erste Anlagen zur Entwicklung und Verwendung von Pflanzenkohle und weitere stehen in Planung, so plante die IWB dank Pflanzenkohle die «Produktion klimapositiver Fernwärme und Pflanzenkohle»⁷. Bei diesem wie auch anderen Ansätzen (wie z.B. veränderte Bewirtschaftungsmethoden) besteht noch weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich Effektivität, Nebeneffekten und Wirtschaftlichkeit.

⁵ <https://www.equinor.com/en/what-we-do/northern-lights.html>

⁶ <https://www.climeworks.com/page/co2-removal>

⁷ <https://www.iwb.ch/Ueber-uns/Projekte/Pflanzenkohle.html>

Der Moorschutz und die Renaturierung ehemaliger Moorflächen könnten langfristig einen Senken-Beitrag leisten⁸. Dieser Beitrag ist mit sehr langen Zeiträumen und gewissen Unsicherheiten behaftet, wobei jedoch substanzielle Emissionen vermieden werden können. Auch die Nutzung von Holz statt Zement als Baustoff kann mit geringen zusätzlichen Kosten CO₂ binden und könnte Gebäude gar klimapositiv machen⁹.

5 LISTE DER WICHTIGSTEN MASSNAHMEN

Massnahme	Kosten öffentliche Hand	Finanzierung	Rechtliche Verankerung
Gebäude			
Ausbau bestehendes Gebäudeprogramm	zusätzlich ca. 500 Mio pro Jahr	CO ₂ -Abgabe	CO ₂ -Gesetz, Klimafonds, Klimabank
Förderprogramm Fernwärmenetze	250 Mio. pro Jahr	CO ₂ -, Flugticket-abgabe	CO ₂ -Gesetz, Klimafonds, Klimabank
GEAK-Obligatorium	ca. 10 Mio. pro Jahr		CO ₂ -Gesetz
Senkung der CO ₂ -Emissionsgrenzwerte	keine		CO ₂ -Gesetz
Sanierungspflicht für ineffiziente Gebäude	keine		CO ₂ -Gesetz

⁸ <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2017/11/klimaschutz-durch-hochmoorschutz-maxmoor-machts-moeglich.html>

⁹ [https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/gebaeude-koennen-zu-einer-globalen-CO₂-senke-werden-mit-dem-baustoff-holz-statt-zement-und-stahl](https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/gebaeude-koennen-zu-einer-globalen-CO2-senke-werden-mit-dem-baustoff-holz-statt-zement-und-stahl)

Verkehr			
Senkung Emissionsgrenzwerte Strassenfahrzeuge	keine		CO ₂ -Gesetz
Ausbau Infrastruktur Elektromobilität	ca. 100 Mio. pro Jahr	CO ₂ -Abgabe, Klimafonds	CO ₂ -Gesetz
Einführung Mobility Pricing, Erhöhung Autobahnvignette	keine, Neuordnung der Verkehrsfinanzierung		neue Gesetzesgrundlage
Förderung CO ₂ -freie Flugtreibstoffe	bis 300 Mio. pro Jahr	CO ₂ -, Flugticket-abgabe	CO ₂ -Gesetz
<i>Weitere Detaillierungen im grünen Papier für eine klimataugliche Mobilität (bis Ende2020).</i>			
Industrie und Abfall			
Ersatz fossile Brenn- und Treibstoffe	keine		CO ₂ -Gesetz, Emissionshandels-system EHS und Verminderungs-verpflichtungen
Aufbau Transportinfrastruktur für abgeschiedenes CO ₂	offen		CO ₂ -Gesetz

Landwirtschaft			
Abschaffung Steuerbefreiungen (Treibstoffe) und Emissionsgrenzwerte im Landwirtschaftsbereich			Mineralölsteuergesetz, CO ₂ -Gesetz
Reduktion des Fleischkonsums und Förderung von Fleischersatzprodukten, Klimaabgabe auf importierte Dünger, Kraftfutter und Saatgut, Reduktion von Food Waste			Agrarpolitik (AP) sowie Umweltschutzgesetz (Zielvereinbarungen Detailhändler)
<i>Weitere Detaillierungen im grünen Papier für eine klimataugliche Land- und Ernährungswirtschaft (bis Ende 2020).</i>			
Importierte Emissionen			
Ökologische Mindeststandards bei importierten Produkten	keine		Umweltschutzgesetz
Klimaabgabe auf importierte CO ₂ -intensive Produkte			CO ₂ -Gesetz oder Umweltschutzgesetz

Strom			
Ausbau erneuerbare Energien (Erhöhung der Einmalvergütungen, einheitlicher Rückliefertarif, Marktprämie für PV-Anlagen, Beiträge für Wasserkraft-, Windenergie-, Geothermieranlagen und Biogasanlagen. Ebenso müssen bewilligungstechnische Hürden abgebaut, Eigenverbrauchsanlagen erleichtert und raumplanerische Vorgaben gemacht werden.	ca. 500 Mio pro Jahr	Erhöhung Netzzuschlag	Energiegesetz
Raumplanerische Vorgaben für erneuerbare Anlagen bei Infrastrukturanlagen	keine		Raumplanungs-gesetz
Senken			
Intensivierung der Forschung, Aufbau von internationalen Kooperationen, Bau einer CO ₂ -Pipeline			CO ₂ -Gesetz
Finanzsektor			
Kompatibilität der Finanzflüsse mit dem Abkommen von Paris sicherstellen			Finanzdienst-leistungsgesetz

6 IMPULSPROGRAMM UND GREEN NEW DEAL

Eine klimapositive Schweiz ab 2040 ist möglich, wenn die vorgeschlagenen Massnahmen rasch umgesetzt werden. Viele Massnahmen lassen sich im Rahmen des CO₂-Gesetzes (aktuell in der parlamentarischen Beratung) und des Energiegesetzes (Vernehmlassung abgeschlossen) realisieren. Bis die beiden Gesetze in Kraft treten, dauert es allerdings einige Jahre.

Zu spät, um rechtzeitig die Klimawende zu schaffen. Deshalb fordern die GRÜNEN ein Impulsprogramm, das sofort Wirkung zeigt und gleichzeitig Arbeitsplätze schafft. In der Nach-Corona-Zeit mit höherer Arbeitslosigkeit und sinkendem BIP dient das Impulsprogramm auch der wirtschaftlichen Erholung. Die Fraktionsmotion «Covid-19-Impulsprogramm für die Bereiche Energie und Biodiversität ([20.3382](#))» muss rasch in die parlamentarische Beratung.

Die wichtigsten Massnahmen sind der massive Ausbau der erneuerbaren Energien (insbesondere Photovoltaik) und der Ausbau des Gebäudesanierungsprogramms (Finanzhilfen). Es sollen jährlich zwei bis drei Milliarden Franken investiert werden, bis die entsprechende Instrumente gesetzlich verankert sind.

Die GRÜNEN begrüssen es, dass die Covid-19-Kredite neu auch für Investitionen verwendet werden können, so wie wir dies bereits im Parlament gefordert haben ([Motion Rytz](#)). Dies muss allerdings an ökologische Kriterien geknüpft werden. Als weiteren Beitrag zur Sicherstellung der notwendigen Investitionsmittel fordern die GRÜNEN den Bundesrat auf, die reguläre Frist für die Amortisation der Covid-19-Kredite auf sieben Jahre zu erhöhen und bei Härtefällen weitere Verlängerungen zu ermöglichen.

Mit dem Covid-19-Solidarbürgschaftsgesetz besteht die Möglichkeit, den durch die Corona-Krise beschleunigten Strukturwandel in eine nachhaltige Richtung zu lenken und den Green New Deal zu starten. Die GRÜNEN werden im Rahmen der Beratungen Anträge stellen (vgl. [Vernehmlassung Grüne](#)), damit die Unternehmen auf die Rückzahlung der Covid-19-Kredite (ganz oder teilweise) verzichten können, wenn die damit getätigten Investitionen ökologische Kriterien erfüllen. Bei Investitionen in die Energieeffizienz, in die CO₂-Reduktion oder in die Forschung und Entwicklung von klimafreundlichen Technologien, Dienstleistungen und Produkten oder dazu notwendiger Weiterbildungen und Umschulungen von Personal sollen die Covid-19-Kredite (ganz oder teilweise) erlassen respektive vom Bund übernommen werden. Der Bund verhilft mit dieser Massnahme den Unternehmen nicht nur zu dringend benötigter Liquidität, sondern er kann so auch einen wirksamen Beitrag zur Erreichung des Pariser-Klimaabkommens leisten und die Innovationsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft nachhaltig sicherstellen. Der vom Parlament bewilligte Maximalrahmen von 40 Milliarden Franken soll beibehalten werden.

7 FINANZIERUNG DES NOTWENDIGEN KLIMASCHUTZES

Für die notwendige Förderung der Investitionen in den Klimaschutz sehen die Grünen fünf Etappen:

1. **Revision CO2-Gesetz** (gemäss Version Nationalrat). Diese erlaubt eine Aufstockung des Gebäudeprogramms sowie die Schaffung eines Klimafonds, der entscheidend ist für die Finanzierung des Wandels. Wichtig ist das der Ständerat bei der Differenzbereinigung dafür sorgt, dass die Sanktionen der Offroader-Importeure nicht in den Strassenbau sondern in den Klimafonds fliessen. Zudem wird wichtig sein, dass der Bundesrat für Business- und Firstclass-Flüge sowie Privatjet die Flugabgabe voll ausschöpft.
2. **Green New Deal**: Mit dem geforderten Green New Deal sollen kurzfristig 3 Milliarden zusätzlich in den Klimaschutz fliessen. Damit sollte der Investitionsrückgang aufgrund der Verzögerung der Revision des CO2-Gesetzes sowie Coronakrise ausgeglichen werden.
3. **Optimierung der Ausgaben und gezielte Erhöhungen (bis 2030)**: Die Grünen sehen ein grosses Potential in der Optimierung der Finanzierungsinstrumente sowie der Ausschöpfungen der Möglichkeiten des revidierten CO2 Gesetzes. Es muss sichergestellt werden, dass die Mittel des Klimafonds effizient und wirksam investiert werden. Gleichzeitig braucht es voraussichtlich eine gezielte Erhöhung für folgende Instrumente: Flugabgabe für Privatjet sowie Business und First Class (wie von Grünen bereits mit CO2-Revision verlangt), Erhöhung der Sanktionen für Offroader-Importeure sowie eine moderate (abhängig von der Zielerreichung) Erhöhung des Netzzuschlags für erneuerbaren Strom.
4. **Berücksichtigung grauer Emissionen (spätestens ab 2030)**: Aufgrund des sinkenden CO2-Ausstosses nimmt zwar der Investitionsbedarf für den Klimaschutz ab, gleichzeitig reduziert sich auch die Finanzierung über die CO2-Abgabe und den Klimarappen (Treibstoffe). Deshalb ist ab 2030 eine Erweiterung der CO2-Abgabe auf graue Emissionen sowie der übrigen Umweltbelastung anzupacken. Damit werden die Investitionen ab 2030 gesichert.
5. **Finanzierung einer klimapositiven Schweiz (ab 2040)**: Die Finanzierung der klimapositiven Schweiz soll sichergestellt werden, einerseits durch eine Überkompensation der verbleibenden Treibhausgasemissionen sowie durch die Äufnung eines Fonds bis 2040 durch die Hauptverursacher der Treibhausgas-Emissionen.