



Strom - der Schlüssel zur Dekarbonisierung

Energieversorgung | Die Dekarbonisierung setzt den Umbau der Energieversorgung hin zu mehr erneuerbaren Energien, Speicherung, Elektrifizierung und Sektorkopplung voraus. Strom steht dabei im Zentrum - und der Stromsektor erhält die Chance, die Energiezukunft mitzugestalten und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

NADINE BRAUCHLI

Die Schweiz hat sich zur Dekarbonisierung ihrer Wirtschaft und Gesellschaft verpflichtet. Der Bundesrat strebt bis Mitte des Jahrhunderts gar eine Reduktion der Treibhausgasemissionen auf netto null an. Dies zu erreichen, setzt einen fundamentalen Umbau der Energieversorgung voraus: Die erneuerbaren Energien müssen massiv ausgebaut und die Elektrifizierung vorangetrieben werden. Die Speicherung und die Sektorkopplung verhelfen zu einer Optimierung der Gesamtenergieversorgung.

Die Schweiz ist klimapolitisch in einer ausgezeichneten Ausgangslage,

verfügt sie doch im Unterschied zu den allermeisten Ländern bereits heute über eine praktisch CO₂-freie Stromversorgung. Während andere nebst Verkehrs-, Gebäude- und Industriesektor auch ihre Stromproduktion dekarbonisieren müssen, hat die Schweiz den Grundstein einer erneuerbaren Stromversorgung bereits gelegt: Die Wasserkraft liefert fast zwei Drittel der Stromproduktion und ist so die mit Abstand wichtigste einheimische Energiequelle. Sie zu erhalten und im Rahmen des Möglichen sogar weiter auszubauen sowie den Anteil der anderen erneuerbaren Energien massiv zu

steigern, ist der nächste Schritt im Umbau des Energiesystems. Die grosse Herausforderung wird dabei sein, mit erneuerbarem Strom die Dekarbonisierung der anderen Sektoren zu ermöglichen und gleichzeitig den CO₂-freien Ersatz der Kernenergie zu bewerkstelligen.

Emissionshandel für eine marktnahe Klimapolitik

Will die Schweiz ihre Dekarbonisierungsziele erreichen, müssen die Emissionen in allen Verbrauchssektoren deutlich gesenkt und langfristig ganz vermieden werden. Dazu ist ein umfas-

sendes und wirksames Emissionshandelssystem der effizienteste Weg. Durch die Internalisierung der CO₂-Kosten über den Emissionshandel werden marktbasierend die notwendigen Investitionsanreize in klimafreundliche Technologien gesetzt und deren Wirtschaftlichkeit ermöglicht. Werden ambitionierte Reduktionsziele gesetzt, die sich laufend in einer spürbaren Verringerung der zulässigen Emissionsmenge niederschlagen, bewirkt der Emissionshandel gleichzeitig eine Dekarbonisierung, die Steigerung der Gesamtenergieeffizienz und den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien einschliesslich Wasserkraft.

Es ist daher kein Zufall, dass der Emissionshandel heute weit verbreitet ist, angefangen bei der Europäischen Union und der Schweiz, aber beispielsweise auch in China, Australien und verschiedenen nordamerikanischen Gliedstaaten. Die per 2020 vorgesehene Verknüpfung der Systeme der Schweiz und der EU wird dem hiesigen Emissionshandel weiteren Schub verleihen. Vor allem aus Schweizer Sicht wird der Markt dadurch grösser und liquider und bietet so eine höhere Preisstabilität und Planungssicherheit. Für die dem Emissionshandel unterstellten Industriezweige, die meist auf lange Investitionshorizonte ausgerichtet

sind, wirkt sich dies positiv aus. Auch wenn ein striktes Emissionshandelssystem längst nicht das einzige wirksame klimapolitische Instrument ist, ist es einem expliziten Verbot oder einer impliziten Verhinderung von Technologien klar vorzuziehen.

Die CO₂-Kosten sind mit dem vorherrschenden System jedoch noch nicht vollständig internalisiert. Die Preissignale reichen dadurch nicht aus, um den notwendigen Ausbau der erneuerbaren Energien zu bewirken. Es braucht daher insbesondere in der Stromwirtschaft zusätzliche finanzielle Anreize. Zudem dürfte ein totaler Umbau des klimapolitischen Instrumentariums hin zum umfassenden Emissionshandel als einziger Massnahme auch realpolitisch schwer umsetzbar sein. Gleichzeitig sollten daher auch die bestehenden und bewährten Massnahmen, allen voran die CO₂-Abgabe, in jenen Sektoren weitergeführt werden, die (noch) nicht dem Emissionshandel unterstehen. Dabei ist auf eine möglichst effektive Lenkung zu achten.

Realistische Politik der steten und wirksamen Schritte

Unter den bestehenden Massnahmen haben sich auch die Zielvereinbarungen im Verbund mit der Befreiung von

der CO₂-Abgabe als wirksam und sinnvoll erwiesen. Die erwarteten Zielwerte der verpflichteten Unternehmen wurden bisher mehrheitlich übertroffen und haben seit 2001 zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 30% geführt. Heute ist durch die Zielvereinbarungen etwa die Hälfte der CO₂-Emissionen der Schweizer Wirtschaft erfasst. Um hier die Anreize zu verbreitern, ist der Zugang zu Zielvereinbarungen auf alle Wirtschaftszweige auszuweiten, die nicht dem Emissionshandel unterstehen.

Die CO₂-Abgabe hat vor allem im Gebäudebereich ihre Wirkung entfaltet. Im Vergleich zu 1990 sind die Emissionen um fast 30% gesunken. Dieser Erfolgspfad ist entschieden weiterzuverfolgen. Dabei braucht es künftig auch eine verstärkte Ausrichtung auf neue Technologien: Elektrifizierung und die Kopplung der Energieträger Strom, Gas und Wärme in den Sektoren Gebäude, Industrie und Verkehr (Sektorkopplung) können interessante Möglichkeiten eröffnen und den Spielraum vergrössern. Wärmepumpen, Solarenergie, Eigenverbrauchslösungen, Fernwärme, Elektromobilität, Gebäudetechnik oder Wärmedämmung bieten wirkungsvolle Kombinationsmöglichkeiten, die am besten durch ambitionierte Emissionsvorgaben zum



Die Wasserkraft (im Bild der Oberaarsee) ist und bleibt die wichtigste einheimische Energiequelle.

Bild: hpgruesen/pixabay



Eine CO₂-Abgabe könnte Verkehrsteilnehmern einen Anreiz bieten, um auf emissionsfreie und effiziente Fahrzeuge umzusteigen.

Tragen kommen. Einzelne Technologien zu verbieten, ist dagegen nicht zielführend, da dadurch optimale Lösungen verunmöglicht werden könnten.

In diesem Zusammenhang können auch Biogas und aus erneuerbaren Energien gewonnenes synthetisches Gas eine weitere Option sein. So lassen sich Stromüberschüsse, die künftig zu gewissen Zeitpunkten in grossem Ausmass anfallen werden, in andere Energieformen überführen. Wind- und Sonnenstrom kann dadurch für Wärme oder Mobilität verwendet werden. Sofern ein ausreichender Wirkungsgrad und die nötige Wirtschaftlichkeit gegeben sind, wäre sogar eine Rückverstromung zu einem späteren Zeitpunkt denkbar. Dazu braucht es die Gasinfrastruktur. Ihr Rückbau ist daher kritisch zu hinterfragen. Sie trägt in einem dynamischen System zum Erhalt der Flexibilität bei und ermöglicht die Sektorkopplung. Ein längerfristiger Verzicht auf die Nutzung von fossilem Erdgas heisst daher nicht, dass auch die Infrastruktur verschwinden muss, sondern nur, dass Erdgas zunehmend durch erneuerbare und synthetische Gase ersetzt wird.

Der Verkehrssektor ist eine Senkung der Emissionen bisher schuldig geblieben. Daher ist künftig auch in diesem

Bereich eine CO₂-Abgabe zu erheben. So erhalten die Autokäufer und Verkehrsteilnehmer direkte Anreize für den Umstieg auf emissionsfreie und effiziente Fahrzeuge und andere Mobilitätsformen. Die Elektromobilität und mit synthetischen Gasen betriebene Fahrzeuge stehen als marktreife und interessante Alternativen bereit. Wie bei Lenkungsabgaben üblich, ist der Abgabenertrag aus einer CO₂-Abgabe im Verkehrssektor vollständig an Wirtschaft und Bevölkerung zurückzuerstatten. Sollte der Gesetzgeber dafür den etablierten Rückerstattungsmechanismus über die Krankenkassenprämien einsetzen, würde nebenbei in einem gewissen Mass ein sozialer Ausgleich geschaffen.

Stromsektor als Dreh- und Angelpunkt der Dekarbonisierung

Strom wird somit eine noch zentrale Bedeutung erlangen als heute, denn erneuerbare Energien, Effizienzsteigerung und Elektrifizierung sind die grossen Hebel zur Erreichung der klimapolitischen Ziele. Die CO₂-Emissionen können durch eine direkte Substitution fossiler Anwendungen durch Strom vermieden werden, beispielsweise durch Umstieg von Verbrennungsmotoren auf Elektromobilität

oder von Erdölheizungen auf Wärmepumpen. Voraussetzung dafür ist, dass der benötigte Strom grossmehheitlich mit erneuerbaren Energien produziert wurde. Zudem führt die Sektorkopplung zu höherer Flexibilität und einer Optimierung des Gesamtsystems.

Trotz grossen Umbruchs muss die Stromversorgungssicherheit jederzeit gewährleistet werden können. Dazu braucht es zuallererst den Erhalt der bestehenden erneuerbaren Wasserkraft und den dezidierten Ausbau aller erneuerbaren Stromproduktionsformen im Inland. Zusätzlich braucht es vor allem im Winterhalbjahr unter Umständen eine Möglichkeit, gezielt kurzzeitige Versorgungsgaps zu überbrücken. Allenfalls muss daher im Sinn einer Versicherung zeitlich begrenzt auf die gasbasierte Stromproduktion zurückgegriffen werden, wobei hier zunehmend ein hoher Anteil Bio- oder Synthetikkas statt Erdgas anzustreben ist. Grundlage für die Stromversorgung und Basis für den Aufbau eines dynamischen und flexiblen Systems sind zudem effiziente und zuverlässige Stromnetze. Dafür braucht es Intelligenz im Netz und mehr Handlungsspielraum für Netzbetreiber und Kunden.

Der heute schon grossmehheitlich CO₂-freie und auch künftig weitgehend erneuerbare Stromsektor ist also Dreh- und Angelpunkt der Dekarbonisierung. Die Elektrifizierung und die Sektorkopplung ermöglichen ein flexibles und effizientes Gesamtsystem und tragen den Umbau hin zu einer dekarbonisierten Energieversorgung mit. Dazu braucht es eine Politik der steten und wirksamen Schritte, die ambitionierte Ziele verfolgt und alle Verbrauchssektoren in die Pflicht nimmt. Dem Stromsektor bietet sich die Chance, die Energiezukunft aktiv mitzugestalten und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. An innovativen Projekten mangelt es nicht. Nun müssen die Grundlagen für die Umsetzung geschaffen werden.



Autorin

Nadine Brauchli ist Bereichsleiterin Energie des VSE.
→ VSE, 5000 Aarau
→ nadine.brauchli@strom.ch