



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Direktion für Wirtschaftspolitik

Andres Frick

**Benchmarking
öffentlicher Leistungen
anhand des Fallbeispiels
«Berufsbildung»:**

**Vergleich der
kantonalen Ausgaben
für die Berufsbildung**

**Strukturberichterstattung
Nr. 41**

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Direktion für Wirtschaftspolitik

Effingerstrasse 31, 3003 Bern
Vertrieb: Tel. +41 (0)31 324 08 60, Fax +41 (0)31 323 50 01, 4.2008 100
www.seco.admin.ch, wp-sekretariat@seco.admin.ch
ISBN 3-907846-68-0

**Studie im Auftrag des
Staatssekretariats für Wirtschaft**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Direktion für Wirtschaftspolitik

Strukturberichterstattung Nr. 41

Andres Frick

**Benchmarking
öffentlicher Leistungen
anhand des Fallbeispiels
«Berufsbildung»:**

**Vergleich der
kantonalen Ausgaben
für die Berufsbildung**

Bern, 2008

**Studie im Auftrag des
Staatssekretariats für Wirtschaft**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Kurze Charakterisierung der Berufsbildung auf der Sekundarstufe II.....	3
3. Methodisches Vorgehen	4
4. Deskriptive Datenanalyse	6
4.1 Bemerkungen zur Datenbasis.....	6
4.2 Entwicklung der Ausgaben im Zeitablauf	7
4.3 Struktur der Sachgruppen	12
4.4 Vergleich der Ausgaben pro Schüler/in zwischen den Kantonen.....	12
4.5 Kantonale Unterschiede nach Funktion (Berufsrichtung).....	18
4.6 Vergleich mit den Daten von PricewaterhouseCoopers (PwC).....	23
4.7 Zwischenergebnis hinsichtlich der Datenbasis.....	25
4.8 Vergleich auf der Basis von Vollzeitäquivalenten (VZÄ)	27
5. Bestimmungsfaktoren der kantonalen Ausgabenunterschiede.....	28
5.1 Strukturmerkmale	29
5.2 Kostenfaktoren	31
5.3 Skaleneffekte.....	32
5.4 Polit-ökonomisch motivierte Variablen	33
5.5 Variablensatz.....	34
6. Ergebnisse der Regressionsanalyse	35
6.1 Basismodell.....	35
6.2 Erweitertes Modell.....	39
6.3 Kantonsspezifische Effekte	41
6.4 Stochastische Ausgabenfrontierfunktion	43
6.5 Synopsis des Einflusses der erklärenden Variablen	46
7. Übersicht über die Position der Kantone	47
8. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	50
9. Anhang:	53
9.1 Ergänzende Bemerkungen zu den Daten	53
9.2 Grafischer Verlauf der Berufsbildungsausgaben nach Kantonen	54
9.3 Kantonsbezeichnungen.....	63
9.4 Abgleich der Finanz- und der Schülerstatistik.....	64
9.5 Statistische Merkmale der relevanten Erklärungsfaktoren	65
9.6 Literatur	66

1. Einleitung

Diese Studie ist Teil eines vom Seco in Auftrag gegebenen Projekts, mit welchem ein Quervergleich der Güte der durch die Kantone oder Gemeinden ausschliesslich oder dominant offerierten Leistungen erbracht werden soll. Das Interesse an einem solchen interkantonalen Benchmarking ergibt sich aus dem Interesse an einem wirksamen Einsatz der öffentlichen Mittel, seien dies Gebühren, Subventionen Dritter oder eigene Steuermittel des Gemeinwesens. Es sollen effiziente und weniger effiziente Lösungen für die Erbringung der einzelnen Leistungen identifiziert werden, um von den Besten lernen zu können.

Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die Ausgaben für den schulischen Teil der Berufsbildung auf der Sekundarstufe II (berufliche Grundbildung). Deren Träger sind mehrheitlich die Kantone und teilweise die Gemeinden; der Bund leistet Beiträge. Es stellt sich die Frage, ob ein Vergleich der Berufsbildungsausgaben der einzelnen Kantone Hinweise auf Unterschiede in der Effizienz des Mitteleinsatzes liefern. Die KOF hat schon einmal eine Studie zur öffentlichen Finanzierung der Berufsbildung durchgeführt (Frick/Staib 1999), die unter anderem auch die kantonalen Unterschiede der Berufsbildungsausgaben pro Auszubildende zum Inhalt hatte. Die Qualität der verfügbaren Daten erschwerte allerdings die Analyse. Mit der vorliegenden Studie sollen die damaligen Erkenntnisse aufdatiert und vertieft werden. Unter anderem interessiert, ob sich die Datenqualität seither verbessert hat. Zudem stellte sich die Frage, ob die im neuen Berufsbildungsgesetz vom 13.12.2002 vorgesehene, schrittweise erfolgende Umstellung der finanziellen Beteiligung des Bundes an den Berufsbildungsausgaben von anteilmässigen Beiträgen am Aufwand zu leistungsorientierten Pauschalen schon zu einer Verhaltensänderung im Sinne einer sparsameren Verwendung der Mittel für die Berufsbildung geführt hat. Letztes Ziel einer Untersuchung der Unterschiede der kantonalen Berufsbildungsausgaben war die Erstellung einer Rangordnung der Kantone hinsichtlich der Kosteneffizienz in der Bereitstellung von beruflichen Ausbildungen unter Berücksichtigung der Unterschiede im Ausbildungsprofil und von unterschiedlichen Standortbedingungen. Die Aussagekraft einer solchen Rangordnung hängt aber stark von der Zuverlässigkeit der Datenbasis ab, die deshalb hier ein Schwerpunkt des Interesses bildet. Eine weitere Einschränkung ergibt sich daraus, dass beim Kantonsvergleich der Ausgaben pro Auszubildende allfällige Qualitätsunterschiede bei den Ausbildungen bzw. den Bildungssystemen aufgrund eines Mangels an diesbezüglichen Daten nicht berücksichtigt werden können und somit kein Urteil darüber möglich, ob die unterschiedliche Höhe der Ausgaben durch solche Qualitätsunterschiede bedingt ist.

Die Studie ist wie folgt aufgebaut: Nach einer kurzen Darstellung der Berufsbildung auf der Sekundarstufe II (Abschnitt 2) und des methodischen Vorgehens (Abschnitt 3) werden in

Abschnitt 4 die Unterschiede in den Ausgaben der einzelnen Kantone für die Berufsbildung auf der Sekundarstufe II bezogen auf die Zahl der Auszubildenden dokumentiert und gleichzeitig allfällige Verzerrungen in den Daten angesprochen. Neben einem Vergleich auf der aggregierten Ebene erfolgte auch eine Betrachtung nach der Ausgabenart (Personal- und Sachausgaben, Investitionen, Transferzahlungen) sowie eine Differenzierung nach Berufsrichtungen (Funktionen), was einen entsprechenden Abgleich zwischen der Gliederung der Finanzstatistik der Eidg. Finanzverwaltung (EFV) und der Schülerstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS) erforderte. Zudem wurden die hier verwendeten Daten der EFV und des BFS den Ergebnissen einer von PricewaterhouseCoopers (PwC) im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT) durchgeführten Erhebung der Berufsbildungsausgaben gegenübergestellt. Da der zeitliche Umfang des Unterrichts zwischen den Kantonen beträchtliche Unterschiede aufweist, wurde auch ein Vergleich der Ausgaben pro Vollzeitäquivalent gemacht. Im fünften Abschnitt werden Faktoren diskutiert, welche die Unterschiede zwischen den Kantonen im Rahmen eines ökonometrischen Modells erklären könnten. Im Sinne eines pragmatischen Vorgehens bestimmte hier die Verfügbarkeit der Daten die Auswahl. Neben Variablen zur Struktur des Bildungssystems der Kantone (wie z.B. der Anteil der einzelnen Berufsrichtungen oder die Trägerschaft der Schulen) wurden die Lehrerlöhne als Bestandteil der Faktorkosten, Indikatoren für allfällige Skalenvorteile sowie einige polit-ökonomisch motivierte Indikatoren in die Betrachtung einbezogen. Wie erwähnt konnten dagegen keine qualitativen Aspekte der Ergebnisse der Berufsbildung berücksichtigt werden. Im sechsten Abschnitt werden die Ergebnisse der Regression der Ausgaben pro Auszubildende auf die besprochenen Bestimmungsfaktoren diskutiert. Anschliessend werden die Resultate der Schätzung einer stochastischen Ausgabenfrontierfunktion präsentiert, mit der ein optimales Ausgabenniveau und die Abweichungen der Kantone davon geschätzt werden. Die Schätzungen wurden von Jan-Egbert Sturm durchgeführt. Der siebente Abschnitt gibt einen Überblick über die Positionierung der Kantone nach verschiedenen Kriterien. Der achte Abschnitt fasst die Studie zusammen und zieht Schlussfolgerungen.

Dank gebührt an dieser Stelle dem Seco für die finanzielle Unterstützung dieser Studie, der Eidg. Finanzverwaltung (insbesondere Frau E. Etter und Frau E. May), dem Bundesamt für Statistik (insbesondere Herrn M. Graber und Herrn A. Rudin) und dem Dachverband Schweizer Lehrerinnen und Lehrer (LCH) für das zur Verfügung Stellen der Daten sowie Herrn J.-D. Zufferey (Schweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz SBBK) und Herrn P. Balastèr (Seco) für wertvolle Hinweise.

2. Kurze Charakterisierung der Berufsbildung auf der Sekundarstufe II

Die Sekundarstufe II des schweizerischen Bildungssystems schliesst an die obligatorische Schulbildung (Primarschule, Sekundarstufe I) an und ist in eine berufsbildende und eine allgemein bildende Richtung unterteilt.¹ Die berufliche Grundbildung auf der Sekundarstufe II kann als Berufslehre in einem Betrieb oder als rein schulische Berufsbildung absolviert werden. Die Hauptform der beruflichen Grundbildung in der Schweiz ist die Berufslehre; dabei wird der praktische Teil der Ausbildung in einem Lehrbetrieb absolviert und durch fachkundlichen und allgemeinen Unterricht an einer Berufsfachschule ergänzt (duales System).² Mehr als drei Viertel der Jugendlichen in einer beruflichen Ausbildung befinden sich in solchen Lehrgängen. Rein schulische Berufsbildungen werden vor allem in Vollzeitschulen, zu einem geringeren Teil als Teilzeitausbildung absolviert. Zusätzlich zu einem Abschluss der beruflichen Grundbildung kann die Berufsmaturität absolviert werden; sie kann entweder parallel zur beruflichen Grundbildung durch den Besuch zusätzlicher Unterrichtsstunden oder nach deren Abschluss berufsbegleitend (teilzeitlich) oder auf Vollzeitbasis vorbereitet werden.

Die Kosten der betrieblichen Ausbildung in der Berufslehre werden durch die Lehrbetriebe getragen. Die Ausgaben der Kantone (inkl. Gemeinden) für die Berufsbildung dienen dagegen grösstenteils der Deckung der Kosten für die schulische Berufsbildung.³ Sie werden in dieser Studie in Relation zur Teilnahme am berufsbildenden Unterricht gesetzt. Im Folgenden wird deshalb für die Auszubildenden generell der Begriff "Schüler/in" verwendet, unabhängig davon, ob diese eine Betriebslehre oder eine rein schulische Berufsbildung absolvieren.

¹ Dieser Abschnitt stützt sich v.a. auf die Darstellung des BFS (www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/15/04/ind4.approach.401.html). Für weitere Informationen s. auch www.sbbk.ch und www.bbt.admin.ch.

² Die betriebliche Ausbildung wird teilweise durch überbetriebliche Kurse ergänzt, weshalb auch von einem "trialen" System gesprochen wird.

³ Auch die Bundesbeiträge fliessen zum grössten Teil in die kantonalen Budgets ein.

3. Methodisches Vorgehen

Zur Ermittlung von Effizienz- bzw. Produktivitätsunterschieden existieren verschiedene Methoden. Die einfachste ist die Berechnung und Gegenüberstellung von Kennzahlen, wie z.B. Produktivitätsziffern oder im vorliegenden Fall die Ausgaben pro Schüler/-in (s. Abschnitt 4). Ein solcher Vergleich gibt aber keinen Aufschluss über die Gründe der festgestellten Unterschiede und erlaubt keine systematische Berücksichtigung unterschiedlicher Rahmenbedingungen bzw. spezifischer Eigenheiten der Berufsbildungssysteme. Solche Faktoren lassen sich im Rahmen einer ökonometrischen Schätzung in die Analyse einbeziehen, mit welcher die zu erklärende Variable (z.B. Ausgaben pro Kopf) auf direkte Kostenfaktoren (z.B. Höhe der Löhne der Lehrpersonen) sowie auf Aspekte der Rahmenbedingungen als Kontrollfaktoren regressiert wird.

Ein üblicher regressionsanalytischer Ansatz in Effizienz- bzw. Produktivitätsuntersuchungen ist die Schätzung einer Produktions- oder einer Kostenfunktion (s. z.B. Coelli et al. 2005). Mit einer Produktionsfunktion wird die produzierte Menge (Q) in Relation zu den Mengen der Inputfaktoren Arbeit (L), Kapital (K) usw. gesetzt:

$$Q = f(L, K, \dots) \quad (1)$$

Mit einer Kostenfunktion werden die Kosten (C) in Bezug zu den Mengen (L, K, ...) und Preisen (P_L, P_K, ...) der Inputfaktoren gesetzt:

$$C = f(L \cdot P_L, K \cdot P_K, \dots) \quad (2)$$

Im vorliegenden Fall sind weder Daten zu den Inputmengen noch zu deren Preisen – mit Ausnahme der Löhne der Lehrpersonen – verfügbar. Deshalb wird in dieser Studie eine Ausgabenfunktion geschätzt, mit welcher die Ausgaben pro Schüler/-in (aps) auf verschiedene Faktoren (X₁, X₂, ...), von denen ein Einfluss auf die Ausbildungskosten vermutet wird, regressiert wird:

$$aps_i = f(X_{1i}, X_{2i}, \dots) + \varepsilon_i \quad (3)$$

Auf der Basis der Regressionsanalyse lässt sich berechnen, wie hoch die Ausgaben eines Kantons theoretisch sein sollten, wenn die kantonsspezifischen Ausprägungen der erklärenden Grössen berücksichtigt werden. Die Residuen der Schätzgleichung (effektive abzüglich theoretische Werte: $\varepsilon_i = aps_i - f(X_{1i}, X_{2i}, \dots)$) können einen Hinweis auf die

Effizienz der Kantone geben; sie enthalten aber auch den Einfluss aller in der Gleichung nicht berücksichtigten Variablen oder Fehler in den Daten, so dass keine endgültigen Schlüsse gezogen werden können.⁴

Mit der Regressionsanalyse wird die mittlere "Effizienz" bestimmt; Abweichungen sind sowohl nach oben wie nach unten möglich. Beim Benchmarking interessiert hingegen das bestmögliche Ergebnis. Zur Bestimmung einer Effizienzgrenze unter gegebenen Rahmenbedingungen kann auf einen Frontieransatz abgestellt werden. Hierzu existieren verschiedene Verfahren. Zum einen kann zwischen parametrischen und nicht parametrischen Verfahren unterschieden werden; zum anderen lassen sich die parametrischen Verfahren in eine deterministische und eine stochastische Variante aufteilen.

Ein nicht parametrisches Verfahren wie die Data Envelopment Analysis (DEA) lässt keine Berücksichtigung von Zufallseinflüssen zu, was hohe Anforderungen an die Datenqualität stellt. Zudem wird es bei einer grossen Zahl erklärender Variablen schwierig zu handhaben. Deshalb wird in dieser Studie auf ein parametrisches Verfahren abgestellt. Parametrische Verfahren entsprechen dem regressionsanalytischen Ansatz. In der deterministischen Variante wird die Regressionsgerade parallel verschoben, so dass sie durch den Punkt mit der grössten (im Falle einer Kosten- oder Ausgabenfunktion negativen) Abweichung von der ursprünglichen Geraden führt. Die Distanzen der übrigen Beobachtungen von der verschobenen Regressionsgeraden können dann als Grad der Ineffizienz interpretiert werden; sie enthalten allerdings, wie schon erwähnt, auch den Einfluss aller nicht berücksichtigten Einflussfaktoren. Das deterministische Verfahren vernachlässigt auch den Umstand, dass die Residuen der Regressionsgleichung nicht nur Unterschiede in der Effizienz (und der vernachlässigten Variablen), sondern auch Zufallseinflüsse enthalten. Dem trägt die stochastische Variante Rechnung, bei dem der Fehlerterm ϵ_i in einen Zufalls- und einen Ineffizienzteil aufgeteilt wird.

⁴ Im vorliegenden Fall wurden die Regressionen zudem mit Kantons- und Jahresdummies (Fixed effects) durchgeführt, und die Parameterwerte für die Kantonsdummies gehen ebenfalls in das "Effizienzmass" ein.

4. Deskriptive Datenanalyse

4.1 Bemerkungen zur Datenbasis

Für die Ausgaben der Kantone (inklusive der Gemeinden) für die Berufsbildung auf der Sekundarstufe II standen uns zwei Datensätze zur Verfügung. Der eine deckt die Periode von 1990 bis 1997 ab und wurde uns von der Eidg. Finanzverwaltung (EFV) für die Studie von 1999 seinerzeit zur Verfügung gestellt. Die Sachgruppen sind in diesem Datensatz nach der dreistelligen Klassifikation der öffentlichen Finanzstatistik gegliedert (s. Konferenz der Kantonalen Finanzdirektoren 1981, Kapitel 4). Für die Zeit von 1997 bis 2004 stellte uns die EFV einen zweiten Datensatz zur Verfügung, allerdings in einer gröberen Gliederung der Sachgruppen. Um die beiden Datensätze vergleichbar zu machen, mussten die Sachgruppen im ersten Datensatz zu den Sachgruppenaggregaten des zweiten Datensatzes aggregiert werden.⁵

Die Schülerzahlen wurden uns vom Bundesamt für Statistik (BFS) zur Verfügung gestellt. Um Konsistenz mit der funktionalen Gliederung der Finanzstatistik herzustellen, mussten sie zu den entsprechenden fünf Berufsrichtungen (Funktionen) aggregiert werden (s. Anhang 9.4). Bei der Gegenüberstellung mit den Finanzdaten sind lediglich die Schüler/innen in öffentlichen oder öffentlich subventionierten privaten Schulen zu berücksichtigen; Schüler/innen in nicht subventionierten privaten Schulen sind also ausgeklammert.

Das Ausmass des Schulbesuchs ist nicht für alle Schüler/innen gleich. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden die Schülerzahlen zusätzlich auf Vollzeitäquivalente (VZÄ) umgerechnet. Die Schülerstatistik unterscheidet zwischen Vollzeit- und Teilzeitschulen und der Berufslehre. Bei der Berufslehre ist der Umfang des Schulbesuchs je nach Berufsrichtung ebenfalls unterschiedlich. Hier stützen wir uns auf die Angaben für das Schuljahr 1995/96, die uns das BFS (Sektion Schul- und Berufsbildung) anlässlich der Studie von 1999 zur Verfügung gestellt hatte. Leider war es nicht möglich, Werte für verschiedene Zeitperioden zu erhalten. Wir erachten es aber als unwahrscheinlich, dass sich der Umfang des Schulbesuchs von Absolventen einer Berufslehre im Zeitablauf stark geändert hat. Die Werte für die verschiedenen Berufsrichtungen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Der Besuch der Vollzeitschulen entspricht einem Pensum von 100%, für die Teilzeitschulen nehmen wir – in Ermangelung diesbezüglicher Informationen – ein Pensum von 50% an. Eine Kontrollrechnung mit einem Faktor von 30% zeitigte keine nennenswerte Verschiebung der Relation der VZÄ zwischen den Kantonen, was unter anderem auf den geringen Anteil der

Teilzeitschüler/innen am Total zurückgeht; dieser bewegt sich über alle Kantone und Jahre betrachtet zwischen 0% und 7% mit einem Medianwert von 1.7%.

Tabelle 1: Umfang des Schulbesuchs in der Berufslehre nach Berufsrichtung (in % eines Vollzeitpensums); öffentliche und private, öffentlich subventionierte Schulen, Schuljahr 1995/96

Land- und Forstwirtschaft	0.26
Industrie und Handwerk	0.27
Kaufmännisch	0.35
Heil- und Sozialberufe	0.34
Übrige Berufe	0.29
Total	0.29

Quelle BFS, Sektion Schul- und Berufsbildung

4.2 Entwicklung der Ausgaben im Zeitablauf

Für die Schweiz insgesamt lassen sich über den ganzen Beobachtungszeitraum zwei Phasen mit einem Anstieg der Ausgaben pro Schüler/in feststellen (s. Grafik 1): Von 1990 bis 1996, vor allem in den ersten drei Jahren, und von 1999 bis 2001. Von 1996 bis 1999 gingen die Ausgaben pro Schüler/in etwas zurück. Von 2001 bis 2004 blieben sie, wird von der Investitionsspitze im Jahre 2002 abgesehen, in etwa konstant.⁶

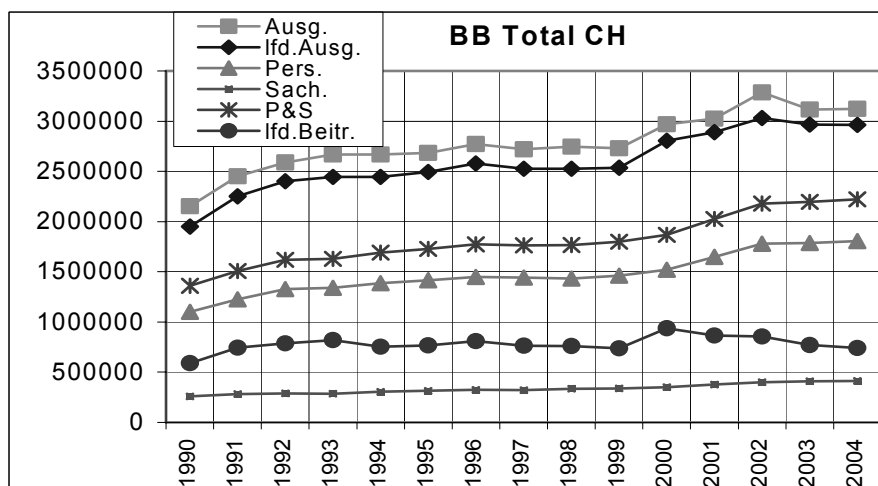
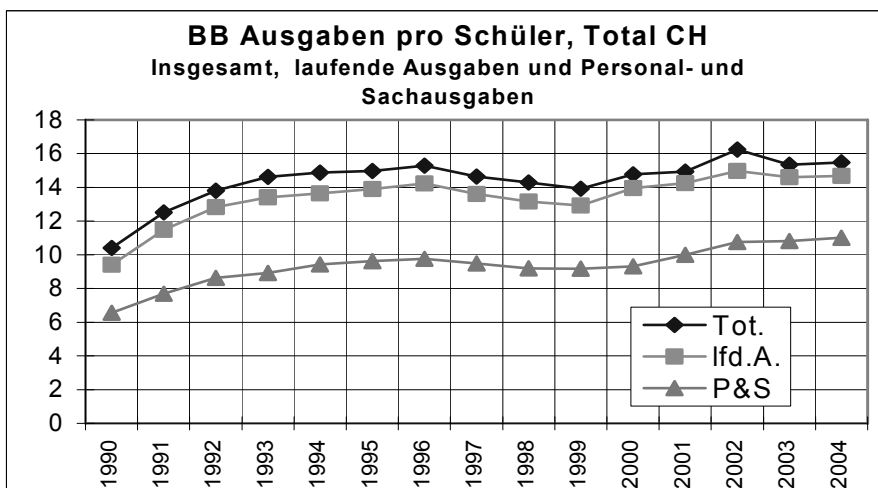
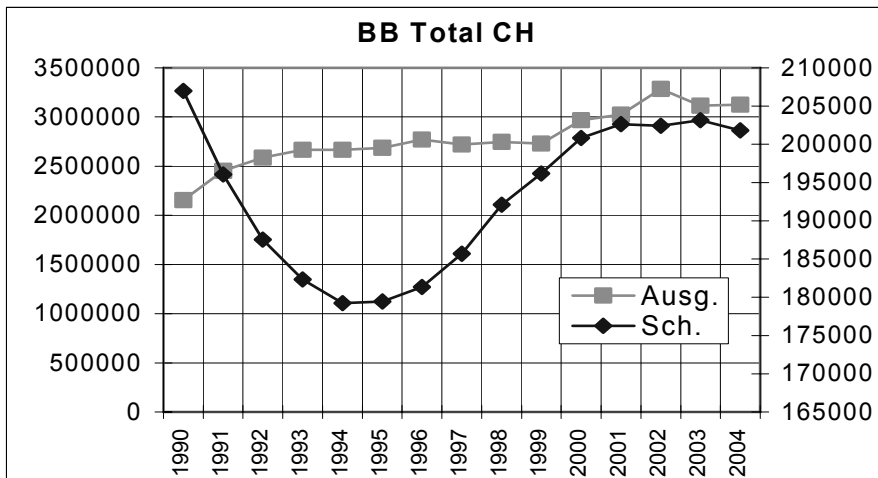
Der Anstieg der Ausgaben pro Schüler/in von 1990 bis 1996 war vor allem durch einen Anstieg der Ausgaben bedingt. Gleichzeitig nahmen aber auch die Schülerzahlen als Folge der wirtschaftlichen Stagnation von 1990 bis 1994 ab. Der Rückgang der Ausgaben pro Schüler/in von 1996 bis 1999 wurde dann durch eine Zunahme der Schülerzahlen bei nur geringfügig steigenden Ausgaben bewirkt. Nach 1999 war die Entwicklung der Ausgaben und der Schülerzahlen weitgehend gleichgerichtet.

Der Verlauf des Totals der Ausgaben und der laufenden Ausgaben ist für die Schweiz insgesamt sehr ähnlich (s. Grafik 2 und Tabelle 2; der Korrelationskoeffizient beträgt 0.94). Bei einigen, vor allem kleineren Kantonen weisen die Investitionen aber in einzelnen Jahren starke Ausschläge auf, wie sich aus der Differenz zwischen dem Ausgabentotal und den laufenden Ausgaben in Grafik 18 (Anhang 9.2) ersehen lässt. Da die in unregelmässigen Abständen erfolgenden Investitionsausgaben zu einer Verzerrung der Relation der kantonalen Ausgaben pro Schüler/in führen würden, wird in der folgenden Betrachtung nur auf die laufenden Ausgaben abgestellt.

⁵ Dabei entstand ein Konsistenzproblem, das schliesslich gelöst werden konnte (s. Anhang 9.1).

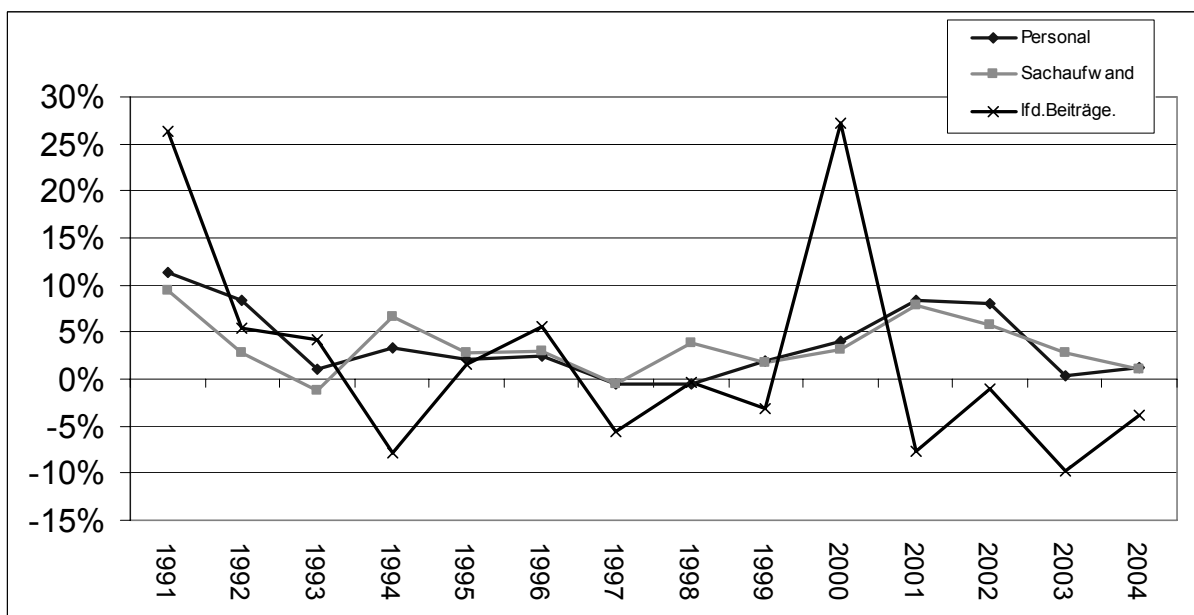
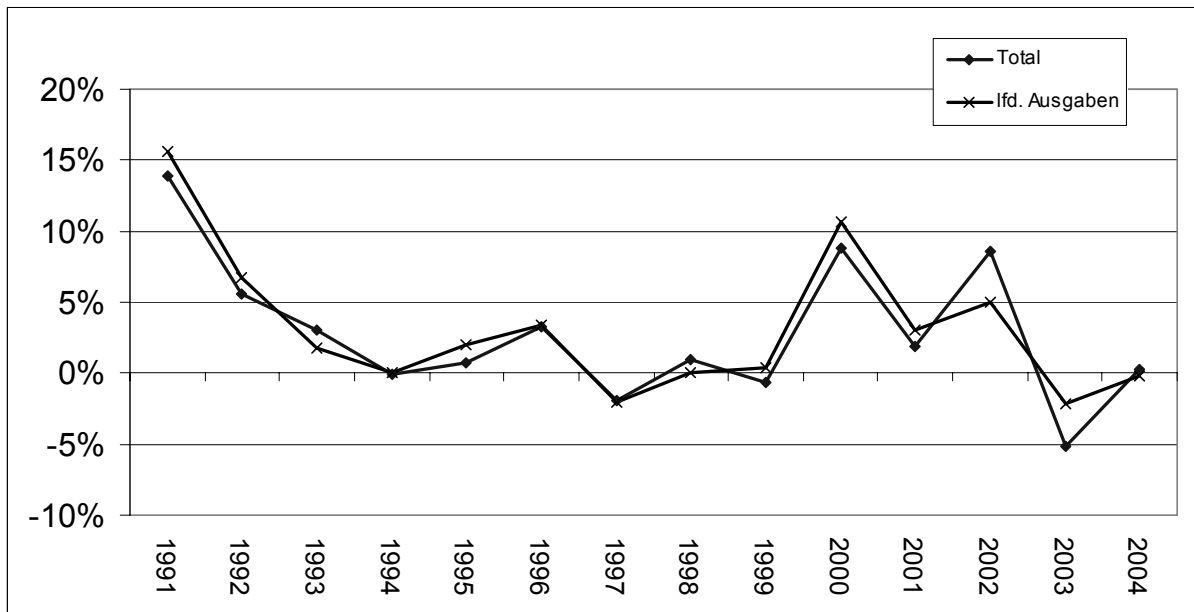
⁶ Unter Berücksichtigung der Teuerung fällt vor allem der Anstieg von 1990 bis 1992 weniger stark aus, das Muster bleibt aber gleich.

Grafik 1: Berufsbildungsausgaben 1990-2004, Schweiz insgesamt ⁷



⁷ Erläuterungen und Grafiken für die einzelnen Kantone: s. Anhang 9.2.

Grafik 2: Wachstumsraten der Berufsbildungsausgaben Schweiz insgesamt



Quelle: EFV, eigene Berechnungen

Tabelle 2: Standardabweichungen der Wachstumsraten, Schweiz insgesamt 1990-2004

Ausgaben Total	0.050
Lfd. Ausgaben	0.050
Schüler/innen	0.026
Lfd. Ausgaben pro Schüler/in	0.071
Personalausgaben	0.038
Sachaufwand	0.030
Lfd. Beiträge	0.115
Investitionsausgaben	0.286

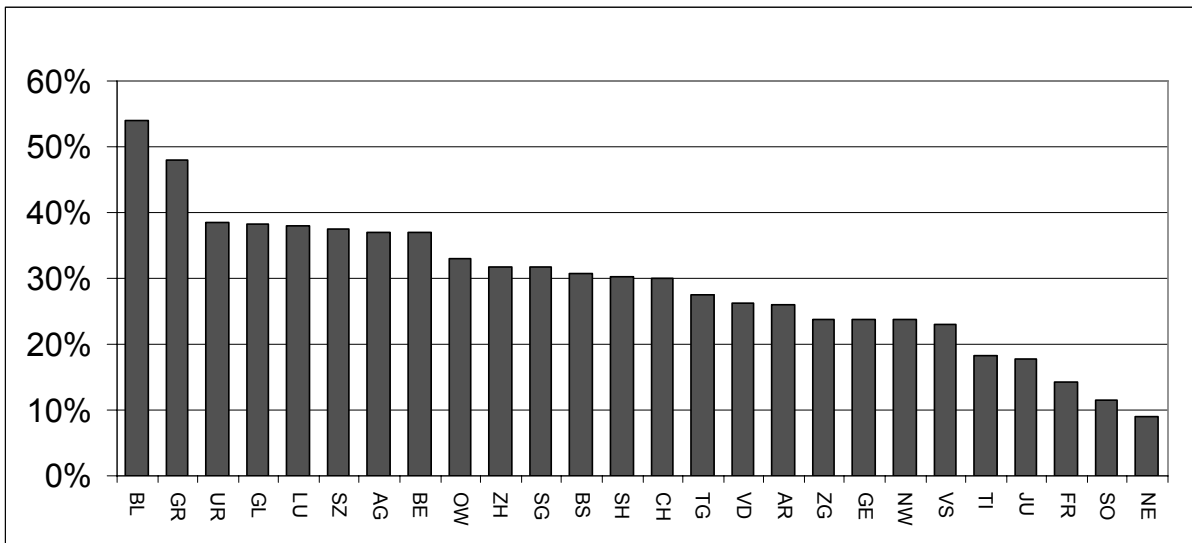
Der Verlauf der Personalausgaben bzw. der Summe der Personal- und Sachausgaben ist dem der laufenden bzw. der Gesamtausgaben ebenfalls recht ähnlich (Korrelationskoeffizient von zwischen 0.76 und 0.78). Eine unregelmässigere Entwicklung weisen die laufenden Beiträge auf, so dass auch hier Zufallseinflüsse zu vermuten sind. Anders als bei den Investitionen scheint es aber nicht sinnvoll, die laufenden Beiträge aus der Betrachtung auszuklammern.⁸ Deren Anteil an den laufenden Ausgaben ist von Kanton zu Kanton recht verschieden (s. Grafik 3), worin die institutionellen Unterschiede zwischen den Kantonen bei der Gewährleistung der Angebote der Berufsbildung zu Ausdruck kommen dürften. So besteht eine Korrelation mit dem Anteil Schüler/innen in privaten, subventionierten Schulen, die allerdings nicht sehr eng ist (Korrelationskoeffizient von 0.40). Daran ändert sich auch nichts, wenn nur die Beiträge an private Institutionen berücksichtigt werden⁹, was nur für die Periode 1990-97 möglich ist; der Zusammenhang ist im Gegenteil noch etwas schwächer (Korrelationskoeffizient von 0.36). Ein Grund für diese relativ geringe Korrelation könnte sein, dass sich private Institutionen, an welche diese Beiträge gehen, in einem anderen Kanton befinden. In der Finanzstatistik können nur die laufenden Beiträge an andere Kantonsverwaltungen eruiert und in Abzug gebracht werden. Die Beiträge an private Institutionen sind dagegen nicht nach Standort des Empfängers differenziert. Dies kann zu Verzerrungen bei den Ausgaben pro Schüler/in führen. Für die subventionierenden Kantone fallen diese dann zu hoch aus, für die Standortkantone der subventionsempfangenden privaten Institutionen zu niedrig.

⁸ Eine Ausklammerung der laufenden Beiträge würde auch eine Ausklammerung der Schüler in privaten subventionierten Schulen bedingen.

⁹ Die laufenden Beiträge sind grösstenteils Beiträge an private Institutionen.

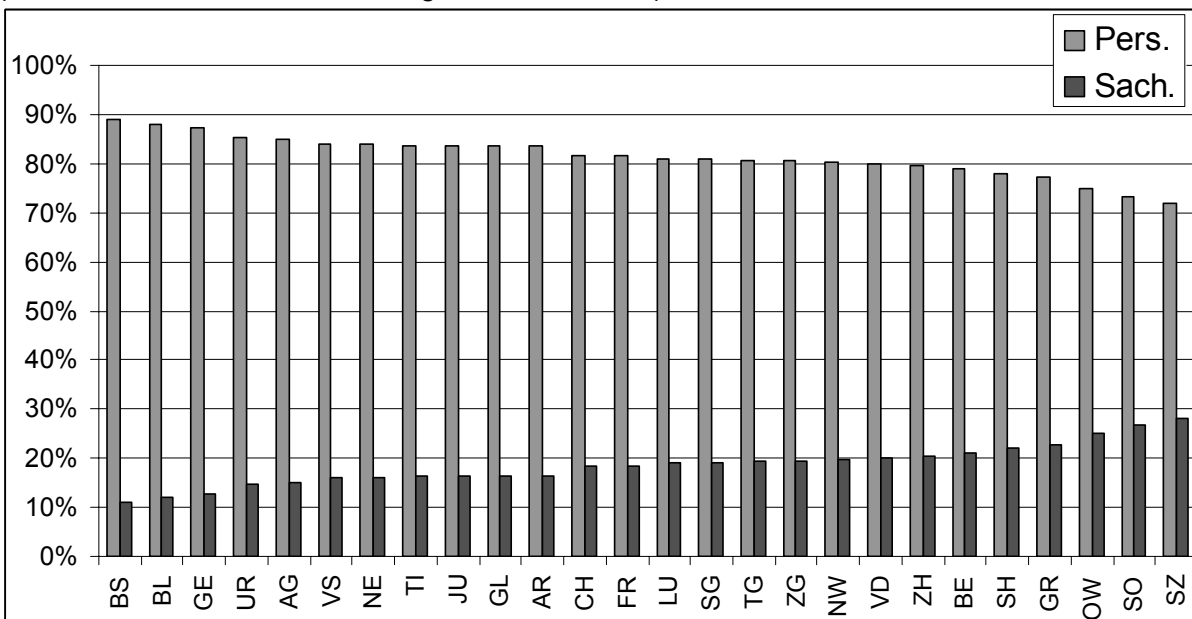
Grafik 3: Anteile der Sachgruppen (Durchschnitt 1990-2004)

a) Anteile der laufenden Beiträge am Total der laufenden Ausgaben (ohne Doppelzählungen)



Quelle: EFV, eigene Berechnungen

b) Verhältnis der Personal- zu den Sachausgaben
(100% = Personal- und Sachausgaben zusammen)



Quelle: EFV, eigene Berechnungen

4.3 Struktur der Sachgruppen

Neben den schon erwähnten Unterschieden bei den laufenden Beiträgen insgesamt weisen auch die laufenden Beiträge an private Haushalte (Stipendien) ein unterschiedliches Gewicht nach Kantonen auf. Die Vermutung, die Ausgaben pro Schüler/in könnten in Kantonen mit einem hohen Anteil an Beiträgen an private Haushalte überzeichnet sein, bestätigt sich aber nicht. Der Zusammenhang zwischen dem Anteil dieser Beiträge an den laufenden Ausgaben insgesamt und den Ausgaben pro Schüler/in bzw. pro VZÄ ist im Gegenteil sogar schwach negativ (Korrelationskoeffizient von -0.22 bzw. -0.32; Untersuchungszeitraum 1990-1997).

Ebenfalls nicht einheitlich ist das Verhältnis zwischen Personal- und Sachausgaben (Grafik 3). Dabei weisen die Personalausgaben überall den weitaus grössten Anteil aus. Die Vermutung eines positiven Zusammenhangs zwischen dem Anteil der Personalausgaben und der Höhe der Löhne der Lehrkräfte bestätigt sich nicht. Der Zusammenhang ist schwach negativ (Korrelationskoeffizient von -0.10 bezüglich der Minimallöhne und -0.14 bezüglich der Maximallöhne). Daraus lässt sich folgern, dass die Zahl der Schüler/innen pro Lehrkraft für die Höhe der Personalausgaben entscheidender ist als die Höhe der Löhne.

4.4 Vergleich der Ausgaben pro Schüler/in zwischen den Kantonen

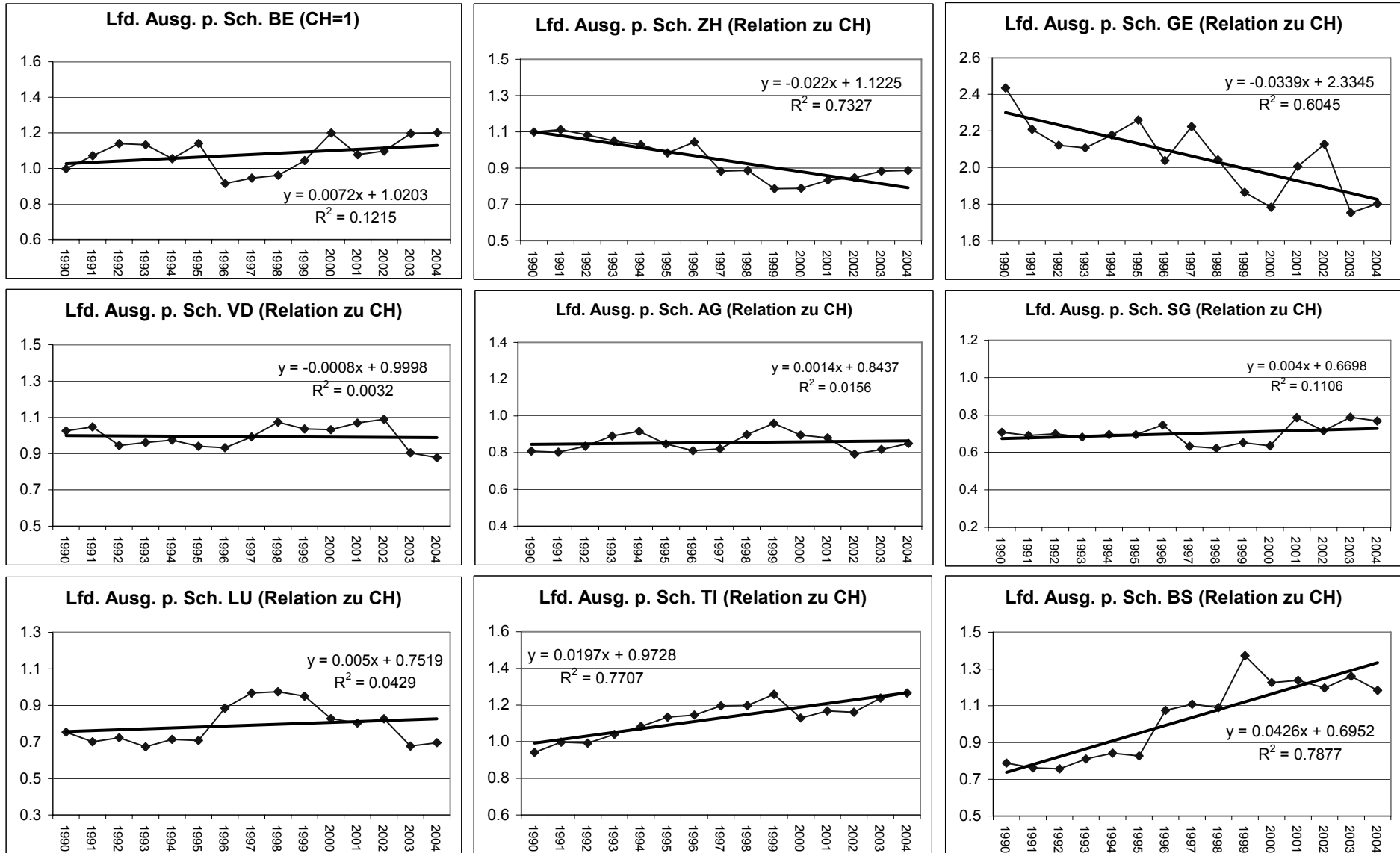
Die Schülerstatistik weist für den Kanton AI¹⁰ ab 1992 keine Schüler/innen auf der beruflichen Sekundarstufe II aus. Die Jugendlichen dieses Kantons absolvieren den schulischen Teil ihrer Berufsbildung in einem anderen Kanton. Die Berufsbildungsausgaben des Kantons AI umfassen deshalb fast ausschliesslich Beiträge.¹¹ Der Kanton AI wird in der Folge von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

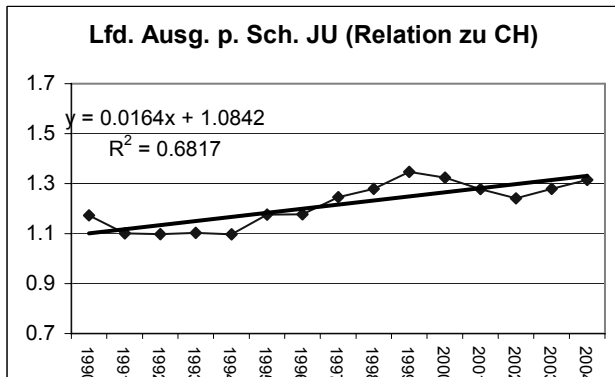
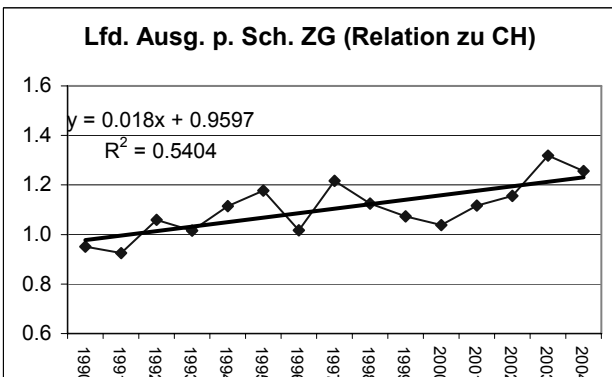
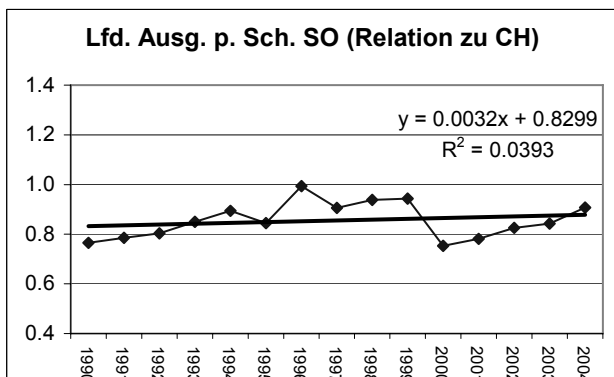
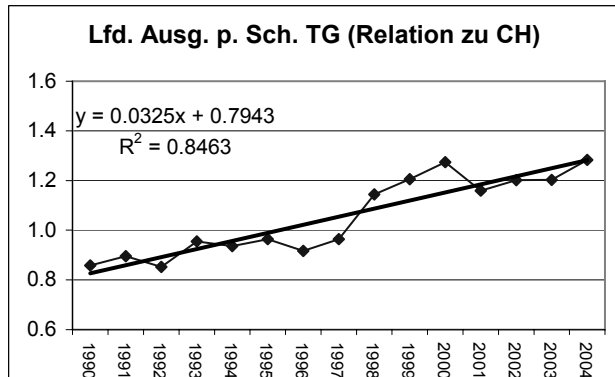
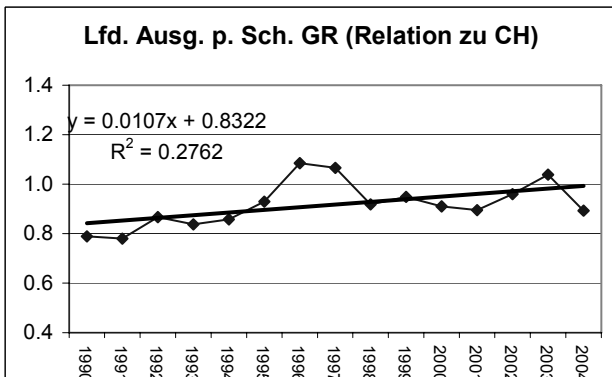
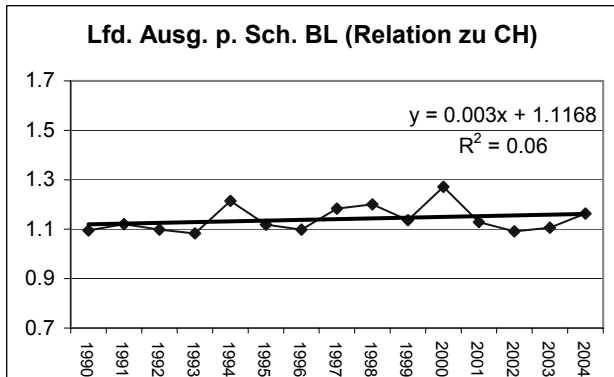
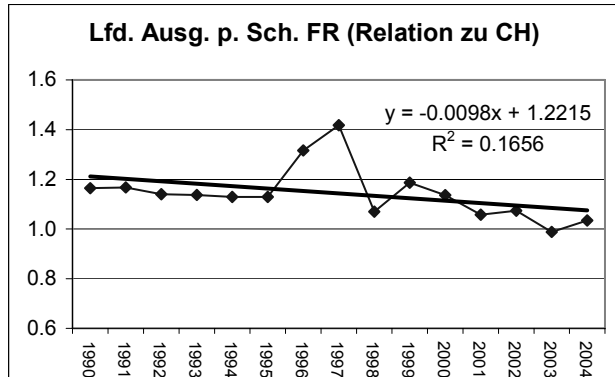
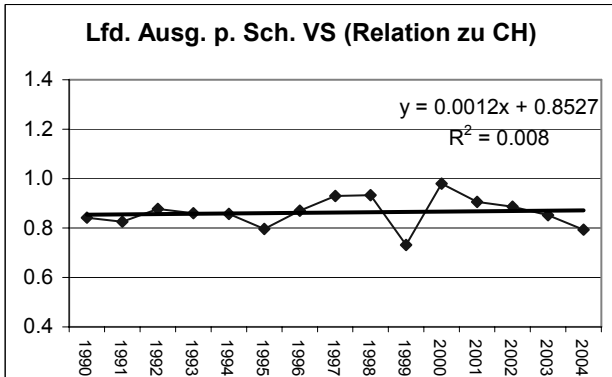
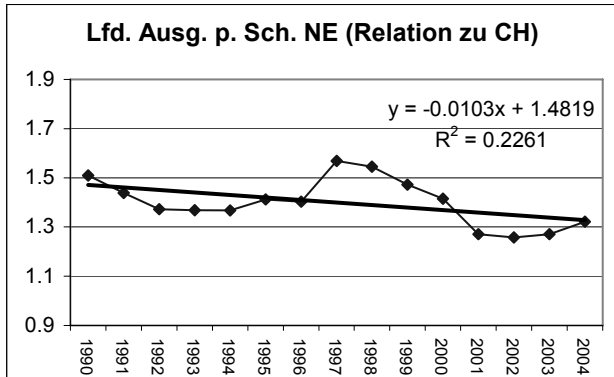
Die Entwicklung der Ausgaben pro Schüler/in der einzelnen Kantone unterscheidet sich in zweierlei Hinsicht (Grafik 4 und Tabelle 3): Zum einen weisen sie unterschiedliche Wachstumstrends auf (namentlich BS, TG, TI, ZG, JU und UR mit einem positiven, GE und ZH mit einem negativen Trend). Zum andern unterscheidet sich auch der Verlauf von Jahr zu Jahr; die Unterschiede können in einer irregulären Bewegung von Jahr zu Jahr (z.B. GE), in einer Veränderung der relativen Position gegenüber dem schweizerischen Durchschnitt über mehrere Jahre (z.B. LU) oder in einzelnen Ausreisserjahren (z.B. FR) bestehen.

¹⁰ Für eine Erläuterung der Kantonsbezeichnungen s. Anhang 9.3.

¹¹ Die Art der laufenden Beiträge lassen sich nur im detaillierten Datensatz 1990-1997 feststellen. Im Durchschnitt dieser Periode gingen 72% der gesamten laufenden Beiträge an andere Kantone. Von den verbleibenden 28% gingen gut die Hälfte an private Haushalte (Stipendien), der Rest an private Institutionen und – zu einem kleinen Teil – an gemischtwirtschaftliche Unternehmen.

Grafik 4: Laufende Ausgaben pro Schüler/in; Relation zum gesamtschweizerischen Durchschnitt (mit linearem Trend)(CH=1)





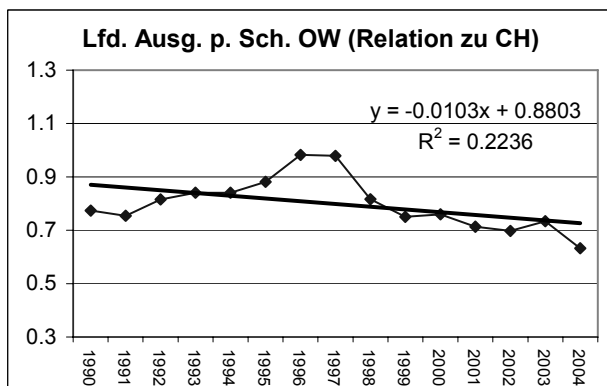
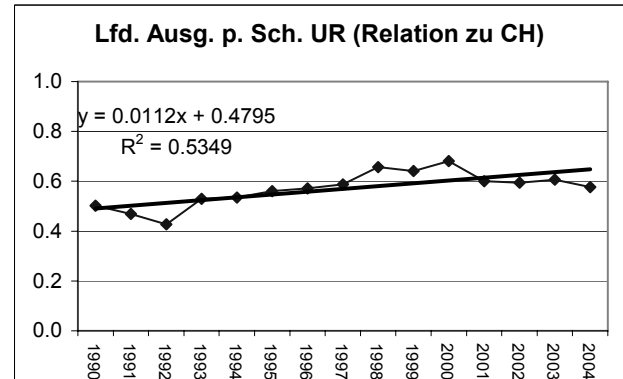
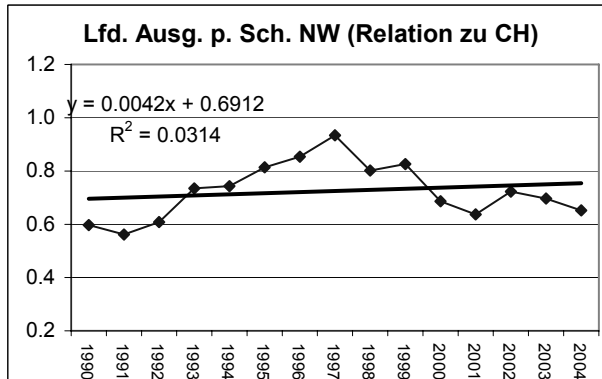
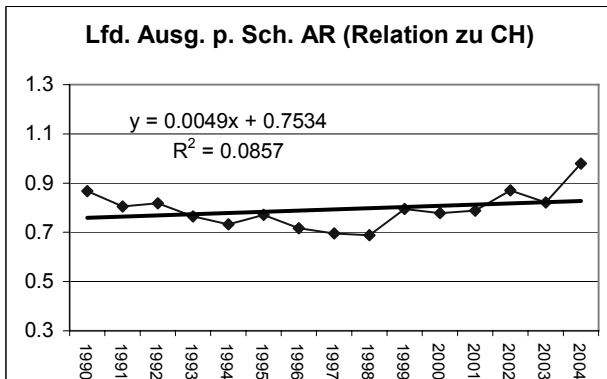
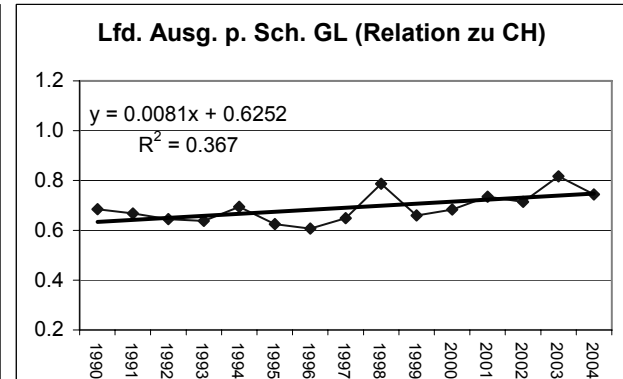
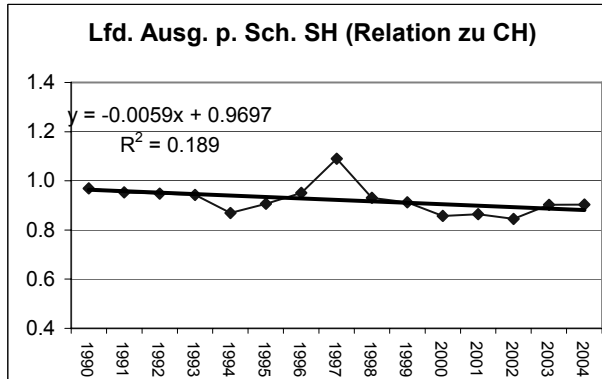
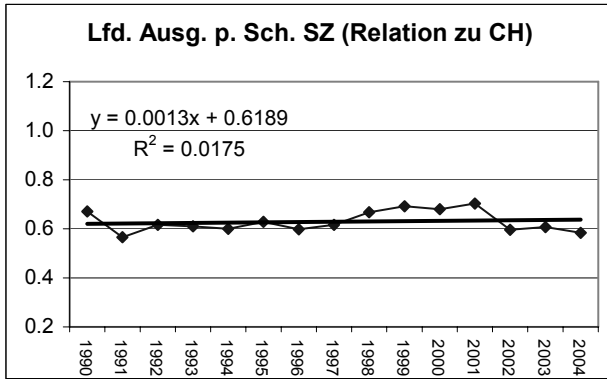


Tabelle 3: Trends und Streuung der Ausgaben pro Schüler/in
Relation der kantonalen Ausgaben zum Schweizer Durchschnitt 1990-2004

Kanton	SD dep.var.	SD Resid.	T Koeff.	Prob.	R ²
1 ZH	0.115	0.060	-0.022	0.000	0.733
2 BE	0.093	0.087	0.007	0.203	0.121
3 LU	0.109	0.106	0.005	0.459	0.043
4 UR	0.069	0.047	0.011	0.002	0.535
5 SZ	0.043	0.042	0.001	0.638	0.018
6 OW	0.097	0.086	-0.010	0.075	0.224
7 NW	0.106	0.104	0.004	0.528	0.031
8 GL	0.060	0.048	0.008	0.017	0.367
9 ZG	0.110	0.074	0.018	0.002	0.540
10 FR	0.108	0.098	-0.010	0.132	0.166
11 SO	0.072	0.071	0.003	0.479	0.039
12 BS	0.215	0.099	0.043	0.000	0.788
13 BL	0.055	0.053	0.003	0.379	0.060
14 SH	0.060	0.054	-0.006	0.105	0.189
15 AR	0.075	0.072	0.005	0.290	0.086
17 SG	0.053	0.050	0.004	0.226	0.111
18 GR	0.091	0.078	0.011	0.044	0.276
19 AG	0.049	0.049	0.001	0.657	0.016
20 TG	0.158	0.062	0.032	0.000	0.846
21 TI	0.100	0.048	0.020	0.000	0.771
22 VD	0.066	0.065	-0.001	0.842	0.003
23 VS	0.062	0.062	0.001	0.751	0.008
24 NE	0.097	0.085	-0.010	0.073	0.226
25 GE	0.195	0.123	-0.034	0.001	0.604
26 JU	0.089	0.050	0.016	0.000	0.682

Erläuterungen:

SD dep. var.:

Standardabweichung der Kantonswerte

SD Resid.:

Standardabweichung der Residuen (e) aus der Trendgleichung

($y = c(0) + c(1)T + e$)

T Koeff.:

Koeffizient des Trends in der Trendgleichung.

Prob.:

Wahrscheinlichkeit, mit der der T Koeffizient nicht von Null verschieden ist.

Fett = signifikant auf dem 10%-Signifikanzniveau

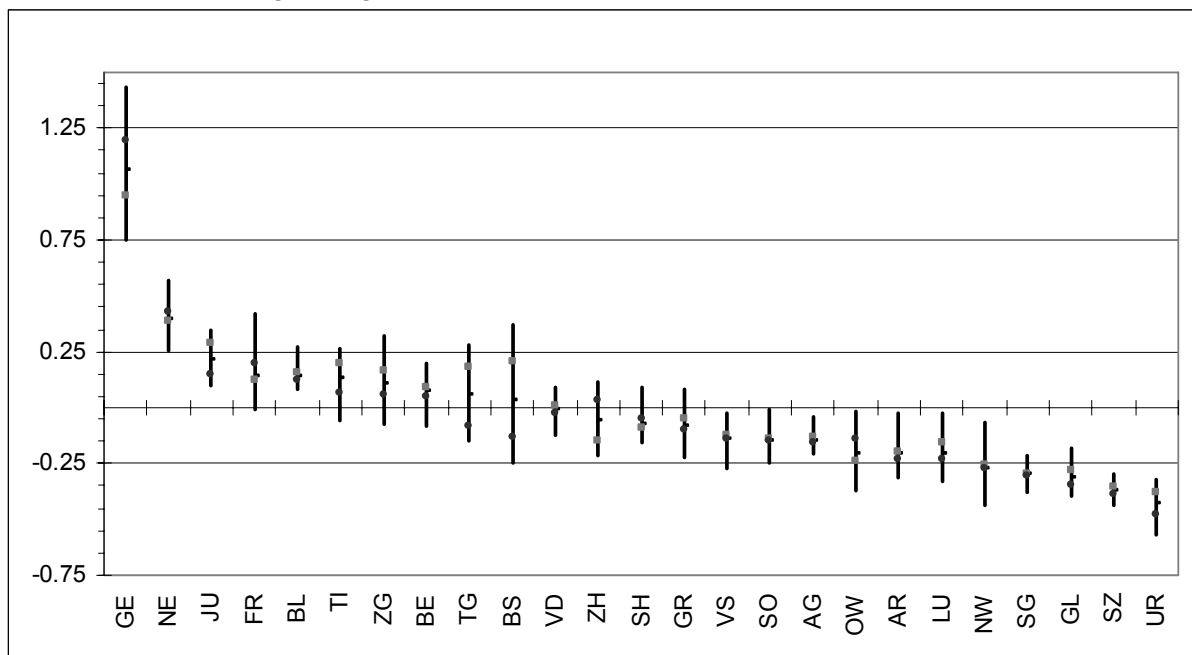
R²:

Regressionskoeffizient

Als Folge dieser unterschiedlichen Verläufe ist auch die Rangfolge der Kantone bezüglich ihrer Ausgaben pro Schüler/in nicht in jedem Jahr gleich. Trotzdem ergibt sich über den ganzen Beobachtungszeitraum 1990-2004 ein einigermaßen klares Muster (Grafik 5). Durchwegs *über* dem Durchschnitt liegen die Kantone GE, NE und JU. Weniger eindeutig gilt dies für die Kantone BL, FR, TI und ZG. Durchwegs *unter* dem Durchschnitt liegen die Kantone UR, SZ, GL, SG, NW, AR, LU und OW. Weniger eindeutig gilt dies für die Kantone AG, SO und VS. Die übrigen Kantone (BE, TG, BS, VD, ZH, GR und SH) liegen überwiegend im Mittelfeld (+/- 10% Abweichung vom gesamtschweizerischen Durchschnitt), wobei die Werte einiger Kantone (namentlich BS und TG) eine beträchtliche Bandbreite aufweisen, die eine eindeutige Zuteilung erschweren. Im Falle von BS und TG kam es zu

einer Verschlechterung, im Falle von ZH zu einer Verbesserung der Position im Zeitablauf.¹² Wird bei der Betrachtung auf Durchschnittswerte abgestellt, um zufällige kurzfristige Variationen auszuschalten, kann die aktuelle Position einiger Kantone also verfälscht dargestellt werden.

Grafik 5: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Berufsbildung insgesamt:
Abweichung vom gesamtschweizerischen Mittel



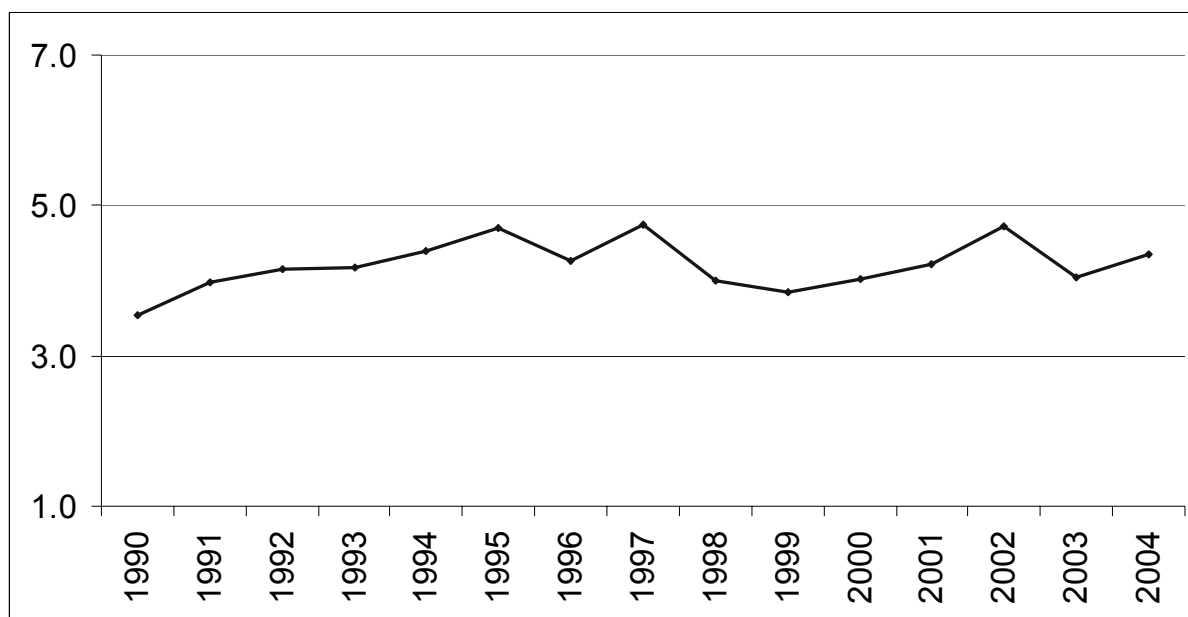
Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

Erläuterungen: Ein Wert von 1 entspricht einer Abweichung von 100%. Der Balken entspricht der Distanz zwischen dem Minimum und dem Maximum in der Periode 1990-2004. Die Markierungen am Balken entsprechen dem Durchschnitt 1990-2004 (Strich), 1990-1997 (Kreis) und 1997-2004 (Quadrat).

Die Unterschiede zwischen den Kantonen (gemessen an der Standardabweichung der Kantonswerte) entwickelten sich im Zeitverlauf ähnlich wie die Ausgaben pro Schüler/in selbst. Bis Mitte der 1990er Jahre nahmen die Unterschiede zu, dann verringerten sie sich bis 1999 (Grafik 6); bis 2002 erfolgte ein erneuter Anstieg, und in den Jahren 2003 und 2004 waren die Differenzen wieder niedriger. Ob die Stabilisierung der Ausgaben pro Schüler/in und die Verringerung der Unterschiede zwischen den Kantonen eine Frühwirkung des neuen Berufsbildungsgesetzes ist, ist allerdings fraglich. Sie könnten auch eine Folge von Sparmassnahmen sein, die aufgrund von Defiziten in Kantonsrechnungen – wie schon nach 1996 – ergriffen wurden.

¹² Wie schon erwähnt, sind allfällige Veränderungen bzw. Unterschiede bei der Qualität des Outputs der Berufsbildungssysteme hier nicht berücksichtigt.

Grafik 6: Standardabweichung der laufenden Ausgaben pro Schüler/in



4.5 Kantonale Unterschiede nach Funktion (Berufsrichtung)

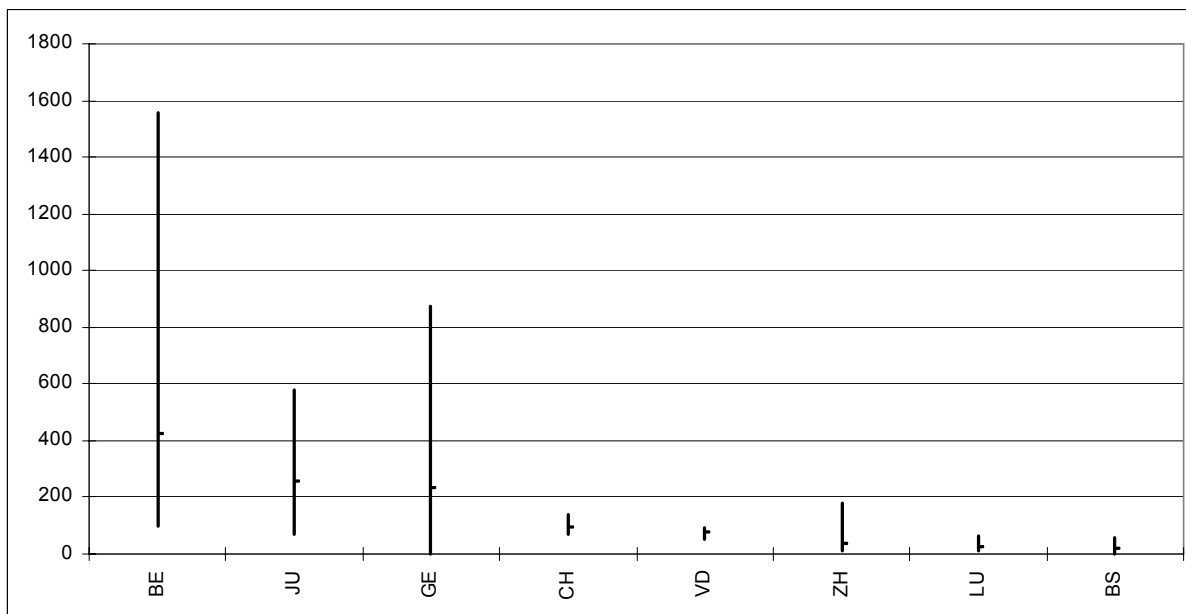
Bei der Funktion 239 (Übriges) sind die Ausgaben pro Schüler/in gekennzeichnet durch eine hohe Varianz (grosse Differenzen zwischen Minimum und Maximum mit teilweise sehr hohen Werten) sowie viele fehlende Angaben (Tabelle 4 und Grafik 7). Diese Rubrik hat auch den Charakter eines Sammelpostens für eine Reihe von nicht schulspezifischen Ausgaben (z.B. Lehrlingsheime und Stipendien sowie nicht zuteilbare Ausgaben beispielsweise für Berufsschulen und Prüfungen), weshalb die Ausgaben nicht in einer eindeutigen Beziehung zu der Zahl der Schüler/innen dieser Fachrichtung stehen. Die fehlenden Angaben sind meistens die Folge davon, dass in dieser Funktion gar keine Schüler/innen aufgeführt sind. Bei einigen Kantonen lassen Sprünge bei den Ausgaben und/oder den Schüler/innen auf Veränderungen bei der Zuteilung schliessen. In einigen Fällen sind die Ausgaben pro Schüler/in auch sehr niedrig, was darauf hindeutet, dass die entsprechenden Ausgaben unter einer anderen Rubrik verbucht worden sind.

Tabelle 4: Ausgaben pro Schüler/in nach Funktionen
(Durchschnitt 1990-2004; 1000 Franken)

	230: Landwirtschaft					231: Industrie/Gewerbe					232: Kaufmännisch					233: Pflege u. Sozial					239: Übriges				
	M.W.	Min	Max	VarK	Max-Min	M.W.	Min	Max	VarK	Max-Min	M.W.	Min	Max	VarK	Max-Min	M.W.	Min	Max	VarK	Max-Min	M.W.	Min	Max	VarK	Max-Min
ZH	11.7	5.0	16.2	0.28	11.2	12.0	10.0	13.4	0.10	3.4	8.3	6.4	9.3	0.11	2.9	22.9	17.1	34.7	0.22	17.6	35.8	9.2	181.5	1.17	172.3
BE	20.8	17.1	24.0	0.10	6.9	10.3	7.9	13.9	0.22	6.0	5.2	2.3	14.2	0.79	11.9	30.7	12.2	48.9	0.41	36.6	421.0	98.0	1556.7	0.93	1458.7
LU	16.5	10.2	22.2	0.23	12.0	9.4	5.2	12.8	0.27	7.6	3.6	1.3	7.4	0.51	6.1	30.1	18.8	43.6	0.26	24.9	24.7	12.0	61.7	0.65	49.7
UR	13.2	8.5	22.5	0.26	14.0	6.2	3.8	7.7	0.19	3.8	7.8	3.3	10.5	0.31	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SZ	9.4	0.3	17.2	0.55	16.9	8.2	6.4	9.2	0.10	2.8	6.2	0.7	12.6	0.70	11.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OW	13.8	4.6	26.3	0.55	21.7	10.3	7.8	12.0	0.11	4.3	-	-	-	-	-	6.9	0.9	14.5	0.62	13.6	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-	13.0	8.2	16.2	0.18	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GL	-	-	-	-	-	7.0	5.6	8.7	0.15	3.1	8.8	4.7	15.0	0.32	10.3	45.0	27.9	79.5	0.32	51.7	-	-	-	-	-
ZG	28.6	14.1	55.4	0.46	41.4	11.9	8.9	15.3	0.16	6.4	10.6	0.4	18.8	0.47	18.4	27.8	18.0	37.0	0.23	19.0	-	-	-	-	-
FR	52.9	27.2	78.1	0.32	50.8	11.7	6.1	14.0	0.20	7.9	-	-	-	-	-	39.5	3.6	83.6	0.55	80.1	-	-	-	-	-
SO	14.2	11.0	18.6	0.12	7.5	7.5	5.7	8.5	0.10	2.8	11.4	6.1	15.6	0.23	9.5	29.1	14.4	56.1	0.36	41.7	-	-	-	-	-
BS	-	-	-	-	-	13.8	10.8	16.4	0.10	5.6	9.8	5.0	14.7	0.27	9.7	23.9	2.8	42.1	0.69	39.3	19.8	0.0	55.6	1.26	55.6
BL	12.8	9.3	20.2	0.21	10.9	9.6	7.6	12.0	0.14	4.4	-	-	-	-	-	60.9	27.6	86.2	0.30	58.7	-	-	-	-	-
SH	-	-	-	-	-	8.6	6.5	10.0	0.10	3.5	12.7	7.8	20.0	0.24	12.2	38.3	22.7	48.5	0.18	25.8	-	-	-	-	-
AR	3.2	0.8	23.3	1.75	22.4	11.8	7.0	20.4	0.28	13.5	4.8	0.4	8.8	0.47	8.3	59.9	22.1	86.2	0.37	64.0	-	-	-	-	-
SG	15.2	9.6	21.1	0.21	11.5	7.0	3.6	10.2	0.28	6.6	4.4	2.8	7.5	0.33	4.7	28.4	14.7	46.6	0.38	31.9	-	-	-	-	-
GR	23.0	12.9	37.3	0.31	24.4	7.8	5.2	9.7	0.17	4.5	8.6	3.7	13.7	0.37	10.0	29.5	22.3	51.3	0.25	29.0	-	-	-	-	-
AG	13.9	10.8	17.9	0.15	7.1	9.7	6.2	12.2	0.16	6.0	8.9	5.7	11.1	0.16	5.4	31.6	20.4	46.5	0.30	26.1	-	-	-	-	-
TG	22.7	11.4	32.3	0.26	20.9	9.8	5.2	14.2	0.24	9.0	15.5	7.9	21.4	0.27	13.6	38.2	23.3	64.0	0.29	40.7	-	-	-	-	-
TI	17.2	4.9	29.4	0.51	24.5	15.4	8.1	19.0	0.19	10.8	9.7	5.1	13.8	0.24	8.7	28.4	19.3	36.4	0.16	17.1	-	-	-	-	-
VD	15.3	9.5	19.0	0.24	9.5	11.0	7.8	12.9	0.12	5.1	6.2	0.2	13.2	0.74	13.1	32.5	13.0	47.8	0.30	34.8	77.4	49.5	95.0	0.17	45.6
VS	64.7	55.7	79.3	0.10	23.6	8.7	6.4	10.3	0.14	3.9	8.3	1.3	10.6	0.32	9.3	43.4	13.0	110.7	0.59	97.7	-	-	-	-	-
NE	9.6	0.7	28.2	1.20	27.5	27.2	19.8	31.3	0.13	11.5	0.4	-0.2	1.1	1.02	1.3	22.5	18.4	27.9	0.10	9.6	-	-	-	-	-
GE	24.8	2.7	42.8	0.58	40.1	28.6	21.7	35.1	0.14	13.4	20.5	9.6	30.4	0.31	20.9	48.0	20.9	68.4	0.29	47.5	231.1	0.1	875.3	1.65	875.1
JU	55.5	36.2	79.3	0.23	43.1	5.5	2.9	10.1	0.42	7.3	22.8	6.2	36.9	0.43	30.7	64.9	34.5	120.6	0.40	86.1	257.4	69.5	578.0	0.59	508.5
CH	18.7	15.2	20.8	0.08	5.6	11.1	8.4	12.3	0.09	4.0	8.4	4.6	12.1	0.26	7.5	29.1	22.2	37.3	0.19	15.1	70.2	66.8	137.7	0.22	70.9

Erläuterungen: Mittelw. = Mittelwert; Min = Mindestwert; Max = Höchstwert; VarK = Variationskoeffizient; '-' = fehlende Werte für Ausgaben und/oder Schüler im Zeitraum 1990-2004.

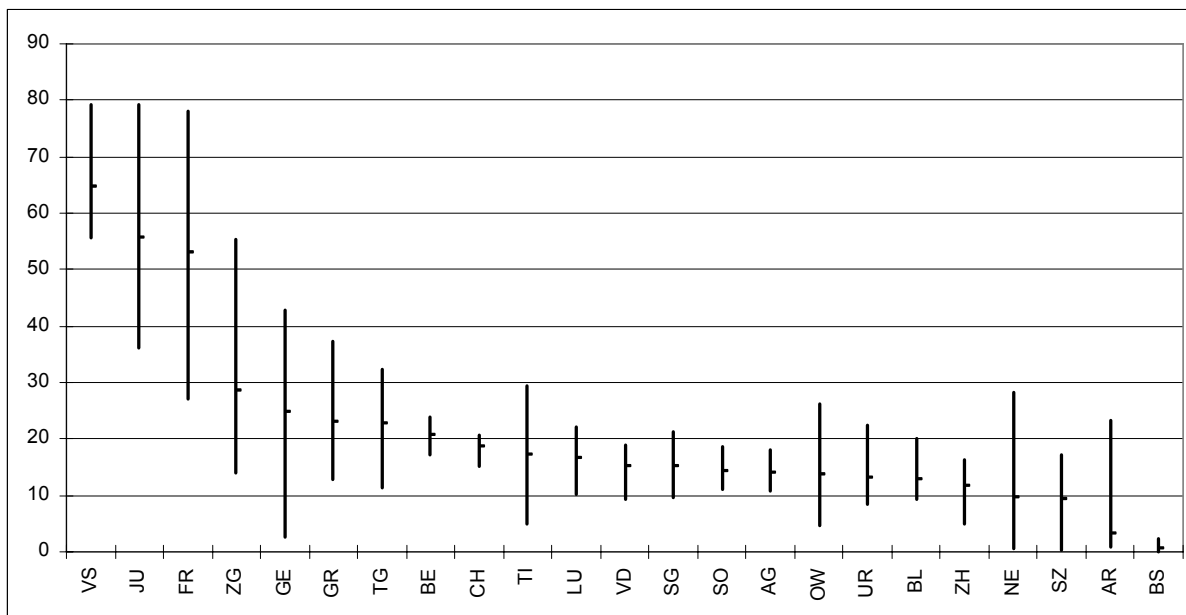
Grafik 7: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Funktion 239 (Übriges)
Durchschnitt, 1990-2004, 1000 Franken



Erläuterungen: Der Balken entspricht der Distanz zwischen dem Minimum und dem Maximum in der Periode 1990-2004. Die Markierungen am Balken entsprechen dem Durchschnitt der Periode 1990-2004.
Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

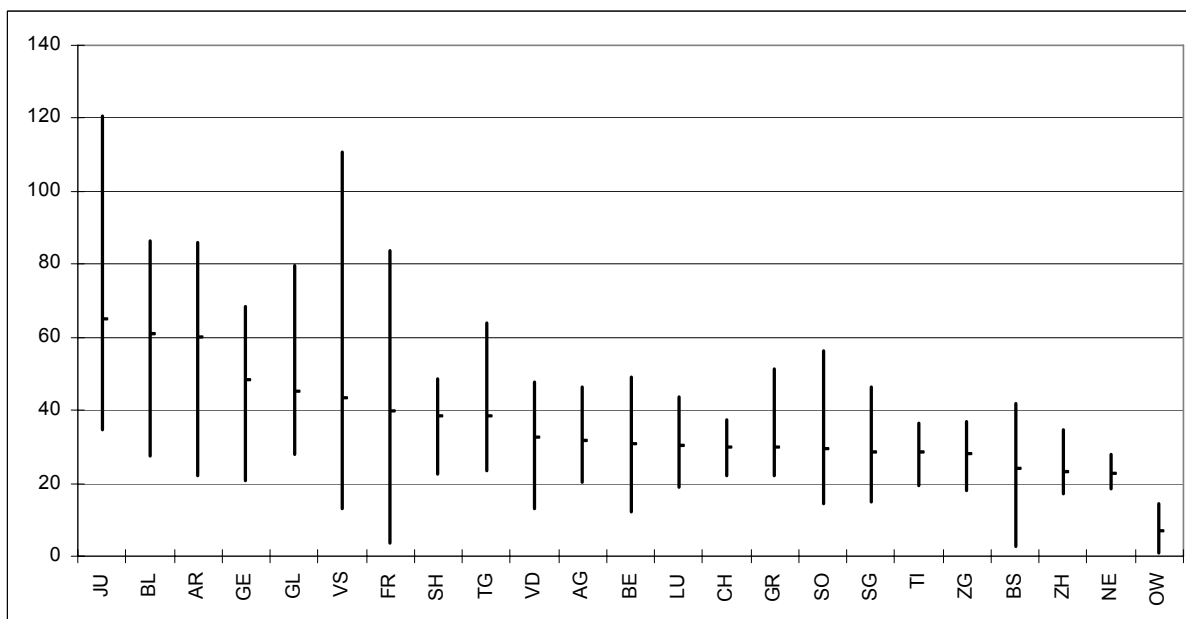
Bei den Funktionen 230 (Landwirtschaft) und 233 (Pflege- und Sozialberufe) sind ebenfalls teilweise sehr hohe Werte und grosse Differenzen zwischen Minimum und Maximum festzustellen (Tabelle 4 und Grafiken 8 und 9). Auch diese Funktionen können nicht schulspezifische Ausgaben enthalten (z.B. landwirtschaftliche Beratung, Löhne der Auszubildenden im Gesundheitswesen). Die Fälle, in denen Ausgaben aber keine Schüler/innen ausgewiesen werden, werfen die Frage auf, ob es sich dabei um Transferzahlungen an private Institutionen in anderen Kantonen handelt, was sich aufgrund der Finanzstatistik nicht feststellen lässt. Bei niedrigen oder gar keinen Ausgaben aber Schüler/innen in diesen Funktionen stellt sich die Frage, wo die entsprechenden Ausgaben verbucht worden sind. Handelt es sich um subventionierte Schulen, könnten vergleichsweise niedrige Ausgaben pro Schüler/in ihren Grund auch darin haben, dass die öffentliche Hand nicht die ganzen Unterrichtskosten deckt und/oder es sich bei den entsprechenden Ausgaben um Nettobuchungen (Ausgaben abzüglich Einnahmen) handelt, während bei den öffentlichen Schulen das Bruttoprinzip zu Anwendung gelangt. Die niedrigen Ausgaben pro Schüler/in des Kantons OW bei den Gesundheits- und Sozialberufen dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nur ein beschränktes Spektrum an Ausbildungen in diesem Bereich angeboten wird.

Grafik 8: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Funktion 230 (Landwirtschaft)
Durchschnitt, 1990-2004, 1000 Franken



Erläuterungen: s. Grafik 7. Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

Grafik 9: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Funktion 233 (Pflege- und Sozialberufe)
Durchschnitt, 1990-2004, 1000 Franken

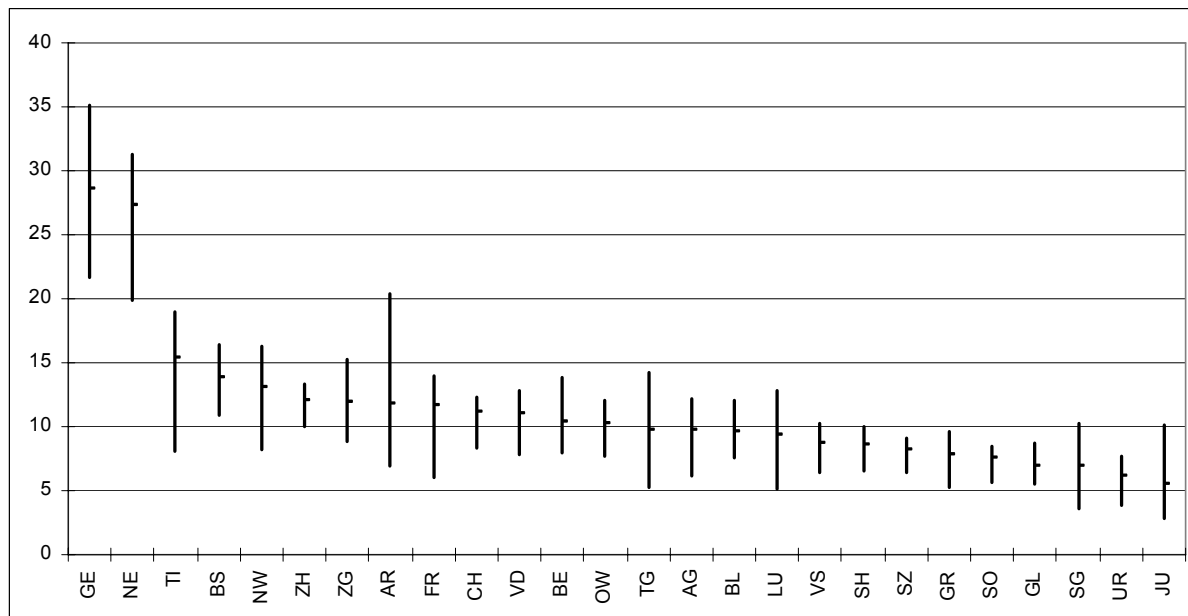


Erläuterungen: s. Grafik 7. Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

Selbst bei den Funktionen 231 (industriell-gewerbliche Berufe) und 232 (kaufmännische Berufe), bei denen am ehesten ein sinnvolles Muster zu erwarten wäre, sind Abgrenzungsprobleme festzustellen (Tabelle 4 und Grafiken 10 und 11). Einige Kantone haben im Vergleich zum gesamtschweizerischen Durchschnitt sehr niedrigen Ausgaben in der Funktion 232 verbunden mit überdurchschnittlichen Ausgaben in der Funktion 231 (Kantone

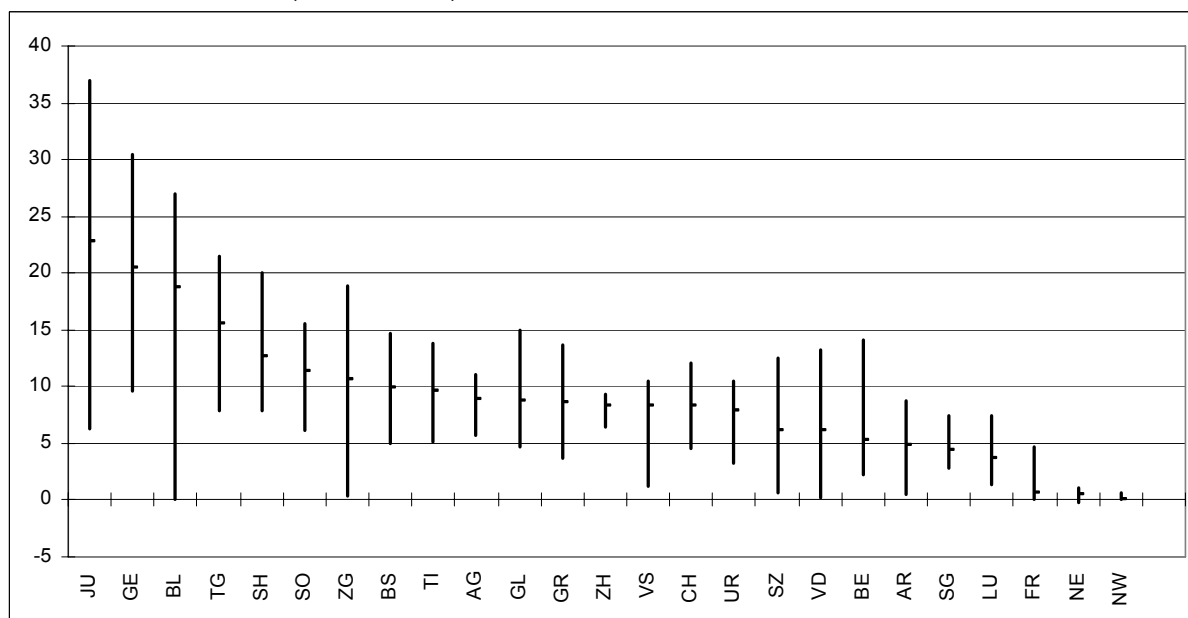
NE, FR, OW¹³ und NW) oder umgekehrt (Kanton JU). Die Ausgaben für beide Funktionen wurden hier offensichtlich pauschal der einen oder anderen Funktion zugeteilt.

Grafik 10: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Funktion 231 (Industriell-gewerbliche Berufe) Durchschnitt, 1990-2004, 1000 Franken



Erläuterungen: s. Grafik 7. Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

Grafik 11: Laufende Ausgaben pro Schüler/in, Funktion 232 (Kaufmännische Berufe) Durchschnitt, 1990-2004, 1000 Franken



Erläuterungen: s. Grafik 7. Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

¹³ Der Kanton OW verbuchte bis 2003 keine Ausgaben in der Funktion 232, obschon es in den Jahren 1996 und nach 1998 Schüler in dieser Berufsrichtung gab.

4.6 Vergleich mit den Daten von PricewaterhouseCoopers (PwC)

Das neue Berufsbildungsgesetz vom 13.12.2002, das auf den 1. Januar 2004 in Kraft getreten ist, sieht die Umstellung der finanziellen Beteiligung des Bundes an den Berufsbildungsausgaben von anteilmässigen Beiträgen am Aufwand zu leistungsorientierten Pauschalen vor. In diesem Zusammenhang beauftragte das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) die Firma PricewaterhouseCoopers (PwC) mit einer eigenständigen Erhebung der öffentlichen Berufsbildungsausgaben und der Zahl der Grundbildungsverhältnisse bei den Kantonen. Eine exemplarische Erhebung fand im Jahr 2000 statt (PwC 2002). In den Jahren 2005 und 2006 wurden Folgeerhebungen für die Jahre 2004/05 bzw. 2005/06 durchgeführt. Die entsprechenden Ergebnisse finden sich auf der Webseite des BBT.¹⁴

Ein Vergleich der Daten von PwC mit den hier von uns verwendeten ist deshalb von Interesse. Dabei ist eine Reihe methodischer Unterschiede zu beachten, von denen vor allem die Folgenden von Bedeutung sind:

- Die Ausgaben werden nach Kostenträgern (Vorbereitung, Berufsschulen, überbetriebliche Kurse usw.) differenziert. Schulfremde Ausgaben wie Stipendien, Berufsberatung usw. sind in den Ausgaben gemäss PwC nicht enthalten.
- PwC weist Nettokosten (also Aufwände abzüglich Erträge) aus. Damit werden z.B. die Löhne der Auszubildenden im Gesundheitswesen ausgeschlossen, da diese mit Erträgen kompensiert werden.
- Die Absolventen einer Berufslehre werden am Standort des Lehrbetriebs (nicht am Schulort wie in unserer Datenbasis) erfasst. Das oben erwähnte Problem der Beiträge an Institutionen in anderen Kantonen, die in der Finanzstatistik nicht dem Empfängerkanton zugeordnet werden können, wird vermieden.
- Es werden kalkulatorische Kosten für Räume und Verwaltungsaufwand berechnet, wo diese in den erhobenen Daten nicht enthalten sind.

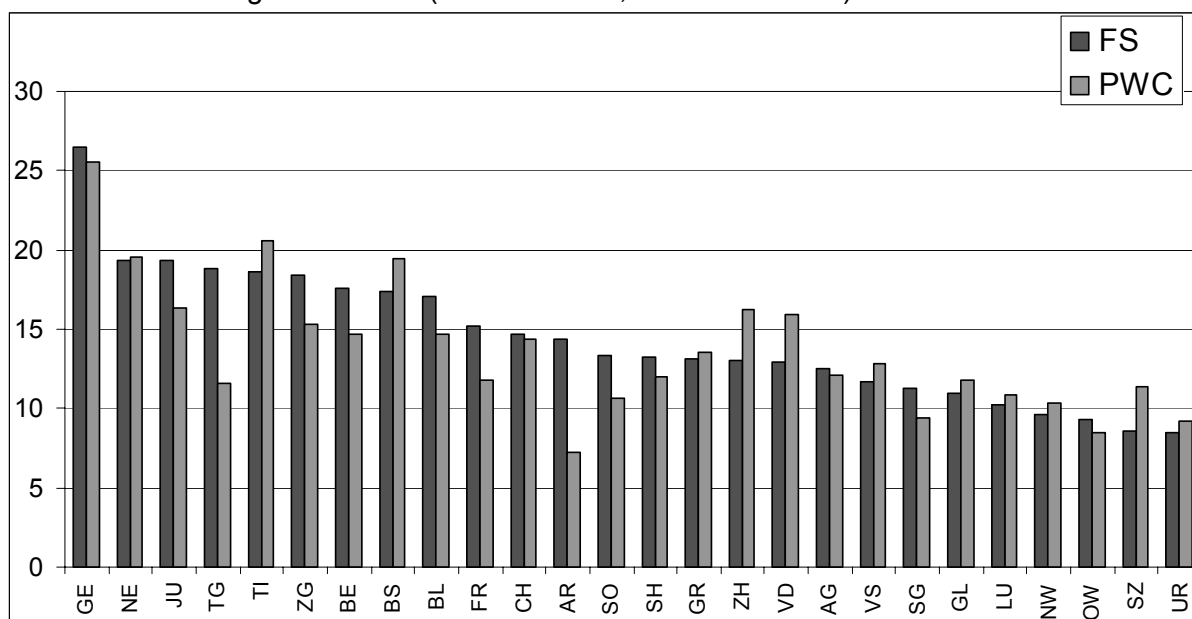
Wir vergleichen die Ergebnisse der Finanz- und Schülerstatistik für das Jahr 2004 mit den Daten von PwC für das Jahr 2005 aus der Erhebung 2005, da die Daten für das Jahr 2004 einen Ausreisser enthalten.¹⁵ Der Vergleich zwischen den von uns berechneten laufenden Ausgaben pro Schüler/in und den Angaben von PwC zu den Nettokosten pro

¹⁴ <http://www.bbt.admin.ch/themen/berufsbildung/00104/index.html?lang=de>
→ Vollkostenrechnung der kantonalen Berufsbildung 2005 bzw. 2006.

¹⁵ Die Zahl der Grundbildungsverhältnisse im Kanton NE wurde in der PwC-Erhebung 2005 für das Jahr 2004 mit 2026 und für 2005 mit 4779 ausgewiesen. Der Wert für 2005 wurde dann in der Erhebung 2006 auf 4929 revidiert.

Grundbildungsverhältnis zeitigt im Allgemeinen – trotz der methodischen Unterschiede – eine bemerkenswert gute Übereinstimmung (Grafik 12). Der Zusammenhang ist mit einem Korrelationskoeffizienten von 0.79 recht eng, und die Standardabweichung der Kantonswerte ist in beiden Fällen gleich hoch. Es ergeben sich aber einige auffällige Verschiebungen der Rangordnung: Namentlich die Kantone TG, FR, AR, SO haben eine niedrigere, die Kantone ZH und VD eine höhere Position gemäss den PwC-Werten als gemäss unseren Werten.

Grafik 12: Ausgaben pro Schüler/in gemäss Finanz- und Schülerstatistik (FS) und gemäss PwC (1000 Franken, 2004 bzw. 2005)



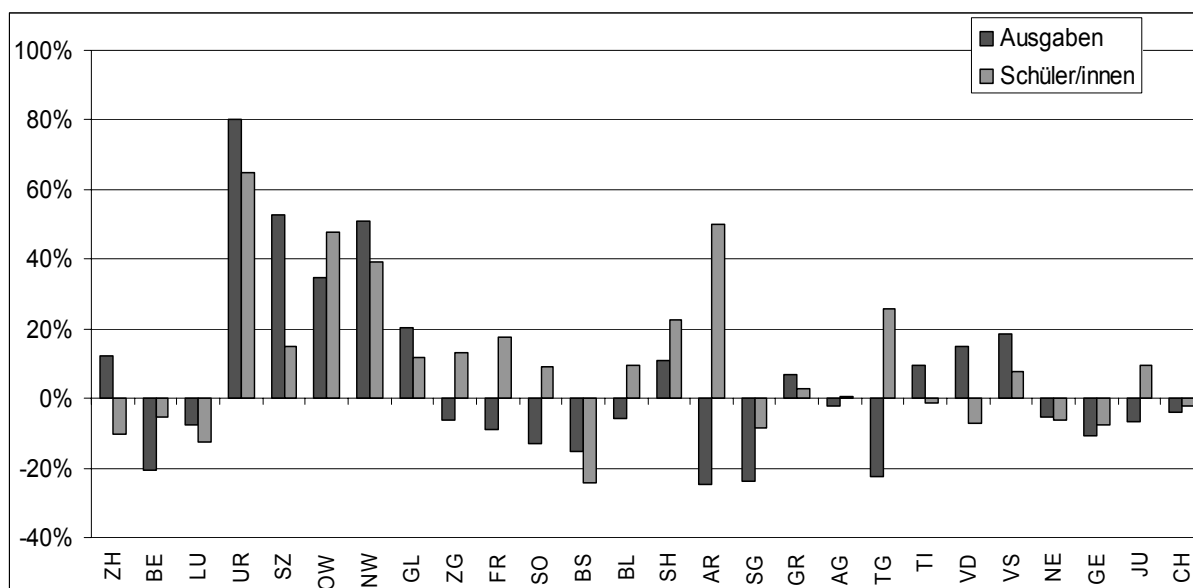
Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen; BBT/PricewaterhouseCoopers.

Werden die laufenden Ausgaben gemäss EFV mit den Nettokosten gemäss PwC einerseits und die Zahl der Schüler/innen gemäss BFS mit der Zahl der Grundbildungsverhältnisse gemäss PwC andererseits separat verglichen, sind einige deutliche Differenzen – insbesondere bei kleineren Kantonen – festzustellen (Grafik 13). Die Differenzen gehen aber in den meisten Fällen bei den Ausgaben und den Schülerzahlen in die gleiche Richtung. Bei den meisten Kantonen entspricht die Differenz zwischen den Grundbildungsverhältnissen gemäss PwC und den Schülerzahlen gemäss Schülerstatistik weitgehend der Differenz zwischen der Zahl der Lehrverträge und der Zahl der Lehrlinge, die im entsprechenden Kanton die Berufsschule besuchen. Es kommt darin also die unterschiedliche Erfassung der Schüler/innen am Ort des Lehrverhältnisses (PwC) bzw. am Ort des Schulbesuchs (Schülerstatistik) zum Ausdruck.¹⁶ Im gesamtschweizerischen Durchschnitt gleichen sich die

¹⁶ Eine Inkonsistenz besteht beim Kanton AR. Die Zahl der Lehrverträge ist niedriger als die entsprechende Schülerzahl gemäss Schülerstatistik, was darauf hindeutet, dass Lehrlinge aus anderen Kantonen die Berufsschule im Kanton AR besuchen. Trotzdem weist PwC deutlich mehr

Abweichungen annähernd aus. Differenzen zwischen den laufenden Ausgaben gemäss EFV und den Nettokosten gemäss PwC könnten auf die erwähnten methodischen Unterschiede der beiden Erhebungen zurückgehen. Werden diese beim Vergleich berücksichtigt (wofür uns nur die detaillierten Zahlen aus dem Jahr 2000 zur Verfügung standen), verändert sich das Ergebnis nur bei einigen Kantonen in die erwartete Richtung, und die Differenzen wurden im Durchschnitt sogar noch grösser. Den Gründen dafür wäre also näher nachzugehen, was aber nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung ist.

Grafik 13: Differenzen zwischen den Daten gemäss PwC und gemäss Finanz- bzw. Schülerstatistik (2004 bzw. 2005)



Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen; BBT/PricewaterhouseCoopers.

4.7 Zwischenergebnis hinsichtlich der Datenbasis

Für die meisten Kantone lässt sich eine einigermaßen klare Rangordnung der laufenden Ausgaben pro Schüler/in feststellen. Die Analyse der Daten stösst aber auf verschiedene Probleme in der Datenbasis, welche deren Zuverlässigkeit in Frage stellen und den Kantonsvergleich relativieren können:

- Die Ausgaben enthalten Positionen, die nicht in einem direkten Bezug zum schulischen Unterricht stehen (namentlich Stipendien, Lehrlingsheime, Löhne der Auszubildenden im Gesundheitswesen, landwirtschaftliche Beratung, Ausgaben für den betrieblichen Unterhalt sowie für das Verwaltungs- und Betriebspersonal im Falle von Lehrwerkstätten).

Grundbildungsverhältnisse auf als die Schülerstatistik Schüler/innen. Diese Diskrepanz müsste näher abgeklärt werden.

Die Ausgaben pro Schüler/in sind dadurch verzerrt, was sich auch auf die Rangfolge der Kantone auswirken kann. Eine Möglichkeit, diese Störfaktoren auszuschliessen, wäre die Beschränkung der Betrachtung auf die industriell-gewerblichen und kaufmännischen Ausbildungen. Eine entsprechende Kontrolluntersuchung ergibt jedoch ein weitgehend ähnliches Muster (s. Tabelle 12, Abschnitt 7).

- Bei den laufenden Beiträgen an private Institutionen können die Transfers an private Institutionen in anderen Kantonen nicht identifiziert werden. Die Ausgaben pro Schüler/in sind in Kantonen, die solche Transfers leisten, überhöht, während sie in Kantonen, die entsprechende Transfers empfangen, nach unten verzerrt sind. Zudem besteht das Problem der Nettoverbuchung bei den Beiträgen an private, subventionierte Schulen, was die ausgewiesenen Ausgaben pro Schüler/in relativ zu den öffentlichen Schulen vermindern kann.¹⁷
- Die Übereinstimmung zwischen Ausgaben und Schüler/innen ist aus verschiedenen Gründen nicht vollständig gewährleistet. Zum einen sind in den hier verwendeten Schülerzahlen die Berufsmaturen nach vollendeter Berufslehre, die Anlehren und die Vorlehren nicht enthalten. Zusammen weisen diese Kategorien im Jahr 2004 einen Anteil von ca. 5% am Total der Schüler/innen auf. Zum andern enthalten die Ausgaben möglicherweise solche für Weiterbildungen, die weniger als ein Jahr dauern und deshalb nicht durch die Schülerstatistik erfasst werden. Ferner liessen sich schon in der Studie von 1999 (Frick/Staib 1999) Hinweise dafür finden, dass in manchen Kantonen die Abgrenzung zwischen der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe bei den Ausgaben nicht der Einteilung in der Schülerstatistik entspricht. Dies trifft auch für die jüngsten Jahre zu. So wiesen einige Kantone für ihre Schüler/innen auf der Tertiärstufe überhaupt keine Ausgaben auf.
- Inkonsistenzen in den Daten (unzutreffende und manchmal wechselnde Zuteilungen) sind insbesondere auf der Ebene der Funktionen (Berufsrichtungen) festzustellen und betreffen sowohl die Ausgaben als auch die Schülerzahlen. Entgegen der ursprünglichen Absicht soll deshalb von einer Untersuchung der Ausgaben pro Schüler/in auf der Stufe der Funktionen (Berufsrichtungen) im Weiteren abgesehen werden. Aufgrund der Schwierigkeiten, die die Kantone bei der Zuteilung ihrer Ausgaben zu den Funktionen erfahren, soll – gemäss Auskunft des BFS – in Zukunft ohnehin auf die funktionale Aufteilung der Berufsbildungsausgaben in der Finanzstatistik verzichtet werden.

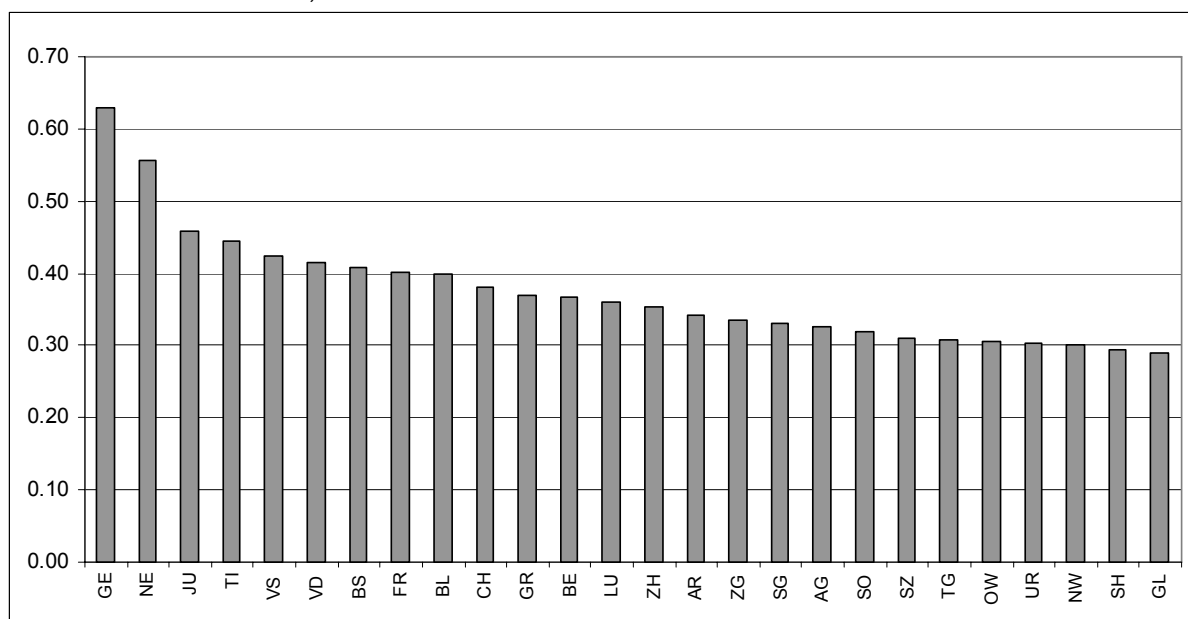
¹⁷ Eine weitere Quelle von Unterschieden zwischen Kantonen ist eine unterschiedliche Verbuchung von Naturleistungen. Diese (z.B. zur Verfügung gestellte Räume) werden von einigen Gemeinden als Aufgabe verbucht, mit einer entsprechenden Gegenposition unter den Einnahmen (s. Soguel et al. 2007).

Trotz dieser Schwierigkeiten gehen wir aufgrund der einigermaßen stabilen Rangordnung der Kantone über die Zeit einerseits und der recht guten Übereinstimmung mit den Daten von PwC davon aus, dass sich die Datenbasis für ein Kantonsranking – bei entsprechender Vorsicht der Interpretation – eignet. Dies insbesondere auch deshalb, weil für einen Teil der statistischen Probleme im Rahmen der ökonometrischen Schätzungen kontrolliert wird.

4.8 Vergleich auf der Basis von Vollzeitäquivalenten (VZÄ)

Das durchschnittliche Ausmass des Schulbesuchs der Berufsschüler/innen ist nicht in jedem Kanton gleich hoch. Vor allem in den Kantonen GE und NE liegt er deutlich über dem gesamtschweizerischen Mittel, was auf einen hohen Anteil an Vollzeitschülern zurückzuführen ist (Grafik 14). Es ist nahe liegend, dass Vollzeitschüler/innen höhere Ausgaben verursachen als Schüler/innen, die nur während eines Teils der Woche eine Berufsschule besuchen. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden die Schülerzahlen auf Vollzeitäquivalente (VZÄ) umgerechnet.

Grafik 14: Zeitfaktoren: Ausmass des Schulbesuchs in % eines Vollpensums
Durchschnitt, 1990-2004

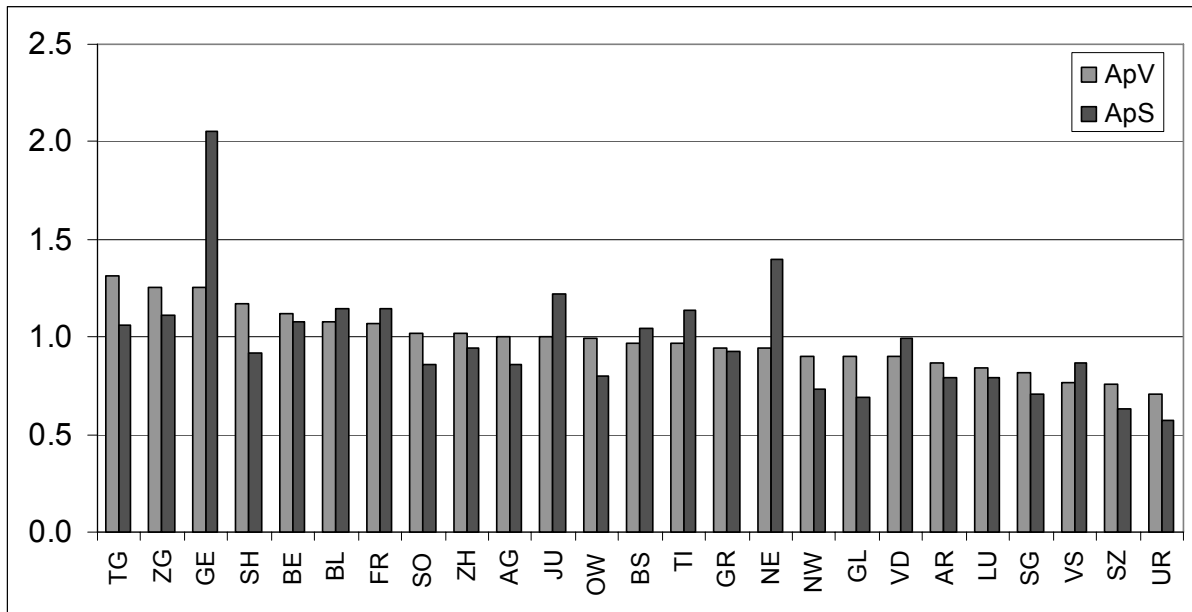


Quelle: BFS, eigene Berechnungen

Mit der Umrechnung auf VZÄ ändert sich die Rangfolge der Kantone markant (Grafik 15). Namentlich die Kantone GE, NE, JU und TI können ihre Position verbessern. Zudem verringert sich die Streuung der Kantonswerte; die Standardabweichung der Abweichungen vom gesamtschweizerischen Durchschnitt halbiert sich von 0.28 auf 0.14.

Grafik 15: Ausgaben pro VZÄ (ApV) und pro Schüler/in (ApS)

Relation zum gesamtschweizerischen Mittel (CH=1); Durchschnitt, 1990-2004



Quellen: EFV, BFS, eigene Berechnungen

5. Bestimmungsfaktoren der kantonalen Ausgabenunterschiede

Nachdem im letzten Abschnitt die Unterschiede der Kantone bezüglich der Ausgaben pro Schüler/in bzw. pro Vollzeitäquivalent dargestellt worden sind, was einem Kennzahlvergleich entspricht, wird als nächster Schritt ein ökonometrisches Modell geschätzt, welches den Einfluss verschiedener Faktoren auf die kantonalen Ausgabenunterschiede ermitteln soll. Die Faktoren sollen einerseits die Standortbedingungen der Kantone abbilden, andererseits für die erwähnten statistischen Probleme kontrollieren.

Bei der Spezifikation der zu erklärenden Variablen war zwischen den Ausgaben pro Schüler/in und den zeitbereinigten Ausgaben pro Vollzeitäquivalent zu entscheiden. Da letztere Grösse auf Annahmen beruht, die eine mögliche Fehlerquelle darstellen, schien es uns angemessener, auf die Ausgaben pro Schüler/in abzustellen und in der Regressionsgleichung für den Anteil der Vollzeitschüler/innen zu kontrollieren.¹⁸

¹⁸ Bei der gemeinsamen Behandlung von Berufslehren, Vollzeit- und Teilzeitausbildungen wird die (unüberprüfte) Annahme getroffen, dass die Ergebnisse dieser Ausbildungen in qualitativer Hinsicht äquivalent sind. Eine getrennte Analyse ist nicht möglich, da sich die Ausgaben nicht zwischen diesen Kategorien aufteilen lassen. Ein alternatives Vorgehen, das hier nicht weiter verfolgt wurde, bestünde in der Schätzung einer Funktion mit zwei Outputs.

In diesem Abschnitt werden zunächst die in Betracht gezogenen erklärenden Faktoren diskutiert. Im Sinne eines pragmatischen Vorgehens bestimmt hier die Verfügbarkeit der Daten die Auswahl. Sie umfasst zum einen verschiedene Merkmale der kantonsspezifischen Struktur der Berufsbildung die sich aus den verwendeten Daten ergeben, zum andern die Lehrerlöhne als Element der Faktorkosten, Indikatoren für allfällige Skalenvorteile sowie einige polit-ökonomisch motivierte Variablen, von denen ein Einfluss auf die Ausgaben der Kantone vermutet werden kann. Zusätzlich enthält die Schätzgleichung Kantons- und Jahresdummies (Fixed effects), um dem Problem allfälliger Verzerrungen durch das Weglassen relevanter Erklärungsfaktoren ("omitted variable bias") Rechnung zu tragen.¹⁹

Keine Berücksichtigung bei der Erklärung der Ausgabenunterschiede finden qualitative Aspekte der Ausbildungen bzw. der Berufsbildungssysteme. Zur Qualität der Ausbildungen sind derzeit keine direkten Angaben verfügbar; solche sollen aber im Rahmen des Projektes "Benchmarking Schulen Sekundarstufe II" der Nordwestschweizerischen Erziehungsdirektorenkonferenz beschafft werden (s. www.nwedk.ch). Die Berücksichtigung indirekter Hinweise auf die Qualität der Abschlüsse, z.B. anhand der Arbeitsmarktchancen der Absolventen einer Berufsbildung, würde den Rahmen dieser Untersuchung sprengen. Das Gleiche gilt bezüglich der Berücksichtigung der Performance des Berufsbildungssystems, z.B. hinsichtlich der Integration von schulisch schwächeren Schüler/innen.

5.1 Strukturmerkmale

Schülerstruktur

Aus der Schülerstatistik lassen sich Informationen zur Berufsrichtung, der Ausbildungsform, dem Charakter der Institution, der Verteilung auf die Schuljahre, dem Geschlecht und der Nationalität der Schüler/innen gewinnen. Diese Strukturmerkmale beziehen sich auf das Total der Schüler/innen; eine Unterscheidung zwischen den öffentlichen oder subventionierten privaten Schulen und den hier nicht berücksichtigten nicht subventionierten privaten Schulen ist aufgrund der Datenlage nicht möglich.

Bei der Berufsrichtung stellt sich die Frage, ob diese mit einem unterschiedlichen Aufwand verbunden sind. Da hier der schulische Unterricht im Zentrum des Interesses steht, sollte dies eigentlich kaum der Fall sein. Variablen zum Anteil der verschiedenen Berufsrichtungen am Total der Schüler/innen fangen aber möglicherweise das oben erwähnte Problem

¹⁹ Die Kantonseffekte enthalten den Einfluss von Faktoren, die nur für den jeweiligen Kanton gelten; sie können u.a. die unterschiedliche Effizienz in der Mittelverwendung widerspiegeln. Die Jahreseffekte enthalten den Einfluss von Faktoren, welche alle Kantone im jeweiligen Jahr gleichermassen betreffen. U.a. widerspiegeln sie die allgemeine Teuerung.

schulfremder Ausgabenpositionen (namentlich die Löhne der Auszubildenden im Gesundheitsbereich) auf. Hypothese: positiver Einfluss des Anteils der Schüler/innen in den Gesundheits- und Sozialberufen auf die Ausgaben.

Bei der Ausbildungsform wird zwischen Vollzeit- und Teilzeitschulen sowie Berufslehren unterschieden. Vollzeitausbildungen sind aus verschiedenen Gründen teurer als andere Ausbildungsformen. Einmal wegen der höheren Anzahl Schulstunden, zum andern, weil z.B. in Lehrwerkstätten Kosten für den praktischen Unterricht anfallen, die bei einer Berufslehre vom Ausbildungsbetrieb getragen werden.

Beim Charakter der Institution wird in der Schülerstatistik zwischen öffentlichen, privaten subventionierten und privaten nicht subventionierten Schulen unterschieden. Wie erwähnt gilt unser Interesse der öffentlichen Finanzierung was eine Fokussierung auf die öffentlichen und die privaten subventionierten Schulen impliziert. Ein unterschiedlicher Einfluss dieser beiden Institutionen auf die Ausgaben kann ein Hinweis auf Unterschiede in der Effizienz der Leistungserstellung sein. Die Public choice-Literatur lässt vermuten, dass privat geführte Schulen kostengünstiger arbeiten als staatliche. Ein negativer Einfluss des Anteils von Schüler/innen in privaten subventionierten Schulen könnte aber auch darauf zurückzuführen sein, dass die Kosten der öffentlichen und der privaten Schulen buchhalterisch unterschiedlich behandelt werden. Bei öffentlichen Schulen werden die Ausgaben nach dem Bruttoprinzip verbucht, ohne Saldierung mit allfälligen Einnahmen (Schulgelder usw.). Bei privaten Schulen dürfte die Subvention dagegen nach dem Nettoprinzip erfolgen. Möglicherweise decken private Schulen auch einen höheren Teil ihrer Kosten mittels Einnahmen aus dritter Seite (Schüler/innen, Arbeitgeber usw.). Zudem stellt sich das oben erwähnte Problem, dass in der Finanzstatistik die Transfers an private Institutionen in anderen Kantonen nicht identifiziert und dem Empfängerkanton zugeordnet werden können; dies spricht ebenfalls dafür, dass ein hoher Anteil von Schüler/innen in privaten subventionierten Schulen zu niedrigeren Ausgaben führt. Hypothese: negativer Einfluss des Anteils Schüler/innen in privaten subventionierten Schulen auf die Ausgaben. Zusätzlich wurde die Relation zwischen Schüler/innen in privaten, nicht subventionierten Schulen zu den Schüler/innen in öffentlichen oder privaten, subventionierten Schulen als Indikator für einen möglichen (ausgabensenkenden) Konkurrenzdruck genommen.

In der Schülerstatistik sind die Schüler/innen nach Schuljahr gegliedert. Die Belegung der einzelnen Schuljahre kann als Indikator für die Dauer der Ausbildung genutzt werden. Die meisten Schüler/innen absolvieren eine dreijährige Ausbildung, einige aber auch eine längere (4 Jahre) oder kürzere. Es kann vermutet werden, dass längere Ausbildungen

anspruchsvoller sind und deshalb höhere Ausgaben verursachen. Ein überdurchschnittlicher Anteil von Schüler/innen im 3. oder 4. Schuljahr sollte demnach die Ausgaben erhöhen und umgekehrt für überdurchschnittliche Anteile im 1. oder 2. Schuljahr. Hypothese: mit dem Schuljahr steigender Einfluss des Anteils Schüler/innen auf die Ausgaben.²⁰

Die Berufswahl ist nach Geschlecht recht unterschiedlich. Der Anteil Schüler bzw. Schülerinnen könnte deshalb ein weiterer Indikator für Unterschiede in der Berufsstruktur sein, die durch die Berufsrichtung nicht vollständig aufgefangen werden.

Der Anteil ausländischer Schüler/innen ist möglicherweise ein Indikator für einen höheren Aufwand aufgrund grösserer Lernschwierigkeiten ausländischer Jugendlicher und könnte Zusatzprogramme, Integrationsmassnahmen usw. erfassen. Hypothese: positiver Einfluss des Anteils ausländischer Schüler/innen auf die Ausgaben.

Ausgabenstruktur

Aus den Finanzdaten lassen sich die Anteile der Sachausgaben, der laufenden Beiträge an Dritte und die Relation der Investitionen zu den laufenden Ausgaben insgesamt berechnen. Bei den ersten beiden Grössen stellt sich die Frage, ob sich hohe Ausgaben in einer bestimmten Sachgruppe besonders niederschlagen (die dritte Komponente der laufenden Ausgaben, die Personalausgaben, dient als Referenz). Mit der Berücksichtigung der laufenden Beiträge an Dritte kann auch dem Problem Rechnung getragen werden, dass diese Transfers in andere Kantone beinhalten können, was für einen positiven Einfluss auf die Ausgaben pro Schüler/in im eigenen Kanton sprechen würde. Der Einfluss der Relation der Investitionen zu den laufenden Ausgaben insgesamt ist nicht zum Vornherein klar. Möglich sind einerseits Verdrängungseffekte (negativer Einfluss), andererseits das Induzieren von (laufenden) Folgeausgaben (positiver Effekt).

5.2 Kostenfaktoren

Von den möglichen Kostenfaktoren (Löhne, Kapitalkosten, Mieten etc.) konnten hier aus Gründen der Datenverfügbarkeit nur die Löhne berücksichtigt werden. Diese stellen allerdings den gewichtigsten Teil der Ausgaben dar. Die Daten wurden uns vom Lehrer/innenverband LCH zur Verfügung gestellt. Erhältlich waren Angaben zu Mindest- und Maximallöhnen sowie zu den Löhnen im 11. Anstellungsjahr. Die Angaben über den Lohn im 11. Jahr sind aber nicht für alle Kantone verfügbar. Aus den Angaben zu den Mindest- und

²⁰ Das in der Statistik aufgeführte 0. Schuljahr, das für nicht zuteilbare Fälle steht, wird vernachlässigt.

den Maximallöhnen wurden einerseits ein Durchschnitt, andererseits die Spannweite zwischen Mindest- und den Maximallöhnen berechnet. Hypothese: Positiver Einfluss der Löhne und der Lohnspreizung auf die Ausgaben.

Die Höhe der Personalausgaben ist allerdings auch abhängig von der Altersstruktur des Lehrkörpers, über welche keine Informationen für den untersuchten Zeitraum verfügbar sind. Erst ab dem Schuljahr 2004/05 und nur für einzelne Kantone sind Daten zum Alter der Lehrkräfte beim BFS vorhanden.

5.3 Skaleneffekte

Zur Erfassung von Skaleneffekten wurden verschiedene Indikatoren in Betracht gezogen:

Die Zahl der Schüler/innen: Eine hohe Zahl von Schüler/innen bietet die Möglichkeit zu Skalenvorteilen und hat demnach einen negativen Einfluss auf die Ausgaben.

Die Bevölkerungsgrösse: Die Zahl der Schüler/innen hängt mit der Grösse der Bevölkerung des Kantons zusammen, die als alternativer Indikator für die Möglichkeit von Skalenerträgen dienen könnte.

Die Bevölkerungsdichte: Ein flächenmässig grosser Kanton kann eine hohe Zahl von Schüler/innen haben, die aber dezentral verteilt sind, so dass sich keine Skaleneffekte ergeben.

Die Relation Schüler/innen zu Bevölkerung: Ein überdurchschnittlicher Anteil Schüler/innen bezogen auf die Bevölkerung könnte ein Indikator dafür sein, dass der betreffende Kanton Schüler/innen aus anderen Kantonen anzieht, was Ausdruck einer Spezialisierung sein könnte, die sich senkend auf die Ausgaben auswirkt. Eine weitere, polit-ökonomisch inspirierte Interpretation eines Einflusses dieser Grösse wäre, dass ein hoher Anteil kantonsfremder Schüler/innen die Bereitschaft der Stimmbürger/innen, Bildungsausgaben zu bewilligen, senkt. Schliesslich kann ein hoher Anteil Schüler/innen bezogen auf die Bevölkerung auch Ausdruck einer relativ jungen Alterstruktur der Bevölkerung sein. Dies würde für eine höhere Ausgabenbereitschaft der Stimmbürger/innen sprechen. Die Einflussrichtung dieses Indikators auf die Ausgaben ist also nicht zum Vornherein klar.

Die Anzahl Schüler/innen pro Schule: Ein besser geeigneter Indikator als die Bevölkerungsdichte wäre die Anzahl Schüler/innen pro Schule. Aus Daten des BFS zur Zahl

der Schulhäuser pro Kanton konnten wir diese Grösse aber erst für das Jahr 2004 errechnen.

Die Heterogenität des Bildungsangebots: Ein weiterer Faktor, der die Möglichkeit zu Skaleneffekten beeinflusst, ist die Anzahl angebotener Ausbildungen. Eine grosse Vielfalt von Ausbildungen wirkt der Möglichkeit von Skalenerträgen entgegen. Daten zu diesem Indikator stehen uns aber auch erst für das Jahr 2004 zur Verfügung.

Der Auslastungsgrad: Skalenvorteile können nur dann genutzt werden, wenn die Kapazitäten voll ausgelastet sind. Die Kapazitäten der Berufsschulen sind grösstenteils nur in der längeren Frist variabel. Dies betrifft insbesondere die Gebäude, aber auch der Lehrkörper lässt sich kurzfristig nicht beliebig variieren. Schwankungen der Zahl der Schüler/innen im Zeitablauf führen deshalb zu Veränderungen des Auslastungsgrads und somit zu unterschiedlichen Ausgaben pro Schüler/in.

5.4 Polit-ökonomisch motivierte Variablen

Die Unterschiede der kantonalen Ausgaben pro Schüler/in werfen die Frage auf, ob diese auf eine unterschiedliche Ausgabenfreudigkeit zurückzuführen ist. Um darauf Hinweise zu erhalten, werden verschiedene Indikatoren herbeigezogen, welche einen Einfluss auf das Ausgabenverhalten haben können.

Index der direkten Demokratie (IDD): Es existiert mittlerweile eine breite Literatur zum Zusammenhang zwischen dem Umfang direktdemokratischer Instrumente und der Höhe der Ausgaben der Kantone (s. z.B. Feld/Kirchgässner 2001 oder Vatter/Freitag 2002). Zur Erfassung des Ausmasses der direktdemokratischen Einflussmöglichkeiten wurde von Stutzer und Frey ein Index errechnet (Stutzer 1999, Frey et al. 1999), welcher von Küttel (2001) und Fischer (2005) ergänzt wurde, so dass für den ganzen Zeitraum 1990-2004 Daten zur Verfügung stehen. Die Hypothese lautet, dass ein hohes Mass an direkter Demokratie (ein hoher Wert des IDD) zu einem sparsamen Umgang mit Steuermitteln führt, dass also ein negativer Einfluss des IDD auf die Ausgaben zu erwarten ist.

Finanzkraftindex: Der Finanzkraftindex (IFK) misst das Steuerpotenzial der Kantone und wurde durch das EFV für Zwecke des regionalen Finanzausgleichs errechnet (mit dem Übergang zur NFA ist er durch den Ressourcenindex abgelöst worden). Die Hypothese lautet, dass eine hohe Finanzkraft tendenziell zu höheren Ausgaben führt, also ein positiver Einfluss des IFK auf die Ausgaben zu erwarten ist.

Fiskalindikator

Um die finanzielle Lage der Kantone zu vergleichen, berechnen Soguel et al. (2007) einen Übersichtsindikator, der sich wiederum aus einem Indikator für die finanzielle Verfassung und einem für die Finanzbewirtschaftung zusammensetzt.²¹ Daten sind allerdings nur für den Zeitraum 1999-2004 verfügbar. Die Erwartung hinsichtlich des Einflusses auf die Ausgaben ist nicht eindeutig, so dass zwei konkurrierende Hypothesen formuliert werden können:

Hypothese 1: Je günstiger die Finanzlage eines Kantons, umso höher können die Ausgaben sein (= positiver Einfluss des Fiskalindikators auf die Ausgaben), oder:

Hypothese 2: Eine günstige Finanzlage ist Ausdruck eines zurückhaltenden Ausgabengebarens (= negativer Einfluss des Fiskalindikators auf die Ausgaben).

Laufende Beiträge von anderen Gebietskörperschaften: Es wird vermutet, dass ein hohes Niveau der laufenden Beiträgen des Bundes bzw. der Kantone relativ zu den gesamten Ausgaben die Ausgabenneigung der Kantone erhöht, da diese die Steuerzahlenden im betreffenden Kanton nicht belasten.

Sprachregion: Schulsysteme sind stark von kulturellen Unterschieden geprägt. In der deutschsprachigen Schweiz ist die Berufsbildung, ähnlich wie in Deutschland, stärker durch die betriebliche Berufslehre geprägt, in der französischsprachigen Schweiz haben rein schulische Ausbildung, ähnlich wie in Frankreich, einen höheren Stellenwert. Diesen kulturellen Prägungen könnte eine Dummy-Variable Rechnung tragen, welche den Wert 0 für deutschsprachige und 1 für französisch- und italienisch-sprachige Kantone annimmt (für die Zuteilung der Kantone zu den Sprachregionen s. Anhang 9.3). Es ist allerdings anzunehmen, dass diese Dummy-Variable stark mit einigen der oben erwähnten Strukturmerkmale, insbesondere mit dem Anteil Vollzeitschüler/innen korreliert. Hypothese: positiver Einfluss des Merkmals französisch- oder italienisch-sprachig.

5.5 Variablensatz

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über den Variablensatz. Nicht alle der diskutierten Variablen wurden in den Modellschätzungen verwendet. Aufgrund der hohen Korrelation zwischen der Bevölkerung und der Schülerzahl wurde nur letztere Variable verwendet. Die Sprachregion und die Bevölkerungsdichte (Relation zwischen der Bevölkerung und der Fläche als einer kantonsspezifischen Konstante) haben den Charakter von Fixed effects. Ebenso die Anzahl

²¹ Die Grössen die in den Indikator der finanziellen Verfassung eingehen sind: Deckung des Aufwands, Selbstfinanzierung der Nettoinvestitionen, zusätzliche Nettoverpflichtungen und Nettozinsbelastung im Verhältnis zu den Steuereinnahmen. In den Indikator Finanzbewirtschaftung

Schüler/innen pro Schule (bzw. die Anzahl Schulen) und die Heterogenität des Bildungsangebots, weil Daten nur für ein Jahr zur Verfügung stehen. Da schon Kantonsdummies verwendet werden, werden auch diese Grössen vorerst nicht berücksichtigt; sie werden dann aber in einer zweiten Stufe verwendet (s. unten). Dies gilt auch für den Fiskalindikator von Soguel, für den nicht für die ganze Zeitperiode Daten verfügbar sind. Eine Operationalisierung des Auslastungsgrads als das Verhältnis der effektiven Zahl der Schüler/innen zu einem Zeittrend hat zur Folge, dass dieser Effekt durch die Variable Zahl der Schüler/innen und den Zeittrend aufgefangen wird; auch auf diese Grösse wurde also verzichtet.

6. Ergebnisse der Regressionsanalyse

6.1 Basismodell

Zunächst wurde ein Basismodell für die jährlichen Ausgaben pro Schüler/in (in Tsd. Franken) geschätzt, das die Zahl der Schüler/innen in öffentlichen und in subventionierten privaten Schulen, die Variablen zur Charakterisierung der Struktur der Schüler/innen und der Finanzströme und die Löhne enthält. Zusätzlich sind in allen Schätzgleichung Kantons- und Jahresdummies (Fixed effects) enthalten, um dem Problem allfälliger Verzerrungen durch das Weglassen relevanter Erklärungsfaktoren ("omitted variable bias") Rechnung zu tragen. Tabelle 6 zeigt den Einfluss der einzelnen Variablen bzw. Variablengruppen sowie die Ergebnisse für das volle Basismodell (Spalte 11) bzw. das Basismodell mit denjenigen Variablen, die auf einem 10%-Signifikanzniveau einen statistisch signifikanten Einfluss ausüben (Spalte 12).

Die Ergebnisse für die einzelnen Variablen sind nur teilweise robust über die verschiedenen Schätzungen hinweg. In den Schätzgleichungen der Spalten 1-10 fehlen – wie der Vergleich mit der Spalte 12 zeigt – relevante Erklärungsfaktoren, weshalb die Koeffizienten verzerrt sein können. Dies betrifft namentlich den Anteil Schüler/innen in den kaufmännischen Berufen (ANT232) und den Anteil Schüler/innen in subventionierten, privaten Schulen (ANTSUBV). ANT232 ist nur dann signifikant, wenn die Berufsgruppen für sich betrachtet werden, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass in dieser Berufsrichtung der Anteil Vollzeitschüler/innen überdurchschnittlich hoch ist.²² ANTSUBV hat für sich allein betrachtet einen negativen Effekt, ist im vollen Modell aber ebenfalls nicht signifikant. Es lässt sich

gehen die Beherrschung der laufenden Ausgaben, die Investitionsanstrengungen, die Genauigkeit der Steuerprognosen und der mittlere Zinssatz auf Schulden ein.

²² In den Kantonen TI und JU liegt er bei rund 40%, in den Kantonen OW, BL, VS, NE und GE bei über 50%.

somit vorläufig keine Bestätigung dafür finden, dass private Schulen kostengünstiger produzieren als staatliche bzw. die Vermutung, dass die Ausgaben privater, subventionierter Schulen in der Finanzstatistik unzureichend erfasst werden wird durch dieses Ergebnis nicht gestützt.

Tabelle 5: Übersicht über die vorgesehenen Bestimmungsfaktoren

Kürzel	Beschreibung
ANT230	Anteil Schüler/innen Berufsrichtung Landwirtschaft
ANT231*	Anteil Schüler/innen Berufsrichtung Industriell-gewerbliche Berufe
ANT232	Anteil Schüler/innen Berufsrichtung Kaufmännische Berufe
ANT233	Anteil Schüler/innen Berufsrichtung Gesundheits- und Sozialberufe
ANT239	Anteil Schüler/innen Berufsrichtung Übrige
ANTMALE*	Anteil männliche Schüler/innen
ANTFEM	Anteil weibliche Schüler/innen
ANTCH*	Anteil schweizerische Schüler/innen
ANTFOR	Anteil ausländische Schüler/innen
ANTBL*	Anteil Schüler/innen in Berufslehre
ANTVZ	Anteil Vollzeitschüler/innen
ANTTZ	Anteil Teilzeitschüler/innen
ANTYR1*	Anteil Schüler/innen im 1. Schuljahr
ANTYR2	Anteil Schüler/innen im 2. Schuljahr
ANTYR3	Anteil Schüler/innen im 3. Schuljahr
ANTYR4	Anteil Schüler/innen im 4. Schuljahr
ANTOEFF*	Anteil Schüler/innen in öffentlichen Schulen
ANTSUBV	Anteil Schüler/innen in privaten, subventionierten Schulen
PRIVFFSUBV	Relation Schüler/innen in privaten, nicht subventionierten Schulen zur Zahl der Schüler/innen in öffentlichen Schulen und in subventionierten Privatschulen
ANTPERS*	Anteil der Personalausgaben an den laufenden Ausgaben
ANTSACH	Anteil der Sachausgaben an den laufenden Ausgaben
ANTBEIT	Anteil der laufenden Beiträge (o. Doppelzahlungen) an den laufenden Ausgaben
INVSH	Verhältnis der Investitionsausgaben zu den laufenden Ausgaben
ANTBND	Verhältnis der laufenden Beiträge vom Bund zu den laufenden Ausgaben
ANTKTN	Verhältnis der laufenden Beiträge von Kantonen zu den laufenden Ausgaben
WAV	Durchschnitt von Mindest- und Maximallöhnen
WDIF	Spanne zwischen Mindest- und Maximallöhnen
FFSUBV	Zahl der Schüler/innen in öffentlichen und subventionierten Privatschulen
POPFFSUBV	Bevölkerung relativ zur Zahl der Schüler/innen
DICHTE	Bevölkerung pro km ²
SIZE	Zahl der Schüler/innen pro Schulhaus (nur 2004)
N_BERUFE	Zahl der Berufe (nur 2004)
IFK	Index der Finanzkraft
IDD	Index der direkten Demokratie
SOG	Fiskalindikator von Soguel et al. (nur 1999-2004)
LANG	Sprache (1=französisch- oder italienisch-sprachig)

* Diese Variable dient jeweils als Referenzgrösse und geht deshalb nicht in die geschätzte Funktion ein.

Tabelle 6: Ergebnisse für das Basismodell

Erkl. Var.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
FFSUBV	-0.56 (-4.07)	-0.65 (-4.91)	-0.56 (-4.14)	-0.61 (-4.56)	-0.52 (-3.81)	-0.55 (-4.12)	-0.55 (-4.20)	-0.54 (-4.07)	-0.56 (-4.32)	-0.55 (-4.10)	-0.63 (-4.86)	-0.62 (-4.99)
ANTVZ	2.50 (0.68)										7.76 (2.03)	6.97 (2.02)
ANTTZ	3.93 (0.45)										12.24 (1.50)	
ANT230		15.72 (2.47)									14.04 (2.04)	17.87 (3.02)
ANT232		10.22 (2.32)									-2.53 (-0.50)	
ANT233		13.29 (2.44)									8.05 (1.53)	8.26 (1.77)
ANT239		-18.03 (-1.82)									-18.33 (-1.68)	-19.72 (-2.06)
ANTFEM			5.40 (1.13)								-5.86 (-1.15)	
ANTFOR				-13.82 (-2.85)							-9.95 (-2.04)	-8.35 (-1.81)
ANTYR2					-2.54 (-0.35)						5.70 (0.85)	
ANTYR3					9.30 (1.43)						12.09 (1.98)	9.83 (1.80)
ANTYR4					6.71 (0.77)						-1.44 (-0.17)	
ANTSUBV						-5.82 (-2.06)					-3.44 (-1.07)	
ANTSACH							13.89 (3.91)				14.12 (4.03)	12.20 (3.69)
ANTBEIT							6.12 (4.34)				7.52 (5.43)	6.85 (5.15)
ANTBND								-4.96 (-2.71)			-5.64 (-3.26)	-4.79 (-2.86)
ANTKTN								-4.09 (-2.77)			-5.47 (-3.93)	-5.40 (-3.93)
WAV									-0.01 (-0.73)		0.00 (-0.14)	
WDIF									0.08 (4.97)		0.08 (5.46)	0.08 (5.38)
Beobachtungen	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
R2	0.91	0.92	0.91	0.91	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	0.91	0.93	0.93

In Klammern: t-Werte

Durchwegs signifikant negativ ist der Einfluss der Zahl der Schüler/innen (FFSUBV) auf die Ausgaben pro Schüler/in, was auf positive Skaleneffekte hindeutet; das Ergebnis könnte aber auch durch Variationen im Auslastungsgrad zustande kommen. Der Anteil Vollzeitschüler/innen (ANTVZ) ist mit dem erwarteten positiven Vorzeichen signifikant, wenn für weitere Faktoren kontrolliert wird. Kein signifikanter Einfluss konnte für den Anteil

Teilzeitschüler/innen (ANTTZ) festgestellt werden. Dies lässt darauf schliessen, dass keine relevanten Kostenunterschiede dieser Ausbildungsform zu den Betriebslehren vorhanden sind. Einen positiven Einfluss hat erwartungsgemäss der Anteil der Schüler/innen in den Gesundheits- und Sozialberufen (ANT233)²³, so dass zumindest teilweise für die Tatsache, dass die Ausgaben in diesem Bereich auch die Löhne der Auszubildenden enthalten, kontrolliert wird. Das Gleiche gilt für den Bereich Land- und forstwirtschaftliche Berufe (ANT230). Negativ auf die Ausgaben wirkt der Anteil Schüler/innen in den übrigen Berufen (ANT239).²⁴ Der Anteil Frauen (ANTFEM) ist nicht signifikant, hingegen hat der Anteil ausländischer Schüler/innen (ANTFOR) einen signifikant negativen Effekt. Ausländische Schüler/innen scheinen demzufolge überdurchschnittlich häufig kostengünstige Ausbildungen zu absolvieren.²⁵ Das Ergebnis für den Anteil Schüler/innen im 3. Schuljahr (ANTYR3) scheint die Hypothese zu bestätigen, dass längere Ausbildungen kostenintensiver sind als kürzere; das 4. Schuljahr (ANTYR4) bringt hingegen keinen zusätzlichen Effekt. Einen positiven Einfluss üben die Anteile sowohl der Sachausgaben (ANTSACH) als auch der laufenden Beiträge an Dritte (ANTBEITR) auf die Ausgaben aus. Bezüglich der Sachausgaben könnte dies bedeuten, dass sich kantonale Ausgabenunterschiede vorwiegend in einer grosszügigeren Ausstattung der Schulhäuser niederschlagen. Was die laufenden Beiträge anbelangt, steht das Resultat in einem gewissen Widerspruch dazu, dass der Anteil Schüler/innen in subventionierten, privaten Schulen keinen oder einen negativen Effekt aufweist, besteht doch der überwiegende Teil der laufenden Beiträge von Transfers an private Institutionen, also an private Schulen. Diese Sicht würde implizieren, dass private Schulen eher teurer sind als öffentliche. Das Ergebnis ist aber beeinflusst durch Transfers an private Institutionen in anderen Kantonen. Das negative Ergebnis der erhaltenen Beiträge sowohl vom Bund (ANTBND) als auch von den Kantonen (ANTKTN) widerspricht der Hypothese, dass "fremdes" Geld einfacher ausgegeben wird. Bei den Bundessubventionen ist zu berücksichtigen, dass diese unter dem alten Berufsbildungsgesetz an die Finanzkraft der Kantone gekoppelt waren und deshalb in jenen Kantonen hoch sind, die aufgrund einer geringen Finanzkraft auch weniger in der Lage sind, hohe Bildungsausgaben tätigen. Nicht einfach zu interpretieren ist dagegen das Ergebnis bezüglich der Transfers von anderen

²³ Die Referenzgruppe für die Berufsrichtungen sind die industriell-gewerblichen Berufe (ANT231).

²⁴ Diese Berufsrichtung ist nur in wenigen Kantonen, vorab in BS und GE verbreitet. Das Ergebnis könnte dadurch zu Stande kommen, dass die Zahl der Schüler/innen in diesem Bereich im Kanton GE zwischen 1990 und 2004 stark gestiegen ist, während die gesamten Ausgaben pro Schüler/in zurückgingen. Zudem besteht bei dieser Berufsrichtung, im Unterschied zu den Funktionen 230 und vor allem 233, praktisch keine Korrelation zwischen dem Anteil am Schülertotal und dem Anteil am Ausgabentotal, so dass ein positiver Einfluss des Anteils der Ausgaben dieser Berufsrichtung nicht durch den Anteil der Schüler/innen aufgefangen wird.

²⁵ Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass der Anteil ausländischer Schüler/innen negativ mit dem Lohn der Lehrkräfte korreliert ist.

Kantonen.²⁶ Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen diesen und direkten Zahlungen anderer Kantone an schulische Institutionen, die nicht in der Finanzstatistik auftauchen, aber die Ausgaben des Standortkantons reduzieren. Bei den Löhnen der Lehrkräfte ist bemerkenswerterweise der Einfluss des Durchschnitts von Minimal- und Maximallöhnen (WAV) nicht signifikant, die Spanne zwischen den beiden (WDIF) dagegen mit dem erwarteten positiven Vorzeichen.

Insgesamt kann mit diesem Basismodell schon ein grosser Teil der kantonalen Unterschiede erklärt werden ($R^2 = 0.93$). Das Vorliegen von Skaleneffekten ist nicht auszuschliessen, und der Lohn der Lehrkräfte sowie der Anteil Vollzeitschüler/innen haben den erwarteten positiven Effekt. Der Einfluss anderer Variablen dürfte zumindest teilweise auf statistische Inkonsistenzen zurückgehen, die damit im Modell berücksichtigt sind.

6.2 Erweitertes Modell

Das Basismodell (inklusive Kantons- und Jahresdummies) wurde in der Folge um zusätzliche Einflussfaktoren erweitert. Tabelle 7 zeigt wiederum den Einfluss der einzelnen zusätzlichen Variablen sowie die Ergebnisse für das volle erweiterte Modell (Spalte 6) bzw. das Modell mit den statistisch signifikanten Variablen (Spalte 7).²⁷

Durchwegs signifikant fallen zwei der zusätzlichen Variablen aus: Die Relation von Bevölkerung zu Schülerzahl (POPFFSUBV) und der Index der direkten Demokratie (IDD). Das positive Vorzeichen der Relation von Bevölkerung zu Schülerzahl kann auf verschiedene Weise interpretiert werden. Zum einen kann es als Stütze für die Hypothese von Zentralitätsvorteilen gedeutet werden, Eine hohe Zahl von Schüler/innen relativ zur Bevölkerung kann auf den Zuzug auswärtiger Schüler/innen hinweisen und dies wiederum auf einen Standortvorteil des betreffenden Kantons in der Berufsbildung. Sind damit Spezialisierungsvorteile verbunden, führt dies zu niedrigeren Ausgaben pro Schüler/in. Zum andern könnte bei einer kleinen Zahl Auszubildender pro Bevölkerung die Bereitschaft, für deren Ausbildung die entsprechenden Finanzen zu bewilligen, höher sein. Der positive Einfluss des IDD widerspricht der Erwartung, dass ein hohes Mass an direkter Demokratie ausgabendämpfend wirkt.

²⁶ Besonders hoch ist der Anteil der laufenden Beiträge anderer Kantone in den Kantonen NE und BE, die beide überdurchschnittlich hohe Ausgaben pro Schüler/in aufweisen; andererseits hat der Kanton GE mit den höchsten Ausgaben pro Schüler/in praktisch keine laufenden Beiträge aus anderen Kantonen.

²⁷ Für eine tabellarische Übersicht über die statistischen Merkmale der Bestimmungsfaktoren s. Tabelle 12 im Anhang 9.5.

Tabelle 7: Ergebnisse für das erweiterte Modell

Erkl. Var.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FFSUBV	-0.58 (-4.72)	-0.62 (-4.99)	-0.62 (-4.98)	-0.62 (-4.98)	-0.57 (-4.70)	-0.55 (-4.54)	-0.55 (-4.66)
ANTVZ	10.36 (3.01)	7.75 (2.20)	7.08 (2.00)	7.07 (2.01)	4.10 (1.20)	7.48 (2.02)	7.05 (2.02)
ANT230	7.40 (1.19)	17.47 (2.95)	17.76 (2.97)	17.82 (3.01)	14.84 (2.56)	7.18 (1.16)	9.78 (1.73)
ANT233	8.44 (1.85)	8.78 (1.87)	8.25 (1.76)	8.30 (1.77)	3.58 (0.76)	4.85 (1.04)	
ANT239	-15.82 (-1.69)	-20.37 (-2.12)	-21.35 (-1.38)	-19.56 (-2.03)	-24.85 (-2.65)	-21.32 (-1.41)	-21.73 (-2.34)
ANTFOR	-10.46 (-2.31)	-9.35 (-1.98)	-8.29 (-1.78)	-8.39 (-1.81)	-7.08 (-1.57)	-9.23 (-2.00)	-9.48 (-2.15)
ANTYR3	6.04 (1.12)	9.66 (1.77)	9.79 (1.79)	9.77 (1.78)	7.24 (1.36)	4.91 (0.92)	
ANTSACH	13.28 (4.12)	12.27 (3.71)	12.24 (3.68)	12.22 (3.69)	15.66 (4.73)	15.69 (4.75)	16.00 (4.92)
ANTBEIT	7.09 (5.47)	6.67 (4.97)	6.86 (5.14)	6.83 (5.07)	7.66 (5.86)	7.67 (5.82)	7.76 (6.04)
ANTBND	-4.15 (-2.54)	-4.75 (-2.84)	-4.80 (-2.86)	-4.75 (-2.78)	-4.59 (-2.82)	-4.21 (-2.56)	-4.08 (-2.54)
ANTKTN	-4.99 (-3.72)	-5.46 (-3.97)	-5.41 (-3.93)	-5.43 (-3.92)	-5.17 (-3.86)	-4.86 (-3.62)	-4.89 (-3.73)
WDIF	0.08 (5.84)	0.08 (5.35)	0.08 (5.37)	0.08 (5.35)	0.08 (6.12)	0.09 (6.17)	0.09 (6.36)
POPFFSUBV	0.11 (4.35)					0.08 (3.26)	0.08 (3.42)
INVSH		-0.52 (-1.03)				-0.13 (-0.27)	
PRIVFFSUBV			-0.77 (-0.13)			-0.13 (-0.02)	
IFK				0.00 (0.14)		0.00 (-0.29)	
IDD					1.60 (4.35)	1.23 (3.18)	1.36 (3.73)
Beobachtungen	375	375	375	375	375	375	375
R ²	0.94	0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94

In Klammern: t-Werte

Als nicht signifikant erwies sich die Relation der Investitionen zu den laufenden Ausgaben (INVSH), die Relation Schüler/innen in privaten, nicht subventionierten Schulen zu den Schüler/innen in öffentlichen und privaten, subventionierten Schulen (PRIVFFSUBV) und der Index der Finanzkraft (IFK). Bei der Relation der Investitionen zu den laufenden Ausgaben sind möglicherweise gegenläufige Effekte im Spiel: Hohe Investitionen können laufende Ausgaben verdrängen (negativer Einfluss) oder umgekehrt zu höheren Folgeausgaben wie Unterhalt usw. führen (positiver Einfluss). Die Hypothese, dass ein hoher Anteil privater Schulen über einen Konkurrenzeffekt die öffentlichen Ausgaben dämpft, kann nicht belegt werden. Der Einfluss des Index der Finanzkraft, der als Indikator für die kantonale

Wirtschaftskraft gelten kann, ist möglicherweise schon durch die Bundessubventionen abgedeckt (s. oben). Das erweiterte Modell weist eine geringfügig höhere Erklärungskraft auf ($R^2 = 0.94$).

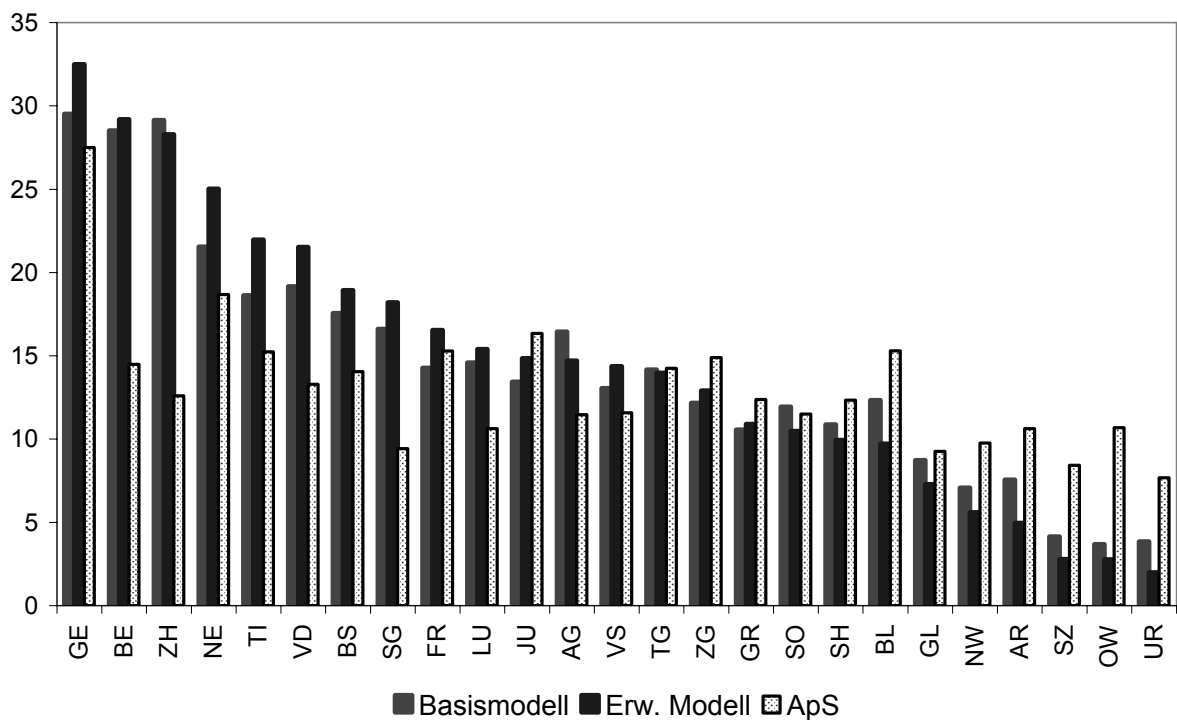
6.3 Kantonsspezifische Effekte

Grafik 16 zeigt, wie sich die Berücksichtigung der oben aufgeführten Erklärungsfaktoren auf die Ausgaben pro Schüler/in der Kantone im Durchschnitt der Jahre 1990-2004 auswirkt. Die ersten zwei Balken geben für das Basis- und das erweiterte Modell unter Ausschluss der nicht signifikanten Variablen an, wie hoch diese Ausgaben wären, wenn für die kantonsspezifische Ausprägungen der erklärenden Variablen kontrolliert wird. Die Unterschiede, die durch die Kantonsdummies aufgefangen wurden, bleiben dabei erhalten. Der dritte Balken gibt die ursprünglichen Werte für die Ausgaben pro Schüler/in wieder (ApS).

Es zeigt sich, dass die Erklärungsfaktoren zwar zu Veränderungen in der Rangordnung führen, die Unterschiede zwischen den Kantonen aber nicht verringert werden, da ein grosser Teil der Varianz der kantonalen Ausgaben durch die Kantonsdummies aufgefangen wird. Effizienzunterschiede in der Bildungsproduktion gehen zwar in die Kantonsdummies ein, doch können diese auch den Einfluss anderer kantonsspezifischer Merkmale enthalten, womit eine Interpretation als "Effizienzmass" unzutreffend wäre.

Das inhaltlich unbefriedigende Ergebnis, dass ein grosser Teil der Ausgabenunterschiede zwischen den Kantonen durch die Kantonsdummies "erklärt" wird, würde vermieden, wenn die Regressionen ohne diese durchgeführt würden. Da die Kantonsdummies aber statistisch signifikant sind, müsste damit gerechnet werden, dass die Koeffizienten einer Schätzung ohne sie verzerrt wären. Stattdessen wurde das Vorgehen gewählt, auf einer zweiten Stufe die Kantonseffekte ihrerseits auf die erklärenden Variablen zu regressieren (s. aber auch die Ausgabenfrontierschätzung im nächsten Abschnitt, bei welcher keine Kantonsdummies verwendet werden). Dabei wurden auch einige zusätzliche Variablen einbezogen, die bisher vernachlässigt wurden, da sie nicht für die ganze Periode 1990-2004 Werte aufweisen. Von diesen erwiesen sich der Fiskalindikator von Soguel et al. (SOG) und die Heterogenität der Berufsbildung gemessen an der Anzahl angebotener Berufe (N_BERUFE) als signifikant, wobei beide einen positiven Effekt auf die Ausgaben zeitigen.

Grafik 16: Modellschätzung und effektive Werte der Ausgaben pro Schüler/in (ApS)



Die Ergebnisse für die Kantonseffekte aus dem Basis- und dem erweiterten Modell sind in Tabelle 8 dargestellt. Es zeigt sich insbesondere, dass der positive Effekt des Anteils Vollzeitschüler/innen²⁸ aber auch ein negativer Effekt des Anteils Schüler/innen in privaten, nicht subventionierten Schulen auf die Ausgaben in den Kantonseffekten enthalten ist. Ein sehr hoher Anteil der Unterschiede der Kantonseffekte kann in beiden Fällen mit strukturellen Merkmalen der Kantone erklärt werden, so dass ihre Interpretation als Effizienzmasse also irreführend wäre. Des Weiteren fällt auf, dass der Effekt von FFSUBV und WDIF im Erklärungsmodell und bei den Kantonseffekten gegenläufig ist, was deren Erklärungskraft relativiert.

²⁸ Diesen Effekt einzeln für jeden Kanton zu berechnen ist nicht möglich, da in der Gleichung nur die Wirkung einer bestimmten Variablen auf den Durchschnitt der Kantonseffekte geschätzt werden kann.

Tabelle 8: Erklärungsfaktoren für die Kantonseffekte

Erkl.Var.	Modell	
	Basis	Erweitert
Konstante	-66.90 (-6.47)	-11.52 (-3.14)
FFSUBV	0.66 (28.33)	
ANTVZ	50.67 (19.50)	39.63 (9.02)
ANTFEM	9.75 (2.89)	
ANTYR2	189.69 (6.30)	
ANTYR4	167.46 (7.52)	
ANTSUBV	-20.22 (-5.43)	-26.92 (-2.74)
WDIF	-0.17 (-6.24)	
INVSH	-26.06 (-9.20)	
IFK	0.05 (12.15)	0.04 (3.46)
SOG		2.77 (3.41)
N_BERUFE		0.15 (12.06)
Beobachtungen	25	25
R ²	0.99	0.93

In Klammern: t-Werte

6.4 Stochastische Ausgabenfrontierfunktion

Als Nächstes wurde eine Maximum Likelihood-Schätzung einer stochastischen Ausgabenfrontierfunktion durchgeführt. Die zu erklärende Variable ist hier das absolute Niveau der laufenden Ausgaben. Diese sowie die übrigen Niveauvariablen wurden logarithmiert (Präfix LN). Dieses Modell enthält im Gegensatz zu den vorherigen keine Kantonsdummies. Tabelle 9 zeigt die Schätzergebnisse einerseits für das volle Modell, andererseits für ein reduziertes Modell mit den Variablen mit einem t-Wert von über eins.

Tabelle 9: Ergebnisse der Ausgabenfrontierfunktion

	Volles Modell		Reduziertes Modell	
	Koeff.	t-Wert	Koeff.	t-Wert
Konstante	-15.65	-12.15	-15.82	-12.27
LNFFSUBV	2.17	7.63	2.09	8.12
LNFFSUBV2	-0.07	-3.91	-0.06	-4.05
ANTVZ	1.06	4.37	0.88	3.67
ANT230	-1.16	-2.33	-1.09	-2.31
ANT232	-0.65	-2.18	-0.59	-1.92
ANT233	1.12	2.92	1.23	3.39
ANT239	1.23	1.21	1.86	2.18
ANTFEM	1.10	3.03	1.03	2.97
ANTSUBV	-0.59	-2.43	-0.61	-2.55
ANTSACH	0.56	2.00	0.56	1.99
ANTBEIT	0.63	5.63	0.64	5.77
ANTBND	-0.18	-1.41	-0.19	-1.48
ANTKTN	-0.12	-1.14	-0.13	-1.22
LNWAV	0.81	8.17	0.84	8.03
LNWDIF	0.21	5.67	0.22	6.12
POPFFSUBV	0.02	9.20	0.02	9.04
INVSH	-0.06	-1.46	-0.06	-1.42
IFK	0.00	-1.45	0.00	-1.60
IDD	-0.05	-1.95	-0.04	-1.77
ANTTZ	0.50	0.56		
ANTFOR	-0.01	-0.02		
ANTYR2	-0.34	-0.64		
ANTYR3	0.03	0.06		
ANTYR4	0.26	0.40		
PRIVFFSUBV	-0.26	-0.70		
sigma-squared	0.05	9.22	0.05	10.02
gamma	0.82	26.71	0.84	31.77
mu	0.40	5.06	0.42	4.85

Der Gamma-Wert gibt an, welcher Anteil der gesamten Varianz im Modell auf "Ineffizienz" zurückgeführt wird. Mit 84% im reduzierten Modell ist dieser sehr bedeutend und statistisch hoch signifikant. Der Mu-Wert deutet auf einen positiven Zeittrend der geschätzten "Ineffizienz" hin, was aber vor allem auf die Preisentwicklung in der betrachteten Zeitperiode zurückzuführen sein dürfte.

Neben der Zahl der Schüler/innen (LNFFSUBV) wurde auch das Quadrat dieser Grösse (LNFFSUBV2) berücksichtigt, um allfällige Skaleneffekte zu erfassen. Der negative Wert des entsprechenden Koeffizienten deutet hier wieder darauf hin, dass solche vorliegen. Bestätigt wird der Einfluss einer Reihe von weiteren Erklärungsvariablen, nämlich der positive Effekt des Anteils Vollzeitschüler/innen (ANTVZ) der Schüler/innen der Gesundheits- und Sozialberufe (ANT233) und der Anteil Schülerinnen (ANTFEM) am Schülertotal, der Anteile

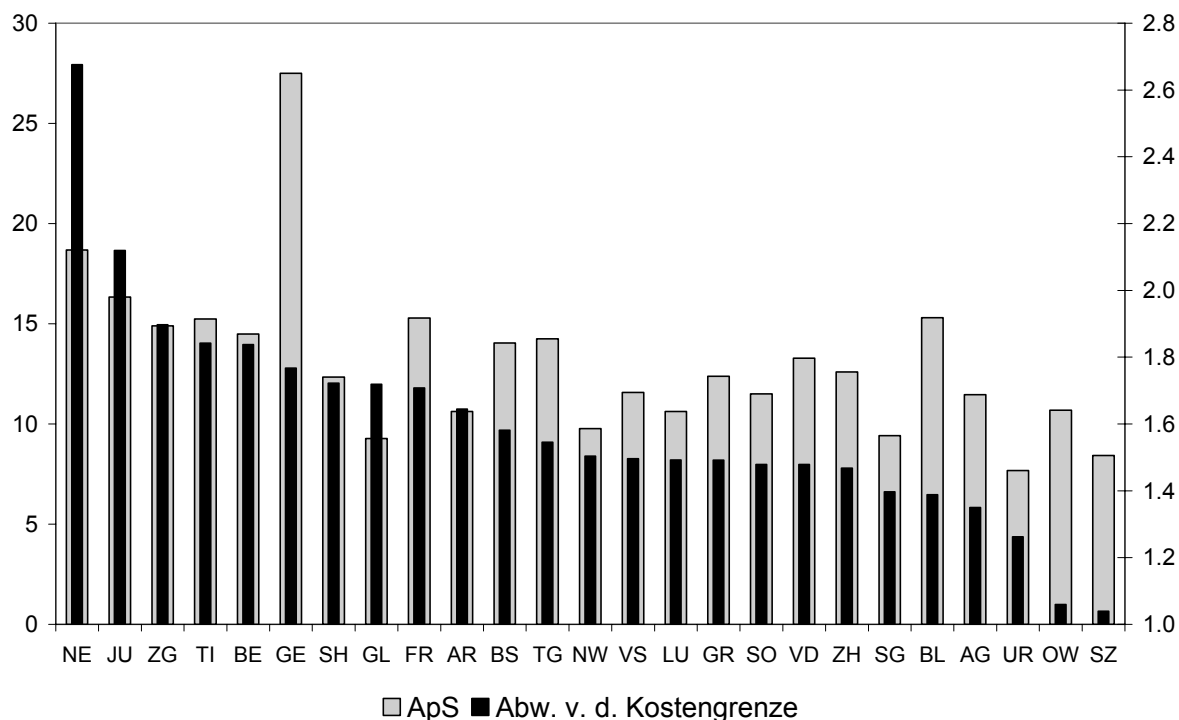
der Sachausgaben (ANTSACH) und der laufenden Beiträge (ANTBEIT) an den laufenden Ausgaben, der Lohnspreizung (LNWDIF) und des Verhältnisses von Bevölkerung zu Schüler/innen (POPFFSUBV) sowie ein negativer Effekt des Anteils Schüler/innen in subventionierten Schulen (ANTSUBV). Ebenfalls bestätigt wird ein negativer Effekt der Relation der Bundes- (ANTBND) und Kantonsbeiträge (ANTKTN) sowie der Investitionen (INVSH) zu den laufenden Ausgaben, wobei bei diesen Grössen das 10%-Signifikanzkriterium verfehlt wird. Dies gilt auch für den Index der Finanzkraft (IFK).

Einige bisher nicht signifikante Variablen kommen neu hinzu, nämlich der Durchschnittslohn (LNWAV) mit einem positiven und der Anteil der kaufmännischen Berufe (ANT232) mit einem negativen Vorzeichen.

Bei einigen Grössen ändert das Vorzeichen: Der Index der direkten Demokratie (IDD) hat jetzt das erwartete negative Vorzeichen. Auch der Anteil der land- und forstwirtschaftlichen Berufe (ANT230) wirkt nun negativ. Der Anteil Schüler/innen in den übrigen Berufen (ANT239) wirkt hier positiv, verfehlt aber das 10%-Signifikanzkriterium. Die Schuljahre (ANTYR2-ANTYR4) und der Anteil Ausländer (ANTFOR) weisen keinen signifikanten Einfluss mehr auf.

Die Grafik 17 stellt die geschätzten Abweichungen von der Ausgabengrenze den effektiven Ausgaben pro Schüler/in gegenüber. Es zeigt sich, dass insbesondere die hohen Ausgaben pro Schüler/in der Kantone GE und BL zu einem rechten Teil auf die berücksichtigten Einflussfaktoren zurückzuführen sind. Dies gilt jedoch nicht für beispielsweise die Kantone NE und JU. Deren geschätzte Abweichungen von der Ausgabengrenze sind eher noch höher, als es die Ausgaben pro Schüler/in vermuten lassen. Umgekehrt präsentiert sich die Situation in den Kantonen UR, OW und SZ in einem eher noch günstigeren Licht. Da statistische Verzerrungen bei den kleinen Kantonen vermutlich stärker ins Gewicht fallen als bei den grossen, ist aber fraglich, ob die Kantone UR, OW und SZ als Orientierungspunkt dienen können. Insgesamt deuten die Ergebnisse auf das Vorhandensein beträchtlicher Effizienzreserven in den meisten Kantonen hin. Die Streuung der Kantonswerte (gemessen am Variationskoeffizienten) wird bei Berücksichtigung der im geschätzten Modell enthaltenen strukturellen Faktoren lediglich um ungefähr einen Drittel reduziert. Inwiefern diese Ergebnisse tatsächlich Ausdruck einer unterschiedlicher Effizienz in der Erbringung von Bildungsleistungen oder die Folge vernachlässigter Faktoren und/oder statistischer Fehler sind, muss ebenso Gegenstand weiterer Abklärungen sein wie ein allfälliger Zusammenhang zwischen der Qualität der Outputs und der damit verbundenen Höhe der Ausgaben.

Grafik 17: Abweichungen von der Ausgabengrenze und Ausgaben pro Schüler/in (ApS)



6.5 Synopsis des Einflusses der erklärenden Variablen

Tabelle 10 zeigt die in den einzelnen Schätzungen signifikanten erklärenden Variablen mit dem entsprechenden Vorzeichen. Gut gesichert scheint der positive Einfluss des Anteils Vollzeitschüler/innen am Schülertotal (ANTVZ). Eine Bestätigung in der Frontierfunktion und entweder im Regressionsmodell oder in der Schätzung der Kantoneffekte finden der positive Einfluss des Anteils der Gesundheits- und Sozialberufe (ANT233), der Anteil Schülerinnen (ANTFEM), der Anteile der Sachausgaben (ANTSACH) und der laufenden Beiträge (ANTBEIT) am Total der laufenden Ausgaben und des Verhältnisses von Bevölkerung zur Zahl der Schüler/innen (POPFFSUBV) sowie der negative Einfluss des Anteils der Schüler/innen in subventionierten Schulen (ANTSUBV). Die Zahl der Schüler/innen (FFSUBV) als Hinweis auf Skaleneffekte und der positive Einfluss der Lohndifferenz (WDIF) sind im Regressionsmodell und der Frontierfunktion signifikant, erhalten aber in der Schätzung der Kantoneffekte das umgekehrte Vorzeichen, was deren Einfluss etwas relativiert. Weniger gut gesichert ist der Einfluss der übrigen Variablen.

Tabelle 10: Synopsis der statistisch signifikanten Einflussfaktoren (1)

Erkl. Var.	Frontierfunktion	Basismodell	Erweitertes Modell	Kantons- effekte Basis- modell	Kantons- effekte erweitertes Modell
FFSUBV (2)(3)	-	-	-	+	
ANTVZ	+	+	+	+	+
ANT230	-	+	+		
ANT232	-				
ANT233	+	+			
ANT239	+	-	-		
ANTFEM	+			+	
ANTFOR		-	-		
ANTYR2				+	
ANTYR3		+			
ANTYR4				+	
ANTSUBV	-			-	-
ANTSACH	+	+	+		
ANTBEIT	+	+	+		
ANTBND		-	-		
ANTKTN		-	-		
WAV (3)	+				
WDIF (3)	+	+	+	-	
POPFFSUBV*	+		+		
INVSH*				-	
IFK*				+	+
IDD*			+		
SOG**					+
N_BERUFE**					+
KANTONSDUMMIES	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
JAHRESDUMMIES	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein

(1) Signifikanzschwelle 10%.

(2) In der Frontierfunktion werden Skaleneffekte durch das Quadrat der logarithmierten Zahl der Schüler/innen erfasst.

(3) Diese Variablen sind in der Frontierfunktion logarithmiert.

*/** Variablen, die in der ersten Modellvariante (Basismodell) nicht enthalten sind.

** Variablen, die nur in der Schätzung der Kantoneffekte enthalten sind.

7. Übersicht über die Position der Kantone

Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die Position der Kantone nach verschiedenen Kriterien. Gezeigt werden die Abweichung vom schweizerischen Mittel um mehr als +/- 10% (+ bzw. -) oder um mehr als +/- 20% (++ bzw. --). Die ersten zwei Spalten enthalten die Ausgaben pro Schüler/in (ApS) gemäss Finanz- und Schülerstatistik im Durchschnitt der Periode 1990-2004 bzw. 1999-2004. Aus dem Vergleich wird ersichtlich, dass sich die Position der Kantone BS, TG, TI (steigender Ausgabentrend) sowie BE über die Zeit verschlechtert, diejenige der Kantone ZH (negativer Ausgabentrend) sowie FR und SH verbessert hat.

Tabelle 11: Übersicht über die Positionierung der Kantone

	ApS				PwC	ApVZ	Basismodell	erw. Modell	Frontier
	90-04	99-04	231/232	nur öff. Schulen					
ZH		-			+		++	++	
BE		+	-			+	++	++	+
LU	--	--	--	--	--	-			
UR	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SZ	--	--	--	--	-	--	--	--	--
OW	--	--		-	--		--	--	--
NW	--	--	-	--	--		--	--	
GL	--	--	--	--	--		--	--	
ZG	+	+	+	+		++	-	-	+
FR	+		-	++	-			+	
SO	-	-	-		--		-	--	
BS		++	+		++			++	
BL	+	+	+	-			-	--	-
SH		-		-	-	+	--	--	
AR	--	-	-	--	--	-	--	--	
SG	--	--	--	--	--	-	+	++	-
GR			--	--			--	--	
AG	-	-		--	-		+		-
TG		++			--	++			
TI	+	++	++	++	++		++	++	+
VD							++	++	
VS	-	-	-		-	--			
NE	++	++	++	++	++		++	++	++
GE	++	++	++	++	++	++	++	++	+
JU	++	++		++	+				++

Die dritte Spalte enthält die Werte für die Berufsgruppen Industrie und Gewerbe sowie kaufmännische Berufe um einen Eindruck dafür zu vermitteln, inwiefern die Positionierung der Kantone durch das Ausmass schulfremder Ausgaben in den Funktionen Landwirtschaft, Gesundheits- und Sozialberufe sowie Übrige beeinflusst sein könnte. Die Vernachlässigung dieser Funktionen verbessert die Position des Kantons BE, verschlechtert diejenige der Kantone OW und NW. Die vierte Spalte zeigt die Werte die sich ergeben, wenn nur die öffentlichen Schulen in Betracht gezogen werden, also die laufenden Ausgaben abzüglich der laufenden Beiträge pro Schüler/in in öffentlichen Schulen. Damit können Hinweise darauf gewonnen werden, inwiefern das Problem der laufenden Transfers an private Schulen in anderen Kantonen die Rangordnung beeinflussen könnte. Eine Verbesserung der Position erfahren nach dieser Betrachtung die Kantone BL, SH, GR und AG, eine Verschlechterung die Kantone OW, FR, SO, TI und VS. Die fünfte Spalte gibt die Werte der Erhebung von PwC im Durchschnitt der Jahre 2005 (Erhebung von 2005 und von 2006) und 2006 wieder. Nach diesen schneiden die Kantone ZH, SZ, BS und TI schlechter, die Kantone ZG, FR, SO, BL, SH, TG und JU besser ab als gemäss Finanz- und Schülerstatistik. Die sechste Spalte

gibt die Ausgaben pro Vollzeitäquivalent gemäss Finanz- und Schülerstatistik wieder. Insbesondere die Kantone NE und JU verbessern dabei ihre Position, insbesondere für die Kantone OW, NW, GL verschlechtert sie sich.

Die letzten drei Spalten zeigen die relative Position gemäss den ökonometrischen Schätzungen (Basismodell, erweitertes Modell und Frontierfunktion). Auffällig ist hier einerseits, dass sich vor allem die Position der Kantone BE, LU und VS bei Berücksichtigung von kantonsspezifischen Unterschieden in einem ungünstigeren Licht präsentiert, während sie sich für den Kanton BL verbessert. Durch die Frontierfunktion bestätigt wird das überdurchschnittliche Niveau der Ausgaben pro Schüler/in der Kantone TI, NE, GE, JU und ZG und das unterdurchschnittliche der Kantone UR, SZ, OW, SG und AG. Dabei dürfte das Ergebnis für NE, TI und OW trotz Berücksichtigung der entsprechenden Variablen in den Schätzungen nach wie vor durch den Anteil Vollzeitschüler/innen geprägt sein. Zudem ist ein Einfluss statistischer Mängel auf das Ergebnis der Kantone JU und AG (s. das Ergebnis für die Funktionen 231/232) sowie den Kanton ZG (s. das Ergebnis von PwC) nicht auszuschliessen.

Die relative Position der Kantone bezüglich ihrer Ausgaben pro Schüler/in ist somit in den wenigsten Fällen eindeutig. Die Ergebnisse der Frontierschätzung können durch statistische Mängel und den Einfluss nicht berücksichtigter Faktoren weiterhin verzerrt sein. Das ermittelte Ranking kann somit lediglich Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen sein. Dabei müsste auf eine detailliertere Gliederung der Finanzstatistik abgestellt und in Zusammenarbeit mit den Kantonsverantwortlichen für die Berufsbildung allfällige zusätzliche Einflussfaktoren ermittelt werden können.

8. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Diese Studie vergleicht die Ausgaben der Kantone für die Berufsbildung auf der Sekundarstufe II mit dem Ziel, zu einer Rangordnung nach der Höhe der Ausgaben pro Schüler/-in zu gelangen, welche sich im Sinne unterschiedlicher Kosteneffizienz interpretieren lässt (Benchmarking). Dabei war einerseits die Qualität der diesem Vergleich zugrunde liegenden Daten der öffentlichen Finanzstatistik und der Schüler- und Schülerinnenstatistik kritisch zu beurteilen und andererseits für Faktoren wie strukturelle Merkmale der kantonalen Bildungssysteme oder unterschiedliche Inputkosten zu kontrollieren, welche die Höhe der kantonalen Bildungsausgaben beeinflussen, ohne Ausdruck von Effizienzunterschieden zu sein. Keine Berücksichtigung finden – mangels entsprechender Daten – allfällige Unterschiede in der Qualität der Bildungsergebnisse.

Die deskriptive Datenanalyse ergab, dass die Kantone bezüglich ihrer Ausgaben pro Schüler/in über den betrachteten Zeitraum von 1990 bis 2004 eine relativ stabile Rangordnung aufweisen. Da einzelne Kantone in einigen Jahren irreguläre Veränderungen aufweisen, ist es sinnvoller, auf mehrjährige Durchschnitte abzustellen als auf einzelne Jahre. Eine Betrachtung nach einzelnen Berufsrichtungen erwies sich als nicht sinnvoll. Die Daten weisen zu grosse Lücken und Irregularitäten auf, als dass ein sinnvoller Vergleich möglich wäre. Irreguläre Veränderungen weisen auch die Investitionsausgaben auf. Die Analyse konzentrierte sich deshalb auf die laufenden Ausgaben für die Sekundarstufe II insgesamt. Die meisten Kantone liegen innerhalb einer Bandbreite von +/- 25% um das gesamtschweizerische Mittel. Deutlich höhere Kosten weisen namentlich die Kantone GE und NE auf, deutlich niedrigere die Kantone GL, SZ und UR. Bei einigen Kantonen haben sich die Ausgaben pro Schüler/in im Zeitablauf deutlich erhöht (z.B. BS, TG) oder verringert (z.B. GE und ZH). Die Streuung der Kantone um den Mittelwert hat sich im Zeitablauf wenig verändert. Nach 2002 ist sie etwas zurückgegangen; die Abnahme geht aber nicht über das Ausmass hinaus, das angesichts der generellen Sparanstrengungen in jener Zeit erwartet werden kann, so dass sie nicht als Vorwirkung des neuen Berufsbildungsgesetzes interpretiert werden kann.

Ein Teil der feststellbaren Unterschiede der Ausgaben pro Schüler/in zwischen den Kantonen ist datenbedingt. So enthalten die Finanzstatistiken der Kantone in unterschiedlichem Masse schulfremde Ausgaben (z.B. Löhne der Auszubildenden im Gesundheitswesen), für deren Ausschluss unsere Datenbasis zuwenig detailliert ist. Auch die Beiträge an private Institutionen in anderen Kantonen lassen sich nicht ausscheiden. Umgekehrt werden teilweise Infrastrukturkosten (z.B. Miete) nicht als Ausgaben verbucht.

Schliesslich kann es zu Diskrepanzen zwischen der Finanz- und der Schülerstatistik bei der Einteilung in die Sekundar- und die Tertiärstufe kommen. Eine Verbesserung der Datenqualität in den letzten Jahren konnte nicht festgestellt werden. Es stellt sich die Frage, wie entscheidend der Einfluss dieser Datenprobleme auf die Rangordnung der Kantone ist. Gegen einen entscheidenden Einfluss spricht ein Vergleich mit den Ergebnissen einer Erhebung von PricewaterhouseCoopers, die sich mit unseren Daten relativ gut decken, obschon die Mängel in unserer Datenbasis weitgehend vermieden sein sollten. Zudem sollte im Rahmen der ökonometrischen Untersuchungen für solche Mängel zumindest teilweise kontrolliert werden können.

Ein wichtiger Faktor bei der Erklärung der kantonalen Ausgabenunterschiede besteht im unterschiedlichen Umfang des Schulbesuchs der Schüler/innen. Die Westschweizer Kantone, namentlich GE und NE, weisen einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil Vollzeitschüler/innen auf. Wird dafür kontrolliert, indem die Schülerzahlen auf Vollzeitäquivalente hochgerechnet werden, ergeben sich einige markante Verschiebungen in der Rangordnung, und die Streuung der Kantonswerte halbiert sich. Die Korrelation zwischen den beiden Rangordnungen ist aber relativ hoch (0.63), GE liegt immer noch deutlich über dem Durchschnitt, SZ und UR liegen deutlich darunter.

Um für die strukturellen Faktoren der kantonalen Ausgabenunterschiede weiter zu kontrollieren, wurde ein ökonometrisches Modell geschätzt, welches verschiedene Strukturmerkmale der kantonalen Berufsbildungen, die Löhne der Lehrkräfte, einige demografische Merkmale und polit-ökonomisch motivierte Variablen sowie kantons- und jahresspezifische Fixed effects enthält. Damit gelang zwar eine gute Anpassung an die Daten (R^2 : 0.94), ein grosser Teil der Varianz wurde aber durch die Kantonseffekte aufgefangen. Diese widerspiegeln nicht nur Effizienzunterschiede zwischen den Kantonen, sondern auch weitere kantonsspezifische Faktoren.

In einem weiteren Schritt wurde eine stochastische Ausgabenfrontierfunktion geschätzt, mit der das optimale Ausgabenniveau in Abhängigkeit der erklärenden Variablen sowie die relative Position der einzelnen Kantone zu dieser optimalen Grenze bestimmt wurden. Einen signifikant positiven Einfluss auf die Ausgaben weisen der Anteil Vollzeitschüler/innen und die Löhne der Lehrkräfte, der Anteil der Sachausgaben und der laufenden Beiträge am Ausgabentotal gegenüber der Referenzgrösse Personalausgaben und der Anteil Schülerinnen auf, einen negativen Einfluss der Anteil Schüler/innen in privaten, subventionierten Schulen am Schülertotal und die Relation Schüler/innen pro Bevölkerung. Von den Berufsrichtungen wirken der Anteil der Gesundheits- und Sozialberufe und der

Anteil Übrige gegenüber der Referenzgrösse industriell-gewerbliche Berufe positiv, die Anteile der landwirtschaftlichen und der kaufmännischen Berufe negativ auf die Ausgaben. Von den polit-ökonomischen Variablen ergibt sich beim Index der direkten Demokratie, der ein Indikator für das Ausmass direktdemokratischer Einflussnahme ist, ein negativer Einfluss auf die Ausgaben. Keinen signifikanten Einfluss lässt sich für die Relation der Schüler in privaten, nicht subventionierten Schulen zum Schülertotal feststellen. Einige dieser Variablen widerspiegeln nicht nur einen effektiven Einfluss auf die Berufsbildungskosten (wie z.B. der Anteil Vollzeitschüler/innen oder die Löhne der Lehrkräfte) sondern dürften teilweise auch die erwähnten Mängel der Statistik auffangen. So kann z.B. der Anteil Schüler/innen in den Gesundheits- und Sozialberufen dem Umstand Rechnung tragen, dass bei dieser Berufsrichtung die Ausgaben z.T. auch die Löhne der Auszubildenden enthalten, und der Anteil der laufenden Beiträge an den gesamten laufenden Ausgaben kann für eine unvollständige Ausscheidung der Transfers in andere Kantone kontrollieren.

Die Abweichungen der Kantone von der Ausgabengrenze implizieren, dass es in den meisten Kantonen ein unausgeschöpftes Potenzial für eine Steigerung der Kosteneffizienz gibt. Die berücksichtigten Strukturmerkmale vermindern die Streuung der Kantonswerte lediglich um einen Drittel. Besonders ausgeprägt ist die Abweichung in den Kantonen NE und JU, während die Kantone UR, SZ und OW sehr nahe bei der Ausgabengrenze liegen.

Auch die geschätzten Abweichungen von der Ausgabengrenze sind vermutlich keine reinen Effizienzmasse da nicht auszuschliessen ist, dass sie immer noch den Einfluss nicht oder unzureichend kontrollierter Datenmängel und Struktureffekte enthalten. Sie sind deshalb mit gebührender Vorsicht zu behandeln. Die Ergebnisse sollten somit lediglich Ausgangspunkt für weitere Abklärungen sein, die auch die Berufsbildungsverantwortlichen in den Kantonen miteinbeziehen, wie es das Benchmarkingverfahren vorsieht. Auf diese Weise sollten weitere Hinweise auf vernachlässigte Bestimmungsfaktoren und statistische Probleme gewonnen werden, deren Berücksichtigung in Zukunft zu stabileren Schätzergebnissen führen könnte. Wünschbar wären für weitere Untersuchungen zudem Daten, welche Aussagen über die Qualität der Outputs der Berufsbildungen zulassen.

9. Anhang:

9.1 *Ergänzende Bemerkungen zu den Daten*

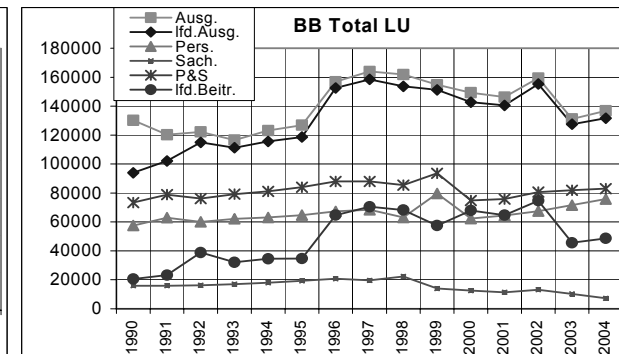
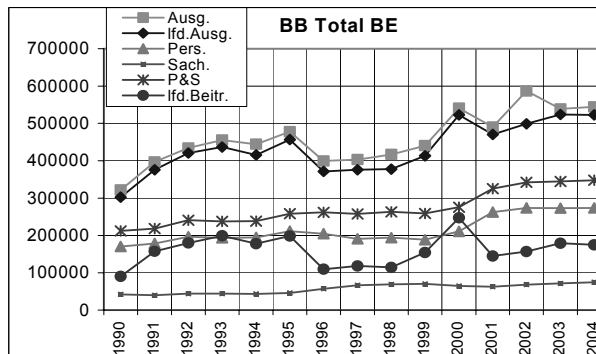
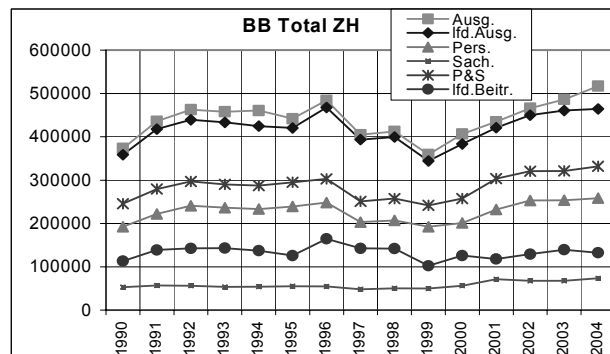
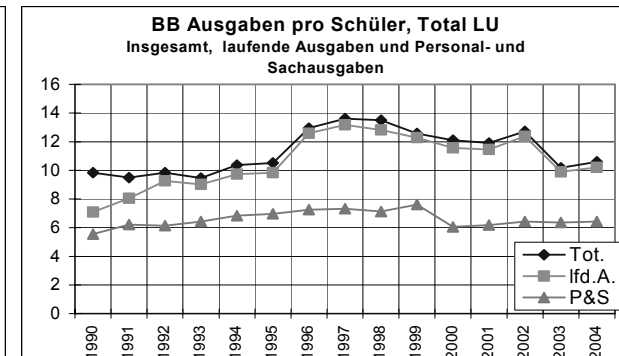
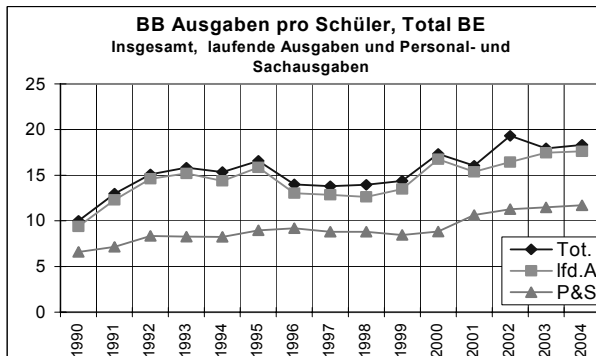
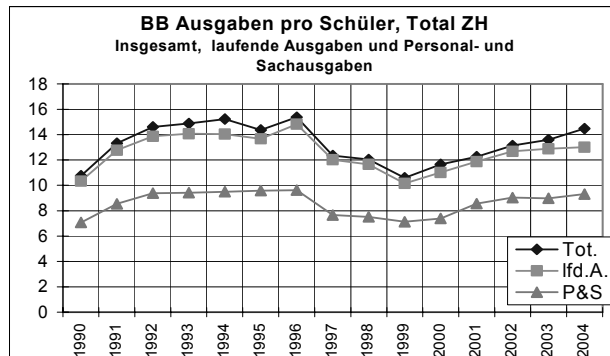
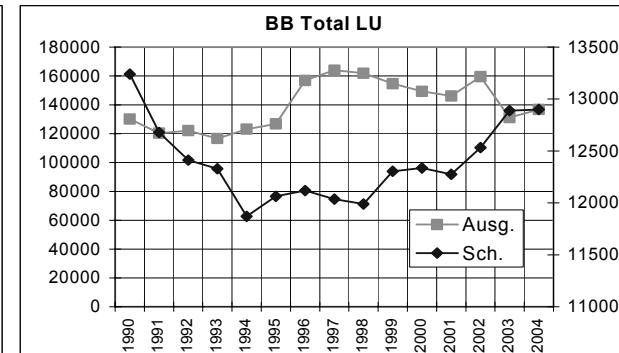
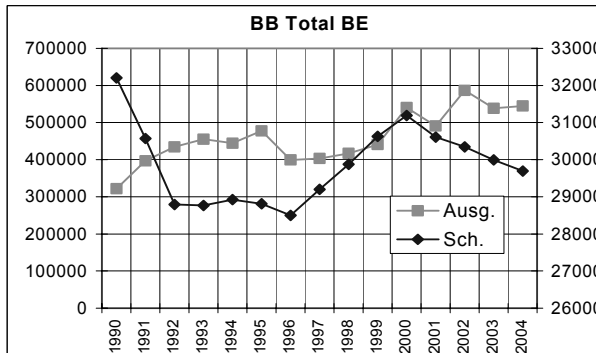
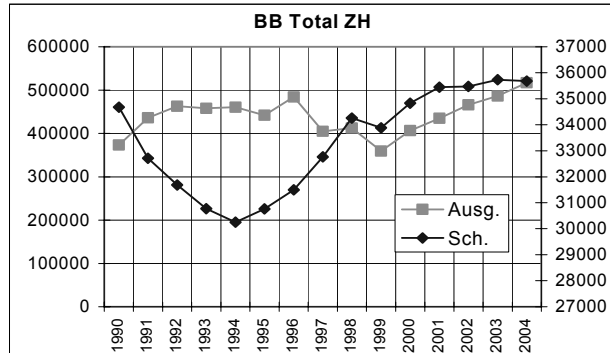
In einer ersten Version war bei den Werten der beiden Datensätze für das gemeinsam abgedeckte Jahr 1997 eine Diskrepanz festzustellen, die auf ein unterschiedliches Vorgehen zur Elimination von Doppelzahlungen aufgrund der Transfers (Beiträge) zwischen den Kantonen und Gemeinden zurückzuführen war. Die EFV verfolgt die Praxis, diese Beiträge beim Empfänger zu subtrahieren. Für unsere Zwecke ist es sinnvoll, diese Transfers beim zahlenden Kanton in Abzug zu bringen, da uns die Ausgaben dort interessieren, wo sie letztlich verwendet werden. Das Problem betraf in erster Linie die laufenden Beiträge, bei den Investitionsausgaben traten nur minimale Differenzen auf. Ins Gewicht fielen die Diskrepanzen vor allem bei einzelnen Kantonen²⁹, aber auch beim gesamtschweizerischen Total ergaben sich unterschiedliche Werte der beiden Datensätze. Der Grund dafür ist, dass sich die Summe der geleisteten Transfers nicht mit der Summe der empfangenen deckt.³⁰ Nachdem wir auch noch die Daten für die geleisteten laufenden Beiträge erhalten hatten, war es möglich, eine konsistente Datenreihe aus den beiden Datensätzen zu konstruieren.

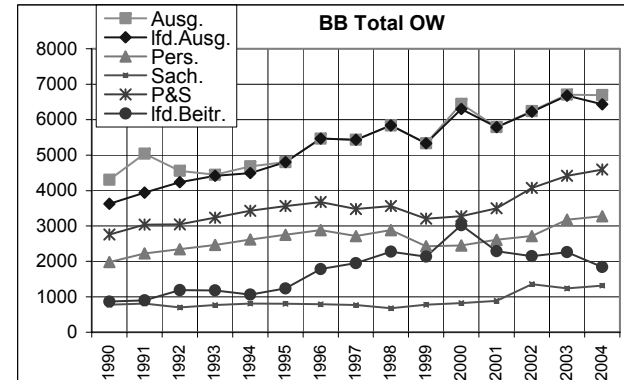
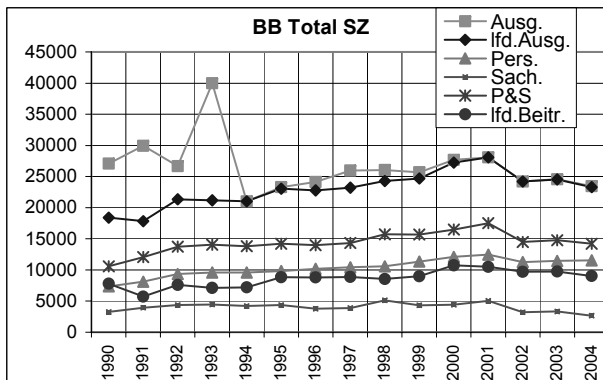
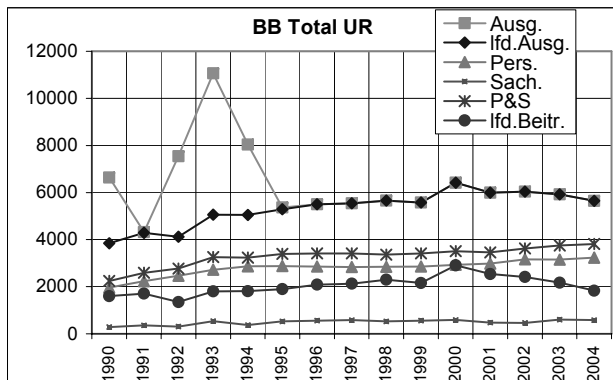
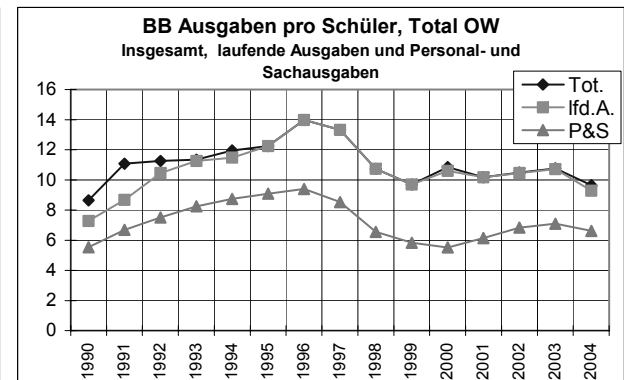
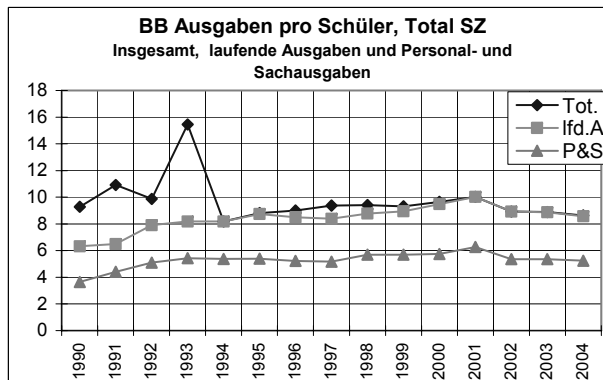
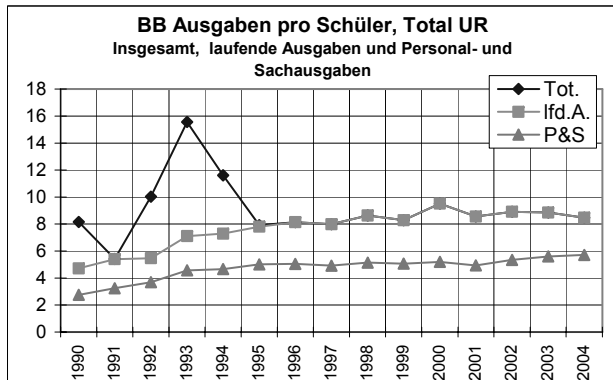
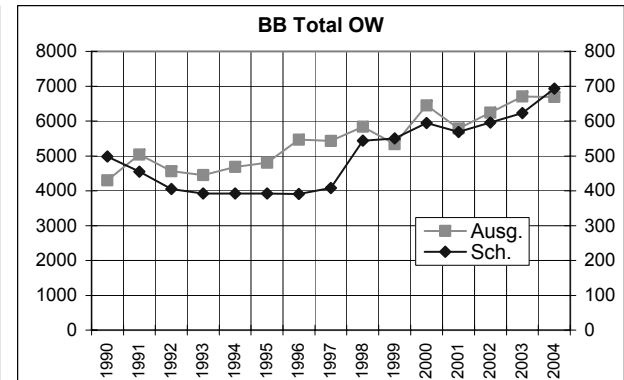
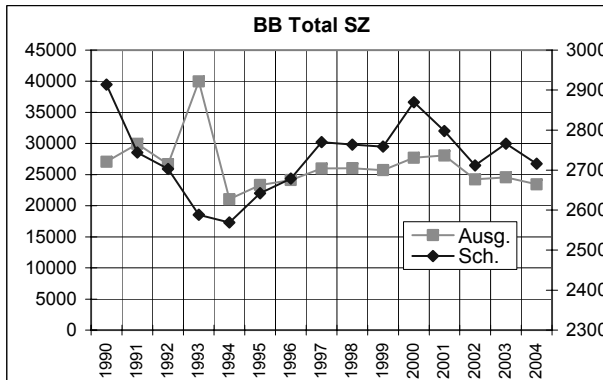
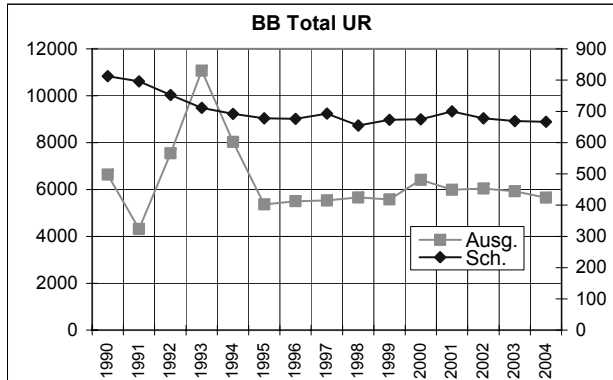
²⁹ AR, NW, SZ, GL, UR, BL, OW.

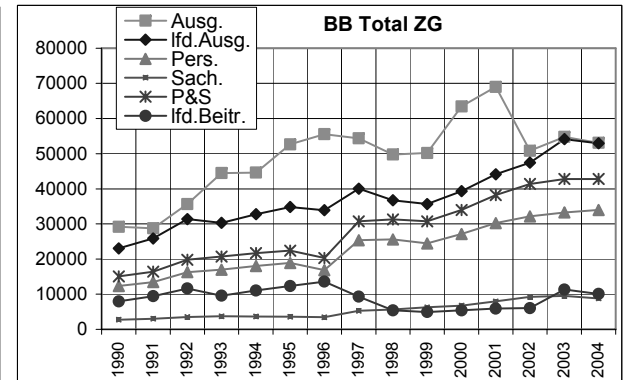
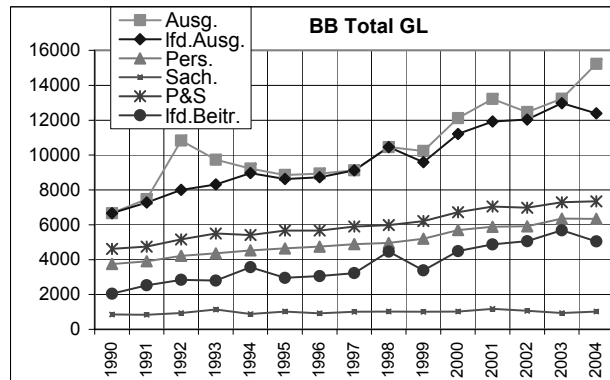
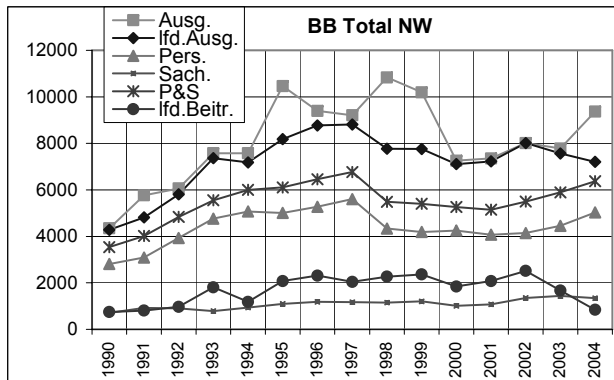
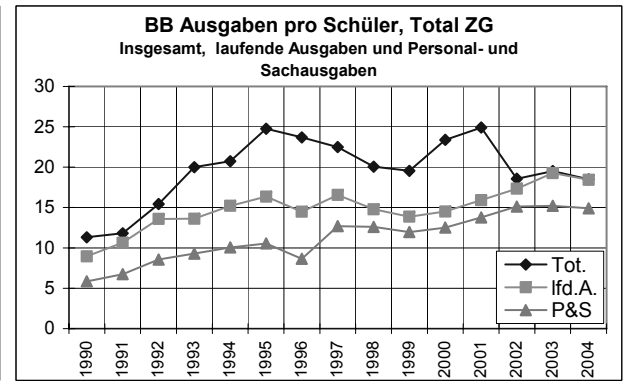
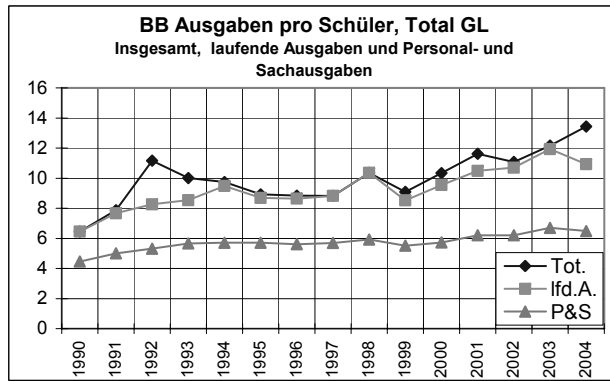
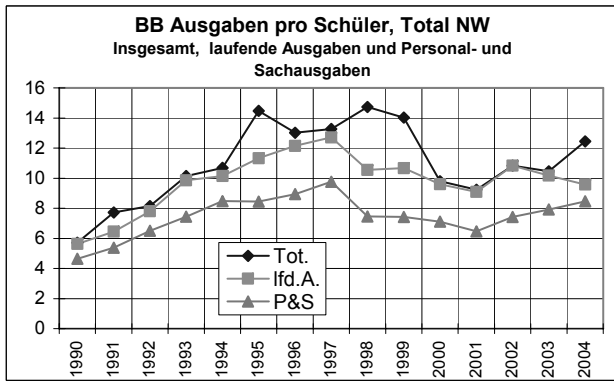
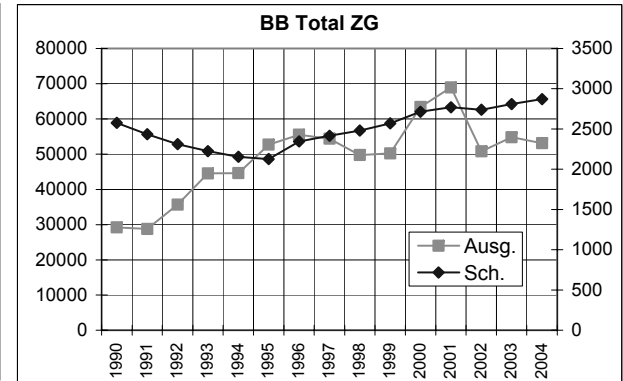
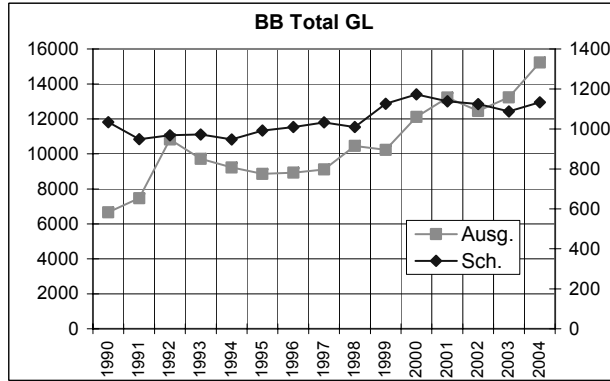
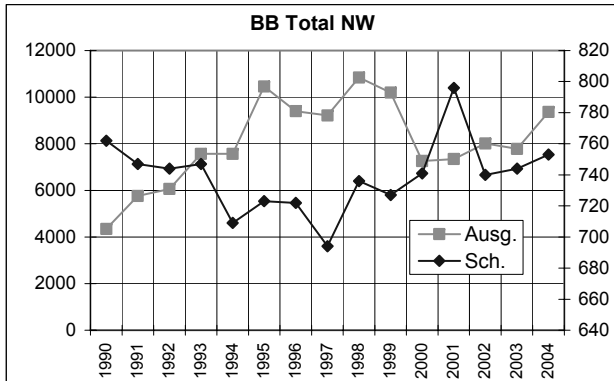
³⁰ Da im Datensatz 1990-1997 die laufenden Beiträge an Kantone und Gemeinden beim zahlenden Kanton, im Datensatz 1997-2004 beim empfangenden abgezogen sind, hätten die Ausgaben der Nettozahler im ersten Datensatz niedriger sein sollen als im zweiten, die Ausgaben der Nettoempfänger höher. Tatsächlich waren aber in keinem Kanton die Ausgaben im ersten Datensatz höher als im zweiten.

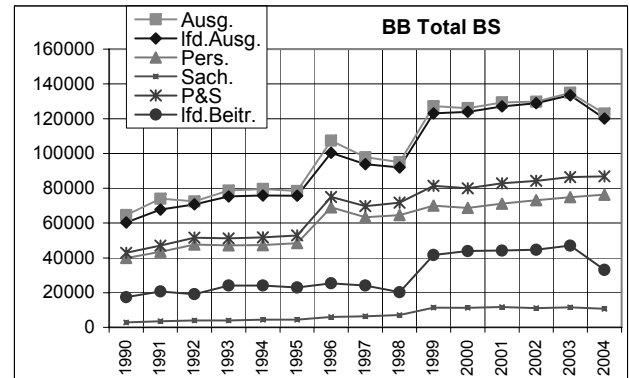
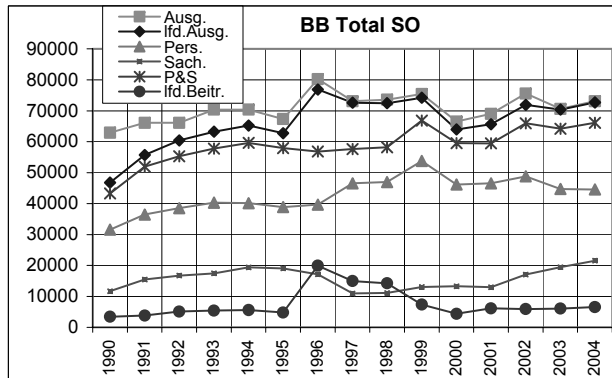
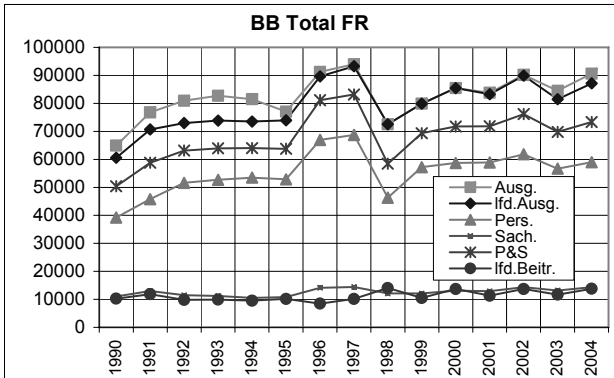
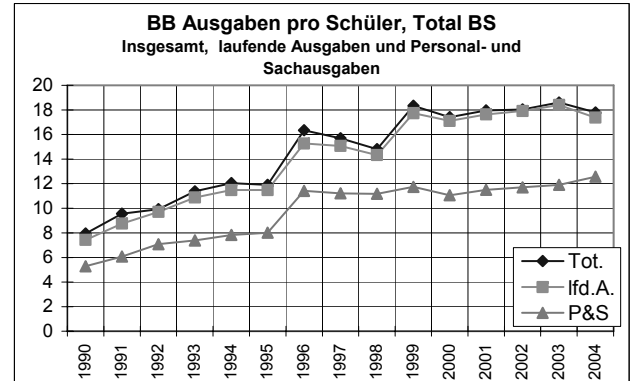
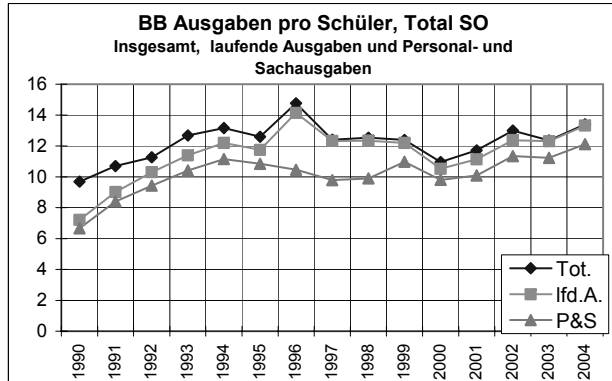
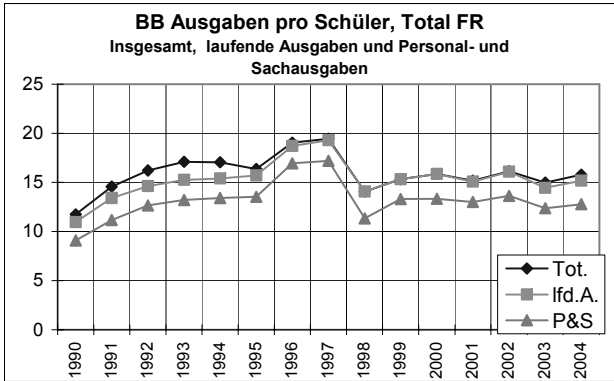
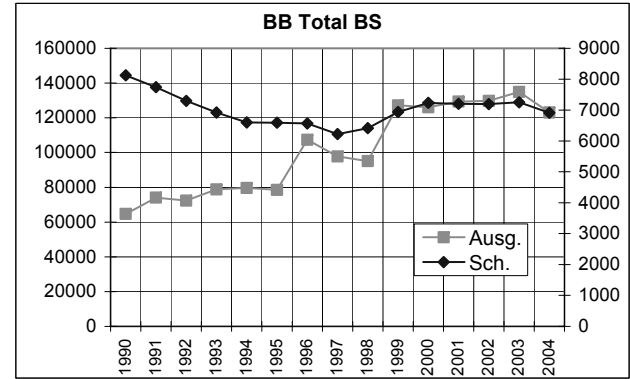
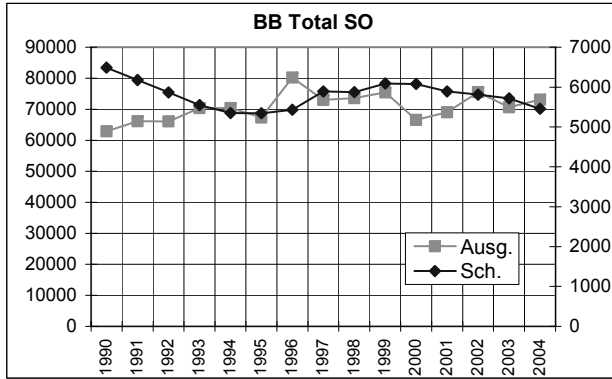
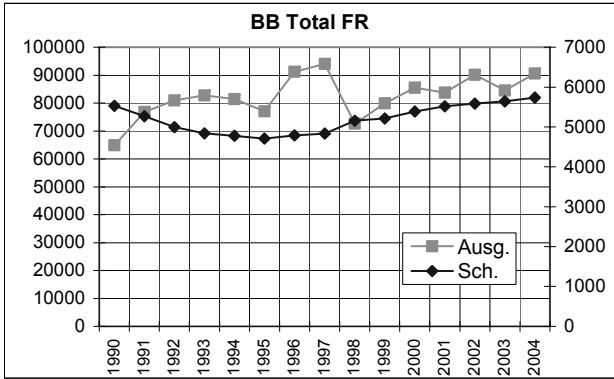
9.2 Grafischer Verlauf der Berufsbildungsausgaben nach Kantonen

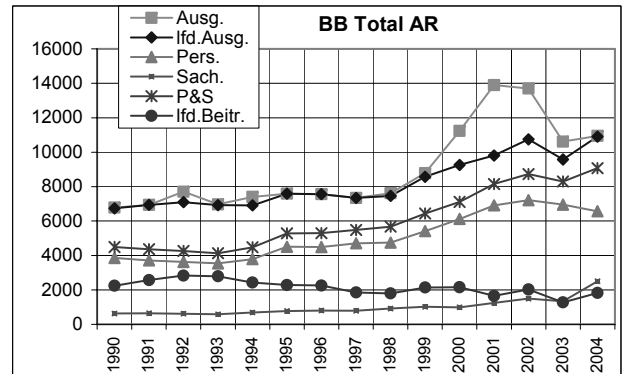
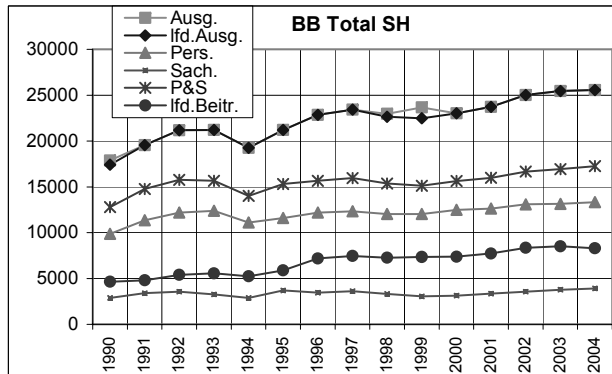
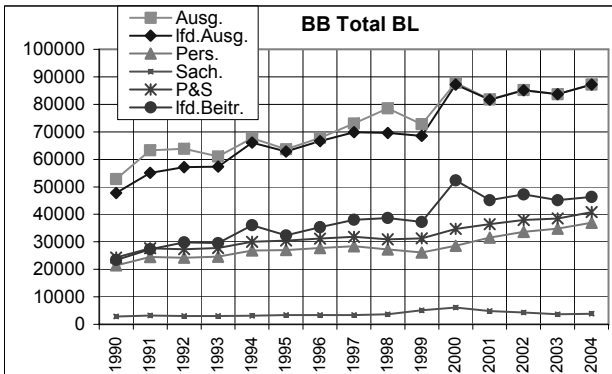
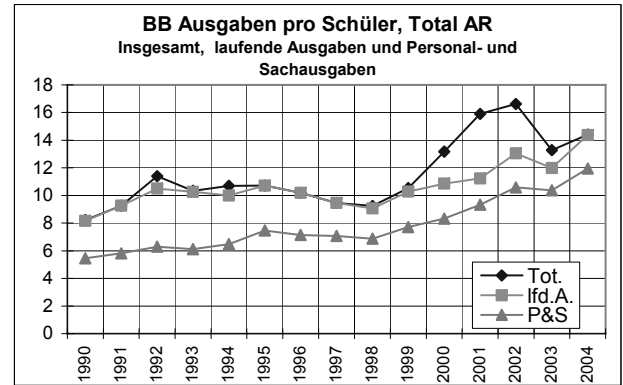
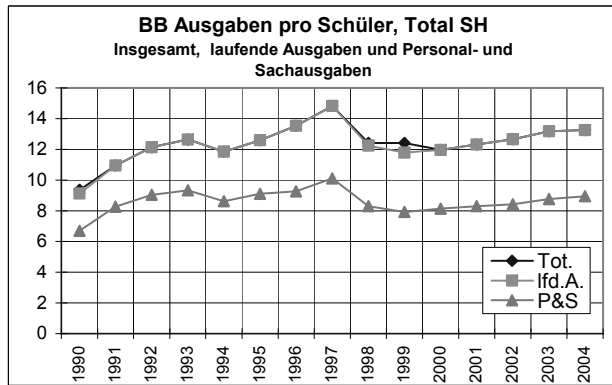
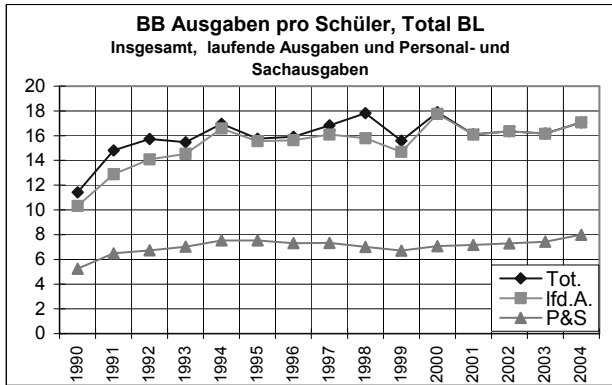
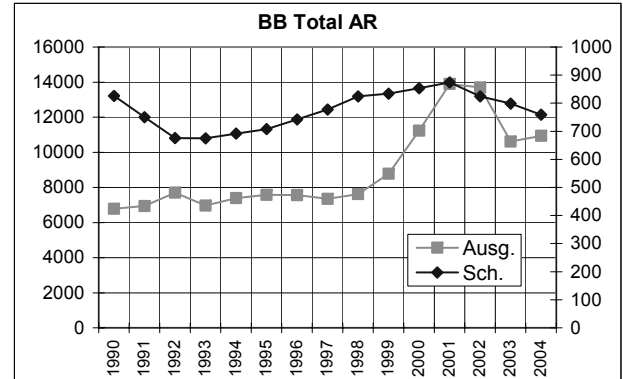
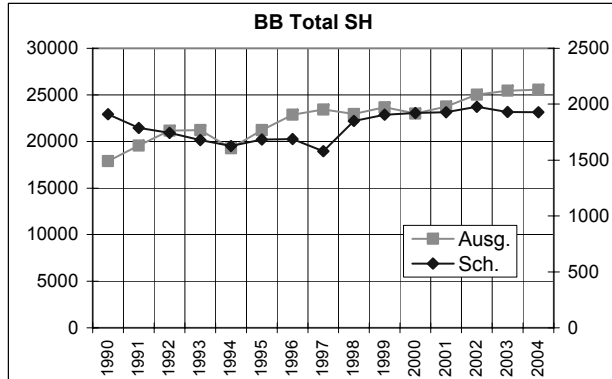
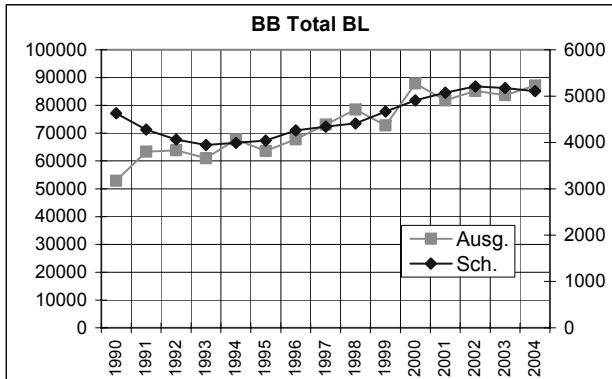
Grafik 18: Berufsbildungsausgaben 1990-2004, Kantone (Erläuterungen: s. unten)

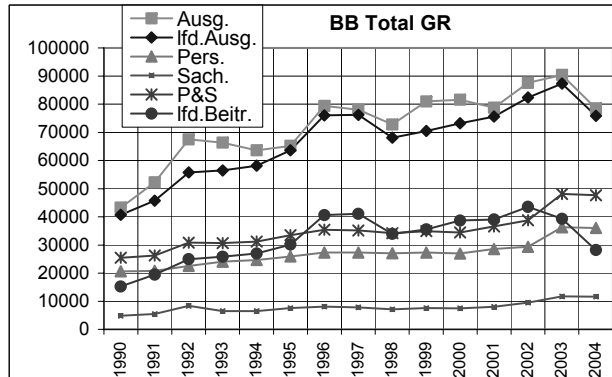
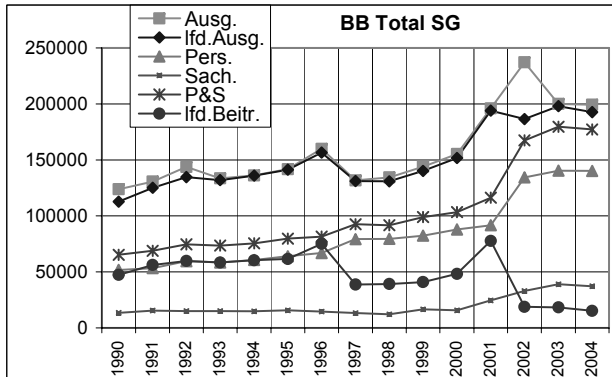
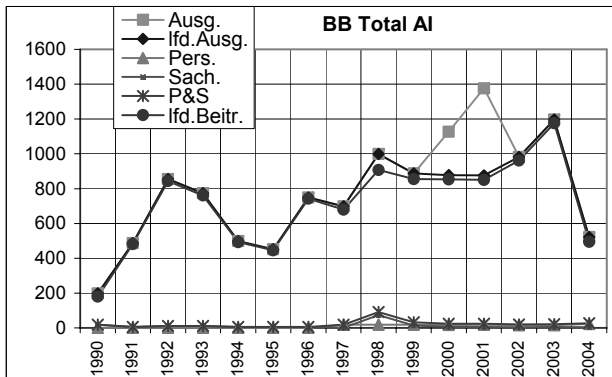
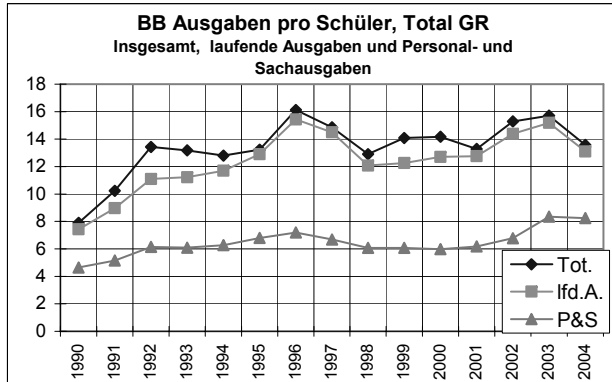
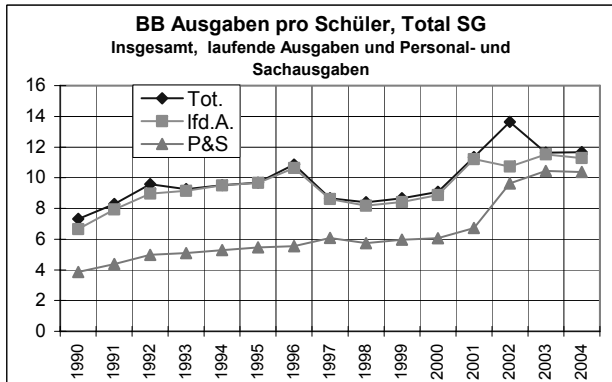
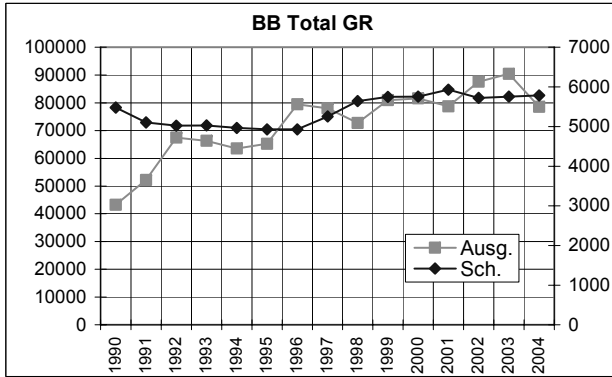
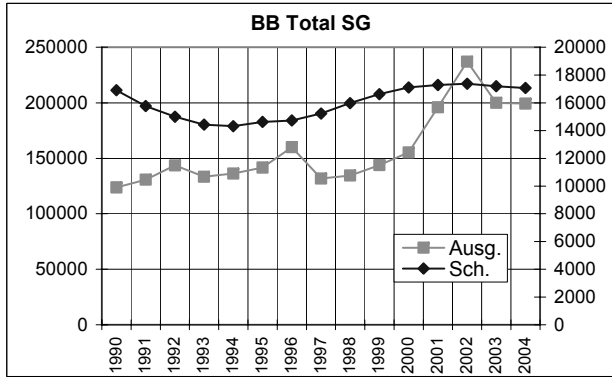
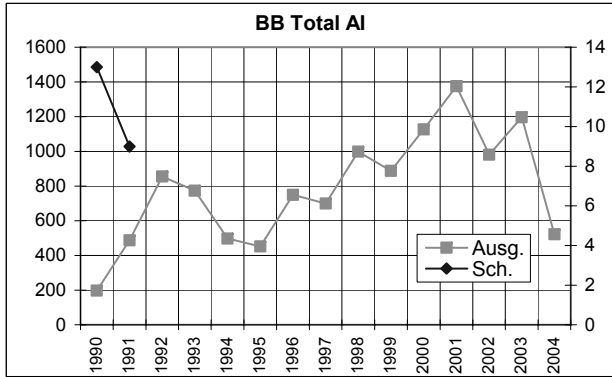


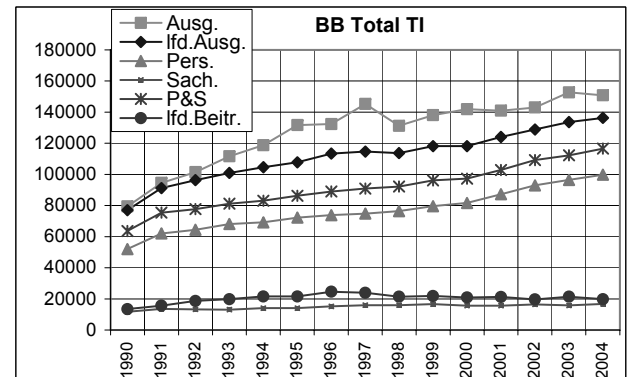
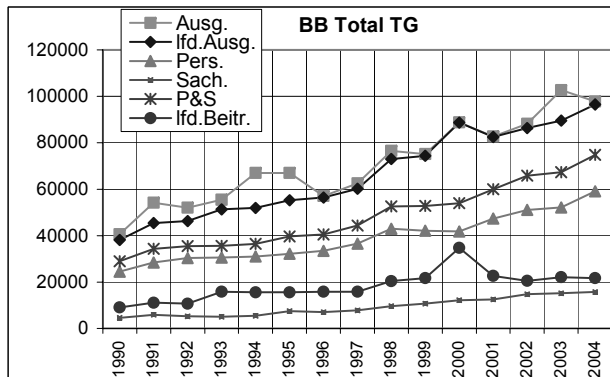
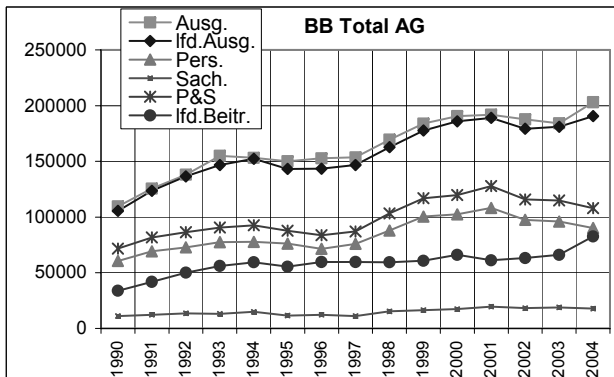
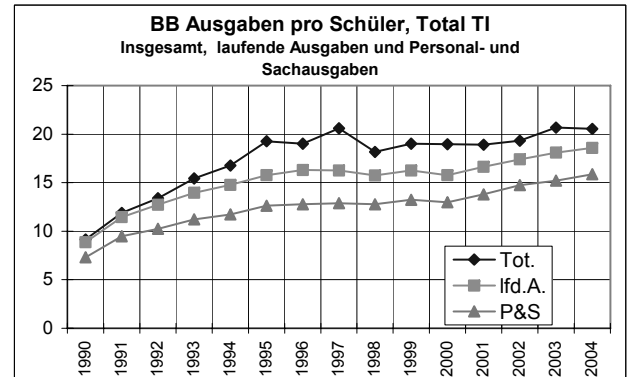
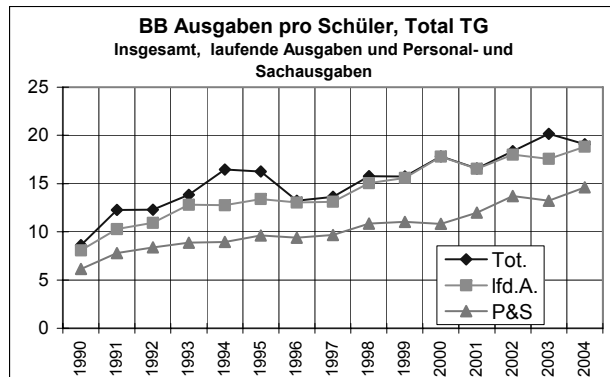
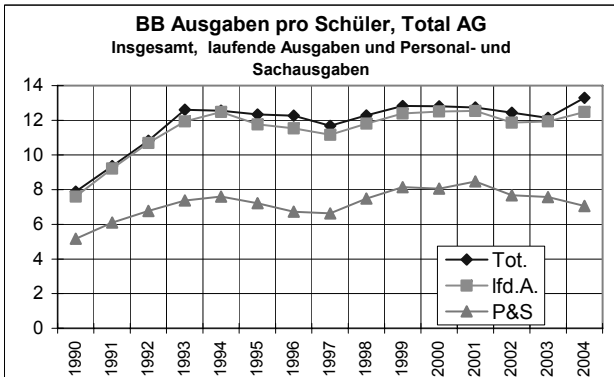
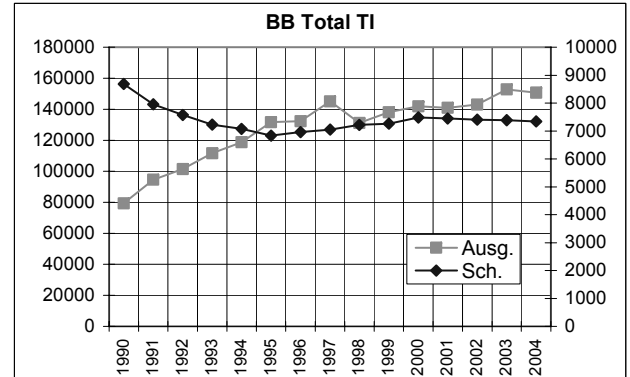
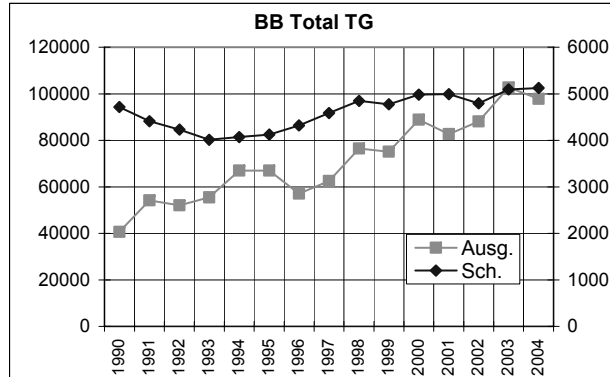
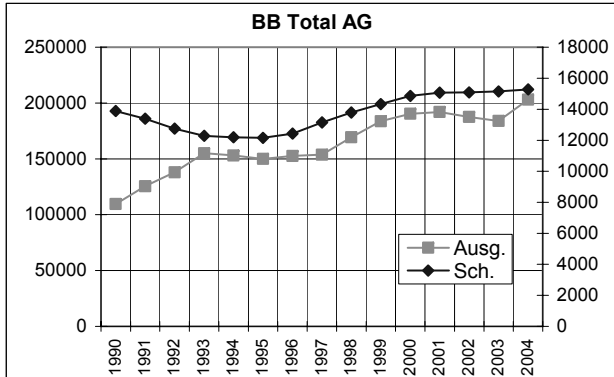


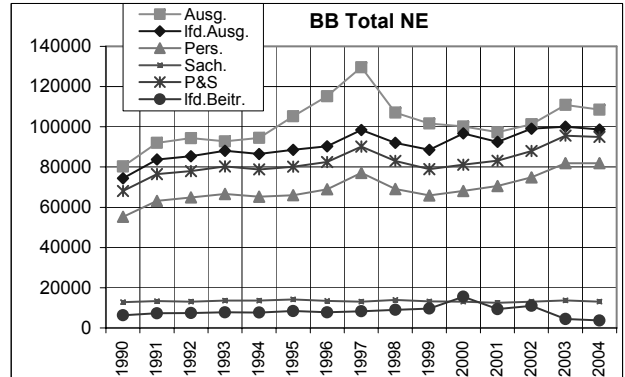
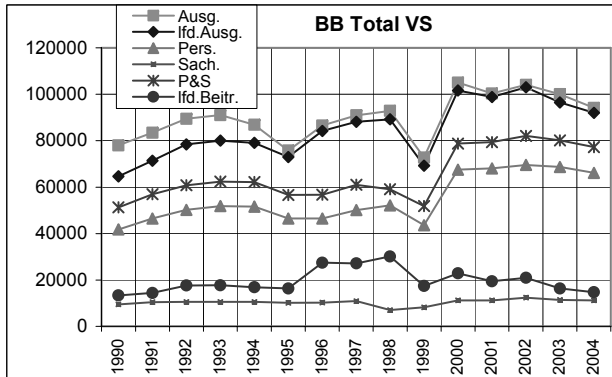
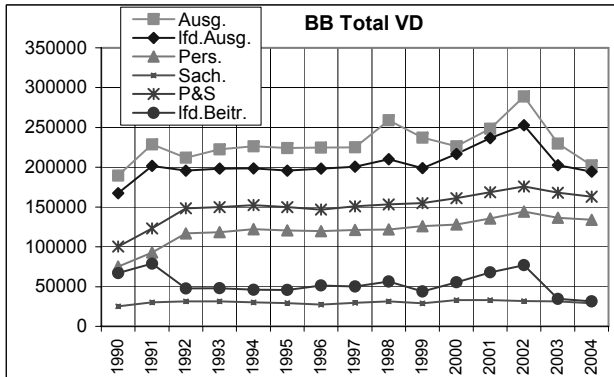
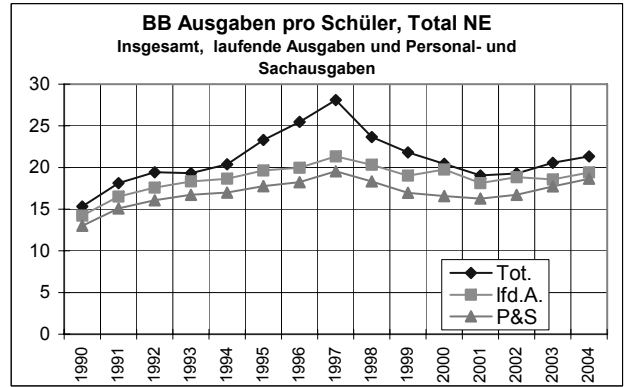
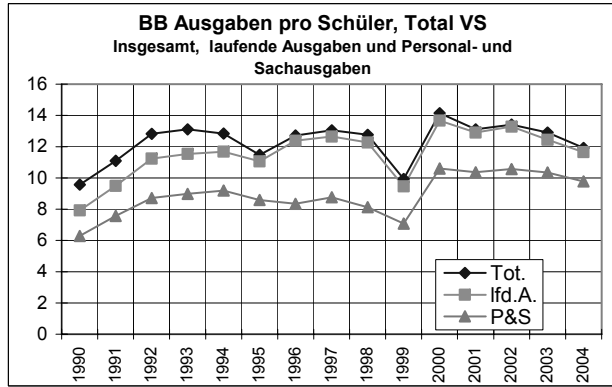
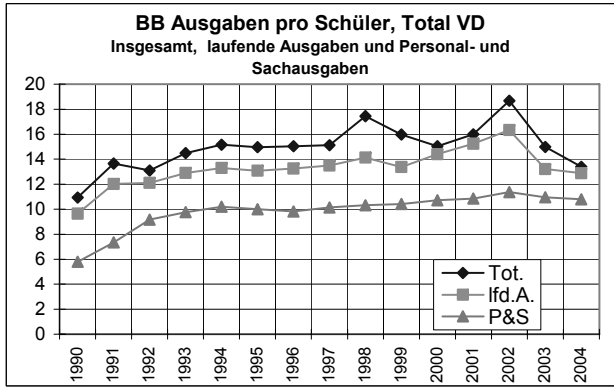
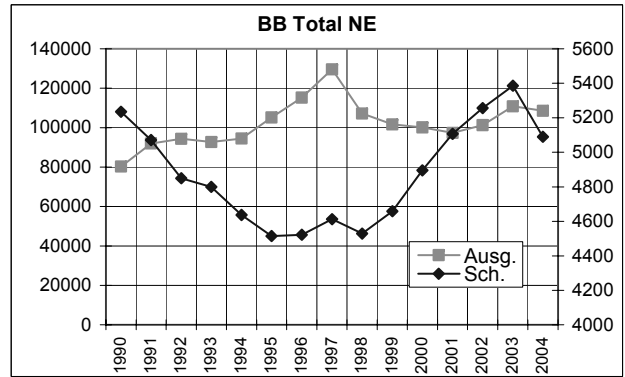
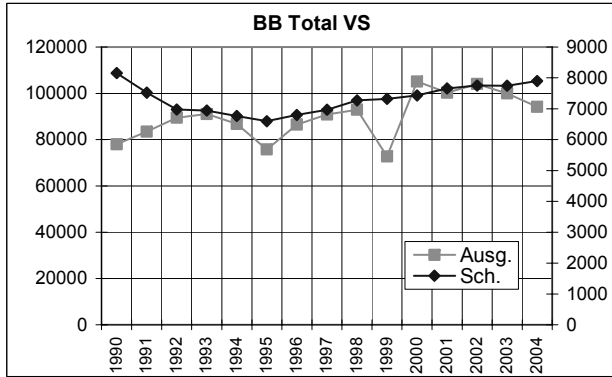
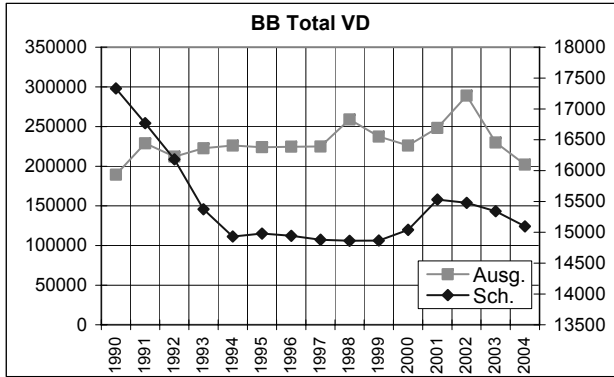


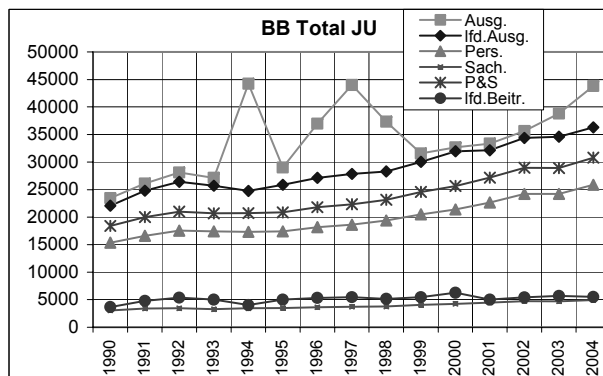
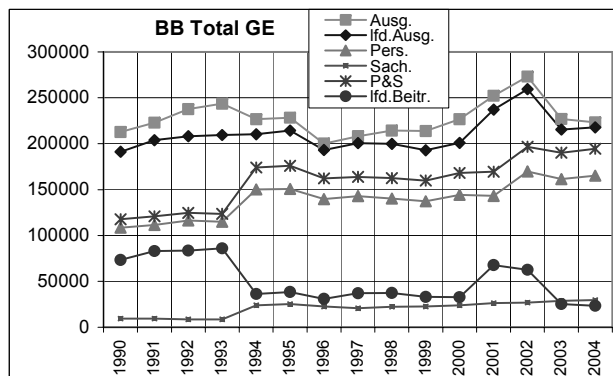
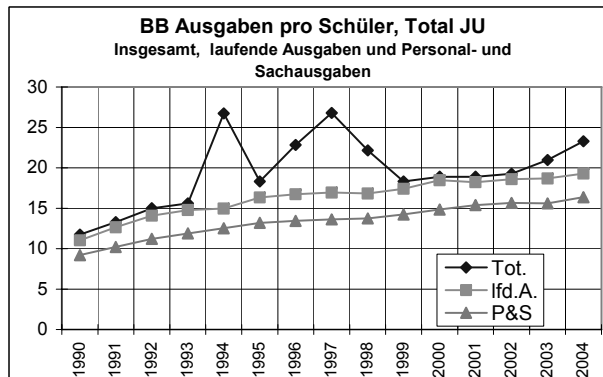
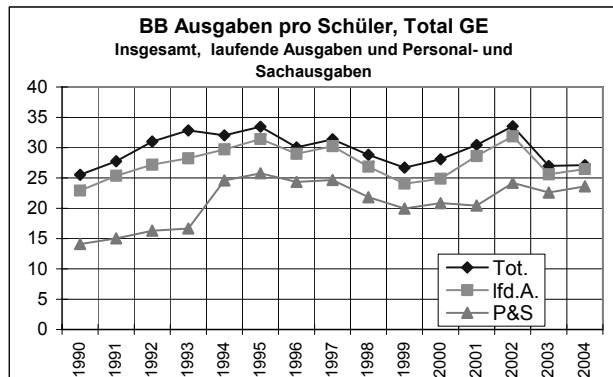
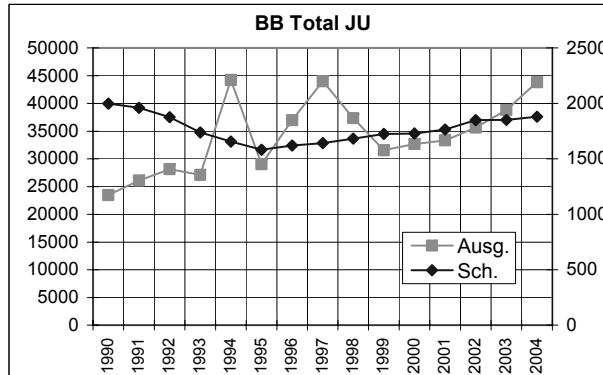
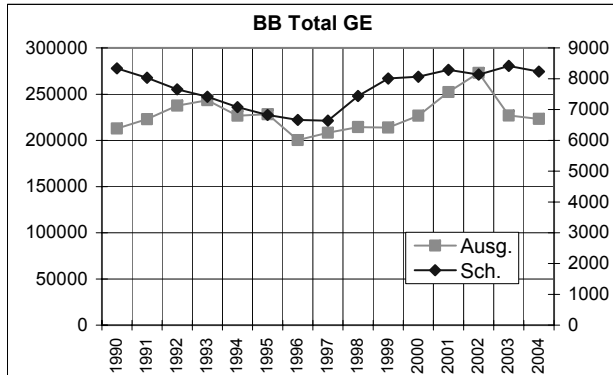












Erläuterungen

BB Total: Berufsbildungsausgaben auf der Sekundarstufe II insgesamt, in 1000 Franken

Ausg.: Ausgaben insgesamt, in 1000 Franken (linke Skala)

Sch.: Anzahl Schüler/innen (rechte Skala)

Tot. bzw. Ausg.: Total Ausgaben, in 1000 Franken

lfd. A. bzw. lfd. Ausg.: Laufende Ausgaben, in 1000 Franken

P&S: Personal- und Sachausgaben, in 1000 Franken

Pers.: Personalausgaben, in 1000 Franken

Sach.: Sachausgaben, in 1000 Franken

Quelle: EFV

9.3 Kantonsbezeichnungen

In Klammern: Zuordnung zu den Sprachregionen (D=Deutsch, F=Französisch, I=Italienisch)

ZH	Zürich	(D)
BE	Bern	(D)
LU	Luzern	(D)
UR	Uri	(D)
SZ	Schwyz	(D)
OW	Obwalden	(D)
NW	Nidwalden	(D)
GL	Glarus	(D)
ZG	Zug	(D)
FR	Fribourg	(F)
SO	Solothurn	(D)
BS	Basel-Stadt	(D)
BL	Basel-Land	(D)
SH	Schaffhausen	(D)
AR	Appenzell Ausserrhoden	(D)
AI	Appenzell Innerrhoden	(D)
SG	St. Gallen	(D)
GR	Graubünden	(D)
AG	Aargau	(D)
TG	Thurgau	(D)
TI	Ticino	(I)
VD	Vaud	(F)
VS	Valais	(F)
NE	Neuchâtel	(F)
GE	Genève	(F)
JU	Jura	(F)
CH	Schweiz insgesamt	

9.4 Abgleich der Finanz- und der Schülerstatistik

Funktionsbezeichnung der Finanzstatistik	Kategorie der Schülerstatistik
Land- und forstwirtschaftliche Berufe (230)	Pflanzenbau, Tierwirtschaft zusätzlich (aus Industrie und Handwerk): Bäuerlich-hauswirtschaftliche/r Angestellte/r Hauswirtschaftliche/r Angestellte/r Hauswirtschaftliche/r Betriebsangestellte/r
Industriell-gewerbliche Berufe (231)	Gastgewerbe, Hauswirtschaft ohne: Bäuerlich-hauswirtschaftliche/r Angestellte/r Hauswirtschaftliche/r Angestellte/r Hauswirtschaftliche/r Betriebsangestellte/r Handel und Verwaltung: Verkauf Industrie und Handwerk Reinigung, Hygiene, Körperpflege Technik Übrige Berufe zusätzlich (aus Kunst und verwandte Berufe): Dekorationsgestalter/in Fotograf/in Gestalter/in, Designer/in Grafiker/in Modezeichner/in, -entwerfer/in Stickerei-Entwerfer/in Textilentwerfer/in Textilgestalter/in Wissenschaftl Zeichner/in (ZH)
Kaufmännische Berufe (232)	Handel und Verwaltung: Büro Verkehr
Pflege- und Sozialberufe (233)	Heilbehandlung Seelsorge, Fürsorge
Übriges (239)	Rechts-, Sicherheits- und Ordnungspflege zusätzlich (aus Kunst und verwandte Berufe): Holzbildhauer/in Künstler/in Musiker/in Rhythmiker/in Schauspieler/in Tänzer/in

9.5 Statistische Merkmale der relevanten Erklärungsfaktoren

Tabelle 12: Statistische Merkmale der relevanten Erklärungsfaktoren

	Anzahl Werte	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
APS (in 1000)	375	13.107	4.409	4.7	31.9
FFSUBV (in 1000)	375	7.727	8.385	0.4	35.7
ANTVZ	375	0.113	0.115	0.0	0.5
ANTTZ	375	0.011	0.016	0.0	0.1
ANT230	375	0.054	0.032	0.0	0.2
ANT231	375	0.617	0.063	0.4	0.8
ANT232	375	0.250	0.073	0.0	0.5
ANT233	375	0.070	0.046	0.0	0.3
ANT239	375	0.009	0.017	0.0	0.1
ANTSUBV	375	0.044	0.052	0.0	0.3
ANTFEM	375	0.398	0.051	0.2	0.5
ANTFOR	375	0.158	0.086	0.0	0.4
ANTYR1	375	0.352	0.026	0.3	0.4
ANTYR2	375	0.301	0.014	0.2	0.4
ANTYR3	375	0.258	0.017	0.2	0.3
ANTYR4	375	0.090	0.016	0.1	0.1
ANTSACH	375	0.132	0.043	0.0	0.3
ANTBEIT	375	0.292	0.120	0.0	0.6
ANTBND	375	0.126	0.060	0.0	0.3
ANTKTN	375	0.090	0.117	0.0	0.6
POPFFSUBV	375	42.186	11.167	23.6	80.4
WAV (in 1000)	375	103.091	10.492	72.5	128.0
WDIF (in 1000)	375	39.588	9.326	7.1	59.8
INVSH	375	0.097	0.147	0.0	1.2
IFK	375	88.984	43.024	30.0	228.0
IDD	375	4.182	1.181	1.6	5.8
SOG	150	3.904	0.950	1.4	5.6
N_BERUFE	25	59.760	40.455	9.0	159.0

9.6 Literatur

- Coelli, T.J., D.S. Prasada Rao, C.J. O'Donnell and G.E. Battese (2005): An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Springer, New York.
- Feld, L.P. and G. Kirchgässner (2001): The Political Economy of Direct Legislation: Direct Democracy in Local and Regional Decision-Making, *Economic Policy*, 33, 329-367.
- Fischer, J.A.V. (2005): The Impact of Direct Democracy on Society, Dissertation no. 3074, University of St. Gallen, Bamberg.
- Frey, B.S., M. Kucher and A. Stutzer (1999): Outcome, Process & Power in Direct Democracy, IEW Working Paper No. 25, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, Zurich.
- Frick, A. und D. Staib (1999): Öffentliche Finanzierung der Berufsbildung in der Schweiz, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT), KOF ETH Zürich.
- Konferenz der Kantonalen Finanzdirektoren (1981): Handbuch des Rechnungswesens der öffentlichen Haushalte, Paul Haupt, Bern.
- Küttel, D. (2001): Fiscal policy, economic performance and institutions of Swiss cantons, Dissertation, Universität Basel, dissertation.de, Berlin.
- PwC (2002): Finanzierung der Berufsbildung, C. Strausak und B. Blaser, PricewaterhouseCoopers, Bern.
- Soguel, N., G. Bizzozero und F. Chatagny (2007): Vergleich 2006 der Kantons- und Gemeindefinanzen, Cahier de l'IDHEAP 232/2007, Chavannes-Lausanne.
- Stutzer, A. (1999): Demokratieindizes für die Kantone der Schweiz, IEW Working Paper No. 23, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, Zürich.
- Vatter, A. und M. Freitag (2002): Die Janusköpfigkeit von Verhandlungsdemokratien. Zur Wirkung von Konkordanz, direkter Demokratie und dezentralen Entscheidungsstrukturen auf den öffentlichen Sektor der Schweizer Kantone, *Schweizerische Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 8, 53-80.

In der Reihe „Strukturberichterstattung“ des Staatssekretariats für Wirtschaft sind seit 2000 erschienen:

1	Arvanitis, S. u.a. (2000) Die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaftszweige	22.-
2	Arvanitis, S. u.a. (2001) Untersuchung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaftszweige anhand einer „Constant Market Shares“-Analyse der Exportanteile	18.-
3	Raffelhüschen, B. u.a. (2001) Zur Nachhaltigkeit der schweizerischen Fiskal- und Sozialpolitik: Eine Generationenbilanz (ohne Software GAP)	21.-
4	Arvanitis, S. u.a. (2001) Unternehmensgründungen in der schweizerischen Wirtschaft	26.-
5	Arvanitis, S. u.a. (2001) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 1999	34.-
6	Crivelli, L. u.a. (2001) Efficienza nel settore delle case per anziani svizzere	26.-
7	Hollenstein, H. (2001) Die Wirtschaftsbeziehungen zwischen der Schweiz und Osteuropa	23.-
8	Henneberger, F. u.a. (2001) Internationalisierung der Produktion und sektoraler Strukturwandel: Folgen für den Arbeitsmarkt	21.-
9	Arvanitis, S. u.a. (2002) Finanzierung von Innovationsaktivitäten. Eine empirische Analyse anhand von Unternehmensdaten	22.-
10	Arvanitis, S. u.a. (2002) Qualitätsbezogene und technologische Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Industriezweige. Beurteilung auf Grund der Export- bzw. Importmittelwerte und der Hochtechnologieexporte	18.-
11	Ott, W. u.a. (2002) Globalisierung und Arbeitsmarkt: Chancen und Risiken für die Schweiz	28.-
12	Müller, A. u.a. (2002) Globalisierung und die Ursachen der Umverteilung in der Schweiz. Analyse der strukturellen und sozialen Umverteilungen in den 90-er Jahren mit einem Mehrländer-Gewichtsmodell	24.-
13	Kellermann, K. (2002) Eine Analyse des Zusammenhangs zwischen fortschreitender Globalisierung und der Besteuerung mobiler Faktoren nach dem Äquivalenzprinzip	18.-
14	Infras (2002) Globalisierung, neue Technologien und struktureller Wandel in der Schweiz	28.-
15	Fluckiger, Y. u.a. (2002) Inégalité des revenus et ouverture au commerce extérieur	20.-
16	Bodmer, F. (2002) Globalisierung und Steuersystem in der Schweiz	22.-
17	Arvanitis, S. u.a. (2003) Die Schweiz auf dem Weg zu einer wissensbasierten Ökonomie: eine Bestandesaufnahme	28.-
18	Koch, Ph. (2003) Regulierungsdichte: Entwicklung und Messung	23.-
19	Iten, R. u.a. (2003) Hohe Preise in der Schweiz: Ursachen und Wirkungen	36.-
20	Kuster, J. u.a. (2003) Tourismusdestination Schweiz: Preis- und Kostenunterschiede zwischen der Schweiz und EU	23.-
21	Eichler, M. u.a. (2003) Preisunterschiede zwischen der Schweiz und der EU. Eine empirische Untersuchung zum Ausmass, zu Erklärungsansätzen und zu volkswirtschaftlichen Konsequenzen	34.-
22	Vaterlaus, St. u.a. (2003) Liberalisierung und Performance in Netzsektoren. Vergleich der Liberalisierungsart von einzelnen Netzsektoren und deren Preis-Leistungs-Entwicklung in ausgewählten Ländern	37.-
23	Arvanitis, S. u.a. (2003) Einfluss von Marktmobilität und Marktstruktur auf die Gewinnmargen von Unternehmen – Eine Analyse auf Branchenebene	23.-
24	Arvanitis, S. u.a. (2004) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft – Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2002	28.-
25	Borgmann, Ch. u.a. (2004) Zur Entwicklung der Nachhaltigkeit der schweizerischen Fiskal- und Sozialpolitik: Generationenbilanzen 1995-2001	20.-
26D	de Chambrier, A. (2004) Die Verwirklichung des Binnenmarktes bei reglementierten Berufen: Grundlagenbericht zur Revision des Bundesgesetzes über den Binnenmarkt	19.-
26F	de Chambrier, A. (2004) Les professions réglementées et la construction du marché intérieur: rapport préparatoire à la révision de la loi sur le marché intérieur	19.-
27	Eichler, M. u.a. (2005) Strukturbrüche in der Schweiz: Erkennen und Vorhersehen	23.-
28	Vaterlaus, St. u.a. (2005) Staatliche sowie private Regeln und Strukturwandel	32.-
29	Müller, A. u.a. (2005) Strukturwandel – Ursachen, Wirkungen und Entwicklungen	24.-
30	von Stokar Th. u.a. (2005) Strukturwandel in den Regionen erfolgreich bewältigen	22.-

31	Kellermann, K. (2005) Wirksamkeit und Effizienz von steuer- und industriepolitischen Instrumenten zur regionalen Strukturanpassung	22.-
32	Arvanitis, S. u.a. (2005) Forschungs- und Technologiestandort Schweiz: Stärken-/Schwächenprofil im internationalen Vergleich	25.-
33E	Copenhagen Economics, Ecoplan, CPB (2005) Services liberalization in Switzerland	31.-
34	Arvanitis, S. u.a. (2007) Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft - Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationsserhebung 2005	34.-
35/1	Brunetti, A., und S. Michal (eds.) - 2007 - Services Liberalization in Europe: Case Studies (vol. 1)	37.-
35/2	Brunetti, A., und S. Michal (eds.) - 2007 - Services Liberalization in Europe: Case Studies (vol. 2)	26.-
36/1	Balastèr, P., et C. Moser (éd.) - 2008 - Sur la voie du bilatéralisme: enjeux et conséquences (vol.1)	38.-
36/2	Balastèr, P., et C. Moser (éd.) - 2008 - Sur la voie du bilatéralisme: enjeux et conséquences (vol. 2)	41.-
37	Kellermann, K. (2007) Die öffentlichen Ausgaben der Kantone und ihrer Gemeinden im Quervergleich	25.-
38	Ecoplan (2008) Benchmarking: Beispiel öffentlicher Regionalverkehr	15.-
39	Filippini, M. & M. Farsi (2008) Cost efficiency and scope economies in multi-output utilities in Switzerland	18.-
40	Kuster, J., und H.R. Meier (2008) Sammlung von Altpapier durch die Gemeinden - Einsatzmöglichkeiten statistischer Benchmarking-Methoden	12.-
41	Frick, A. (2008) Benchmarking öffentlicher Leistungen anhand des Fallbeispiels "Berufsbildung": Vergleich der kantonalen Ausgaben für die Berufsbildung	14.-