

# **REVISION UND ERWEITERUNG DER ENERGIEVERBRAUCHSSTATISTIK DER INDUSTRIE**

## **KONZEPT**

Verfasser: R. Bendel, R. Scherer

Datum: 23.Juni 1999

File: 9980evst\KONZEPT02.DOC

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Auftrag und Zielsetzungen.....</b>	<b>4</b>
2.1	Vorgeschichte .....	4
2.2	Ziel des Projektes .....	5
2.3	Anforderungen an die neue Statistik.....	5
2.4	Rechtliche Grundlagen.....	6
2.5	Projektorganisation.....	6
2.6	Vorgehen und Termine .....	7
<b>3</b>	<b>Erhebung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Branchen und Branchengliederung .....	8
3.2	Stichprobenkonzept.....	11
3.2.1	Grundlagen .....	11
3.2.2	Erhebungsbereich.....	11
3.2.3	Stichprobengrösse, Stichprobenfehler und Variabilität .....	12
3.2.4	Stichprobenstruktur .....	13
3.2.5	Stichprobenziehung .....	14
3.3	Fragebogen .....	15
3.3.1	Fragebogeninhalt.....	15
3.3.2	Erläuterungen zum Fragebogen (Wegleitung) .....	15
3.3.3	Fragebogen Pretest und Information .....	16
3.3.4	Datenschutz.....	16
3.4	Durchführung der Erhebung .....	16
3.4.1	Zeitpunkt und Ablauf der Erhebung .....	16
3.4.2	Erhebungsgefässe .....	17
<b>4</b>	<b>Datenauswertung.....</b>	<b>18</b>
4.1	Sofortauswertung im Internet.....	18
4.2	Einlesen der Daten.....	18
4.3	Reminder .....	18
4.4	Plausibilitätskontrollen, Rückfragen .....	19
4.5	Anonymisierung, Default-Werte für folgende Jahre .....	19
4.6	Umrechnung der Originaldaten in Endenergieverbrauch.....	19
4.6.1	Umrechnung auf Jahreswerte .....	19
4.6.2	Umrechnung der einzelnen Energieträger.....	20
4.7	Hochrechnungen.....	21
4.8	Abstimmung .....	22
4.9	CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	22

<b>5</b>	<b>Publikation .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>Schriftliche Publikation.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2</b>	<b>Allgemeine Publikation auf dem Internet.....</b>	<b>23</b>
<b>5.3</b>	<b>Einzelauswertungen für Firmen.....</b>	<b>23</b>

**Beilagen:**

**Beilage 1 Stichprobenvorschlag**

**Beilage 2 Fragebogen**

**Beilage 3 Wegleitung**

**Beilage 4 Erhebung Endenergieverbrauch via Internet**

Flussdiagramm / Startseite / Warnseite / Fragebogen / Fehlerliste / Sofortauswertung /

Abschlussseite

**Beilage 5 Umrechnungstabelle**

**Beilage 6 Tabelle 3. Hochrechnungsvariable**

## **1 Einleitung**

Das Bundesamt für Energie (BFE) ist für die Gesamtenergiestatistik verantwortlich. Der Endenergieverbrauch der Industrie wurde bis anhin vom Schweizerischen Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft (EKV) jährlich erhoben und anschliessend vom BFE publiziert. Obwohl diese Erhebung einige Vorteile bietet, wurde sie in den letzten Jahren bezüglich qualitativen wie auch quantitativen Gesichtspunkten den Ansprüchen immer weniger gerecht. Ein Treffen mit Wirtschaftsvertretern, Bundesämtern und Statistiknutzern hat gezeigt, dass ein Revisionsbedarf unbestritten ist. Das daraufhin eingeleitete Projekt "Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie" wird vom BFE geleitet und hat als Ziel, eine langfristig gewährleistete Erhebung zu etablieren. Diese soll methodisch korrekt durchgeführt werden und neu auch den Dienstleistungssektor umfassen. Als zusätzliches Resultat sollen auch die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgewiesen werden können. Eine Harmonisierung mit bestehenden Statistiken sowie die Berücksichtigung der Bedürfnisse der Betroffenen wird angestrebt.

## **2 Auftrag und Zielsetzungen**

### **2.1 Vorgeschichte**

Seit 1978 erhebt der Schweizerische Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft (EKV) bei seinen Mitgliedern jährlich den Energieverbrauch der Industrie. Trotz verschiedener Vorteile dieser Lösung wurde der Wunsch nach einer verbesserten Statistik immer öfters geäussert. Die Bereitschaft der einzelnen Betriebe und der Industrieverbände zur Teilnahme an der bestehenden Umfrage ist in den letzten Jahren zusehends gesunken. Dazu kommt, dass die Hochrechnung auf den Gesamtverbrauch je nach Branche verschieden und nicht transparent vorgenommen wird und nicht den Verbänden angeschlossene Betriebe gar nicht erst befragt werden. Die Sektion Energiewirtschaft des BFE hat daher 1997 einer externen Firma den Auftrag erteilt, in einer Studie Vorschläge zur Verbesserung dieser Statistik zu unterbreiten. Das Resultat wurde mit Vertretern des Bundes (BUWAL, BFS) der Wirtschaft (u.a. Vorort; Banken; Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller VSM; Schweizerische Gesellschaft für Chemische Industrie SGCI) und Statistikanwendern (Paul Scherrer Institut PSI) besprochen. Man wurde sich einig, dass die Energieverbrauchsstatistik der Industrie verbessert werden muss. Dabei sind die

Wirtschaftsvertreter in erster Linie hinsichtlich des CO<sub>2</sub>-Gesetzes an einer solchen Statistik interessiert.

## **2.2 Ziel des Projektes**

Das Projektziel ist, die bisherige Energieverbrauchserhebung der Industrie durch eine neue Statistik zu ersetzen und zu erweitern. Es soll dabei einerseits die Erfassung der Industrie statistisch verbessert werden, andererseits aber gleichzeitig mit der Auswertung der Erhebung die bisherige Restgrösse „Gewerbe / Landwirtschaft / Dienstleistungen“ statistisch differenzierter erfasst werden. Aus den Resultaten sollen zusätzlich die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Wirtschaft einwandfrei hergeleitet werden können.

## **2.3 Anforderungen an die neue Statistik**

Das Projekt „Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie“ erfüllt folgende Anforderungen:

- Die Anforderungen an eine amtliche Statistik müssen erfüllt sein.
- Die Betroffenen und Interessierten werden einbezogen.
- Die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen herleitbar sein. Mit einer separaten Studie müssen auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1990 beziffert werden können (später)
- Die Kategorisierung erfolgt nach nationalen und internationalen Richtlinien.
- Die neue Statistik muss repräsentativ sein für die Schweiz und die folgenden Energieträger:
  - Elektrizität
  - Flüssige Brenn- und Treibstoffe
  - Gase
  - Fernwärme
  - Kohle
  - Holz
  - Abfälle
  - Erneuerbare Energien
  - Anderes
- Die neue Statistik muss repräsentativ sein für 18 Gruppierungen des 2. und 3. Sektors (Auflistung vgl. Kap.3.1)

- Die Umfrage findet jährlich statt. Das Konzept der neuen Statistik soll im Jahr 1999 erstellt werden und im Jahr 2000 erstmals für den Energieverbrauch 1999 angewendet werden.
- Die Resultate werden vom BFE im Rahmen der Gesamtenergiestatistik veröffentlicht. Falls es sich als notwendig erweist, wird das BFE eine zusätzliche Publikation einführen.
- Beim Auftreten nach aussen ist mit dem BFE-Logo durchwegs ersichtlich, dass die Umfrage im Auftrag des BFE erfolgt.

## **2.4 Rechtliche Grundlagen**

Die rechtliche Grundlage für statistische Erhebungen bildet das Bundesstatistikgesetz vom 9. Oktober 1992 sowie die Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes vom 30. Juni 1993. Es werden darin unter anderem Organisation, Anordnungsbefugnis und Datenschutz geregelt. Laut Artikel 3, Absatz 3 des Gesetzes hat der Bund im Rahmen dieser statistischen Aufgaben mit der Privatwirtschaft, den internationalen Organisationen und Regionen zusammenzuarbeiten und ihren Informationsbedürfnissen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. Die erhobenen Daten unterliegen dem Bundesgesetz über den Datenschutz.

Im Falle der Energiestatistik besagt obige Verordnung, dass diese in den Kompetenzbereich des BFE fällt. In der Revision der Verordnung vom 1999 wurde die Erhebung des Endenergieverbrauches im Industrie- und Dienstleistungssektor aufgenommen und verbindlich erklärt. Die Teilnahme an dieser Erhebung ist für die Firmen obligatorisch.

## **2.5 Projektorganisation**

Die Arbeiten für die Konzepterstellung und Durchführung der Erhebung wurde vom Bundesamt für Energie am 13. Oktober 1998 öffentlich ausgeschrieben. Die Vergabe erfolgte an die Firma Helbling Ingenieurunternehmung AG, die ihrerseits die Firma Polyquest AG als Spezialist für Umfragen und Statistik-Auswertungen beizog.

## 2.6 Vorgehen und Termine

Es wurde ein Vorgehen in drei Phasen vereinbart:

1. In der **Konzeptphase** (Februar bis Ende Juni 1999) sollen die Konzepte Fragebogenentwicklung, Erhebungskonzept, Stichprobenkonzept, Datenauswertung und Hochrechnung erarbeitet werden.
2. In der nachfolgenden **Abstimmungsphase** (Juli bis November 1999) sollen diese Konzepte mit Interessierten und Betroffenen besprochen werden. Mit einem Pretest sollen Unterlagen und Datenverarbeitung getestet werden, die Konzepte angepasst und verabschiedet werden.
3. Die **Umsetzungsphase** soll im Januar 2000 gestartet werden, die Auswertung soll bis Ende April / Anfang Mai 2000 abgeschlossen sein.

Das vorliegende Papier fasst das Ergebnis der Konzeptarbeit zusammen und ist Basis für die Abstimmungsphase.

### 3 Erhebung

#### 3.1 Branchen und Branchengliederung

In der Erhebung berücksichtigt werden die Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsbranchen. Die Gliederung der Branchen erfolgt nach dem NOGA-Code (Nomenclature Générale des Activités économiques, allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige) . Erfasst werden 18 Gruppierungen (Gr). Diese Gruppierungen waren Vorgabe des Pflichtenheftes und wurden gewählt, um eine gute Übereinstimmung zu internationalen Energiestatistiken (insbesondere „The Reporting Instructions of the IEA Annual Questionnaire on Coal (Solid Fuels, Wastes and Manufactured Gases), Electricity and Heat, Natural Gas and Oil“) zu erhalten. Innerhalb dieser 18 Gruppen werden weitere Segmentierungen vorgenommen, mit der Zielsetzung, möglichst homogene Teilgruppen bezüglich des Energieverbrauches zu erhalten. Die Hochrechnungen der Energieverbräuche erfolgt auf Basis dieser Teilgruppen.

Gr	NOGA-Code	Bezeichnung	Kriterien für weitere Segmentierung
1	15 - 16	<b>Nahrungsmittel und Getränke, Tabak</b>	
	15+16 ohne 93,94,98	Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken o. Wein und alkoholfreie Getränke; Tabakverarbeitung	überwiegend thermische Behandlung der Nahrungsmittel
	15.93,94,98	Herstellung von Wein und alkoholfreien Getränken	ohne oder geringe thermische Behandlung der Nahrungsmittel
	16	Tabakverarbeitung	
2	17 - 19	<b>HERSTELLUNG VON TEXTILIEN UND BEKLEIDUNG, LEDERWAREN UND SCHUHEN</b>	
	17	Textilgewerbe	Grosse Vielfalt der Herstellprozesse, daher weitere Branchenaufteilung
	18	Herstellung von Bekleidung und Pelzwaren	
	19	Herstellung von Lederwaren und Schuhen	
3	21 - 22	<b>PAPIER-, KARTON-, VERLAGS- UND DRUCKGEWERBE</b>	
	21	Papier- und Kartongewerbe	Unterscheidung in Papier-produzierende und –verarbeitende Industrie
	22	Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	
4	24	<b>CHEMISCHE INDUSTRIE</b>	
	24	Chemische Industrie	keine weitere Segmentierung, da Vollerhebung geplant



Gr	NOGA-Code	Bezeichnung	Kriterien für weitere Segmentierung
5		<b>HERSTELLUNG VON SONSTIGEN PRODUKTEN AUS NICHTMETALLISCHEN MINERALIEN</b>	
	26.1-26.4	Herstellung von sonstigen Produkten aus nichtmetallischen Mineralien	Hochtemperaturprozesse (Glas, Keramik, Ziegel)
	26.5	Herstellung von Zement, Kalk und gebranntem Gips	Vollerhebung
	26.6-26.8	Herstellung von Erzeugnissen aus Beton, Gips und Zement, Natursteine und sonstige	Nicht Hochtemperaturprozesse
6	27	<b>Erzeugung und Bearbeitung von Metall; (ohne Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen 27.4)</b>	
	27 o. 4	Erzeugung und Bearbeitung von Metall ohne 27.4	
7	27.4	<b>Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen</b>	
	27.4	Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen	
8		<b>Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau, Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten und Einrichtungen (+ Maschinenbau separat)</b>	
	28 o. 4-5	Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau) ohne 28.4 und 5	Metallverarbeitung vorwiegend ohne thermische Behandlung
	28,4,5	Schmieden/Profilwalzen/Stanzen, Oberflächenveredelung, Mechanik	Metallverarbeitung vorwiegend mit thermischer Behandlung
	30	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und –einrichtungen	Apparatebau
	31.1,2,6	Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, El. Verteilungseinrichtungen, el. Ausrüstungen	
	31.3,4,5	Herstellung von isolierten Kabeln/Leitungen, Akkus, Batterien, Lampen	Höhere Energieintensität als 31.1,2,6
	32	Herstellung von Geräten der Radio-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	
9	<b>29</b>	<b>Maschinenbau</b>	
	29	Maschinenbau	
10		<b>Sonstiges Gewerbe und Industrie</b>	
	Sonstige 2	13,14,20,25,33-37	
11		<b>BAUGEWERBE</b>	
	45	Baugewerbe ohne 45.1, 45.21, 45.23, 45.24	Bauinstallationsgewerbe
	45.1, 45.21,23,24	Baugewerbe 45.1, 45,21,23,24	Bauhauptgewerbe

Gr	NOGA-Code	Bezeichnung	Kriterien für weitere Segmentierung
12		<b>HANDEL; REPARATUR VON AUTOMOBILEN UND GEBRAUCHSGÜTERN</b>	
	50	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen; Tankstellen	Segmentierung entspr. dem 2-stelligen NOGA-Code
	51	Handelsvermittlung und Grosshandel	
	52	Detailhandel; Reparatur von Gebrauchsgütern	
13		<b>GASTGEWERBE</b>	
	55	Gastgewerbe	
14		<b>KREDIT- UND VERSICHERUNGSGEWERBE</b>	
	65-67	Kreditgewerbe, Versicherungsgewerbe	
15		<b>ÖFFENTLICHE VERWALTUNG; LANDESVERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG</b>	
	75	Öffentliche Verwaltung; Landesverteidigung, Sozialversicherung	
16		<b>UNTERRICHTSWESEN</b>	
	80	Unterrichtswesen	
17		<b>GESUNDHEITS- UND SOZIALWESEN</b>	
	85 ohne 11,31	Gesundheits- und Sozialwesen ohne 85.11,31	ambulante Behandlung
	85.11,31	Krankenhäuser und Wohnheime	Behandlung mit Beherbergung
18		<b>Rest (sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen, private Haushalte, exterritoriale Organisationen und Körperschaften ,Wasserversorgung)</b>	
	Rest 3	41, 60-64, 70-74, 90-99	

Insgesamt wird der Energieverbrauch so in 34 Teilgruppen erfasst, hochgerechnet und zu den gewünschten 18 Gruppierungen zusammengefasst.

### 3.2 Stichprobenkonzept

Pro Gruppe werden ca. 400 Betriebe befragt. Die Auswahl der Betriebe erfolgt nach folgenden Regeln:

In Branchengruppen mit weniger als 400 Betrieben erfolgt eine Vollerhebung

Bei den grösseren Branchengruppen wird eine Grössensegmentierung anhand der Beschäftigtenzahl vorgenommen

Kleinbetriebe                      1-19 Beschäftigte

Mittlere Betriebe                20-99 Beschäftigte

Grossbetriebe                    > 100 Beschäftigte

Für jede Grössensegmentierung wird eine Zufallsstichprobe (vgl. Kap. 3.2.3) gezogen

#### 3.2.1 Grundlagen

Das Stichprobenkonzept ist auf einige Rahmenbedingungen abgestützt, die vorgegeben sind. Dazu gehören folgende Aspekte

- die Stichprobe sollte so gewählt werden, dass 18 verschiedene Branchen ausgewiesen werden können
- die Stichprobe sollte eine Hochrechnung auf die Grundgesamtheit aller Betriebe in der Schweiz ermöglichen
- Die Ausgangsstichprobe beträgt 10'000 Betriebe

#### 3.2.2 Erhebungsbereich

Grundlage für die Erhebung ist die einzelne Arbeitsstätte. Die Grundgesamtheit der Arbeitsstätten der erhobenen Branchen beträgt 370'000 Arbeitsstätten. Die Erhebung auf Basis der einzelnen Arbeitsstätte hat die Vorteile, dass die Energiedaten meist früher zur Verfügung stehen und die Zuordnung gemäss NOGA-Code im Normalfall eindeutiger ist.

### 3.2.3 Stichprobengrösse, Stichprobenfehler und Variabilität

Für die Bestimmung der Stichprobengrösse sind folgende Kennzahlen nötig:

- die Irrtumswahrscheinlichkeit  $u$ : wird mit 95% festgelegt (Standard)
- der Stichprobenfehler  $e$  (= Bereich, in dem der Mittelwert der gefundenen Energiemenge schwanken darf)
- die Standardabweichung  $s$  (bzw. Varianz  $s^2$ )

Daraus berechnet sich die Stichprobengrösse  $n$  wie folgt:  $n = (u^2 \times s^2) / e^2$

Wie die Formel zeigt, spielt die Grösse der Grundgesamtheit keine Rolle für die Festlegung der Stichprobengrösse. Entscheidend für die Qualität der Stichprobe ist jedoch der grösste zulässige Stichprobenfehler  $e$ . Das heisst: in welchen Grenzen darf der gefundene Wert maximal schwanken.

Beispiel: Bei einem Mittelwert von 1'000 und einer Standardabweichung von 200 sowie einem Stichprobenumfang von 400 liegt der Fehler bei  $\pm 2\%$  des Mittelwertes (also  $\pm 20$ ). Dies gilt mit 95%-iger Sicherheit. Wenn nun die Stichprobengrösse reduziert wird, steigt bei gleichbleibender Standardabweichung der Fehler an, und zwar unabhängig davon, wie gross die Grundgesamtheit ist.

Eine wichtige Grösse bei der Festlegung des Stichprobenumfanges bildet damit die Standardabweichung, bzw. die Variabilität (Verhältnis von Standardabweichung zum Mittelwert) der erhobenen Daten (bei unserer Erhebung also der spezifische Endenergieverbrauch pro Jahr). Weil diese Variabilität noch unbekannt ist, sehen wir die erste Erhebung als Grundlage dafür, die Variabilitäten zu schätzen, um ab der zweiten Erhebung mit einer angepassten Stichprobenstruktur ein Optimum an Aussagekraft zu erreichen. So können wir sicherstellen, dass wir in der zweiten Erhebung nicht unnötig zu grosse oder zu kleine Stichproben ziehen. In der ersten Erhebung können wir diese Sicherheit – leider – noch nicht haben.

Wenn man also nichts über die Variabilität der zu messenden Daten weiss, ist es weitgehend eine pragmatische Frage, in welcher Art die Stichprobe gebildet wird. Diese Überlegungen sind im folgenden dargelegt.

### 3.2.4 Stichprobenstruktur

Wir möchten also neben einer Hochrechnung auf die Grundgesamtheit auch die Variabilitäten der 18 Branchen bezüglich ihres Gesamtenergieverbrauches schätzen können. Dies im Hinblick auf die Optimierung der Stichprobenstruktur für die zweite Erhebung. Um die Stichprobe von 7200 Firmen haushälterisch einzusetzen, haben wir uns für eine geschichtete Stichprobe entschieden. Dies bedeutet, dass jede Branche eine Schicht darstellt. Innerhalb jeder Branche haben wir zusätzliche Schichten gebildet nach Betriebsgrössenklassen. Dies deshalb, weil der Energieverbrauch mit der Betriebgrösse oft in engem Zusammenhang steht und so gewährleistet werden kann, dass insbesondere genügend grosse Betriebe in der Stichprobe vertreten sind, um die Variabilitäten auch innerhalb jeder Betriebsgrössenklasse schätzen zu können.

Beispiel:

	Grössenklassen (Anzahl Beschäftigte)		
	bis 19	20 bis 99	ab 100.
Branche A	1	2	3
Branche B	4	5	6
Branche C	7	8	9
usw.			

Für alle Zellen 1 bis 9 soll die Varianz geschätzt werden.

Hätten wir eine proportionale Stichprobe vorgeschlagen, so würden etwa 30% der Stichprobe oder 2100 Betriebe auf die Branche 18 (restliche Dienstleistungsunternehmen) fallen. Dies hätte zur Folge, dass die energiemässig interessanten Branchen jedoch entsprechend weniger berücksichtigt werden können. Aus diesem Grund erachten wir eine proportionale Stichprobe nicht als sinnvoll.

Bei einzelnen Branchen ist es sinnvoll, diese trotz kleiner Grundgesamtheiten per Vollerhebung zu erheben. Es handelt sich dabei um sehr energieintensive Branchen, bei denen der Branchenverband bereits bisher Vollerhebungen durchgeführt hat oder die Daten in

Zusammenarbeit mit dem Branchenverband erhoben werden (müssen). Dazu zählen beispielsweise die folgenden Branchen: Chemische Industrie, Erzeugung und Bearbeitung von Metall, Maschinenbau (v.a. Grossbetriebe), Papier-, Kartongewerbe.

Weil wir die Variabilität des Energieverbrauchs bei den Industriebetrieben grösser vermuten als bei den Dienstleistungsbetrieben, haben wir im industriellen Sektor eine im Verhältnis zur Grundgesamtheit eine grössere Stichprobe vorgeschlagen als im Dienstleistungssektor. Die Wahl von 400 Betrieben pro Branche kann man sicher diskutieren. Dabei ist jedoch folgendes zu berücksichtigen: Wenn in einzelnen Branchen die Stichprobengrösse reduziert wird (z.B. in industriellen Branchen zugunsten von Dienstleistungsbranchen), dann muss in Kauf genommen werden, dass möglicherweise die Schätzung der Variabilität und/oder der Stichprobenfehler in den industriellen Branchen entsprechend gröber ausfällt. Dies wäre aus unserer Sicht nur dann gerechtfertigt, wenn dafür der Erkenntnisgewinn bei den aufgestockten Branchen entsprechend grösser würde, oder keine relevante Einbusse in der Aussagekraft bei den reduzierten Stichproben erlitten würde.

Wir haben deshalb jede einzelne Branche bezüglich ihrer Energieverbrauchsstruktur analysiert und daraus Kriterien für eine weitere Segmentierung abgeleitet. Unser Bestreben lag darin sicherzustellen, dass alle relevanten Branchen oder Subbranchen genügend Fragebogen erhalten, um deren Parameter schätzen zu können.

Die vollständige Tabelle, worin die Grundgesamtheit der Arbeitsstätten und der Stichprobenvorschlag enthalten ist, ist in der Beilage 1 zu finden.

### **3.2.5 Stichprobenziehung**

Innerhalb jeder Schicht werden die Adressen durch ein reines Zufallsverfahren aus dem verfügbaren Adressmaterial gezogen. Als Adressenbasis wird die Datenbank der Firma Polyquest verwendet.

### **3.3 Fragebogen**

#### **3.3.1 Fragebogeninhalt**

Die Formulierung eines zuverlässigen Fragebogens setzt sowohl fundierte Kenntnisse der Energieverbrauchsstrukturen im Industrie- und Dienstleistungssektor Schweiz als auch grosse Erfahrung in der konkreten Ausformulierung und Gestaltung von Erhebungsformularen voraus. Der Umfang der abgefragten Energieträger entspricht den Vorgaben des BFE und ist abgestimmt auf die Fragebogen der IEA. Der Umfang der Fragen stellt einen Kompromiss dar bezüglich gewünschtem Detaillierungsgrad der Daten und dem Aufwand, der von den Betrieben für das Ausfüllen des Fragebogens verlangt wird. Dem Aspekt der Vernehmlassung des Fragebogens kommt eine wichtige Rolle zu, weil nur so eine breite Akzeptanz auf Nutzerseite gefunden werden kann.

Folgende zusätzliche Anforderungen an den Fragebogen flossen in die Entwicklung ein:

- Eignung des Fragebogens für maschinelles Einlesen und Weiterverarbeitung der Daten
- Abfrage der Energieverbrauchsdaten in Originaleinheiten, die den Betrieben zur Verfügung stehen (Aufwand zum Umrechnen für die Betriebe minimal, Umrechnungsfehler vermeiden)
- Die Möglichkeit bieten, sich bei fehlenden Werten für das gesamte Jahr 1999 auf einen anderen Zeitraum (z.B. 1. Oktober bis 30. September) zu beziehen oder im Notfall Verbrauchsangaben über Teile des Jahres 1999 anzugeben
- Zusatzangaben verlangen, die für die Hochrechnung notwendig sind.

Der Fragebogen ist in der Beilage 2 zu finden.

#### **3.3.2 Erläuterungen zum Fragebogen (Wegleitung)**

Die Erfahrung zeigt, dass es sehr wichtig ist, gleichzeitig mit dem Fragebogen einen Erläuterungsteil zu konzipieren, der den befragten Betrieben Hilfestellung beim Ausfüllen des Fragebogens gibt. Die Wegleitung ist in der Beilage 3 aufgeführt.

### **3.3.3 Fragebogen Pretest und Information**

Weil die Erhebungsarbeiten mittels schriftlichem Fragebogen erfolgen werden, ist einem Fragebogen-Pretest ein grosser Stellenwert beizumessen. Dieser Test bei rund 250 Firmen unterschiedlicher Branchen und Grössenklassen ergibt Aufschluss über die Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Formulierungen in Fragebogen und Erläuterungen.

Parallel zu diesem Pretest werden die Betroffenen und Interessierten (Branchenverbände, Statistik-Nutzer) über das Konzept informiert und zur Stellungnahme eingeladen.

Anhand des Pretests und dieser Information können die Erhebungsunterlagen optimiert werden.

### **3.3.4 Datenschutz**

Die erhobenen Daten werden nur zu statistischen Zwecken verwendet. Die Firma Polyquest, bei welcher die Daten erfasst, gespeichert und ausgewertet werden, garantiert die treuhänderische Behandlung der Daten. Dem BFE wird keine Einsicht in die Originaldaten gewährt.

## **3.4 Durchführung der Erhebung**

### **3.4.1 Zeitpunkt und Ablauf der Erhebung**

Die Erhebung muss innerhalb der ersten vier Monate des Folgejahres durchgeführt werden, um die Ergebnisse jeweils im Juni publizieren zu können.

In der Abstimmungsphase soll mit den Branchenverbänden geklärt werden, welche Branchen zu welchem Zeitpunkt die Daten verfügbar haben sollten. Je nach Ergebnis ist vorgesehen, die Erhebung gegebenenfalls nach Branchen zeitlich gestaffelt durchzuführen.



Der Erhebung wird in den folgenden Schritten ablaufen:

Produktion der Fragebogen und Wegleitungen:	bis Dezember 1999
Versand (Daten der ersten Tranche)	10. bis 12. Januar 2000
Rücksendetermin	4. Februar 2000
Versand Mahnung	11. Februar 2000
2. Rücksendetermin	23. Februar 2000
Einlesen der Daten und Plausibilitätsprüfung	laufend nach Fragebogeneingang
Telefonische Rückfragen	laufend
Abschluss der Dateneingabe	Ende Februar 2000
Auswertung und Hochrechnung je Branche	März 2000

Nach diesem Schema ist für die Datengewinnung 37 Arbeitstage notwendig, für die Auswertung 24 Arbeitstage, also gesamthaft 61 Arbeitstage oder 12 Wochen.

Die Abstimmung der Auswertungen mit den Daten der anderen Statistiken kann erst erfolgen, wenn alle Branchendaten verfügbar sind. Eine zeitlich grössere Staffelung als 6 Wochen (letzter Versand Mitte Februar 2000) kann nicht toleriert werden.

### 3.4.2 Erhebungsgefässe

Wie in der Wegleitung erläutert, ist vorgesehen, die Erhebung direkt mittels des Fragebogens durchzuführen. Es besteht die Möglichkeit, mit einzelnen Verbänden eine Vereinbarung zu treffen, wonach ihre Mitglieder die Fragebogen diesen Verbänden einreichen. Dieser anonymisiert die Fragebogen und leitet sie weiter.

Als weitere Möglichkeit wird geboten, die Daten direkt auf einem Fragebogen über das Internet einzugeben. Der Firma wird auf dem Fragebogen ein 8-stelliger alphanumerischer Identifikations-Code (ID-Code) mitgeteilt, mit welchem die Zugangsberechtigung auf dem Internet für die Eingabe erteilt wird. Der Ablauf der Dateneingabe und der Datenverarbeitung sowie ein Ausdruck der Internetseiten sind in der Beilage 4 enthalten.

Die Eingabe auf dem Internet hat für Frager und Befragte Vorteile:

- Die Eingaben werden maschinell direkt auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft, dem Eingebenden werden allfällige Fehler oder fehlende Angaben unmittelbar mitgeteilt.
- Die eingegebenen Angaben werden sofort in Endenergie umgerechnet und Kennzahlen (Energieverbrauch pro vollzeitbeschäftigte Person, Energieverbrauch Infrastruktur pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche, und in einigen Branchen Energieverbrauch pro Produktionseinheit) ermittelt. Diese Dienstleistung soll das Ausfüllen des Fragebogens attraktiv machen mit der Zielsetzung, eine hohe Rücklaufquote zu erreichen.
- Das maschinelle Einlesen der Fragebögen sowie der grösste Teil der telefonischen Rückfragen entfällt.

## **4 Datenauswertung**

### **4.1 Sofortauswertung im Internet**

Die erwähnten Sofortauswertungen können vom Befragten ausgedruckt werden Beilage 4.

### **4.2 Einlesen der Daten**

Die schriftlich eingereichten Fragebögen werden elektronisch erfasst und einem Controlling zur Vermeidung von Doppelerfassungen unterzogen.

### **4.3 Reminder**

Nach Ablauf der Eingabefrist noch nicht eingetroffene Fragebögen werden schriftlich ein Mal gemahnt und eine zweite kürzere Frist gesetzt. Grundsätzlich wird durch diese Remindingaktion angestrebt, dass eine Rücklaufquote von 70% erreicht werden kann. Unter diesen Voraussetzungen können die Ergebnisse als statistisch repräsentativ angesehen werden. Falls die Rücklaufquote tiefer liegen sollte, wird mittels der verfügbaren Strukturdaten (Betriebsgrössenklasse und Branchenzugehörigkeit) eine Non-Response-Analyse durchgeführt, um allfällige Stichprobenverzerrungen durch den Rücklauf zu entdecken.

#### **4.4 Plausibilitätskontrollen, Rückfragen**

Verschiedene Daten werden einer Vollständigkeits- und Plausibilitätskontrolle unterworfen:

- Ein Bezug von Elektrizität vom Netz wird als gegeben betrachtet
- In jeder Zeile (Energieträger) müssen alle notwendigen Angaben gemacht werden (Kreuz , Menge, (evtl. Heizwert), Ermittlungsart
- Die Betriebsangaben müssen ausgefüllt sein (Vollzeitbeschäftigte, Energiebezugsfläche, Name und Telefon des Zuständigen, Prozentzahl für die Verwendung der Energie für Produktion).
- Negative Werte, negative Bezugsperioden (z.B. 10/99 – 09/98) sind nicht zulässig.
- Heizwerte unter 5MJ/kg und über 60 MJ/kg sind nicht zulässig.

Treten Unklarheiten auf, werden diese durch telefonische Rückfragen bei den Betrieben geklärt.

#### **4.5 Anonymisierung, Default-Werte für folgende Jahre**

Nach diesen Verarbeitungsschritten wird eine Kopie der Datensätze ohne Adress- und ID-Code angelegt. Die weitere Verarbeitung erfolgt dann nur mit dieser Kopie. Die Original-Datenbank wird archiviert. Dies erlaubt, falls dies gewünscht ist, in späteren Jahren den Betrieben den Fragebogen mit bereits vorgedruckten allgemeinen Daten (z.B. Angaben des Ansprechpartners) zuzustellen oder den Betrieben einen Vergleich der Energiedaten mit dem Vorjahr anzubieten.

#### **4.6 Umrechnung der Originaldaten in Endenergieverbrauch**

##### **4.6.1 Umrechnung auf Jahreswerte**

Verbrauchsangaben, die für einen vom Normaljahr abweichenden Zeitraum angegeben werden, werden proportional auf einen Jahresverbrauch umgerechnet. Auf eine genauere Umrechnung zur Berücksichtigung der Witterung wird verzichtet, sonst müsste für jeden Energieträger der genaue Verwendungszweck erfragt werden. Diese Daten überlasten den Fragebogen und sind erfahrungsgemäss bei vielen Betrieben gar nicht bekannt.

## 4.6.2 Umrechnung der einzelnen Energieträger

Allgemein werden die Originaldaten auf Einzelbetriebsebene in die generelle Einheit MWh/a umgerechnet. Erst in der Datenaggregation erfolgt die Umrechnung in TJ. Die Umrechnungstabelle mit den verwendeten Daten findet sich in der Beilage 5.

### 4.6.2.1 Elektrizität

Für die Spalte „Energieverbrauch pro Jahr“ ist keine Umrechnung notwendig, es werden direkt MWh/a erfragt. In der Spalte Endenergieverbrauch wird die Summe „Bezug vom Netz“ plus „Eigenproduktion hydraulisch“ minus „Abgabe ans Netz, an Dritte“ gebildet. Die Eigenproduktion thermisch“ wird nicht berücksichtigt, da der Endenergieverbrauch im Betrag der fossilen Brennstoffen berücksichtigt ist.

### 4.6.2.2 Erdöl, Diesel, Benzin

Da die Originalwerte Volumenangaben sind, ist die Umrechnung mit Dichte und Heizwert erforderlich. Verwendet werden die Mittelwerte gemäss Prüfbericht EMPA Nr. 172853 vom 26. Oktober 1998 (erstellt im Auftrag des BFE). Als Dichte für Heizöl schwer/mittel wird ein Mittelwert aus der Literatur verwendet (960 kg/m<sup>3</sup>). Bei Treibstoffen für Maschinen und Fahrzeuge wird nur der werksinterne Verkehr berücksichtigt (Bilanzgrenze ist das Areal). In der Treibstoffstatistik wird der hier erfasste Endenergieverbrauch abgezogen.

### 4.6.2.3 Gase

Für Erdgas ist der übliche Verrechnungswert für Kunden der Brennwert. Die Umrechnung auf den unteren Heizwert erfolgt durch den Faktor 0,9 (Quelle: Eigenschaften der in der Schweiz verteilten Erdgase im Jahre 1998, Swissgas, 26.3.99).

Für Flüssiggase wird der Heizwert gemäss Schweizerischer Energiestatistik 1998 eingesetzt.

### 4.6.2.4 Fernwärme

Gemäss bisheriger Handhabung wird die hier erfasste Nutzenergie ohne Umrechnung mit Endenergie gleichgesetzt.

#### 4.6.2.5 Kohle

Auch hier wird der Heizwert gemäss Schweizerischer Energiestatistik 1998 verwendet.

#### 4.6.2.6 Holz

Für die Berechnung wird als Heizwert der Mittelwert von getrocknetem Stückholz (15 MJ/kg) und Holzschnitzel (11,6 MJ/kg) verwendet (13,3 MJ/kg) (Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1998).

#### 4.6.2.7 Abfälle

Altholz wird als Abfälle klassiert. Als Heizwert wird der Wert für getrocknetes Stückholz verwendet (15 MJ/kg) (Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1998).

#### 4.6.2.8 Sonstige erneuerbaren Energien

Da andere Erhebungen diese Energieformen detailliert erheben, wird hier nur zusammenfassend Produktion / Abgabe von thermischer und elektrischer Energie erfragt. Die Abfrage erfolgt direkt in MWh.

### 4.7 Hochrechnungen

Die einzelnen Energien der Energieträger werden je Segmentierung auf die bekannte Gesamtheit der Branchengruppe hochgerechnet. Dabei werden aus den Parametern

- Beschäftigte
- Energiebezugsfläche
- und einer dritten branchenspezifischen Angabe (z.B. Produktionsmenge für die Industrie, Handelsmenge oder Prämienvolumen)

Hochrechner generiert. Dies erfolgt dadurch, dass der spezifische Endenergieverbrauch bezogen auf einen dieser drei Parameter gebildet wird. Durch Berechnung der Korrelation des Energieverbrauchs zu diesen Parametern (Pearsonscher Korrelationskoeffizient) kann die Gewichtung G bestimmt werden, mit welcher die einzelnen Parameter in die Hochrechnung eingehen.

$$E_{GB} = \sum E_S * \left[ \frac{BZ_{GB}}{\sum BZ_S} * G_{BZ} + \frac{EBF_{GB}}{\sum EBF_S} * G_{EBF} + \frac{PM_{GB}}{\sum PM_S} * G_{PM} \right]$$

$$G_{BZ} + G_{EBF} + G_{PM} = 1$$

E = Endenergieverbrauch

BZ = Beschäftigtenzahl (Vollzeitbeschäftigte)

EBF = Energiebezugsfläche

PM = dritter Hochrechnungsparameter (für Industrie Produktionsmenge)

G = Gewichtung

Index GB = Gesamtbranche

Index S = Sample

Der Hochrechnungsfaktor (der Klammerinhalt) wird für die 34 Branchen/Subbranchen bestimmt, die einzelnen Energieträger dann mit diesem Faktor hochgerechnet.

Voraussetzung für diese Hochrechnungsart ist, dass die Werte der Parameter für die Grundgesamtheit der Branche bekannt ist (z.B. Produktionsmenge, Anzahl Pflanztag etc.). In der Beilage 6 ist die Tabelle der dritten Hochrechnungsvariable für die einzelnen Branchen aufgeführt.

#### 4.8 Abstimmung

Die erhaltenen Ergebnisse werden mit den Input-Daten der Energieträgerstatistiken in Zusammenarbeit mit dem BFE abgestimmt. Aufgrund der neuen Erhebungsart ist mit Abweichungen gegenüber den bisherigen Ergebnissen zu rechnen.

#### 4.9 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Für jeden Energieträger sind die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren bekannt. Mit den abgestimmten Ergebnissen können die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Branchen berechnet werden.

## **5 Publikation**

### **5.1 Schriftliche Publikation**

Die Ergebnisse sind Teil der Publikation der „Schweizerischen Gesamtenergiestatistik“, in der Detaillierung analog der bisherigen Publikation. Es besteht die Möglichkeit, detailliertere Auswertungen zu erstellen, darüber ist nach der Konsultation der Interessierten noch zu entscheiden.

### **5.2 Allgemeine Publikation auf dem Internet**

Es ist vorgesehen, die analogen Ergebnisse auf dem Internet zu publizieren.

### **5.3 Einzelauswertungen für Firmen**

Nach Abschluss der Auswertungen ist vorgesehen, den Betrieben, die per Internet den Fragebogen ausgefüllt haben, eine zusätzliche Dienstleistung anzubieten: Mit dem Identifikationscode können die Betriebe eine Gegenüberstellung ihrer Energiesituation gegenüber dem Branchenmittel abrufen und ausdrucken. Sobald diese Auswertung möglich ist, wird denjenigen Betrieben, die eine E-mail-Adresse angegeben haben, ein e-mail geschickt.

Helbling Ingenieurunternehmung AG / Polyquest AG

\\\$NDS\HIU\_HIU.HIU-Zuerich\EUT\9980EVST.BEN\KONZEPT02.DOC

BEN; 23.06.99; rev. 2.10.00

## Beilage 1: Stichprobenvorschlag



**Energieverbrauchsstatistik 2000**  
**SAMPLINGVORSCHLAG**

Bezeichnung	Arbeitsstätten													20 bis 100				STICHPROBENVORSCHLAG				
	Total	0-1	2 bis 3	4 bis 5	6 bis 9	10 bis 19	20 bis 49	50 bis 99	100 bis 199	200 bis 499	500 bis 999	1000 +	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	Kontr.	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	
<b>1 m 15 - 16 Nahrungsmittel und Getränke, Tabak</b>																						
1 m 15 Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken	3326	784	1135	380	323	266	210	95	88	36	9	0	2888	305	133	3326	3326					
<b>1 m 15+16 Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken o. ohne Wein und alkoholfreie Getränke; Tabakverarbeitung 93,94,98</b>	3134	723	1079	351	306	254	200	87	88	36	9	1	2713	287	134	3134	3134	200	150		350	
1 m 15.93 Herstellung von Wein	158	52	48	25	15	11	5	2	0	0	0	0	151	7	0	158	158					
1 m 15.94 Herstellung von Obst- und Fruchtwijnen	4	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	4	4					
1 m 15.98 Herstellung von alkoholfreien Getränken	53	9	8	4	3	4	10	8	4	3	0	0	28	18	7	53	53					
<b>1 m 15.93,94,98 Herstellung von Wein und alkoholfreien Getränken</b>	215	61	59	29	18	15	16	10	4	3	0	0	182	26	7	215	215				50	
1 m 16 Tabakverarbeitung	23	0	3	0	1	3	6	2	4	3	0	1	7	8	8	23	23					
<b>2 m 17 - 19 HERSTELLUNG VON TEXTILIEN UND BEKLEIDUNG, LEDERWAREN UND SCHUHEN</b>																						
2 m 17 Textilgewerbe	1019	342	213	83	96	87	100	51	41	4	2	0	821	151	47	1019	1019	80	70		150	
2 m 18 Herstellung von Bekleidung und Pelzwaren	1190	608	264	81	66	74	55	23	13	5	1	0	1093	78	19	1190	1190	140	50		190	
2 m 19 Herstellung von Lederwaren und Schuhen	369	167	102	21	26	20	16	11	2	3	1	0	336	27	6	369	369				60	
<b>3 m 21 - 22 PAPIER-, KARTON-, VERLAGS- UND DRUCKGEWERBE</b>																						
3 m 21 Papier- und Kartongewerbe	281	42	32	23	21	45	49	26	19	23	1	0	163	75	43	281	281				200	
3 m 22 Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	5117	1845	1268	590	542	422	284	90	51	18	6	1	4667	374	76	5117	5117	100	100		200	
<b>4 m 24 CHEMISCHE INDUSTRIE</b>																						
4 m 24 Chemische Industrie	924	220	148	79	82	100	137	60	52	30	7	9	629	197	98	924	924	Vollerhebung (mit Verb.)				
<b>5 m HERSTELLUNG VON SONSTIGEN PRODUKTEN AUS NICHTMETALLISCHEN MINERALIEN</b>																						
5 m 26 Herstellung von sonstigen Produkten aus nichtmetallischen Mineralien	1641	553	371	141	177	170	140	54	25	9	1	0	1412	194	35	1641	1641					
<b>5 m 26 o. 5-6 Herstellung von sonstigen Produkten aus nichtmetallischen Mineralien</b>	1260	492	297	109	121	113	76	33	11	8	0	0	1132	109	19	1260	1260	150	50		200	
5 m 26.5 Herstellung von Zement, Kalk und gebranntem Gips	27	2	3	2	4	4	2	4	6	0	0	0	15	6	6	27	27					
5 m 26.6 Herstellung von Erzeugnissen aus Beton, Gips und Zen	354	59	71	30	52	53	62	17	8	1	1	0	265	79	10	354	354	evt. Vollerhebung (mit Verband)				
5 m 26.5,6 Herstellung von Zement, Kalk und gebranntem Gips sowie Erzeugnissen aus Beton, Gips und Zement	381	61	74	32	56	57	64	21	14	1	1	0	280	85	16	381	381	100	100		200	
<b>6 m 27 Erzeugung und Bearbeitung von Metall; (ohne Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen 27.4)</b>																						
6 m 27 Erzeugung und Bearbeitung von Metall	346	57	55	25	41	55	44	31	17	16	5	0	233	75	38	346	346					
6 m 27 o. 4 Erzeugung und Bearbeitung von Metall ohne 27.4	256	42	38	17	28	44	36	27	11	10	3	0	169	63	24	256	256	Vollerhebung				
<b>7 m 27.4 Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen</b>																						
7 m 27.4 Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen	90	15	17	8	13	11	8	4	6	6	2	0	64	12	14	90	90	Vollerhebung				

Energieverbrauchsstatistik 2000 - Samplingkonzept

Bezeichnung	Arbeitsstätten													20 bis 100				STICHPROBENVORSCHLAG			
	Total	0-1	2 bis 3	4 bis 5	6 bis 9	10 bis 19	20 bis 49	50 bis 99	100 bis 199	200 bis 499	500 bis 999	1000 +	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	Kontr.	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total
8 m	<b>Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau, Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten und Einrichtungen (+ Maschinenbau separat)</b>																	Unterstütz. durch Verband			
8 m 28	7749	2374	1803	927	968	807	554	198	83	31	4	0	6879	752	118	7749	7749				
8 m 28 o. 4-5	3117	684	636	383	435	422	333	132	65	23	4	0	2560	465	92	3117	3117	40	40	40	120
8 m 28.1	1414	244	260	196	235	239	164	47	24	5	0	0	1174	211	29	1414	1414				
8 m 28.2	270	62	72	41	45	19	10	14	5	2	0	0	239	24	7	270	270				
8 m 28.3	6	0	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	5	1	0	6	6				
8 m 28.4	116	27	20	11	17	9	18	8	5	1	0	0	84	26	6	116	116				
8 m 28.5	4516	1663	1147	533	516	376	203	58	13	7	0	0	4235	261	20	4516	4516	Vollerhebung			
8 m 28.4,5	4632	1690	1167	544	533	385	221	66	18	8	0	0	4319	287	26	4632	4632	80	60	20	140
8 m 28.6	935	256	212	102	98	103	99	34	23	7	1	0	771	133	31	935	935				
8 m 28.7	492	122	90	43	57	59	60	36	13	9	3	0	371	96	25	492	492				
8 m 30	191	82	38	13	23	16	10	4	2	1	2	0	172	14	5	191	191	proportional 10			
8 m 31	1366	362	296	148	138	148	127	61	33	37	13	3	1092	188	86	1366	1366				
8 m 31.1	198	46	34	24	19	27	22	10	4	7	4	1	150	32	16	198	198				
8 m 31.2	479	98	112	69	62	54	43	20	10	7	4	0	395	63	21	479	479				
8 m 31.3	53	11	13	3	5	3	2	4	2	8	1	1	35	6	12	53	53				
8 m 31.4	23	2	7	2	3	1	2	2	1	3	0	0	15	4	4	23	23				
8 m 31.5	235	86	55	18	21	23	20	7	3	2	0	0	203	27	5	235	235				
8 m 31.6	378	119	75	32	28	40	38	18	13	10	4	1	294	56	28	378	378				
8 m 31.1,2,6	1055	263	221	125	109	121	103	48	27	24	12	2	839	151	65	1055	1055	20	40	30	90
8 m 31.3,4,5	311	99	75	23	29	27	24	13	6	13	1	1	253	37	21	311	311	2	4	4	10
8 m 32	743	223	158	72	70	96	59	32	16	13	2	2	619	91	33	743	743	10	10	10	30
Vollerhebung mit Verband																					
9 m 29	4132	1147	852	464	420	429	416	197	112	67	19	9	3312	613	207	4132	4132	100	160	140	400

Energieverbrauchsstatistik 2000 - Samplingkonzept

Bezeichnung	Arbeitsstätten													20 bis 100				STICHPROBENVORSCHLAG						
	Total	0-1	2 bis 3	4 bis 5	6 bis 9	10 bis 19	20 bis 49	50 bis 99	100 bis 199	200 bis 499	500 bis 999	1000 +	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	Kontr.	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total			
10 m	<b>Gummi und Kunststoffwaren, Feinmechanik, Optik, sonstiges verarbeitendes Gewerbe</b>																							
10 w	10 - 12	GEWINNUNG ENERG: PRODUKTE																						
10 w	13 - 14	ERZBERGBAU																						
10 w	20	BE- UND VRARBEITUNG VON HOLZ																						
10 w	23	Kokerei, Mineralölverarbeitung																						
10 w	25	919	175	159	89	138	121	125	65	30	15	2	0	682	190	47	919	919	proportional					
10 w	33	3349	1111	868	340	287	276	229	120	59	45	12	2	2882	349	118	3349	3349						
10 w	34 - 35	FAHRZEUGBAU																						
10 m	36	4215	2200	913	313	260	253	178	59	28	11	0	0	3939	237	39	4215	4215						
10 m	37	329	113	79	41	39	32	20	5	0	0	0	0	304	25	0	329	329						
10 w	40	Energieversorgung																						
10 m	41	442	265	88	37	24	12	13	1	1	1	0	0	426	14	2	442	442						
m	Sonstige	18275	6583	4174	2025	2036	1697	1083	391	167	97	19	3	16515	1474	286	18275	18275						
10	2	10-14,20,23,25,33-37,40,41											200	100	100	400								
11 m	<b>BAUWERBE</b>																							
11 m	45	36199	10267	8267	4655	5037	4436	2574	695	208	51	9	0	32662	3269	268	36199	36199						
11 m	45	28413	8762	7071	3847	4006	3131	1308	231	45	10	2	0	26817	1539	57	28413	28413						
11 m	45.1	524	206	119	53	65	50	24	7	0	0	0	0	493	31	0	524	524						
11 m	45.21	6450	1152	949	677	880	1145	1075	384	142	39	7	0	4803	1459	188	6450	6450						
11 m	45.23	777	141	121	69	81	106	164	72	21	2	0	0	518	236	23	777	777						
11 m	45.24	35	6	7	9	5	4	3	1	0	0	0	0	31	4	0	35	35						
11 m	45.1, 45.21,23, 24	7786	1505	1196	808	1031	1305	1266	464	163	41	7	0	5845	1730	211	7786	7786						
2	Sektor 2	82891	25656	19179	9727	10067	8871	5864	2021	933	444	101	28	73500	7885	1506	82891	82891						

Energieverbrauchsstatistik 2000 - Samplingkonzept

Bezeichnung	Arbeitsstätten													20 bis 100				STICHPROBENVORSCHLAG				
	Total	0-1	2 bis 3	4 bis 5	6 bis 9	10 bis 19	20 bis 49	50 bis 99	100 bis 199	200 bis 499	500 bis 999	1000 +	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	Kontr.	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	
<b>HANDEL; REPARATUR VON AUTOMOBILEN UND GEBRAUCHSGÜTERN</b>																						
12 m 50	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen; Tankstellen	14758	4759	4727	2134	1662	956	408	78	30	4	0	0	14238	486	34	14758	14758	evtl. Vollerhebung			
12 m 51	Handelsvermittlung und Grosshandel	21809	8619	5578	2140	2082	1717	1161	354	114	39	5	0	20136	1515	158	21809	21809	30	20	10	60
12 m 52	Detailhandel; Reparatur von Gebrauchsgütern	55836	24990	16899	6080	4296	2202	1004	245	80	28	11	1	54467	1249	120	55836	55836	30	30	40	100
12 m 52	Detailhandel; Reparatur von Gebrauchsgütern																		80	80	80	240
<b>GASTGEWERBE</b>																						
13 m 55	Gastgewerbe	26980	4487	8936	5021	4298	2868	1084	205	66	14	1	0	25610	1289	81	26980	26980	Vollerhebung			
13 m 55	Gastgewerbe																		140	200	60	400
<b>KREDIT- UND VERSICHERUNGSGEWERBE</b>																						
14 m 65	Kreditgewerbe	4752	1279	906	556	613	544	483	190	103	60	9	9	3898	673	181	4752	4752				
14 m 66	Versicherungsgewerbe	3648	1490	551	336	444	443	258	69	23	23	7	4	3264	327	57	3648	3648				
14 m 67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten	2306	1074	564	217	202	195	49	2	3	0	0	0	2252	51	3	2306	2306				
14 m 65-67	Kreditgewerbe, Versicherungsgewerbe	10706	3843	2021	1109	1259	1182	790	261	129	83	16	13	9414	1051	241	10706	10706	100	200	100	400
<b>ÖFFENTLICHE VERWALTUNG; LANDESVERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG</b>																						
15 m 75	Öffentliche Verwaltung; Landesverteidigung, Sozialversicherung	9953	2626	2071	1325	1359	1284	918	217	114	37	2	0	8665	1135	153	9953	9953	100	200	100	400
<b>UNTERRICHTSWESEN</b>																						
16 m 80	Unterrichtswesen	15941	7288	3330	1232	1568	1567	731	153	54	13	3	2	14985	884	72	15941	15941	200	150	50	400
<b>GESUNDHEITS- UND SOZIALWESEN</b>																						
17 m 85	Gesundheits- und Sozialwesen	24747	10501	8641	2086	1247	938	767	292	152	95	18	10	23413	1059	275	24747	24747				
17 85 ohne 11,31	Gesundheits- und Sozialwesen ohne 85.11,31	21156	9924	8131	1721	784	355	156	55	24	5	1	0	20915	211	30	21156	21156	proportional 240			
17 85.11	Krankenhäuser	582	30	42	21	32	49	79	110	104	88	17	10	174	189	219	582	582				
17 85.31	Wohnheime	3009	547	468	344	431	534	532	127	24	2	0	0	2324	659	26	3009	3009				
17 85.11,31	Krankenhäuser und Wohnheime	3591	577	510	365	463	583	611	237	128	90	17	10	2498	848	245	3591	3591	40	60	60	160

Energieverbrauchsstatistik 2000 - Samplingkonzept

Bezeichnung	Arbeitsstätten													20 bis 100				STICHPROBENVORSCHLAG				
	Total	0-1	2 bis 3	4 bis 5	6 bis 9	10 bis 19	20 bis 49	50 bis 99	100 bis 199	200 bis 499	500 bis 999	1000 +	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	Kontr.	1 bis 19	20 bis 99	100 +	Total	
m	<b>Rest (sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen, private Haushalte, exterritoriale Organisationen und Körperschaften, Wasserversorgung)</b>																					
18 w 60 - 64	VERKEHR UND NACHRICHTENÜBERMITTLUNG																					
18 w 70 - 74	IMMOBILIENWESEN, VERMIETUNG, INFORMATIK, FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG, ERBRINGUNG VON DIENSTLEISTUNGEN FÜR UNTERNEHMEN																					
18 w 90	Abwasserreinigung, Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	1662	700	423	158	140	114	106	14	6	1	0	0	1535	120	7	1662	1662				
18 w 91	Interessenvertretungen und sonstige Vereinigungen	6427	3776	1465	488	349	229	84	24	8	4	0	0	6307	108	12	6427	6427				
18 w 92	Unterhaltung, Kultur und Sport	7071	4277	1468	509	377	264	128	27	13	5	3	0	6895	155	21	7071	7071				
18 w 93	Persönliche Dienstleistungen	14673	8678	3893	1150	668	218	49	10	7	0	0	0	14607	59	7	14673	14673				
18 w 95	Private Haushalte																					
18 w 99	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften																					
18 m Rest 3	60-64, 70-74, 90-99	109175	57582	26130	9708	7355	4759	2450	722	300	125	36	8	105534	3172	469	109175	109175	200	150	150	400
3	Sektor 3	289905	124695	78333	30835	25126	17473	9313	2527	1039	438	92	34	276462	11840	1603	289905	289905				

Beilage 2: Fragebogen

**Eidgenössische Erhebung über den  
 Endenergieverbrauch 1999**

Firma «FIRMA»  
 Firma2 «FIRMA2»  
 Strasse «STRASSE»  
 PLZ Ort «PLZ» «ORT»

➔ **Rücksendetermin: 29. Februar 2000 - vor dem Ausfüllen bitte Wegleitung beachten**

**A ANGABEN ZUM BETRIEB**

Anzahl Beschäftigte Vollzeit (ab 90%): [ ][ ]' [ ][ ][ ] Teilzeit (unter 90%) [ ][ ]' [ ][ ][ ]









Bruttogeschossfläche: [ ][ ][ ]' [ ][ ][ ] m<sup>2</sup>

Branchenspezifischer Wert: «PRODTXT»: [ ][ ][ ]' [ ][ ][ ] «PRODMSS»

Anteil des Energieverbrauchs für den Gebäudebetrieb (ohne Produktionsprozesse) [ ][ ][ ] % (Schätzung)

Umsatzkategorie:  bis 1 Mio Fr.  1 bis 5 Mio.  5 bis 10 Mio.  10 bis 50 Mio.  50 bis 100 Mio.  100 bis 500 Mio.  über 500 Mio. Fr.

Nur Unternehmen mit Filialen: Anzahl erfasste Arbeitsstätten: [ ][ ][ ] **BITTE WEGLEITUNG BEACHTEN!**

Energiearten, die Ihr Betrieb 1999 verbraucht hat		MENGE IN ANGEGEBENEN EINHEITEN		Heizwert Hu in MJ/kg
ZUTREFFENDES BITTE ANKREUZEN UND MENGE EINTRAGEN		für Periode 1.1. bis 31.12. oder letzte 12 verfügbare Monate		
<b>B Elektrizität</b> 	<input type="checkbox"/> Bezug vom Netz/von Dritten	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
	<input type="checkbox"/> Eigenproduktion hydraulisch	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
	<input type="checkbox"/> Eigenproduktion thermisch (inkl.WKK)	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
	<input type="checkbox"/> Abgabe ans Netz/an Dritte	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
<b>C Flüssige Brenn-/ Treibstoffe</b> 	<input type="checkbox"/> Heizöl extra leicht	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000 l	
	<input type="checkbox"/> Heizöl mittel/schwer	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000 l	
	<input type="checkbox"/> Diesel für Maschinen (nur werkintern)	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000 l	
	<input type="checkbox"/> Diesel nur für werkinternen Verkehr	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000 l	
	<input type="checkbox"/> Benzin nur für werkinternen Verkehr	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000 l	
	<input type="checkbox"/> andere: .....	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	➔ ..... Heizwert
<b>D Gasförmige Brenn- / Treibstoffe</b> 	<input type="checkbox"/> Erdgas	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
	<input type="checkbox"/> Butan, Propan	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	
	<input type="checkbox"/> andere:.....	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	➔ ..... Heizwert
<b>E Fernwärme</b> 	<input type="checkbox"/> Fernwärme Bezug	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
	<input type="checkbox"/> Fernwärme Abgabe	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	1'000kWh	
<b>F Kohle</b> 	<input type="checkbox"/> Steinkohle, Steinkohlekoks	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	
	<input type="checkbox"/> Braunkohle, Braunkohlekoks	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	
<b>G Holz</b> 	<input type="checkbox"/> Naturbelassenes Holz, Restholz	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	
	<input type="checkbox"/> Altholz und Holzabfälle	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	
<b>H Industrieabfälle</b> 	<input type="checkbox"/> .....	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	t	➔ ..... Heizwert
<b>I Anderes</b> 	<input type="checkbox"/> .....	[ ][ ][ ]' [ ][ ][ ]' [ ][ ]	.....	➔ ..... Heizwert

Zuständige(r) Sachbearbeiter(in): Name: ..... Vorname: .....  
 Tel. .... / ..... E-Mail: .....

Die Richtigkeit der Eintragungen auf dem Fragebogen bestätigt

Ort/Datum: ..... Unterschrift: .....

Beilage 3: Wegleitung



## Eidgenössische Erhebung über den Energieverbrauch 1999

# WEGLEITUNG zum Ausfüllen des Fragebogens

Wir danken Ihnen für Ihre Mitarbeit!  
Die Energieverbrauchsstatistik ist ein wertvolles und unverzichtbares Instrument und dient als Grundlage für eine sachliche und zukunftsgerichtete Energiepolitik!

## Ausfüllen und Rücksand des Fragebogens

Für das Ausfüllen der Fragebogen stehen Ihnen folgende Möglichkeiten offen:

- Sie können den Fragebogen im **Internet** ausfüllen und finden ihn unter <http://www.helbling.ch/bfe>. Dies **hat für Sie den Vorteil**, dass Ihre Angaben online in den Gesamtenergieverbrauch und in interessante Energieverbrauchsindikatoren Ihres Betriebes umgerechnet werden. Zudem erhalten Sie Angaben über Ihre CO<sub>2</sub>-Emission aus fossilen Brennstoffen. Wenn Sie den Fragebogen im Internet ausfüllen, schicken Sie bitte **kein Formular per Post** zurück. **Wir empfehlen Ihnen diesen Weg**, Sie erleichtern auch uns damit die Arbeit!
- Sie haben aber auch die Möglichkeit, den beigelegten Fragebogen auszufüllen und **mittels Rückantwort-couvert** an Polyquest AG, Bern zurückzuschicken.
- Falls Sie den Fragebogen mit einem separaten **Schreiben Ihres Branchenverbandes** erhalten haben, ist die Erhebung via Verband organisiert. Wir bitten Sie, den Anweisungen des separaten Schreibens zu folgen.

## Rücksendetermin und Bezugszeitraum der Angaben

Beachten Sie bitte den Rücksendetermin auf dem Fragebogen.

Falls zum Ausfüllzeitpunkt für einzelne Energiearten noch nicht alle Daten der Periode 1.1.1999 bis 31.12.1999 verfügbar sind, ist es **im Ausnahmefall** auch möglich, vorliegende Daten aus einer früheren Periode einzutragen (z.B. 1. Oktober 1998 bis 30. September 1999).

## Räumliche Abgrenzung

Füllen Sie bitte den Fragebogen für **Ihre Arbeitsstätte** aus. Als Arbeitsstätte gilt jede örtlich-räumlich abgegrenzte Einheit eines Unternehmens, in der eine oder mehrere Personen während mindestens 20 Stunden pro Woche haupt- oder nebenberuflich tätig sind. Unter örtlich-räumlicher Einheit ist ein Gebäude, ein Gebäudekomplex oder ein Gebäudeteil zu verstehen. Ein Areal des gleichen Unternehmens, das nur durch Strassen, Bahnlinien usw. getrennt ist, gilt ebenfalls als räumliche Einheit. Andererseits gelten zwei weiter auseinanderliegende Betriebe in der gleichen Gemeinde oder im gleichen Quartier als zwei verschiedene Arbeitsstätten.

## Spezielle Situation von Unternehmungen mit Filialen / Tochterunternehmen

Falls Ihre Arbeitsstätte Teil einer grösseren Unternehmung mit Filialen oder Tochterunternehmen ist, füllen Sie das Formular **trotzdem nur für Ihre Arbeitsstätte** aus. Wenn dies nicht möglich ist, weil nur zusammengefasste Daten für das Gesamtunternehmen verfügbar sind, können Sie **im Ausnahmefall** diese zusammengefassten Werte einsetzen. Geben Sie dann im Fragenblock A (Angaben zum Betrieb) ebenfalls die zusammengefassten Werte sowie die Zahl erfasster Arbeitsstätten an. Zudem bitten wir Sie, auf der Rückseite des Fragebogens die **Adressen der erfassten Arbeitsstätten** anzugeben oder eine Liste beizulegen.

## Spezielle Situation als Kleinunternehmen / Mieter

In der Stichprobenziehung wurden **bewusst auch Kleinunternehmen** berücksichtigt, da die Zahl der kleinen Unternehmungen in der Schweiz sehr gross ist. Der Energieverbrauch dieser Firmen beeinflusst in der Summe die Gesamtstatistik erheblich. Für kleine Unternehmungen sind jedoch nebst den Angaben zum Betrieb oft nur 2 Zahlen auszufüllen (Stromverbrauch und Heizungs-/Warmwasserverbrauch als Heizölextra-leicht oder Erdgas).

Als **Mieter ohne eigene Heizungsanlage** sollten Sie allenfalls die geforderten **Daten von Ihrem Vermieter verlangen**. So könnten Sie sicherstellen, dass Sie eine transparente Heizkostenabrechnung erhalten.

## Rechtliche Grundlage

Gemäss der "Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes" vom 30. Juni 1993 ist das Bundesamt für Energie (BFE) für die Gesamtenergiestatistik verantwortlich. Bisher wurde der Endenergieverbrauch der Industrie durch den Energie-Konsumenten-Verband EKV in ausgewählten Industriebranchen erhoben. Neu umfasst die Statistik neben der Industrie auch Gewerbe und Dienstleistungsbetriebe aller Branchen und wird jährlich durch eine Direkterhebung erhoben. Der Bundesrat hat diese Erhebung obligatorisch erklärt. **Die Firmen sind damit zur Teilnahme verpflichtet**. Mit der Erhebung und Auswertung beauftragte das BFE die Firmen Helbling, Zürich und Polyquest, Bern.

## Verwendung der Daten und Datenschutz

Die erhobenen Daten werden nur zu statistischen Zwecken verwendet. Es gelten die Datenschutzbestimmungen gemäss Art. 14 bis 17 des Bundesstatistikgesetzes. Danach werden die Daten nur in solcher Form an das BFE geleitet und veröffentlicht, dass keine Rückschlüsse auf einzelne Arbeitsstätten oder Unternehmen gezogen werden können. Die Daten werden in keinem Falle für administrative Zwecke eingesetzt. Die Firmen Helbling und Polyquest garantieren für die treuhänderische Behandlung der Daten.

## Erläuterungen zu einzelnen Fragen

(Die Buchstaben beziehen sich auf die entsprechenden Frageblöcke im Fragebogen)

### Frageblock **A**: Angaben zum Betrieb


Die nachfolgenden Angaben sind notwendig, um branchenspezifische Hochrechnungen durchführen zu können, aber auch um Energiekennzahlen für Ihren Betrieb zu berechnen.




<b>Anzahl Beschäftigte</b>	Vollzeitbeschäftigte gelten ab einem Anstellungsverhältnisses von 90 %
<b>Bruttogeschossfläche</b> Gefragt ist die Summe der Geschossflächen. Falls möglich, folgende Präzisierungen berücksichtigen: - Abzug nicht beheizter Flächen  - Korrekturen für überhohe Räume:  - Korrektur für teilbeheizte Räume:	Angabe in m <sup>2</sup>  Bei beheizten Flächen mit Höhe > 3 m Flächen mit Faktor $F_h = \frac{\text{Höhe}}{3}$ multiplizieren  Bei reduziert beheizten Flächen (16° bis 18°C) resp. Bei temperierten Flächen (12° bis 15°C) Flächen mit Faktor 0,8 resp. 0,5 multiplizieren
<b>Branchenspezifischer Wert (z.B. Produktionsmenge)</b>	Falls in Ihrem Fragebogen eine Bezeichnung aufgeführt ist, (Bsp. Produktionsmenge, Verkaufsfläche, Schülerzahlen, ...) bitte in der angegebenen Einheit eintragen
<b>Schätzung des Energieverbrauchsanteils für den Gebäudebetrieb</b> (ohne Produktionsprozesse)	Angabe des kumulierten Verbrauchs in <u>einer</u> Prozentzahl
<b>Umsatzkategorie</b>	Bitte kreuzen Sie die entsprechende Kategorie an
<b>Unternehmen mit Filialen/Tochterunternehmen</b>	Bitte Ausführungen auf Seite 1 beachten!

## Fragenblock **B - H** :

### Energieträger und Verbrauchsmengen, Einheiten, Umrechnungen

Kreuzen Sie die Energieträger an, die in Ihrem Betrieb in der Periode 1.1. bis 31.12.1999 produziert, bezogen, verbraucht oder an Dritte abgegeben wurden und tragen Sie die Verbrauchsmengen in den gefragten Einheiten ein. Die übrigen Felder lassen Sie einfach leer.

<p><b>B Elektrizität</b></p>  <p>Für Bezüger mit Leistungs- und Arbeitstarifen: nur Wirkarbeit berücksichtigen (keine Blindarbeit)</p> <p>Thermische und hydraulische Eigenproduktion hier berücksichtigen. Bei Eigenproduktion Gesamtmenge angeben: Ihr Endenergieverbrauch wird dann ermittelt als Summe von „Bezug“ und „Produktion“ abzüglich „Abgabe“.</p>	<p>Elektrizitätsverbrauch in 1'000 kWh angeben.</p> <p>Beispiel: für 57'615 kWh 57,6 eintragen.</p>
<p><b>C Flüssige Brenn- und Treibstoffe</b></p>  <p>Veränderungen beim Lagerbestand über die angegebene Periode berücksichtigen, so dass nur effektive Verbräuche eingetragen werden. Beim Verbrauch von Diesel und Benzin für Maschinen oder Fahrzeuge ist der werkinterne Verbrauch (Abgrenzung zum Verbraucher "Verkehr") anzugeben. Als werkinterner Verbrauch gilt der Verbrauch innerhalb des Werkareals, sowie beispielsweise innerhalb von Baustellen.</p> <p>Andere flüssige Brenn- und Treibstoffe mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben (z.B. Petrolkoks)</p>	<p>Verbrauchsmenge in 1000 Litern angeben Beispiel: für 23'580 Liter 23,6 eintragen</p> <p>Umrechnungen:            Heizöl extra-leicht: 1000 kg = 1190 Liter            Heizöl mittel: 1000 kg = 1087 Liter            Heizöl schwer 1000 kg = 1031 Liter</p> <p>Heizwert (<math>H_v</math>) in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen angeben</p>
<p><b>D Gasförmige Brenn- und Treibstoffe</b></p>  <p>Erdgas: Propan, Butan: Andere gasförmige Brenn- und Treibstoffe mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben</p>	<p>Direkt Heizenergie in 1'000 kWh angeben. Umrechnung: 1 m<sup>3</sup> entspricht 10 kWh</p> <p>Butan und Propan in Tonnen</p> <p>Heizwert in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen</p>
<p><b>E Fernwärme</b></p>  <p>Angaben Bezug/Abgabe gemäss Ihrer Energieverrechnungsmessung</p>	<p>Angabe in 1'000 kWh für Umrechnungen: 1 MJ=0.278 kWh</p>

<p><b>F Kohle</b></p>  <p>Veränderungen beim Lagerbestand über die angegebene Periode berücksichtigen, so dass nur effektive Verbräuche eingetragen werden.</p>	<p>Angaben in Tonnen</p>
<p><b>G Holz</b></p>  <p>Holzschnitzel, Stückholz, unbelastete Holzabfälle, Restholz, Altholz. Nur die Menge angeben, die in Ihrem Betrieb verbrannt wurde</p>	<p>Angaben in Tonnen: Umrechnungen:          1 Ster = 0,610 Tonnen          1 Schnitzelkubikmeter = 0,235 Tonnen</p>
<p><b>H Abfälle</b></p>  <p>Industrielle Abfälle wie Schlämme, Altpneus, tierische Abfälle usw.: Bitte mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben</p>	<p>Angaben in Tonnen          Heizwert in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen</p>
<p><b>I Anderes</b></p> <p>Andere Energieträger wie z.B. Wärme aus Sonnenkollektoren</p>	<p>Bitte Bezeichnung, Menge, Einheiten und allenfalls Heizwert angeben</p>

## Weitere Informationen ...

bei Unklarheiten oder Fragen zum Ausfüllen des Fragebogens erhalten Sie unter der folgenden Telefonnummer:

**01 438 18 61 (Hotline)**

Für allgemeine Fragen zur Energieverbrauchsstatistik stehen Ihnen folgende Personen gerne zur Verfügung:

Gesamtenergiestatistik	Energietechnik	Statistik
<p>Bundesamt für Energie            Herr Martin Beck            Monbijoustr. 74            3003 Bern</p> <p>Tel. 031 322 56 29            Fax. 031 323 25 00            E-mail: <a href="mailto:martin.beck@bfe.admin.ch">martin.beck@bfe.admin.ch</a></p>	<p>Helbling Ingenieurunternehmung AG            Herr Rainer Bendel            Hohlstrasse 610            8048 Zürich</p> <p>Tel. 01 438 18 11            Fax. 01 438 18 10            E-mail: <a href="mailto:ben@helbling.ch">ben@helbling.ch</a></p>	<p>Polyquest AG            Herr Roman Scherer            Flurstrasse 26            3014 Bern</p> <p>Tel. 031 335 64 00            Fax. 031 332 22 62            E-mail: <a href="mailto:r.scherer@polyquest.ch">r.scherer@polyquest.ch</a></p>

**Herzlichen Dank für Ihre wertvolle Mitarbeit!**

#### Beilage 4: Erhebung Endenergieverbrauch via Internet

- Flussdiagramm
- Startseite
- Warnseite
- Fragebogen
- Fehlerliste
- Sofortauswertung
- Abschlussseite

**Amtszentrale / Centrale téléphonique**

Telefon (031) 322 56 11  
Telefax (031) 323 25 00

**Presse / Dokumentation**

Telefon (031) 323 22 44  
Telefax (031) 323 25 10

*Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication  
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni  
Departament federal da l'ambient, dals transports, da l'energia e de la comunicaziun*

## Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie

### Pflichtenheft

#### 1. Einleitung

Gemäss der "Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes" vom 30. Juni 1993 ist das Bundesamt für Energie (BFE, neu ab 1.1.98) für die „Gesamtenergiestatistik“ verantwortlich. Der Endenergieverbrauch der Industrie wurde bis anhin vom Schweizerischen Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft (EKV) jährlich erhoben und anschliessend vom BFE publiziert. Obwohl diese Erhebung einige Vorteile bietet, wurde sie in den letzten Jahren bezüglich qualitativen wie auch quantitativen Gesichtspunkten den Ansprüchen immer weniger gerecht. Ein Treffen mit Wirtschaftsvertretern, Bundesämtern und Statistiknutzern hat gezeigt, dass ein Revisionsbedarf unbestritten ist. Das daraufhin eingeleitete Projekt "Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie" wird vom BFE geleitet und hat als Ziel, eine langfristig gewährleistete Erhebung zu etablieren. Diese soll methodisch korrekt durchgeführt werden und neu auch den Dienstleistungssektor umfassen. Als zusätzliches Resultat sollen auch die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgewiesen werden können. Die Harmonisierung mit bestehenden Statistiken sowie die Berücksichtigung der Bedürfnisse der Betroffenen wird angestrebt.

#### 2. Auftrag und Zielsetzungen

##### 2.1 Vorgeschichte

Seit 1978 erhebt der Schweizerische Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft (EKV) bei seinen Mitgliedern jährlich den Energieverbrauch der Industrie. Trotz verschiedener Vorteile dieser Lösung (vgl. Kapitel 3.1.), wurde der Wunsch nach einer verbesserten Statistik immer öfters geäussert. Die Bereitschaft der einzelnen Betriebe und der Industrieverbände zur Teilnahme an der bestehenden Umfrage ist in den letzten Jahren zusehends gesunken. Dazu kommt, dass die Hochrechnung auf den Gesamtverbrauch je nach Branche verschieden und nicht transparent vorgenommen wird und nicht den Verbänden angeschlossene Betriebe gar nicht erst befragt werden. Die Sektion Energiewirtschaft des BFE hat daher 1997 der Firma basics den Auftrag erteilt, in einer Studie Vorschläge zur Verbesserung dieser Statistik zu unterbreiten. Das Resultat wurde mit Vertretern des Bundes (BUWAL, BFS), der Wirtschaft (u.a. Vorort; Banken; Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller VSM; Schweizerische Gesellschaft für Chemische Industrie SGCI) und Statistikanwendern (Paul Scherrer Institut PSI) besprochen. Man wurde sich einig,

dass die Energieverbrauchsstatistik der Industrie verbessert werden muss. Dabei sind die Wirtschaftsvertreter in erster Linie hinsichtlich des CO<sub>2</sub>-Gesetzes an einer solchen Statistik interessiert.

## 2.2 Ziel des Projekts

Das Projektziel ist, die bisherige Energieverbrauchserhebung der Industrie durch eine neue Statistik zu ersetzen und zu erweitern. Es soll dabei einerseits die Erfassung der Industrie statistisch verbessert werden, andererseits aber gleichzeitig mit der Ausweitung der Erhebung die bisherige Restgröße "Gewerbe/Landwirtschaft/Dienstleistungen" statistisch differenzierter erfasst werden. Dadurch entsteht ein genaues Bild des Energiekonsums der verschiedenen Branchen nach Energieträgern. Aus den Resultaten sollen zusätzlich die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Wirtschaft einwandfrei hergeleitet werden können.

## 2.3 Rechtliche Grundlage

Die rechtliche Grundlage für statistische Erhebungen bildet das Bundesstatistikgesetz vom 9. Oktober 1992 sowie die Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes vom 30. Juni 1993. Es werden darin unter anderem Organisation, Anordnungsbefugnis und Datenschutz geregelt. Laut Artikel 3, Absatz 3 des Gesetzes hat der Bund im Rahmen dieser statistischen Aufgaben mit der Privatwirtschaft, den internationalen Organisationen und den Regionen zusammenzuarbeiten und ihren Informationsbedürfnissen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. Die erhobenen Daten unterliegen dem Bundesgesetz über den Datenschutz.

Im Falle der Energiestatistik besagt obige Verordnung, dass diese in den Kompetenzbereich des BFE fällt.

Der Entwurf des CO<sub>2</sub>-Gesetzes gibt dem Bundesrat die Kompetenz, aufgrund statistischer Erhebungen die Wirkung der getroffenen Massnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion zu überprüfen (Artikel 5 im Entwurf des BR zuhanden des Parlaments vom 17.3.1997).

## 2.3 Rahmenbedingungen

Als Rahmenbedingungen müssen nebst den gesetzlichen Bestimmungen folgende Punkte erfüllt sein:

- Das Projekt "Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie" ist zeitlich begrenzt und bildet die Grundlage für eine systematische jährliche Erhebung. Diese muss längerfristig gewährleistet sein.
- Die Betroffenen und Interessierten werden einbezogen (Bedürfnisabklärung, Konsultation, Begleitgruppe). Die detaillierten Anforderungen sind Konzept abzuklären. Im Sinne eines ersten Überblickes kann jedoch gesagt werden, dass die Anwender sicher folgende Bedürfnisse an eine revidierte Energieverbrauchsstatistik der Industrie und des Dienstleistungssektors haben:

- Ämter: Das BFE benötigt aggregierte Energiedaten (Verbräuche nach Energieträger in Originaleinheiten) für seine Gesamtenergiestatistik. Diese dient breiten Kreisen als Informationsgrundlage und soll sowohl bzgl. qualitativer wie auch quantitativer Gesichtspunkte den Ansprüchen angepasst werden.
- Wirtschaft: Die Wirtschaft ist im Hinblick auf das CO<sub>2</sub>-Gesetz an energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionsdaten der einzelnen Sektoren und Branchen interessiert. Vereinfacht dargestellt, kann von einer möglichen CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit werden, wer seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoss im vorgeschriebenen Ausmass reduziert hat. Wer die Zielvorgabe nicht erreicht hat, soll belangt werden.
- Forschung: Die angewandte Forschung ist an möglichst genauen und detaillierten Werten interessiert.
- Es besteht eine transparente Projektorganisation sowie klare Verantwortlichkeiten und Abläufe. Auf eine gute Zusammenarbeit wird Wert gelegt.
- Die Anforderungen an eine amtliche Statistik müssen erfüllt sein. Es sind dies Repräsentativität, Unabhängigkeit, öffentliche Zugänglichkeit und Vergleichbarkeit.
- Die Statistik ist in methodischer Hinsicht und in Bezug auf die Nomenklaturen mit anderen nationalen und internationalen Statistiken zu koordinieren. Erst dadurch werden Vergleiche möglich. Die Brancheneinteilung muss daher gemäss den NOGA-Branchen (Nomenclature Générale des Activités économiques) erfolgen. Diese Einteilung ist eine schweizerische Nomenklatur, abgestützt auf diejenige der UNO (ISIC) und diejenige Europas (NACE, Systematik der Wirtschaftszweige in den Europäischen Gemeinschaften).
- Um im Juni die Gesamtenergiestatistik des Vorjahres publizieren zu können, müssen Ende März definitive Energieverbrauchsdaten verfügbar sein
- Im Hinblick auf das CO<sub>2</sub>-Gesetz müssen in einer separaten Studie auch die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1990 hergeleitet werden können.

### 3. Vorhandene Informationen

#### 3.1 Bestehende Statistiken auf Bundesebene

Im Rahmen der alljährlich durch das BFE publizierten Schweizerischen Gesamtenergiestatistik wird die sog. Industriestatistik veröffentlicht. Sie umfasst den Energie-Endverbrauch in den erfassten Industrieverbänden in Terajoule sowie die prozentualen Anteile der wichtigsten Energieträger (Heizöl extra-leicht, mittel und schwer, Elektrizität, Gas, Kohle, Fernwärme, Diesel, Benzin, Holz, Abfälle). Diese Statistik wird seit 1978 auf Antrag des Departementschefs EVED (heute UVEK) durch den EKV erhoben.

In der Regel erfolgt die Erhebung wie folgt: Die jeweiligen Branchenverbände erhalten vom EKV gegen Ende des Jahres die Aufforderung, bei ihren Mitgliedern den Energieverbrauch zu erheben und die Resultate dem EKV zuzustellen. Der EKV erhält nur die Verbandstotale. Je nach Branche handelt es sich um eine Voll- oder um eine Teilerhebung. Zum Teil werden nur die grössten Betriebe angefragt. Wenn nötig wird die Hochrechnung vom EKV durchgeführt.

Vorteile dieser Lösung:

- Die Verbrauchszahlen werden schon im Folgejahr publiziert .
- Es entstehen keine Kosten für das BFE und der administrative Aufwand beschränkt sich auf ein Minimum.
- Die Industrie ist durch den EKV und die Verbände miteinbezogen und verantwortlich.
- Die Verbräuche energieintensiver Branchen, bei denen die Energie ein Kostenfaktor darstellt,



sind durch eine Vollerhebung bekannt.

Nachteile:

- Die Stichproben werden unsystematisch und uneinheitlich gezogen und verfügen oft über einen zu kleinen Umfang. Zudem werden nur Verbandsmitglieder erfasst.
- Die Aufteilung der Befragten auf die verschiedenen Branchen erfolgt nicht gemäss der "allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA)", was Vergleiche mit anderen nationalen und internationalen Statistiken sehr schwierig oder gar unmöglich macht.
- Die Erhebung durch den EKV kann nicht als "unabhängige Datenerhebung" bezeichnet werden.
- Die Antwortdisziplin an der Umfrage ist mangelhaft und nimmt kontinuierlich ab.
- Die Hochrechnung ist nicht nachvollziehbar und wird z.T. weggelassen.

Die Resultate dieser Statistik werden in der Gesamtenergiestatistik auch zur Aufteilung der Verbrauchssektoren verwendet. Von der Gesamtsumme werden die Sektoren Haushalt, Verkehr und Industrie abgezogen und als Rest der Bereich "Dienstleistung/Landwirtschaft/ Gewerbe" berechnet (im Detail wird diese Berechnung je nach Energieträger unterschiedlich vorgenommen). Dieser Sektor ist als statistische Restgrösse naturgemäss am unsichersten und in dieser Zusammensetzung als statistische Kategorie unüblich.

Im weiteren bestehen noch folgende separate Teilerhebungen, die den Industriebereich ebenfalls teilweise abdecken. Die Koordination dieser Erhebungen geschieht im BFE. Es sind dies:

- Fernwärme: Der Energieverbrauch und die Wärmeabgabe der grössten, in der Regel öffentlichen, Heiz(kraft)werke werden jährlich direkt vom BFE erhoben. Als Fernwärme gilt jene Versorgung, in der für das Transportnetz öffentlicher Boden beansprucht wird. Der Fragebogen umfasst den Energieeinsatz nach Energieträger, die Wärme- und Elektrizitätsproduktion, die Abnahme der Verbraucher und die finanziellen Einnahmen.
- WKK-Statistik: Die Statistik der Wärmekraftkoppelung wird jährlich im Auftrag des BFE von einem Ingenieurbüro zusammengestellt. Mittels einer Vollerhebung wird die thermische Stromproduktion der Industrie aufgeteilt nach Energieträger ausgewiesen.

### **3.2 Administrative Daten**

Auf Bundesebene sind keine Daten für Vollzugsaufgaben über den Energieverbrauch der Industrie oder des Dienstleistungssektors vorhanden.

### **3.3 Analoge Statistiken auf regionaler Ebene**

Verschiedene Kantone und Städte verfügen im Zusammenhang mit den Bestrebungen zur Luftreinhaltung über Angaben zum Energieverbrauch von grossen Industrieanlagen. Wegen der föderalistischen Struktur gibt es aber gesamtschweizerisch keine systematisch vergleichbaren Daten auf kantonaler oder regionaler Ebene.

### 3.4 Analoge ausländische Statistiken

Aufgrund ihrer Empfehlungen an die einzelnen Mitgliedsländer (vgl. Kp. 3.5.) tragen verschiedene internationale Organisationen Energieverbrauchsdaten der Industrie zusammen und publizieren diese. Es handelt sich hierbei um folgende Organisationen:

- Die internationale Energieagentur (IEA) publiziert als Unterorganisation der OECD jährlich den detaillierten Energieverbrauch der Mitgliedsländer und verwendet diese Daten für ihre Arbeiten, sei es z.B. im Bereich der Prognosen oder der Forschung.
- Die OECD verwendet die Energiedaten für die Analysen ihrer Mitgliedsländer (vor allem im wirtschaftlichen Bereich).
- Das Intergovernmental Panel on Climatic Change (IPCC) und die Frameworkconvention on Climatic Change (FCCC) verwenden die Energieverbrauchsdaten für die detaillierte Darstellung und Analyse der energiebedingten Emissionen (z.B. CO<sub>2</sub>) der einzelnen Länder.
- Der World Energy Council (WEC) ist ein weltweiter Zusammenschluss aller an Energiefragen interessierter Kreise. Diese privatrechtlich organisierte und vor allem aus Wirtschaftskreisen zusammengesetzte Organisation publiziert alle drei Jahre diverse Aspekte des weltweiten Energieverbrauchs aufgeteilt nach Ländern.

Bisher wurden von der Schweiz die Industriedaten der EKV-Statistik aufbereitet und übermittelt.

### 3.5 Internationale Richtlinien und Empfehlungen

Die Erfassung von Energiedaten über internationale Organisationen erfolgt üblicherweise aufgrund von Richtlinien. Als solche gelten z.B.:

- Reporting Instructions of the IEA Annual Questionnaire on Coal (Solid Fuels, Wastes and Manufactured Gases), Electricity and Heat, Natural Gas and Oil.
- Statistical Terminology Employed in the Electricity Supply Industry, UNIPED, 1991
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Solche Richtlinien und Empfehlungen sind bei der Revision der Industriestatistik zu berücksichtigen. Sie umfassen Anweisungen zur Aufteilung der Bruttoenergieverbräuche nach den Kriterien Energiefluss und Verbrauchergruppen.

Bei der IEA wird die Aufteilung in Verbrauchergruppen in der Praxis folgendermassen vorgenommen:

- Endenergieverbrauch Energiesektor
- Endenergieverbrauch Industriesektor (mit Unterteilung in Branchen nach der "Internationalen Systematik der Wirtschaftszweige der UNO", ISIC)
- Endenergieverbrauch Transporte
- Endenergieverbrauch Haushalte
- Endenergieverbrauch Dienstleistung und Verwaltung
- Endenergieverbrauch Landwirtschaft
- Rest, statistische Differenzen

Der Energiefluss wird mit den Faktoren Produktion, Import, Export, Lagerveränderung und Energieumwandlung beschrieben. Als Spezialfall wird die Energieumwandlung noch zusätzlich in die Produkte (Elektrizität und/oder Wärme, Gas) und nach Produzent (Öffentliche, Private) aufgeteilt.

Andere Organisationen nehmen weitestgehend eine analoge Aufteilung vor.

### 3.6 Strukturinformationen für Gewichtung und Hochrechnung

Die Branchen mit hohem Energieverbrauch sind bekannt (Papier-, Chemische Industrie und Steine und Erden) und deren effektiver Energieeinsatz ebenfalls. Aus den Wirtschaftsstatistiken des BFS sind die Strukturen der einzelnen Branchen ebenfalls sehr gut bekannt. Dadurch lassen sich relativ einfach Hochrechner generieren.

## 4. Anforderungen an die neue Statistik

Das Projekt „Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie“ erfüllt folgende Anforderungen:

### 1) Allgemein

- Die Anforderungen an eine amtliche Statistik müssen erfüllt sein.
- Die Betroffenen und Interessierten werden einbezogen.
- Die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen herleitbar sein. Mit einer separaten Studie müssen auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1990 beziffert werden können.
- Falls möglich, soll auch der Verwendungszweck der Energie in Erfahrung gebracht werden.
- Die Kategorisierung erfolgt nach nationalen und internationalen Richtlinien.
- Die Koordination mit bereits bestehenden Umfragen muss gewährleistet sein.

### 2) Die neue Statistik muss repräsentativ sein für:

#### a) die Schweiz

#### b) die Energieträger (Endenergie):

	Einheit	Bemerkungen	
Elektrizität: - Bezug vom Netz: - Eigenproduktion hydraulisch - Eigenproduktion thermisch - Abgabe ans Netz	[kWh] [kWh] [kWh] [kWh]		Mussziel
Erdölprodukte: - Heizöl extra leicht - Heizöl schwer - restliche Erdölbrennstoffe - Diesel für Maschinen - Diesel für Verkehr - Benzin	[t] [t] [t] [t] [t]	Auftrennung Diesel möglich?  Unterscheidung mit/ohne Blei	Mussziel
Gas: - Erdgas - Butan und Propan	[kWh] [kWh]	obere Heizwerte, da dies verrechnet wird ev. [t]	Mussziel
Fernwärme: - Bezug - Abgabe	[kWh]	Problem: Definition was ist Fern-, was Nahwärme?	$\Sigma$ = Mussziel

Kohle: - Steinkohle, Steinkohlekoks - Braunkohle, Braunkohlekoks	[t] [t]		$\Sigma$ = Muss- ziel
Holz: - naturbelassen - Rest- und Altholz	[J] [J]		$\Sigma$ = Muss- ziel
Abfälle: - Industrieabfälle - Haushaltabfälle	[kWh] [kWh]	Karton, Schlämme, etc.	$\Sigma$ = Muss- ziel
Anderes	[kWh]		$\Sigma$ = Muss- ziel

## c) die Branchen (Basis Firmen):

Abschnitt	Unterab- schnitt	Branche	Abteilun- gen	Muss/ Wunsch?
C, D, E	CA, DF	Gewinnung von energetischen Produkten; Kokerei Mineralölverarbeitung, Behandlung von nuklearen Brennstoffen; Energieversorgung	10, 11, 12, 23, 40	Wunsch
D	DJ	Erzeugung und Bearbeitung von Metall; ohne Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen	27 ohne 27.4	Muss
D	DG	Chemische Industrie	24	Muss
D	DJ	Erzeugung und Erstbearbeitung von NE-Metallen	27.4	Muss
D	DI	Herstellung von sonstigen Produkten aus nichtmetallischen Mineralien	26 ohne 26.5 und 26.6	Muss
D	DI	Herstellung und Erzeugnisse aus Zement, Beton, Gips	26.5, 26.6	Muss
D	DM	Fahrzeugbau	34, 35	Wunsch
D	DJ, DK, DL	Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau, Herstellung von Elektrischen und Elektronischen Geräten und Einrichtungen	28, 29, 30, 31, 32	Muss
D	DK	Maschinenbau	29	Zusätzlich zu oben?
C	CB	Erzbergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	13, 14	Wunsch
D	DA	Nahrungsmittel und Getränke, Tabak	15, 16	Muss
D	DE	Papier-, Karton-, Verlags- und Druckgewerbe	21, 22	Muss
D	DD	Be- und Verarbeitung von Holz	20	Wunsch
F		Baugewerbe	45	Muss
D	DB, DC	Textilien und Bekleidung, Lederwaren und Schuhe	17, 18, 19	Muss
D	DH, DL, DN	Gummi und Kunststoffwaren, Feinmechanik, Optik, sonstiges verarbeitendes Gewerbe	25, 33, 36, 37	Muss
G		Handel, Reparatur von Automobilen und Gebrauchsgütern	50, 51, 52	Muss
H		Gastgewerbe	55	Muss

I		Verkehr und Nachrichtenübermittlung	60, 61, 62, 63, 64	Wunsch
J		Kredit und Versicherungsgewerbe	65, 66, 67	Muss
K		Immobilienwesen, Vermietung, Informatik, Forschung und Entwicklung, Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen	70, 71, 72, 73, 74	Wunsch
L		Oeffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung	75	Muss
M		Unterrichtswesen	80	Muss
N		Gesundheits- und Sozialwesen	85	Muss
O, P, Q		Rest (sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen, private Haushalte, exterritoriale Organisationen und Körperschaften, Wasserversorgung)	90, 91, 92, 93, 95, 99, 41	Muss

### 3) Diffusion der Resultate und Auftreten nach aussen

Die Resultate werden vom BFE im Rahmen der Gesamtenergiestatistik veröffentlicht. Falls es sich als notwendig erweist wird das BFE eine zusätzliche neue Publikation einführen.

Das BFE hat Zugriff auf die Einzeldaten und ist für Einzelanfragen und Spezialauswertungen zuständig.

Beim Auftreten nach aussen ist mit dem BFE-Logo durchwegs ersichtlich, dass die Umfrage im Auftrag des BFE erfolgt.

### 4) Aufwand BFE

Der Aufwand des BFE beträgt ca. xy (noch zu bestimmen) Mannmonate. Weitere BFE-Projektbeteiligung ist nicht nötig.

### 5) Zeitliche Vorgaben

Die Umfrage findet jährlich statt.

Die Resultate des Vorjahres müssen jeweils Ende März beim BFE eintreffen, damit die Publikation der Gesamtenergiestatistik gewährleistet werden kann.

Die Resultate der ersten Umfrage liegen Ende März 2000 für den Energieverbrauch von 1999 vor.

Beilage 5: Umrechnungstabelle

BUNDESAMT FÜR ENERGIE  
ENERGIEVERBRAUCHSSTATISTIK 1999

**ENERGIEVERBRAUCHSSTATISTIK 1999**  
**Eliminierung von Extremwerten bei Elektrizität**

Branche	Betriebsgrössenklasse				Betriebsgrössenklasse							
	1 bis 5	6 bis 20	21 bis 100	über 100	1 bis 5		6 bis 20		21 bis 100		über 100	
	Grenzwerte	Grenzwerte	Grenzwerte	Grenzwerte	Oberster gültiger Wert	Werte ersetzt durch Mittelwert	Oberster gültiger Wert	ersetzte Werte	Oberster gültiger Wert	ersetzte Werte	Oberster gültiger Wert	ersetzte Werte
1	500	1000	1000	1000								
2	1000	1000	1200	2000								
3	500	500	1000	3000	406	14000						
4	500	500	500	5000								
5	3000	3000	3000	3000								
6	600	1500	1500	2000								
7	1000	1000	2000	3000								
8	1000	1000	1000	10000								
9	4000	1000	1000	1000								
10	500	500	500	500								
11	1000	2500	3000	3000								
12	200	300	500	500								
13	200	200	200	200	135	360, 1086, 1510	1	6	195	216, 328		
14	150	150	150	150	121	270	72	486, 544				
15	30	30	80	100	21	35, 44	25	30,39,54	70	97, 140		
16	200	200	90	200	150	207, 219, 498, 802	158	205, 228	27	101, 111, 327		
17	100	100	100	100	82	107,115,147,155,207,430						
18	40	40	50	80	39	46,71,88,228,253	30	47,47, 66	40	90		
19	600	600	600	600	591	704,1104,1368						

**Eliminierung von Extremwerten bei Fernwärme**

17	200	100			22	216, 299, 475	60	117				
19	1000				364	1620						

Beilage 6: 3. Hochrechnungstabelle



Übersichtstabelle

Angaben in TJ

Branchen- gruppen	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 - 12		13	14	15	16	17	18	19	13 - 19		
		Nahrungsmittel	Textil / Leder	Papier / Druck	Chemie / Pharma	Zement / Beton	Andere NE- Mineralien	Metall / Eisen	NE-Metall	Metall / Geräte	Maschinen	Andere Industrien	Bauindustrie	Industrie total	Elektrizitäts- statistik	Handel	Gastgewerbe	Versicherung / Kreditwesen	Verwaltung	Unterricht	Gesundheits- / Sozialwesen	Andere Dienst- leistungen	Dienst- leistung	Elektrizitäts- statistik	
		1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Bezug von Dritten	109'612	5'793	1'820	8'346	8'206	1'472	1'289	3'008	4'489	7'369	3'158	10'558	2'667	<b>58'175</b>		12'478	7'213	3'195	1'817	3'237	3'300	20'197	51'437		
Eigenproduktion hydraulisch	1'076	109	272	274	41	223	2	16	0	0	5	71	0	<b>1'013</b>		0	15	7	27	0	5	9	63		
Eigenproduktion thermisch inkl. WK	3'486	269	25	1'447	401	0	0	21	0	9	23	80	1	<b>2'276</b>		184	0	163	7	178	64	614	1'210		
Netzabgabe	1'297	122	191	281	14	120	2	4	0	64	1	34	0	<b>833</b>		20	0	0	213	79	1	151	464		
<b>ELEKTRIZITÄT</b>	<b>109'391</b>	<b>5'780</b>	<b>1'901</b>	<b>8'339</b>	<b>8'233</b>	<b>1'575</b>	<b>1'289</b>	<b>3'020</b>	<b>4'489</b>	<b>7'305</b>	<b>3'162</b>	<b>10'595</b>	<b>2'667</b>	<b>58'355</b>	<b>61'283</b>	<b>12'458</b>	<b>7'228</b>	<b>3'202</b>	<b>1'631</b>	<b>3'158</b>	<b>3'304</b>	<b>20'055</b>	<b>51'036</b>	<b>48'992</b>	
Heizöl extra-leicht	89'957	5'301	2'366	1'989	3'215	940	762	583	248	4'556	2'855	6'599	3'583	<b>32'997</b>		13'817	9'572	1'782	2'772	4'182	3'330	21'505	56'960		
Heizöl mittel/schwer	9'924	571	340	3'529	415	3'753	414	4	0	335	27	335	201	<b>9'924</b>		0	0	0	0	0	0	0	0		
Diesel für Maschinen	4'501	12	0	8	5	91	49	1	2	98	153	1'123	2'492	<b>4'034</b>		36	0	1	21	2	2	405	467		
Diesel für werkiternen Verkehr	3'893	77	4	32	40	188	21	133	36	43	57	795	1'293	<b>2'719</b>		268	109	41	147	3	2	604	1'174		
Benzin für werkiternen Verkehr	4'564	20	3	7	9	9	3	3	1	825	414	1'504	933	<b>3'731</b>		158	107	10	168	9	125	256	833		
andere Brennstoffe	727	0	0	0	314	360	0	0	1	5	2	30	0	<b>712</b>		0	0	1	0	0	0	14	15		
<b>ERDÖLPRODUKTE</b>	<b>113'566</b>	<b>5'981</b>	<b>2'713</b>	<b>5'565</b>	<b>3'998</b>	<b>5'341</b>	<b>1'249</b>	<b>724</b>	<b>288</b>	<b>5'862</b>	<b>3'508</b>	<b>10'386</b>	<b>8'501</b>	<b>54'117</b>		<b>14'279</b>	<b>9'788</b>	<b>1'835</b>	<b>3'108</b>	<b>4'196</b>	<b>3'459</b>	<b>22'784</b>	<b>59'449</b>		
Erdgas	51'529	5'292	628	6'636	7'599	334	972	2'213	1'411	1'820	1'133	2'376	524	<b>30'938</b>		4'523	1'570	1'523	1'049	2'269	2'413	7'244	20'591		
Butan, Propan	2'510	128	149	169	6	14	375	126	40	605	75	51	140	<b>1'878</b>		39	353	0	1	40	18	181	632		
andere Gase	8	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>7</b>		0	1	0	0	0	0	0	1		
<b>GAS</b>	<b>54'047</b>	<b>5'420</b>	<b>783</b>	<b>6'805</b>	<b>7'605</b>	<b>348</b>	<b>1'347</b>	<b>2'339</b>	<b>1'451</b>	<b>2'426</b>	<b>1'208</b>	<b>2'427</b>	<b>664</b>	<b>32'823</b>		<b>4'562</b>	<b>1'924</b>	<b>1'523</b>	<b>1'050</b>	<b>2'309</b>	<b>2'431</b>	<b>7'425</b>	<b>21'224</b>		
Fernwärme Bezug	15'616	503	42	3'133	1'705	19	13	37	9	160	384	163	81	<b>6'249</b>		899	635	325	705	1'947	1'362	3'494	9'367		
Fernwärmeabgabe	4'559	73	39	308	1'809	75	0	41	0	40	28	149	16	<b>2'578</b>		0	12	0	11	0	70	1'888	1'981		
<b>FERNWÄRME</b>	<b>11'057</b>	<b>430</b>	<b>3</b>	<b>2'825</b>	<b>-104</b>	<b>-56</b>	<b>13</b>	<b>-4</b>	<b>9</b>	<b>120</b>	<b>356</b>	<b>14</b>	<b>65</b>	<b>3'671</b>		<b>899</b>	<b>623</b>	<b>325</b>	<b>694</b>	<b>1'947</b>	<b>1'292</b>	<b>1'606</b>	<b>7'386</b>		
Steinkohle	3'521	66	0	0	5	3153	0	65	0	0	231	0	0	<b>3'520</b>		0	0	0	0	0	1	0	1		
Braunkohle	88	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	4	0	<b>88</b>		0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>KOHLE UND KOKS</b>	<b>3'609</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3153</b>	<b>0</b>	<b>149</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>231</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3'608</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		
Holz	8'855	12	9	52	1	1	1	0	0	28	48	1'317	1'391	<b>2'860</b>		268	25	0	515	284	277	4'626	5'995		
Altholz und Holzabfälle	3'528	1	35	735	1	1	2	0	0	42	46	1'592	314	<b>2'769</b>		530	65	0	0	26	4	134	759		
<b>HOLZ UND HOLZKOHLE</b>	<b>12'383</b>	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>787</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>2'909</b>	<b>1'705</b>	<b>5'629</b>		<b>798</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>515</b>	<b>310</b>	<b>281</b>	<b>4'760</b>	<b>6'754</b>		
<b>MÜLL- UND INDUSTRIEABFÄLLE</b>	<b>8'327</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2'756</b>	<b>1'346</b>	<b>3'797</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>249</b>	<b>8'293</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>34</b>		
<b>ANDERE ENERGIEN</b>	<b>127</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>65</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>62</b>		
<b>GESAMTENERGIEVERBRAUCH</b>	<b>312'507</b>	<b>17'705</b>	<b>5'445</b>	<b>27'077</b>	<b>21'120</b>	<b>14'168</b>	<b>3'983</b>	<b>6'228</b>	<b>6'287</b>	<b>15'793</b>	<b>8'560</b>	<b>26'343</b>	<b>13'851</b>	<b>166'561</b>		<b>32'998</b>	<b>19'653</b>	<b>6'885</b>	<b>6'998</b>	<b>11'920</b>	<b>10'802</b>	<b>56'690</b>	<b>145'946</b>		