



# **Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen**

## **Jahresbericht 2004**

# Inhaltsverzeichnis

1.	Definitionen .....	3
2.	Ziel, Zweck und Grundlagen .....	4
3.	Verkehrsentwicklung .....	5
4.	Stauaufkommen .....	9
5.	Kapazitätsbewirtschaftung Transitgüterverkehr Strasse .....	15
6.	Ausblick .....	16
	Anhang I: Durchschnittlicher täglicher Verkehr der Nationalstrassen 2004 .....	17
	Anhang II: Bewirtschaftung Transitgüterverkehr auf der Strasse am Gotthard und am San Bernadino	18
	Anhang III: Methodik und Qualität der Stauerfassung .....	20

Version	Datum	Beschrieb	Autoren
1.0	24. März 2005	Datengrundlage und technischer Beschrieb	Marc Bögli (Viasuisse)
2.0	23. Mai 2005	Aufbereitung mit Verkehrsdaten und Grafiken	Thomas Mahrer, Christoph Käser, Roger Siegrist, Mario Rubin, Patric Jegge
3.0	24. Mai 2005	Bericht zuhanden der GL ASTRA	Thomas Mahrer, Christoph Käser, Roger Siegrist, Mario Rubin, Patric Jegge
4.0	1. Juni 2005	Bericht zuhanden GS UVEK	GL ASTRA ,Thomas Mahrer, Christoph Käser, Mario Rubin
5.0	17. Juni 2005	Definitive Version	Christoph Käser, Mario Rubin

### 1. Definitionen

**Stau** im Sinne der Verkehrsinformation ergibt sich,

- wenn auf Hochleistungsstrassen oder Hauptstrassen ausserorts die stark reduzierte Fahrzeuggeschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 10 km/h liegt und es häufig zum Stillstand kommt
- wenn auf Hauptstrassen innerorts bei Knoten oder Engpässen die Verlustzeit insgesamt mehr als 5 Minuten beträgt

**Stockender Verkehr** im Sinne der Verkehrsinformation ergibt sich,

- wenn ausserorts die stark reduzierte Fahrzeug- Geschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 30 km/h liegt und/oder es teilweise zu kurzem Stillstand kommt

Bei der Stauerfassung wird in der VSS-Norm SN 671 921 zwischen Verkehrssituationen mit „Stau“ oder „stockendem Verkehr“ unterschieden. Im Staubericht werden dagegen beide erfassten Zustände als „Stau“ bezeichnet, da die für eine genaue Unterscheidung notwendigen netzweiten dynamischen Verkehrs- und Geschwindigkeitsdaten heute noch nicht verfügbar sind.

Die Anzahl **Stautunden** ist die Dauer der Staus von deren Beginn bis zu deren Auflösung in Stunden.

**Verkehrsüberlastung:** Eine Überlastung liegt dann vor, wenn die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage überschritten wird.

**Schwerer Güterverkehr:** Umfasst die Fahrzeugkategorien Lastwagen, Lastenzug, Sattelzug

**Kapazitätsbewirtschaftung Gotthard / San Bernardino:** Siehe Anhang II

**Phase Rot** wird ausgelöst bei Situationen bei denen die Verkehrsnachfrage die aus Verkehrssicherheitsgründen festgesetzte, verfügbare Tageskapazität im Gotthardtunnel und im San Bernardinotunnel übersteigt. „Phase Rot“ bedeutet, dass auf Weisung der Kantonspolizei Uri bzw. Kantonspolizei Tessin die Zollbehörden den im Norden und Süden einfahrenden Chauffeuren für eine bestimmte Zeitdauer das Verbot aussprechen, die Rampen und Tunnelstrecken am Gotthard und San Bernardino zu befahren.

### 2. Ziel, Zweck und Grundlagen

Der vorliegende Jahresbericht 2004 über den Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen dient als Informationsbasis zur Einschätzung der Entwicklungen des Verkehrs- und Stauaufkommens auf den schweizerischen Nationalstrassen. Damit wird der bisherige Staubericht abgelöst, welcher bis 2003 vom Bundesamt für Strassen jährlich veröffentlicht wurde. Der vorliegende Bericht zum Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen soll aufgrund des breiten öffentlichen Interessens jährlich fortgeschrieben und in qualitativer und quantitativer Hinsicht sukzessive weiterentwickelt werden. Ziel ist es, mit einer möglichst einheitlichen Betrachtungsweise die langfristigen Tendenzen beim Verkehrsfluss und insbesondere bezüglich der Stausituationen auf dem Nationalstrassennetz aufzuzeigen. Im Weiteren geht es darum, die Ursachen der aufgetretenen Verkehrsstörungen darzulegen, um Rückschlüsse auf Bau, Unterhalt und Betrieb bei den Nationalstrassen zu ermöglichen. In diesem Sinne dient der Bericht auch als eine Grundlage, um die volkswirtschaftlich unerwünschten Auswirkungen der aufgetretenen Verkehrsstörungen möglichst Ziel gerichtet auf politischer, konzeptioneller und operativer Ebene anzugehen.

Die zu Grunde gelegten Verkehrsinformationen werden im Auftrag des ASTRA zur Zeit von der Verkehrsinfozentrale Viasuisse in Zusammenarbeit mit den Kantonspolizeien, kantonalen Tiefbauämtern und privaten Staumeldern gesammelt und aufbereitet (siehe dazu Anhang III). Aus diesen Verkehrsinformationen heraus werden unter Beizug anderer Erhebungen (u.a. automatische Verkehrszählungen des ASTRA) die relevanten Staumeldungen für den vorliegenden Bericht herausgefiltert und verifiziert. Dank diverser Massnahmen bei der Staudatenerfassung ist die Datenqualität im Jahre 2004 mit der neuen Berichterstattung insgesamt verbessert worden. Trotzdem gilt es festzuhalten, dass die verfügbaren Methoden und Instrumente zur Erfassung der Staudaten qualitativ noch nicht in allen Belangen befriedigend sind. Deshalb werden im Kapitel 6 sowie im Anhang III u.a. auch dementsprechende Optimierungsmassnahmen aufgelistet. Detailliertere Auswertungen zum Staugeschehen und zu den zu ergreifenden Massnahmen (z.B. Baustellenmanagement) wären auf der vorliegenden Datengrundlage statistisch/methodisch noch nicht genügend abgesichert. Zudem werden die Gesamtlagebeurteilung des Verkehrsgeschehens und die anzupeilenden Lösungen in anderen Gefässen vorgenommen. Zur Verbesserung des Verkehrsmonitorings sind Anstrengungen auf technischer und organisatorischer - betrieblicher Ebene erforderlich. So wird u.a. auch angestrebt, Beginn und das Ende von Staus zeitlich und örtlich präziser zu erfassen, um die Summe aller Reisezeitverluste in qualitativer und quantitativer Hinsicht besser ermitteln zu können.

Dem hingegen sind alle Daten der Kapitel 3 (Verkehrsentwicklung) und Kapitel 5 (Kapazitätsbewirtschaftung Transitgüterverkehr Strasse) von wesentlich höherer Qualität. Die Erfassung dieser Daten erfolgt weitgehend durch die Verkehrszählungsanlagen des ASTRA. Der Bereich MISTRA und Verkehrsmonitoring (MVM) validiert die automatisch erhobenen Daten (Qualitätsprüfung) und stellt sie den interessierten Ämtern (u.a. ARE, BAV, BUWAL, BFS) sowie Dritten laufend zur Verfügung.

Im Weiteren werden vertiefende Analysen im vorliegenden Bericht vorgenommen, indem besondere verkehrliche Rahmenbedingungen auf den Nationalstrassen (Verkehrsaufkommen, Phase Rot am Gotthard, u.a.m.) betrachtet und deren Auswirkungen auf Verkehrsfluss und Stausituationen abgeschätzt werden.

### 3. Verkehrsentwicklung

#### Gesamtschweizerisch

Im Jahr 2004 wurden auf dem übergeordneten schweizerischen Strassennetz mit den 250 automatischen Messstellen pro Tag durchschnittlich 6'027'992 Fahrzeuge erfasst. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dieser Wert einer Zunahme von 2.4%. Werden nur die Nationalstrassen betrachtet, beträgt die Zunahme 2.9%, was der langjährigen mittleren Zunahme entspricht. Im Anhang I ist der durchschnittliche tägliche Verkehr der Nationalstrassen an den automatischen Messstellen des ASTRA grafisch dargestellt. Weitere Informationen zum Thema Verkehrsentwicklung: [www.verkehrsmonitoring.ch](http://www.verkehrsmonitoring.ch) (Rubrik "Verkehrsentwicklung").

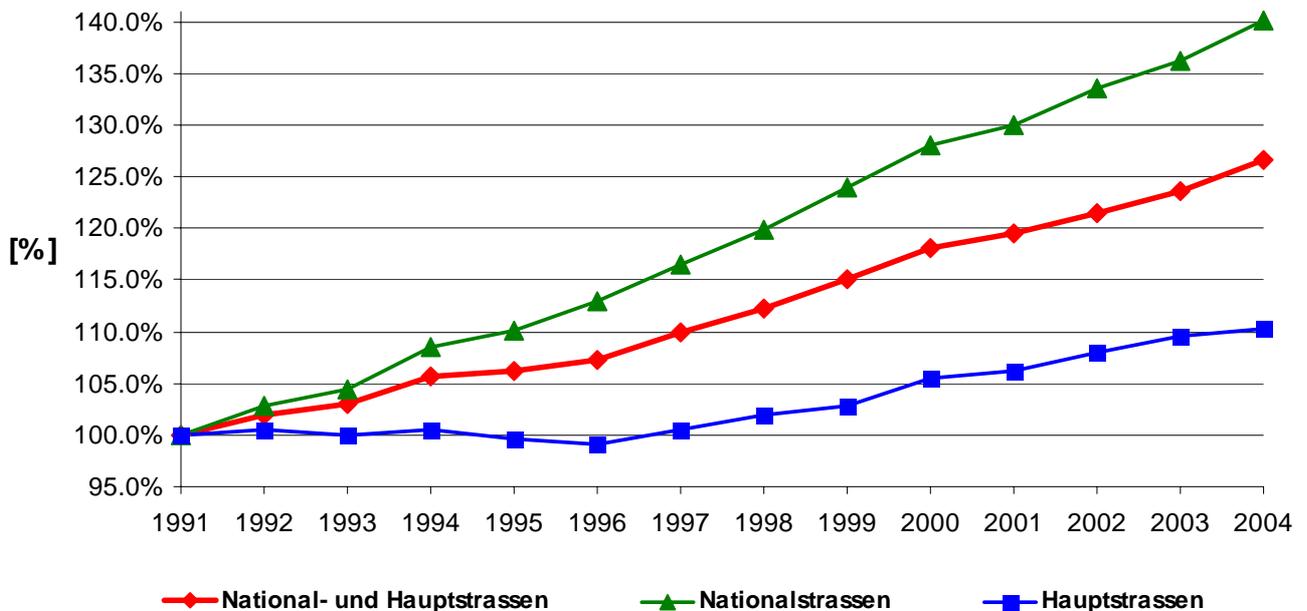


Abb. 1: Entwicklung des Verkehrsaufkommens an den automatischen Messstellen des ASTRA indexiert (Basis 1991 = 100%)

#### Markante Zunahmen auf ausgewählten Abschnitten der Nationalstrassen

Besonders markante Verkehrszunahmen im Jahre 2004 sind auf den Nationalstrassen-Abschnitten gemäss der untenstehenden Graphik zu verzeichnen:

## Verkehrsentwicklung 2003 - 2004

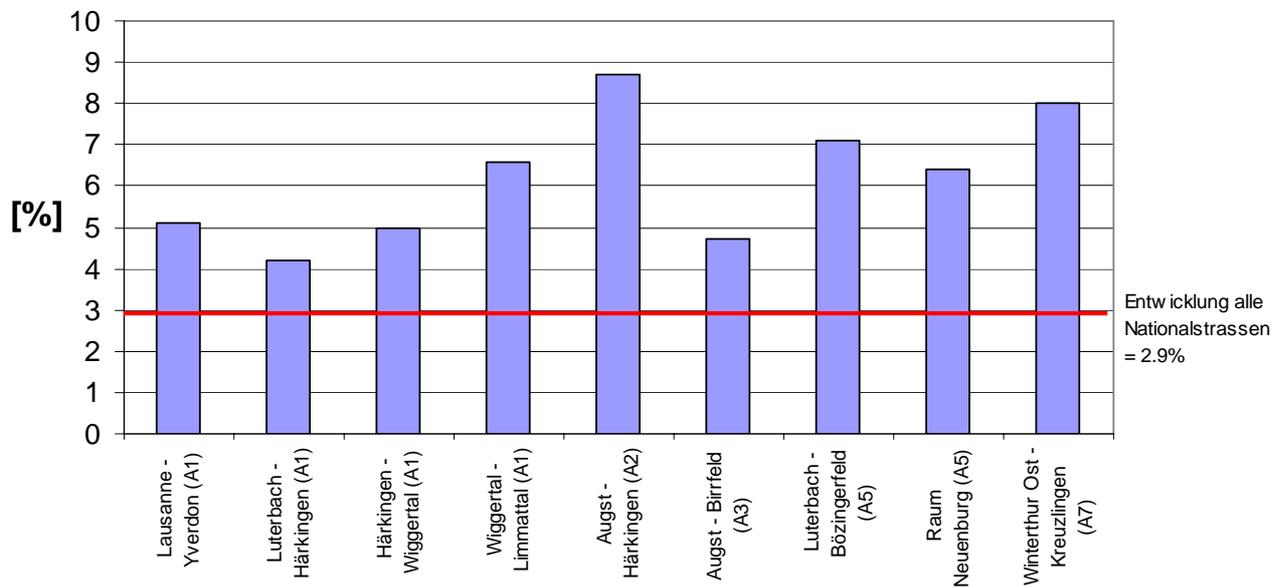


Abb. 2: Auffällig starke Verkehrszunahmen 2003-2004 auf einzelnen Nationalstrassenabschnitten

## Verkehrsaufkommen auf den Nord-Süd-Transitachsen

Auf den Transitachsen A2 (Luzern - Bellinzona) und A13 (Chur - Bellinzona) wurde ein gegenüber dem Vorjahr praktisch unverändertes Verkehrsaufkommen festgestellt. Die beiden Alpenübergänge für den Transitverkehr Simplon und Gr. St. Bernard sind dabei von untergeordneter Bedeutung.

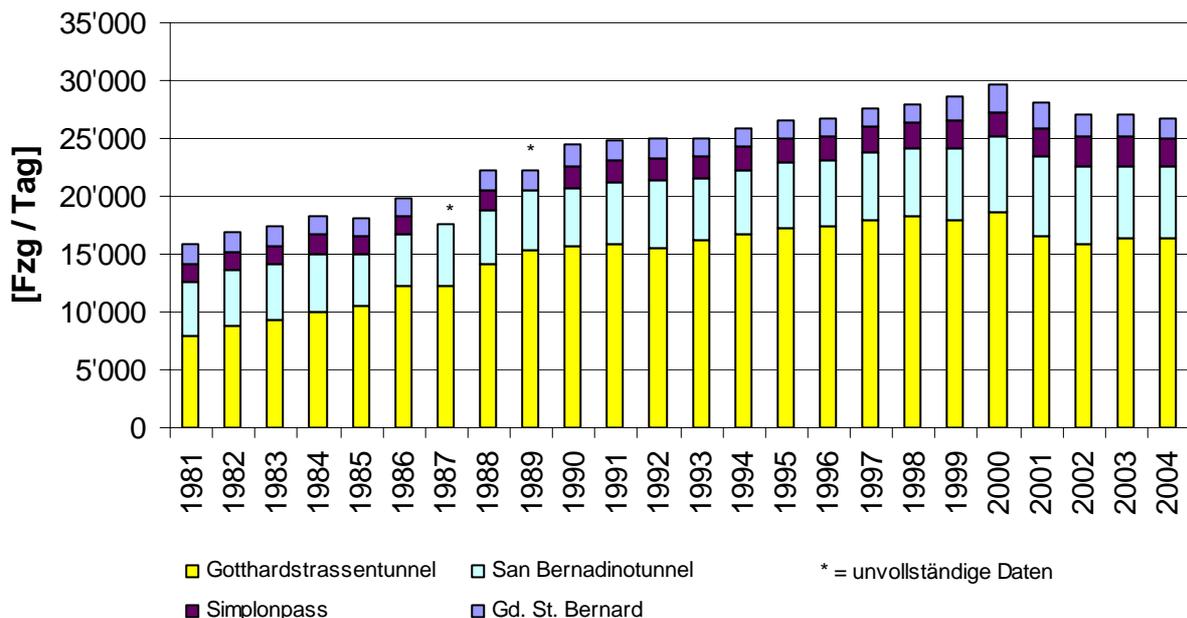


Abb. 3: Entwicklung des jährlichen mittleren Verkehrsaufkommens pro Tag (DTV) an den wichtigsten Alpenübergängen der Schweiz

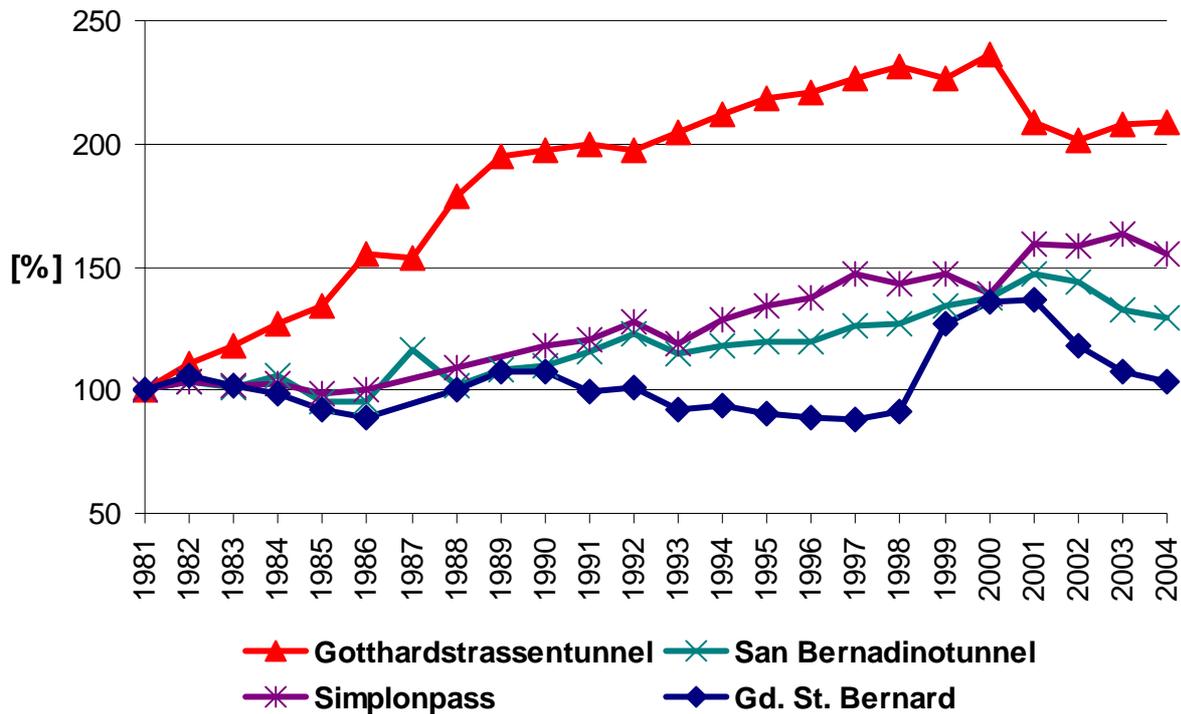


Abb. 4: Entwicklung des jährlichen mittleren Verkehrsaufkommens an den wichtigsten Alpenübergängen der Schweiz indiziert (Basis 1981 = 100%)

Wird nur der schwere Güterverkehr betrachtet, verkehrten im 2004 insgesamt 1'255'364 schwere Güterfahrzeuge durch die Schweizer Alpen. Dies entspricht einer Abnahme von knapp 3% im Vergleich zum Vorjahr.

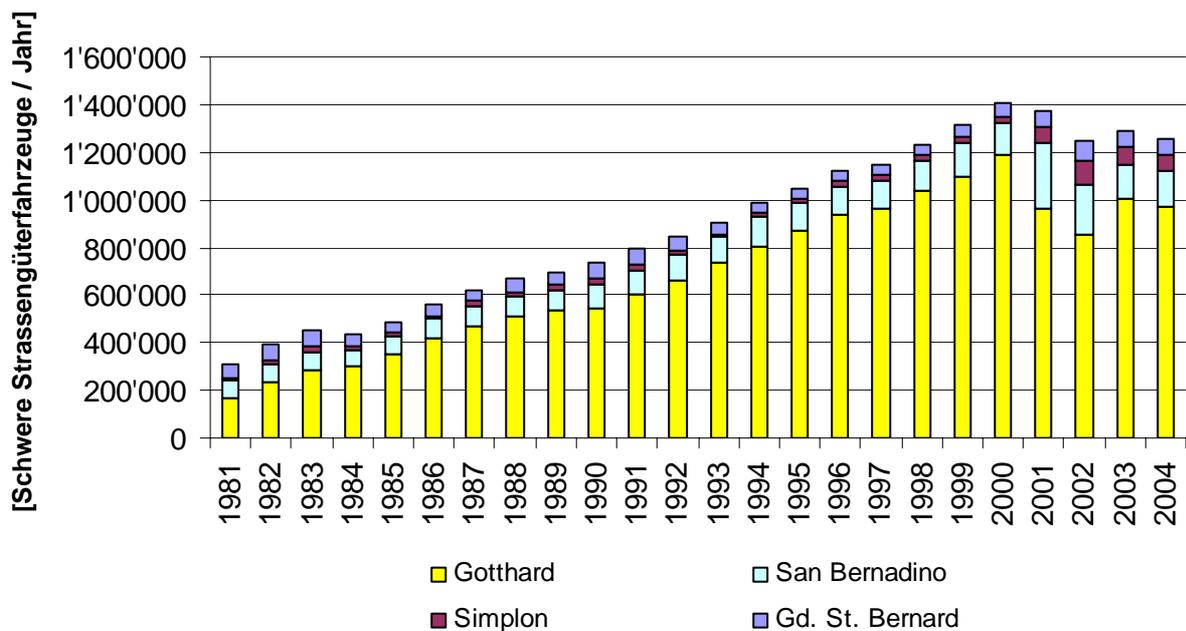


Abb. 5: Alpenquerender Güterverkehr 1981–2004: Anzahl schwere Strassengüterfahrzeuge pro Jahr nach Alpenübergang (Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung)

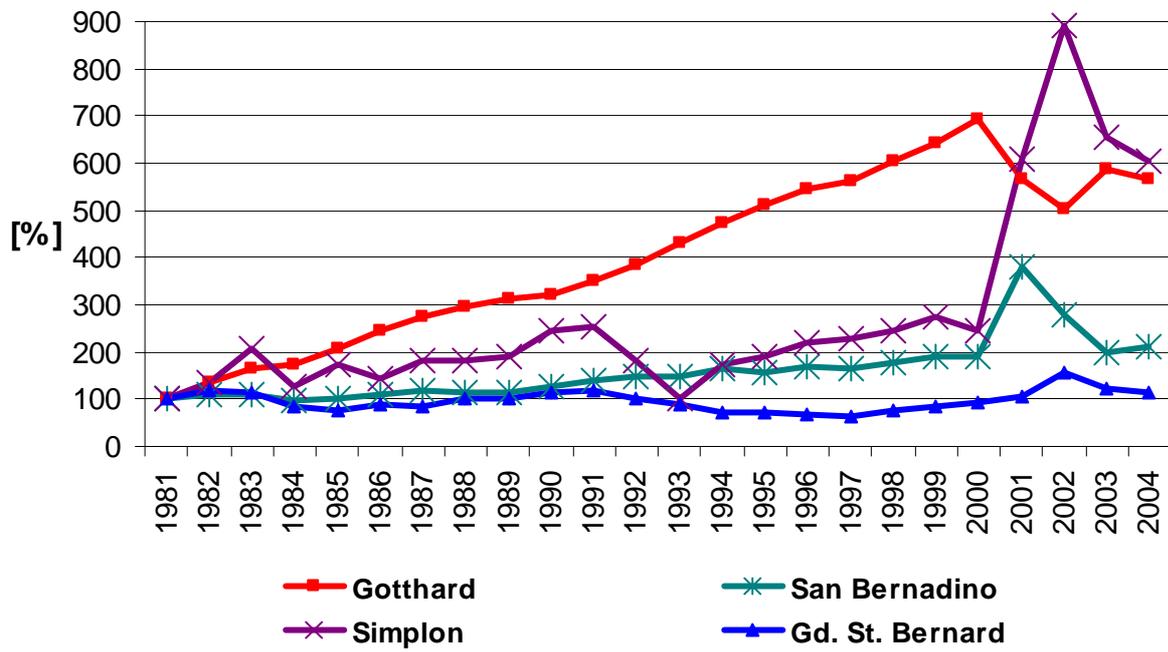


Abb. 6: Alpenquerender Güterverkehr 1981–2004: Schwere Strassengüterfahrzeuge nach Alpenübergang indiziert (Basis 1981 = 100%)

## 4. Stauaufkommen

### Gesamtschweizerisch

Im Jahr 2004 kann gesamtschweizerisch gesehen eine Verbesserung des Verkehrsflusses auf den Nationalstrassen verzeichnet werden. Die gesamthaft erfassten Stautunden haben trotz anhaltender Verkehrszunahme um 5.8% von 11'400 auf 10'755 abgenommen. Gesamthaft betrachtet sind folgende Aussagen zu den **Stauursachen** von besonderem Interesse:

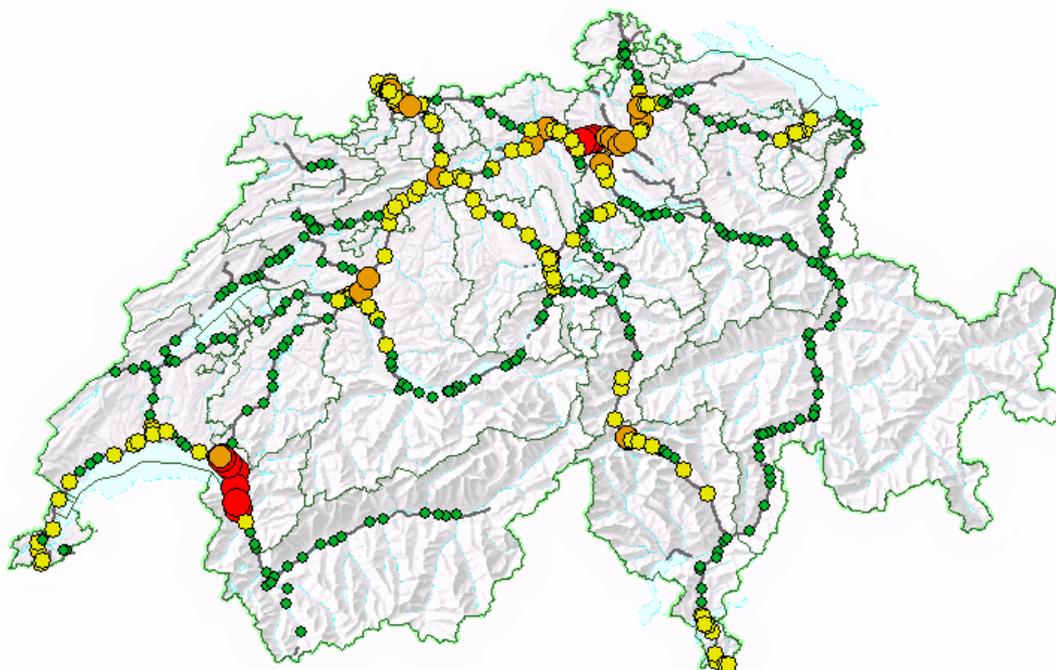
Die Hauptursache für Staus waren mit 7151 Stunden weiterhin die **Verkehrsüberlastungen**, obwohl sich diese gegenüber dem Vorjahr trotz dem bedeutenden Verkehrswachstum um knapp 7% (2003: 7669 Stautunden) reduziert haben.

Die durch **Baustellen** verursachten Stautunden stiegen auch im Berichtsjahr wie bereits im Vorjahr deutlich an. Insgesamt wurden 1943 Stunden registriert, was einem Plus von 16% entspricht. Dieses Ergebnis ist insbesondere auf die Sanierung des Gliontunnel zurückzuführen.

Bei den Stautunden infolge von **Unfällen** wurde eine markante Abnahme von 17% festgestellt (von 1897 auf 1574).

Kaum Einfluss auf Stausituationen hatten Unwetter und starke Schneefälle. Letzteres ist insbesondere auf einen gut funktionierenden Winterdienst zurückzuführen.

Die nachfolgende Karte zeigt die Häufigkeit der Staumeldungen (Quelle: Viasuisse)



Legende:

-  bis 5% des Maximalwertes
-  5 bis 20% des Maximalwertes
-  20 bis 50% des Maximalwertes
-  50 bis 100% des Maximalwertes

Abb. 7: Häufigkeit der Staumeldungen 2004

**Stautunden, aufgeteilt nach Nationalstrassennummer**

Summe Stau und stockender Verkehr

RNB	Baustelle	Brand	Verkehrsüberlastung	Panne	Unfall	Unwetter	Summe
A1	450	15	2576	0	809	11	3861
A2	159	6	2380	0	346	23	2914
A3	208	2	919	0	96	2	1227
A4	48	6	386	0	36	0	476
A5	12	0	25	0	5	0	42
A6	60	0	197	0	64	0	321
A7	0	0	10	0	2	1	13
A8	1	0	74	0	6	0	81
A9	946	5	399	0	103	2	1455
A12	18	0	47	0	19	8	92
A13	37	0	105	0	59	2	203
A14	4	0	28	0	24	1	57
A16	0	1	5	0	5	2	13
A21	0	0	0	0	0	0	0
A28	*	*	*	*	*	*	*
<b>Summe</b>	<b>1943</b>	<b>35</b>	<b>7151</b>	<b>0</b>	<b>1574</b>	<b>52</b>	<b>10755</b>

Tabelle 1: Stautunden 2004 nach Nationalstrassen und Ursachen (\* keine Daten verfügbar)

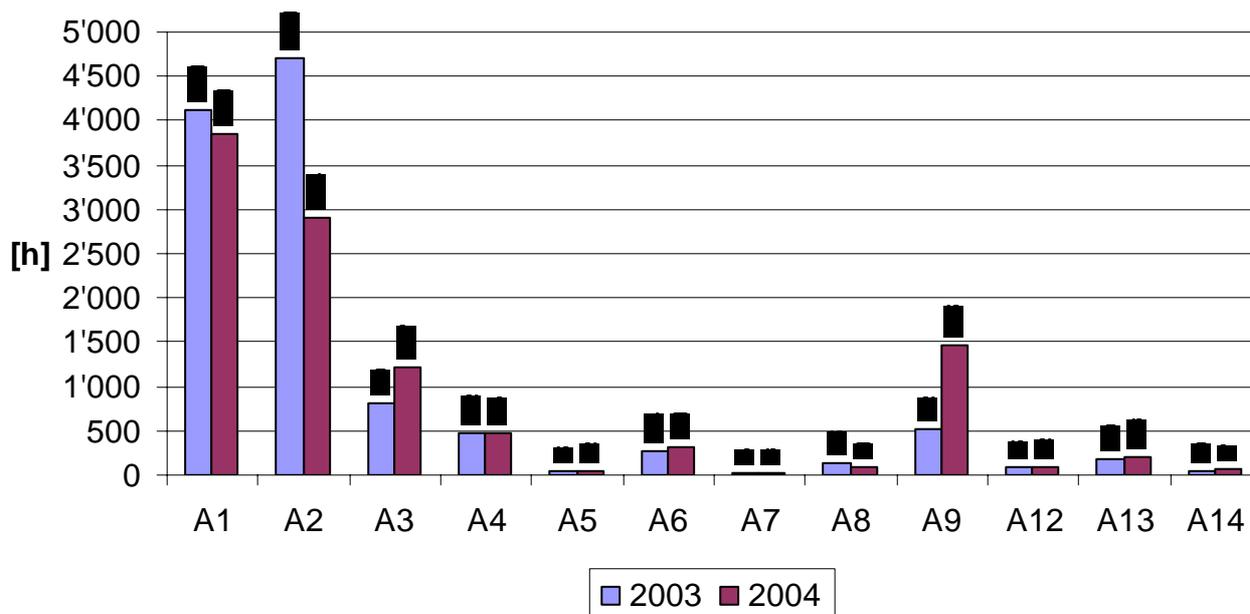


Abb. 8: Entwicklung 2003 – 2004 der Anzahl Stunden mit Stau und stockendem Verkehr nach Nationalstrassen

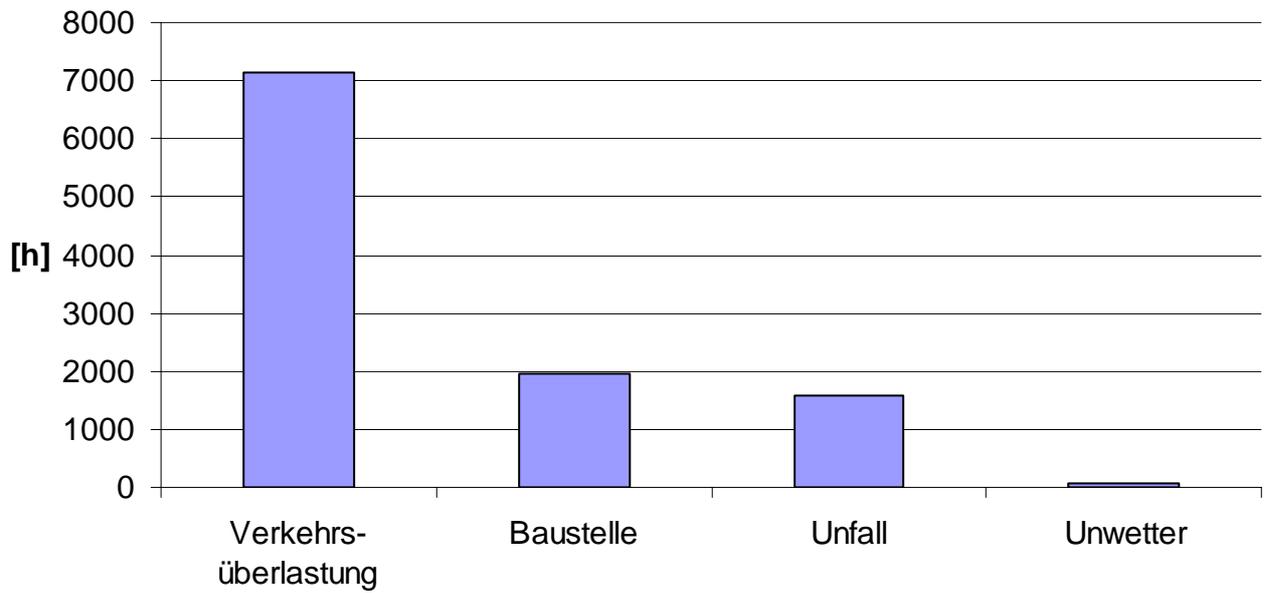


Abb. 9: Stunden mit Stau im Jahre 2004 gegliedert nach Ursache

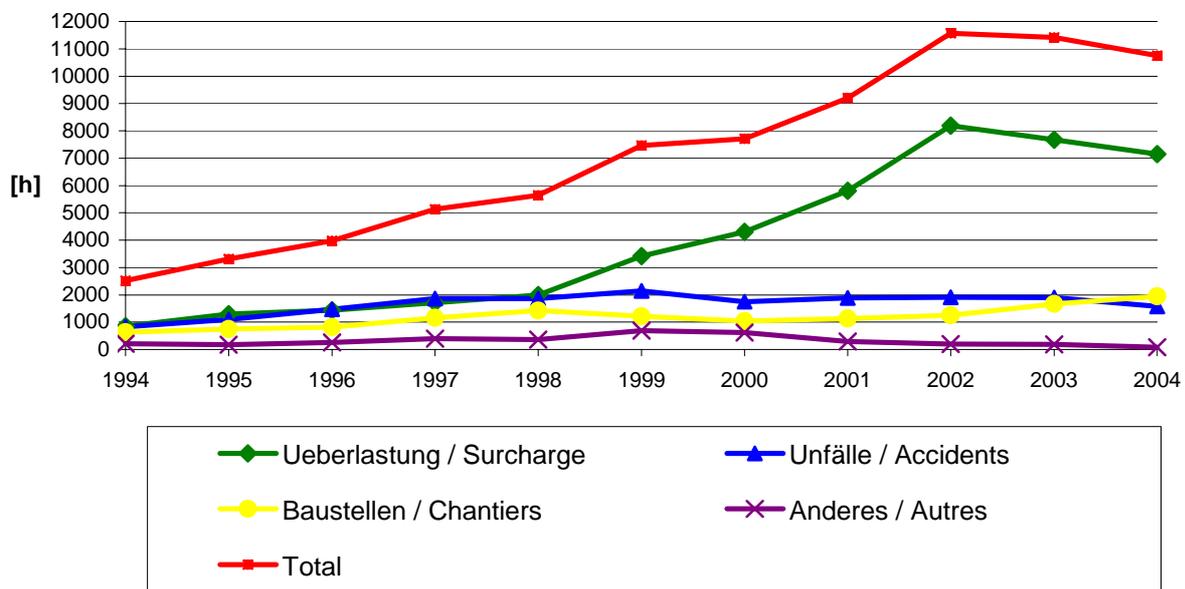


Abb. 10: Stautwicklung 1994 - 2004 auf dem gesamten Nationalstrassennetz

### Stautwicklung auf ausgewählten Achsen

Die grösste Zunahme der Staustunden gegenüber dem Vorjahr konnte auf der **A9** festgestellt werden. Hier nahmen die Staus von 512 auf 1455 Stunden zu, was einer Zunahme von 284% entspricht. Diese Situation wird durch die Sanierung des Gliontunnel hervorgerufen. Während dem Sommerhalbjahr wurde hier die bergseitige Röhre saniert.

Auf der **A1** nahmen die Staustunden gesamthaft gegenüber dem Vorjahr um 6.6% ab. Hier wirkt sich insbesondere die am 3. August 2004 in Betrieb genommene Gesamtanlage am Bareggunnel (alle drei Röhren) stark reduzierend auf die Staustunden aus.

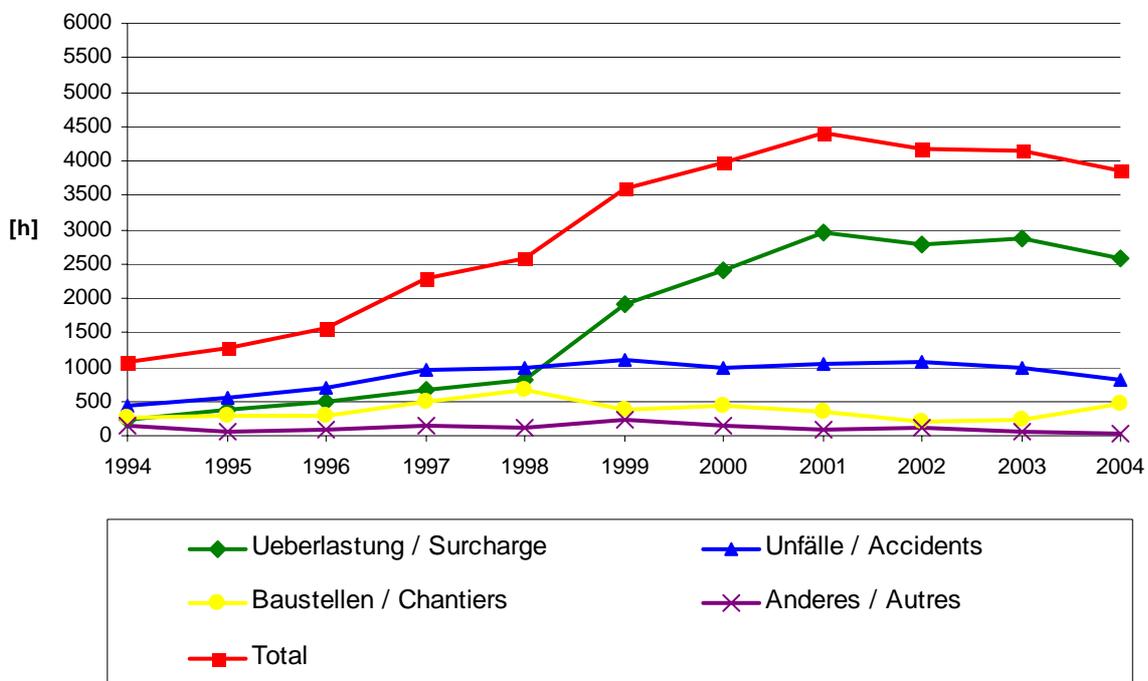


Abb. 11: Stautwicklung 1994 - 2004 auf der A1

Auf der A2 resultierte gegenüber dem Vorjahr eine markante Reduktion der Staustunden um über 38 Prozent. Die Staustunden infolge Baustellen gingen gar um 86% von 1147 auf 159 zurück. Auch hier haben sich insbesondere der Abschluss der Sanierungsarbeiten am Belchentunnel, aber auch die Verbesserungen des Verkehrsflusses im Bereich der Baustellen um Luzern sehr positiv ausgewirkt.

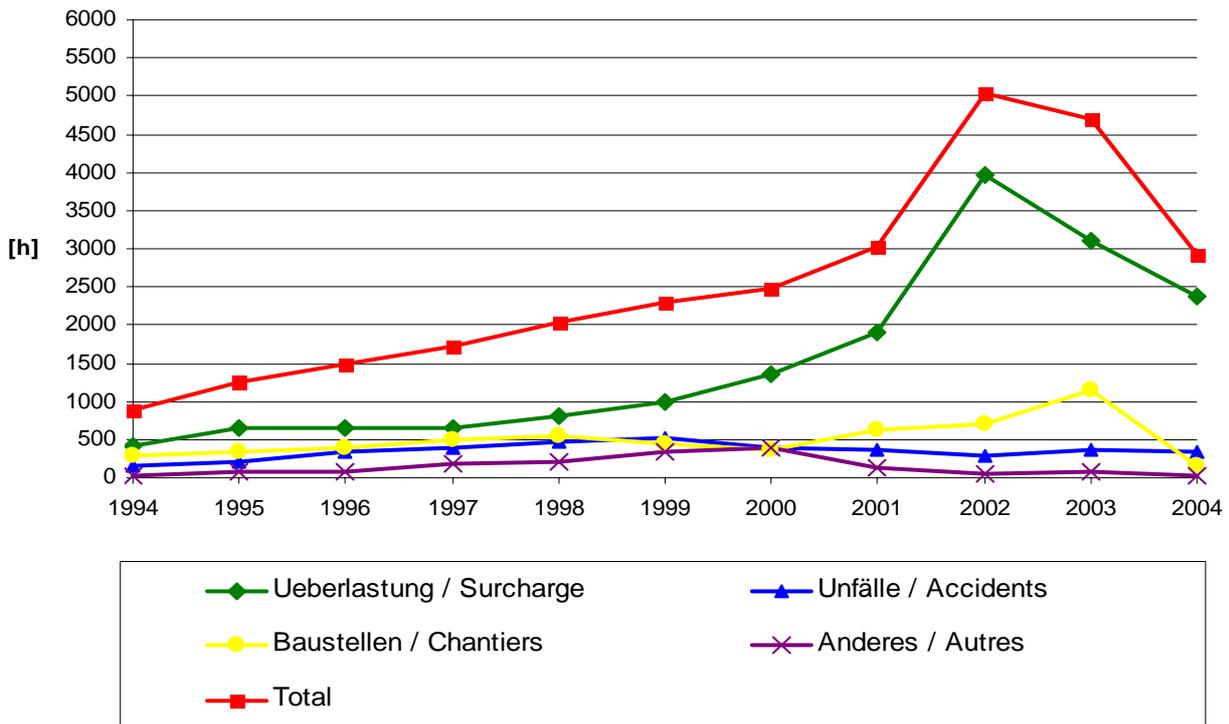


Abb. 12: Staumentwicklung 1994 - 2004 auf der A2

### Stauschwerpunkte

Insgesamt ergibt sich bei den langjährigen Stauschwerpunkten eine Abnahme von 7.9% gegenüber dem Vorjahr. Betrachtet man die Stautwicklung der bekannten Stauherde gegenüber dem Vorjahr, kann festgestellt werden, dass z.B. die Stautunden im Grossraum Baregg um 30.4% von 2043 auf 1421 abgenommen haben (seit Inbetriebnahme aller drei Tunnelröhren / Ende der Sanierungen am 1. und 2. Tunnel), gleichzeitig aber die Stautunden bei Kriegstetten um 51.8 % von 415 auf 630 und diejenigen der Nordumfahrung Zürich-Winterthur um 6.0% von 1774 auf 1880 Stunden zugenommen haben. Hier zeichnet sich eine Stauverlagerung deutlich ab, wenngleich die Stautunden dieser drei Schwerpunkte insgesamt von 4232 auf 3931 Stunden (-7.1%) abgenommen haben. Eine markante Abnahme von 42.3% von 416 auf 240 Stunden kann auch bei der Umfahrung Lausanne festgestellt werden. Auch hier dürfte sich eine Verlagerung des Staus infolge der Bauarbeiten am Gliontunnel zumindest teilweise auswirken.

**Stautwicklung 2003 - 2004 Stauschwerpunkte [Stunden]**

	2003	2004	Entwicklung
Gotthard Nord	520	463	-11.0%
Gotthard Süd	775	804	3.7%
Grossraum Baregg	2043	1421	-30.4%
Nordumfahrung Zürich Winterthur	1774	1880	6.0%
Bern - Kriegstetten	415	630	51.8%
Umfahrung Lausanne	416	240	-42.3%
Umfahrung Genf	313	321	2.6%
<b>Total</b>	<b>6256</b>	<b>5759</b>	<b>-7.9%</b>

Tabelle 2: Stauschwerpunkte der Stautwicklung 2003 - 2004 in Stunden

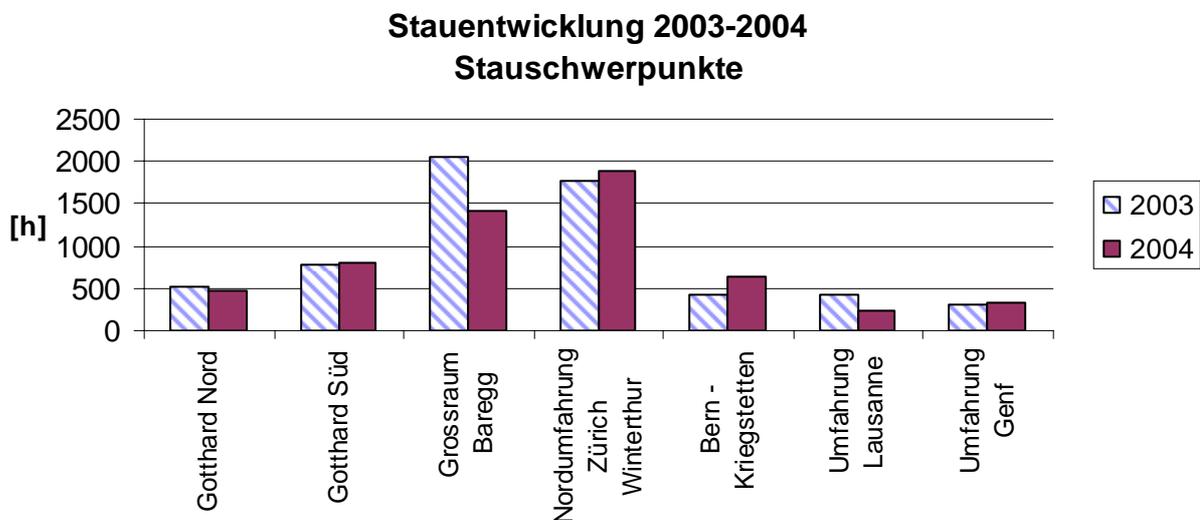


Abb. 13: Stauschwerpunkte der Stautwicklung 2003 - 2004 in Stunden

## 5. Kapazitätsbewirtschaftung Transitgüterverkehr Strasse

Am Gotthard und am San Bernardino wurden aus Verkehrssicherheitsgründen Kapazitätsgrenzen für den Transitgüterverkehr auf der Strasse festgesetzt. Um diese Massnahme durchzusetzen wird vom Bund zusammen mit den beteiligten Kantonen eine entsprechende Bewirtschaftung der Strassenkapazitäten vorgenommen (siehe dazu Anhang II). Im Jahre 2004 musste die Phase Rot beim Gotthardtunnel insgesamt an 9 Tagen ausgelöst werden. Die Gründe für das Auslösen der Phase Rot liegen aber häufig nicht bei der Bewirtschaftung in Folge mangelnder Kapazität, sondern sind witterungsbedingt oder in Folge von Problemen bei der Zollabfertigung an der Südgrenze. In Süd-Nord-Richtung musste die Phase Rot nie wegen mangelnder Kapazität ausgelöst werden, weil bei Überlastung in Airolo der Verkehr auf die San Bernardino-Route umgeleitet werden konnte.

Die nachfolgende Tabelle listet die Ereignisse der „Phase Rot“ auf und gibt jeweils die auslösenden Ursachen an:

Datum	Dauer		Grund für ‚Phase Rot‘
	Nord-Süd-Richtung	Süd-Nord-Richtung	
Do., 15.01.04	6.9 h	---	Überlastung Grenzübergang Chiasso
Di., 20.01.04	7.7 h	---	Unwetter (Schneefall)
Do., 11.03.04	7.8 h	---	Unwetter (Schneefall)
Do., 08.04.04	9 h	---	Osterstau mit Überlastung Grenzübergang Chiasso
Do., 03.06.04	7.5 h	---	Verkehrsüberlastung Gotthardachse
Di., 30.11.04	7.7 h	---	Blockade Südgrenze
Mi., 01.12.04	17 h	---	Blockade Südgrenze
Mi., 08.12.04	7 h	---	Keine Abfertigung infolge Feiertag
Do, 09.12.04	10.5 h	---	Überlastung Grenzübergang Chiasso
<b>Total</b>	<b>81.0 h</b>	---	
Subtotal 1	7.5 h	---	Bewirtschaftung Transitgüterverkehr in Folge mangelnder Kapazität der Strasse
Subtotal 2	73.5 h	---	Andere Gründe

Tabelle 3: "Phase Rot"

Die Bewirtschaftung des Transitgüterverkehrs am Gotthard führte in Knutwil während 44 Stunden (0.8% der gesamten Betriebszeit von Januar bis Dezember, Mo-Fr, 17h/Tag) und in Stans während 99 Stunden (1.9%) zu Wartezeiten für den Schwerverkehr. Die übrigen Wartezeiten wären auch ohne Bewirtschaftung wegen Unwetter oder Überlastung Grenzübergang angefallen. Dann hätte sich der Stau anstatt im Raum Knutwil/Stans anderswo auf der Gotthard Nord-Süd Achse gebildet.

### 6. Ausblick

Das Bundesamt für Strassen setzt sich dafür ein, dass der Verkehr auf dem Nationalstrassennetz möglichst störungsfrei, sicher, umweltgerecht und damit volkswirtschaftlich effizient und effektiv abgewickelt werden kann. Um dieses übergeordnete Ziel anpeilen zu können, ist ein qualitativ hochwertiges und quantitativ ausgeweitetes Strassenverkehrsmonitoring nötig. Es gilt bezüglich Verkehrsfluss und Verkehrsstörungen auf dem Nationalstrassennetz und dessen Zufahrten verdichtete und erstklassige Statistiken auszuarbeiten. Der vorliegende Bericht zum Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen weist in diesem Sinne Entwicklungsmöglichkeiten in drei Richtungen auf:

#### **Quantitativ: Ausbau und integrierte Nutzung der Sensoren**

Verdichten des gesamtschweizerischen Messstellennetzes (Automatischen Strassenverkehrszählung, Dynamische Schwerverkehr-Wäge-Anlagen) und Vermehren des Einsatzes von Verkehrsmanagement-Sensoren unter Berücksichtigung der technologischen Entwicklung.

#### **Qualitativ: Verbessern der Erhebungsdaten**

Verbessern der Verkehrsinformation, insbesondere bezüglich Staugeschehen (siehe Anhang III) und Nationalstrassen-Baustellen; Aufbauen eines Standards für die Verkehrsdaten-Erfassung und -Validierung; Abklären zusätzlicher Erfassungen und der Nutzungsmöglichkeiten der LSVA-Geräte-Daten.

#### **Integrativ: Monetarisierung der Ereignisse**

Evaluieren der Aussagekraft der volkswirtschaftlichen Folgekosten von Behinderungen durch die generelle Monetarisierung von stauerzeugenden Ereignissen (Art und Anzahl der betroffenen Fahrzeuge von Verkehrsbehinderungen; Kosten der Verkehrsbehinderungen pro Netzabschnitt; Grenzkosten für ein optimiertes Baustellenmanagement); Spezifische Grundlagenauswertungen zum Güterverkehr (Effizienz des Tropfenzähler-Systems, ökonomische Wirkung des Schwerverkehrregimes, Ursachen und Kosten der Nationalstrassenstaus bezogen auf den alpenquerenden Transitgüterverkehr usw.).

# Anhang I: Durchschnittlicher täglicher Verkehr der Nationalstrassen 2004

Gemessen an den automatischen Messstellen des ASTRA

Schweizerisches Nationalstrassennetz / Réseau suisse des routes nationales

Automatische Strassenverkehrszählung (AVZ) 2004  
Comptage automatique de la circulation routière (CACR) 2004

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2004 und Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2003/2004

Trafic journalier moyen (TJM) 2004 et évolution du trafic des véhicules à moteur entre 2003/2004

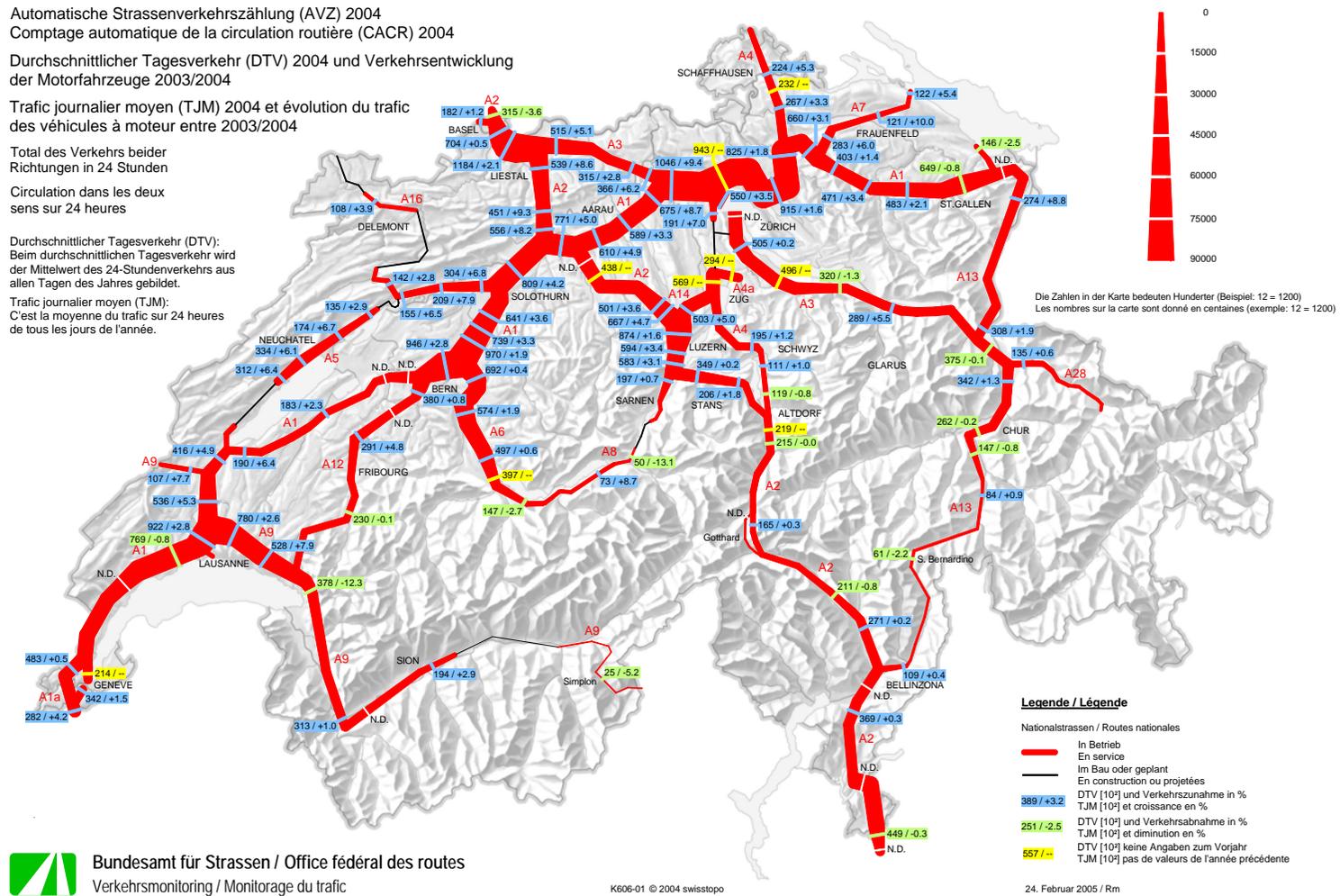
Total des Verkehrs beider Richtungen in 24 Stunden

Circulation dans les deux sens sur 24 heures

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV):  
Beim durchschnittlichen Tagesverkehr wird der Mittelwert des 24-Stundenverkehrs aus allen Tagen des Jahres gebildet.

Trafic journalier moyen (TJM):  
C'est la moyenne du trafic sur 24 heures de tous les jours de l'année.

Anzahl der Motorfahrzeuge  
Nombre de véhicules à moteur



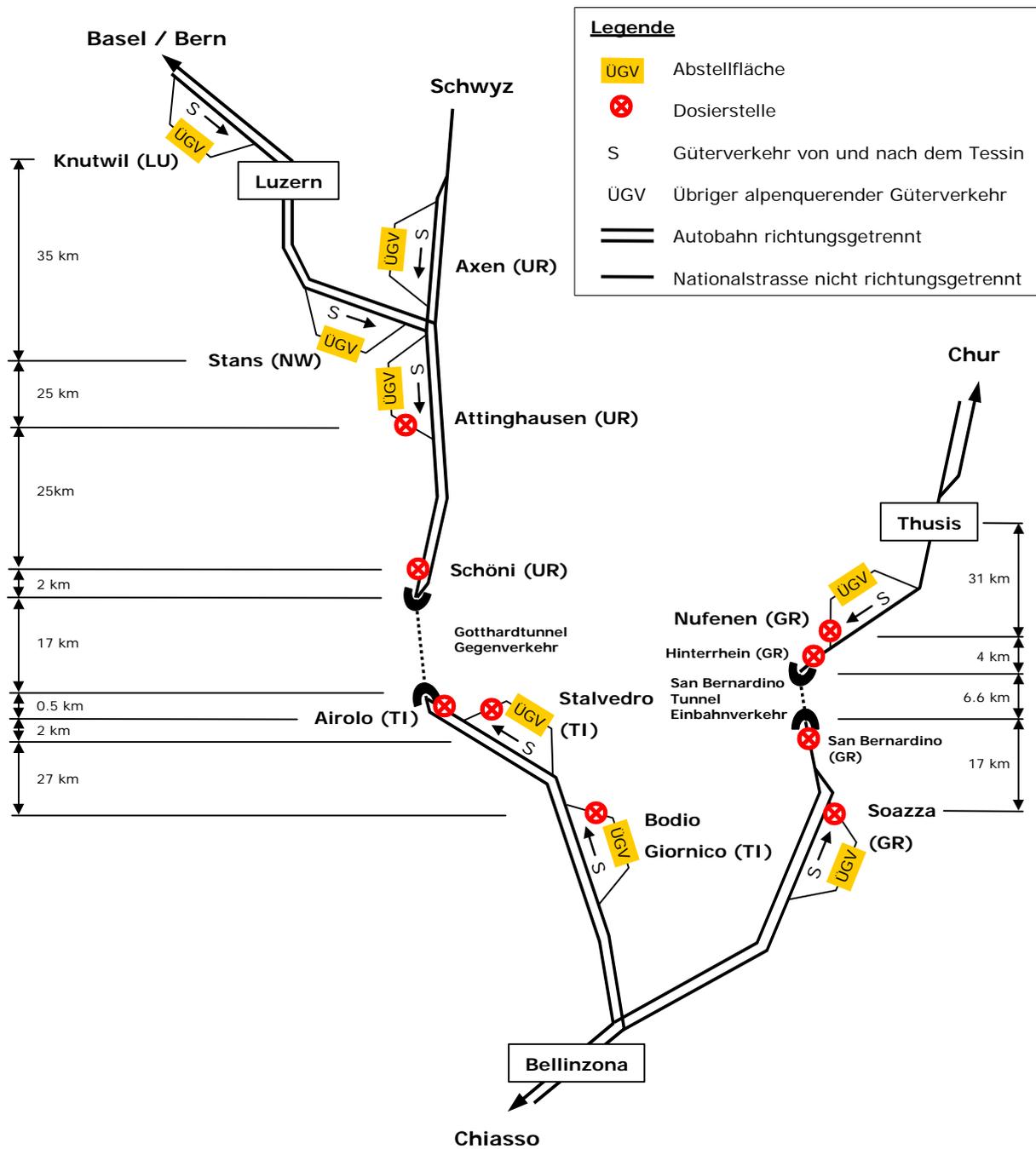
## Anhang II: Bewirtschaftung Transitgüterverkehr auf der Strasse am Gotthard und am San Bernadino

Seit dem 30. September 2002 erfolgt die Bewirtschaftung des Transitgüterverkehrs am Gotthard durch beidseitig des Tunnels angeordneten Pfortner-Lichtsignalanlagen (sog. „Tropfenzähler“) und Vordosierungen am Fusse der Nord- und Südrampe der Gotthard-Autobahn. Die Tropfenzähler erlauben eine Begrenzung des Schwerverkehrs auf 1 bis 2.5 Lastwagen pro Minute d.h. 60 bis 150 LKW/h pro Richtung in Abhängigkeit der PW-Verkehrsmengen. Mit Blick auf einen möglichst optimalen und sicheren Verkehrsfluss können 1'000 Personenwageneinheiten (PWE) pro Stunde und Richtung durch den Tunnel geschickt werden, wobei 1 LKW 3 Personenwageneinheiten (PWE) entspricht. Die Tropfenzähleranlagen für die Feindosierung am Nordportal (Schöni, ab 14. April 2003 Göschenen) und Südportal (Airolo) weisen nur eine kleine Staufläche auf (20 - 30 Fahrzeuge), um die kleinen Schwankungen zwischen Zu- und Abfluss der Lastwagen auf den Rampen auszugleichen. Um ein Überlaufen der Tropfenzähleranlagen zu vermeiden, sind auf der Nordseite in Attinghausen und auf der Südseite in Bodio Abstellflächen vorgelagert, wo der Schwerverkehr zurückgehalten werden kann, um grössere tageszeitliche Schwankungen zu absorbieren. Von den vorgelagerten Abstellflächen werden die Lastwagen einzeln nach Abruf zu den Tropfenzähleranlagen vorgelassen.

Wenn bei starkem Lastwagenaufkommen in Nord-Süd Richtung die vorgelagerte Abstellfläche in Attinghausen nicht mehr genügt, können die beiden weiteren Warteräume in Stans und in Knutwil sukzessive in Betrieb genommen werden.

Die Fahrzeuge mit "S"- Beschilderung (Güterverkehr von und nach der Südschweiz mit Ladung ausschliesslich für oder von diesem Landesteil) sind berechtigt an den vorgelagerten Warteräumen Knutwil, Stans und Axen, sowie den Vordosierstellen Attinghausen (N-S) bzw. Bodio/Giornico (S-N) vorbei zu fahren. Sie müssen sich erst an den eigentlichen Tropfenzählern in Schöni (N-S) bzw. Airolo (S-N) mit den Fahrzeugen des übrigen Güterverkehrs (ÜGV) einreihen.

# Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen – Jahresbericht 2004



Kapazitätsbewirtschaftung Gotthard und San Bernadino

### **Anhang III: Methodik und Qualität der Stauerfassung**

Die Viasuisse stützt sich bei den Staumeldungen auf folgende Informationsquellen:

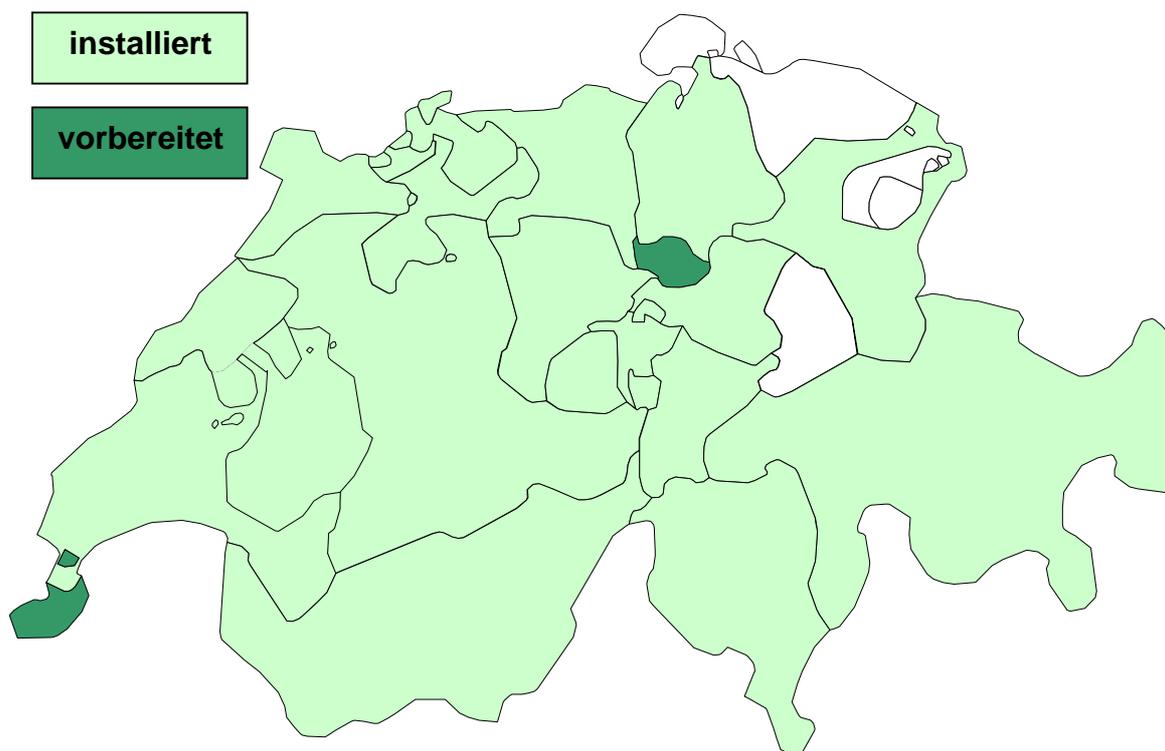
- Polizei, respektive Verkehrsleitzentralen der kantonalen Polizeien
- Private Staumelder (mobil, d.h. aus Fahrzeugen, oder stationär)
- Automatischen Geräte zur Verkehrsüberwachung (Kameras und Verkehrssensoren)

In den letzten Jahren wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, die zur Qualitätsverbesserung der Staudaten beitragen. Eine optimale Datengrundlage ist für ein effektives Verkehrsmanagement unabdingbare Voraussetzung. Zurzeit werden Forschungsaktivitäten unternommen im Bereich Echtzeitverlust infolge Staus und Staumengen oder Stauzeiten.

#### **Leitstellen der kantonalen Verkehrspolizei**

Die bereits im Jahr 2002 gestartete Ausrüstung der Verkehrsleitzentralen der Kantonspolizei mit der Erfassungssoftware für Verkehrsmeldungen GEWI TIC wurde auch im 2004 stetig weitergeführt. Die ausgerüsteten Kantone haben dadurch die Möglichkeit eines Online-Informationsaustauschs mit der zentralen Verkehrsinformations-Datenbank von Viasuisse. Die Installationen waren per Ende 2004 sehr weit fortgeschritten. Viasuisse rechnet damit, dass spätestens 2005 alle Kantone mit GEWI TIC ausgerüstet sind.

Ausnahmen: Kanton GE: aufgrund der Umstellung der kompletten IT-Infrastruktur ist eine Installation vorläufig nicht möglich;  
Kantone AR und AI: Diese Kantone liegen nicht am Nationalstrassennetz



Stand Installationen GEWI TIC am 31.12.2004

### **Staumelderclub**

Der bereits im Jahr 2003 in Zusammenarbeit mit den Radios der SRG SSR begonnene Aufbau von Staumelderclubs wurde 2004 weitergeführt, da sich diese als wichtige Informationsquellen bewährt haben. Seit März 2004 verfügt auch die Westschweiz – unter der Leitung von Radio Suisse Romande – über einen Staumelderclub. Zusammen mit den registrierten Staumeldern beim TCS und bei SkyMedia und den Staumelderclubs der Radios verfügt Viasuisse in der ganzen Schweiz per Ende 2004 über rund 4'000 registrierte Staumelder und Staumelderinnen.

### **Kameras zur Erfassung des Verkehrszustandes**

Ende 2004 standen Viasuisse über 70 Webcams für die Online-Verkehrsüberwachung zur Verfügung. Diese Kameras bilden eine sinnvolle Ergänzung zu den Informationen der Polizei und der Staumelder.

Ein wichtiger Schritt in Richtung einer Automatisierung der Prozesse und einer Qualitätssteigerung stellte 2004 das Projekt Glion dar. Die durch Kameras erfassten Verkehrsdaten (Anzahl Fahrzeuge, Geschwindigkeit, Verkehrsdichte) im Baustellenbereich von Glion auf der A9 bei Montreux, wurden von Viasuisse in Biel automatisch zu Verkehrsinformationen verarbeitet. Mit den verschiedenen Messwerten konnten, nebst der Automatisierung der Abläufe, auch die Wartezeiten als zusätzliche Angaben zu jeder Meldung berechnet werden. Jede vom System generierte Meldung wurde von der Redaktion

geprüft (QS). Die so generierten Meldungen wurden in einem weiteren Schritt kundenspezifisch aufbereitet und an die Abnehmer weitergeleitet.

### **Lokalredaktion Westschweiz**

Zusammen mit dem TCS hat Viasuisse eine Lokalredaktion für den Raum Westschweiz aufgebaut und am 1.7.04 beim TCS in Genf in Betrieb genommen. Die Lokalredaktion arbeitet im Auftrag von Viasuisse, der TCS stellt das Personal und die Infrastruktur zur Verfügung. Mit der zentralen Redaktion in Biel und mit je einer Lokalredaktion in Genf und Dielsdorf/Zürich (Inbetriebnahme 2003, Betrieb durch SkyMedia im Auftrag von Viasuisse) können heute sowohl nationale als auch spezifische regionale Bedürfnisse in den wichtigen Regionen Zürich und Lausanne/Genf abgedeckt werden.

### **Verbesserung Location Code**

Das ASTRA hat im Jahr 2004 die Überarbeitung des Traffic-Message-Channels (TMC)-Location Codes in Auftrag gegeben. Die TMC-Locationsliste ist die Basis für die Erstellung der strukturierten Verkehrsmeldungen im System GEWI TIC.

Der neue Location Code (Version 5.0) wurde Mitte Oktober eingeführt und von Viasuisse umgehend im System GEWI TIC implementiert. Dank der Erhöhung der codierten Ortbezeichnungen von früher rund 2'000 auf neu rund 12'000, ist eine wesentlich präzisere Darstellung der Verkehrsinformationen möglich. Dieser Ausbau des Location Code hat auch erhebliche Vorteile für die Benutzer von modernen Navigationssystemen, wie sie heute in vielen Lastwagen und PKW's eingebaut sind.