

---

# **Bericht über die Neugestaltung der Strassenrechnung**

---

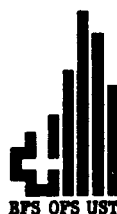
Bearbeitet durch die  
**Interdepartementale Arbeitsgruppe  
für die Neugestaltung der Strassenrechnung**

## **Beteiligte Bundesämter:**

- Bundesamt für Statistik
- Eidg. Finanzverwaltung
- Stab für Gesamtverkehrsfragen
- Bundesamt für Strassenbau

---

Bern, Mai 1985



Bundesamt für Statistik  
Office fédéral de la statistique  
Ufficio federale di statistica

# Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Vorbemerkungen .....	1
2. Die schweizerische Strassenrechnung .....	2
3. Die Ueberprüfungsarbeiten der Kommission Nydegger .....	3
4. Reaktionen zum Bericht Nydegger .....	6
5. Die Ansichten der Arbeitsgruppe zu grundsätzlichen Fragen der schweizerischen Strassenrechnung .....	6
6. Von der Arbeitsgruppe überprüfte Problembereiche .....	8
6.1 Auswahl .....	8
6.2 Spezielle Probleme der Kapitalrechnung .....	9
6.2.1 Einleitung .....	9
6.2.2 Expertise .....	11
6.2.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	13
6.2.4 Quantifizierung .....	17
6.3 Erfassung der gewichts- und dimensionsabhängigen Kosten und deren Aufgliederung auf die einzelnen Kategorien .....	18
6.3.1 Einleitung .....	18
6.3.2 Expertise .....	21
6.3.2.1 Gewichtsabhängige Kosten .....	21
6.3.2.2 Dimensionsabhängige Kosten .....	24
6.3.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	25
6.3.4 Quantifizierung .....	27
6.4 Erfassung der Kapazitätskosten und deren Aufteilung auf die ein- zelnen Kategorien .....	28
6.4.1 Einleitung .....	28
6.4.2 Expertise .....	29
6.4.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	30
6.4.4 Quantifizierung .....	30
6.5 Zur Frage der Behandlung des ausländischen Motorfahrzeugverkehrs im Rahmen der Strassenrechnung .....	31
6.5.1 Einleitung .....	31
6.5.2 Expertise .....	31
6.5.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	31
6.5.4 Quantifizierung .....	33

6.6 Die Gemeindestrassenquote .....	34
6.6.1 Einleitung .....	34
6.6.2 Expertise .....	34
6.6.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	35
6.6.4 Quantifizierung .....	35
6.7 Zur Frage der Behandlung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen in der Strassenrechnung .....	36
6.7.1 Einleitung .....	36
6.7.2 Expertise .....	36
6.7.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe .....	37
6.7.4 Quantifizierung .....	37
7. Zukünftig publizierte Rechnungsformen .....	38
8. Summarische Stellungnahme zu weiteren Problemen der Strassenrech- nung .....	39
9. Schlussfolgerungen .....	40
9.1 Allgemeines .....	40
9.2 Folgerungen zur globalen Strassenrechnung .....	40
9.2.1 Spezielle Probleme der Kapitalrechnung .....	40
9.2.2 Abgrenzung der zu berücksichtigenden Erträge .....	41
9.2.3 Erfassung und Abgrenzung .....	41
9.2.4 Quantifizierung .....	41
9.3 Folgerungen zur Kategorienrechnung .....	41
9.3.1 Zu berücksichtigende Kategorien .....	41
9.3.2 Grundsätze für die Kostenaufteilung .....	41
9.3.3 Verteilung der Kapazitätskosten auf die einzelnen Fahr- zeugkategorien .....	42
9.3.4 Verteilung der gewichts- bzw. dimensionsabhängigen Kosten auf die Kategorien .....	42
9.3.5 Quantifizierung .....	42
9.4 Spezialprobleme .....	43
9.4.1 Gemeinwirtschaftliche Leistungen .....	43
9.4.2 Behandlung des ausl. Motorfahrzeugverkehrs .....	43
Beilage 1 Grundlagen der Strassenrechnung .....	44
Beilage 2 Wichtige Begriffe der Strassenrechnung .....	46
Beilage 3 Schema der Datenverarbeitung auf der Aufwandseite .....	49
Beilage 4 Zusammenstellung der Empfehlungen der Kommission Nydegger mit Stellungnahmen der Verkehrsverbände und der interde- partementalen Arbeitsgruppe .....	51
Beilage 5 Auswirkungen der Aenderungsanträge der Arbeitsgruppe auf die globale Strassenrechnung .....	65
Beilage 6 Verzeichnis der Arbeitsgruppenmitglieder und Experten ...	74
Literaturverzeichnis .....	76
Anhang Fragebogen, Resultate der Strassenrechnung .....	80

## 1. Vorbemerkungen

In der gleichzeitig mit der Vorlage über den Nationalstrassenbau veröffentlichten Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Verwendung des für den Strassenbau bestimmten Anteils am Treibstoffzollertrag<sup>1)</sup> wurde die Einführung einer allgemeinen Strassenrechnung mit der Notwendigkeit begründet, über zuverlässige und vergleichbare Rechnungsunterlagen der beiden Verkehrsträger Strasse und Schiene zu verfügen. Am 23. Dezember 1959 wurde ein entsprechender Bundesbeschluss von den eidgenössischen Räten angenommen. Dieser Beschluss wird nun 1985 durch das Treibstoffzollgesetz abgelöst. Auch dieses enthält in Art. 36; Abs. 1 eine Regelung, die wie folgt lautet:

"Der Bundesrat lässt eine Strassenrechnung führen, in der die anrechenbaren Erträge der öffentlichen Hand aus dem Motorfahrzeugverkehr dessen anteiligen Kosten gegenübergestellt werden."

Mit der Ausarbeitung dieser Rechnung beauftragte der Bundesrat das Bundesamt für Statistik (BFS). Die Wahl der anzuwendenden Methodik erfolgte im Einvernehmen mit den Verkehrsverbänden. 1968 wurde die Schweizerische Strassenrechnung erstmals veröffentlicht. 1976 folgte die nach Motorfahrzeugkategorien gegliederte Rechnung (Kategorienrechnung)<sup>2)</sup>.

Im Zusammenhang mit der Schwerverkehrsabgabe wurden in den letzten Jahren von externer Seite verschiedene Vorbehalte gegen gewisse Methoden und Ergebnisse angebracht. Das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) hat daher am 6. April 1981 eine Expertenkommission unter dem Vorsitz von Prof. A. Nydegger (im folgenden zitiert als Kommission Nydegger) eingesetzt. Am 6. Juli 1982 hat diese Kommission ihren Schlussbericht (im folgenden zitiert als Bericht Nydegger) verabschiedet. Der Bundesrat hat am 20. Oktober 1982 vom Bericht Nydegger Kenntnis genommen und das Eidgenössische Departement des Innern beauftragt, die darin enthaltenen Empfehlungen in Zusammenarbeit mit den interessierten Departementen zu prüfen und ihm zu gegebener Zeit Antrag zu stellen. Leitung und Koordination dieser Arbeiten wurden einer kleinen interdepartementalen Arbeitsgruppe übertragen, die sich aus Vertretern des Bundesamtes für Statistik (Vorsitz), der Eidg. Finanzverwaltung, des Stabes für Gesamtverkehrsfragen und des Bundesamtes für Strassenbau zusammensetzte. Diese Gruppe

---

1) BB1 1959 II 155

2) Siehe Beilage 1 und Anhang

hat verschiedene strittige Fragen noch vertiefter untersuchen lassen. Mit dem vorliegenden Bericht unterbreitet sie dem Eidg. Departement des Innern die Ergebnisse ihrer Abklärungen sowie entsprechende Anträge.

## 2. Die schweizerische Strassenrechnung

Die Strassenrechnung soll einen gegliederten Ueberblick über die Aufwendungen der öffentlichen Hand für das Strassenwesen und deren Deckung durch anrechenbare Erträge aus dem Motorfahrzeugverkehr geben. Dabei werden ausschliesslich die Wegekosten erfasst (Bau, Unterhalt und Betrieb der dem Motorfahrzeugverkehr offen stehenden Strassen). Die externen Effekte des Strassenverkehrs, d.h. die Kosten und Nutzen volkswirtschaftlicher bzw. sozialer Art, sind nicht berücksichtigt.

Die Strassenrechnung wird auf vier verschiedene Arten geführt, nämlich:

### - Als Gesamtrechnung in Form einer Ausgabenrechnung

Die laufenden Strassenausgaben und der Zins auf den Saldi der Vorjahre werden jährlich erfasst und den anrechenbaren Einnahmen gegenübergestellt, woraus sich der Deckungsgrad ermitteln lässt.

### - Als Gesamtrechnung in Form einer Kapitalrechnung

Hier werden die jährlichen Abschreibungen auf den Investitionen vom Anschaffungswert, der kalkulatorische Zins auf dem Restwert und der Saldi der Vorjahre sowie die effektiven Ausgaben für den Unterhalt und Betrieb als kostenwirksame Elemente berücksichtigt. Daraus ergibt sich (mit den gleichen Einnahmen wie bei der Ausgabenrechnung) der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad.

### - Als finanzpolitische Rechnung in Form einer Ausgabenrechnung

Analog zur entsprechenden Gesamtrechnung wird der Treibstoffzollertrag im Einklang mit Art. 36ter BV nur zu 60% angerechnet<sup>1)</sup>.

---

1) Aufgrund der Volksabstimmung vom 27.2.1983 beträgt dieser Anteil ab 1.5.1983 nur noch 50%

- Als finanzpolitische Rechnung in Form einer Kapitalrechnung

Analog zur entsprechenden Gesamtrechnung werden auch bei dieser Berechnungsart nur 60% des Treibstoffzollertrages berücksichtigt<sup>1)</sup>.

Im Vordergrund des öffentlichen Interesses steht die als Gesamtrechnung geführte Kapitalrechnung (im folgenden Kapitalrechnung genannt).

In einer weiteren Stufe werden die Ergebnisse der vier vorgenannten Rechnungsvarianten auf die einzelnen Motorfahrzeugkategorien aufgeteilt und damit die sogenannte Kategorienrechnung erstellt.

Im Unterschied dazu wird die nicht nach Kategorien aufgeteilte Rechnung als globale Strassenrechnung bezeichnet.

Die Grundlagen der Strassenrechnung sowie die wichtigsten Begriffe sind in Beilage 1 und 2 zusammengestellt.

3. Die Ueberprüfungsarbeiten der Kommission Nydegger

Die Kommission Nydegger hatte den Auftrag abzuklären, "inwieweit Ziel, Aufbau, Methode und Berechnungsgrundlagen der Strassenrechnung heute noch als angemessen beurteilt werden und den zukünftigen Bedürfnissen entsprechen". Aufgrund dieses sehr weit gefassten Auftrages hat die Kommission Nydegger die einzelnen Elemente der Strassenrechnung einer Prüfung unterzogen und dabei innert kurzer Zeit eine umfassende Studie erarbeitet.

Die wichtigsten Ergebnisse des Berichtes Nydegger sind im folgenden zusammengefasst. Eine vollständige Uebersicht über die Kommissionsanträge vermittelt Beilage 4.

Zur globalen Strassenrechnung

- ° Die Kommission Nydegger erachtet den Hauptzweck der Strassenrechnung, die Ermittlung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades im Bereich der Wegekosten, weiterhin als gültig. Sie hält fest, dass die globale Strassenrechnung eine bedeutende Entscheidungshilfe für die staatliche Abgabepolitik darstellt. Sie empfiehlt, bei der Fest-

---

1) Aufgrund der Volksabstimmung vom 27.2.1983 beträgt dieser Anteil ab 1.5.1983 nur noch 50%

legung von Abgaben nach Möglichkeit auch den externen Effekten, der Nachfragestruktur, sowie den Zielen aus anderen Politikbereichen Rechnung zu tragen. Die externen Effekte (soziale Kosten und Nutzen) gehörten nicht in eine als Wegekostenrechnung konzipierte Strassenrechnung, seien jedoch speziell zu untersuchen. Demgegenüber sollten gemeinwirtschaftliche Leistungen im Infrastrukturbereich in die Strassenrechnung integriert werden.

- ° Als massgebende Methode der Strassenrechnung wird die Kapitalrechnung betrachtet, wobei offengelassen wird, ob die Verwaltung die Ausgabenrechnung und finanzpolitische Rechnung weiterführen soll. Bei den einzelnen Berechnungselementen bringt die Kommission Nydegger nur punktuelle Aenderungsvorschläge vor. Das Vorgehen bei der Datenerhebung und -kontrolle erachtet sie grundsätzlich als richtig, wobei empfohlen wird, noch vermehrt externe Revisionen bei den rechnungsführenden Gemeinden durchzuführen.
- ° Von der Kommission Nydegger ist keine Quantifizierung der einzelnen Vorschläge vorgenommen worden. Eine nachträgliche Quantifizierung ohne Berücksichtigung der mittel- und langfristigen Empfehlungen bringt für die globale Strassenrechnung keine wesentlichen Aenderungen. Bei der Rechnung für das Jahr 1980 erhöht sich der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad von 87,2% auf 89,8%, was einer Verminderung der Unterdeckung um 105 Mio. Fr. entspricht.

#### Zur Kategorienrechnung

Zunächst empfiehlt die Kommission Nydegger eine weitere Untergliederung der Kategorien. Dazu gehört die Einführung weiterer Kategorien für Kleinbusse und Trolleybusse. Bei den schweren Gütertransportfahrzeugen soll nicht mehr nach der Nutzlast, sondern nach dem Gesamtgewicht unterschieden werden und anstatt wie bisher sieben, neu nach neunzehn Kategorien untergliedert werden. Ferner soll eine besondere Kategorie für die ausländischen Fahrzeuge gebildet werden.

Nach Ansicht der Kommission Nydegger sei zudem, sobald die erforderlichen Daten vorliegen, eine Aufteilung der Strassenrechnung nach National- und übrigen Strassennetz in Angriff zu nehmen.

- ° Die Kommission Nydegger kommt bei der Prüfung der Unterhaltskosten zum Schluss, dass davon 170 Millionen zu Unrecht ausschliesslich dem Schwerverkehr zugewiesen würden. Sowohl bei dieser, wie auch bei den anderen bautechnischen Fragen hat die Kommission Nydegger speziell darauf hingewiesen, dass noch weitere Abklärungen erforderlich seien.

- ° Beim Aufteilungsschlüssel der gewichtsunabhängigen Neubaukosten (Kapazitätskosten) schlägt sie vor, einen Schlüssel zu verwenden, der die räumliche und zeitliche Beanspruchung der Verkehrsfläche durch die Kategorien zum Ausdruck bringt (Kriterium der dynamischen Flächenbeanspruchung).
- ° Im Unterschied zur globalen Strassenrechnung haben die Vorschläge bedeutsame Auswirkungen, verbessert sich doch der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad des Schwerverkehrs zu Lasten der leichten Motorfahrzeuge merklich. Wie aus den Tabellen 1 und 2 hervorgeht, bewirken folgende Vorschläge die grössten Veränderungen:
  - Neubestimmung der Reparaturkosten
  - Neuer Schlüssel für Kapazitätskosten
  - Neu vorgeschlagene Kategorie "ausländische Motorfahrzeuge"

Tabelle 1: Auswirkungen der Vorschläge Kommission Nydegger auf zurechenbare Kosten/Erträge der Gruppe der leichten Motorfahrzeuge (PW)

Vorschläge	Kosten <sup>1)</sup>	Erträge <sup>1)</sup>	Mehrbelastung <sup>1)</sup>
Ueberprüfung Reparaturkosten	+ 170		
Kategorie Ausländer	- 425	- 260	
Neuer Schlüssel Kapazitätskosten	+ 95		
Restliche Vorschläge	- 20		
Total	- 180	- 260	+ 80

Der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad sinkt damit von 97,6% auf 92,9%

Tabelle 2: Auswirkungen der Vorschläge der Kommission Nydegger auf zurechenbare Kosten/Erträge des Schwerverkehrs

Vorschläge	Kosten <sup>1)</sup>	Erträge <sup>1)</sup>	Entlastung <sup>1)</sup>
Ueberprüfung Reparaturkosten	- 170		
Kategorie Ausländer	- 60		
Neuer Schlüssel Kapazitätskosten	- 120	- 15	
Restliche Vorschläge	- 50		
Total	- 400	- 15	- 385

Der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad steigt damit von 52% auf 112,2%

1) Veränderung gegenüber der traditionellen Strassen-/Kategorienrechnung.  
Bezugsjahr 1980. Werte in Mio. Fr.



#### 4. Reaktionen zum Bericht Nydegger

Die Veröffentlichung des Berichts Nydegger bewirkte unterschiedliche Reaktionen. Drei Stellungnahmen, die in Berichtsform eingegangen sind, seien besonders erwähnt<sup>1)</sup>:

- Gutachten der ASTAG (erstellt durch Abegglen u. Partner)
- Gutachten des TCS
- Gutachten des VCS

Im Gutachten der ASTAG wird gefordert, dass die Kapitalkosten anders zu berechnen seien. Gemäss diesen Vorschlägen wird die Variante Kapitalrechnung entlastet. Im Gutachten des TCS werden im wesentlichen diese Vorschläge unterstützt. Die Aufteilung der Kapazitätskosten habe jedoch nach einem anderen Schlüssel zu erfolgen (Entlastung der PW-Kategorien zu Lasten der Schwerverkehrskategorien). Das Gutachten des VCS schliesst sich in diesem letzten Punkt dem Gutachten des TCS an, fordert darüber hinaus im wesentlichen eine differenziertere Berechnung der dem Schwerverkehr anzulastenden Kosten.

Der Bericht Nydegger hat auch in der nationalrätlichen Kommission zur Behandlung der Autobahnvignette und Schwerverkehrsabgabe (Kommission Nebiker) eine grosse Beachtung gefunden. Der Bundesrat hat zuhanden der Kommission provisorisch Stellung genommen und hat sodann den einleitend erwähnten Auftrag zur vertieften Bearbeitung der offenen Fragen erteilt.

#### 5. Die Ansichten der Arbeitsgruppe zu grundsätzlichen Fragen der schweizerischen Strassenrechnung

Der Zweck der schweizerischen Strassenrechnung besteht in der Ermittlung des Eigenwirtschaftlichkeits- und Deckungsgrades des motorisierten Strassenverkehrs im Bereich der Wegekosten. Ein solcherart formulierter Zweck gibt keine genaueren Hinweise für die konkrete Ausgestaltung der Strassenrechnung. Die Arbeitsgruppe sah sich daher zunächst vor die Aufgabe gestellt, die Grundsätze für die Ausgestaltung der Strassenrechnung zu konkretisieren.

---

1) Siehe Literaturverzeichnis und Beilage 4

Gemäss den Vorstellungen der Arbeitsgruppe besteht eine wesentliche Aufgabe der Strassenrechnung darin, Bausteine zur Beantwortung von verkehrspolitischen Fragen verschiedenster Art (Wettbewerbspolitik, Abgaben, Lastenverteilung) zu liefern.

Damit die Strassenrechnung bei solchen Fragen verwendet werden kann, ist sie nach folgenden Grundsätzen zu erstellen:

- Wirklichkeitstreue
- Konsistenz
- Transparenz
- Glaubwürdigkeit

- ° Wirklichkeitstreue heisst, dass die Strassenrechnung möglichst das reale Geschehen widerzugeben hat. Die einzelnen Berechnungsschritte sollen nach anerkannten wissenschaftlichen Methoden erfolgen. Soweit möglich soll die Strassenrechnung keine Ermessensentscheide beinhalten. Keinesfalls sollen darin Werturteile, die zum Beispiel erst im Zusammenhang mit der Abgabepolitik zu fällen sind, enthalten sein.
- ° Konsistenz bedeutet, dass die Methoden, auf welchen die Strassenrechnung basiert, ein geschlossenes Ganzes bilden. Ausserdem soll die Strassenrechnung solcherart konzipiert sein, dass sie als Basis für weitergehende Betrachtungen verwendet werden kann. Das heisst, die Schnittstellen zu anderen Statistiken oder Untersuchungen (z.B. Soziale Kosten und Nutzen), sollen klar definiert sein.
- ° Transparenz bedeutet, dass die Strassenrechnung vom Aufbau und der Methodik her nachvollziehbar zu gestalten ist. Die verwendeten Begriffe sollen klar definiert und allgemein verständlich sein. Die zugrundegelegten Methoden sollen zudem praxisgerecht sein.
- ° Die Glaubwürdigkeit ist gegeben, wenn eine Strassenrechnung nachvollziehbar gestaltet ist, auf einheitlichen Grundsätzen aufbaut und sich eng an die Realität hält. Ferner sollen die Annahmen plausibel sein.

Auftragsgemäss hat sich die Arbeitsgruppe auf die Untersuchung einzelner strittiger Fragen beschränkt. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Vorschläge der Kommission Nydegger teilweise einen Kompromiss zwischen unterschiedlichen Auffassungen darstellen dürften und davon nur abgewichen werden sollte, wenn gewichtige Gründe dafür sprechen.

Auf der Basis der dargelegten Grundsätze ist die Arbeitsgruppe der Meinung, dass die bestehende betriebswirtschaftliche Konzeption der Strassenrechnung in Form einer Vollkostenrechnung beibehalten werden sollte. Diese Beschränkung auf betriebswirtschaftliche Aspekte hat den Vorteil, dass einigermaßen gesicherte und konsistente Aussagen gemacht werden können. Externe Kosten und Nutzen sind in einer solchen Rechnung nicht zu berücksichtigen.

Die Verwendbarkeit der Zahlen aus der Strassenrechnung zur Beantwortung von verkehrspolitischen Fragen hat der im erwähnten Sinne beschränkten Aussagekraft der Strassenrechnung Rechnung zu tragen. Diese dient dazu, Entwicklungen im Bereich der Strassenaufwendungen aufzuzeigen. Sie ist zwar auch von einer finanz- und verkehrspolitischen Bedeutung, lässt jedoch keine direkten Schlüsse für die Abgabenpolitik zu, denn die finanz- und verkehrspolitischen Bedürfnisse und Zielsetzungen sind gewissermaßen in einer zweiten Phase, das heisst in Kenntnis der erarbeiteten betriebswirtschaftlichen Grundlagen, geltend zu machen. Es ist eindeutig Aufgabe der politischen Instanzen, unter Berücksichtigung weiterer relevanter Aspekte, darüber zu entscheiden, welcher Eigenwirtschaftlichkeitsgrad als finanz- und verkehrspolitisch angemessen zu betrachten ist. Ebenso lassen sich auch Effizienzfragen, wie optimaler Umfang von Verkehrsleistungen oder kostenminimale Erstellung der Verkehrsinfrastruktur, mittels einer solchen Rechnung nicht beantworten. Vielmehr müsste dazu eine Grenzrechnung erstellt werden. Solche Rechnungen sind zur Zeit kaum praktikabel. Die interdepartementale Arbeitsgruppe erachtet es jedoch als sinnvoll, dass bei der Erhebung und Bearbeitung der Daten für die Strassenrechnung darauf geachtet wird, dass die Elemente auch zur Erarbeitung von anderen Rechnungsarten verwendet werden können.

## 6. Von der Arbeitsgruppe überprüfte Problembereiche

### 6.1 Auswahl

Die zu überprüfenden Problembereiche wurden aufgrund folgender Gesichtspunkte ausgewählt:

- Vorbehalte wurden bereits von der Kommission Nydegger bzw. dem betreffenden Experten angebracht;
- Vorbehalte aufgrund interner Analysen oder externer Gutachten.

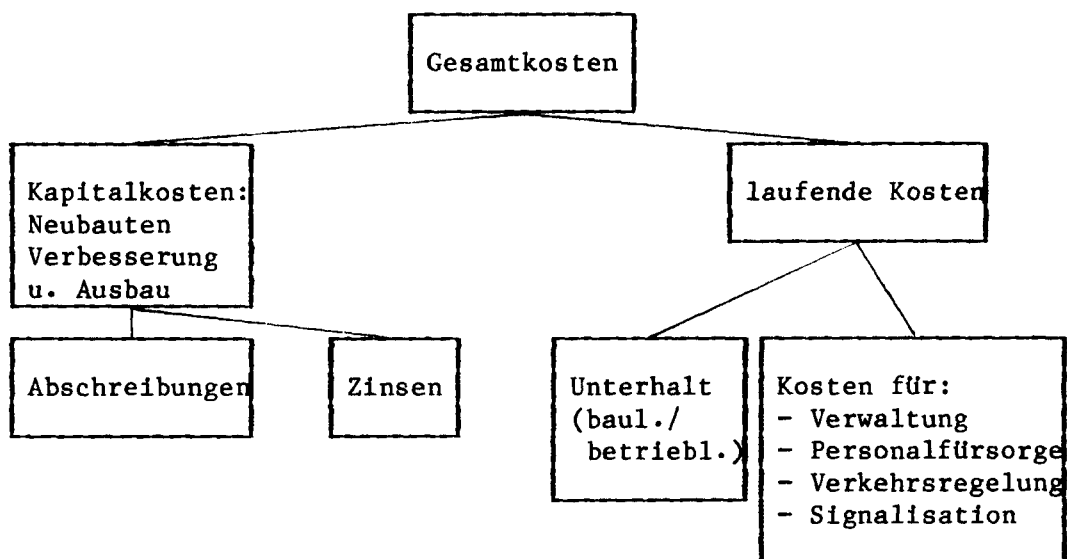
Dabei wurden folgende Fragen neu überprüft:

- Spezielle Probleme der Kapitalrechnung
- Erfassung der gewichts- und dimensionsabhängigen Kosten und deren Aufteilung auf die einzelnen Kategorien
- Erfassung der Kapazitätskosten und deren Aufteilung auf die einzelnen Kategorien
- Behandlung des Ausländerverkehrs im Rahmen der Strassenrechnung
- Gemeindestrassenquote
- gemeinwirtschaftliche Leistungen

## 6.2 Spezielle Probleme der Kapitalrechnung

### 6.2.1 Einleitung

Die in der Kapitalrechnung ausgewiesenen Gesamtkosten setzen sich aus folgenden Kostenarten zusammen (bisherige Strassenrechnung):



Die Kommission Nydegger sah sich bei den Kapitalkosten erheblichen Bewertungs- und Abgrenzungsproblemen gegenübergestellt. Bei der Bestimmung der einzelnen Elemente der Kapitalkosten traf die Kommission vielfach Entscheide, welche durch Praktikabilitätsüberlegungen geprägt waren. Sie ging davon aus, dass alternative Ansätze nur einen unbedeutenden Einfluss auf das Schlussresultat hätten und empfahl daher, die bisherige Berechnungsweise im wesentlichen beizubehalten. Nachträgliche Analysen über die Verfahren der Abschreibungs- und Zinsberechnung, den Rechnungsbeginn und den Uebernahmewert haben wegen der kumulativen Auswirkung der Verzinsung der Fehlbeträge einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse der einzelnen Rechnungsjahre ergeben.

Eine grundsätzliche Ueberprüfung dieser Fragen war auch deshalb angezeigt, weil sowohl die ASTAG, wie auch der TCS in ihren Stellungnahmen die entsprechenden Annahmen in Frage stellten.

Die folgende Uebersicht zeigt die verschiedenen zur Diskussion stehenden Elemente der Kapitalrechnung mit den Empfehlungen der Kommission Nydegger und den Anträgen der interdepartementalen Arbeitsgruppe:

Elemente der Kapitalrechnung	Bisherige Strassenrechnung	Empfehlungen Kom. Nydegger	Vorschlag Arbeitsgruppe
- Uebernahmewert	500 Mio 1) GS KS	500 Mio 1) GS KS	120 Mio 1) GS KS
- Quote Uebernahmewert	1913-17 10 30 1918-25 20 50 1926-35 40 70	1913-35 10 30	Uebernahmewert in Form des Landwertes: keine Abschreibung
- Beginn der SR	1913	1913	1919
- Quote ab Rechnungsbeginn	1913-17 10 30 1918-25 20 50 1926-39 40 70	10 30 20 50 40 70	1919-39 50 80
- Quote Kriegsjahre	1940-45 40 70	20 35	25 40
- Abschreibungen	linear	linear	linear
- Abschreibungsbasis	Anschaffungswert	Anschaffungswert	Anschaffungswert
- Abschreibungssatz und -dauer			
Neubauten, Verbesserungen und Ausbauten	3% 33 1/3 Jahre	3% 33 1/3 Jahre	2 1/2% 40 Jahre
Land	3% 33 1/3 Jahre	3% 33 1/3 Jahre	nicht abschreiben
Baul. Unterhalt	sofort	sofort	8% 12 1/2 Jahre
- Zinssatz	mittlerer Selbstkostenzins der Bundesanleihen	mittlerer Selbstkostenzins der Bundesanleihen	mittlerer Selbstkostenzins der Bundesanleihen
- Basis	Restwert	Restwert	Restwert

1) GS: Gemeindestrassen  
KS: Kantonsstrassen

### 6.2.2 Expertise

Vor der Stellungnahme zu den kritischen Elementen der Kapitalrechnung haben die Experten des sozialökonomischen Seminars der Universität Zürich (Prof. Dr. G. Hauser, Dr. K. Kieliger, A. Gnädinger)<sup>1)</sup> in einem ersten Teil ihres Gutachtens deutlich gemacht, dass je nach Fragestellung eine Strassenrechnung unterschiedlich konzipiert werden könne. Eine eingenommene Grundhaltung beeinflusse in der Folge die Beantwortung der umstrittenen Fragen.

Als mögliche Denkansätze werden unterschieden:

- haushaltswirtschaftlicher Ansatz
- betriebswirtschaftlicher Ansatz
- volkswirtschaftlicher Ansatz

Bei jedem dieser Ansätze sei es möglich, die Wertströme in ihrer Gesamtheit oder nur im Ausmass ihrer Veränderung in Abhängigkeit bestimmter Grössen (Grenzrechnung) zu erfassen.

Der haushaltswirtschaftliche Ansatz beantworte die Frage, wie stark der Staat durch den Strassenverkehr finanziell belastet wird. Dazu genüge es, im Sinn einer kameralistischen Buchhaltung eine Zusammenstellung der finanziellen Mittel, welche die öffentliche Hand für diesen Bereich aufwendet, zu führen. Diesen Anforderungen entspreche eine Ausgabenrechnung; eine eigentliche Strassenwegekostenrechnung sei überflüssig.

Beim betriebswirtschaftlichen Ansatz wird von der Fiktion eines Unternehmens ausgegangen, das analog zu einem Leasingunternehmen Strassen bauen lässt, für deren Unterhalt sorgt und den Benützern seine Anlagen gegen ein Entgelt zur Verfügung stellt. Die gegenwärtige Kapitalrechnung der Strassenrechnung entspreche diesem Ansatz. Bei einer solchen Rechnung stehe die Frage im Vordergrund, ob die Halter von Motorfahrzeugen gegenüber den andern Staatsangehörigen "gerecht" belastet werden. Externe Kosten und Nutzen werden dabei nicht berücksichtigt.

Beim volkswirtschaftlichen Ansatz werden solche externe Effekte berücksichtigt. Auch eine solche Rechnung befasse sich mit der Frage nach der "gerechten" Belastung des Motorfahrzeugverkehrs. Nur gehe es dabei um eine umfassende Gerechtigkeitsvorstellung, welche auch die Berücksichtigung externer Effekte fordere.

Grenzkostenrechnungen seien dann anzustellen, wenn allokatiospolitische Ziele der Effizienz und Wohlfahrt im Vordergrund stünden.

---

1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (6)

Die Arbeitsgruppe ist der Meinung, dass die Strassenrechnung auf dem betriebswirtschaftlichen Ansatz, in Form der Vollkostenrechnung zu basieren habe (siehe Kap. 5). Sie hat die Experten beauftragt, diesen Ansatz weiterzuverfolgen.

Im zweiten Teil des Gutachtens nehmen die Experten zu folgenden speziellen Problemen der betriebswirtschaftlichen Strassenwegerechnung Stellung:

- Uebernahmewert
- Abschreibungsverfahren
- Abschreibungssatz und -dauer
- Abschreibung des Bodens
- Kalkulatorische Zinsen
- Kapitalisierung des baulichen Unterhaltes.

Zur Bestimmung des Uebernahmewertes (Wert der Strasseninfrastruktur zum Zeitpunkt des Rechnungsbeginns) stellen die Experten zwei grundsätzlich mögliche Rechnungsmethoden vor. Der Grundgedanke der einen Methode besteht in der Quantifizierung der Beeinträchtigung der bisherigen Strassenbenützer. Sie wird im folgenden nicht genauer ausgeführt, da eine andere, einfachere Methode zur Ausführung vorgeschlagen wird. Diese bestehe darin, den Wert des zum Zeitpunkt der Uebernahme mit Strassen belegten Landes zu berechnen. Grundsätzlich erachten es dabei die Experten bei einer betriebswirtschaftlichen Strassenrechnung aus Konsistenzgründen als richtig, nur die effektiven Ist-Ausgaben zu berücksichtigen. Die kostenmässige Belastung der folgenden Perioden ergebe sich durch die Verzinsung des berechneten Landwertes im Uebernahmejahr. Die Aufwertung des Bodens als Folge der zunehmenden Knappheit spiele keine Rolle.

Der Zweck der Abschreibungen bestehe darin, die Verteilung der Investitionskosten innerhalb der Nutzungszeit auf die einzelnen Jahre vorzunehmen. Wie abgeschrieben werde, sei eine Bewertungsfrage. Eine gleichmässige Belastung dieser Jahre ergebe sich durch einen gleichmässigen Kapitaldienst. Dieser setze sich zusammen aus den Abschreibungen und den Zinsen auf dem Restwert der Investitionen (Anfangswert abzüglich vollzogene Abschreibungen). Weil der Zinsaufwand aus dem Investitionswert degressiv verlaufe, müssen die Abschreibungen zur Erzielung einer gesamthaft gleichmässigen Kapitalbelastung progressiv sein.

Mit der Abschreibungsdauer (bzw. -satz) werden die Perioden bestimmt, welche die finanziellen Lasten zu tragen haben. Die Dauer habe sich nach der wirtschaftlichen Nutzungszeit zu richten. Sie kann gemäss den Experten durch die Ermittlung der mittleren Erneuerungsintervalle der einzelnen Teile einer Strasse (Erdbau, Oberbau, Kunstbauten etc.) hinreichend genau geschätzt werden.

In bezug auf die Abschreibung des Bodens äussern sich die Experten dahingehend, dass aus betrieblicher Sicht beim Landanteil keine Abschreibung vorzunehmen sei. Theoretisch könne der Boden jederzeit wieder der Verwendung zugeführt werden, welcher er entzogen wurde. Eine Wertverminderung finde aus diesen Gründen nicht statt.

Gemäss den Experten hängt die Verzinsungsmethode von der getroffenen Wahl des Amortisationsverfahrens ab. Aus Konsistenzgründen sollen die Zinsen auf dem Restwert der Investitionen berechnet werden (Restwertverzinsung).

Zum baulichen Unterhalt stellen die Experten fest, dass zwischen der Höhe der Anfangsinvestitionen und dem später einsetzenden Unterhalt ein enger Zusammenhang besteht. Mit aufwendigeren Anfangsinvestitionen könne späterer Unterhalt vermindert werden; eingeschränkte Anfangsinvestitionen würden in der Regel zu höheren Unterhaltsaufwendungen und einer früheren Ersatzinvestition führen. Deshalb schlagen die Experten vor, den baulichen Unterhalt zu kapitalisieren und abzuschreiben.

#### 6.2.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe

Grundsätzlich kann sich die Arbeitsgruppe den Folgerungen der Experten anschliessen.

Den Vorschlag der Experten, den Uebernahmewert auf Grund des Landwertes zum Zeitpunkt der Uebernahme zu bestimmen, erachtet die Arbeitsgruppe als sinnvoll. Ein solcherart bestimmter Uebernahmewert entspricht auch dem Grundsatz, die Transparenz der Methodik der Strassenrechnung zu erhöhen. Auch steht ein solches Vorgehen im Einklang mit einer konsequenten Anwendung des Verursacherprinzips, denn die auf diesem Land getätigten Investitionen waren ursprünglich nicht für den Motorfahrzeugverkehr bestimmt. Eine Abschätzung des Uebernahmewertes des damaligen Strassennetzes (14'000 km Kantonsstrassen und 28'000 km Gemeindestrassen) ergibt einen Wert von 120 Mio. Fr.<sup>1)</sup> Der "Landanteil" der Strasseninfrastruktur soll in Zukunft in einem zusätzlichen Konto gesondert geführt werden. In Uebereinstimmung mit den Vorschlägen der Experten soll das Land nicht abgeschrieben werden. Bezüglich der Bewertung dieses Bodens (historische Ist-Kosten oder Opportunitätskosten) nimmt die Arbeitsgruppe wie folgt Stellung: Sie anerkennt, dass eine Bewertung zu Ist-Kosten betriebswirtschaftlich üblich ist und von diesem Gesichtspunkt her in einer betriebswirtschaftlich konzipierten Strassenrechnung angewendet werden sollte. Andererseits werden Ihrer Meinung nach bei Unternehmungen auf diese Weise stille Reserven gebildet, welche in einer Strassenrechnung aus Gründen der Transparenz offen auszuweisen wären.

---

1) Die Grundlagen dazu stammen aus dem Gutachten Saltzew, siehe Literaturverzeichnis, Quelle (10)



Deshalb sollte die Verknappung des Bodens in irgendeiner Weise in der Strassenrechnung zum Ausdruck kommen. Allerdings lässt sich dies in der Praxis nur schwer durchführen. Daher hat die Arbeitsgruppe von diesem Vorhaben abgesehen.

Die zur Bestimmung des Uebernahmewertes massgebenden Argumente gelten ebenfalls für das Anfangsjahr sowie für die anzuwendenden Anlastungsquoten. Der spätere Rechnungsbeginn soll mit der erst ab 1919 richtig einsetzenden Motorisierung in der Schweiz übereinstimmen. Ferner sollen die Anlastungsquoten bis zum 2. Weltkrieg erhöht werden (Gemeindestrassenquote: 50%, Kantonsstrassenquote: 80%), da die Strasseninfrastruktur ab 1919 vorwiegend für den Motorfahrzeugverkehr erstellt wurde.

Eine objektiv richtige Methode zur Behandlung der Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinsen) gibt es nicht, weil eine Vielzahl unterschiedlich gewichtbarer Faktoren, Wertungen und Ermessensentscheide zu berücksichtigen sind. In der Arbeitsgruppe standen zwei Methoden zur Diskussion:

- Die bisherige, dem Finanz- und Rechnungswesen der öffentlichen Hand nahestehende Methode mit degressiven Kapitalkosten (gleichmässige Abschreibung vom Anschaffungswert, Zinsen vom jeweiligen Restbuchwert und deshalb abnehmend).
- Ein neues, eine gleichmässige Kapitalkostenverteilung anstrebendes Verfahren mit konstanten Kapitalkosten (degressive Zinsen vom Restbuchwert und in Abhängigkeit dazu progressiv zunehmende Abschreibungen).

Die beiden Ansätze können wie folgt begründet werden:

Die bisherige, dem Finanz- und Rechnungswesen der öffentlichen Hand nahestehende Methode:

Gemäss Art. 36 Treibstoffzollgesetz sind in der Strassenrechnung die anrechenbaren Strassenerträge der öffentlichen Hand aus dem Motorfahrzeugverkehr dessen anteiligen Strassenkosten gegenüberzustellen. Dabei geht es um die finanzielle Belastung der öffentlichen Hand. Von diesem Gesichtspunkt her liegt es nahe, zur Bestimmung der Kapitalkosten dasjenige Verfahren zu wählen, das dem Finanz- und Rechnungswesen der öffentlichen Hand ähnlich ist. Das im Rechnungswesen der meisten Kantone eingeführte "neue Rechnungsmodell" empfiehlt die Abschreibung vom Restbuchwert, was einen degressiven Kapitalkostenverlauf ergibt.

Für die Wahl einer Methode mit degressivem Kapitaldienst spricht auch die Tatsache, dass sie in den meisten privaten Unternehmungen und bei den Bahnen Anwendung findet. Auch die Experten vermuten, dass ein Konsens eher zu finden sei, wenn verbreitete betriebswirtschaftliche Praktiken verwendet werden.

Als weitere Gründe für dieses Verfahren lassen sich nennen:

- Eine veranlassergerechte Finanzierung: Für die Investitionskosten soll vorwiegend diejenige Generation aufkommen, die diese veranlasst hat.
- Ausgleich mit den Unterhaltskosten: Diese fallen erst nach einer gewissen Zeit ins Gewicht, dadurch kommen die gesamten Folgekosten der Investitionen (degressive Kapitalkosten und progressiv zunehmender Unterhalt) zu einem gewissen Ausgleich.

Der degressive Verlauf der Kapitalkosten kann bei dieser Methode sowohl mittels linearer (vom Anschaffungswert) wie auch degressiver Abschreibungen (vom Restbuchwert) verwirklicht werden. Die Berücksichtigung der Tatsache, dass der Verkehr und damit die Abnutzung der Strassen in der Regel allmählich zunimmt, spricht dabei eher für die Wahl der bisherigen, linearen (gleichmässigen) anstelle einer degressiven Abschreibungsmethode.

#### Die neue, von den Experten vorgeschlagene Methode:

Von diesem Standpunkt aus betrachtet man eine Konzentration der Kapitalkosten auf den Beginn der Nutzungsdauer als ungerechtfertigt und postuliert ein progressives Abschreibungsverfahren, welches einen gleichmässigen (linearen) Kapitaldienst gewährleistet. Ausgangspunkt dieses Standpunkts bildet die Tatsache, dass während der wirtschaftlichen Nutzungsdauer die Strasseninfrastruktur dank dem baulichen Unterhalt (welcher in der Strassenrechnung eine eigene Kostenposition bildet) praktisch keine Wertverminderung erfährt<sup>1)</sup>. Das progressive Abschreibungsverfahren lässt sich nun damit rechtfertigen, dass die Nutzung der Strasseninfrastruktur im Zeitablauf (mit steigendem Verkehrsvolumen) meist zunimmt. Da man ausserdem bei der zukünftigen Entwicklung der Einnahmen nicht unbedingt von einem Rückgang ausgehen kann, wären von einer kostenrechnerischen Betrachtungsweise die gesamten Kapitaldienstkosten gleichmässig zu verteilen. Grundsätzlich ist zu dieser Methode zu vermerken, dass sie gegenüber einer linearen Methode die Kosten für die Periode der starken Investitionstätigkeit (welche bis zur Fertigstellung des Nationalstrassennetzes andauern wird) vermehrt in die Zukunft verschiebt.

---

1) Zwar ist es denkbar, dass Investitionselemente (z.B. Brücken) aus irgendwelchen Gründen vorzeitig unbrauchbar werden. Diesem Sachverhalt ist jedoch bei der Festlegung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer der Investitionen Rechnung zu tragen.

Die Arbeitsgruppe sieht beide Verfahren als vertretbar an. Sie ist mehrheitlich der Meinung, dass keine zwingenden Gründe für einen Wechsel bestehen und beantragt deshalb, die bisherige Methode beizubehalten.

Ueber eine konkrete Nutzungsdauer haben sich die Experten nicht geäussert. In der bisherigen Strassenrechnung wurde mit einem Abschreibungssatz von 3% gerechnet. Allerdings basiert diese Abschreibungsdauer (33 1/3 Jahre) auf den Berechnungsvorschriften der Bahnen und den Vorschlägen der Kantone bei der seinerzeitigen Erstellung der Strassenrechnung. Eine empirisch abgesicherte Begründung gibt es nicht. Gemäss den Experten kann die wirtschaftliche Nutzungsdauer aufgrund der technischen Lebensdauer abgeschätzt werden. Gesicherte Erkenntnisse über diese Grösse liegen bis jetzt in der Schweiz keine vor. Eine Studie von M. Blumer sowie mündliche Auskünfte von Strassenfachleuten lassen die Annahme zu, dass sie ohne Landanteil ungefähr 50 Jahre beträgt. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer liegt jedoch tiefer, da Erneuerungen im Strassenbau vor Ablauf der technischen Lebensdauer vorgenommen werden. In diese Betrachtungen miteinzubeziehen sind zudem technische Entwicklungen oder sich verändernde Bedürfnisse, welche die Dauer ebenfalls beeinflussen. Aufgrund dieser Ueberlegungen empfiehlt die Arbeitsgruppe, die wirtschaftliche Nutzungsdauer neu mit 40 Jahren anzunehmen und die Investitionen (Neubauten, Verbesserungen und Ausbauten) entsprechend mit einem Satz von 2,5% abzuschreiben. Der bauliche Unterhalt soll in der zukünftigen Strassenrechnung gesondert geführt und wegen der kürzeren Erneuerungsintervalle mit einem Satz von 8% abgeschrieben werden.

Die Vorschläge der Experten zum Verzinsungsverfahren und zur Kapitalisierung des baulichen Unterhalts werden übernommen.

#### 6.2.4 Quantifizierung

Die einzelnen Vorschläge der Arbeitsgruppe bewirken folgende Veränderungen der Kosten - bzw. Ausgabendeckung 1982:

Änderungsvorschlag	Kapitalrechnung		Ausgabenrechnung	
	Veränderung Kosten- deckung in Mio. Fr.	Veränderung Eigenwirt- schaftl. in %	Veränderung Ausgaben- deckung in Mio. Fr.	Veränderung Deckungs- grad in %
Neuer Uebernahmewert/ Land nicht abschreiben	+220	+4,6		
Erhöhte Quote ab 1913 1/2 Quote Kriegsjahre	-260	-4,6	-180	-2,5
Abschreibungsdauer 40 Jahre	+210	+4,4		
Kapitalisierung baul. Unterhalt	-160	-2,9		
Beginn der Strassen- rechnung erst ab 1919	+ 40	+0,7	+ 30	+0,4
<hr/>				
Alle Änderungsvor- schläge <sup>1)</sup>	+220	+4,5	- 70	-1,0

Gegenüber der bisherigen Strassenrechnung bewirken diese Vorschläge 1982 eine Erhöhung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades von 80,7% auf 85,2% und eine Verminderung des Deckungsgrades von 69,4% auf 68,4%.

Ein Vergleich mit den Empfehlungen der Kommission Nydegger ergibt für 1980 eine Erhöhung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades von 89,8% auf 92,1%.

---

1) Die Berechnung sämtlicher Änderungen lässt sich wegen der gegenseitigen Abhängigkeit der verschiedenen Vorschläge nicht durch eine Addition der einzelnen, isoliert betrachteten Ansätze ermitteln.

### 6.3 Erfassung der gewichts- u. dimensionsabhängigen Kosten und deren Aufgliederung auf die einzelnen Kategorien

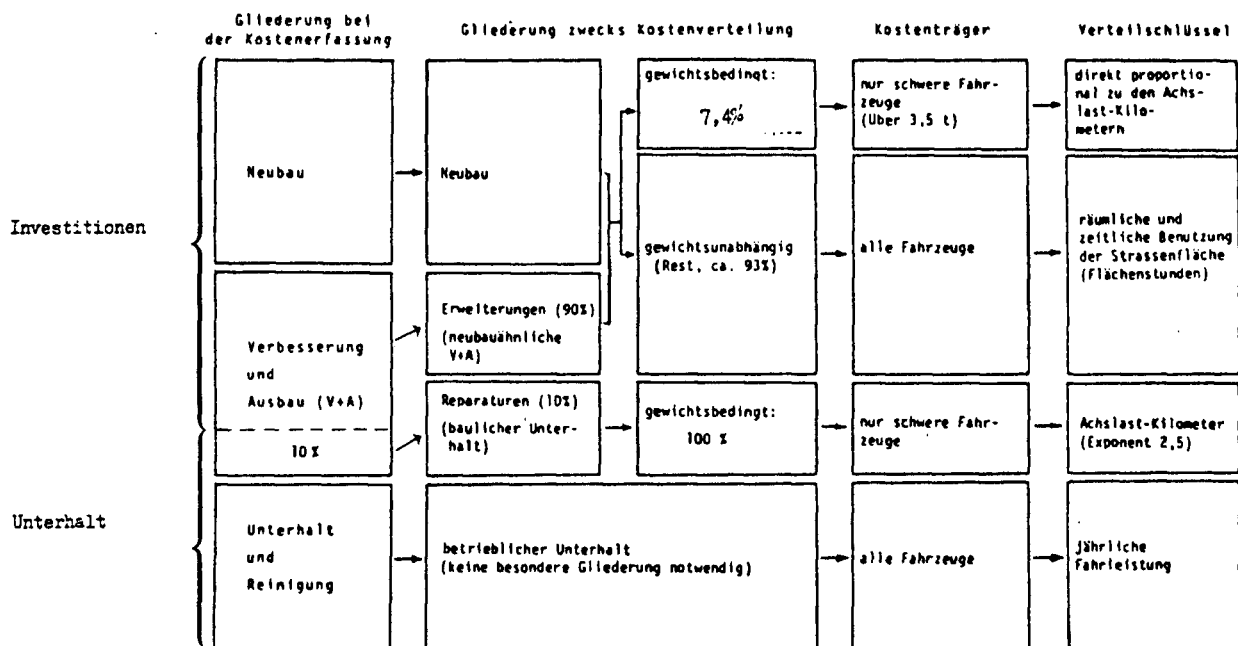
#### 6.3.1 Einleitung

In der Kategorienrechnung werden diejenigen Kostenelemente, die sich auf Grund des Verursacherprinzips direkt dem Schwerverkehr zuordnen lassen, gesondert weiterverarbeitet. Bis anhin hat man dabei - mit einer Ausnahme bei Tunnels - nur die gewichtsspezifischen Merkmale des Schwerverkehrs in Betracht gezogen.

Auch die Kommission Nydegger hat sich auf eine Ueberprüfung der gewichtsabhängigen Kosten beschränkt, die vom Institut für Strassen-, Eisenbahn- und Felsbau der ETH-Zürich (ISETH) vorgenommen wurde<sup>1)</sup>.

Das nachstehende Schema zeigt die Gliederung und die Verteilung der gewichtsbedingten Kosten nach den Vorschlägen der Kommission Nydegger. Zu beachten ist, dass im Konto "Verbesserung und Ausbau" per Definition sowohl ein Teil der Investitionen der Kantons- u. Gemeindestrassen wie auch der bauliche Unterhalt (im Bericht Nydegger meist "Reparaturen" genannt) vorkommen und dass eine unterteilte Kostenerfassung nicht existiert.

#### Kostenzuteilung nach Vorschlag Kommission Nydegger:



1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (12)

Zunächst stellt die Kommission Nydegger fest, dass bei der Interpretation der erfassten Kostengrößen unrichtige Auffassungen bestanden. Auf dieser falschen Basis sei bisher ein Drittel der Kostenart "Unterhalt und Reinigung" als gewichtsbedingte Mehrkosten dem Schwerverkehr angelastet worden. Eine nähere Analyse zeige jedoch, dass in dieser Position nur der betriebliche Unterhalt, welcher praktisch gewichtsunabhängig ist, enthalten sei. Dagegen seien knapp 10 Prozent des Kontos "Verbesserung und Ausbau" baulicher Unterhalt. Mangels genauerer Unterlagen schlägt die Kommission Nydegger vor, diesen Anteil vollumfänglich dem Schwerverkehr anzulasten. Die Verteilung auf die Kategorien schwerer Fahrzeuge habe auf Achslastfaktoren zu basieren, die mit einem Exponenten von 2,5 in Abhängigkeit von den tatsächlichen Achslasten ansteigen.

Sodann nimmt die Kommission Nydegger auch eine teilweise Ueberprüfung der gewichtsbedingten Mehrkosten im Investitionsbereich vor. In der bisherigen Strassenrechnung wurden diese Kosten aufgrund einer 1971 vom Amt für Strassen- und Flussbau (ASF)<sup>1)</sup> durchgeführten Expertise ausgeschieden. Für die Nationalstrassen wurden darin 5,25% Anteil gewichtsbedingter Mehrkosten festgelegt. Bei den Kantons- und Gemeindestrassen lauteten die nach "Neubau" bzw. "Verbesserung und Ausbau" differenzierten Sätze 8% bzw. 10% (in der Praxis wurde mit einem Durchschnittswert von 7,4% für alle Investitionen gerechnet). Im Rahmen seines Auftrages konnte das ISETH den Anteil gewichtsbedingter Mehrkosten von 5,25% bei Nationalstrassen bestätigen. Entsprechende Untersuchungen für Kantons- und Gemeindestrassen wurden nicht vorgenommen. Die Kommission Nydegger hat hier speziell darauf hingewiesen, dass bei dieser Frage Unsicherheitsfaktoren bestehen, die abgeklärt werden sollten. Die Verteilung der gewichtsbedingten Mehrkosten auf die einzelnen Kategorien des Schwerverkehrs hat nach den Vorschlägen der Kommission Nydegger proportional nach den auftretenden Achslasten zu erfolgen.

Verschiedene Vorbehalte zur Frage der gewichtsbedingten Mehrkosten sind nach der Veröffentlichung des Berichts Nydegger vom TCS und VCS vorgebracht worden. Zu erwähnen ist auch das von der ASTAG publizierte Gutachten von M. Blumer, das zu wesentlich anderen Ergebnissen kommt<sup>2)</sup>.

---

1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (5)

2) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (4)

Uebersichtstabelle:

Gewichtsabhängige Kosten	Bisherige Strassenrechnung	Empfehlungen Komm. Nydegger	Vorschlag Arbeitsgruppe
<u>Gewichtsabhängiger baul. Unterhalt</u> ° Baulicher Unterhalt enthalten in - Konto "Verbesserung u. Ausbau" (100%) - Konto "Unterhalt und Reinigung" (100%) ° davon sind gewichtsabhängig	1) 10% (0) 1) 0 (1/3) 100%	10% 0 100%	Kt: 40% Gd: 15% Kt: 30% Gd: 20% 45%
<u>Gewichtsabhängige Investitionen</u> ° enthalten in Konto "Neubauten" National-/Kantons-/Gemeindestrassen ° enthalten in Konto "Verbesserung und Ausbau" National-/Kantons-/Gemeindestrassen	in Praxis Durchschnittswert von 7,4%	wie bisher	im Schnitt: 5,5% 5,6%/5,5%/4,2% im Schnitt: 5,6% -/6,9%/4,7%
<u>Verteilung der gewichtsbedingten Mehrkosten auf einzelne Kategorien:</u> ° Neubau, Verbesserung u. Ausbau ° Baulicher Unterhalt	nach Aequivalenzfaktoren-km nach Bruttotonnen-km	proportional Achslast-km Achslast-km mit Exponent 2,5	wie Kommission Nydegger "
Dimensionsabhängige Kosten			
Tunnel Uebrige Strassenelemente	3 - 7% -	3 - 7% -	ca. 12% -

1) Für die Strassenrechnung 1981 und 1982 wurde bei der Bestimmung des baulichen Unterhalts bereits die diesbezügliche Empfehlung der Kommission Nydegger berücksichtigt. In der Klammer sind die Annahmen der traditionellen, vor 1980 gültigen Strassenrechnung vermerkt.

### 6.3.2 Expertise

Das ISETH (Prof. H. Grob, I. Scazziga, dipl. Ing. ETH) wurde er-  
sucht, die gewichts- und dimensionsabhängigen Mehrkosten des Schwer-  
verkehrs näher zu untersuchen<sup>1)</sup>.

#### 6.3.2.1 Gewichtsabhängige Kosten

Hier stellten sich vor allem Probleme der Datenerfassung. Zur Be-  
stimmung der gewichtsabhängigen Mehrkosten hat das ISETH die Ge-  
wichtsabhängigkeit aller Kostenpositionen durch Detailanalyse von  
Angaben aus dem kantonalen und kommunalen Strassenbau überprüft.  
Besondere Probleme verursachte die unterschiedliche Verbuchung der  
Strassenaufwendungen in den Rechnungen der öffentlichen Hand.

Die Erhebungen bei vier kantonalen Tiefbauämtern und 21 Gemeinde-  
verwaltungen ergaben, dass auf dem Fragebogen in keiner der drei  
für die Strassenrechnung verwendeten Kostenpositionen<sup>2)</sup> einzig  
diejenigen Ausgaben enthalten sind, die der Definition gemäss Er-  
läuterungsblatt des Bundesamtes für Statistik (Anhang) entspre-  
chen. Neben dem Antrag, die Ausgaben weiterer Kantone zu überprü-  
fen, empfehlen die Experten, den Fragebogen und das System der Er-  
hebung der Strassenausgaben so zu revidieren, dass eine eindeutige  
Unterscheidung der Positionen Neubau, Ausbau, baulicher Unterhalt  
an Fahrbahnen, Kunstbauten und Nebenanlagen möglich wird.

Die Gesamtsituation zeige vorerst, dass die im Rahmen der Arbeiten  
für die Kommission Nydegger empfohlene Korrektur am Berechnungs-  
modus (Nichtberücksichtigung der Kostenposition "230 Unterhalt und  
Reinigung" für die Bestimmung der gewichtsabhängigen Kosten) wohl  
der Definition entsprechend weiterhin als richtig zu betrachten  
sei, dass jedoch die unterschiedliche Meldepraxis ein abweichendes  
und uneinheitliches Bild ergebe. Diese unterschiedliche Handhabung  
erschwere die Bestimmung der gewichtsbedingten Mehrkosten mit dem  
verfügbaren Zahlenmaterial.

---

1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (11)

2) Neubau, Verbesserung und Ausbau sowie Unterhalt



Bei den gewichtsbedingten Mehrkosten im Bereich des baulichen Unterhalts stellte sich zunächst das Problem der Bestimmung der Gesamtaufwendungen für den baulichen Unterhalt. Diese seien für den Bereich der Gemeindestrassen einigermaßen sicher abschätzbar. So zeige die Auswertung für die untersuchten Gemeinden, dass der bauliche Unterhalt an der Fahrbahn zu 60% in der Kostenposition "Unterhalt und Reinigung" und zu 40% in der Kostenposition "Verbesserung und Ausbau" enthalten sei. Bei den kantonalen Aufwendungen fänden sich hingegen zwei Drittel des baulichen Unterhalts in "Verbesserung und Ausbau". Auf Grund dieser Angaben lasse sich der bauliche Unterhalt einigermaßen abschätzen (siehe Werte in der Uebersichtstabelle auf Seite 20). Die Ausgaben für den baulichen Unterhalt an den Nationalstrassen sind allerdings bisher nicht separat aufgeführt worden. Der mögliche Fehler bei den gewichtsabhängigen Kosten dürfte in der Grössenordnung von etwa 5 - 8 Millionen liegen. In einem zweiten Schritt musste nun bestimmt werden, wie gross der gewichtsabhängige Anteil am baulichen Unterhalt ist. Dieser könne im Durchschnitt der Ausgaben für den gesamten baulichen Unterhalt von Kantons- und Gemeindestrassen zu 45% berechnet werden.

Bei der Bestimmung der gewichtsbedingten Mehrkosten bei Investitionen (Neubau, Verbesserung und Ausbau) musste zunächst die Oberbaudimension einer "minimalen Strasse"<sup>1)</sup> festgelegt werden. Gestützt darauf konnte ein Durchschnittswert der gewichtsabhängigen Kosten für die Strasseninvestitionen von 5,5% berechnet werden.

Die Angaben des ASF-Gutachtens (1971) für gewichtsbedingte Kosten bei Brücken wurden durch eine Umfrage unter Brückeningenieuren überprüft. Ein Anteil von 7,5% der Erstellungskosten sei den schweren Fahrzeugen anzulasten.

---

1) Als "minimale Strasse" wird im Gutachten eine solche angesehen, die nicht nur während einer angemessenen Gebrauchsdauer einen Verkehr von Fahrzeugen bis zu einem Gesamtgewicht von 3,5 Tonnen (maximale Achslast 2,5 Tonnen) mit akzeptablem Fahrkomfort ertragen kann, sondern auch als eine solche, die nach heutigen Kriterien und den üblichen Anforderungen an die eingebauten Materialien auch tatsächlich gebaut werden kann. Dieselbe "minimale" Strasse sollte auch in bezug auf die Einwirkungen des Frostes (Frosthebungen!) eine gewisse Sicherheit bieten, wenn auch vom Fall der Schäden infolge Tragfähigkeitsverlust beim Auftauen hier abgesehen werden kann (S. 33).

Die Experten betonen, dass die ermittelten Mehrkostenanteile streng genommen nur für die betrachtete Stichprobe und den entsprechenden Analysezeitraum gültig seien. Während man einerseits davon ausgehen könne, dass die gewichtsbedingten Mehrkosten bei den Investitionen über eine längere Zeitdauer stabil bleiben, dürfte diese Annahme in bezug auf den baulichen Unterhalt, von welchem eine zunehmende Tendenz vorausgesagt wird, nicht zutreffen. Im Rahmen der empfohlenen Neuregelung des Erhebungsverfahrens sei deshalb darauf zu achten, dass die Anteile der gewichtsbedingten Mehrkosten laufend der gegebenen Situation angepasst werden.

Aufgrund von Berechnungen könne für die Verteilung der gewichtsbedingten Investitionen auf die schweren Fahrzeuge nur eine proportionale Beziehung zwischen Mehrkosten und Achslast in Erwägung gezogen werden, wie bereits im Bericht Nydegger dargelegt.

Auch bezüglich der Verteilung des gewichtsbedingten baulichen Unterhalts unter die schweren Fahrzeuge bestätigen die Experten ihre zuhanden der Kommission Nydegger verfassten Folgerungen<sup>1)</sup>.

#### Problem flexiblere Strassenführung bei Personenwagenstrasse:

Die Frage, inwieweit bei einer reinen Personenwagenstrasse Einsparungen als Folge einer besseren Anpassung an das Gelände möglich wären, wird im Gutachten ebenfalls behandelt. Die leichten Fahrzeuge bestimmen die minimalen Kurvenradien, so dass nur die Frage der Längsneigung näher zu prüfen sei. Neben den Geschwindigkeitsverlusten der Lastwagen auf Steigungen wirken hier gemäss Gutachten die Aspekte der Verkehrssicherheit im Winter in der Gefälls-

---

1) Modelluntersuchungen zur Abhängigkeit der Investitions- und Unterhaltskosten der Strassen von Achslasten verschiedenen Gewichtes. ISETH-Gutachten vom 22.10.1981 zuhanden der Kommission Nydegger (unveröffentlicht).

richtung ebenso beschränkend. Selbst bei grosszügiger Auslegung bliebe der Spielraum für die Neigungserhöhung beschränkt; dass damit tatsächliche Projektdifferenzen auftreten, sei aufgrund eines Zahlenbeispiels über die Gotthardrouten nicht zu erwarten. Auf eine Projektierung von fiktiven Personenwagenstrassen haben die Experten in Uebereinstimmung mit der Arbeitsgruppe verzichtet. Ganz abgesehen von den enormen Kosten ist nicht mit allgemein gültigen Ergebnissen zu rechnen. Eine Berücksichtigung der Kosten für Kriechspuren würde sich erst bei der 2. Kommastelle des Prozentanteils gewichtsabhängiger Kosten bemerkbar machen.

#### 6.3.2.2 Dimensionsabhängige Kosten

Aufgrund der Fahrzeugbreiten seien den schweren Fahrzeugen keine Mehrkosten anzulasten. Die gesetzlichen Vorschriften legen nur ein Höchstmass, ohne Unterscheidung nach Fahrzeugkategorien fest. Innerhalb der leichten Fahrzeuge bewege sich der ins Gewicht fallende Lieferwagenbestand bis zu Fahrzeugbreiten von 2,2 m. Zudem wird auf den Zusammenhang zwischen Fahrgeschwindigkeit und erforderlicher Seitenfreiheit verwiesen, welcher die Mehrbreite schwerer (und langsamer) Fahrzeuge kompensiere, wie dies auch eine neue oesterreichische Untersuchung<sup>1)</sup> und eine Stellungnahme<sup>2)</sup> des "Laboratoire des voies de circulation" (LAVOC) der ETH-Lausanne erneut bestätigten.

Abgesehen davon, dass wie im Falle der Breiten, die Limitierung der Fahrzeughöhen (inklusive Ladung) gesetzlich nicht an eine bestimmte Fahrzeugkategorie gebunden sei, lasse sich die minimale Höhe nicht unwiderlegbar festlegen. Die Verteuerungen von Ueberführungsbauwerken und Anpassungsstrecken (Dämme und Einschnitte) seien zudem vernachlässigbar klein.

Bei den Tunnels seien 7,5% der Kosten dem Schwerverkehr anzulasten.

---

1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (13)

2) Coûts de construction liés au gabarit des véhicules, unveröffentlichte Note von M. Pigois, Laboratoire des voies de circulation, EPFL, an Bundesamt für Statistik, 24.8.1984.

### 6.3.3 Stellungnahme der Arbeitsgruppe

Der Expertenvorschlag, die Datenerfassung zu verbessern, wird unterstützt. Der neue Fragebogen sollte in Zusammenarbeit mit Personen, die Grundlagedaten für den Bericht Scazziga lieferten und unter Berücksichtigung der direkten Kostenausscheidung gemäss Konzept ITEP<sup>1)</sup>, aufgebaut werden. Die Abgrenzung zwischen Investitions- und Unterhaltskosten sowie baulichem und betrieblichem Unterhalt wird immer gewisse Schwierigkeiten bieten. Die Arbeitsgruppe betont deshalb die Bedeutung der gezielten, praxisgerechten und gesamtheitlichen Fragestellung im neuen Fragebogen, um die detaillierten Antworten schon an der Quelle entsprechend zu steuern.

Die ermittelten Prozentanteile für gewichtsabhängige Kosten bei Neubauten:

für Gemeindestrassen: 4,2%

für Kantonsstrassen: 5,5%

für Nationalstrassen: 5,6%

und bei Verbesserungen und Ausbau

für Gemeindestrassen: 4,7%

für Kantonsstrassen: 6,9%

für Nationalstrassen: 2)

sollen für die neue Strassenrechnung übernommen werden. Sofern die Bauinvestitionen zukünftig in einem Konto zusammengefasst werden, wäre der Prozentanteil 5,5 (früher 7,4%) zu verwenden. Nach einem angemessenen Zeitraum sind diese Werte zu prüfen und allenfalls anzupassen.

Zur Frage der dimensionsabhängigen Kosten hält die Arbeitsgruppe folgendes fest:

Bezüglich der Strassenbreiten sind zwei Bestimmungsfaktoren zu unterscheiden. Einerseits benötigen breite Fahrzeuge eine breitere Fahrbahn; dies trifft für Lastwagen, Busse, in weniger betontem Masse auch für gewisse grössere Personenwagen, Lieferwagen und Wohnanhänger zu. Andererseits erfordert die Sicherheit bei höheren Geschwindigkeiten einen grösseren Seitenabstand, was beim Geschwindigkeitsunterschied zu den Lastwagen besonders auf die Personenwagen zutrifft.

- 
- 1) Konsequente Anwendung des Verursacherprinzips bei der Datenerhebung.  
Vorschlag des "Institut des transports et de planification" (ITEP-ETH-Lausanne) im Rahmen des Auftrages über Kapazitätskosten (siehe Kap. 6.4)
  - 2) Bei den Nationalstrassen sind bisher noch keine Ausgaben unter dem Konto "Verbesserung und Ausbau" verbucht worden.

Es fällt aber schwer, diese Einflüsse zuverlässig zu quantifizieren. Zudem müsste zumindest nach Autobahnen, Hauptverkehrs- und Ortsstrassen unterschieden werden; einen Einfluss werden bei den letzteren beiden auch Zweiradfahrzeuge ausüben. Schliesslich enthalten die Normstrassenbreiten auch subjektive Elemente des Komforts und der Fahrzeugbeherrschung, gehen also über die physikalischen Notwendigkeiten hinaus.

Für eine zuverlässige Zurechnung der durch die einzelnen Fahrzeugkategorien verursachten Kosten, die von der Strassenbreite abhängen, fehlen auf die Schweiz bezogene notwendige Untersuchungen. Auch aus der ausländischen Fachliteratur sind keine präzis auf diese Fragestellung ausgerichteten Studien bekannt. Solche Untersuchungen wären sehr aufwendig, weil sie sich auf eine grössere Zahl empirischer Messungen stützen müssen, die das schweizerische Fahrverhalten einbeziehen. Immerhin zeigen ausländische Studien und grobe Ueberlegungen, dass der Einfluss breiter Fahrzeuge und höhere Geschwindigkeiten auf einen Ausgleich tendieren, so dass im Nettoeffekt die zusätzliche Kostenanlastung auf eine Kategorie eher gering sein dürfte. Die erwähnten vertieften Untersuchungen könnten somit nach aufwendigen Abklärungen sehr wohl zu geringen Kostenunterschieden führen<sup>1)</sup>. Angesichts dieser teuer zu erkaufenden höheren Genauigkeit und den vermuteten geringen Nettozusatzkosten für eine der Fahrzeugkategorien empfiehlt die Arbeitsgruppe, auf weitere Untersuchungen zu verzichten und diesen Einfluss zu vernachlässigen.

Bezüglich der Zusatzkosten infolge der Fahrzeughöhen wurden, nach Ansicht der Arbeitsgruppe, nicht alle betroffenen Elemente einer Prüfung unterzogen. Zwar können in Uebereinstimmung mit den Experten die Mehrkosten bei Unterführungen vernachlässigt werden. Dann aber schlagen die Experten - in Abweichung vom ASF-Gutachten und ohne nähere Begründung - vor, den Anteil von 7,5% bei Brücken auch auf alle Tunnels auszudehnen. Pragmatische und allgemeine Dimensionierungsüberlegungen haben vermutlich zu dieser Verallgemeinerung Anlass gegeben.

---

1) Immerhin muss bedacht werden, dass schon ein geringer Prozentsatz der Gesamtkosten, auf eine kleine Fahrzeugkategorie verteilt, einen ansehnlichen Betrag pro Fahrzeug ausmachen kann.

Nach Ansicht der Arbeitsgruppe sollten Zusatzkosten für Ueberführungen und grössere Tunnelquerschnitte gemäss Verursachungs- bzw. Benützungsprinzip einer Gruppe "hohe Fahrzeuge" angelastet werden, die neben Lastwagen und Bussen auch gewisse Lieferwagen sowie einen kleinen Anteil an Personenwagen mit hoher Dachladung bzw. Wohnanhänger betreffen.

Auf Grund von zusätzlich eingeholten Studien (Elektrowatt, Locher, ETH-Lausanne)<sup>1)</sup> und eigener Modellberechnungen schätzt die Arbeitsgruppe die dimensionsbedingten Mehrkosten von Tunnels auf rund 50 Mio. Fr. Davon sind rund 30 Mio. Fr. dem Schwerverkehr anzulasten.

#### 6.3.4 Quantifizierung

Die Vorschläge der Arbeitsgruppe bewirken folgende Veränderungen der gewichts- und dimensionsabhängigen Kosten gegenüber der bisherigen Strassenrechnung 1982, welche bereits die Empfehlungen der Kommission Nydegger berücksichtigt:<sup>2)</sup>

	Veränderung in Mio. Fr.
Neubestimmung Investitionskosten	- 20
Neubestimmung gewichtsbedingte Reparaturkosten	+110
<hr/>	
Total	+ 90

Die Kosten - bzw. Ausgabendeckung des Schwerverkehrs verschlechtert sich um ca. 90 Mio. Fr.<sup>3)</sup>. Demgegenüber verbessert sich die Kosten- bzw. Ausgabendeckung der Gruppe der leichten Fahrzeuge um rund 90 Mio. Fr.

---

1) Siehe Verzeichnis der Experten

2) Schätzwerte, gültig sowohl für Kapital- wie auch Ausgabenrechnung

3) Gegenüber der traditionellen, vor 1980 gültigen Strassenrechnung verbessert sich die Kostendeckung um 90 Mio. Fr. Der von der Kommission Nydegger aufgedeckte "Fehler" (180 Mio.) ist somit überschätzt worden.

#### 6.4 Erfassung der Kapazitätskosten und deren Aufteilung auf die einzelnen Kategorien

##### 6.4.1 Einleitung

Die Kapazitätskosten sind diejenigen Kostengrößen, die nach der Zuteilung der gewichts- und dimensionsabhängigen Kosten sowie der allgemeinen Kosten (z.B. Verwaltung, Unterhalt und Verkehrsregelung) übrig bleiben. Diese machen zur Zeit ca. 60% der gesamten Kosten aus. Bis anhin ist man davon ausgegangen, dass eine direkte Zuteilung dieser Ausgaben auf einzelne Kategorien kaum möglich ist und deshalb mit einem allgemeinen Aufteilungsschlüssel gearbeitet werden muss.

Aufteilung der Kapazitätskosten auf die verschiedenen Fahrzeugkategorien:

Bisherige Strassenrechnung	Empf. Kommission Nydegger	Vorschlag Arbeitsgruppe
50% nach Flächen-km (Mfz-Fläche x Jahresfahrleistung)  50% nach Dauer der Strassenbenützung (h)	Dynamische Flächenbeanspruchung (Mfz-Länge+2 sec x v) x (Ø Fahrstreifenbreite)	Verbesserte Datenerfassung mit konsequenter Anwendung des Verursacherprinzips: Restkosten wie folgt aufgeteilt:  Benützung Fahrbahn: nach Mfz-Länge x Jahresfahrleistung  Nebenanlagen und übrige Anlagen: nach Jahresfahrleistung

Die Kommission Nydegger schlägt vor, anstatt der bisherigen zwei Schlüssel nur noch einen zu verwenden. Dieser soll der unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Inanspruchnahme der Strassen durch die einzelnen Kategorien Rechnung tragen. Als geeigneter Schlüssel wird die "dynamische Flächenbeanspruchung" erachtet. Bei der Kommissionsberatung ist zur Begründung geltend gemacht worden, dass der vorgeschlagene Schlüssel international gebräuchlich sei. Aufgrund einer Sichtung der neueren Literatur muss diese Aussage allerdings relativiert werden. Ueberdies zeigte sich, dass die Wahl alternativer Schlüssel einen ausserordentlich starken Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Schwerverkehrs ausübt. Der vorgeschlagene Schlüssel wurde denn auch in den Gutachten des VCS und des TCS in Frage gestellt.

#### 6.4.2 Expertise

Das "Institut des transports et de planification" (ITEP) der ETH-Lausanne (Prof. F. Perret, Dr. P.A. Jaccard) hat den Bereich der Kapazitätskosten einer Ueberprüfung unterzogen<sup>1)</sup>. Das Institut gelangt zur Ansicht, dass eine Aufschlüsselung nicht homogener, aggregierter Kostengrössen auf einzelne Motorfahrzeugkategorien zwangsläufig problematisch sei. Es solle deshalb primär versucht werden, im Rahmen einer verbesserten Datenerfassung die Kosten so detailliert zu erheben, dass sie den einzelnen Fahrzeugkategorien möglichst direkt angelastet werden können (z.B. würden die Ausgaben für Parkplätze direkt den Personenwagen-Kategorien angelastet). Diese Anwendung des Verursacherprinzips bereits im Zusammenhang der Datenerhebung führe dazu, dass vornehmlich nur die dem Motorfahrzeugverkehr anlastbaren Kosten erfasst werden. Eine nachträgliche, globale Bestimmung des nicht anlastbaren Anteils mit Hilfe von Quoten (Gemeindestrassen- bzw. Kantonsstrassenquote) werde damit überflüssig. Bei der Aufteilung vieler Kostenelemente auf die einzelnen Kategorien müsse allerdings weiterhin mit einem Aufteilungsschlüssel gerechnet werden.

Im Bewusstsein der Bedeutung dieses Aufteilungsschlüssels, haben die Experten eine eingehende Analyse der massgebenden Parameter vorgenommen. Auf Grund von Messungen haben sie festgestellt, dass bei gegebenen Strassentypen und Verkehrsverhältnissen der Sicherheitsabstand von zwei Sekunden keine Regel darstellt. Die Geschwindigkeit sei als eine massgebende Schlüsselgrösse abzulehnen, da sie einerseits schwierig zu schätzen sei und andererseits Mittelwerte wenig Aussagekraft hätten. Ausserdem sei die Geschwindigkeit auch von den Verkehrsvorschriften abhängig. Deshalb sei das Konzept der dynamischen Flächenbeanspruchung, wie es von der Kommission Nydegger vorgeschlagen wurde, für die Strassenrechnung untauglich.

Ein vernünftig konzipierter Aufteilungsschlüssel müsse eine akzeptable Wirklichkeitstreue aufweisen, einfach sein und mit Werten arbeiten, die möglichst genau bekannt sind. Das ITEP schlägt vor, für die Aufteilung der nicht direkt zuteilbaren Kosten folgende zwei Aufteilungsschlüssel zu verwenden:

- Fahrzeuglänge x jährliche Fahrleistung (Durchschnitt je Kategorie) für die Aufteilung derjenigen Kosten, die mit der Benützung der Fahrbahn zusammenhängen.
- Jährliche Fahrleistung für die Aufteilung der übrigen Kosten (z.B. Nebenanlagen).

---

1) Siehe Literaturverzeichnis, Quelle (9)



#### 6.4.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe

Die interdepartementale Arbeitsgruppe kann sich diesen Ausführungen grundsätzlich anschliessen. Die Einzelheiten sind in der Praxis noch zu erarbeiten; deshalb sollte die verfeinerte Datenerfassung schrittweise eingeführt werden. Der Verzicht der Gemeinde- und Kantonsstrassenquote ist allenfalls mittelfristig ins Auge zu fassen, nachdem die notwendigen Detaildaten vorliegen. Die vorgeschlagenen Aufteilungsschlüssel sollen sofort übernommen werden. Die gewichtsbedingten Mehrkosten bei Strasseninvestitionen (z.B. verstärkte Kiesfundationsschicht) sollen inskünftig nicht mit den globalen Quoten (Gemeinde- und Kantonsstrassenquote) verteilt werden, dies im Sinne einer konsequenten Anwendung des Verursacherprinzips.

#### 6.4.4 Quantifizierung

Eine Anwendung dieser Vorschläge (ohne Berücksichtigung der Möglichkeiten der verfeinerten Datenerfassung bei den Kapazitätskosten) verändert die schwerverkehrsbedingten Kosten (Ausgaben) wie folgt:

	Gegenüber bish. Strassenrechnung in Mio. Fr.	Gegenüber Empfehlungen Kommission Nydegger in Mio. Fr.
Neuer Schlüssel Kapazitätskosten	-40	+80
Verursachergerechte Anlastung der gewichtsbedingten Mehrkosten	+35	+35
<hr/>		
Total	- 5	+115

Damit verbessert sich die Kosten- bzw. Ausgabendeckung des Schwerverkehrs gegenüber der bisherigen Strassenrechnung um rund 5 Mio. Fr. Demgegenüber verschlechtert sich die Kosten- bzw. Ausgabendeckung der Gruppe der leichten Fahrzeuge um rund 5 Mio. Fr.

## 6.5 Zur Frage der Behandlung des ausländischen Motorfahrzeugverkehrs im Rahmen der Strassenrechnung

---

### 6.5.1 Einleitung

Die Kommission Nydegger empfiehlt, eine zusätzliche Kategorie "Ausländische Motorfahrzeuge" in die Kategorienrechnung aufzunehmen. Dies wird damit begründet, dass die ausländischen Fahrzeuge einen wesentlichen Anteil an der gesamten Fahrleistung auf Schweizer Strassen erbringen.

### 6.5.2 Expertise

Es wurde keine Expertise in Auftrag gegeben.

### 6.5.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe

Als Kategorie im Sinne der Strassenrechnung gelten die nach physischen Merkmalen gebildeten Gruppen von Motorfahrzeugen. In der bisherigen Strassenrechnung werden 17 Kategorien unterschieden, die vom Motorfahrrad über einzelne Personenwagenkategorien bis zu den Sattelmotorfahrzeugen und Anhängern den ganzen Fächer der in der Schweiz immatrikulierten Fahrzeugtypen umfasst.

Dem Vorschlag der Kommission Nydegger, eine zusätzliche Kategorie "Ausländische Motorfahrzeuge" auszuweisen, kann nach dem Gesagten schon aus methodischen Gründen nicht zugestimmt werden. Eine separate Kategorie nach Herkunftskriterien (Ausländer) widerspricht dem einheitlichen Aufbau der Kategorienrechnung nach physischen Kriterien sowie der betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise auf gesamtschweizerischer Ebene. Darin müssen individuelle und geographische Beziehungen ausser Betracht fallen. Wenn schon, müssten die Ausländeranteile in einer dritten Stufe, also einer "Kategorienrechnung nach Herkunft der Fahrzeuge" ausgewiesen werden, wobei der schweizerische und ausländische Anteil der jeweiligen Kategorie ausgedrückt werden würde.

Methodisch unhaltbar war zudem auch die Berechnungsweise, die im Anschluss an die Arbeiten der Kommission Nydegger gewählt wurde. Es erscheint bei der heterogenen Zusammensetzung der Kostenelemente nicht zulässig, den Anteil der ausländischen Fahrzeuge an den Kosten gesamthaft in einem Schritt zu bestimmen.

Bei einer Aufgliederung der Strassenrechnung in schweizerische und ausländische Fahrzeuge ergeben sich wesentlich verschärfte Datenprobleme: Bestimmendes Element der Einnahmen-/Ertragsseite ist der Treibstoffverbrauch (Grundzoll und Zollzuschlag). Eine Aufteilung der Fahrzeuge nach geografischen Herkunftskriterien bringt dabei gravierende Zuteilungsprobleme bezüglich des Verkaufs von Treibstoffen (In- und Auslandkäufe etc.) mit sich. Schon bei der Erhebung der dem Motorfahrzeugverkehr insgesamt anrechenbaren Verkäufe und deren Zuweisung an die Motorfahrzeugkategorien ergeben sich gewisse Probleme. Sie sind aufgrund der grossen statistischen Grundmasse jedoch überwindbar. Mit der Bildung von Unterkategorien "Ausländische Fahrzeuge" wachsen aber die Unsicherheiten sehr stark an. Bereits kleine Ungenauigkeiten verändern die Ergebnisse sehr stark. Letztlich ist die Differenz zwischen Einnahmen (Treibstoffverbrauch) und anrechenbaren Kosten massgebend; diese reagiert nochmals verstärkt auf Ungenauigkeiten bei Schätzungen der beiden Elemente. Bei der für eine noch längere Zeit bestehende Datenlage können deshalb keine auch nur einigermaßen zuverlässige Ergebnisse erwartet werden.

Zudem muss berücksichtigt werden, dass bei der Bildung einer Ausländerkategorie der im internationalen Verhältnis bestehenden unterschiedlichen Abgabebelastung der Motorfahrzeuge Rechnung getragen werden müsste. Die Abgabesysteme im Strassenverkehr weisen zwischen den europäischen Ländern grösste Unterschiede auf. Diese richten sich teils nach dem Nationalitätenprinzip, teils nach dem Territorialitätsprinzip. Nach dem ersteren werden die Motorfahrzeuge nur im Immatrikulationsland belastet und in den anderen Ländern unter dem Vorbehalt der Gegenseitigkeit von den Abgaben befreit (z.B. Fahrzeugsteuern). Nach dem zweiten Prinzip werden die Abgaben unabhängig von der Herkunft der Fahrzeuge im Land erhoben, in dem sie verkehren (z.B. Treibstoff- und Strassenzölle). Dort, wo das Nationalitätenprinzip gilt, müssten den ausländischen Motorfahrzeugen diejenigen in ihrem Immatrikulationsland entrichteten Abgaben gutgeschrieben werden, welche im Interesse der Freizügigkeit von schweizerischen Fahrzeugen im Ausland nicht erhoben werden.

Ein umfassender Vergleich der Abgabebelastung der inländischen und ausländischen Motorfahrzeuge in den einzelnen Staaten würde harmonisierte nationale Strassenkostenrechnungen voraussetzen. Solche Vergleiche stossen auf grosse Schwierigkeiten, wie die bisherigen Arbeiten im Rahmen der Europäischen Verkehrsministerkonferenz<sup>1)</sup> und der Europäischen Gemeinschaften<sup>2)</sup> beweisen. Nicht alle europäischen Länder kennen übrigens Strassenrechnungen (Wegekostenrechnungen) und die vorhandenen Rechnungen weichen vom System und der Aussagekraft her ganz erheblich voneinander ab. Dies gilt z.B. auch bezüglich der Erfassung der Strassenkosten und der Erträge aus dem Strassenverkehr sowie ihrer Zuordnung auf die Strassenbenützerkategorien.

Das führt zum Schluss, dass die von der Kommission Nydegger vorgeschlagene Bildung einer Kategorie ausländischer Motorfahrzeuge weder schlüssige Vergleiche mit den inländischen Fahrzeugen noch mit der Abgabebelastung schweizerischer Fahrzeuge im Ausland zulässt. Erst recht dürften aus der Tatsache, dass für die ausländischen Fahrzeuge in der Schweiz keine Motorfahrzeugsteuern zu entrichten sind und deshalb ihr Eigenwirtschaftlichkeitsgrad tiefer liegt als bei den inländischen (was auch für die schweizerischen Fahrzeuge im Ausland zutrifft), keine unmittelbaren Schlüsse betreffend den Kostendeckungsgrad der ausländischen Fahrzeugen gezogen werden. Eine einseitige Abgabebelastung wäre völkerrechtlich unzulässig, solange aufgrund internationaler Vereinbarungen das Nationalitätenprinzip gilt. Darüber hinaus könnte schon die Ausscheidung einer Ausländerkategorie in der schweizerischen Strassenrechnung ohne Berücksichtigung der für schweizerische Fahrzeuge im Ausland geltenden Verhältnisse zu unerwünschten Kontroversen führen.

Aus allen diesen Gründen empfiehlt die Arbeitsgruppe, auf die Ausscheidung von ausländischen Fahrzeugen zu verzichten. Sie unterstützt aber die Bemühungen zur Verbesserung der relevanten statistischen Grundlagen.

#### 6.5.4 Quantifizierung

Ein Verzicht auf die von der Kommission Nydegger empfohlene Ausgliederung der ausländischen Motorfahrzeuge bewirkt gegenüber der bisherigen Strassenrechnung keine Veränderung, da diese bis anhin auch nicht ausgesondert wurden. Gegenüber den Vorschlägen der Kommission Nydegger ergibt sich bei den leichten Motorfahrzeugen eine Mehrbelastung von 165 Mio. Fr., beim Schwerverkehr von 60 Mio.

---

1) CEMT: Etude des possibilités d'adoption par les pays membres de règles et principes communs pour l'imputation des coûts d'infrastructure, 28e Rapport Annuel 1981, Volume 1, p. 111-138.

CEMT: Imputation des coûts d'infrastructure: Quelques aspects spécifiques. 30e Rapport Annuel 1983, Volume 1, p. 83-136.

2) CE: Vers une politique commune des transports-transport terrestres; Communication de la Commission au Conseil, COM (83) 58, 9 févr. 1983, p. 11/12.

## 6.6 Die Gemeindestrassenquote

### 6.6.1 Einleitung

Die Kantons- und Gemeindestrassenquote bestimmen, in welchem Umfang die Strassenkosten dem Motorfahrzeugverkehr anzulasten sind. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass die Strassen auch von Fahrzeugkategorien benutzt werden, welche in der Strassenrechnung nicht enthalten sind (Fahrrad-, land- u. forstwirtschaftlicher Verkehr). Bei den Gemeindestrassen ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass diese zusätzlich vielfältige öffentliche Aufgaben erfüllen (Fussgängerzonen, Markt- und Versammlungsfläche etc.). Bei der Gemeindestrassenquote hat die Kommission Nydegger nicht das Resultat des von ihr in Auftrag gegebenen Gutachtens (78%) übernommen, sondern auf Grund zusätzlicher Ueberlegungen die Quote bei 70% belassen. Eine nähere Untersuchung erschien daher angezeigt und wurde auch vom TCS und VCS gefordert.

### 6.6.2 Expertise

Da Prof. M. Rotach (ETH-Zürich) aus zeitlichen Gründen sein Gutachten zuhanden der Kommission Nydegger nicht weiter verfeinern konnte, hat er der Arbeitsgruppe in der Person von G. Weber, Dipl. Ing. ETH, einen Fachmann vermittelt, der das Gutachten auf eine breitere Basis gestellt und aktualisiert hat<sup>1)</sup>. In engem Kontakt mit Prof. M. Rotach sind dabei die einzelnen kritischen Berechnungselemente bestimmt und einer gründlichen Ueberprüfung unterzogen worden.

Die Ueberprüfung erfolgte aufgrund von 56 stichprobenmässig ausgewählten Gemeinden, welche mit Hilfe eines detaillierten Fragebogens analysiert wurden. Im Verlauf der Ueberprüfung zeigte sich, dass die Neubestimmung der Grössen in der Regel auf das Schlussresultat nur einen geringfügigen Einfluss hat. Eine wichtige Ausnahme bildet jedoch der auf Strassen ausserorts anzuwendende Anrechnungsfaktor, welcher im Gutachten Rotach in Ableitung der Kantonsstrassenquote (90%) auf 85% geschätzt wurde. Eine Aenderung dieser Quote um 5% beeinflusst die Gemeindestrassenquote mit 3%. Prof. M. Rotach ist bei seiner Festlegung davon ausgegangen, dass diese Strassen eine Verbindungsfunktion haben. Die Ueberprüfung zeigte nun zwei Probleme. Erstens sind in den letzten Jahren aufgrund der gegenwärtig angewandten Kriterien vermehrt Erschliessungsstrassen für Land- und Forstwirtschaft aufgenommen worden, die eigentlich nicht in eine Strassenrechnung gehören. Zweitens sollte, selbst wenn man solche Strassen aus der Strassenrechnung ausklammert, die erwähnte Quote nicht zu hoch angesetzt werden, weil der landwirtschaftliche sowie

---

1) Literaturverzeichnis, Quelle (16)

der Fahrradverkehr in vielen Gemeinden auf den Strassen ausserorts eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Der anzuwendende Faktor sollte daher zwischen 80% und 85% liegen. Aufgrund dieser Ueberlegungen schien eine Verminderung der von Prof. Rotach vorgeschlagenen Quote um 2% sinnvoll. Demgegenüber ergaben die aktualisierten Berechnungen sowie der Einbezug der Ausgaben auf der Grundlage des von Prof. Rotach entworfenen Modells eine Quote von ca. 72-76%.

Gestützt auf diese Berechnungen gelangt der Experte zur Folgerung, dass die Gemeindequote weiterhin bei 70% zu belassen sei. Bei der Erfassung der Strassen sei nach einem neuen, einheitlichen Kriterium vorzugehen, welches gewährleiste, dass keine wesensfremden Strassen in die Strassenrechnung aufgenommen werden. Er schlägt vor, bei der Erfassung der Strassen ausserhalb des bebauten Gebietes sich streng an die 3. Klass-Strassen-Signatur in den Karten der Eidg. Landestopographie zu halten.

#### 6.6.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe

Die interdepartementale Arbeitsgruppe kann sich diesen Folgerungen anschliessen. Das Bundesamt für Statistik wird innerhalb einer noch zu bestimmenden Uebergangszeit die Strassenlängenstatistik, welche die Grundlage für die Strassenrechnung bildet, überarbeiten. Es hat mit dem Bundesamt für Landestopographie wegen dieser Frage schon Kontakt aufgenommen. Letzteres ist grundsätzlich bereit, bei der Festlegung der 3. Klass-Strassen den Bedürfnissen der Strassenrechnung, soweit nicht bestehende Erfassungskriterien tangiert werden, entgegenzukommen.

Zu beachten ist, dass die Neukonzeption der Datenerfassung (vgl. Kap. 6.4) die Bedeutung der Gemeindestrassenquote vermindert: Werden die dem motorisierten Strassenverkehr anzulastenden Aufwendungen bereits bei der Erfassung der Daten ausgeschieden, so erübrigt sich eine nachträgliche Anwendung einer generellen Anrechnungsquote.

#### 6.6.4 Quantifizierung

Wenn man sich bei der Erfassung der Strassenausgaben auf 3. Klass-Strassen nach den Karten der Eidg. Landestopographie beschränkt, bewirkt dies eine Verbesserung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades. Auf Grund von Schätzungen ist diese jedoch von geringem Ausmass.

## 6.7 Zur Frage der Behandlung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen in der Strassenrechnung

### 6.7.1 Einleitung

Gemeinwirtschaftliche Leistungen sind im Zusammenhang mit Entschädigungen, welche die öffentliche Hand an Bahnunternehmungen leistet, allgemein bekannt. In der Botschaft über die Grundlagen einer koordinierten Verkehrspolitik<sup>1)</sup> werden sie wie folgt umschrieben:

"Als gemeinwirtschaftlich gelten Leistungen im übergeordneten Interesse zur Erfüllung von kulturellen, sozialen, umwelt-, energie- und sicherheitspolitischen oder volkswirtschaftlichen Zielsetzungen, welche dem betreffenden Verkehrsträger bei kaufmännischer Geschäftsführung ohne entsprechenden Ausgleich nicht zugemutet werden können."

Für eine Strassenrechnung fallen diejenigen gemeinwirtschaftlichen Leistungen ausser Betracht, welche die Betriebskosten betreffen, da in dieser Rechnung nur die Kosten der Wegebereitstellung enthalten sind. Näher zu überprüfen ist demnach nur, ob die Leistungen der Strasseninfrastruktur zu berücksichtigen sind.

Die Kommission Nydegger erwähnt in diesem Zusammenhang den Ausbau des Strassennetzes in schwach besiedelten Berggebieten aus Gründen der übergeordneten Ziele der Strukturförderung. Sie argumentiert, dass solche Erschliessungsstrassen wegen der geringen Verkehrsfrequenz ihre Kosten nicht durch spezifische Abgaben der Strassenbenützer decken können und daher von keiner nach kaufmännischen Gesichtspunkten handelnden Unternehmung angeboten würden. Da die Kosten dieser Strassen voll in die Strassenrechnung eingehen, sollten demgemäss auf der Ertragsseite auch die gemeinwirtschaftlichen Leistungen berücksichtigt werden, soweit gewisse Elemente nicht schon in den Zurechnungsquoten der Gemeinde- und Kantonsstrassen enthalten sind. Die Kommission Nydegger fordert daher, dass solche gemeinwirtschaftliche Leistungen grundsätzlich in die Strassenrechnung einbezogen werden sollten.

### 6.7.2 Expertise

Es wurde keine Expertise in Auftrag gegeben.

---

1) BB1 1983 I 977

### 6.7.3 Stellungnahme Arbeitsgruppe

Im Zusammenhang mit der Ueberprüfung der Gemeindestrassenquote wird vorgeschlagen, bei den in die Strassenrechnung aufzunehmenden Strassenlängen einen strengeren Massstab anzuwenden (siehe Kap. 6.6). Sinngemäss ist demnach ein Teil der Anregungen der Kommission Nydegger erfüllt.

Demgegenüber ist eine Berücksichtigung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen, die im Rahmen von anderen Strassenausbauten in Berggebieten anfallen sollen, negativ zu beurteilen.

Der Einbezug solcher gemeinwirtschaftlicher Leistungen in die Strassenrechnung widerspricht ihrem logischen Aufbau als (betriebswirtschaftliche) Wegekostenrechnung (vgl. dazu Kap. 5), wo nur die direkten Kosten und Nutzen ins Kalkül aufgenommen werden. Im Gegensatz zu einer allfälligen volkswirtschaftlichen Strassenrechnung werden externe Effekte nicht berücksichtigt. Gemeinwirtschaftliche Leistungen stiften "externe Nutzen" und sind daher in einer betriebswirtschaftlichen Strassenrechnung nicht zu berücksichtigen<sup>1)</sup>.

Sodann ist zu bemerken, dass eine geringe Frequenz kein gültiges Argument darstellt für die Nichtberücksichtigung eines Strassenabschnittes oder für einen besonderen Zuschlag auf der Ertragsseite im Sinne einer Abgeltung. Auch im Mittelland und insbesondere nach der Konzentration von Verkehrsströmen auf den Nationalstrassen bestehen Strassenabschnitte mit sehr geringen Verkehrsvolumen. Es fiel niemandem ein, diese nachträglich als gemeinwirtschaftliche Leistung zu qualifizieren. Die Lage wäre anders zu beurteilen, wenn die Benützung von Strassen durch den privaten Motorfahrzeugverkehr beschränkt oder verboten wäre. Die Aufwendungen für solche Strassen werden konsequenterweise in der Strassenrechnung gar nicht berücksichtigt.

### 6.7.4 Quantifizierung

Das von der Arbeitsgruppe empfohlene Vorgehen bewirkt gegenüber der traditionellen Strassenrechnung keine Veränderung.

---

1) Diese Probleme sind allenfalls im Zusammenhang mit dem Auftrag des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes zur weiteren Bearbeitung der Fragen betr. die sozialen Kosten und Nutzen des Verkehrs zu behandeln.



## 7. Zukünftig publizierte Rechnungsformen

Bisher wurden in den jährlichen Publikationen der Strassenrechnung die Ausgabenrechnung, die Kapitalrechnung und eine finanzpolitische Rechnung in tabellarischer Form aufgeführt und im Text zusätzlich erläutert und kommentiert. Obwohl durchwegs die Kapitalrechnung in den Vordergrund gestellt wurde, wirkten Anzahl und Verschiedenheit der veröffentlichten Rechnungsformen für den Nichtfachmann eher verwirrend.

Um eine klarere Uebersicht zu schaffen, befürwortet die Arbeitsgruppe, in Uebereinstimmung mit der Kommission Nydegger, künftig nur noch die Kapital- und die Ausgabenrechnung in der bisherigen Form zu publizieren. Auf die Publikation einer gesonderten, finanzpolitischen Rechnung soll verzichtet werden. Dafür spricht auch die Tatsache, dass bei dieser Rechnungsmethode bei der Festlegung der zu berücksichtigenden Einnahmen nicht einheitlich auf die Zweckgebundenheit abgestellt wird. So werden die Motorfahrzeugsteuern der Kantone berücksichtigt, obwohl diese nur in gewissen Kantonen zweckgebunden sind.

Die Arbeitsgruppe anerkennt jedoch, dass die aus der finanzpolitischen Rechnung hervorgehenden Informationen von einem gewissen Interesse sein können. Mit den Ergebnissen wird zum Ausdruck gebracht, inwieweit die anrechenbaren Strassenkosten durch die verfassungsmässig garantierten Einnahmen gedeckt werden<sup>1)</sup>. Diese Ergebnisse sollen daher im Text der zukünftigen Publikationen weiterhin erwähnt und kommentiert werden.

Zur Ausgabenrechnung hält die Arbeitsgruppe fest, dass diese nach wie vor ihre Bedeutung hat und in Zukunft gleichwertig zur Kapitalrechnung weitergeführt werden soll. Für eine solche Aufwertung spricht die Tatsache, dass sich bei der Ausgabenrechnung, im Gegensatz zur Kapitalrechnung, weniger Bewertungsprobleme stellen (siehe Kap. 6.2). Ausserdem ist darauf hinzuweisen, dass sich die Europäischen Gemeinschaften auch für eine Ausgabenrechnung ausgesprochen haben.

---

1) Treibstoffzollerträge nur soweit berücksichtigt als sie gemäss Art. 36ter BV dem Strassenbau vorbehalten sind; bisher 60%, ab 1. Mai 1983 50%.

8. Summarische Stellungnahme zu weiteren Problemen der Strassenrechnung

---

Wie schon in Kapitel 6.1 erwähnt, hat sich die interdepartementale Arbeitsgruppe darauf beschränkt, die strittigen Fragen zu überprüfen. Auf viele Empfehlungen der Kommission Nydegger ist nicht näher eingetreten worden. In Beilage 4 sind letztere mit den entsprechenden Stellungnahmen der interessierten Verkehrsverbände ASTAG, TCS und VCS sowie der Arbeitsgruppe im einzelnen aufgelistet.

Fast die Hälfte dieser Empfehlungen veranlasste die Verbände zu keinem zusätzlichen oder gegenteiligen Kommentar. Sie wurden daher auch von der Arbeitsgruppe ohne nähere Ueberprüfung anerkannt. So wurde u.a. der gesamte Bereich der anrechenbaren Erträge der öffentlichen Hand aus dem Motorfahrzeugverkehr übernommen. Die Arbeitsgruppe ist sich dabei der Ermessensentscheide in einzelnen Anträgen durchaus bewusst.

Die Erweiterung der Fahrzeugkategorien nach Bericht Nydegger, Seiten 102-109, wird grundsätzlich übernommen. Aus Gründen der Praktikabilität sollen jedoch die Gütertransportanhänger und die Sattelanhänger neu zu einer Kategorie zusammengefasst werden wie auch die Fahrzeuge der öffentlichen Transportunternehmen. Die Anzahl der Fahrzeugarten wird damit von 30 auf 21 reduziert. Dies sind immer noch mehr als in der bisherigen Strassenrechnung, welche nach 17 Kategorien unterscheidet.

Zur Zeit noch nicht realisierbar ist die Empfehlung zur Aufteilung der Strassen- und Kategorienrechnung nach National- und nach übrigem Strassennetz. Im Rahmen dieser Differenzierung stellen sich zusätzliche, gewichtige methodische Probleme. Die Arbeitsgruppe erachtet die Realisierung dieses Vorschlages nicht als dringlich.

Bis auf weiteres nicht praktikabel bleibt ferner die Empfehlung der Kommission Nydegger, die Nutzfahrzeuge in der Kategorienrechnung nach Nah- und Fernverkehrsbereich aufzuteilen. Einerseits besteht in der Schweiz keine anerkannte Definition von Nah- und Fernverkehr, andererseits stellen sich auch hier methodische und statistische Probleme, deren Lösung vorerst zurückgestellt werden muss.

## 9. Schlussfolgerungen

### 9.1 Allgemeines

- Die Strassenrechnung wird in der jetzigen Konzeption grundsätzlich beibehalten.
- Die Ausgabenrechnung wird inskünftig neben der Kapitalrechnung als gleichwertige Rechnung weitergeführt.
- Auf die Publikation einer eigentlichen finanzpolitischen Rechnung wird inskünftig verzichtet. Die zweckgebundenen Einnahmen und der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad, der sich damit ergibt, wird in der Publikation ausgewiesen.
- Die Strassenrechnung enthält in ihren verschiedenen Ausgestaltungsformen eine jeweils unterschiedliche Anzahl Ermessensentscheide. Ihre Ergebnisse können deshalb jeweils nur Bausteine zu verkehrs- und finanzpolitischen Entscheiden bilden.
- Nachstehend werden sämtliche Aenderungen gegenüber der bisherigen Strassenrechnung aufgeführt. Die Quantifizierungen wurden vom BFS durchgeführt.

### 9.2 Folgerungen zur globalen Strassenrechnung

#### 9.2.1 Spezielle Probleme der Kapitalrechnung

- Der Uebernahmewert wird auf Grund des Landwertes des 1919 bestehenden Strassennetzes bestimmt. Die kostenmässige Belastung der folgenden Perioden aus dem Uebernahmewert ergibt sich durch die Verzinsung des berechneten fiktiven Landwertes 1919.
- Der Abschreibungssatz beträgt neu 2,5%.
- Der bauliche Unterhalt wird mit 8% kapitalisiert.
- Der Landwert wird nicht abgeschrieben.
- Die Quoten (Anlastungsquoten) werden 1919-1939 wie folgt angepasst:  
Gemeindestrassen 50%  
Kantonsstrassen 80%  
(während den Kriegsjahren 25% bzw. 40%)

### 9.2.2 Abgrenzung der zu berücksichtigenden Erträge

Da die Vorschläge der Kommission Nydegger über die Erträge nicht weiter bestritten waren, hat die Arbeitsgruppe diese übernommen:

In der Strassenrechnung sollen diejenigen ordentlichen Zollerträge auf Treibstoffen und Motorfahrzeugen berücksichtigt werden, die die durchschnittliche Zollbelastung aller übrigen Güter übersteigen.

### 9.2.3 Erfassung und Abgrenzung der zu berücksichtigenden Kosten

- Die Erfassung der Kosten soll inskünftig detaillierter erfolgen. Das Bundesamt für Statistik arbeitet mit den Experten und Kantonen zusammen, um diese verbesserte Datenerfassung schrittweise einzuführen.
- Das BFS wird die in der Strassenrechnung berücksichtigten Strassen auf einen neuen, bereinigten Stand bringen. Ausserorts werden nur noch diejenigen, dem allgemeinen Motorfahrzeugverkehr geöffneten Strassen berücksichtigt, die in den Karten des Bundesamtes für Landestopographie als 3. klassig eingezeichnet sind.

### 9.2.4 Quantifizierung

Der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad (Kapitalrechnung) beträgt 1982 gemäss diesen Vorschlägen nach provisorischen Berechnungen des Bundesamtes für Statistik neu 85,2% (alt: 80,7%), der Deckungsgrad (Ausgabenrechnung) neu 68,4% (alt: 69,4%). Dies ergibt eine Kostenunterdeckung von 585 Mio. Fr. (alt: 801 Mio. Fr.) und eine Unterdeckung der Ausgaben von 1550 Mio. Fr. (alt: 1473 Mio. Fr.).

## 9.3 Folgerungen zur Kategorienrechnung

### 9.3.1 Zu berücksichtigende Kategorien

Die Vorschläge der Kommission Nydegger zur Neueinteilung der Kategorienrechnung werden grundsätzlich übernommen. Die Gütertransportanhänger und die Sattelanhänger werden jedoch zu je einer Kategorie zusammengefasst. Ebenso werden die öffentlichen Strassentransportmittel in einer Kategorie zusammengefasst.

### 9.3.2 Grundsätze für die Kostenaufteilung

Das Verursacherprinzip wird bei der Anlastung der Kosten konsequent angewendet. Die schwerverkehrsbedingten Mehrkosten werden nicht mit den Anrechnungsquoten (Gemeindestrassen- od. Kantonsstrassenquote) reduziert.

### 9.3.3 Verteilung der Kapazitätskosten auf die einzelnen Fahrzeugkategorien

- Diejenigen Kosten, die mit der Fahrbahn zusammenhängen, werden mit folgendem Schlüssel aufgeteilt:

Länge x jährliche Fahrleistung

- Die restlichen Kapazitätskosten werden gemäss der jährlichen Fahrleistung aufgeteilt.
- Das Bundesamt für Statistik arbeitet mit den Experten und den Kantonen zusammen, um im Rahmen der Datenerfassung möglichst viele Kosten direkt einzelnen Kategorien zuweisen zu können (konsequente Anwendung des Verursacherprinzips).

### 9.3.4 Verteilung der gewichts- bzw. dimensionsabhängigen Kosten auf die Kategorien

- Der dem Schwerverkehr anlastbare Anteil bei Investitionen beträgt neu 5,5%, ausser bei Brücken (7,5%) und Tunnels (12%).
- Beim baulichen Unterhalt bemüht sich das Bundesamt für Statistik um eine weitere Verbesserung der Datenlage. Vorläufig werden die vom Experten errechneten Werte übernommen (siehe Kap. 6.3.1).
- Bezüglich der Verteilung der gewichtsbedingten Mehrkosten auf die einzelnen Kategorien übernimmt die Arbeitsgruppe die Empfehlungen der Kommission Nydegger.

### 9.3.5 Quantifizierung

Ohne Berücksichtigung der mittelfristigen Vorschläge zur verbesserten Kostenzuteilung bei der Datenerhebung ergibt sich nach provisorischen Berechnungen des Bundesamtes für Statistik für den Schwerverkehr eine Kostenunterdeckung von schätzungsweise rund 250 Mio Fr. (Ausgabenunterdeckung rund 550 Mio. Fr.).

Die Kostenunterdeckung bei der Gruppe der leichten Fahrzeuge beträgt gemäss diesen Berechnungen rund 330 Mio. Fr. (Ausgabenunterdeckung rund 1 Mia. Fr.).

#### 9.4 Spezialprobleme

##### 9.4.1 Gemeinwirtschaftliche Leistungen

Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen werden in der Strassenrechnung nicht berücksichtigt.

##### 9.4.2 Behandlung des ausländischen Motorfahrzeugverkehrs

Der ausländische Motorfahrzeugverkehr wird im Rahmen der Strassenrechnung nicht gesondert ausgewiesen.

## Grundlagen der Strassenrechnung

Die Strassenrechnung wird seit 1959 nach der gegenwärtigen Methode erstellt und berücksichtigt die Entwicklung der Ausgaben und Erträge seit 1913.

### 1. Grundlagen

- Bundesbeschluss vom 23.12.1959 über die Verwendung des für den Strassenbau bestimmten Anteils am Treibstoffzollertrag, Art. 18.<sup>1)</sup>.
- Bundesratsbeschluss vom 28.2.1968 über die Durchführung der Strassenrechnung<sup>2)</sup>
- Quellenwerk Heft Nr. 424 vom Februar 1968 "Schweiz. Strassenrechnung"
- Quellenheft Nr. 578 vom Juli 1976 "Nach Motorfahrzeugkategorien gegliederte Ergebnisse"
- Treibstoffzollgesetz vom 22.3.1985, Art. 36<sup>3)</sup>

### 2. Rechnungsverfahren

- Gesamtrechnung
  - als Ausgabenrechnung (Einnahmen/Ausgaben werden vollständig erfasst)
  - als Kapitalrechnung (von den Ausgaben werden die Investitionskosten ausgeschieden und kapitalisiert)
- Finanzpolitische Rechnung
  - als Ausgabenrechnung
  - als Kapitalrechnung

(bei den Einnahmen wird der Treibstoffzollertrag nur im Rahmen der gesetzlichen Zweckbestimmung für den Strassenbau angerechnet - früher 60%, ab 1.5.1983 50%)

---

1) AS 1960 368

2) nicht veröffentlicht

3) BB1 1985 I 844

**Beilage 1**

3. Zweck

Die Strassenrechnung soll einen gegliederten Ueberblick über die dem Motorfahrzeugverkehr anlastbaren Aufwendungen der öffentlichen Hand für das Strassenwesen geben und feststellen, in welchem Umfang diese Aufwendungen durch besondere Abgaben des Motorfahrzeugverkehrs gedeckt werden.

Verwendung der Ergebnisse:

- ° als eine Entscheidungshilfe für verkehrspolitische Beschlüsse (Vignette, Schwerverkehrsabgabe)
- ° Strassenausgaben und Strassenlängen als Faktoren des Verteilungsschlüssels bei der Zuteilung der Treibstoffzollgelder an die Kantone

Sie ist als reine Wegekostenrechnung konzipiert, externe Effekte sind darin nicht berücksichtigt.

4. Organisation

- Beschaffung der Daten für die Strassenrechnung durch jährlichen Versand eines speziellen Fragebogens an die Gemeinden und Körperschaften sowie an die Kantone
- Kontrollieren, revidieren, ergänzen und vereinheitlichen der erhaltenen Unterlagen und Zusatzinformationen
- Erstellen der Strassen- und Kategorienrechnung
- Publikation der Ergebnisse



Wichtige Begriffe der Strassenrechnung

- Annuitätenmethode

Tilgung einer Kapitalschuld durch jährliche konstante Teilbeträge. Diese setzen sich aus den Abschreibungen und den Zinsen auf dem jeweiligen Restwert zusammen.

- Abschreibungsdauer

Zeitperiode, während welcher eine Investition abzuschreiben ist. Sie ergibt sich aus der Bestimmung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer.

- Abschreibungsmethoden

In der Arbeitsgruppe zur Diskussion gestandene Methoden:

- Methode der linearen Abschreibung (vom Anschaffungswert). Die konstanten (linearen) Abschreibungsbeträge führen zusammen mit der fallenden Verzinsung zu einem degressiven Kapitaldienst.
- Methode der progressiven Abschreibung (vom Anschaffungswert). Die Abschreibungen werden in Abhängigkeit zum degressiven Verlauf der Zinsen in der Weise progressiv gesteigert, dass ein gleichmässiger Kapitaldienst entsteht (Annuitätenmethode).

- Abschreibungssatz

Prozentsatz der jährlichen Abschreibung, welcher sich aus der Abschreibungsdauer ergibt.

- Allokation

Zuordnung von (knappen) Ressourcen. Hinter dem Allokationspostulat steht der Grundgedanke, dass die verfügbaren Ressourcen optimal eingesetzt werden sollen.

- Baulicher Unterhalt

Arbeiten zur Werterhaltung bestehender Strassen und ihrer technischen Einrichtungen, Ergänzungsarbeiten und Anpassungen an gestiegene Verkehrsanforderungen.

Beilage 2

- Betrieblicher Unterhalt

Arbeiten zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit und der Betriebsbereitschaft der Strassen (Reinigung, Winterdienst, Beleuchtung, Markierung).

- Deckungsgrad (in der Ausgabenrechnung)

In Prozenten ausgedrücktes Verhältnis der dem Motorfahrzeugverkehr in einer Rechnungsperiode anlastbaren Ausgaben für das Strassenwesen zu den anrechenbaren Einnahmen, mit Einbezug der kalkulatorischen Verzinsung der kumulierten Ueberschüsse und Defizite der Vorjahre.

- Dynamische Fläche

Begriff, der von der Kommission Nydegger für die Aufschlüsselung der Kapazitätskosten geprägt wurde. Die dynamische Fläche beinhaltet neben der Grundfläche des Fahrzeuges noch einen von der Geschwindigkeit abhängigen Sicherheitsabstand nach vorn. Ausserdem wird dort für jede Fahrzeugkategorie eine Einheitsbreite von 3,5 m (Fahrbahnbreite) angenommen.

- Eigenwirtschaftlichkeitsgrad (in der Kapitalrechnung)

In Prozenten ausgedrücktes Verhältnis der dem Motorfahrzeugverkehr anlastbaren Kosten der Strassen gegenüber den anrechenbaren Einnahmen einer Rechnungsperiode.

- Grenzkosten

Im Zusammenhang mit der Strassenrechnung bedeutet dieser Begriff: Zunahme der Ausgaben für Betrieb, Unterhalt und Erneuerung des Verkehrsweges, die durch eine zusätzliche Verkehrseinheit verursacht werden.

- Kapazitätskosten

Nicht gewichts- oder dimensionsabhängige Kosten von Strasseninvestitionen.

- Kapitalkosten (-dienst)

Summe der Abschreibung und Verzinsung des eingesetzten Kapitals.

Beilage 2

- Kategorienrechnung

Ermittlung des Eigenwirtschaftlichkeits- und Deckungsgrades unter Aufschlüsselung der Zahlen der Strassenrechnung auf die einzelnen Fahrzeugkategorien.

- Opportunitätskosten

Kosten einer entgangenen alternativen Nutzung.

- Quoten

Prozentanteil, zu welchem die Strassenausgaben der öffentlichen Hand für die National-, Kantons- und Gemeindestrassen in der Strassenrechnung übernommen werden.

- Reparaturkosten

Im Bericht Nydegger als Synonym zum baulichen Unterhalt verwendeter Begriff.

- Restwert

Buchwert des pro Ende Jahr ausgewiesenen Strassenkapitals, entsprechend dem Total aller Investitionen minus alle bisherigen Abschreibungen.

- Statische Fläche

Grundfläche eines Fahrzeugs.

- Uebernahmewert

Der Wert des zu Beginn der Strassenrechnung bestehenden, für den damaligen Verkehr benutzbaren Strassennetzes.

- Zinssatz (Strassenrechnung)

Der Prozentsatz, zu welchem der Restwert des eingesetzten Kapitals und der kumulierten Ueber- und Unterdeckungen verzinst werden (mittlerer Selbstkostenzins der Bundesanleihen).

### **Beilage 3**

Schema der Datenverarbeitung auf der Aufwandseite (bisherige Methode)

# Strassenrechnung: Schema der Datenverarbeitung auf der Aufwandseite (bisherige Methode)

## Globale Strassenrechnung

Grunddaten  
(Ausgaben, total)

Kapitalrechnung  
anrechenbare Kosten

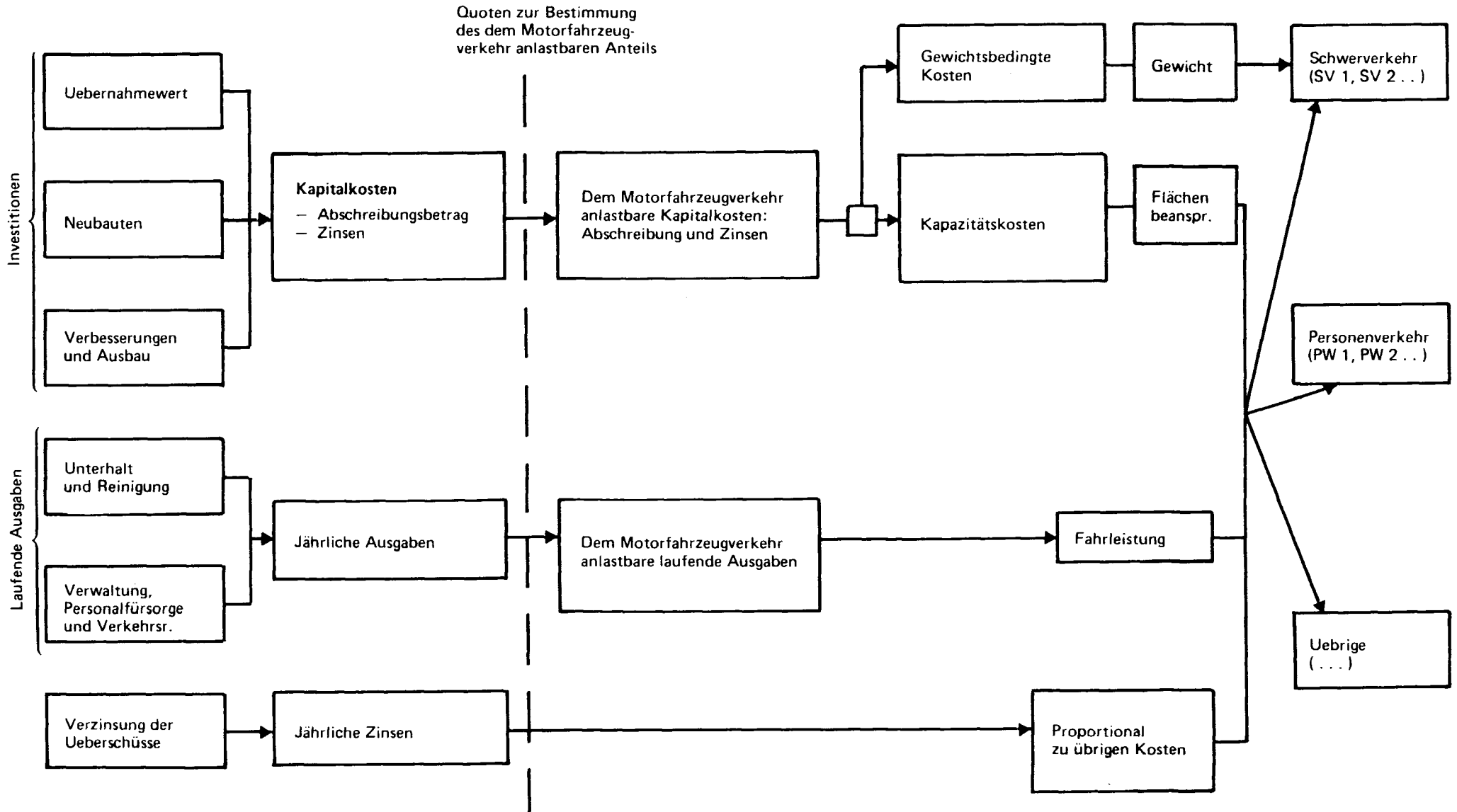
Quoten zur Bestimmung  
des dem Motorfahrzeug-  
verkehr anlastbaren Anteils

## Kategorienrechnung

Kostenarten

Verteilschlüssel

Kostenträger  
Kategorien



Beilage 4

Zusammenstellung der Empfehlungen der Kommission Nydegger mit Stellungnahmen der Verkehrsverbände und der interdepartementalen Arbeitsgruppe

Empfehlungen der Kommission Nydegger	1) Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeits- gruppe
<p>1. Allgemeines</p> <hr/> <p>- K-Empfehlung (S. 29)<sup>2)</sup>: <u>Hauptzweck der globalen Rechnung</u></p> <p>Der <u>Hauptzweck der globalen Strassenrechnung</u> besteht gemäss gesetzlichem Auftrag in der Ermittlung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades des motorisierten Strassenverkehrs im Bereich der Wegekosten. Die Kommission Strassenrechnung erachtet die Forderung nach Eigenwirtschaftlichkeit der Verkehrsträger als Ganzes auch heute noch als ein wichtiges Postulat der Verkehrspolitik, das sich auf weitgehend anerkannte politische Ziele und Grundsätze stützt.</p> <p>- K-Empfehlung (S. 31): <u>Entscheidungshilfe für staatliche Abgabenpolitik</u></p> <p>Die globale Strassenrechnung ist eine bedeutende <u>Entscheidungshilfe</u> für die staatliche Abgabenpolitik im Strassenverkehr. Für investitionspolitische Entscheide ist das Kriterium der Eigenwirtschaftlichkeit jedoch von geringer Aussagekraft.</p>	-	-	-	-
	-	-	-	-

1) Ein Strich in einer der 4 Kolonnen bedeutet: Zu dieser Frage liegt vom entsprechenden Gremium weder eine Stellungnahme noch ein Gegenvorschlag vor.

2) K-Empfehlung = Empfehlungen der Kommission Nydegger  
Die Seitenangaben beziehen sich auf den Bericht Nydegger

Beilage 4

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- K-Empfehlung (S. 34): <u>Hauptzweck der Kategorienrechnung</u></p> <p>Der <u>Hauptzweck der Kategorienrechnung</u> besteht in der Ermittlung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades für einzelne Fahrzeugkategorien. Deren Ergebnisse sind weniger aussagekräftig als der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad der globalen Strassenrechnung, weil der Zusammenhang zwischen Strassenbenützung und Kostenverursachung relativ locker ist.</p>	-	-	-	-
<p>- K-Empfehlung (S. 36): <u>Externe Effekte</u></p> <p>Die <u>externen Effekte</u> gehören grundsätzlich nicht in eine als reine Wegekostenrechnung konzipierte Strassenrechnung.</p>	-	-	Unfallfolgekosten sind auszuweisen	-
<p>- K-Empfehlung (S. 39): <u>Gemeinwirtschaftliche Leistungen</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung vertritt die Ansicht, dass die <u>gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Strasse im</u></p>	-	-	-	-
<p>- <u>Betriebsbereich</u> grundsätzlich nicht in die als Wegekostenrechnung konzipierte Strassenrechnung gehören. Bei der Erhebung von spezifischen Benützungsabgaben können diese Leistungen jedoch angemessen berücksichtigt werden.</p>				

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- Im <u>Infrastrukturbereich</u> sind die <u>gemeinwirtschaftlichen Leistungen</u> grundsätzlich in eine Strassenrechnung aufzunehmen. Methodische Probleme machen jedoch kurzfristig eine Quantifizierung dieser Leistungen schwierig. Damit eine Gleichbehandlung der Verkehrsträger in dieser Frage sichergestellt ist, empfiehlt die Kommission den politischen Behörden, die <u>gemeinwirtschaftlichen Leistungen des Strassenverkehrs speziell und unverzüglich zu untersuchen.</u></p>	-	-	-	Aus Konsistenzgründen dagegen s. Kap. 6.7
<p>- K-Empfehlung (S. 42) <u>Vergleichbarkeit mit Eisenbahnrechnung</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung vertritt die Ansicht, dass sich der <u>Eigenwirtschaftlichkeitsgrad</u> von Strassen- und Eisenbahnrechnung im heutigen Zustand <u>nicht vergleichen lässt</u>. Die Strassenrechnung umfasst nur die <u>Wegekosten</u>, die Eisenbahnrechnung jedoch die <u>Wege- und Betriebskosten</u>.</p>	-	-	-	-
<p>2. Die Ueberprüfung der globalen Strassenrechnung</p> <hr/> <p>- K-Empfehlung (S. 46) <u>Wahl der Rechnungsform</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, künftig <u>nur noch die Kapitalrechnung in der Form der Gesamtrechnung zu publizieren</u>. Sie ist die</p>	-	-	-	Ausgabenrechnung wird beibehalten s. Kap. 6.2



Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>geeignete Methode zum Nachweis der Eigenwirtschaftlichkeit des motorisierten Strassenverkehrs. Ob und in welcher Form die Ausgabenrechnung und die finanzpolitischen Rechnungen weitergeführt werden sollen, hat die Verwaltung zu entscheiden.</p> <p>- K-Empfehlung (S. 49) <u>Hauptzweck/Rechnungsmethode</u></p> <p>Der <u>Hauptzweck</u> der Strassenrechnung besteht in der Gebenüberstellung des durch den motorisierten Strassenverkehr bedingten Wertverzehrs an öffentlichen Mitteln und den spezifischen Abgaben, die auf dem motorisierten Strassenverkehr lasten. Deshalb empfiehlt die Kommission Strassenrechnung, die bis anhin praktizierte Methode der <u>Vollkostenrechnung</u> beizubehalten.</p>	-	-	-	-
<p>2.1 <u>Spezielle Probleme einer Kapitalrechnung</u></p> <p>- K-Empfehlung (S. 51): <u>Beginn der Strassenrechnung</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, mit der Strassenrechnung wie bisher im Jahre 1913 einzusetzen.</p> <p>- K-Empfehlung (S. 53): <u>Uebernahmewert</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, den zu amortisierenden Uebernahmewert bei <u>500 Mio.</u> zu belassen</p>	-	Beginn 1919	-	s. Kap. 6.2  Beginn 1919  - Anrechnungsquoten für nachfolgende Jahre jedoch erhöht
	Uebernahme-wert: 0	Uebernahme-wert: 24 Mio.	-	Uebernahmewert 120 Mio.

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAC	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- K-Empfehlung (S. 56): <u>Abschreibungsmethode</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die bisher verwendete Methode der <u>linearen Abschreibung</u> vom Anschaffungswert beizubehalten. Wiederbeschaffungswerte sind mit dem Zweck der Strassenrechnung nicht vereinbar. Nutzungsabhängige Abschreibungsverfahren sind heute kaum praktikabel.</p>	progressive Abschreibungsmethode		-	lineare Abschreibungsmethode
<p>- K-Empfehlung (S. 60) <u>Abschreibungssatz</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, den <u>Abschreibungssatz</u> von 3% beizubehalten.</p>	Abschreibungssatz von 1,72%		-	Abschreibungssatz 2,5%
<p>- K-Empfehlung (S. 62) <u>Landerwerbskosten</u></p> <p>Da sich die Landerwerbskosten rückwirkend nicht zuverlässig ermitteln lassen, empfiehlt die Kommission Strassenrechnung, die bisherige Praxis der Abschreibung der Landerwerbskosten beizubehalten.</p>	Land nicht abschreiben			
<p>- K-Empfehlung (S. 65): <u>Kalkulatorische Verzinsung</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, der <u>kalkulatorischen Verzinsung</u> in der Kapitalrechnung wie bisher das gesamte investierte, noch nicht abgeschriebene Kapital zugrunde zu legen. Auch das Verfahren der Restwertverzinsung sowie der Zinssatzberechnung nach dem mittleren Selbstkostenzins der Bundesanleihen sollen beibehalten werden.</p>	Durchschnittsverzinsung		-	Restwertverfahren

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeits- gruppe
<p>2.2 <u>Abgrenzung der zu berücksichtigenden Erträge</u></p> <p>- K-Empfehlung (S. 67): <u>Anrechenbare Abgaben</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, als spezifische Leistungen der Strassenrechnung diejenigen Abgaben anzurechnen, die <u>ausschliesslich oder in hohem Masse vom Motorfahrzeugverkehr erbracht werden und eine vergleichbare Belastung anderer Steuerobjekte übersteigen. Diese Betrachtungsweise, die rein wirtschaftlicher Art und von den rechtlichen Grundlagen der einzelnen Abgaben unabhängig ist, entspricht grundsätzlich auch dem Vorgehen in der bisherigen Strassenrechnung.</u></p> <p>- K-Empfehlung (S. 72): <u>Ordentliche Zollerträge</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, diejenigen ordentlichen Zollerträge auf Treibstoffen und Motorfahrzeugen in die Strassenrechnung aufzunehmen, die die <u>durchschnittliche Zollbelastung aller übrigen Importgüter übersteigen.</u></p> <p>- K-Empfehlung (S. 73): <u>Erträge der Zollzuschläge</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die Erträge der Zollzuschläge wie bisher <u>voll in die Strassenrechnung aufzunehmen.</u></p>	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- K-Empfehlung (S. 74): <u>Warenumsatzsteuer</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die Erträge aus der <u>Warenumsatzsteuer</u> auf Treibstoffen und Motorfahrzeugen in der Strassenrechnung nicht zu berücksichtigen. Eventuelle spezifische Leistungsanteile werden als kompensiert erachtet.</p>	-	spezifische Leistungsanteile sind zu berücksichtigen	-	-
<p>- K-Empfehlung (S. 75): <u>Motorfahrzeugsteuern</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die Motorfahrzeugsteuern wie bisher <u>voll als Ertrag der Strassenrechnung</u> zu behandeln.</p>	-	-	-	-
<p>- K-Empfehlung (S. 77): <u>Abgrenzung der Einnahmen der Kantone und Gemeinden</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die in der bisherigen Strassenrechnung praktizierte Abgrenzung der Einnahmen der Kantone und Gemeinden <u>grundsätzlich beizubehalten</u>. Als <u>Neuerungen</u> werden vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sämtliche saldierten Einnahmen speziell auszuweisen</li> <li>- die Saldierung der motorfahrzeugspezifischen Einnahmen erst nach der Anwendung der Quote auf die Kosten vorzunehmen</li> </ul>	-	-	-	-

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>2.3 Erfassung und Abgrenzung der zu berücksichtigenden Kosten</p> <p>- K-Empfehlung (S. 79): <u>Abgrenzung der Aufwände</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die <u>bisherige Abgrenzung</u> der erfassten Aufwände (mit Ausnahme des Aufwandes für die Bussenerhebung und die Unfallpolizei) <u>beizubehalten</u>. Die Unterscheidung zwischen Investitionen und laufenden Ausgaben soll verfeinert werden.</p> <p>- K-Empfehlung (S. 83): <u>Revisionssystem</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, das Revisionssystem des Bundesamtes für Statistik bei den <u>Gemeindeerhebungen</u> zwecks zuverlässigerer <u>Rechnungsergebnisse anzupassen</u>. Die interne Revision soll durch eine <u>externe Revision</u> abgelöst werden. Diese soll insbesondere die grösseren Gemeinden in einem bestimmten Turnus erfassen</p> <p>- K-Empfehlung (S. 92): <u>Belastung der Gemeindestrassen</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung erachtet das angewandte <u>Funktionenprinzip</u> als geeignetes Verfahren zur Ermittlung der Quote für Gemeindestrassen. Die bisher angewandte Quote von <u>70 Prozent</u> wird dadurch bestätigt und soll deshalb vorläufig beibehalten werden.</p>	-	-	-	<p>Uebernahme der Vorschläge im Gutachten ITEP-ETH-Lausanne bezüglich Vorgehensweise</p> <p>-</p>
	-	-	-	-
	-	eigenes Modell	80%	<p>70% wird vorläufig beibehalten. Mittelfristig nach Vorschlägen ITEP.</p>

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- K-Empfehlung (S. 95): <u>Benützungsquoten National-, Kantons- und Gemeindestrassen</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die <u>heutigen Benützungsquoten</u> von 100 Prozent (Nationalstrassen), 90% (Kantonsstrassen) und 70 Prozent (Gemeindestrassen) <u>beizubehalten</u>. Bei den bisher angewendeten Quoten ist eine Anpassung für die Kriegsjahre und für die Kosten aus dem Uebernahmewert angebracht.</p>	-	siehe Bemerkung S. 58		
<p>3. <u>Die Ueberprüfung der Kategorienrechnung</u></p>				
<p>- K-Empfehlung (S. 101): <u>Erfassung der Kostenarten</u></p> <p>Da die heutige Erfassung der Kostenarten den Bedürfnissen einer Kategorienrechnung nur zum Teil entspricht, empfiehlt die Kommission Strassenrechnung, ausgehend von der bestehenden Gliederung der Kosten eine gegenüber der heutigen Kategorienrechnung etwas <u>differenziertere Kostenverteilung</u> vorzunehmen. Sobald die erforderlichen Daten vorliegen, soll zudem eine Aufteilung der Strassenrechnung nach National- und übrigen Strassennetz in Angriff genommen werden.</p>	-	-	-	<p>In Zusammenarbeit mit Experten wird Kostenerfassung revidiert</p> <p>Aufteilung nach National- und übrigen Strassennetz nicht dringend</p>
<p>- K-Empfehlung (S. 115): <u>Ausländische Fahrzeuge</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, eine <u>zusätzliche Kategorie "Ausländische Motorfahrzeuge"</u> in die Kategorienrechnung aufzunehmen.</p>	-	-	Nicht einverstanden	Nicht einverstanden (s. Kap. 6.5)

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>3.1 <u>Die Verteilung der Kosten auf die Benutzer</u></p> <p>- K-Empfehlung (S. 121): <u>Aufteilung der Kosten für Verbesserung und Ausbau</u></p> <p>- <u>Kurzfristig</u>: Die Kosten für Verbesserungen und Ausbauten sind zu 90% als Erweiterungen und zu 10% als Reparaturen aufzuteilen.</p> <p>- <u>Mittel- und längerfristig</u>: Die Erfassung der jährlichen Ausgaben soll bei allen Strassenkategorien möglichst schnell umgestellt werden, so dass die Erweiterungs- und Reparaturausgaben getrennt ermittelt werden können.</p> <p>- K-Empfehlung (S. 124): Gewichtsbedingte Mehrkosten von Neubauten und Erweiterungen/Verteilung nach Strassenkategorien</p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt deshalb, bei der Berechnung der gewichtsbedingten Mehrkosten von Neubauten und Erweiterungen wie folgt vorzugehen:</p> <p>- <u>Kurzfristig</u> sollen die Prozentanteile für Nationalstrassen (5,25%), Kantonalstrassen (8%), Gemeindestrassen (10%) weiterhin angewendet werden.</p> <p>- <u>Mittel- bis längerfristig</u> müssen die gewichtsbedingten Mehrkosten durch vertiefte Analysen der tatsächlich vorgenommenen Investitionen im Strassenbau neu ermittelt und periodisch angepasst werden.</p>	-	konsequente Anwendung Verursacherprinzip	soll näher untersucht werden	s. Kap. 6.3
	-	sofort genauer untersuchen		s. Kap. 6.3

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p>- K-Empfehlung (S. 129): Gewichtsbedingte Mehrkosten von Neubauten und Erweiterungen/Verteilung auf die schweren Fahrzeuge</p> <p>Die gewichtsbedingten Mehrkosten von Neubauten und Erweiterungen sollen direkt <u>proportional</u> nach den auftretenden Achslasten auf die schweren Fahrzeuge (über 3500 kg zulässiges Gesamtgewicht) verteilt werden.</p>	-	-	-	-
<p>- K-Empfehlung (S.133): Gewichtsunabhängige Kapazitätskosten</p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt deshalb, die gewichtsunabhängigen Kapazitätskosten nach dem <u>Kriterium der Flächenstunden</u> auf alle Fahrzeugkategorien aufzuteilen.</p>	-	eigenes Modell	sofort neutrale Untersuchungen	S. Kap. 6.3
<p>- K-Empfehlung (S. 138): Ruhender Verkehr</p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, dass die räumliche und zeitliche Beanspruchung der Verkehrsfläche durch den ruhenden Verkehr bei der Aufteilung der Kapazitätskosten auf die Kategorien grundsätzlich zu berücksichtigen ist.</p>	-	-	-	Erfassung gemäss Konzept ITEP
<p>- K-Empfehlung (S. 139): Bestimmung des Reparaturkostenanteils</p> <p>- <u>Kurzfristig</u> sind die Reparaturkosten auf 10 Prozent der Kosten für Verbesserung und Ausbau zu veranschlagen; und</p> <p>- <u>mittel- und längerfristig</u> ist diese Pauschalquote durch eine neu zu erfassende Zahlenreihe der wirklichen Ausgaben für die Reparaturen zu ersetzen.</p>	-	siehe Bemerkungen oben (zu K-Empfehlung S. 121)		



Beilage 4

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeitsgruppe
<p><u>K-Empfehlung (S. 141): Anrechnung der gewichtsbedingten Reparaturkosten</u></p> <p>- <u>Kurzfristig: die Reparaturkosten sollen zu hundert Prozent den schweren Fahrzeugen zugerechnet werden.</u></p>	-	-	-	s. Kap. 6.3
<p>- <u>K-Empfehlung (S. 144): Verteilung der gewichtsbedingten Reparaturkosten</u></p> <p>Gestützt auf die Ausführung des Experten des ISETH empfiehlt die Kommission Strassenrechnung, die gewichtsbedingten Mehrkosten der Reparaturen auf die schweren Fahrzeuge nach Achslastfaktoren zu verteilen, die mit einem Exponenten von 2,5 in Abhängigkeit der tatsächlichen Achslasten ansteigen.</p>	-	-	eigenes Modell	dito
<p>- <u>K-Empfehlung (S.144): Verteilung der gewichtsunabhängigen Reparaturkosten</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die gewichtsunabhängigen Reparaturkosten nach dem gleichen Massstab wie die gewichtsunabhängigen Kosten zu verteilen.</p>	-	-	-	dito
<p>- <u>K-Empfehlung (S. 145): Kosten des betrieblichen Unterhalts</u></p> <p>Mangels weiterer angemessener Kriterien empfiehlt die Kommission Strassenrechnung, die Kosten der Position "Unterhalt und Reinigung" nach dem Kriterium der jährlichen Fahrleistung auf alle Fahrzeugkategorien aufzuteilen.</p>	-	-	gleich verteilen wie Kapazitätskosten	-

Beilage 4

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeits- gruppe
<p>K-Empfehlung (S. 146): Kosten für Verwaltung, Personalfürsorge und Verkehrsregelung</p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die Kosten für Verwaltung, Personalfürsorge und Verkehrsregelung weiterhin nach dem <u>Kriterium der jährlichen Fahrleistung auf alle Kategorien zu verteilen.</u></p>	-	-	gleich verteilen wie Kapa- zitäts- kosten	-
<p>- K-Empfehlung (S. 146): Verzinsung der Aufwands- oder Ertragsüberschüsse</p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die Beträge, die bei der Verzinsung der Aufwands- bzw. Ertragsüberschüsse anfallen, <u>wie bisher nach den gesamten andern Kosten des betreffenden Jahres auf die Kategorien aufzuteilen.</u></p>	-	-	-	-
<p>4. <u>Strukturdaten</u></p> <p>1)</p> <p>- K-Empfehlung (S. 150): <u>Strukturdaten</u></p> <p>Die Kommission Strassenrechnung empfiehlt, die in der Kategorienrechnung von 1980 anzuwendenden <u>Strukturdaten</u> für die von ihr vorgeschlagenen Kategoriengliederung und Kostenrechnung <u>zu revidieren bzw. neu festzulegen.</u> Die Kommission Strassenrechnung beantragt ferner, dass diese Zahlenwerte grundsätzlich periodisch (etwa alle 5 Jahre) an die veränderten Verhältnisse anzupassen sind.</p>	-	-	-	-

- 1) Zurechnungskriterien, die einem Wandel unterliegen (z.B. Jahresfahrleistung, Treibstoffzollverbrauch, Reisegeschwindigkeit).

Beilage 4

Empfehlungen der Kommission Nydegger	Stellungnahme			
	ASTAG	TCS	VCS	Arbeits- gruppe
<p><u>K-Empfehlung (S. 167): Achslastfaktoren der schweren Fahrzeuge und Gütertransporterhebung</u></p> <p>Aufgrund einer teilweise bereits etwas veralteten Datenbasis empfiehlt die Kommission Strassenrechnung für die schweren Gütertransportfahrzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° <u>Kurzfristig</u> die Achslastfaktoren auf der Basis der im Bericht begründeten modellmässigen Gewichtsverteilung zu berechnen</li> <li>° <u>mittel- und längerfristig</u>: Um aktuellere Angaben über die Grösse und die Verteilung der Nutzlastauslastung der schweizerischen Gütertransportfahrzeuge zu erhalten, soll eine neue Gütertransporterhebung durchgeführt werden.</li> </ul>	-	-	-	-

**Auswirkungen der Aenderungsanträge der Arbeitsgruppe auf die globale Strassenrechnung**

---

1. Kapitalrechnung

1.1 Vorschläge Arbeitsgruppe

Gemäss Kapitel 6.2.1 beantragt die Arbeitsgruppe gegenüber der bisherigen Methode in sieben Punkten Aenderungen:

- Der Uebernahmewert beträgt in Form des Landwertes Fr. 120 Mio. Die folgenden Perioden werden nur durch die Verzinsung belastet
- Der Beginn der Strassenrechnung wird auf 1919 festgelegt
- Aenderung der Quoten der dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Kosten ab Rechnungsbeginn 1919 - 1945
  - Gemeindestrassen 50%
  - Kantonsstrassen 80%
- Halbierung der Quoten der dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Kosten während des 2. Weltkrieges 1940 - 1945
  - Gemeindestrassen 25%
  - Kantonsstrassen 40%
- Der Landwert wird nicht mehr abgeschrieben und mit einem Anteil von 10,5% der Investitionen ausgeschieden und verzinst
- Die Abschreibungsdauer wird für Neubauten, Verbesserungen und Ausbauten auf 40 Jahre festgelegt. Dementsprechend beträgt der Abschreibungssatz 2,5%
- Kapitalisierung des baulichen Unterhaltes auf 12 1/2 Jahre, was einem Abschreibungssatz von 8% entspricht

## 1.2 Quantifizierung

### 1.2.1 Ergebnisse 1980 und 1982

Die Quantifizierung dieser Vorschläge ergibt für die Jahre 1980 und 1982 im Vergleich mit der bish. Methode folgende Ergebnisse:

Tab.1

Jahr	Vergleich	Kosten für				Kosten für				dem Motorfahrzeug- verkehr zurechenbar (KS 400', KS 90', 652)	Verzinsung der Über- schüsse und Defizite (1980-1987)	dem Motorfahrzeug- verkehr zurechenbar (KS 400', KS 90', 652)	Anrechen- bare Ein- nahmen	Überdeckung / Unterdeckung	Eigen- wirt- schaft- lich- keits- grad	
		Abschrei- bungen	Zinsen	Betriebs- kosten	zusammen	National- strassen (KS)	Kantons- strassen (KS)	Gemeinde- strassen (KS)	zusammen							
1000 Franken				1000 Franken				\$	1000 Franken							
1980	Vorschlag 7/6	1'246'581	1'159'586	1'248'163	4'248'324	1'442'846	1'375'768	1'430'639	4'248'323	86,8	3'651'604	497'400	3'504'204	3'726'643	371'561	92,1
	bish. Methode	1'238'589	1'610'499	1'421'793	4'270'881	1'493'033	1'346'073	1'431'775	4'270'881	86,8	3'706'742	16'566	3'660'176	3'216'448	473'728	87,2
	Abweichung	+ 892	- 450'913	- 203'630	- 52'557	- 80'677	+ 29'195	- 1'436	- 52'558		- 55'138	+ 430'834	- 145'972	+ 40'195	- 196'167	+ 4,9
1982	Vorschlag 7/6	1'384'550	1'891'032	1'393'773	4'665'361	1'571'201	1'481'401	1'586'758	4'655'360	86,8	4'030'493	52'551	3'937'642	3'353'620	584'022	85,2
	bish. Methode	1'389'730	1'724'850	1'594'491	4'709'071	1'661'846	1'460'573	1'586'652	4'709'071	86,8	4'087'018	- 57'652	4'001'670	3'343'419	601'251	80,7
	Abweichung	- 5'180	+ 166'182	- 200'718	- 44'710	- 90'645	+ 30'828	+ 100	- 53'711		- 56'525	+ 110'203	- 20'028	+ 110'201	- 27'229	+ 4,5

Die sieben Aenderungsanträge ergeben kumuliert gegenüber der bish. Methode 1982 eine Verbesserung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades von 4,5%. Veränderungen der einzelnen Vorschläge sind dem Kapitel 6.2.4 zu entnehmen.

Beilage 5

Die erhöhte Abschreibungsdauer für Investitionen (von 33 1/3 Jahre auf 40 Jahre) und die Kapitalisierung des baulichen Unterhaltes (sowohl in den laufenden Betriebskosten als auch in den Verbesserungen und Ausbauten enthalten; s. Gutachten Scazziga) bewirken ein Abnehmen der Abschreibungen von lediglich 5 Mio. Demgegenüber nehmen die Zinsen um 172 Mio. zu, was hauptsächlich auf die Verzinsung des Uebernahmewertes und des nicht mehr abzuschreibenden Landwertes zurückzuführen ist. Die Abnahme der Betriebskosten um 221 Mio. beruht auf dem Ausscheiden des baulichen Unterhaltes. Zusammen begünstigen diese Vorschläge das Ergebnis der dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Kosten vergleichsweise geringfügig um 54 Mio., während die Verzinsung der kumulierten Ueberschüsse und Defizite seit 1919 beinahe dreimal soviel zur Verbesserung beiträgt. Somit ergibt sich eine Entlastung von 207 Mio. Gemäss Kommission Nydegger ist bei den anrechenbaren Einnahmen (Zollerträge) eine Erhöhung von ca. 10 Mio. vorzunehmen. Die in der bisherigen Kapitalrechnung 1982 ausgewiesene Unterdeckung von 801 Mio. vermindert sich aufgrund dieser Aenderungen um 217 Mio. und beträgt demnach noch 584 Mio.

1.2.2 Ergebnisse 1919 - 1982

Für verkehrs- und finanzpolitische Entscheide sind insbesondere die Tendenzen und Entwicklungen über längere Zeit von Bedeutung, demgegenüber eignen sich einzelne Jahresergebnisse weniger.

Die Grafik 1 zeigt die Auswirkungen der vorgeschlagenen Aenderungen auf den Eigenwirtschaftlichkeitsgrad seit dem Rechnungsbeginn im Vergleich zur bisherigen Methode.

Der langfristige Vergleich der Eigenwirtschaftlichkeitsgrade zeigt, ausser einer leicht verbesserten Deckung über die ganze Dauer, keine wesentlichen Veränderungen gegenüber der bish. Methode auf. Dieser Sachverhalt ist hauptsächlich auf die zum Teil kompensierende Auswirkung und Interdependenz der Vorschläge zurückzuführen (s. auch Kap. 6.2.4). So bewirken die Aenderungen zum Beispiel die Verlagerung der Spitze von 1936 mit 115,5% auf 1940 mit 114,9%. Die Halbierung der Quote während des 2. Weltkrieges zusammen mit den Anfangsjahre betreffenden Massnahmen, sowie der Verzinsung der kumulierten Unter- und Ueberdeckungen bis 1940 verursachen die ausgewiesene Besserstellung während der Kriegsjahre.

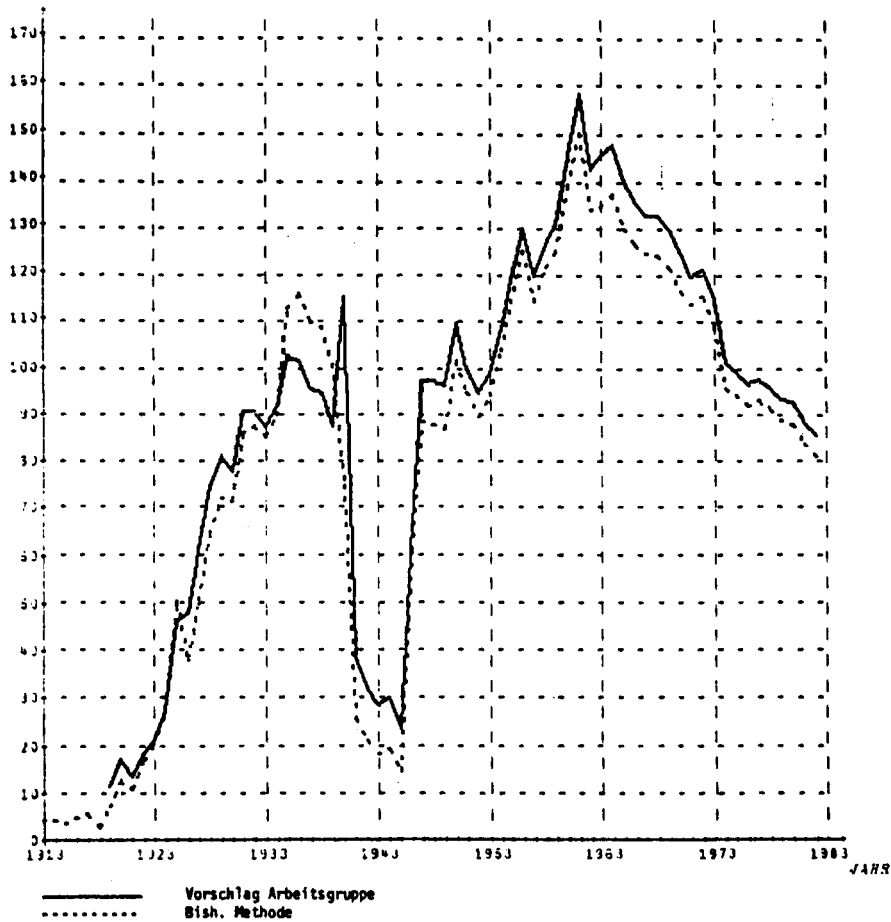
Beilage 5

Die Grafik 2 zeigt, dass die vorgeschlagenen Aenderungen sich auf die Verzinsung der kumulierten Ueberschüsse und Defizite über die ganze Dauer (1919-1982) zugunsten der Kostendeckung der Kapitalrechnung auswirken.

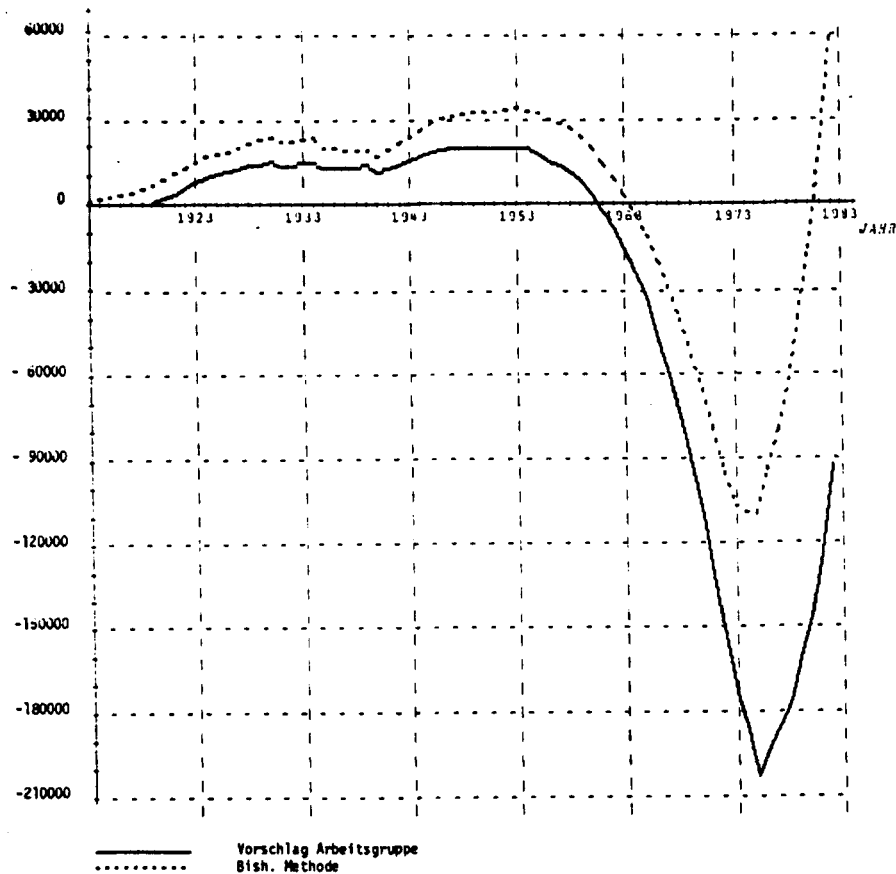
Gegenüber der bish. Methode verringern sich die Zinsen von 1919-1960 aus den Unterdeckungen, während diejenigen aus den Ueberdeckungen in den 60er und 70er Jahren anwachsen. Zum Beispiel betragen 1975 die dem Motorfahrzeugverkehr gutzuschreibenden Zinsen 202 Mio., was einer Verbesserung von ca. 100 Mio. entspricht. Vermindern 1982 noch Zinsen von 92 Mio. die Kosten der vorgeschlagenen Kapitalrechnung, so belastet die Verzinsung die bish. Strassenrechnung bereits mit 58 Mio.

Diese Feststellungen und die Ergebnisse der Tab. 1 verdeutlichen den Einfluss, der vor allem in den Anfangsjahren vorgenommenen Massnahmen, auf die Verzinsung der kumulierten Ueberschüsse und Defizite, welche sich nicht unwesentlich auf die Eigenwirtschaftlichkeitsgrade der späteren Jahre auswirkt (Zinseszins-Mechanismus).

Grafik 1: Eigenwirtschaftlichkeitsgrad in %



Grafik 2: Zinsen der Saldi in 1000 Franken





2. Ausgabenrechnung

2.1 Vorschläge Arbeitsgruppe

In der Ausgabenrechnung wirken sich gegenüber der Kapitalrechnung nur gerade drei der sieben Aenderungsanträge aus:

- Der Beginn der Strassenrechnung wird auf 1919 festgelegt
- Aenderung der Quote der dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Kosten ab Rechnungsbeginn 1919-1945
  - Gemeindestrassen 50%
  - Kantonsstrassen 80%
- Halbierung der Quote der dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Kosten während des 2. Weltkrieges 1940-1945
  - Gemeindestrassen 25%
  - Kantonsstrassen 40%

## 2.2 Quantifizierung

### 2.2.1 Ergebnisse 1980 und 1982

Die Quantifizierung dieser Vorschläge ergibt für die Jahre 1980 und 1982 im Vergleich mit der bish. Methode folgende Ergebnisse:

Tab. 2

Jahr	Vergleich	Ausgaben für				dem Motorfahrzeug- verkehr zurechenbar (KS 100%, KS 50% / GS 44%)	Verzinsung der Ueber- schüsse und Defizite (1973-1982)	dem Motorfahrzeug- verkehr 100% zurechenbar	Anrechen- bare Ein- nahmen	Überdeckung/ Unterdeckung	Deckungs- grad	
		National- strassen (KS)	Kantons- strassen (KS)	Gemeinde- strassen (GS)	zusammen							
		1000 Franken				%		1000 Franken			%	
1980	Neue Rechnung	1'326'266	1'221'410	1'345'306	3'892'982	86.6	3'346'743	1'029'566	4'435'845	3'226'643	1'209'202	72.7
	bish. Methode	1'326'266	1'221'410	1'345'306	3'892'982	86.6	3'346'743	1'009'626	4'355'875	3'246'449	1'139'427	73.9
	Abweichung	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+ 79'940	+ 80'970	+ 180'194	+ 69'775	- 1.1
1982	Neue Rechnung	1'448'567	1'306'853	1'509'144	4'264'564	86.3	3'680'754	1'221'631	4'902'385	3'353'670	1'548'715	62.4
	bish. Methode	1'448'567	1'306'853	1'509'144	4'264'564	86.3	3'680'754	1'195'579	4'844'333	3'349'419	1'472'914	69.4
	Abweichung	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+ 26'052	+ 58'052	+ 54'251	+ 75'801	- 1.0

Die drei Aenderungsanträge ergeben kumuliert gegenüber der bish. Methode 1982 eine Verminderung des Deckungsgrades von 1,0%. Veränderungen der einzelnen Vorschläge sind dem Kapitel 6.2.4 zu entnehmen.

## Beilage 5

In der Ausgabenrechnung ergibt sich nur bei der Verzinsung der kumulierten Defizite eine Abweichung und zwar erhöhen sich die Zinsen um 86 Mio. zuungunsten der Strassenbenützer. Wie in der Kapitalrechnung sind die anrechenbaren Einnahmen (Zollerträge) ebenfalls um ca. 10 Mio. zu vermehren. Aufgrund dieser Aenderungen wächst die 1982 ausgewiesene Unterdeckung von 1,473 Mia. um 76 Mio. auf 1,549 Mia. an.

### 2.2.2 Ergebnisse 1919 - 1982

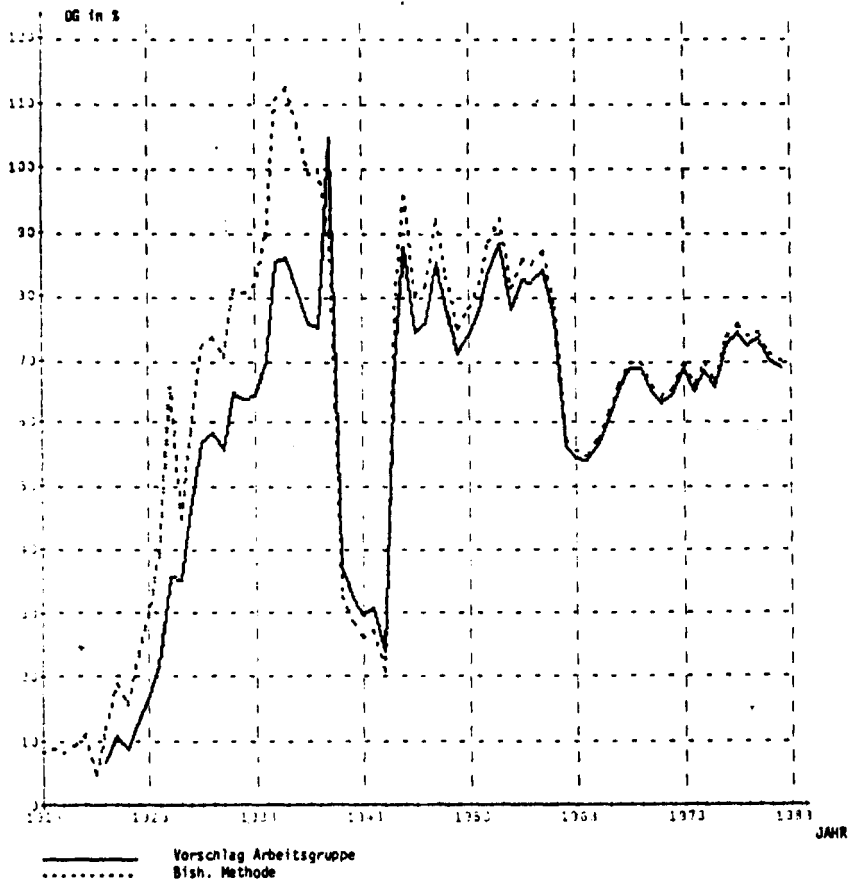
Die Grafik 3 zeigt die Auswirkungen der vorgeschlagenen Aenderungen auf den Deckungsgrad seit dem Rechnungsbeginn im Vergleich zur bish. Ausgabenrechnung. Deutliche Abweichungen sind vor allem in den Anfangsjahren festzustellen.

Die Verschlechterung der Deckungsgrade der Jahre 1919 - 1940 ist direkt im Zusammenhang mit der Erhöhung der Quote zu sehen. Durch die Halbierung der Quote verursacht, verbessert sich dagegen die Ausgabendeckung um wenige Prozente während des 2. Weltkrieges. Die ab 1946 bis heute andauernde, geringe Abnahme der Deckung ist auf die Veränderung der kumulierten Defizite der Anfangsjahre zurückzuführen.

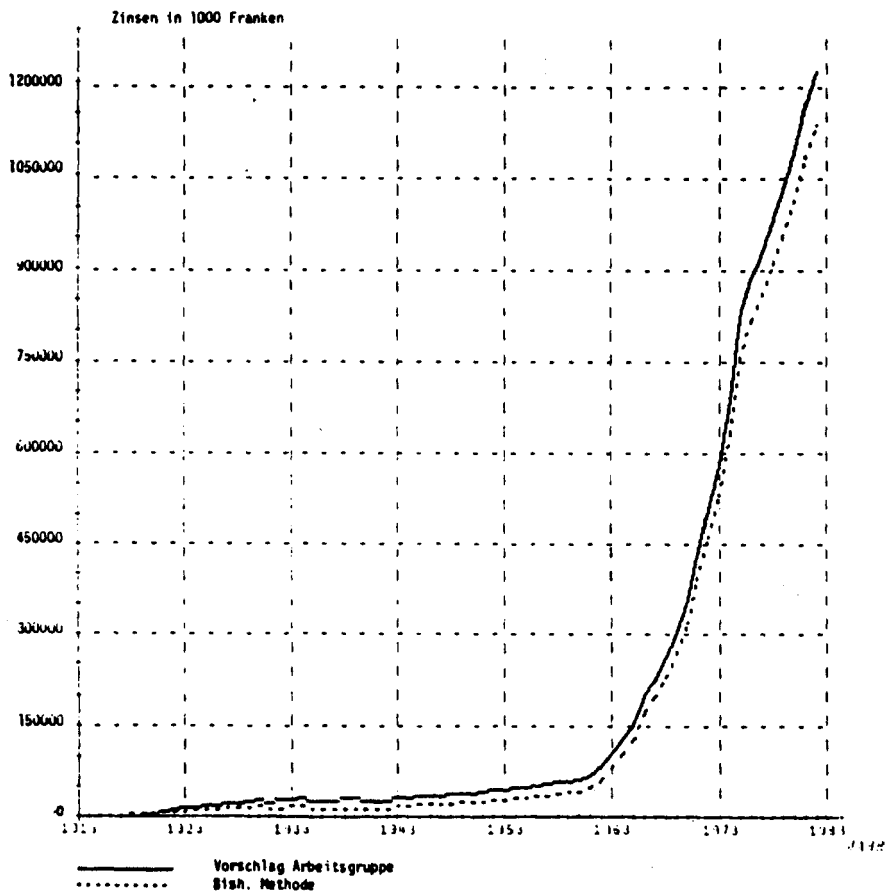
Aenderungen in vergangenen Perioden beeinflussen in der Kapitalrechnung nicht nur den Kapitaleinsatz und die laufenden Betriebskosten, sondern auch zu einem erheblichen Teil die Verzinsung der kumulierten Ueberschüsse und Defizite. Demgegenüber ist in der Ausgabenrechnung einzig die Veränderung der kumulierten Unterdeckungen vergangener Perioden für heutige Deckungsgrade von Bedeutung.

Wie die Grafik 4 vermittelt, ist bei Anwendung der Vorschläge seit Rechnungsbeginn mit einer leichten Zunahme der Belastung durch die kalkulatorischen Zinsen zu rechnen. Interessanter als dieser Vergleich dürfte jedoch der Verlauf der Kurve sein. Auffallendes Merkmal dieser Grafik stellt das exponentielle Anwachsen der Zinsen seit den 60er Jahren dar. Dafür verantwortlich ist der damalige Investitionsboom im Strassenwesen mit den daraus entsprechend resultierenden Unterdeckungen. Deutlich kommt das Ausmass dieser Verzinsung bei einem Vergleich zwischen den effektiv geleisteten Ausgaben und der Belastung durch die kalkulatorischen Zinsen zum Ausdruck. Während die dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbaren Ausgaben 1982 3,7 Mia. betragen, beläuft sich im Gegensatz dazu die Verzinsung der kumulierten Defizite auf 1,2 Mia.

Grafik 3: Deckungsgrad in %



Grafik 4: Zinsen der Saldi in 1000 Franken



Beilage 6

Verzeichnis Arbeitsgruppenmitglieder und Experten

---

1. Interdepartementale Arbeitsgruppe

Vorsitz

Middendorp, Otto      dipl. Ing. ETH, lic. oec., Sektionschef,  
Bundesamt für Statistik

Mitglieder

Burkhalter, Willi      Rechtsanwalt, Sektionschef,  
Eidg. Finanzverwaltung

Gantenbein, Andreas      dipl. Ing. ETH, Wissenschaftlicher Adjunkt,  
Bundesamt für Strassenbau

Geiser, Anton      Dr. iur., Stabsleiter,  
Stab für Gesamtverkehrsfragen

Sekretariat

Balmer, Alfred      Dienstchef Strassenrechnung,  
Bundesamt für Statistik

Die Redaktion des Berichts erfolgte durch das Bundesamt für Statistik

2. Von der Bundesverwaltung haben ferner mitgewirkt:

Berger, Hans-Ulrich    lic. oec., Sektionschef,  
Stab für Gesamtverkehrsfragen

Mathys, Heidi            lic. rer. pol., Wissenschaftliche Beamtin,  
Eidg. Finanzverwaltung

Voumard, GÉO                  dipl. Betr. oec. HWV,  
Bundesamt für Statistik

### 3. Experten

- Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG,  
(Grobschätzung der Zusatzinvestitionen für grösseren Lichtraum bei Strassentunnels)
- Institut des transports et de planification, EPFL Lausanne (ITEP),  
Leitung Prof. F.L. Perret (Auftrag Kapazitätskosten)
- Institut für Strassen-, Eisenbahn- und Felsbau, ETH-Zürich,  
Prof. H. Grob und I. Scazziga, dipl. Ing. ETH (Auftrag Gewichtsabhängige Kosten)
- Locher u. Cie. AG,  
(Zusatzinvestitionen für grösseren Lichtraum bei Tunnels)
- Sozialökonomisches Seminar der Universität Zürich,  
Leitung Prof. G. Hauser (Auftrag Kapitalkosten)
- G. Weber, dipl. Ing. ETH, im Rahmen einer temporären Anstellung im  
Bundesamt für Statistik (Auftrag Gemeindestrassenquote)

## **Literaturverzeichnis**

---

- (1) **Abegglen und Partner**  
beratende Betriebswirtschafter und -Ingenieure, Fällanden. Die überprüfte Strassenrechnung - in Zahlen ausgedrückt, 22. Dezember 1982
- (2) **Aberle Gerd**  
Wegerechnung, Wegefinanzierung und Strassengüterverkehrssystem, Frankfurt 1980
- (3) **Blumer M.**  
Die Marktentwicklung im Strassenbau 1981 - 1990, Zürich 1983
- (4) **Blumer M.**  
Der Einfluss von Fahrzeuggewicht und -konstruktion auf die gewichtsabhängigen Strassenkosten
- (5) **Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau**  
Bericht zuhanden der Konferenz der an der Ausarbeitung der Kategorienrechnung beteiligten eidgenössischen Aemter, Bern 1971
- (6) **Hauser G. u. a.**  
Kapitalkosten in der Schweiz. Strassenrechnung, Zürich 27. November 1984
- (7) **Jöhr W.A.**  
Eigenwirtschaftlichkeit des Motorfahrzeugverkehrs und Strassenrechnung, St. Gallen, Mai 1957
- (8) **Nydegger A.**  
Schlussbericht der Kommission zur Ueberprüfung der Strassenrechnung Bundesamt für Statistik 1982 (Bericht Nydegger)

- (9)     **Perret F.L.**  
Méthode de répartition des coûts  
Lausanne, avril 1985
- (10)    **Saitzew M.**  
Die finanzielle Gleichbehandlung der Verkehrsmittel durch den Staat  
(sog. "Professorengutachten"), Zürich, September 1950
- (11)    **Scazziga I.**  
Ermittlung der gewichtsbedingten Mehrkosten in der Strassenrechnung, November 1984
- (12)    **Scazziga I.**  
Ermittlung des Anteils gewichtsabhängiger Kosten in der Strassenrechnung, Januar 1982
- (13)    **Schopf J.M.**  
Zusammenhänge zwischen Geschwindigkeit und Fahrbahnbreite, Beiträge zur Verkehrsplanung 1984, Institut für Verkehrsplanung, TU Wien
- (14)    **TCS**  
Stellungnahme Strassenrechnung, Genf, Januar 1984
- (15)    **VCS/SGU**  
Stellungnahme Strassenrechnung, Herzogenbuchsee/Zürich, Juli 1983
- (16)    **Weber G.**  
Gemeindestrassenquote, - Belastung der Gemeindestrassen durch den Motorfahrzeugverkehr, Bundesamt für Statistik, 27. September 1984



**A N H A N G**

---



Bitte leer lassen

Jahr		Gemeinde				Zusatz	
1	2	3	4	5	6	7	8

## Strassenrechnung

Erhebung über die  
Gemeinde-Strassenausgaben  
und -einnahmen  
(sinngemäss auch für Korporationen)

Fragebogen

Rechnungsjahr 1983

Gemeinde/Korp.: \_\_\_\_\_

Sachbearbeiter: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

- 1 Länge der dem allgemeinen Motorfahrzeugverkehr geöffneten Gemeindestrassen** (mind. 2,5 m breit, vergl. Ziff. 1 Erläuterungen)  
(Angabe der Kilometer mit einer Dezimalstelle)

- 2 Ausgaben der Gemeinde für Strassenzwecke**  
(Bitte die Erläuterungen konsultieren!)

- 210 Verwaltung .....
- 220 Sozial- und Personalversicherungsbeiträge  
(Arbeitgeber-Beiträge für AHV-IV-ALV-FAK sowie an Pensions- und Krankenkassen; Prämien für Unfallversicherung) .....
- 230 Unterhalt und Reinigung (betrieblicher Unterhalt)  
(einschl. Strom- und Unterhaltskosten für Strassenbeleuchtung, Sozialzulagen, Kosten der Haftpflichtversicherung) .....
- 240 Verbesserungen und Ausbau (baulicher Unterhalt)  
an bestehenden Strassen (einschliesslich Erweiterung der Strassenbeleuchtung und der Kanalisation für Strassenentwässerung) .....
- 250 Neubauten (vollständig neue Strassen) .....
- 260 Verkehrssignalisation (Bodenmarkierung) .....
- 270 Verkehrsregelung (durch Polizei) .....
- 280 Andere Ausgaben .....
- Gesamtausgaben** .....

Beiträge für Strassen anderer Körperschaften

- 290 Beiträge an den Kanton .....
- 292 Beiträge an andere Gemeinden, an welche? .....
- 293 Beiträge an öffentliche Korporationen, an welche? .....
- Total Beiträge** .....

- 3 Einnahmen der Gemeinde für Strassenzwecke**

- 350 Gebühren (Parkgebühren aller Art) .....
- 360 Beiträge des Kantons (einschliesslich Bundesbeiträge) .....
- 362 Beiträge von anderen Gemeinden, von welchen? .....
- 363 Beiträge von öffentlichen Korporationen, von welchen? .....
- 370 Beiträge von Bahnverwaltungen + PTT .....
- 380 Beiträge von Privaten (Perimeterbeiträge) .....
- 390 Andere Einnahmen .....
- Gesamteinnahmen** .....

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

	Spalte 10	1	bitte leer lassen
km	11-20		
	21-30		0
Ausgaben in Franken			
Rappen weglassen			
	31-40		
	41-50		
	51-60		
	61-70		
	71-80		
	81-90		
	91-100		
	101-110		
	111-120		

	Spalte 10	2	bitte leer lassen
	11-20		
	21-30		
	31-40		
Einnahmen in Franken			
	41-50		
	51-60		
	61-70		
	71-80		
	81-90		
	91-100		
	101-110		
	111-120		

Für die Gemeindeverwaltung/Korporation:  
(Stempel und Unterschrift)

Ort und Datum: \_\_\_\_\_



Bundesamt für Statistik  
Strassenrechnung  
3003 Bern  
Tel. 031 / 61 86 15

# Strassenrechnung

Erhebung über die  
Gemeinde-Strassenausgaben und -einnahmen  
Erläuterungen zum Fragebogen

## Umfang der Erhebung

Zu erfassen sind die Aufwendungen der Gemeinde und der Strassenkorporationen für die dem allgemeinen Motorfahrzeugverkehr geöffneten Strassen, Brücken und Plätze. Die letzteren sind so weit zu berücksichtigen, als sie vom Verkehr in Anspruch genommen werden (auch als Parkplätze).

Ausser Betracht fallen die nicht dem allgemeinen Motorfahrzeugverkehr geöffneten Alp-, Wald-, Feld- und Allmendwege sowie Quaianlagen und Privatstrassen.

Die Strassenausgaben beziehen sich hauptsächlich auf folgende Strassenbestandteile und Strassenwerke:

Fahrbahn, Trottoirs, befestigte Randstreifen, Bankette, Verkehrsinseln, Radfahrwege und -streifen, Randsteine, Schalen, Schlammschächte, Sanierung von Niveauübergängen, Brücken, Tunneln, Galerien, Ueber- und Unterführungen, Durchlässe, Geländer, Abschränkungen, bauliche Anlagen für Verkehrsregelung, Parkplätze, Stütz- und Futtermauern, Fahrbahmentwässerungen (auch die an Kanalisationen angeschlossenen), Verkehrszeichen, Signalanlagen, sowie Verbauungen gegen Steinschlag, Bachverbauungen, andere Schutzbauten, Bepflanzungen, soweit solche Werke in erster Linie Strassenzwecken dienen.

## 1. Strassenlänge

Es sind alle Gemeinde- bzw. Korporationsstrassen (Strassengenossenschaften) zu erfassen, die eine Fahrbahn von mindestens 2,50 m Breite aufweisen (Naturstrasse oder mit Belag) und über einen guten Unterbau verfügen, so dass sie auch mit einem Lastwagen/Autobus einspurig befahren werden können.

## 2. Ausgaben

Zu melden sind die effektiven Ausgaben wie auch geldwerte Leistungen, in Franken (Rappen weglassen).

- a. Als **Ausgaben** gelten die im Rechnungsjahr für Strassenzwecke ausbezahlten, überwiesenen, gutgeschriebenen oder verrechneten Beträge, welche für Arbeiten in der eigenen Gemeinde verwendet oder als Beiträge an Dritte bezahlt wurden. Zu berücksichtigen sind auch ausserordentliche Ausgaben.
- b. **Geldwerte Leistungen** (Naturalleistungen) sind Arbeitsleistungen oder Materiallieferungen für Strassen auf dem Gebiete der eigenen Gemeinde ohne Entschädigung. Dabei ist es gleichgültig, ob die Leistungen auf Grund einer öffentlich-rechtlichen Verpflichtung oder freiwillig erfolgten (Beispiele: unentgeltlich vollzogenes Gemeindewerk, unberechnet geliefertes Material aus Gemeindebetrieben, nicht belasteter Strom und Unterhalt für Strassenbeleuchtung). Die geldwerten Leistungen sind auf die übliche Art zu berechnen oder zu schätzen und wie effektive Ausgabeposten zu erfassen. Die Einreihung auf dem Fragebogen erfolgt nach dem Verwendungszweck und zusammen mit den normalen Ausgaben. Zur Kontrolle sind die einbezogenen Beträge über geldwerte Leistungen unter "Bemerkungen" nochmals separat aufzuführen.
- c. Nicht für Strassenzwecke bestimmte Aufwendungen sind von den Ausgaben der kommunalen Strassendienste abziehen.
- d. Den Ausgaben für **Gehälter und Löhne** sind zuzuschlagen:  
Teuerungs- und Ortszulagen, Familien-, Kinder-, Heirats- und Geburtenzulagen, Ueberzeitentschädigungen, Zulagen für Nacht-, Pikett- und Sonntagsdienst, Treueprämien und Dienstaltersgeschenke, Beiträge an Ferienkassen.

### 210 Verwaltung

Personal- und Sachausgaben für die Verwaltung des Strassenwesens der eigenen Gemeinde (ohne Wegmeister, Strassenwärter und Personal für die Verkehrsregelung). Für nur teilweise im Strassendienst beschäftigtes Personal sind angemessene Abzüge vorzunehmen.

### 220 Sozialversicherungs- und Personalversicherungsbeiträge

Arbeitgeber-Beiträge an die AHV, die Invalidenversicherung, die Erwerbsersatzordnung, die Arbeitslosenversicherung und an die Familienausgleichskasse (FAK), sowie die entsprechenden Verwaltungskostenbeiträge. Beiträge an Pensions-, Spar-, Hilfs- und Unterstützungskassen oder andere Kassen für Nichtpensionsberechtigte. Krankenkassen- und Krankenversicherungsbeiträge. Prämien für Unfallversicherung, (Nichtbetriebsunfall-Prämien sind nicht zu erfassen).

### 230 Unterhalt und Reinigung

Wegmeister: Gehälter, Zulagen, Entschädigungen; } Reise- und übrige Spesen.  
Strassenwärter: Löhne, Zulagen, Entschädigungen; }

230 Fortsetzung:

Betrieblicher Unterhalt von Fahrbahn, Trottoirs, Radfahrwegen, Entwässerung, Kunstbauten und Nebenanlagen:

- Strassenreinigung (auch Schlammsammler, Schalen, Strassenentwässerung, ohne Ausgaben für Schmutzwasserkanalisation beim Trennsystem);
- Strassenbeleuchtung (Stromkosten und Unterhalt);
- Staubbekämpfung; Unkrautvertilgung;
- Winterdienst: Aufstellen und Entfernen von Schneezeichen und Schneewänden, Sanden, Offenhaltung der Strassen im Winter und Öffnung für den Wagenverkehr im Frühjahr;
- Anschaffungen, Unterhalt und Reparaturen von Maschinen, Geräten und Fuhrpark;
- Unterhalt von Magazinen für die Strassenverwaltung;
- Haftpflicht- und Feuerversicherung für Motorfahrzeuge und Magazine;
- Prämien für die Haftpflichtversicherung der Gemeinde als Strasseneigentümerin;
- Kosten von Verkehrszählungen; Kosten für Parkplatz-Aufsicht/Unterhalt.

240 Verbesserungen und Ausbau (an bestehenden Strassen)

1. Baulicher Unterhalt: Reparatur, Wiederherstellung, Erneuerung und Verstärkung bestehender Beläge oder des Oberbaues, Schadenbehebung bei Elementarereignissen.
2. Ausbau und Erweiterung: Projektierung, Bauausführung und -aufsicht für Ausbau und Verbreiterung der Fahrbahn (Ober- und Unterbau, Kunstbauten und Nebenanlagen, einschliesslich Anteil Strassenentwässerung und Strassenbeleuchtung), Anbringen eines anderen oder neuen, bisher nicht vorhandenen Belages, neue Lichtsignalanlage an bestehender Strasse, Aufhebung von Niveauübergängen.

250 Neubauten

Arbeiten an vollständig neuen Strassen: Projektierung (einschliesslich Bodenuntersuchungen und Anteil Ortsplanung), Landerwerb, Bauausführung (einschliesslich Anpassungsarbeiten) und unmittelbare Bauaufsicht für die Erstellung von Ober- und Unterbau, Belägen, Kunstbauten und Nebenanlagen (einschliesslich Strassenentwässerung, Strassenbeleuchtung und Ampeln). Bau von Magazinen für die Strassenverwaltung.

260 Verkehrssignalisation

Beschaffung und Unterhalt der Verkehrszeichen, Wegweiser und Bodenmarkierungen. Unterhalt der Ampeln. Ohne Strassenschilder und Hausnummern in den Ortschaften.

270 Verkehrsregelung

Besoldungen, Zulagen und Entschädigungen der Verkehrspolizei, Kosten des Verkehrsunterrichts, Fahrzeugkontrolle auf der Strasse.

280 Andere Ausgaben

Nicht unter die Rubriken 210–270 einzureihende Ausgaben für das Strassenwesen der eigenen Gemeinde. Der Verwendungszweck dieser Ausgaben ist anzugeben.

Nicht zu berücksichtigen sind: Kreditübertragungen auf das nächste Rechnungsjahr, Rückstellungen, Einlagen in Fonds, Amortisationen jeder Art und ähnliche Rechnungsposten, Ausgaben für Kreditbeschaffung und Verzinsung, Aufwendungen für das Kehrrechtswesen, Mitgliederbeiträge und Subventionen an Fachvereinigungen.

### 3. Einnahmen

350 Gebühren

Strassenbauliche Bewilligungsgebühren (z.B. Konzessionen, Strassenaufbrüche, Ablagerungen), andere Gebühren wie Einnahmen aus Parkingmetern und Parkhäusern, für Dauer- und Nachtparkierung.

360 Beiträge des Kantons (einschliesslich via Kanton erhaltene Bundesbeiträge)

Im Rechnungsjahr erhaltene oder verrechnete Beiträge für Gemeindestrassen. Auch Subventionen für die dem allgemeinen Motorfahrzeugverkehr geöffneten land- und forstwirtschaftlichen Strassen. Beiträge für Verkehrszählungen und Strassenbauforschung.

362 Beiträge von anderen Gemeinden für das Strassenwesen der eigenen Gemeinde. (Von welcher Gemeinde? )

363 Beiträge von öffentlichen Korporationen für das Strassenwesen der eigenen Gemeinde. (Von welcher Korporation? )

370 Beiträge von Bahnverwaltungen und der PTT

Beiträge der Bundesbahnen und von Privatbahnen (einschliesslich Strassenbahnen) sowie der PTT.

380 Beiträge von Privaten

Anstösserbeiträge, Perimeter, Zahlungen für Gemeindewerk.

390 Andere Einnahmen

Ausschliesslich für das Strassenwesen der eigenen Gemeinde zu verwendende andere Einnahmen. Die Art dieser Einnahmen ist anzugeben.

### Gemeinderechnung / Korporationsrechnung

Die vollständige Gemeinde- oder Korporationsrechnung des Berichtsjahres ist beizulegen. Die gemeldeten Einnahmen- und Ausgabenbeträge sind in der Rechnung anzuzeichnen und mit der entsprechenden Positionsnummer vom Fragebogen zu versehen.

# Die Kapital-Rechnung

1959 - 1982

Strassenrechnung<sup>1)</sup>

Compte routier<sup>1)</sup>

44		Einnahmen / Recettes					Kapitalrechnung / Compte de capital 2)							
Jahre Années	Dem Motorfahrzeugverkehr anrechenbare öffentliche Einnahmen / Recettes publiques pouvant être mises au compte de la circulation des véhicules à moteur			Motorfahrzeug- steuern und gebühren Impôts sur les véhicules à moteur, émoluments	Total anrechenbare Einnahmen Total des recettes portées en compte	Kosten für / Frais occasionnés par les routes					Verzinsung der Aufwand- bzw. Einnahmenüber- schüsse (2) Intérêts de l'ex- cédent des dé- penses ou des recettes (2) 3)	Eigenwert- schafflichkeits- grad Degré d'équi- libre financier 4)		
	Zollerträge aus Einführen von Droits d'entrée sur					National- strassen nationales	Kantons- strassen cantonales	Gemeinde- strassen communales	Zusammen En tout	Dem Motorfahrzeugverkehr zurechenbar Part attribuable à la circulation des véhicules à moteur				
	Benzin l'essence	Dieselöl l'huile Diesel	Motorfahr- zeugen und ihren Bestand- teilen les véhicules à moteur et les pièces détachées											
	In 1000 Franken / en 1000 francs											%	In 1000 Fr. en 1000 francs	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1959	227 861	28 851	52 629	133 252	442 593	4 202	225 918	207 912	438 032	75,9	332 275	- 123 711	124,3	
1960	266 211	36 971	64 479	149 901	517 562	11 814	236 228	218 672	466 714	76,2	335 622	- 19 565	137,9	
1961	314 016	53 392	84 517	171 446	623 371	27 223	258 472	239 462	525 157	76,8	403 525	- 13 556	149,5	
1962	328 188	39 957	91 127	192 110	651 382	54 557	289 878	275 828	620 263	77,5	480 944	- 8 850	133,0	
1963	433 118	85 106	86 064	210 363	814 651	92 334	358 927	321 023	772 284	78,7	607 982	- 2 915	133,4	
1964	505 758	105 768	92 595	230 891	935 012	135 528	381 790	350 214	867 532	79,5	689 267	+ 4 370	136,5	
1965	592 845	98 236	87 226	245 320	1 023 627	180 969	426 772	398 481	1 006 222	79,9	804 153	+ 11 085	129,1	
1966	676 335	117 533	91 073	268 349	1 153 290	244 806	473 508	448 239	1 166 553	80,6	939 906	+ 20 789	125,5	
1967	765 629	140 146	99 568	305 817	1 311 160	297 064	500 243	487 834	1 285 141	84,7	1 088 767	+ 29 300	123,8	
1968	851 609	172 617	107 556	347 461	1 479 243	359 913	546 028	554 478	1 460 419	84,9	1 239 473	+ 40 930	123,4	
1969	931 035	188 361	118 374	385 032	1 622 802	430 418	600 883	610 639	1 641 940	85,2	1 398 660	+ 51 480	120,6	
1970	1 015 489	204 337	138 373	424 489	1 782 688	512 794	682 896	688 820	1 884 510	85,4	1 609 574	+ 65 513	115,5	
1971	1 158 621	227 523	144 466	454 727	1 985 337	618 105	758 680	769 697	2 146 482	85,7	1 839 705	+ 79 597	112,8	
1972	1 344 234	263 586	150 620	488 182	2 246 622	722 330	815 337	866 366	2 404 033	85,8	2 062 589	+ 95 344	114,2	
1973	1 417 633	281 829	141 480	563 409	2 404 351	825 125	915 495	979 757	2 720 377	85,8	2 334 902	+ 107 400	107,9	
1974	1 412 531	265 324	110 729	597 039	2 385 623	948 826	1 012 470	1 088 671	3 049 967	86,0	2 622 119	+ 109 637	95,0	
1975	1 663 904	285 763	76 799	612 002	2 638 468	1 091 194	1 106 142	1 197 629	3 394 965	86,2	2 925 062	+ 110 092	93,7	
1976	1 684 475	288 370	92 584	641 830	2 707 259	1 177 391	1 139 355	1 229 414	3 546 160	86,4	3 063 401	+ 94 382	91,2	
1977	1 776 407	293 202	116 503	690 563	2 876 675	1 246 421	1 190 187	1 271 104	3 707 712	86,5	3 207 362	+ 79 700	92,0	
1978	1 808 412	328 075	125 607	729 621	2 991 715	1 327 807	1 250 934	1 317 643	3 896 384	86,6	3 375 998	+ 62 948	90,3	
1979	1 788 587	338 865	144 364	774 248	3 046 064	1 402 695	1 273 788	1 354 522	4 031 005	86,8	3 497 269	+ 40 837	88,1	
1980	1 888 764	370 620	151 077	805 987	3 216 448	1 493 033	1 346 073	1 431 775	4 270 881	86,8	3 706 742	+ 16 566	87,2	
1981	1 941 043	365 398	151 977	837 225	3 295 643	1 590 780	1 424 373	1 532 588	4 547 741	86,8	3 945 528	- 17 633	83,2	
1982	1 969 353	363 295	137 597	873 174	3 343 419	1 661 846	1 460 573	1 586 652	4 709 071	86,8	4 087 018	- 57 652	80,7	

1) Die Rechenmethoden, die als Grundlage für die Erstellung der Strassenrechnung herangezogen wurden, sind im Heft 424, Reihe Mm2 der statistischen Quellenwerke der Schweiz ausführlich dargestellt.

2) Die Investitionen wurden nur im Ausmass der Abschreibungen und kalkulatorischen Zinsen berücksichtigt.

3) Im Verhältnis zu Sp. 5.

5) Einschliesslich Verzinsung des kumulierten Aufwandüberschusses der Jahre 1913-1958.

Ausgabenrechnung / Compte de dépenses <sup>3)</sup>								
Jahre Années	Ausgaben für / Frais occasionnés par les routes				Dem Motorfahrzeug- verkehr zurechenbar  Part attribuable à la circulation des véhicules à moteur	Verzinsung der Ausgabenüber- schüsse  Intérêts de l'ex- cédent des dé- penses <sup>5)</sup>	Deckungs- grad  Degré de couverture 4)	
	National- strassen nationales	Kantons- strassen cantonales	Gemeinde- strassen communales	Zusammen En tout				
	in 1000 Franken							%
	14	15	16	17	18	19	20	21
1959	61 623	288 055	273 863	623 541	77,8	485 191	<sup>3)</sup> 38 432	84,5
1960	114 582	298 079	292 337	704 998	79,2	558 255	40 806	86,4
1961	258 092	323 509	341 704	923 305	81,7	754 272	45 957	77,9
1962	453 923	425 982	414 599	1 294 504	83,9	1 086 066	60 376	56,8
1963	631 071	545 940	474 472	1 651 483	85,2	1 407 100	79 961	54,8
1964	731 346	620 512	555 854	1 907 712	85,1	1 623 319	103 009	54,2
1965	760 206	625 744	592 224	1 978 174	84,9	1 678 710	125 752	56,7
1966	776 685	622 818	637 672	2 037 175	84,4	1 719 824	170 941	61,0
1967	789 798	623 683	655 166	2 068 647	87,5	1 809 729	194 374	65,4
1968	854 548	628 060	707 345	2 189 953	87,4	1 914 944	228 793	69,0
1969	932 819	680 765	768 154	2 381 738	87,5	2 083 216	268 040	69,0
1970	1 057 611	809 482	887 195	2 754 288	87,4	2 407 182	318 379	65,4
1971	1 166 937	943 721	1 035 059	3 145 717	87,1	2 740 827	388 926	63,4
1972	1 355 160	961 425	1 129 351	3 445 936	87,4	3 010 989	459 655	64,7
1973	1 237 098	1 045 457	1 128 018	3 410 573	87,0	2 967 622	528 741	68,8
1974	1 209 946	1 082 316	1 170 112	3 462 374	86,7	3 003 109	632 406	65,6
1975	1 256 780	1 120 098	1 165 987	3 542 865	87,0	3 081 059	754 490	68,8
1976	1 404 067	1 216 908	1 122 189	3 743 164	87,8	3 284 817	815 848	66,0
1977	1 261 006	1 139 780	1 137 814	3 538 600	87,1	3 083 278	857 514	73,0
1978	1 241 883	1 134 849	1 170 871	3 547 603	86,9	3 082 857	909 690	74,9
1979	1 343 337	1 152 419	1 188 238	3 683 994	87,2	3 212 281	951 249	73,2
1980	1 326 265	1 221 411	1 315 306	3 862 982	86,6	3 346 249	1 009 626	73,8
1981	1 454 206	1 271 151	1 427 488	4 152 845	86,6	3 597 484	1 080 445	70,5
1982	1 448 567	1 306 453	1 509 114	4 264 134	86,3	3 680 754	1 135 579	69,4

3) In dieser Rechnung werden sämtliche Strassenausgaben des Rechnungsjahres belastet

4) Im Verhältnis zu Spalte 5 vom Blatt "Kapitalrechnung"

5) Einschliesslich Verzinsung des kumulierten Aufwandüberschusses der Jahre 1913 - 1958

# Kategorien-Rechnung

Die Kapitalrechnung nach Kategorien gegliedert

Strassenrechnung

Compte routier

Jahre	Leichte Fahrzeuge					Schwere Fahrzeuge					
	<sup>1)</sup> Motorzweiräder	Personenwagen / St. PS	Lieferwagen <sup>2)</sup> / Nutzlast	Leichte Anhänger	Total	Gesellschaftswagen <sup>3)</sup>	Lastwagen <sup>3)</sup> / Nutzlast	Sattel- motorfahr- zeuge	Total	Gesamt- total	Jahre
	Kapitalrechnung: Eigenwirtschaftlichkeitsgrade in %										
1970	55,3	135,7	144,4	13,4	129,6	51,1	96,5	51,9	72,4	115,5	1970
1971	54,3	133,2	143,3	13,0	127,4	46,1	90,7	51,9	69,2	112,8	1971
1972	53,0	133,2	145,8	12,7	127,8	52,7	92,9	51,7	72,3	114,2	1972
1973	49,1	125,2	135,9	12,7	120,1	47,6	91,2	50,7	69,1	107,9	1973
1974	44,4	110,4	121,4	11,5	106,1	41,9	79,4	42,8	58,8	95,0	1974
1975	43,4	109,9	119,4	10,0	105,8	28,9	76,6	40,1	54,0	93,7	1975
1976	41,7	106,4	114,7	9,7	102,5	29,0	75,2	39,4	52,7	91,2	1976
1977	42,3	107,9	115,2	9,9	103,8	31,5	71,9	<sup>3)</sup> 34,5	50,7	92,0	1977
1978	41,8	104,6	109,7	9,6	100,7	30,8	76,2	<sup>3)</sup> 39,7	53,7	90,3	1978
1979	40,4	101,3	106,3	9,7	97,7	31,3	75,5	<sup>3)</sup> 39,5	53,8	88,1	1979
1980	39,7	99,6	108,0	9,5	96,3	29,7	76,6	<sup>3)</sup> 40,8	54,3	87,2	1980
1981	35,9	89,7	90,5	8,3	86,2	38,9	97,3	<sup>3)</sup> 51,5	67,2	83,2	1981
1982	36,0	87,2	87,3	8,3	83,8	37,3	92,4	<sup>3)</sup> 49,3	64,2	80,7	1982

1) inkl. Kleinstmotorräder

2) bis 3500 kg Gesamtgewicht

3) Über 3500 kg Gesamtgewicht

