Zeitschrift: Collage : Zeitschrift für Raumentwicklung = périodique du développement territorial = periodico di sviluppo territoriale

Herausgeber: Fédération suisse des urbanistes = Fachverband Schweizer Raumplaner

Band: - (1996)

Heft: 4

Artikel: CO2-Problematik und die Zürcher Vision 2050

Autor: Kunz, Hansruedi

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-957497

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

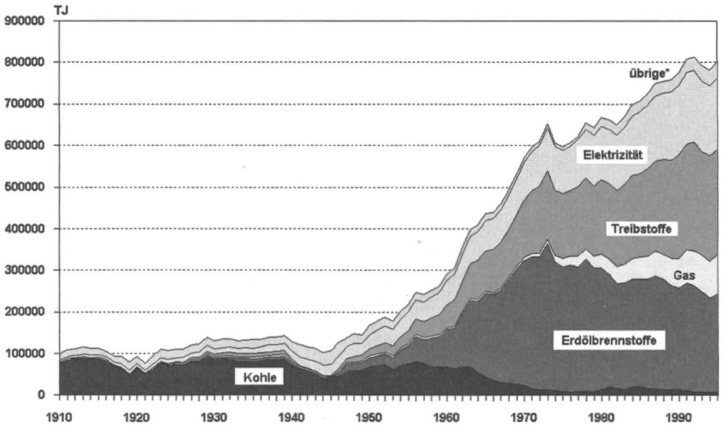
Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CO_2-Problematik und die Zürcher Vision 2050

▸ Hansruedi Kunz

Zur Vermeidung des unerwünschten Einflusses der Menschen auf den Treibhauseffekt ist es unumgänglich, die aus der Verbrennung fossiler Energien entstehenden CO_2-Emissionen massiv zu reduzieren. Der heutige CO_2-Ausstoss von 7 Tonnen pro Person soll langfristig auf 1 Tonne pro Person und Jahr gesenkt werden. Eine solche Energieversorgung und -nutzung, die bei heutigem Lebensstandard einen umweltverträglichen CO_2-Ausstoss erreicht, ist langfristig möglich und wirtschaftlich tragbar. Mit der Vision 2050 im Energieplanungsbericht des Kantons Zürich stellt der Regierungsrat den langfristigen Handlungsbedarf dar.



Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs (Schweiz)

1. Ausgangslage

In den letzten Jahrzehnten wurden die Schweizer immer ausreichend und günstig mit Energie versorgt, obwohl seit 1950 der Gesamtenergieverbrauch stark zugenommen hat. Heute werden zu 34% Heizöl, 32% Benzin und Diesel, 20% Strom und 11% Erdgas sowie 3% Abwärme und erneuerbare Energien genutzt.

Nach wie vor besteht eine grosse Abhängigkeit von Erdölprodukten aus dem Ausland, so dass die Versorgungslage langfristig nur als relativ stabil betrachtet werden kann. Beim Strom sind zurzeit gesamteuropäisch beträchtliche Überkapazitäten gegeben. Handlungsbedarf besteht momentan weniger im Bereich der ausreichenden Versorgung als bezüglich Verbesserung der Umweltverträglichkeit und Nutzung einheimischer Energiequellen. Zur Vermeidung des unerwünschten Einflusses der Menschen auf den Treibhauseffekt ist es unumgänglich, die aus der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden CO_2-Emissionen zu reduzieren.

2. CO_2-Emissionen und Treibhauseffekt

Die fossilen Energieträger haben gemeinsam, dass bei ihrer Verbrennung Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt wird. Dadurch steigt dessen Anteil in der Erdatmosphäre. Zusammen mit anderen "Treibhausgasen" (z.B. Methan) bewirkt der CO_2-Anstieg eine Temperaturerhöhung der Atmosphäre. Durch den Einsatz der fossilen Brenn- und Treibstoffe Öl, Erdgas und Kohle werden in der Schweiz pro Kopf rund 7 Tonnen CO_2 pro Jahr ausgestossen.

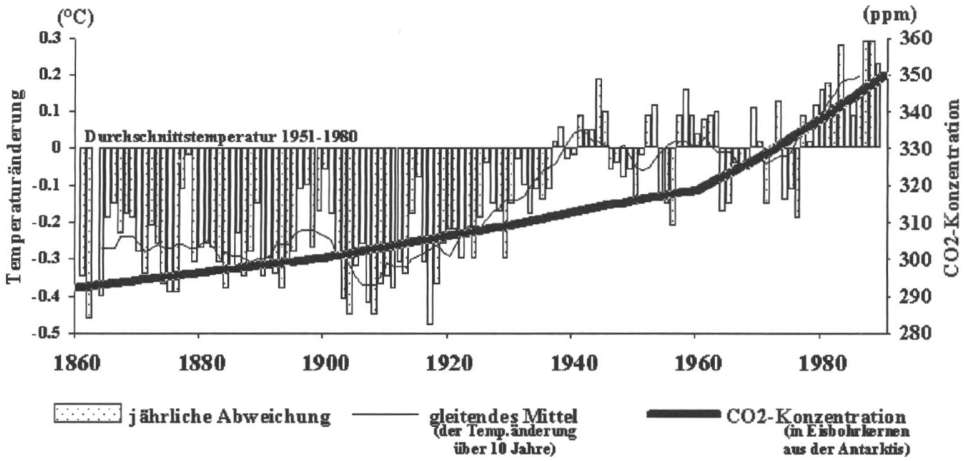
Nach heutigen Erkenntnissen wird der menschenbedingte Treibhauseffekt eine Erhöhung der durchschnittlichen Atmosphärentemperatur um 3 Grad (± 1,5 Grad) in den nächsten 50 Jahren zur Folge haben. Die Konsequenzen daraus sind schwer voraussagbar. Es wird vermutet, dass u.a. der Rückzug und Abbau von alpinem Permafrost weitergehen wird, weshalb verstärkte Erdbewegungen (Erdrutsche) in den Alpen erwartet werden.

Im Unterschied zu den Luftschadstoffen (z.B. Stickoxiden) existieren beim CO_2 keine technischen Lösungen zur Reduktion des Ausstosses, da die aus der Verbrennung entstehende Wärmeenergie erst durch Umwandlung der in den Brennstoffen enthaltenen Kohlenstoffatome in CO_2 entsteht. Die CO_2-Emissionen können also nur durch Einsparungen beim Verbrauch fossiler Brennstoffe reduziert werden.

Das CO_2-Problem ist ein globales Problem. Die Schweiz ist mit 0,2% Anteil an den weltweiten CO_2-Emissionen für den Klimaeffekt unbedeutend (bei 0,1 % der Erdbevölkerung). Trotz Import von vielen energieintensiven Gütern weist sie einen stark überdurchschnittlichen Anteil der Pro-Kopf-

▸ Hansruedi Kunz, Siedlungsplaner HTL/ BVS, Leiter Energieplanung bei der Energiefachstelle Kanton Zürich

Temperaturänderung und CO_2 - Konzentration in der Atmosphäre
Quelle: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) WMO/UNEP, 1990. Cambridge Univ. Press.



Emissionen auf und muss deshalb ihre Emissionen reduzieren. Als hochentwickeltes Land bestimmt oder beeinflusst sie zudem zusammen mit den anderen Industrieländern in grossem Masse die Wünsche und die eingesetzte Technik in Entwicklungs- und Schwellenländern, wo drei Viertel der Weltbevölkerung (mit steigender Tendenz) leben.

3. Vision 2050

3.1 Zweck der Vision

Die im folgenden beschriebene Vision ist weder eine Prognose noch ein Paket energiepolitischer Massnahmen. Trotzdem ist es nötig, die aktuelle Energiepolitik in einen langfristigen Zusammenhang zu stellen. Deshalb hat der Kanton Zürich im Energieplanungsbericht 1994 [1] mit der Vision 2050 versucht, eine Antwort zu geben auf die Frage, welche Konsequenzen eine Verringerung des CO_2-Ausstosses von 7 Tonnen auf 1 Tonne pro Person und Jahr ohne gleichzeitigen Anstieg des Stromverbrauchs auf unseren Lebensstandard und unsere Volkswirtschaft hätte. Diese starke Reduktion wird (auch von der Enquête-Kommission des deutschen Bundestages) als notwendig erachtet, damit bei einer gewissen Steigerung des CO_2-Ausstosses der Entwicklungsländer die negativen Folgen des Treibhauseffekts aus heutiger Sicht limitiert werden können.

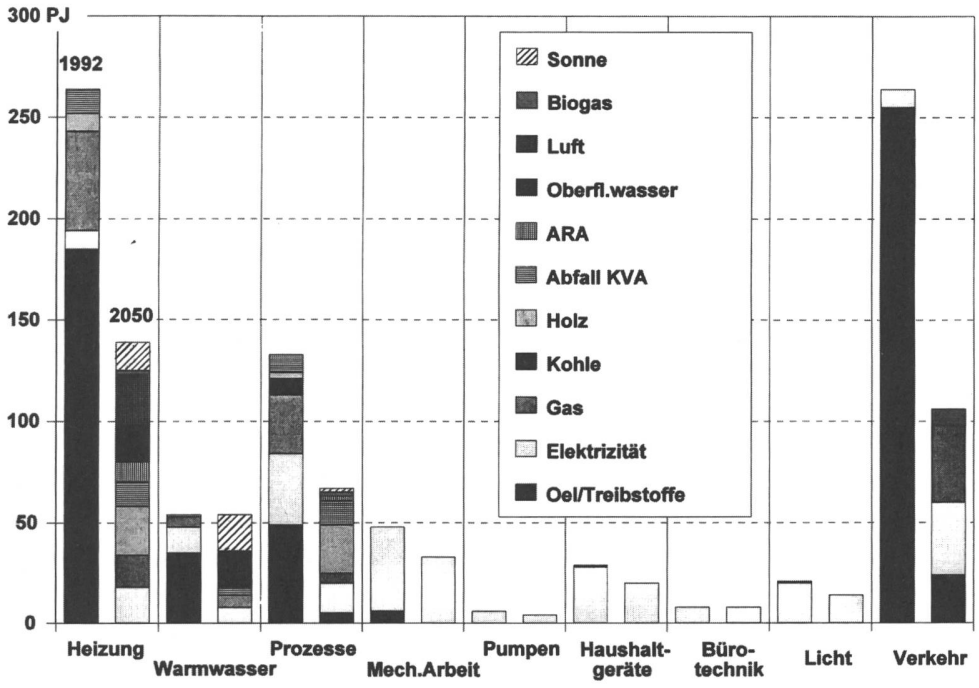
Der Vision sind nur die kostengünstigsten heute bereits weitgehend bekannten Techniken zur rationellen Energienutzung zugrundegelegt. Aufwendigere Techniken, als die der Vision zugrunde gelegten (wie etwa die Wasserstoffproduktion aus Photovoltaik), müssen nicht weiter verfolgt werden, wenn nicht neue technische Lösungswege vorgeschlagen werden. Besonders interessant und deshalb weiterzuentwickeln sind hingegen Verbilligungsmöglichkeiten wie Standardisierung und Wirkungsgradverbesserung der zukunftsträchtigen Techniken, zum Beispiel in den Bereichen Wärmepumpen, leistungsfähige Wärmedämmungen, Speicher für Elektrofahrzeuge usw.

3.2 Strategie und Massnahmen

Der Vision 2050 werden folgende Ansätze zugrundegelegt:

- Verminderung des Energiebedarfs von Bauten durch Wärmedämmung und effizientere Haustechnik
- Verminderung des Energiebedarfs des Verkehrs durch effizientere Fahrzeuge, vermehrten Einsatz von Elektrizität als Antriebsenergie, Ersatz von Kurzstreckenluftverkehr durch Schnellbahnen und Ersatz von Lastwagen-Transporten durch Bahn-Transporte
- Einsatz von erneuerbaren Energien, insbesondere Holz und Umgebungswärme mittels Wärmepumpen für Heizung, Warmwasser und Prozessenergie
- Verminderung des Stromverbrauchs in traditionellen Anwendungsbereichen (da die Nutzung von Umgebungswärme und der Einsatz von Elektrizität als Antriebsenergie im Verkehr einen Mehrbedarf an Strom zur Folge haben, ist dieser Punkt zur Begrenzung des gesamten Elektrizitätsbedarfs wesentlich)
- Ersatz von Erdöl (Heizöl, Benzin) durch Erdgas.

[1] Energieplanungsbericht 1994 des Kanton Zürich: Bericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die Energieplanung vom 14. Dezember 1994; Bezug: Amt für Technische Anlagen und Lufthygiene (ATAL)



Energieverbrauch in PJ und eingesetzte Energieträger nach Anwendungsbereichen (Vergleich Verbrauch 1992 und Vision 2050, bezogen auf die Schweiz)

3.3 Ergebnis: Energiebilanzen und Kosten

1. Es ist möglich, mit heute bereits weitgehend bekannten Techniken den CO_2-Ausstoss langfristig auf einen Siebtel zu senken. Für die Zielerreichung kritisch sind die Bereiche Güter- und Luftverkehr.
2. Die Mehrkosten betragen rund 8 Mia. Franken pro Jahr. Im Unterschied zu den Ausgaben für fossile Brenn- und Treibstoffe bleiben sie zum grössten Teil im Inland.
3. Mit einem Anteil von gut 2 % des Bruttoinlandprodukts dürften diese Mehrkosten unseren Lebensstandard im Verhältnis zu anderen Einflüssen und Unsicherheiten nicht wesentlich beeinflussen. Die Erhöhung der Inlandnachfrage dürfte sich günstig auf die Beschäftigungslage auswirken.
4. Mehrkosten fallen vor allem im Gebäudebereich an. Bei einem Gebäudeversicherungswert von gut 1500 Mia. Franken erhöhen sich die Ausgaben für Neubau, Erneuerung und Unterhalt von heute jährlich rund 50 Mia. Franken auf rund 58 Mia. Franken. Die Tatsache, dass die Bauausgaben in der kurzen Zeit von 1980 bis 1990 ohne volkswirtschaftlich negative Folgen von 30 Mia. auf 50 Mia. Franken pro Jahr gestiegen sind, mag als Indiz dienen, dass die volkswirtschaftlichen Auswirkungen dieser Ausgaben gegenüber anderen Einflüssen gering sind.
5. Der Übergang zu effizienteren und langsameren Fahrzeugen dürfte eher mit Einsparungen bei den Fahrzeug- und den Gesundheitskosten verbunden sein.
6. Der Rückgang des Verbrauchs fossiler Energieträger führt zu einem Anstieg des Elektrizitätsverbrauchs (für Bahn, Personenwagen und Wärmepumpen). Er kann durch effiziente Energieanwendung in anderen Bereichen, durch Wärmekraftkopplung und Nutzung erneuerbarer Quellen sogar mehr als kompensiert werden. ■

La problématique du CO_2 vue de Zurich

Afin de ne plus influencer négativement l'effet de serre, l'homme doit à tout prix réduire massivement les rejets de CO_2 résultant de la combustion d'agents fossiles. A long terme, la production actuelle, de 7 tonnes par personne et par an, devra diminuer à 1 tonne. Il est possible d'assurer peu à peu, sans réduction du confort, un approvisionnement énergétique compatible aussi bien avec les impératifs de l'environnement qu'avec ceux de l'économie. Telle est la conviction du Conseil d'Etat zurichois, formulée sous le titre de Vision 2050 dans son rapport 1994 au Parlement cantonal, sur la planification énergétique. Cette projection doit servir de fil conducteur à la politique énergétique du canton au cours des décennies qui viennent.