



# Kostenstruktur in der kommunalen Abfallwirtschaft 2008



## Impressum

Autor: swissplan.ch, Beratung für öff. Haushalte AG  
Titel: Kostenstruktur in der kommunalen Abfallwirtschaft 2008  
Ort: Zürich  
Jahr: 2010  
Version: 2.4  
Druckdatum: 7. Juni 2010

## Projektteam

Projektleitung: Matthias Lehmann  
Projektmitarbeit: Michael Honegger  
Aline Anderhalden

swissplan.ch  
Beratung für öffentliche Haushalte AG

[www.swissplan.ch](http://www.swissplan.ch)

Limmatquai 62  
CH-8001 Zürich  
Tel. +41 44 215 48 88  
Fax +41 44 215 48 89  
[info@swissplan.ch](mailto:info@swissplan.ch)

## Auftraggeber

Auftraggeber: AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe  
Weinbergstrasse 34, Postfach  
8090 Zürich  
Verantwortlich: Brigitte Fischer, wiss. Mitarbeiterin

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                             | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| Impressum.....  | 2            |
| Projektteam.....                                      | 2            |
| Auftraggeber.....                                     | 2            |
| 1. Zusammenfassung.....                               | 4            |
| 2. Auftrag .....                                      | 6            |
| 2.1. Nachführung 2008.....                            | 6            |
| 2.2. Bisherige Auswertungen (History).....            | 6            |
| 3. Vorgehen.....                                      | 6            |
| 3.1. Quellen .....                                    | 6            |
| 3.2. Vorgehen bei der Analyse .....                   | 7            |
| 3.3. Kostenerfassung = Betriebsabrechnungsbogen.....  | 8            |
| 4. Wichtigste Ergebnisse.....                         | 9            |
| 4.1. Siedlungsabfallmenge.....                        | 9            |
| 4.2. Gesamtkostenbetrachtung.....                     | 11           |
| 4.3. Kostendeckungsgrad.....                          | 15           |
| 5. Detaillierte Kostenbetrachtung.....                | 18           |
| 5.1. Struktur und Aufbau .....                        | 18           |
| 5.2. Normalhaushalt.....                              | 19           |
| 5.3. Kurzkomentar zu den wichtigsten Positionen ..... | 22           |
| 5.3.1. Fraktion Kehricht.....                         | 22           |
| 5.3.2. Fraktion Grüngut .....                         | 24           |
| 5.3.3. Sammelstelle.....                              | 26           |
| 5.3.4. Gemeinkosten .....                             | 28           |
| 5.3.5. Aufteilung der Gesamtkosten .....              | 30           |
| 6. Spezialauswertungen.....                           | 31           |
| 6.1. Entschädigungen für Wertstoffe.....              | 31           |
| 6.2. Detailanalyse der Personalkosten .....           | 35           |
| Anhang .....  | 45           |
| Arithmetisches Mittel und Quartilswerte.....          | 45           |
| Grafiken.....   | 47           |

## 1. Zusammenfassung

**Die wichtigsten Ergebnisse kurz zusammengefasst.**

Im Auftrag des AWEL werden von dreizehn repräsentativ ausgewählten Gemeinden die Kosten in der kommunalen Abfallwirtschaft untersucht. Bei Gemeinden mit eigener Industrie-/Gewerbekehrichtabfuhr werden die Kosten und Mengen für diese Leistungen abgegrenzt, d.h. nicht in der Analyse berücksichtigt. Die Zahlen enthalten keine Mehrwertsteuer.

**Praktisch stabile Siedlungsabfallmenge.**

Für 2008 liegt die Gesamtmenge bei 378 kg/Einwohner (+ 0,5 % gegenüber 2007). Im Mittel (Median) resultierte eine leichte Zunahme, obschon die Mengen in zehn der dreizehn Gemeinden leicht abnahmen, drei Gemeinden zeigen steigende Mengen. Die mengenmässige Zunahme entfällt vor allem auf die Fraktion Kehricht (+ 2 %), bei den Separatabfällen hat einzig die Fraktion diverses Metall zugenommen. Der Kehrichtanteil scheint am unteren Wendepunkt angekommen zu sein, keine der Gemeinden zeigt einen sinkenden Kehrichtanteil.

**Gesamtkosten 6 Franken/Einwohner tiefer als im Vorjahr.**

Die Gesamtkosten sind gesunken und betragen neu 92 Franken/Einwohner (ohne Mehrwertsteuer), 6 Franken weniger als im Vorjahr. Für den Rückgang verantwortlich sind in erster Linie die Fraktionen Kehricht und Übriges, welche gegenüber dem Vorjahr je 2 Franken/Einwohner tiefere Kosten ausweisen. Beim Kehricht sind sowohl die Logistik als auch die Verwertung aufgrund gesunkener Tonnenpreise um je 1 Franken/Einwohner zurückgegangen. Beim Übrigen führte die Reduktion der Kantonalen Sonderabfallabgabe zum Rückgang von 2 Franken/Einwohner. Einen leichten Rückgang bei den Kosten um je 1 Franken/Einwohner verzeichneten auch die Fraktionen Grüngut (Verwertung), Papier, Glas sowie die Gemeinkosten. Beim Papier und Glas sind höhere Wertstoffentschädigungen bzw. die höhere VEG (Glas) für den Rückgang verantwortlich. Gestiegen sind hingegen die Kosten bei der Sammelstelle (+ 2 Franken/Einwohner). Die Personal- und die Sachkosten bei der Sammelstelle haben um je 1 Franken/Einwohner zugenommen. Die Kosten für Karton, Alu/Stahlblech, diverses Metall und Häckseln blieben stabil.

**Tiefere Kosten beim Kehricht, die Reduktion der Kantonalen Sonderabfallabgabe sowie höhere Wertstofflöse beim Papier und Glas führten massgeblich zum Rückgang der Kosten. Höhere Kosten einzig bei der Sammelstelle.**

**Die im vierten Quartal 2008 stark gesunkenen Wertstoffentschädigungen erhöhen die Aufwendungen für die Gemeinden.**

Die Finanz- und Wirtschaftskrise ist auch an der Abfallrechnung 2008 nicht spurlos vorbeigegangen. Im letzten Quartal des Jahres 2008 sind die Wertstoffentschädigungen vor allem beim Papier, Karton und diversen Metall deutlich zurückgegangen. Einige Gemeinden mussten gegen Ende des Jahres wieder für die Kartonverwertung bezahlen. Allerdings erreichten die Gemeinden in den ersten drei Quartalen des Jahres Rekordwerte bei den Entschädigungen. Es ist davon auszugehen, dass im Jahr 2009 die Wertstoffentschädigungen deutlich tiefer liegen werden als 2008.

**100 % Kostendeckung gut umgesetzt.**

Für 2008 liegt die Kostendeckung wie im Vorjahr bei 106 %. Vier Gemeinden verfehlen die volle Kostendeckung. Mit einer Ausnahme haben diese Gemeinden aber genügend Reserven im Spezialfinanzierungskonto und können Defizite vorübergehend gut verkraften. Zwei Gemeinden (B und L) haben einen negativen Saldo in der Spezialfinanzierung. Um wie-

der einen positiven Saldo auszuweisen, müssen diese Gemeinden in den kommenden Jahren Ertragsüberschüsse erzielen bzw. die Defizite abschreiben. Alle übrigen Gemeinden zeigen einen Überschuss im Spezialfinanzierungskonto. Etwa ein Drittel der Gemeinden weist eine Spezialfinanzierung von über 100 Franken/Einwohner aus. Diese Gemeinden sollten weitere Überschüsse vermeiden und allenfalls die Gebühren senken, sofern es die Situation an den Wertstoffmärkten erlaubt.

**Logistik ist teurer als Behandlung/Verwertung.**

Die nach funktionalen Kriterien durchgeführte Detailanalyse der Kosten zeigt folgende Werte: Für Logistik und Sammelstelle 49 Franken/Einwohner (Vorjahr 51 Franken), für Behandlung/Verwertung 35 Franken/Einwohner (Vorjahr 38 Franken), für Gemeinkosten 8 Franken/Einwohner (Vorjahr 9 Franken).

**Kehricht und Grüngut dominieren die Kosten in der Abfallwirtschaft.**

Bezüglich des Anteils an den direkten Kosten dominiert nach wie vor Kehricht vor Grüngut. An dritter Stelle steht Übriges (Sonderabfall, Grubengut, Altöl etc.), an vierter Stelle folgt Karton und an fünfter Stelle Papier (bis 2006 noch an dritter Stelle). Die Fraktionen Glas, Alu/Stahlblech, diverses Metall und Häckseln spielen kostenmässig eine untergeordnete Rolle.

**Eine Umfrage zu den Personalkosten zeigt die verschiedenen Leistungen des Gemeindepersonals im Bereich der Abfallwirtschaft. Die meisten Gemeinden verrechnen in der Finanzbuchhaltung nicht alle Leistungen in die gebührenfinanzierte Abfallwirtschaft.**

In diesem Jahr wurde bei sechs Gemeinden eine detaillierte Umfrage zum Thema Personalkosten im Bereich Abfallwirtschaft durchgeführt (siehe Kapitel 6.2). Damit soll den teilweise deutlichen Unterschieden bei den Personalkosten auf den Grund gegangen werden. Die Umfrage zeigt, dass bei den Leistungen des Werk-/Unterhaltspersonals detaillierte Leistungserfassungen vorliegen und die Verrechnungen in den meisten Fällen nach betriebswirtschaftlichen Kriterien erfolgen. Allerdings sind sich die Gemeinden nicht einig, welche Leistungen in die gebührenfinanzierte Abfallwirtschaft verrechnet werden sollen und welche Leistungen im steuerfinanzierten Strassen- oder Umweltbereich anzusiedeln sind. Ein weiterer wichtiger Faktor sind die Öffnungszeiten der betreuten Hauptsammelstelle (sofern überhaupt vorhanden). So zeigen beispielsweise Gemeinden ohne betreute Sammelstelle tiefere Kosten. Beim Verwaltungspersonal fehlen detaillierte Leistungs-/Stundenerfassungen. Die internen Verrechnungen in der Finanzbuchhaltung erfolgen meist pauschal. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass diese Pauschalen in vielen Fällen deutlich von den effektiv erbrachten Leistungen abweichen.

## 2. Auftrag

### 2.1. Nachführung 2008

**Für 13 Gemeinden werden Kosten- und Mengendaten erhoben und analysiert.**

Ziel der Studie ist es, einen Überblick über die gegenwärtige finanzielle Situation in der Abfallwirtschaft der Gemeinden im Kanton Zürich zu erhalten. Zu diesem Zweck werden für dreizehn Gemeinden Kosten und Mengen detailliert erhoben und analysiert.

### 2.2. Bisherige Auswertungen (History)

Seit 1990 werden für eine repräsentative Auswahl an Städten und Gemeinden im Kanton Zürich die Kosten in der kommunalen Abfallwirtschaft erhoben und detailliert analysiert, um einen Überblick über die finanzielle Lage zu erhalten.

Auf die Auswertung des Jahres 1996 hin sind durch den Auftraggeber Änderungen an der Grundgesamtheit der Gemeinden vorgenommen worden. Über diese Änderungen und die Auswirkungen gibt der Bericht "Kostenstruktur 1996" (datiert Dezember 1997) detailliert Auskunft.

Im Frühling 2006 ist der Auftrag neu formuliert worden. Seither werden die Kosten und Mengen der Abfallfraktionen Kehricht aus kommunaler Sammlung<sup>1</sup> (inkl. Sperrgut), Grüngut, Papier, Karton, Glas, Alu/Stahlblech, diverses Metall und Häckseln detailliert untersucht. Für die übrigen Fraktionen (Altöl, Grubengut, Kunststoffe, Pneus etc.) beschränkt sich die Analyse auf die Erhebung der Gesamtkosten.

## 3. Vorgehen

### 3.1. Quellen

**Datenerhebung mittels Fragebogen, Jahresrechnung und Mengenangaben aus der Abfallstatistik.**

Als Ausgangslage für die Nachführung diente die im September 2008 abgeschlossene Studie über die "Kostenstruktur in der kommunalen Abfallwirtschaft 2007". Die Finanzdaten für das Jahr 2008 wurden direkt bei den Gemeinden erhoben und mit einem Fragebogen ergänzt. Bei verschiedenen Gemeinden mussten weitere Unterlagen wie beispielsweise einzelne Belegkopien angefordert werden. Zusammen mit den Verantwortlichen der Gemeinde konnten sämtliche Fragen geklärt werden. In Einzelfällen wurden die Daten durch vorhandene eigene Aufzeichnungen und Angaben des statistischen Amtes ergänzt.

Die Mengenangaben wurden der offiziellen Abfallstatistik des AWEL entnommen. In der Statistik nicht enthalten sind die Mengen der Fraktion

---

<sup>1</sup> Im Bericht wird Kehricht aus kommunaler Sammlung als "Kehricht" bezeichnet

Häckseln. Für diese Fraktion sind deshalb keine Angaben in Franken je Tonne und Kilogramm je Einwohner möglich.

### 3.2. Vorgehen bei der Analyse

**Die Zahlen im Bericht enthalten keine Mehrwertsteuer.**

In der diesjährigen Analyse mussten wie gewohnt einige Gemeinden speziell behandelt werden. Dies betrifft ein grosses Gemeinwesen (M) mit von der üblichen Systematik abweichendem Rechnungswesen und vier Gemeinden (A, C, D und E) mit Zweckverband, deren vollständige Kosten nicht direkt aus dem Rechnungswesen der Gemeinde ersichtlich sind. Bei zwei Gemeinden (L und M), welche die Mehrwertsteuer nach der Saldosteuersatzmethode abrechnen, wurde die Mehrwertsteuer abgegrenzt. Sämtliche Finanzzahlen im vorliegenden Untersuch enthalten keine Mehrwertsteuer.

**Für die Vergleiche werden die Werte der vergangenen vier Jahre verwendet.**

Im Sinne einer möglichst grossen Aussagekraft sind für sämtliche Vergleiche die vergangenen vier Jahre 2005, 2006, 2007 und 2008 verwendet worden. Im Rahmen der bisherigen Studien zur Kostenstruktur sind so die folgenden Informationen für die verschiedenen Gemeinden aufbereitet worden:

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Reine Mengenangaben     | 1988 - 2008       |
| Kosten je Mengeneinheit | 1988 - 2008       |
| Kosten je Einwohner     | 1985, 1988 - 2008 |

**Pauschalabmachungen mit Unternehmern erschweren die Vergleichbarkeit.**

Bei der Analyse von Gemeinde A konnte die Kostenzuweisung nicht auf alle Abfallfraktionen erfolgen. Im 2006 hat die Gemeinde die Organisation der Abfallwirtschaft verändert. Neu werden die Sammelstelle und ein Grossteil der Separatsammlungen durch einen externen Unternehmer betrieben bzw. durchgeführt. Die Gemeinde zahlt dem Unternehmer eine pauschale Entschädigung je Einwohner. In der Jahresrechnung der Gemeinde sind keine detaillierten Angaben zu den Kosten in den einzelnen Abfallfraktionen mehr ersichtlich, weshalb die Vergleichbarkeit dieser Gemeinde eingeschränkt ist. Ein Ersatz von Gemeinde A ist vorgesehen, mögliche Ersatzgemeinden werden geprüft.

### 3.3. Kostenerfassung = Betriebsabrechnungsbogen

**Die Zahlen aus der Finanzbuchhaltung (FIBU) werden bereinigt. Die Analyse basiert auf betriebswirtschaftlich korrekten und vergleichbaren Kosten.**

In einem ersten Schritt sind, aufgrund der Angaben im Fragebogen bzw. Interview, für jede einzelne Gemeinde die Kosten auf Vollständigkeit (Abschreibungen, Zinsen, zentrale Dienste für Administration, Rechnungswesen etc.) überprüft und wo nötig ergänzt worden, um über die finanziell relevanten und untereinander vergleichbaren Daten zu verfügen. Die somit bereinigten Zahlen der Finanzbuchhaltung dienen nun als Ausgangslage für die Erstellung des Betriebsabrechnungsbogens mit abfallkategorieorientierten Kostenstellen. Diese Umarbeitung ist notwendig, um die auf dem "Harmonisierten Rechnungsmodell" basierenden Aufwendungen der Finanzbuchhaltung in eine sämtlichen betriebswirtschaftlich relevanten Aspekten gerecht werdende Form (sogenannte Kosten) zu bringen. Das Modell deckt sich auch weitestgehend mit der vom AWEL im 2004 herausgegebenen "Wegleitung für die finanzielle Führung der kommunalen Abfallwirtschaft". Ein Unterschied besteht in der Differenzierung der Kosten zwischen Logistik und Behandlung/Verwertung in den Abfallkategorien Kehricht, Grüngut, Papier und Karton. Diese Aufteilung ist nötig, um so die Informationen für die funktionale Betrachtung zu erhalten.

## 4. Wichtigste Ergebnisse

### 4.1. Siedlungsabfallmenge

Die Siedlungsabfallmenge je Einwohner blieb gegenüber dem Vorjahr praktisch stabil. Zehn Gemeinden zeigen sinkende, drei Gemeinden steigende Mengen. Für 2008 liegt der Median der Gesamtmenge bei 378 kg/Einwohner (Vorjahr 376 kg/Einwohner).

Die mengenmässige Zunahme entfällt vor allem auf die Fraktion Kehrlicht (+ 2 %). Bei den Separatabfällen hat einzig die Fraktion diverses Metall zugenommen (+ 20 % bzw. + 1 kg/Einwohner). Papier liegt 1 % tiefer als im Vorjahr, Karton verzeichnet einen Rückgang von 7 %. Stabil blieben die Fraktionen Grüngut, Glas und Alu/Stahlblech. Die Detailanalyse zeigt für zehn Gemeinden sinkende Abfallmengen. Drei Gemeinden haben steigende Mengen. Beim Kehrlicht zeigen sechs Gemeinden leicht steigende Mengen. Grüngut blieb im Median stabil, dies obwohl zehn Gemeinden leicht tiefere Mengen ausweisen.

### Siedlungsabfallmenge

Die Gesamtmenge blieb praktisch stabil. Eine leichte Mengenzunahme verzeichnet Kehrlicht und diverses Metall.

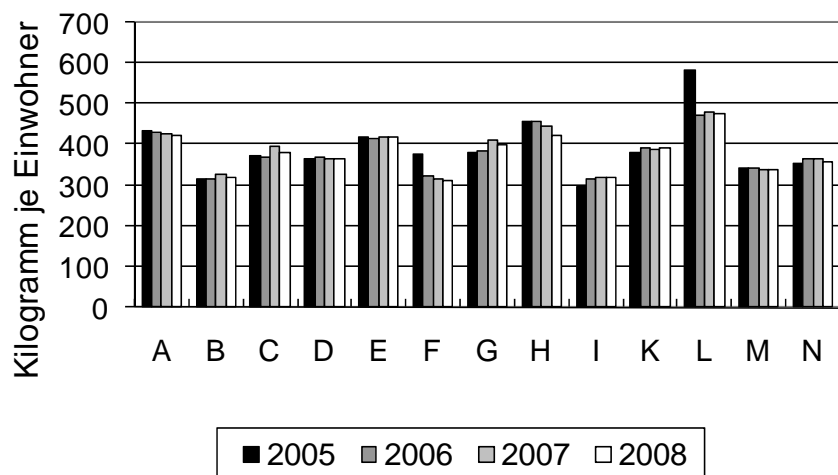


Abbildung 1

Die Spannweite zwischen den Extremwerten hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht vergrössert. Der höchste Wert liegt bei 475 kg/Einwohner (Vorjahr 478 kg/Einwohner), der tiefste Wert bei 308 kg/Einwohner (Vorjahr 315 kg/Einwohner).

Offenbar gibt es bei der Siedlungsabfallmenge eine Art Mindestgrenze von 300 kg/Einwohner, die in den letzten Jahren von keiner Gemeinde "geknackt" werden konnte. In Gesprächen mit verschiedenen Gemeinden können wir allerdings feststellen, dass die Höhe der gesamten Siedlungsabfallmenge kaum ein Thema ist. Bei den Kehrlichtmengen sind die Gemeinden sensibilisiert auf Mengenzunahmen, bei den Separatabfällen je-

doch werden hohe Mengen kaum als problematisch erachtet. Insbesondere beim Grüngut gehen die "Philosophien" der Gemeinden deutlich auseinander. Nicht wenige Gemeinden haben ein umfangreiches Angebot mit dem Ziel, eine möglichst grosse Menge zu entsorgen und diese einer zentralen Verwertung zuzuführen.

Die Spannweite beim Kehrrechtanteil zwischen den Gemeinden hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Sie reicht von 30 % bis 62 %. Bei sieben Gemeinden hat sich der Anteil verschlechtert. Kaum eine Gemeinde zeigt aber eine markante Zunahme. Einzig bei Gemeinde F ist die Zunahme um sieben Prozentpunkte deutlich zu erkennen. Bei dieser Gemeinde hat vermutlich eine Bereinigung zwischen "Hauskehrrecht"- und Gewerbekehrrechtmenge stattgefunden (Hauskehrrechtanteil hat deutlich zugenommen). Ebenfalls zugenommen (+ 3 Prozentpunkte) hat der Kehrrechtanteil bei Gemeinde E. Diese Gemeinde verzeichnete eine Mengenzunahme beim Kehrrecht bei gleichzeitigem Rückgang der Separatabfallmenge (v.a. Grüngut). Das führte zu diesem Anstieg des Kehrrechtanteils. Bei sechs Gemeinden hat sich der Kehrrechtanteil nicht verändert. Keine Gemeinde zeigt einen sinkenden Kehrrechtanteil.

### Kehrrechtanteil

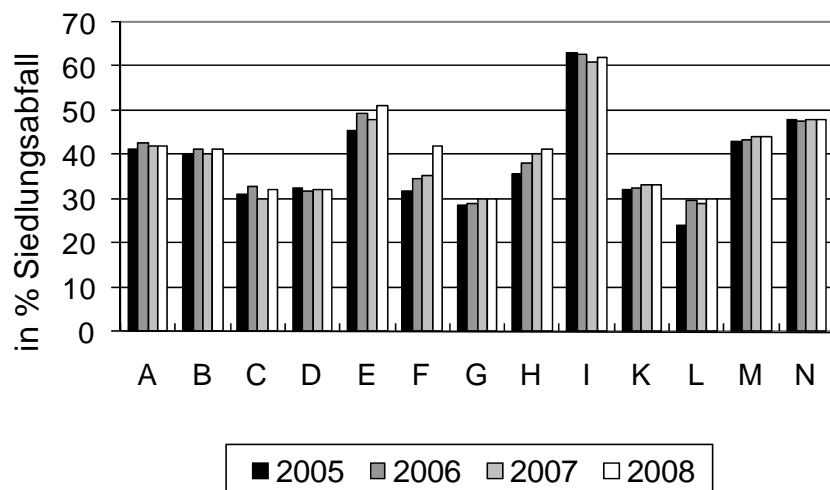


Abbildung 2

Die ländliche Gemeinde I zeigt nach wie vor den höchsten Kehrrechtanteil. Die Kehrrechtmenge liegt bei dieser Gemeinde deutlich über dem Median, der Wert von 197 kg/Einwohner wird nur noch von einer Gemeinde (E) übertroffen. Bei der Gesamtmenge weist I allerdings den zweit tiefsten Wert aus, die Separatabfallmengen (v.a. Grüngut) sind sehr gering. Die tiefsten Kehrrechtanteile (unter 40 %) zeigen die Gemeinden C, D, G, K und L.

Der Median der Projektgemeinden der Gesamtmenge (378 kg/Einwohner) liegt wegen der Grüngutmenge höher als der Durchschnitt des Kantons Zürich. Beim Grüngut liegt der Median der Projektgemein-

den 33 kg/Einwohner höher als der Kantonsdurchschnitt. Bei den dreizehn Projektgemeinden blieb die Gesamtmenge praktisch stabil.

#### 4.2. Gesamtkostenbetrachtung

Vor den Kostenbetrachtungen wird wie gewohnt an das gegenüber der Privatwirtschaft veränderte Umfeld (Zielsystem) erinnert. Während in der Privatwirtschaft das Ziel einer Mengen-/Wertbetrachtung (fast) immer in einer Minimierung der Stückkosten besteht, setzt diese eindimensionale Betrachtung möglichst tiefer Tonnenkosten in der Abfallwirtschaft gefährliche Signale. Ein möglicher Weg für tiefe Tonnenkosten sind hohe Mengen, was der obersten Zielsetzung der Abfallbewirtschaftung "Abfallvermeidung!" genau widerspricht. Unproblematischer sind aus dieser Sicht die Einwohner-/Wertbetrachtungen. Auf die Mengen-/Wertverbindungen darf aber nicht verzichtet werden, da vor allem die für betriebswirtschaftliche Betrachtungen (Wirtschaftlichkeit, Break-Even etc.) wichtigen direkten Kosten eine Funktion der entsorgten Menge darstellen.

### Gesamtkosten je Einwohner

Die Gesamtkosten liegen mit 92 Franken/Einwohner 6 Franken tiefer als im Vorjahr. Vor allem die günstigere Kehrichtlogistik, die höheren Entschädigungen für Wertstoffe sowie die Reduktion der Sonderabfallabgabe an den Kanton führten zu dieser Abnahme.

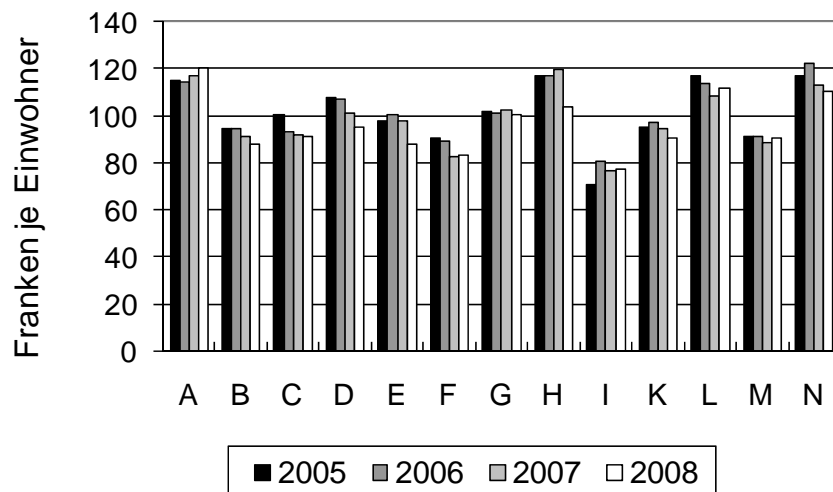


Abbildung 3

Die Gesamtkosten der kommunalen Abfallwirtschaft betragen im Mittel (Median) 92 Franken/Einwohner und liegen damit sechs Franken/Einwohner tiefer als im Vorjahr. Die Kosten für Kehricht und Übriges (Sonderabfallabgabe) sind um je 2 Franken/Einwohner zurückgegangen und massgeblich für den Rückgang bei den Gesamtkosten verantwortlich. Aber auch höhere Verwertungserlöse für Papier und Glas haben die Rechnung um je 1 Franken/Einwohner entlastet. Ausserdem gingen die Grüngutverwertung sowie die Gemeinkosten um je 1 Franken/Einwohner zurück. Erneut gestiegen sind andererseits die allgemeinen Sammelstellenkosten (Zunahme von 2 Franken/Einwohner). Die übrigen Fraktionen blieben stabil.

Der Rückgang beim Kehricht (Logistik und Verwertung) um je 1 Franken/Einwohner ist aufgrund tieferer Tonnenpreise zustande gekommen, dies obwohl die Kehrichtmenge im Mittel leicht zugenommen hat. Beim Übrigen ist der Rückgang um 2 Franken/Einwohner mit der Reduktion der Kantonalen Sonderabfallabgabe von 3 Franken auf 1.20 Franken/Einwohner zurückzuführen. Beim Papier und beim Glas ist der Rückgang um je 1 Franken/Einwohner auf die höheren Wertstoff Erlöse (bzw. beim Glas auf die höhere VEG) zurückzuführen. Beim Grüngut zeigen drei Gemeinden deutlich tiefere Kosten als im Vorjahr, was zu diesem Rückgang von 1 Franken/Einwohner im Mittel führte. Bei den Gemeinkosten ist der Rückgang um 1 Franken/Einwohner vor allem mit tieferen Ausgaben für Dienstleistungen Dritter zu erklären. Die Sammelstellenkosten haben um 2 Franken/Einwohner zugenommen. Die Zunahme ist je zur Hälfte mit höheren Personal- und höheren Sachkosten zu begründen.

Fünf Gemeinden weisen im 2008 höhere Kosten aus als im Vorjahr (A, F, I, L und M). Die Kostensteigerung der fünf Gemeinden ist vorwiegend mit höheren Gemein- und Sammelstellenkosten zu erklären. Bei allen fünf Gemeinden haben sowohl die Gemein- als auch die Sammelstellenkosten zugenommen. Acht Gemeinden weisen tiefere Kosten aus als im Vorjahr. Bei diesen Gemeinden spielen verschiedene Gründe für den Rückgang eine Rolle. Der wichtigste Grund liegt aber in den höheren Entschädigungen für Wertstoffe sowie dem Rückgang der Sonderabfallabgabe an den Kanton. Zudem konnten die meisten Gemeinden die Kehrichtkosten je Tonne reduzieren.

### Gesamtkosten je Einwohner

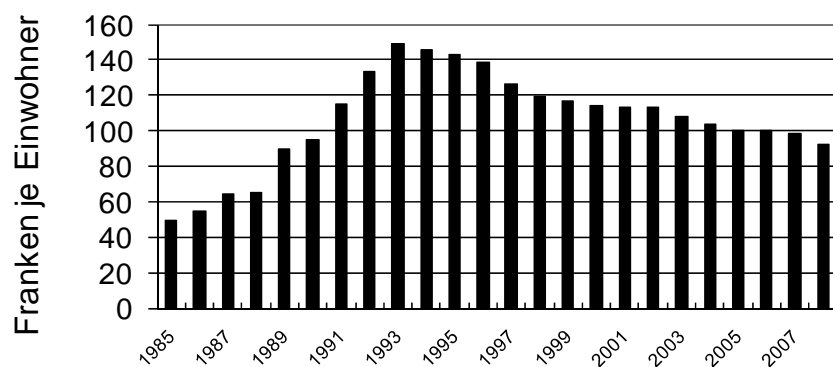


Abbildung 4

Die Betrachtung der Kosten des Normalhaushaltes (siehe Kapitel 5.2.) je Einwohner seit 1985 zeigt, dass im Jahr 2008 um 38 % tiefere Kosten als im Jahr 1993 mit den höchsten Kosten ausgewiesen werden. Unter Berücksichtigung der von 1985 - 2008 aufgelaufenen Teuerung (49 %) entsprechen die aktuellen 92 Franken/Einwohner, zum Preisniveau von 1985

gerechnet, rund 62 Franken/Einwohner. Sie befinden sich also wieder auf dem Niveau vor dem grossen Kostenschub zu Beginn der Neunziger Jahre. Der Rückgang vom Höhepunkt 1993 bis heute ist nur teilweise mit erhöhter Effizienz (günstigere Transporte etc.) zu erklären. Gemäss der Studie "Kostenstruktur in der Abfallwirtschaft - Rückblick auf die Erhebung der Jahre 1985 - 2005" vom April 2007 haben die zunehmend abgeschriebenen KVA, das tiefere Zinsniveau und die gute Auslastung der KVA massgeblich zum Kostenrückgang beigetragen.

**Die Kosten der Abfallwirtschaft sind massgeblich durch die Menge bestimmt. Mehr als ein Drittel der Kosten sind allerdings Fixkosten.**

Eine Regressionsanalyse zeigt einen positiven Zusammenhang zwischen Siedlungsabfallmenge und Gesamtkosten je Einwohner auf. Die Gesamtkosten können mit folgender Gleichung geschätzt werden:

$$\text{Gesamtkosten Franken/Einwohner} = 32.60 + 0.16 \times \text{Kilogramm Siedlungsabfall/Einwohner}$$

Die Formel drückt auf einfache Art und Weise aus, dass die Abfallwirtschaft im Durchschnitt gut 33 Franken je Einwohner plus 16 Rappen je Kilogramm Abfall kostet. Rechnet man mit der mittleren Siedlungsabfallmenge von 378 kg/Einwohner erhält man jährliche Kosten von 93 Franken/Einwohner, dieser Wert liegt sehr nahe beim Median der untersuchten Gemeinden.

Mit dieser einfachen Formel lassen sich die Durchschnittskosten jeder Gemeinde einfach ermitteln. Wenn eine Gemeinde mit den effektiven Kosten wesentlich vom Wert abweicht, der mit dieser Gleichung und der effektiven Abfallmenge der Gemeinde ermittelt wurde, so kann vereinfacht gesagt davon ausgegangen werden, dass andere Einflüsse als die Menge die Kosten wesentlich beeinflussen. Beispielsweise könnten die Preise je Tonne deutlich höher oder tiefer sein als der Median. Nähere Erläuterungen zur Systematik sind im Bericht "Kostenstruktur 1997" (Seite 16 ff, Kapitel 4 "Benchmarking in der kommunalen Abfallwirtschaft") ersichtlich.

Die Gleichung weist eine recht hohe statistische Genauigkeit aus (Determinationskoeffizient = 46 %). Der Fixkostenanteil ist in Wirklichkeit nicht für alle Gemeinden gleich. Auch Fixkosten (z.B. für die Sammelstelle, Abfallkalender etc.) steigen bei zunehmender Abfallmenge. So werden in grossen Gemeinden mit höherer Menge oftmals mehrere Sammelstellen betrieben und mehr Informationen (z.B. aufwendigerer Abfallkalender) erbracht.

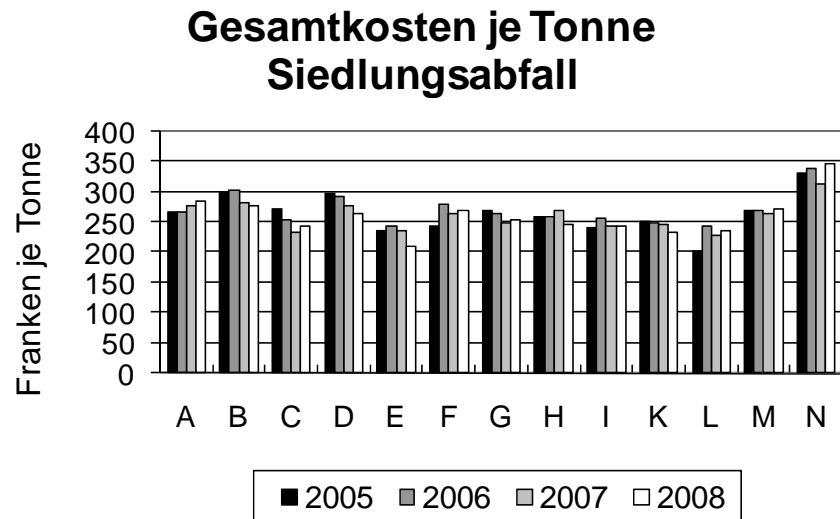


Abbildung 5

Die Gesamtkosten je Tonne Siedlungsabfall sind 2008 gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen und betragen aktuell 253 Franken/Tonne (Vorjahr 262 Franken/Tonne). Die stärkste Abnahme ist beim Alu/Stahlblech zu verzeichnen (- 156 Franken/Tonne), wobei der Wert bei dieser Fraktion aufgrund der geringen Tonnagen nur bedingt aussagekräftig ist. Ebenfalls tiefer liegen diverseres Metall mit - 49 Franken/Tonne, sowie Kehricht (- 14 Franken/Tonne), Papier (-11 Franken/Tonne) sowie Glas (-3 Franken/Tonne). Bei den Separatabfällen (Papier, Glas, Metalle) sind vor allem die höheren Wertstoff Erlöse für den Rückgang verantwortlich. Beim Papier beispielsweise stiegen die Logistikkosten um 5 Franken/Tonne, der Erlös für die Verwertung nahm aber um 16 Franken/Tonne zu. Beim Kehricht sind in erster Linie tiefere Logistikkosten für die Abnahme verantwortlich, aber auch die Verwertungskosten liegen 3 Franken/Tonne tiefer als im Vorjahr. Je Tonne Glas belaufen sich nach Abzug der VEG die Kosten auf -21 Franken/Tonne, d.h. dass mit der VEG sämtliche direkten Logistikkosten gedeckt sind und sogar ein Deckungsbeitrag resultiert. Der Deckungsbeitrag liegt 3 Franken/Tonne höher als im Vorjahr. Er reicht jedoch kaum, um sämtliche Fixkosten im Zusammenhang mit Glas (Sammelstelle, Information etc.) zu decken.

Beim Karton sind die Logistikkosten 7 Franken/Tonne höher als im Vorjahr, der mittlere Erlös aus der Verwertung beträgt 15 Franken/Tonne. Im Vorjahr wurden mit 20 Franken/Tonne höhere Erlöse erzielt. Vor allem im letzten Quartal des Jahres 2008 mussten wieder einige Gemeinden für die Verwertung von Karton bezahlen. Beim Grüngut ist ebenfalls eine leichte Zunahme des Tonnenpreises erfolgt (+ 3 Franken/Tonne), betroffen von der Zunahme ist die Verwertung von Grüngut.

Bei acht Gemeinden (A, C, F, G, I, L, M und N) steigen die Gesamtkosten je Tonne Siedlungsabfall, dies obwohl der Median zurückging. Mit Ausnahme von I zeigen diese Gemeinden eine sinkende Siedlungsabfall-

menge bei gleichbleibenden oder gar steigenden Kosten je Einwohner. Einzig bei G und N sind die Kosten je Einwohner leicht zurückgegangen. Weil bei diesen beiden Gemeinden aber die Menge stärker zurückging als die Kosten je Einwohner, werden höhere Kosten je Tonne ausgewiesen als im Vorjahr. Alle übrigen Gemeinden haben sinkende Kosten je Tonne.

Der tiefste Wert (E) wird einerseits mit einer vergleichsweise hohen Abfallmenge erzielt (418 kg/Einwohner), andererseits zeigt E mit 88 Franken/Einwohner auch tiefere Gesamtkosten als das Mittel. Für den höchsten Wert (N) sind vergleichsweise hohe Tonnenpreise für Separatabfälle sowie eine teure Sammelstelle verantwortlich. Die hinter diesen Zahlen stehende Leistung der Gemeinden ist nicht Gegenstand der Analyse. Es handelt sich um eine Kosten-/Mengenbetrachtung.

### 4.3. Kostendeckungsgrad

Für 2008 liegt die Kostendeckung im Mittel wie im Vorjahr bei 106 %. Vier Gemeinden (A, K, L und M) verfehlen die volle Kostendeckung. Gemeinden K und M erreichen mit je 99 % nahezu den optimalen Kostendeckungsgrad von 100 %. A liegt mit 90 % recht deutlich darunter, L zeigt einen Kostendeckungsgrad von 95 %. Bei L ist dies insofern problematisch, weil die Spezialfinanzierung bereits im dritten Jahr in Folge einen negativen Saldo aufweist. Innert spätestens fünf Jahren ist ein Negativsaldo auszugleichen. Der Gemeinde bleiben also noch zwei Jahre Zeit, um diese gesetzliche Vorgabe zu erfüllen. Die anderen Gemeinden mit ungenügender Kostendeckung können die Defizite problemlos den Spezialfinanzierungskonti belasten. Nach Jahren mit Überschüssen sind Defizite in diesem Umfang problemlos zu verkraften. Die übrigen Gemeinden zeigen Kostendeckungsgrade über 100 %.

Der durchschnittliche Kostendeckungsgrad beträgt 106 %. Die Spannweite liegt zwischen 90 % und 172 %.

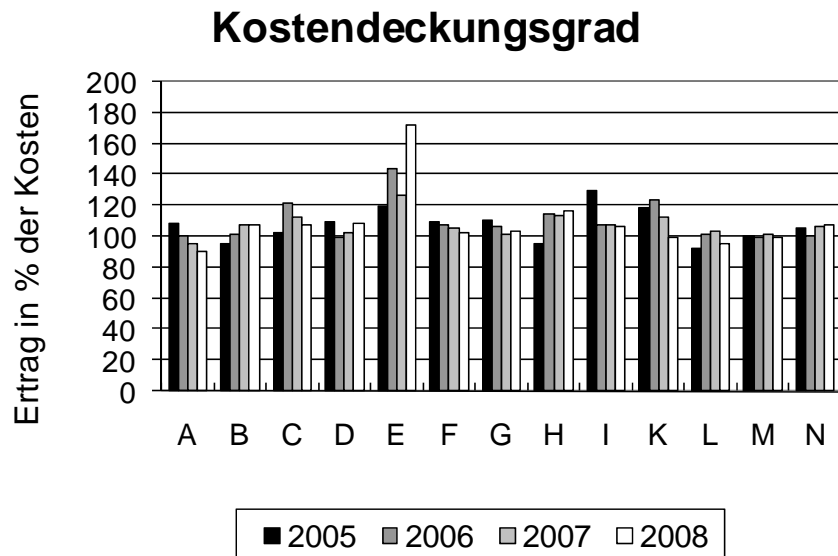


Abbildung 6

Die Spannweite liegt zwischen 90 % und 172 %. Der Grundsatz der vollen Kostendeckung hat sich durchgesetzt und er wird von den Gemeinden richtig umgesetzt. Bei E ist in erster Linie eine Rückzahlung der Kompostieranlage sowie der tiefere Personal- und Abschreibungsaufwand für den hohen Kostendeckungsgrad verantwortlich.

Dies bestätigt auch die Analyse der Spezialfinanzierungskonten. Diese Bilanzkonten zeigen die kumulierten Jahresergebnisse. Der Kontosaldo verändert sich jährlich um das Ergebnis der Laufenden Rechnung. Ein Kostendeckungsgrad über 100 % führt zu einer Zunahme, tiefere Werte haben einen Abbau zur Folge. Negative Bestände dürfen gem. § 27, Abs. 2 der Verordnung über den Gemeindehaushalt, die Höhe eines halben Jahresertrages nicht übersteigen und sind innert fünf Jahren abzubauen.

### Spezialfinanzierung

11 Gemeinden weisen einen positiven Saldo in der Spezialfinanzierung aus.

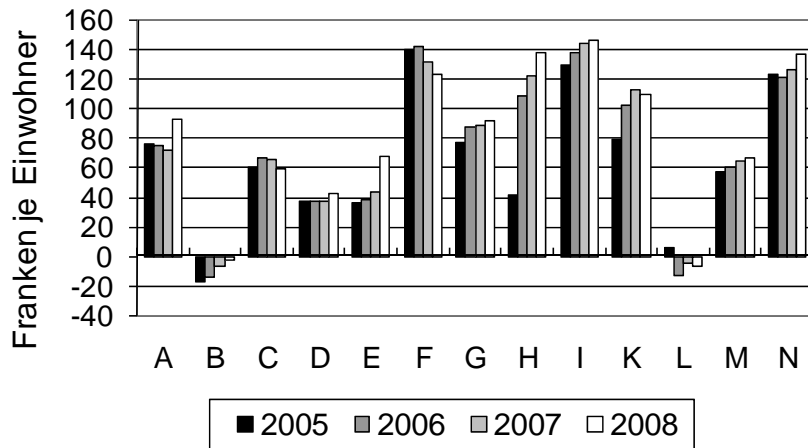


Abbildung 7

Für 2008 weisen mit Ausnahme der Gemeinden B und L alle Gemeinden einen positiven Saldo im Spezialfinanzierungskonto aus. Bei diesen Gemeinden sind in den vergangenen Jahren Ertragsüberschüsse erzielt worden. Gemeinde B zeigt kumulierte Aufwandüberschüsse von 2 Franken/Einwohner. Die Gemeinde hat mit der Anpassung von Gebührentarifen auf die knappe Situation reagiert und den negativen Bestand deutlich reduzieren können. Bei L betragen die kumulierten Aufwandüberschüsse 7 Franken/Einwohner. Bei dieser Gemeinde mit ungenügendem Kostendeckungsgrad sind Ergebnisverbesserungen notwendig, um wieder einen positiven Saldo ausweisen zu können.

Der Medianwert für den Spezialfinanzierungsbestand liegt gegenüber dem Vorjahr 20 Franken höher bei 92 Franken/Einwohner (Guthaben beim Steuerhaushalt), die Bandbreite reicht von -7 bis 146 Franken/Einwohner (Vorjahr -7 bis 144 Franken/Einwohner). Keine der Gemeinden verstösst gegen § 27, Abs. 2 der Verordnung über den Gemeindehaushalt, wonach der Negativsaldo die Höhe eines halben Jahresertra-

ges nicht übersteigen darf. Hingegen weist B seit 2003 eine negative Spezialfinanzierung aus. Negative Bestände sind innerhalb fünf Jahren abzubauen. Gemeinde B ist demzufolge ein Jahr in Verzug mit dem Abbau des Negativsaldos, die Gemeinde erwartet aber, dass Ende 2009 die Spezialfinanzierung wieder positiv sein wird.

Der Median ist gegenüber dem Vorjahr stark angestiegen. Dies liegt an Gemeinde A, welche im Vorjahr den Medianwert darstellte. Mit einem Überschuss aus der Investitionsrechnung (Einmaleffekt) erhöhte sich der Saldo um über 20 Franken/Einwohner, entsprechend ist nun auch der Median deutlich angestiegen. Ohne diesen Einmaleffekt erreicht die Gemeinde nur einen Kostendeckungsgrad von 90 %. In einigen Gemeinden besteht nach Jahren mit Ertragsüberschüssen Handlungsspielraum für eine Gebührensenkung.

Den Gemeinden ist zu empfehlen, eine Zielgrösse für das Spezialfinanzierungskonto zu definieren. Bei der Festlegung ist auf die individuellen Bedürfnisse der Gemeinden (z.B. anstehende Investitionen) Rücksicht zu nehmen, zudem sind die Entwicklungen auf den Wertstoffmärkten zu beobachten.

## 5. Detaillierte Kostenbetrachtung

Seit der Erhebung 2005 werden die Kosten nach Abfallfraktionen unterschieden, die wichtigsten Abfallfraktionen werden zusätzlich unterteilt in Logistikkosten und Behandlungs-/Verwertungskosten. Die funktionale Betrachtung (Logistik und Behandlung/Verwertung), die in den früheren Erhebungen an erster Stelle stand, tritt in den Hintergrund. Der Aufbau der Analyse und des Berichtes orientiert sich seither an den Abfallfraktionen.

### 5.1. Struktur und Aufbau

**Die meisten Kosten werden einer Abfallfraktion zugewiesen. Nicht direkt zuzuweisende Kosten sind entweder als Gemeinkosten oder als allgemeine Sammelstellenkosten erfasst.**

Sämtliche Kosten werden wenn möglich einer Abfallfraktion zugewiesen. Nicht direkt einer Fraktion zuzuweisende, allgemeine Kosten werden entweder als Gemeinkosten (Information, administrative Betreuung etc.) deklariert oder zu den allgemeinen Sammelstellenkosten gezählt. In den Fraktionen Kehricht, Grüngut, Papier und Karton werden die Kosten konsequent in Logistik und Behandlung/Verwertung getrennt. Bei sämtlichen Fraktionen werden Entschädigungen und Vergütungen separat erfasst<sup>2</sup>. Bisher sind solche Erlöse teilweise netto ausgewiesen worden, wenn z.B. der Entsorger den Erlös von seinen Kosten in Abzug gebracht hat.

Das folgende Schema zeigt den Aufbau der Datenbank und der Analyse ab der Erhebung 2005.

---

<sup>2</sup> Besitzt der Wertstoff auf den Entsorgungsmärkten einen Wert, erhält die Gemeinde eine Vergütung (z.B. Papier oder Metall, je nach Marktlage)

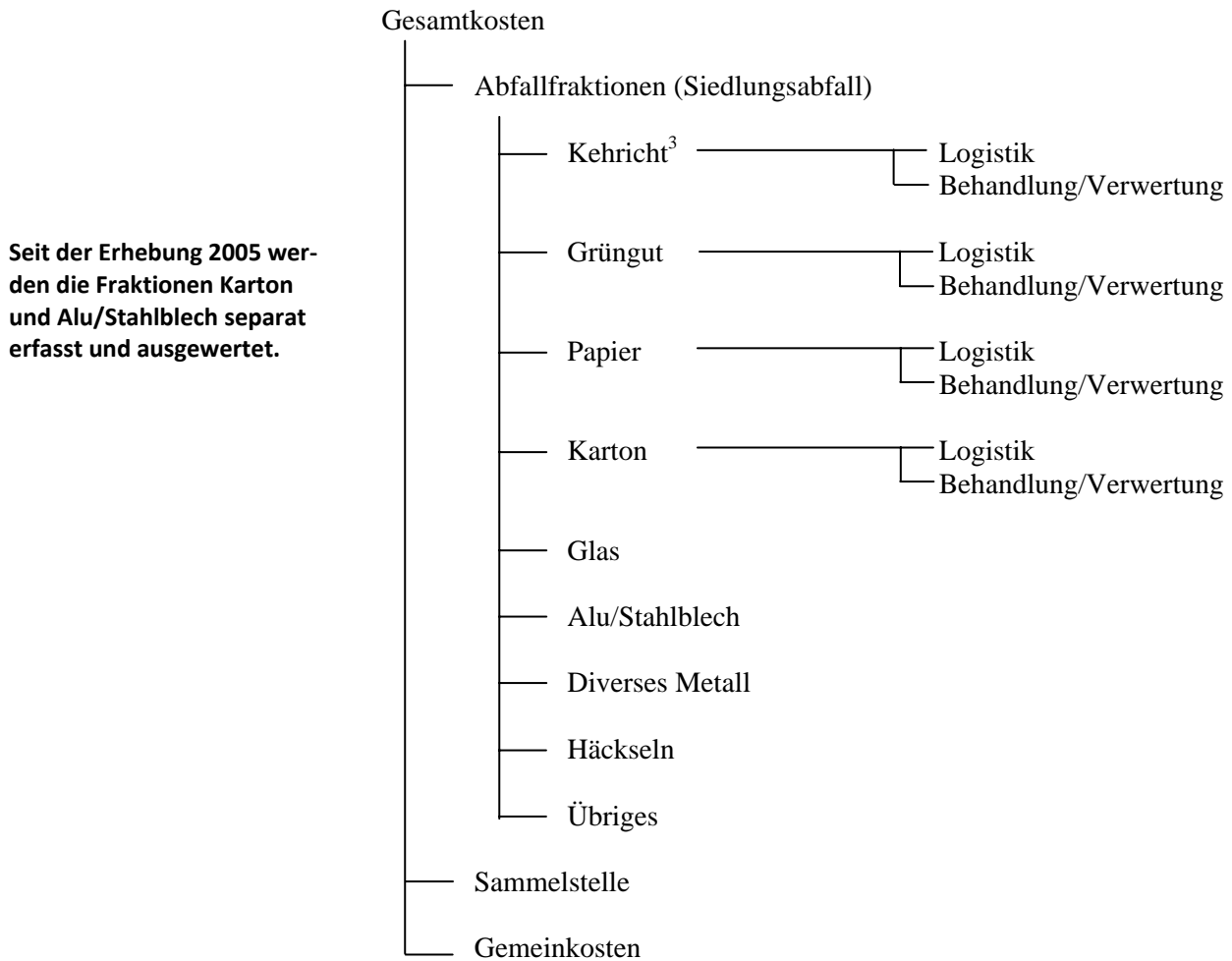


Abbildung 8

## 5.2. Normalhaushalt

Aufgrund der genauen Kenntnis der Kostenstruktur der Vergleichsgemeinden wird versucht die Kosten zu standardisieren. Die nachfolgend aufgeführten Werte entsprechen dem Median (Zentralwert) der untersuchten Gemeinden und sollen die Beschreibung der Abfallwirtschaft einer "mittleren zürcherischen Gemeinde" ermöglichen. Die Angaben sind als grobe Richtlinie zu verstehen, da sämtliche Kostenblöcke, wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, eine sehr grosse Heterogenität in Bezug auf die durchschnittlichen Kosten je Einwohner und Tonne aufweisen. Folgende Faktoren führen unter anderem zu diesen Unterschieden:

<sup>3</sup> Kehricht aus kommunaler Sammlung inkl. Sperrgut, ohne durch die Gemeinde durchgeführte Industrie-/Gewerbekehrtsammlungen

- die gemeindeindividuelle Organisation der Abfallwirtschaft
- den "Ausbaugrad" der gemeindeeigenen Abfallwirtschaft
- die Gemeindegrösse (Fläche und Einwohnerzahl)
- die verschiedenen Informationskonzepte
- die unterschiedlichen Konsumgewohnheiten und Sammeltätigkeiten der Einwohner
- den Durchmischungsgrad mit Gewerbe- und Industriebetrieben
- die Abgrenzung zwischen Kehricht aus Haushalten bzw. Industrie- und Gewerbebetrieben
- die Zugehörigkeit zu verschiedenen Organisationen (Zweckverbänden, Kehrichtregionen etc.)

Der so unter "Laborbedingungen" von den Verhältnissen der Vergleichsgemeinden für 2008 abgeleitete Normalhaushalt weist folgende Struktur auf.

Die Tabelle zeigt einen unter "Laborbedingungen" entstandenen Normalhaushalt. Er entspricht dem Median der 13 analysierten Gemeinden.

| Auswertung nach Abfallfraktionen<br>Medianwerte (teilw. angepasst) | Kosten Fr./Einwohner |           | Kosten Fr./Tonne |            |
|--|----------------------|-----------|------------------|------------|
|  | 2008                 | 2007      | 2008             | 2007       |
| Kehricht Logistik  | 14                   | 15        | 95               | 106        |
| Kehricht Behandlung/Verwertung                                     | 27                   | 28        | 188              | 191        |
| <b>Total Kehricht</b>  | <b>41</b>            | <b>43</b> | <b>283</b>       | <b>297</b> |
| Grüngut Logistik   | 12                   | 12        | 111              | 111        |
| Grüngut Behandlung/Verwertung                                      | 14                   | 15        | 147              | 144        |
| <b>Total Grüngut</b>   | <b>26</b>            | <b>27</b> | <b>258</b>       | <b>255</b> |
| Papier Logistik  | 7                    | 7         | 105              | 100        |
| Papier Behandlung/Verwertung                                       | -6                   | -5        | -85              | -69        |
| <b>Total Papier</b>  | <b>1</b>             | <b>2</b>  | <b>20</b>        | <b>31</b>  |
| Karton Logistik  | 2                    | 2         | 155              | 148        |
| Karton Behandlung/Verwertung                                       | -0                   | -0        | -15              | -20        |
| <b>Total Karton</b>  | <b>2</b>             | <b>2</b>  | <b>140</b>       | <b>128</b> |
| Glas   | -1                   | -0        | -21              | -18        |
| Alu/Stahlblech *   | 0                    | 0         | 78               | 234        |
| Diverses Metall *  | 0                    | 0         | 11               | 60         |
| Häckseln   | 1                    | 1         |                  |            |
| Übriges  | 2                    | 4         |                  |            |
| Sammelstelle   | 12                   | 10        |                  |            |
| Gemeinkosten   | 8                    | 9         |                  |            |
| <b>Gesamtkosten (Median)</b>                                       | <b>92</b>            | <b>98</b> |                  |            |

| Medianwerte Mengen kg/Einw. | 2008 | 2007 |
|-----------------------------|------|------|
| Siedlungsabfallmenge Total  | 378  | 376  |
| Kehricht                    | 151  | 148  |
| Grüngut                     | 103  | 103  |
| Papier                      | 72   | 73   |
| Karton                      | 14   | 15   |
| Glas                        | 30   | 30   |
| Alu/Stahlblech              | 2    | 2    |
| Diverses Metall             | 6    | 5    |
|                             |      |      |
| Anteil Kehricht in %        | 40%  | 39%  |

Abbildung 9

\* Die Tonnenpreise der Fraktionen Alu/Stahlblech und diverses Metall unterliegen zum Teil starken Schwankungen, da die Mengen in diesen Fraktionen nur sehr gering sind und einige Gemeinden für die Logistik pauschale Preise vereinbart haben.

Für den Normalhaushalt werden grundsätzlich Medianwerte abgebildet. Der Median entspricht dem Wert in der Mitte, bei dreizehn Gemeinden ist dies die siebte Gemeinde. Sechs Gemeinden zeigen jeweils tiefere, sechs Gemeinden zeigen höhere Kosten bzw. Mengen. Damit die einzelnen Werte in der Summe den Median der Gesamtkosten ergeben, müssen teilweise Fraktions-Mediane angepasst werden. Dies geschieht unter Berücksichtigung des arithmetischen Mittels und des allgemeinen Trends (wie entwickelt sich die Mehrheit der Gemeinden?).

75 % der Gesamtkosten im Normalhaushalt (69 Franken/Einwohner) einer zürcherischen Gemeinde können direkt den einzelnen Abfallkategorien zugeordnet werden. Sie sind somit - mindestens teilweise - von der entsorgten Menge abhängig. In der folgenden Grafik (Abbildung 10) wird die durchschnittlich entsorgte Menge von 378 kg/Einwohner mit den direkt zuordenbaren Kosten in Beziehung gebracht. Die übrigen (fixen) Kosten sind als Querbalken über die gesamte Mengenachse (x-Achse) verteilt. Auf der y-Achse können die Kosten je Einwohner abgelesen werden.

Die Grafik zeigt die Nettokosten der Abfallwirtschaft im Verhältnis zur Menge der einzelnen Fraktionen. Erlöse (z.B. für Wertstoffe, VEG etc.) sind bereits in Abzug gebracht.

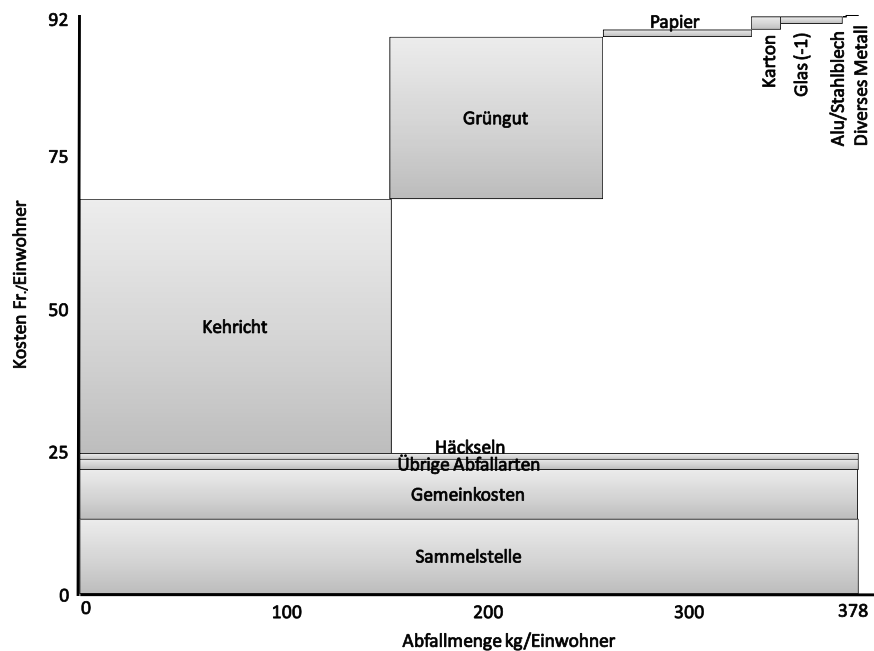


Abbildung 10

Es zeigt sich, dass 59 % der direkten Kosten (Logistik und Behandlung/Verwertung) für die Fraktion Kehricht entstehen, welche lediglich rund 40 % zur Gesamtmenge beiträgt. Beim Grüngut sind die direkten Kosten (38 %) ebenfalls höher als der Anteil an der Gesamtmenge (27 %). Umgekehrt fallen für die restlichen Abfallfraktionen nur 3 % der direkten Kosten bei einem Mengenanteil von rund einem Drittel an. Bei der Interpretation dieser Grafik ist aber unbedingt zu berücksichtigen, dass für Sammelstelle und Gemeinkosten mehr als ein Fünftel der Ge-

samtkosten aufgewendet wird. Die Sammelstelle wird (fast) ausschliesslich für die Separatabfälle betrieben und auch der Informationsaufwand in den Gemeinkosten wird hauptsächlich für die Vermeidung und Trennung des Siedlungsabfalles aufgewendet. Ausserdem wird ein wesentlicher Anteil der Kosten für die Entsorgung von gewissen Separatabfällen nicht durch die Gemeinden, sondern anders gedeckt. Sei es via VEG (Glas) oder durch Erlöse auf den Wertstoffen (Papier, Karton, Metalle). Die jeweilige Situation ist also massgeblich durch die aktuelle Preissituation an den Wertstoffmärkten mitgeprägt und ist so raschen Veränderungen ausgesetzt. Eine Betrachtung zu Bruttowerten (Gesamtsystem) könnte zu anderen Schlüssen führen.

### 5.3. Kurzkomentar zu den wichtigsten Positionen

#### 5.3.1. Fraktion Kehricht

Die Kosten der Fraktion Kehricht liegen mit 41 Franken/Einwohner zwei Franken tiefer als im Vorjahr. Nach wie vor ist Kehricht die am meisten kostenrelevante Abfallfraktion.

### Kehrichtmenge

Der Median bei der Kehrichtmenge beträgt 151 kg/Einwohner, dieser Wert liegt 3 kg über der Vorjahresmenge.

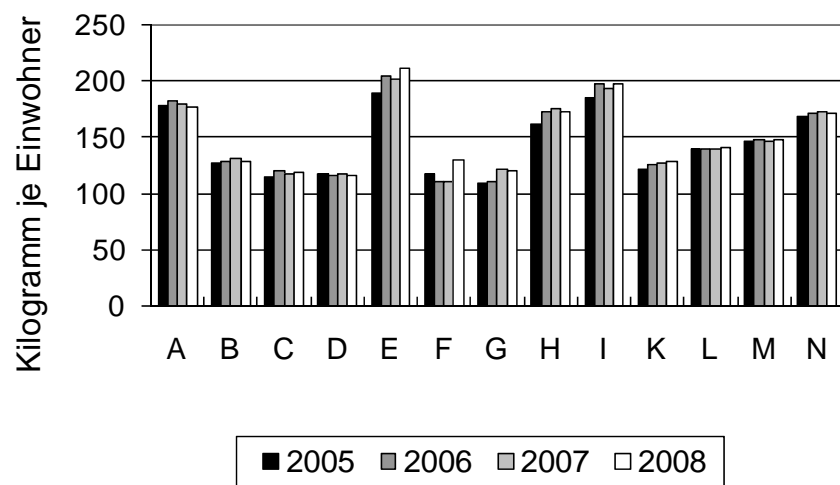


Abbildung 11

Bei sieben Gemeinden sind die Kehrichtmengen gestiegen. Bei sechs Gemeinden haben die Mengen leicht abgenommen. Der Median liegt bei 151 kg/Einwohner, einem um 3 kg höheren Wert als im Vorjahr (+ 2 %). Die Bandbreite reicht von 117 bis 212 kg/Einwohner. Die deutlichste Zunahme zeigt Gemeinde F. Bei dieser Gemeinde hat die Kehrichtmenge mehr als 15 % zugenommen. Der Grund liegt darin, dass in der Abfallstatistik in den Vorjahren vermutlich die Abgrenzung des Gewerbekehrichts nicht präzisiert war. In der diesjährigen Abfallstatistik meldet die Gemeinde einen deutlich geringeren Anteil an Gewerbekehricht, der Hauskehricht liegt entsprechend höher. Es ist davon auszugehen, dass die

beiden Vorjahreswerte nicht korrekt waren. Gemeinde E zeigt mit 5 % ebenfalls eine recht deutliche Zunahme. Die übrigen Gemeinden zeigen nur geringe Veränderungen, die Zu- oder Abnahme beträgt jeweils höchstens 2 %.

Die Kosten für Kehricht betragen im Mittel 41 Franken/Einwohner. Bei neun Gemeinden sind die Kosten je Einwohner zurückgegangen.

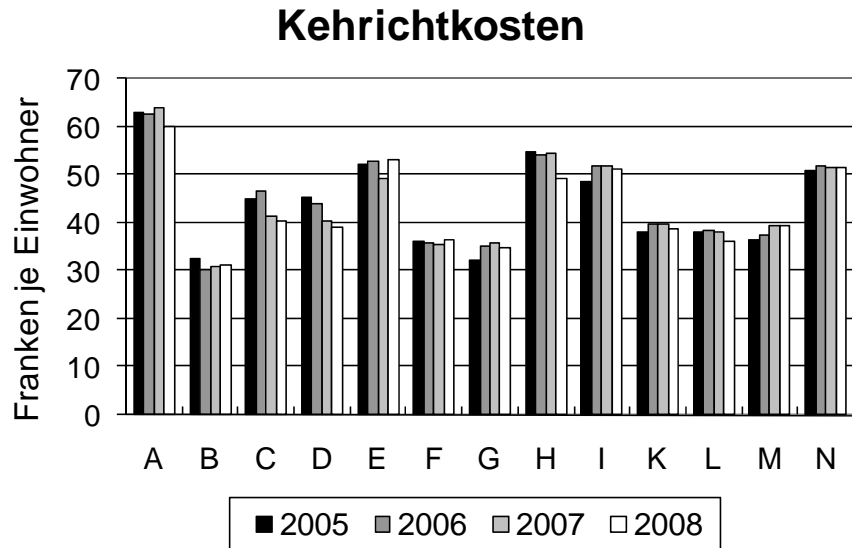


Abbildung 12

Der Median der Kehrichtkosten beträgt 41 Franken/Einwohner, zwei Franken weniger als im Vorjahr. Neun Gemeinden haben sinkende Kosten (A, C, D, G, H, I, K, L und N). Davon ist bei fünf Gemeinden (A, D, G, H und N) auch die Kehrichtmenge zurückgegangen. Nur bei Gemeinde N ist die sinkende Kehrichtmenge alleine für den Kostenrückgang verantwortlich. Bei den übrigen Gemeinden haben auch die Tonnenpreise teilweise deutlich abgenommen. Bei den anderen vier Gemeinden (C, I, K und L) sind die Mengen zwar angestiegen, die Kosten je Tonne konnten aber gesenkt werden, so dass die Kosten für Kehricht insgesamt zurückgingen. Bei H und L sind die Tonnenpreise mehr als 6 % gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Betroffen von diesem Rückgang sind in erster Linie die Logistikpreise. Drei Gemeinden zeigen höhere Kosten als im Vorjahr (B, E und F). Einzig bei Gemeinde E ist dieser Anstieg mit fast 9 % recht deutlich. Grund sind hier gestiegene Tonnenpreise für die Logistik und die höhere Menge. Die Kosten liegen nun wieder auf ähnlichem Niveau wie 2006. Bei B sind leicht höhere Tonnenpreise für den geringen Anstieg der Kehrichtkosten verantwortlich. Bei F ist die höhere Menge Auslöser für den Kostenanstieg. Bei der Gemeinde M haben sich die Kehrichtkosten gegenüber dem Vorjahr nicht verändert.

Der mittlere Tonnenpreis für die Kehrichtverwertung beträgt 188 Franken/Tonne, 3 Franken weniger als im Vorjahr. Für den Rückgang ist auch in diesem Jahr vorwiegend die KVA Horgen verantwortlich, welche tiefere Verbrennungskosten für die Verbandsgemeinden ausweist. Der mittlere Logistikpreis beträgt neu 95 Franken/Tonne und liegt damit 11 Franken tiefer als im Vorjahr. Sieben Gemeinden weisen tiefere Logistikprei-

se je Tonne aus. In fünf Fällen (C, F, H, I und L) ist der Rückgang mit über 5 % recht deutlich.

### 5.3.2. Fraktion Grüngut

In der Fraktion Grüngut haben die Kosten um 1 Franken auf 26 Franken/Einwohner abgenommen, davon betroffen ist die Behandlung/Verwertung von Grüngut. Die Logistikkosten blieben stabil. Die Abnahme lässt sich mit einem Rückgang bei der Menge in den meisten Gemeinden erklären. Abbildung 13 zeigt die Grüngutmenge der einzelnen Gemeinden.

Der Median der Grüngutmenge beträgt 103 kg/Einwohner. Aufgrund des unterschiedlichen Angebotes sowie verschiedener Sammel- und Gebührenkonzepte in dieser Fraktion zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Gemeinden.

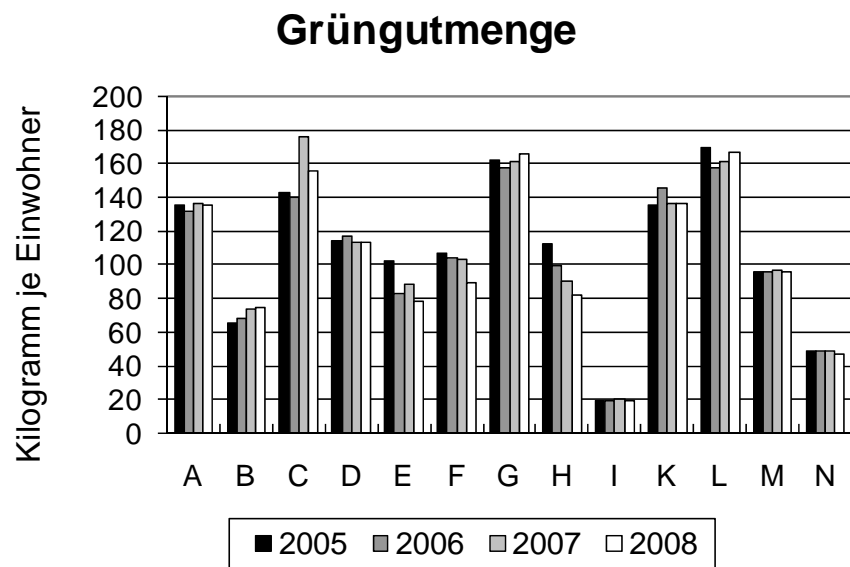


Abbildung 13

Der Median der Grüngutmenge blieb auf 103 kg/Einwohner stabil. Allerdings zeigt eine Mehrheit von zehn Gemeinden sinkende Grüngutmengen. Drei Gemeinden (B, G und L) zeigen eine höhere Grüngutmenge als im Vorjahr. Die Bandbreite ist mit 20 bis 167 kg/Einwohner nach wie vor sehr gross und zeigt das heterogene Angebot (inkl. verschiedener Sammel- und Gebührenkonzepte) sowie die Dynamik in dieser Abfallfraktion. Am deutlichsten zugenommen hat die Grüngutmenge bei Gemeinde L (+4 %). Der Wert befindet sich aber immer noch unter dem Höchstwert aus dem Jahre 2005. Bei den Gemeinden C, E und F resultieren hingegen deutliche Abnahmen von über 10 %.

## Grüngutkosten

Der Median der Grüngutkosten ist mit 26 Franken/Einwohner 1 Franken tiefer als im Vorjahr. Für den Rückgang sind sinkende Mengen in zehn von dreizehn Gemeinden verantwortlich.

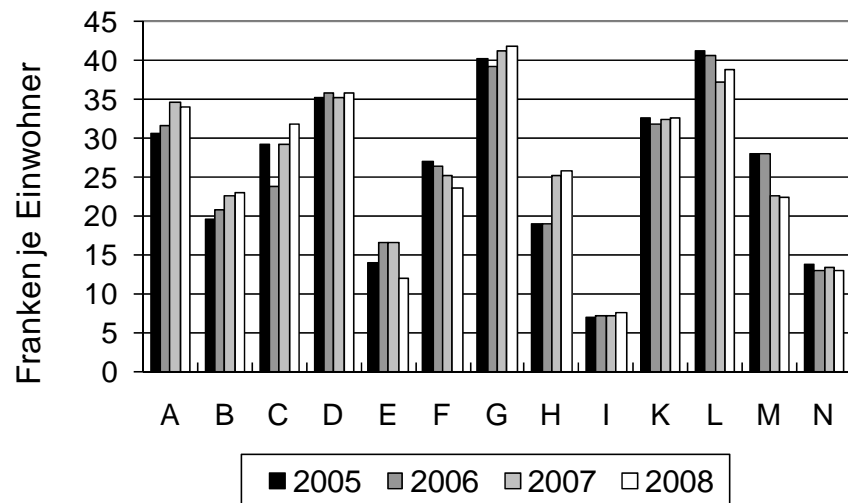


Abbildung 14

Der Median bei den Kosten beträgt 26 Franken/Einwohner (Vorjahr 27 Franken/Einwohner). Bei acht Gemeinden haben die Kosten zugenommen, fünf Gemeinden zeigen sinkende Kosten (A, E, F, M und N). Bei diesen fünf Gemeinden ist eine tiefere Menge für den Rückgang verantwortlich. Bei Gemeinden A und E sind zudem auch die Tonnenpreise gesunken. Bei F, M und N haben die Tonnenpreise leicht zugenommen, wegen der geringeren Menge konnten die Kosten je Einwohner dennoch gesenkt werden. Bei den Gemeinden mit höheren Kosten ist die Zunahme nur bei B, G und L mit einer höheren Menge zu erklären. Bei den anderen Gemeinden sind höhere Tonnenpreise für den Kostenzuwachs verantwortlich. Betroffen sind in den meisten Fällen sowohl die Logistik- als auch die Verwertungskosten. Den deutlichsten Kostenanstieg erlebte Gemeinde C, welche trotz kleinerer Menge um über 9 % höhere Kosten ausweist als im Vorjahr. Davon betroffen sind die Logistik und die Behandlung/Verwertung durch Dritte. Den deutlichsten Rückgang verzeichnet Gemeinde E (- 28 %). Bei dieser Gemeinde ist sowohl die Menge als auch der Verwertungspreis je Tonne zurückgegangen.

Die mittleren Tonnenpreise für Grüngut betragen für Logistik 111 Franken/Tonne (Vorjahr 111 Franken/Tonne) und 147 Franken/Tonne für Behandlung/Verwertung (Vorjahr 144 Franken/Tonne). Die Logistik blieb gegenüber dem Vorjahr stabil. Die Verwertung jedoch wurde teurer. Behandlung/Verwertung ist im Grüngut (nur noch) knapp 22 % billiger als die Verbrennung des Kehrriechts. Mit zunehmenden Energieerlösen in den KVA und weiteren Preissteigerungen beim Grüngut ist damit zu rechnen, dass mittel-/längerfristig die Verwertung von Grüngut teurer wird als beim Kehrriecht, sofern die Effizienz der Grüngutverwerter in den nächsten Jahren nicht deutlich zunimmt und dies entsprechend zu günstigeren Verwertungspreisen führt. Offenbar werden die Energieerlöse, die aus der Verwertung entstehen, nicht in gleicher Masse an die Gemeinden wei-

tergegeben, wie dies bei den KVA der Fall ist. Bei den Grüngutkosten ist die Kostentransparenz nicht gleich gegeben wie bei den öffentlich-rechtlichen KVA.

### 5.3.3. Sammelstelle

Die Kosten für die Sammelstelle haben um 2 Franken zugenommen und betragen im Mittel 12 Franken/Einwohner. In diesem Kostenblock werden die allgemeinen Sammelstellenkosten verbucht, z.B. Personalkosten für die Aufsicht der Sammelstelle, baulicher Unterhalt aber auch die Kapitalfolgekosten (Abschreibung und Verzinsung der Investitionen). Zusätzliche Abschreibungen werden abgegrenzt. Bei sieben Gemeinden sind die Kosten gestiegen, sechs haben sinkende Kosten. Auffallend deutlich angestiegen sind die Kosten bei Gemeinden A, F, I und L. Bei A ist der Zuwachs mit höheren Ausgaben für Dienstleistungen Dritter (Pauschalabmachung Sammelstelle) zu erklären. Bei F und I sind Anschaffungen für die Sammelstelle für den Zuwachs verantwortlich. Bei L sind höhere Personalkosten angefallen, zudem haben die Unterhaltskosten zugenommen. Die höchsten Kosten zeigen Gemeinden A, L und N. Gemeinde A zeigt hohe Ausgaben für Dienstleistungen Dritter, bei Gemeinde L fallen vergleichsweise hohe Personalkosten für die Sammelstellenbetreuung an. Gemeinde N verfügt über keine eigene Hauptsammelstelle, sondern mietet das Areal bei einem Unternehmer, der auch die Betreuung der Sammelstelle übernimmt. Diese Lösung ist vergleichsweise teuer. Die Unterschiede zwischen den Gemeinden sind sehr gross, insbesondere bei der internen Verrechnung von Personalkosten. Bei einigen Gemeinden (z.B. N) werden auch Kosten für das Leeren von öffentlichen Abfalleimern (Littering) und Robidogbehältern der Abfallwirtschaft belastet, andere Gemeinden verbuchen diese Leistungen im Steuerhaushalt. Kapitel 6.2 geht vertieft auf die Problematik ein.

## Sammelstelle je Einwohner

Für die Sammelstelle (allgemeine Kosten) werden im Mittel 12 Franken/Einwohner ausgegeben. Sowohl die Personal- wie auch die Sachkosten führten zu einem Anstieg um 2 Franken/Einwohner gegenüber dem Vorjahr.

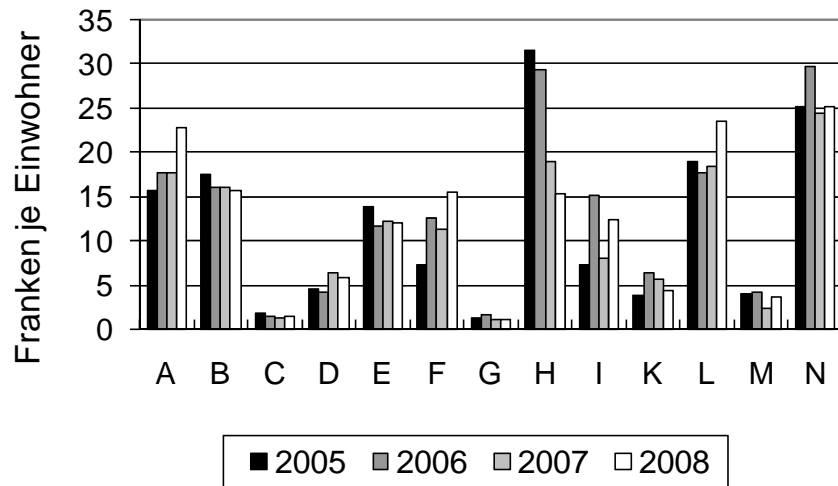


Abbildung 15

Die Detailuntersuchung der Sammelstellenkosten auf der Ebene der einzelnen Kostenarten zeigt sich wie folgt (Medianwerte aufgeteilt auf Gemeinde mit eigener Sammelstelle und Gemeinden mit Sammelstellen, welche durch Externe betrieben werden):

| Franken/Einwohner            | Median<br>eigene Sammelstelle | Median<br>Betrieb durch Dritte |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Personalkosten               | 6                             | 0                              |
| Anschaffungen                | 0                             | 0                              |
| Unterhalt, Mieten, Allgemein | 1                             | 0                              |
| Dienstleistungen Dritter     | 0                             | 23                             |
| Kapitalfolgekosten           | 2                             | 0                              |
| Total                        | 9                             | 23                             |
| Anzahl Gemeinden             | 10                            | 3                              |

Gegenüber dem Vorjahr haben die Personalkosten, die Kosten für Unterhalt, Mieten und Allgemeines sowie die Kosten für Dienstleistungen Dritter um je 1 Franken/Einwohner zugenommen. Die Kosten für Anschaffungen liegen hingegen 1 Franken/Einwohner tiefer als im Vorjahr.

Die Gemeinden zeigen aufgrund verschiedener Sammelstellenkonzepte unterschiedliche Kosten. So weisen Gemeinden mit grossen eigenen Sammelstellen in der Regel höhere Personalkosten und je nach Alter der Anlagen auch höhere Kapitalfolgekosten (Zins und Abschreibung) aus. Gemeinden, welche die Sammelstelle durch Dritte betreiben lassen (A, B,

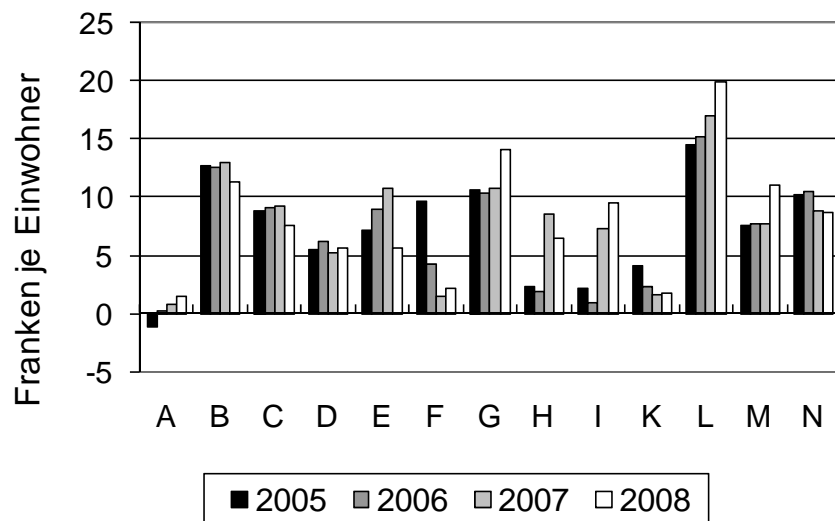
N) zeigen hingegen nur tiefe Personal- und Kapitalfolgekosten, weisen dafür hohe Ausgaben für Dienstleistungen Dritter aus.

### 5.3.4. Gemeinkosten

Unter Gemeinkosten sind diverse allgemeine, nicht einer Abfallfraktion oder der Sammelstelle zuzuweisende Kosten erfasst wie beispielsweise Löhne des Gesundheitssekretariates, Abfallkalender, Infokampagnen, Büromaterial etc. Auf der Einnahmenseite sind die Zinserträge auf dem Spezialfinanzierungskonto erfasst.

Die Gemeinkosten betragen 8 Franken/Einwohner und liegen damit 1 Franken tiefer als im Vorjahr. Acht Gemeinden haben steigende Kosten, bei fünf Gemeinden sind die Kosten zurückgegangen. Bei Gemeinden G und M sind die deutlichen Zunahmen auf höhere Personalkosten zurückzuführen (höhere interne Verrechnungen). Bei L sind die Ausgaben für Dienstleistungen Dritter deutlich höher ausgefallen als im Vorjahr. Bei Gemeinde E sind bei sämtlichen Kostenarten (Personal, Unterhalt, Zins etc.) die Kosten um je 1 Franken/Einwohner zurückgegangen, weshalb bei dieser Gemeinde ein deutlicher Rückgang der Gemeinkosten erkennbar ist. Bei den übrigen Gemeinden bewegen sich die Veränderungen im üblichen Rahmen. Die Spannweite liegt zwischen 1 und 20 Franken/Einwohner (Vorjahr 1 und 17 Franken/Einwohner). Die Gemeinde A mit den tiefsten Gemeinkosten hat einen hohen positiven Saldo in der Spezialfinanzierung und kann mit den anfallenden Zinserträgen fast sämtliche Gemeinkosten (v.a. Personalkosten) decken.

### Gemeinkosten je Einwohner



Die Gemeinkosten (allgemeine Kosten für Information, Sekretariat etc.) betragen 8 Franken/Einwohner, sie liegen 1 Franken tiefer als im Vorjahr.

Abbildung 16

Wie bei der Sammelstelle wurde auch für die Gemeinkosten eine detaillierte Untersuchung der Kostenarten durchgeführt. Die folgende Übersicht zeigt den Median der einzelnen Kostenarten.

| Franken/Einwohner               | Median    |
|---------------------------------|-----------|
| Personalkosten                  | 8         |
| Unterhalt, Mieten, Allgemein    | 3         |
| <u>Dienstleistungen Dritter</u> | <u>0</u>  |
| Total brutto                    | 11        |
| <u>Zins Spezialfinanzierung</u> | <u>-3</u> |
| Total netto                     | 8         |

Die Kosten für Dienstleistungen Dritter haben gegenüber dem Vorjahr um 1 Franken/Einwohner abgenommen. Die übrigen Positionen blieben stabil. Mit dem Zinserlös auf dem Spezialfinanzierungskonto können die allgemeinen Kosten gedeckt werden. Die Personalkosten für das Verwaltungspersonal sind in dieser Nettobetrachtung durch den Gebührenzahler zu finanzieren.

### 5.3.5. Aufteilung der Gesamtkosten

#### Kostenanteile 2008

Der grösste Kostenblock ist Kehrlicht gefolgt von Grüngut und den übrigen Abfallarten (inkl. Sonderabfallabgabe).

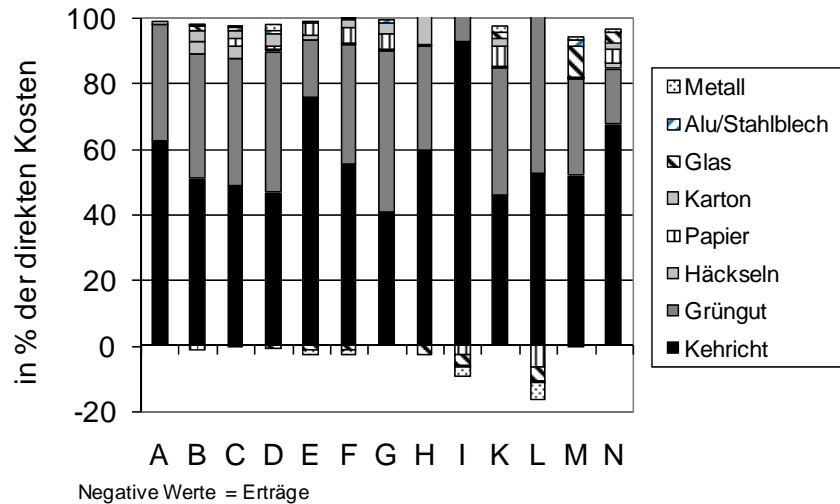


Abbildung17

In den Kostenanteilen hat es in den vorderen "Rängen" keine Änderungen gegeben. Nach wie vor ist Kehrlicht der mit Abstand dominierende Kostenfaktor in der kommunalen Abfallwirtschaft. Er ist für 41 - 93 % der direkten Kosten verantwortlich. Gegenüber dem Vorjahr ist der Kostenanteil von Kehrlicht grösser geworden. An zweiter Stelle mit 14 - 57 % folgt Grüngut. Die grosse Streuung zeigt die von Gemeinde zu Gemeinde ganz unterschiedlichen Konzepte in dieser Abfallkategorie. An dritter Stelle liegt wie im Vorjahr Übriges mit Werten zwischen 1 und 6 % vor Karton mit 0 - 9 %. Die weiteren Abfallkategorien Papier, Glas, Alu/Stahlblech, diverses Metall und Häckseln sind nur für einen kleinen Teil der Kosten verantwortlich, dies vor allem auch, weil durch die Wertstofflöse die Logistikkosten der einzelnen Fraktionen zu einem grossen Teil gedeckt werden können.

## 6. Spezialauswertungen

### 6.1. Entschädigungen für Wertstoffe

Seit der Erhebung 2005 werden alle Entschädigungen für Wertstoffe separat erfasst. In den Fraktionen Papier, Karton, Glas, Alu/Stahlblech sowie diverses Metall werden in den meisten Gemeinden Erlöse für die Verwertung der Wertstoffe erzielt. Die folgende Tabelle zeigt die Medianwerte der Entschädigungen.

Mit den Wertstoffen Papier, Karton, Glas, Alu/Stahlblech und diverses Metall kann i.d.R. ein Erlös erzielt werden. Gegenüber dem Vorjahr sind beim Papier, Alu/Stahlblech und diversen Metall höhere Erlöse erzielt worden.

| Entschädigung nach Fraktionen<br>Medianwerte | Entschäd. Fr./Tonne |      |
|--|---------------------|------|
|  | 2008                | 2007 |
| Papier                                       | 85                  | 69   |
| Karton                                       | 15                  | 20   |
| Glas   | 101                 | 104  |
| Alu/Stahlblech                               | 104                 | 90   |
| Diverses Metall                              | 124                 | 105  |

Abbildung 18

Für Gemeinde A ist ab 2006 keine Aufteilung der Kosten und Entschädigungen für Separatsammlungen verfügbar. Die Gemeinde hat die gesamte Logistik und Verwertung der Separatsammlungen an einen externen Unternehmer ausgelagert und bezahlt dafür einen pauschalen Betrag je Einwohner.

Die Finanz- und Wirtschaftskrise, welche im Herbst 2008 nach dem Zusammenbruch der amerikanischen Investmentbank Lehman Brothers endgültig auch die Schweiz erreichte, hat bereits erste Spuren in den Abfallrechnungen der Gemeinden hinterlassen. Insbesondere die Wertstoff Erlöse sind in vielen Gemeinden im letzten Quartal 2008 deutlich zurückgegangen. Bei der Bearbeitung der Gemeindedaten ist dies vor allem in den Fraktionen Karton und diverses Metall deutlich geworden. Nicht wenige Gemeinden mussten in den letzten zwei bis drei Monaten des Jahres 2008 für die Kartonverwertung bezahlen, wo sie vorher noch Wertstoff Erlöse erzielen konnten. Beim diversen Metall sind die Erlöse ebenfalls rasch gesunken. Beim Glas und beim Alu/Stahlblech profitieren die Gemeinden von Pauschalbeträgen je Tonne, welche von den zuständigen Entsorgungsverbänden festgelegt werden. Beim Papier konnten immer noch Rekorderlöse erzielt werden. Mit dem Rahmenvertrag sollte es den Gemeinden in den nächsten Jahren möglich sein, weitere Erlöse (Mindestverwertungspreis) zu erzielen. Die Umfrage bei den dreizehn Projektgemeinden zeigt, dass lediglich eine Gemeinde (C) den Rahmenvertrag abgeschlossen hat. Die anderen zwölf Gemeinden haben in der Regel direkt mit Verwertungsunternehmen Verträge abgeschlossen, welche in der Regel ebenfalls einen Mindestpreis für Papier garantieren. Für das aktuelle Jahr 2009 und das kommende Jahr 2010 ist aber mit einem deutlichen Rückgang der Wertstoff Erlöse zu rechnen. Wie sehr sich dies auf die Gesamtkosten der Abfallwirtschaft niederschlägt bleibt abzuwarten. Es ist davon auszugehen, dass mit dem erneuten Rückgang der Gesamtkosten im Jahr 2008 vorerst die Talsohle erreicht wurde, sofern sich an den

Kosten für Kehrrecht (Energieerlöse) keine grösseren Veränderungen ergeben.

### 6.1.1. Papier

Für das Papier werden im Mittel 85 Franken/Tonne vergütet, gegenüber dem Vorjahr stieg der Median nochmals deutlich, der Anstieg beträgt 16 Franken/Tonne. Abbildung 19 zeigt die Logistikkosten für Papier sowie die Entschädigungen je Gemeinde. Die Linie markiert die Gesamtkosten für die Papierentsorgung in Franken/Tonne.

#### Aufteilung Papier

Die Logistikkosten definieren i.d.R. die Gesamtkosten beim Papier. Dank deutlich höheren Erlösen aus der Verwertung sind die Gesamtkosten markant gesunken.

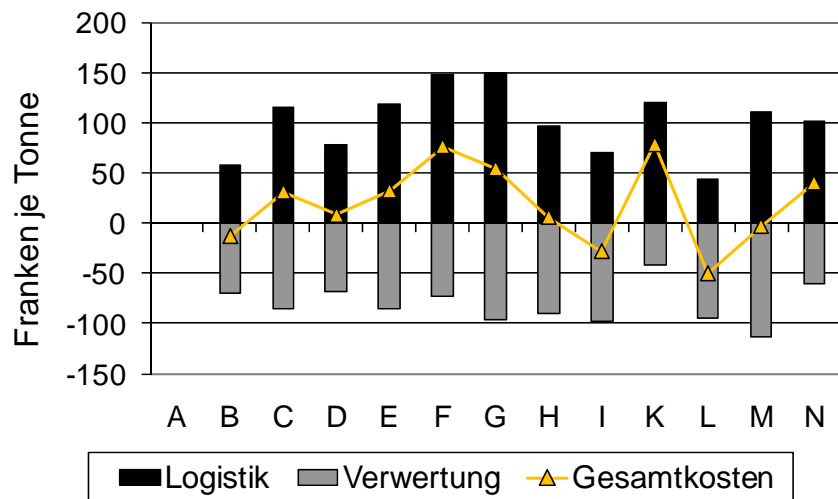


Abbildung 19

Die Entschädigungen reichen von 42 bis 114 Franken/Tonne. Nur eine Gemeinde (K) weist eine Entschädigung von unter 50 Franken/Tonne aus. Bei den Gemeinden B, I, L und M deckt die Entschädigung für Papier die anfallenden Logistikkosten. Bei allen übrigen Gemeinden ist die Logistik teurer bzw. die Vereine erhalten mehr für die Sammlung als für das gesammelte Papier auf dem Wertstoffmarkt erzielt wird.

### 6.1.2. Karton

Abbildung 20 zeigt die gleiche Auswertung für den Karton. Für Karton liegt der Median bei 15 Franken/Tonne (Vorjahr 20 Franken), die Entschädigungen reichen von -68 bis 86 Franken/Tonne. Gemeinde C musste für die Verwertung von Karton insgesamt 68 Franken/Tonne bezahlen, Gemeinde D erhielt keine Entschädigung.

### Aufteilung Karton

Beim Karton sind die Entschädigungen bei einigen Gemeinden tiefer als im Vorjahr. Sie können die Logistikkosten bei keiner Gemeinde vollständig decken.

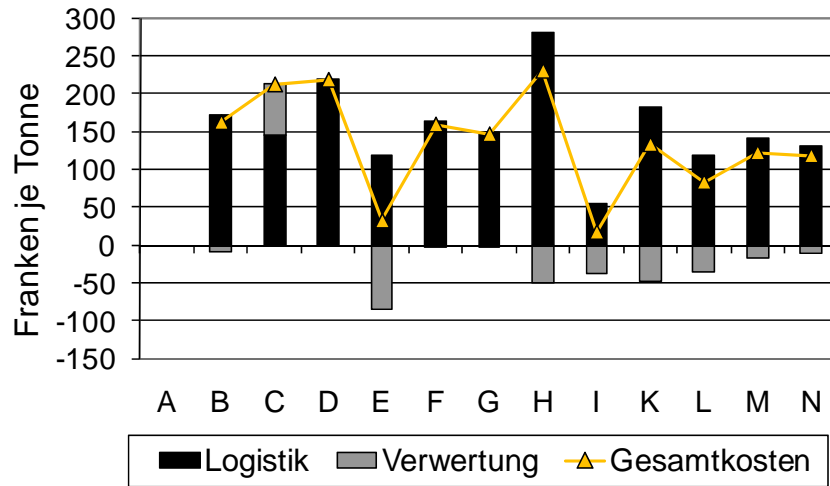


Abbildung 20

### 6.1.3. Glas

### Aufteilung Glas

Mit der VEG können in den meisten Gemeinden die Logistikkosten gedeckt werden.

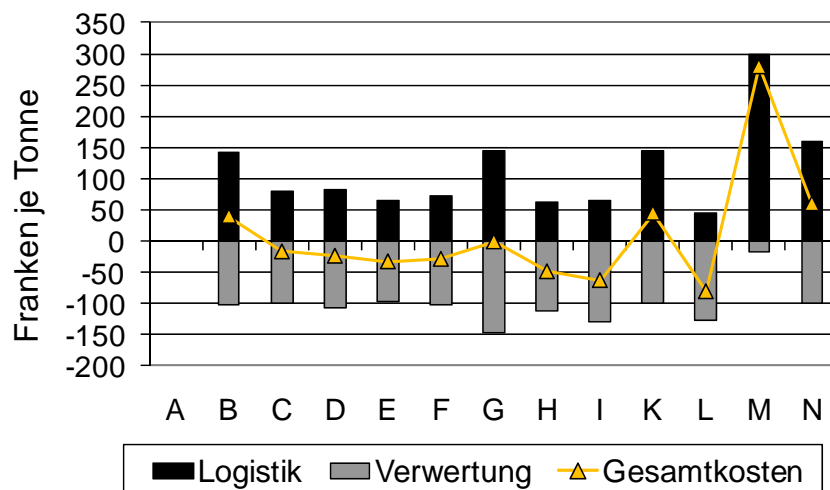


Abbildung 21

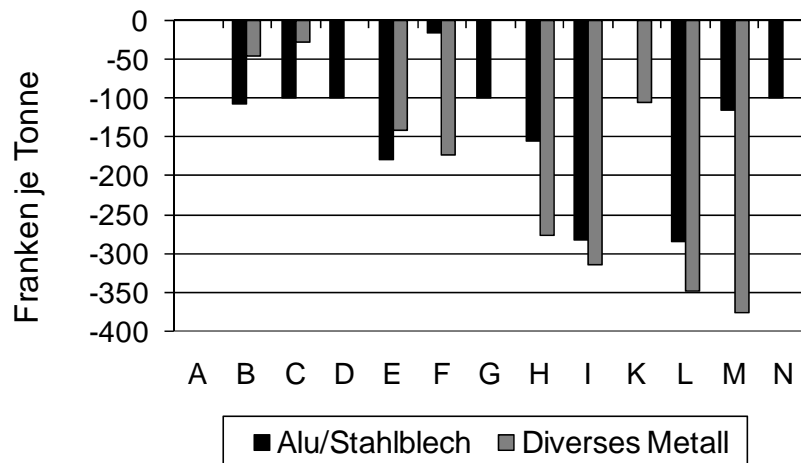
Abbildung 21 zeigt die Kosten und Entschädigung je Tonne für die Fraktion Glas. Die meisten Gemeinden haben in der Rechnung 2008 die Auszahlung der VEG 2007 verbucht. Weil aber die Glasmengen von 2008 als Menge erfasst sind, variieren die Tarife zwischen den einzelnen Gemeinden. Die VEG für das Jahr 2008 (ausbezahlt im Jahr 2009) beträgt voraussichtlich zwischen 95 und 100 Franken/Tonne. Im Jahr 2007 (Auszahlung)

lung 2008) betrug die VEG 107 Franken/Tonne. Die Gemeinden zeigen Werte zwischen 18 und 146 Franken/Tonne. Mit der Entschädigung können acht Gemeinden (C, D, E, F, G, H, I und L) die Logistikkosten vollständig decken. Bei den übrigen Gemeinden übersteigen die Logistikkosten die VEG-Rückerstattung der VetroSwiss. Bei Gemeinde M führte eine Anpassung in der Kostenrechnung zu einer Mehrbelastung der Fraktion Glas, weshalb die Kosten deutlich höher liegen als im Vorjahr.

#### 6.1.4. Alu/Stahlblech und diverses Metall

Beim Alu/Stahlblech ist seit dem 1.7.2007 eine pauschale Entschädigung von 100 Franken/Tonne als Anteil aus dem vorgezogenen Recyclingbeitrag mit den Verwertungsunternehmen vereinbart. Die Gemeinden werden damit für den Transport entschädigt. Beim diversen Metall besteht keine Vereinbarung für eine einheitliche Entschädigung. Es gibt jedoch einen Absatzmarkt für Metall. Je nach Marktlage variieren die Preise. Die meisten Gemeinden haben eine Entschädigung erhalten, sie liegt zwischen 28 und 377 Franken/Tonne. Abbildung 22 zeigt die Entschädigungen für Alu/Stahlblech und diverses Metall für alle Gemeinden. Auf eine Grafik mit Logistik- und Gesamtkosten wird verzichtet. Aufgrund der kleinen Mengen resultieren in einzelnen Gemeinden Logistikkosten von gegen 1'000 Franken/Tonne. In dieser Betrachtung interessieren aber in erster Linie die Entschädigungen, weshalb die Grafik nur die Entschädigungen ausweist.

#### Entschädigung Alu/Stahlblech und diverses Metall



Die meisten Gemeinden erhalten mindestens die vereinbarte Transportpauschale von 100 Franken/Tonne. Beim diversen Metall sind die Entschädigungen sehr unterschiedlich.

Abbildung 22

Beim Alu/Stahlblech erhält die Mehrheit der Gemeinden eine Entschädigung. Die Entschädigungen betragen in der Regel 100 Franken/Tonne oder mehr. Gemeinden E, H, I und L erhalten hingegen eine höhere Entschädigung von über 100 Franken/Tonne. Gemeinden F und K können die Entschädigung nicht ausweisen. Bei den beiden Gemeinden wird die-

se nach Auskunft der Gemeinde zwar angerechnet (Mischrechnung), aber nicht transparent als Vergütung auf der Transportrechnung ausgewiesen. Beim diversen Metall erzielen drei Gemeinden (D, G und N) keinen Erlös. Bei den übrigen Gemeinden reichen die Vergütungen von 28 bis 377 Franken/Tonne. Gegen Ende des Jahres 2008 hat sich die Marktlage beim diversen Metall in vielen Gemeinden verschlechtert. Die zum Teil sehr hohen Entschädigungen wurden vorwiegend in den ersten drei Quartalen des Jahres 2008 erzielt.

## 6.2. Detailanalyse der Personalkosten

### 6.2.1. Ausgangslage

**Eine Umfrage bei sechs ausgewählten Gemeinden soll Aufschluss über die Leistungen des Gemeindepersonals für die Abfallwirtschaft geben.**

Im Mittel werden bei der Sammelstelle (Werk-/Unterhaltungspersonal) 6 Franken/Einwohner und bei den Gemeinkosten (Verwaltung/Behörde) 8 Franken/Einwohner für Personal ausgegeben. Auch in der diesjährigen Erhebung zeigen sich zwischen den Gemeinden grosse Unterschiede. Im letztjährigen Bericht wurde versucht, diesen Unterschieden mit einem Fragebogen zu den internen Verrechnungen von Personalkosten, der an alle Projektgemeinden versandt wurde, auf den Grund zu gehen. Die Auswertung hat gezeigt, dass diese detailliertere Analyse nur zu teilweise befriedigenden Ergebnissen führt. Ein Hauptgrund dafür ist, dass die Gemeinden sich für die Bedürfnisse des Rechnungswesens zuhanden der internen Verrechnung zum Teil auf sehr pauschale Schätzungen abstützen und somit der Bezug zwischen verrechneten Kosten und effektiv erbrachter Leistung nicht unbedingt gegeben sein muss.

In der diesjährigen Erhebung ist dem Sachverhalt vertieft auf den Grund gegangen worden. In einem Interview mit der für die Abfallwirtschaft verantwortlichen Person auf der Verwaltung sowie dem Leiter/der Leiterin des Unterhaltsdienstes sind die effektiv erbrachten Leistungen, unabhängig von der Verrechnung in der Finanzbuchhaltung, abgefragt worden. Der Katalog möglicher Leistungen wurde in Zusammenarbeit mit dem AWEL erstellt und zwei Gemeinden zur Vernehmlassung unterbreitet. Die Leistungen gemäss diesem Fragekatalog sind:

*In die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen (gemäss AWEL)*

- Betreuung und Aufsicht zentrale Hauptsammelstelle
- Reinigung und Kontrolle der zentralen Hauptsammelstelle
- Reinigung und Kontrolle der dezentralen Nebensammelstellen
- Unterhalt von Containern
- Organisation Abholung und Leerung der Container sowie Materialbestellungen
- Leerung und Unterhalt öffentliche Abfalleimer
- Arbeiten im Zusammenhang mit Littering (weggeworfene Abfälle wie z.B. Fastfoodpackungen)
- Arbeiten im Zusammenhang mit Schwarzabfällen (illegale Ablagerungen, unfrankierte Säcke)
- Häckseldienst durch das Unterhaltungspersonal

*Nicht in die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen<sup>4</sup>*

- Leerung und Unterhalt der Robidogbehälter
- Reinigung und Kontrolle der Kadaversammelstelle

Für diese Interviews sind sechs Gemeinden ausgewählt worden. Es sind dies die Gemeinden E, F, G, I, K und L. Bei der Auswahl wurde darauf geachtet, dass Gemeinden mit einer Hauptsammelstelle (E, F, I, L) und solche ohne Hauptsammelstelle (G, K) vertreten sind. Ein weiteres Auswahlkriterium sind die verrechneten Personalkosten in der Finanzbuchhaltung. Es wurden je zwei Gemeinden mit tiefen (G, K), durchschnittlichen (E, I) und hohen Personalkosten (F, L) ausgewählt.

### **6.2.2. Personal Unterhaltungsdienst/Werke**

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungen des Unterhaltungspersonals im Zusammenhang mit Abfällen. In der Tabelle sind diejenigen Leistungen dunkel markiert, welche auch effektiv in der Finanzbuchhaltung in die Abfallwirtschaft (Funktion 720) verrechnet werden und damit über Gebühren finanziert werden. Die übrigen Leistungen werden in der Regel im Strassenbereich (Funktion 620 Gemeindestrassen) oder im übrigem Umweltschutz (Funktion 780) geführt und über Steuern finanziert.

---

<sup>4</sup> Diese Leistungen sind nach Vorgaben des AWEL nicht in die Abfallwirtschaft zu verrechnen, haben aber im weiteren Sinn auch mit kommunalen Abfällen zu tun. Deshalb wurden diese Leistungen auch abgefragt.

Das Unterhalts- und Werkpersonal erbringt verschiedene Leistungen im Zusammenhang mit Abfällen. Die dunkel markierten Felder zeigen an, welche dieser Leistungen auch effektiv in der Finanzbuchhaltung der Abfallwirtschaft verrechnet werden (Gebührenfinanzierung).

| Aufgaben, Leistung   | Verwendete Kennzahl               | E   | F     | G     | I     | K     | L     |
|--|-----------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>In die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen, gemäss Vorgabe AWEL</i>       |                                   |     |       |       |       |       |       |
| Betreuung, Aufsicht zentrale Sammelstelle  | Minuten je Std. Öffnungszeit      | 60  | 78    | keine | 60    | keine | 60    |
| Reinigung, Kontrolle zentrale Sammelstelle   | Minuten je Std. Öffnungszeit      | 30  | 5     | keine | 9     | keine | 8     |
| Reinigung, Kontrolle dezentrale Sammelstellen  | Minuten/Woche je Sammelstelle     | 20  | 72    | 8     | keine | 26    | 15    |
| Unterhalt Container  | Minuten/Woche je 1'000 Einwohner  | -   | -     | -     | -     | -     | 5     |
| Organisation Abholung, Leerung Container, Bestellung Material                        | Minuten/Woche je 1'000 Einwohner  | -   | -     | -     | 7     | -     | 19    |
| Öffentliche Abfalleimer leeren und unterhalten                                       | Minuten/Woche je Abfalleimer      | 8   | 8     | 4     | 4     | 6     | 12    |
| Littering (weggeworfene Abfälle)   | Minuten/Woche je 1'000 Zugpendler | 37  | 153   | 35    | 205   | 245   | 91    |
| Schwarzabfälle (illegale Ablagerungen)   | Minuten/Woche je 1'000 Einwohner  | 7   | 3     | 7     | 7     | -     | 5     |
| Häckseldienst  | Minuten/Woche je 1'000 Einwohner  | -   | 4     | -     | -     | 8     | -     |
| <i>Nicht in die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen, gemäss Vorgabe AWEL</i> |                                   |     |       |       |       |       |       |
| Robidog leeren und unterhalten   | Minuten/Woche je Robidogbehälter  | 7   | 11    | 14    | 6     | 6     | 9     |
| Reinigung, Kontrolle Kadaversammelstelle   | Minuten/Woche je 1'000 Einwohner  | 7   | -     | 7     | 7     | 8     | -     |
| Leistung wird in der Finanzbuchhaltung in die Abfallwirtschaft verrechnet            |                                   |     |       |       |       |       |       |
| Sammelstellen  | Anz. Einwohner je Sammelstelle    | 507 | 2'436 | 1'137 | 4'081 | 1'031 | 1'558 |
| Container  | Anz. Einwohner je Container       | 225 | 332   | 325   | 456   | 136   | 195   |

Abbildung 23

Die effektiv erbrachten Leistungen werden mit unterschiedlichen Grössen (z.B. Anzahl Abfalleimer) in Bezug gebracht. Wo eine sinnvolle Bezugsgrösse fehlt (statistisch nicht erhoben), erfolgt die Auswertung in Minuten pro Woche je 1'000 Einwohner. Die jeweils verwendete Kennzahl ist in der zweiten Spalte der Tabelle 23 ersichtlich.

Vier Gemeinden haben eine betreute Hauptsammelstelle (E, F, I, L). In der Regel entspricht der Aufwand für die Betreuung und Aufsicht der Sammelstelle gerade den Öffnungszeiten (60 Minuten Aufwand je Stunde Öffnungszeit). Einzig Gemeinde F gibt an, dass pro Stunde Öffnungszeit

78 Minuten für die Betreuung und Aufsicht anfallen. Sämtliche Gemeinden verrechnen die Betreuung und Aufsicht der zentralen Sammelstelle in der Finanzbuchhaltung in den Bereich Abfallwirtschaft.

Für die Reinigung und Kontrollen der zentralen Sammelstelle werden zwischen 5 und 30 Minuten je Stunde Öffnungszeit aufgewendet. Bei E und L erfolgt diese Leistung des Werkpersonals ausserhalb der Öffnungszeiten. Diese Leistung wird bei allen Gemeinden in die Abfallwirtschaft verrechnet.

Die Reinigung und Kontrolle der dezentralen und unbeaufsichtigten Nebensammelstellen verursacht einen Aufwand zwischen 8 und 72 Minuten/Woche je Sammelstelle. Gemeinde I hat keine Nebensammelstellen. Vier von fünf Gemeinden mit Nebensammelstellen verrechnen diese Leistung in die Abfallwirtschaft, Gemeinde L verrechnet diese Leistung in der Finanzbuchhaltung nicht. Die Kontrollen finden während der üblichen "Fötzeltour" durch die Gemeinde statt und werden bei L dem Strassenbereich belastet (steuerfinanziert).

Der Unterhalt der Sammelcontainer wird nur bei L vom Unterhaltsdienst der Gemeinde (ausserhalb der Öffnungszeiten der Sammelstelle) durchgeführt. Die Leistung wird aber nicht in die Abfallwirtschaft verrechnet. Bei den fünf anderen Gemeinden wird der Containerunterhalt durch externe Unternehmen durchgeführt, in der Regel durch den Transporteur.

Die Organisation der Abholung/Leerung der Container und allfällige Materialbestellungen verursachen nur bei zwei Gemeinden Aufwand für den Unterhaltsdienst. Bei I können diese Arbeiten während den Öffnungszeiten der Sammelstelle erledigt werden, bei L findet dies ausserhalb der Öffnungszeiten statt. Die Leistung wird bei L nicht in die Abfallwirtschaft verrechnet. Die vier anderen Gemeinden geben an, dass die Abholung der Container automatisch durch den Transporteur erfolgt, in der Regel gemäss vertraglicher Vereinbarung.

Die Leerung der öffentlichen Abfalleimer sowie deren Unterhalt verursachen einen Aufwand zwischen 4 und 12 Minuten/Woche je Abfalleimer. Diese Leistung wird nur von vier Gemeinden in die Abfallwirtschaft verrechnet und damit über Gebühren finanziert (E, G, I, K). Die anderen beiden Gemeinden führen diesen Aufwand im Strassenbereich.

Beim Littering sind die Unterschiede zwischen den Gemeinden sehr gross. Als eine der geeigneten Bezugsgrössen kommt die Anzahl Zugpendler einer Gemeinde in Frage. Je 1'000 Zugpendler wenden die Gemeinden zwischen 35 und 245 Minuten pro Woche auf.

Die Beseitigung von Schwarzabfällen, illegalen Ablagerungen, unfrankierten Säcken inkl. Sackkontrollen ergibt einen Aufwand zwischen 0 und 7 Minuten/Woche je 1'000 Einwohner. Lediglich Gemeinde E verrechnet diese Leistung in die Abfallwirtschaft. Gemeinde K gibt an, hier

kaum noch einen Aufwand zu haben, da die Problematik von illegalen Ablagerungen in den letzten Jahren stark zurückgegangen sei.

Ein Häckseldienst wird in zwei Gemeinden (F und K) vom Unterhaltsdienst angeboten und verursacht einen Aufwand zwischen 4 und 8 Minuten/Woche je 1'000 Einwohner. Nur Gemeinde K verrechnet diesen Aufwand in die Abfallwirtschaft.

Die Leerung und der Unterhalt der Robidogbehälter verursachen einen Aufwand zwischen 6 und 14 Minuten/Woche je Robidogbehälter. Die meisten Gemeinden geben an, mehr Robidogbehälter zu betreiben als "normale" Abfalleimer. E, K und L verrechnen diese Leistungen in die Abfallwirtschaft. Gemäss Vorgabe des AWEL sind diese Leistungen im Steuerhaushalt auszuweisen und nicht dem Gebührenhaushalt Abfall zu verrechnen.

Die Reinigung und Kontrolle der Kadaversammelstelle verursacht in vier Gemeinden einen Aufwand zwischen 7 und 8 Minuten/Woche je 1'000 Einwohner. I und K verrechnen diesen Aufwand in die Abfallwirtschaft. Das AWEL gibt vor, diese Leistung dem Steuerhaushalt zu belasten.

In einem nächsten Schritt werden die Stundenangaben gemäss den Angaben des Unterhaltsdienstes auf Jahresstunden hochgerechnet. Diese werden mit einem durchschnittlichen Stundensatz von Fr. 50.-/Stunde multipliziert. So erhält man die effektiv anfallenden Personalkosten des Unterhaltsdienstes im Zusammenhang mit Abfällen. Weiter wird überprüft, ob die Verrechnung in der Finanzbuchhaltung mit den ermittelten Werten übereinstimmt.

Abbildung 24 zeigt folgende Werte:

- die theoretischen Personalkosten unter der Annahme, dass alle erbrachten Leistungen des Unterhaltspersonals in die Abfallwirtschaft verrechnet werden
- die effektiv in die Abfallwirtschaft verrechneten Personalkosten gemäss Finanzbuchhaltung
- die theoretisch anfallenden Personalkosten für die Leistungen, die gemäss Aufteilung der Gemeinde in die Abfallwirtschaft verrechnet werden (nur die dunkel markierten Leistungen, i.d.R. ohne Kadaver, Schwarzabfälle etc.), hochgerechnet mit einem standardisierten Stundenansatz

Die Höhe der Personalkosten im Zusammenhang mit Abfällen ist massgeblich durch die Öffnungszeiten der betreuten Hauptsammelstelle und den Aufwand im Bereich Littering und Abfalleimer beeinflusst. In der Finanzbuchhaltung werden nicht alle Leistungen der Abfallwirtschaft verrechnet. Ein Teil wird über den Steuerhaushalt (z.B. im Strassenbereich) finanziert.

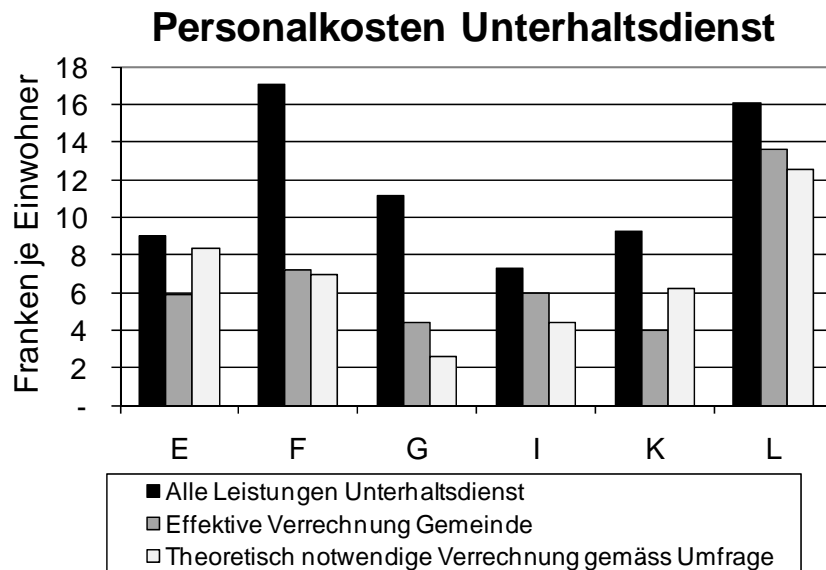


Abbildung 24

Die Personalkosten aller erbrachten Leistungen betragen im Median 10 Franken/Einwohner bei einer Bandbreite zwischen 7 und 17 Franken/Einwohner. Die wesentlichen Unterschiede lassen sich aus der Tabelle 23 ablesen und sind auf den vorangehenden Seiten kommentiert.

Effektiv wird in sämtlichen Gemeinden weniger in der Finanzbuchhaltung verrechnet als der theoretische Wert aller Leistungen ausmacht. Der Median der effektiven Verrechnung liegt bei 6 Franken/Einwohner bei einer Bandbreite zwischen 4 und 14 Franken/Einwohner. Hier zeigen sich die deutlichen Unterschiede bei der Beurteilung der Gemeinden, welche Leistungen der Abfallwirtschaft belastet werden sollen und welche im Steuerhaushalt verbleiben. Diese Differenz ist bei F und G am grössten. Bei F liegt es daran, weil die Leerung der öffentlichen Abfalleimer und Robidog nicht verrechnet wird sowie die "Fötzeltour" bzw. Littering nur zu 50 %. In diesen drei Bereichen ist der Aufwand des Unterhaltungspersonals aber am höchsten. Bei G erklärt sich die Differenz mit den Robidogbehältern, wo der vergleichsweise hohe Zeitaufwand nicht dem Abfallbereich belastet wird.

Zwischen der effektiven Verrechnung und dem theoretisch notwendigen Wert gemäss der Verrechnungspraxis der jeweiligen Gemeinde (Zeitaufwand der gemäss Gemeinde zu verrechnenden Leistungen mal standardisierter Stundensatz) bestehen keine grösseren Differenzen (maximal 2 Franken/Einwohner). Diese Differenzen lassen sich einerseits mit vom angenommenen Standard abweichenden Stundensätzen erklären. Die Verrechnungssätze in den befragten Gemeinden reichen von 40 bis 80 Franken je Stunde. Teilweise sind die Unterschiede aber auch darauf zurückzuführen, dass die Gemeinden gerundete Pauschalen verrechnen oder die Verrechnung bei der Gemeinde auf älteren Angaben basiert als die vorliegenden Umfragewerte.

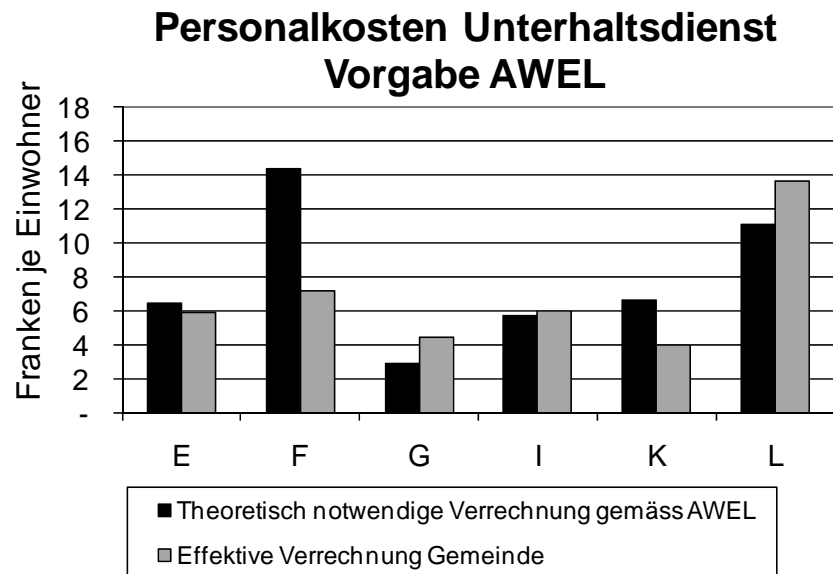


Abbildung 25

Abbildung 25 zeigt die gemäss Vorgabe AWEL maximal mögliche Verrechnung der Personalkosten zu Lasten der Abfallwirtschaft (gebührenfinanziert) im Vergleich mit der effektiven Verrechnung gemäss der Buchhaltung der Gemeinde. G und L verrechnen effektiv mehr, als gemäss Vorgabe AWEL zulässig ist bzw. empfohlen wird. Bei G liegen die (pauschalen) Verrechnungen höher als der effektive Zeitaufwand mal standardisierter Stundensatz. Bei L wird der Aufwand für das Leeren der Robidogbehälter der Abfallwirtschaft belastet, obwohl dieser Aufwand gemäss Vorgabe AWEL nicht über Gebühren finanziert werden sollte. Gemeinden F und K verrechnen effektiv weniger als gemäss Vorgabe AWEL möglich wäre. Dies hängt bei beiden Gemeinden insbesondere mit dem Littering zusammen. F verrechnet den Littering-Aufwand nur zur Hälfte der Abfallwirtschaft, K verrechnet diesen Aufwand gar nicht in den Gebührenhaushalt. Nach der Vorgabe des AWEL kann der Littering-Aufwand dem Gebührenhaushalt Abfall vollständig belastet werden. Bei E und I deckt sich die Höhe der effektiven Verrechnungen mit dem theoretischen Wert gemäss Vorgabe des AWEL.

**In die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen gemäss Vorgabe AWEL**

- Sammelstellen
- öffentliche Abfalleimer
- illegale Ablagerungen
- Häckseldienst

**Nicht in die Abfallwirtschaft zu verrechnende Leistungen**

- Robidog
- Kadaversammelstelle

### 6.2.3. Verwaltungspersonal und Behörde

Im Bereich des Verwaltungspersonals und der Behörde beschränkt sich die Umfrage bei den sechs Gemeinden auf die Unterteilung der Leistungen auf Sekretariat, Finanzabteilung und Behörde. Eine weitergehende Auswertung ist mangels detaillierter Stundenrapportierung nur mit sehr grossem Aufwand möglich. In der Regel musste die Aufteilung über Stellenprozentage gemäss den Stellenbeschrieben vorgenommen werden. Keine der befragten Gemeinden führt eine Stunden-/Leistungserfassung im Bereich der Verwaltung.

Bei den kleineren und mittelgrossen Gemeinden E, G und L liegt der Zeitaufwand des Verwaltungspersonals recht nahe beieinander.

| Gemeinde<br>Stunden pro Woche | E           | F            | G           | I            | K           | L           |
|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Sekretariat, Verwaltung       | 1.00        | 21.00        | 2.00        | 10.50        | 8.50        | 2.00        |
| Finanzabteilung               | 1.00        | 1.00         | 0.50        | 0.50         | -           | 0.25        |
| Ressortvorsteher, Behörde     | 1.00        | 0.01         | 0.25        | 1.50         | 0.01        | 0.50        |
| <b>Total</b>                  | <b>3.00</b> | <b>22.01</b> | <b>2.75</b> | <b>12.50</b> | <b>8.51</b> | <b>2.75</b> |

Leistung wird in der Finanzbuchhaltung in die Abfallwirtschaft verrechnet

Abbildung 26

Abbildung 26 zeigt den Zeitaufwand der sechs Gemeinden im Bereich der Verwaltung und Behörde. Für Sekretariat und Verwaltung der Abfallwirtschaft werden zwischen 1 und 21 Stunden/Woche aufgewendet. Unabhängig der Gemeindegrösse fallen in diesem Bereich mindestens 1 bis 2 Stunden pro Woche an. F ist die grösste Gemeinde im Vergleich und weist entsprechend auch den höchsten Aufwand aus. Die zweitgrösste Gemeinde ist K. Gemeinde I zeigt im Verhältnis zur Gemeindegrösse einen recht hohen Wert. In dieser mittelgrossen Gemeinde werden rund 25 Stellenprozentage für die Abfallwirtschaft eingesetzt. Fünf Gemeinden verrechnen die Leistungen des Sekretariates in die gebührenfinanzierte Abfallwirtschaft, Gemeinde L verrechnet die Leistungen nicht.

Die Leistungen der Finanzabteilung für die Buchführung und zum Teil auch für die Rechnungsstellung (z.B. Grundgebühren) belaufen sich auf 0,25 bis 1 Stunde/Woche. Die Gemeindegrösse hat auf den Aufwand in diesem Bereich keinen wesentlichen Einfluss. Gemeinde K konnte die Leistungen der Finanzabteilung nicht genau abschätzen. Die Leistungen der Finanzabteilungen werden in vier Gemeinden der Abfallwirtschaft verrechnet.

Der Ressortvorsteher oder die Gesundheitsbehörde benötigen für die Abfallwirtschaft zwischen 0 und 1,5 Stunden/Woche. Bei F und K liegt der

Aufwand im Durchschnitt tiefer als eine Viertelstunde pro Woche. Gemeinde I ist die einzige Gemeinde mit einer Gesundheitsbehörde. Bei E und I werden die Leistungen des Ressortvorstehers bzw. der Behörde intern in die Abfallwirtschaft verrechnet. Bei den übrigen Gemeinden ist dies nicht der Fall.

In einem nächsten Schritt werden wieder die Stundenangaben gemäss den Angaben der zuständigen Person auf der Verwaltung auf Jahresstunden hochgerechnet. Diese werden mit einem durchschnittlichen Stundensatz von Fr. 75.-/Stunde multipliziert. So erhält man die effektiv anfallenden Personalkosten des Verwaltungspersonals sowie der Behörde im Zusammenhang mit Abfällen. Weiter wird überprüft, ob die Verrechnung in der Finanzbuchhaltung mit den ermittelten Werten übereinstimmt.

Die effektiv erbrachten Leistungen des Verwaltungspersonals und die intern verrechneten Personalkosten in die Abfallwirtschaft weichen bei den meisten Gemeinden deutlich voneinander ab. In der Regel werden Pauschalen verrechnet. Eine Gemeinde verrechnet gar keine Verwaltungskosten.

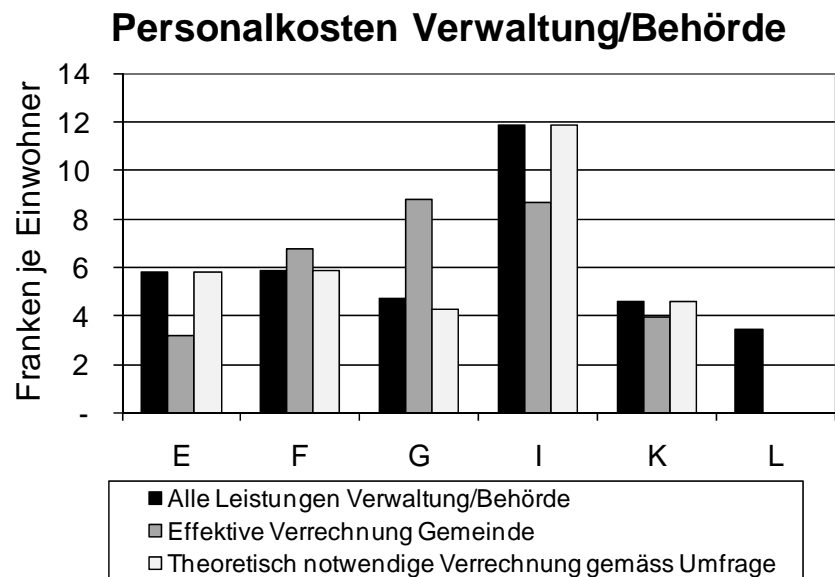


Abbildung 27

Die gemäss Umfrage effektiv anfallenden Leistungen führen zu mittleren Personalkosten von 5 Franken/Einwohner. Der Zeitaufwand ist in den Gemeinden mit Ausnahme von I ungefähr gleich hoch. Der Median der effektiv in der Finanzbuchhaltung verrechneten Leistungen aller dreizehn Projektgemeinden liegt bei 8 Franken/Einwohner. Zwei von sechs Gemeinden verrechnen mehr, als gemäss Umfrage effektiv an Zeitaufwand anfällt (F und G). Bei F liegt der Unterschied bei der Finanzabteilung. Der verrechnete Betrag liegt deutlich höher als die Leistung in Stunden, die gemäss Umfrage für die Abfallwirtschaft anfällt. G verrechnet eine Pauschale, welche deutlich höher ausfällt als die gemeldeten Leistungen in Stunden. L verrechnet gar keine Personalkosten der Verwaltung in die Abfallwirtschaft. Bei E, I und K fallen die internen Verrechnungen tiefer aus als der effektive Zeitaufwand. Auch in diesen Gemeinden fehlt eine detaillierte Leistungserfassung. Die Verrechnung der Personalkosten erfolgt pauschal.

#### 6.2.4. Wichtigste Erkenntnisse aus der Umfrage

Beim Verwaltungspersonal zeigen die Gemeinden keine grossen Unterschiede beim effektiv anfallenden Zeitaufwand. Einzig bei Gemeinde I fällt der Zeitaufwand deutlich höher aus. Die internen Verrechnungen in den Bereich Abfallwirtschaft gemäss der Finanzbuchhaltung haben aber bei einer Mehrheit der Gemeinden offenbar keinen direkten Zusammenhang mit der effektiv erbrachten Leistung. Zwei Gemeinden verrechnen höhere Pauschalen, als dies der effektive Zeitaufwand rechtfertigen würde, eine Gemeinde verrechnet gar keine Verwaltungskosten. Wir empfehlen den Gemeinden, die pauschalen Verrechnungen periodisch zu überprüfen und für eine gewisse Zeit detaillierte Stundenerfassungen zu führen, damit die Aufschlüsselung der Lohnkosten wo nötig angepasst werden kann. Das Umweltschutzgesetz des Bundes verlangt die konsequente Anwendung des Verursacherprinzips. Das heisst, alle Kosten im Bereich Abfallwirtschaft sind über Gebühren zu finanzieren. Mit den zum Teil sehr pauschalen Verrechnungen der Verwaltungskosten wird dem Verursacherprinzip eher nicht genügend Rechnung getragen.

**Beim Unterhaltspersonal sind die internen Verrechnungen in der Finanzbuchhaltung nachvollziehbar. Die Gemeinden verhalten sich aber sehr unterschiedlich, welche Leistungen der Abfallwirtschaft zu verrechnen sind und welche im Steuerhaushalt anzusiedeln sind.**

Anders sieht die Situation beim Unterhalts- und Werkpersonal aus. In sämtlichen befragten Gemeinden existieren detaillierte Stundenaufzeichnungen und es werden verschiedene Leistungen nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen in die gebührenfinanzierte Abfallwirtschaft verrechnet. Bei den erbrachten Leistungen bestehen allerdings recht grosse Unterschiede, insbesondere die Öffnungszeiten der betreuten Hauptsammelstelle sowie die Anzahl Abfalleimer und Robidogbehälter<sup>5</sup> in den Gemeinden spielen eine Rolle. In der Finanzbuchhaltung zeigen sich die wesentlichsten Unterschiede aber aufgrund der Beurteilung, welche Arbeiten der Abfallwirtschaft und welche dem Strassen- oder Umweltbereich belastet werden. Bei der Betreuung, Aufsicht und Reinigung der Sammelstellen sind sich die Gemeinden einig, dass diese Leistungen in den gebührenfinanzierten Abfallbereich verrechnet werden sollen. Bei den übrigen Arbeiten ist diese Aufteilung aber nicht mehr eindeutig. Das Leeren der öffentlichen Abfalleimer wird in fünf von sechs Gemeinden ebenfalls der Abfallwirtschaft verrechnet, beim Littering, bei den Schwarzabfällen und der Kadaversammelstelle<sup>5</sup> verrechnet nur noch eine Minderheit die Kosten in die Abfallwirtschaft. Teilweise sind es heute auch finanzpolitische Entscheide, welche zu einer Belastung oder Entlastung der Abfallwirtschaft führen.

**Die Vorgaben des Kantons werden bei der Festlegung der internen Verrechnungen nicht von allen Gemeinden umgesetzt.**

Das AWEL könnte die bestehenden Vorgaben, welche sich auf Art. 32a USG, die Kantonale Tierseuchengesetzgebung und auf ein zustimmendes BAFU-Schreiben stützen, in einem Merkblatt für die Gemeinden zusammenfassen. Ziel eines solchen Merkblattes ist, die Gemeinden in diesem Bereich zu sensibilisieren und auf die bestehenden Vorgaben aufmerksam zu machen.

---

<sup>5</sup> Gemäss Kant. Vorgaben nicht Teil der Abfallrechnung

## Anhang

### Arithmetisches Mittel und Quartilswerte

Die folgenden Tabellen zeigen den Normalhaushalt für das Jahr 2008 (Median), das arithmetische Mittel sowie die Quartilswerte. Das arithmetische Mittel ist nicht nach Einwohnern gewichtet, es entspricht der Summe aller spezifischen Werte geteilt durch 13 (Anzahl der untersuchten Gemeinden). Die Quartilswerte entsprechen dem unteren Quartil (25 %) sowie dem oberen Quartil (75 %). Dazwischen liegt der Median (50 %). Die Hälfte der untersuchten Gemeinden bewegt sich zwischen dem unteren und dem oberen Quartil. Die Quartilswerte sind je Abfallfraktion einzeln analysiert worden. In der Summe entsprechen sie nicht dem Quartilswert der Teil- bzw. Gesamtkosten. Weil also für jede einzelne Position und jedes Total der exakte Quartilswert ausgewiesen wird, entspricht die Summe dieser Werte nicht einem real existierenden Haushalt.

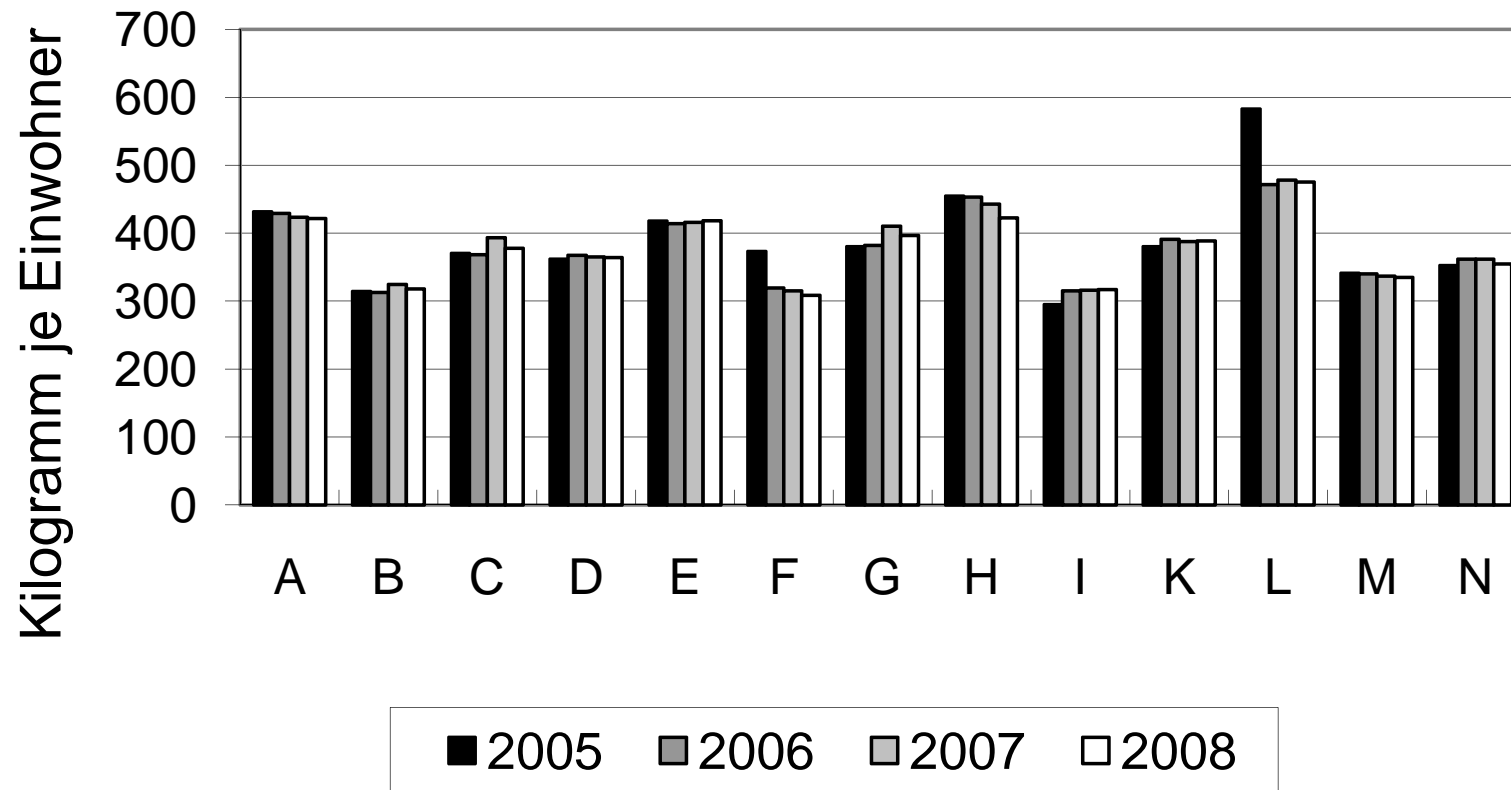
| Auswertung nach Abfallfraktionen<br>Werte 2008 | Kosten Fr./Einwohner |               |              |             |
|--|----------------------|---------------|--------------|-------------|
|  | Median               | Arith. Mittel | Unt. Quartil | Ob. Quartil |
| Kehricht Logistik                              | 14                   | 15            | 11           | 19          |
| Kehricht Behandlung/Verwertung                 | 27                   | 28            | 24           | 32          |
| <b>Total Kehricht</b>                          | <b>41</b>            | <b>43</b>     | <b>36</b>    | <b>51</b>   |
| Grüngut Logistik                               | 12                   | 12            | 8            | 17          |
| Grüngut Behandlung/Verwertung                  | 14                   | 15            | 11           | 19          |
| <b>Total Grüngut</b>                           | <b>26</b>            | <b>27</b>     | <b>22</b>    | <b>34</b>   |
| Papier Logistik                                | 7                    | 7             | 6            | 8           |
| Papier Behandlung/Verwertung                   | -6                   | -6            | -7           | -5          |
| <b>Total Papier</b>                            | <b>1</b>             | <b>1</b>      | <b>-0</b>    | <b>3</b>    |
| Karton Logistik                                | 2                    | 2             | 1            | 3           |
| Karton Behandlung/Verwertung                   | -0                   | -0            | -1           | -0          |
| <b>Total Karton</b>                            | <b>2</b>             | <b>2</b>      | <b>1</b>     | <b>2</b>    |
| Glas   | -1                   | 0             | -1           | 1           |
| Alu/Stahlblech *                               | 0                    | 0             | -0           | 1           |
| Diverses Metall *                              | 0                    | -0            | -1           | 1           |
| Häckseln                                       | 1                    | 1             | 0            | 1           |
| Übriges  | 2                    | 2             | 1            | 3           |
| Sammelstelle                                   | 12                   | 12            | 4            | 16          |
| Gemeinkosten                                   | 8                    | 8             | 6            | 11          |
| <b>Gesamtkosten</b>                            | <b>92</b>            | <b>96</b>     | <b>88</b>    | <b>104</b>  |

| Auswertung nach Abfallfraktionen<br>Werte 2008 | Kosten Fr./Tonne |               |              |             |
|--|------------------|---------------|--------------|-------------|
|  | Median           | Arith. Mittel | Unt. Quartil | Ob. Quartil |
| Kehricht Logistik                              | 95               | 101           | 88           | 105         |
| Kehricht Behandlung/Verwertung                 | 188              | 186           | 160          | 192         |
| <b>Total Kehricht</b>                          | <b>283</b>       | <b>287</b>    | <b>259</b>   | <b>302</b>  |
| Grüngut Logistik                               | 111              | 119           | 103          | 136         |
| Grüngut Behandlung/Verwertung                  | 147              | 146           | 139          | 152         |
| <b>Total Grüngut</b>                           | <b>258</b>       | <b>265</b>    | <b>235</b>   | <b>311</b>  |
| Papier Logistik                                | 105              | 101           | 76           | 118         |
| Papier Behandlung/Verwertung                   | -85              | -82           | -95          | -70         |
| <b>Total Papier</b>                            | <b>20</b>        | <b>19</b>     | <b>-6</b>    | <b>44</b>   |
| Karton Logistik                                | 155              | 156           | 127          | 174         |
| Karton Behandlung/Verwertung                   | -15              | -20           | -41          | -4          |
| <b>Total Karton</b>                            | <b>140</b>       | <b>136</b>    | <b>110</b>   | <b>174</b>  |
| Glas   | -21              | 11            | -37          | 41          |
| Alu/Stahlblech *                               | 78               | 241           | -11          | 467         |
| Diverses Metall *                              | 11               | 44            | -108         | 221         |

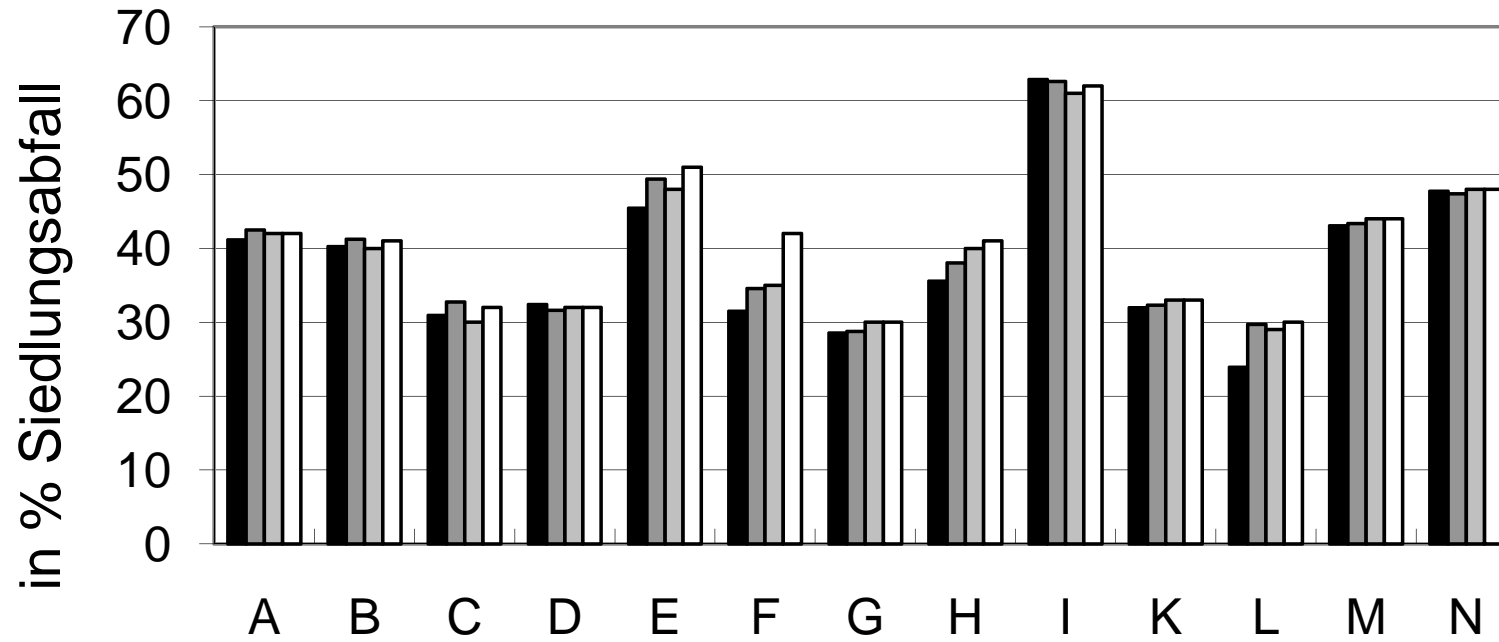
| Mengen kg/Einwohner        | Median | Arith. Mittel | Unt. Quartil | Ob. Quartil |
|----------------------------|--------|---------------|--------------|-------------|
| Siedlungsabfallmenge Total | 378    | 377           | 335          | 418         |
| Kehricht                   | 151    | 151           | 128          | 173         |
| Grüngut                    | 103    | 105           | 78           | 136         |
| Papier                     | 72     | 70            | 59           | 82          |
| Karton                     | 14     | 14            | 10           | 15          |
| Glas                       | 30     | 30            | 26           | 36          |
| Alu/Stahlblech             | 2      | 1             | 1            | 2           |
| Diverses Metall            | 6      | 6             | 3            | 7           |
|                            |        |               |              |             |
| Anteil Kehricht in %       | 40%    | 40%           | 32%          | 44%         |

\* Die Tonnenpreise der Fraktionen Alu/Stahlblech und diverses Metall unterliegen zum Teil starken Schwankungen, da die Mengen in diesen Fraktionen nur sehr gering sind und einige Gemeinden für die Logistik pauschale Preise vereinbart haben.

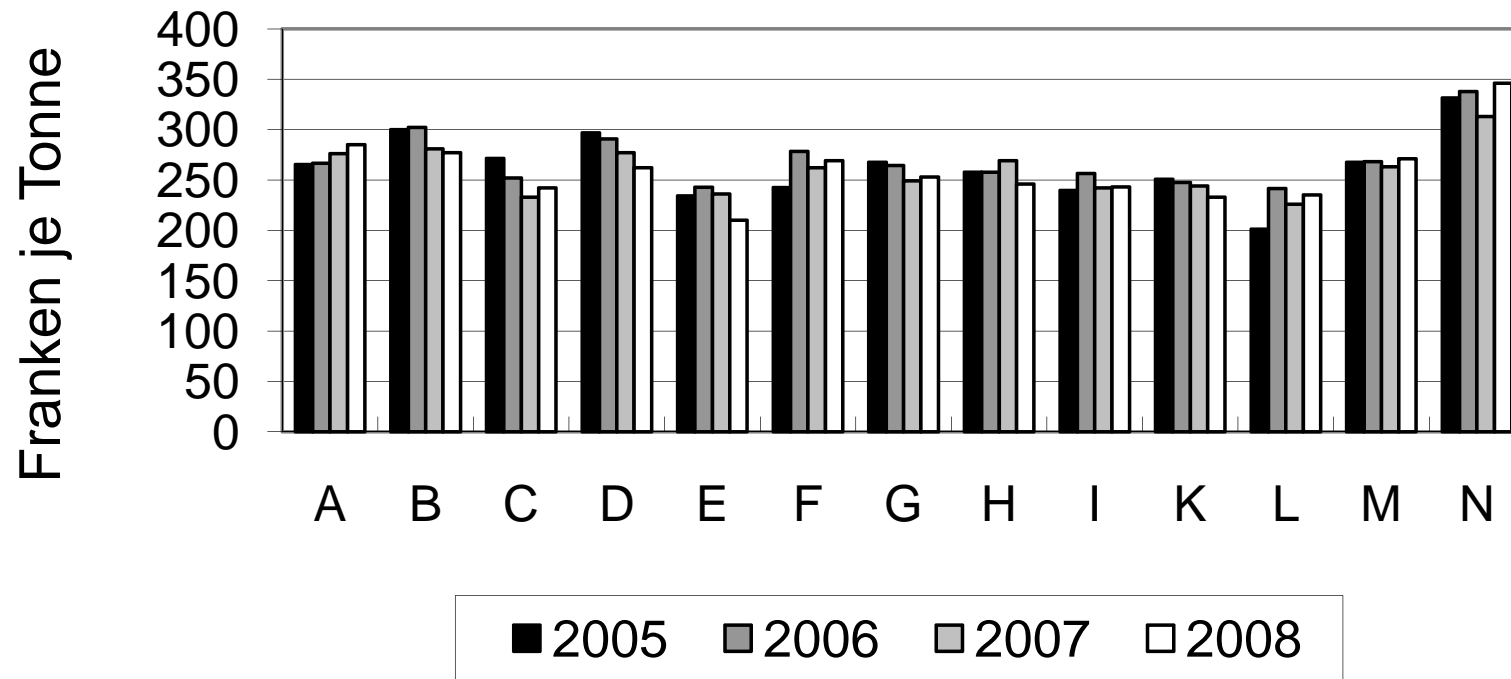
# Siedlungsabfallmenge



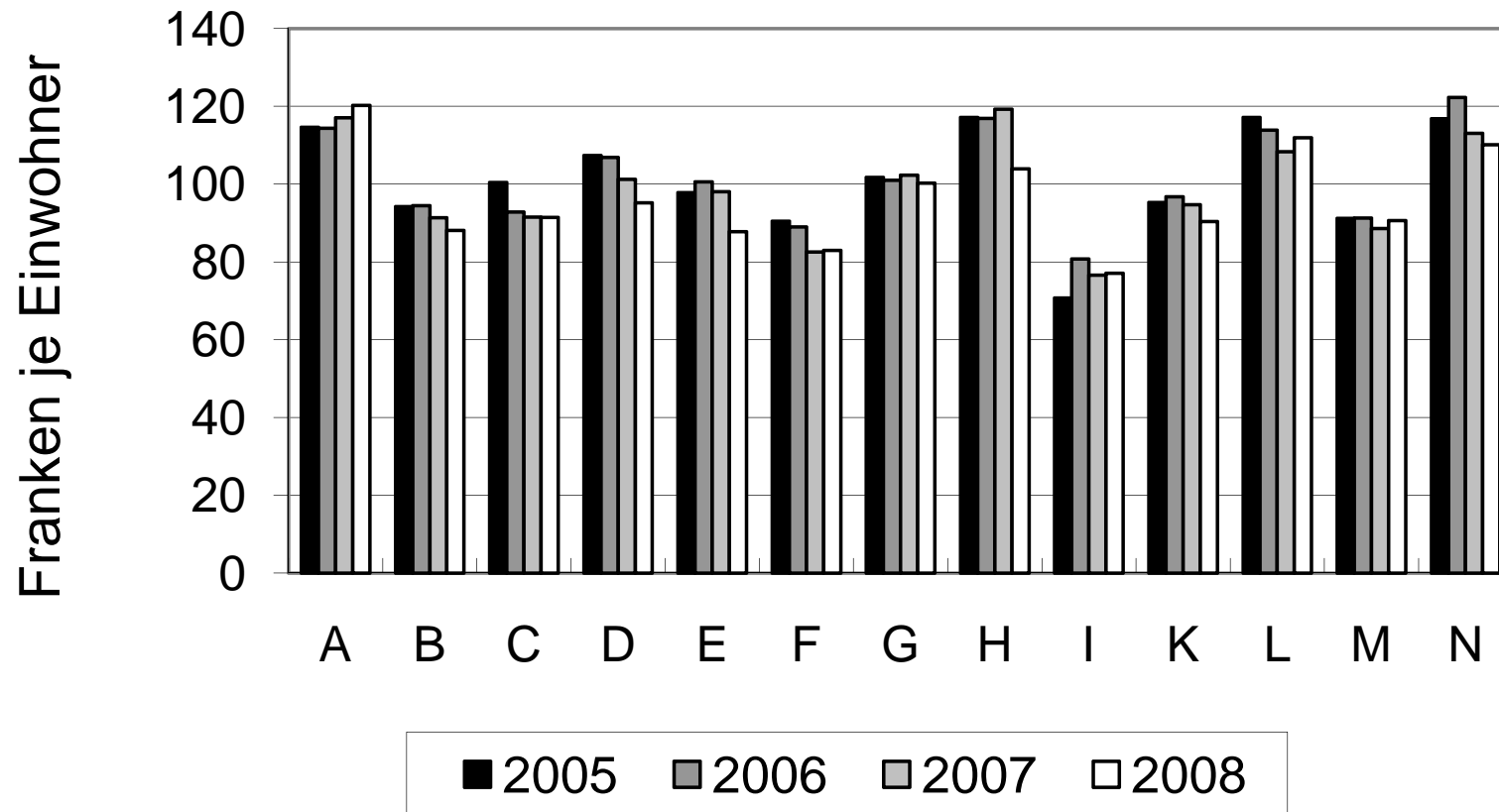
# Kehrrichtanteil



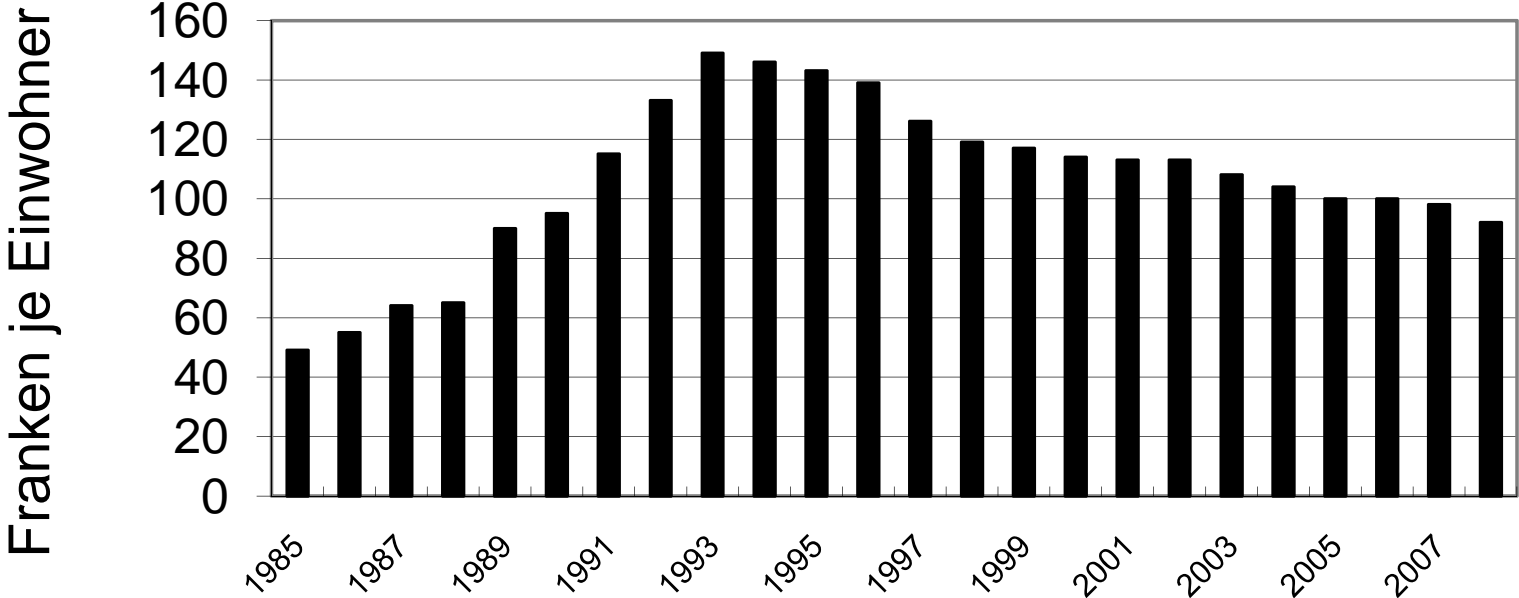
# Gesamtkosten je Tonne Siedlungsabfall



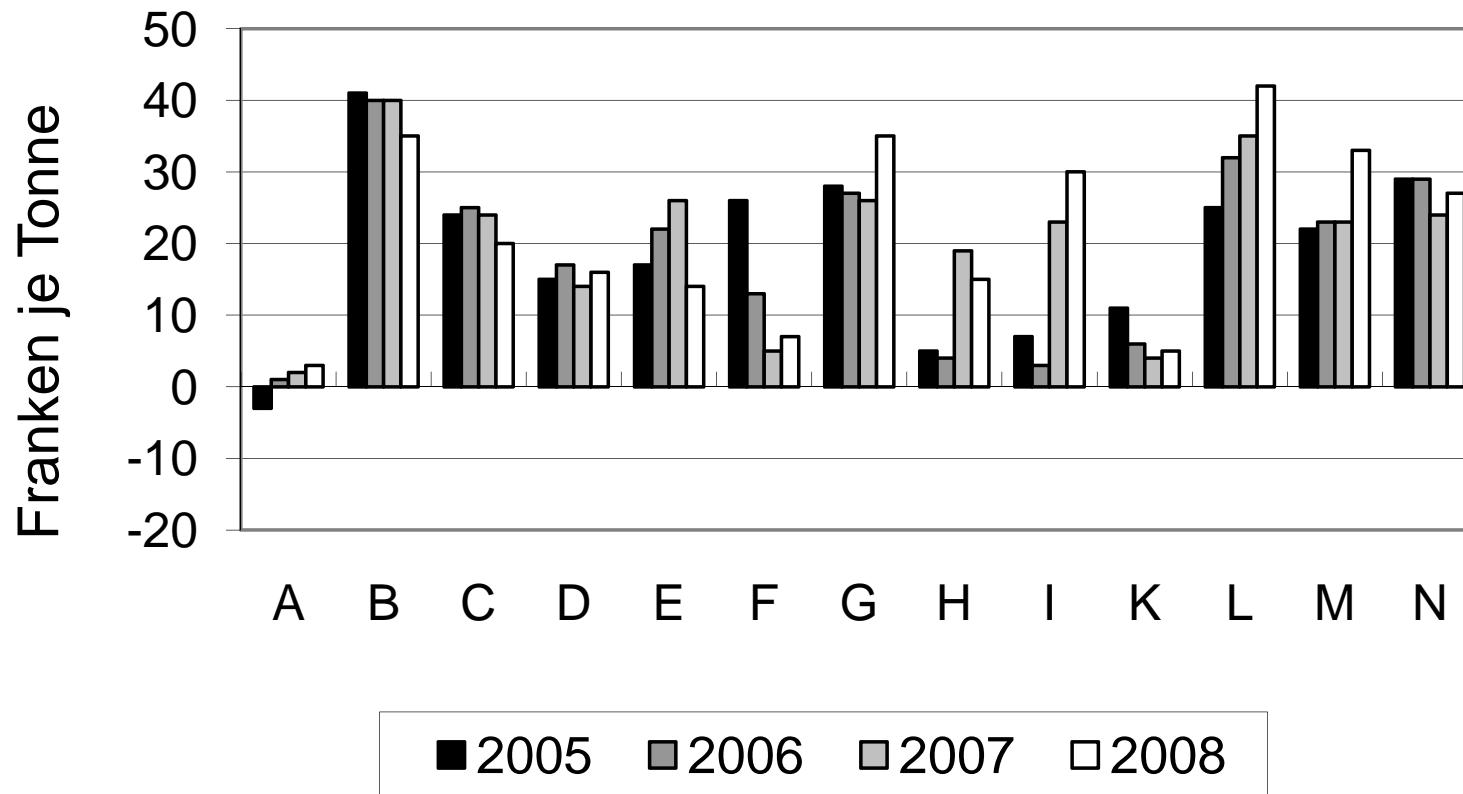
# Gesamtkosten je Einwohner



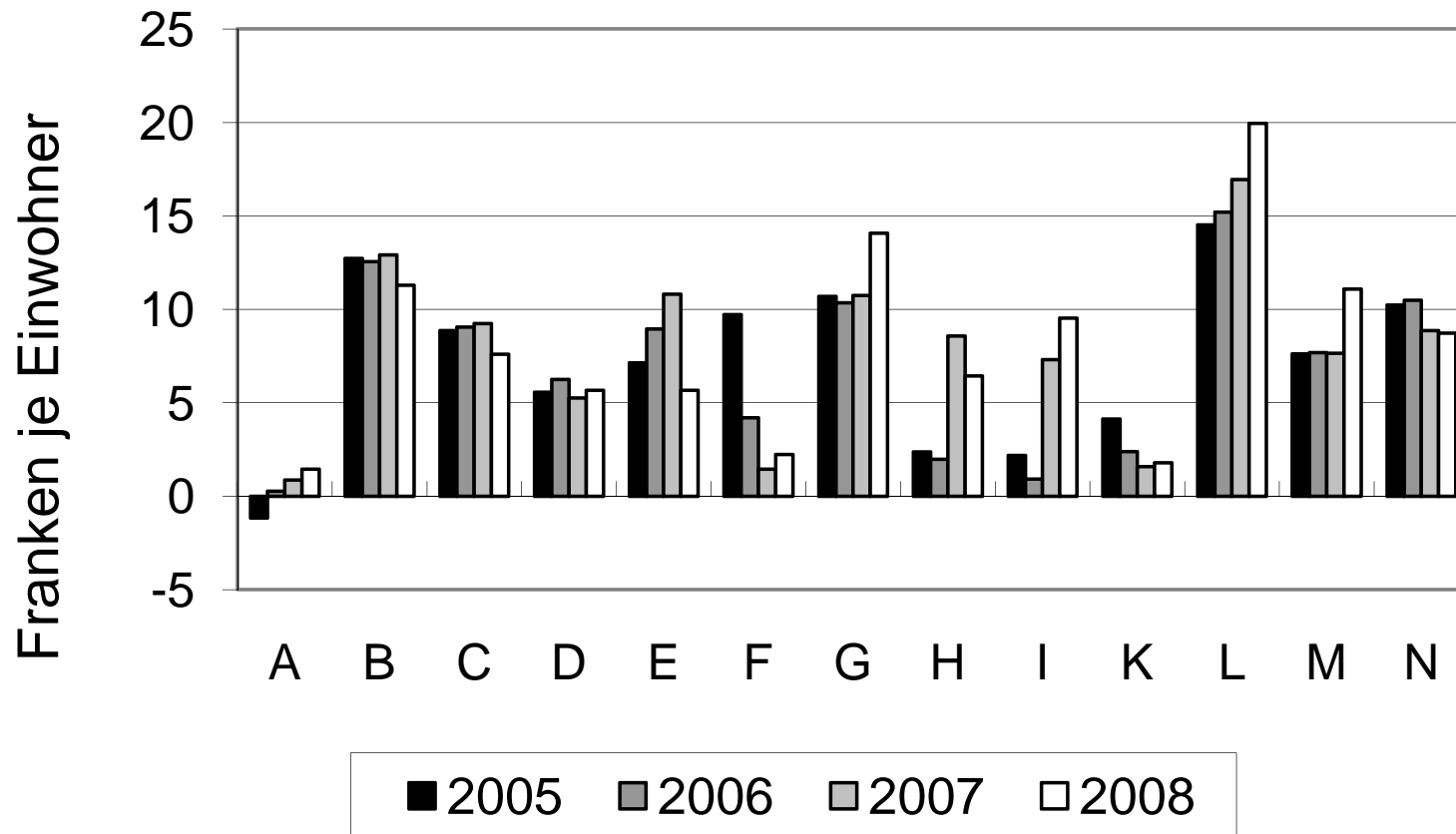
# Gesamtkosten je Einwohner



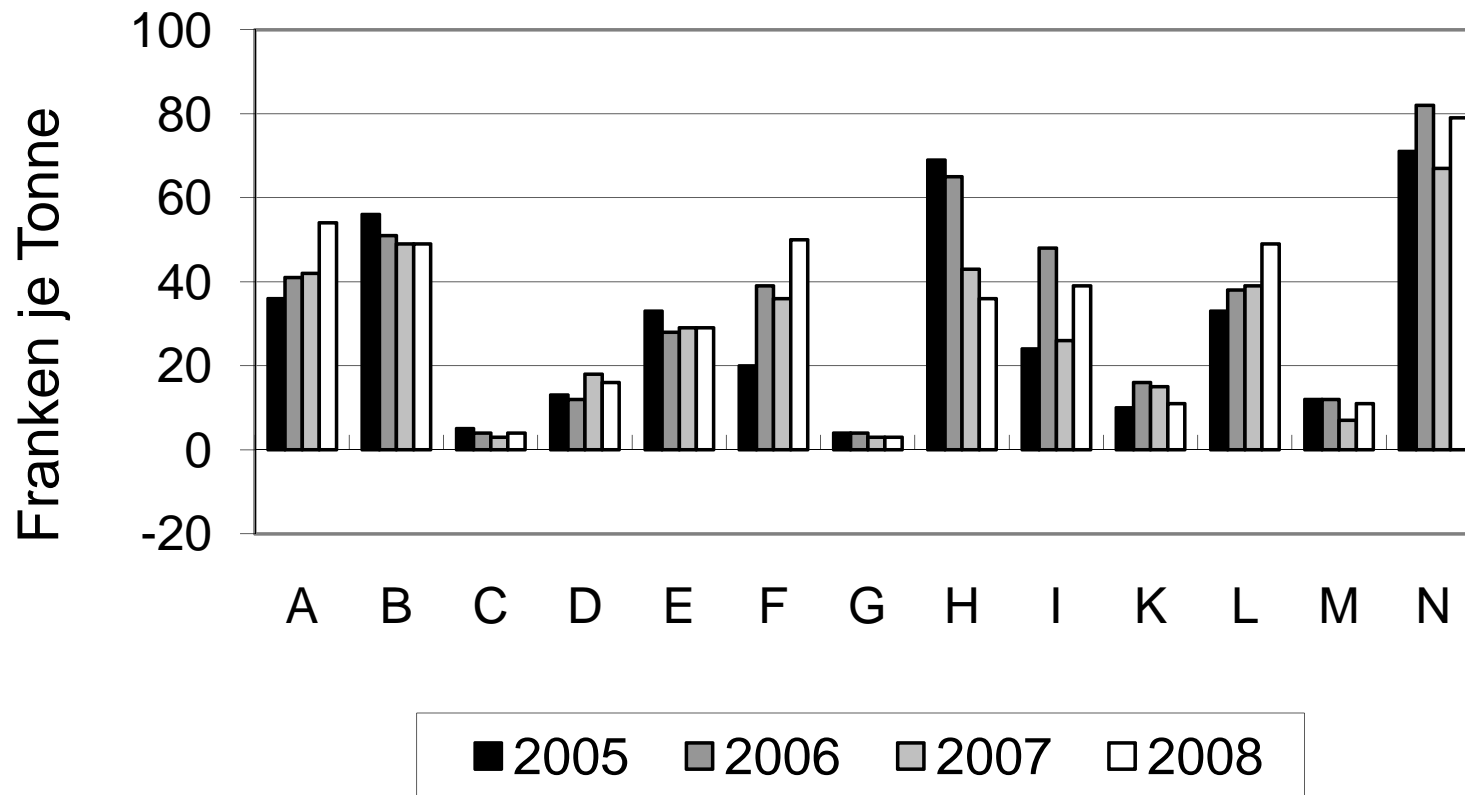
# Gemeinkosten je Tonne



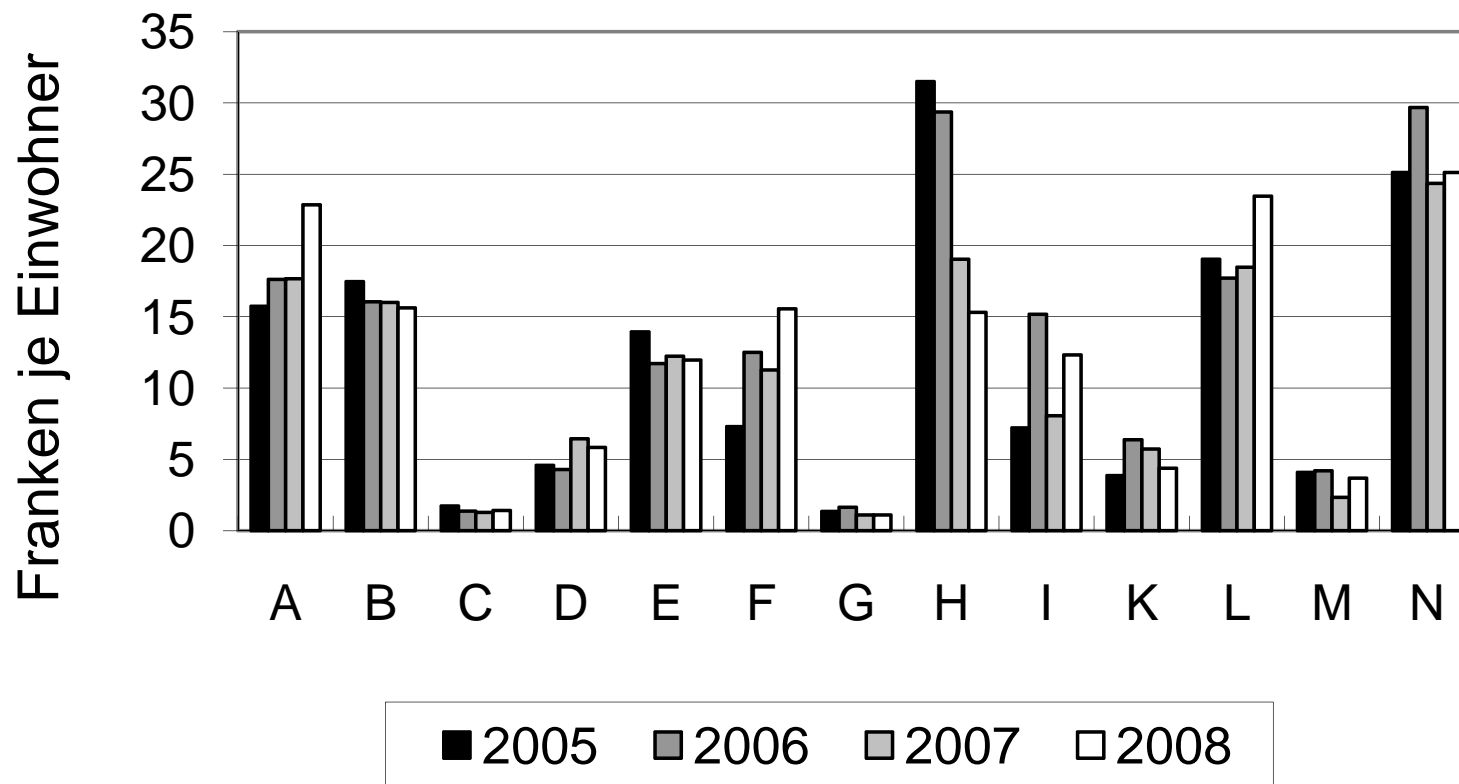
# Gemeinkosten je Einwohner



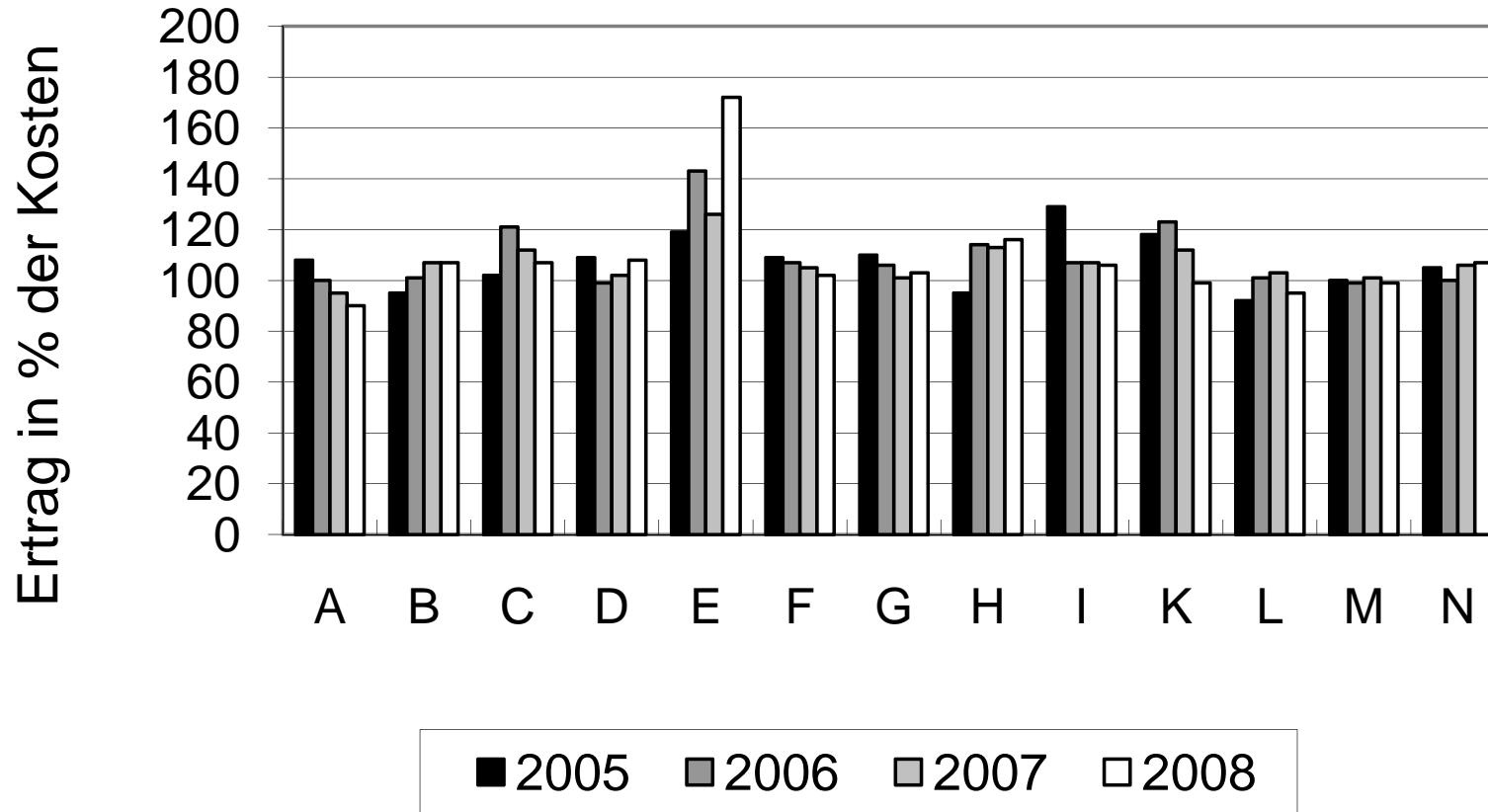
# Sammelstelle je Tonne



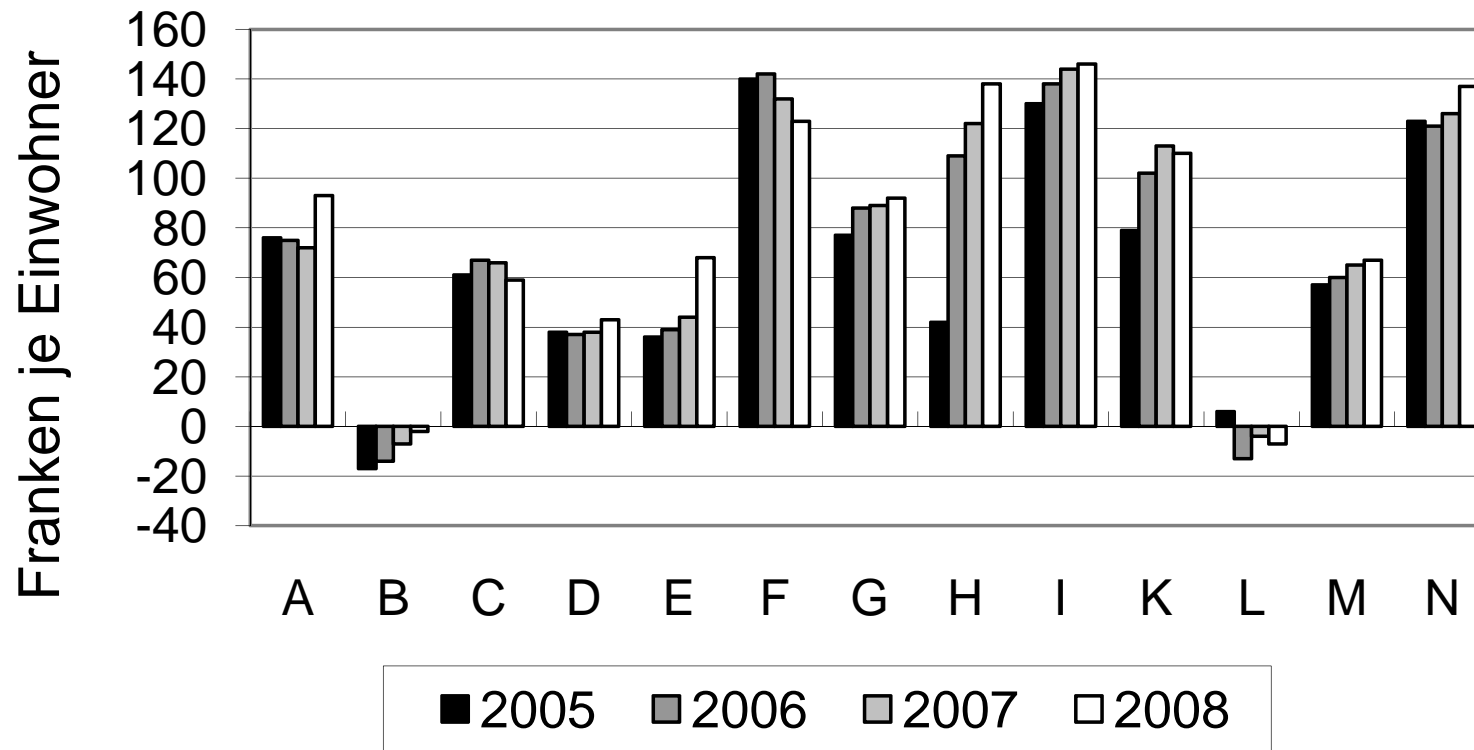
# Sammelstelle je Einwohner



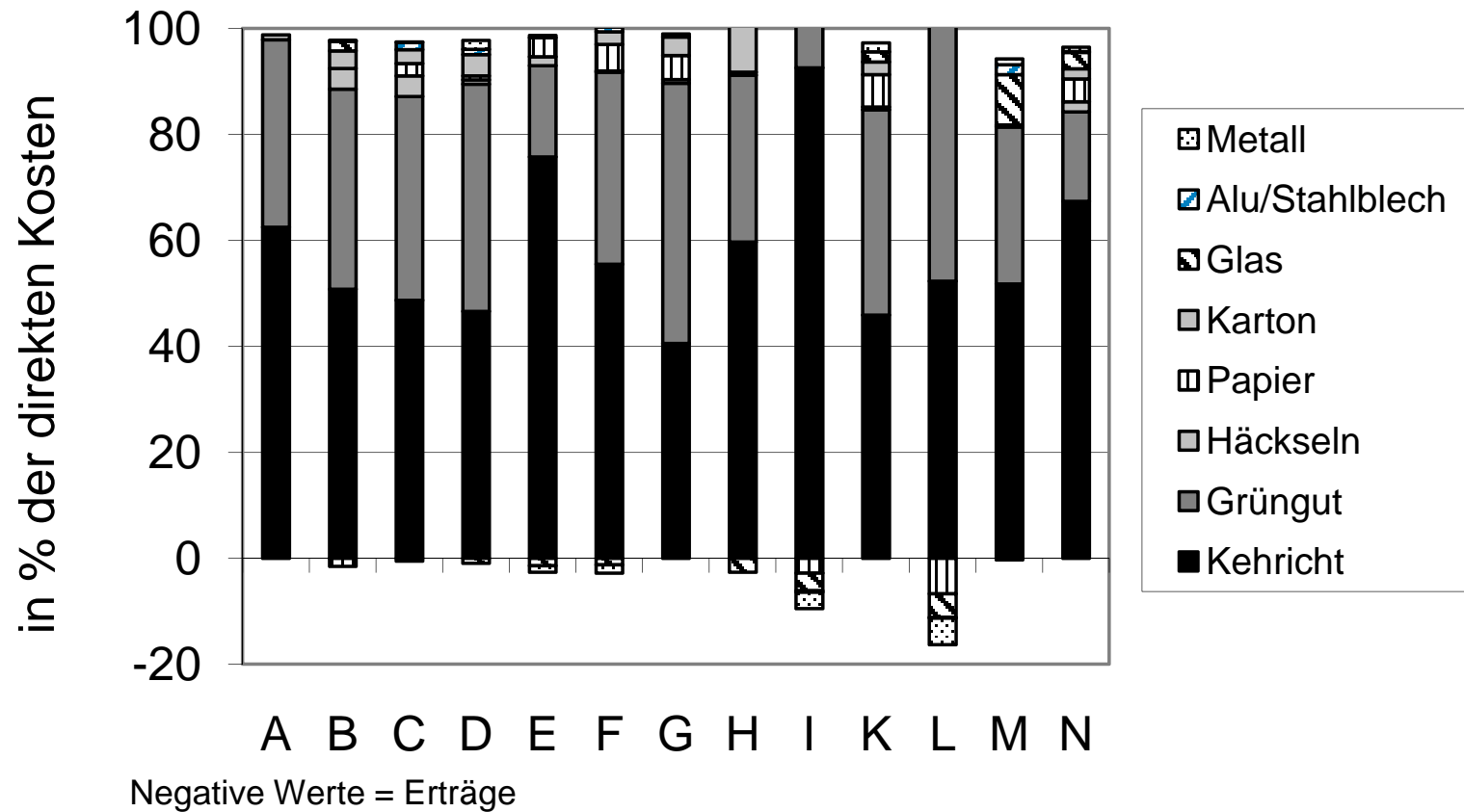
# Kostendeckungsgrad



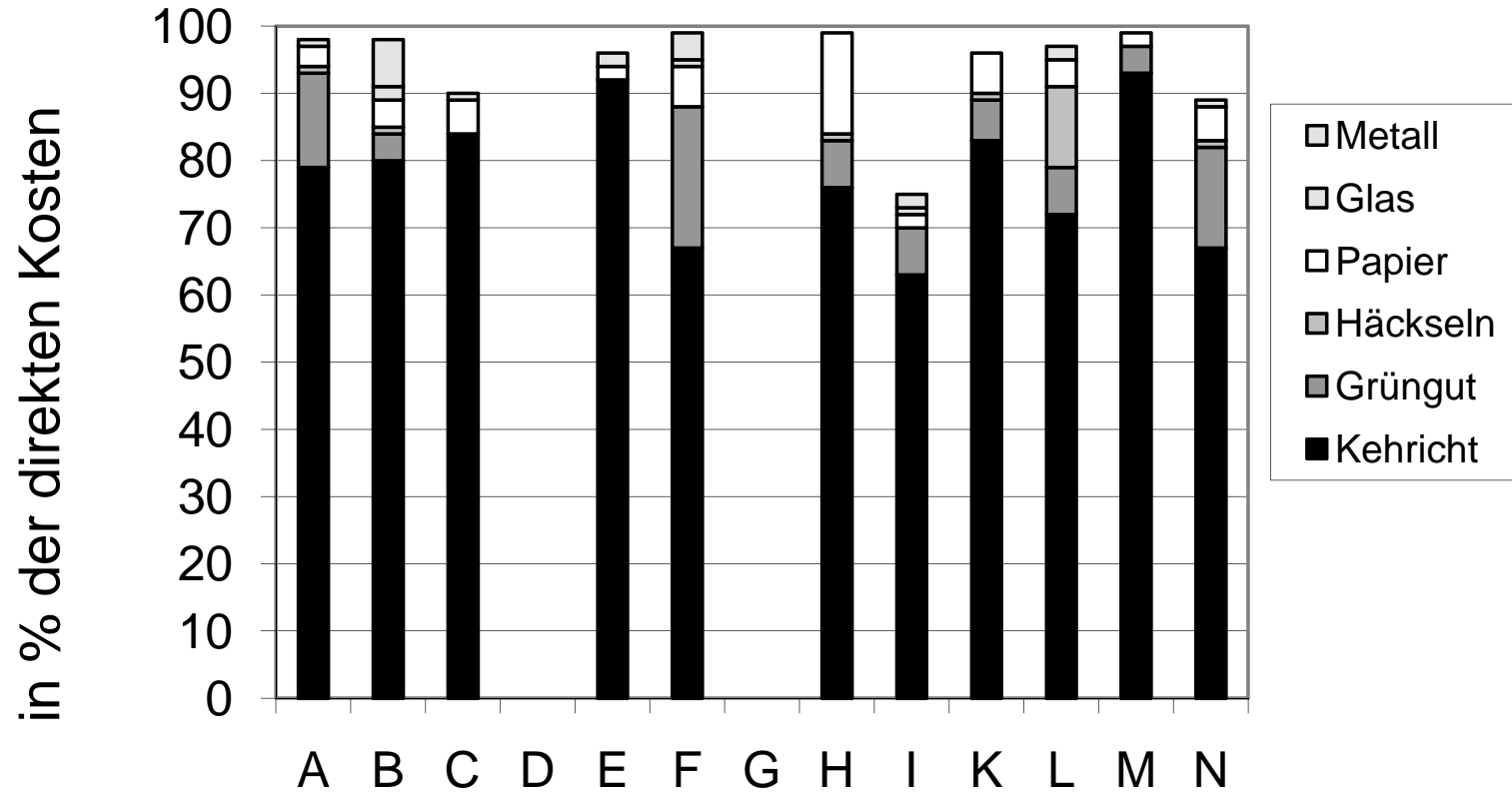
# Spezialfinanzierung



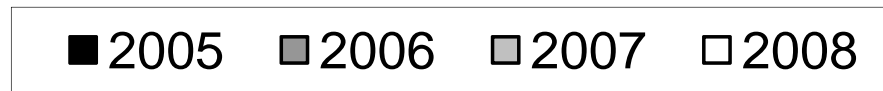
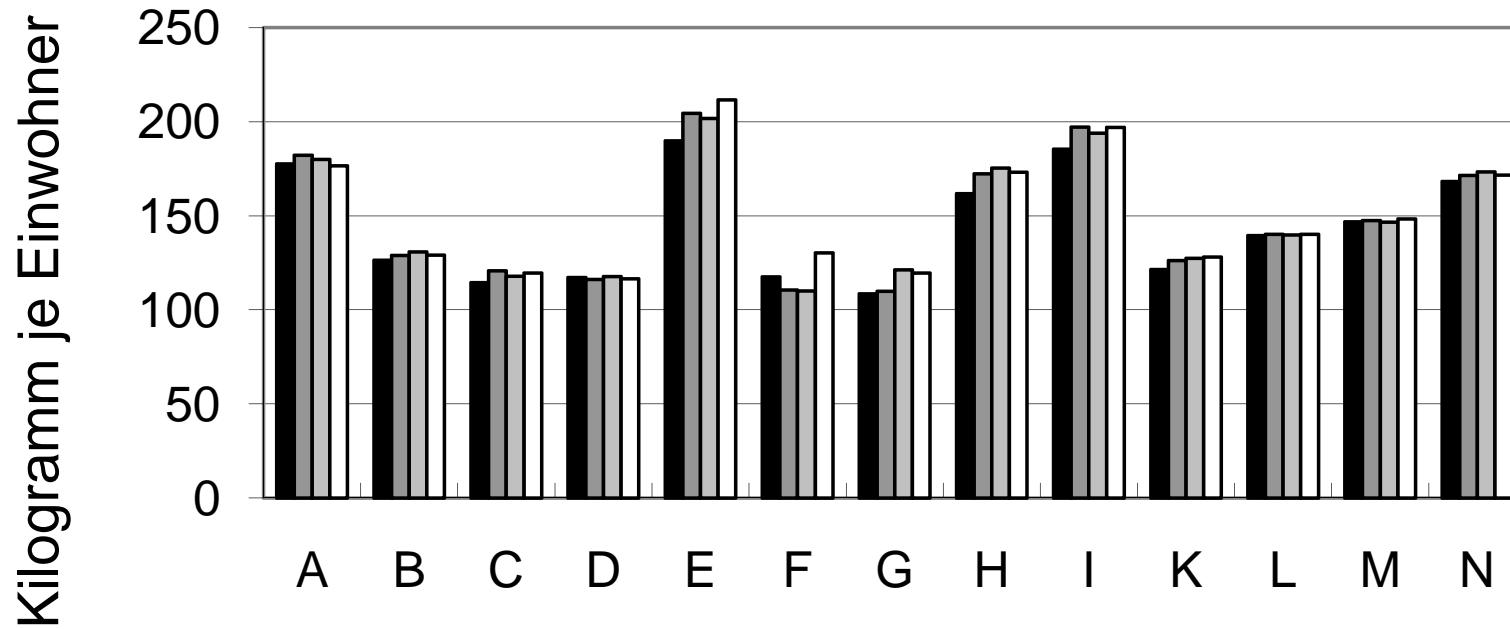
# Kostenanteile 2008



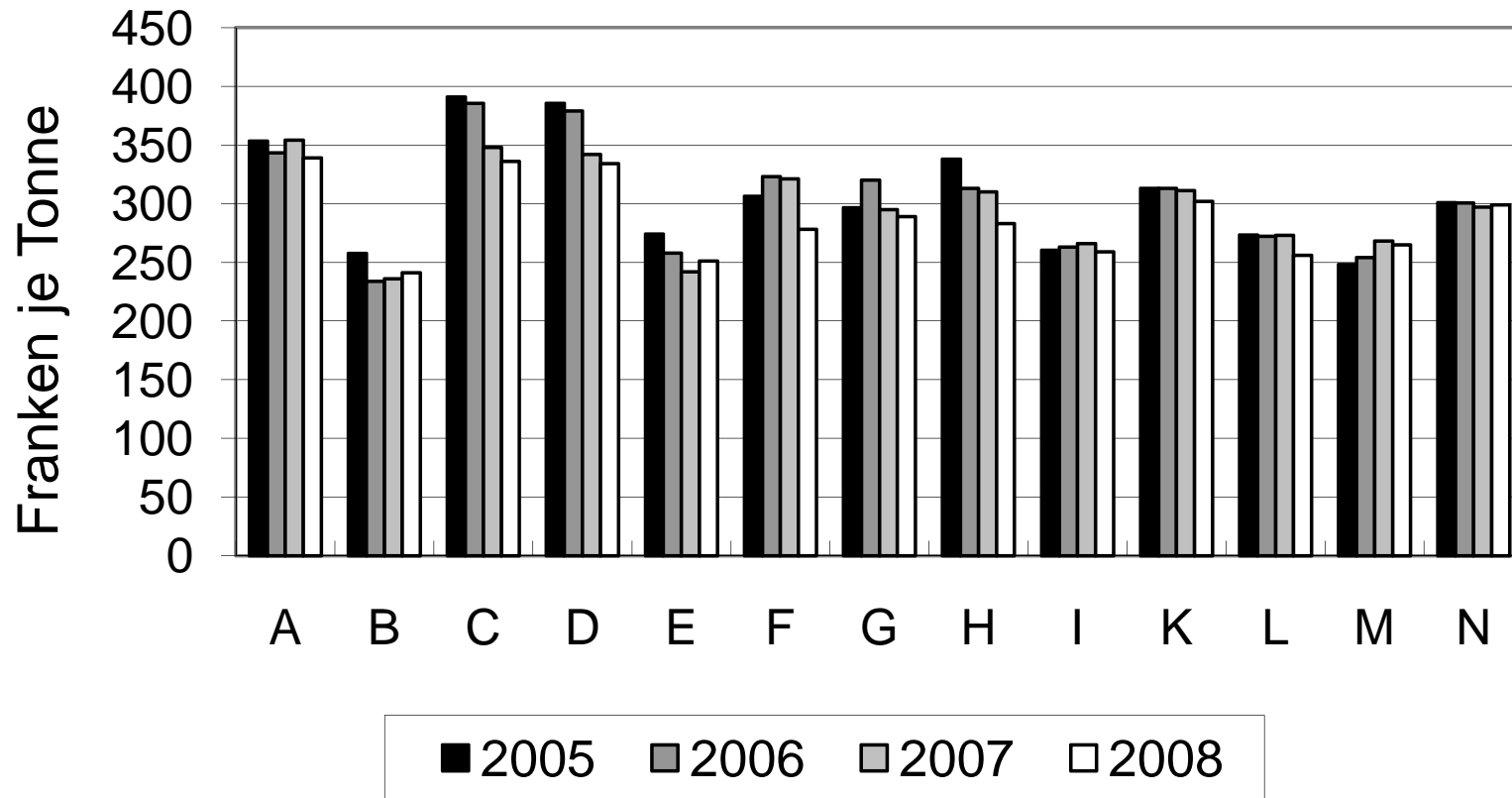
# Kostenanteile 1989



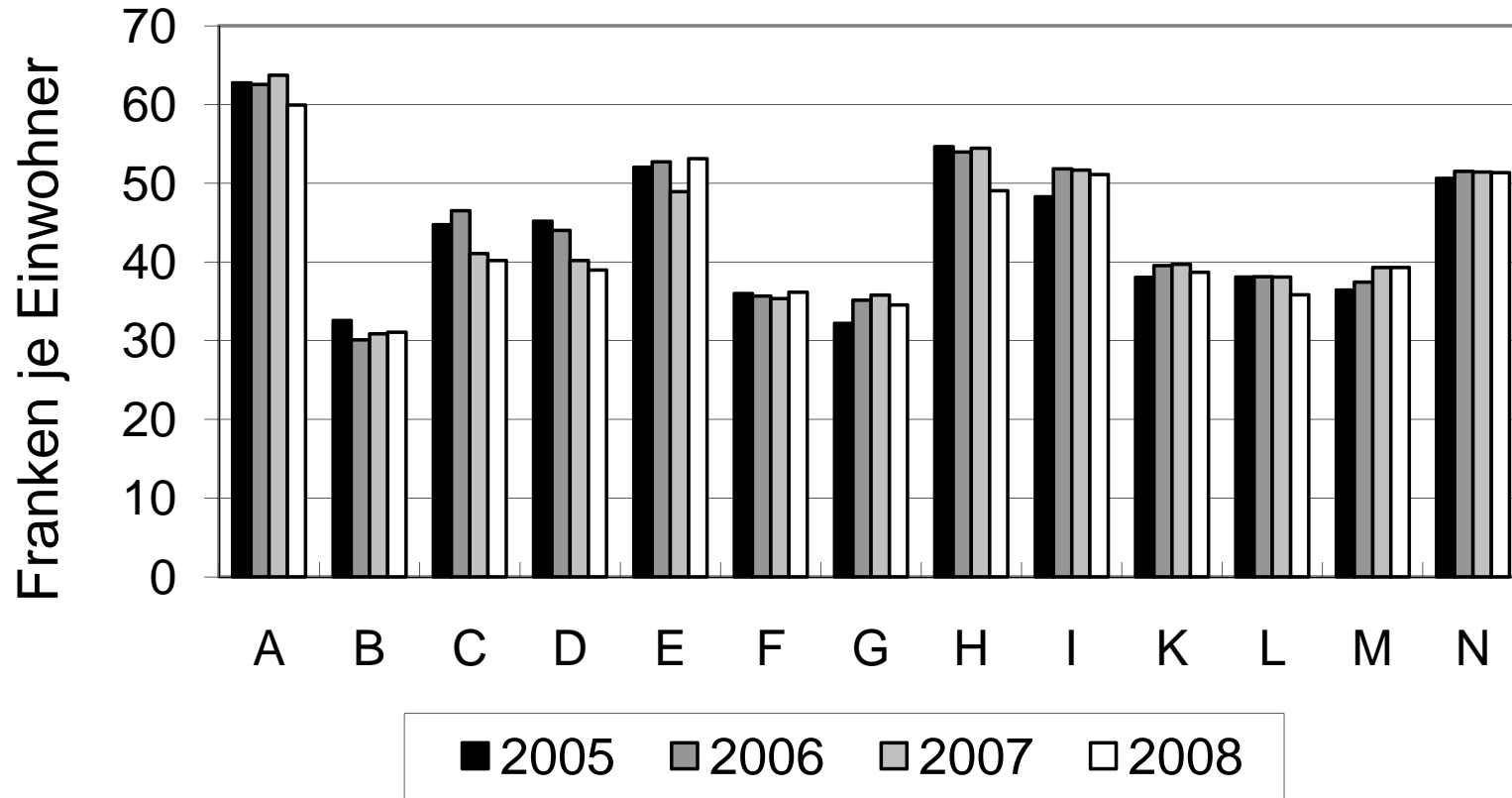
# Kehrichtmenge



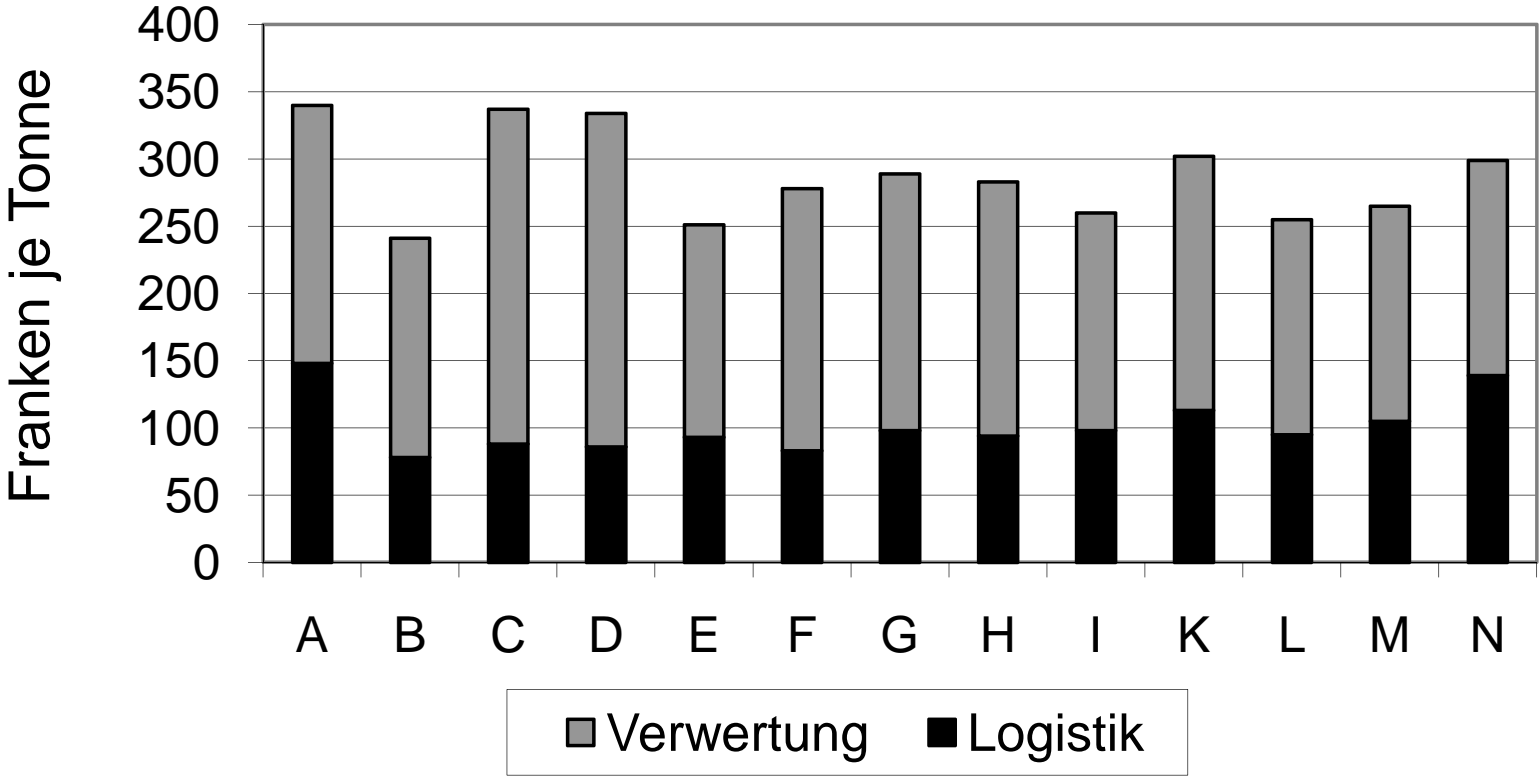
# Kehrichtkosten



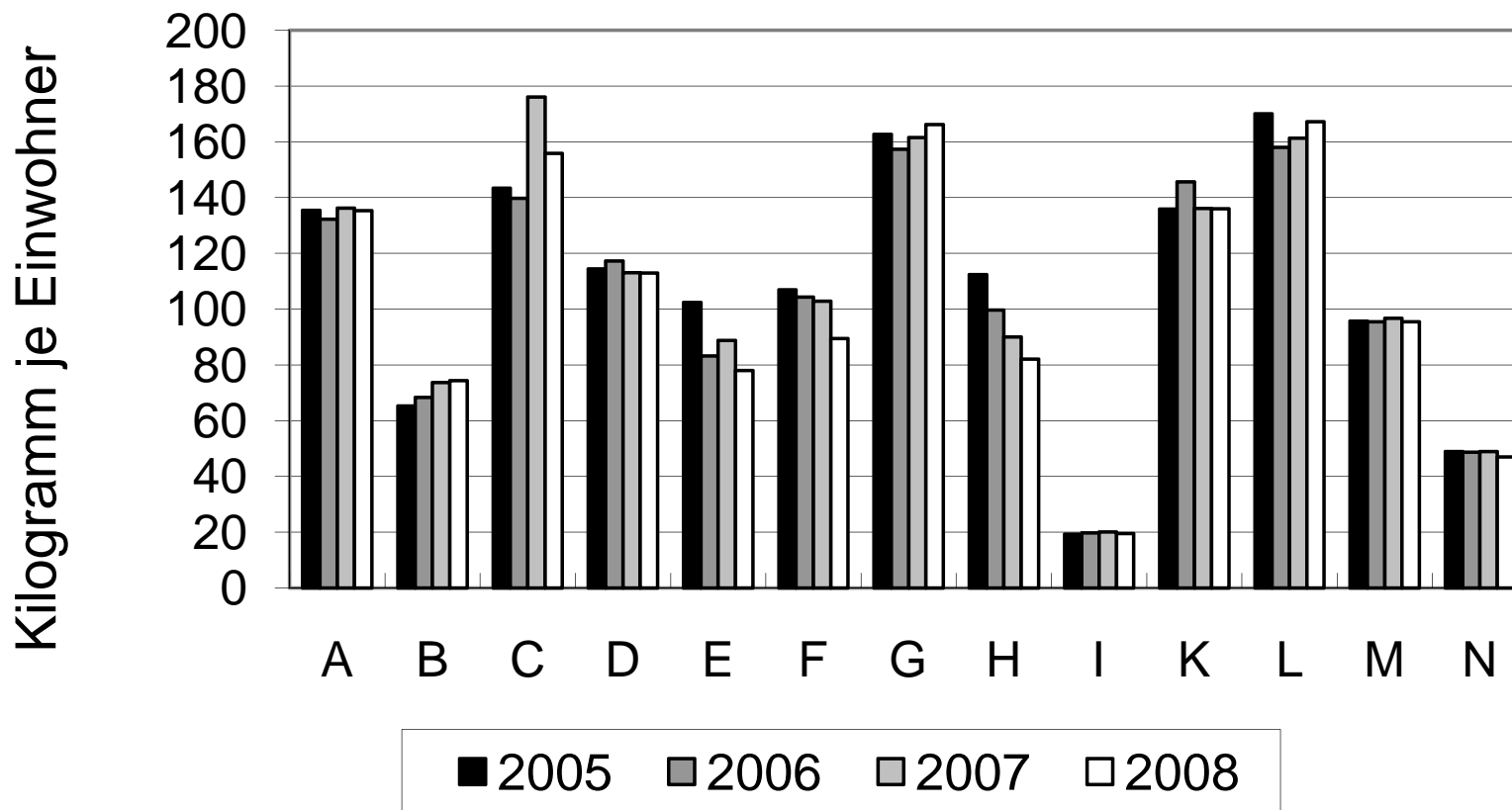
# Kehrriektkosten



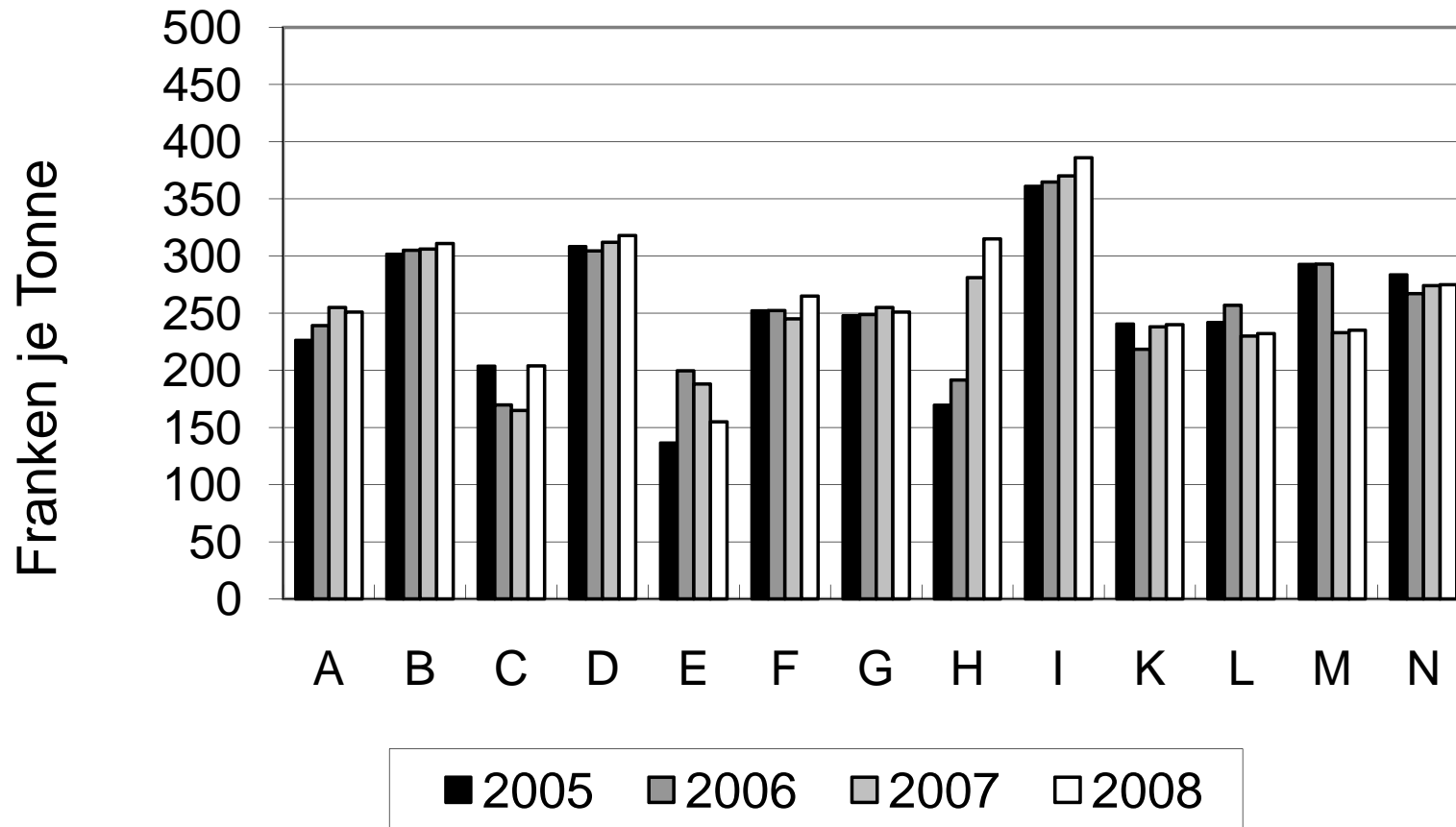
# Aufteilung Kehricht



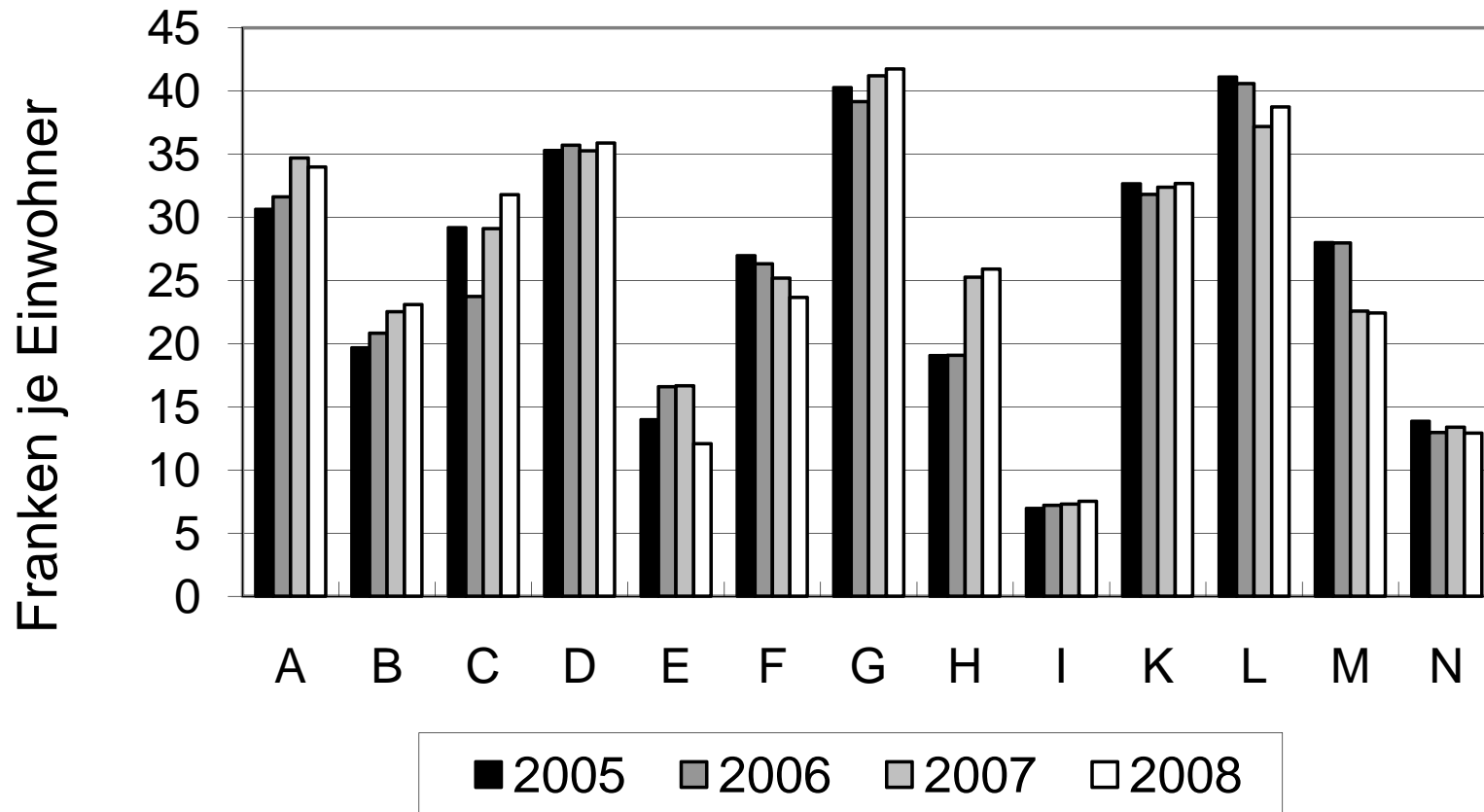
# Grüngutmenge



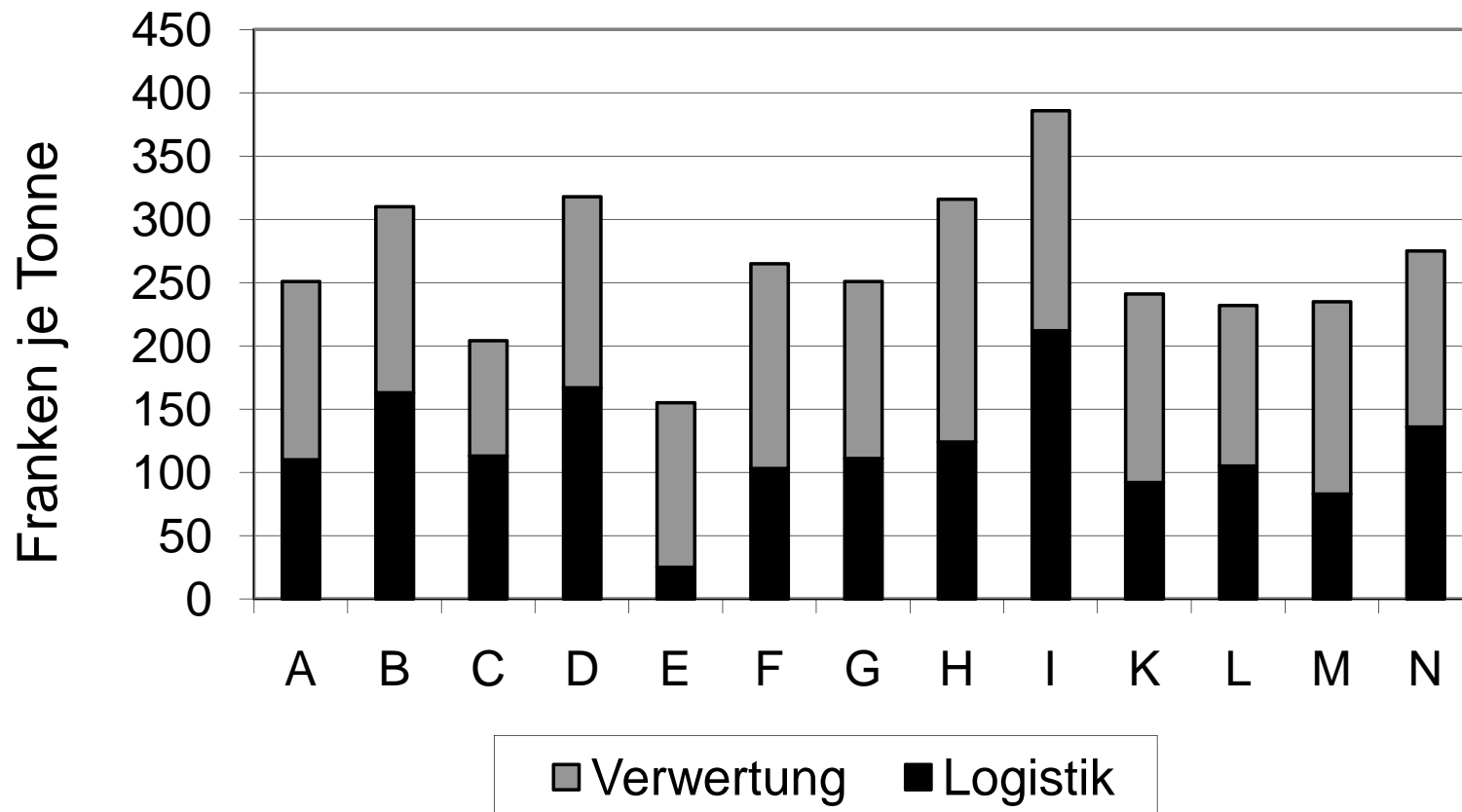
# Grüngutkosten



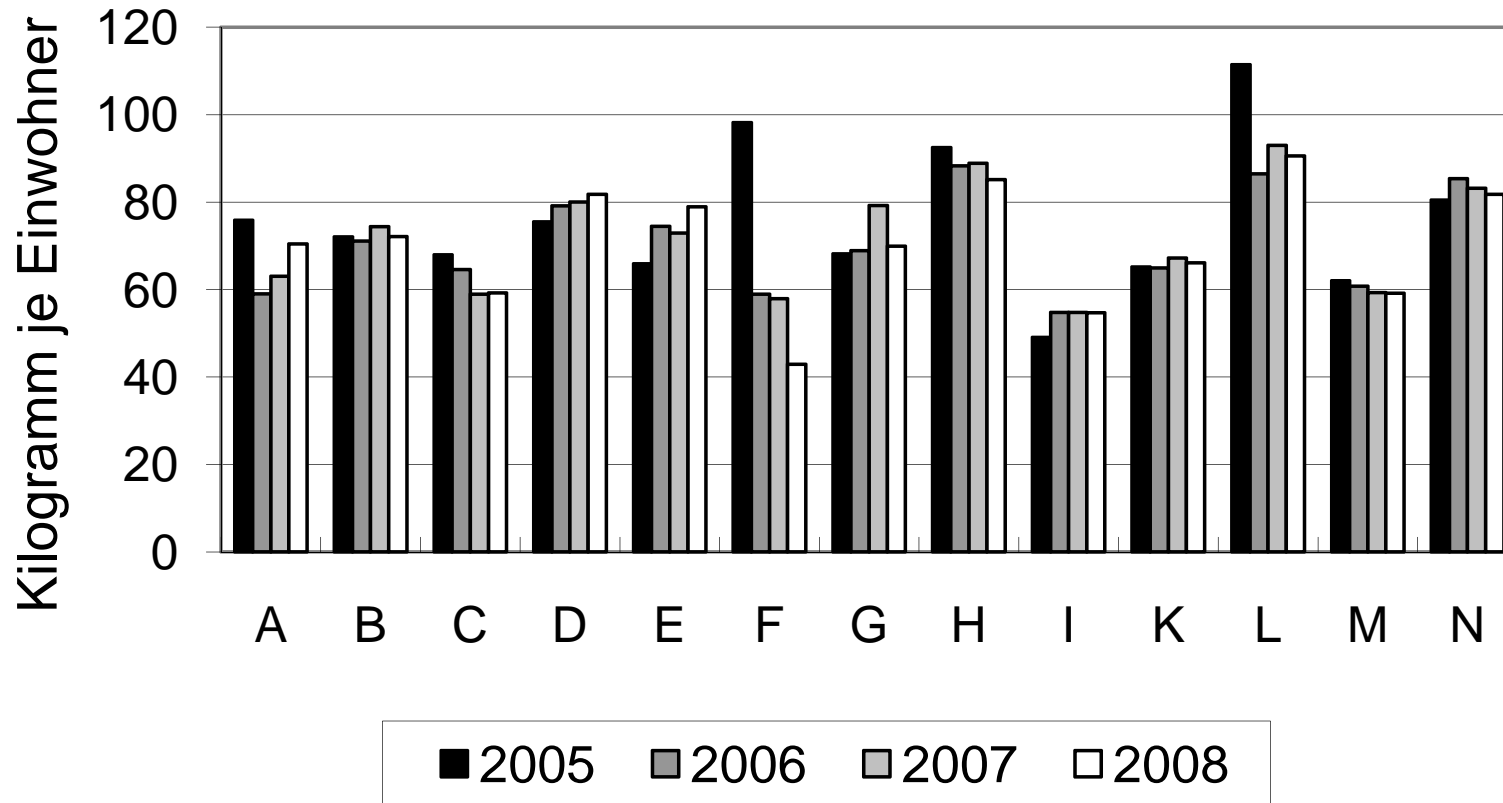
# Grüngutkosten



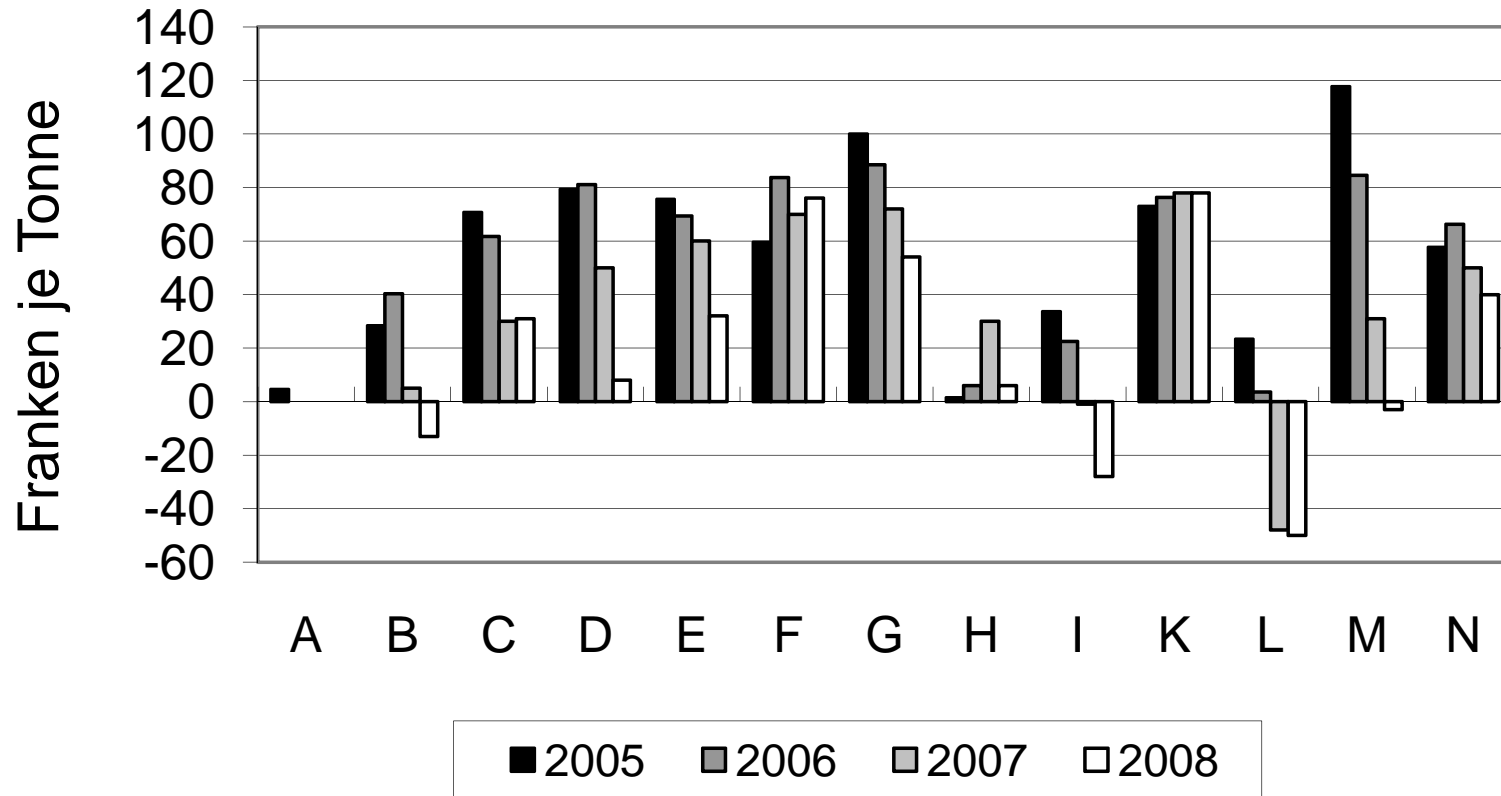
# Aufteilung Grüngut



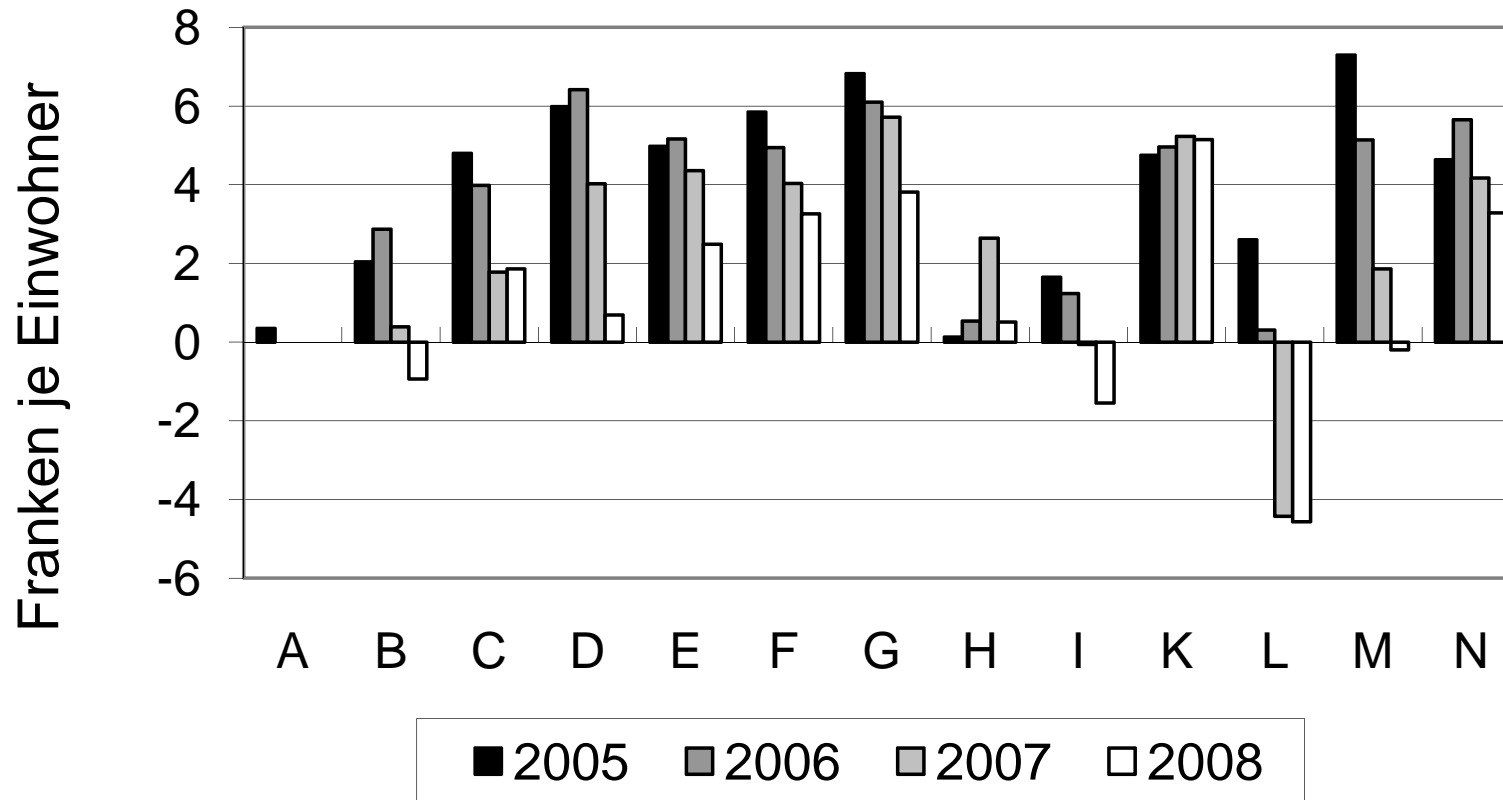
# Papiermenge



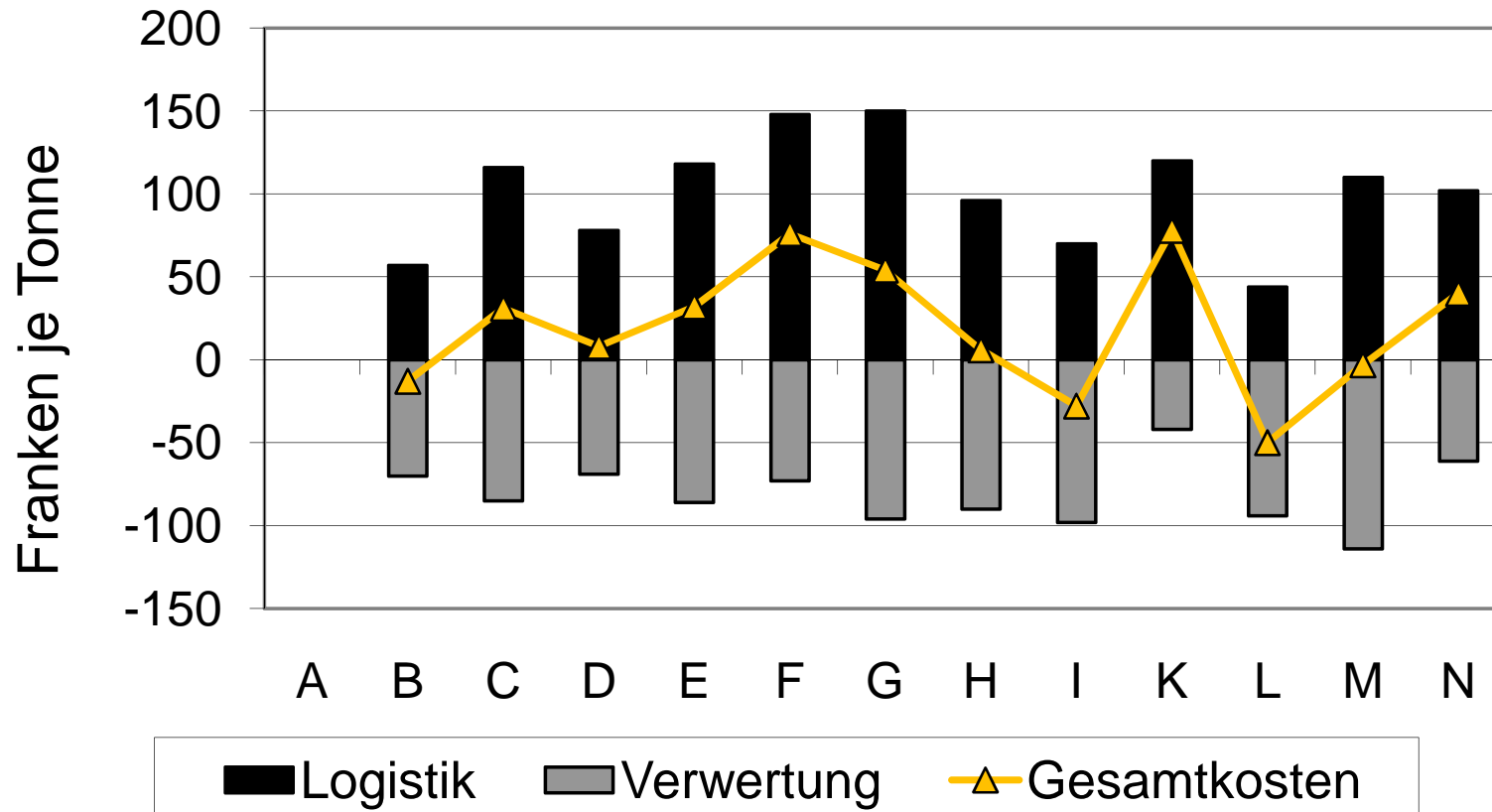
# Papierkosten



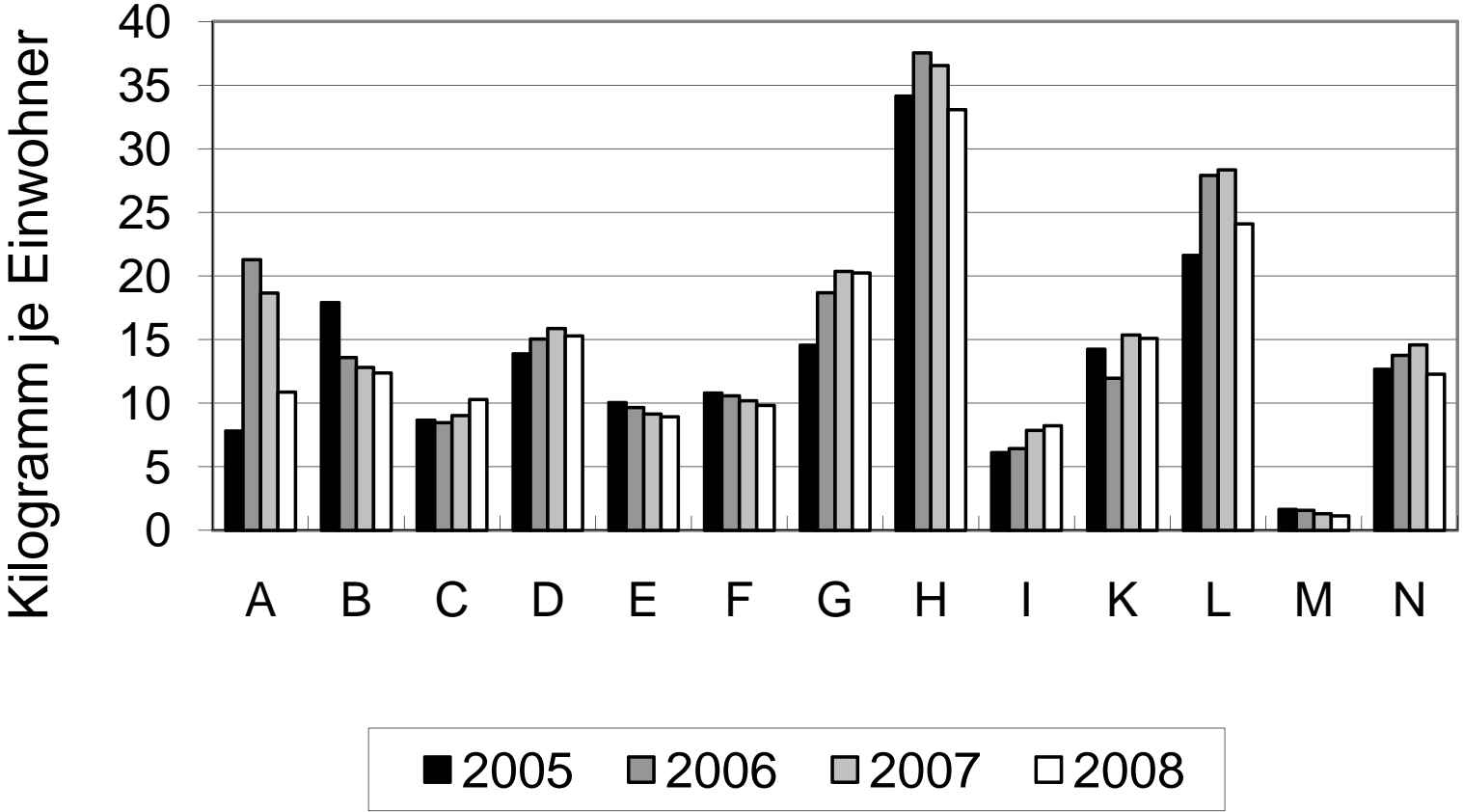
# Papierkosten



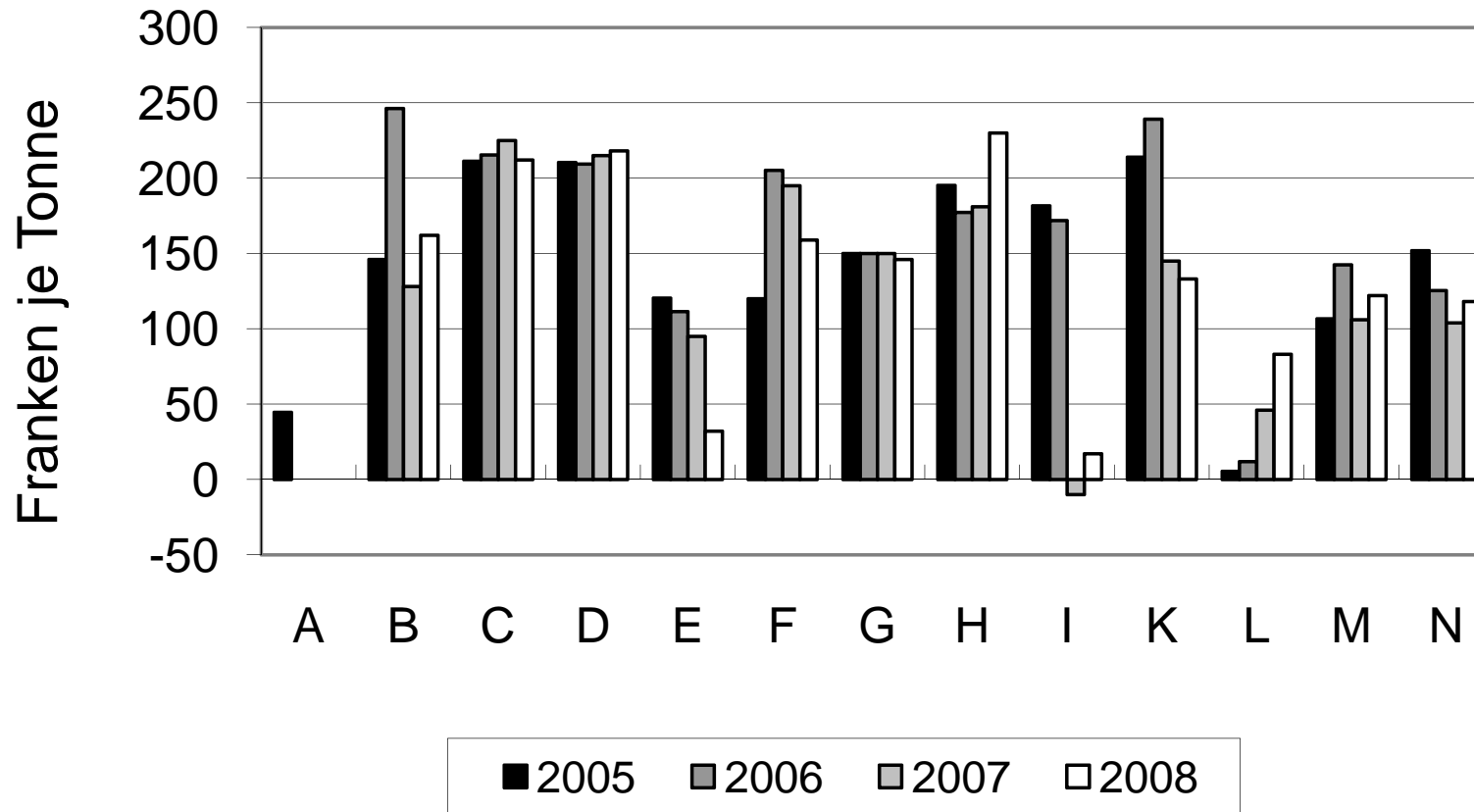
# Aufteilung Papier



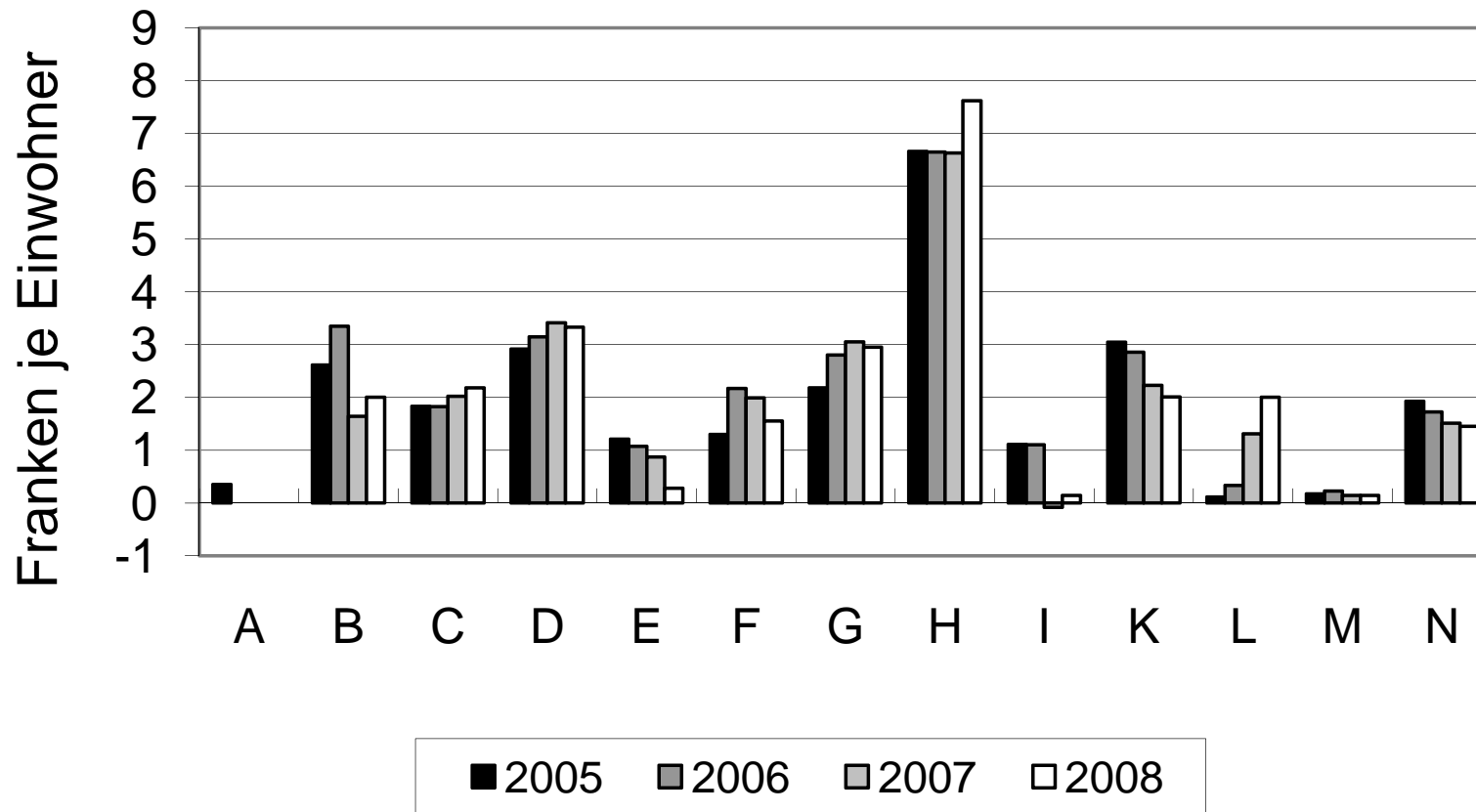
# Kartonmenge



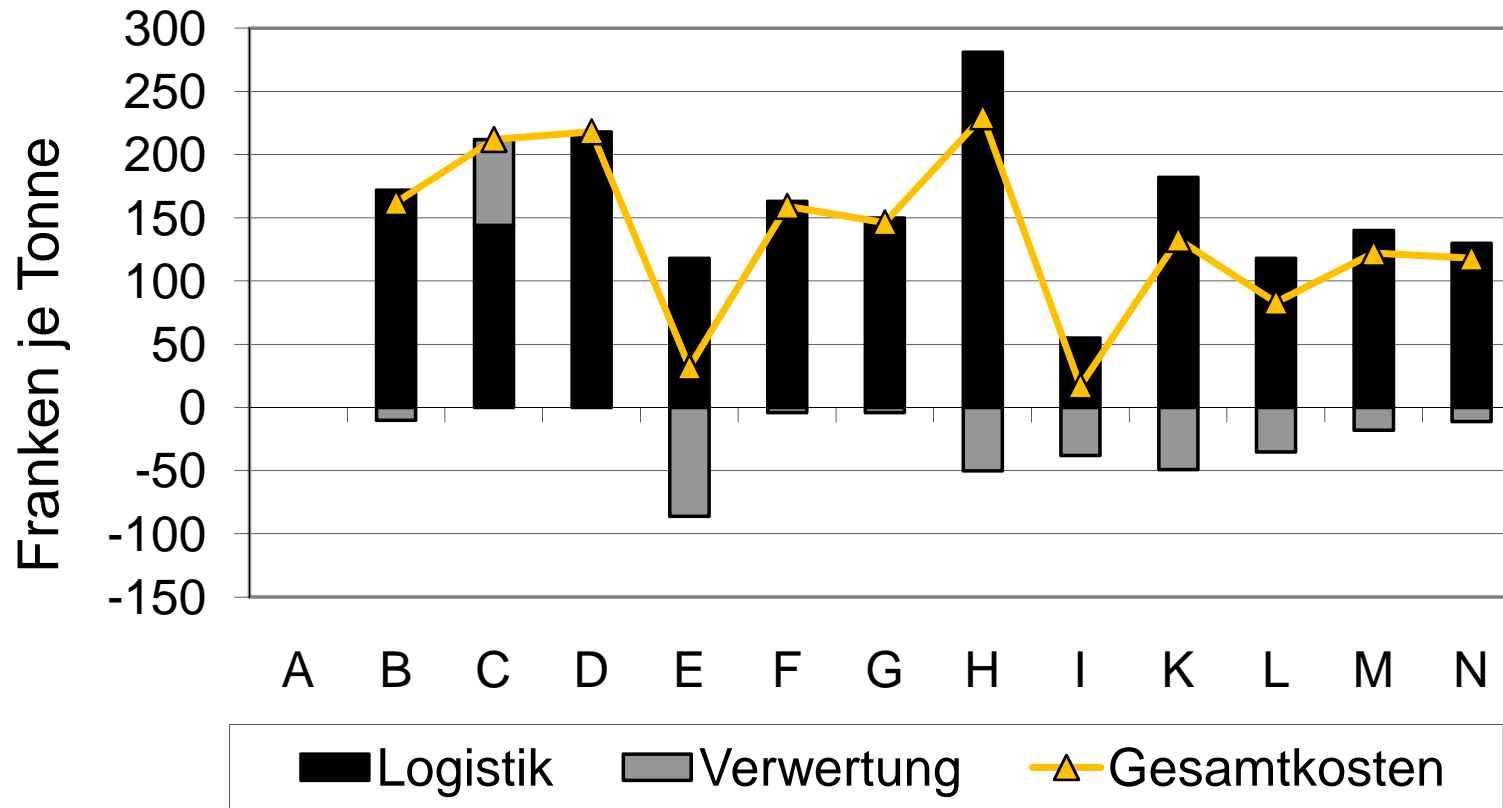
# Kartonkosten



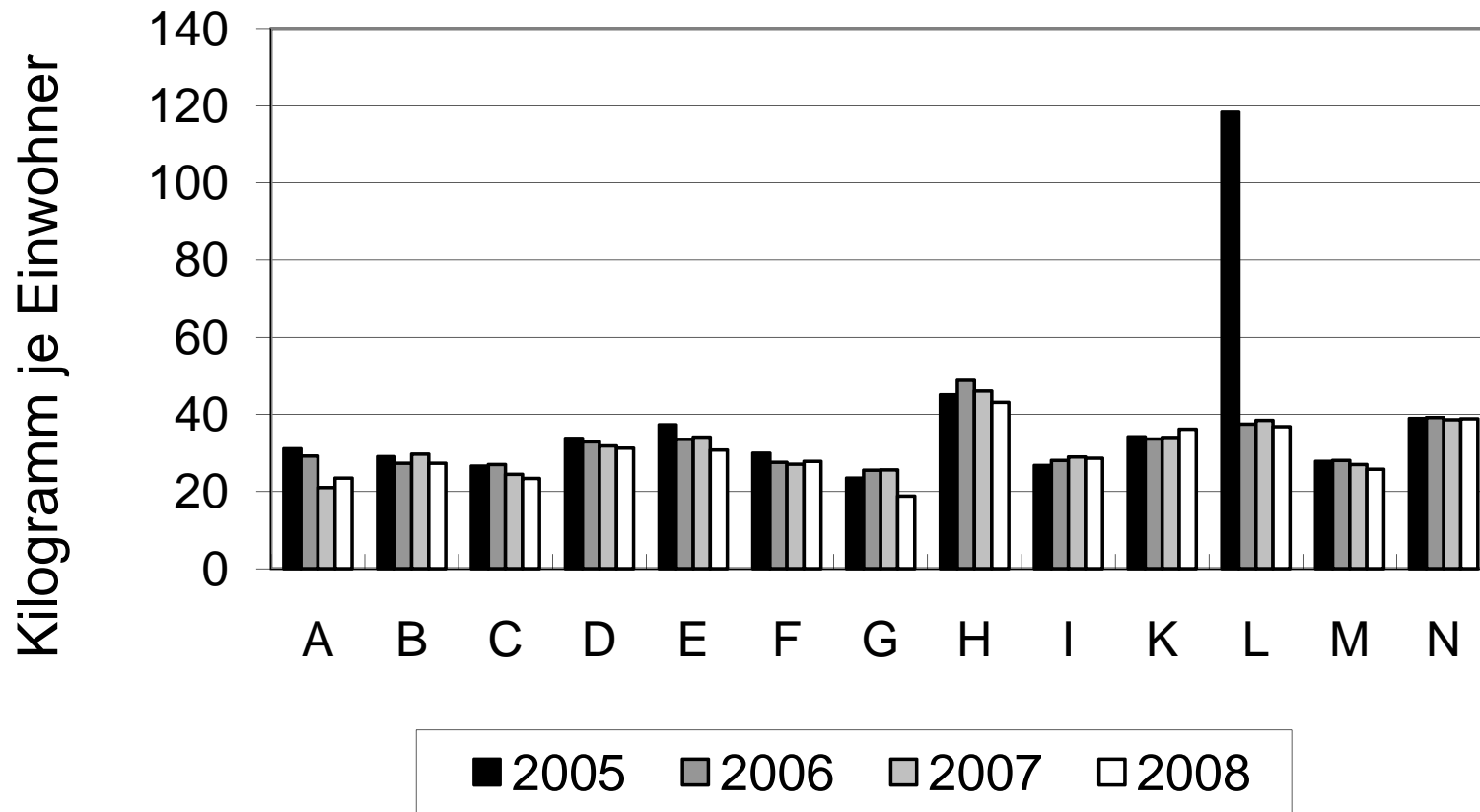
# Kartonkosten



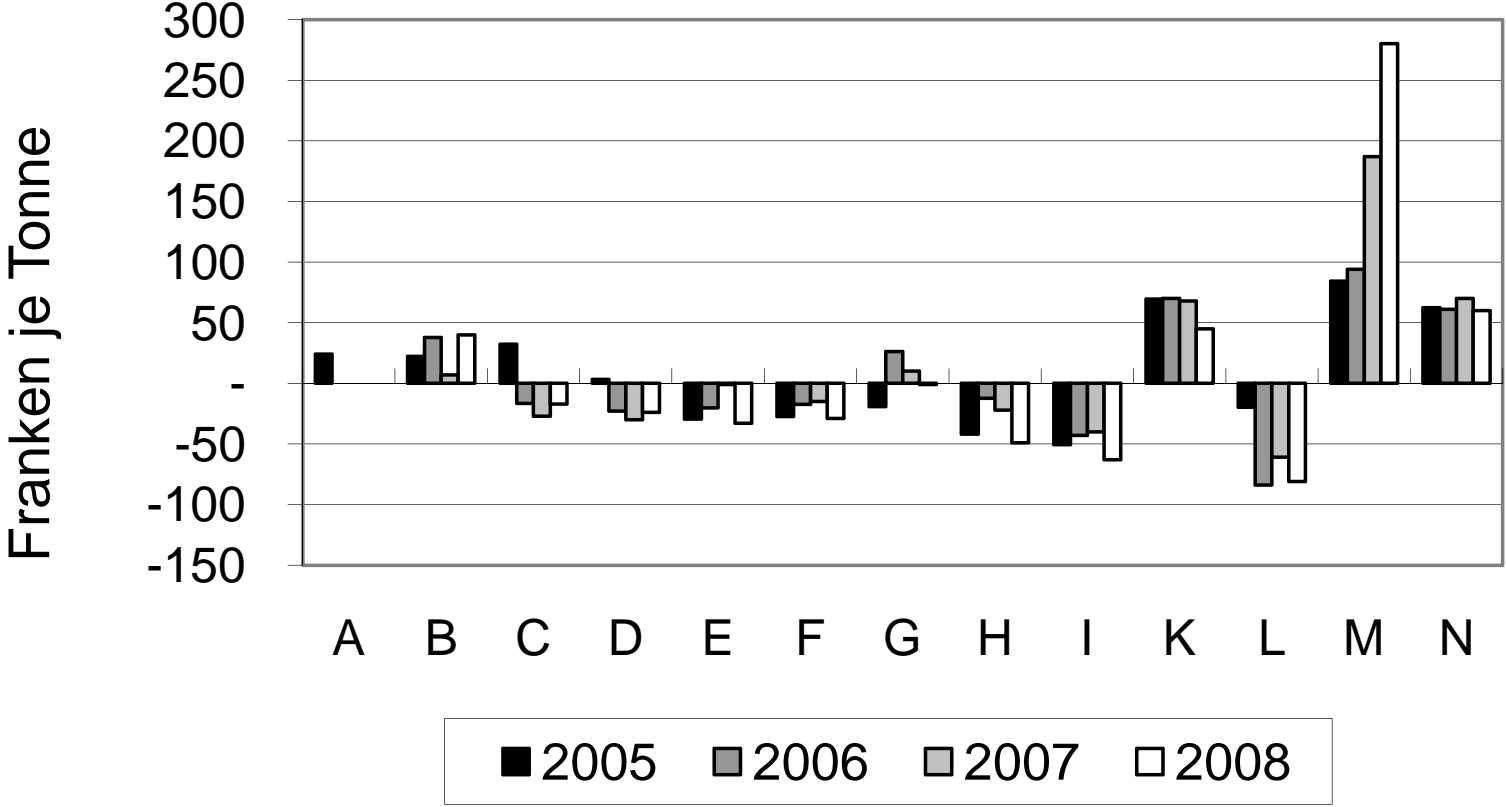
# Aufteilung Karton



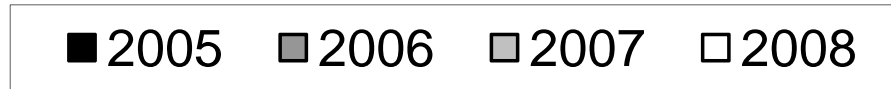
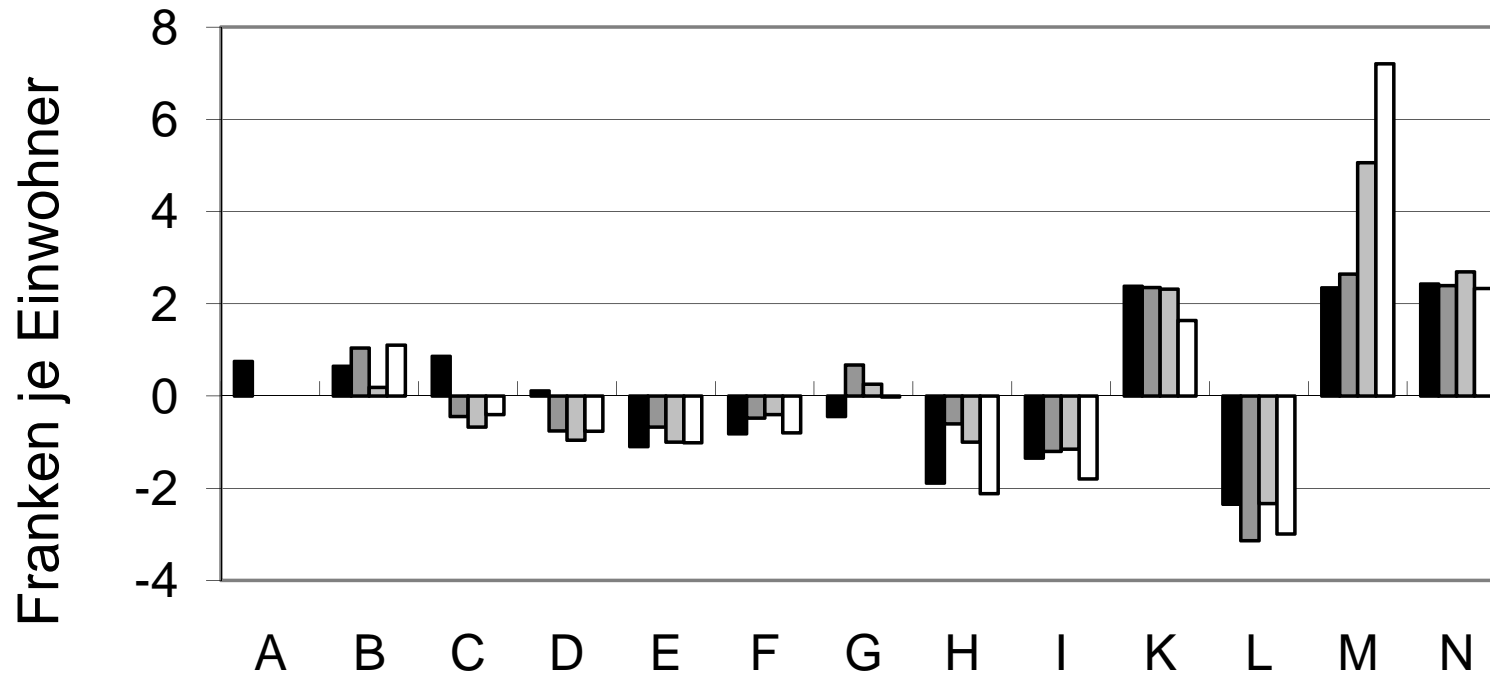
# Glasmenge



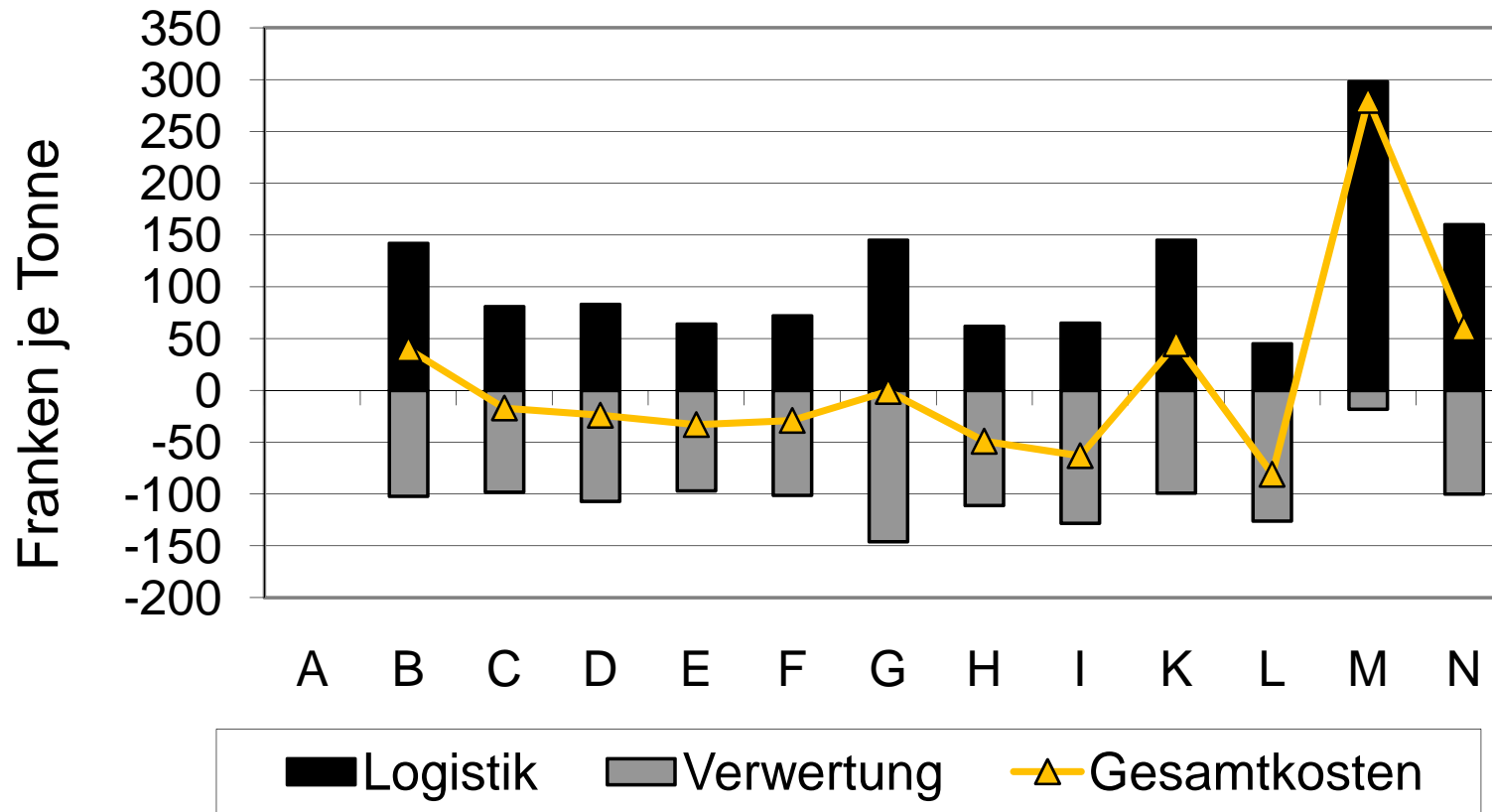
# Glaskosten



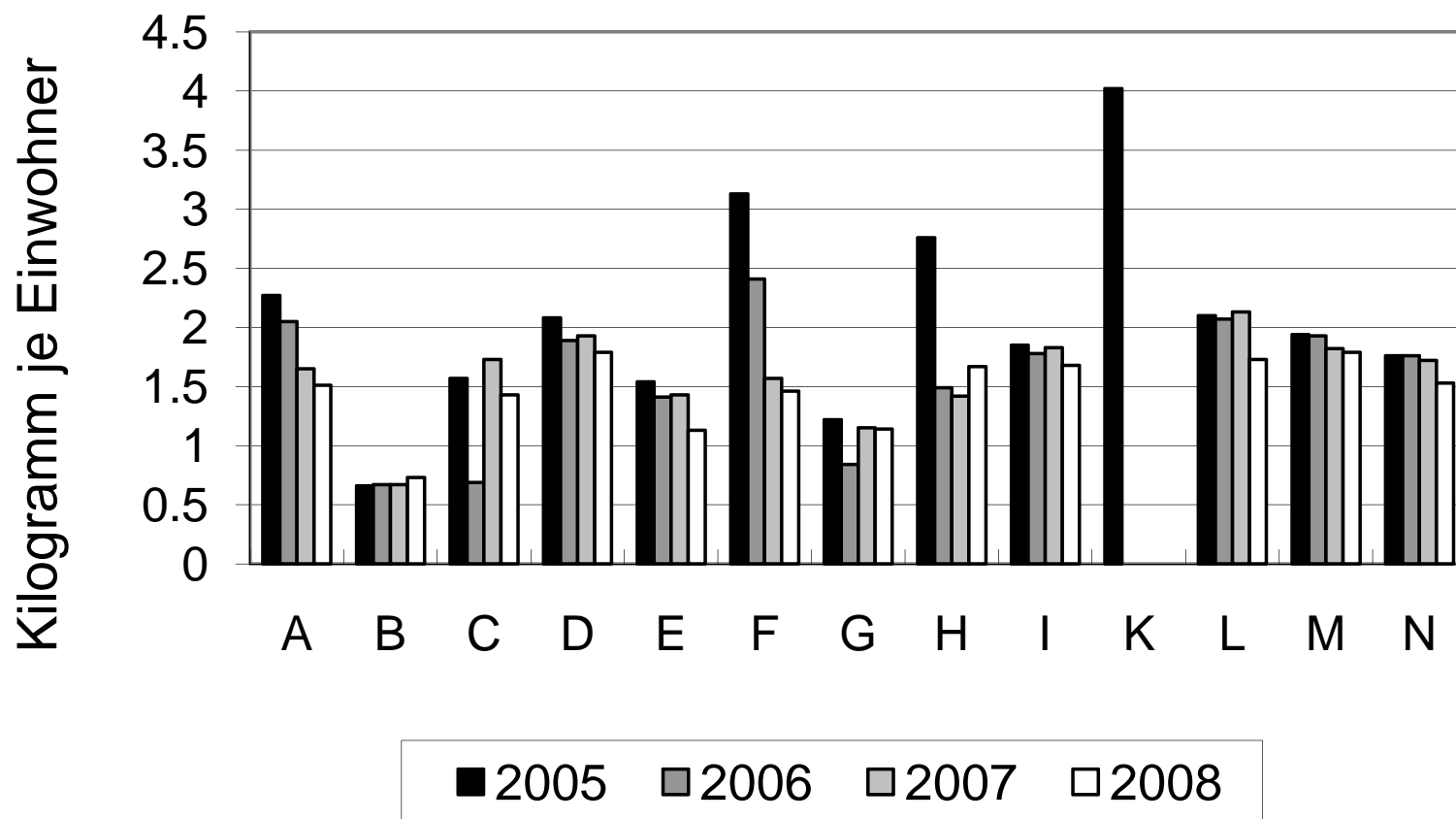
# Glaskosten



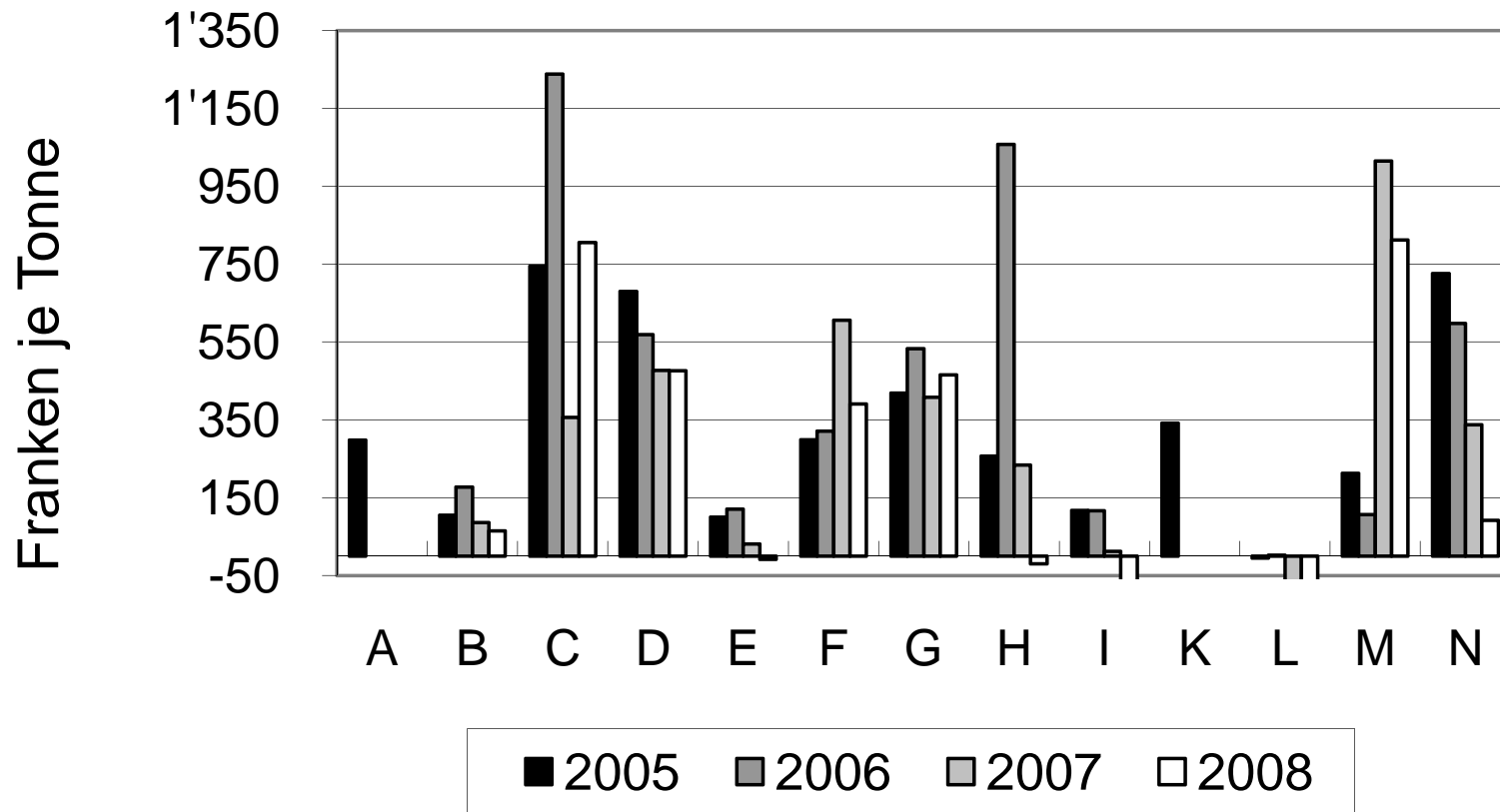
# Aufteilung Glas



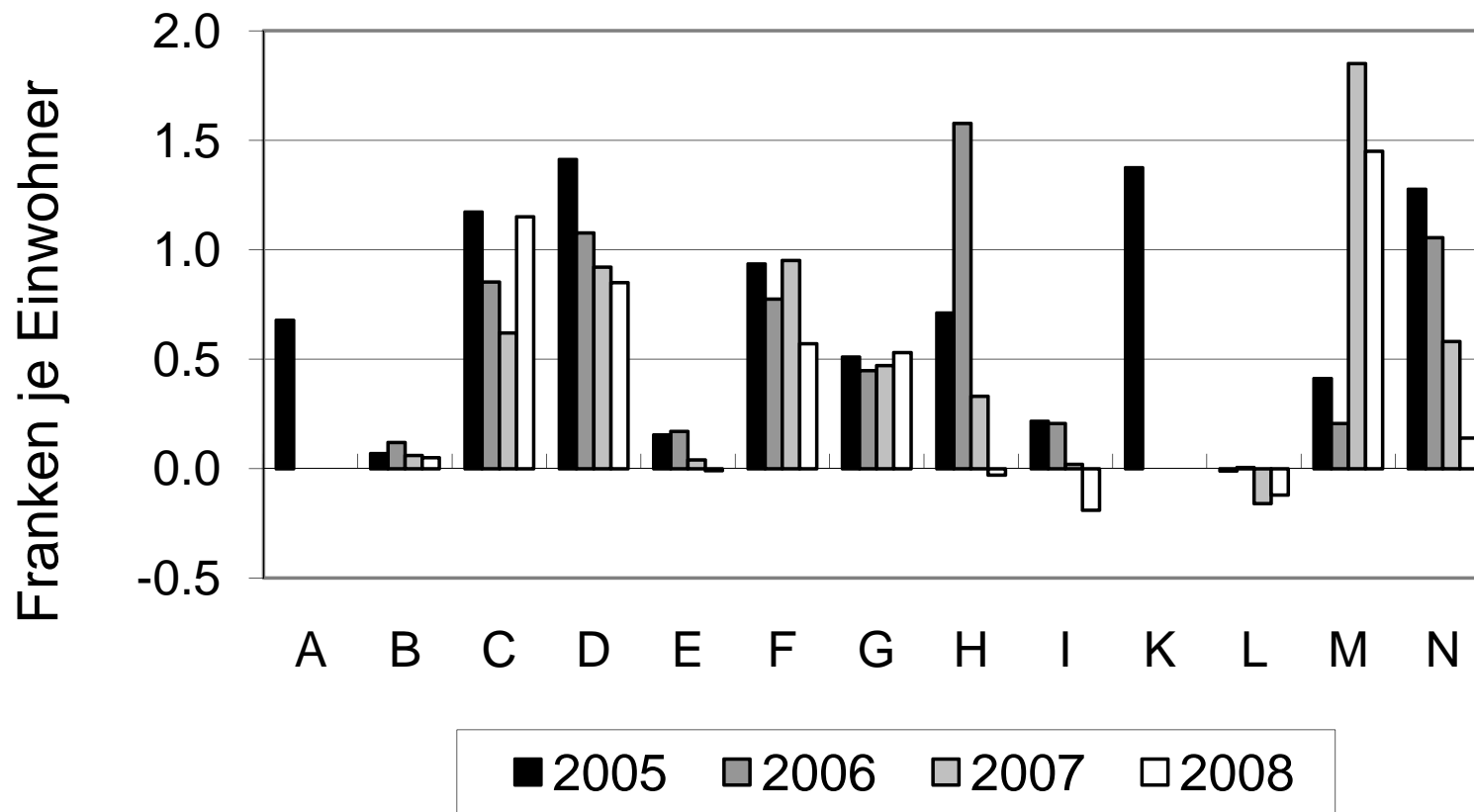
## Alu/Stahlblech-Menge



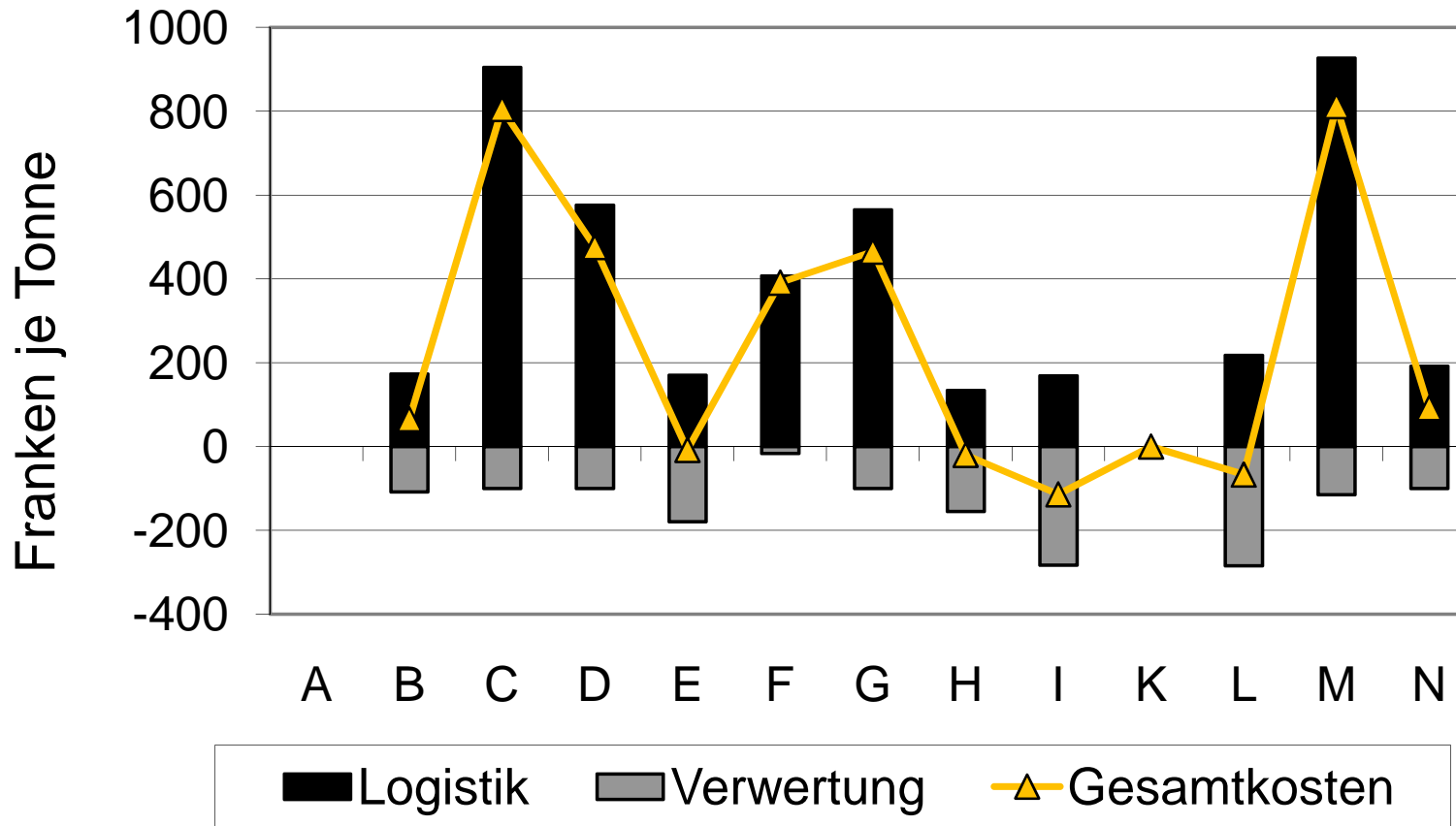
# Alu/Stahlblech-Kosten



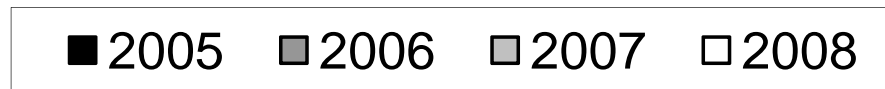
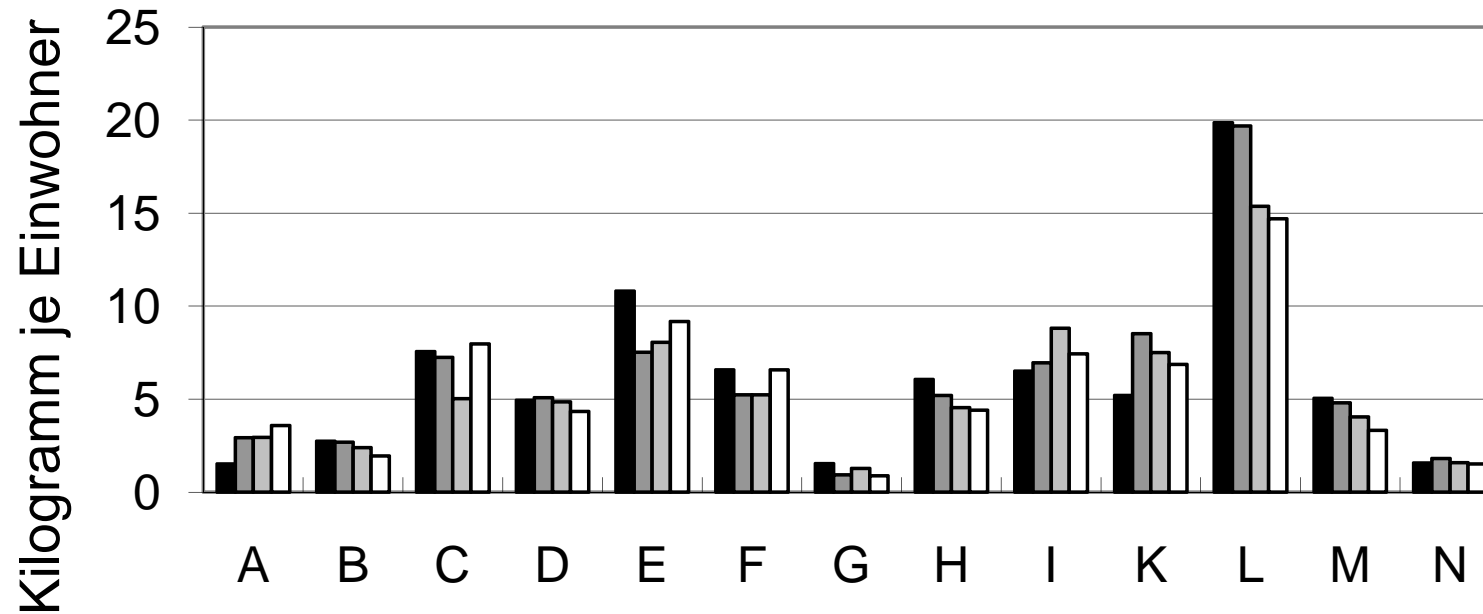
# Alu/Stahlblech-Kosten



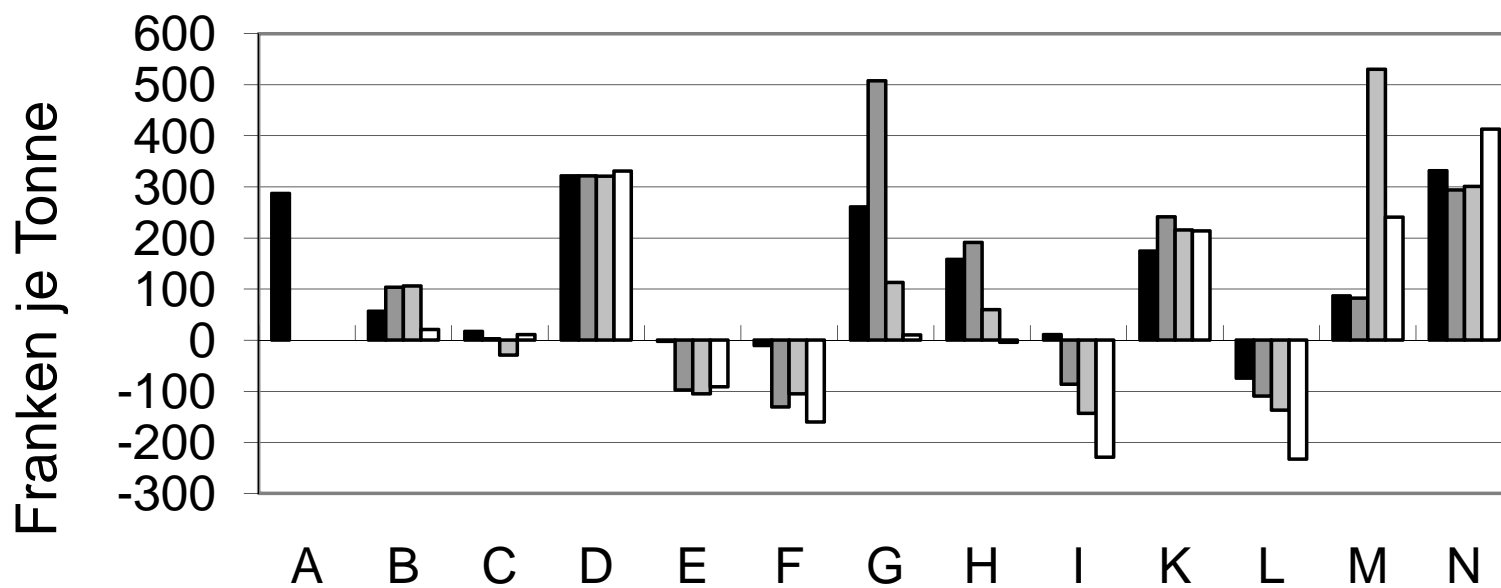
# Aufteilung Alu/Stahlblech



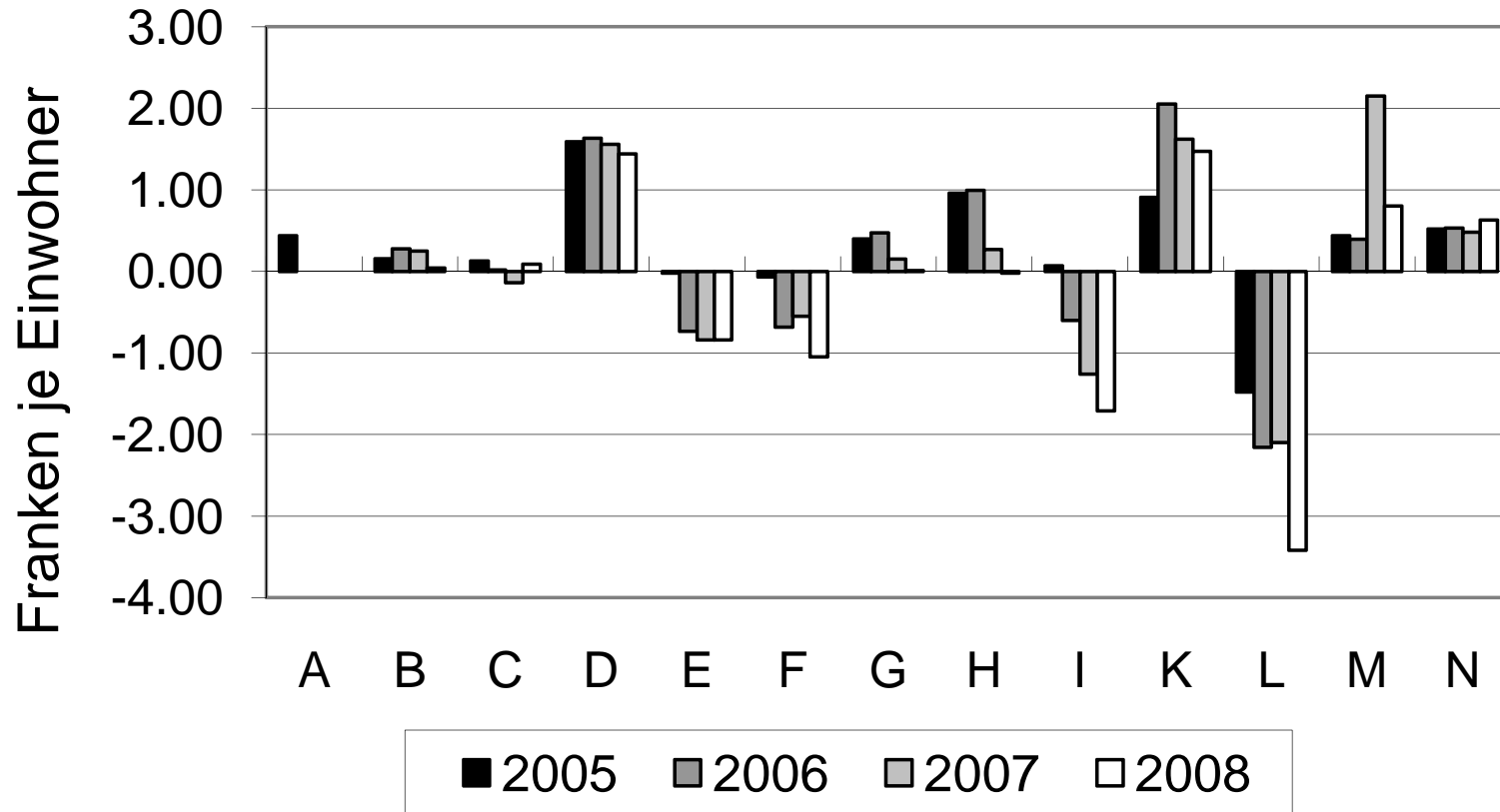
# Metallmenge



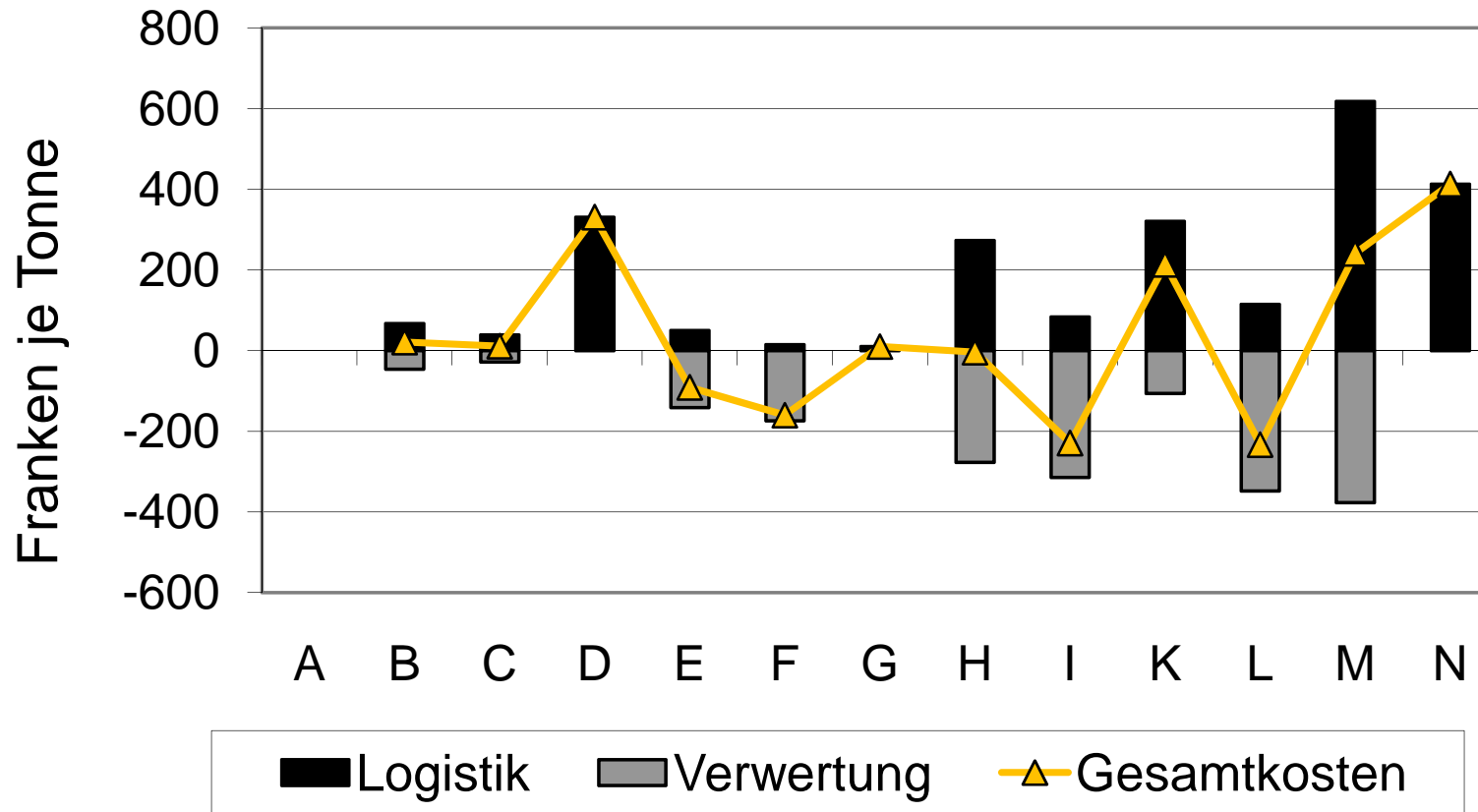
# Metallkosten



# Metallkosten



# Aufteilung diverses Metall



# Häckselkosten

