



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

13. September 2012

Energiestrategie 2050: Erstes Massnahmenpaket



An der Erarbeitung des Berichts „Energiesstrategie 2050: Erstes Massnahmenpaket“ haben mitgewirkt:

Teilprojekt Energiepolitische Instrumente

Daniel Büchel, BFE, Leiter des Teilprojekts Energiepolitische Instrumente

Nicole Zimmermann, BFE, Arbeitsgruppe Gebäude

Martin Sager, BFE, Arbeitsgruppe Energieeffizienz

Volker Fröse, Christoph Jahn und Cornelia Moser, ASTRA, Arbeitsgruppe Mobilität/Verkehr

Frank Rutschmann, BFE, Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien

Hans-Peter Nützi, BFE, Arbeitsgruppe Übergreifende Instrumente

Teilprojekt Grundlagen

Matthias Gysler, BFE, Leiter des Teilprojekts Grundlagen

Teilprojekt Energienetze und Ausbaurkosten

Christian Schaffner, BFE, Leiter des Teilprojekts Energienetze und Ausbaurkosten

Dieser Bericht wurde im Rahmen der Arbeiten zur Energiesstrategie 2050 erstellt.



Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung	12
1.1 Ausgangslage.....	12
1.2 Organisation und Vorgehen	12
1.3 Inhalt des Berichts.....	13
2 Gebäude	15
2.1 Ausgangslage.....	15
2.2 Ziele und Stossrichtungen.....	17
2.3 Massnahmen	18
2.4 Kosten und Finanzierung	24
3 Industrie und Dienstleistungen.....	25
3.1 Ausgangslage.....	25
3.2 Ziele und Stossrichtungen.....	26
3.3 Massnahmen	28
3.4 Kosten und Finanzierung	30
4 Mobilität.....	31
4.1 Ausgangslage.....	31
4.2 Ziele und Stossrichtungen.....	32
4.3 Massnahmen	33
4.4 Kosten und Finanzierung	40
5 Elektrogeräte.....	43
5.1 Ausgangslage.....	43
5.2 Ziele und Stossrichtungen.....	44
5.3 Massnahmen	44
5.4 Kosten und Finanzierung	45
6 Energieversorgungsunternehmen.....	46
6.1 Ausgangslage.....	46
6.2 Ziele und Stossrichtungen.....	47
6.3 Massnahmen	47
7 Förderung der erneuerbaren Energien	49
7.1 Ausgangslage.....	49
7.2 Ziele und Stossrichtungen.....	50
7.3 Massnahmen	51
7.4 Kosten und Finanzierung	55
8 Fossile Kraftwerke.....	56
8.1 WKK-Anlagen	56
8.2 Gaskombikraftwerke.....	57
9 Netze.....	59
9.1 Ausgangslage.....	59
9.2 Ziele und Stossrichtungen.....	60
9.3 Massnahmen	61
9.4 Kosten und Finanzierung	63
10 Vorbildfunktion öffentliche Hand, Ebene Bund.....	64
10.1 Ausgangslage.....	64
10.2 Ziele und Stossrichtungen.....	64
10.3 Massnahmen	64
10.4 Kosten und Finanzierung	65



11	Programm EnergieSchweiz.....	67
11.1	Ausgangslage.....	67
11.2	Ziele, Schwerpunkte und Organisation	67
11.3	Massnahmen nach Schwerpunkten	70
12	Weitere Massnahmen	80
12.1	Wissens- und Technologietransfer.....	80
12.2	Energieabgabe	81
12.3	Förderabgabe	83
	Literatur	84



Zusammenfassung

Einleitung

Am 25. Mai 2011 fällte der Bundesrat den Grundsatzentscheid, schrittweise aus der Kernenergie auszustiegen. Das Eidg. Departement für Umwelt, Energie, Verkehr und Kommunikation (UVEK) wurde beauftragt, bis Sommer 2012 eine Vernehmlassungsvorlage zur neuen Energiestrategie 2050 auszuarbeiten. Am 18. April 2012 verabschiedete der Bundesrat ein erstes Massnahmenpaket zur Umsetzung der Strategie. Diese erste Etappe zielt auf eine konsequente Umsetzung der Energieeffizienz im Gebäudebereich, bei Elektrogeräten, im Industrie- und Dienstleistungssektor und in der Mobilität sowie auf den Zubau erneuerbarer Energien. Zur Überbrückung sowie zur Gewährleistung der Netzstabilität und eines hohen Eigenversorgungsgrads wird soweit notwendig auf Strom aus Wärmekraftkopplung (WKK) und Gaskombikraftwerken (GuD) gesetzt. Der Bundesrat stellte klar, dass die Energie-reduktionsziele der Energiestrategie 2050 mit diesem ersten Massnahmenpaket nur teilweise erreicht werden können. Deshalb soll für die Zeit nach 2020 eine weitere Etappe konzipiert werden, in der gemeinsam mit der Weiterentwicklung der Klimapolitik die Energiepolitik neu ausgerichtet wird.

Vorliegender Bericht stellt die Massnahmen der ersten Etappe zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 dar. Die Massnahmen wurden von verschiedenen Arbeitsgruppen erarbeitet, an denen sich mehrere Bundesämter (BFE, ASTRA, ARE, BAFU, BAV, BAZL, SECO) und die Kantone beteiligten. Die Arbeiten wurden von diversen weiteren Fachstellen, Branchenverbänden sowie Umwelt- und Konsumentenorganisationen begleitet. Die Massnahmen zur Förderung von Leuchtturmprojekten werden im vorliegenden Bericht nicht dargestellt.

Gebäude

Im Gebäudebereich verfolgen der Bund und die Kantone eine Gesamtenergiestrategie zur möglichst weitgehenden Ausschöpfung der Potenziale in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Abwärme im Strom- und Wärmebereich. Gleichzeitig soll der CO₂-Ausstoss deutlich reduziert werden. Die verfassungsmässigen Kompetenzen zwischen Bund und Kantonen sollen gewahrt werden. Auf Massnahmenebene werden drei Stossrichtungen verfolgt (vgl. Tabelle 1):

- Erstens werden die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) verschärft und ausgebaut (G1). Von Bedeutung sind insbesondere die Verschärfung der Vorschriften für Neubauten und Umbauten, die verstärkte Durchsetzung der SIA-Norm 380/4 (Elektrizität im Hochbau) und die von den Kantonen im Rahmen der Revision der MuKE 2014 geplante Sanierungspflicht für elektrische Widerstandsheizungen und Elektroboiler.
- Zweitens werden in Abhängigkeit von der erwarteten Zielerreichung gemäss CO₂-Gesetz zwei Varianten mit unterschiedlicher Höhe der CO₂-Abgabe vorgeschlagen. Die Zielerreichung soll durch einen zusätzlichen Ausbau des Gebäudeprogramms unterstützt werden, für welches in beiden Varianten ab 2015 maximal 600 Millionen Franken pro Jahr vorgesehen sind. Aktuell liegt dieser Betrag bei rund 267 Millionen Franken pro Jahr. Dadurch wird die finanzielle Förderung im Gebäudebereich von Bund und Kantonen deutlich verstärkt. Mit den Beiträgen sollen direkte und indirekte Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energien und der Abwärmenutzung in Gebäuden sowie von besonders energieeffizienten Ersatzbauten unterstützt werden können.
- Drittens wird das Steuerrecht auf Bundesebene angepasst (G3). Indem Anreize geschaffen werden, damit private Gebäudebesitzer vermehrt Gesamtsanierungen anstatt Teilsanierungen durchführen, soll die Kostenwirksamkeit der heutigen Steuerabzüge für energetische Massnahmen massgeblich verbessert werden.



Massnahmengruppen	Massnahmen
G1 Verschärfung und Ausbau der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE)	M1.1 Verschärfung der Vorschriften für Neubauten
	M1.2 Verstärkte Anstrengungen Elektrizität im Hochbau – SIA 380/4
	M1.3 Pflicht Energieinspektion Gebäudetechnik
	M1.4 Pflicht Betriebsoptimierung Gebäude
	M1.5 Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK
	M1.6 Bonus auf Ausnutzungsziffer
	M1.7 Anreize für den Ersatz fossiler Feuerungen
G2 Verstärkung des Gebäudeprogramms	M2.1 Verstärkung des Gebäudeprogramms
G3 Anpassung des Steuerrechts	M3.1 Anpassung des Steuerrechts

Tabelle 1

Industrie und Dienstleistungen

Ziel ist die möglichst weitgehende Ausschöpfung der Effizienzpotenziale und die Nutzung der Abwärme in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Prioritär sollen die wirtschaftlichen Effizienzpotenziale, sekundär nicht wirtschaftliche Potenziale ausgeschöpft werden. Im Rahmen der ersten Etappe werden bestehende Massnahmen verstärkt (vgl. Tabelle 2):

- Erstens sollen Grossverbraucher durch verbindliche Stromeffizienz- und CO₂-Ziele mit gleichzeitiger Befreiung von der CO₂-Abgabe und vom Netzzuschlag in verbindliche Zielvereinbarungsprozesse eingebunden werden (G4).
- Zweitens sollen die finanziellen Anreize zur Ausschöpfung der Stromeffizienzpotenziale durch einen Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen massgeblich verstärkt werden (G5). Die Mittel für die Wettbewerblichen Ausschreibungen sollen zwischen 2013 und 2020 von 20 Mio. CHF auf 50 Mio. CHF pro Jahr erhöht werden. Für die Zeit nach 2020 ist ein weiterer Ausbau auf rund 100 Mio. CHF pro Jahr beabsichtigt.

Massnahmengruppen	Massnahmen
G4 Verbindliche Effizienzziele mit gleichzeitiger Befreiung von CO ₂ -Abgabe und Netzzuschlag für Grossverbraucher	M4.1 Verbindliche Effizienzziele mit gleichzeitiger Befreiung von CO ₂ -Abgabe und Netzzuschlag (Industrie und Dienstleistungen)
G5 Verstärkung und Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen	M5.1 Verstärkung und Ausbau der der Wettbewerbliche Ausschreibungen

Tabelle 2

Mobilität

Im Mobilitätssektor soll der Gesamtenergieverbrauch (inkl. Strom) massgeblich reduziert werden. Je nach Entwicklung der Elektrifizierung des Verkehrs kommt es dabei zu einer Verschiebung von fossilen zu elektrischen Antrieben. Um die Energie- und CO₂-Reduktionsziele zu erreichen, wurden Massnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern definiert (vgl. Tabelle 3).

- Das grösste Reduktionspotenzial liegt aus heutiger Sicht in der verbesserten Energieeffizienz von Strassenfahrzeugen (G8). Zudem besteht ein gewisses Potenzial bei der Verbesserung der Energieeffizienz des öffentlichen Verkehrs (Betrieb) (G9).
- Die bessere Vernetzung der Verkehrsträger (G10) wirkt vor allem unterstützend. Die Energieerzeugung (G6) und die Energieeffizienz im Infrastrukturbereich (G7) haben verglichen mit dem Potenzial der Transportmittel einen geringeren Einfluss auf die Zielerreichung.



Massnahmengruppen	Massnahmen
G6 Verstärkte Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung	M6.1 Geothermische Energiegewinnung aus Nationalstrassentunnels
	M6.2 Nutzung von Lärmschutzwänden der Nationalstrassen zur Installation von Photovoltaikanlagen (Abklärungsmassnahme)
	M6.3 Pilotprojekt Überdachung Nationalstrasse zur Installation von Photovoltaikanlagen
	M6.4 Energieproduktion öV-Infrastruktur (erneuerbare Energien) mit Pilotprojekt
G7 Verbesserung der Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur	M7.1 Energieeffiziente Bauweise im Nationalstrassenbau
	M7.2 Energieeinsparung beim Betrieb der öV-Infrastruktur
	M7.3 Reduktion des Energieverbrauchs für den Betrieb der Nationalstrasse
G8 Verschärfung der Vorschriften und Verstärkung der Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz von Strassenfahrzeugen	M8.1 Verschärfung der (bestehenden) CO ₂ -Zielwerte für Personenwagen
	M8.2 Reifenetikette zur Förderung von sicheren, leisen und energieeffizienten Reifen
	M8.3 Energieetikette für weitere Fahrzeugkategorien
	M8.4 CO ₂ -Zielwerte für leichte Nutzfahrzeuge (LNF)
	M8.5 LED Tagfahrlichter
G9 Verbesserung der Energieeffizienz des öffentlichen Verkehrs (Betrieb)	M9.1 Anreiz-Mechanismen
	M9.2 Einsatz energieeffizienter Schienenfahrzeuge (Abklärungsmassnahme)
	M9.3 Sensibilisierung der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs
G10 Förderung des effizienten Einsatzes der Transportmittel	M10.1 Nachhaltige und energieeffiziente Mobilität (Allgemein und spezifisch aus Sicht der Infrastrukturbetreiber und Mobilitätsanbieter)
	M10.2 Güterumschlag Strasse / Schiene (Forschungsprogramm)

Tabelle 3

Von verpflichtenden Massnahmen zur Verkehrsreduktion wird vorerst abgesehen, weil sie einen negativen Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung haben können. Eine erhebliche Reduktion des Energieverbrauchs ist durch die Einführung eines nutzungsabhängigen Systems zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur (unter Einbezug der externen Kosten) zu erwarten. Da dieses Instrument jedoch primär eine verursachergerechte Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur sicherstellen muss, wird es im Rahmen von „Mobility Pricing“ und nicht im Rahmen des Massnahmenpakets zur Energiestrategie 2050 vorgeschlagen.

Elektrogeräte

Die Energieeffizienz der abgesetzten Elektrogeräte soll entsprechend dem Stand der Technik kontinuierlich verbessert werden. Zudem sollen die Verbreitung von Bestgeräten unterstützt und die Anwendung der Elektrogeräte aus energetischer Sicht optimiert werden. Im Rahmen der ersten Etappe werden diese Ziele mit der Verschärfung und der Ausweitung der Vorschriften für Elektrogeräte angestrebt (G11). Einerseits sollen die bestehenden Effizienzanforderungen für Elektrogeräte entsprechend dem Stand der Technik verschärft und auf neue Gerätekategorien ausgeweitet werden. Andererseits sollen Gebrauchsvorschriften für gewisse Elektrogeräte eingeführt werden, um deren Anwendung zu regulieren (vgl. Tabelle 4).



Massnahmengruppe	Massnahmen
G11 Verschärfung und Ausweitung der Effizienzvorschriften für Elektrogeräte	M11.1 Elektrogeräte: Effizienzvorschriften
	M11.2 Gebrauchsvorschriften Elektrogeräte

Tabelle 4

Energieversorgungsunternehmen

Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) werden zur Einhaltung von definierten Stromeffizienzzielen verpflichtet. Die Stromeffizienz ist bei den Endkunden jährlich um einen bestimmten Prozentsatz zu steigern. Jeder erzielte und überprüfte Effizienzgewinn wird mit der Ausstellung eines Weissen Zertifikats bestätigt. Weisse Zertifikate sind zwischen den verpflichteten Unternehmen handelbar. Zudem kann der Bundesrat eine verbindliche Informationspflicht für EVU einführen, um deren Anstrengungen in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz transparent und vergleichbar zu machen.

Förderung der erneuerbaren Energien

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien soll schrittweise erhöht werden. Bis 2035 werden 11,94 TWh, bis 2050 24,22 TWh Strom aus neuen, erneuerbaren Energieträgern (ohne Wasserkraft) angestrebt. Die Ausbauziele bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sollen durch folgende Massnahmen erreicht werden (vgl. Tabelle 5):

- Erstens soll das bestehende Fördersystem der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) verstärkt und optimiert werden (G13). Die finanzielle Förderung soll von heute 210 Mio. CHF (Zuschlag von 0.35 Rp./kWh) auf maximal 840 Mio. CHF im Jahr 2040 (Zuschlag 1.4 Rp./kWh)¹ erhöht werden. Danach wird von einer Reduktion der Fördermittel ausgegangen.
- Zweitens soll das Fördersystem durch ein spezifisches Förderprogramm zur Entwicklung der Tiefengeothermie ergänzt werden (G14).
- In Ergänzung zu den finanziellen Anreizen sind drittens unterstützende Massnahmen erforderlich, um die Ziele im Bereich der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien zu erreichen. Ziel ist die Beschleunigung der Bewilligungsverfahren (G15) und die Verbesserung der raumplanerischen Voraussetzungen (G16).

Massnahmengruppe	Massnahmen
G13 Verstärkung und Optimierung der Einspeisevergütung	M13.1 Entfernung der Kostendeckel
	M13.2 Optimierung der Vergütungssätze (Höhe, Dauer, Kostendeckung)
	M13.3 Einführung von Auktionen
	M13.4 Investitionshilfen für Photovoltaik-Kleinanlagen (Einmalvergütung)
	M13.5 Ausschluss von gewissen Infrastrukturanlagen
	M13.6 Vereinfachung des Vollzugs
	M13.7 Generelle Einführung der Eigenverbrauchsregelung
G14 Förderprogramm Tiefengeothermie	M14.1 Erweiterung der anrechenbaren Kosten der Risikogarantie des Bundes auf feldbasierte Explorationskampagnen
	M14.2 Verwendung der Zinserträge aus dem Förderfonds zur Deckung der Risikogarantie des Bundes für die Forschung und die Entwicklung
	M14.3 Periodische Aufstockung des maximalen Förderbeitrags im Rahmen des Förderfonds zur Deckung der Risikogarantie des Bundes

¹ Zusätzlich werden 0.1 Rp./kWh für den Schutz und die Nutzung der Gewässer und rund 0.4 Rp./kWh für Wettbewerbliche Ausschreibungen und ein Förderprogramm Tiefengeothermie erhoben. Darin enthalten ist auch die Erhöhung, welche die geplante KEV-Befreiung von Grossverbrauchern kompensiert.



	M14.4 Maximale Deckung des Fündigkeitsrisikos wird von 50% auf 60% angehoben
	M14.5 Anpassung der Grundvergütung für EGS ² -Projekte
G15 Vereinfachung der Bewilligungsverfahren für Anlagen zur erneuerbaren Elektrizitätserzeugung	M15.1 Vereinfachtes kantonales Verfahren für kleine Wasserkraftanlagen
	M15.2 Gesetzliche Verankerung der Nutzung erneuerbarer Energien als nationales Interesse
	M15.3 Koordinationsstelle beim Bund
	M15.4 Maximale Begutachtungsfristen durch die Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK)
G16 Gebietsausscheidung für Anlagen zur Produktion von Strom mit erneuerbaren Energien	M16.1 Gesamtschweizerische Planung für den Ausbau der erneuerbaren Energien
	M16.2 Verpflichtung der Kantone zur Bezeichnung und Sicherung von Gebieten für Produktion, Transport und Speicherung von erneuerbarer Energie in ihren Richtplänen
	M16.3 Verpflichtung der Kantone zur Konkretisierung der Richtplaninhalte in Nutzungsplänen

Tabelle 5

Fossile Kraftwerke

Bei den fossilen Kraftwerken ist zwischen der Förderung von fossilen WKK-Anlagen (G17) und Massnahmen zur Verbesserung der Investitionsbedingungen für GuD (G18) zu unterscheiden (vgl. Tabelle 6):

- Durch den Zubau von WKK-Anlagen soll ein Beitrag zur Netzstabilität und zur Versorgungssicherheit geleistet werden. Ziel ist die Ausschöpfung der WKK-Potenziale bei den industriellen Prozessen, bei grossen Gebäuden und bei vereinzelt Wärmenetzen. Der autonome Zubau von WKK-Anlagen liegt im Jahr 2025 bei rund 2 TWh und 2050 bei rund 3,4 TWh.
- GuD sind zur Gewährleistung der Netzstabilität und eines hohen Eigenversorgungsgrads der Schweiz Bestandteil der Energiestrategie 2050. Der Bundesrat geht davon aus, dass unter Berücksichtigung des ersten Massnahmenpakets bis 2020 ein Gaskombikraftwerk notwendig wird.

Massnahmengruppe	Massnahmen
G17 Förderung von WKK-Anlagen	M17.1 Gesetzliche Vorgaben zur Förderung effizienter WKK-Anlagen
	M17.2 Einspeisetarif für WKK-Anlagen (WKK-Vergütungssystem)
	M17.3 Eigenverbrauchsregelung
	M17.4 CO ₂ -Kompensation
G18 Gaskombikraftwerke	M18.1 Anschluss der GuD an das europäische Emissionshandelssystem (ETS)

Tabelle 6

Netze

Am 23. Mai 2012 legte der Bundesrat die Stossrichtung der Strategie Stromnetze fest. Um den erforderlichen Netzausbau- und -umbau zeitgerecht und effizient realisieren zu können, werden folgende Stossrichtungen verfolgt (vgl. Tabelle 7):

- Durch die Erarbeitung der Strategie Stromnetze (G19) soll gewährleistet werden, dass ein bedarfsgerechtes Stromnetz zeitgerecht zur Verfügung gestellt wird.

² Enhanced Geothermal System



- Der beschleunigte Aus- und Umbau der Stromnetze bedingt Massnahmen zur Sicherstellung von raschen und effizienten Verfahren (G20).
- Zur Gewährleistung einer effizienten Versorgung und einer hohen Versorgungssicherheit sowie zur Reduktion der durch den Energieverbrauch resultierenden Umweltauswirkungen soll die rechtlichen Rahmenbedingungen zur intelligenten Nutzung der bestehenden Infrastruktur mithilfe von Smart Grids verbessert werden (G21).

Massnahmengruppe	Massnahmen
G19 Strategie Stromnetze	M19.1 Erarbeitung einer Strategie Stromnetze
G20 Verfahrensbeschleunigung	M20.1 Einführen von Ordnungsfristen für Sachplan- und Plangenehmigungsverfahren
	M20.2 Verkürzung der Rechtsmittelverfahren
G21 Umbau Netze Richtung Smart Grids (inkl. Förderung der Nutzung von Smart Metering)	M21.1 Regelungen zur Förderung der Nutzung von Smart Metering

Tabelle 7

Vorbildfunktion öffentliche Hand, Ebene Bund

Zur Verstärkung der Vorbildfunktion entwickeln die Organisationseinheiten des Bundes³ Grundlagen zur verstärkten Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion weiter und setzen Sofortmassnahmen (vor allem in den Bereichen Gebäude und Mobilität) um (G22).

Programm EnergieSchweiz

Das Programm EnergieSchweiz fokussiert auf Sensibilisierung, Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung und Qualitätssicherung in verschiedenen Schwerpunkten. Das Programm ist ein wichtiger Impulsgeber für intelligente Energieinvestitionen und die zentrale Plattform zur Vernetzung der verschiedenen Akteure.

Der Bundesrat hat am 30. November 2011 beschlossen, EnergieSchweiz im Rahmen der Energiestrategie 2050 zu verstärken und auszubauen (G23). Das Programm soll die Vorschriften und die Fördermassnahmen des ersten Massnahmenpakets ergänzen und die entsprechenden Wirkungen verstärken. Damit soll es einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien leisten. Die finanziellen Mittel von EnergieSchweiz sollen von 35 Mio. CHF im Jahr 2013 auf 55 Mio. CHF ab 2015 erhöht werden.

Die bisherigen Schwerpunkte von EnergieSchweiz werden beibehalten. Bei der Verstärkung des Programms werden jedoch im Hinblick auf die Ziele der Energiestrategie 2050 und zur möglichst optimalen Ergänzung der übrigen Massnahmen neue Prioritäten gesetzt. Insbesondere sollen die Potenziale in den Bereichen effiziente Mobilität, Stromeffizienz und Elektrizitätsproduktion aus erneuerbaren Energien stärker ausgeschöpft werden. Zudem werden die Gemeinden verstärkt in der Ausschöpfung ihres energiepolitischen Handlungsspielraums unterstützt und die Anstrengungen in der Aus- und Weiterbildung intensiviert.

³ Die Ebene Bund umfasst die Bundesverwaltung inkl. VBS, den gesamten ETH-Bereich und die bundesnahen Unternehmen, die vom Bundesrat strategisch geführt werden (Die Post, SBB, Skyguide und Swisscom).



Weitere Massnahmen

Folgende weiteren Massnahmen sollen umgesetzt werden:

- Der Wissens- und Technologietransfer im Energiebereich soll verstärkt und ausgebaut werden (G24). Mit zusätzlichen Mitteln von 0.9 Mio. CHF pro Jahr soll die direkte Wertschöpfung aus energetischen Innovationen in Unternehmen beschleunigt werden.
- Für die Zeit nach 2020 sollen die CO₂-Abgabe und der EnG-Zuschlag zu einer umfassenden Energieabgabe weiterentwickelt werden. Dazu soll eine zweite Etappe der Energiestrategie 2050 konzipiert werden, in der die Energiepolitik gemeinsam mit der Weiterentwicklung der Klimapolitik strategisch neu ausgerichtet wird. Der Übergang vom bestehenden Förder- hin zu einem Lenkungssystem soll kontinuierlich und innerhalb einer vertretbaren Übergangsfrist stattfinden. Die Ausgestaltung der Energieabgabe geschieht in enger Koordination mit der ökologischen Steuerreform des Eidgenössischen Finanzdepartements EFD.



1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Am 25. Mai 2011 fällte der Bundesrat den Grundsatzentscheid, schrittweise aus der Kernenergie auszustiegen. (vgl. Bundesrat 2011a). Neben einer Aktualisierung der Energieperspektiven 2035 legte er u.a. eine Skizze des Aktionsplans zur neuen Energiestrategie 2050 vor. Die Skizze enthielt Grundsätze zur Erarbeitung des Aktionsplans und einen Vorschlag zu den umzusetzenden Massnahmen.

In der Folge wurde das Eidg. Departement für Umwelt, Energie, Verkehr und Kommunikation (UVEK) beauftragt, bis Sommer 2012 eine Vernehmlassungsvorlage zur neuen Energiestrategie 2050 auszuarbeiten, dies in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Ämtern. Das Gesamtprojekt wird von der Interdepartementalen Arbeitsgruppe Energie (IDA-Energie) koordiniert (Vorsitz: Bundesamt für Energie BFE). Es unterteilt sich in die vier Projekte Ökologische Steuerreform, Energieaussenpolitik, Energie und Energieforschung.

Das Projekt Energie (Leitung BFE) hat u.a. den Auftrag, die im Aktionsplan zur Energiestrategie 2050 skizzierten Massnahmen weiterzuentwickeln. Bei Bedarf konnten Ergänzungen zu den ursprünglich definierten Massnahmen vorgeschlagen werden.

1.2 Organisation und Vorgehen

Die Massnahmen zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 wurden im Rahmen dreier Teilprojekte weiterentwickelt, die unter der Leitung des BFE standen:

- Das Teilprojekt Energiepolitische Instrumente konkretisierte die Massnahmen in den Bereichen Gebäude, Industrie- und Dienstleistungen, Mobilität, Elektrogeräte, Förderung der erneuerbaren Energien, fossile Kraftwerke, Vorbildfunktion Bund und Programm EnergieSchweiz. Die Massnahmen wurden von verschiedenen Arbeitsgruppen bearbeitet.⁴ Neben dem BFE und den Kantonen waren auch Mitarbeitende des ASTRA, des ARE, des BAFU, des BAV, des BAZL und des SECO an den Arbeiten des Teilprojekts beteiligt.
- Das Teilprojekt Grundlagen konkretisierte die Massnahmen, die auf den Einbezug der Energieversorgungsunternehmen (EVU) abzielen sowie eine mögliche Energieabgabe.
- Das Teilprojekt Energienetze und Ausbaukosten konkretisierte die Massnahmen im Bereich Stromnetze. Die Arbeiten wurden von verschiedenen Organisationen begleitet.⁵

Die Massnahmen wurden in folgenden Schritten weiterentwickelt:

- Die Massnahmen wurden anhand eines Rasters konkretisiert. Die entsprechenden Massnahmenbeschreibungen bilden die Grundlage des vorliegenden Berichts.
- Im Sommer 2011 führte das BFE eine schriftliche Umfrage bei externen Organisationen zu den in der Skizze des Aktionsplans enthaltenen Massnahmen durch. Die Ergebnisse der Umfrage wurden in die Arbeiten mit einbezogen.
- Im Rahmen der Teilprojekte bzw. Arbeitsgruppen wurden verschiedene Sitzungen und Hearings mit externen Organisationen durchgeführt:
 - Hearing Arbeitsgruppe Vorbildfunktion Bund vom 19. September 2011,

⁴ Arbeitsgruppen Gebäude (Federführung Kantone), Energieeffizienz (Federführung BFE), Mobilität/Verkehr (Federführung ASTRA), Fördersystem erneuerbare Energien (Federführung BFE), Vorbildfunktion Bund (Federführung BFE) und Übergreifende Instrumente (Federführung BFE).

⁵ Bundesämter (ARE, BAFU, SECO), Elcom, Swissgrid, Kantone (EnDK), Branchenverbände (u.a. VSE, VSG, AEE, swisscleantech, SGV), Umwelt- und Konsumentenorganisationen (WWF, SES, SKS).



- Hearing des Teilprojekts Energiepolitische Instrumente vom 29. September 2011,
- Hearing Arbeitsgruppe Mobilität/Verkehr vom 17. November 2011,
- Anhörung zur Energielenkungsabgabe vom 9. Februar 2012,
- Vier Sitzungen im Teilprojekt Energienetze und Ausbaurkosten.
- Zu verschiedenen Massnahmen fällt das UVEK zwischen Oktober 2011 und Januar 2012 Richtungsentscheide. Diese Entscheide wurden bei der Ausgestaltung der betreffenden Massnahmen umgesetzt.
- Am 30. November 2011 konkretisierte der Bundesrat die Stossrichtungen der Energiestrategie 2050 (vgl. Bundesrat 2011b). Die Entscheide des Bundesrats wurden in den Arbeiten berücksichtigt. Am 27. Februar 2012 diskutierte das BFE die Massnahmen mit dem UVEK. Die Beschlüsse des BFE und des UVEK wurden im vorliegenden Bericht berücksichtigt.
- Am 18. April 2012 verabschiedete der Bundesrat ein erstes Massnahmenpaket zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 (vgl. Bundesrat 2012a und 2012b). Diese erste Etappe zielt auf eine konsequente Umsetzung der Energieeffizienz im Gebäudebereich, bei Elektrogeräten, in der Industrie und in der Mobilität sowie auf den Zubau erneuerbarer Energien. Zur Überbrückung sowie zur Gewährleistung der Netzstabilität und eines hohen Eigenversorgungsgrads wird soweit notwendig auf Strom aus Wärmekraftkoppelung (WKK) und Gaskombikraftwerken (GuD) gesetzt. Damit sollen in erster Linie jene Effizienzpotenziale ausgeschöpft werden, welche die Schweiz bereits heute mit den vorhandenen bzw. absehbaren Technologien realisieren kann und für die noch keine tiefgreifende, internationale Zusammenarbeit mit der EU und Drittstaaten erforderlich ist. Das nachhaltig nutzbare Potenzial der erneuerbaren Energien soll weitgehend erschlossen werden. Das Massnahmenpaket soll sich ab dem Jahr 2015 entfalten. Der Bundesrat stellte jedoch klar, dass die Energiereduktionsziele der Energiestrategie 2050 mit diesem ersten Massnahmenpaket nur teilweise erreicht werden können. Deshalb soll für die Zeit nach 2020 eine weitere Etappe konzipiert werden, in der gemeinsam mit der Weiterentwicklung der Klimapolitik die Energiepolitik neu ausgerichtet wird (Bundesrat 2012a).
- Am 2. Mai 2012 führte das BFE eine Informationsveranstaltung zum ersten Massnahmenpaket durch, die sich an die in die Erarbeitung mit einbezogenen externen Organisationen richtete.
- Am 23. Mai 2012 legte der Bundesrat die Stossrichtung der Strategie Stromnetze fest (vgl. Bundesrat 2012c).

1.3 Inhalt des Berichts

Vorliegender Bericht stellt die Massnahmen der ersten Etappe zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 in zusammenfassender Form dar. Grundlagen sind die im Projekt Energie erarbeiteten Massnahmenbeschreibungen unter Berücksichtigung der Beschlüsse des BFE, des UVEK und des Bundesrats. Zudem werden strategische Stossrichtungen je Bereich und Querbezüge zwischen den Massnahmen aufgezeigt. Die einzelnen Massnahmen werden in Form von Massnahmengruppen zusammengefasst. Massnahmen, die im Rahmen der Energiestrategie 2050 nicht weiter verfolgt werden, sind in vorliegendem Bericht aus Gründen der Transparenz ebenfalls aufgeführt. Die Massnahmen zur Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen und von Leuchtturmprojekten werden im vorliegenden Bericht nicht dargestellt.

Der Bericht ist wie folgt strukturiert:

- Kapitel 2 bis 10 stellen die Ziele und die Stossrichtungen, die Massnahmen sowie die Kosten und die geplante Finanzierung nach Anwendungsbereichen dar. Es wird nach folgenden Bereichen unterschieden: Gebäude (Kapitel 2), Industrie- und Dienstleistungen (Kapitel 3), Mobilität (Kapitel 4), Elektrogeräte (Kapitel 5), Energieversorgungsunternehmen (Kapitel 6), Förderung erneuerba-



rer Energien (Kapitel 7), fossile Kraftwerke (Kapitel 8), Netze (Kapitel 9) und Vorbildfunktion Bund (Kapitel 10).

- Kapitel 11 fasst unterstützende Massnahmen zusammen, die im Rahmen des Programms EnergieSchweiz umgesetzt werden.
- Kapitel 12 stellt weitere bereichsübergreifende Massnahmen dar (Verstärkung des Wissens- und Technologietransfers und Energieabgabe).



2 Gebäude

2.1 Ausgangslage

Energieverbrauch und Potenziale

Der Schweizer Gebäudepark mit seinen 1,64 Millionen Wohngebäuden spielt mit einem Anteil von 46 Prozent (116 TWh) am inländischen Gesamtenergieverbrauch im Jahr 2010 eine Schlüsselrolle bei der Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050. Beim Verbrauch fossiler Energien beträgt der Anteil der Gebäude am inländischen Verbrauch 49 Prozent, beim Elektrizitätsverbrauch 37 Prozent. Das jährliche Bauvolumen für alle Gebäude beträgt rund 44.1 Mia. CHF. Die Quote der energetischen Sanierungen am bestehenden Gebäudebestand liegt bei 0.9 Prozent.

Insbesondere bei den bestehenden Gebäuden sind die Effizienzpotenziale und die Potenziale zur Nutzung von erneuerbaren Energien sehr gross. So weisen MINERGIE-Bauten im Vergleich zu Gebäuden aus den 1970er Jahren einen um durchschnittlich 70 Prozent geringeren Energieverbrauch auf. Die Rate an energetischen Gebäudesanierungen ist nach wie vor tief. Bei historischen Einzelbauten oder bei Gebäuden in geschützten Ortsbildern sollen ebenfalls vor jeder Gebäudesanierung energetische Massnahmen geprüft werden. Dabei braucht es jedoch eine sorgfältige Abwägung zwischen den Interessen aus Energiesicht und den Anliegen des Denkmalschutzes. Bei den Neubauten besteht ebenfalls Effizienzpotenzial. Gemäss Bestrebungen der Kantone sollten sich Neubauten zukünftig im Bereich der Wärmeenergie ganzjährig möglichst selbst versorgen und Anteile der Versorgung mit Elektrizität übernehmen können. Zu berücksichtigen ist, dass Gebäude eine sehr lange Lebensdauer und einen entsprechend langen (Gesamt-) Sanierungszyklus aufweisen. Beim Elektrizitätsverbrauch im Gebäudebereich bestehen vor allem in den Bereichen Klimatisierung, Lüftung und Gebäudetechnik sowie bei der Beleuchtung grosse Effizienzpotenziale. Zudem kann die für die Raumwärme (z.B. ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen, Ölfeuerungen) und die Warmwassererwärmung (Elektroboiler) eingesetzte Elektrizität und fossile Energie grösstenteils durch erneuerbare Energien substituiert werden.

Hemmnisse

Wichtige Hemmnisse zur Ausschöpfung der Effizienzpotenziale im Gebäudebereich sind die fehlende Internalisierung der externen Kosten des Energieverbrauchs, eine ungenügende Sensibilisierung und Information der Gebäudebesitzer, ungenügende Markttransparenz und Information über Zusatznutzen, Aus- und Weiterbildungsdefizite von Fachleuten sowie unterschiedliche Interessen von Marktakteuren (v.a. Mieter-Vermieter-Dilemma). Teilweise unterbleiben Effizienzmassnahmen aufgrund von Finanzierungshemmnissen⁶ und aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit⁷. Zudem sind rechtliche und verfahrensmässige Hemmnisse für energetische Massnahmen im Gebäudebereich zu berücksichtigen.⁸ Weiter ist zu berücksichtigen, dass ein Grossteil der Gebäudebesitzer Privatpersonen sind und das Steuerrecht etappenweises Sanieren begünstigt. Hemmend wirkt auch, dass die Gebäude bei grosser Eingriffstiefe während der Sanierung kaum bewohnt werden können.

⁶ Z.B. hohe Anfangsinvestitionen und Budgetbeschränkungen bei privaten Haushalten, restriktive Payback-Vorgaben von Unternehmen.

⁷ Z.B. bei anspruchsvollen energetischen Optimierungen und beim vorzeitigen Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen und Elektroboilern).

⁸ Z.B. Bauvorschriften bezüglich Grenzabständen, Baulinien, Ausnutzungsziffer, Ortsbildschutz und Denkmalpflege, Bewilligungsverfahren für Solaranlagen.



Bestehende Massnahmen

Für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone zuständig. Der Bund ist koordinierend tätig und unterstützt die Harmonisierung der kantonalen Massnahmen.⁹ Der Bund finanziert zudem Projekte (z.B. MINERGIE oder energo) und fördert die Information und Beratung sowie die Aus- und Weiterbildung in Zusammenarbeit mit den Kantonen. An die kantonalen Förderprogramme leistet der Bund Globalbeiträge. Zudem unterstützt er die Forschung im Gebäudebereich und pflegt internationale Kontakte.

In den letzten Jahren haben sich die politischen Rahmenbedingungen im Gebäudebereich deutlich verändert:

- Im Jahr 2008 haben die Kantone die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) verschärft. Die zentralen Bestandteile des Basismoduls der MuKEN 2008 (Wärmeschutzanforderungen, Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien) sind in den meisten Kantonen umgesetzt worden.
- Im Jahr 2003 wurde durch die Energiedirektorenkonferenz (EnDK) das harmonisierte Fördermodell der Kantone (aktuelle Version HFM 2009) verabschiedet, das regelmässig an den Stand der Entwicklung angepasst wird. Das HFM dient den Kantonen als Grundlage bei der Ausarbeitung ihrer kantonalen Förderprogramme. Gleichzeitig wird damit eine Harmonisierung der Förderkriterien und Formulare erreicht.
- Auf fossilen Brennstoffen wird seit 2008 eine CO₂-Abgabe erhoben (zurzeit 36 CHF pro Tonne CO₂). Die Höhe der Lenkungsabgabe hängt von der Entwicklung der CO₂-Emissionen (bzw. des Zielerreichungsgrads) ab. Das eidgenössische Parlament hat im Dezember 2011 ein Reduktionsziel der Treibhausgasemissionen um 20 Prozent bis 2020 gegenüber 1990 beschlossen.
- Von den Einnahmen der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen werden seit 2010 jährlich rund 200 Mio. CHF zur Finanzierung des Gebäudeprogramms eingesetzt (Teilzweckbindung). Das Gebäudeprogramm wird von den Kantonen in Zusammenarbeit mit dem Bund umgesetzt. Mindestens zwei Drittel der Mittel aus der Teilzweckbindung werden zur Förderung der Gebäudehülle (Teil A), maximal ein Drittel für Globalbeiträge an die Kantone eingesetzt (Teil B). Die Globalbeiträge des Bundes an die kantonalen Förderprogramme wurden 2010 auf CO₂-relevante Massnahmen bei Gebäuden eingeschränkt. Im Rahmen der kantonalen Programme fördern die Kantone erneuerbare Energien, Abwärmenutzung und Gebäudetechnik. Neben den Globalbeiträgen des Bundes werden die kantonalen Programme jährlich durch rund 80 bis 100 Mio. CHF aus den kantonalen Staatshaushalten finanziert. Das eidgenössische Parlament hat im Dezember 2011 entschieden, das Gebäudeprogramm zu verstärken. Der gesetzlich festgesetzte Maximalbeitrag für die Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe ist von 200 auf 300 Mio. CHF pro Jahr erhöht worden. Da die Teilzweckbindung maximal einen Drittel der gesamten Einnahmen betragen darf, kommt der Maximalbeitrag jedoch nur zum Tragen, wenn gleichzeitig die CO₂-Abgabe erhöht wird. Die Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe ist bis Ende 2019 befristet.
- Das Parlament hat im Dezember 2011 entschieden, den Klimarappen durch eine Kompensationspflicht für die Importeure fossiler Treibstoffe zu ersetzen. Die Treibstoffimporteure müssen zukünftig zwischen 5 und 40 Prozent der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen durch die Umsetzung von Massnahmen kompensieren. Eine Möglichkeit sind CO₂-relevante Massnahmen im Gebäudebereich. Der maximale Preiszuschlag beträgt 5 Rp./l Treibstoff.
- Zusammen mit den Fachverbänden engagieren sich Bund und Kantone bei den regelmässigen Anpassungen der Gebäudenormen an den Stand der Technik resp. die Entwicklungen in anderen Ländern.

⁹ Z.B. Weiterentwicklung von Normen und Standards, der MuKEN, des harmonisierten Fördermodells und des Gebäudeenergieausweises der Kantone GEAK.



- Das BFE und die Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege EKD haben für historische Einzelbauten oder Gebäude in geschützten Ortsbildern Empfehlungen erarbeitet, die den beteiligten Hauseigentümern, Planern und Behörden bei der Interessensabwägung und der Festlegung von optimalen, individuellen Lösungen dienen sollen.
- Bund und Kantone setzen diverse indirekte Massnahmen um (v.a. Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung, Unterstützung Grundlagenarbeiten, MINERGIE, Energiestadt etc.).
- Bund und Kantone nehmen ihre Vorbildfunktion wahr, beispielsweise über verschärfte Anforderungen an öffentliche Bauten, Betriebsoptimierungsmassnahmen, Beschaffungsrichtlinien und das Projekt „Grossverbraucher des Bundes“.
- Einzelne Kantone setzen weitergehende Massnahmen um, wie z.B. Lenkungsabgaben, Förderabgaben, kantonale Kostendeckende Einspeisevergütungen (KEV).

2.2 Ziele und Stossrichtungen

Ziele

Der Bund und die Kantone verfolgen im Gebäudebereich eine Gesamtenergiestrategie zur möglichst weitgehenden Ausschöpfung der Potenziale in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Abwärme im Strom- und Wärmebereich. Gleichzeitig will das CO₂-Gesetz die im Inland emittierten Treibhausgase bis 2020 um mindestens 20 Prozent gegenüber 1990 senken. Ziel der Energiestrategie 2050 im Gebäudebereich ist es, den Gesamtenergieverbrauch (inkl. Strom) der Gebäude bis 2050 um 28 TWh gegenüber der Trendentwicklung (Referenzszenario) zu reduzieren und die Erreichung der CO₂-Zielsetzungen des Bundes sicherzustellen. Das entsprechende Reduktionsziel beim Stromverbrauch beträgt 12 TWh bis 2050 (Bundesrat 2012b). Diese längerfristigen energie- und klimapolitischen Ziele sollen in einer ersten Phase durch folgende gebäudebezogenen Ziele angestrebt werden:

- Neue Gebäude können sich ab 2020 im Bereich der Wärmeenergie ganzjährig möglichst selbst versorgen und Anteile an der Versorgung mit Elektrizität übernehmen.
- Die Quote an energetischen Sanierungen am bestehenden Gebäudepark wird deutlich erhöht.
- Elektrizität wird nicht mehr für Widerstandsheizungen und Elektroboiler verwendet.
- Fossile Feuerungen werden möglichst durch erneuerbare Energien ersetzt.
- Gebäudetechnische Anlagen werden durch die Energieinspektion Gebäudetechnik und die Betriebsoptimierung energieeffizient betrieben.

Stossrichtungen

Im Rahmen des ersten Massnahmenpakets der Energiestrategie 2050 sollen die bisher bestehenden Instrumente weiter verstärkt werden. Die verfassungsmässigen Kompetenzen im Gebäudebereich zwischen Bund und Kantonen sollen gewahrt bleiben, wobei der Bund von den Kantonen ein verbindliches Bekenntnis bezüglich ihrer Anstrengungen fordert. Konkret sollen die beabsichtigte Revision der MuKEN in Form eines Konkordates verabschiedet und zusätzliche kantonale Mittel für die Förderung primär im Gebäudebereich bereitgestellt werden. Der Bund wird die Kantone u.a. bei der Grundlagenarbeit und durch eine Erhöhung der Fördermittel (Globalbeiträge; Höhe in Abhängigkeit der CO₂-Zielerreichung) verstärkt unterstützen.

Auf Massnahmenebene werden drei Stossrichtungen verfolgt:

- Erstens werden die MuKEN verschärft und ausgebaut. Von Bedeutung sind insbesondere die Verschärfung der Vorschriften für Neubauten und Umbauten, die verstärkte Durchsetzung der SIA-Norm 380/4 (Elektrizität im Hochbau) und die von den Kantonen geplante Sanierungspflicht für elektrische Widerstandsheizungen und Elektroboiler.



- Zweitens werden in Abhängigkeit von der erwarteten Zielerreichung gemäss CO₂-Gesetz zur Erhöhung der Lenkungswirkung zwei Varianten mit unterschiedlicher Höhe der CO₂-Abgabe vorgeschlagen. Die Zielerreichung soll durch einen zusätzlichen Ausbau des Gebäudeprogramms unterstützt werden, für welches in beiden Varianten ab 2015 maximal 600 Millionen Franken pro Jahr vorgesehen sind. Aktuell liegt dieser Betrag bei rund 267 Millionen Franken pro Jahr. Dadurch wird die finanzielle Förderung im Gebäudebereich von Bund und Kantonen deutlich verstärkt. Mit den Beiträgen sollen direkte und indirekte Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energien und der Abwärmenutzung in Gebäuden sowie von besonders energieeffizienten Ersatzbauten unterstützt werden können.
- Drittens wird das Steuerrecht auf Bundesebene angepasst. Dabei soll die Kostenwirksamkeit der heutigen Steuerabzüge für energetische Massnahmen massgeblich verbessert werden.

Die Erreichung der Ziele im Gebäudebereich wird durch folgende weitere Massnahmen der Energiestrategie 2050 unterstützt:

- Die geplante verstärkte Einbindung der Unternehmen in verbindliche Zielvereinbarungsprozesse unterstützt die Ausschöpfung der Energieeffizienzpotenziale von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen im Gebäudebereich (vgl. Kapitel 3.3).
- Die Förderung von kleinen Photovoltaik-Anlagen (<10 kW) durch Investitionsbeiträge (Einmalvergütung) wird massgeblich dazu beitragen, dass die Gebäude Anteile an der Versorgung mit Elektrizität übernehmen können (vgl. Kapitel 7.3).
- Das Programm EnergieSchweiz unterstützt die Zielerreichung im Gebäudebereich durch indirekt wirkende Massnahmen, insbesondere die Weiterentwicklung von Normen und Standards im Gebäudebereich, die Betriebsoptimierung technischer Anlagen in bestehenden Gebäuden, die Unterstützung von innovativen Projekten sowie die Aktivitäten zur Qualitätssicherung bei erneuerbaren Energiesystemen, die verstärkte Unterstützung von Städten und Gemeinden, den Ausbau der Aus- und Weiterbildung und die überdachende Kommunikation (vgl. Kapitel 11.3).

2.3 Massnahmen

G1 Verschärfung und Ausbau der MuKE

Die Verschärfung und der Ausbau der MuKE sind zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele im Gebäudebereich zentral. Durch Vorschriften und gesetzliche Anreize soll erreicht werden, dass

- sich bei Neubauten der Energieverbrauch zur Deckung des Wärmebedarfs deutlich reduziert,
- die Quote der energetischen Sanierungen erhöht werden kann,
- Strom nicht mehr für elektrische Widerstandsheizungen und Elektroboiler verwendet wird,
- im Gebäudebereich verstärkt erneuerbare Energien zu Heizzwecken (Wärmebedarf und Warmwasseraufbereitung) und zur Stromproduktion eingesetzt werden.

Die Konferenz kantonaler Energiedirektoren (EnDK) beabsichtigt, die MuKE bis 2014 zu revidieren (EnDK 2011). Zudem sollen bis 2015 Voraussetzungen geschaffen werden, um Solaranlagen rasch in vereinfachten Verfahren zu bewilligen. Die von der EnDK vorgesehene Revision der MuKE 2014 soll folgende Massnahmen beinhalten (vgl. Tabelle 8):

Bereiche	Massnahmen
Neubauten	<ul style="list-style-type: none">• Neue Gebäude versorgen sich ab 2020 ganzjährig möglichst mit Wärmeenergie und zu einem angemessenen Anteil mit Elektrizität.



Bereiche	Massnahmen
Vor 1990 erstellte Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> Die Verwendung von Strom für Widerstandsheizungen und Warmwasseraufbereitung wird ab 2015 mit einer Sanierungspflicht innert 10 Jahren verboten. Die Warmwasseraufbereitung muss bei wesentlichen Sanierungen ab 2020 zum grössten Teil durch erneuerbare Energien erfolgen. Die Umstellung auf erneuerbare Energien sowie die Gebäudehüllensanierung sind verstärkt zu fördern.
Staatseigene Bauten	<ul style="list-style-type: none"> Die Wärmeversorgung wird bis 2050 zu 100% ohne fossile Brennstoffe ausgestaltet. Allfällige Kompensationsmassnahmen haben innerhalb des Kantonsgebiets zu erfolgen. Der Stromverbrauch wird bis 2030 mit Betriebsoptimierungen und Erneuerungsmassnahmen um 20% gesenkt oder mit bei staatlichen Bauten neu zugebauten erneuerbaren Energien gedeckt.
Energiegrossverbraucher	<ul style="list-style-type: none"> Mit Energiegrossverbrauchern werden kantonale Zielvereinbarungen über die Energieeffizienz abgeschlossen und die Umsetzung der Massnahmen gefördert
Kantonale Richtpläne	<p>Bis 2015 werden</p> <ul style="list-style-type: none"> die erschliessbaren Potenziale an erneuerbaren Energien festgelegt und mit dem Natur-, Landschafts- und Ortsbildschutz sowie der Denkmalpflege und der Fischerei abgestimmt, bestehende und neu notwendige Energieversorgungsnetze (Strom-, Gas und Fernwärme) mit anderen räumlichen Interessen abgestimmt festgelegt.

Tabelle 8 Quelle: EnDK 2011.

Der Bund fordert die Kantone im Rahmen der Energiestrategie 2050 auf,

- die MuKE 2014 in Form eines Konkordates zu verabschieden und bis spätestens 2018 integral in sämtlichen kantonalen Gesetzgebungen umzusetzen,
- die vorgesehenen Zielsetzungen für staatseigene Bauten ambitionierter festzusetzen. Die Wärmeversorgung bei staatseigenen Bauten sollte z.B. bereits 2030 (anstatt erst 2050) ohne fossile Brennstoffe erfolgen,
- die Einführung eines Standards für Altbauten zu prüfen.

Zudem fordert der Bund die Kantone auf, folgenden Massnahmen ins Pflichtmodul der MuKE 2014 aufzunehmen (vgl. Tabelle 9):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M1.1 Verschärfung der Vorschriften für Neubauten	<p>Gemäss MuKE 2008 und Norm SIA 380/1 darf der Heizwärmebedarf von Neubauten den Wert von 60 kWh pro Jahr und Quadratmeter nicht überschreiten. Zudem muss ein Fünftel dieses Heizwärmebedarfs aus erneuerbaren Energieträgern wie Umgebungswärme, Solarthermie, Holz oder Fernwärme erzeugt werden. Ziel der Massnahme ist es, den Anteil an nicht erneuerbarer Energie zur Deckung des Heizwärmebedarfs weiter zu senken.</p> <p>In der Basisvariante wurde eine Verschärfung des Höchstanteils auf 60% geprüft, ebenso weitere Varianten wie ein Verbot von fossilen Heizungen, eine Pflicht zum Einbau einer Photovoltaikanlage, eine Pflicht zum Einbau einer Lüftung mit Wärmerückgewinnung, eine Verschärfung der Anforderungen an die Wärmedämmung oder eine Verschärfung der Anforderungen auf Nahezu-Nullenergiehäuser (nZEB) bis 2020.</p> <p>Die Kantone beabsichtigen gemäss EnDK (2011), die letzte Variante (nZEB) in der Revision der MuKE 2014 umzusetzen.</p>
M1.2 Verstärkte Anstrengungen Elektrizität im Hochbau – SIA 380/4)	<p>Durch verschärfte energetische Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen soll der Stromverbrauch im Gebäudebereich reduziert werden. Die Anforderungen umfassen vier Verschärfungsstufen und basieren im Wesentlichen auf der Norm SIA 380/4 Elektrizität im Hochbau. Die Norm SIA 380/4 macht Vorgaben für den Stromverbrauch von Gebäudetechnik-Anwendungen wie Pumpen, Beleuchtung und Lüftung/Klimatisierung. Sie ist in die MuKE (Modul 3) integriert und kommt für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen ab 1'000m² Energiebezugsfläche (EBF) zur Anwendung.</p>



Massnahmen	Kurzbeschreibung
	<p>Die Norm SIA 380/4 soll verbindlich vorgeschrieben werden und wie folgt verschärft werden:</p> <p>a) Anwendung der Norm für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen ab 0 m² (bzw. Verzicht auf einen Schwellenwert) oder bei wesentlichen Erneuerungen der Anlagen, b) Verschärfung der Grenzwerte (bzw. Mindestanforderungen) der Norm SIA 380/4, c) und d) Erhöhte Anforderungen an Anlagen, die einen erhöhten Komfort bieten, aber nicht zwingend sind (z.B. vollständige Abdeckung durch Strom aus erneuerbaren Energien): c) Klimatisierung zu Komfortzwecken, d) Weitere Anlagen wie Whirlpools, Sauna und Anwendungen im Freien.</p> <p>Im Rahmen der MuKE n 2014 sollen alle Verschärfungsstufen umgesetzt werden mit Priorität auf die Stufen a) und b).</p>
M1.3 Pflicht Energieinspektion Gebäudetechnik	<p>Durch die Vorschrift zur Energieinspektion der Gebäudetechnik sollen die energierelevanten Grundfunktionalitäten der geprüften Gebäudetechnikanlagen sichergestellt werden. Damit wird die Grundvoraussetzung geschaffen, dass die Betriebsoptimierung durchgeführt und die Anlagen auf dem jeweils aktuellsten Stand der höchsten Energieeffizienz betrieben werden können. Die Pflicht zur Energieinspektion der Gebäudetechnik soll wie folgt umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ein Experte führt periodisch Energieinspektionen für sämtliche Gebäudetechnikanlagen des betreffenden Gebäudes durch. Neuanlagen werden nach der Inbetriebnahme (danach alle 10 Jahre), bestehende Anlagen alle 10 Jahre geprüft. Nach grösseren Eingriffen, Anpassungen, Umnutzungen oder Erweiterungen von Anlagen oder Anlageteilen ist ebenfalls eine Prüfung durchzuführen. Die Massnahme betrifft alle Gebäudekategorien gemäss SIA. Die Inspektion umfasst die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation, jedoch nicht die Gebäudehülle. Damit werden die Verbräuche Elektrizität, Wärme und Wasser optimiert.• Gebäude bzw. Eigentümer, die als Grossverbraucher eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im KMU-Modell integriert sind, oder Gebäude, für die bereits umfassende Betriebsoptimierungsmassnahmen bestehen (z.B. Abonnement mit energo), sollen von der Energieinspektion befreit sein.• Der Experte erarbeitet Optimierungsmassnahmen. Massnahmen mit Priorität 1 müssen rasch (z.B. innerhalb von 2 Monaten) umgesetzt werden. Gebäude, welche die Massnahmen mit Priorität 1 umgesetzt haben, erhalten ein Zertifikat.
M1.4 Pflicht Betriebsoptimierung Gebäude	<p>Durch die Vorschrift zur Betriebsoptimierung in bestehenden Gebäuden sollen die Gebäudetechnikanlagen auf dem jeweils aktuellsten Stand der höchsten Energieeffizienz betrieben werden. Die Betriebsoptimierung adaptiert kontinuierlich die Gebäudetechnik an die Bedürfnisse der Nutzer und umfasst die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation (HLKKSE + GA). Die Gebäudehülle ist nicht Teil der Betrachtung. Damit werden die Verbräuche Elektrizität, Wärme und Wasser optimiert. Die Massnahme betrifft sämtliche Gebäudekategorien gemäss SIA mit Ausnahme der Ein- und Mehrfamilienhäuser. Gebäude bzw. Eigentümer, die als Grossverbraucher eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben oder im KMU-Modell integriert sind, sollen von der Pflicht Betriebsoptimierung Gebäude befreit sein. Sofern zusätzlich finanzielle Mittel für Optimierungsmassnahmen eingesetzt werden, zahlen sich diese in der Regel innerhalb von zwei Jahren aufgrund tieferer Energiekosten aus.</p>
M1.5 Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK	<p>Beim Verkauf einer Liegenschaft ist dem Käufer zwingend ein GEAK Plus (GEAK mit Beratungsbericht) vorzulegen. Damit verfügen die Hauseigentümer resp. Kaufinteressenten über Grundlagen für eine umfassende energetische Betrachtung des aktuellen Gebäudezustands und für die Realisierung einer zukünftigen Gebäudeerneuerung. Durch die gezielte Beratung soll sich die Qualität der energetischen Sanierungen erhöhen. Vorhandene GEAK sollen zukünftig den Mieterinnen und Mieter vor dem Mietverhältnis vorgelegt werden.</p> <p>Hinweis: Für den Erhalt von Förderbeiträgen des Gebäudeprogramms bei bestehenden Gebäuden ist zukünftig ebenfalls ein GEAK Plus zu erstellen (vgl. G2 Verstärkung des Gebäudeprogramms)</p>
M1.6 Bonus auf die Ausnut-	<p>Auf die Ausnutzungsziffer bei bestehenden Gebäuden und Ersatzneubauten bei Erreichung eines energetischen Minimalstandards soll ein Bonus gewährt werden. Die Massnahme</p>



Massnahmen	Kurzbeschrieb
zungsziffer	begünstigt umfassende energetische Sanierungen und Ersatzneubauten, wenn damit eine höhere Ausnutzung und damit eine höhere Rendite erreicht werden kann. Der Ausnutzungsbonus stellt neben dem geplanten Ausbau des Gebäudeprogramms einen zusätzlichen Anreiz für Gebäudebesitzer dar, energetische Gesamtsanierungen durchzuführen oder besondere energieeffiziente Ersatzneubauten zu realisieren.
M1.7 Anreize für den Ersatz fossiler Feuerungen	Bei bestehenden Bauten mit fossilen Feuerungen sollen gesetzliche Anreize für den Ersatz durch erneuerbare Energien geschaffen werden (z.B. Vorgaben bezüglich Höchstanteil zur Deckung des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien). Durch diese Massnahme kommen erneuerbare Energien auch in bestehenden Gebäuden vermehrt zum Einsatz. Damit werden der CO ₂ -Ausstoss reduziert und die Versorgungssicherheit erhöht. Bei grossen Heizanlagen sollen zudem Anreize für den Ersatz fossiler Feuerungen durch WKK-Anlagen geschaffen werden, sofern der Einsatz erneuerbarer Energie nicht konkurrenziert wird. Diese gesetzlichen Anreize werden durch die finanzielle Förderung des Ersatzes von fossilen Feuerungen durch erneuerbare Energien im Rahmen des Gebäudeprogramms ergänzt.

Tabelle 9

G2 Verstärkung des Gebäudeprogramms

Um die Erreichung der CO₂-Zielsetzungen des Bundes sicherzustellen, soll durch eine Erhöhung der CO₂-Abgabe die Lenkungswirkung der Abgabe verstärkt werden. Zusätzlich soll das Lenkungsziel der CO₂-Abgabe durch eine stärkere Nutzung des grossen CO₂-Einsparpotentials im Gebäudebereich unterstützt werden (Verstärkung des Gebäudeprogramms). Eine Reduktion der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich soll erreicht werden durch einen Ausbau der finanziellen Förderung von Bund und Kantonen und in diesem Rahmen der Globalbeiträge des Bundes an die kantonalen Förderprogramme. Weiter werden die Bestimmungen der CO₂-Teilzweckbindung ausgeweitet und die Befristung wird aufgehoben, wobei die Laufzeit der Bestimmungen nur bis zu deren späteren Ablösung durch eine umfassende Energieabgabe verlängert werden soll. Mit den Beiträgen von Bund und Kantonen werden neben der Reduktion der CO₂-Emissionen, die Energieeffizienz im Strom- und Wärmebereich erhöht, die erneuerbaren Energien sowie die Nutzung der Abwärme gefördert und die Verbreitung der neuesten Gebäudetechnik unterstützt.

In Abhängigkeit der CO₂-Zielerreichung werden zur Verstärkung des Gebäudeprogramms zwei Varianten vorgeschlagen, um die Gesamtmittel von Bund und Kantonen von heute rund 267 Millionen Franken pro Jahr (auf Basis der am 1. Januar 2010 in Kraft getretenen Revision des CO₂-Gesetzes) ab 2015 auf 600 Millionen Franken pro Jahr aufzustocken. Die Vernehmlassung soll zeigen, welche der beiden Finanzierungsvarianten bevorzugt wird

- *Variante 1: Keine Erhöhung der Mittel aus der CO₂-Teilzweckbindung bei gleich hoher Beteiligung der Kantone (300 Mio. CHF).*
Diese Variante bedingt eine CO₂-Abgabe von mindestens 60 CHF pro Tonne CO₂. Neu soll der gesamte teilzweckgebundene Ertrag in Form von Globalbeiträgen an kantonale Programme eingesetzt werden. Die bisherigen Teile A (Gebäudehülle) und B (Kantonale Programme) des Gebäudeprogramms werden zusammengelegt (vgl. Art. 34 Abs. 1 Bst. a und b des CO₂-Gesetzes vom 23. Dezember 2011¹⁰). Mit der Zusammenlegung wird die bestehende, schwierige Abgrenzung zwischen den Teilen A und B aufgehoben und die Förderungskompetenz im Gebäudebereich eindeutig den Kantonen zugeordnet. D.h. die Verantwortung für die Umsetzung des Gebäudeprogramms liegt voll und ganz bei den Kantonen (Massnahmen und Finanzen). Die bestehende

¹⁰ BBL 2012 113, Referendumsfrist abgelaufen am 13. April 2012



Programmvereinbarung zwischen dem Bund und der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren (EnDK) als Vertreterin der Kantone entfällt. Im Gegenzug wird von den Kantonen ein stärkeres finanzielles Engagement im Gebäudebereich und die Einhaltung des sektoriellen CO₂-Reduktionsziels für Gebäude bis 2020 erwartet. Der Bund geht davon aus, dass die Kantone ihre Verantwortung wahrnehmen und den Globalbeitrag mindestens verdoppeln (die Globalbeiträge dürfen die von den Kantonen bewilligten Kredite nicht übersteigen, vgl. Art. 52 Abs. 1 des Entwurfs EnG). Die Ausrichtung von Globalbeiträgen bedingt bei Variante 1 zudem ein gemeinsames Basis-Förderprogramm der Kantone im Bereich Gebäudehüllensanierung sowie Ersatz ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen oder Ölheizungen, das harmonisiert umgesetzt wird. Die Mittel der Kantone müssen bei dieser Variante auf 300 Mio. CHF aufgestockt werden, damit die Globalbeiträge des Bundes ausgeschöpft werden können.

- *Variante 2: Erhöhung der Mittel aus der CO₂-Teilzweckbindung von 300 auf 450 Mio. CHF ohne prozentuale Veränderung des Beitrages der Kantone von einem zusätzlichen Drittel (150 Mio. CHF).*

Diese Variante bedingt eine Erhöhung der CO₂-Abgabe auf mindestens 90 CHF pro Tonne CO₂ (um die Verfassungsmässigkeit zu wahren, wird auf eine Finanzierungsvariante mit einer Erhöhung des Anteils der CO₂-Teilzweckbindung aus der CO₂-Abgabe von einem Drittel z.B. auf 49 Prozent des Ertrages verzichtet). Wie bisher sollen zwei Drittel der Mittel zur Förderung der Gebäudehülle (Teil A, Programmvereinbarung mit der Konferenz kantonaler Energiedirektoren (EnDK)) und maximal ein Drittel in Form von Globalbeiträgen an kantonale Programme (Teil B, mit Verdoppelung durch die Kantone gemäss Art. 52 Abs. 1 Entwurf EnG) verwendet werden. Um die Globalbeiträge bei der Variante 2 voll auszuschöpfen, müssten die Kantone ihre Mittel auf 150 Mio. CHF aufstocken.

Die Umsetzung des Gebäudeprogramms bleibt wie seit 2010 aufgeteilt in einen national einheitlichen Teil und in kantonale Förderprogramme. Die Verantwortung für die Abwicklung des national einheitlichen Teils A (Förderung der Gebäudehülle) können die Kantone weiterhin der Konferenz kantonaler Energiedirektoren abtreten.

Der geplante Bonus auf die Ausnutzungsziffer und die gesetzlichen Anreize für den Ersatz fossiler Feuerungen (M1.6 und M1.7, vgl. Tabelle 9) stellen für die Gebäudebesitzer zusätzliche Anreize dar, die Mittel der kantonalen Förderprogramme in Anspruch zu nehmen und entsprechende energetische Massnahmen umzusetzen.

Bezogen auf die Verstärkung des Gebäudeprogramms sollen die Kantone insbesondere in folgenden Bereichen zusätzliche Anreize setzen können:

- Ausbau der Förderung energetischer Gebäudehüllensanierungen (Erhöhung energetische Sanierungsrate, Förderung von Gesamtanierungen, etc.; Variante 1 enthält die Vorgabe an die Kantone, ein harmonisiertes Basisförderprogramm in diesem Bereich umzusetzen.).
- Im Hinblick auf den zukünftigen Strommix der Schweiz, der sich aufgrund des schrittweisen Ausstieges aus der Kernenergie bezüglich dem Ausstoss von CO₂-Emissionen verändern wird, sollen neu auch Massnahmen bei Gebäuden gefördert werden, die generell den Stromverbrauch senken oder Strom aus erneuerbaren Energien erzeugen. Die Förderung dieser Massnahmen ist mit der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe vereinbar, zumal diese auf längerfristige Einsparungen von CO₂-Emissionen zielen.
- Durch den Ausbau der kantonalen Förderprogramme soll u.a. ein massgeblicher Beitrag zur *beschleunigten Substitution der fossilen Heizungen in bestehenden Bauten* und zur *Stabilisierung bzw. zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Neubau* geleistet werden (u.a. Umrüstung sowie Neubau Nah- und Fernwärmenetze). Die Variante 1 enthält die Vorgabe an die Kantone, ein harmonisiertes Basisförderprogramm zur Substitution von Ölheizungen umzusetzen.



- Die *Aus- und Weiterbildung* sowie die *Information und Beratung* der „Mittler“ (Architekten, Planer, Installateure) und der Gebäudebesitzer soll verstärkt gefördert werden.
- Der *Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen* durch erneuerbare Energien soll verstärkt unterstützt werden. Damit soll deren Ersatz beschleunigt und die Einführung einer Sanierungspflicht ab 2025 vorbereitet werden. Die Variante 1 enthält die Vorgabe an die Kantone, ein harmonisiertes Basisförderprogramm in diesem Bereich umzusetzen.
- Besonders *energieeffiziente Ersatzneubauten* sollen vermehrt gefördert werden.
- Für den Erhalt von Förderbeiträgen soll bei bestehenden Gebäuden zukünftig vorher eine Energieberatung durchgeführt werden müssen (*GEAK Plus*). Damit verfügen die Hauseigentümer über Grundlagen für eine umfassende Betrachtung und Realisierung der Gebäudeerneuerung. Durch die gezielte Beratung soll sich die Qualität der energetischen Sanierungen erhöhen (vgl. auch M1.5 in Tabelle 9).

G3 Anpassung des Steuerrechts

Mit Anpassungen im Steuerrecht (Bundesgesetz über die direkte Bundessteuer DBG sowie Bundesgesetz über die Harmonisierung der direkten Steuern der Kantone und Gemeinden StHG) sollen Anreize geschaffen werden, damit Liegenschaftseigentümer vermehrt a) Investitionen mit energetischer Wirkung vornehmen und b) Gesamtanierungen anstatt Teilsanierungen durchführen.

- a) Viele Liegenschaften weisen heute aus energetischer Sicht erhebliches Verbesserungspotential auf. Um dies zu erschliessen sollen inskünftig Investitionen steuerlich nur noch dann abgezogen werden können, wenn eine Liegenschaft einen festgelegten energetischen Mindeststandard aufweist oder diesen durch die Investitionen erreicht. So werden energetisch wirksame Investitionen gegenüber solchen, die keine entsprechende Wirkung haben („Pinselsanierung“) gefördert. Das Ziel ist, dass mittelfristig möglichst viele Liegenschaften den Mindeststandard aufweisen. Eine Übergangsfrist von 10 Jahren erlaubt es den Eigentümern, sich auf die neue Situation einzustellen. Zudem werden die Anliegen des Denkmalschutzes gebührend berücksichtigt.
- b) Heute werden Gesamtanierungen insbesondere von der Steuergesetzgebung verhindert, da abzugsberechtigte Sanierungsmassnahmen nur in dem Jahr steuerlich berücksichtigt werden können, in welchem sie anfallen. Wenn das steuerbare Einkommen tiefer ist als der Betrag der Gesamtanierung, können nicht sämtliche angefallene Kosten steuerrechtlich berücksichtigt werden. Anders ist dies bei Teilsanierungen, wo die Investitionskosten über mehrere Jahre verteilt anfallen und damit in mehreren Steuerperioden berücksichtigt und abgezogen werden können. Dies ist für viele Hauseigentümer steuertechnisch und finanziell attraktiver und bevorteilt dadurch die aus energietechnischer Sicht weniger sinnvollen Teilsanierungen gegenüber Gesamtanierungen. Durch Anpassungen im Steuerrecht sollen deshalb Anreize für Gesamtanierungen geschaffen werden.



2.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten und die Finanzierung der Massnahmen des Bundes im Gebäudebereich gestalten sich wie folgt:

- Die verschärften und ausgebauten MuKE (G1) sind von den Kantonen zu vollziehen. Die entsprechenden Vollzugskosten haben die Kantone zu tragen und zu finanzieren. Seitens des Bundes bestehen folgende Hinweise zu den Vollzugskosten einzelner Vorschriften:
 - Für den Vollzug der verschärften energetischen Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen (M1.2) wird mit einem Bedarf von durchschnittlich etwa einer Person pro Kanton gerechnet. Die Revision SIA 380/4 wird von EnergieSchweiz unterstützt (vgl. Kapitel 11.3).
 - Bei der Umsetzung der Pflicht zur Energieinspektion der Gebäudetechnik sollen die Kosten der Inspektion auf die Gebäudebesitzer abgewälzt werden. Zum Vollzugsaufwand der kantonalen Vollzugsbehörden liegen keine Schätzungen vor.
- Zur Unterstützung der Zielerreichung gemäss CO₂-Gesetz sollen die Gesamtmittel des Bundes und der Kantone für das Gebäudeprogramm (G2) ab 2015 auf jährlich 600 Millionen CHF aufgestockt werden. Folgende zwei Varianten werden vorgeschlagen:
 - *Variante 1: Keine Erhöhung der Mittel aus der CO₂-Teilzweckbindung bei gleich hoher Beteiligung der Kantone (300 Mio. CHF).*
Dies bedingt eine CO₂-Abgabe von mindestens 60 CHF pro Tonne CO₂. Vergabe sämtlicher Mittel in Form von Globalbeiträgen an kantonale Förderprogramme unter Zusammenlegung der bisherigen Teile A (Gebäudehülle) und B (Kantonale Programme) des Gebäudeprogramms (vgl. Art. 34 Abs. 1 Bst. a und b des CO₂-Gesetzes).
 - *Variante 2: Erhöhung der Mittel aus der CO₂-Teilzweckbindung von 300 auf 450 Mio. CHF ohne prozentuale Veränderung des Beitrages der Kantone von einem zusätzlichen Drittel (150 Mio. CHF).*
Dies bedingt eine Erhöhung der CO₂-Abgabe auf mindestens 90 CHF pro Tonne CO₂. Wie bisher sollen zwei Drittel der Mittel zur Förderung der Gebäudehülle (Teil A, Programmvereinbarung mit der EnDK) und maximal ein Drittel in Form von Globalbeiträgen an kantonale Programme (Teil B, mit Verdoppelung durch die Kantone gemäss Art. 52 Abs. 1 Entwurf EnG) verwendet werden.



3 Industrie und Dienstleistungen

3.1 Ausgangslage

Energieverbrauch und Potenziale

Im Jahr 2010 betrug der Endenergieverbrauch in der Verbrauchergruppe „Industrie und Dienstleistungen“ rund 89 TWh, davon entfallen rund 37 TWh auf Elektrizität (BFE 2011a). Somit beträgt der Stromverbrauch in diesen beiden Sektoren rund 60 Prozent des gesamten Stromendverbrauchs in der Schweiz im Jahr 2010 von 59.8 TWh (BFE 2011a).

Das energetische Sparpotenzial in der Industrie, im Gewerbe und im Dienstleistungsbereich ist beträchtlich. Das Einsparpotenzial wird bei der Prozesswärme auf 30 bis 35 Prozent, bei den Antrieben und Prozessen auf 20 bis 25 Prozent geschätzt. Bei den Informations- und Kommunikationstechnologien sind längerfristig Einsparungen bis 35 Prozent möglich (BFE 2011d). Bei den industriellen Prozessen betreffen die Effizienzpotenziale vor allem Elektromotoren, Pumpen, Kompressoren und Druckluft. Zur Ausschöpfung dieses Potenzials sind vor allem Massnahmen von Bedeutung, die auf der Systemebene ansetzen (Anpassung des Betriebs an den tatsächlichen Bedarf und energetische Optimierung ganzer Prozesse). Das wirtschaftliche Potenzial bei industriellen Prozessen und gewerblichen Anwendungen wird auf rund 15 Prozent geschätzt (BFE 2011d).

Hemmnisse

Die Gründe für die zurückhaltenden Investitionen von Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen in Effizienzmassnahmen sind vielfältig. Folgende Hemmnisse sind besonders bedeutend:

- Finanzielle Hemmnisse wie fehlendes Kapital, restriktive Payback-Vorgaben, Opportunitäts- und Transaktionskosten sowie die geringe Bedeutung der Energiekosten für viele Unternehmen.
- Informationsmangel und Aus- und Weiterbildungsdefizite bei Unternehmen, Beratern und Anbietern. Ins Gewicht fallen vor allem die ungenügenden Kenntnisse bezüglich Einsparmöglichkeiten seitens der Unternehmen (z.B. betreffend Prozess- und Systemoptimierung) und der Anbieter (z.B. Überdimensionierung von Motoren, Pumpen etc.).
- Betriebliche und organisatorische Hemmnisse, z.B. keine Störung des Produktionsprozesses und unterschiedliche Verantwortlichkeiten für Investition und Unterhalt/Betrieb.
- Unattraktivität von Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen, z.B. aufgrund eines negativen Images von Effizienzmassnahmen, fehlender positiver Vorbilder und ungenügender Verankerung auf der Managementebene.

Eine besondere Herausforderung stellt die Umsetzung von Effizienzmassnahmen in KMU dar. Im Vergleich zu den grösseren Unternehmen sind KMU in der Regel weniger auf Energiefragen sensibilisiert und verfügen über geringere zeitliche, fachliche und finanzielle Ressourcen zur Umsetzung von Effizienzmassnahmen.

Bestehende Massnahmen

Die politischen Rahmenbedingungen im Bereich Industrie und Dienstleistungen sind im Wesentlichen durch die eidgenössische und die kantonale Energiegesetzgebung und das CO₂-Gesetz definiert. Dabei ist zwischen finanzieller Förderung, CO₂-Abgabe und indirekten Massnahmen zu unterscheiden. Zentrale Instrumente sind Zielvereinbarungen mit Unternehmen (insbesondere in Kombination mit der CO₂-Abgabe) und finanzielle Förderinstrumente (v.a. Wettbewerbliche Ausschreibungen). Neben dem Bund und den Kantonen sind u.a. die Energieversorgungsunternehmen (EVU) im Bereich Industrie und Dienstleistungen aktiv. Die wichtigsten Massnahmen im Bereich Industrie und Dienst-



leistungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Gestützt auf das EnG und das CO₂-Gesetz können Unternehmen mit der Energieagentur für Wirtschaft (EnAW) Zielvereinbarungen abschliessen. Zu unterscheiden ist zwischen freiwilligen und verpflichtungstauglichen Zielvereinbarungen. Im Rahmen von EnergieSchweiz haben bisher rund 1'000 Unternehmen auf freiwilliger Basis Zielvereinbarungen abgeschlossen. Mit Hilfe von verpflichtungstauglichen Zielvereinbarungen können sich Unternehmen von der CO₂-Abgabe befreien lassen. Zielvereinbarungen werden auch im Rahmen der kantonalen Gesetzgebung zum Vollzug des Grossverbraucherartikels oder bei einzelnen EVU als Vollzugshilfsmittel für Effizienzboni eingesetzt. Aufgrund der vom Parlament im Dezember 2011 beschlossenen Revision des CO₂-Gesetzes werden Unternehmen bestimmter Wirtschaftszweige, die Anlagen mit hohen Treibhausgasemissionen betreiben, ab 2012 verpflichtet, am Emissionshandelssystem (EHS) teilzunehmen. Sie müssen dem Bund jährlich im Umfang der verursachten Emissionen Emissionsrechte oder Emissionsminderungszertifikate abgeben. Unternehmen mit mittleren Treibhausgasemissionen können auf Gesuch am EHS teilnehmen. EHS-Unternehmen wird die CO₂-Abgabe auf Brennstoffen zurückerstattet. Die übrigen Unternehmen können sich von der CO₂-Abgabe befreien, wenn sie sich gegenüber dem Bund zu einer Begrenzung ihrer Treibhausgasemissionen verpflichten.
- Gestützt auf das EnG führt der Bund seit 2010 Wettbewerbliche Ausschreibungen für Projekte und Programme durch. Die in den Jahren 2010 und 2011 mit insgesamt 7 Mio. CHF unterstützten Projekte betrafen fast ausschliesslich die Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Gefördert wurden vor allem Projekte in den Bereichen Kälte und Beleuchtung. Die in den Jahren 2010 und 2011 mit insgesamt 15.6 Mio. CHF unterstützten Programme betrafen ebenfalls zu einem grossen bis sehr grossen Teil den Bereich Industrie und Dienstleistungen. Beispielsweise wurden Programme zur Förderung effizienter Rechenzentren, Antriebssysteme, Druckluftsysteme und Lüftungs- und Klimaanlage unterstützt. Ab 2013 beträgt das verfügbare Maximalbudget für Wettbewerbliche Ausschreibungen rund 25 Mio. CHF pro Jahr.
- Die Treibstoffimporteure können die im Dezember 2011 vom Parlament im Rahmen der Revision des CO₂-Gesetzes beschlossene Kompensationspflicht u.a. durch die Umsetzung von Massnahmen im Industrie- und Dienstleistungsbereich erfüllen.
- Indirekte Massnahmen, die sich an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen richten, werden v.a. von EnergieSchweiz (Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsmaßnahmen, z.B. Betriebsoptimierung, Pinch-Analyse) und den EVU (Informations- und Beratungsangebote) umgesetzt. Vereinzelt setzen die EVU auch Fördermassnahmen wie Förderung von Zielvereinbarungen und Effizienzboni um.

3.2 Ziele und Stossrichtungen

Ziele

Ziel ist die möglichst weitgehende Ausschöpfung der Effizienzpotenziale und der Nutzung der Abwärme in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Prioritär sollen die wirtschaftlichen Effizienzpotenziale, sekundär nicht wirtschaftliche Potenziale (Einsatz „Best available technology“) ausgeschöpft werden. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 werden folgende quantitativen energie- und klimapolitischen Ziele im Industrie- und Dienstleistungssektor angestrebt:

- Die Reduktion des Verbrauchs fossiler Brennstoffe ist eng gekoppelt mit den klimapolitischen Zielen des Bundes. Die gesetzliche Grundlage zur Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2020 ist das CO₂-Gesetz, das eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 20 Prozent bis 2020 (Basis 1990) verlangt.
- Der Gesamtenergieverbrauch (inkl. Strom) im Industrie- und Dienstleistungssektor soll bis 2050 um 32 TWh gegenüber der Trendentwicklung (Referenzszenario) reduziert werden (Bundesrat



2012b). Davon sollen 14.9 TWh mit Massnahmen bei Antrieben und industriellen Prozessen, die übrigen Einsparungen mit Massnahmen in den Bereichen Gebäude (vgl. Kapitel 2.3) und Elektrogeräte (vgl. Kapitel 5.3) eingespart werden.¹¹

- Das Reduktionsziel beim Strom im Industrie- und Dienstleistungssektor beträgt bis 2050 18.5 TWh gegenüber der Trendentwicklung (Referenzszenario). Davon sind 8 TWh bei Antrieben und industriellen Prozessen einzusparen, der Rest in den Bereichen Gebäude und Elektrogeräte.

Stossrichtungen

Im Industrie- und Dienstleistungssektor soll in der ersten Etappe auf den bestehenden Massnahmen aufgebaut und diese verstärkt werden:

- Erstens sollen die Industrie- und Dienstleistungsunternehmen zur Ausschöpfung der Effizienzpotenziale im Energiebereich (Brennstoffe, Strom, evtl. Treibstoffe) in einen verbindlichen Zielvereinbarungsprozess eingebunden werden. Zusätzlich zur Befreiung von der CO₂-Abgabe wird im Strombereich auf Unternehmen mit einem Verbrauch von mehr als 500 MWh Strom pro Jahr fokussiert. Während für die Befreiung von der CO₂-Abgabe verbindliche CO₂-Ziele erreicht werden müssen, wird für die Rückerstattung des Netzzuschlages die gleichzeitige Einhaltung von Stromeffizienz- und CO₂-Zielen vorausgesetzt. Ab 2021 sollen CO₂-Abgabe und Netzzuschlag gleichzeitig zurückerstattet werden. Diese Massnahme wird dazu beitragen, alle Grossverbraucher (ab 0.5 GWh Strom und 5 GWh Wärme) in verbindliche Zielvereinbarungsprozesse einzubinden.
- Zweitens sollen durch finanzielle Anreize noch nicht wirtschaftlichen Effizienzmassnahmen in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen zum Durchbruch verholfen oder andere Hemmnisse zur Ausschöpfung der Potenziale überwunden werden. Zentrale Massnahme ist die Verstärkung und der Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen. Die entsprechenden Mittel zur Förderung von Stromeffizienzprojekten und -programmen sollen bis 2020 auf 50 Mio. CHF pro Jahr erhöht werden. Für die Zeit nach 2020 ist ein weiterer Ausbau auf rund 100 Mio. CHF pro Jahr vorgesehen. Zukünftig sollen auch (nationale) sektorielle Förderprogramme lanciert werden, die sich u.a. an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen richten.

Die Erreichung der Ziele im Industrie- und Dienstleistungssektor wird durch folgende weitere Massnahmen der Energiestrategie 2050 unterstützt:

- Die Einbindung der Unternehmen in Zielvereinbarungsprozesse wird durch das Programm EnergieSchweiz auf freiwilliger und durch die Kantone auf gesetzlicher Ebene gefördert:
 - Im Rahmen von EnergieSchweiz werden die freiwilligen Zielvereinbarungen mit Industrie- und Dienstleistungsunternehmen weitergeführt und weiterentwickelt (vgl. Kapitel 11.3). Die freiwilligen Zielvereinbarungen dienen vor allem der Einbindung weiterer Unternehmen (ab 100 MWh Strom), evtl. in Kombination mit Anreizmodellen von Energieversorgungsunternehmen (z.B. Effizienzboni). Zudem sollen modular konzipierte Zielvereinbarungen erarbeitet werden, die auf Bundes- und Kantonsebene sowie allenfalls bei weiteren Akteuren (z.B. EVU) der Umsetzung von Massnahmen in den Bereichen Brennstoffe/CO₂-Emissionen, Stromeffizienz und bei Bedarf Treibstoffe dienen.
 - Zweitens unterstützt die Absicht der Kantone, Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern bezüglich ihrer Energieeffizienz abzuschliessen und die Umsetzung der Massnahmen zu fördern die verbindliche Einbindung der Unternehmen (vgl. Kapitel 2.3).
- Die im Rahmen von EnergieSchweiz entwickelten Arbeitsinstrumente, Informations- und Beratungsangebote sowie Aus- und Weiterbildungsangebote, die sich an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen richten, unterstützen die Umsetzung der Massnahmen. Sie tragen dazu bei,

¹¹ Mit Massnahmen der ersten Etappe zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 kann ein Beitrag zur Erreichung der langfristigen Ziele geleistet werden. Zur Zielerreichung sind jedoch weitergehende Massnahmen im Rahmen einer weiteren Etappe ab 2020 erforderlich (vgl. Bundesrat 2012a und 2012b).



die nicht preislichen Hemmnisse abzubauen und (wirtschaftliche) Effizienzmassnahmen zu initiieren und zu verstärken. Speziell zu erwähnen ist das Förderprogramm Energetische Prozessintegration/Abwärmenutzung, das im Rahmen von EnergieSchweiz umgesetzt werden soll (vgl. Kapitel 11.3).

- Die kontinuierliche Verschärfung der Effizienzvorschriften für Elektrogeräte trägt durch Mindestanforderungen an Elektromotoren zur Effizienzsteigerungen bei Antrieben und industriellen Prozessen bei (vgl. Kapitel 5.3).

3.3 Massnahmen

G4 Verbindliche Effizienzziele mit gleichzeitiger Befreiung von CO₂-Abgabe und Netzzuschlag für Grossverbraucher

Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, die sich zu Gesamtenergieeffizienzzielen (d.h. zur Einhaltung von CO₂- und Energieeffizienzzielen) verpflichten, sollen mittelfristig, d.h. ab 2021, gleichzeitig von der CO₂-Abgabe und dem Netzzuschlag befreit werden können (M4.1).

Der Befreiungsmechanismus bei der CO₂-Abgabe ist für die Zeit bis 2020 bereits im CO₂-Gesetz geregelt. Die Voraussetzung für die Befreiung ist die Verminderung der CO₂-Emissionen. Parallel dazu soll ab 2015 die Rückerstattung vom Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze (Netzzuschlag) für Stromgrossverbraucher ermöglicht werden. Voraussetzung für diese Befreiung ist die Einhaltung einer Zielvereinbarung mit anspruchsvollen Strom- und CO₂-Zielen. Die finanziellen Anreize sollen massgeblich dazu beitragen, dass sich die Unternehmen zu verbindlichen Effizienzzielen verpflichten und systematisch in verbindliche Zielvereinbarungsprozesse eingebunden werden. Gleichzeitig können sich die Unternehmen damit finanziell entlasten. Die Massnahme soll dazu führen, dass zusätzlich zu den Effizienzmassnahmen im Brennstoffbereich auch das wirtschaftliche Stromeffizienzpotenzial bei den adressierten Unternehmen rascher und flächendeckend realisiert wird.

Die Massnahme wird wie folgt ausgestaltet:

- Die Umsetzung der Massnahme orientiert sich am bisherigen bzw. künftigen Vollzug der CO₂-Gesetzgebung für Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Synergien werden genutzt.
- Die Befreiung von der CO₂-Abgabe erfolgt im Rahmen der CO₂-Gesetzgebung. Voraussetzung ist die Einhaltung von CO₂-Zielen. Unternehmen, die sich vom Netzzuschlag befreien lassen wollen, müssen sich zur Einhaltung von anspruchsvollen CO₂-Zielen und von Stromeffizienzzielen verpflichten. Erst für die Zeit nach 2020 ist die gleichzeitige Befreiung von der CO₂-Abgabe und dem Netzzuschlag vorgesehen.
- Um den Vollzugaufwand und die Belastung für die verbleibenden KEV-Beitragszahler zu begrenzen, ist eine Schwelle zu definieren. Unternehmen unterhalb dieser Schwelle können sich den Netzzuschlag nicht rückerstatten lassen. In Anlehnung an den Grossverbraucherartikel der Kantone (MuKE) orientiert sich die Ausgestaltung der Massnahme an einer Schwelle des Elektrizitätsverbrauchs von 500 MWh pro Jahr.

Der Vollzug der Zielvereinbarungen erfolgt durch die bestehenden Strukturen und Instrumente.

G5 Verstärkung und Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen

Durch einen Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen (M5.1) sollen die finanziellen Anreize zur Ausschöpfung der Stromeffizienzpotenziale massgeblich verstärkt werden. Die Ausschreibungen von Projekten und Programmen richten sich nicht nur an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, sondern auch an weitere Verbrauchersektoren (insbesondere elektrische Anwendungen in Haushalten



wie Elektrogeräte). Durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen sollen möglichst hohe Stromeinsparungen pro eingesetzte Fördermittel erzielt werden.

Die Mittel für die Wettbewerblichen Ausschreibungen sollen gleichzeitig zum Ausbau der KEV mittels Erhöhung des Netzzuschlags zwischen 2013 und 2020 von 25 Mio. CHF auf 50 Mio. CHF pro Jahr erhöht werden. Für die Zeit nach 2020 ist ein weiterer Ausbau auf rund 100 Mio. CHF pro Jahr vorgesehen. Dieses Maximum wird voraussichtlich 2030 erreicht. Neben der geplanten Mittelaufstockung sollen die Förderbereiche erweitert werden:

- Die Unterstützung von nicht wirtschaftlichen Projekten (betrifft v.a. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen) und (regionalen) Programmen zum Abbau von Hemmnissen im Rahmen offener Ausschreibungen wird im bisherigen Rahmen fortgeführt.
- Neu werden auf nationaler Ebene sektorielle Programme ausgeschrieben, die auf die Ausschöpfung grosser Stromsparpotenziale abzielen. Mögliche Bereiche mit Bezug zu Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sind Druckluftsysteme, Motoren und Pumpen (inkl. Steuerung) und Kälteanlagen.
- Zudem sollen speziell abgegrenzte Fördergegenstände des Anwendungsbereichs der Elektrizitätserzeugung und -verteilung zugelassen werden. Darunter fallen Massnahmen zur Reduktionen der Umwandlungsverluste bei den elektrischen Anlagen zur Elektrizitätsproduktion und -verteilung sowie Massnahmen zur Stromproduktion aus nicht anders verwertbarer Abwärme aus industriellen Prozessen (sog. ORC-Anlagen).

Die Umsetzung erfolgt über die bestehenden Strukturen und Prozesse. Es wird von einer durchschnittlichen Kostenwirksamkeit von 6 bis 7 Rp./kWh ausgegangen.¹²

Nicht weiter verfolgte Massnahmen

Folgende Massnahmen wurden geprüft, im Rahmen der Energiestrategie aus rechtlichen, konzeptionellen oder finanziellen Gründen jedoch nicht weiterverfolgt (vgl. Tabelle 10)

Massnahmen	Kurzbeschreibung
<i>Verbindlicher Grossverbraucherartikel gemäss MuKE</i>	<i>Durch die Einführung eines gesamtschweizerisch harmonisierten Grossverbraucherartikels soll die Umsetzung der Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern beschleunigt werden. Damit können die mit dem Grossverbraucherartikel verbundenen Effizienzpotenziale rascher und flächendeckend ausgeschöpft werden. Die gesamtschweizerische Regelung orientiert sich am Grossverbraucherartikel gemäss MuKE, wird jedoch neu durch den Bund vollzogen. [Variante: Alternativ könnte der Grossverbraucherartikel durch den Bund lediglich subsidiär zu den Kantonen umgesetzt werden. Der Bund wäre in denjenigen Kantonen zuständig, die den Grossverbraucherartikel nicht selber umsetzen oder dies an den Bund delegieren.]</i>
<i>Effizienzbonus für Stromeffizienz (Industrie und Dienstleistungen)</i>	<i>Durch einen nationalen Effizienzbonus sollen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen einen Anreiz erhalten, Stromeffizienzmassnahmen umzusetzen. Der Effizienzbonus wird wie folgt ausgestaltet:</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Vom Effizienzbonus können Unternehmen mit einem jährlichen Stromverbrauch ab 100 MWh profitieren. Voraussetzung für den Erhalt des Effizienzbonus ist der Abschluss einer Zielvereinbarung. Der Bonus beinhaltet einen Rabatt von 10% der Stromrechnung.</i>• <i>Der Bonus wird über eine Effizienzabgabe bei Unternehmen mit einem jährlichen Stromverbrauch von über 100 MWh finanziert. Je nach vorgegebenem Ziel und den erzielten Wirkungen kann die Abgabe erhöht oder reduziert werden.</i> <i>Der Vollzug des Effizienzbonus erfolgt über die EVU (Erhebung Abgaben) und die bestehenden Strukturen (Agentur) und Instrumente zur Umsetzung der Zielvereinbarungen.</i>

¹² 2011 betrug die durchschnittliche Kostenwirksamkeit bezogen auf die bewilligten Fördermittel 1.8 Rp./kWh bei Programmen und 4.4 Rp./kWh bei Projekten.



Massnahmen	Kurzbeschreibung
Effizienz-Schecks für KMU	<p>Durch einen finanziellen Anreiz sollen bei KMU Energieeffizienzmassnahmen bei betrieblichen Anwendungen ausgelöst werden. Der Energieeffizienz-Scheck (max. 5'000 CHF) kann bei Nachweis der Realisierung von Energieeffizienzmassnahmen eingelöst werden. Voraussetzung für die Unterstützung ist der Beizug eines Energiespezialisten, der die Massnahmen prüft und die Umsetzung sichert. Bei geplanten jährlichen Serien von Energieeffizienz-Schecks von 1 Mio. CHF können jeweils rund 200 Unternehmen profitieren. Das Energiesparpotenzial pro Unternehmen wird auf durchschnittlich 20 Prozent geschätzt.</p> <p>[Variante: Finanzielle Unterstützung von Unternehmen, die sich am KMU-Modell der EnAW beteiligen und sich damit für einen begleiteten Prozess zur Verbesserung der Energieeffizienz verpflichten.]</p>

Table 10

3.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten und die Finanzierung der Massnahmen des Industrie- und Dienstleistungsbereichs gestalten sich wie folgt:

- Zur Umsetzung der verbindlichen Effizienzziele mit gleichzeitiger Befreiung von CO₂-Abgabe und Netzzuschlag (M4.1) wird mit einem Vollzugsaufwand von jährlich 1.5 Mio. CHF gerechnet. Der Vollzugsaufwand wird über allgemeine Bundesmittel für hoheitliche Aufgaben des BFE finanziert.
- Die finanziellen Mittel für die Wettbewerblichen Ausschreibungen (M5.1) sollen von 20 Mio. CHF (2013) auf 100 Mio. CHF pro Jahr für die Zeit nach 2020 erhöht werden. Die Finanzierung erfolgt über die Erhöhung des Zuschlags auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze (KEV-Zuschlag, vgl. auch Kapitel 7.3).



4 Mobilität

4.1 Ausgangslage

Energieverbrauch und Potenziale

Der Verkehr hat einen Anteil von gut einem Drittel am gesamten Energieverbrauch (BFE 2011a). Bei den CO₂-Emissionen ist der entsprechende Anteil leicht höher. Rund 96 Prozent der für den Verkehr verwendeten Energie stammt aus fossilen Treibstoffen (Prognos/INFRAS/TEP 2010). Es ist davon auszugehen, dass der Verkehr in den nächsten 20 Jahren weiter wachsen wird.

Im Verkehr besteht durch Verlagerung und Effizienzsteigerungen ein beträchtliches Einsparpotenzial. Eine zentrale Rolle wird dabei der verstärkten Verbreitung der Elektromobilität beigemessen. Das Einsparpotenzial beim Treibstoffverbrauch wird längerfristig auf bis zu 50 Prozent geschätzt (BFE 2011d). Ein weiteres bedeutendes Einsparpotenzial besteht bei der Reduktion der Mobilitätsnachfrage. Im Strassengüterverkehr wird aufgrund von Verlagerungsmassnahmen und Effizienzsteigerungen bei den Fahrzeugen von Einsparmöglichkeiten von rund 25 Prozent ausgegangen. Im Schienenverkehr werden durch Effizienzmassnahmen Einsparungen zwischen 10 und 15 Prozent erwartet.

Hemmnisse

Ein zentrales Hemmnis für Effizienz- und Substitutionsmassnahmen im Mobilitätsbereich ist die fehlende Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs. Entsprechend ist aus volkswirtschaftlicher Sicht die Nachfrage nach Mobilität verzerrt. Weitere wichtige Hemmnisse sind

- die vergleichsweise geringe Bedeutung der Energieeffizienz beim Kaufentscheid von Neuwagen bedingt durch fehlende Anreize einerseits und Informations- und Ausbildungsdefizite andererseits,
- Komfortaspekte des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie Gewohnheiten,
- teilweise ungenügendes Angebot an Alternativen zum MIV und entsprechende Informationsdefizite,
- Informationsdefizite und hoher Aufwand bei der Koordination von Mobilitätskonzepten.

Bestehende Massnahmen

Zentrale Massnahme im Personenverkehr auf der Strasse sind die im März 2011 mit der Teilrevision des CO₂-Gesetzes beschlossenen Emissionsvorschriften für Personenwagen. In Abstimmung mit der EU sollen Personenwagen ab 2015 durchschnittlich nicht mehr als 130 g CO₂/km ausstossen. Für die Zeit nach 2015 wird ein Zielwert in Aussicht gestellt, der jedoch noch nicht definiert wird. Demgegenüber hat das eidgenössische Parlament im Dezember 2011 entschieden, auf eine Einführung einer CO₂-Abgabe auf Treibstoffen zu verzichten, solange die Reduktion der Treibhausgase mit anderen Massnahmen erreicht werden kann. Künftig müssen die Treibstoffimporteure jedoch zwischen 5 und 40 Prozent der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen durch die Umsetzung von Massnahmen kompensieren (max. Preiszuschlag: 5 Rp./l Treibstoff).

Die Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs der Personenwagen wird durch verschiedene indirekte Massnahmen im Rahmen von EnergieSchweiz (z.B. Informations- und Beratungsangebote, Eco-Drive, Mobilitätsmanagement) sowie durch diverse Massnahmen auf kantonaler und kommunaler Ebene (z.B. Raumplanung, Parkplatzbewirtschaftung, Information und Beratung) ergänzt. Im Schienenverkehr haben verschiedene Transportunternehmen Effizienzmassnahmen umgesetzt (u.a. effiziente Fahrweise, Beschaffung von effizientem Rollmaterial).



4.2 Ziele und Stossrichtungen

Ziele

Der Gesamtenergieverbrauch (inkl. Strom) im Mobilitätssektor soll bis 2050 um 17 TWh gegenüber der Trendentwicklung (Referenzszenario) reduziert werden (Bundesrat 2012b). Je nach Entwicklung der Elektrifizierung des Verkehrs kommt es dabei zu einer Verschiebung von fossilen zu elektrischen Antrieben. Der Anteil fossiler Energie im Mobilitätssektor wird damit sinken, der Elektrizitätsverbrauch dagegen steigen, wobei der Gesamtenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen dennoch sinken.

Stossrichtungen

Um die Ziele zu erreichen, wurden für die erste Etappe zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 Handlungsfelder definiert und entsprechende Massnahmen erarbeitet.¹³ Einbezogen wurden sowohl die Infrastruktur als auch die sich darauf bewegende Mobilität aller Verkehrsträger (vgl. Tabelle 11):

	Energiegewinnung	Energieeffizienz & Energieeinsparung
Verkehrsinfrastruktur	Handlungsfeld 1: Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung	Handlungsfeld 2: Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur
Mobilität	keine ¹⁴	Handlungsfeld 3: 3a: Energieeffizienz der Transportmittel 3b: Effizienter Einsatz der Transportmittel 3c: Reduktion der Mobilitätsnachfrage

Tabelle 11

Das grösste Potenzial liegt aus heutiger Sicht in der verbesserten Energieeffizienz der Fahrzeuge (Handlungsfeld 3a). Sowohl die bessere Vernetzung der Verkehrsträger (Handlungsfeld 3b) als auch indirekt wirkende Massnahmen zur Reduktion der Mobilitätsnachfrage (Handlungsfeld 3c) wirken vor allem unterstützend. Die Energieerzeugung (Handlungsfeld 1) und die Energieeffizienz im Infrastrukturbereich (Handlungsfeld 2) haben verglichen mit dem Potenzial der Transportmittel einen geringeren Einfluss auf die Zielerreichung. Um eine ganzheitliche Sicht und eine möglichst hohe Akzeptanz zu gewährleisten, sind unabhängig vom realisierbaren Potenzial alle Handlungsfelder weiter zu verfolgen.

Die nachfolgenden Massnahmen (vgl. Kapitel 4.3) beziehen sich auf die Handlungsfelder 1 (Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung), 2 (Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur), 3a (Energieeffizienz der Transportmittel) und 3b (Effizienter Einsatz der Transportmittel). Im Handlungsfeld 3c (Reduktion der Mobilitätsnachfrage) werden im Rahmen des ersten Massnahmenpakets zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 keine Massnahmen vorgeschlagen. Aus konzeptionellen und finanziellen Gründen beschränkt sich Handlungsfeld 3c in der ersten Etappe der Energiestrategie 2050 auf die Verstärkung von Massnahmen im Rahmen von EnergieSchweiz.

Das Programm EnergieSchweiz unterstützt mit dem Schwerpunkt Mobilität die verstärkte Verbreitung energieeffizienter Fahrzeuge und die effiziente Fahrweise (vgl. Kapitel 11.3). Zudem soll das Mobilitätsmanagement in Unternehmen und Gemeinden gefördert und innovative Projekte zur Änderung des Mobilitätsverhaltens unterstützt werden. Damit ergänzt EnergieSchweiz die Massnahmen in den

¹³ Mit den in vorliegendem Bericht aufgeführten Massnahmen kann ein Beitrag zur Erreichung der langfristigen Ziele geleistet werden. Zur Zielerreichung sind jedoch weitergehende Massnahmen im Rahmen einer weiteren Etappe ab 2020 erforderlich (vgl. Bundesrat 2012a und 2012b).

¹⁴ Massnahmen wie „Vehicle to Grid (V2G)“ könnten in diesem Handlungsfeld angesiedelt werden, sind aber derzeit noch zu weit von einer realistischen Umsetzung entfernt.



Handlungsfeldern 3a und 3b, insbesondere die Vorschriften und Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz der Fahrzeuge und bleibt mit unterstützenden Massnahmen im Handlungsfeld 3c aktiv.

Eine erhebliche Reduktion des Energieverbrauchs ist durch die Einführung eines nutzungsabhängigen Systems zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur (unter Einbezug der externen Kosten) zu erwarten. Da dieses Instrument jedoch primär eine verursachergerechte Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur sicherstellen muss, wird es im Rahmen von „Mobility Pricing“ und nicht im Rahmen des Massnahmenpakets zur Energiestrategie 2050 vorgeschlagen.

4.3 Massnahmen

G6 Verstärkte Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung

Die Verkehrsinfrastruktur bietet unterschiedliche Möglichkeiten, Energie zu erzeugen. Zumeist brachliegende Flächen eignen sich teilweise sehr gut zur Produktion von Strom und Wärme. Dennoch sind die Potenziale nicht zu überschätzen. Nicht überall, wo Energie produziert werden kann, ist dies auch zweckmässig. Zudem muss die Kernfunktion der Verkehrsinfrastruktur beibehalten werden. Die Mobilität soll durch die Energiegewinnung nicht eingeschränkt werden. Bezüglich der Sicherheit der Verkehrsinfrastruktur dürfen keine Kompromisse eingegangen werden.

Zur verstärkten Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung liegen einerseits konkrete, umsetzungsreife Massnahmen vor. Andererseits werden Vorschläge aufgeführt, deren Machbarkeit weiter zu vertiefen ist (sog. Abklärungsmassnahmen). Zur Energieerzeugung auf der Verkehrsinfrastruktur eignen sich verschiedene Technologien (vgl. Tabelle 12):

- Strassenseitig (Nationalstrassen) kann durch Wärmesonden in Tunneln geothermische Energie gewonnen werden. Mit dieser Technologie besteht jedoch noch nicht viel Erfahrung. Die Forschung hat aber ein gewisses Potenzial aufgezeigt, insbesondere für Tunnels in Stadtnähe.
- Lärmschutzwände sowie Dächer von Werkhöfen, Filialen etc. können zur Stromproduktion mittels Photovoltaikanlagen genutzt werden. Bei den Lärmschutzwänden sind jedoch noch Fragen zur Verkehrssicherheit und zur Reinigung zu klären. Der spezifische Bau von Infrastruktur für die Installation von Photovoltaik (Überdachung Nationalstrasse) soll in einem Pilotprojekt geprüft werden (inklusive Kosten-Nutzen-Überlegungen).
- Neben der Energieproduktion auf der öV-Infrastruktur (z.B. Installation von Photovoltaikanlagen) kann die Effizienz der Wasserkraftwerke, die im Besitz der öV-Betreiber sind, erhöht werden.

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M6.1 Geothermische Energiegewinnung aus Nationalstrassentunnels (Abklärungsmassnahme)	Ziel ist die geothermische Energiegewinnung aus Tunnel durch Wärmesonden. Das Potenzial wird bis ins Jahr 2050 auf bis zu 162 GWh pro Jahr geschätzt. Das ASTRA wird solche Anlagen nach Möglichkeit nicht selber betreiben, sondern geeignete Standorte ausweisen und nach noch zu bestimmenden Regeln zur Verfügung stellen. Die Koordination mit dem Betrieb der Nationalstrassentunnel ist aber ein Knackpunkt (u. a. aufgrund der Sicherstellung der Verkehrssicherheit und des Verkehrsfluss sowie Bedenken betreffend der Beeinflussung der Tunnelinfrastruktur). Bevor konkrete Entscheide getroffen werden können, sind zusätzliche Abklärungen betreffend der einzusetzenden Technologie, dem effektiv nutzbare Potenzial und der Kosten notwendig.
M6.2 Nutzung von Lärmschutzwänden der Nationalstrassen zur Installation von Photo-	Das Potenzial zur Nutzung von Lärmschutzwänden entlang von Nationalstrassen zur Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen wird auf ca. 10 GWh pro Jahr geschätzt. Erste Pilotanlagen sind bereits installiert (N13 in Domat/Ems, Safenwil an der A1, Giebenbach an der A2, Melide an der A2, Bern an der A6). Nach weiteren Machbarkeitsabklärungen soll dieses Stromproduktionspotenzial möglichst ausgeschöpft werden. Das ASTRA wird solche Anlagen nach Möglichkeit nicht selber betrei-



Massnahmen	Kurzbeschreibung
voltaikanlagen (Abklärungsmassnahme)	ben, sondern geeignete Standorte ausweisen und nach noch zu bestimmenden Regeln zur Verfügung stellen.
M6.3 Pilotprojekt Überdachung Nationalstrasse zur Installation von Photovoltaikanlagen	Das ASTRA prüft in einem Pilotprojekt den Bau einer Überdachung eines ca. 1 km langen Nationalstrassenabschnitts zur Installation mit Photovoltaik. In einer ersten Phase werden Machbarkeit und mögliche Einschränkungen (Sicherheit, Wartung) überprüft und Kosten-Nutzen-Überlegungen angestellt. Die Photovoltaikanlagen werden bei einer Umsetzung nach Möglichkeit nicht vom ASTRA selber betrieben. Die Kosten sollen nach Möglichkeit mittels Miete amortisiert werden.
M6.4 Energieproduktion öV-Infrastruktur (erneuerbare Energien) mit Pilotprojekt	Ziel ist die Steigerung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien aus Anlagen der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Bahnen, städtische Verkehrsbetriebe). Die bestehende Infrastruktur (Gebäude, Gleisanlagen, Brachflächen, Lärmschutzwände) soll für Photovoltaikanlagen genutzt werden (Potenzial ca. 22 GWh/a). Um noch offene Fragen (z.B. bezüglich Sicherheit, sinnvollen Standorten und Effektivität der Anlagen) zu klären, wird ein Pilotprojekt durchgeführt. Sofern das Pilotprojekt zu Photovoltaik-Anlagen positive Ergebnisse zeigt, werden die Eigentümer der Infrastruktur (Bund, Kantone oder Gemeinden) den Transportunternehmen z.B. über Zielvereinbarungen Vorgaben machen und Photovoltaikanlagen finanziell fördern (z.B. Darlehen an Betreiber). Die Transportunternehmen sollen nicht zwingend als Energieproduzent aktiv werden, sondern allenfalls Ihre Anlagen für die Produktion zur Verfügung stellen können (z.B. Contracting).

Tabelle 12

G7 Verbesserung der Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur

Die Energieeffizienz bei Bau, Unterhalt und Betrieb der Verkehrsinfrastruktur kann verbessert werden. Ein grosses Potenzial für Energieeinsparungen besteht bei der Beleuchtung der Verkehrsinfrastruktur. Auf der Nationalstrasse sind heute fast nur noch die Tunnel beleuchtet, auf den Kantons- und Gemeindestrassen aber auch ganze Gebiete im urbanen Raum und an anderen neuralgischen Stellen. Die Verbesserung der Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur betrifft neben dem Bund und den Transportunternehmen im öV auch die Kantone und Gemeinden.

Bei den Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz wird vor allem der Umstellung auf die LED-Beleuchtung eine grosse Bedeutung zugemessen.¹⁵ Zudem sollen weitere Potenziale beim energieeffizienten Bau, Unterhalt und Betrieb der Verkehrsinfrastruktur realisiert werden, beispielsweise durch tiefere Asphaltverarbeitungstemperaturen und effizientere Tunnelbelüftungen (vgl. Tabelle 13).

¹⁵ Die Verbreitung von LED-Strassenbeleuchtung auf Gemeinde- und Kantonsstrassen wird im Rahmen von EnergieSchweiz unterstützt (vgl. Kapitel 11.3).



Massnahmen	Kurzbeschreibung
M7.1 Energieeffiziente Bauweise im Nationalstrassenbau	<p>Ziel ist die Reduktion des Energieverbrauchs auf den Baustellen der Nationalstrassen durch technische und organisatorische Vorgaben. Im Vordergrund steht die Senkung der Verarbeitungstemperatur von Belägen.</p> <p>Der Vollzug der Massnahmen erfolgt durch den Bund durch technische Spezifikationen in den Ausschreibungsunterlagen für Unterhalts- und Ausbauprojekte. Beim „Warmasphalt“ sind vorgängig die Erfahrungen von Pilotprojekten auszuwerten.</p>
M7.2 Energieeinsparung beim Betrieb der öV-Infrastruktur (Abklärungsmassnahme)	<p>Die Energieeffizienz des Betriebs der öV-Infrastruktur soll durch folgende Teilmassnahmen erhöht werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Erstens sollen die Eigentümer der Infrastruktur (Bund, Kantone, Gemeinden) den Transportunternehmen durch Zielvereinbarungen und finanzielle Fördermittel Anreize zur Umsetzung von Energiesparmassnahmen setzen. Durch Zielvorgaben im Rahmen der Leistungsvereinbarung und der Eignerstrategie wird das Effizienzziel zwischen den Eigentümern und den Transportunternehmen ausgehandelt. Die finanziellen Mittel könnten zur Förderung von Entwicklungsarbeiten zur Effizienzsteigerung und von Investitionen in einen effizienteren Betrieb der Infrastruktur investiert werden. Programme wie beispielsweise das laufende Projekt Adaptive Lenkung (ADL) oder Effizienzsteigerungen bei Weichenheizungen, Signalen, Sicherungsanlagen oder Beleuchtung können hiermit Unterstützung finden. Die Möglichkeiten und Potenziale werden zuvor genauer untersucht, um die finanziellen Mittel mit grösstem Wirkungseffekt einzusetzen.• Zweitens könnte der Bund eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung auf dem Eisenbahnnetz einführen (z.B. 200 km/h). Damit könnte der Trend des steigenden Energieverbrauchs teilweise gebrochen werden. Für diese Teilmassnahme ist ein politischer Grundsatzentscheid notwendig (Paradigmenwechsel, der mit FABI eingeleitet wurde: Schwerpunkt Kapazitätssteigerung anstelle von Beschleunigung). Hierbei geht es nicht um eine Geschwindigkeitsreduktion.
M7.3 Reduktion des Energieverbrauchs für den Betrieb der Nationalstrasse	<p>Der Energieverbrauch für den Betrieb der Nationalstrassen soll hauptsächlich durch die Einführung von LED-Leuchten und helle Tunneloberflächen reduziert werden. Die beiden Teilmassnahmen könnten durch entsprechende technische Spezifikationen in den Ausschreibungsunterlagen für Unterhalts- und Ausbauprojekte umgesetzt werden. Bei der Teilmassnahme „helle Tunnelwände“ sind vorgängig die Ergebnisse mit Pilotprojekten auszuwerten.</p>

Tabelle 13

G8 Verschärfung der Vorschriften und Verstärkung der Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz von Strassenfahrzeugen

Die Energieeffizienz der Fahrzeuge (Strassenverkehr) soll deutlich erhöht werden. Zentrale Massnahmen auf Bundesebene sind Emissionsvorschriften (Verschärfung des CO₂-Zielwerts für Personwagen, neuer CO₂-Zielwert für leichte Nutzfahrzeuge), die Anwendung der indirekt wirkenden Energieetiketten auf weitere Fahrzeugkategorien sowie eine Reifenetikette (vgl. Tabelle 14). Ergänzend soll anhand eines Pilotprojekts des ASTRA und unter Einbezug des VBS die Optimierung des Flottenmanagements des Bundes geprüft werden (vgl. Kapitel 10.3). Kantone und Gemeinden können die Energieeffizienz der Transportmittel durch eigene Massnahmen (z.B. energieabhängige Motorfahrzeugsteuer) erhöhen.



Massnahmen	Kurzbeschreibung
M8.1 Verschärfung der (bestehenden) CO ₂ -Zielwerte für Personenwagen	Gemäss geltendem CO ₂ -Gesetz sollen neu in Verkehr gesetzte Personenwagen ab 2015 durchschnittlich nicht mehr als 130 g CO ₂ /km ausstossen. Der CO ₂ -Emissionszielwert für neu zugelassene Personenwagen soll in Anlehnung an die Entwicklung in der EU verschärft werden. Die EU hat bereits einen Zielwert von 95 g CO ₂ /km für das Jahr 2020 definiert. Zudem bestehen Bestrebungen, den Zielwert bis 2050 sukzessive zu verschärfen (Richtgrösse 35 g CO ₂ /km 2050). Es ist davon auszugehen, dass die EU den CO ₂ -Emissionszielwert für neue Personenwagen alle 5 bis 10 Jahre angepasst. Der Vollzug der Vorschrift erfolgt durch den Bund.
M8.2 Reifenetikette zur Förderung von sicheren, leisen und energieeffizienten Reifen	Einführung einer Reifenetikette, die neben der Energieeffizienz die Nassbremshaftung und die Lärmemissionen berücksichtigt. Die Massnahme beinhaltet die rechtliche Verankerung der in der EU bereits beschlossenen und ab November 2012 umzusetzenden Reifenetikette. Der Vollzug der Reifenetikette erfolgt auf Bundesebene.
M8.3 Energieetikette für weitere Fahrzeugkategorien	Einführung von Energieetiketten für leichte Nutzfahrzeuge (LNF) und für Motorräder analog zur Energieetikette für Personenwagen. Die Etikette soll die Kunden über die Energieeffizienz, die CO ₂ -Emissionen und weitere Charakteristiken eines Fahrzeugs informieren. Die Etikette für LNF ergänzt die entsprechenden CO ₂ -Zielwerte (siehe unten). Die Umsetzung der Etikette erfolgt durch den Bund. Bei den Motorrädern ist die Datengrundlage zu den CO ₂ -Emissionen und zum Verbrauch zu verbessern. Die Etiketten sollen dazu führen, dass sich die Käuferinnen und Käufer von LNF und Motorräder für energieeffiziente Fahrzeuge entscheiden.
M8.4 CO ₂ -Zielwerte für leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	Für leichte Nutzfahrzeuge (LNF) soll analog zur EU ein verbindlicher CO ₂ -Emissionszielwert eingeführt werden, der bis 2050 kontinuierlich verschärft wird. Die erstmals in Verkehr gebrachte Fahrzeugflotte jedes einzelnen Importeurs bzw. jeder Emissionsgemeinschaft muss den Zielwert im Durchschnitt erreichen. Andernfalls wird eine Sanktion fällig. Der CO ₂ -Zielwert für LNF soll sich an den von der EU beschlossenen Zielwerten orientieren (175 g CO ₂ /km bis 2017 und 147 g CO ₂ /km bis 2020). Bis 2050 wird eine Absenkung auf 75 g CO ₂ /km diskutiert. Der Vollzug erfolgt durch den Bund analog zum Vollzug der CO ₂ -Zielwerte für Personenwagen.
M8.5 LED Tagfahrlichter (Abklärungsmassnahme)	Energieeffiziente LED-Tagfahrlichter für Fahrzeuge haben das Potenzial, bis 2020 rund 65 Mio. Liter Treibstoff einzusparen. Es soll geprüft werden, ob eine freiwillige Vereinbarung mit Generalimporteuren zur standardmässigen Ausrüstung von Fahrzeugen mit Tagfahrlichtern möglich ist. Als alternative Massnahme oder flankierend zu einer Vereinbarung mit Importeuren soll eine Informationskampagne durch EnergieSchweiz in Zusammenarbeit mit den bestehenden Programmpartnern lanciert werden. (vgl. Kapitel 11.3).

Tabelle 14

G9 Verbesserung der Energieeffizienz des öffentlichen Verkehrs (Betrieb)

Die Energieeffizienz des Schienenverkehrs soll vor allem durch den Einbezug der effektiven Energiekosten in das zukünftige Trassenpreissystem erhöht werden. Weitere mögliche Massnahmen sind die Berücksichtigung energiespezifischer Kriterien bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr und im Schienengüterverkehr sowie Schulung der Lokführer bezüglich effizienter Fahrweise (vgl. Tabelle 15)



Massnahmen	Kurzbeschreibung
M9.1 Anreiz-Mechanismen	<p>Es sollen für die Transportunternehmen Anreize entstehen, Energieeffizienzmassnahmen zu ergreifen. Ein Beispiel dazu ist die weitere Anpassung des Trassenpreissystems: Bisher wird im Trassenpreis nicht nach dem effektiven Energieverbrauch gerechnet, sondern nach einer Annäherung z.B. mittels Zugskategorien, durchschnittlichem Energieverbrauch und der Tageszeit (ähnlich der Euroklassen bei der LSVA). Die effektiven Energiekosten sollen ins zukünftige Trassenpreissystem einbezogen werden. Damit erhalten die Transportunternehmen einen direkten finanziellen Anreiz, energieeffiziente Fahrzeuge einzusetzen und möglichst energieeffizient zu fahren. Die Abrechnung nach effektivem Verbrauch könnte zudem mit einem gestaffelten Preismodell gekoppelt werden, bei dem in Hochlastzeiten höhere Tarife verrechnet werden (Verringerung der Spitzenkapazitäten bei der Stromproduktion und -verteilung). Auch weitere Anreiz-Mechanismen für Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs (Strasse und Schiene) sollen eruiert werden.</p> <p>Das Trassenpreissystem könnte durch den Bund bis ca. 2020 angepasst werden. Vorgelagert sind Grundlagenarbeiten (Verbesserung der Datenerhebung und des Controllings, v.a. Erarbeitung Energiekennziffern) erforderlich. Es besteht noch Klärungsbedarf, wie eine solche Kostenerhebung effektiv (technisch und organisatorisch) umgesetzt werden kann. Rechtlich wurde mit der letzten Anpassung ein erster Schritt hin zur effektiven Energieverrechnung vollzogen (Sommer 2011).</p>
M9.2 Einsatz energieeffizienter Schienenfahrzeuge (Abklärungsmassnahme)	<p>Bei der Beschaffung von neuen Fahrzeugen im öffentlichen Verkehr und im Schienengüterverkehr sollen energiespezifische Kriterien stärker berücksichtigt werden. Damit soll zur Steigerung der Energieeffizienz des öffentlichen Schienen- und Strassenverkehrs beigetragen werden. Die Transportunternehmen können über die Beschaffung (und entsprechende Ausschreibungen) folgende Massnahmen umsetzen: Beschaffung effizienter Fahrzeuge, Optimierung des Rollmaterials (v.a. Hybrid-Busse), frühzeitiger Ersatz des bestehenden Rollmaterials (wo ökologisch und ökonomisch sinnvoll) resp. Umrüstung älteren Rollmaterials, Aufnahme der Energiebilanz in die Vergabekriterien. Zudem sind kleinere Massnahmen zur Energieoptimierung im Betrieb möglich (z.B. Bereitschaftsmodus bei längeren Wende- und Wartezeiten, Optimierung der Energiesteuerung und der Klimaanlage).</p> <p>Der Bund und die Kantone können die Beschaffungstätigkeiten und die Optimierung des Betriebs der Transportunternehmen wie folgt beeinflussen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anpassung der Normen und der Zulassungsbedingungen für Fahrzeuge hinsichtlich der Energieeffizienz (Bund),• Aufnahme von energetischen Anforderungen bei Ausschreibungen von zu erbringenden Transportleistungen (Vergabekriterien), bei denen der Bund und die Kantone als Besteller auftreten,• Zielvorgaben und Leistungsvereinbarungen durch Bund und Kantone (Eigner) mit Transportunternehmen,• Berücksichtigung von energetischen Aspekten bei der Subventionierung (Bund),• Ergänzung des Ausschreibeleitfadens, der einen empfehlenden Charakter für die Transportunternehmen hat (Bund).
M9.3 Sensibilisierung der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Abklärungsmassnahme)	<p>Transportunternehmen sollen die energieeffiziente Fahrweise fördern. Die SBB schult ihre Lokführer betreffend energieeffizienteren Fahrens (Eco-Drive) bereits seit längerem. Das Potenzial ist bei den SBB entsprechend weitgehend ausgeschöpft. Ziel ist, weitere Transportunternehmen zu sensibilisieren und deren Fahrzeugführende in der energieeffizienten Fahrweise zu schulen. Die Schulungen in Eco-Drive sollen nicht nur für den Schienenpersonenverkehr, sondern auch für den regionalen Personenverkehr und den Personennahverkehr (Tram, Bus, Trolleybus) sowie den Schienengüterverkehr umgesetzt und/oder verstärkt werden. Der Bund könnte sich in einer Einführungsphase finanziell am Aufbau eines Schulungssystems beteiligen und die Zusammenarbeit zwischen den Transportunternehmen fördern. Zudem könnte er prüfen, allfällige Auflagen an das Fahrpersonal (regelmässiger Besuch eines Eco-Drive Kurses) gesetzlich zu verankern.</p>

Tabelle 15



G10 Förderung des effizienten Einsatzes der Transportmittel

Durch die Förderung des effizienten Einsatzes der Transportmittel soll ein energetisch möglichst effizienter Modalsplit erreicht werden. Die verschiedenen Verkehrsmittel sollen so genutzt werden, dass die Mobilität möglichst nachhaltig erfolgt. Stossrichtungen sind die Förderung der kombinierten Mobilität und ein Forschungsprogramm zur Förderung der Verlagerung der Güter auf die Schiene bei längeren Distanzen (vgl. Tabelle 16).

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M10.1 Nachhaltige und energieeffiziente Mobilität (Allgemein und spezifisch aus Sicht der Infrastrukturbetreiber und Mobilitätsanbieter)	Mittel- und langfristig sollen nicht nur die einzelnen Verkehrsträger effizienter werden, sondern die Transportmittel sollen gemäss ihrer Stärken möglichst effizient eingesetzt werden (kombinierte bzw. nachhaltige Mobilität). Unter dem Dach von EnergieSchweiz (vgl. auch G11) wird mit verschiedenen Einzel- und Teilmassnahmen auf das Ziel der kombinierten und nachhaltigen Mobilität hin gearbeitet. Geplant ist auch, ein Forum für nachhaltige Mobilität aufzubauen.
M10.2 Güterumschlag Strasse / Schiene (Forschungsprogramm)	Durch ein anwendungsnahes Forschungsprogramm sollen die energetischen und ökonomischen Potenziale innovativer Lösungen im Gütertransport umfassend untersucht und zur Umsetzungsreife entwickelt werden (Innovationsförderung). Dazu gehören neben der technischen Auseinandersetzung auch eine Analyse und das Aufzeigen von Handlungsoptionen zur Beschleunigung der Marktreife von bereits bestehenden technischen Mitteln. Ebenso sollen mögliche Finanzierungs- und Organisationsmodelle erarbeitet werden. Neben dem Schienengütertransport soll auch die Kombination Strasse/Schiene untersucht werden. Ebenfalls sollen alternative Systeme (z.B. Cargotube) untersucht werden. Noch zu klären ist die Nutzung allfälliger Synergien z.B. mit dem Projekt Energieforschung.

Tabelle 16

Nicht weiter verfolgte Massnahmen

Folgende Massnahmen wurden geprüft, werden jedoch nicht im Rahmen der Energiestrategie 2050 weiterverfolgt. Dies aus rechtlichen, konzeptionellen oder finanziellen Gründen oder weil die Realisierungsreife noch nicht gegeben ist (vgl. Tabelle 17).

Massnahmen	Kurzbeschreibung
Bonus für energieeffiziente und emissionsarme Personenwagen	<i>Käuferinnen und Käufer von besonders energieeffizienten und emissionsarmen neuen Fahrzeugen sollen durch einen finanziellen Bonus belohnt werden. Die Bonusberechtigung leitet sich von den spezifischen CO₂-Emissionen des Fahrzeugs ab. Der Bonus wird über eine generelle Erhöhung der Automobilsteuer finanziert. Das Bonus-Modell kann frühestens im Jahr 2014 eingeführt werden und soll wie folgt ausgestaltet werden:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Schwellenwert für die Bonusberechtigung ist der jeweils nächste im CO₂-Gesetz definierte Zielwert (Annahme für das Jahr 2014: 95 g CO₂/ km). Damit ergänzt und unterstützt die Bonus-Regelung die Erreichung der CO₂-Zielwerte.</i> • <i>Die Höhe des Bonus wird anfänglich auf rund 4'000 CHF pro Fahrzeug festgelegt und kontinuierlich aufgrund der Entwicklung des Fahrzeugbestandes angepasst.</i> • <i>Der Bonus wird durch eine Erhöhung der Automobilsteuer von 4% auf 8% (ergibt rund 300 Mio. CHF) finanziert.</i> <i>Das Bonus-Modell wird durch den Bund vollzogen. Für die Kantone ergibt sich kein zusätzlicher Aufwand.</i>
Stärkung und Förderung des Langsamverkehrs (LV)	<i>Der Langsamverkehr (LV) soll durch zwei Teilmassnahmen gestärkt und gefördert werden:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Erstens sollen die Agglomerationsprogramme die Qualität des LV im Agglomerationsraum erhöhen und den Agglomerationen ermöglichen, das bei weitem nicht ausgeschöpfte Verlagerungspotenzial des LV zu erschliessen. Dazu sollen die Agglomerationen einerseits kurzfristig durch den Bund besser unterstützt und begleitet werden. Da der Infrastrukturfonds und damit die Agglomerationsprogramme bis 2027 befristet sind,</i>



Massnahmen	Kurzbeschreibung
	<p>gilt es andererseits im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung sicherzustellen, dass der Bund den LV mittel- und langfristig weiterhin unterstützt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Zweitens soll in mehreren Modellstädten eine Kampagne zur Sensibilisierung der Bevölkerung für die vermehrte Nutzung des LV auf Kurzstrecken und des öV bzw. der kombinierten Mobilität LV/öV auf Langstrecken durchgeführt werden. Die Kampagne soll so konzipiert sein, dass sie von anderen Städten/Agglomerationen sowie von Unternehmen und anderen Organisationen übernommen werden kann. Die Kampagne soll im Rahmen von EnergieSchweiz umgesetzt werden.
Abschaffen Parkplatzerstellungspflicht und Ersatzabgabe / Einführen einer flächendeckenden Parkplatzbewirtschaftung	<p>Die gesetzlich verankerte Parkplatzerstellungspflicht verbunden mit Ersatzabgaben für nicht erstellte Pflichtparkplätze führt tendenziell zu einem Überangebot sowie zu günstigen Parkplätzen. Durch die Abschaffung der Parkplatzerstellungspflicht und der Ersatzabgaben soll diese Marktverzerrung behoben werden. Zudem soll mit der Einführung einer flächendeckenden Parkplatzbewirtschaftung die verursachergerechte Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen verbessert werden. Geprüft werden sollen weitere Vorschriften für verkehrslenkende Parkplatzgebühren bei grösseren Parkierungsanlagen von Privaten, die die Vollkosten decken.</p> <p>Die Kompetenzen zur rechtlichen Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen liegen bei den Kantonen und den Gemeinden (v.a. Richtplanungen, Baugesetze). Auf übergeordneter Ebene sind die Grundlagen zur Planung anzupassen. Zudem könnte über die Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden (bzw. das Energiestadt-Label) Einfluss genommen werden.</p>
Verfassungsgrundlage im Bereich Veloverkehr	<p>Ziel ist die Gleichstellung des Velos gegenüber dem Strassen- und dem Fussverkehr in der Bundesverfassung (Erweiterung Art. 88 BV mit den Velowegen). Eine Einschätzung der Varianten mit und ohne BV-Änderung liegt vor.</p>
Abbau der Fehlanreize bei Fahrkostenabzügen bei der Besteuerung	<p>Die heutigen Abzugsmöglichkeiten für Fahrkosten in der Steuergesetzgebung des Bundes und der Kantone sind ein Anreiz, der zu Mehrverkehr und damit zu einem höheren Energieverbrauch führt. Durch die Reduktion der Fahrkostenabzüge und eine verkehrsmittelunabhängige Ausgestaltung der neuen Regelung sollen die Fehlanreize abgebaut werden. Der Bund soll bei der direkten Bundessteuer vorgehen und zudem einen Einfluss auf die Steuerharmonisierung geltend machen. Es werden verschiedene Lösungsvarianten vorgeschlagen.</p>
Förderprogramm für nachhaltige Mobilität	<p>Es soll ein neues Programm zur Förderung von nachhaltigen Mobilitätsprojekten sowie zur Multiplikation von guten Beispielen geschaffen werden. Das Hauptziel des Förderprogramms ist die Verbesserung der Nachhaltigkeit und der Leistungsfähigkeit des gesamten Verkehrssystems. Die Projekte sollen ressourcenschonend und umweltverträglich sein sowie eine Wertschöpfung für Branchen und Regionen generieren. Mögliche Themen / Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Förderung von autofreien Ferien / Ausflügen,• Förderung des Langsamverkehrs (LV) und des öV allgemein, Veloverleihsysteme am Bahnhof zur Förderung der kombinierten Mobilität öV/LV, Förderung der kurzen Wege,• Unterstützung von Mitfahrzentralen (Carpooling) zur besseren Auslastung von Personalfahrzeugen,• Mobilitätsberatung für Neuzuziehende,• didaktische Programme zur Förderung des LV bei Kindern und Jugendlichen, Mobilitätsmanagement in Betrieben und Verwaltungen sowie bei neuen Wohnbauten, strukturelle Bewegungsförderung in Gemeinden. <p>Das Budget des Förderprogramms soll eine Ersteinlage von 5 Mio. CHF sowie jährliche Einlagen von 1 Mio. CHF umfassen. Das Programm könnte durch den Bund (ARE oder BFE) oder die Stiftung Klimarappen finanziert werden.</p>
Umsetzung Strategie Freizeitverkehr	<p>Der Bund zielt mit seiner Strategie Freizeitverkehr auf eine Umlagerung vom MIV auf umweltverträglichere und ressourcenschonendere Verkehrsmittel bzw. eine Verkehrsvermeidung ab. Dazu hat er ein abgestimmtes Paket verschiedener Massnahmen definiert. Das im ARE angesiedelte Kompetenzzentrum Freizeitverkehr (Budget 0.1 Mio. CHF/a) hat die Umsetzung erster Massnahmen eingeleitet.</p> <p>Zur rascheren und breiteren Umsetzung der Strategie Freizeitverkehr sollen die personellen</p>



Massnahmen	Kurzbeschreibung
	<p>und die finanziellen Ressourcen des Kompetenzzentrums Freizeitverkehr aufgestockt werden (Budget: insgesamt ca. 2 Mio. CHF). Der Fokus soll auf folgende prioritäre Themen gelegt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Handlungsmöglichkeiten für eine aktivere Standortpolitik von freizeitrelevanten verkehrsintensiven Einrichtungen, • Überprüfung der Ausschöpfung der Potenziale im öffentlichen Verkehr, • Innovationen fördern (läuft v.a. über das Dienstleistungszentrum für innovative und nachhaltige Mobilität des UVEK), • Förderung der kurzen Wege, • Konzentration auf den Freizeitverkehr in Agglomerationen und auf die wichtigsten Bereiche des Freizeitverkehrs. <p>Bei allen Themen besteht Forschungs- und Umsetzungsbedarf. Einzig zum Thema Konzentration auf die wichtigsten Bereiche des Freizeitverkehrs läuft ein Forschungsauftrag. Zudem wäre auch ein Forschungsprojekt zur „Freizeit / dem Freizeitverkehr von morgen“ von grossem Nutzen. Der Umsetzungsbedarf umfasst die Umsetzung der Empfehlungen der Forschungsarbeiten und teilweise die Durchführung konkreter Pilotvorhaben in einer Modellregion.</p>
Förderung der Heimarbeit	Pilotversuch innerhalb der Bundesverwaltung (anschliessend ggf. Information, Förderung).

Tabelle 17

4.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten und die Finanzierung der Massnahmen des Mobilitätsbereichs gestalten sich wie folgt (vgl. Tabelle 18):

Massnahmen	Kosten (in Mio. CHF), gesamthaft für die Jahr 2012 – 2020			Finanzierung (sofern nicht gemäss Bundesratsbeschluss vom 18. April 2012)
	Vollzug Vorschriften	Finanzielle Förderung	Forschung Grundlagenabklärungen	
G6 Verstärkte Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung				
M6.1 Geothermische Energiegewinnung aus Nationalstrassentunnels	-	-	0.5	
M6.2 Nutzung von Lärmschutzwänden der Nationalstrassen zur Installation von Photovoltaikanlagen	-	-	0.5	
M6.3 Pilotprojekt Überdachung Nationalstrasse zur Installation von Photovoltaikanlagen	-	50 (über rund 10 Jahre)	-	Soll nach Möglichkeit durch Vermietung der Infrastruktur wieder eingenommen werden.
M6.4 Energieproduktion öV-Infrastruktur (erneuerbare Energien) mit Pilotprojekt	-		0.5	Darlehen (bis zu 180 Mio. für Photovoltaik ¹⁾) an Transportunternehmen, vorab in reduziertem Umfang über Pilotprojekt(e) zu prüfen. Wasserkraft: keine Kostenschätzung verfügbar



Massnahmen	Kosten (in Mio. CHF), gesamthaft für die Jahr 2012 – 2020			Finanzierung (sofern nicht gemäss Bundesratsbeschluss vom 18. April 2012)
	Vollzug Vorschriften	Finanzielle Förderung	Forschung Grundlagenabklärungen	
G7 Verbesserung der Energieeffizienz der Verkehrsinfrastruktur				
M7.1 Energieeffiziente Bauweise im Nationalstrassenbau	-	-	-	
M7.2 Energieeinsparung beim Betrieb der öV-Infrastruktur	-	5 ²⁾	-	Forschung/Abklärung der Möglichkeiten (5 Mio. CHF), anschliessend Finanzierung über Leistungsvereinbarungen (amortisierbar)
M7.3 Reduktion des Energieverbrauchs für den Betrieb der Nationalstrasse	-	-		Finanzierung über Unterhalt/Erneuerung Nationalstrassen 13 Mio. amortisierbar; bis 100 Mio. (Bau) + 3 Mio. / a (Unterhalt) ³⁾
G8 Verschärfung der Vorschriften und Verstärkung der Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz von Strassenfahrzeugen				
M8.1 Verschärfung der (bestehenden) CO ₂ -Zielwerte für Personenwagen	-	-	-	
M8.2 Reifenetikette zur Förderung von sicheren, leisen und energieeffizienten Reifen	0.25 pro Jahr	-	-	
M8.3 Energieetikette für weitere Fahrzeugkategorien	-	-	-	
M8.4 CO ₂ -Zielwerte für leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	0.5 pro Jahr	-	-	
M8.5 LED Tagfahrlichter	0.25	-	-	Alternativ: Kampagne als Teil von EnergieSchweiz
G9 Verbesserung der Energieeffizienz des öffentlichen Verkehrs (Betrieb)				
M9.1 Anreiz-Mechanismen			20–30 (2013–2020) ⁴⁾	Forschung und Umsetzung (ca. 25 Mio. CHF)
M9.2 Einsatz energieeffizienter Schienenfahrzeuge			⁵⁾	
M9.3 Sensibilisierung der Unternehmen des öffentlichen Verkehrs			1	
G10 Förderung des effizienten Einsatzes der Transportmittel				
M10.1 Nachhaltige und energieeffiziente Mobilität (Allgemein und spezifisch aus Sicht der Infrastrukturbetreiber und Mobilitätsanbieter)			2–6	Forschung, Abklärungsmassnahmen (gegebenenfalls Sensibilisierung, Aufklärung)
M10.2 Güterumschlag			10	



Massnahmen	Kosten (in Mio. CHF), gesamthaft für die Jahr 2012 – 2020			Finanzierung (sofern nicht gemäss Bundesratsbeschluss vom 18. April 2012)
	Vollzug Vorschriften	Finanzielle Förderung	Forschung Grundlagenabklärungen	
Strasse / Schiene (Forschungsprogramm)				
¹⁾ Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien unter Nutzung der öV-Infrastruktur, sofern das Pilotprojekt positive Ergebnisse aufzeigt (z.B. bzgl. Kosten-Nutzen, Effizienz, Sicherheit im öV-Betrieb). Die Kosten für das Pilotprojekt sind noch unklar. ²⁾ Energieeinsparung beim Betrieb der öV-Infrastruktur (5 Mio. CHF: Projekte wie beispielsweise die Adaptive Lenkung (ADL, laufendes Projekt der SBB); Weitere, noch nicht bezifferte: finanzielle Förderung von Investitionen in den Betrieb der Infrastruktur (z.B. Weichenheizung, Signale, Sicherungsanlagen, Beleuchtung) werden durch Forschungsaufträge ermittelt. ³⁾ Reduktion des Energieverbrauchs für den Betrieb der Nationalstrasse (13 Mio. CHF: vollständige Ausrüstung der Tunnel mit LED-Leuchten; Kostenschätzungen für eine schweizweite einmalige Umsetzung der Teilmassnahme "helle Tunnelbeläge und Oberflächen" belaufen sich auf ca. 100 Mio. CHF für den Zeitraum bis 2050 (Projektbeginn nach ersten Erfahrungen mit Pilotprojekten). Aufgrund von Verschmutzungen müsste bei einer vollständigen Umsetzung mit Wartungskosten von 3 Mio. CHF / a gerechnet werden.). Keine Plafondserhöhung, Finanzierung über Unterhalt/Erneuerung Nationalstrassen. ⁴⁾ Die Anpassung des Trassenpreissystems (Mittel für Grundlagenarbeiten und Aufbau der bezugsabhängigen Verrechnung auf dem Schweizer Normalspurnetz, organisatorische und technische Umsetzung); ⁵⁾ Mittel zur Förderung der Beschaffung energieeffizienter Schienenfahrzeuge noch unklar; wird im Rahmen erster Untersuchungen/Forschungen geklärt; Annahme: bis zu 1 Mio. CHF				

Tabelle 18



5 Elektrogeräte

5.1 Ausgangslage

Energieverbrauch und Potenziale

Serienmässig hergestellte Elektrogeräte, vom elektrischen Industriemotor über Haushalt- und Bürogeräte, elektronischen Geräten bis zu lichttechnischen Einrichtungen, benötigen für ihren Betrieb beträchtliche Strommengen. Der jährliche Energieverbrauch (Stand 2010) beträgt für Elektrogeräte rund 44 TWh. Davon entfallen 60 Prozent auf elektrische Antriebsysteme, 16 Prozent auf Haushaltgeräte, 18 Prozent auf Lampen und knapp 6 Prozent auf elektronische Geräte. Das Effizienzpotenzial des heutigen Gerätebestands wird, verglichen mit Bestgeräten, auf 25 bis 30 Prozent geschätzt (BFE/EnergieSchweiz 2010).

Hemmnisse

Die Hemmnisse, die eine verstärkte Verbreitung effizienter Elektrogeräte behindern, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Mangelnde Sensibilisierung und Informationsdefizite: Der Stromverbrauch weist in der Regel eine geringe Bedeutung für die Käuferschaft auf. Die Bauherren und die Beauftragten gehen in der Regel von den Investitionskosten aus und vernachlässigen die Kosten über die ganze Nutzungsdauer. Professionelle Investoren sind ungenügend über die Effizienz der Geräte informiert.
- Ungenügende Markttransparenz: Die Qualitätsmerkmale, die Eigenschaften der Produkte und die finanziellen Einsparungen über die Nutzungsdauer werden noch nicht genügend transparent und verständlich dargestellt. Kunden, die effiziente Geräte kaufen wollen, nehmen einen beträchtlichen Informationsaufwand und damit teilweise hohe Transaktionskosten in Kauf.
- Weitere Hemmnisse sind u.a. Aus- und Weiterbildungsdefizite (v.a. Handel, Architekten/Planer, Berater, Grosseinkäufer), fehlende Wirtschaftlichkeit bei gewissen Geräten, Konkurrenzbeziehung zwischen Stromeffizienz und so genannten „Luxus-Features“, Mieter-Vermieter-Problematik.

Bestehende Massnahmen

Bei den Elektrogeräten ist zwischen Vorschriften, finanzieller Förderung und indirekten Massnahmen zu unterscheiden:

- Seit Juni 2009 hat der Bundesrat Effizienzanforderungen für 10 Gerätekategorien erlassen. Die Anforderungen an Elektrogeräte orientieren sich weitgehend am Vorgehen der EU. Der Bundesrat hat gemäss EnG neu direkte Kompetenz zur Verschärfung von Energieeffizienzvorschriften für Elektrogeräte.
- Im Rahmen der seit 2010 durchgeführten Wettbewerblichen Ausschreibungen auf Bundesebene werden mehrere Programme unterstützt, die auf die Verbreitung effizienter Elektrogeräte abzielen (u.a. „Bestgeräte-Programm“). Verschiedene weitere Akteure (v.a. EVU) haben befristete Programme zur Förderung effizienter Elektrogeräte durchgeführt.
- Die Kombination von Effizienzanforderungen und Deklarationsvorschriften (Energieetikette) bieten eine gute Grundlage für Informations- und Beratungsmassnahmen im Rahmen von EnergieSchweiz und anderen Akteuren (v.a. EVU).



5.2 Ziele und Stossrichtungen

Ziele

Folgende Ziele stehen im Vordergrund:

- Erstens soll die Energieeffizienz der abgesetzten Elektrogeräte entsprechend dem Stand der Technik kontinuierlich verbessert werden. Konkrete Effizienzziele, die über die nächsten zwei Jahre hinausgehen, sind jedoch sehr schwierig zu definieren.
- Zweitens soll die Verbreitung von Bestgeräten unterstützt werden.
- Drittens soll die Anwendung der Elektrogeräte aus energetischer Sicht optimiert werden.

Stossrichtungen

Im Rahmen des ersten Massnahmenpakets zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 sollen die Ziele mit der Verschärfung und der Ausweitung der Vorschriften für Elektrogeräte erreicht werden. Einerseits sollen die bestehenden Effizienzanforderungen für Elektrogeräte entsprechend dem Stand der Technik verschärft und auf neue Gerätekategorien ausgeweitet werden. Andererseits sollen Gebrauchsvorschriften für gewisse Elektrogeräte eingeführt werden, um deren Anwendung zu regulieren.

Ergänzend tragen folgende weitere Massnahmen der Energiestrategie 2050 zur Zielerreichung im Bereich der Elektrogeräte bei:

- Im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen können Programme und Projekte zur Förderung von Bestgeräten unterstützt werden. Die Wettbewerblichen Ausschreibungen sollen im Rahmen der Energiestrategie ausgebaut werden. Neu sollen insbesondere sektoruelle Programme ausgeschrieben werden (vgl. Kapitel 3.3).
- Im Rahmen des Programms EnergieSchweiz werden u.a. die Informations- und Beratungsangebote im Bereich Elektrogeräte ausgebaut. Damit soll ein verstärkter Beitrag zum Abbau der Informationsdefizite geleistet und die Weiterentwicklung der Vorschriften für Elektrogeräte unterstützt werden. Gerätesegmente, die bis jetzt nicht oder zu wenig im Fokus standen, werden zukünftig stärker beachtet (vgl. Kapitel 11.3.)

5.3 Massnahmen

G11 Verschärfung und Ausweitung der Vorschriften für Elektrogeräte

Zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Reduktion des Energieverbrauchs von Elektrogeräten werden folgende Massnahmen umgesetzt (vgl. Tabelle 19):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M11.1 Effizienzvorschriften für Elektrogeräte	Die Effizienzanforderungen sollen auf weitere Gerätekategorien ausgeweitet und periodisch den technischen Möglichkeiten angepasst werden. Ziel ist die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz der abgesetzten Geräte. Mindestanforderungen werden dann erlassen bzw. verschärft, wenn die weitere Differenzierung aufgrund der technologischen Entwicklung angezeigt ist (Erreichbarkeit eines entsprechenden Angebots). Wichtig ist eine entsprechende Vorlaufzeit. Die Weiterentwicklung der Vorschriften soll sich im Wesentlichen am Vorgehen der EU orientieren. In begründeten Fällen sollen die Anforderungen über die in der EU geltenden Vorschriften hinausgehen. Vorgesehen sind strengere Vorschriften bei Elektromotoren. Die Effizienzanforderungen werden durch den Bund vollzogen.



Massnahmen	Kurzbeschreibung
M11.2 Gebrauchsvorschriften für Elektrogeräte	Elektrogeräte werden aus energetischer Sicht oft nicht angemessen eingesetzt (z.B. „Betrieb ohne Nutzen“, Überdimensionierung). Durch Gebrauchsvorschriften soll die Anwendung gewisser Elektrogeräte reguliert (bzw. eingeschränkt) werden. Gebrauchsvorschriften sollen eingeführt werden für Strassenbeleuchtungen, Beleuchtungen von Schaufenstern, Fassaden und Gebäuden, die elektrische Beheizung von Aussenräumen oder den präsentabhängigen Betrieb von technischen Anlagen. Die Einschränkungen können Leistungsgrenzen oder zeitliche Limiten umfassen. Die Gebrauchsvorschriften sollen durch die zuständigen Behörden (Kantone/Gemeinden) umgesetzt werden. Die Einführung und die Umsetzung der Vorschriften wird durch Informations- und Beratungsaktivitäten im Rahmen von EnergieSchweiz begleitend unterstützt (vgl. Kapitel 11.3)

Tabelle 19

5.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten des Vollzugs der Effizienzvorschriften für Elektrogeräte betragen 0.3 Mio. CHF pro Jahr. Die Finanzierung erfolgt über allgemeine Bundesmittel für hoheitliche Aufgaben des BFE.

Die Kosten des Vollzugs der Gebrauchsvorschriften für Elektrogeräte sind von den kantonalen bzw. kommunalen Behörden zu tragen. Der Bund übernimmt im Rahmen von EnergieSchweiz eine begleitende Unterstützung (vgl. Kapitel 11.3).



6 Energieversorgungsunternehmen

6.1 Ausgangslage

Aktivitäten der EVU im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien

In der Schweiz sind über 800 Energieversorgungsunternehmen (EVU) an der Erzeugung, der Übertragung und der Verteilung von Strom beteiligt. Die Betriebsformen dieser EVU reichen vom Grosserzeuger und internationalen Handelsunternehmen bis zum lokalen Kleinversorger einzelner Gemeinden. Regionale und lokale Stromversorger können aufgrund ihrer Position im Markt (u.a. direkter Zugang zu den Endkunden) einen grossen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz leisten. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht haben die EVU jedoch in der Regel wenig Interesse, die Stromeffizienz zu fördern und damit ihren Absatz zu reduzieren. Die Aktivitäten und das Engagement der EVU zur Förderung der Energieeffizienz sind sehr unterschiedlich. Die bisherige Rolle der EVU konzentrierte sich primär auf die allgemeine Energieberatung und Energieanalysen für Geschäftskunden. Grössere städtische und kantonale EVU bieten zudem weitergehende Dienstleistungen (z.B. Contracting), Förderprogramme und/oder spezifische Energieeffizienz-Instrumente (z.B. Effizienzbonus) an. Einzelne EVU setzen im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen des Bundes Stromeffizienzprogramme um.

Auch bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sind die Schweizer EVU sehr unterschiedlich aufgestellt. Einige wollen den Anteil an erneuerbaren Energien in ihrem Produktionsportfolio erhöhen und haben klare Ausbauziele im In- und Ausland kommuniziert. Andere haben keine Strategie für die Erhöhung des Erneuerbaren-Anteils ihrer Stromproduktion. Auf der Stromkennzeichnung müssen die Elektrizitätslieferanten jährlich ihren Kundinnen und Kunden mitteilen, woher und aus welchen Energiequellen der gelieferte Strom stammt.

Rechtliche Grundlagen zur Einbindung der EVU in die Effizienzpolitik

Gemäss Art. 7b EnG haben die EVU Massnahmen zur Förderung des sparsamen und rationellen Energieverbrauchs sowie der Nutzung von einheimischen und erneuerbaren Energien zu treffen. Die Kantone können gemäss Art. 5 Stromversorgungsgesetz (StromVG) die Zuteilung eines Netzgebietes mit einem Leistungsauftrag an die Netzbetreiber kombinieren. Die Leistungsaufträge können u.a. Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, die Verpflichtung zur Erbringung von besonderen Energiedienstleistungen und Vorgaben zu effizienzfördernden Tarifen enthalten. Einzelne Kantone haben die Kompetenz zur Erteilung von Leistungsaufträgen zur Steigerung der Energieeffizienz in ihre kantonalen Gesetze übernommen (z.B. Kanton Bern). Zudem können die EVU durch Kantone und Gemeinden im Rahmen der „Eignerstrategie“ zu Zielvereinbarungen oder Leistungsaufträgen verpflichtet werden.

Entwicklungen in der EU

Die verpflichtende Einbindung der EVU nimmt in der Effizienzpolitik der Mitgliedstaaten der EU eine grosse Bedeutung ein. Verschiedene Länder haben ein Energieeffizienz-Verpflichtungssystem mit Weissen Zertifikaten eingeführt.¹⁶ Obwohl die bestehenden Systeme sehr unterschiedlich ausgestaltet sind, wird ihnen von verschiedenen Seiten Erfolg attestiert.¹⁷ Gemäss Vorschlag zur EU-Effizienzrichtlinie 2011/0172 sollen die Mitgliedstaaten als zentrale Massnahme zur Erreichung der Energieeffi-

¹⁶ Dänemark, Frankreich, Italien, England und die belgische Region Flandern. Polen steht kurz vor der Implementierung eines solchen Systems.

¹⁷ Zu berücksichtigen ist jedoch, dass die Komplexität der Systeme kaum eine umfassende und konsistente Wirkungs- und Kostenabschätzung ermöglicht.



ziensziele für das Jahr 2020 Energieeffizienz-Verpflichtungssysteme einführen. Mit dieser Massnahme soll eine jährliche Energieeinsparung von 1.5 Prozent erzielt werden.

6.2 Ziele und Stossrichtungen

Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) werden zur Einhaltung von definierten Stromeffizienzzielen verpflichtet. Die Stromeffizienz ist bei den Endkunden jährlich um einen bestimmten Prozentsatz zu steigern. Jeder erzielte und überprüfte Effizienzgewinn wird mit der Ausstellung eines Weissen Zertifikats bestätigt. Weisse Zertifikate sind zwischen den verpflichteten Unternehmen handelbar. Um die Anstrengungen der EVU in den Bereichen Energieeffizienz und Erneuerbare vergleichbar und transparent zu machen, erhält der Bundesrat die Möglichkeit, eine verbindliche Informationspflicht einzuführen.

6.3 Massnahmen

Der Bund führt in Anlehnung an die EU-Energieeffizienzrichtlinie 2011/0172 (Vorschlag) verpflichtende Effizienzziele für Stromlieferanten mit einem jährlichen Absatz von 30 GWh oder mehr ein. Die verpflichteten Unternehmen müssen bei ihren Schweizer Endkunden jährlich Stromeinsparungen in einer Höhe erzielen, die einem bestimmten Prozentsatz (z. B. 1.5%) ihres Absatzes in der Schweiz entsprechen. Eine Verpflichtung erfolgt über einen Zeitraum von drei Jahren, wobei die Ziele jeweils jährlich festgelegt werden. Der Nachweis der Effizienzsteigerungen erfolgt mit einem massnahmenbasierten Ansatz, wie er heute bei den Zielvereinbarungen im Rahmen der Umsetzung des CO₂-Gesetzes oder des Grossverbraucherartikels eingesetzt wird. Der Bund stellt dafür einen breiten Katalog von Standardmassnahmen zur Verfügung, bei welchen die Effizienzgewinne ex-ante berechnet werden können und daher keines Monitorings bedürfen. Nicht-standardisierte Massnahmen unterliegen einer vorgängigen Prüfung durch den Bund und müssen den Kriterien der Energie- und Investitionsadditionalität genügen. Der Nachweis obliegt in diesen Fällen dem Elektrizitätsunternehmen. Dabei kann es auf die bestehenden Monitoringtools der EnAW zurückgreifen. Die Massnahmen können vom verpflichteten Unternehmen selbst oder von externen Energiedienstleistern durchgeführt werden. Jeder erzielte und überprüfte Effizienzgewinn wird mit der Ausstellung eines Weissen Zertifikats bestätigt. Dabei wird pro eingesparter Megawattstunde ein Zertifikat ausgegeben (eine Bündelung von Projekten ist möglich). Das Zertifikat erfüllt zwei Funktionen: Einerseits ist es ein eindeutiger, einmaliger und klar zu identifizierender Nachweis einer Stromeffizienzsteigerung, andererseits ein Wertpapier, welches verkauft oder in die nächste Verpflichtungsperiode übertragen werden kann (sog. banking). Die Weissen Zertifikate sind frei unter den verpflichteten Unternehmen handelbar, alle Transaktionen (Preis und Menge) müssen jedoch beim Bund gemeldet werden. Hat ein Unternehmen am Ende einer Verpflichtungsperiode zu wenig Weisse Zertifikate generiert, kann es Nachweise für Stromeffizienzgewinne von Dritten kaufen. Wenn die Stromlieferanten dem Bund am Ende einer Verpflichtungsperiode zu wenig Weisse Zertifikate abgeliefert, d.h. die Effizienzziele nicht erfüllt haben, unterliegen sie Sanktionen in Form einer fixen Busse. Zusätzlich sind sie verpflichtet, die verfehlten Einsparungen in der Folgeperiode nachzureichen. Bei wiederholter Missachtung der Vorgaben greifen individuelle Sanktionen. Die Kosten der Effizienzprogramme tragen die Elektrizitätslieferanten und werden in einem liberalisierten Markt auf die Endkunden überwält. In einem teilliberalisierten Markt geschieht die Refinanzierung über eine regulierte Umlage auf die Strompreise.

Stromlieferanten mit einem jährlichen Absatz von kleiner als 30 GWh bezahlen jährlich einen gewissen Betrag in ein Gefäss, aus welchem Stromeffizienzmassnahmen durch externe Energiedienstleistungsunternehmen finanziert werden. Die Höhe des Beitrages richtet sich nach dem abgesetzten Stromvolumen und den durchschnittlichen Kosten für Effizienzmassnahmen.

EVU können verpflichtet werden, Daten im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien sowie rationaler und sparsamer Energienutzung offenzulegen. Es gibt zwei Formen der Offenlegung. EVU können einerseits verpflichtet werden, gewisse Daten direkt ihren Endkundinnen und Endkunden mitzuteilen



(wie dies bereits heute bei der Stromkennzeichnung der Fall ist). Andererseits können EVU verpflichtet werden, solche Daten gegenüber dem Bund offenzulegen, damit dieser ein Monitoring aufbauen und Vergleiche publizieren kann. Die Art der Daten umfasst insbesondere folgende Bereiche:

- Stromverbrauch und Wärmekonsum der Gesamtheit der Kundinnen und Kunden oder auch einzelner Kundengruppen;
- Angebote im Bereich der erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, wie z.B. Preise und Qualität von Ökostromprodukten, Arten und Preise von Energieberatungen oder Abnahmebedingungen für Elektrizität aus erneuerbaren Energien;
- getroffene oder geplante Massnahmen zur Förderung des sparsamen und rationellen Elektrizitätsverbrauchs sowie der Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien, wie z.B. Kommunikationskampagnen, Strategien zur Förderung der erneuerbaren Energien und des sparsamen und rationellen Elektrizitätsverbrauchs oder angestrebte Zielwerte für den Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix.

Nicht weiter verfolgte Massnahmen

Folgende Massnahmen wurden geprüft, werden jedoch im Rahmen der Energiestrategie 2050 aus rechtlichen und konzeptionellen Gründen nicht weiterverfolgt (vgl. Tabelle 20):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
<i>Abschaffung des Grundpreises (progressive Tarife)</i>	<i>Die derzeitige Struktur der Endkumentarife besteht in der Regel aus einem Grundpreis und einem Arbeitspreis. Durch die Abschaffung des Grundpreises bzw. dessen Umlegung auf den Arbeitspreis (lineare Tarife) würden die Tarife für die Endverbraucher progressiver ausgestaltet. Durch den geschätzten Aufschlag des Arbeitspreises von 9% (Industrie) bzw. 15% (Haushalte) würde ein verstärkter preislicher Anreiz zur effizienten Stromverwendung resultieren. Einzelne EVU haben bereits Tarife ohne Grundpreis als Standardangebot etabliert (z.B. ewb) oder eine Reduktion des Grundpreises beschlossen (z.B. EKZ). Durch die Massnahme soll der Grundpreis bei allen EVU auf den Verbrauch umgelegt und entsprechende preisliche Anreize zur Reduktion des Stromverbrauchs geschaffen werden.</i>

Tabelle 20



7 Förderung der erneuerbaren Energien

7.1 Ausgangslage

Energieproduktion und Potenziale

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromproduktion liegt heute bei rund 56 Prozent (BFE 2011b). Dabei fallen 54 Prozent auf die Wasserkraft und 2 Prozent auf die neuen erneuerbaren Energien, wobei hier der grösste Anteil aus Kehrlichtverbrennungs- und Abwasserreinigungsanlagen stammt. Wind, Biomasse und Sonne allein tragen aktuell nicht mehr als 0.26 Prozent zur Schweizer Stromproduktion bei.

Die ökologisch vertretbaren Potenziale der zusätzlichen Stromproduktion aus neuen erneuerbaren Energien bis 2050 werden gemäss Energieperspektiven (BFE 2011c) auf insgesamt mehr als 24 TWh pro Jahr geschätzt (ohne Wasserkraft).

Hemmnisse

Die hauptsächlichen Hemmnisse zur verstärkten Verbreitung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sind:

- fehlende Wirtschaftlichkeit verschiedener Technologien (v.a. Photovoltaik, Windenergie, Biomasse, Geothermie),
- hohe Anfangsinvestitionen und entsprechende Finanzierungsschwierigkeiten (u.a. aufgrund von Liquiditätsproblemen, begrenzten Kreditrahmen, erschwertem Zugang zu günstigen Krediten),
- langwierige und komplexe Bewilligungsverfahren, die zu Verzögerungen bei der Realisierung von Anlagen führen (v.a. bei Wasserkraft- und Windkraftanlagen, teilweise auch bei Biomasseanlagen),
- Interessenskonflikte zwischen dem Schutz von Natur und Landschaft und der zusätzlichen Stromproduktion aus erneuerbaren Energien, die durch raumplanerische Massnahmen gemildert werden könnten (Ausscheidung von potenziellen Standortgebieten),
- mangelndes Vertrauen in die Technologien und ungenügende Qualitätssicherung,
- zu wenig gut ausgebildete Fachleute (v.a. Installateure, Planer und Architekten), um den angestrebten Zuwachs zu verkraften,
- hohes Fündigkeitsrisiko und fehlende Bohr- und Ressourcenindustrie als zusätzliche Hemmnisse bei der Tiefengeothermie.

Bestehende Massnahmen

Im Jahr 2007 hat das Parlament mit der Revision des EnG festgelegt, dass die jährliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis 2030 gegenüber dem Stand des Jahres 2000 um mindestens 5.4 TWh erhöht werden muss. Als Hauptinstrument zur Erreichung dieses Ziels hat das Parlament per 1. Januar 2009 die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) eingeführt. Die KEV ist für folgende Technologien vorgesehen: Wasserkraft (bis 10 MW), Photovoltaik, Windenergie, Geothermie, Biomasse und Abfälle aus Biomasse. Die KEV ist im Wesentlichen in der Energieverordnung (EnV) geregelt. Die Vergütungstarife sind anhand von Referenzanlagen pro Technologie und Leistungsklasse festgelegt. Aufgrund der zu erwartenden technologischen Fortschritte und zunehmender Marktreife der Technologien werden die Tarife für neu in die KEV kommende Anlagen periodisch angepasst. Die Vergütungsdauer beträgt je nach Technologie 20 bis 25 Jahre. Die Fördermittel der KEV zur Abgeltung der Differenz zwischen der garantierten Vergütung und dem Marktpreis sind durch einen „Gesamtdeckel“ begrenzt. Dieser ergibt sich durch den im Gesetz festgelegten maximalen Zuschlag von bisher 0.6 Rp./kWh (ca. 360 Mio. Franken); ab 2013 beträgt er 0.9 Rp./kWh (ca. 500 Mio. Franken).



Der Zuschlag wird auf den Übertragungskosten der Hochspannungsnetze erhoben und kann von den Netzbetreibern auf die Endverbraucher überwältzt werden. Zudem gibt das Gesetz maximale Teildeckel je Technologie vor, damit die am schnellsten realisierbaren Technologien nicht übermässig viele Mittel abschöpfen. Aktuell (Ende August 2012) stehen rund 4'300 KEV-Anlagen mit einer Jahresproduktion von 1'350 GWh in Betrieb. Der KEV-Fonds ist derzeit mit positiven Bescheiden, d.h. Zusagen für den Eintritt in die KEV, bis zum Gesamtdeckel von 0.9 Rp./kWh vollständig ausgelastet. Auf der Warteliste sind derzeit über 20'000 Projekte. Die Summe aller Projekteingaben (inkl. Projekte auf der Warteliste) ergeben eine voraussichtliche Jahresproduktion von 8.9 TWh. Die Produzenten von Strom aus erneuerbaren Energien können sich anstelle des KEV-Fördersystems auch für den „freien Ökostrommarkt“ entscheiden. Sie erhalten dann keine Vergütung der KEV, können jedoch den ökologischen Mehrwert des Stroms vermarkten.

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien wird u.a. durch folgende weitere Akteure gefördert:

- Das Programm EnergieSchweiz fördert die erneuerbaren Energien durch indirekte Massnahmen. Die Aktivitäten von EnergieSchweiz zielen u.a. auf die Verbesserung und die Beschleunigung der Wirksamkeit der KEV sowie auf die Ausweitung des Ökostrommarktes. Zentrale Massnahmen von EnergieSchweiz im Strom- und im Wärmebereich sind die Weiterentwicklung der gesetzlichen Massnahmen, die Information und Beratung, die Förderung der System- und der Komponentenqualität sowie die Aus- und Weiterbildung von Fachleuten.
- Die EVU engagieren sich erstens mit direkten Investitionen in Anlagen zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien. Zweitens betreiben sie teilweise Ökostrombörsen, die aktiv zwischen der Nachfrage nach Ökostrom und den Ökostromproduzenten vermitteln. Drittens bieten sie in der Regel Stromprodukte aus erneuerbaren Energien an und haben teilweise entsprechende Angebote als Standardprodukt definiert.
- Die Kantone und die Gemeinden sind ebenfalls in der Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien aktiv, sei es im Rahmen von Förderprogrammen, der Information und Beratung, der Aus- und Weiterbildung, von Leistungsaufträgen an EVU, der Raumplanung und von Bewilligungsverfahren oder aufgrund ihrer Vorbildrolle.

7.2 Ziele und Stossrichtungen

Ziele

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien soll schrittweise erhöht werden. Bis 2035 werden 11,94 TWh, bis 2050 24,22 TWh Strom aus neuen, erneuerbaren Energieträgern (ohne Wasserkraft) angestrebt. Die Wasserkraft (ohne Pumpspeicherwerke) soll bis ins Jahr 2035 auf eine Jahresdurchschnittsmenge von 43 TWh ausgebaut werden. Damit ist – auf Basis der Energiestrategie 2050 – das Potenzial des machbaren und realistischen Ausbaus der erneuerbaren Energieträger erschlossen (Bundesrat 2012b).

Stossrichtungen

Die Ausbauziele bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sollen durch eine Verstärkung des bestehenden Fördersystems und unterstützende Massnahmen erreicht werden. Die unterstützenden Massnahmen beziehen sich auf den Strom- und den Wärmebereich:

- Das bestehende System der Einspeisevergütung soll beibehalten, verstärkt und ausgebaut werden. Es ist vorgesehen, den maximalen EnG-Zuschlag („Gesamtkostendeckel“) sowie die technologiespezifischen „Teilkostendeckel“ zu entfernen. Gleichzeitig soll das System effizienter werden: Optional soll der Bundesrat die Vergütungssätze im Rahmen von Auktionen per Ausschreibung festlegen können. Photovoltaik-Kleinanlagen (kleiner als 10 kW) sollen künftig ausserhalb des



Einspeisevergütungssystem über Investitionshilfen (Einmalvergütung) gefördert werden. Das Einspeisevergütungssystem soll durch ein spezifisches Förderprogramm zur Entwicklung der Tiefengeothermie ergänzt werden.

- In Ergänzung zu den finanziellen Anreizen sind unterstützende Massnahmen erforderlich, um die Ziele im Bereich der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien zu erreichen. Diese Massnahmen zielen auf den Abbau weiterer Hemmnisse ab, die dem Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien entgegenstehen. Ziel ist die Beschleunigung der Bewilligungsverfahren und die Verbesserung der raumplanerischen Voraussetzungen. Ergänzend werden im Rahmen des Programms EnergieSchweiz (vgl. Kapitel 11.3) die Informations- und Beratungsangebote zur Förderung erneuerbarer Energien aufgestockt und die Qualitätssicherung von erneuerbaren Energiesystemen verstärkt und ausgebaut. Zudem zielt der Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung von EnergieSchweiz u.a. auf die Verbesserung des Fachwissens im Bereich der erneuerbaren Energien. Die unterstützenden Massnahmen beziehen sich auch auf die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien.

Bei der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien wird die Zielerreichung vor allem durch Gebäudevorschriften und die Förderprogramme der Kantone unterstützt (vgl. Kapitel 2.3).

7.3 Massnahmen

G13 Verstärkung und Optimierung der Einspeisevergütung

Das bestehende Förderinstrument für erneuerbare Energien, die Einspeisevergütung, soll verstärkt und effizienter werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die heutigen Grundlagen des Fördersystems beibehalten werden. Zur Verstärkung der Einspeisevergütung sind folgende Massnahmen vorgesehen (vgl. Tabelle 21):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M13.1 Entfernung der Kostendeckel	Durch die Entfernung der Kostendeckel (Gesamtdeckel sowie Teildeckel für die einzelnen Technologien) sollen für den Ausbau der erneuerbaren Energien mehr Mittel zur Verfügung stehen. Einzig für die Photovoltaik sollen weiterhin Zubaukontingente festgelegt werden, um eine nachhaltige Entwicklung der Branche und der Förderkosten sicher zu stellen. Das BFE bestimmt diese Zubaukontingente. Sie orientieren sich an einem Richtwert von 600 GWh für das Jahr 2020 und weiteren Richtwerten, die der Bundesrat festlegen wird.
M13.2 Optimierung der Vergütungssätze (Höhe, Dauer, Kostendeckung)	Die Vergütungssätze werden optimiert: Sie sollen bei steuerbaren Anlagen so ausgestaltet werden, dass eine bedarfsgerechte Produktion honoriert wird (marktorientierte Produktion). Im Weiteren sollen die Vergütungsdauern tendenziell verkürzt werden. Angestrebt wird – je nach Technologie – eine Vergütungsdauer zwischen 15 und 20 Jahren. Zudem müssen Vergütungssätze neu nicht mehr zwingend kostendeckend sein, sondern sich lediglich an den Gestehungskosten von Referenzanlagen orientieren. In Ausnahmefällen kann der Vergütungssatz anhand von anlagespezifischen Gestehungskosten bestimmt werden.
M13.3 Einführung von Auktionen	Neu sollen die Vergütungssätze, die sich im herkömmlichen Einspeisevergütungssystem aus der EnV ergeben, alternativ auch über Ausschreibungen/Auktionen festgelegt werden können. Der Bundesrat entscheidet, ob und für welche Technologie oder Kategorie zu diesem System übergegangen wird. Bei den Ausschreibungen legen die Produzenten durch die Teilnahme an Auktionen ihren individuellen Vergütungssatz fest. Wer einen Zuschlag erhält, tritt so ins Einspeisevergütungssystem ein; ein anderer Eintritt in dieses System ist dann nicht mehr möglich. Die Förderung mittels Ausschreibungen eignet sich vor allem für Technologien, die etabliert sind und bei denen eine relativ genaue Kostenabschätzung seitens der Investoren erfolgen kann (z.B. bei der Photovoltaik).



Massnahmen	Kurzbeschreibung
M13.4 Investitionshilfen für Photovoltaik-Kleinanlagen (Einmalvergütung)	Photovoltaik-Kleinanlagen (<10 kW) sollen künftig ausserhalb des Einspeisevergütungssystems durch einmalige Investitionshilfen in Höhe von 30 % der Investitionskosten gefördert werden (Einmalvergütung). Das gilt auch für Projekte auf der heutigen Warteliste (inkl. jene Anlagen, die bereits in Betrieb genommen wurden).
M13.5 Ausschluss von gewissen Infrastrukturanlagen	Kehricht- und Schlammverbrennungsanlagen sowie Abwasserreinigungsanlagen sowie Kombianlagen mit fossilen Brenn- oder Treibstoffen sollen künftig nicht mehr unterstützt werden. Diese Infrastrukturanlagen sind häufig im Besitze der öffentlichen Hand und haben den Auftrag, über verursachergerechte Entsorgungsgebühren kostendeckend zu wirtschaften. Die finanzielle Förderung der Stromproduktion erzeugt Anreize, die Entsorgungsgebühren zu senken. Durch solche Marktverzerrungen werden unerwünschte Stoffflüsse der Abfälle ermöglicht. Anlagen, die teilweise fossile Brenn- oder Treibstoffe nutzen, haben in der Regel andere Möglichkeiten, den ökologischen Mehrwert zu vermarkten (z.B. Einsparungen bei der CO ₂ -Abgabe oder den Verkauf von Reduktionspapieren). Damit sind solche Anlagen nicht unbedingt auf KEV-Beiträge angewiesen.
M13.6 Vereinfachung des Vollzugs	Die heutige Abwicklungs- bzw. Vollzugsorganisation der Einspeisevergütung ist komplex. Investoren haben mehrere Ansprechpartner. Um Doppelspurigkeiten zu verringern, soll die Zahl der Akteure verringert werden. Zentrale Vollzugsstelle soll eine zu gründende Tochtergesellschaft von Swissgrid werden, die Verfügungsgewalt erhält. Die Aufsichtskompetenz des BFE soll verstärkt werden. Heute gehen die Entscheide, wenn man die Gerichte mitrechnet, über vier Instanzen; üblich sind indes deren drei. Die Zuständigkeit der EICom wird deshalb gestrichen.
M13.7 Generelle Einführung der Eigenverbrauchsregelung	Generell - also nicht nur im Einspeisevergütungssystem - wird für alle Produktionsanlagen eine Eigenverbrauchsregelung eingeführt. Diese ermöglicht den Produzenten, dass sie künftig nicht mehr den gesamten Strom, sondern nur noch die überschüssige Energie nach Abzug des gleichzeitigen Eigenverbrauchs ins Netz einspeisen müssen. Gleichzeitig müssen sie dadurch weniger Strom vom Netzbetreiber beziehen und sparen so Strombezugskosten. Eine Regelung ist nötig, weil gewisse Netzbetreiber dies heute nicht zulassen.

Tabelle 21

G14 Förderprogramm Tiefengeothermie

Durch die Tiefengeothermie soll im Jahr 2050 rund 4.29 TWh Strom bereitgestellt werden. Damit die Zielerreichung möglich wird, sollen bestehende Hemmnisse (v.a. hohes Fündigkeitsrisiko, hohe Investitionskosten, fehlende Bohr- und Ressourcenindustrie, ungenügend entwickelte gesetzliche Rahmenbedingungen) durch eine stufenweise Umsetzung eines langfristig konzipierten, umfassenden Förderprogramms abgebaut werden. Das Förderprogramm beinhaltet verschiedene Massnahmen, die aufeinander abgestimmt und optimiert werden (vgl. Tabelle 22).

Bereiche	Massnahmen
Technologieorientierte Massnahmen	M14.1 Erweiterung der anrechenbaren Kosten der Garantien des Bundes auf feldbasierte Explorationskampagnen. M14.2 Verwendung der Zinserträge aus dem Förderfonds zur Deckung der Garantien des Bundes für die Forschung und die Entwicklung geothermischer Technologien (Umsetzung durch das Forschungsprogramm Geothermie des BFE). M14.3 Periodische Aufstockung des maximalen Förderbeitrags im Rahmen des Förderfonds zur Deckung der Garantien des Bundes (ab 2015 10% des Netzzuschlags); sukzessive Finanzierung durch die Einspeisevergütung.
Massnahmen zur Beseitigung von Investitionshemmnissen	M14.4 Maximale Deckung des Fündigkeitsrisikos wird von 50% auf 60% angehoben. M14.5 Anpassung der Einspeisevergütung für EGS-Projekte (EGS Bonus von 7.5 Rp./kWh; jedoch keine zusätzliche Erhöhung der Mittel der Einspeisevergütung).

Tabelle 22



Ergänzend werden als Teil des Förderprogramms folgende Massnahmen umgesetzt:

- Verstärkung der Forschung (8 Mio. CHF/Jahr über 3-5 Jahre) und der Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen (3 Mio. CHF/Jahr über 10 Jahre) im Rahmen der Energieforschung.
- Unterstützende Massnahmen zur Verbesserung der gesetzlichen und weiterer Rahmenbedingungen im Rahmen von EnergieSchweiz (vgl. Kapitel 11.3):
 - Kommunikationsoffensive und Stärkung des Fachverbands geothermie.ch,
 - Erarbeitung von Regeln und Normen für Rechtsschutz und Investitionssicherheit sowie Bewilligung und Aufsicht,
 - Einheitliche und beschleunigte Bewilligungsverfahren.

Das Förderprogramm baut grösstenteils auf bestehenden Massnahmen auf. Entsprechend sind die Kompetenzen und Zuständigkeiten geregelt.

G15 Vereinfachung der Bewilligungsverfahren für Anlagen zur erneuerbaren Elektrizitätserzeugung

Die Realisierung von Wasserkraft- und Windkraftanlagen (teilweise auch Biomasseanlagen) wird durch aufwändige Bewilligungsverfahren verzögert. Zahlreiche Anlagen, die über einen positiven KEV-Bescheid verfügen, sind aufgrund eines „Bewilligungsstaus“ oder Einsprachen blockiert. Die Bewilligungsverfahren sind kantonal geregelt. Der Bund kann den Kantonen nur beschränkt Vorgaben dazu machen. Entsprechend ist der Spielraum für Massnahmen auf Bundesebene zur Vereinfachung der Bewilligungsverfahren begrenzt.

Die Bewilligungsverfahren sollen durch folgende Massnahmen vereinfacht und beschleunigt werden (vgl. Tabelle 23):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M15.1 Vereinfachtes kantonales Verfahren für kleine Wasserkraftanlagen	Im Rahmen des Wasserrechtsgesetzes (WRG) schreibt der Bund den Kantonen vor, für kleine Wasserkraft-Anlagen mit insgesamt geringen Auswirkungen ein vereinfachtes Verfahren einzuführen.
M15.2 Gesetzliche Verankerung der Nutzung erneuerbarer Energien als nationales Interesse	Die Nutzung erneuerbarer Energien und ihr Ausbau liegen neu im - gesetzlich verankerten - nationalen Interesse. Bei Anlagen ab einer bestimmten Grösse und Bedeutung liegt ein nationales Interesse vor, das gleich- oder höherwertig ist wie das Erhaltungsinteresse an Objekten in den Bundesinventaren des Natur-, Landschafts-, Heimat- oder Ortsbildschutzes. Das bietet in Fällen, in denen die Interessensabwägung schwierig ist, eine Hilfestellung und kann ein Bewilligungsverfahren beschleunigen.
M15.3 Koordinationsstelle beim Bund	Der Bundesrat kann eine Koordinationsstelle für Bewilligungen des Bundes („Guichet unique“) bezeichnen, welche die Bewilligungen des Bundes einholen, sammeln und gebündelt weiterleiten soll.
M15.4 Maximale Begutachtungsfristen Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK)	Allfällige Gutachten der Kommissionen nach dem Natur- und Heimatschutzgesetz müssen neu innert drei Monaten durchgeführt werden.

Tabelle 23

Ergänzend werden im Rahmen von EnergieSchweiz (vgl. Kapitel 11.3) Vorschläge an die Kantone erarbeitet, wie sie ihre Verfahren konkret beschleunigen können. Die Vorschläge gehen in die folgende Richtung:

- Einführung des konzentrierten Entscheidungsverfahrens analog RVOG Art. 62a-c für Gesuche zum Bau von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien.
- Einführung einer Leitbehörde für die Behandlung von Gesuchen zum Bau von Anlagen zur Nut-



zung erneuerbarer Energien.

- Die Möglichkeit zur zeitlich parallelen Durchführung von Nutzungsplanung und Baubewilligungsverfahren für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ist vorzusehen und wo sinnvoll auch anzuwenden.
- Bei Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien innerhalb von im kantonalen Richtplan definierten Vorranggebieten soll der Ermessensspielraum bei der Anwendung der relevanten Gesetze zu Gunsten der Projekte ausgelegt werden.

Im Rahmen von EnergieSchweiz werden folgende weiteren Massnahmen umgesetzt:

- Präzisierung technologiespezifischer Vorschriften: Gewisse Bestimmungen des Umweltrechts sollen z.B. mit Vollzugsweisungen präzisiert werden,
- Schaffung eines interkantonalen Kompetenzzentrums für die Bewilligungsverfahren von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, welches a) die kantonalen Fachstellen und b) die Gestuchsteller bei der Durchführung von Bewilligungsverfahren unterstützen soll.

G16 Gebietsausscheidung für Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien

Beim Ausbau der (Klein-)Wasserkraft und der Windenergie sowie (evtl. in geringerem Ausmass) bei der Biomasse und Geothermieanlagen bestehen Interessenskonflikte zwischen der zusätzlichen Stromproduktion aus erneuerbaren Energien und anderen räumlichen Nutzungen, z.B. Verkehr, Landwirtschaft, Natur- und Landschaftsschutz. Damit die Ausbauziele der Energiestrategie 2050 erreicht werden können, müssen die entsprechenden potenziellen Standortgebiete definiert und gesichert werden. Entsprechend sollen in der Raumplanung geeignete Standorte zur Nutzung von erneuerbaren Energien ausgeschieden und bezeichnet werden. Das UVEK übernimmt eine koordinative Rolle. Die Massnahmen sollen Schutz-/Nutzungsplanungen in den Kantonen auslösen und Anpassungen in kantonalen Richtplanungen zur Folge haben.

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M16.1 Gesamtschweizerische Planung für den Ausbau der erneuerbaren Energien	Die Kantone werden verpflichtet, unter Koordination des UVEK mit einer gesamtschweizerischen, gemeinsamen Planung aufzuzeigen, welche Gebiete und Gewässerstrecken sich für die Nutzung erneuerbarer Energien eignen. Ebenso können sie Gebiete und Gewässerstrecken bezeichnen, welche von dieser Nutzung freizuhalten sind. Das UVEK wirkt koordinierend mit. Es führt die Ergebnisse in einem gesamtschweizerischen Ausbaupotenzialplan zusammen.
M16.2 Verpflichtung der Kantone zur Bezeichnung und Sicherung von Gebieten für Produktion, Transport und Speicherung von erneuerbarer Energie in ihren Richtplänen	Die Kantone werden verpflichtet, die für Produktion, Transport und Speicherung von erneuerbaren Energien geeigneten Gebiete in ihren Richtplänen verbindlich festzulegen.
M16.3 Verpflichtung der Kantone zur Konkretisierung der Richtplaninhalte in Nutzungsplänen	Die Kantone werden angehalten, die in ihren Richtplänen gemachten Festlegungen - insbesondere für die Wind- und die Wasserkraft - in Nutzungsplänen zügig zu konkretisieren.

Tabelle 24



Im Rahmen von EnergieSchweiz (vgl. Kapitel 11.3) werden Empfehlungen, Richtlinien und Musterpläne zur Erarbeitung einer Schutz- und Nutzungsplanung für erneuerbare Energien durch die Kantone erarbeitet.

Nicht weiter verfolgte Massnahmen

Die Massnahmen „Mindestquoten an erneuerbarer Stromerzeugung“ und „Verstärkung Investitionshilfen Landwirtschaft“ wurden geprüft, werden jedoch im Rahmen der Energiestrategie 2050 aus konzeptionellen oder finanziellen Gründen nicht weiterverfolgt.

7.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten und die Finanzierung der Massnahmen des Bereichs erneuerbare Energien gestalten sich wie folgt:

- Die Verstärkung und die Optimierung der Einspeisevergütung (G13) erfolgt durch einen sukzessiven Anstieg der finanziellen Förderung von heute 210 Mio. CHF im Jahr 2011 auf maximal 840 Mio. CHF im Jahr 2040. Danach wird von einer Reduktion der Fördermittel ausgegangen. Die Fördermittel werden durch einen Zuschlag auf die Übertragungskosten des Hochspannungsnetzes (Art. 7a/15b EnG) finanziert.¹⁸
Das Förderprogramm Tiefengeothermie (G14) beinhaltet ab 2015 eine periodische Aufstockung des Förderfonds zur Deckung der Garantien zur Risikoabsicherung von Investitionen (M14.3) im Umfang von 10 Prozent der Erträge aus dem Zuschlag auf die Übertragungskosten des Hochspannungsnetzes (Art. 7a/15b EnG). Die geplante Verstärkung der Forschung (8 Mio. CHF/Jahr über 3-5 Jahre) und der Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen (3 Mio. CHF/Jahr über 10 Jahre) wird über die Mittel der Energieforschung finanziert.
- Die Massnahmen zur Vereinfachung der Bewilligungsverfahren (G15) und zur Gebietsausscheidung (G16) haben mit Ausnahme der durch EnergieSchweiz finanzierten unterstützenden Massnahmen (vgl. Kapitel 11.3) keine zusätzlichen Kosten zur Folge.

¹⁸ Die Kostenentwicklung hängt stark vom Energiemarktpreis ab. Den hier aufgeführten Beträgen liegt die Annahme einer jährlichen Erhöhung um 1.5 Prozent zugrunde. Die Fördermittel werden einerseits aus der selbständigen Anpassung des Strommixes durch die Netzbetreiber (Finanzierung über den Energiepreis) und andererseits über eine bedarfsgerechte, sukzessive Erhöhung des EnG-Zuschlags für die Einspeisevergütung und die Photovoltaik-Investitionshilfen (Einmalvergütung) finanziert. Diese beiden Anteile des Zubaus werden erfahrungsgemäss etwa gleich gross sein. Damit sollte der maximale EnG-Zuschlag (inkl. alle Massnahmen der Energiestrategie 2050) 1.8 Rp./kWh nicht überschreiten.



8 Fossile Kraftwerke

8.1 WKK-Anlagen

Ausgangslage

Mit WKK-Anlagen sind dezentrale, fossil oder teilweise fossil befeuerte Anlagen gemeint, die mit Erdgas betrieben werden und sowohl Wärme als auch Elektrizität erzeugen. Aufgrund des Wärmebedarfs für industrielle Prozesse, bei grossen Gebäuden und bei Wärmenetzen ist von einem theoretischen, technisch machbaren Potenzial von 5 bis 7 TWh elektrischer Energie aus dezentral einspeisenden WKK-Anlagen auszugehen. Die Gestehungskosten sind stark von der jeweiligen Anlagengrösse abhängig und unterscheiden sich deutlich: Während bei industriellen Prozessen und bei grossen Gebäuden die WKK-Anlagen je nach Rahmenbedingung nahezu wirtschaftlich betrieben werden können, sind die Kosten bei den WKK-Anlagen mit Wärmenetzen sowie bei Klein-WKK-Anlagen sehr hoch.

Ziele und Stossrichtungen

Ziel ist ein optimales Zusammenspiel aller Stromproduktionsanlagen: Dezentrale WKK-Anlagen sind dazu prädestiniert, im Winterhalbjahr gleichzeitig Strom und Wärme zu liefern und können die dann reduzierte Stromproduktion aus Sonne und Wind kompensieren. WKK können ausserdem bedarfsgerecht produzieren, indem sie rasch ein- und ausgeschaltet werden können. Damit leisten sie einen wesentlichen Beitrag an die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit.

Fossile oder teilfossile WKK-Anlagen sollen subsidiär in Ergänzung zu den erneuerbaren Energien gefördert werden. Aus Kostengründen werden vor allem Anlagen im Kontext mit industriellen Prozessen, bei grossen Gebäuden und bei vereinzelt Wärmenetzen gefördert.

Massnahmen

WKK-Anlagen sollen durch eine Kombination von Mindestanforderungen an die Anlagen, einer spezifischen WKK-Vergütung sowie die Eigenverbrauchsregelung gefördert werden (G17). Die strombedingten CO₂-Emissionen von WKK-Anlagen sind vollständig zu kompensieren (vgl. Tabelle 25):

Massnahmen	Kurzbeschreibung
M17.1 Gesetzliche Vorgaben zur Förderung effizienter WKK-Anlagen	Fossile und teilfossile Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung zwischen 350 kW und 20 MW sollen finanziell gefördert werden, wenn sie die erzeugte Wärme vollständig nutzen und allfällige weitere vom Bundesrat bei Bedarf festgelegte energetische, ökologische und andere Mindestanforderungen erfüllen.
M17.2 Einspeisetarif für WKK-Anlagen (WKK-Vergütungssystem)	WKK-Anlagen sind heute in der Regel nicht rentabel zu betreiben. Grössere Anlagen produzieren Strom mit Gestehungskosten von 12 bis 15 Rp./kWh. Von den Netzbetreibern erhalten die WKK-Betreiber in der Regel nur den Preis ihrer langfristigen Bezugsverträge, der oft unter dem Marktpreis liegt. Neu sind die Netzbetreiber verpflichtet, die gesamte Elektrizität aus den genannten WKK-Anlagen abzunehmen und dafür eine einheitliche WKK-Vergütung zu bezahlen. Die WKK-Vergütung enthält sowohl feste als auch variable Komponenten und orientiert sich grundsätzlich am Strommarktpreis, den Gestehungskosten (wobei insbesondere Gasbezugspreis und Kosten für die CO ₂ -Kompensation zu berücksichtigen sind) sowie dem neu definierten Ausbauziel. Die WKK-Vergütung kann vom Bundesrat periodisch angepasst und bei Erreichen des Ausbauziels stufenweise auf den Marktpreis abgesenkt werden.
M17.3 Eigenverbrauchsregelung	Ebenso wie für alle anderen Produktionsanlagen soll auch für WKK-Anlagen die Eigenverbrauchsregelung eingeführt werden (siehe M13.7).
M17.4 CO ₂ -Kompensation	Betreiber von WKK-Anlagen, die von der WKK-Vergütung profitieren können, müssen die CO ₂ -Emissionen vollständig kompensieren, wobei der Ersatz von fossilen Heizkesseln als Kompensationsleistung anzurechnen ist. Im Gegenzug sind sie von der Entrichtung der CO ₂ -Abgabe befreit. Alternativ können Betreiber von Anlagen mit einer Gesamtleistung von 10 bis 20 MW



Massnahmen	Kurzbeschreibung
	unter bestimmten Bedingungen freiwillig am Emissionshandelssystem (EHS) teilnehmen (Opt-in EHS). Als dritte Option können WKK-Anlagebetreiber gegenüber dem Bund eine Vermeidungsverpflichtung (Festlegung eines verpflichtenden Emissionsziels; nonEHS) eingehen.

Tabelle 25

Kosten und mögliche Finanzierung

Die Mehrkosten der WKK-Vergütung sind von vielen noch nicht festgelegten Parametern abhängig und deshalb noch nicht bezifferbar. Sie dürfen jährlich höchstens einen Drittel der Förderkosten für die erneuerbaren Energien ausmachen. Die durch die WKK-Vergütung verursachten Mehrkosten werden von allen Netzbetreibern zu gleichen Teilen getragen, jeweils proportional zum Energieabsatz an die Endverbraucher. Dafür wird ein Ausgleichsmechanismus geschaffen, der von der Vollzugsstelle des Einspeisevergütungssystems betrieben wird.

8.2 Gaskombikraftwerke

Ausgangslage

Gemäss neuer Energiepolitik des Bundes soll die Stromnachfrage in Zukunft mit einem Mix aus Wasserkraft, neuen erneuerbaren Energien, WKK-Anlagen, Gaskombikraftwerken sowie Stromimporten abgedeckt werden. Dabei soll der Einsatz fossiler Technologien die CO₂-Reduktionsziele des Bundes nicht gefährden. Der Bundesrat hält auch mit der Energiestrategie 2050 an seinen klimapolitischen Zielen fest (vgl. Bundesrat 2011b). Die Betreiber fossil-thermischer Kraftwerke sind gemäss CO₂-Gesetz verpflichtet, die verursachten CO₂-Emissionen vollständig zu kompensieren. Das Parlament hat am 23. Dezember 2011 entschieden, dass die Kraftwerksbetreiber bis zu 50 Prozent der verursachten Emissionen durch den Zukauf ausländischer Zertifikate kompensieren dürfen. Für die restlichen 50 Prozent müssen die Betreiber im Inland Kompensationsmassnahmen umsetzen. Da die fossil-thermischen Kraftwerke bisher nicht in das europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) eingebunden sind, dürfen keine Emissionsrechte aus dem EU-ETS zur Erfüllung der Kompensationspflicht zugekauft werden.

Ziele

Zur Gewährleistung der Netzstabilität und eines hohen Eigenversorgungsgrades der Schweiz sind GuD Bestandteil der Energiestrategie 2050. Diese berücksichtigt, dass das Zusammenspiel zwischen Band- und Spitzenenergie neu gestaltet werden muss. Eine begrenzte Anzahl von GuD soll das ganze Jahr hindurch Strom liefern und zur Netzstabilität beitragen. Dezentrale WKK-Anlagen liefern im Winterhalbjahr Bandenergie, die mithilft, die in dieser Jahreszeit reduzierte Stromproduktion aus Photovoltaik und Wasserkraft zu kompensieren. Dazu kommen Stromimporte, die für den temporären Ausgleich weiterhin nötig sein werden.

Mit den vorliegenden Massnahmen der Energiestrategie 2050 dürfte bis 2020 ein GuD notwendig werden. Der weitere Bedarf an GuD hängt im Wesentlichen von der Entwicklung der Wirtschaft und der Gesellschaft sowie vom Stromverbrauch und dem Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ab. Je nachdem müsste die Stromversorgung mit weiteren GuD und/oder zusätzlichen Importen sichergestellt werden.

Massnahmen

Zur Verbesserung der Investitionsbedingungen für GuD strebt der Bundesrat einen Anschluss der GuD an das europäische Emissionshandelssystem (ETS) an (M18.1). Er will die laufenden Verhand-



lungen weiterführen, um den Schweizer GuD-Betreibern vergleichbare Bedingungen wie ihren europäischen Konkurrenten zu gewährleisten. Durch den Einschluss der GuD in das mit der EU verknüpfte Emissionshandelssystem erhielten die Kraftwerke Zugang zum europäischen Emissionshandel. Sie müssten, wie die europäische Konkurrenz, die verursachten CO₂-Emissionen durch die Ersteigerung von Emissionsrechten abdecken. Diese könnten auf dem gemeinsamen Markt beschafft werden. Solange der Staatsvertrag über die Verknüpfung der beiden Emissionshandelssysteme nicht ratifiziert ist, ist dies nicht möglich.

Zudem soll der Bund eine Teilnahme der Schweiz am EU-Krisenmechanismus im Erdgasbereich bzw. eine allfällige Liberalisierung des Gasmarktes Schweiz prüfen. Damit soll sichergestellt werden, dass Gaslieferungen auch in Krisenzeiten in die Schweiz ohne Unterbruch stattfinden.



9 Netze

9.1 Ausgangslage

Die Stromnetze sind als länderübergreifendes Bindeglied zwischen Produktion und Verbrauch ein zentrales Element des Energieversorgungssystems. Im Bereich der Verteilnetze und im Bereich der Übertragungsnetze müssen grosse Herausforderungen gemeistert werden, insbesondere auch im Hinblick auf die Energiestrategie 2050. Die aktuellen Herausforderungen bei anderen Energieinfrastrukturen, wie beispielsweise dem Gasnetz, werden im Vergleich zu denjenigen bei den Stromnetzen als weniger dringlich eingeschätzt und stehen daher derzeit nicht im Zentrum der Betrachtungen.

Im Bereich der Stromnetze bestehen folgende Herausforderungen:

- *Übertragungsnetz:* Aufgrund des fortgeschrittenen Alters der schweizerischen Übertragungsleitungen besteht in den kommenden Jahren ein erheblicher Erneuerungsbedarf (Substanzerhaltung). Da die Leistungen ursprünglich für bedeutend kleinere Strommengen ausgelegt wurden, stösst zudem die Transportleistung des heutigen Übertragungsnetzes zunehmend an Grenzen. Zur langfristigen Aufrechterhaltung eines sicheren Netzbetriebs müssen die vorherrschenden Engpasssituationen durch entsprechende Ausbaumassnahmen entschärft werden. Neben der Finanzierung sind die Schaffung öffentlicher Akzeptanz für den Netzausbau sowie die Koordination des Ausbaus mit der Raumplanung und der Umweltschutzgesetzgebung grosse Herausforderungen.
- *Verteilnetze:* Eine wachsende Zahl dezentraler Kraftwerke speist Strom aus erneuerbaren Energien ins Netz ein. Häufig ist deren Stromproduktion fluktuierend (beispielsweise bei Windenergie- oder Photovoltaikanlagen), was die Steuerung des Systems Produktion-Netze-Verbrauch erschwert. Mittels Informations- und Kommunikationstechnologien soll die Stromversorgung (Produktion, Transport, Verteilung und Verbrauch) deshalb in Richtung eines flexiblen und intelligenten „Smart Grids“ vorangetrieben werden. Smart Grids bergen ein grosses Potenzial im Hinblick auf die Optimierung der Nutzung und des Betriebs des Stromsystems. Dadurch soll auch in einer dezentralen Versorgungsstruktur mit fluktuierenden Einspeisungen weiterhin eine hohe Versorgungssicherheit gewährleistet sowie die Kosten und der Umwelteinfluss minimiert werden. Neben einer Entwicklung Richtung Smart Grids ist auch ein konventioneller Ausbau der Verteilnetze für die Integration dezentraler und erneuerbarer Erzeugung erforderlich. Folglich muss der Regulierungsrahmen einen ausreichenden Anreiz für Netzausbauinvestitionen sowohl in den Übertragungsnetzen als auch in den Verteilnetzen gewährleisten.
- *Koordination zwischen dem Übertragungsnetz und den Verteilnetzen:* Um auch in Zukunft die Systemstabilität und somit eine hohe Versorgungssicherheit zu gewährleisten, kommt dem Zusammenspiel zwischen dem Übertragungsnetz und den Verteilnetzen eine grosse Bedeutung zu. Der überwiegende Teil der dezentralen und erneuerbaren Einspeisungen erfolgt auf den unteren Spannungsebenen, was die Verteilnetzbetreiber vor neue Herausforderungen stellt. Die Schnittstellen, der Informationsaustausch und die Verantwortlichkeiten zwischen Swissgrid und den Verteilnetzbetreibern müssen so geregelt sein, dass auch bei einer verstärkt dezentralen Energieversorgungsstruktur die Stabilität des Gesamtsystems jederzeit garantiert werden kann. Die Koordination zwischen Swissgrid und den Verteilnetzbetreibern sollte nicht nur den Netzbetrieb sondern auch die Netzplanung umfassen. Eine koordinierte Planung von Übertragungsnetz und überregionalen Verteilnetzen ermöglicht neben einem effizienten Netzausbau auch die optimale Ausnutzung des Potenzials für Infrastrukturbündelungsmassnahmen.
- *Beschleunigung der Verfahren:* Oft ziehen sich die Verfahren für Leitungsprojekte in die Länge. Für eine Verkürzung der Verfahrensdauern sind Massnahmen auf verschiedenen Ebenen erforderlich. U.a. sind die Schaffung öffentlicher Akzeptanz für den Netzausbau sowie die Koordination



des Ausbaus mit der Raumplanung und der Umweltschutzgesetzgebung grosse Herausforderungen.

- *Investitionssicherheit:* Zur Gewährleistung der Investitionssicherheit sind Fragen zu den anrechenbaren Kosten des Netzausbaus- und -umbaus, Smartmetern etc. vorab zu klären. Die im Rahmen der Stromversorgungs-Gesetzgebung geführten Diskussionen u.a. betreffend die Festlegung eines angemessenen Zinssatzes („Weighted Average Cost of Capital“ WACC) sind unter dem Aspekt der Energiestrategie 2050 weiterzuführen. Um den Netzausbau und -umbau zielgerichtet und effizient voranzutreiben, steht die Frage der Finanzierung der anstehenden Investitionen im Mittelpunkt. Ein langfristig stabiler Regulierungsrahmen sowie geeignete wirtschaftliche Investitionsanreize sind erforderlich, um konkrete Signale zum Ausbau zu setzen.
- *Abstimmung mit Europa:* Die netz- und markttechnische Einbettung der Schweiz in das europäische Verbundsystem bleibt wichtig, so dass die Schweiz ihre Rolle als Stromdrehscheibe mit Importen und Exporten im Zentrum von Europa weiterhin wahrnehmen kann. Zukünftig wird zudem die Anbindung der Schweiz an das europäische „Supergrid“ von zentraler Bedeutung sein.
- *Raumplanerische Herausforderungen:* Konflikte mit Siedlung und Landschaft bei der Festlegung von Leitungstrassen können nicht immer für alle zufriedenstellend gelöst werden. Oft ziehen sich die Verfahren in die Länge, weil Uneinigkeit darüber besteht, ob eine Leitung zu verkabeln oder als Freileitung auszuführen ist. Auch bei den überregionalen Verteilnetzen, deren Bedeutung mit zunehmender dezentraler Einspeisung steigt, gibt es diese Problematik. Die umfassende Bewertung von konkreten Projekten erfordert eine geeignete Methode für die Interessensauslegung, wie sie vom BFE in Zusammenarbeit mit BAFU, ARE und EICom mit dem Bewertungsschema Übertragungsleitungen erarbeitet wurde. Ziel ist es, durch eine angemessene Berücksichtigung von Umwelthanliegen und raumplanerischen, technischen und finanziellen Kriterien sowie durch eine frühzeitige Einbindung von Betroffenen zu fundierten Entscheidungen zu kommen, die auch von allen gerichtlichen Instanzen berücksichtigt werden können.

9.2 Ziele und Stossrichtungen

Zur Bewältigung der Herausforderungen im Bereich der Stromnetze werden folgende Ziele und Stossrichtungen verfolgt:

1. *Beschleunigung des Netzausbaus:* Um den Netzausbau zu beschleunigen, sollen die konzeptionellen und rechtlichen Rahmenbedingungen (v.a. Bundesebene) verbessert werden. Zentrale Bedeutung wird der „Strategie Energienetze“ beigemessen, welche die erforderliche Funktionalitäten und die allfälligen Rahmenbedingungen im Bereich der Netze definieren soll. Die „Strategie Energienetze“ soll basierend auf gesetzlich noch festzulegenden Grundsätzen von der Arbeitsgruppe Energienetze ausgearbeitet werden. Zudem sollen Massnahmen zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren auf verschiedenen Ebenen umgesetzt werden.
2. *Umbau der Netze Richtung Smart Grids:* Die Verbreitung von Smart Metering und Smart Grids soll durch geeignete regulatorische Rahmenbedingungen gefördert werden, welche die Nutzung der zusätzlichen Funktionalität von Smart Metering und die Anrechenbarkeit der Kosten regeln.
3. *Netzverstärkung für neue Produktionsanlagen:* Zur raschen Umsetzung von genehmigten Projekten und deren Netzanschluss sollen klare, gerechte und einfache Regeln für die Finanzierung von Netzverstärkungen und die entsprechende Kostenverteilung beim Anschluss von erneuerbaren Energien erlassen werden.
4. *Abstimmung des Netzausbaus mit Europa:* Über den Abschluss des Energieabkommens mit der EU und eine intensiviertere Aussenpolitik muss sichergestellt werden, dass die Schweiz bei den europaweiten Netzausbauplanungen aktiv beteiligt ist.



9.3 Massnahmen

Am 23. Mai 2012 hat der Bundesrat die Stossrichtung der Strategie Stromnetze festgelegt und das UVEK beauftragt, Verfahren und Aufgaben mit den betroffenen Akteuren zu besprechen (vgl. Bundesrat 2012c). Der Bundesratsbeschluss betrifft verschiedene Aspekte im Bereich Stromnetze. Neben Massnahmen, die im Rahmen des ersten Massnahmenpakets zur Energiestrategie 2050 umgesetzt werden sollen, werden auch Vorschläge aufgeführt, die noch einer detaillierten Analyse bedürfen und im Rahmen der „Strategie Stromnetze“ zu konkretisieren sind.

Um den erforderlichen Netzausbau- und -umbau zeitgerecht und effizient realisieren zu können, sollen folgende Massnahmen umgesetzt bzw. weiter vertieft werden:

G19 Strategie Stromnetze

Durch die Trennung von Netz und Stromproduktion im Zuge der Entflechtung der Elektrizitätsbranche und mit Swissgrid als unabhängige nationale Netzgesellschaft für das Übertragungsnetz ergibt sich per 2013 eine neue Ausgangslage. Nach Überführung des Übertragungsnetzeigentums an Swissgrid müssen die Rollen und Verantwortlichkeiten bei der Netzplanung zwischen Swissgrid, Verteilnetzbetreibern und Stromproduzenten neu organisiert werden. Mit der Strategie Stromnetze soll gewährleistet werden, dass ein bedarfsgerechtes Stromnetz zeitgerecht zur Verfügung gestellt wird. Dabei soll der Tatsache Rechnung getragen werden, dass es sich beim Stromnetz um eine Infrastruktur von nationalem Interesse handelt. Die „Strategie Stromnetze“ wird vom zuständigen Bundesamt BFE erarbeitet (M19.1). Dazu wurde die AG Energienetze einberufen, die Mitglieder der involvierten Akteure, u.a. ECom, ESTI, Swisselectric, Swissgrid, VSE, ARE, SBB und Kantone umfasst. Im weiteren Verlauf soll die „Strategie Stromnetze“ zu einer „Strategie Energienetze“ (Einbeziehung von weiteren leitungsgebundenen Energieträgern wie z.B. Gas) ausgeweitet werden.

Die Strategie Stromnetze hat folgende Stossrichtungen:

- *Leitlinien für den Um- und Ausbau der Stromnetze:* Abgeleitet von den Herausforderungen im Bereich der Stromnetze und dem Bedarf für Verbesserungen der Rahmenbedingungen sollen vom Parlament Leitlinien erlassen werden, die bei der Weiterentwicklung des Schweizer Stromnetzes von den Netzbetreibern berücksichtigt werden sollen.
- *Rahmenbedingungen für eine transparente Bedarfsermittlung:* Als Rahmenbedingung im Sinne einer Vorgabe von energiewirtschaftlichen Eckdaten für die Netzplanung soll vom Bundesrat ein Szenariorahmen festgelegt werden. Dieser soll vom BFE in enger Zusammenarbeit mit den wichtigsten Akteuren (u.a. Netz- und Kraftwerksbetreiber, ECom, Kantone) entwickelt und der Öffentlichkeit zur Anhörung unterbreitet werden.
- *Regionale Koordination bei der Bedarfsermittlung:* Die Ermittlung des Netzausbaubedarfs soll im Rahmen der Erstellung von Mehrjahresplänen durch die Netzbetreiber erfolgen. Dabei sollen sich die beteiligten Akteure – insbesondere Swissgrid, die Verteilnetzbetreiber (VNB), die Kraftwerksbetreiber, die SBB und die Kantone – in energiewirtschaftlicher und netzplanerischer Hinsicht koordinieren.
- *Ex-ante Bedarfsgenehmigung:* Die ECom soll die Mehrjahrespläne der Netzbetreiber vor dem Hintergrund der festgesetzten Leitlinien und des Szenariorahmens überprüfen und genehmigen. Die Genehmigung der Mehrjahrespläne stellt eine Bestätigung des grundsätzlichen Bedarfs für die darin enthaltenen Projekte vor deren Realisierung (ex-ante) dar.
- *Räumliche Koordination:* Die räumliche Koordination der Netzprojekte erfolgt im Sachplanverfahren. Der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) soll strategischer ausgerichtet werden und dabei zu einem "Sachplan Energienetze" (SEN) ausgeweitet werden. Im neuen SEN-Verfahren soll die Netzplanung der Betreiber mit den kantonalen Planungen in einer überörtlichen Teilraumplanung koordiniert und zeitlich abgestimmt werden.



- *Finanzierungsbedingungen:* Neben klaren Rahmenbedingungen und Planungsprozessen sowie einer angemessenen Investitionssicherheit sind auch die Finanzierungsbedingungen von zentraler Bedeutung. Hierbei fällt neben der ausreichenden Kapitalverfügbarkeit ein nachhaltiger Kapitalkostensatz (WACC) ins Gewicht. Die diesbezüglichen Arbeiten werden im Rahmen der Revision StromVV konkretisiert.

G20 Verfahrensbeschleunigung

Der beschleunigte Aus- und Umbau der Stromnetze bedingt auch rasche und effiziente Verfahren. Die Beschleunigungsmöglichkeiten im Rahmen der bestehenden Gesetzgebung sind weitestgehend ausgeschöpft. Daher wurden auch Massnahmen geprüft, die eine Änderung der bestehenden Gesetzgebung bedingen. Im Fokus stand dabei das Verfahrensrecht im engeren Sinne. Von den geprüften Massnahmen werden insgesamt rund 20 als zielführend erachtet. Davon werden zwei Massnahmen zur Umsetzung im Zusammenhang mit der Energiestrategie 2050 vorgeschlagen.

- *Einführung von Ordnungsfristen für Sachplan- und Plangenehmigungsverfahren (M20.1):* Mit der Einführung von Ordnungsfristen für Sachplan- und Plangenehmigungsverfahren werden die Leitbehörde wie auch die Verfahrensbeteiligten angehalten, die Verfahren beschleunigt abzuwickeln und ihren Mitwirkungsrechten und Pflichten ohne Verzug nachzukommen. Aus diesem Grund werden auf Gesetzesstufe Regelfristen für die Gesamtverfahrensdauer festgelegt, die der Bundesrat auf Verordnungsebene für die einzelnen Verfahrensschritte präzisieren soll.
- *Verkürzung der Rechtsmittelverfahren (M20.2):* Werden Plangenehmigungsentscheide des BFE angefochten, kommt es teilweise zu langwierigen Rechtsmittelverfahren vor Bundesverwaltungs- und Bundesgericht, welche die Realisierung eines Vorhabens massiv verzögern können. Die Beschwerdemöglichkeit ans Bundesgericht bei Entscheiden betreffend die Plangenehmigung von Stark- und Schwachstromanlagen soll deshalb auf Rechtsfragen von grundsätzlicher Bedeutung eingeschränkt werden. Im Unterschied zum heute geltenden Verfahren würde der Rechtsmittelweg ans Bundesgericht grundsätzlich nur offenstehen, wenn neue, bisher nicht entschiedene rechtliche Fragestellungen auftreten oder das Bundesverwaltungsgericht von einer etablierten Bundesgerichtspraxis abweicht. Diese Lösung bietet den Vorteil, dass das Bundesverwaltungsgericht einen Grossteil der Beschwerdefälle abschliessend beurteilt und in diesen Fällen die Verfahrensdauer um mehrere Jahre verkürzt werden kann. Bei Rechtsfragen von grundsätzlicher Bedeutung steht der Gang ans Bundesgericht aber nach wie vor offen. Die Umsetzung dieses Vorschlags hätte lediglich einen geringfügigen Abbau des Rechtsschutzes zur Folge.

Weitere Massnahmen mit verfahrensbeschleunigender Wirkung werden im Rahmen der Präzisierung der Strategie Stromnetze weiter vertieft oder in anderen Zusammenhängen geprüft und allenfalls umgesetzt (Revision des Raumplanungsgesetzes, parlamentarische Vorstösse zum Natur- und Heimatschutzgesetz). Schliesslich ist die Weiterentwicklung und optimierte Umsetzung der auf Grund der bisherigen Arbeiten vorgeschlagenen verwaltungsinternen Beschleunigungsmassnahmen selbstverständlich parallel fortzusetzen.

G21 Umbau Netze Richtung Smart Grids (inkl. Förderung der Nutzung von Smart Metering)

Die Dezentralisierung der Stromversorgung und die Integration der erneuerbaren Energien ändern die Anforderungen an das Stromnetz grundlegend. Zur Gewährleistung einer effizienten Versorgung und einer hohen Versorgungssicherheit sowie zur Reduktion der durch den Energieverbrauch resultierenden Umweltauswirkungen wird der intelligenteren Nutzung der bestehenden Infrastruktur mithilfe von Smart Grids voraussichtlich eine wichtige Rolle zukommen.

Um die Potenziale im Bereich Smart Metering und Smart Grids vertieft zu analysieren, hat das BFE gemeinsam mit den schweizerischen Interessensvertretern ein Impact Assessment für die Schweiz



durchgeführt. U.a. in Abhängigkeit der Ergebnisse des Impact Assessments hat das UVEK Vorschläge für eine Anpassung der Rahmenbedingungen erarbeitet. Zentral dabei sind vor allem die folgenden Aspekte:

- Vorgaben zur Einführung von Smart Metern (u.a. Einführungshorizont und Durchdringungsgrad)
- Mindestanforderungen für Funktionalität und Ausstattung von intelligenten Messsystemen
- Regelung der Kostentragung.

Diese Regelungen sollen im Rahmen der Energiestrategie 2050 durch Gesetzes- bzw. Verordnungsänderungen (StromVG und StromVV) umgesetzt werden (M21.1). Folgende weitere Massnahmen sind im Rahmen der „Strategie Stromnetze“ bei der Erarbeitung einer „Smart Grids Roadmap“ zu vertiefen:

- Transparente und zeitnahe Verbrauchs- und Kosteninformationen,
- Tarifgestaltung (Anreize zu Energieeinsparung oder Steuerung des Energieverbrauchs),
- Informationspflicht/Informationsaustausch,
- Steuerung von unterbrechbaren Lasten in Verteilnetzen und dezentraler Erzeugungsanlagen,
- Einsatz von Speichern.

Die Massnahmen im Bereich von Smart Metering/Smart Grids bilden die Grundlage, um den Strommarkt zukunftsfristig gestalten zu können und so zusammen mit weiteren Anpassungen (z.B. im Bereich der innovativen Produktgestaltung von Strombörsen, sog. „Smart Bids“ und neuer Angebote für Endkunden) in Richtung eines „Smart Markets“ arbeiten zu können.

9.4 Kosten und Finanzierung

Die Kosten für den Um- und Ausbau der Netze werden von den Netzbetreibern getragen, die diese unter Berücksichtigung der Anrechenbarkeit via Netznutzungsentgelte auf die Endverbraucher überwälzen können. Somit ist keine staatliche Finanzierung im Netzbereich vorgesehen.

Die neuen Prozesse im Zusammenhang mit der Erarbeitung der Strategie Stromnetze, der Erstellung des Szenariorahmens, der Überprüfung und Genehmigung der Mehrjahrespläne sowie der Neuausrichtung des SÜL führen beim BFE, beim ARE und bei der EICom zu einer personellen Mehrbelastung. Die Finanzierung dieses personellen Mehraufwands soll über allgemeine Bundesmittel bzw. über verrechenbare Leistungen erfolgen.



10 Vorbildfunktion öffentliche Hand, Ebene Bund

10.1 Ausgangslage

Die Ebene Bund umfasst die Bundesverwaltung inkl. VBS, den gesamten ETH-Bereich und die bundesnahen Unternehmen, die vom Bundesrat strategisch geführt werden (Die Post, SBB, Skyguide und Swisscom). Der Bund unternimmt seit einigen Jahren Anstrengungen, um seine Vorbildfunktion in energie- und klimapolitischer Hinsicht wahrzunehmen. Beispielsweise besteht seit langem das Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA oder die Zusammenarbeit der Grossverbraucher des Bundes GVB. Die Ebene Bund muss aber seine Anstrengungen in allen Bereichen verstärken. Dies einerseits um seinen Anteil von ca. zwei Prozent des schweizerischen Gesamtenergieverbrauchs zu verringern und andererseits, um zu zeigen, dass der Bund es mit der Energiestrategie ernst meint.

10.2 Ziele und Stossrichtungen

Der Bund soll seine Vorbildfunktion im Hinblick auf die Massnahmen zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 wahrnehmen. Die bestehenden Ziele und Massnahmen der entsprechenden Organisationseinheiten (Bundesverwaltung inkl. VBS; ETH-Bereich, bundesnahe Unternehmen) sollen stärker auf die Ziele der Energiestrategie ausgerichtet werden. Einzubeziehen sind die Verwaltungstätigkeiten, die Dienstleistungen und Produkte sowie das Benutzerverhalten der Mitarbeitenden.

Zur Zielerreichung verfolgen die Organisationseinheiten des Bundes folgende Stossrichtungen:

- Erstens entwickeln sie die organisatorischen, datenbezogenen und konzeptionellen Grundlagen zur verstärkten Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion weiter (Organisationsentwicklungsprozess).
- Zweitens setzen sie kurzfristig wirkende Sofortmassnahmen um (vor allem in den Bereichen Gebäude und Mobilität).
- Drittens realisieren sie mittel- bis langfristig wirkende Sofortmassnahmen (vor allem im Gebäudebereich).

10.3 Massnahmen

Die Massnahme „Verstärkung der Vorbildfunktion öffentliche Hand, Ebene Bund“ (M22.1) umfasst folgende Teilmassnahmen, die durch die Organisationseinheiten des Bundes zu erarbeiten und umzusetzen sind:

- „Basisinstrumente“:
 - Organisationsentwicklung im Bereich des Energie- und Umweltmanagements
 - Vollständige Übersicht über die relevanten Energiedaten
 - Systematische Überprüfung und höhere Verbindlichkeit von Zielen, Zielvereinbarungen und Indikatoren – mit Möglichkeit für Sanktionen
 - Sensibilisierung der Mitarbeitenden
 - Berichterstattung.
- Kurzfristig wirkende Sofortmassnahmen in den Bereichen Gebäude (Betriebsoptimierung, Energiebuchhaltung, DISPLAY), Mobilität (Autoflotte z.B. mit dem Pilotprojekt des ASTRA „Optimie-



„Mittel- bis langfristig wirkende Sofortmassnahmen in den Bereichen Fahrzeugflotte Bund“¹⁹, Koordination von Dienstreisen, Zug statt Flug), Informatik und Geräte, Sensibilisierung sowie Beschaffung von Ökostrom.

- Mittel- bis langfristig wirkende Sofortmassnahmen in den Bereichen Gebäude (Standards für vorbildliche Neubauten und Sanierungen, Beleuchtungskonzepte, erneuerbare Energien) und Rechenzentren.

Die Umsetzung der Teilmassnahmen baut auf bestehende Strukturen (RUMBA und Grossverbraucher des Bundes GVB) sowie verschiedene Arbeiten und Programme auf. Allenfalls sind das Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) und verschiedene Verordnungen anzupassen.²⁰ Zur Gesamtsteuerung und Koordination der Vorbildfunktion Bund im Energiebereich soll eine noch zu definierende Koordinationsgruppe geschaffen werden. Die Koordinationsgruppe definiert konsensual den Aktionsplan der Vorbildfunktion Bund für die Energiestrategie 2050 und koordiniert die Kommunikation der Ergebnisse. Zudem soll beim BFE eine neue Geschäftsstelle „Vorbildfunktion Bund im Energiebereich“ geschaffen werden.

10.4 Kosten und Finanzierung

Nachfolgend werden die Hauptthemen und die Kosten der Massnahme „Verstärkung der Vorbildfunktion Bund öffentliche Hand, Ebene Bund“ (inkl. RUMBA) ab 2013 dargestellt (vgl. Tabelle 26). Die Darstellung betrifft die Bundesverwaltung inkl. VBS, den ETH-Bereich, jedoch nicht die bundesnahen Unternehmen.

¹⁹ Das Pilotprojekt ist in einer ersten Phase eine Bedürfnisabklärung; in einer zweiten Phase soll ein Flottenmanagementtool (Software) entwickelt werden, um eine möglichst effiziente Fahrzeugzuteilung zu garantieren. Die Massnahme beinhaltet keine Fahrzeugbeschaffungen, da dies im Aufgabenbereich des VBS liegt. Die Ergebnisse sollen interessierten Kreisen zur Verfügung gestellt werden.

²⁰Z.B. Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB), Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB), Verordnung über die Informatik und die Telekommunikation in der Bundesverwaltung (BinfV).



in CHF	Einmalige Initialkosten Aufbau 2012 bis 2014	Jahreskosten ab 2014 ¹⁾ inkl. der einge-rechneten Ein-sparungen ²⁾	Jahreskosten ab 2014 ¹⁾ ohne einge-rechnete Einsparungen	Budget pla-fondserhöhend zu Gunsten von
Organisationsentwicklung Vorbildfunktion Bund	100'000	-	-	BFE Geschäfts-stelle + RUMBA
Ziele pro Verwaltungseinheit: Verbindlich, nachvollziehbar, kommunizierbar und vorbildlich	₃₎	₃₎	₃₎	
Daten ⁴⁾ , Kennzahlen, Begleitung RUM-BA- Organisationseinheiten, Controlling, QS, Bericht, Datenbank bei der Ge-schäftsstelle, verbunden mit RUMBA	230'000	-20'000	600'000	BFE & operativ: 1. Prio BBL & ETH; 2. Prio VBS
Mobilität & Mobilitätskonzept: Konkretisierung und Umsetzung ⁵⁾	450'000	-1'580'000	310'000	BFE Geschäfts-stelle + RUMBA
Sensibilisierung <i>intern</i> (Sensibilisierungskonzept) Kommunikation <i>intern und extern</i> (Kom-munikationskonzept) ⁶⁾	265'000	-3'580'000	500'000	BFE Geschäfts-stelle + RUMBA
IKT (Standards): Gerätebeschaffung und Grundeinstellungen, Standby-Vermeidung	₇₎	₇₎	₇₎	
<i>Standard für Rechenzentren (subsidiär vorsehen, gem. GS UVEK 13.01.2012)</i>	₇₎	₇₎	₇₎	
Pilotprojekt Flottenmanagement Bund ⁹⁾	2'000'000	-	-	ASTRA
Betriebsoptimierungen	175'000	-460'000	8'000'000	BBL, VBS, ETH
Standard für vorbildliche Sanierungen	250'000	-1'910'000	2'500'000	BBL, VBS, ETH
Null-Energie-Standard bei Neubauten	450'000	3'590'000	3'800'000	BBL, VBS, ETH
<i>Einsatz erneuerbarer Energien zusätzlich zu Null-Energie-Neubauten (thermisch)⁹⁾</i>	150'000	390'000	500'000	BBL, VBS, ETH
Beleuchtungskonzepte	175'000	-130'000	1'300'000	BBL, VBS, ETH
Beschaffung von Ökostrom ¹⁰⁾	50'000	12'280'000	12'500'000	BBL, VBS, ETH
Neuschaffung der Geschäftsstelle "Vor-bildfunktion Bund im Energiebereich" beim BFE (Pensum 50%), ab 2013	-	130'000	130'000	BFE
Externe Berater, ab 2013	-	200'000	200'000	BFE Geschäfts-stelle + RUMBA
Umsetzung innerhalb sämtlicher Organisationseinheiten	-	-	-	OE
Summen	4'295'000	8'910'000	30'340'000	

¹⁾ Erste Massnahmen werden bereits ab 2013 umgesetzt, die neue Geschäftsstelle sowie die externen Berater ab 2013.

²⁾ Negativer Wert: jährlicher Gewinn über die Betrachtungsperiode. Kurzfristig wirkende Sofortmassnahmen: Betrachtungsperiode bis 2020, Mittel/langfristig wirkende Sofortmassnahmen: Betrachtungsperiode bis 2050.

³⁾ Kein Budget einstellen, Umsetzung durch vorhandene Struktur und die Geschäftsstelle

⁴⁾ Vollständige Übersicht über die relevanten Energieträger und -nutzungen, gebäudescharfe Energiebuchhaltung

⁵⁾ Genauere Kostenangaben können erst auf der Grundlage des zu erarbeitenden Grobkonzepts Mobilität gemacht werden.

⁶⁾ Genauere Kostenangaben können erst auf der Grundlage des zu erarbeitenden Grobkonzepts Sensibilisierung/Kommunikation gemacht werden.

⁷⁾ Kein Budget einstellen, Vorgabe besteht.

⁸⁾ Maximalbetrag; Enthalten sind Bedürfnisabklärung, die Entwicklung eines effizienten Flottenmanagementtools und dessen Umset-zung sowie Aktivitäten zum Wissenstransfer. Die Kosten beinhalten keine Fahrzeugbeschaffungen. Nicht planfondserhöhend.

⁹⁾ Subsidiär vorsehen, gem. GS-UVEK 13.01.2012

¹⁰⁾ Option: Gesamtbudget kann durch reduzierte Menge Ökostrom kostenneutral gehalten werden.

Tabelle 26



11 Programm EnergieSchweiz

11.1 Ausgangslage

Das Programm EnergieSchweiz fokussiert auf die Sensibilisierung, Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung und die Qualitätssicherung in verschiedenen Schwerpunkten. EnergieSchweiz zielt vor allem auf den Abbau der Hemmnisse, die der Ausschöpfung von Energieeffizienzmassnahmen und des Potenzials an erneuerbaren Energien entgegenstehen. Das Programm unterstützt einerseits die gesetzlichen Vorschriften, Förderprogramme und marktwirtschaftlichen Instrumente der Energie- und Klimapolitik. Andererseits fördert das Programm die Umsetzung von Massnahmen von Haushalten, von Gemeinden, des Gewerbes und der Industrie. EnergieSchweiz wird vom BFE geleitet und ist die zentrale Plattform zur Vernetzung, Koordination und den Know-how Austausch zwischen den verschiedenen Akteuren. Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt in Zusammenarbeit mit Partnern aus dem öffentlichen Sektor, aus der Privatwirtschaft und von Konsumentenseite. EnergieSchweiz hat in den letzten Jahren wesentlich zur Reduktion des Energieverbrauchs und zum Ausbau der erneuerbaren Energien beigetragen. Zudem leistete das Programm einen wichtigen Beitrag zur marktkonformen Entwicklung und raschen Marktdurchdringung von neuen Technologien und innovativen Anwendungen sowie zur Schaffung dauerhafter Arbeitsplätze.

Im Dezember 2011 hat der Bundesrat beschlossen, das Programm EnergieSchweiz im Rahmen der Energiestrategie 2050 zu verstärken und auszubauen (Bundesrat 2011b). Um diese Verstärkung im Sinne von Sofortmassnahmen einzuleiten, hat das Parlament im Dezember 2011 das Budget von EnergieSchweiz für das Jahr 2012 um 4 Mio. CHF auf rund 30 Mio. CHF erhöht. Nachfolgend werden die Eckpfeiler des neuen Konzepts des Programms EnergieSchweiz dargestellt, das ab 1. Januar 2013 umgesetzt werden soll (Bundesrat 2012b).

11.2 Ziele, Schwerpunkte und Organisation

Ziele und Grundsätze

EnergieSchweiz ist Teil der Energiestrategie 2050. Das Programm soll die Wirkung der regulativen und marktwirtschaftlichen Massnahmen sowie der Fördermassnahmen der Energie- und Klimapolitik verstärken und damit einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien leisten. Nachfolgende Grundsätze des Programms bauen auf dem bisherigen Konzept EnergieSchweiz 2011–2020 (vgl. UVEK 2010b) auf:

- EnergieSchweiz unterstützt und ergänzt mit der Sensibilisierung, der Information und Beratung, der Aus- und Weiterbildung, der Qualitätssicherung, der Vernetzung und fortschrittlichen Projekten die übrigen Massnahmen der Energiestrategie im Sinne eines wirksamen und effizienten Massnahmen-Mixes. Das Programm zielt vor allem auf den Abbau von nicht preislichen Hemmnissen und entsprechenden Transaktionskosten, die der Realisierung von Effizienzmassnahmen und der Ausschöpfung des Potenzials an erneuerbaren Energien entgegenstehen. Zudem sollen Suffizienz Aspekte vermehrt berücksichtigt werden.
- Die Massnahmen und Projekte von EnergieSchweiz sollen sich durch Systemdenken auszeichnen und im Sinne einer Gesamtbetrachtung Energieeffizienz und erneuerbare Energien möglichst optimal kombinieren. Das Programm wird durch rasch realisierbare Projekte, z.B. „Smart-Cities“, „Smart-Buildings“, Prozessoptimierung in der Industrie oder Abwärmenutzung und Wärmeverbundnetze verstärkt. EnergieSchweiz soll entscheidend zur marktkonformen Entwicklung und Verbreitung von neuen Technologien und innovativen Anwendungen sowie zur Schaffung nachhaltiger Arbeitsplätze in diesen Bereichen beitragen.



- Die Umsetzung der Massnahmen von EnergieSchweiz erfolgt in Zusammenarbeit mit Partnern aus dem öffentlichen Sektor, aus der Privatwirtschaft und von Konsumentenseite. Das Programm soll das wichtigste Netzwerk im Energiesektor sein.

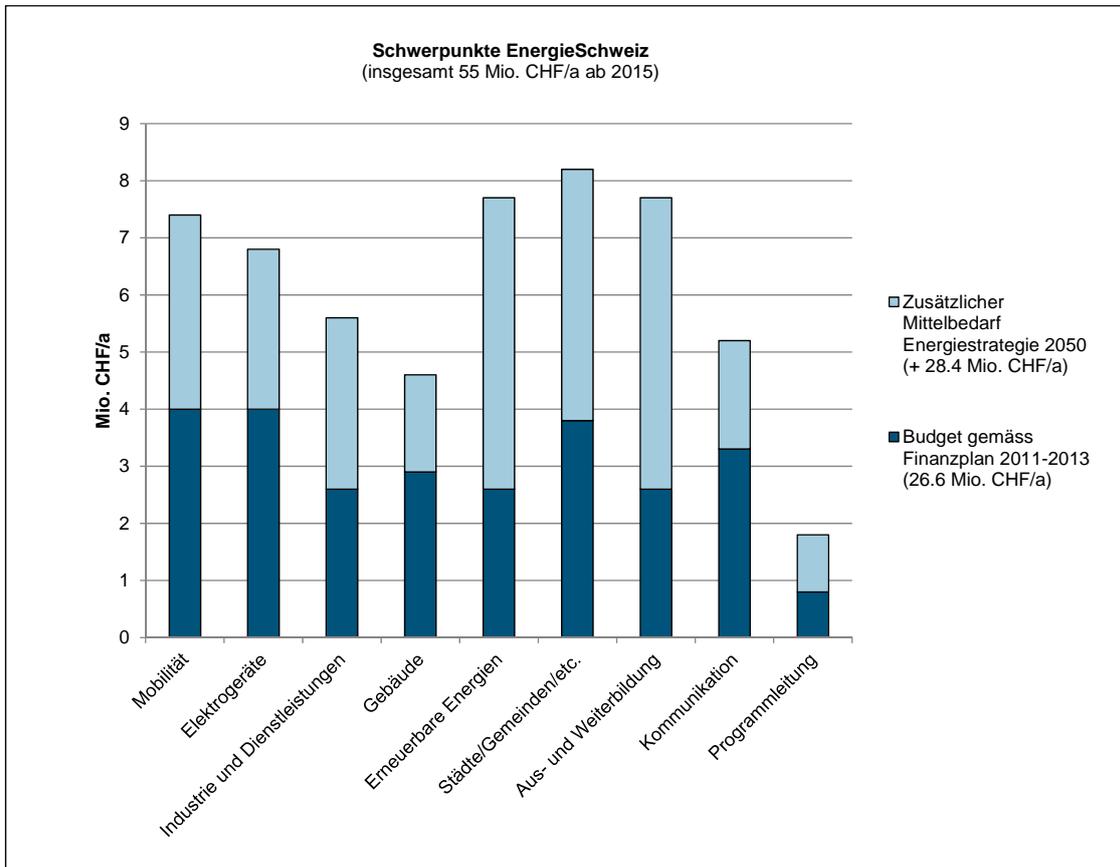
Schwerpunkte

Die bisherigen Schwerpunkte von EnergieSchweiz sollen grundsätzlich beibehalten werden. Bei der Verstärkung und dem Ausbau des Programms werden jedoch im Hinblick auf die Ziele der Energiestrategie 2050 und zur möglichst optimalen Ergänzung der übrigen Massnahmen neue Prioritäten gesetzt (vgl. auch Figur 1):

- Die Massnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien, die Aus- und Weiterbildung im Energiebereich und die Unterstützung der Städte und Gemeinden sollen im Rahmen der Energiestrategie deutlich verstärkt werden:
 - Die Massnahmen im Schwerpunkt Erneuerbare Energien dienen der gezielten Ergänzung der Fördermassnahmen und sollten damit einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung in diesem Bereich leisten.
 - Die Aus- und Weiterbildung im Energiebereich soll durch eine Bildungsinitiative gezielt verstärkt und ausgebaut werden. Gut ausgebildete Berufsleute gelten als Schlüssel zur Realisierung von energieeffizienten Bauten und Anlagen sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien und sind entscheidend für die Umsetzung sämtlicher Massnahmen der Energiestrategie 2050.
 - Bei der Unterstützung von Städten und Gemeinden strebt EnergieSchweiz insbesondere eine wesentlich verstärkte Verbreitung und Umsetzung des Konzepts der 2000-Watt-Gesellschaft auf kommunaler Ebene an.
- Da die Reduktion des Energieverbrauchs der Mobilität für die Erreichung der Klimaziele von entscheidender Bedeutung ist, soll der entsprechende Beitrag von EnergieSchweiz ebenfalls deutlich erhöht werden. Der Umsetzung von Stromeffizienzmassnahmen in Haushalten und der Wirtschaft wird im Rahmen der Energiestrategie 2050 ebenfalls eine höhere Priorität beigemessen. Entsprechend werden die Aktivitäten von EnergieSchweiz in den Schwerpunkten Elektrogeräte sowie Industrie und Dienstleistungen stark ausgebaut.
- In den Schwerpunkten Gebäude und Kommunikation sowie bei der Programmleitung sollen die Mittel weniger stark erhöht werden. Zu berücksichtigen ist, dass im Gebäudebereich bereits eine deutliche Verschärfung der kantonalen Vorschriften (MuKE) und ein markanter Ausbau des Gebäudeprogramms geplant sind.

Finanzielle Rahmenbedingungen

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 sollen die Mittel von EnergieSchweiz von 26.6 Mio. CHF (Budget gemäss Finanzplan 2011–2013) auf 55.0 Mio. CHF pro Jahr (ab 2015) erhöht werden.



Figur 1

Die Mittel von EnergieSchweiz von 55 Mio. CHF ab 2015 teilen sich entsprechend den Prioritäten wie folgt auf die verschiedenen Schwerpunkte auf (vgl. Figur 1 und Tabelle 27):

- In den Schwerpunkten Städte/Gemeinden/Quartiere/Regionen, Erneuerbare Energien, Aus- und Weiterbildung, Mobilität und Elektrogeräte werden mit jährlich zwischen knapp 7 Mio. CHF und etwas über 8 Mio. CHF am meisten Mittel eingesetzt. Demgegenüber sind für die Massnahmen der Schwerpunkte Industrie und Dienstleistungen, Kommunikation und Gebäude mit jährlich zwischen 4.6 Mio. CHF und 5.6 Mio. CHF etwas weniger Mittel geplant. Für die Programmleitung sind knapp 2 Mio. CHF vorgesehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die zusätzlichen Mittel von 1 Mio. CHF zur Unterstützung von themenübergreifenden Projekten verwendet werden sollen.
- Die grösste Mittelzunahme ist mit jährlich zwischen 4.4 Mio. CHF und 5.1 Mio. CHF in den Schwerpunkten Erneuerbare Energien, Aus- und Weiterbildung sowie Städte/Gemeinden/ Quartiere/Regionen zu verzeichnen. Die grosse Bedeutung der beiden Schwerpunkte Erneuerbare Energien und Aus- und Weiterbildung im Rahmen der Energiestrategie 2050 äussert sich auch in der höchsten prozentualen Mittelzunahme (Verdreifachung der bisherigen Mittel). Für die Schwerpunkte Mobilität, Industrie und Dienstleistungen sowie Elektrogeräte werden im Rahmen der Energiestrategie 2050 jährlich zusätzlich zwischen 2.8 Mio. CHF und 3.4 Mio. CHF eingesetzt. In den Schwerpunkten Kommunikation und Gebäude ist die Mittelzunahme mit jährlich 1.9 Mio. CHF bzw. 1.7 Mio. CHF deutlich geringer.

Die Mittel von EnergieSchweiz sollen schrittweise auf 35 Mio. CHF im Jahr 2013, 45 Mio. CHF im Jahr 2014 und auf 55 Mio. CHF ab 2015 erhöht werden (vgl. Tabelle 27):



Schwerpunkte (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget Finanzplan 2011–2013 ¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
<i>Themenschwerpunkte</i>				
Mobilität	4.0	4.3	5.5	7.4
Elektrogeräte	4.0	4.0	4.4	6.8
Industrie und Dienstleistungen	2.6	3.4	4.3	5.6
Gebäude	2.9	3.4	4.4	4.6
Erneuerbare Energien	2.6	5.0	6.4	7.7
<i>Querschnittschwerpunkte</i>				
Städte/Gemeinden/Quartiere/Regionen	3.8	5.1	6.6	8.2
Aus- und Weiterbildung	2.6	5.2	7.7	7.7
Kommunikation	3.3	3.4	4.0	5.2
Programmleitung	0.8	1.2	1.7	1.8
Total	26.6 ²⁾	35.0	45.0	55.0

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020.
²⁾ Das Parlament hat im Sinne einer Sofortmassnahme zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 das Budget für 2012 bereits auf 30 Mio. CHF erhöht.

Tabelle 27

Organisation

Das Programm EnergieSchweiz wird mit den bisherigen und bewährten Strukturen, Prozessen und Instrumenten umgesetzt. Die strategische Steuerung des Programms liegt bei dem UVEK, unterstützt von einer Strategiegruppe. Die operative Programmleitung wird vom BFE wahrgenommen. Die mit dem Konzept EnergieSchweiz 2011-2020 beschlossenen Neuerungen zur Steigerung der Effektivität und der Effizienz der Steuerung sollen umgesetzt werden:

- Erstens soll die Zusammenarbeit mit Partnern zukünftig an Stelle von Rahmenverträgen in erster Linie auf zeitlich befristeten Projekten erfolgen. Dieses „Projektmodell“ erlaubt es, Leistungen gezielter und mit mehr Flexibilität auf die thematischen Schwerpunkte auszurichten.
- Zweitens will das Programm neue Partner gewinnen, insbesondere aus der Wirtschaft. Dadurch soll das Netzwerk von EnergieSchweiz ausgebaut und stärker auf die Schwerpunkte ausgerichtet werden. Zum vermehrten partnerschaftlichen Einbezug von Privaten sollen auch Kooperationen im Sinne der „Public Private Partnership“ eingegangen werden.
- Drittens sollen die bisherigen leistungs- und wirkungsorientierten Controlling-Instrumente an die Programmneuerungen angepasst und optimiert werden.

11.3 Massnahmen nach Schwerpunkten

Nachfolgend werden die von EnergieSchweiz geplanten Massnahmen nach Schwerpunkten dargestellt. Dabei werden vor allem auf die im Rahmen der Energiestrategie 2050 zusätzlich ergriffenen Massnahmen von EnergieSchweiz hingewiesen. Zudem werden die Querbezüge von EnergieSchweiz zu anderen Massnahmen der Energiestrategie 2050 aufgezeigt.

Schwerpunkt Mobilität

Der Schwerpunkt Mobilität zielt auf einen massgeblichen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich ab. Mit den Massnahmen zur verstärkten Verbreitung energieeffizienter Fahrzeuge und der effizienten Fahrweise unterstützt der Schwerpunkt



die Vorschriften und Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz der Fahrzeuge, insbesondere den CO₂-Emissionszielwert für Personenwagen (vgl. Kapitel 4.3). Zudem soll das Mobilitätsmanagement in Unternehmen und Gemeinden gefördert und innovative Projekte zur Änderung des Mobilitätsverhaltens unterstützt werden. Der jährliche Mittelbedarf für die Massnahmen des Schwerpunkts Mobilität beläuft sich ab 2015 auf 7.4 Mio. CHF pro Jahr.

Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Promotion energieeffizienter Fahrzeuge und Fahrzeugkomponenten	2.4	2.2	2.6	3.0
Förderung energieeffiziente Fahrweise	1.1	1.3	2.0	2.9
Mobilitätsmanagement	0.2	0.4	0.5	0.7
Änderung des Mobilitätsverhaltens	0.2	0.2	0.2	0.4
Unterstützung von Gemeinden	-	0.1	0.1	0.2
Fehlanreize abbauen	0.1	0.1	0.1	0.2
Total	4.0	4.3	5.5	7.4

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 28

Die im Schwerpunkt Mobilität im Rahmen der Energiestrategie 2050 zusätzlich verfügbaren Mittel von jährlich 3.4 Mio. CHF (ab 2015) werden vor allem zur Verstärkung und für den Ausbau folgender Massnahmen eingesetzt (vgl. Tabelle 28):

- Ein erster Schwerpunkt wird bei der Förderung der energieeffizienten Fahrweise bei Altlenkerinnen und Altlenker gesetzt, die um jährlich 1.8 Mio. CHF ausgebaut werden soll. Durch die finanzielle Unterstützung von Kursträgerschaften und begleitende kommunikative Massnahmen sollen Altlenkerinnen und Altlenker verstärkt zu einer Teilnahme an einem entsprechenden Weiterbildungskurs und zur Umsetzung einzelner Massnahmen motiviert werden.
- Der zweite Schwerpunkt beinhaltet die Verstärkung der flankierenden Massnahmen zur Verbreitung von energieeffizienten Fahrzeugen (inkl. Elektromobilität und dem Einsatz erneuerbarer Energien) und Fahrzeugkomponenten um jährlich 0.6 Mio. CHF. Damit sollen Informations- und Ausbildungsdefizite beseitigt und aussichtsreiche Massnahmen von Partnern sowie innovative Produkten und Projekten unterstützt werden. Die Massnahmen von EnergieSchweiz ergänzen die Vorschriften und die Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz der Fahrzeuge, insbesondere die Verschärfung der CO₂-Zielwerte für Personenwagen und den Bonus für energieeffiziente und emissionsarme Personenwagen. Zudem unterstützen sie die Beachtung der Energieetikette für Reifen und weiterer Fahrzeugkategorien sowie die Erreichung des geplanten CO₂-Zielwerts für leichte Nutzfahrzeuge (vgl. Kapitel 4.3).
- Der dritte Schwerpunkt betrifft den Ausbau der Mobilitätsmanagementaktivitäten von EnergieSchweiz um jährlich 0.5 Mio. CHF. Die Aktivitäten zur Förderung des Mobilitätsmanagements in Unternehmen und Gemeinden sollen verstärkt und auf weitere Zielgruppen (v.a. Freizeitveranstalter) ausgedehnt werden.

Mit den übrigen zusätzlichen Mitteln von jährlich 0.5 Mio. CHF werden Informations- und Beratungsangebote für Gemeinden und innovative Projekte zur Änderung des Mobilitätsverhaltens (z.B. innovative IT-Lösungen und Langsamverkehr) unterstützt sowie Projekte zum Abbau von Fehlanreizen auf Gesetzes- und Vollzugsebene (Bund und Kantone, z.B. Parkplatzerstellungspflicht, Besteuerung Treibstoffe) und zur Abstimmung von Energie-, Raumplanungs- und Wohnpolitik umgesetzt.



Schwerpunkt Elektrogeräte

Der Schwerpunkt Elektrogeräte ist einer „Best-Practice“-Strategie verpflichtet und ergänzt die geplante Verschärfung sowie die Einführung neuer Mindestanforderungen und Gebrauchsvorschriften für Elektrogeräte (vgl. Kapitel 5.3). Mit Sensibilisierungs-, Informations- und Beratungsleistungen sowie mit der Entwicklung von unterstützenden Tools und der Förderung von innovativen Projekten sollen Zusatzwirkungen ausgelöst werden.

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 sollen die von EnergieSchweiz umgesetzten Massnahmen im Schwerpunkt Elektrogeräte deutlich ausgeweitet werden. Entsprechend werden die Mittel von jährlich 4.0 Mio. CHF gemäss Finanzplan 2011–2013 auf 6.8 Mio. CHF ab 2015 erhöht (vgl. Tabelle 29)

Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013 ¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Effizienz von Haushaltgeräten	1.2	1.2	1.2	1.7
Effizienz von IKT-Geräten	0.5	0.5	0.6	0.8
Effizienz von Unterhaltungselektronik	0.6	0.5	0.6	0.7
Effizienz elektrische Beleuchtung	0.6	0.5	0.4	0.5
Begleitende Unterstützung Gebrauchsvorschriften	-	0.2	0.2	0.2
Effizienz bei gewerblichen und industriellen Anwendungen	0.6	0.6	0.8	1.9
Effiziente Energiesysteme	0.5	0.5	0.6	1.0
Total	4.0	4.0	4.4	6.8

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 29

Durch eine Ausweitung der indirekt wirkenden Massnahmen soll in Ergänzung zu den Vorschriften für Elektrogeräte ein verstärkter Beitrag zum Abbau der bestehenden Informationsdefizite der Anwender geleistet werden. Einerseits sollen die Kommunikations- und Beratungsaktivitäten intensiviert, andererseits sollen Gerätesegmente bearbeitet werden, die bisher nicht oder kaum berücksichtigt worden sind (Gebäudetechnik-Komponenten, Rechenzentren, Systemansatz verfolgen). Ein Schwerpunkt soll vor allem bei der Verbesserung der Energieeffizienz bei gewerblichen und industriellen Anwendungen gesetzt werden. Die Mittel für entsprechende Aktivitäten werden auf 1.9 Mio. CHF pro Jahr erhöht (vgl. Tabelle 29). Ein weiterer Schwerpunkt betrifft die Erhöhung der Effizienz von Energiesystemen. Ergänzend soll die Verbreitung neuer Technologien gezielt unterstützt und die Zusammenarbeit mit dem Ausland intensiviert werden.

Schwerpunkt Industrie und Dienstleistungen

Der Schwerpunkt zielt auf die Steigerung der Energieeffizienz (Gesamteffizienz, Elektrizität) und die Reduktion von energetisch bedingten CO₂-Emissionen in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen ab. Stossrichtungen sind die Weiterentwicklung von Zielvereinbarungen, die Entwicklung und die Etablierung von Instrumenten und Methoden zur Steigerung der Energieeffizienz und die Umsetzung von Effizienzprogrammen (Information und Beratung). Damit sollen die Anreize zur Einbindung von Unternehmen in Zielvereinbarungen und die im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen realisierten Projekte und Programme (vgl. Kapitel 3.3) gezielt unterstützt und ergänzt werden.

Die Mittel für Aktivitäten von EnergieSchweiz im Schwerpunkt Industrie und Dienstleistungen sollen auf jährlich 5.6 Mio. CHF ab 2015 erhöht werden (vgl. Tabelle 30).



Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013 ¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2014
Förderung von Zielvereinbarungen	1.4	1.4	1.6 ²⁾	1.5 ²⁾
Förderung der Prozess- und Betriebsoptimierung	0.6	0.7	0.7	0.7
Energieeffizienz in spezifischen Branchen und bei Querschnittstechnologien	0.1	0.3	0.3	0.2
Durchführen von Effizienzprogrammen	0.3	0.3	0.3	0.3
Förderung der Abwärmenutzung bei industriellen Prozessen	0.0	0.0	0.6	2.2
Beseitigung von Investitionshemmnissen und Abdeckung von Investitionsrisiken	0.1	0.0	0.0	0.0 ³⁾
Ganzheitliche Energieanalysen in Unternehmen ohne Zielvereinbarungen	0.0	0.0	0.2	0.2
Betriebsoptimierung Kälteanlagen	0.1	0.2	0.2	0.2
Einbindung Energieversorgungsunternehmen (EVU)	-	-	0.2	0.2
Energiemanagement-Systeme (EnMS) in Unternehmen	-	0.2	0.4	0.3
Total	2.6	3.4	4.3	5.6 ⁴⁾

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.
²⁾ Unter der Annahme, dass der hoheitliche Teil über das ordentliche Budget finanziert wird (vgl. Kapitel 3.4).
³⁾ Auf die Umsetzung dieser Massnahme wird vorerst verzichtet.
⁴⁾ Die Verteilung der Mittel auf die verschiedenen Massnahmen variiert im Verlaufe der Jahre.

Tabelle 30

Mit den zusätzlichen Mitteln sollen einerseits die unter dem Dach von EnergieSchweiz entwickelten und umgesetzten Arbeitsinstrumente, Informationsmassnahmen, Beratungsangebote sowie Aus- und Weiterbildungsangebote, die sich an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen richten, ausgebaut werden. Dadurch sollen Hemmnisse abgebaut, die Umsetzung von (wirtschaftlichen) Effizienzmassnahmen initiiert und verstärkt sowie zur Erreichung der in den Zielvereinbarungen definierten Effizienzziele beigetragen werden. Zentrale Elemente sind (vgl. Tabelle 30):

- Promotionsmassnahmen zur Bekanntmachung bereits vorhandener Instrumente und Information über Effizienzpotenziale bei Entscheidungsträger im Bereich Prozessintegration/Pinch,
- Unterstützung der Betriebs- und Prozessoptimierung in kleineren und mittleren Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben durch die Entwicklung von Arbeitsinstrumenten und Schulungsangeboten,
- Informationsmassnahmen zur Verbesserung der Transparenz der EVU betreffend Energieeffizienzaktivitäten und Förderung der erneuerbaren Energien,
- Unterstützung von Unternehmen beim Aufbau und der Umsetzung von Energiemanagement-Systemen (EnMS).

Weiter soll ab 2015 ein Förderprogramm „Energetische Prozessintegration/Abwärmenutzung“ lanciert werden. Das Förderprogramm soll in energieintensiven Betrieben Pinch-Analysen auslösen und die Umsetzung der knapp nicht wirtschaftlichen Massnahmen unterstützen. Die finanzielle Förderung im Umfang von rund 2.2 Mio. CHF pro Jahr wird an die Energieeinsparung gekoppelt und in Abhängigkeit des Paybacks der Massnahmen bemessen. Durch die Umsetzung des Programms über 10 Jahre (2015–2024) soll das geschätzte jährliche Sparpotenzial von 110 GWh_{th} zu einem grossen Teil ausgeschöpft werden.²¹ Die Effizienzmassnahmen führen jedoch auch zu Elektrizitätseinsparungen.

²¹ Zur Ausschöpfung des gesamten Potenzials wäre eine Förderung im Umfang von jährlich 3.3 Mio. CHF erforderlich (Annahme eines mittleren Fördersatzes von 3 Rp./kWh). Diese Mittel sind jedoch nicht sichergestellt. Je nach verfügbaren Mitteln des Schwerpunkts Industrie und Dienstleistung kann die Förderung allenfalls aufgestockt werden.



Schwerpunkt Gebäude

Der Schwerpunkt Gebäude zielt auf eine wirksame und effiziente Unterstützung und Ergänzung der Massnahmen der Kantone und des Gebäudeprogramms (vgl. Kapitel 2.3) ab. Die bisherigen Aktivitäten sollen um 1.7 Mio. CHF auf 4.6 Mio. CHF pro Jahr ab 2015 verstärkt werden. Die zusätzlichen Mittel werden schwergewichtig wie folgt eingesetzt (vgl. Tabelle 31):

- Verstärkung der Zusammenarbeit mit den Kantonen im Hinblick auf eine kohärente, wirksame und effiziente Energiepolitik im Gebäudebereich,
- Weiterentwicklung und Verbreitung von Normen und Standards im Gebäudebereich (z.B. Minergie, Standard Nachhaltiges Bauen),
- Förderung der Energieinspektion und der Betriebsoptimierung technischer Anlagen in Gebäuden,
- Unterstützung von innovativen und fortschrittlichen Projekten im Gebäudebereich (inkl. Grundlagenarbeit und Projekte zur Reduktion der grauen Energie und der gebäudeinduzierten Mobilität oder zur energetischen Gebäudeerneuerung von denkmalgeschützten Bauten).

Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013 ¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Zusammenarbeit mit den Kantonen im Hinblick auf eine koordinierte, wirksame, effiziente Energiepolitik im Gebäudebereich	0.2	0.3	0.6	0.6
Weiterentwicklung und Verbreitung von Gebäude-Standards und -Normen	1.0	1.2	1.4	1.4
Förderung der Energieinspektion und Betriebsoptimierung technischer Anlagen in bestehenden Gebäuden	0.9	1.0	1.2	1.2
Förderung von innovativen Projekten im Gebäudebereich	0.7	0.9	1.2	1.4
Zusammenarbeit mit den Grossverbrauchern des Bundes (inkl. RUMBA), siehe auch Kapitel 10	0.1	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Total	2.9	3.4	4.4	4.6

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.
²⁾ Dazu kommt die Schaffung der neuen Geschäftsstelle „Vorbildfunktion Bund“, ca. 50% Pensum (vgl. M22.1 Verstärkung der Vorbildfunktion öffentliche Hand, Ebene Bund in Kapitel 10)

Tabelle 31

Schwerpunkt Erneuerbare Energien

Der Schwerpunkt Erneuerbaren Energien zielt auf die effektive und effiziente Ergänzung der Vorschriften im Gebäudebereich und der finanziellen Förderung der erneuerbaren Energien über kantonale Programme und die Einspeisevergütung ab (vgl. Kapitel 2.3 und 7.3). Stossrichtungen sind zielgruppengerechte Informations-, Beratungs- sowie Aus- und Weiterbildungsangebote, die Förderung der Qualitätssicherung (System- und Komponentenqualität) und neuer Technologien sowie die Verbesserung der Rahmenbedingungen (inkl. Bewilligungsverfahren) für erneuerbare Energien.

Aufgrund der grossen Bedeutung der erneuerbaren Energien in der Energiestrategie 2050 sollen die Mittel für diesen Schwerpunkt von 2.6 Mio. CHF auf 7.7 Mio. CHF pro Jahr ab 2015 deutlich erhöht werden (vgl. Tabelle 32).



Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Förderung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien	1.2	1.9	2.3	2.8
Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien	0.6	1.9	2.9	3.7
Förderung von Systemen mit erneuerbaren Energien	0.8	1.2	1.2	1.2
Total	2.6	5.0	6.4	7.7

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 32

Die zusätzlichen Mittel werden für folgende Massnahmen eingesetzt (vgl. Tabelle 32):

- Ausbau der Informations- und Beratungsangebote und der Unterstützung der Verbreitung von neuen Technologien und Systemen in allen Förderbereichen im Umfang von 1.6 Mio. CHF pro Jahr,
- Verstärkung der Aktivitäten im Bereich der Qualitätssicherung von erneuerbaren Energiesystemen um 2.0 Mio. CHF pro Jahr,
- Unterstützende Aktivitäten im Hinblick auf die Vereinfachung der Bewilligungsverfahren zur erneuerbaren Elektrizitätserzeugung und die Gebietsausscheidung für Anlagen zur Produktion von Strom mit erneuerbaren Energien (vgl. Kapitel 7.3) im Umfang von 0.6 Mio. CHF pro Jahr,
- Flankierende Massnahmen im Rahmen des Förderprogramms Tiefengeothermie (vgl. Kapitel 7.3): Kommunikationsoffensive (0.4 Mio. CHF während 5 Jahren), Erarbeitung von Regeln und Empfehlungen für Rechtsschutz (0.5 Mio. CHF während 4 Jahren) und beschleunigte Bewilligungsverfahren (0.2 Mio. CHF pro Jahr).

Schwerpunkt Städte/Gemeinden/Quartiere/Regionen

Die Schweizer Städte und Gemeinden sollen ihre energiepolitischen Aktivitäten im Rahmen der Energiestrategie 2050 deutlich verstärken und ihre Vorbildfunktion konsequenter wahrnehmen. Sie sollen ihren Handlungsspielraum möglichst ausschöpfen. Insbesondere wird eine wesentlich verstärkte Verbreitung und Umsetzung des Konzepts der 2000-Watt-Gesellschaft auf kommunaler Ebene und der Einbezug kleinerer Gemeinden angestrebt. Die Unterstützung der Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden soll um 3.8 Mio. CHF auf insgesamt 8.2 Mio. CHF pro Jahr ausgebaut werden (vgl. Tabelle 33).



Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Verstärkte Weiterführung des Schwerpunkts Label Energiestadt und eea Gold (inkl. Kommunikation, Energietage, Übersetzung verschiedener Dokumente in die drei Sprachen, Broschüren usw.)	2.67	3.5	3.9	3.9
Unterstützung der konsequenteren Wahrnehmung der Vorbildfunktion von Städten und Gemeinden (z.B. Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft in Energiestädten)	0.4	0.5	0.6	1.2
Förderung der nachhaltigen Quartierentwicklung (NAQU)	0.2	0.2	0.5	0.5
Verstärkte Einbindung von Energieversorgungsunternehmen (EVU)	-	0.1	0.1	0.3
Förderung von Regionen, die ihre Energieversorgung optimieren wollen (Region-Energie)	0.35	0.3	0.5	0.5
Verstärkte Unterstützung kleiner Gemeinden	-	0.2	0.4	0.7
Unterstützung und Koordination verschiedener Projekte auf europäischer Ebene (z.B: eea, Smart Cities, Convention des maires usw.)	0.18	0.2	0.3	0.7
Punktuelle Unterstützung verschiedener innovativer Projekte von Gemeinden oder aus Einladungen zu Projekteingaben	-	0.1	0.3	0.4
Total	3.8	5.1	6.6	8.2

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 33

Die zusätzlichen Mittel werden von EnergieSchweiz für Gemeinden vor allem für folgende Schwerpunkte eingesetzt (vgl. Tabelle 33):

- Verstärkte Weiterführung des Schwerpunkts Label Energiestadt und eea Gold (Begleitung Energiestädte und Gewinnung neuer Energiestädte),
- Verstärkte Unterstützung der Verbreitung des Konzepts der 2000-Watt-Gesellschaft: Begleitung von Gemeinden, Erarbeitung von Grundlagen und Schulungen, Schwerpunktprogramm „Lebensmodelle“,
- Unterstützung der Gemeinden bei der nachhaltigen Quartierentwicklung und der Bildung von Energie-Regionen,
- Einbindung der Energieversorgungsunternehmen (EVU) im Einflussbereich von Gemeinden durch Zielvereinbarungen, Coaching und Erfahrungsaustausch,
- Unterstützung des internationalen Konzepts „Smart Cities“ durch finanzielle Beiträge an Modellprojekten, die Förderung des Erfahrungsaustausches und die internationale Vernetzung,
- Unterstützung der Gemeinden in der Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion: Erarbeitung von Grundlagen, Hilfsmittel sowie Informations- und Schulungsveranstaltungen; finanzieller Anreiz pro Gemeinde,
- Förderung des Einbezugs von Gemeinden mit weniger als 2'000 Einwohnern durch „Inputberatungen“ (200 jährlich) und Kommunikation sowie Entwicklung von neuen Produkte für kleinere



- Gemeinden (z.B. Gemeinde-Kurzcheck, Energiebuchhaltung online, Tool erneuerbare Wärme- und Stromversorgung),
- Verstärkung der Kommunikationsaktivitäten: Aktive Begleitung von Medienleuten und wichtigen Stakeholdern, Platzierung von Erfolgsgeschichten und Unterstützung von Energiestädten in der Kommunikation.
 - Verstärkung der internationalen Präsenz und des internationalen Austausches über den „European Energy Award“, der auf dem Label Energiestadt basiert.

Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung

Die neuen Technologien, Materialien und Konzepte in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien werden nur dann in die Praxis umgesetzt, wenn ausreichend Fachleute über das erforderliche Know-how verfügen. Die Aus- und Weiterbildungsaktivitäten von EnergieSchweiz betreffen alle Stufen, von der Berufsbildung (Ausrichtung auf nachhaltige Technologien und Konzepte) über die Weiterbildung durch Branchenverbände bis zu den Lehrgängen an Fachhochschulen, Universitäten und Technischen Hochschulen.. Zudem soll bereits in den Volksschulen die Sensibilisierung der Jugendlichen hinsichtlich Energiethemen gefördert werden. EnergieSchweiz soll in Zusammenarbeit mit den Kantonen Impulse geben und koordinierend wirken.

Die Aus- und Weiterbildungsaktivitäten im Energiebereich sollen durch eine Bildungsinitiative deutlich verstärkt und ausgebaut werden. Für deren Umsetzung sollen die von EnergieSchweiz eingesetzten Mittel von bisher 2.6 Mio. CHF auf 7.7 Mio. CHF pro Jahr erhöht werden. Mit der Bildungsinitiative kann die Vermittlung von aktuellem Wissen über Energieeffizienz und erneuerbare Energien beschleunigt und ausgebaut werden. Die Massnahmen können im Rahmen der bestehenden Strukturen und gestützt auf die bewährte Zusammenarbeit mit Bildungsinstitutionen, Fachverbänden und den Kantonen umgesetzt werden. Die Bildungsinitiative ist eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung und die Wirksamkeit der anderen energiepolitischen Massnahmen und damit für die Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 zentral.

Konkret sollen folgende Massnahmen mit jährlich zusätzlich 5.1 Mio. CHF unterstützt werden:

- Passerellenangebote für Quereinsteiger in den Gebäude- und Energiebereich,
- Gesamterneuerung der Bildungsunterlagen im Energiebereich,
- Förderprogramm für die Kantone zum Ausbau der Vollzugsschulung (SIA-Normen),
- Ausbau der energierelevanten Studiengänge und Weiterbildungsangebote an Hochschulen, Berufs- und höheren Fachschulen,
- Systematische Integration von Energiethemen in die berufliche Grundausbildung,
- Neue Angebote für die Industrie, den Gewerbe- und Dienstleistungsbereich sowie die Elektrogerätebranche ,
- Förderung des Ausbaus des erlebnis- und handlungsorientierten Energie-Unterrichts an Volksschulen.

Die zusätzlichen Mittel von jährlich 5.1 Mio. CHF teilen sich wie folgt auf die einzelnen Aus- und Weiterbildungsangebote auf (vgl. Tabelle 34):



Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Weiterbildung von Architekten und Bauplanern	0.8	0.8	1.0	0.9
Weiterbildung Techniker HF	0.2	0.3	0.4	0.4
Weiterbildung Installateure & Fachleute Gebäudehülle	0.4	0.5	0.6	0.6
Weiterbildung Bauherren und Investoren	0.1	0.1	0.1	0.1
Weiterbildung Gebäude- und Anlagenbetreiber	0.2	0.3	0.3	0.3
Angebote für die Industrie, den Gewerbe- und Dienstleistungsbereich, sowie die Elektrogerätebranche	0.2	0.4	0.6	0.6
„Lehrkräfte der Volksschule“ als Multiplikatoren stärken, Erlebnisunterricht ausbauen	0.5	0.6	0.7	0.6
Integration von Energiethemen in die Berufsbildung	0.1	0.3	0.4	0.4
Information von Fachleuten über das Aus- und Weiterbildungsangebot	0.1	0.2	0.2	0.2
Passerellenprojekte für verschiedene Branchen	-	0.8	1.8	2.0
Global Review und Erneuerung der Bildungsunterlagen im Energiebereich	-	0.5	0.8	0.8
Förderprogramm für die Kantone zum Ausbau der Vollzugsschulungen (SIA-Normen) und Hauswartkurse	-	0.4	0.8	0.8
Total	2.6	5.2	7.7	7.7

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 34

Schwerpunkt Kommunikation

EnergieSchweiz will mittels einer überdachenden Kommunikation einen möglichst grossen Beitrag zur Reduktion der vielfältigen Sensibilisierungs- und Informationsdefizite leisten. Das Programm sensibilisiert, informiert, berät und motiviert Investoren und Käufer sowie Betreiber von energieverbrauchenden oder -erzeugenden Technologien und Anwendungen über Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Zusätzlich soll durch den Einbezug von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Partnern eine Multiplikatorwirkung erzeugt werden.

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 sollen insbesondere die Informationsangebote für das interessierte Publikum und spezifische Zielgruppen ausgebaut und eine Suffizienzstrategie erarbeitet werden. Die Strategie soll aufzeigen, wie der Suffizienzgedanke und der entsprechende Lebensstil bei den Energieverbrauchern verstärkt verankert werden können. Als mögliche Massnahme steht eine breit angelegte Sensibilisierungs- bzw. Kommunikationskampagne im Vordergrund. Der zusätzliche Mittelbedarf für Kommunikationsmassnahmen beträgt ab 2015 insgesamt 1.9 Mio. CHF pro Jahr (vgl. Tabelle 35):



Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Gezielte Informationsangebote für das interessierte Publikum und spezifische Zielgruppen	3.0	3.0	3.6	4.5
Informationsangebote für interne Akteure, Partner und Beauftragte	0.3	0.3	0.3	0.5
Suffizienzstrategie	-	0.1	0.1	0.2
Total	3.3	3.4	4.0	5.2

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 35

Programmleitung

Die Programmleitung von EnergieSchweiz soll zukünftig über ein Budget zur Unterstützung von themenübergreifenden Projekten verfügen. Damit kann sie entsprechende Anliegen und Bedürfnisse aufnehmen und gezielt weiterentwickeln (z.B. Projekte zur Förderung des Systemdenkens). Der Mittelbedarf für die Programmleitung erhöht sich entsprechend um 1.0 Mio. CHF auf 1.8 Mio. CHF pro Jahr (vgl. Tabelle 36).

Massnahmen (Angaben in Mio. CHF/Jahr)	Budget gemäss Finanzplan 2011–2013¹⁾	Mittelbedarf 2013	Mittelbedarf 2014	Jährlicher Mittelbedarf ab 2015
Controlling	0.3	0.2	0.2	0.3
Evaluation	0.3	0.3	0.3	0.3
Projektmanagement	0.2	0.2	0.2	0.2
Themenübergreifende Projekte	-	0.5	1.0	1.0
Total	0.8	1.2	1.7	1.8

¹⁾ Gewichtung nach Detailkonzept EnergieSchweiz 2011–2020 auf der Basis von insgesamt 26.6 Mio. CHF/Jahr.

Tabelle 36



12 Weitere Massnahmen

12.1 Wissens- und Technologietransfer

Ausgangslage

Im Hinblick auf die zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 erforderliche Technologieentwicklung und -diffusion sind die bestehenden Aktivitäten des Wissens- und Technologietransfers des Bundes im Energiebereich ungenügend. Ein Defizit besteht insbesondere beim Übergang der Förderung von P+D-Projekten zur breiten Anwendung. Selbst Innovationen, die finanzielle Einsparungen ermöglichen, finden den Weg zu Unternehmen und zu Beschaffungsstellen aufgrund von Informationsdefiziten und Transaktionskosten oft erst nach langer Zeit.

Ziele und Massnahmen

Der Wissens- und Technologietransfer im Energiebereich soll verstärkt und ausgebaut werden. Mit zusätzlichen finanziellen Mitteln von 0.9 Mio. CHF pro Jahr soll die direkte Wertschöpfung aus energetischen Innovationen durch die Unternehmen beschleunigt werden.

Teilmassnahmen mit direkter Auswirkung sind die Schaffung von Bürgschaften zur Entwicklung, Errichtung und Optimierung von Produktionsanlagen für die Fertigung innovativer Energieprodukte²² sowie die verstärkte Förderung von „öffentlichen“ Forschungsstellen in Unternehmen (Forschungsstellen, die einer schweizerischen Hochschule administrativ zugeschrieben, jedoch physisch in einem Unternehmen angesiedelt sind). Die weiteren Aktivitäten beinhalten Teilmassnahmen zur Förderung der Verbreitung von Innovationen im Energiebereich: Identifikation von Akteuren und Innovationen; Aufbau von Austauschplattformen zwischen Forschern, Unternehmen und Investoren; Verstärkung der Koordination des Wissens- und Technologietransfers im Energiebereich sowie Kommunikationsmassnahmen.

Die vorgeschlagenen Teilmassnahmen bauen auf den bisherigen und bewährten Aktivitäten auf und sind geeignet, den Wissens- und Technologietransfer im Energiebereich effektiv und effizient zu verstärken. Sie wurden unter Einbezug von allen betroffenen Ämtern (BFE, BAFU, KTI und SECO) erarbeitet. Zusätzlich zu den eigenen Aktivitäten soll das BFE zur Umsetzung der Teilmassnahmen eine koordinierende Rolle übernehmen.

²² Die Finanzierung und Umsetzung solcher Bürgschaften ist mit dem revidierten CO₂-Gesetz am 11. Dezember 2011 beschlossen worden.



12.2 Energieabgabe

Ausgangslage

Mit der CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen und dem Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze gemäss Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (EnG-Zuschlag, EnG SR 730.0) bestehen heute bereits Energieabgaben mit Lenkungs- bzw. Finanzierungscharakter:

- Die CO₂-Abgabe wird seit 2008 auf fossile Brennstoffe erhoben. Die Höhe der Lenkungsabgabe wird von der Entwicklung der CO₂-Emissionen (bzw. des Zielerreichungsgrads) abhängig gemacht (zurzeit 36 CHF pro Tonne CO₂). Das Parlament hat im Dezember 2011 ein Reduktionsziel der Treibhausgasemissionen um 20 Prozent bis 2020 gegenüber 1990 beschlossen. Die CO₂-Abgabe kann bei Bedarf stufenweise bis auf 120 CHF pro Tonne CO₂ erhöht werden. Ein Drittel des Ertrags aus der CO₂-Abgabe, höchstens aber 300 Mio. CHF pro Jahr, wird für Massnahmen zur Verminderung der CO₂-Emissionen bei Gebäuden verwendet. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 wird vorgeschlagen den Betrag auf das Gebäudeprogramm insgesamt auf 600 Mio. CHF pro Jahr anzuheben (vgl. Kapitel 2.3). Grosse industrielle Unternehmen werden ab 1.1.2013 zur Teilnahme am Emissionshandelssystem verpflichtet. Sie sind von der CO₂-Abgabe befreit. Gewisse energieintensive KMU können sich von der CO₂-Abgabe befreien, wenn sie sich gegenüber dem Bund zu einer Begrenzung ihrer Treibhausgasemissionen verpflichten.
- Der EnG-Zuschlag (Netzzuschlag) dient der Finanzierung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) für Elektrizität aus erneuerbaren Energien, der Kosten für Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich sowie der Bürgschaften zur Risikoabsicherung für Geothermie-Projekte. Hinzu kommen 0.1 Rp./kWh zur Finanzierung von Entschädigungen für Gewässerschutzsanierungen gemäss Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20). Der Zuschlag beträgt zurzeit insgesamt 0.45 Rp./kWh und soll im Rahmen der Energiestrategie 2050 bei Bedarf mittelfristig auf 1.86 Rp./kWh erhöht werden können. Geplant ist, dass sich Grossverbraucher ab einem jährlichen Stromverbrauch ab 500 MWh zukünftig gleichzeitig von der CO₂-Abgabe und dem KEV-Zuschlag befreien können, wenn sie sich zur Einhaltung anspruchsvoller CO₂- und Effizienzziele verpflichten (vgl. Kapitel 3.3)

Zielsetzung

Für die Zeit nach 2020 soll eine weitere Etappe konzipiert werden, in der gemeinsam mit der Weiterentwicklung der Klimapolitik die Energiepolitik strategisch neu ausgerichtet wird. Der Übergang vom bestehenden Förder- hin zu einem Lenkungssystem soll fliessend und innerhalb einer vertretbaren Übergangsfrist stattfinden. Sobald die im Vorfeld vom Bund festgelegten Energie- und Klimaziele erreicht worden sind, wäre die Energieabgabe entsprechend zu kürzen. Die Ausgestaltung der Energieabgabe geschieht in Koordination mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement (EFD).

Massnahme

Die heutige CO₂-Abgabe und der EnG-Zuschlag zur Finanzierung der kostendeckenden Einspeisevergütung soll nach 2020 zu einer Energieabgabe zusammengeführt werden. Sie dient primär der Finanzierung der Fördermassnahmen und kann im Falle, dass die Ziele nicht erreicht werden mit einer Lenkungs Komponente ergänzt werden. Die nicht für die Förderung benötigten Einnahmen werden gemäss des Mechanismus des CO₂-Gesetzes vom 8. Oktober 1999 (CO₂-Gesetz, SR 641.71) an Wirtschaft und Haushalte rückverteilt. Je nach Marktentwicklung und bei Zielerreichung kann die Energieabgabe wieder reduziert werden.

Die Energieabgabe soll grundsätzlich sowohl elektrischen Strom als auch Brenn- und Treibstoffe erfassen, wobei die Abgabesätze auf den einzelnen Energieträger unabhängig voneinander festgelegt werden können. Um die CO₂-Reduktionsziele zu berücksichtigen, setzt sich der Abgabesatz bei den Brenn- und Treibstoffen aus zwei Teilen zusammen, nämlich einem energiegehaltsbasierten und ei-



nem CO₂-basierten Teil. Mit dem CO₂-basierten Teil sollen unerwünschte Substitutionen hin zu Energieträgern mit hohen CO₂-Emissionsfaktoren vermieden werden. Wie die einzelnen Anteile zu gewichten sind, wird sich aus den Zielsetzungen der Energie- und Klimapolitik ergeben. Der Abgabesatz beim Strom bemisst sich aufgrund des Energiegehalts. Beim Strom wird die an die Endverbraucher gelieferte Menge belastet, bei den Brenn- und Treibstoffen die in den steuerrechtlich freien Verkehr überführte Menge. Die Höhe der Energieabgabe bemisst sich beim Strom nur nach dem Verbrauch (in Franken pro Kilowattstunde), bei den Brenn- und Treibstoffen nach dem Energiegehalt (in Franken pro Gigajoule) und dem CO₂-Gehalt (in Franken pro Tonne CO₂). Angesichts vollzugstechnischer Schwierigkeiten bei der Erfassung der erneuerbaren Brennstoffe zur Wärmeengewinnung (Biomasse, inkl. Holz) ist zu prüfen, ob die Energieabgabe alternativ nur den aus erneuerbaren Brennstoffen gewonnenen Strom erfassen soll.

Unternehmen, die aufgrund der Belastung durch die CO₂-Abgabe existentiell gefährdet oder in ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt sind bzw. einen jährlichen Stromverbrauch von mehr als 0.5 GWh vorweisen, sollen die Möglichkeit haben, sich von der Energieabgabe befreien zu lassen. Sie verpflichten sich gegenüber dem Bund, ihren Energieverbrauch und ihren CO₂-Ausstoss über einen gewissen Zeitraum in einem bestimmten Umfang zu vermindern und regelmässig darüber Bericht zu erstatten. Die bestehenden Regelungen und Verfahren im Rahmen der CO₂-Abgabe sowie des EnG-Zuschlages werden berücksichtigt und soweit möglich und sinnvoll genutzt (z. B. Zielvereinbarungen mit der Energie-Agentur der Wirtschaft). Um eine Doppelbelastung von Unternehmen, die in ein Emissionshandelssystem EHS integriert sind, zu vermeiden, erhalten diese den CO₂-Teil der Abgabe auf Brennstoffe zurückerstattet. Wollen sie sich auch für den Energiegehalts-Teil der Abgabe auf Brennstoffe (und ggf. Treibstoffe), die nicht im EHS eingebunden sind und/oder die Abgabe auf Strom befreien lassen, gelten für sie dieselben Voraussetzungen wie für die übrigen energieintensiven Unternehmen. Mit Hilfe von Rückerstattungen sollen Doppelbelastungen auch bei fossil-thermischen Stromerzeugungsanlagen verhindert werden. Ohne eine solche Rückerstattung würde sowohl der fossile Input wie die produzierte Elektrizität belastet.

Übergangsphase von Förderung zur Lenkung

Bei einem allfälligen Übergang von Förderung zu Lenkung kommt der Übergangsphase eine bedeutende Rolle zu. Ein Teil der Einnahmen aus der Energieabgabe dient in einer Übergangsphase weiterhin zur Finanzierung der bestehenden Förderinstrumente (insb. KEV und Gebäudeprogramm), der Rest wird – analog dem geltenden CO₂-Gesetz – gemäss dem Anteil an den Einnahmen an die Bevölkerung und an die Unternehmen rückverteilt. Langfristig und je nach Marktentwicklung soll die bestehende Förderung schrittweise abgebaut und die Energieabgabe als reines Lenkungsinstrument ohne Zweckbindung für Fördermassnahmen verwendet werden, solange bis die vorab festgelegten Energie und Klimaziele erreicht worden sind. Bei Zielerreichung wäre die Energieabgabe entsprechend zu reduzieren.

In diesem Prozess sollen die Planbarkeit und die Investitionssicherheit zu jeder Zeit und im höchstmöglichen Masse gewährleistet sein. Die Reduktion der Förderung soll anhand von definierten Kriterien und Schwellenwerten erfolgen, welche insbesondere Zielerreichung und Marktgeschehen umfassen. Somit bleibt die Energieabgabe ein effizientes Mittel zur Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz bis ein durch den Bund vereinbartes Ziel erreicht wird (u.a. die Marktreife bestimmter Technologien). Die Instrumente werden zusätzlich periodisch im Hinblick auf Effizienz, Effektivität und das Zusammenspiel mit anderen Instrumenten evaluiert. Ein regelmässiges Monitoring verfolgt die Zielerreichung. Die Energieabgabe soll ab dem 01.01.2021 erhoben werden. Die Absenkung der aus der Energieabgabe finanzierten Fördermittel orientiert sich an der Energie- und Klimapolitik. Die Höhe der Energieabgabe wird gesetzlich festgelegt.

In der Übergangsphase erscheint es notwendig bestehende Vorschriften zu prüfen und u.U. weiterzuführen bzw. zu verschärfen. Die Abgabenbefreiung der Grossverbraucher, die durch die Einführung einer Energieabgabe steigenden Energiekosten ausgesetzt werden, müssten allenfalls angepasst



werden. Für Grossverbraucher wäre es denkbar, neue Zielvereinbarungen einzuführen. Unterschiedliche fiskalische Belastungen auf Treibstoffen in den benachbarten Ländern können ausserdem zu Tanktourismus führen, entsprechend müssten die Auswirkungen analysiert werden. Der internationale Stromhandel dürfte von einer Energieabgabe nicht betroffen sein, da die Abgabe auf Ebene Verbrauch erfolgt.

12.3 Förderabgabe

*Im Rahmen der Energiestrategie 2050 soll die Förderabgabe **nicht weiterverfolgt** werden. Nachfolgend werden Elemente einer möglichen Förderabgabe konkretisiert.*

- *Zweck einer Förderabgabe ist die Erhebung von finanziellen Mittel zur Förderung von bestimmten Technologien, Anwendungen und/oder Projekten. Die Einnahmen der Abgabe sind zweckgebunden und werden nicht rückverteilt. Die konkret zu fördernden Massnahmen wären anhand der zu finanzierenden (Förder-) Massnahmen der Energiestrategie 2050 zu bestimmen.*
- *Bei der Festsetzung der Höhe einer Förderabgabe gilt es einerseits der Mittelbedarf der zu finanzierenden Massnahmen, andererseits die Belastung der Haushalte und Unternehmen zu berücksichtigen. Die Dauer, für welche die Abgabe erhoben würde, könnte zeitlich oder zielgebunden begrenzt werden.*
- *Die Abgabe könnte entweder auf allen Energieträgern oder nur auf der Elektrizität erhoben werden. Die Einführung einer Förderabgabe wäre auf Anfang 2016 möglich, auch unter Berücksichtigung einer notwendigen Verfassungsänderung.*



Literatur

Bundesamt für Energie (BFE) 2011a: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2010, Bern.

Bundesamt für Energie (BFE) (Hrsg.) 2011b: Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien. Ausgabe 2010, Bern.

Bundesamt für Energie (BFE) 2011c: Grundlagen für die Energiestrategie des Bundesrates; Frühjahr 2011, Aktualisierung der Energieperspektiven 2035 (energiewirtschaftliche Modelle), Mai 2011, Bern.

Bundesamt für Energie (BFE) 2011d: Aktualisierung der Energieperspektiven 2035, Anhang 3: Einsparpotenziale nach Verwendungszwecken, Mai 2011, Bern.

Bundesamt für Energie (BFE) 2011e: Stromeffizienz im Industrie- und Dienstleistungssektor. Schlussbericht der Arbeitsgruppe Stromeffizienz, Februar 2011, Bern.

Bundesamt für Energie (BFE)/EnergieSchweiz 2010: EnergieSchweiz 2011-2020. Detailkonzept. Entwurf vom 1.10.2020 auf Basis der Beratung der Strategiegruppe vom 17.9.2010, Bern.

Bundesrat 2011a: Bundesrat beschliesst im Rahmen der neuen Energiestrategie schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie, Medienmitteilung vom 25. Mai 2011, Bern.

Bundesrat 2011b: Bundesrat konkretisiert Stossrichtung der Energiestrategie 2050, Medienmitteilung vom 1. Dezember 2011, Bern.

Bundesrat 2012a: Bundesrat beschliesst erstes Massnahmenpaket für die Energiestrategie 2050, Medienmitteilung vom 18. April 2012, Bern.

Bundesrat 2012b: Erste Massnahmen Energiestrategie 2050, Faktenblatt 1, Bern.

Bundesrat 2012c: Bundesrat legt Stossrichtung der Strategie Stromnetze fest, Medienmitteilung vom 23. Mai 2012, Bern.

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) 2010a: EnergieSchweiz startet zur zweiten Etappe, Medienmitteilung vom 11. Juni 2010, Bern.

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) 2010b: Konzept EnergieSchweiz 2011–2020, Bern.

Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) 2011: Energiepolitik der EnDK. Eckwerte und Aktionsplan, verabschiedet an der Generalversammlung der EnDK vom 2. September 2011 in Zürich.

Prognos, INFRAS, TEP 2010. Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2009 nach Verwendungszwecken, im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE), Dezember 2010, Bern.