

GeneralAbonnement-Verteilschlüssel



Editorial



Der Verteilschlüssel Generalabonnement (GA) wird ab 2005 mit einer weiterentwickelten Methode (Methode 2005) bestimmt. Folgende vier Elemente sind neu:

- Vier Teilschlüssel beim GA 2. Klasse und zwei Teilschlüssel beim GA 1. Klasse
- Erhöhen des Stichprobenumfangs
- rollende, jährliche Berechnung
- Zusammenlegen von Betriebszweigen und Einführung eines <Tiefprozent-Cluster>

Die bewährten Elemente der alten Methodik – nämlich Erhebung mit Reiseblatt, die Bewertung mit Vollpreisen und die Berücksichtigung der Wohnregion als Gewichtungselement – kommen weiterhin zum Zuge.

Die Methode 2005 wurde im Rahmen der Gesamtumfrage vom März 05 und im <voyage ch-direct> vom April 05 bereits vorgestellt. Die Reaktionen auf diese Beiträge und die Diskussionen mit einzelnen Transportunternehmungen (TU) zeigten, dass ein grosses Informationsbedürfnis bezüglich der Funktionsweise des <Tiefprozent-Clusters> besteht. Vor allem die Transportunternehmungen mit kleinen Anteilen befürchten grosse Schwankungen, welche ihre Budgets und Planungen auf den Kopf stellen könnten. Ziel ist es, im vorliegenden Sonderdruck die Methodik der Verteilung der GA-Erträge im Allgemeinen und die Funktionsweise des <Tiefprozent-Clusters> im Speziellen ausführlich zu erklären.

Herzlichst
Tobias Meyer,
Projektleiter GA05

Erhebung und Berechnung GA-Verteilschlüssel

Nachfolgend wird phasenweise aufgezeigt, wie die Erstellung des neuen GA-Verteilschlüssels funktioniert. Um die Aussagen möglichst realitätsnah zu illustrieren wird ein konkretes Beispiel erarbeitet, welches auch in der Abbildung 1 zu finden ist.

Phase 1: Reisen erheben

Die Bestimmung der GA-Anteile für die Transportunternehmungen (TU) basiert auf einer Stichprobe von GA-Kunden. Diese füllen je ein Reiseblatt aus und tragen darin die während einer Woche zurückgelegten Fahrten ein. Damit die Repräsentativität gewährleistet ist, muss der Rücklauf genügend gross sein.

Phase 2: Reisen erfassen

Jede in den Reiseblättern aufgeführte Reise wird digital erfasst. «Komisch» angegebene Reisen dürfen erfasst werden, wenn der Weg eindeutig rekonstruiert werden kann.

Phase 3: Daten auswerten

Jede Reise mit einem GA 2. Klasse wird mit dem Vollpreisbillett 2. Klasse dieser Relation bewertet (taxiert) und der virtuelle Ertrag auf die beteiligten TU verteilt. Hauptwerkzeug ist das PRISMA-Backoffice, eine Software, welche den Anteil einer TU an einer beliebigen Strecke angibt. Für Zubringerfahrten und Feinverteilerfahrten mit Transportunternehmungen des Nahverkehrs (TUN) liefert PRISMA-Backoffice keine Angaben. Hier wird einfach der jeweilige TUN-Durchschnittspreis als Pauschale gutgeschrieben.

Abbildung 1 illustriert diese Taxierungsvorgänge am Beispiel der Reise Avenches–Bern, Umsteigen in Kerzers und anschliessender Tram-/Busfahrt in Bern. Es handelt sich um eine Reise eines Kunden mit GA aus der Artikelgruppe «Allgemein/Firmen». Diese Erträge werden zu Gunsten BLS, SBB und SVB verbucht. So wird für jede TU ein «Konto» geführt, wo die virtuellen Erträge aufsummiert werden.

Im Falle von Kunden mit einem 1. Klasse GA wird jede Reise wie ein Vollpreisbillett 1. Klasse bewertet und verteilt: die Erträge der 2. Klasse Komponente werden auf alle beteiligten TU verteilt. Die Erträge der Klassenwechsel-Komponente verteilen sich nur auf die TU, welche 1. Klasse anbieten. TU, welche nur 2. Klasse anbieten (z.B. Busse), erhalten nur die 2. Klasse Komponente des 1. Klasse GA virtuell gutgeschrieben. Die Qualität von Berechnung und Verteilung der Erträge auf die TU wird beeinflusst von der Art und Weise, wie die Reisen erhoben, erfasst und ausgewertet (taxiert) werden. Diese Arbeiten erfolgen durch speziell geschulte Mitarbeitende mit Geografie- und öV-Netzkenntnissen sowie langjähriger Erfahrung. Die Prozesse in diesem Bereich werden durch entsprechende Qualitätssicherungs Massnahmen begleitet. Wenn alle Reisen erfasst und taxiert worden sind, kann pro Artikelgruppe für jede TU die Summe ihrer virtuellen Erträge gebildet werden.

Dieses Zwischenergebnis ist in Abbildung 1 als Säulendiagramm dargestellt.

Das Ausmass der virtuellen Erträge (Säulenhöhen) ist abhängig von Anzahl und Art der Reisen, welche in den Reiseblättern angegeben wurden. Sie entsprechen dem Reiseverhalten der GA-Kunden.

Phase 4: Basis-Schlüssel berechnen

In früheren GA Verteilschlüsseln fand vorerst keine Differenzierung nach Teilschlüsseln statt. Im Laufe der Zeit stiegen die Ansprüche an den Verteilschlüssel: die Differenzierung von Teilschlüsseln, die Berücksichtigung von 1. und 2. Klasse und die Verwendung von Tiefprozent-Ausgleichsprozessen (ab GA05) wurden später eingeführt. Treibende Kraft ist das Bestreben, einen gerechteren Schlüssel zu produzieren.

Sonderdruck GA-Verteilschlüssel September 2005

Herausgeber ch-direct, Geschäftsführung des Direkten Verkehrs, Thunstrasse 41, CH-3000 Bern 6, www.ch-direct.org, info@ch-direct.org, Tel. 031 359 22 40, Fax 031 359 22 50

Projektleitung GA05 Tobias Meyer, tobias.meyer@ch-direct.org, Tel. 031 359 22 44

Redaktion Erich Wenzinger, erich.wenzinger@ch-direct.org, Tel. 031 359 22 48

Gestaltung Christof Scheidegger, VöV

Druck Rub Media AG, Falkenplatz 11, Postfach, 3001 Bern

Auflage 1200 de, 600 fr, 200 it

Aktuell läuft die Berechnung in drei Schritten ab:

1. Anteil berechnen
2. Ausgleichen mittels Tiefprozent-Cluster (Tiefprozent-Ausgleichsprozess)
3. Umsatzgewichtung und Berechnung der Basis-Schlüssel

Schritt 1: Anteil berechnen

In jedem Teilschlüssel wird der relative Anteil der TU (%-Anteil) berechnet: Quotient aus der Summe der virtuellen TU-Erträge und dem Total. Die mit der Taxierung berechneten Erträge sind virtuell, weil sie keine echten Geldflüsse repräsentieren sondern nur dazu dienen, die Verhältnisse zwischen den TU hinsichtlich der Benützung durch GA-Kunden festzustellen.

Diese Zwischenergebnisse sind in Abbildung 1 als gestreifte Säulen dargestellt (Teilschlüssel). Jeder Schlüssel hat eine eigene Säule, welche 100% umfasst. Die verschieden dicken Streifen stellen die Anteile der TU innerhalb eines Teilschlüssels dar. Aus darstellungstechnischen Gründen sind die Streifen der grossen TU verkürzt, damit die «erfundene» kleinen TU A, B, und C besser zur Geltung kommen (A, B und C dienen der Erklärung des Tiefprozent-Ausgleichsprozesses).

Schritt 2: Ausgleichen mittels Tiefprozent-Cluster (Tiefprozent-Ausgleichsprozess)

Innerhalb jedes Teilschlüssels kommen alle TU mit Anteil kleiner 0.5% in den Tiefprozent-Cluster. Deren Anteile werden durch den Tiefprozent-Ausgleichsprozess ausgeglichen.

Beachten Sie, wie in Abbildung 1 die Prozentzahlen der TU A, B und C durch den Tiefprozent-Ausgleichsprozess verändert werden.

Die Prozess-Details erfahren Sie im Artikel «Der Tiefprozent-Ausgleichsprozess» auf der Seite 2. Die statistischen Hintergründe des Tiefprozent-Ausgleichsprozesses finden Sie im entsprechenden Artikel auf Seite 6.

Schritt 3: Umsatzgewichtung und Berechnung der Basisschlüssel

Nach Abschluss der Tiefprozent-Ausgleichsprozesse in allen Teilschlüsseln können die zwei Basisschlüssel als gewichtete Schlüssel berechnet werden.

- Der Basisschlüssel GA 2. Klasse entsteht aus vier Teilschlüsseln. Jeder Teilschlüssel enthält die Prozent-Anteile aus Reisen der GA-Kunden mit der angegebenen Artikelgruppe. Zur Gewichtung werden die echten GA-Umsätze des letzten Geschäftsjahres der entsprechenden Artikel verwendet.
- Der Basisschlüssel GA 1. Klasse setzt sich aus den Teilschlüsseln «2.Klass-Komponente» und «Klassenwechsel-Komponente» zusammen. Zur Gewichtung werden die entsprechenden Umsätze des letzten Geschäftsjahres verwendet.

Phase 5: Rollender Schlüssel berechnen

Ab 2005 wird jedes Jahr ein neuer Basisschlüssel erhoben und berechnet. Im «Endausbau» – das heisst ab GA08 – berücksichtigt der definitive Verteilschlüssel den Basisschlüssel BS08 der laufenden Erhebungsperiode und die Basisschlüssel der drei Vorjahre. Jeder Basisschlüssel fliesst entsprechend mit einem Gewicht von $\frac{1}{4}$ in den definitiven Verteilschlüssel ein. Wenn also von einem Jahr zum anderen grosse Nachfrageänderungen stattfinden, werden die entsprechenden Anteilssprünge nur zu $\frac{1}{4}$ durchschlagen. Langjährige Trends sind nach vier Jahren voll integriert und abgebildet.

Dieser Zustand wird erst beim Verteilschlüssel GA08 erreicht: Erhebung 2008–2009, Auswertung Ende 2009, «scharf» ab Dezember 2010.

Bis dahin gilt die in Abbildung 1 (rechts, mitte) dargestellte Übergangsregelung. Der Verteilschlüssel GA05 berücksichtigt den Verteilschlüssel GA01 und den berechneten Schlüssel BS05 zu je 50%. Der Verteilschlüssel GA05 wird im Dezember 2007 «scharf» gesetzt: damit werden die Erträge ab diesem Zeitpunkt während eines Jahres verteilt.

Verteilung der Erträge aus den verkauften GA

Wenn die Verteilschlüssel GA von der KoP genehmigt und in der Gesamtumfrage von den TU angenommen wurden, werden sie im Dezember des folgenden Jahres wirksam. Dazu übermittelt ch-direct die neuen Verteilschlüssel der zuständigen Informatikstelle (SBB P-IT-

RS). Diese fügt die %-Anteile in ihre Systeme ein, welche die Erträge aus GA-Verkäufen monatlich automatisch verteilen gemäss der Formel:

$$\text{Ertrag der TU} = \% \text{-Anteil der TU mal Gesamtterrag GA}$$

Im GA-Bereich sind es folgende drei «Töpfe» die separat ausgewiesen und abgerechnet werden:

- Erträge aus den verkauften GA 2. Klasse, nach Massgabe Verteilschlüssel GA 2. Klasse
- Erträge aus den verkauften GA 1. Klasse (Komponente 2. Klasse und Komponente Klassenwechsel), gemäss Verteilschlüssel GA 1. Klasse.
- Erträge aus den Monatsklassenwechseln werden nach Massgabe der %-Anteile der Komponente Klassenwechsel des GA 1. Klasse berechnet.

Diese drei Verteilschlüssel werden jährlich in der Vorschrift V511 (Vorschrift über die Einnahmenverteilung im Direkten Verkehr) publiziert.

Der Tiefprozent-Ausgleichsprozess

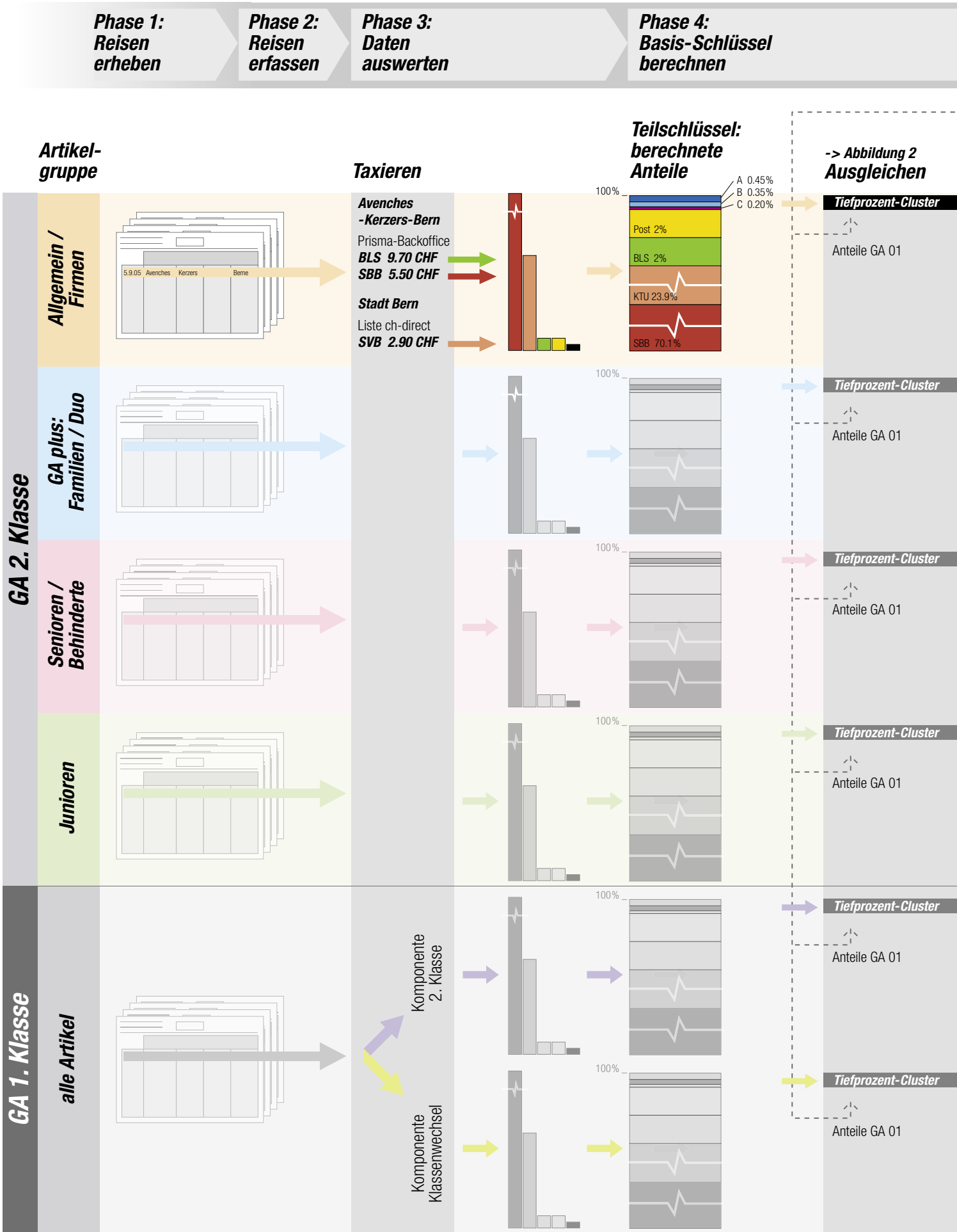
Bei «kleinen» Transportunternehmen oder Betriebsgruppen mit tiefen %-Anteilen führt die Stichprobentechnik zu grossen zufallsbedingten Schwankungen von einem Verteilschlüssel zum anderen. Der Tiefprozent-Ausgleichsprozess ist das Instrument um diese Sprünge zu dämpfen. Die KoP hat festgelegt, dass der neue %-Anteil nach oben und unten maximal 30% vom alten Wert abweichen darf. Das heisst:

- Wenn der neue %-Anteil grösser als 1.3 mal der letztjährige %-Anteil ist, wird der «Überschuss» abgeschöpft.
- Wenn der neue %-Anteil kleiner als 0.7 mal der letztjährige %-Anteil ist, wird der übermässige «Taucher» ausgeglichen.

Fortsetzung auf Seite 5

Abbildung 1:

Schematische Darstellung Erhebung und Berechnung GA-Verteilschlüssel



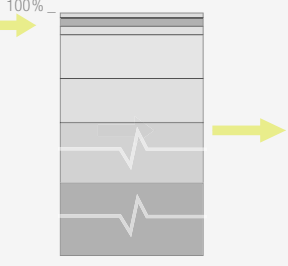
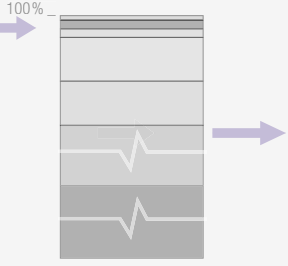
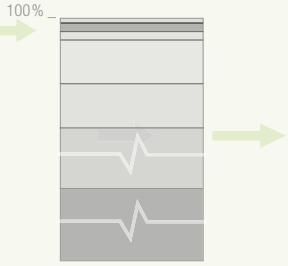
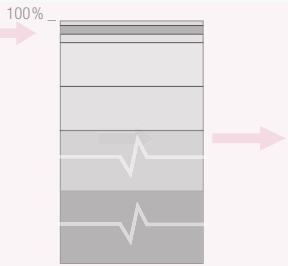
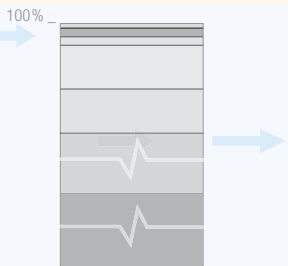
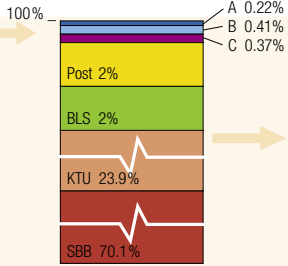
Basis-Schlüssel

Phase 5: rollender Schlüssel berechnen

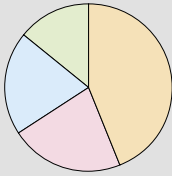
Teilschlüssel: Anteile nach Ausgleich

Umsatz- gewichtung

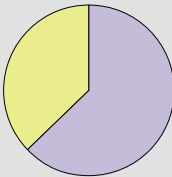
BS 05 2. Klasse



2. Klasse
Durchschnitt
berechnen

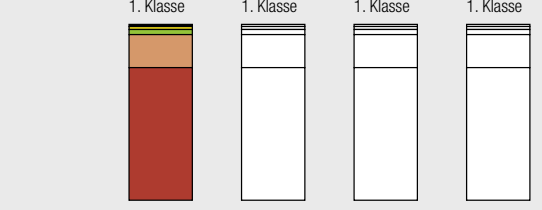
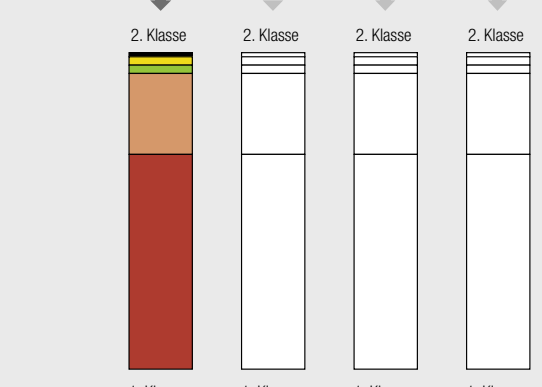
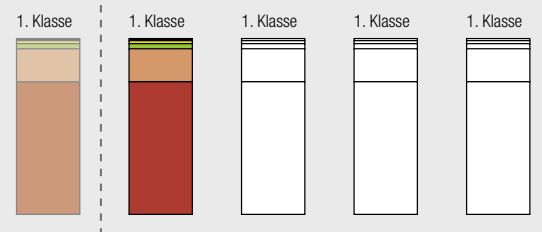
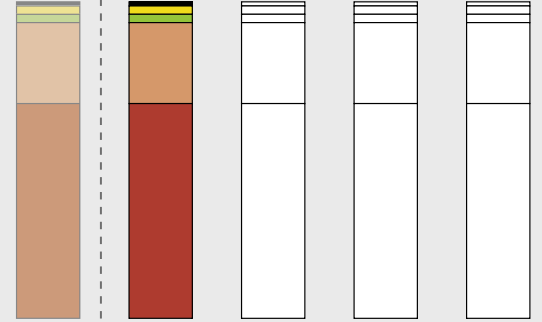


1. Klasse
Durchschnitt
berechnen



1. Klasse

GA 01 2. Klasse
BS 05 2. Klasse
BS 06 2. Klasse
BS 07 2. Klasse
BS 08 2. Klasse



Erträge verteilen ab: Dezember 07 Dezember 08 Dezember 09 Dezember 10

Basis-Schlüssel

rollende
Berechnung

Definitiver GA-Verteilschlüssel

Legende

GA 2. Klasse

- Allgemein / Firmen
- GA plus: Familien / Duo
- Senioren / Behinderte
- Junioren

GA 1. Klasse

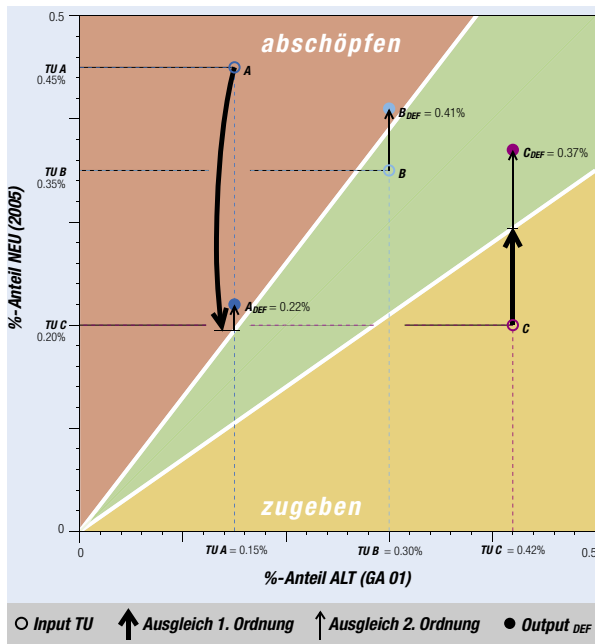
- Komponente 2. Klasse
- Komponente Klassenwechsel

Transportunternehmen (TU)

- SBB
- weitere TU
- BLS
- Postauto
- Tiefprozent-Cluster (TU A, TU B, TU C, ...)
- TU A
- TU B
- TU C

Abbildung 2

Funktionsweise Tiefprozent-Ausgleichsprozess



Transportunternehmung B erfüllt diese Bedingungen, denn Anteil NEU = 117% von Anteil ALT!

Roter und oranger Bereich

In den roten und orangen Flächen der Abbildung 2 ist die KoP-Bedingung «Anteil NEU ist maximal Anteil ALT +/-30%» nicht erfüllt:

Bei Transportunternehmung A ist Anteil NEU = 300% Anteil ALT.
Bei Transportunternehmung C ist Anteil NEU = 47% Anteil ALT.

Im roten und orangen Bereich wird als dämpfende Massnahme der Ausgleich 1. Ordnung angewendet, damit die Abweichung zu Anteil ALT nur noch +/- 30% beträgt.

Ausgleich 1. Ordnung

Im roten Bereich liegen TU mit Anteil NEU oberhalb der zulässigen Grenze. Bei diesen TU wird der Anteil NEU reduziert bis auf den Wert der um 30% höher ist als der Anteil ALT (Fetter Pfeil). Die Differenz wird abgeschöpft und kommt in einen gemeinsamen Pool.

Bei TU A werden 0,255% «abgeschöpft».

Im orangen Bereich liegen TU mit Anteil NEU unterhalb der zulässigen Grenze. Bei diesen TU wird der Anteil NEU ergänzt bis auf den Wert der 70% von Anteil ALT (Fetter Pfeil) ausmacht. Die zugegebenen %-Anteile werden dem weiter oben genannten Pool entnommen.

Bei TU C werden 0,094% «zugegeben».

Ausgleich 2. Ordnung

Der Tiefprozent-Cluster ist eigenständig. Es werden keine %-Anteile

zu Gunsten oder zu Lasten der anderen TU ausserhalb des Clusters abgezogen respektive hinzugefügt.

Daraus folgt, dass im Pool der Saldo der abgeschöpften Überschüsse und entnommenen Zuschüssen Null sein muss. Damit dieser Zustand erreicht wird, muss ein Ausgleich 2. Ordnung erfolgen:

- Überschüsse im Pool werden verteilt im Verhältnis der Anteile ALT.
- Unterdeckung im Pool wird von allen Beteiligten des Tiefprozent-Clusters eingebracht im Verhältnis der Anteile ALT.

Im obigen Beispiel resultiert im Pool ein Überschuss-Saldo von 0,161%. Dieser wird auf die TU A, B und C verteilt im Verhältnis 0,15 zu 0,30 zu 0,42. Die Zahlen und Veränderungen der Beispiel TU A, B und C sind in der Abbildung 2 berücksichtigt.

Tabelle 1 zeigt, mit welchen Werten die TU A, B und C in den Tiefprozent-Ausgleich eingehen (Input TU), die Zwischenergebnisse und das Resultat (Output DEF).

Bei TU A steigt der Anteil nicht mehr auf das dreifache sondern nur um die Hälfte von Anteil ALT. Bei kurzfristiger Betrachtung mag es die Verantwortlichen frustrieren, dass sie nicht den ganzen «Zuwachs» realisieren können. Aufgrund der Stichprobentechnik ist ein solcher Zuwachs jedoch dem Zufall unterworfen. Schon beim nächsten Verteilungsschlüssel könnte sich A in einer Situation im orangen Bereich befinden und froh sein, dass die Differenz nicht ganz so krass ausfällt. Bei TU C führt die Dämpfung zu einem weniger ausgeprägten Rückgang des %-Anteils. Der TU B bringt der Ausgleich 2. Ordnung eine zusätzliche Verbesserung um 9%.

Unter Umständen weist der gemeinsame Pool nach dem Ausgleich 1. Ordnung einen negativen Saldo auf. In diesem Falle werden beim Ausgleich 2. Ordnung bei allen TU im Tiefprozent-Cluster Anteile abgezogen im Verhältnis Anteile ALT.

Bedeutung und Dynamik des Tiefprozent-Cluster und Tiefprozent-Ausgleichsprozess

Das Instrument Tiefprozent-Cluster ist keine Schikane! Es ist eine notwendige Massnahme um die zufallsbedingten Schwankungen, welche sich aus der Stichprobentechnik

Fortsetzung von Seite 2

Abbildung 2 illustriert diese Grenzen und den Dämpfungsmechanismus anhand eines Tiefprozent-Clusters mit den drei Transportunternehmungen A, B und C. Die Anteile ALT reichen von 0,15 bis 0,42%. Die Anteile NEU sind die vorgängig errechneten Anteile gemäss Erhebung (Input). Sie reichen von 0,2 bis 0,45%. Die Situationen dieser Transportunternehmungen können als geometrische Punkte dargestellt werden: Anteil ALT wird auf der horizontalen Achse abgetragen, Anteil NEU auf der vertikalen Achse. Bei der Berechnung des Verteilungsschlüssels GA05 werden für Anteil ALT die Anteile gemäss Verteilungsschlüssel GA01 verwendet.

Grüner Bereich

Die dicken, weissen Linien umfassen alle Punkte welche die Bedingung Anteil NEU = 1,3 mal Anteil ALT (obere, steile Linie) respektive Anteil NEU = 0,7 mal Anteil ALT (untere flache, Linie) erfüllen. Sie legen den grünen Bereich fest – das sind Punkte bei denen kein Dämpfungsbedarf besteht.

Tabelle 1

[alle Angaben in %]

	% - Anteil ALT (GA01)	% - Anteil NEU (2005)				
		Input TU	Resultat nach Ausgleich 1. Ordnung	Saldo nach Ausgleich 1. Ordnung	Verteilung Überschuss	Output DEF Definitives Resultat nach Ausgleich 2. Ordnung
TU A	0,15	0,45	0,195	+ 0,255	+0,028	A _{DEF} 0,22
TU B	0,30	0,35	0,350	0,000	+0,055	B _{DEF} 0,41
TU C	0,42	0,20	0,294	- 0,094	+0,078	C _{DEF} 0,37
Summe	0,87	1,00	0,839	+ 0,161	0,161	1,00

ergeben, zu dämpfen. Dies hilft, die Planungssicherheit zu verbessern. Der definitive monatliche oder jährliche Ertrag ergibt sich aus der Multiplikation von GA-Gesamtertrag und dem gewichteten Anteil (gemäss Verteilschlüssel). Der Tiefprozent-Ausgleichsprozess dämpft nur die extrem starken Veränderungen des %-Anteiles. Schwache Veränderungen werden nicht gedämpft und die dynamische Entwicklung der Gesamterträge schlägt direkt auf die TU-Erträge durch (z.B. grösserer Absatz von GA infolge guter Wirtschaftslage). Jeder Teilschlüssel hat einen Tiefprozent-Cluster. Dieser enthält sämtliche TU, deren Anteil in diesem Teilschlüssel unter dem kritischen Wert von 0.5% liegt. Diese Zuteilung ist ein integriertes Element der Berechnung des Basisschlüssels und

erfolgt automatisch. Es kann also vorkommen, dass TU mit kleinen Anteilen bei gewissen Teilschlüsseln ausserhalb des entsprechenden Tiefprozent-Clusters liegen, weil sie dort einen höheren Anteil aufweisen. Während der Schlussvernehmlassung des Verteilschlüssels GA05 können die beteiligten TU im Rahmen der so genannten «Hausbesuche» die Qualität von Erhebung, Erfassung und Taxierung «ihrer» Reisen überprüfen. Bei der anschliessenden Bereinigung von Zweifelsfällen kann es bei den Tiefprozent-Cluster zu Verschiebungen kommen. Werden zum Beispiel einer «grossen» TU zusätzliche Verbindungen zugewiesen, dürfte das bei TU mit Anteilen nahe von 0.5% zu einer «Aufnahme» in den Tiefprozent-Cluster führen.

Freiwillige Betriebsgruppen

TU mit kleinen Anteilen, die nicht in die Tiefprozent-Cluster wollen und nicht von der dämpfenden Wirkung Gebrauch machen wollen, können sich zu freiwilligen Betriebsgruppen zusammenschliessen. Der Aufwand für einen solchen Zusammenschluss ist nur sinnvoll, wenn diese Betriebsgruppe einen Anteil über 0.5% pro Teilschlüssel erreicht.

Angeichts der Veränderungen bei Angebot und Nachfrage und der methodischen Anpassungen macht ch-direct generell keine Prognosen zu künftigen Anteilen. Wir empfehlen allen interessierten TU den Verteilschlüssel GA05 abzuwarten und erst für den Verteilschlüssel GA06 solche Zusammenschlüsse zu prüfen. Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Statistische Hintergründe des Tiefprozent-Clusters

Die Berechnung des Verteilschlüssels GA beruht auf einer Stichprobe bei GA-Kunden. Die Stichprobentechnik führt dazu, dass die berechneten Anteile einen mehr oder weniger grossen zufälligen «Fehler» aufweisen. Je grösser die Stichprobe, desto kleiner sind die «Fehler». Das Resultat wird genauer, das heisst, die Schätzungen für die Anteile und die tatsächlichen, realen Anteile (bei einer Vollerhebung) liegen näher beieinander. Diese Nähe respektive die Genauigkeit wird mit dem so genannten Vertrauensbereich (Details siehe Kasten) angegeben.

Die «Fehler» und der relative Vertrauensbereich sind bei TU mit kleinen Anteilen grösser. Und je kleiner der Anteil desto grösser der «Fehler». Eine Erhöhung der Stichprobengrösse bringt hier nicht mehr die gewünschte Wirkung, weil bei einer Verdoppelung der Stichprobe die Genauigkeit nur in geringem Masse zunimmt.

Das Ingenieurbüro RAPP Trans AG untersuchte diese Zusammenhänge anhand der Resultate im Verteilschlüssel GA01 und empfiehlt:

1. Der relative Vertrauensbereich soll bei +/- 10% (Signifikanzniveau 95%) festgesetzt werden.
2. In jedem Teilschlüssel muss der minimale Anteil einer TU grösser oder gleich 0.5% sein, damit die geforderte Genauigkeit (Vertrauensbereich) erreicht werden kann.

Aus 1 und 2 ergibt sich gemäss RAPP, dass die Stichprobengrösse pro Teilschlüssel 77'000 Fahrten pro 4 Jahre betragen soll (umgelegt auf Jahrestanchen sind das 19'250 auswertbare Fahrten oder 1'375 Reiseblätter). Wendet man die 0.5% Grenze auf den Verteilschlüssel GA01 an, zeigt sich, dass von den rund 200 TU deren 190 unter dieser Grenze liegen (die Verteilung variiert je nach Teilschlüssel). Diese grosse Anzahl hängt mit der heterogenen Struktur der TU zusammen. Einigen wenigen sehr grossen TU (z.B. SBB, BLS, Post, ZVV) stehen viele sehr kleine gegenüber.

Folgende Massnahmen drängen sich auf:

1. Verkehrsverbunde werden als Einheit betrachtet: pro Teilschlüssel wird nur ein Anteil pro Verbund berechnet. Das gleiche gilt für TU mit mehreren Betriebszweigen.
2. Benötigt wird ein Mechanismus oder ein Instrument, um bei den verbleibenden TU und Betriebsgruppen mit Anteilen kleiner 0.5% die grossen zufallsbedingten Schwankungen zu dämpfen. Ziel ist es, eine optimale Planungssicherheit zu gewährleisten.

Die Arbeitsgruppe Verteilschlüssel GA entwickelte im Rahmen der Neugestaltung des Verteilschlüssels GA ein solches Instrument mit den

Bezeichnungen «Clusterbildung» und «Clusterauflösung». Bei der Berechnung des Verteilschlüssels STS wurde dieses Instrument erstmals operativ eingesetzt, wo es sich bestens bewährt hat. Im Projekt GA05 wird das Instrument mit «Tiefprozent-Ausgleichsprozess» bezeichnet, die daran beteiligten TU bilden den so genannten «Tiefprozent-Cluster».

Der so genannte Vertrauensbereich (Vertrauensintervall) ist ein Mass für die Qualität der Schätzung. Er gibt die Bandbreite an, wie weit der tatsächliche, unbekannt Wert von der Schätzung abweichen kann.

Die untere und die obere Grenze sind abhängig vom geschätzten Wert und von der Grösse der Stichprobe. Es gelten folgende Zusammenhänge:

- Je grösser die Stichprobe, desto kleiner ist der relative Vertrauensbereich respektive die Abweichung. Je kleiner der Anteil desto grösser ist das relative Vertrauensintervall respektive die Abweichung.
- Bei sehr kleinen Anteilen resultiert immer eine grobe Schätzung, auch wenn die Stichprobe vergrössert wird.
- Zum Vertrauensbereich gehört zwingend die Angabe des Signifikanzniveaus. Das ist die Wahrscheinlichkeit mit welcher der wirkliche Wert innerhalb der angegebenen Grenzen liegt.

