



15. Dezember 2006

Projektskizze: Energieverbrauch nach Verwendungszweck

1. Ausgangslage

Seit dem Anfang der neunziger Jahre bis 2005 wurde im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) periodisch (in der Regel jährlich) eine Ex post-Analyse durchgeführt mit dem Zweck, die Entwicklung des Energieverbrauchs durch die Entwicklung seiner Bestimmungsfaktoren zu erklären. Dazu wurden in den Sektoren Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und Verkehr vier Bottom-up-Modelle eingesetzt, welche zugleich als Perspektivmodelle konzipiert waren und durch diese Arbeiten aktualisiert wurden. Eine weitere Auftragnehmerin koordinierte die Arbeiten und verfasste einen Synthesebericht (siehe unter www.energie-perspektiven.ch → Berichte und Studien/Nachfrage).

Da die Anforderungen an die Arbeiten inzwischen anders gewichtet und erweitert wurden, werden die fünf Teilprojekte neu ausgeschrieben.

2. Ziel und Inhalt der Arbeiten

Die vorwiegend analytischen Arbeiten haben zum *Ziel*, den in der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik ausgewiesenen Energieverbrauch

- nach den wichtigsten *Verwendungszwecken* aufzuteilen,
- ihn zugleich den verschiedenen *Kategorien* von Geräten, Apparaten, Anlagen, Gebäuden und Fahrzeugen zuzuordnen und
- die Entwicklung der (durchschnittlichen) *spezifischen Verbräuche* dieser Kategorien sachlicher Energieverbraucher aufzuzeigen.

Die Ergebnisse sollen in Form von (statistischen) Zeitreihen vorliegen und nach Energieträgern und Sektoren gegliedert werden.

Der *Inhalt* der Arbeiten besteht darin,

- die Bestände von Geräten, Anlagen, Gebäuden, Fahrzeugen sowie die (industriellen) Produktionsprozesse möglichst detailliert zu erfassen,
- mit Hilfe von Bottom-up-Modellen (Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und Verkehr) eine funktionale Verbindungen dieser Bestände mit anderen Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und mit den Verbrauchsdaten der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik (GEST) herzustellen,



- die kurz- und mittelfristige Entwicklung des Energieverbrauchs durch den Einfluss der Bestimmungsfaktoren modellintern zu erklären und - wo (aus analytischen Gründen) sinnvoll - diesen Einfluss bzw. seine kurzfristigen Schwankungen zu „neutralisieren“ (Beispiel: Witterungs- und Konjunkturschwankungen),
- und schliesslich als Output die Aufteilung des Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken und seine Zuordnung zu den Kategorien sachlicher Energieverbraucher vorzunehmen sowie die Entwicklung entsprechender spezifischer Verbräuche im Zeitablauf aufzuzeigen.

Zudem sind zuhanden der Energiestatistik folgende Arbeiten jährlich zu erbringen:

- es sind (mit Hilfe des Modells Haushalte) der Holzenergieverbrauch der Haushalte und der Elektrizitätsverbrauch elektrischer Widerstandsheizungen im Wohnbereich zu berechnen;
- die Modelle sind so aufzubauen und jeweils mit den neusten Jahreszahlen aufzudatieren, damit mit deren Hilfe der monatliche und jährliche Verbrauch an Heizöl extra-leicht in den Sektoren Haushalte, Dienstleistungen und Industrie berechnet werden kann. Die Berechnung erfolgt im Rahmen eines anderen Projektes.

Die *Bestimmungsfaktoren* des Energieverbrauchs sind neben den sachlichen Energieverbrauchern (bzw. den im Zentrum der Arbeiten stehenden Mengenkomponten) die Witterung (Aussentemperatur, Sonneneinstrahlung), demografische und wirtschaftliche Entwicklung, Industrieproduktion, Energiepreise, technischer Fortschritt, energiepolitische oder andere (z.B. lufthygienische) Massnahmen des Bundes und der Kantone wie Abgaben auf Energie, Fördermassnahmen (z.B. Förderprogramme der Kantone, Wirkungsanalyse der kantonalen Globalbeiträge), Verbrauchsstandards (Vorschriften, SIA-Normen) und andere energiepolitische Programme (z.B. EnergieSchweiz, Wirkungsanalyse der indirekten Massnahmen) und Aktionen (Vorschläge für ev. weitere Faktoren wie z.B. das verfügbare Einkommen, Preiserwartungen, Bau- und Apparatelkosten u.a.?).

Die wichtigsten *Verwendungszwecke* und sachlichen Energieverbraucher sind die Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme unterschiedlicher Temperaturkategorien (Vorschläge?), Antriebsenergie, Klima und Lüftung, Beleuchtung (öffentliche Beleuchtung getrennt), wichtige oder energieintensive industrielle Produktionsprozesse und Industrieprodukte, Elektrizitätsverbrauch verschiedener Elektrogeräte, Apparate und Anlagen, Treibstoffverbrauch aufgeteilt in Strasse, Schiene, Luft, Wasser, Personen- und Güterverkehr, öffentlicher und privater Verkehr, Tanktourismus, verschiedene Fahrzeugkategorien, Treibstoff- und Antriebsarten, Länge der Fahrstecken usw. (weitere Vorschläge?).



3. Vorgehen und Organisation

Die Arbeiten werden im Zweijahresrhythmus zum Energieverbrauch der Jahre 2006, 2008 und 2010 durchgeführt. Sie fallen somit in den Jahren 2007, 2009 und 2011 an. Ausgeschrieben werden die Teilprojekte Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und Verkehr sowie als fünftes Teilprojekt die Koordination dieser vier Teilprojekte.

Die Koordinationsstelle koordiniert die Arbeiten, erstellt eine Synthese der vier Teilergebnisse, überwacht die Übereinstimmung der Gesamtergebnisse mit der Gesamtenergiestatistik, veranlasst und organisiert eine Zusammenarbeit der vier Modellteams, erstellt eine Schlussfassung der Ergebnisse, hält das BFE auf dem Laufenden über den zeitlichen und inhaltlichen Verlauf der Arbeiten, kommentiert die Ergebnisse und transferiert sie ans BFE.

Zu offerieren sind vorderhand die Arbeiten zum Energieverbrauch 2006 im Jahr 2007. Die jährlichen Arbeiten zuhanden der Energiestatistik sind ebenfalls für das Zwischenjahr 2007 zu offerieren. Der Beginn der (statistischen) Zeitreihen ist so früh wie möglich anzusetzen (1980, 1990 oder 2000). Gemeinsame Offerten von Arbeitsgemeinschaften sind erwünscht.

Der Auftraggeber legt grossen Wert auf eine möglichst weitgehende Transparenz der Arbeiten und auf eine dem entsprechend detaillierte Dokumentation und Berichterstattung. Stehen Ermessensentscheide von grösserer Tragweite an, ist der Auftraggeber zu benachrichtigen und allenfalls am Entscheidungsverfahren zu beteiligen.

Die Aufteilung des Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken soll in die amtliche Energiestatistik integriert werden. Die Anforderungen an die Transparenz finden sich in der Charta der öffentlichen Statistik der Schweiz. Insbesondere sind die verwendeten Verfahren darzustellen.

4. Zeitplan

Ausschreibung via Internet	13. Dezember 2006
Einreichen der Offerten in 5 Exemplaren	10. März 2007
Entscheid über die Erteilung des Auftrags an Auftragnehmer	30. März 2007
Beginn der Arbeiten	Anfang April 2007
Abschluss der Arbeiten	Mitte Juni 2007
Abgabe Synthesebericht	Ende Juni 2007
Fachreferate	Nach Bedarf BFE



5. Kosten / Bezug von Dritten

Der finanzielle Rahmen der vier Teilprojekte Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und Verkehr beträgt für die erste (zu offerierende) (Aufbau)Phase 2006 (bzw.2007) je ca. 50'000 – 60'000 Franken und für die Koordination der Arbeiten maximal 40'000 Franken.

6. Referenzprojekte / verwandte Forschungsarbeiten / vorhandene Modelle

Referenzprojekte, verwandte Forschungsarbeiten und vorhandene Energiemodelle sind aufzuführen und zu beschreiben.

7. Weitere Auskünfte

Ladislav Dolecek, Sektion Statistik und Perspektiven, Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern,
Tel. 031 322 56 14, E-Mail: ladislav.dolecek@bfe.admin.ch