



März 2006

Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor

Resultate 2002 bis 2004



Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

Helbling Beratung + Bauplanung AG, 8048 Zürich

Polyquest AG, 3014 Bern

Bundesamt für Statistik BFS, 2010 Neuchâtel

Autoren:

Rainer Bendel, Helbling Beratung + Bauplanung AG

Roman Scherer, Polyquest AG

Paul – André Salamin, Bundesamt für Statistik BFS

Jasmin Gülden, Bundesamt für Energie BFE



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Einleitung..... | 4 |
| Der Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor | 4 |
| Einbettung der Resultate in die Gesamtenergiestatistik der Schweiz | 5 |
| Introduction..... | 8 |
| Consommation d'énergie dans l'industrie et le secteur des services..... | 8 |
| Intégration des résultats dans la statistique globale suisse de l'énergie..... | 9 |
| Grundlagen..... | 12 |
| Eckdaten der Erhebung..... | 12 |
| Erhebungsunterlagen..... | 12 |
| Erhebungsart und Erhebungsablauf..... | 13 |
| Datenerfassung und Plausibilisierung..... | 13 |
| Verwendete Auswertungsverfahren..... | 14 |
| Hochrechnungsmethode | 14 |
| Plans de sondage EVS2002, EVS2003 et EVS2004 | 14 |
| Extrapolation EVS2002, EVS2003 et EVS2004 | 25 |
| Resultate..... | 29 |
| Endenergieverbrauch nach Energieträgern in der Industrie und im Dienstleistungssektor 2002 - 2004 | 29 |
| Entwicklung des Energieverbrauchs in den einzelnen Branchengruppen in den Jahren 2002 und 2004 | 32 |
| Übersichtstabelle der Resultate für die Jahre 2002 bis 2004..... | 52 |
| Anhang | 53 |



Einleitung

Der Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor

Bis 1998 hat der Schweizerische Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft (EKV) den Energieverbrauch der Industrie jährlich erhoben. Im Laufe der Zeit sank die Beteiligung der Industrie an der Erhebung, was Ende der 90er Jahre zu einer Neuausrichtung der Erhebung führte. Unter der Führung des Bundesamtes für Energie startete das Projekt „Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie“. Ziel dieses Projektes war es, eine langfristig gewährleistete, methodisch korrekte Erhebung des Energieverbrauches in der Industrie und im Dienstleistungssektor zu etablieren. Die Energieverbrauchserhebung des EKV bei den Grossverbrauchern der Industrie wurde zu diesem Zweck erweitert. Basierend auf einer repräsentativen Stichprobe wurden seit 1999 rund 12000 Arbeitsstätten der Industrie und des Dienstleistungssektors zu Ihrem Energieverbrauch befragt. Mit geeigneten Hochrechnungsverfahren werden Energieverbrauchsdaten von 19 Branchen, bzw. Branchengruppen des zweiten und dritten Sektors unterschieden. Eine detaillierte Abgrenzung folgt im Abschnitt „Einbettung der Resultate in die Gesamtenergiestatistik der Schweiz“.

Das Bundesamt für Energie hat die Arbeiten für die Konzepterstellung und Durchführung der Erhebung gemäss WTO – Regeln öffentlich ausgeschrieben. Mit diesen Aufgaben wurde schliesslich die Firma Helbling Beratung + Bauplanung AG betraut, die ihrerseits die Firma Polyquest AG als Spezialistin für Umfragen und Statistikauswertungen beizog.

Die Hochrechnungen der Erhebung des Endenergieverbrauches 1999 sind im Jahre 2000 durchgeführt und die Ergebnisse der Erhebung in der Gesamtenergiestatistik 1999 publiziert worden.

Eine Arbeitsgruppe begleitete die Arbeiten. In der Arbeitsgruppe waren der EKV, die Verbände der energieintensiven Branchen, die Bundesverwaltung und die Forschung vertreten. Die Begleitgruppe diskutierte die Konzepte, Methoden und Resultate der Erhebung des Endenergieverbrauches 1999 und schlug vor, die Stichprobe auf das Betriebs- und Unternehmungsregister (BUR) zu basieren und die Hochrechnungsverfahren des Bundesamtes für Statistik (BFS) zu verwenden. Für die Erhebungen des Energieverbrauches 2002 bis 2004 zog das BFS die Befragungsstichprobe und arbeitete ein Hochrechnungskonzept aus, welches in den Jahren 2004 und 2005 verfeinert wurde. Die nun vorliegenden Resultate der Jahre 2002 bis 2004 basieren auf diesen Stichprobenplänen und Hochrechnungsverfahren. Im vorliegenden Bericht sollen die mit der neuen Methode erhobenen Jahre 2002 bis 2004 vorgestellt werden. Es ist vorgesehen, die Hochrechnungen der Jahre 1999 bis 2001 mit einem analogen Hochrechnungsverfahren durchzuführen, damit ab 1999 konsistente Reihen zur Verfügung stehen. Dafür kann das für die Jahre 2002 bis 2004 verwendete Verfahren nicht ohne Anpassungen verwendet werden, da die Grundgesamtheit der Stichproben 1999 bis 2001 nicht auf dem BUR des BFS basieren.



Einbettung der Resultate in die Gesamtenergiestatistik der Schweiz

Die Erhebung des Energieverbrauches in der Industrie und im Dienstleistungssektor umfasst alle Energieträger der Gesamtenergiestatistik. Während die vorliegenden Resultate auf Umfragen bei den Energieverbrauchern basieren, beruht die Gesamtenergiestatistik auf Angaben der Aussenhandelsstatistik, der Energiewirtschaft und auf Modellresultaten. Die nun vorhandenen Resultate bilden als Erweiterung der bisher verfügbaren Angaben zu den Energieverbrauchsangaben der Wirtschaftssektoren den Energieverbrauch einzelner Branchen und Branchengruppen ab.

Die 19 Branchen und Brachengruppen sind nach energetischen Gesichtspunkten zusammengestellt worden. Es wird nicht vollständig die zweistellige Branchennomenklatur NOGA abgebildet. Die Aufteilung der Branchen nach energetischen Gesichtspunkten hat den Vorteil, dass die gezogene Stichprobe kleiner gehalten werden kann als bei einer Auswertung nach 2 –stelligen Branchengruppen. Damit ist dem berechtigten Wunsch der Wirtschaft Rechnung getragen worden, die Belastung der Unternehmungen möglichst gering zu halten. Die gewählte Branchengliederung genügt auch den Anforderungen internationaler Organisationen.

Um die Resultate einordnen zu können, wird in den folgenden Abschnitten der Verbrauch je Energieträger der beiden Sektoren mit den in der Gesamtenergiestatistik der Schweiz veröffentlichten Daten verglichen. Dieser Vergleich ist nur bedingt möglich. Während die Gesamtenergiestatistik den gesamten Energieverbrauch der Wirtschaftssektoren ausweist, beschränken sich die hier vorliegenden Resultate auf Angaben zum Verbrauch in Arbeitsstätten¹. Zudem wird der von Arbeitsstätten für den Eigenverbrauch produzierte Strom nicht als Elektrizitätsverbrauch ausgewiesen. Hingegen wird der für die Produktion von Strom verwendete Energieträger als Verbrauch aufgeführt². Nicht erfasst wird zudem der Energieverbrauch der Arbeitsstätten und Betriebe des ersten Sektors (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht, Bergbau sowie Gewinnung von Steinen und Erden). Zudem sind keine Daten der Branche Energieversorgung erhoben worden. Nicht Bestandteil der Erhebung ist zudem der Energieverbrauch von Baustellen und der Elektrizitätsverbrauch für die öffentliche Beleuchtung. Ebenfalls unter diese Kategorie fallen Wirtschaftsgebäude des zweiten und dritten Sektors, in welchen keine Beschäftigten arbeiten, wie beispielsweise Kühlhäuser oder Heutrocknungsanlagen, in welchen weniger als 20 Stunden pro Woche gearbeitet wird.

Resultatsübersicht

Die Tabelle T1 zeigt den Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauches je Energieträger mit der Gesamtenergiestatistik.

Die absoluten Werte der Resultate der Erhebungen in der Industrie und im Dienstleistungssektor liegen aus den erwähnten Gründen unter den Angaben der Gesamtenergiestatistik. Hingegen ist der

¹ 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.

² In der Gesamtenergiestatistik wird der Verbrauch von Energieträgern zur Strom- und Wärmeproduktion nicht im Endverbrauch berücksichtigt, sondern wird unter Energieumwandlung verbucht. Der aus diesen Energieträgern produzierte Strom ist hingegen Teil der ausgewiesenen Elektrizitätsproduktion.



Verbrauch von Erdgas in WKK – Anlagen in den Resultaten enthalten. In der Gesamtenergiestatistik ist die Verwendung von Energie für WKK - Anlagen nicht als Verbrauch sondern als Energieumwandlung aufgeführt. Die Unterschiede in den absoluten Zahlen des Kohleverbrauch, des Heizöl-mittel und der Industrieabfälle erklären sich aus der in den Jahren 2002 bis 2004 verbesserten Datenqualität. Zudem basiert die Gesamtenergiestatistik auf Absatzzahlen, während die von den Unternehmungen erhaltenen Daten den effektiven Verbrauch widerspiegeln. Ein Teil der Differenzen lässt sich deshalb auch mit Vorratsveränderungen erklären.

Die Entwicklungen, gemessen an den Zuwachsraten von 2002 bis 2004 weisen für den Elektrizitätsverbrauch ähnliche Entwicklungen auf. Für Heizöl-extraleicht weichen die Zuwachsraten ab. In der Gesamtenergiestatistik werden die Resultate des Heizölpanels verwendet. Hingegen weisen die Entwicklungen von 2003 auf 2004 ein ähnliches Muster auf. Der Verbrauch von Erdgas wird in der Erhebung im Dienstleistungssektor eher etwas unterschätzt. Dies hängt unter anderem auch damit zusammen, dass der Verbrauch von Erdgas in den letzten Jahren überdurchschnittlich zugenommen hat. Die stärkere Durchdringung mit Erdgas wird in der Stichprobe erst mit einer zeitlichen Verzögerung erfasst. Der Verbrauch derjenigen Arbeitsstätten, welche Erdgas verwenden wird abgebildet. Neuzugänge sind eher unterrepräsentativ vertreten, was tendenziell einer Unterschätzung der Entwicklung bewirkt.

Die in den Jahren 2002 bis 2004 ähnlichen Entwicklungen lassen den Schluss zu, dass die Erhebungsergebnisse den Energieverbrauch der Sektoren konsistent abbilden. Da die Verbrauchszahlen der beiden Sektoren das Resultat von Hochrechnungen der Energieverbrauchsdaten in den Branchen bzw. Branchengruppen sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Branchenangaben sowohl im Niveau als auch im Wachstum den Energieverbrauch abbilden.



Tabelle T1: Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauches je Energieträger mit der Gesamtenergiestatistik

| | | Industrie und Dienstleistungen | | | Veränderung zum Vorjahr in % | | | Gesamtenergiestatistik | | | | | |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------|----------|------------------------------|-----------|----------|------------------------|-----------|----------|------------------------------|-----------|----------|
| | | Verbrauch in TJ | | | Veränderung zum Vorjahr in % | | | Verbrauch in TJ | | | Veränderung zum Vorjahr in % | | |
| | | Total | Industrie | Dienstl. | Total | Industrie | Dienstl. | Total | Industrie | Dienstl. | Total | Industrie | Dienstl. |
| Elektrizität | 2002 | 109982 | 55631 | 54350 | | | | 121120 | 64450 | 56670 | | | |
| | 2003 | 112099 | 56596 | 55504 | 1.9 | 1.7 | 2.1 | 124000 | 65850 | 58150 | 2.4 | 2.2 | 2.6 |
| | 2004 | 113798 | 56910 | 56888 | 1.5 | 0.6 | 2.5 | 126340 | 67110 | 59230 | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| Heizöl-extraleicht | 2002 | 76311 | 25539 | 50772 | | | | 82592 | 30885 | 51707 | | | |
| | 2003 | 76020 | 25676 | 50345 | -0.4 | 0.5 | -0.8 | 82090 | 31370 | 53450 | 2.7 | 1.6 | 3.4 |
| | 2004 | 73843 | 24084 | 49759 | -2.9 | -6.2 | -1.2 | 79451 | 30620 | 51470 | -3.2 | -2.4 | -3.7 |
| Erdgas | 2002 | 57636 | 34825 | 22811 | | | | 53100 | 31570 | 21530 | | | |
| | 2003 | 57623 | 34280 | 23343 | 0.0 | -1.6 | 2.3 | 55410 | 33040 | 22370 | 4.4 | 4.7 | 3.9 |
| | 2004 | 58266 | 34407 | 23859 | 1.1 | 0.4 | 2.2 | 57240 | 34130 | 23110 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| Heizöl mittel und schwer | 2002 | 5049 | 5049 | | | | | 4940 | 4940 | | | | |
| | 2003 | 5050 | 5050 | | 0.0 | 0.0 | | 5310 | 5310 | - | 7.5 | 7.5 | |
| | 2004 | 5535 | 5535 | | 9.6 | 9.6 | | 6220 | 6220 | - | 17.1 | 17.1 | |
| Kohle | 2002 | 5443 | 5443 | | | | | 5600 | 5600 | | | | |
| | 2003 | 5774 | 5774 | | 6.1 | 6.1 | | 5790 | 5790 | - | 3.4 | 3.4 | |
| | 2004 | 5226 | 5226 | | -9.5 | -9.5 | | 5250 | 5250 | - | -9.3 | -9.3 | |
| Industrieabfälle | 2002 | 8056 | 8056 | | | | | 11150 | 11150 | | | | |
| | 2003 | 8726 | 8726 | | 8.3 | 8.3 | | 11950 | 11950 | - | 7.2 | 7.2 | |
| | 2004 | 9890 | 9890 | | 13.3 | 13.3 | | 11930 | 11930 | - | -0.2 | -0.2 | |



Introduction

Consommation d'énergie dans l'industrie et le secteur des services

Jusqu'en 1998, l'Union suisse des consommateurs d'énergie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE) menait chaque année une enquête sur la consommation d'énergie dans l'industrie. Au fil des ans, la participation de l'industrie à cette enquête a diminué, ce qui a mené à adapter le système à la fin des années 90. C'est ainsi qu'a été lancé le projet relatif à la révision et à l'élargissement de la statistique sur la consommation d'énergie dans l'industrie («Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie»), sous la conduite de l'Office fédéral de l'énergie. L'objectif de ce projet était d'établir un relevé de la consommation d'énergie dans l'industrie et les services, qui soit garanti à long terme et méthodologiquement correct. Le relevé de la consommation d'énergie de l'UCE auprès des gros consommateurs de l'industrie a été élargi à cet effet. Depuis 1999, une enquête sur la consommation d'énergie a été effectuée dans quelque 12'000 lieux de travail de l'industrie et des services sur la base d'un échantillon représentatif. A l'aide de procédures d'extrapolation appropriées, on classe les données relatives à la consommation d'énergie de 19 branches ou groupes de branches des secteurs secondaire et tertiaire. Cette classification est expliquée en détail au chapitre «Einbettung der Resultate in die Gesamtenergiestatistik der Schweiz».

L'Office fédéral de l'énergie a lancé un appel d'offres pour les travaux de conception et de réalisation de l'enquête, conformément aux règles de l'OMC. Ces tâches ont finalement été confiées à l'entreprise Helbling Beratung & Bauplanung AG, qui a alors fait appel à la maison Polyquest AG, spécialisée dans les sondages et les dépouillements de statistiques.

Les extrapolations du relevé de la consommation d'énergie finale 1999 ont été réalisées en 2000 et les résultats ont été publiés dans la statistique globale de l'énergie de 1999.

Les travaux ont été suivis par un groupe de travail composé de représentants de l'UCE, des associations des branches gourmandes en énergie, de l'Administration fédérale et de la recherche. Après avoir discuté des concepts, des méthodes et des résultats du relevé de la consommation d'énergie finale 1999, le groupe de suivi a proposé de mener l'enquête sur la base du Registre des entreprises et des établissements (REE) et d'appliquer les procédures d'extrapolation de l'Office fédéral de la statistique (OFS). Ce dernier a tiré au sort l'échantillon pour les relevés de la consommation d'énergie 2002 – 2004 et a développé un concept d'extrapolation, qui a été affiné entre 2004 et 2005. Les résultats des années 2002 – 2004 se fondent sur ces plans d'échantillonnage et ces procédures d'extrapolation. Le présent rapport rend compte des relevés des années 2002 – 2004 exécutés selon la nouvelle méthode. Il est prévu de procéder à des extrapolations pour les années 1999 – 2001 selon une procédure analogue, afin de disposer de séries consistantes dès 1999. La méthode utilisée pour les années 2002 – 2004 ne peut toutefois pas être utilisée pour calculer les résultats 1999 – 2001, car les échantillons de cette période n'ont pas été constitués à partir du REE de l'OFS.



Intégration des résultats dans la statistique globale suisse de l'énergie

Le relevé de la consommation d'énergie dans l'industrie et le secteur des services porte sur les mêmes agents énergétiques que la statistique globale de l'énergie. Les présents résultats se basent sur les enquêtes réalisées auprès des consommateurs d'énergie, tandis que la statistique globale se fonde sur les données de la statistique du commerce extérieur et de l'économie énergétique, ainsi que sur les résultats des modèles. Les résultats actuels font état de la consommation d'énergie de branches ou groupes de branches déterminés, complétant ainsi les indications disponibles jusqu'à présent sur la consommation d'énergie des secteurs économiques.

Les 19 branches ou groupes de branches ont été classés selon des critères énergétiques. La Nomenclature générale des activités économiques (NOGA) à deux chiffres n'est pas reprise intégralement. L'avantage de la répartition des branches selon des critères énergétiques est que l'échantillon aléatoire peut être plus restreint que lors d'une évaluation par groupes de branches à deux chiffres. On a ainsi répondu à la demande justifiée des milieux économiques, qui était de réduire au maximum la charge des entreprises. Par ailleurs, la classification choisie satisfait aux exigences d'organisations internationales.

Dans les chapitres suivants, on compare la consommation des deux secteurs pour chaque agent énergétique avec les données publiées dans la statistique globale suisse de l'énergie, afin de pouvoir y intégrer les résultats. Cette comparaison n'est possible que sous réserve. La statistique globale de l'énergie montre la consommation totale des secteurs économiques, tandis que les présents résultats se limitent à des données relatives à la consommation sur des lieux de travail³. Le courant produit par les lieux de travail pour leur consommation propre n'est pas pris en compte dans leur consommation d'électricité, mais l'agent énergétique utilisé pour la production du courant figure sous la rubrique Consommation⁴. La consommation d'énergie des lieux de travail et établissements du secteur primaire (économie agricole et forestière, pêche et pisciculture, industrie minière et extraction de pierres et de terres) n'a pas été saisie. En outre, aucune donnée relative à l'approvisionnement énergétique n'a été enregistrée. La consommation d'énergie des chantiers et la consommation de courant pour l'éclairage public ne figurent pas dans le relevé. Il en va de même pour les bâtiments des secteurs secondaire et tertiaire, dans lesquels aucune personne n'exerce une activité, comme par exemple les entrepôts frigorifiques ou les installations de séchage du foin, dans lesquelles on travaille moins de 20 heures par semaine.

³ Compte comme lieu de travail toute unité d'une entreprise délimitée par sa localisation, et dans laquelle une ou plusieurs personnes exercent une activité principale ou accessoire pendant au moins 20 heures par semaine. Cette entité locale peut être un bâtiment, un complexe industriel ou une partie de bâtiment.

⁴ Dans la statistique globale de l'énergie, la consommation d'agents énergétiques pour la production de courant et de chaleur n'est pas prise en compte dans la consommation finale, mais figure dans la rubrique Conversion d'énergies. Par contre, l'électricité produite par ces agents énergétiques est incluse dans la production d'électricité indiquée.



Aperçu des résultats

Le tableau T1 montre la comparaison de l'évolution de la consommation d'énergie pour chaque agent énergétique avec la statistique globale de l'énergie.

Pour les raisons évoquées précédemment, les valeurs absolues des résultats des enquêtes menées dans l'industrie et le secteur des services sont inférieures au niveau absolu de la statistique globale de l'énergie. La consommation de gaz naturel dans les installations CCF est par contre incluse dans les résultats. Dans la statistique globale de l'énergie, l'utilisation d'énergie pour les installations CCF n'est pas prise en compte dans la consommation, mais figure dans la rubrique Conversion d'énergie. Les différences dans les chiffres absolus de la consommation de charbon, d'huile de chauffage et de déchets industriels s'expliquent par l'amélioration de la qualité des données entre 2002 et 2004. De plus, la statistique globale de l'énergie se base sur des chiffres de vente, tandis que les données collectées auprès des entreprises reflètent la consommation réelle. Certaines divergences peuvent donc aussi s'expliquer par des variations de stocks.

Les évolutions, comparées aux taux de croissance 2002 – 2004, sont concordantes pour la consommation d'électricité. S'agissant du fuel extra-léger, les taux de croissance diffèrent. La statistique globale de l'énergie se fonde sur les résultats du panel du mazout. L'évolution de la croissance entre 2003 et 2004 suit un modèle semblable. La consommation de gaz naturel est légèrement sous-estimée dans le relevé sur le secteur des services. Cette différence est due entre autres à une augmentation de la consommation de gaz naturel supérieure à la moyenne au cours des dernières années. Dans le relevé, la forte pénétration du gaz naturel est saisie avec un décalage temporel. En l'occurrence, seule la consommation des lieux de travail utilisant du gaz naturel est prise en compte. De plus, les nouveaux utilisateurs sont sous-représentés, ce qui génère obligatoirement une sous-estimation de la croissance.

La concordance des évolutions au cours des années 2002 à 2004 permet de conclure que les résultats de l'enquête reflètent avec consistance la consommation d'énergie de ces secteurs. Comme les chiffres de la consommation des deux secteurs sont le résultat d'extrapolations des données relatives à la consommation d'énergie dans les branches ou groupes de branches, on peut partir de l'idée que les indications émanant des diverses branches sont bien le reflet de la consommation d'énergie (niveau et croissance).



Tableau T1: Comparaison de l'évolution de la consommation d'énergie pour chaque agent énergétique avec la statistique globale de l'énergie

| | | Industrie et secteur des services | | | | | | Statistique globale de l'énergie | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|----------|---|-----------|----------|----------------------------------|-----------|----------|---|-----------|----------|
| | | Consommation en TJ | | | Variation par rapport à l'année précédente en % | | | Consommation en TJ | | | Variation par rapport à l'année précédente en % | | |
| | | Total | Industrie | Services | Total | Industrie | Services | Total | Industrie | Services | Total | Industrie | Services |
| Electricité | 2002 | 109982 | 55631 | 54350 | | | | 121120 | 64450 | 56670 | | | |
| | 2003 | 112099 | 56596 | 55504 | 1.9 | 1.7 | 2.1 | 124000 | 65850 | 58150 | 2.4 | 2.2 | 2.6 |
| | 2004 | 113798 | 56910 | 56888 | 1.5 | 0.6 | 2.5 | 126340 | 67110 | 59230 | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| Fuel extra-léger | 2002 | 76311 | 25539 | 50772 | | | | 82592 | 30885 | 51707 | | | |
| | 2003 | 76020 | 25676 | 50345 | -0.4 | 0.5 | -0.8 | 82090 | 31370 | 53450 | 2.7 | 1.6 | 3.4 |
| | 2004 | 73843 | 24084 | 49759 | -2.9 | -6.2 | -1.2 | 79451 | 30620 | 51470 | -3.2 | -2.4 | -3.7 |
| Gaz naturel | 2002 | 57636 | 34825 | 22811 | | | | 53100 | 31570 | 21530 | | | |
| | 2003 | 57623 | 34280 | 23343 | 0.0 | -1.6 | 2.3 | 55410 | 33040 | 22370 | 4.4 | 4.7 | 3.9 |
| | 2004 | 58266 | 34407 | 23859 | 1.1 | 0.4 | 2.2 | 57240 | 34130 | 23110 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| Fuel moyen et lourd | 2002 | 5049 | 5049 | | | | | 4940 | 4940 | | | | |
| | 2003 | 5050 | 5050 | | 0.0 | 0.0 | | 5310 | 5310 | - | 7.5 | 7.5 | |
| | 2004 | 5535 | 5535 | | 9.6 | 9.6 | | 6220 | 6220 | - | 17.1 | 17.1 | |
| Charbon | 2002 | 5443 | 5443 | | | | | 5600 | 5600 | | | | |
| | 2003 | 5774 | 5774 | | 6.1 | 6.1 | | 5790 | 5790 | - | 3.4 | 3.4 | |
| | 2004 | 5226 | 5226 | | -9.5 | -9.5 | | 5250 | 5250 | - | -9.3 | -9.3 | |
| Déchets industriels | 2002 | 8056 | 8056 | | | | | 11150 | 11150 | | | | |
| | 2003 | 8726 | 8726 | | 8.3 | 8.3 | | 11950 | 11950 | - | 7.2 | 7.2 | |
| | 2004 | 9890 | 9890 | | 13.3 | 13.3 | | 11930 | 11930 | - | -0.2 | -0.2 | |



Grundlagen

Eckdaten der Erhebung

Stichprobenstruktur

Die Stichprobe der Erhebung wurde in folgende 4 Teilsamples aufgeteilt:

- Verbandsfirmen der Verbände swissmem, cemsuisse, Chocosuisse und ZPK/IGEB
- Zufallsstichprobe von Betrieben der Bundesverwaltung
- SBB, Post, Swisscom, VBS
- übrige Firmen

Stichprobenziehung

Bei den Verbandsfirmen wurde eine Vollerhebung angestrebt. Sämtliche Firmen der Verbände wurden durch die entsprechenden Verbände angeschrieben. Auch die Rücklaufkontrolle erfolgte bei den jeweiligen Verbänden. So konnte speziell bei den energieintensiven Firmen eine hohe Ausschöpfung realisiert werden (ca. 90-95%).

Aus den Betrieben der Bundesverwaltung wurde eine Arbeitsstättenstichprobe von 50 Betrieben per Zufallsauswahl gezogen. Diese Stichprobe stellte sicher, dass die Bundesverwaltung in der Branchengruppe Verwaltung adäquat abgebildet wurde.

Die Energieverbrauchsdaten von SBB, Post und Swisscom sowie des VBS wurden jeweils integral als 'Unternehmen inkl. alle Arbeitsstätten' erfasst.

Die Stichprobe der übrigen Betriebe wurde geschichtet nach den 19 vom BFE vorgegebenen Branchengruppen gezogen. Innerhalb jeder Branchengruppe wurde die Stichprobe zusätzlich nach Betriebsgrössenklassen geschichtet. Adressquelle für die Ziehung bildete das Betriebs- und Unternehmensregister des Bundesamtes für Statistik. Die Stichprobenziehung erfolgte durch das Bundesamt für Statistik.

Tabelle T2: Versand und Rücklauf Fragebogen

| | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|--------|--------|-------|
| Anzahl Versandte Fragebögen | 11'588 | 12'988 | 13057 |
| Responsequote verwertbar [%] | 60 % | 56 % | 51 % |
| Anteil der Dateneingabe via Internet [%] | 26 % | 31 % | 30 % |

Erhebungsunterlagen

Im Erhebungsformular werden folgende Energieträger erhoben (vgl. Details auf dem Originalformular im Anhang):

- Elektrizität
- Flüssige Brennstoffe (Heizöl-extraleicht, mittel und schwer)
- Gasförmige Brennstoffe (Erdgas, Butan/Propan)
- Nah-/Fernwärme
- Kohle (Steinkohle/-koks, Braunkohle/-koks)
- Holz (Naturbelassenes Holz, Altholz/Holzabfälle)



- Industrieabfälle
- Anderes

Der Fragebogen ab dem Jahr 2003 enthielt gegenüber dem Vorjahr zwei Änderungen:

- Neu kam die Frage hinzu: „Heizen Sie elektrisch?“ Mit den drei Antwortmöglichkeiten „nein“, „ja, mit Wärmepumpe“, „ja, mit Elektroheizung“. Diese Frage sollte die oft nötige Rückfrage betreffend Heizenergie eliminieren. Diese musste immer dann gestellt werden, wenn nur Elektrizitätsangaben vorhanden waren. Durch die gestellte Zusatzfrage konnte der Aufwand für Rückfragen tatsächlich reduziert werden.
- Beim Energieträger „Anderes“ wurde neu die Einheit „kWh“ vorgegeben. Bis anhin war dort keine Einheit eingetragen, was zu Verwirrung führte.

Die Energieträger Elektrizität, Heizöl-extraleicht und Erdgas werden hochgerechnet. Die Energieträger "Kohle" und "Industrieabfälle" werden nicht hochgerechnet, da die relevanten Mengen von einer geringen und überschaubaren Zahl von Unternehmen für die Energiegewinnung verwendet werden. Die Energieträger Heizöl mittel und schwer, Butan/Propan, Nah-/Fernwärme, Holz und Anderes werden zwar erfragt, die Stichproben sind jedoch zu klein um eine Hochrechnung durchzuführen.

Erhebungsart und Erhebungsablauf

Die Erhebungsformulare werden zusammen mit einer ausführlichen Wegleitung Mitte Januar an die Betriebe verschickt. Jedes Erhebungsformular ist mit einem Identifikationscode geschützt. Für die Meldung des Energieverbrauchs kann das ausgefüllte Erhebungsformular per Post zurückgeschickt werden. Alternativ ist auch eine Dateneingabe über Internet möglich. Flankierend steht den Betrieben für Rückfragen ein Auskunftstelefon zur Verfügung.

Ende März erfolgt ein schriftliches Reminding, bei dem alle Betriebe, die das Erhebungsformular noch nicht zurückgeschickt haben, an den Rücksand erinnert werden. Die Remindingquote betrug 2003 47% (6'100 Betriebe) und 2004 40% (5'200 Betriebe).

Datenerfassung und Plausibilisierung

Die Datenerfassung erfolgt für die postalisch retournierten Formulare durch Datatypistinnen. Diese Daten werden anschliessend mit den Internetdaten zusammengeführt.

Ein erster Plausibilisierungsschritt umfasst die Überprüfung des unternehmerischen Bezugsrahmens. Für jeden Betrieb wird dabei abgeklärt, für wie viele und welche Arbeitsstätten die Energieangaben gelten. Im Normalfall soll der Energieverbrauch pro Arbeitsstätte angegeben werden. Im Ausnahmefall ist jedoch auch eine Angabe für einen Unternehmensteil oder das ganze Unternehmen möglich. Deshalb ist es im Hinblick auf die Hochrechnung notwendig festzustellen, für welche Arbeitsstätten Energieangaben gemacht wurden.

Ein zweiter Bereinigungsverfahren besteht in der Eliminierung von Dubletten. Zudem wird der Gesamtdatensatz darauf überprüft, ob wichtige Grossverbraucher fehlen und allenfalls noch persönlich nachgefragt werden müssen.



Ein dritter Bereinigungsverfahren besteht in der Plausibilisierung der Energieangaben. Über die Berechnung von Kennwerten werden die Angaben pro Energieträger auf ihre Plausibilität überprüft. Zur Plausibilisierung wurden insbesondere auch Vorjahreswerte, Bruttogeschossfläche, Mitarbeiterzahl und Branche/Tätigkeit herangezogen. Zweifelhafte Energieangaben wurden anschliessend nochmals telefonisch mit den betroffenen Firmen bereinigt.

Verwendete Auswertungsverfahren

Die Daten werden unterschiedlich ausgewertet, da nicht alle Energieträger die gleiche Repräsentativität aufweisen.

- Für die Energieträger Elektrizität, Heizöl–extraleicht und Erdgas sind **Hochrechnungsverfahren** zur Anwendung gekommen. Es verbrauchen praktisch alle rund 380'000 Arbeitsstätten in der Schweiz Elektrizität und einige 10'000 Arbeitsstätten verwenden Heizöl extra-leicht oder Erdgas. Um Aussagen über den gesamtwirtschaftlichen Verbrauch machen zu können, müssen die Angaben der befragten Unternehmungen mit geeigneten statistischen Verfahren hochgerechnet werden. Eine detaillierte Beschreibung dieser Verfahren findet sich im Kapitel „Hochrechnungsverfahren“ des Berichtes.
- Die erhobenen Verbrauchsangaben der Energieträger „Kohle“, Industrieabfälle und „Heizöl mittel und schwer“ entsprechen im Wesentlichen dem gesamten Verbrauch der Industrie und des Dienstleistungssektors, da in der Schweiz nur eine relativ kleine Anzahl von grossen Industrieunternehmen in einem wesentlichen Ausmasse diese Energieträger verwenden. Diese Unternehmen sind alle in der verwendeten Stichprobe enthalten.
- Der Verbrauch von Holz, Fernwärme und der übrigen Energieträger ist erhoben worden. Die wenigen Meldungen lassen weder eine Hochrechnung zu, noch entsprechen sie dem gesamten Verbrauch der Wirtschaftssektoren, bzw. der einzelnen Branchen. In den Resultatstabellen sind die gemeldeten Verbrauchszahlen dieser letzteren Energieträger aufgeführt. Die Erhebung dieser Angaben ist jedoch unerlässlich für die Plausibilisierung der Meldungen der einzelnen Unternehmungen.

Hochrechnungsmethode

Plans de sondage EVS2002, EVS2003 et EVS2004

Les échantillons pour les enquêtes EVS2002, EVS2003 et EVS2004 sont tirés dans le Registre des entreprises et des établissements (REE) de l'Office fédéral de la statistique. Les unités échantillonnées sont les établissements. L'activité économique des établissements est décrite par la Nomenclature générale des activités économiques (code NOGA). On emploie aussi le nombre d'emplois à plein temps dans les établissements comme variable de stratification. Les échantillons sont stratifiés par groupes de branches économiques et classes de taille.



Définition de la stratification

La stratification primaire est une décomposition de la population de référence en groupes et sous-groupes de branches économiques, définis à partir du code NOGA. Les codes NOGA=10, 11, 12 et 40 sont hors univers. Pour l'EVS2002, on avait utilisé la version 1998 de la NOGA. Pour les EVS2003 et EVS2004 on a employé une nouvelle version de la NOGA (NOGA2002). Les quelques différences qui existent entre ces deux versions de la NOGA n'influencent pas les définitions des strates primaires de l'EVS. Les tables T3 et T4 donnent les définitions des groupes et des sous-groupes en fonction du code NOGA. La stratification secondaire est une décomposition des strates primaires en quatre classes de taille, définies en fonction du nombre d'emplois à plein temps. La table T5 donne la définition des classes de taille.

Table T3: Définition des groupes de branches pour l'EVS

| | Groupe de branches | Groupes de branches selon la NOGA |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | Alimentation | 15 16 |
| 2 | Textile / Cuir | 17 18 19 |
| 3 | Papier / Impression | 21 22 |
| 4 | Chimie | 24 |
| 5 | Ciment / Tuiles | 26.4 26.5 |
| 6 | Autres minéraux non ferreux | 26.1 26.2 26.3 26.6 26.7 26.8 |
| 7 | Métal / Fer | 27.1 27.2 27.3 27.5 |
| 8 | Métaux non ferreux | 27.4 |
| 9 | Métaux / Machines | 28 30 31 32 |
| 10 | Machines | 29 |
| 11 | Autres industries | 13 14 20 23 25 33 34 35 36 37 41 |
| 12 | Construction | 45 |
| 13 | Commerce | 50 51 52 |
| 14 | Hôtellerie et restauration | 55 |
| 15 | Assurances /Crédit | 65 66 67 |
| 16 | Administration | 75 |
| 17 | Enseignement | 80 |
| 18 | Santé / Action sociale | 85 |
| 19 | Autres services | 60 61 62 63 64 70 71 72 73 74 90 91 92 93 |



Table T4: Définition des sous-groupes de branches pour l'EVS

| Groupe | Sous-groupe de branches | Sous-groupes de branches selon la NOGA |
|--------|-------------------------|--|
| 2 | 2.1 | 17 |
| | 2.2 | 18 19 |
| 3 | 3.1 | 21.1 |
| | 3.2 | 21.2 |
| | 3.3 | 22 |
| 9 | 9.1 | 28.1 28.2 28.3 28.4 28.5 28.6 28.7 |
| | 9.2 | 30 |
| | 9.3 | 31.1 31.2 31.6 |
| | 9.4 | 31.3 31.4 31.5 |
| | 9.5 | 32 |
| 11 | 11.1 | 13 23 33 34 35 36 41 |
| | 11.2 | 14 |
| | 11.3 | 20 |
| | 11.4 | 25 |
| | 11.5 | 37 |
| 13 | 13.1 | 50 |
| | 13.2 | 51 |
| | 13.3 | 52 |
| 14 | 14.1 | 55.1 |
| | 14.2 | 55.2 55.3 55.4 |
| | 14.3 | 55.5 |
| 17 | 17.1 | 80.1 |
| | 17.2 | 80.2 |
| | 17.3 | 80.3 |
| | 17.4 | 80.4 |
| 18 | 18.1 | 85.12 85.13 85.14 85.20 85.32 |
| | 18.2 | 85.11 85.31 |
| 19 | 19.1 | 60 61 62 63 64 |
| | 19.2 | 70 71 72 73 74 |
| | 19.3 | 90 91 92 93 |

Table T5: Définition des classes de tailles pour l'EVS

| Classe de taille | Nombres d'emplois à plein temps (VOLLZ) |
|------------------|---|
| 1 | 1 <= VOLLZ <= 5 |
| 2 | 6 <= VOLLZ <= 19 |
| 3 | 20 <= VOLLZ <= 99 |
| 5 | 100 <= VOLLZ |



Cadres de sondage

Le cadre de sondage pour l'EVS2002 est construit à partir de l'état du REE au 14 mai 2002. Les unités échantillonnées sont les établissements économiquement actifs (STATUS=1) du secteur privé (BETYP=L13) et du secteur public (BETYP=L20-L27) dans l'univers EVS. Le cadre de sondage contient 355474 établissements.

Le cadre de sondage pour l'EVS2003 est construit à partir de l'état du REE au 29 septembre 2003. Les unités échantillonnées sont les établissements économiquement actifs (STATUS=1) du secteur privé (BETYP=L13) et du secteur public (BETYP=L20-L27) dans l'univers EVS. Le cadre de sondage contient 358817 établissements.

Le cadre de sondage pour l'EVS2004 est construit à partir de l'état du REE au 27 novembre 2004. Les unités échantillonnées sont les établissements économiquement actifs (STATUS=1) du secteur privé (BETYP=L13) et du secteur public (BETYP=L20-L27) dans l'univers EVS. Le cadre de sondage contient 358155 établissements.

Les tables T6, T7 et T8 donnent les effectifs des strates pour les cadres de sondages EVS2002, EVS2003 et EVS2004.



Table T6: Stratification du cadre de sondage EVS2002

| Groupe | Sous-groupe | 1 | 2 | 3 | 5 | Total |
|--------|-------------|--------|-------|-------|------|--------|
| 1 | 1 | 1877 | 532 | 300 | 119 | 2828 |
| 2 | 1 | 397 | 138 | 130 | 29 | 694 |
| | 2 | 853 | 114 | 61 | 15 | 1043 |
| 3 | 1 | 11 | 4 | 8 | 9 | 32 |
| | 2 | 56 | 60 | 57 | 35 | 208 |
| | 3 | 3328 | 850 | 322 | 59 | 4559 |
| 4 | 1 | 352 | 173 | 199 | 97 | 821 |
| 5 | 1 | 8 | 18 | 15 | 5 | 46 |
| 6 | 1 | 890 | 303 | 157 | 23 | 1373 |
| 7 | 1 | 63 | 53 | 48 | 30 | 194 |
| 8 | 1 | 25 | 21 | 16 | 13 | 75 |
| 9 | 1 | 5295 | 1660 | 725 | 86 | 7766 |
| | 2 | 65 | 33 | 23 | 5 | 126 |
| | 3 | 435 | 171 | 128 | 54 | 788 |
| | 4 | 152 | 54 | 41 | 17 | 264 |
| | 5 | 314 | 118 | 90 | 40 | 562 |
| 10 | 1 | 2083 | 820 | 589 | 209 | 3701 |
| 11 | 1 | 5894 | 1086 | 608 | 205 | 7793 |
| | 2 | 179 | 128 | 53 | 4 | 364 |
| | 3 | 5025 | 1359 | 247 | 8 | 6639 |
| | 4 | 387 | 231 | 175 | 48 | 841 |
| | 5 | 186 | 75 | 35 | 2 | 298 |
| 12 | 1 | 25773 | 8373 | 2567 | 188 | 36901 |
| 13 | 1 | 12429 | 2355 | 445 | 29 | 15258 |
| | 2 | 16883 | 3644 | 1431 | 172 | 22130 |
| | 3 | 41076 | 5821 | 1106 | 114 | 48117 |
| 14 | 1 | 2513 | 2176 | 714 | 56 | 5459 |
| | 2 | 16444 | 4020 | 355 | 9 | 20828 |
| | 3 | 978 | 215 | 55 | 6 | 1254 |
| 15 | 1 | 5511 | 2329 | 1046 | 303 | 9189 |
| 16 | 1 | 4552 | 2517 | 1019 | 151 | 8239 |
| 17 | 1 | 5819 | 1806 | 188 | 3 | 7816 |
| | 2 | 633 | 895 | 466 | 31 | 2025 |
| | 3 | 233 | 173 | 91 | 36 | 533 |
| | 4 | 2976 | 189 | 43 | 3 | 3211 |
| 18 | 1 | 17033 | 1219 | 258 | 33 | 18543 |
| | 2 | 1182 | 1072 | 805 | 230 | 3289 |
| 19 | 1 | 12708 | 3039 | 1284 | 263 | 17294 |
| | 2 | 60759 | 6517 | 1290 | 188 | 68754 |
| | 3 | 22794 | 2307 | 465 | 53 | 25619 |
| Total | | 278171 | 56668 | 17655 | 2980 | 355474 |



Table T7: Stratification du cadre de sondage EVS2003

| Groupe | Sous-groupe | 1 | 2 | 3 | 5 | Total |
|--------|-------------|--------|-------|-------|------|--------|
| 1 | 1 | 1820 | 481 | 286 | 117 | 2704 |
| 2 | 1 | 405 | 122 | 115 | 24 | 666 |
| | 2 | 893 | 97 | 56 | 13 | 1059 |
| 3 | 1 | 9 | 4 | 6 | 10 | 29 |
| | 2 | 65 | 52 | 52 | 37 | 206 |
| | 3 | 3104 | 775 | 319 | 58 | 4256 |
| 4 | 1 | 446 | 193 | 211 | 105 | 955 |
| 5 | 1 | 5 | 19 | 17 | 6 | 47 |
| 6 | 1 | 1001 | 265 | 148 | 22 | 1436 |
| 7 | 1 | 88 | 48 | 48 | 33 | 217 |
| 8 | 1 | 26 | 16 | 16 | 12 | 70 |
| 9 | 1 | 5442 | 1781 | 777 | 94 | 8094 |
| | 2 | 68 | 27 | 28 | 4 | 127 |
| | 3 | 412 | 187 | 108 | 56 | 763 |
| | 4 | 170 | 65 | 36 | 21 | 292 |
| | 5 | 377 | 112 | 94 | 45 | 628 |
| 10 | 1 | 1991 | 747 | 593 | 219 | 3550 |
| 11 | 1 | 5935 | 1087 | 657 | 230 | 7909 |
| | 2 | 190 | 134 | 60 | 2 | 386 |
| | 3 | 4862 | 1363 | 259 | 8 | 6492 |
| | 4 | 371 | 237 | 190 | 51 | 849 |
| | 5 | 210 | 89 | 38 | 5 | 342 |
| 12 | 1 | 25863 | 8163 | 2573 | 224 | 36823 |
| 13 | 1 | 12318 | 2489 | 465 | 37 | 15309 |
| | 2 | 14912 | 3375 | 1437 | 180 | 19904 |
| | 3 | 40103 | 5929 | 1245 | 101 | 47378 |
| 14 | 1 | 2404 | 2056 | 726 | 63 | 5249 |
| | 2 | 17011 | 4214 | 400 | 9 | 21634 |
| | 3 | 1082 | 246 | 56 | 8 | 1392 |
| 15 | 1 | 6250 | 2335 | 1085 | 333 | 10003 |
| 16 | 1 | 4614 | 2505 | 1088 | 154 | 8361 |
| 17 | 1 | 5834 | 1809 | 175 | 2 | 7820 |
| | 2 | 621 | 901 | 464 | 37 | 2023 |
| | 3 | 248 | 183 | 121 | 35 | 587 |
| | 4 | 2980 | 213 | 56 | 3 | 3252 |
| 18 | 1 | 16840 | 1367 | 247 | 24 | 18478 |
| | 2 | 1200 | 1039 | 855 | 242 | 3336 |
| 19 | 1 | 12848 | 3227 | 1445 | 280 | 17800 |
| | 2 | 64089 | 7395 | 1699 | 267 | 73450 |
| | 3 | 22047 | 2288 | 545 | 61 | 24941 |
| Total | | 279154 | 57635 | 18796 | 3232 | 358817 |



Table T8: Stratification du cadre de sondage EVS2004

| Groupe | Sous-groupe | 1 | 2 | 3 | 5 | Total |
|--------|-------------|--------|-------|-------|------|--------|
| 1 | 1 | 1753 | 467 | 278 | 117 | 2615 |
| 2 | 1 | 400 | 119 | 107 | 25 | 651 |
| | 2 | 854 | 93 | 50 | 10 | 1007 |
| 3 | 1 | 9 | 4 | 6 | 9 | 28 |
| | 2 | 59 | 52 | 48 | 34 | 193 |
| | 3 | 3074 | 738 | 301 | 56 | 4169 |
| 4 | 1 | 442 | 189 | 214 | 110 | 955 |
| 5 | 1 | 4 | 17 | 15 | 6 | 42 |
| 6 | 1 | 987 | 262 | 146 | 19 | 1414 |
| 7 | 1 | 87 | 45 | 45 | 33 | 210 |
| 8 | 1 | 26 | 14 | 14 | 13 | 67 |
| 9 | 1 | 5447 | 1738 | 757 | 88 | 8030 |
| | 2 | 76 | 31 | 30 | 6 | 143 |
| | 3 | 413 | 185 | 110 | 55 | 763 |
| | 4 | 176 | 59 | 32 | 22 | 289 |
| | 5 | 391 | 114 | 89 | 47 | 641 |
| 10 | 1 | 2002 | 754 | 582 | 216 | 3554 |
| 11 | 1 | 5871 | 1065 | 629 | 228 | 7793 |
| | 2 | 189 | 134 | 60 | 3 | 386 |
| | 3 | 4893 | 1327 | 256 | 6 | 6482 |
| | 4 | 371 | 230 | 189 | 51 | 841 |
| | 5 | 205 | 87 | 40 | 4 | 336 |
| 12 | 1 | 26171 | 7946 | 2485 | 220 | 36822 |
| 13 | 1 | 12306 | 2446 | 458 | 36 | 15246 |
| | 2 | 15024 | 3319 | 1395 | 170 | 19908 |
| | 3 | 39090 | 5786 | 1196 | 92 | 46164 |
| 14 | 1 | 2366 | 2020 | 722 | 64 | 5172 |
| | 2 | 16824 | 4148 | 382 | 9 | 21363 |
| | 3 | 1094 | 233 | 51 | 6 | 1384 |
| 15 | 1 | 6313 | 2231 | 1037 | 310 | 9891 |
| 16 | 1 | 4604 | 2506 | 1090 | 154 | 8354 |
| 17 | 1 | 5858 | 1809 | 173 | 2 | 7842 |
| | 2 | 616 | 899 | 471 | 31 | 2017 |
| | 3 | 248 | 178 | 123 | 36 | 585 |
| | 4 | 2998 | 194 | 53 | 3 | 3248 |
| 18 | 1 | 17100 | 1363 | 239 | 27 | 18729 |
| | 2 | 1217 | 1052 | 848 | 247 | 3364 |
| 19 | 1 | 12653 | 3082 | 1357 | 305 | 17397 |
| | 2 | 65756 | 7239 | 1600 | 255 | 74850 |
| | 3 | 22333 | 2289 | 532 | 56 | 25210 |
| Total | | 280300 | 56464 | 18210 | 3181 | 358155 |



Allocation de l'échantillon

Chaque strate contient un certain nombre d'établissements qui livrent leurs données de manière spéciale et qui doivent être traités à part. Ces établissements sont classés en trois groupes, à savoir

- des établissements d'associations dont les données sont livrées directement par une association,
- des établissements d'entreprises dont les données sont livrées par la tête de l'entreprise, pour tous les établissements de l'entreprise,
- les établissements de la confédération (NOGA=75.1 et BETYP=L20), pour lesquels on a tiré un échantillon spécial.

Pour l'EVS2002 les seuls cas spéciaux sont 502 établissements des associations. Pour l'EVS2003 les cas spéciaux sont 585 établissements des associations, 8577 établissements d'entreprises (dans 259 entreprises) et 217 établissements de la Confédération, qui tous font partie du groupe 16. Pour l'EVS2004 les cas spéciaux sont 425 établissements des associations, 10847 établissements d'entreprises (dans 119 entreprises) et 216 établissements de la Confédération, qui tous font partie du groupe 16.

La table T9 donne les effectifs des cas spéciaux pour les enquêtes EVS2002, EVS2003 et EVS2004. Les établissements spéciaux sont retirés du cadre de sondage avant le tirage de l'échantillon proprement dit. Les établissements des associations et des entreprises spéciales sont recensés. Pour les établissements de la Confédération, un plan de sondage spécial est utilisé.

Table T9: Cas spéciaux

| | EVS2002 | EVS2003 | EVS2004 |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| Associations | 502 | 585 | 425 |
| Entreprises spéciales | 0 | 8577 | 10847 |
| Confédération | 0 | 217 | 216 |
| Total | 502 | 9379 | 11488 |

Les strates sont définies comme le croisement des strates primaires (19 groupes de branches économiques décomposés en 40 sous-groupes) avec les strates secondaires (4 classes de taille), pour un total de 160 strates. Les tailles d'échantillon dans les strates sont déterminées par une allocation optimale sur le total de l'emploi à plein temps. Certaines petites strates primaires sont recensées a priori (EVS2002: strates 3.1, 5.1, 7.1 et 8.1; EVS2003 et EVS2004: strates 3.1, 3.2, 5.1, 7.1, 8.1 et 9.2). Comme l'allocation optimale amène parfois à des tailles d'échantillon trop faibles, on procède aussi à un ajustement de l'allocation afin de garantir des tailles minimales dans toutes les strates. On a aussi veillé à ce que la classe de taille 5 soit toujours exhaustive. Les échantillons EVS2002, EVS2003 et EVS2004 sont obtenus par un tirage de Bernoulli utilisant des nombres aléatoires permanents, ceci afin de maximiser le recouvrement des échantillons. Les tables T10, T11 et T12 donnent les tailles d'échantillons finalement obtenues



| groupe | sous groupe | Classe de taille 1 | | | Classe de taille 2 | | | Classe de taille 3 | | | Classe de taille 5 | | | Total | | |
|--------|-------------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|-------|----------|
| | | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) |
| 1 | 1 | 1874 | 37 | 2.0% | 532 | 35 | 6.6% | 291 | 45 | 15.5% | 112 | 112 | 100.0% | 2809 | 229 | 8.2% |
| 2 | 1 | 397 | 34 | 8.6% | 138 | 37 | 26.8% | 130 | 130 | 100.0% | 28 | 28 | 100.0% | 693 | 229 | 33.0% |
| 2 | 2 | 853 | 37 | 4.3% | 114 | 38 | 33.3% | 61 | 61 | 100.0% | 15 | 15 | 100.0% | 1043 | 151 | 14.5% |
| 3 | 1 | 9 | 9 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 5 | 5 | 100.0% | 24 | 24 | 100.0% |
| 3 | 2 | 55 | 55 | 100.0% | 52 | 52 | 100.0% | 44 | 44 | 100.0% | 23 | 23 | 100.0% | 174 | 174 | 100.0% |
| 3 | 3 | 3327 | 48 | 1.4% | 849 | 39 | 4.6% | 319 | 47 | 14.7% | 59 | 59 | 100.0% | 4554 | 193 | 4.2% |
| 4 | 1 | 324 | 41 | 12.7% | 128 | 36 | 28.1% | 103 | 37 | 35.9% | 49 | 49 | 100.0% | 604 | 163 | 27.0% |
| 5 | 1 | 8 | 8 | 100.0% | 8 | 8 | 100.0% | 8 | 8 | 100.0% | 3 | 3 | 100.0% | 27 | 27 | 100.0% |
| 6 | 1 | 889 | 48 | 5.4% | 301 | 42 | 14.0% | 154 | 154 | 100.0% | 20 | 20 | 100.0% | 1364 | 264 | 19.4% |
| 7 | 1 | 63 | 63 | 100.0% | 53 | 53 | 100.0% | 48 | 48 | 100.0% | 27 | 27 | 100.0% | 191 | 191 | 100.0% |
| 8 | 1 | 25 | 25 | 100.0% | 21 | 21 | 100.0% | 15 | 15 | 100.0% | 13 | 13 | 100.0% | 74 | 74 | 100.0% |
| 9 | 1 | 5295 | 69 | 1.3% | 1659 | 49 | 3.0% | 715 | 80 | 11.2% | 81 | 81 | 100.0% | 7750 | 279 | 3.6% |
| 9 | 2 | 65 | 65 | 100.0% | 33 | 33 | 100.0% | 23 | 23 | 100.0% | 5 | 5 | 100.0% | 126 | 126 | 100.0% |
| 9 | 3 | 435 | 35 | 8.0% | 171 | 36 | 21.1% | 128 | 40 | 31.3% | 51 | 51 | 100.0% | 785 | 162 | 20.6% |
| 9 | 4 | 152 | 35 | 23.0% | 54 | 54 | 100.0% | 41 | 41 | 100.0% | 14 | 14 | 100.0% | 261 | 144 | 55.2% |
| 9 | 5 | 313 | 40 | 12.8% | 118 | 42 | 35.6% | 90 | 36 | 40.0% | 38 | 38 | 100.0% | 559 | 156 | 27.9% |
| 10 | 1 | 2083 | 42 | 2.0% | 819 | 43 | 5.3% | 582 | 44 | 7.6% | 187 | 187 | 100.0% | 3671 | 316 | 8.6% |
| 11 | 1 | 5894 | 53 | 0.9% | 1086 | 41 | 3.8% | 605 | 56 | 9.3% | 198 | 198 | 100.0% | 7783 | 348 | 4.5% |
| 11 | 2 | 179 | 40 | 22.3% | 127 | 42 | 33.1% | 52 | 52 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 362 | 138 | 38.1% |
| 11 | 3 | 5025 | 116 | 2.3% | 1359 | 39 | 2.9% | 245 | 245 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 6635 | 406 | 6.1% |
| 11 | 4 | 387 | 39 | 10.1% | 230 | 66 | 28.7% | 169 | 50 | 29.6% | 43 | 43 | 100.0% | 829 | 198 | 23.9% |
| 11 | 5 | 186 | 32 | 17.2% | 75 | 37 | 49.3% | 35 | 35 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 298 | 106 | 35.6% |
| 12 | 1 | 25773 | 178 | 0.7% | 8371 | 78 | 0.9% | 2566 | 87 | 3.4% | 188 | 188 | 100.0% | 36898 | 531 | 1.4% |
| 13 | 1 | 12429 | 136 | 1.1% | 2355 | 77 | 3.3% | 445 | 445 | 100.0% | 29 | 29 | 100.0% | 15258 | 687 | 4.5% |
| 13 | 2 | 16853 | 101 | 0.6% | 3620 | 52 | 1.4% | 1411 | 87 | 6.2% | 169 | 169 | 100.0% | 22053 | 409 | 1.9% |
| 13 | 3 | 41076 | 242 | 0.6% | 5821 | 78 | 1.3% | 1106 | 76 | 6.9% | 114 | 114 | 100.0% | 48117 | 510 | 1.1% |
| 14 | 1 | 2513 | 57 | 2.3% | 2176 | 63 | 2.9% | 714 | 90 | 12.6% | 56 | 56 | 100.0% | 5459 | 266 | 4.9% |
| 14 | 2 | 16444 | 110 | 0.7% | 4020 | 74 | 1.8% | 355 | 355 | 100.0% | 9 | 9 | 100.0% | 20828 | 548 | 2.6% |
| 14 | 3 | 977 | 45 | 4.6% | 215 | 47 | 21.9% | 54 | 54 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 1252 | 152 | 12.1% |
| 15 | 1 | 5510 | 61 | 1.1% | 2329 | 45 | 1.9% | 1045 | 75 | 7.2% | 303 | 303 | 100.0% | 9187 | 484 | 5.3% |
| 16 | 1 | 4552 | 64 | 1.4% | 2517 | 52 | 2.1% | 1019 | 89 | 8.7% | 151 | 151 | 100.0% | 8239 | 356 | 4.3% |
| 17 | 1 | 5819 | 126 | 2.2% | 1806 | 85 | 4.7% | 188 | 188 | 100.0% | 3 | 3 | 100.0% | 7816 | 402 | 5.1% |
| 17 | 2 | 633 | 50 | 7.9% | 895 | 47 | 5.3% | 466 | 65 | 13.9% | 31 | 31 | 100.0% | 2025 | 193 | 9.5% |
| 17 | 3 | 233 | 47 | 20.2% | 173 | 42 | 24.3% | 91 | 37 | 40.7% | 36 | 36 | 100.0% | 533 | 162 | 30.4% |
| 17 | 4 | 2976 | 159 | 5.3% | 189 | 71 | 37.6% | 43 | 43 | 100.0% | 3 | 3 | 100.0% | 3211 | 276 | 8.6% |
| 18 | 1 | 17033 | 150 | 0.9% | 1219 | 65 | 5.3% | 258 | 84 | 32.6% | 33 | 33 | 100.0% | 18543 | 332 | 1.8% |
| 18 | 2 | 1182 | 43 | 3.6% | 1072 | 40 | 3.7% | 805 | 46 | 5.7% | 230 | 230 | 100.0% | 3289 | 359 | 10.9% |
| 19 | 1 | 12708 | 86 | 0.7% | 3039 | 34 | 1.1% | 1284 | 43 | 3.3% | 263 | 263 | 100.0% | 17294 | 426 | 2.5% |
| 19 | 2 | 60756 | 265 | 0.4% | 6515 | 86 | 1.3% | 1280 | 115 | 9.0% | 184 | 184 | 100.0% | 68735 | 650 | 0.9% |
| 19 | 3 | 22794 | 167 | 0.7% | 2307 | 65 | 2.8% | 465 | 95 | 20.4% | 53 | 53 | 100.0% | 25619 | 380 | 1.5% |
| | | 278099 | 3058 | 1.1% | 56570 | 1948 | 3.4% | 17459 | 3371 | 19.3% | 2844 | 2844 | 100.0% | 354972 | 11221 | 3.2% |

Table T10: Echantillon brut EVS2002 (sans les établissements spéciaux)



| groupe | sous-groupe | Classe de taille 1 | | | Classe de taille 2 | | | Classe de taille 3 | | | Classe de taille 5 | | | Total | | |
|--------|-------------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|-------|----------|
| | | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) |
| 1 | 1 | 1817 | 46 | 2.5% | 479 | 47 | 9.8% | 269 | 64 | 23.8% | 107 | 107 | 100.0% | 2672 | 264 | 9.9% |
| 2 | 1 | 405 | 43 | 10.6% | 122 | 48 | 39.3% | 108 | 108 | 100.0% | 21 | 21 | 100.0% | 656 | 220 | 33.5% |
| 2 | 2 | 893 | 40 | 4.5% | 96 | 37 | 38.5% | 55 | 55 | 100.0% | 13 | 13 | 100.0% | 1057 | 145 | 13.7% |
| 3 | 1 | 8 | 8 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 16 | 16 | 100.0% |
| 3 | 2 | 62 | 62 | 100.0% | 42 | 42 | 100.0% | 41 | 41 | 100.0% | 20 | 20 | 100.0% | 165 | 165 | 100.0% |
| 3 | 3 | 3101 | 61 | 2.0% | 772 | 47 | 6.1% | 310 | 83 | 26.8% | 52 | 52 | 100.0% | 4235 | 243 | 5.7% |
| 4 | 1 | 420 | 32 | 7.6% | 146 | 35 | 24.0% | 109 | 42 | 38.5% | 39 | 39 | 100.0% | 714 | 148 | 20.7% |
| 5 | 1 | 4 | 4 | 100.0% | 10 | 10 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 1 | 1 | 100.0% | 21 | 21 | 100.0% |
| 6 | 1 | 995 | 52 | 5.2% | 262 | 43 | 16.4% | 143 | 143 | 100.0% | 13 | 13 | 100.0% | 1413 | 251 | 17.8% |
| 7 | 1 | 88 | 88 | 100.0% | 48 | 48 | 100.0% | 46 | 46 | 100.0% | 24 | 24 | 100.0% | 206 | 206 | 100.0% |
| 8 | 1 | 26 | 26 | 100.0% | 14 | 14 | 100.0% | 14 | 14 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 60 | 60 | 100.0% |
| 9 | 1 | 5442 | 70 | 1.3% | 1778 | 86 | 4.8% | 765 | 179 | 23.4% | 83 | 83 | 100.0% | 8068 | 418 | 5.2% |
| 9 | 2 | 67 | 67 | 100.0% | 27 | 27 | 100.0% | 28 | 28 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 126 | 126 | 100.0% |
| 9 | 3 | 409 | 38 | 9.3% | 183 | 50 | 27.3% | 107 | 46 | 43.0% | 46 | 46 | 100.0% | 745 | 180 | 24.2% |
| 9 | 4 | 169 | 35 | 20.7% | 65 | 65 | 100.0% | 34 | 34 | 100.0% | 15 | 15 | 100.0% | 283 | 149 | 52.7% |
| 9 | 5 | 377 | 43 | 11.4% | 111 | 41 | 36.9% | 89 | 36 | 40.4% | 38 | 38 | 100.0% | 615 | 158 | 25.7% |
| 10 | 1 | 1990 | 39 | 2.0% | 742 | 46 | 6.2% | 582 | 108 | 18.6% | 166 | 166 | 100.0% | 3480 | 359 | 10.3% |
| 11 | 1 | 5933 | 39 | 0.7% | 1083 | 45 | 4.2% | 648 | 90 | 13.9% | 200 | 200 | 100.0% | 7864 | 374 | 4.8% |
| 11 | 2 | 190 | 41 | 21.6% | 129 | 47 | 36.4% | 56 | 56 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 377 | 146 | 38.7% |
| 11 | 3 | 4860 | 146 | 3.0% | 1361 | 84 | 6.2% | 251 | 97 | 38.6% | 6 | 6 | 100.0% | 6478 | 333 | 5.1% |
| 11 | 4 | 370 | 36 | 9.7% | 231 | 55 | 23.8% | 182 | 89 | 48.9% | 41 | 41 | 100.0% | 824 | 221 | 26.8% |
| 11 | 5 | 210 | 32 | 15.2% | 88 | 31 | 35.2% | 38 | 38 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 340 | 105 | 30.9% |
| 12 | 1 | 25855 | 144 | 0.6% | 8151 | 134 | 1.6% | 2565 | 233 | 9.1% | 215 | 215 | 100.0% | 36786 | 726 | 2.0% |
| 13 | 1 | 12303 | 241 | 2.0% | 2463 | 119 | 4.8% | 423 | 141 | 33.3% | 24 | 24 | 100.0% | 15213 | 525 | 3.5% |
| 13 | 2 | 14878 | 118 | 0.8% | 3347 | 88 | 2.6% | 1421 | 168 | 11.8% | 162 | 162 | 100.0% | 19808 | 536 | 2.7% |
| 13 | 3 | 39743 | 268 | 0.7% | 5482 | 150 | 2.7% | 953 | 103 | 10.8% | 82 | 82 | 100.0% | 46260 | 603 | 1.3% |
| 14 | 1 | 2404 | 45 | 1.9% | 2054 | 91 | 4.4% | 720 | 167 | 23.2% | 61 | 61 | 100.0% | 5239 | 364 | 6.9% |
| 14 | 2 | 16945 | 223 | 1.3% | 4135 | 138 | 3.3% | 379 | 53 | 14.0% | 9 | 9 | 100.0% | 21468 | 423 | 2.0% |
| 14 | 3 | 1079 | 43 | 4.0% | 245 | 39 | 15.9% | 54 | 54 | 100.0% | 7 | 7 | 100.0% | 1385 | 143 | 10.3% |
| 15 | 1 | 5792 | 40 | 0.7% | 2133 | 47 | 2.2% | 936 | 92 | 9.8% | 271 | 271 | 100.0% | 9132 | 450 | 4.9% |
| 16 | 1 | 4289 | 73 | 1.7% | 2216 | 87 | 3.9% | 828 | 182 | 22.0% | 82 | 82 | 100.0% | 7415 | 424 | 5.7% |
| 17 | 1 | 5732 | 198 | 3.5% | 1776 | 187 | 10.5% | 169 | 78 | 46.2% | 2 | 2 | 100.0% | 7679 | 465 | 6.1% |
| 17 | 2 | 596 | 56 | 9.4% | 866 | 58 | 6.7% | 438 | 124 | 28.3% | 35 | 35 | 100.0% | 1935 | 273 | 14.1% |
| 17 | 3 | 194 | 50 | 25.8% | 132 | 45 | 34.1% | 97 | 41 | 42.3% | 27 | 27 | 100.0% | 450 | 163 | 36.2% |
| 17 | 4 | 2970 | 246 | 8.3% | 209 | 69 | 33.0% | 54 | 54 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 3235 | 371 | 11.5% |
| 18 | 1 | 16786 | 275 | 1.6% | 1356 | 76 | 5.6% | 241 | 70 | 29.0% | 24 | 24 | 100.0% | 18407 | 445 | 2.4% |
| 18 | 2 | 1177 | 43 | 3.7% | 1034 | 41 | 4.0% | 850 | 40 | 4.7% | 229 | 229 | 100.0% | 3290 | 353 | 10.7% |
| 19 | 1 | 9754 | 61 | 0.6% | 2299 | 36 | 1.6% | 974 | 104 | 10.7% | 169 | 169 | 100.0% | 13196 | 370 | 2.8% |
| 19 | 2 | 64036 | 290 | 0.5% | 7353 | 117 | 1.6% | 1640 | 140 | 8.5% | 233 | 233 | 100.0% | 73262 | 780 | 1.1% |
| 19 | 3 | 22012 | 282 | 1.3% | 2272 | 93 | 4.1% | 530 | 114 | 21.5% | 49 | 49 | 100.0% | 24863 | 538 | 2.2% |
| | | 274381 | 3744 | 1.4% | 55316 | 2567 | 4.6% | 17155 | 3363 | 19.6% | 2586 | 2586 | 100.0% | 349438 | 12260 | 3.5% |

Table T11: Echantillon brut EVS2003 (sans les établissements spéciaux)



| groupe | sous-groupe | Classe de taille 1 | | | Classe de taille 2 | | | Classe de taille 3 | | | Classe de taille 5 | | | Total | | |
|--------|-------------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|-------|----------|
| | | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) | pop | brut | taux (%) |
| 1 | 1 | 1751 | 44 | 2.5% | 443 | 47 | 10.6% | 258 | 63 | 24.4% | 93 | 93 | 100.0% | 2545 | 247 | 9.7% |
| 2 | 1 | 400 | 42 | 10.5% | 119 | 49 | 41.2% | 107 | 107 | 100.0% | 25 | 25 | 100.0% | 651 | 223 | 34.3% |
| 2 | 2 | 854 | 36 | 4.2% | 93 | 36 | 38.7% | 50 | 50 | 100.0% | 10 | 10 | 100.0% | 1007 | 132 | 13.1% |
| 3 | 1 | 9 | 9 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 1 | 1 | 100.0% | 18 | 18 | 100.0% |
| 3 | 2 | 59 | 59 | 100.0% | 52 | 52 | 100.0% | 44 | 44 | 100.0% | 25 | 25 | 100.0% | 180 | 180 | 100.0% |
| 3 | 3 | 3072 | 52 | 1.7% | 738 | 47 | 6.4% | 301 | 77 | 25.6% | 56 | 56 | 100.0% | 4167 | 232 | 5.6% |
| 4 | 1 | 440 | 34 | 7.7% | 189 | 45 | 23.8% | 213 | 51 | 23.9% | 100 | 100 | 100.0% | 942 | 230 | 24.4% |
| 5 | 1 | 3 | 3 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 3 | 3 | 100.0% | 0 | 0 | | 10 | 10 | 100.0% |
| 6 | 1 | 984 | 53 | 5.4% | 260 | 45 | 17.3% | 144 | 144 | 100.0% | 15 | 15 | 100.0% | 1403 | 257 | 18.3% |
| 7 | 1 | 87 | 87 | 100.0% | 45 | 45 | 100.0% | 44 | 44 | 100.0% | 23 | 23 | 100.0% | 199 | 199 | 100.0% |
| 8 | 1 | 26 | 26 | 100.0% | 14 | 14 | 100.0% | 14 | 14 | 100.0% | 8 | 8 | 100.0% | 62 | 62 | 100.0% |
| 9 | 1 | 5447 | 70 | 1.3% | 1737 | 85 | 4.9% | 748 | 178 | 23.8% | 81 | 81 | 100.0% | 8013 | 414 | 5.2% |
| 9 | 2 | 75 | 75 | 100.0% | 30 | 30 | 100.0% | 27 | 27 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 136 | 136 | 100.0% |
| 9 | 3 | 412 | 40 | 9.7% | 183 | 47 | 25.7% | 107 | 46 | 43.0% | 44 | 44 | 100.0% | 746 | 177 | 23.7% |
| 9 | 4 | 176 | 35 | 19.9% | 59 | 59 | 100.0% | 31 | 31 | 100.0% | 15 | 15 | 100.0% | 281 | 140 | 49.8% |
| 9 | 5 | 391 | 43 | 11.0% | 113 | 44 | 38.9% | 84 | 38 | 45.2% | 36 | 36 | 100.0% | 624 | 161 | 25.8% |
| 10 | 1 | 1998 | 42 | 2.1% | 746 | 48 | 6.4% | 564 | 111 | 19.7% | 169 | 169 | 100.0% | 3477 | 370 | 10.6% |
| 11 | 1 | 5869 | 47 | 0.8% | 1063 | 48 | 4.5% | 625 | 85 | 13.6% | 214 | 214 | 100.0% | 7771 | 394 | 5.1% |
| 11 | 2 | 189 | 43 | 22.8% | 134 | 44 | 32.8% | 60 | 60 | 100.0% | 3 | 3 | 100.0% | 386 | 150 | 38.9% |
| 11 | 3 | 4893 | 162 | 3.3% | 1327 | 90 | 6.8% | 254 | 110 | 43.3% | 5 | 5 | 100.0% | 6479 | 367 | 5.7% |
| 11 | 4 | 371 | 36 | 9.7% | 229 | 55 | 24.0% | 189 | 89 | 47.1% | 49 | 49 | 100.0% | 838 | 229 | 27.3% |
| 11 | 5 | 205 | 33 | 16.1% | 87 | 33 | 37.9% | 40 | 40 | 100.0% | 4 | 4 | 100.0% | 336 | 110 | 32.7% |
| 12 | 1 | 26167 | 146 | 0.6% | 7935 | 138 | 1.7% | 2480 | 238 | 9.6% | 216 | 216 | 100.0% | 36798 | 738 | 2.0% |
| 13 | 1 | 12301 | 227 | 1.8% | 2444 | 113 | 4.6% | 458 | 143 | 31.2% | 35 | 35 | 100.0% | 15238 | 518 | 3.4% |
| 13 | 2 | 15003 | 135 | 0.9% | 3294 | 99 | 3.0% | 1357 | 170 | 12.5% | 152 | 152 | 100.0% | 19806 | 556 | 2.8% |
| 13 | 3 | 38547 | 331 | 0.9% | 4993 | 153 | 3.1% | 691 | 99 | 14.3% | 53 | 53 | 100.0% | 44284 | 636 | 1.4% |
| 14 | 1 | 2366 | 45 | 1.9% | 2018 | 85 | 4.2% | 720 | 165 | 22.9% | 64 | 64 | 100.0% | 5168 | 359 | 6.9% |
| 14 | 2 | 16691 | 218 | 1.3% | 3988 | 145 | 3.6% | 357 | 49 | 13.7% | 9 | 9 | 100.0% | 21045 | 421 | 2.0% |
| 14 | 3 | 1093 | 39 | 3.6% | 232 | 39 | 16.8% | 49 | 49 | 100.0% | 6 | 6 | 100.0% | 1380 | 133 | 9.6% |
| 15 | 1 | 5231 | 43 | 0.8% | 1634 | 51 | 3.1% | 748 | 114 | 15.2% | 157 | 157 | 100.0% | 7770 | 365 | 4.7% |
| 16 | 1 | 4348 | 71 | 1.6% | 2244 | 81 | 3.6% | 831 | 171 | 20.6% | 81 | 81 | 100.0% | 7504 | 404 | 5.4% |
| 17 | 1 | 5754 | 200 | 3.5% | 1710 | 172 | 10.1% | 167 | 79 | 47.3% | 2 | 2 | 100.0% | 7633 | 453 | 5.9% |
| 17 | 2 | 553 | 53 | 9.6% | 826 | 67 | 8.1% | 388 | 149 | 38.4% | 28 | 28 | 100.0% | 1795 | 297 | 16.5% |
| 17 | 3 | 114 | 48 | 42.1% | 82 | 44 | 53.7% | 58 | 58 | 100.0% | 20 | 20 | 100.0% | 274 | 170 | 62.0% |
| 17 | 4 | 2971 | 253 | 8.5% | 178 | 59 | 33.1% | 49 | 49 | 100.0% | 2 | 2 | 100.0% | 3200 | 363 | 11.3% |
| 18 | 1 | 17077 | 329 | 1.9% | 1350 | 76 | 5.6% | 232 | 69 | 29.7% | 27 | 27 | 100.0% | 18686 | 501 | 2.7% |
| 18 | 2 | 1192 | 47 | 3.9% | 1025 | 41 | 4.0% | 822 | 43 | 5.2% | 236 | 236 | 100.0% | 3275 | 367 | 11.2% |
| 19 | 1 | 9613 | 65 | 0.7% | 2146 | 35 | 1.6% | 843 | 91 | 10.8% | 131 | 131 | 100.0% | 12733 | 322 | 2.5% |
| 19 | 2 | 65682 | 349 | 0.5% | 7189 | 125 | 1.7% | 1554 | 161 | 10.4% | 215 | 215 | 100.0% | 74640 | 850 | 1.1% |
| 19 | 3 | 22321 | 276 | 1.2% | 2266 | 82 | 3.6% | 525 | 112 | 21.3% | 55 | 55 | 100.0% | 25167 | 525 | 2.1% |
| | | 274735 | 3946 | 1.4% | 53223 | 2576 | 4.8% | 16240 | 3425 | 21.1% | 2469 | 2469 | 100.0% | 346667 | 12416 | 3.6% |

Table T12: Echantillon brut EVS2004 (sans les établissements spéciaux)



Extrapolation EVS2002, EVS2003 et EVS2004

Les paramètres à estimer sont la consommation d'énergie en térajoules (TJ), au niveau des 19 groupes de branches économiques, pour trois agents énergétiques: électricité (BVM1), mazout (CVM1) et gaz naturel (DVM1).

La pondération initiale pour une strate est donnée par le quotient du nombre d'établissements dans la strate par le nombre de répondants dans la strate. Une analyse des données et des extrapolations a montré que

- le nombre d'emplois à plein temps est une bonne variable explicative de la consommation d'énergie,
- un certain nombre de strates secondaires contiennent des valeurs aberrantes
- que le traitement des valeurs aberrantes doit se faire au niveau des strates secondaires.

On emploie ainsi un estimateur par le quotient au niveau des strates secondaires. Les poids initiaux et le calage sur le nombre d'emplois à plein temps réalisent une correction pour la non-réponse au sein des strates secondaires. Dans certaines strates, on doit utiliser une version robuste de l'estimateur par le quotient. L'estimateur final pour un groupe est ainsi la somme des estimations par le quotient, dans une version classique ou robuste, au niveau des strates secondaires.

La procédure d'estimation est illustrée sur un exemple: l'estimation du total de la consommation en électricité (bvm1) dans la strate 18.1.2 (= groupe 18, sous-groupe 1, classe de taille 2). La table T13 donne les résultats de l'EVS2003 dans cette strate. La variable VOLLZ donne le nombre d'emplois à plein temps. Les autres variables sont expliquées dans le texte.



Table T13: Données EVS2003 pour la strate 18.1.2

| id | strate | vollz | bvm1 | gew | beta | sigma | abs_res | cte_rob | u | | |
|----|--------|-------|------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--|--|
| 1 | 18.1.2 | 6 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 2 | 18.1.2 | 6 | 0.06 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 3 | 18.1.2 | 7 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 4 | 18.1.2 | 8 | 0.07 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 5 | 18.1.2 | 7 | 0.64 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.22 | 5 | 0.2412 | | |
| 6 | 18.1.2 | 9 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 7 | 18.1.2 | 7 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 8 | 18.1.2 | 8 | 0.10 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 9 | 18.1.2 | 11 | 0.06 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 10 | 18.1.2 | 10 | 0.13 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 11 | 18.1.2 | 6 | 0.07 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 12 | 18.1.2 | 8 | 0.13 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 13 | 18.1.2 | 6 | 0.01 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 14 | 18.1.2 | 16 | 0.15 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 15 | 18.1.2 | 7 | 0.12 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 16 | 18.1.2 | 6 | 0.39 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.14 | 5 | 0.3797 | | |
| 17 | 18.1.2 | 6 | 0.05 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 18 | 18.1.2 | 8 | 0.03 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 19 | 18.1.2 | 6 | 0.05 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 20 | 18.1.2 | 7 | 0.07 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 21 | 18.1.2 | 13 | 1.01 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.25 | 5 | 0.2121 | | |
| 22 | 18.1.2 | 13 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 23 | 18.1.2 | 6 | 0.06 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 24 | 18.1.2 | 9 | 0.15 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 25 | 18.1.2 | 8 | 0.09 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 26 | 18.1.2 | 10 | 0.18 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.03 | 5 | 1 | | |
| 27 | 18.1.2 | 6 | 0.07 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 28 | 18.1.2 | 6 | 0.01 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 29 | 18.1.2 | 7 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 30 | 18.1.2 | 6 | 0.05 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 31 | 18.1.2 | 6 | 0.09 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.01 | 5 | 1 | | |
| 32 | 18.1.2 | 11 | 0.04 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.02 | 5 | 1 | | |
| 33 | 18.1.2 | 9 | 0.08 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.00 | 5 | 1 | | |
| 34 | 18.1.2 | 16 | 0.03 | 39.882 | 0.0092 | 0.0105 | 0.03 | 5 | 1 | | |
| | | 281 | 4.24 | | | | | | | | |

Estimateur par le quotient, version classique

Le poids initial (GEW) pour la strate 18.1.2 de l'EVS2003 est donnée par le nombre d'établissements dans la strate (cf. la table T11) divisé par le nombre de répondants dans la strate, c'est-à-dire

$$GEW = 1356 / 34 = 39.882.$$

On emploie le nombre d'emplois à plein temps dans la strate selon le cadre de sondage

$$VOLLZ_STRATE = 12039$$

comme valeur de calage. Il faut remarquer que ces valeurs de référence pour le nombre d'emplois à plein temps caractérisent le cadre de sondage utilisé pour l'EVS, et qu'elles ne sont pas directement comparables avec les résultats de la Statistique de l'emploi (BESTA). On estime le total de BVM1 dans la strate par un estimateur par le quotient

$$BVM1_RATIO = VOLLZ_STRATE * \text{sum}(GEW*BVM1) / \text{sum}(GEW*VOLLZ).$$

Avec les données de la table T13 on trouve



$$\text{BVM1_RATIO} = 12039 * (39.882 * 4.24 / 39.882 * 281) = 12039 * (169.1 / 11206.8) = 181.7.$$

Les poids initiaux et le calage sur le nombre d'emplois à plein temps réalisent une correction pour la non-réponse au sein des strates secondaires. Dans la mesure où le nombre d'emplois est bien corrélé avec la consommation d'énergie, l'utilisation de l'estimateur par le quotient permet de réaliser un gain de précision.

Estimateur par le quotient, version robuste

Un examen des données et de la procédure d'extrapolation a montré la présence de valeurs aberrantes et la nécessité de traiter ces valeurs aberrantes au niveau des strates secondaires, et non pas globalement au niveau des groupes de branches.

On utilise les données de la table T13 pour illustrer la méthode de détection et de traitement des valeurs aberrantes. La détection des valeurs aberrantes s'appuie sur un modèle de régression robuste de la consommation d'électricité (BVM1) sur le nombre d'emplois à plein temps (VOLLZ):

$$\text{BVM1} = \text{BETA} * \text{VOLLZ} + \text{EPSILON}, \text{ où } \text{std}(\text{EPSILON}) = \text{SIGMA}.$$

On utilise un estimateur robuste de la pente (BETA) donné par

$$\text{BETA} = \text{median}(\text{BVM1}) / \text{median}(\text{VOLLZ}) = 0.0645 / 7 = 0.0092.$$

Une fois la pente estimée, on peut calculer la valeur absolue des résidus standardisés

$$\text{ABS_RES} = \text{abs}((\text{BVM1} - \text{BETA} * \text{VOLLZ}) / \text{sqrt}(\text{VOLLZ})),$$

et un estimateur robuste du facteur d'échelle (SIGMA):

$$\text{SIGMA} = \text{median}(\text{ABS_RES}) = 0.0105.$$

Une valeur est déclarée aberrante si

$$\text{ABS_RES} > \text{CTE_ROB} * \text{SIGMA},$$

où la constante de robustification CTE_ROB permet d'ajuster l'impact de la robustification. Plus la constante de robustification est petite, plus le nombre d'observations identifiées comme aberrante est grand. Pour une observation aberrante, le poids initial (GEW) est modifié par un facteur donné par

$$U = \text{CTE_ROB} * \text{SIGMA} / \text{abs}(\text{RES}).$$

La version robuste de l'estimateur par le quotient est donnée par

$$\text{BVM1_RATIO_ROB} = \text{VOLLZ_STRATE} * \text{sum}(\text{GEW} * U * \text{BVM1}) / \text{sum}(\text{GEW} * U * \text{VOLLZ}).$$

Avec les données de la table T13 on trouve

$$\text{BVM1_RATIO_RO} = 12039 * (108.2 / 10438.0) = 124.8.$$



Pour les données EVS2003 de la strate 18.1.2 et avec CTE_ROB=5 on détecte trois valeurs aberrantes, cf. la table T13 et la figure F1. La table T14 donne les poids modifiés pour les trois valeurs aberrantes.

Table T14: Modification des poids pour 3 valeurs aberrantes de la strate 18.1.2 de EVS2003

| id | strate | vollz | bvm1 | gew | u | gew*u |
|----|--------|-------|------|--------|--------|--------|
| 5 | 18.1.2 | 7 | 0.64 | 39.882 | 0.2412 | 9.618 |
| 16 | 18.1.2 | 6 | 0.39 | 39.882 | 0.3797 | 15.143 |
| 21 | 18.1.2 | 13 | 1.01 | 39.882 | 0.2121 | 8.458 |

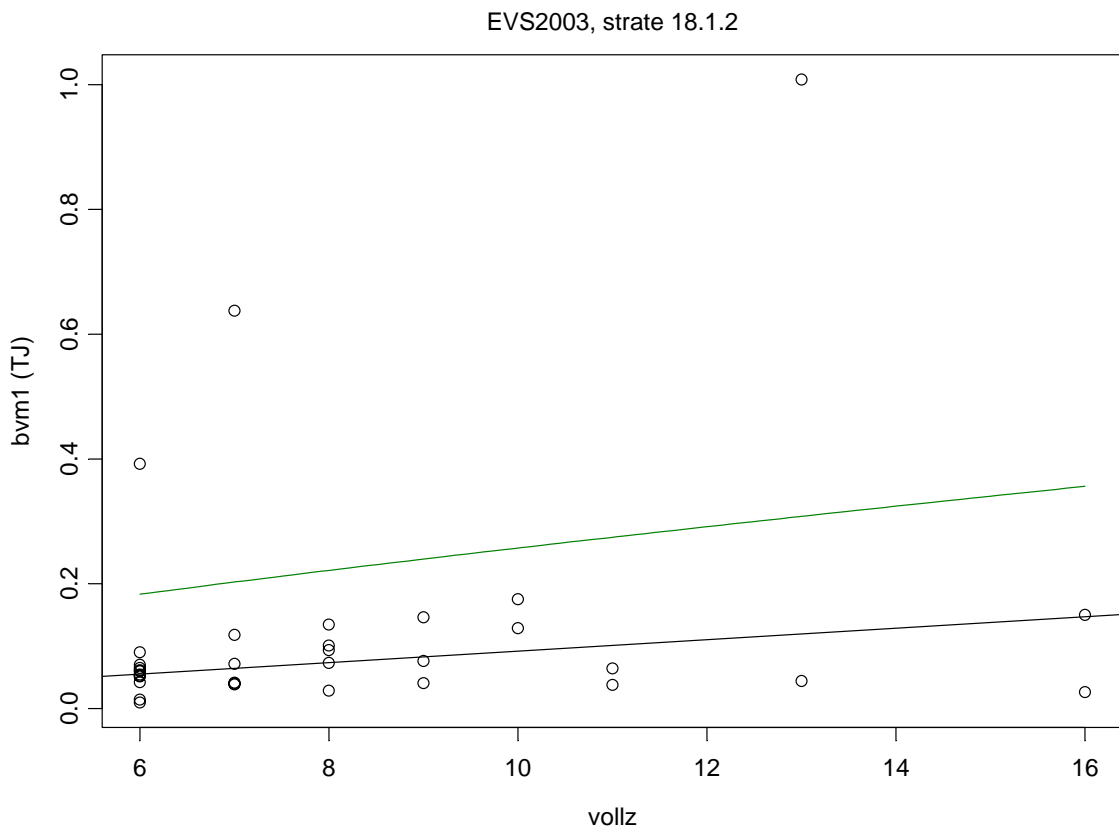


Figure F1: Détection des valeurs aberrantes dans la strate 18.1.2 de l'EVS2003
Modèle de régression robuste de BVM1 vs. VOLLZ
Limite de détection des valeurs aberrantes avec CTE_ROB=5

Estimateur au niveau des groupes de branches

L'estimation de la consommation d'énergie au niveau d'un groupe de branches économiques est donnée par la somme des estimations au niveau des strates. La table T15 donne l'estimateur au niveau groupe qui a été finalement retenu. Seules les classes de tailles de petits établissements avec un poids initial supérieur à 10 ont été robustifiées. Le secteur des services a été plus fortement robustifié que le secteur de l'industrie.



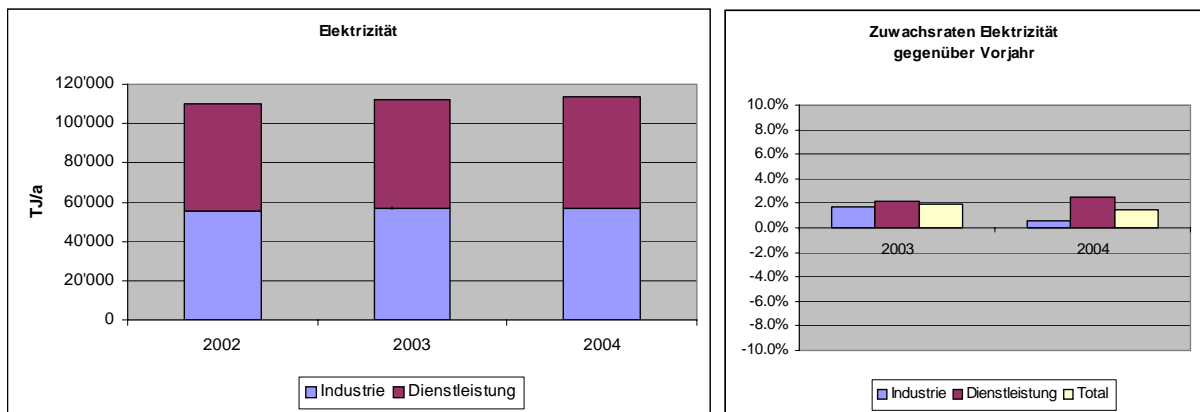
Table T15: Estimateur de la consommation d'énergie au niveau des groupes de branches

| Secteur | Groupes | Classe de taille | Poids initial (gew) | Estimateur |
|-----------|---------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Industrie | 1-12 | 1, 2 | ≥ 10 | Quotient robuste avec CTE_ROB=10 |
| | | 1, 2 | < 10 | Quotient classique |
| | | 3, 5 | | Quotient classique |
| Services | 13-19 | 1, 2 | ≥ 10 | Quotient robuste avec CTE_ROB=5 |
| | | 1, 2 | < 10 | Quotient classique |
| | | 3, 5 | | Quotient classique |

Resultate

Endenergieverbrauch nach Energieträgern in der Industrie und im Dienstleistungssektor 2002 - 2004

Elektrizität

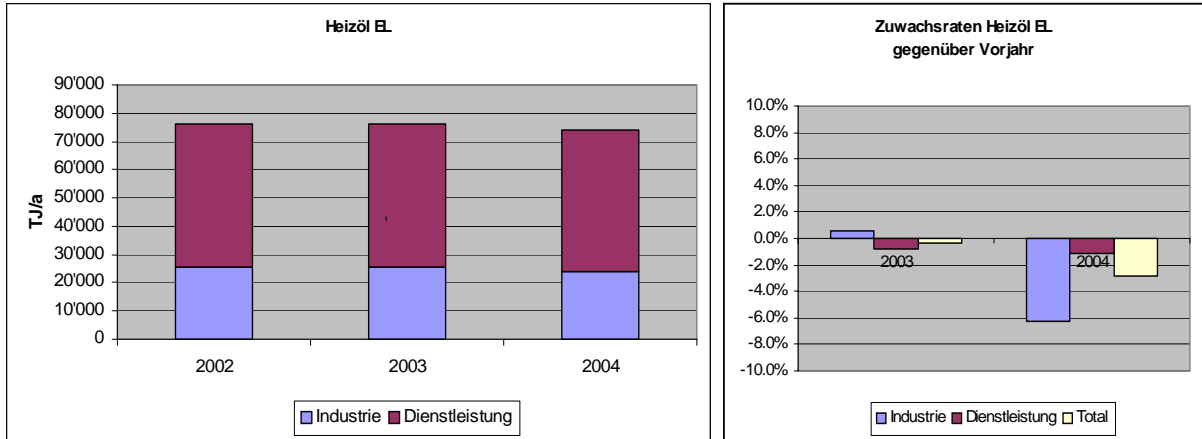


Figur F2: Elektrizitätsverbrauch der Sektoren und Zuwachsraten 2002 bis 2004

Der Verbrauch der Sektoren Industrie und Dienstleistung ist praktisch gleich hoch. Gesamthaft ist zwischen 2002 und 2004 ein kontinuierliches Wachstum zwischen 1,5 und 2 % festzustellen, wobei der Elektrizitätsverbrauch der Dienstleistungsbranchen deutlich stärker wächst als derjenige der Industriebranchen.



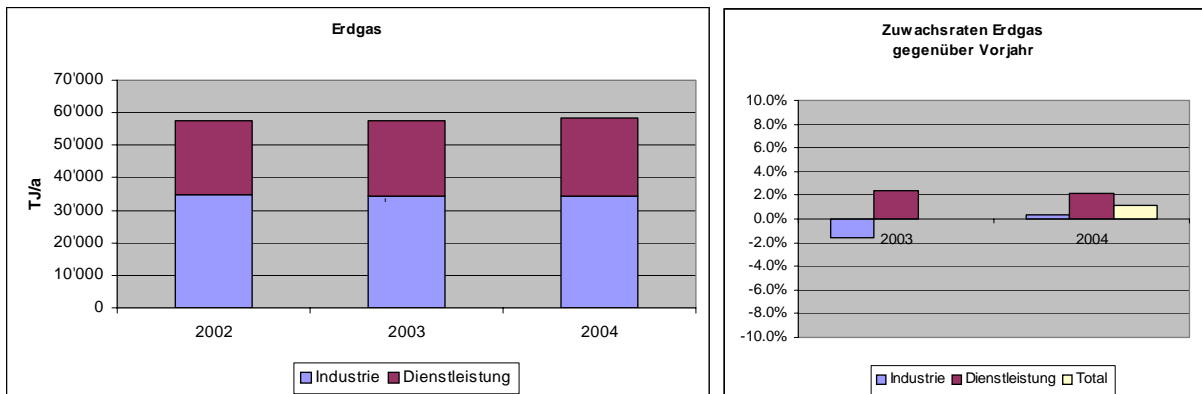
Heizöl EL



Figur F3: Verbrauch Heizöl EL der Sektoren und Zuwachsraten 2002 bis 2004

Der Verbrauch von Heizöl - extraleicht stagnierte in den Jahren 2002 und 2003. Im Jahre 2004 ist ein Rückgang der Nachfrage sowohl in der Industrie als auch im Dienstleistungssektor feststellbar.

Erdgas



Figur F4: Verbrauch Erdgas der Sektoren und Zuwachsraten 2002 bis 2004

Der Rückgang des Erdgasverbrauches von 2002 auf 2003 steht im Gegensatz zur in der Gesamtenergiestatistik publizierten Entwicklung (siehe auch Kapitel 1.2). Diese Entwicklung ist zum Teil erhebungstechnisch bedingt: In der Industrie verzeichnet die Gruppe Papier einen Rückgang, weil eine Papierfabrik mit einem grossen Erdgasverbrauch ihre Tätigkeit aufgab. Zudem fehlt ein Datensatz eines Grossbetriebes im 2003.

Im Dienstleistungssektor verzeichnet die Gruppe übrige Dienstleistungen einen Rückgang des Verbrauches. Die Gruppe 19 ist die Zusammenfassung aller Dienstleistungsbetriebe, welche keiner anderen Branchengruppe zugeordnet werden können. Sie umfasst insgesamt gegen 120'000 Arbeitsstätten. Die Hochrechnungen mit einer relativ kleinen Stichprobe sind deshalb ziemlich anfällig auf Veränderungen im Rücklauf und auf Veränderungen in einzelnen Schichten.



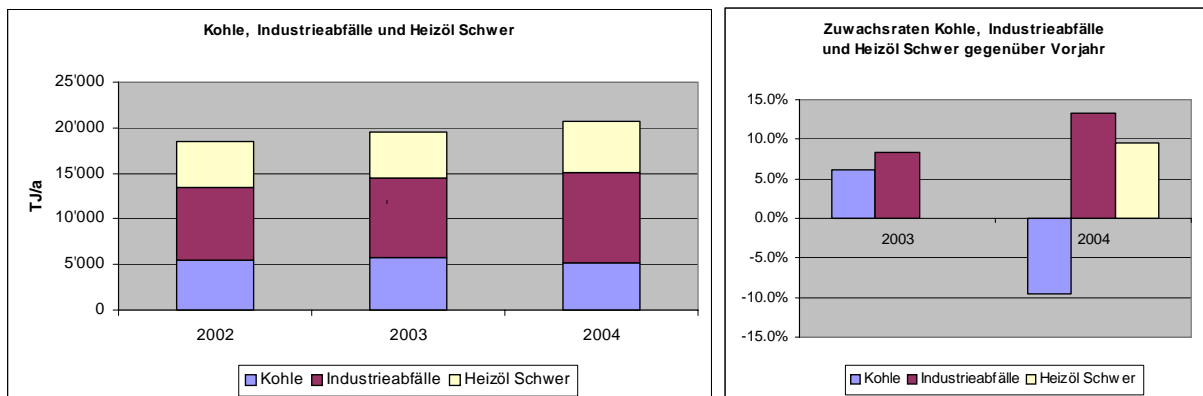
Kohle, Industrieabfälle und Heizöl schwer

Diese drei Energieträger werden in der Schweiz von wenigen grossen Arbeitsstätten verwendet, welche in energieintensiven Branchen zu finden sind. Da diese Arbeitsstätten alle in der Stichprobe der Erhebung enthalten sind, wird auf Hochrechnungen verzichtet.

Bezüglich des Verbrauches von Industrieabfällen sollten folgende, in der Natur des Energieträgers liegende Vorbehalte angebracht werden, welche die Resultate beeinflussen können:

- Die Heizwertangaben für die Abfälle sind nicht immer verlässlich. Sie können je nach Zusammensetzung der Abfälle stark schwanken und sind nur bedingt messbar.
- Die meldenden Arbeitsstätten können häufig nicht sehr präzise differenzieren zwischen der Abfallmenge, welche auf dem eigenen Areal energetisch verwertet wird, und derjenigen, welche in Kehrlichtverbrennungsanlagen gebracht, oder ohne Verwertung der entstehenden Energie auf dem eigenen Areal verbrannt wird.
- Häufig ist es den Arbeitstätten auch nicht vollständig möglich eine saubere Abgrenzung zwischen Holz und Abfall zu machen.

Trotz dieser Abgrenzungsprobleme, welche nicht im Rahmen dieser Erhebung gelöst werden können, ist eine Befragung der Arbeitsstätten bezüglich dieses speziellen Energieträgers die einzige Methode, welche verlässliche Energieverbrauchsdaten gewährleistet.



Figur F5: Verbrauch Kohle, Abfall und Holz der Sektoren und Zuwachsraten 2002 bis 2004

Die Ergebnisse der übrigen Energieträger sind in der Übersichtstabelle T17 aufgeführt. Wie im Kapitel „Grundlagen“ bereits vermerkt, sind jedoch zu wenige Arbeitstätten erfasst, um eine verlässliche Hochrechnung durchzuführen. Da in den Meldungen im Gegensatz zu den Energieträgern Kohle, Industrieabfälle und Heizöl mittel und schwer nicht alle wichtigen Verbraucher in der Stichprobe enthalten sind, entspricht der gemeldete Verbrauch nicht der Grössenordnung des Gesamtverbrauches. Es lassen sich jedoch deutlich die Branchenschwerpunkte herauslesen. Die gemeldeten Fernwärmeverbrauchszahlen der Industrie und des Dienstleistungssektors umfassen rund 50% des gesamten Verbrauches verglichen mit der Gesamtenergiestatistik. Der gemeldete Holzverbrauch liegt für die Industrie bei rund 30%, für die Dienstleistungen unter 10%. Die jährlichen Veränderungsdaten sind abhängig von der Anzahl Meldungen und sollten deshalb nicht als Diskussionsgrundlage für die Verbrauchsentwicklung verwendet werden.



Entwicklung des Energieverbrauchs in den einzelnen Branchen- gruppen in den Jahren 2002 und 2004

Im Folgenden werden die Verbrauchsentwicklungen der drei von ihrem Verbrauchsanteil grössten Energieträgern Elektrizität, Heizöl-extraleicht und Erdgas in den Branchengruppen dargestellt. Die verwendeten Hochrechnungsmethoden dieser Energieträger sind im entsprechenden Kapitel dargestellt. Der Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor hängt wesentlich ab von der Produktion, der Anzahl Arbeitsstätten, der Anzahl Beschäftigten – es wird hier auf die Vollzeitbeschäftigten referenziert, da die Stichprobenziehung auf dieser Definition von Beschäftigung beruht - und von der Entwicklung der Heizgradtage.

Diese Einflussgrössen sind den Branchenergebnissen als Erklärungshilfe angefügt. Die Entwicklung der Heizgradtage bestimmt den Energieverbrauch zu Heizzwecken wesentlich. Da diese Entwicklung für alle Wirtschaftssubjekte gleich ist, sind die Niveaus und die für die Entwicklung viel wesentlicheren Zuwachsraten in der folgenden Tabelle aufgeführt. Der Einfluss der Temperaturen ist im Dienstleistungssektor stärker als in der Industrie, da der Anteil des Energieverbrauches für die Wärmeerzeugung grösser ist.

Tabelle T16: Heizgradtage 2002-2004

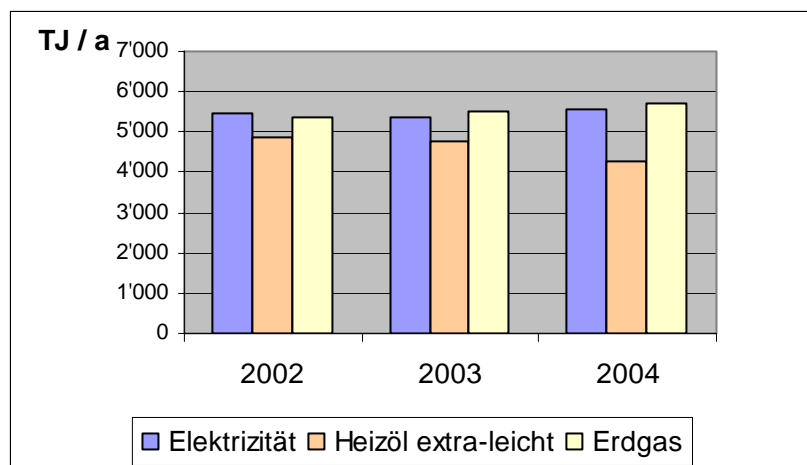
| Jahr | Heizgradtage | Veränderung in % |
|------|--------------|------------------|
| 2002 | 3135 | |
| 2003 | 3357 | 7.1 |
| 2004 | 3339 | -0.5 |

Die Hochrechnungen der einzelnen Jahre sind unabhängig voneinander gerechnet worden. Es ist keine Optimierung bezüglich der Entwicklung von Jahr zu Jahr vorgenommen worden. Die aufgeführten Zuwachsraten sind ein Resultate der unabhängigen Jahresschätzungen. Es ist bewusst auch darauf verzichtet worden, Glättungen oder Anpassungen vorzunehmen aufgrund von anderen Einflussgrössen.



Branchengruppierung 1: Nahrungsmittel

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 2'828 | 2'704 | 2'592 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 51'586 | 51'436 | 50'827 |
| Produktionsindex M3 | 91 | 90 | 91 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 5'440 | 5'358 | 5'543 |
| Heizöl extra-leicht | 4'855 | 4'788 | 4'277 |
| Erdgas | 5'368 | 5'507 | 5'720 |
| Summe fossil (thermisch) | 10'223 | 10'294 | 9'997 |
| Gesamtsumme | 15'663 | 15'653 | 15'541 |
| | | | |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -4.4% | -4.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -0.3% | -1.2% |
| Produktionsindex M3 | | -1.1% | 1.1% |
| Elektrizität | | -1.5% | 3.5% |
| Heizöl extra-leicht | | -1.4% | -10.7% |
| Erdgas | | 2.6% | 3.9% |
| Summe fossil (thermisch) | | 0.7% | -2.9% |
| Gesamtsumme | | -0.1% | -0.7% |
| | | | |

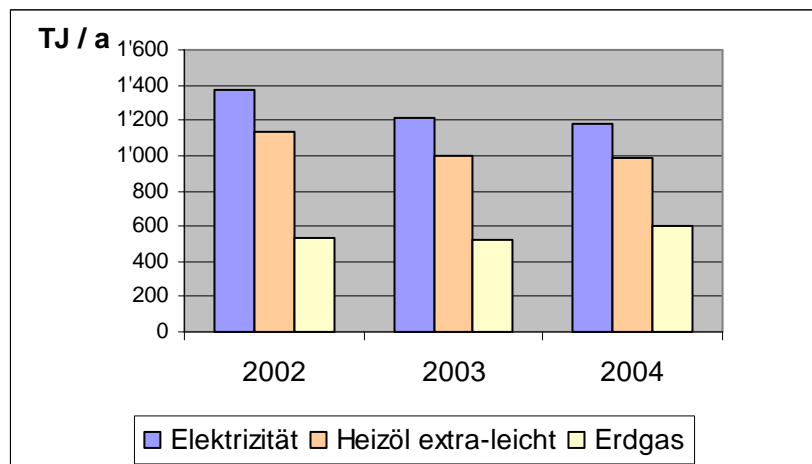


Die leichte Abnahme des Gesamtenergieverbrauches ist kongruent mit dem Rückgang der Arbeitsstätten und der Beschäftigten dieser Branche. Gesamthaft ist eine kontinuierliche Substitution des Heizöls durch Erdgas festzustellen.



Branchengruppe 2 Textil / Leder

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 1'737 | 1'725 | 1'658 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 21'718 | 18'093 | 17'250 |
| Produktionsindex M3 | 69 | 66 | 71 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 1'371 | 1'214 | 1'182 |
| Heizöl extra-leicht | 1'137 | 993 | 984 |
| Erdgas | 530 | 519 | 601 |
| Summe fossil (thermisch) | 1'667 | 1'512 | 1'585 |
| Gesamtsumme | 3'037 | 2'726 | 2'767 |
| | | | |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -0.7% | -3.9% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -16.7% | -4.7% |
| Produktionsindex M3 | | -4.3% | 7.6% |
| Elektrizität | | -11.5% | -2.6% |
| Heizöl extra-leicht | | -12.7% | -0.9% |
| Erdgas | | -1.9% | 15.8% |
| Summe fossil (thermisch) | | -9.3% | 4.8% |
| Gesamtsumme | | -10.3% | 1.5% |
| | | | |

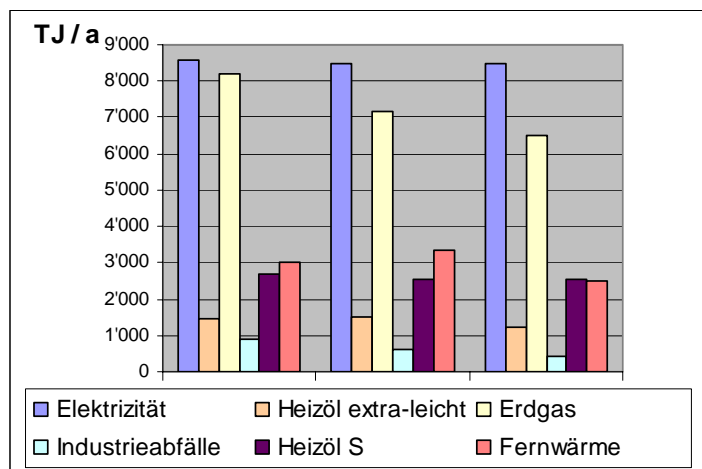


In dieser Gruppe fällt der starke Rückgang des Energieverbrauches zwischen 2002 und 2003 auf. Dieser Rückgang ist für alle Energieträger feststellbar. Der Rückgang spiegelt die Entwicklung der Arbeitsstätten und der Beschäftigten wider. Von 2003 auf 2004 bremst die Entwicklung der Produktion die Abnahme des Energieverbrauches.



Branchengruppe 3 Papier / Druck

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 4'799 | 4'491 | 4'384 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 54'863 | 53'188 | 50'429 |
| Produktionsindex M3 | 107 | 103 | 102 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 8'557 | 8'505 | 8'496 |
| Heizöl extra-leicht | 1'444 | 1'531 | 1'226 |
| Erdgas | 8'185 | 7'151 | 6'485 |
| Industrieabfall | 889 | 607 | 417 |
| Heizöl Schwer | 2'663 | 2'523 | 2'554 |
| Fernwärme | 3'016 | 3'339 | 2'502 |
| Summe fossil (thermisch) | 16'211 | 15'152 | 13'185 |
| Gesamtsumme | 24'768 | 23'657 | 21'680 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -6.4% | -2.4% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -3.1% | -5.2% |
| Produktionsindex M3 | | -3.7% | -1.0% |
| Elektrizität | | -0.6% | -0.1% |
| Heizöl extra-leicht | | 6.0% | -19.9% |
| Erdgas | | -12.6% | -9.3% |
| Industrieabfall | | -31.7% | -31.3% |
| Heizöl Schwer | | -5.3% | 1.2% |
| Fernwärme | | 10.7% | -25.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | -6.5% | -13.0% |
| Gesamtsumme | | -4.5% | -8.4% |

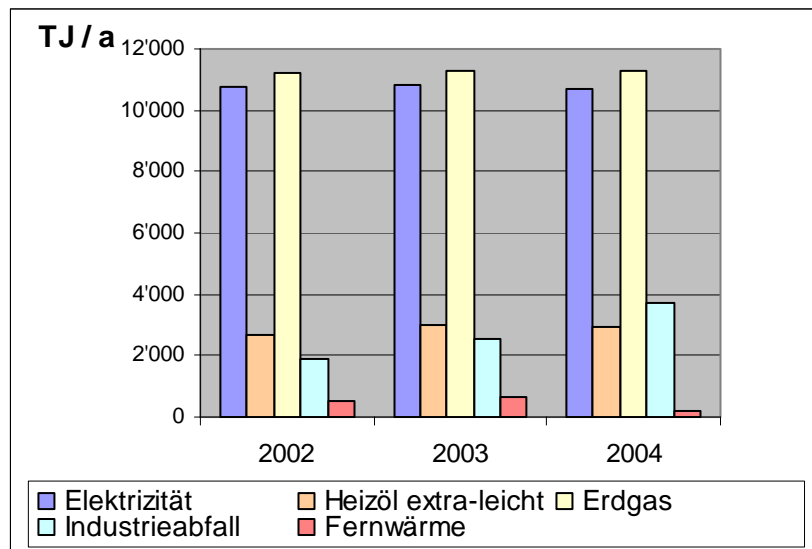


Die Branche wird dominiert von den wenigen Papierherstellern die es in der Schweiz gibt. Der starke Rückgang insbesondere beim Erdgas ist durch die Schliessung eines Grossbetriebes mit Gasanschluss erklärbar. Neben einem hohen Verbrauch an Elektrizität weist diese Gruppe generell einen hohen Anteil an Erdgas auf, weil häufig WKK mit speziellen Energietarifen und hohen Betriebsstunden pro Jahr eingesetzt werden. Der Anteil am Gesamtenergieverbrauch der übrigen Energieträger ist gering.



Branchengruppe 4 Chemie / Pharma

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 821 | 955 | 952 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 55'910 | 56'980 | 57'204 |
| Produktionsindex M3 | 182 | 197 | 206 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 10'775 | 10'798 | 10'697 |
| Heizöl extra-leicht | 2'665 | 2'985 | 2'917 |
| Erdgas | 11'236 | 11'266 | 11'304 |
| Industrieabfall | 1'907 | 2'530 | 3'696 |
| Fernwärme | 540 | 657 | 170 |
| Summe fossil (thermisch) | 16'348 | 17'453 | 18'104 |
| Gesamtsumme | 27'123 | 28'251 | 28'801 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 16.3% | -0.3% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 1.9% | 0.4% |
| Produktionsindex M3 | | 8.2% | 4.6% |
| Elektrizität | | 0.2% | -0.9% |
| Heizöl extra-leicht | | 12.0% | -2.3% |
| Erdgas | | 0.3% | 0.3% |
| Industrieabfall | | 32.7% | 46.1% |
| Fernwärme | | 21.7% | -74.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | 6.8% | 3.7% |
| Gesamtsumme | | 4.2% | 1.9% |

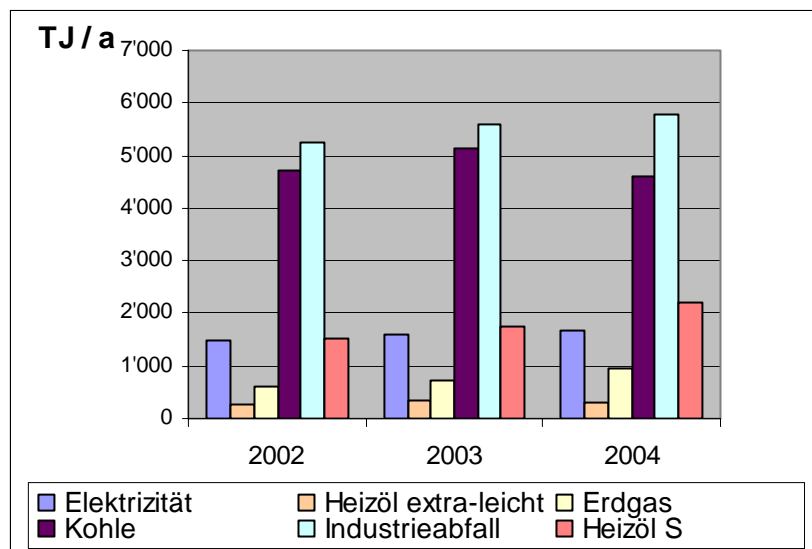


Die Branche Chemie weist einen überdurchschnittlich hohen Erdgasverbrauch auf. Der Anteil der Industrieabfälle welche energetisch genutzt werden ist ebenfalls beachtlich und macht im Jahr 2004 20.6% des thermischen Gesamtenergieverbrauches aus!



Branchengruppe 5 Zement / Beton

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 46 | 47 | 38 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 1'685 | 2'007 | 1'751 |
| Produktionsindex M3 | 142 | 149 | 182 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 1'494 | 1'593 | 1'655 |
| Heizöl extra-leicht | 253 | 333 | 317 |
| Erdgas | 605 | 726 | 938 |
| Kohle | 4'718 | 5'145 | 4'612 |
| Industrieabfall | 5'260 | 5'589 | 5'777 |
| Heizöl Schwer | 1'513 | 1'754 | 2'191 |
| Summe fossil (thermisch) | 12'349 | 13'547 | 13'835 |
| Gesamtsumme | 13'843 | 15'140 | 15'490 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 2.2% | -19.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 19.1% | -12.8% |
| Produktionsindex M3 | | 4.9% | 22.1% |
| Elektrizität | | 6.6% | 3.9% |
| Heizöl extra-leicht | | 31.6% | -4.7% |
| Erdgas | | 19.9% | 29.2% |
| Kohle | | 9.1% | -10.4% |
| Industrieabfall | | 6.3% | 3.4% |
| Heizöl Schwer | | 15.9% | 24.9% |
| Summe fossil (thermisch) | | 9.7% | 2.1% |
| Gesamtsumme | | 9.4% | 2.3% |

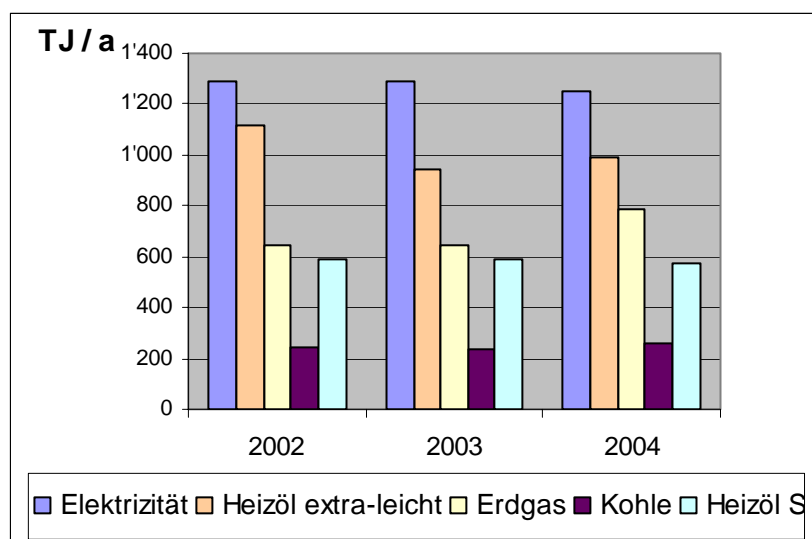


In dieser Branche werden primär Kohle und alternative Brennstoffe als Prozessenergie eingesetzt. Die Bedarfsentwicklung stimmt gut mit der Entwicklung der Produktion überein.



Branchengruppe 6 Andere NE-Mineralien

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 1'373 | 1'436 | 1'414 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 15'518 | 15'648 | 14'274 |
| Produktionsindex M3 | 142 | 149 | 182 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 1'289 | 1'292 | 1'249 |
| Heizöl extra-leicht | 1'120 | 944 | 990 |
| Erdgas | 644 | 642 | 787 |
| Kohle | 245 | 237 | 256 |
| Heizöl Schwer | 587 | 590 | 571 |
| Summe fossil (thermisch) | 2'596 | 2'413 | 2'605 |
| Gesamtsumme | 3'886 | 3'705 | 3'853 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 4.6% | -1.5% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 0.8% | -8.8% |
| Produktionsindex M3 | | 4.9% | 22.1% |
| Elektrizität | | 0.2% | -3.4% |
| Heizöl extra-leicht | | -15.7% | 4.9% |
| Erdgas | | -0.4% | 22.7% |
| Kohle | | -3.3% | 8.0% |
| Heizöl Schwer | | 0.5% | -3.2% |
| Summe fossil (thermisch) | | -7.1% | 8.0% |
| Gesamtsumme | | -4.6% | 4.0% |

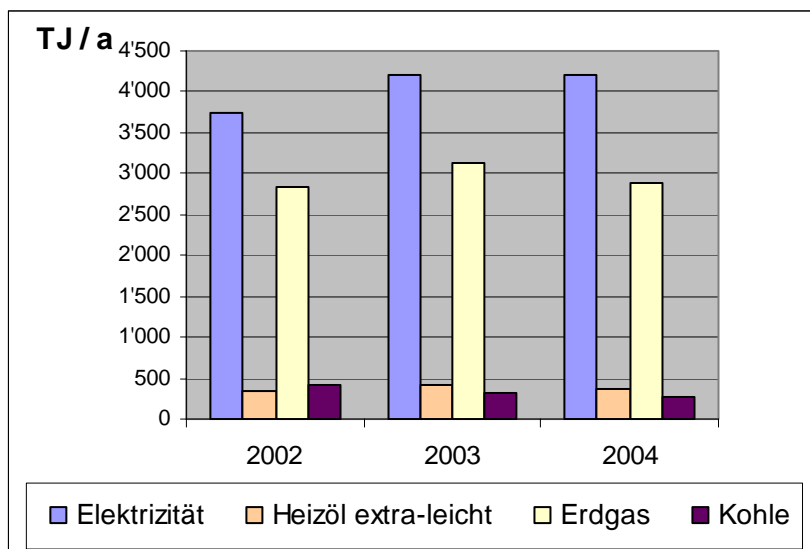


Der Rückgang beim Heizölverbrauch wird teilweise durch die Zunahme des Gasverbrauches kompensiert (Substitution). Der Kohleverbrauch ist konstant geblieben. Es ist anzumerken, dass in dieser Gruppe nur ein Betrieb einen relevanten Kohleverbrauch aufweist. Die Entwicklung der Produktion von 2003 auf 2004 spiegelt sich im höheren Erdgasverbrauch wider.



Branchengruppe 7 Metall / Eisen

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|-------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 194 | 217 | 209 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 9'919 | 11'053 | 10'771 |
| Produktionsindex M3 | 116 | 115 | 116 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 3'740 | 4'207 | 4'213 |
| Heizöl extra-leicht | 350 | 409 | 371 |
| Erdgas | 2'838 | 3'125 | 2'889 |
| Kohle | 414 | 312 | 268 |
| Summe fossil (thermisch) | 3'602 | 3'846 | 3'529 |
| Gesamtsumme | 7'342 | 8'053 | 7'741 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 11.9% | -3.7% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 11.4% | -2.6% |
| Produktionsindex M3 | | -0.9% | 0.9% |
| Elektrizität | | 12.5% | 0.1% |
| Heizöl extra-leicht | | 16.9% | -9.1% |
| Erdgas | | 10.1% | -7.6% |
| Kohle | | -24.6% | -14.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | 6.8% | -8.2% |
| Gesamtsumme | | 9.7% | -3.9% |

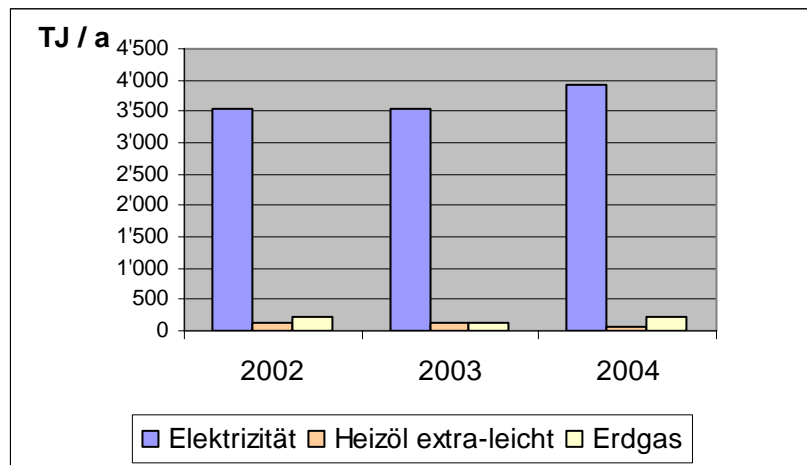


Die hohe Marktdurchdringung des Erdgases für Hochtemperaturprozesse dominiert den Verbrauch der Branchengruppe zusammen mit einem hohen Elektrizitätsverbrauch. Die Bedarfsentwicklung korreliert gut mit der Entwicklung der Arbeitsstätten und Vollzeitbeschäftigten.



Branchengruppe 8 NE-Metall

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|-------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 75 | 70 | 67 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 4'901 | 4'253 | 4'173 |
| Produktionsindex M3 | nv | nv | nv |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 3'540 | 3'543 | 3'918 |
| Heizöl extra-leicht | 143 | 126 | 79 |
| Erdgas | 220 | 138 | 225 |
| Summe fossil (thermisch) | 362 | 263 | 304 |
| Gesamtsumme | 3'902 | 3'806 | 4'222 |
| | | | |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -6.7% | -4.3% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -13.2% | -1.9% |
| Elektrizität | | 0.1% | 10.6% |
| Heizöl extra-leicht | | -11.9% | -36.8% |
| Erdgas | | -37.3% | 63.4% |
| Summe fossil (thermisch) | | -27.3% | 15.5% |
| Gesamtsumme | | -2.5% | 10.9% |
| | | | |

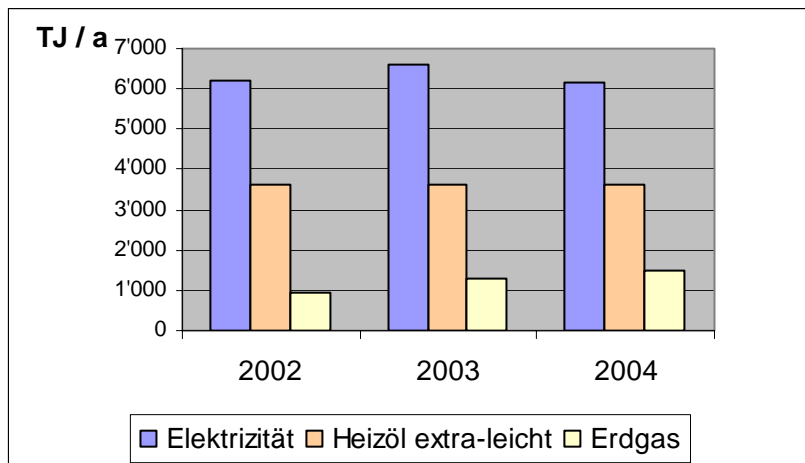


Für die Aluminiumherstellung wird vorwiegend Elektrizität verwendet. Da Heizöl nur zur Restdeckung eingesetzt wird, sind entsprechende Schwankungen normal. Die Entwicklung der Heizgradtage und der Arbeitsstätten ist für diese Branche nicht relevant, da der grösste Teil der Energie für die Produktion verwendet wird.



Branchengruppe 9 Metall Geräte

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 9'506 | 9'904 | 9'848 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 125'272 | 130'992 | 130'176 |
| Produktionsindex M3 | 116 | 115 | 116 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 6'190 | 6'588 | 6'161 |
| Heizöl extra-leicht | 3'640 | 3'621 | 3'633 |
| Erdgas | 966 | 1'269 | 1'494 |
| Summe fossil (thermisch) | 4'607 | 4'890 | 5'127 |
| Gesamtsumme | 10'796 | 11'477 | 11'287 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 4.2% | -0.6% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 4.6% | -0.6% |
| Produktionsindex M3 | | -0.9% | 0.9% |
| Elektrizität | | 6.4% | -6.5% |
| Heizöl extra-leicht | | -0.5% | 0.3% |
| Erdgas | | 31.3% | 17.7% |
| Summe fossil (thermisch) | | 6.1% | 4.8% |
| Gesamtsumme | | 6.3% | -1.7% |

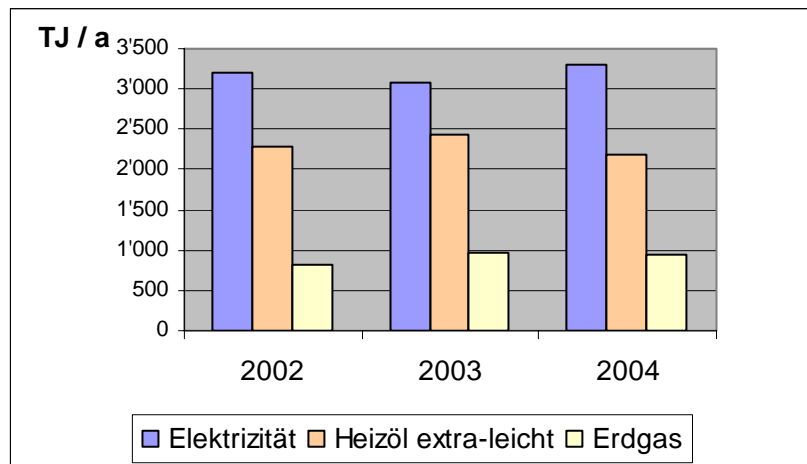


Die Entwicklung des Energieverbrauches entspricht der Entwicklung der Heizgradtage und der Entwicklung der Anzahl Arbeitsstätten. Es zeichnet sich auch in dieser Branche ein Trend zur Substitution von Heizöl durch Erdgas ab.



Branchengruppe 10 Maschinen

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 3'701 | 3'550 | 3'549 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 99'004 | 98'596 | 96'620 |
| Produktionsindex M3 | 108 | 102 | 109 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 3'204 | 3'086 | 3'304 |
| Heizöl extra-leicht | 2'282 | 2'440 | 2'178 |
| Erdgas | 819 | 959 | 931 |
| Summe fossil (thermisch) | 3'101 | 3'399 | 3'110 |
| Gesamtsumme | 6'305 | 6'484 | 6'414 |
| | | | |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -4.1% | 0.0% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -0.4% | -2.0% |
| Produktionsindex M3 | | -5.6% | 6.9% |
| Elektrizität | | -3.7% | 7.1% |
| Heizöl extra-leicht | | 6.9% | -10.7% |
| Erdgas | | 17.1% | -2.9% |
| Summe fossil (thermisch) | | 9.6% | -8.5% |
| Gesamtsumme | | 2.8% | -1.1% |

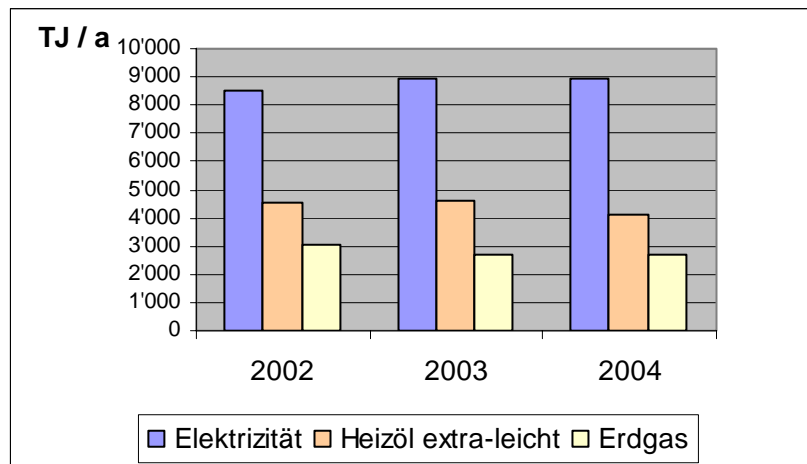


Der Verbrauch von Heizöl-extraleicht und Erdgas widerspiegelt die Entwicklung der Heizgradtage. Zudem steigt der Anteil des Erdgases zugunsten von Heizöl-extraleicht tendenziell an. Der Anstieg des Elektrizitätsverbrauches von 2003 auf 2004 ist kongruent zur Entwicklung der Produktion.



Branchengruppe 11 Andere Industrien

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 15'935 | 15'978 | 15'832 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 164'149 | 174'101 | 171'795 |
| Produktionsindex M3 | 101 | 95 | 96 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 8'496 | 8'914 | 8'951 |
| Heizöl extra-leicht | 4'506 | 4'608 | 4'104 |
| Erdgas | 3'082 | 2'679 | 2'677 |
| Summe fossil (thermisch) | 7'587 | 7'287 | 6'781 |
| Gesamtsumme | 16'084 | 16'200 | 15'732 |
| | | | |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 0.3% | -0.9% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 6.1% | -1.3% |
| Produktionsindex M3 | | -5.9% | 1.1% |
| Elektrizität | | 4.9% | 0.4% |
| Heizöl extra-leicht | | 2.3% | -10.9% |
| Erdgas | | -13.1% | -0.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | -4.0% | -6.9% |
| Gesamtsumme | | 0.7% | -2.9% |

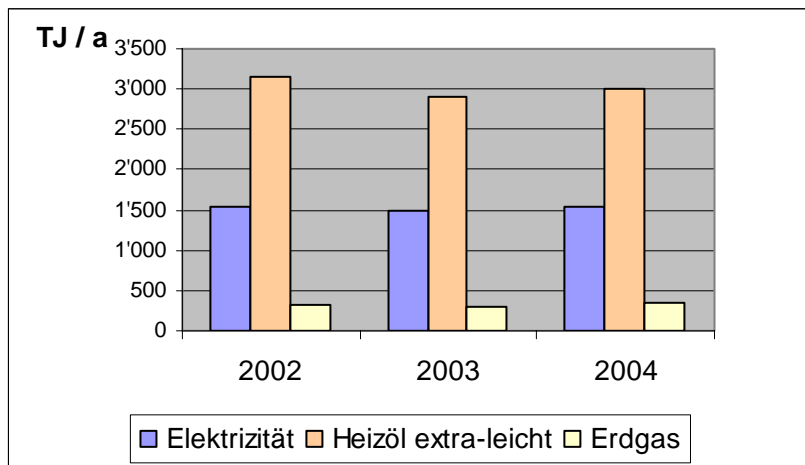


In der Gruppe „Andere Industrien“ ist eine Vielzahl unterschiedlichster Branchen enthalten. Die Nachfrage nach Energie kann keinem der hier verwendeten Indizes eindeutig zugeordnet werden.



Branchengruppe 12 Bau

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 36'901 | 36'823 | 36'806 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 265'012 | 269'803 | 263'453 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 1'536 | 1'498 | 1'542 |
| Heizöl extra-leicht | 3'144 | 2'900 | 3'007 |
| Erdgas | 332 | 299 | 354 |
| Summe fossil (thermisch) | 3'476 | 3'199 | 3'361 |
| Gesamtsumme | 5'011 | 4'697 | 4'903 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -0.2% | 0.0% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 1.8% | -2.4% |
| Elektrizität | | -2.4% | 2.9% |
| Heizöl extra-leicht | | -7.8% | 3.7% |
| Erdgas | | -10.0% | 18.4% |
| Summe fossil (thermisch) | | -8.0% | 5.1% |
| Gesamtsumme | | -6.3% | 4.4% |

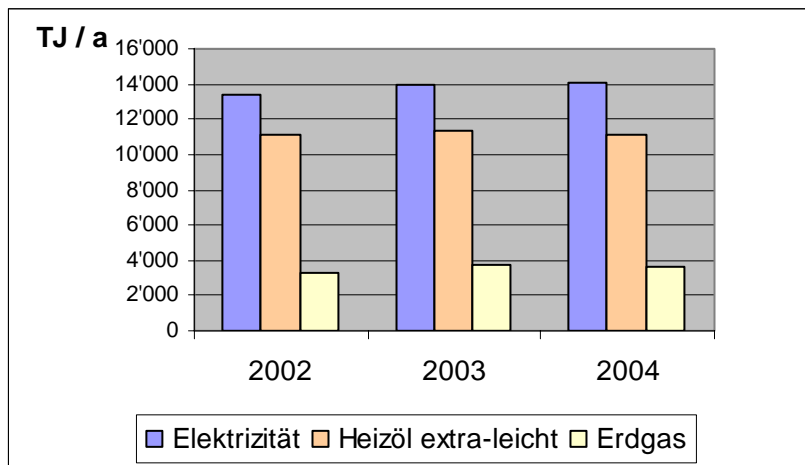


Die Abgrenzung zwischen Arbeitsstätte und Baustelle ist in der Baubranche oftmals nicht einfach, was sich in den erhobenen Daten widerspiegelt. Die hochgerechneten Jahresverbrauchszahlen schwanken nicht sehr stark und sind in diesem Sinne als Näherung eines durchschnittlichen Verbrauches der Branche verwendbar. Hingegen sind Verzerrungen in der Entwicklung von Jahr zu Jahr aufgrund der erwähnten Schwierigkeiten nicht auszuschliessen.



Branchengruppe 13 Handel

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 85'505 | 82'591 | 81'272 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 424'599 | 421'873 | 411'238 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 13'393 | 13'956 | 14'072 |
| Heizöl extra-leicht | 11'158 | 11'316 | 11'082 |
| Erdgas | 3'310 | 3'790 | 3'660 |
| Summe fossil (thermisch) | 14'468 | 15'106 | 14'743 |
| Gesamtsumme | 27'861 | 29'062 | 28'815 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -3.4% | -1.6% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | -0.6% | -2.5% |
| Elektrizität | | 4.2% | 0.8% |
| Heizöl extra-leicht | | 1.4% | -2.1% |
| Erdgas | | 14.5% | -3.4% |
| Summe fossil (thermisch) | | 4.4% | -2.4% |
| Gesamtsumme | | 4.3% | -0.8% |

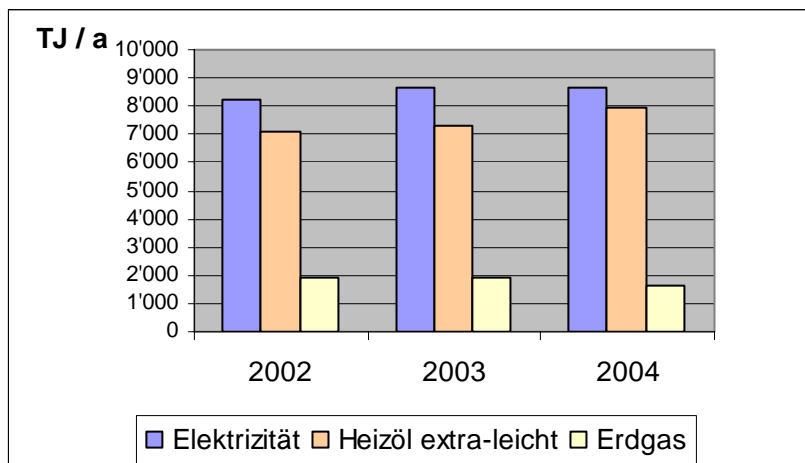


Der Verbrauch des Handels widerspiegelt die Entwicklung der Heizgradtage. Der Energieverbrauch für Heizung hat in dieser Branche einen grossen Anteil am totalen Energieverbrauch.



Branchengruppe 14 Gastgewerbe

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 27'541 | 28'275 | 27'778 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 162'280 | 168'511 | 164'885 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 8'256 | 8'669 | 8'621 |
| Heizöl extra-leicht | 7'085 | 7'279 | 7'947 |
| Erdgas | 1'885 | 1'929 | 1'622 |
| Summe fossil (thermisch) | 8'970 | 9'209 | 9'569 |
| Gesamtsumme | 17'226 | 17'878 | 18'190 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 2.7% | -1.8% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 3.8% | -2.2% |
| Elektrizität | | 5.0% | -0.6% |
| Heizöl extra-leicht | | 2.7% | 9.2% |
| Erdgas | | 2.3% | -15.9% |
| Summe fossil (thermisch) | | 2.7% | 3.9% |
| Gesamtsumme | | 3.8% | 1.7% |

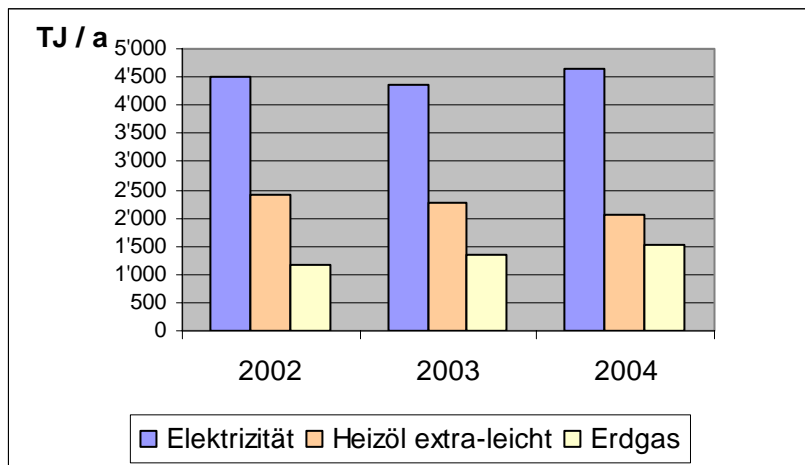


Das Gastgewerbe umfasst mit knapp 30'000 Arbeitsstätten sehr heterogene Verbraucherguppen. Entsprechend unterschiedlich sind die Anteile der Energienutzungen. Für die Jahre 2002 bis 2004 ist zu erkennen, dass die Entwicklung der Arbeitsstätten und der Beschäftigten die Wachstumsgeschwindigkeit des gesamten Energieverbrauches prägt. Die Zunahmen der beiden Grössen bewirkten im Jahre 2003 einen Zuwachs des Energieverbrauches von 3,8%. Im Jahre 2004 sank die Anzahl Arbeitsstätten und Beschäftigten, was einen Rückgang des Zuwachses des Energieverbrauches auf 1,7% zur Folge hatte.



Branchengruppe 15 Kredit Versicherungen

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 9'189 | 10'003 | 9'888 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 159'010 | 167'876 | 162'759 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 4'512 | 4'359 | 4'654 |
| Heizöl extra-leicht | 2'401 | 2'256 | 2'056 |
| Erdgas | 1'161 | 1'336 | 1'527 |
| Summe fossil (thermisch) | 3'562 | 3'591 | 3'584 |
| Gesamtsumme | 8'074 | 7'951 | 8'237 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 8.9% | -1.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 5.6% | -3.0% |
| Elektrizität | | -3.4% | 6.8% |
| Heizöl extra-leicht | | -6.1% | -8.8% |
| Erdgas | | 15.1% | 14.3% |
| Summe fossil (thermisch) | | 0.8% | -0.2% |
| Gesamtsumme | | -1.5% | 3.6% |

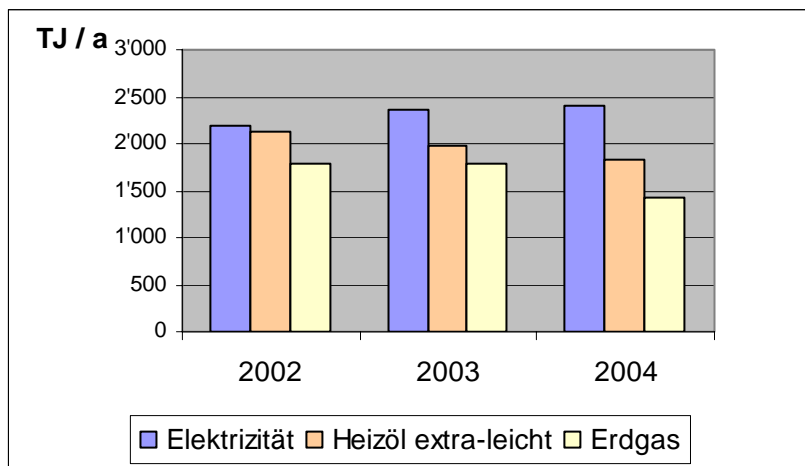


Der Verbrauch von Elektrizität nahm von 2003 auf 2004 zu, obschon die Zahl der Arbeitsstätten und der Beschäftigten abnahm. Auch in dieser Branche wird Heizöl teilweise durch Erdgas substituiert.



Branchengruppe 16 Verwaltung

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 8'239 | 8'361 | 8'354 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 103'100 | 108'085 | 108'365 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 2'191 | 2'360 | 2'405 |
| Heizöl extra-leicht | 2'135 | 1'976 | 1'833 |
| Erdgas | 1'794 | 1'793 | 1'433 |
| Summe fossil (thermisch) | 3'929 | 3'769 | 3'266 |
| Gesamtsumme | 6'120 | 6'128 | 5'671 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 1.5% | -0.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 4.8% | 0.3% |
| Elektrizität | | 7.7% | 1.9% |
| Heizöl extra-leicht | | -7.4% | -7.2% |
| Erdgas | | -0.1% | -20.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | -4.1% | -13.3% |
| Gesamtsumme | | 0.1% | -7.5% |

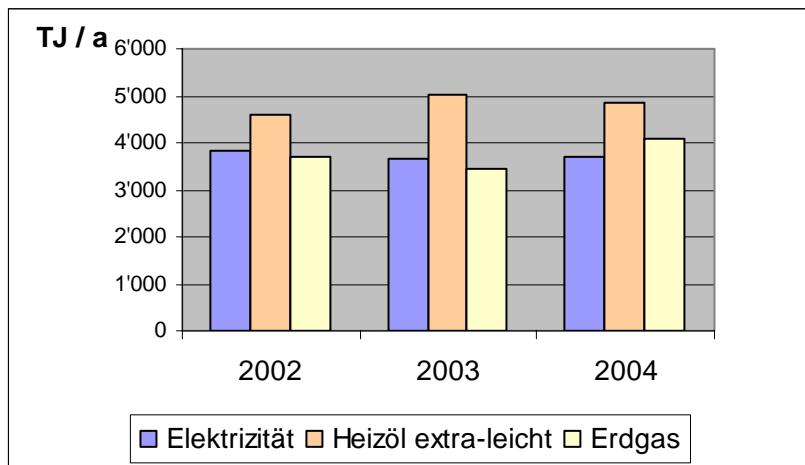


Die Zunahme des thermischen Energieverbrauches ist kongruent mit der Heizgradtagsentwicklung. Zudem wird Heizöl durch Erdgas substituiert und es ist eine starke Zunahme des Elektrizitätsverbrauches feststellbar. Die für die Hochrechnung relevanten Beschäftigten- und Arbeitsstättenzahlen stiegen von 2002 auf 2003 um 4.8%, respektive um 1.5%.



Branchengruppe 17 Unterricht

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 13'585 | 13'682 | 13'598 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 94'544 | 98'269 | 97'374 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 3'818 | 3'681 | 3'686 |
| Heizöl extra-leicht | 4'577 | 5'028 | 4'841 |
| Erdgas | 3'709 | 3'459 | 4'081 |
| Summe fossil (thermisch) | 8'286 | 8'487 | 8'923 |
| Gesamtsumme | 12'104 | 12'168 | 12'608 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 0.7% | -0.6% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 3.9% | -0.9% |
| Elektrizität | | -3.6% | 0.1% |
| Heizöl extra-leicht | | 9.9% | -3.7% |
| Erdgas | | -6.7% | 18.0% |
| Summe fossil (thermisch) | | 2.4% | 5.1% |
| Gesamtsumme | | 0.5% | 3.6% |

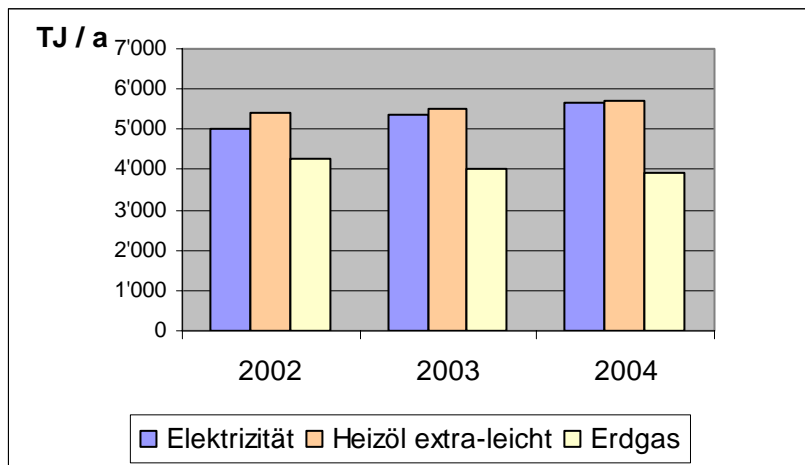


Im Verbrauch der fossilthermischen Energien spiegelt sich der Anstieg der Beschäftigtenzahl von 2002 auf 2003 wider. Die von 2003 auf 2004 leicht sinkende Arbeitsstättenzahl ist kongruent mit dem Verbrauch von Heizöl-extraleicht.



Branchengruppe 18 Gesundheits- / Sozialwesen

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 21'832 | 21'814 | 22'053 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 182'380 | 188'439 | 189'516 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 5'034 | 5'382 | 5'645 |
| Heizöl extra-leicht | 5'387 | 5'492 | 5'723 |
| Erdgas | 4'274 | 4'043 | 3'901 |
| Summe fossil (thermisch) | 9'662 | 9'534 | 9'625 |
| Gesamtsumme | 14'696 | 14'916 | 15'270 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | -0.1% | 1.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 3.3% | 0.6% |
| Elektrizität | | 6.9% | 4.9% |
| Heizöl extra-leicht | | 1.9% | 4.2% |
| Erdgas | | -5.4% | -3.5% |
| Summe fossil (thermisch) | | -1.3% | 0.9% |
| Gesamtsumme | | 1.5% | 2.4% |

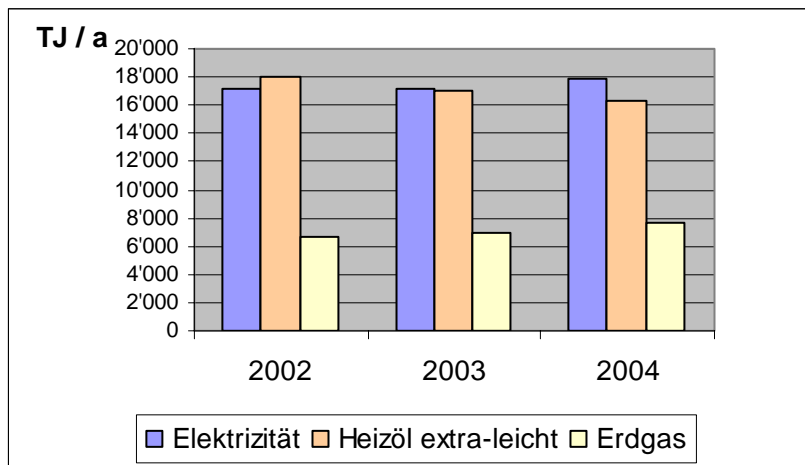


In dieser Branchengruppe dominiert der Anstieg der Anzahl Arbeitsstätten und der Beschäftigten den Energieverbrauch.



Branchengruppe 19 Andere Dienstleistungen

| Grundgesamtheiten für Hochrechnung | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Anzahl Arbeitsstätten | 111'667 | 116'191 | 117'440 |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | 521'394 | 587'430 | 579'247 |
| Energieverbrauch: [TJ] | | | |
| Elektrizität | 17'146 | 17'097 | 17'805 |
| Heizöl extra-leicht | 18'029 | 16'998 | 16'276 |
| Erdgas | 6'678 | 6'993 | 7'632 |
| Summe fossil (thermisch) | 24'707 | 23'991 | 23'909 |
| Gesamtsumme | 41'853 | 41'088 | 41'713 |
| Zuwachsraten in % | | | |
| Anzahl Arbeitsstätten | | 4.1% | 1.1% |
| Anzahl Vollzeitbeschäftigte | | 12.7% | -1.4% |
| Elektrizität | | -0.3% | 4.1% |
| Heizöl extra-leicht | | -5.7% | -4.2% |
| Erdgas | | 4.7% | 9.1% |
| Summe fossil (thermisch) | | -2.9% | -0.3% |
| Gesamtsumme | | -1.8% | 1.5% |



In dieser Gruppe ist der Energieverbrauch von rund 120'00 zumeist sehr kleinen, aber auch bezüglich des Energieverbrauches unterschiedlichster Arbeitsstätten zusammengefasst. Sie reichen vom „ein Frau“ Nähatelier bis zu Opernhäusern, Flugplätzen oder auch Eisstadien. In den Hochrechnungen ist diesen Strukturen Rechnung getragen worden, indem zusätzliche Schichten gebildet worden sind. Der resultierende Energieverbrauch kann jedoch nur schwerlich mit den vorhandenen Indikatoren beurteilt werden. Ähnlich wie bei der Branche Baugewerbe gilt hier die Bemerkung, dass das gesamte Verbrauchsniveau der Jahre 2002 -2004 von den drei unabhängig durchgeführten Hochrechnungen einen relativ stabilen Energieverbrauch aufweist, dass jedoch die jährlichen Zuwachsraten schwierig zu interpretieren sind.



Übersichtstabelle der Resultate für die Jahre 2002 bis 2004

Tabelle T17: Resultate 2002 - 2004

Alle Angaben in TJ

| TOTAL | INDU- STRIE | DIENST LEIST. | 1 Nahr- mittel | 2 Textil Leder | 3 Papier Druck | 4 Chemie Pharma | 5 Zement Beton | 6 andere NE-Min | 7 Metall Eisen | 8 NE Metall | 9 Metall Geräte | 10 Masch | 11 and. Indust | 12 Bau | 13 Han- del | 14 Gast- gewerb | 15 Kredi- versi | 16 Ver- waltg | 17 Unter- richt | 18 Ges. Sozial | 19 and. DL |
|-------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------|-------------------|--------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|---------------|
|-------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------|-------------------|--------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|---------------|

ELEKTRIZITÄT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 2002 | 109'982 | 55'631 | 54'350 | 5'440 | 1'371 | 8'557 | 10'775 | 1'494 | 1'289 | 3'740 | 3'540 | 6'190 | 3'204 | 8'496 | 1'536 | 13'393 | 8'256 | 4'512 | 2'191 | 3'818 | 5'034 | 17'146 |
| 2003 | 112'099 | 56'596 | 55'504 | 5'358 | 1'214 | 8'505 | 10'798 | 1'593 | 1'292 | 4'207 | 3'543 | 6'588 | 3'086 | 8'914 | 1'498 | 13'956 | 8'669 | 4'359 | 2'360 | 3'681 | 5'382 | 17'097 |
| 2004 | 113'798 | 56'910 | 56'888 | 5'543 | 1'182 | 8'496 | 10'697 | 1'655 | 1'249 | 4'213 | 3'918 | 6'161 | 3'304 | 8'951 | 1'542 | 14'072 | 8'621 | 4'654 | 2'405 | 3'686 | 5'645 | 17'805 |

HEIZÖL EXTRA-LEICHT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 2002 | 76'311 | 25'539 | 50'772 | 4'855 | 1'137 | 1'444 | 2'665 | 253 | 1'120 | 350 | 143 | 3'640 | 2'282 | 4'506 | 3'144 | 11'158 | 7'085 | 2'401 | 2'135 | 4'577 | 5'387 | 18'029 |
| 2003 | 76'020 | 25'676 | 50'345 | 4'788 | 993 | 1'531 | 2'985 | 333 | 944 | 409 | 126 | 3'621 | 2'440 | 4'608 | 2'900 | 11'316 | 7'279 | 2'256 | 1'976 | 5'028 | 5'492 | 16'998 |
| 2004 | 73'843 | 24'084 | 49'759 | 4'277 | 984 | 1'226 | 2'917 | 317 | 990 | 371 | 79 | 3'633 | 2'178 | 4'104 | 3'007 | 11'082 | 7'947 | 2'056 | 1'833 | 4'841 | 5'723 | 16'276 |

ERDGAS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|-----|-------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2002 | 57'636 | 34'825 | 22'811 | 5'368 | 530 | 8'185 | 11'236 | 605 | 644 | 2'838 | 220 | 966 | 819 | 3'082 | 332 | 3'310 | 1'885 | 1'161 | 1'794 | 3'709 | 4'274 | 6'678 |
| 2003 | 57'623 | 34'280 | 23'343 | 5'507 | 519 | 7'151 | 11'266 | 726 | 642 | 3'125 | 138 | 1'269 | 959 | 2'679 | 299 | 3'790 | 1'929 | 1'336 | 1'793 | 3'459 | 4'043 | 6'993 |
| 2004 | 58'266 | 34'407 | 23'859 | 5'720 | 601 | 6'485 | 11'304 | 938 | 787 | 2'889 | 225 | 1'494 | 931 | 2'677 | 354 | 3'660 | 1'622 | 1'527 | 1'433 | 4'081 | 3'901 | 7'632 |

KOHLE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|---|----|---|----|----|-------|-----|-----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 5'443 | 5'443 | 0 | 40 | 0 | 14 | 0 | 4'718 | 245 | 414 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | 5'774 | 5'774 | 0 | 65 | 0 | 0 | 15 | 5'145 | 237 | 312 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 5'226 | 5'226 | 0 | 74 | 0 | 0 | 16 | 4'612 | 256 | 268 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

INDUSTRIEABFÄLLE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|---|---|---|-----|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 8'056 | 8'056 | 0 | 0 | 0 | 889 | 1'907 | 5'260 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | 8'726 | 8'726 | 0 | 0 | 0 | 607 | 2'530 | 5'589 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 9'890 | 9'890 | 0 | 0 | 0 | 417 | 3'696 | 5'777 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

HEIZÖL SCHWER

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|---|----|----|-------|----|-------|-----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 5'049 | 5'049 | 0 | 35 | 17 | 2'663 | 91 | 1'513 | 587 | 3 | 43 | 41 | 12 | 42 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | 5'050 | 5'049 | 0 | 26 | 31 | 2'523 | 87 | 1'754 | 590 | 1 | 0 | 18 | 1 | 11 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 5'535 | 5'535 | 0 | 26 | 19 | 2'554 | 82 | 2'191 | 571 | 49 | 0 | 13 | 1 | 16 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

FERNWÄRME

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-----|----|-------|-----|-----|----|-----|---|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| 2002 | 6'365 | 4'301 | 2'064 | 310 | 16 | 3'016 | 540 | -59 | -8 | -2 | 9 | 88 | 218 | 168 | 5 | 97 | 107 | 175 | -56 | 359 | 602 | 779 |
| 2003 | 7'038 | 5'025 | 2'014 | 151 | 6 | 3'339 | 657 | -45 | 12 | -59 | 0 | 86 | 728 | 147 | 4 | 37 | 121 | 143 | 95 | 475 | 811 | 332 |
| 2004 | 6'417 | 3'431 | 2'986 | 204 | 22 | 2'502 | 170 | -19 | 18 | -69 | 0 | 118 | 280 | 191 | 13 | 83 | 127 | 245 | 198 | 540 | 1'164 | 629 |

HOLZ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-----|----|----|-----|----|----|----|----|---|----|----|-------|----|-----|----|---|----|-----|-----|-----|
| 2002 | 2'266 | 1'987 | 279 | 0 | 0 | 548 | 16 | 0 | 41 | 0 | 0 | 32 | 6 | 1'325 | 18 | 46 | 9 | 0 | 2 | 55 | 120 | 47 |
| 2003 | 2'209 | 1'912 | 296 | 27 | 18 | 781 | 17 | 8 | 5 | 52 | 0 | 23 | 21 | 938 | 23 | 74 | 11 | 0 | 4 | 68 | 97 | 42 |
| 2004 | 3'142 | 2'505 | 638 | 11 | 30 | 802 | 15 | 37 | 5 | 0 | 0 | 47 | 40 | 1'494 | 23 | 107 | 5 | 0 | 12 | 122 | 139 | 253 |



Anhang



Nummer: «NUMMER»
ID: «FIRMID»



Eidgenössische Erhebung über den Endenergieverbrauch 2003

Arbeitsstätte/Objektadresse:

Firma «OFIRMA»
Firma2 «OFIRMA2»
Strasse «OSTRASSE»
PLZ/Ort «OPLZ» «OORT»

FRAGEBOGEN

- Rücksendetermin: **Freitag, 5. März 2004** - vor dem Ausfüllen bitte Wegleitung beachten!

| A ANGABEN ZUM BETRIEB | | «VERBAND» | |
|---|---|-------------------------|--|
| Anzahl Beschäftigte: Vollzeit (ab 90%) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Teilzeit (unter 90%) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | | | |
| Bruttogeschossfläche: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m ² Tätigkeitssektor: <input type="checkbox"/> Herstellung/Produktion <input type="checkbox"/> Handel/Vertrieb <input type="checkbox"/> Dienstl. | | | |
| Anteil des Energieverbrauchs für den Gebäudebetrieb (ohne Produktionsprozesse): <input type="text"/> <input type="text"/> % (Schätzung) | | | |
| Auf wieviele Arbeitsstätten beziehen sich Ihre Energieangaben? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ->WEGLEITUNG! (evtl. Liste beilegen!) | | | |
| Heizen Sie elektrisch? <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, mit Wärmepumpe <input type="checkbox"/> ja, mit Elektroheizung | | | |
| Energiearten, die Ihr Betrieb 2003 verbraucht hat ZUTREFFENDES BITTE ANKREUZEN UND MENGE EINTRAGEN | MENGE IN ANGEGEBENEN EINHEITEN EINTRAGEN für Periode 1.1. - 31.12. oder letzte 12 verfügbare Monate | Heizwert Hu in MJ/kg | |
| B Elektrizität | <input type="checkbox"/> Bezug vom Netz/von Dritten <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh <input type="checkbox"/> Eigenproduktion hydraulisch <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh <input type="checkbox"/> Eigenproduktion thermisch (inkl. WKK) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh <input type="checkbox"/> Abgabe ans Netz/an Dritte <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh | | |
| C Flüssige Brennstoffe | <input type="checkbox"/> Heizöl extra leicht <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Liter <input type="checkbox"/> Heizöl mittel/schwer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Liter <input type="checkbox"/> andere: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t | Heizwert | |
| D Gasförmige Brennstoffe | <input type="checkbox"/> Erdgas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh <input type="checkbox"/> Butan, Propan <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t <input type="checkbox"/> andere: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t | Heizwert | |
| E Nah-/Fernwärme | Nahwärme Fernwärme Bezug: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh Abgabe: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh | | |
| F Kohle | <input type="checkbox"/> Steinkohle, Steinkohlekoks <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t <input type="checkbox"/> Braunkohle, Braunkohlekoks <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t | | |
| G Holz | <input type="checkbox"/> Naturbelassenes Holz, Restholz <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t <input type="checkbox"/> Altholz und Holzabfälle <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t | | |
| H Industrieabfälle (nur im Betrieb selbst energetisch genutzte) | <input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t | Heizwert | |
| I Anderes | <input type="checkbox"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh | Heizwert | |

Zuständige(r) Sachbearbeiter(in): Name: Vorname:

Tel. / E-Mail:

Die Richtigkeit der Eintragungen auf dem Fragebogen bestätigt

Ort/Datum:, 2004 Unterschrift:

helbling



helbling



Datum Bern, 8. Februar 2005

Ansprechpartner Helbling Ingenieurunternehmung AG
8048 Zürich

Eidgenössische Erhebung über den Endenergieverbrauch 2004

Sehr geehrte Damen und Herren

Seit 1999 wird der Energieverbrauch für alle relevanten Branchen des zweiten und dritten Sektors der Schweizer Wirtschaft durch eine Direktbefragung ermittelt. Die Erhebung wird in gleichem Rahmen mit kleinen Anpassungen und Optimierungen auch dieses Jahr wieder durchgeführt. Die Umfrage basiert auf einer zufälligen Stichprobe. Jedes Jahr wird ein Teil der Stichprobe erneuert. Ihr Betrieb ist Teil der Stichprobe, weshalb wir Sie anschreiben. Gemäss Durchführungsverordnung zum Statistikgesetz ist die Teilnahme an dieser Erhebung obligatorisch.

In der Beilage erhalten Sie folgende Unterlagen:

- den **Fragebogen**
- ein **Antwortblatt** für Adresskorrekturen, Ergänzungen und Bemerkungen
- die **Wegleitung**. Wie Sie der Wegleitung entnehmen können, ist die Eingabe der Daten auch direkt über Internet möglich. Sie finden unter www.helbling.ch/bfe die entsprechenden Eingabemasken. Wir empfehlen Ihnen, diesen Weg zu benutzen, Sie erhalten interessante Auswertungen Ihres Betriebes und erleichtern Ihnen und uns die Arbeit. Ihre Angaben werden vertraulich behandelt (nähere Angaben zum Datenschutz finden Sie in der Wegleitung).
- ein vorfrankiertes **Rückantwortcouvert**
- Bei einigen Branchen erhalten Sie diese Unterlagen mit einem Begleitschreiben des Verbandes. Bezüglich Rücksendung, folgen Sie bitte den Anweisungen dieses Schreibens.

Wir bitten Sie, den ausgefüllten Fragebogen sowie allfällige Adresskorrekturen bis am

Freitag, 4. März 2005

an Frau Jasmin Gülden, Bundesamt für Energie, 3003 Bern zu retournieren. Falls Sie Fragen zur Erhebung haben, zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren. Die Anschriften und Telefonnummern finden Sie am Schluss der Wegleitung.

Bundesamt für Energie
Sektion Statistik und Perspektiven
3003 Bern
Tel. 031 322 56 23
Fax 031 323 25 00

Helbling Ingenieurunternehmung AG
Hohlstrasse 610
8048 Zürich
Tel. 01 438 18 61
Fax 01 438 18 10



helbling



Für Ihre Mitarbeit danken wir Ihnen bestens! Die Energieverbrauchsstatistik ist ein wertvolles und speziell für die Wirtschaft unverzichtbares Instrument.

Mit bestem Dank für Ihre Teilnahme und freundlichen Grüßen

Helbling
Ingenieurunternehmung AG

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Statistik und Perspektiven

Rainer Bendel

Jasmin Gülden

Beilagen:

- Fragebogen
- Wegleitung
- Antwortblatt
- vorfrankiertes Rückantwortcouvert



Eidgenössische Erhebung über den Energieverbrauch 2003

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 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 CO₂-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 beigelegtem vorfrankierten Rückantwortcouvert 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 1.1.2003 bis 31.12.2003 verfügbar sind, ist es im Ausnahmefall auch möglich, vorliegende Daten aus einer früheren Periode einzutragen (z.B. 1.10.2002 bis 30.9.2003).

Räumliche Abgrenzung

Füllen Sie bitte den Fragebogen aus für die Arbeitsstätte, die in der Objektadresse aufgeführt ist. 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 (inkl. Nummer von allfälligen weiteren, berücksichtigten Fragebogen).



Spezielle Situation als Kleinunternehmen / Mieter

In der Stichprobenziehung wurden bewusst auch Kleinunternehmungen 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 Heizöl extra-leicht oder Erdgas). Als Mieter ohne eigene Heizungsanlage sollten Sie die geforderten Daten von Ihrem Vermieter verlangen. Bei Pauschalverrechnung der Nebenkosten besteht die Möglichkeit, den Kostenschlüssel für die Aufteilung des Energieverbrauches zu verwenden.

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. Der Teilnahme an dieser Erhebung ist obligatorisch. 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 veröffentlicht, dass keine Rückschlüsse auf einzelne Arbeitsstätten oder Unternehmen gezogen werden können.

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.

| | |
|---|--|
| Anzahl Beschäftigte | Vollzeitbeschäftigte gelten ab einem Anstellungsverhältnisses von 90 % |
| Bruttogeschossfläche 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 ² Bei beheizten Flächen mit Höhe > 3 m Flächen mit Faktor $Fh = \frac{Höhe}{3}$ 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 |
| Schätzung des Energieverbrauchsanteils für den Gebäudebetrieb (ohne Produktionsprozesse) | Angabe des kumulierten Verbrauchs in <u>einer</u> Prozentzahl |
| Unternehmen mit Filialen / Tochterunternehmen | Bitte Ausführungen auf Seite 1 beachten! |





Frageblock **B - I** :

Energieträger und Verbrauchsmengen, Einheiten, Umrechnungen

Kreuzen Sie die Energieträger an, die in Ihrem Betrieb in der Periode 1.1. bis 31.12.2003 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 Elektrizität</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 kWh angeben</p> <p>Falls mit einer Wärmepumpe oder mit einer Elektroheizung geheizt wird, den dafür benötigten Strom hier hinzu rechnen.</p> |
| <p>C Flüssige Brennstoffe</p> <p>Veränderungen beim Lagerbestand über die angegebene Periode berücksichtigen, so dass nur effektive Verbräuche eingetragen werden.</p>  <p>Andere flüssige Brennstoffe mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben (z.B. Petrolkoks)</p> | <p>Verbrauchsmenge in Litern angeben</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 (H_u) in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen angeben</p> |
| <p>D Gasförmige Brennstoffe</p> <p>Erdgas:</p>  <p>Propan, Butan:</p> <p>Andere gasförmige Brennstoffe mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben</p> | <p>Direkt Heizenergie in kWh angeben Umrechnung: 1 m³ entspricht 11.1 kWh</p> <p>Butan und Propan in Tonnen</p> <p>Heizwert in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen</p> |
| <p>E Fernwärme</p>  <p>Angaben Bezug/Abgabe gemäss Ihrer Energieverrechnungsmessung</p> | <p>Angabe in kWh für Umrechnungen: 1 MJ=0.278 kWh</p> |
| <p>F Kohle</p>  <p>Veränderungen beim Lagerbestand über die angegebene Periode berücksichtigen, so dass nur effektive Verbräuche eingetragen werden.</p> | <p>Angaben in Tonnen</p> |



| | |
|---|--|
| <p>G Holz</p>  <p>Holzschnitzel, Stückholz, unbelastete Holzabfälle, Restholz, Altholz. Nur die Mengen angeben, die in Ihrem Betrieb verbrannt wurden</p> | <p>Angaben in Tonnen: Umrechnungen: 1 Ster = 0,610 Tonnen 1 Schnitzelkubikmeter = 0,235 Tonnen</p> |
| <p>H Abfälle</p>  <p>Industrielle Abfälle wie Schlämme, Altpeus, tierische Abfälle usw.: Bitte mit Bezeichnung, Heizwert und Verbrauchsmenge angeben. Nur die Abfälle und Mengen angeben, die in Ihrem Betrieb verbrannt wurden</p> | <p>Angaben in Tonnen Heizwert in MJ/kg und Verbrauchsmenge in Tonnen</p> |
| <p>I Anderes</p> <p>Andere Energieträger wie z.B. Wärme aus Sonnenkollektoren</p> | <p>Angaben in kWh Bitte Bezeichnung und allenfalls Heizwert angeben</p> |

Weitere Informationen ...

bei Unklarheiten oder Fragen zum Ausfüllen des Fragebogens können Sie uns wie folgt erreichen:

- per Mail unter: estatistik@helbling.ch
- per Fax unter 01 438 18 10
- schriftlich unter der Adresse Helbling (vgl. unten)
- telefonisch unter 01 438 18 61 (9.00-11.30 und 14.00-16.30, jedoch nicht dauernd besetzt)

Bitte halten Sie die Nummer Ihres Fragebogens (oben links gedruckt) bereit resp. schreiben Sie auf jede schriftliche Meldung diese Nummer.

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

| Gesamtenergiestatistik | Energietechnik |
|--|---|
| <p>Bundesamt für Energie Sektion Statistik und Perspektiven Frau Jasmin Gülden 3003 Bern</p> <p>Tel. 031 322 56 23 Fax 031 323 25 00 E-mail: jasmin.guelden@bfe.admin.ch</p> | <p>Helbling Ingenieurunternehmung AG Herr Rainer Bendel Hohlstrasse 610 8048 Zürich</p> <p>Tel. 01 438 18 61 Fax 01 438 18 10 E-mail: estatistik@helbling.ch</p> |

Herzlichen Dank für Ihre wertvolle Mitarbeit!



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Statistik und Perspektiven

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch