

Nachhaltiges Impulsprogramm nach COVID-19

8 Handlungsbereiche mit klimaorientierten Wiederbelebungsmaßnahmen

Veranstaltung energie-wende-ja
1. September 2020
Umweltarena Spreitenbach

Walter Ott, lic. oec. publ., dipl. El. Ing. ETH
www.energie-wende-ja.ch
ott.walter@pop.agri.ch

eine Studie initiiert von:



Übersicht Massnahmenbereiche Impulsprogramm

- Mobilität (motorisierter IV, öffentlicher Verkehr, Langsamverkehr)
- Öffentlicher Verkehr - Bahnverkehr
- Sanierung Gebäudepark der Schweiz
- PV und Speichertechnologie
- Massnahmen in der Wirtschaft
- Flugverkehr
- Abfallwirtschaft (→ Referat Dr. Leo Keller)
- Landwirtschaft (→ Referat Alexandra Gavilano)

Strategischer Ansatz Impulsprogramm 2020/2030

Mix von konjunktur- und strukturpolitischen Massnahmen

- Ein Programm für 10 Jahre: 2020-2030
- Kurz-/mittelfristig ausgerichtete konjunkturelle Massnahmen, Zeithorizont 2025, Revitalisierung bestehender, zukunftsfähiger Branchen/Betriebe, direkt beschäftigungswirksam
- Mittelfristige strukturelle Massnahmen, Zeithorizont 2030, ausgerichtet auf Netto-0-Ziel 2050, Beschäftigungswirkungen kurz- bis mittelfristig (auch Produkteentwicklung, F+E)

Nachhaltige Rahmenbedingungen und Massnahmen

- Die Herausforderung von Netto-Null CO₂ bis 2050 ist sehr gross: Aufbau neuer Energieversorgungs- & -verbrauchsinfrastrukturen für mindestens 63% des aktuellen Endenergieverbrauchs der Schweiz!
- Gefordert sind: Neue Rahmenbedingungen und Massnahmen, welche gesamtwirtschaftlich möglichst effektiv (hohe Beiträge an Netto-0-Ziel) und effizient sind (Minimalkosten-Pfad)

Massnahmen, Instrumente des Impulsprogramms

Kommunikation		
Lenkungsabgaben (LA)	Finanzierungsabgaben (FA)	Vorschriften
<ul style="list-style-type: none">• Volle Rückverteilung der Erträge• Teilweise Rückverteilung → gemischte LA/FA	<ul style="list-style-type: none">• Reine Finanzierungsabgabe• FA mit Lenkungswirkung	<ul style="list-style-type: none">• Gebote• Verbote• Grenzwerte
<ul style="list-style-type: none">• CO₂-Abgabe• Mobility-Pricing• Flugticket-Abgabe	<ul style="list-style-type: none">• Netzzuschlag• Treibstoffabgabe• Flugticket-Abgabe• Abgaben Abfallbereich	<ul style="list-style-type: none">• Energievorschriften Gebäude• Emissionsgrenzwerte• Etc.
Beiträge, Subventionen, Eigenverbrauchsmodell		
Aus- und Weiterbildung		

Mobilität (1)

Aktuelle Ausgangslage

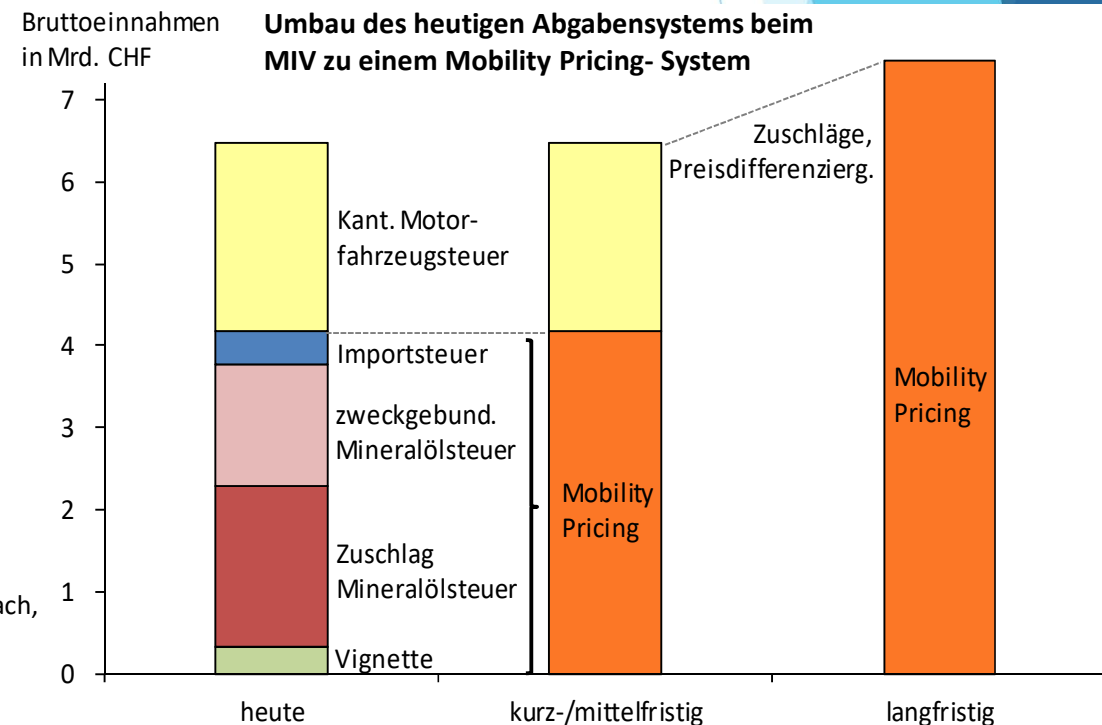
- Anteil Mobilität an den THG-Emissionen in der Schweiz 2019: 32%
- Verkehrsperspektiven 2040: mIV +18%; ÖV +51%; Strassengüterverkehr +33%; Schiene +45%

Rahmenbedingungen

- CO₂-Gesetz mit CO₂-Abgabe, verschärfte Emissionsgrenzwerten für neue PW und LNF
Finanzierungsabgabe auf Treibstoff zur Kompensation CO₂-Emissionen Treibstoffe
- Mittel-/langfristig erstrebenswert: Mobility Pricing, d.h. Umlage aller Bundesabgaben im Mobilitätsbereich auf gefahrene Fzkm und Erhöhung zur Internalisierung der externen Klima- bzw. Umweltkosten (von 4-7 auf 15-20 Rp./km)

Quelle: Markus Maibach,
INFRAS, 2019

rise Impulsprogramm 2020/2030



Mobilität (2)

Massnahmen Impulsprogramm im Mobilitätsbereich

- Förderung forcierter Ausbau Ladestationen für eMobilität mit 2'000 - 6'000 CHF/Station: Am Wohnort, bei der Arbeit, bei Einkaufs-/Freizeit-/Kulturinfrastrukturen und bei Bedarf für Schnellladestationen an Autobahnen und HVS
- Entwicklungsprogramm H₂-Basisladeinfrastruktur: An Logistikschwerpunkten, bei grossen Logistikfirmen, bei Bedarf an Nationalstrassen
- Höherer Inlandanteil bei der Kompensation von Treibstoff-CO₂-Emissionen: 15-20% statt 10% der CO₂-Emissionen im Inland kompensiert -> zusätzliche Kompensationsprojekte in CH -> zusätzliche Beschäftigung. Finanzierung: Höherer Treibstoffzuschlag bzw. mit Mob. Pricing
- Klimagerechte, nachhaltige Siedlungsentwicklung: Umlenkung kantonaler und kommunaler Strassenbaumittel in den schnellen Ausbau von Langsamverkehrs-Infrastrukturen (v.a. in Agglomerationen) und in neue Verkehrsleitsysteme (Reduktion Suchverkehr).
- Förderung Aus-/Weiterbildung beim Autogewerbe und Verkaufsschulung Elektromobilität
 - Verkaufs-/Marketing-Weiterbildung Garagisten/Autohändler zur Vermarktung von eMobilen
 - Umschulungsangebote, Aus-Weiterbildung für Automechaniker

Öffentlicher Verkehr (ÖV) (1)

Aktuelle Ausgangslage

- Trotz starker Kapazitätsausbauten Kapazitätsengpässe in Agglos
- Bis 2040 Zunahme ÖV um +51% erwartet (Bevölkerungs-/Wirtschaftswachstum, Umsteigen)

Rahmenbedingungen

- CO₂-Gesetz mit CO₂-Abgabe, mittel-/langfristig Mobility Pricing auch im ÖV
- Weiterer Kapazitätsausbau im Rahmen der geplanten Angebotsschritte AS2025 und AS2035

Massnahmen Impulsprogramm im ÖV

- Optimierung ÖV durch konsequente Digitalisierung und Automatisierung (Programm *Smartrail*): Bessere Realtime-Info im Betrieb, Ausbau Kundeninfo und Reservierung, Fahrgaststeuerung, Störungsmanagement, Betriebsautomation, etc.
- Differenzierte Trassenpreise zur besseren und kostengerechteren Nutzung der Kapazitäten und anschliessend Einführung eines Mobility Pricing im ÖV (aber nur wenn auch im MIV die externen Kosten angerechnet werden)

Öffentlicher Verkehr (ÖV) (2)

Massnahmen Impulsprogramm im ÖV (Fortsetzung)

- Umstellung fossil betriebener ÖV-Verkehrsmittel auf erneuerbare (elektrisch, H₂, Synfuel): Bei Neuanschaffungen nur noch mit Erneuerbaren betriebene Fahrzeuge
- Differenzierte Trassenpreise zur besseren und kostengerechteren Nutzung der Kapazitäten, anschliessend Einführung von Mobility Pricing im ÖV (nur wenn auch dem MIV die externen Kosten angerechnet werden)
- Vorziehen weit fortgeschrittener Ausbauprojekte (Tiefbahnhof Bern & Luzern, Umfahrung Olten)
- Neue Angebote mit ökologischerem, bedarfsgesteuertem ÖV beim Freizeitverkehr und beim ÖV in der Peripherie
- Entwicklung und Ausbau von ÖV-Angeboten im internationalen Verkehr (Nachtzüge, Flugersatzverkehr)

Sanierung Gebäudepark Schweiz (1)

Aktuelle Ausgangslage

- Mehr als 1.8 Mio. beheizte Gebäude, 60% fossil und 7% direkt elektrisch beheizt, Heizungsersatz immer noch zu 60-70% durch fossile Systeme. Anteil Endenergieverbrauch Gebäude: 27%

Rahmenbedingungen

- CO₂-Gesetz mit CO₂-Abgabe auf Brennstoffen (aktuell tiefe Energiepreise → Abgabe 120-150 CHF/t_{CO2}).
- Tiefe fossile Energiepreise hemmen Ersatz fossiler Heizsysteme (→ Erhöhung CO₂-Abgabe)
- 80% der EFH von Eigentümer/in bewohnt, 60% der MFH im privaten Besitz von Eigentümer/innen Ü-60 (oft geringes Erneuerungsinteresse), 40% der MFH im Besitz institutioneller Eigentümer

Ziele

- Fossile Heizungen und rein elektrische Heizungen bis 2040 durch effiziente erneuerbare ersetzt
- Solares Energieproduktions-Potenzial Dächer/Fassaden bis 2050 zu 60-90% genutzt + Freiflächen

Massnahmen Impulsprogramm im Gebäudebereich

- Obligatorium erneuerbare Heizungen bei Neubauten, Härtefallklauseln für spezielle Gebäude/Situationen und steigender Malus bei Nichterfüllung

Sanierung Gebäudepark Schweiz (2)

Massnahmen Impulsprogramm im Gebäudebereich (Fortsetzung)

- Förderprogramm Heizungsersatz durch Erneuerbare bei bestehenden Bauten.
 - Finanzierung durch CO₂-Abgabe oder besser aus Fonds SNB (höhere Beschäftigungswirkung)
 - Förderung bis 2030 auslaufend, 2020-2030 abnehmende Beiträge
- Förderung Installation von Ladestationen bei Gebäuden (s. Mobilität):
 - 2'000 – 6'000 CHF pro Ladestation, zeitlich begrenzt bis maximal 2025.
 - Finanzierung aus NAF bzw. Klimafonds gemäss CO₂G bzw. aus Fonds SNB.
- Förderung Effizienzmassnahmen an Hülle bestehender Bauten: Reduziert Stromverbrauch von WP-Heizungen im versorgungstechnisch kritischen Winterhalbjahr.
 - 2021 bis Ende 2025 befristete Aufstockung Gebäudeprogramm von 450 auf 700 Mio. CHF/a.
 - Finanzierung: Aus Klimafonds gemäss Entwurf CO₂G oder aus SNB-Fonds
- Förderung Aus-/Weiterbildung und Umschulung
 - Aus-/Weiterbildungs- und Umschulungsangebote: Sicherstellung Know-how und erforderliche Fachleute. Umschulung Beschäftigte aus Branchen, die sich nicht voll von COVID-19 erholen

PV und Speicher (1)

Aktuelle Ausgangslage

- Völlig ungenügende Ausbauziele für die Stromproduktion aus Erneuerbaren in der CH: +11.4 TWh/a bis 2035, +24.2 TWh/a bis 2050 (Wegfall KKW: -24 TWh/a)
- Energiewende: Bedarf für eMobilität +17 TWh/a und Wärmeversorgung mit WP +9 TWh/a
→ Bis 2050 Bedarf für zusätzlich +50 TWh/a erneuerbarer Strom, mehr als Hälfte im Winter
- Zubaupotenzial bis 2035 (durch Schätzung Elcom (2020, S.5):

Technologie	Winter- produktions- anteil	Zubaupotenzial bis 2035 (vs. Ist 2015/2016) TWh/a ³	davon im Winter TWh/Winterhalbjahr
Kernkraft	55% ⁴		
Grosswasserkraft	42% ⁴	1.3	0.55
Kleinwasserkraft	42% ⁴	2.0	0.84
Windenergie	66% ⁵	1.6	1.06
Fotovoltaik	36% ^{6,7}	14.9 – 29.1	5.36 – 10.5
Abfall (erneuerbar)	43% ⁸	k.a.	-
Holz-BHKW	74% ⁹	0.5	0.37
Landwirtschaftliche Bi- ogasanlagen	50% ¹⁰	0.6	0.30
Biogas (ARA)	50% ¹⁰	k.a.	-
Tiefengeothermie	50% ¹⁰	voraussichtlich noch nicht in grossem Massstab verfügbar	-
Summe			8.5 – 13.6

Elcom:
PV hat grösstes Potenzial:
15-29 TWh/a bis 2035
aber nur rund 30% im
Winterhalbjahr!

PV und Speicher (2)

Rahmenbedingungen

- CO₂-Gesetz mit CO₂-Abgabe auf Brennstoffen.
- Aktuelle PV-Förderung unbefriedigend: Primär Kleinanlagen gefördert, PV-Potenzial schlecht genutzt
- Netzgebühren behindern dezentrale Speicheranlagen

Ziele

- Dekarbonisierung Energieversorgung durch Elektrifizierung (eMobilität, WP)
- Gewährleistung Versorgungssicherheit → Autarkiegrad Stromversorgung unklar: 80-100%?
- Zubau PV bis 2050 mind. 45-50 TWh/a
- Falls Deckung Winterlücke: +80 bis 90 TWh/a nötig, abhängig von Entwicklung Speichertechnologien

Massnahmen Impulsprogramm im Gebäudebereich

- PV-Förderung muss modifiziert und massiv ausgebaut werden:
 - Ausschreibungen oder Erhöhung der Einmalvergütung für Grossanlagen ohne Eigenverbrauch
 - Stärkere Förderung von Anlagen mit hohem Produktionsanteil im Winter (differenzierte Förderung)
 - Verzicht auf Absenkung von Einmalvergütungen bzw. Fördersätzen (als konjunkturelle Massnahme zeitlich begrenzt)

PV und Speicher (3)

Massnahmen Impulsprogramm im Gebäudebereich (Fortsetzung)

- Erhöhung der Netzdienlichkeit von PV-Anlagen, Förderung Sektorkopplung
 - Höhere Fördersätze für PV mit Speicher, falls dieser netzdienlich betrieben wird
- Vorgabe eines Minimums für Rückspeisetarife und Vorschrift jahreszeitlicher Differenzierung
- Impulsprogramme für PV auf Gebäuden und Infrastrukturen von Bund, Kantonen, Gemeinden
- Förderung von Freiflächenanlagen mit einem Winterproduktionsanteil >40%
 - Verpflichtung der EVU zum Anschluss Freiflächenanlagen. Anschlusskosten werden zu den allgemeinen Netzkosten gezahlt
 - Starthilfe (3-4 Jahre) mit höheren Beiträgen CHF/m₂ für Freiflächenanlagen (falls >40% Winteranteil)
- Förderung Aus-/Weiterbildung und Umschulung Fachleute im Installationsgewerbe
 - Aus-/Weiterbildungs- und Umschulungsangebote: Sicherstellung Know-how und erforderliche Kapazitäten Gewerbe. Umschulung Beschäftigte aus Branchen, die sich nicht voll von COVID-19 erholen
- Finanzierung: Aus Netzzuschlagfonds(aktuell Überschüsse), ev. durch höhere Netzzuschläge bzw. aus Mitteln eines SNB-Klimafonds

Massnahmen in der Wirtschaft (1)

Aktuelle Ausgangslage und Rahmenbedingungen

- Trotz Fortschritten wegen CO₂-Abgabe bzw. Leistungsvereinbarungen mit abgabebefreiten Betrieben gesetzliche Vorgabe von 15% Reduktion in Periode 1990-2020 nur knapp erreicht
- Bisherige Reduktionsziele aus Sicht der Netto-Null-Zielsetzung 2050 völlig ungenügend
- Vereinbarungsziele basieren auf Pay Back-Zeiten von 4/8 Jahren und relativen Reduktionen. Ein klarer Absenkpfad mit absoluten Reduktionszielen in Richtung Netto-Null 2050 fehlt
- Elektrizität ist bei Zielvereinbarungen aktuell CO₂-neutral → kein Anreiz erneuerbare Stromproduktion
- Tiefe fossile Energiepreise
- Entwurf CO₂-Gesetz mit CO₂-Abgabe bis max. 210 CHF/t_{CO2} auf Brennstoffen.

Ziele

- Nach COVID-19 Sofortmassnahmen: Schnelle Stabilisierung und **nachhaltige** Weiterentwicklung der Schweizer Wirtschaft
- Bei Bedarf à fonds perdu-Beiträge für Branchen mit überlebensfähigen Betrieben
- Treibhausgasreduktionen in der Wirtschaft werden forciert: Wirtschaft längerfristig klimaneutral
- Die erneuerbare Energieproduktion in der Wirtschaft soll verstärkt werden

Massnahmen in der Wirtschaft (2)

Massnahmen Impulsprogramm im Bereich der Wirtschaft

- Schnelle Erhöhung der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe auf 150 CHF/t_{CO2}, u.a. zur Kompensation der tiefen fossilen Energiepreise. Weitere Erhöhung auf 210 CHF/t_{CO2}, abhängig von der Einhaltung eines Zielpfades in Richtung Klimaneutralität 2050
- Anpassung der Zielsetzungen bei Vereinbarungen mit abgabebefreiten Betrieben
- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Wärme und Nutzung von Abwärme durch gezielte Förderung, Vereinfachung der Verfahren (Lieferverträge), Ausfallgarantien (Abwärmenutzung)
- Förderung von Wärmeverbänden in Gebieten hoher Wärmedichte mit erneuerbaren oder Abwärmequellen
- Förderung der Effizienz der Wärmeproduktion mit einem Programm « ProJoule »
- Förderung der Effizienz bei Stromanwendungen mit einem Ausbau der Förderung von « ProKilowatt »

Flugverkehr (1)

Aktuelle Ausgangslage und Rahmenbedingungen

- 2000-2018 Zunahme Passagiere um 66%! **Aber:** Nach COVID-19 Totalkrise, mfr. Aussichten unklar
- 1.5-2 Mrd. CHF Überbrückungshilfen COVID-19-Krise an Swiss, Helvetic Air und Flgh.-Gesellschaften
- THG-Emissionen sind gravierend, direkte CO₂-Emissionen **plus** Kondensstreifen **plus** übrige Emissionen
→ Gesamt-Treibhauswirkung Flugverkehr 16% der schweizerischen THG-Wirkungen
- Keine Kostenwahrheit: Trägt nur Teil der Infrastrukturkosten, keine Kerosinbesteuerung, keine CO₂-Abgabe, nur Teilnahme am ETS der EU für Flüge in der EU und Teilnahme der Schweiz an Deklaration von Bratislava (Kompensationsverpflichtungen)
- Verzicht der Treibstoffbesteuerung im Rahmen der ICAO in 150 bilateralen Abkommen festgehalten
- ICAO's «Carbon Offsetting and Reduction Scheme» (CORSIA) will nur Emissionen auf Stand 2020 halten

Ziele

- Bis 2035/2050 Reduktion der direkten CO₂-Emissionen um 50%/100%
- Ziele nach COVID-19 für die Branche: Sicherung der internationalen Anbindung der Schweiz – aber nur unter Bedingung, dass Klima-/Umweltziele eingehalten werden

Flugverkehr (2)

Strategische Ansatzpunkte für Reduktion der THG-Emissionen

- Emissionsreduktion mit CO₂-neutralen Treibstoffen (H₂, Synfuels, grüne Elektrizität)
- Technische und organisatorische Massnahmen: Triebwerkeffizienz, Reduktion Kondensstreifen und THG-Wirkung weiterer THG-wirksamer Abgase, Optimierung Routen- und Flugpläne
- Reduktion Nachfrage (reduziert nicht nur die direkten CO₂-Emissionen, aber grösster Nutzenverlust)
- Umsetzung Kostenwahrheit/Verursacherprinzip

Massnahmen Impulsprogramm im Flugverkehr

- Wenig wirksames EU-EHS auf Reduktion direkte CO₂-Emissionen von 50%/100% bis 2035/50 ausrichten
- CO₂-Treibstoff Abgabe mindestens für Flüge in EU anstreben. Ziel: Substitution Kerosin durch Synfuel auslösen → Finanzierung F+E und Auf-/Ausbau der Synfuel-Produktion
- Flugticketabgabe (gem. Entwurf CO₂G): Abgabesätze nach Emissionswirkung differenzieren, Erträge zu 50% pro Kopf an Bevölkerung, Rest zur Finanzierung Synfuel-Entwicklung und übrige Massnahmen
- Konjunkturpolitisch motivierte Unterstützung Swiss, Skyguide, Flughafengesellschaften zur Aufrechterhaltung eines **Basisangebotes**, falls Absenkpfad für CO₂-Emissionen Flugverkehr eingehalten

Auswirkungen und Mittelbedarf

Fördermittel

- Periode 2020-2030: Rund **1.8 bis 1.9 Mrd. CHF pro Jahr** → Total **16-17 Mrd. CHF 2020-2030**
- Zusätzlich Mittelverschiebungen zu klimaorientierten, nachhaltigen Massnahmen und Umwidmungen

Beschäftigungseffekte brutto

- Zusätzlich **23'000 bis 25'000** Arbeitsplätze im Zeitraum von 2020 bis 2030

Gesamtwirtschaftliche Wirkungen und Programmgestaltungsgrundsätze

- Schnell umsetzbare Massnahmen wirken direkt wiederbelebend-konjunkturpolitisch
 - Massnahmen, bei denen noch F + E + Marktentwicklung nötig ist oder bei denen die Umsetzungskapazitäten zuerst erweitert werden müssen, vermitteln positive Impulse, wirken aber vorwiegend mittelfristig und strukturpolitisch
 - Vorgeschlagene Massnahmen sprechen nur einen Teil der von COVID-19 betroffenen Branchen an
- Weitere Massnahmen den anderen Bereichen der Wirtschaft zu ihrer nachhaltigen Wiederbelebung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Walter Ott



www.energie-wende-ja.ch

(Download der kompletten Studie auf der Webseite)