

Monitoring Baregg



Von der Staumeldung ...

... zur freien Fahrt durch den Baregg



Bauen allein genügt nicht!



Impressum

Herausgeber und Bezug

Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Abteilung Verkehr

Entfelderstrasse 22

5001 Aarau

Telefon 062 835 33 30

E-Mail: aargaumobil@ag.ch

Unterlagen zum Monitoring Baregg finden Sie auch auf www.ag.ch/verkehr unter "Aktuell".

Fachliche Bearbeitung und Unterstützung

Dr. Walter Berg

Beratender Verkehrsingenieur

Haldenbachstrasse 2

8006 Zürich

Telefon 044 251 97 58

E-Mail: w.berg@bluewin.ch

Juni 2006



Vorwort

Die Staumeldungen am Baregg gehören seit Monaten der Vergangenheit an. Der Verkehr hat sich schnell den geänderten Bedingungen angepasst. Während der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) während der Bauzeit leicht abgenommen hatte, stieg dieser nach der Eröffnung sprunghaft an. Die Tageshöchstwerte lagen vor der Eröffnung bei 113'000 Fahrzeugen. Heute rollen an Spitzentagen bis 139'000 Fahrzeuge durch den Tunnel. Dies überrascht keineswegs, denn zwei wichtige Fakten führen zu dieser Entwicklung. Zum einen wächst der motorisierte Verkehr im Aargau jährlich um etwa 3 %, was über die Bauzeit des Bareggs von 5 Jahren rund 15 % Mehrverkehr ergibt. Zum anderen hat sich der motorisierte Verkehr wieder auf die Nationalstrassen konzentriert, wodurch die Dörfer und Städte der Region Baden entlastet wurden.

Die Zunahme des Verkehrsaufkommens zeigt auf, dass das Thema Baregg mit der Eröffnung keineswegs vom Tisch ist. Es gilt, die Verkehrsentwicklung weiter zu beobachten und, wenn nötig, Optimierungen vorzunehmen. Eine erste Optimierung, die seit Ende 2005 in Betrieb ist, ist das dynamische Verkehrsleitsystem. Aufgrund der Verkehrsfrequenzen werden die Durchfahrtsgeschwindigkeiten elektronisch gesteuert, je nach Verkehrsaufkommen zwischen Tempo 80 und 100.

Die Verkehrszunahme seit der freien Fahrt am Baregg zeigt aber auch, dass der Bau der 3. Röhre richtig war. Der Verkehr konnte wieder verflüssigt werden, was unter anderem für die prosperierende Wirtschaft wichtig ist. Allerdings sind steuernde Massnahmen, wie die dynamische Geschwindigkeitsregelung, erforderlich.

Damit es aber so bleiben kann, müssen wir eine ganzheitliche Verkehrspolitik umsetzen können, in der der Individualverkehr, der öffentliche Verkehr und der Langsamverkehr gesteuert, gelenkt und gleichwertig entwickelt werden. Für die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Umwelt. Diese Strategie ist im Planungsbericht des Regierungsrats mobilitätAARGAU aufgeführt (www.ag.ch/verkehr; Klick auf Aktuell). Hauptziel bleibt eine nachhaltige Mobilität im Kanton Aargau, die auch neue Bauwerke erfordert, wie den in seiner Ausführung beispielhaften Ausbau des Baregg隧NELS.

Peter C. Beyeler, Regierungsrat

Inhaltsverzeichnis

Seite

Zusammenfassung	6
1. Der Bareggusbau	11
<i>Behandelt werden das Bauwerk Bareggtunnel und die Massnahmen die ergriffen wurden, damit es optimal funktioniert.</i>	
1.1 Die Planung des ersten Bareggtunnels	15
1.2 Die Kapazitätserweiterung	19
1.3 Verkehrsbeeinflussung	27
1.4 Verkehrsmanagement	31
2. Wie hat sich der Engpass manifestiert und wie wurde reagiert.	33
<i>Dieses Kapitel zeigt die Mechanismen beim Überschreiten der Leistungsfähigkeit.</i>	
2.1 Stau	36
2.2 Unfälle	42
2.3 Reaktionen der Verkehrsteilnehmer	47
2.4 Stauwegwoche	51
2.5 Rampenbewirtschaftung Baden West	59
3. Der Verkehr im Bareggtunnel	63
<i>Behandelt wird die Entwicklung der Verkehrsmengen im Bareggtunnel und auch auf der Bahnalternative Heitersbergtunnel.</i>	
3.1 Wie hat sich der Verkehr am Baregg entwickelt?	64
3.2 Tagesganglinien	72
3.3 Haben sich die Prognosen bewahrheitet?	85
3.4 Alternative Bahn	96

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)	Seite
4. Der Baregg tunnel im Vergleich zu den umliegenden Autobahnzählstellen	103
<i>Dieses Kapitel befasst sich mit den Autobahnabschnitten beiderseits des Bareggtunnels.</i>	
4.1 Weitere Zählstellen auf der A1: Gunzgen, Hunzenschwil und Limmattal	104
4.2 Zählstellen am Bözberg	111
5. Hat der Baregg ausbau die Verhältnisse auf dem lokalen Strassennetz verbessert?	114
<i>Behandelt werden die Auswirkungen auf das lokale Strassennetz.</i>	
5.1 Rückgang der Staus, aber noch nahezu gleichviel Verkehr – ein Widerspruch?	115
5.2 Westlich des Bareggtunnels	120
5.3 Baden: Schulhausplatz	131
5.4 Limmattal	136
5.5 Unteres Limmattal	141
5.6 Mutschellen	147
6. Folgerungen für die Zukunft	152
<i>Dieses Kapitel setzt sich mit der zukünftigen Verkehrsentwicklung des Bareggtunnels auseinander.</i>	
Stichwortverzeichnis	167
Abkürzungen	168
Literaturverzeichnis	169



Zusammenfassung: Ziel erreicht

- Staus im Bereich des Baregg隧nels sind selten geworden.
- Die Unfallhäufigkeit ist deutlich zurückgegangen.
- Der Bareggtunnel kann seine nationale Funktion und die Aufgabe als Umfahrung von Baden – Wettingen wieder wahrnehmen.
- Es besteht kein Anlass mehr, vom Bareggtunnel auf das Lokalstrassennetz auszuweichen.
- Die Staus auf dem Lokalstrassennetz im Raum Baden – Wettingen und die dadurch verursachten Busbehinderungen haben sich deutlich zurückgebildet.
- Die Massnahmen beim öffentlichen Verkehr (Verlängerung der S3, Haltestelle Mellingen – Heitersberg, Bahn 2000) zeigen Wirkung: Gegenüber 1999 ist der Bahnverkehr (Heitersberg + Badener Klus) deutlich stärker gewachsen als der Verkehr durch den Bareggtunnel.
- Neuenhof gewinnt dank Überdeckung an Lebensqualität.

Zusammenfassung: Das Projekt Kapazitätserweiterung Baregg

Wichtigste Meilensteine	1991 beschliesst der Aargauer Regierungsrat, eine Zweckmässigkeitsprüfung zur Kapazitätserweiterung Bareggtunnel durchzuführen
ab 1991	Intensive Öffentlichkeitsarbeit
18.10.1995	Bundesratsbeschluss: Verzicht auf Generelles Projekt; direkter Einstieg in das Ausführungsprojekt mit Umweltverträglichkeitsprüfung
ab 1999	Umsetzung eines Mobilitätskonzepts
25.04.2000	Baubeginn für die Kapazitätserweiterung Baregg
17.06.2003	Eröffnung der 3. Tunnelröhre Richtung Bern. Damit wurde ein zentraler Engpass im Nationalstrassennetz entschärft.
03.08.2004	Inbetriebnahme des sanierten Gesamtbauwerks
Kosten	Endkostenprognose für das Gesamtbauwerk (inkl. Überdeckung Neuenhof und Erneuerung best. Tunnels) beträgt 435 Mio.
Verkehrsmanagement	Die A1 im Bereich des Bareggtunels ist mit einem Verkehrsbeeinflussungssystem (VBS) ausgerüstet. Die Wahrscheinlichkeit von Staus und Unfällen sowie die Schadstoffemissionen sollen so vermindert werden. Die Entlastungswirkung auf dem Sekundärnetz soll nachhaltig erhalten bleiben.



Zusammenfassung: Die Verkehrsentwicklung

- Die Verkehrsentwicklung am Baregg liegt im langfristigen Trend. Die Erschöpfung der Kapazität 1999 und die Bauarbeiten hatten diesen Trend nur unterbrochen.
- Die Verkehrszunahme von 56 % zwischen 1990 und 2005 entspricht den damaligen Prognosen. Das Wachstum des Lastwagenverkehrs ist mit 29 % deutlich geringer.
- Von 1999 (vor dem Beginn der Bauarbeiten) bis 2005 (nach deren Abschluss) hat der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV, Septemberwerte) im Bareggtunnel um 17 % zugenommen (2,7 % pro Jahr).
- Gegenüber 1991 ist der Bahnverkehr (Heitersberg + Badener Klus) mit +59 % leicht stärker gewachsen als der Verkehr durch den Bareggtunnel (+55%). Gegenüber 1999 ist der Bahnverkehr mit +34 % deutlich stärker gewachsen als der Verkehr durch den Bareggtunnel (+ 18%).
- Die Unfallrate hat gegenüber 1993 um 40 % abgenommen, gegenüber 1999 gar um 65 %. Die Unfallrate hat sich damit wieder auf eine für Autobahnen typische (tiefe) Grösse zurückgebildet.
- Die Leistungsfähigkeit der dritten Röhre (=Fahrbahn Richtung Bern) ist 15 bis 20 % höher als 1993 vorausgesagt. Die Leistungssteigerung gar 80 bis 100 % höher als vorhergesagt.



Zusammenfassung: Auf dem Lokalstrassennetz

- Die Kapazitätsengpässe auf der A1 im Bereich des Baregg隧nels sind nicht länger Ursache für Staus und Busbehinderungen auf dem lokalen Strassennetz. Die Staus auf dem Lokalstrassennetz sind grundlegend kleiner geworden, und die Verhältnisse haben sich dort für den Busbetrieb markant verbessert. Aber die Verkehrsmengen haben sich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, nur wenig und vorwiegend während den Verkehrsspitzen zurückgebildet. Schon geringe Verkehrsbelastungen können Staus beseitigen.

- Erklärungen für die geringen Änderungen auf dem Lokalstrassennetz:

Nur während den Verkehrsspitzen hatte vor der Kapazitätserhöhung die Überlastung des Baregg隧nels die Verkehrsteilnehmer gezwungen, die Staus durchzustehen oder ihnen auszuweichen. In den Zwischenzeiten änderten die Verhältnisse auf dem Lokalstrassennetz nur wenig.

Die wegen der Kapazitätserhöhung auf der A1 zusätzlich möglichen Fahrten führen am Anfang und am Ende über das Lokalstrassennetz und kompensieren so die Rückverlagerung des Verkehrs vom Lokalstrassennetz auf die A1.

Zusammenfassung: Die Zukunft

- Schon im September 2005 bildeten sich während der Abendspitze in Richtung Bern wieder erste Staus vor dem Bareggunnel und nach der Verzweigung A1 / A3.
- Letzterer scheint vorerst der Kritischere zu sein. Dieser lässt sich aber vergleichsweise leicht beseitigen, so dass mittelfristig die dreistreifige Tunnelröhre Richtung Bern die Leistungsfähigkeit bestimmen wird. Der Bareggunnel und die A1 westlich der Verzweigung A3 werden ähnlich stark ausgelastet sein.
- Herausforderung wird sein, in der Abendspitze Ausweichverkehr von der A1 auf das Lokalstrassennetz zu vermeiden. Sonst wäre dieses erneut von Staus betroffen.
- In Richtung Zürich ist die Kapazität des Bareggunnels grösser. Staus sind hier für längere Zeit unwahrscheinlich. Die A1 zwischen den Verzweigungen A3 (Basel) und A2 (Luzern) sowie der Raum Zürich sind kritischer.
- Für den Zeithorizont ab 2015 ist eine intermodale Planung zur Ergänzung des Heitersbergtunnels dringend. Das Problem ist nicht so sehr, dass am Baregg möglicherweise 2015 wieder die gleichen Verhältnisse wie 1999 herrschen, sondern dass die Bahn erst dann genügend Kapazitätsreserven aufweist, wenn die Bahn-Grossprojekte zeitgerecht realisiert werden. Andernfalls kann nicht im nötigen Umfang auf die Bahn ausgewichen werden.
- Die Strategien „raumentwicklungAARGAU“ und „mobilitätAARGAU“ zeigen Massnahmen für eine koordinierte Entwicklung von Siedlung und Verkehr auf.



Kapitel 1 Der Bareggausbau

... Ein wichtiges Bauwerk um die Funktionsfähigkeit der A1 und des Strassennetzes im Raum Baden zu sichern ...

... aber nur eine kleine Episode in der langen Geschichte des Verkehrsgeschehens des Bareggtunnels und auf der A1 ...



1955 bis 1971: Die durchgehende Autobahn von Bern bis Zürich wird geplant und realisiert.

- | | |
|-------------|---|
| 1955 – 1958 | Planung der Nationalstrassen mit zwei Linienführungen im Raum Baden |
| 1960 | Netzbeschluss der Bundesversammlung |
| 1963 | Baubeginn Baregg tunnel |
| 07.10.1970 | Eröffnung Baregg tunnel |
| 23.12.1970 | Inbetriebnahme Belchentunnel |
| 15.10.1971 | Durchgehende Autobahn Bern – Zürich |
| 21.06.1985 | Inbetriebnahme Gubristtunnel |



1989 bis 1996: Der Baregg wird zum Ärgernis, die Kapazitäts- erhöhung wird beschlossen.

- 1989 Parlamentarische Vorstösse zur Baregg-Problematik
- 18.09.1989 Erste Analyse des Baudepartements zum Nadelöhr N1 Bareggtunnel
- 22.05.1990 Gründung der Interessengemeinschaft (IG) Baregg
- Juni 1990 Gründung des Schutzverbandes Baregg
- 15.03.1991 Start der Zweckmässigkeitsprüfung eines Ausbaus gestützt auf einen
Zwischenbericht des Baudepartements
- 06.05.1992 Grosse Befragung der Verkehrsteilnehmenden auf der Autobahn N1
- 14.06.1994 ZMP-Baregg-Beschluss im Grossen Rat
- 11.07.1994 Antrag des Regierungsrats an den Bund: Ausbau Baregg, Lärmschutz-
projekte Neuenhof und Halbanschluss Spreitenbach
- 18.10.1995 Bundesratsbeschluss: Verzicht auf Generelles Projekt. Direkter Einstieg in
das Ausführungsprojekt mit Umweltverträglichkeitsprüfung

- 17.10.1996 Inbetriebnahme N3 Frick – Birrfeld

1998 bis 2004: Die dritte Bareggrohre wird realisiert.

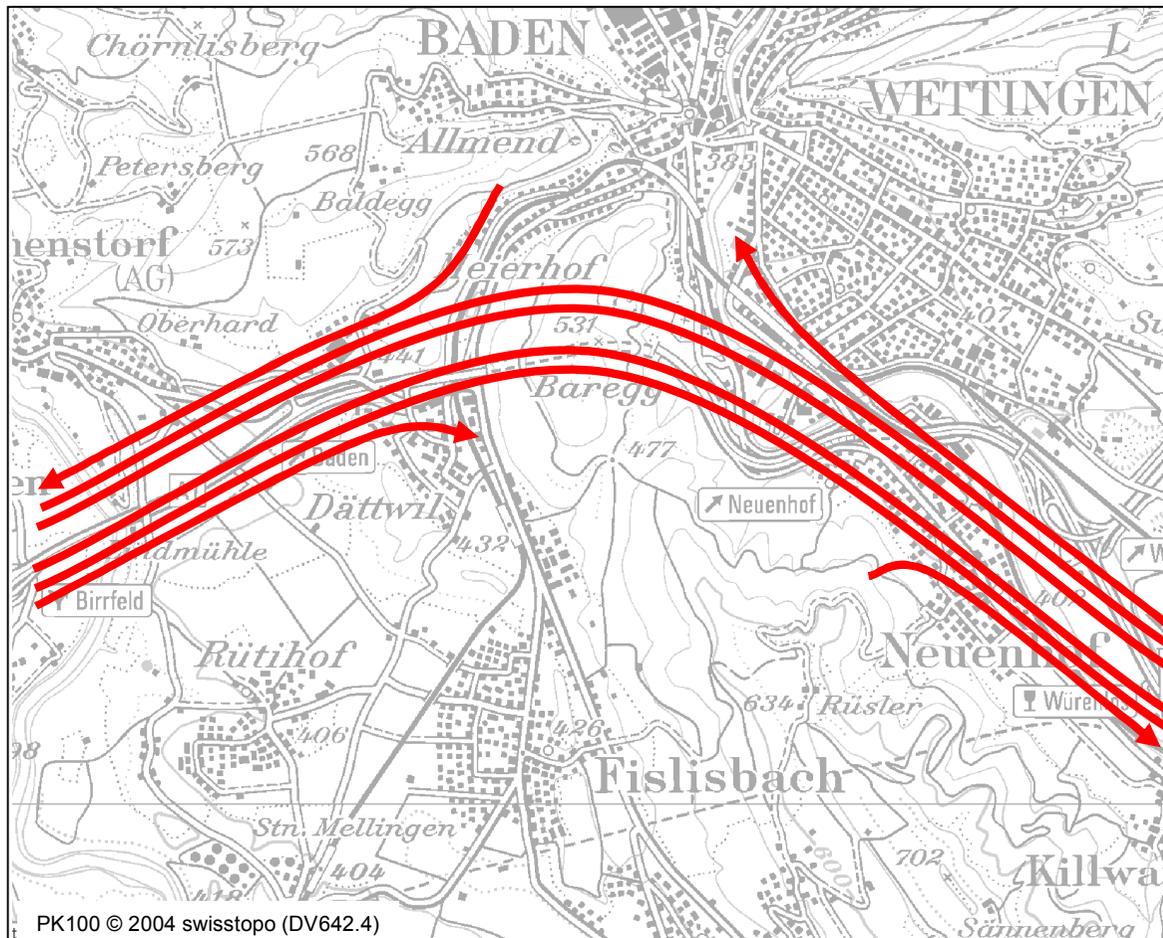
- 02.09.1998 Medienkonferenz und Start der Kampagne „Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau“
- 23.12.1998 Internet-Auftritt www.baregg.ch ist aufgeschaltet
- 21.04.1999 Unterzeichnung Baregg-Vereinbarung mit den Umweltverbänden
- 07.06.1999 STAUWEG!WOCHE: Grosserfolg in den Köpfen – Enttäuschende Wirkung auf der Strasse; Selbsteinschätzung der Verkehrsteilnehmer und Realität liegen weit auseinander.
- 20.09. 1999 Genehmigung des Ausführungsprojekts durch den Bund
- 25.04.2000 Baubeginn für die Kapazitätserweiterung Baregg
- 13.03.2000 Medienkonferenz: Lancierung Baregg-Webcams, Infotafeln Baregg, Flugzug SBB
- 14.06.2000 Inbetriebnahme Dosierung Anschluss Baden-West
- 06.11.2001 Inbetriebnahme Dosierung Neuenhof
- 17.06.2003 Eröffnung Kapazitätserweiterung Baregg (3. Tunnelrohre) Richtung Bern
- 03.08.2004 Inbetriebnahme des sanierten Gesamtbauwerks



Kapitel 1.1 Die Planung des ersten Baregg隧nels

Nach mehrjähriger Planung legte die Bundesversammlung mit dem Netzbeschluss 1960 die Linienführung der Nationalstrasse A1 im Raum Baden fest.

Das generelle Projekt sah eine sechsstreifige Führung vom Birrfeld (A3) bis nach Zürich vor. Interessant sind die damaligen Überlegungen zum Bareggtunnel:



“Der nur vierspurige Baregg-Tunnel bedeutet in diesem Abschnitt also eine bewusste Einschnürung, da es nur mit Inkaufnahme ganz beträchtlicher Mehrkosten möglich wäre, auch diesen Tunnelabschnitt sechsspurig zu führen. Man hat sich also entschlossen, die äusserste Spur jeder Fahrbahn im Zuge der Vollanschlüsse Dättwil-Baden im Westen und Neuenhof im Osten des Tunnels als Ausfahrts- und Einfahrtsspur weiterzuführen.”

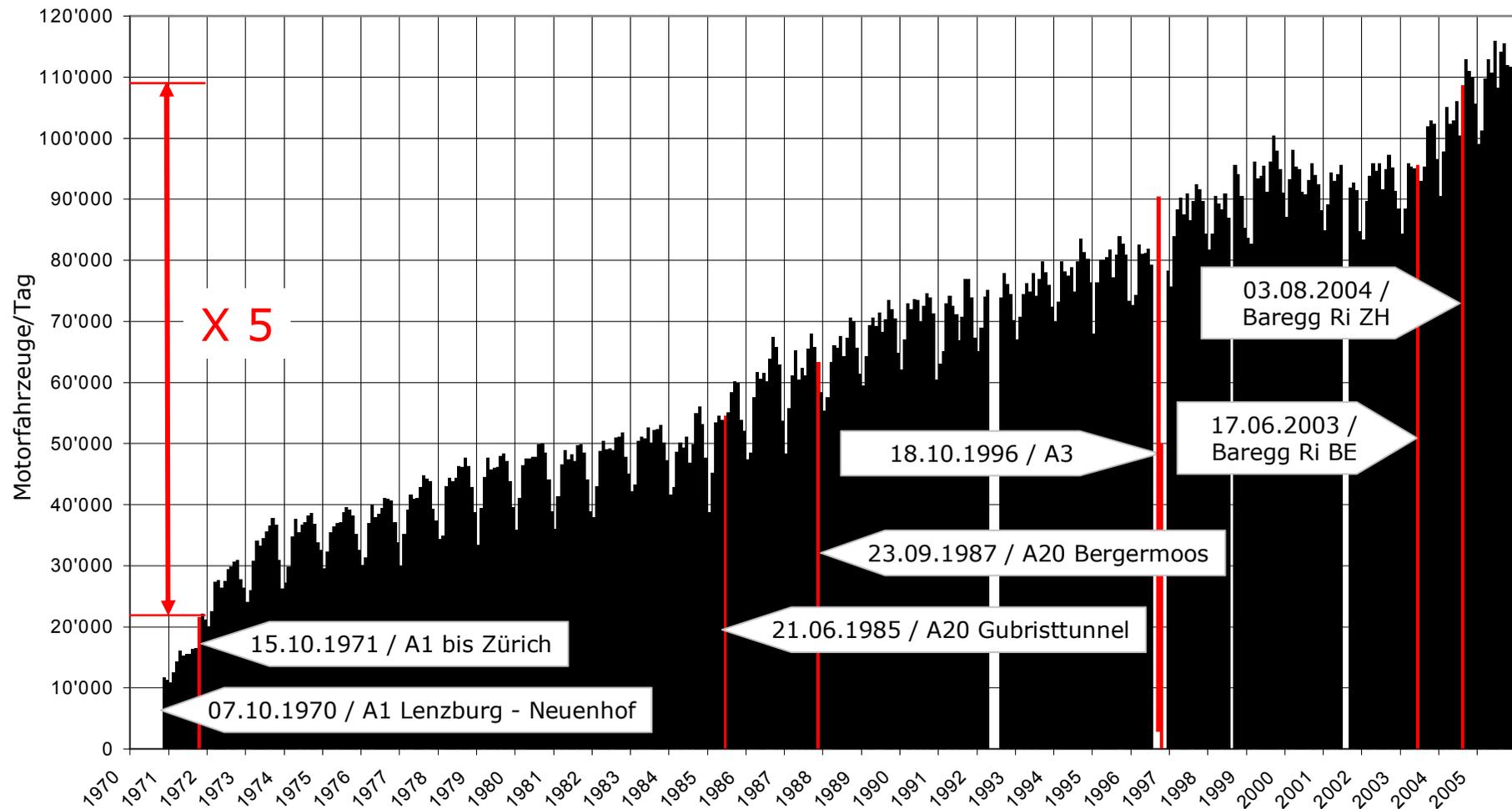
Zitat „Der Aargau baut Strassen“ vom Oktober 1968

Die Baukosten des Bareggtunnels beliefen sich gemäss Kostenvoranschlag 1962 auf 36.7 Mio. Franken. 1963 wurde mit dem Bau des Bareggtunnels begonnen, und am 7. Oktober 1970 konnte der neue Tunnel mit dem Autobahnabschnitt Lenzburg – Neuenhof in Betrieb genommen werden. Am 15. Oktober 1971 war die heutige A1 schliesslich durchgehend von Bern bis Zürich fertig gestellt.



Abb. 6 Westportal des Tunnels; im Vordergrund die im Bau befindliche Autobahnbrücke Dättwil

Seit der Eröffnung des A1 - Abschnitts Lenzburg – Zürich 1971 hat sich der Tagesverkehr rund verfünffacht.





Kapitel 1.2 Die Kapazitätserweiterung

Mit der Kapazitätserweiterung wurde die aus finanziellen Gründen vorerst in Kauf genommene Inhomogenität des Nationalstrassennetzes korrigiert.



Am 8. April 1991 beschloss der Regierungsrat für die Massnahmenplanung Baregg die folgenden Ziele:

- Die Nationalstrasse A1 muss auch im Abschnitt Bareggtunnel ihre **nationale Funktion** erfüllen können. Eine Verlagerung des Verkehrs auf das Kantonsstrassennetz im Raum Lenzburg-Baden-Mutschellen soll durch mittelfristige Massnahmen verhindert werden.
- Die Nationalstrasse soll weiterhin mithelfen, die **Region vom Durchgangsverkehr zu entlasten**.
- Die **Verkehrssicherheit** der Benutzer ist sicherzustellen. Durch geeignete Massnahmen ist soweit wie möglich ein **optimaler Verkehrsfluss** aufrecht zu erhalten.
- Die **Umweltbedingungen** des betroffenen Gebiets sind zu verbessern. Die Massnahmen an der A1 haben sich dieser Zielsetzung unterzuordnen.
- Ein möglichst grosser Teil des Verkehrs quer zur Linie Mutschellen-Heitersberg-Baregg-Baden ist auf **öffentliche Verkehrsmittel** umzulagern.



Und das sind die wichtigsten Verkehrszahlen zum Bareggabau:

		1993	1999	2005
DTV	[Fz/Tag]	74'900	93'140	109'770
DWV	[Fz/Werks-tag]	78'190	97'310	115'670
max/Tag	[Fz/Tag]	91'120	113'240	139'840
MSP	[Fz/h]	6'630	7'470	9'210
ASP	[Fz/h]	6'980	7'550	9'810

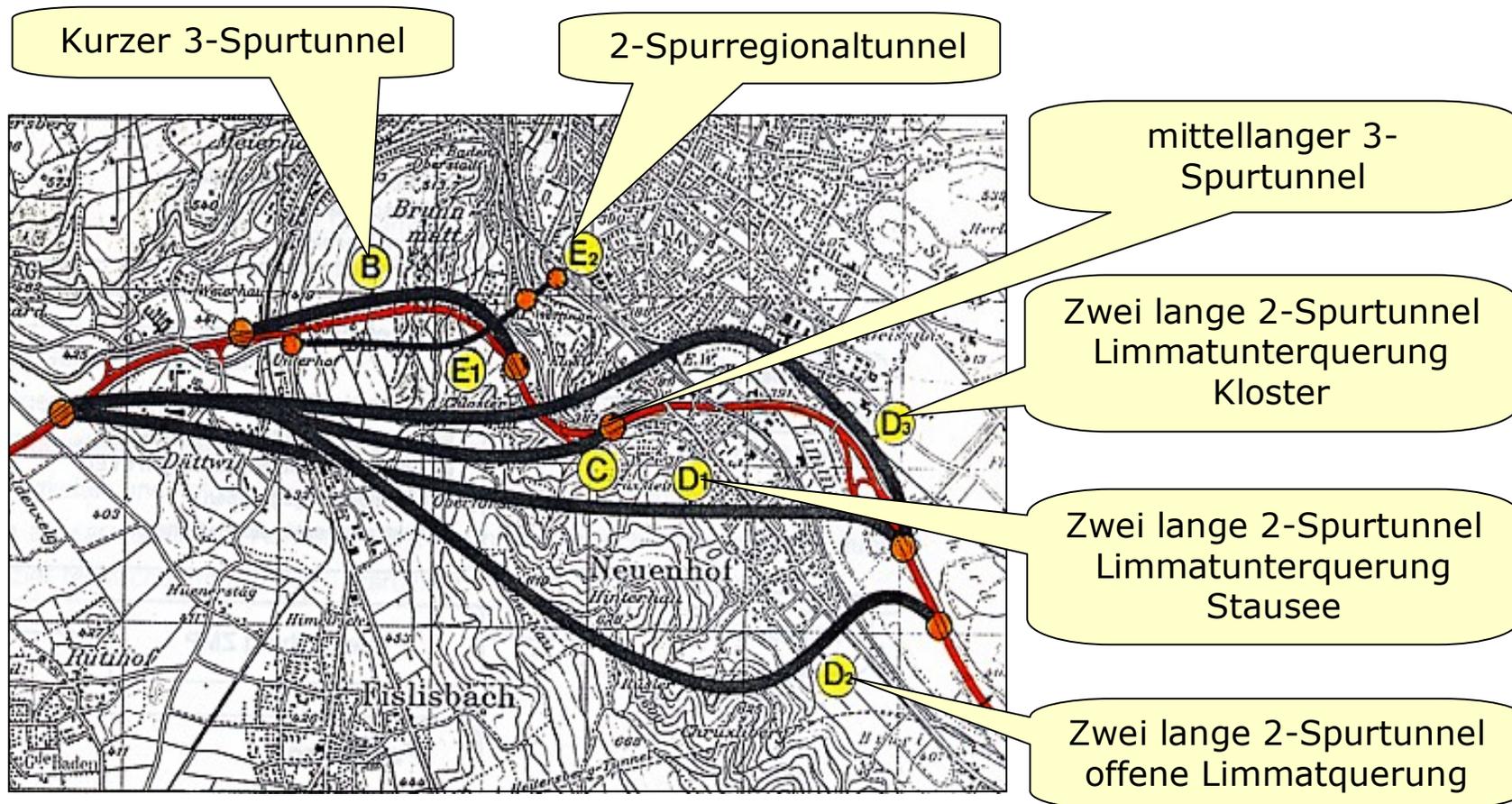
1993 bis 2005 nahm der Spitzenstundenverkehr weniger stark zu als der Tagesverkehr.

Verkehrswachstum

		1993-1999	1999-2005	1993-2005
DTV	[Fz/Tag]	24%	18%	47%
DWV	[Fz/Werktag]	24%	19%	48%
max/Tag	[Fz/Tag]	24%	23%	53%
MSP	[Fz/h]	13%	23%	39%
ASP	[Fz/h]	8%	30%	41%



Dem Bauentscheid war eine umfassende Evaluation vorausgegangen.

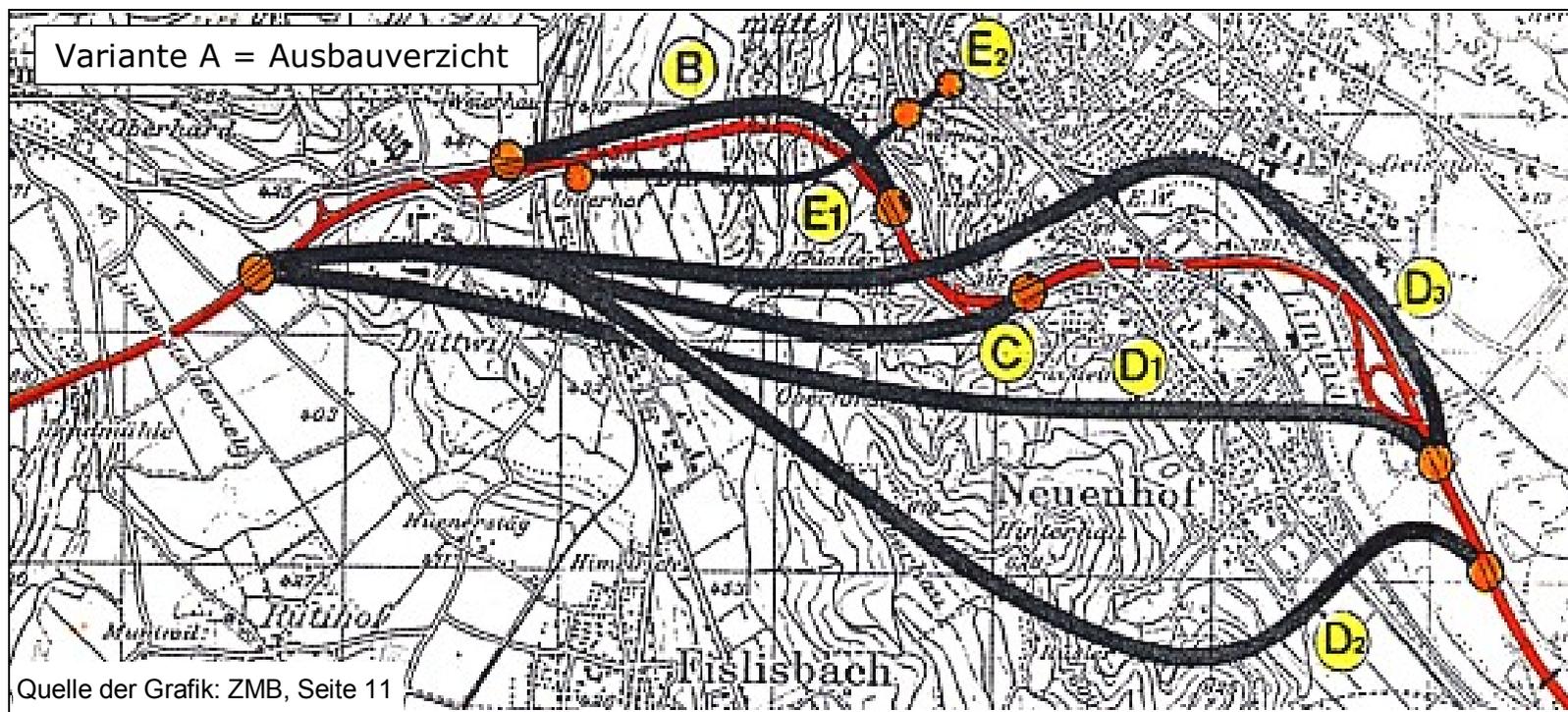


Quelle der Grafik: ZMB, Seite 11

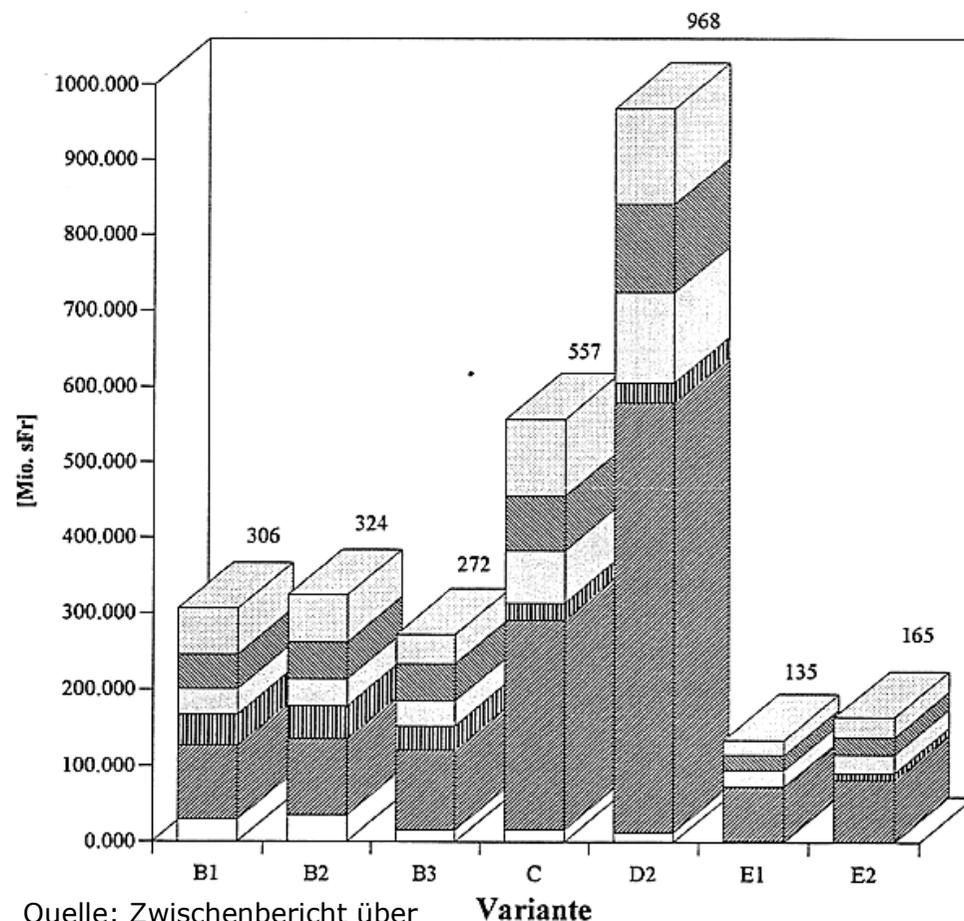
Zwischen den Varianten bestanden grosse Unterschiede hinsichtlich Kapazität.

Die Varianten D mit zwei statt einem zusätzlichen Fahrstreifen in Richtung Bern wären deutlich leistungsfähiger als die realisierte Variante.

Die anderen Varianten wären weniger leistungsfähig und somit schon jetzt überlastet.



Für die realisierte Variante B1 wurden doppelt so hohe Kosten wie für einen lokalen Zweispurtunnel veranschlagt, aber nur einen Drittel so hohe wie für einen langen Doppeltunnel D2.

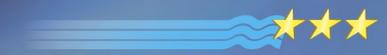


Quelle: Zwischenbericht über die 2. Stufe ZMP vom Juni 1993

Effektive Kosten

Die Endkostenprognose für Kapazitätserweiterung Baregg, Überdeckung Neuenhof und sicherheitstechnische Erneuerung Baregg beläuft sich auf 435 Mio. Davon entfallen ca. 280 Mio. auf die Kapazitätserweiterung, 75 Mio. auf die Überdeckung Neuenhof und 80 Mio. auf die sicherheitstechnische Erneuerung.

(Die Überdeckung Neuenhof und die sicherheitstechnische Erneuerung sind in nebstehender Grafik nicht berücksichtigt.)



Die Vereinbarung mit VCS und WWF verbesserte das Bareggprojekt hinsichtlich der Umweltaspekte.

- Vertrauensbildende Massnahmen: Information, Kommunikation, Mitwirkung
- Landschaftspflege
- Wildunterquerung Mellingerstrasse
- Wildtierkorridor Grosszelg
- Lärmschutz
- 60 km/h auf Neuenhoferstrasse
- Projekt „Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau“ → Kap. 2.4
- Dynamisch gesteuerte Höchstgeschwindigkeit (Tempo 80) → Kap. 1.3
- Verkehrsmanagement Baden - Wettingen → Kap. 1.4
- Verwendung von Öko-Strom für den Tunnelbetrieb



Kapitel 1.3 Verkehrsbeeinflussung

Die A1 im Bereich des Bareggtunels ist mit einem Verkehrsbeeinflussungssystem (VBS) ausgerüstet. Das System aus Verkehrsdetektoren, Videoüberwachung und Wechselsignalen ermöglicht es, bei Störungen oder Unterhaltsarbeiten einzelne Tunnelröhren oder Fahrstreifen zu sperren und den Verkehr auf andere Fahrstreifen umzuleiten.

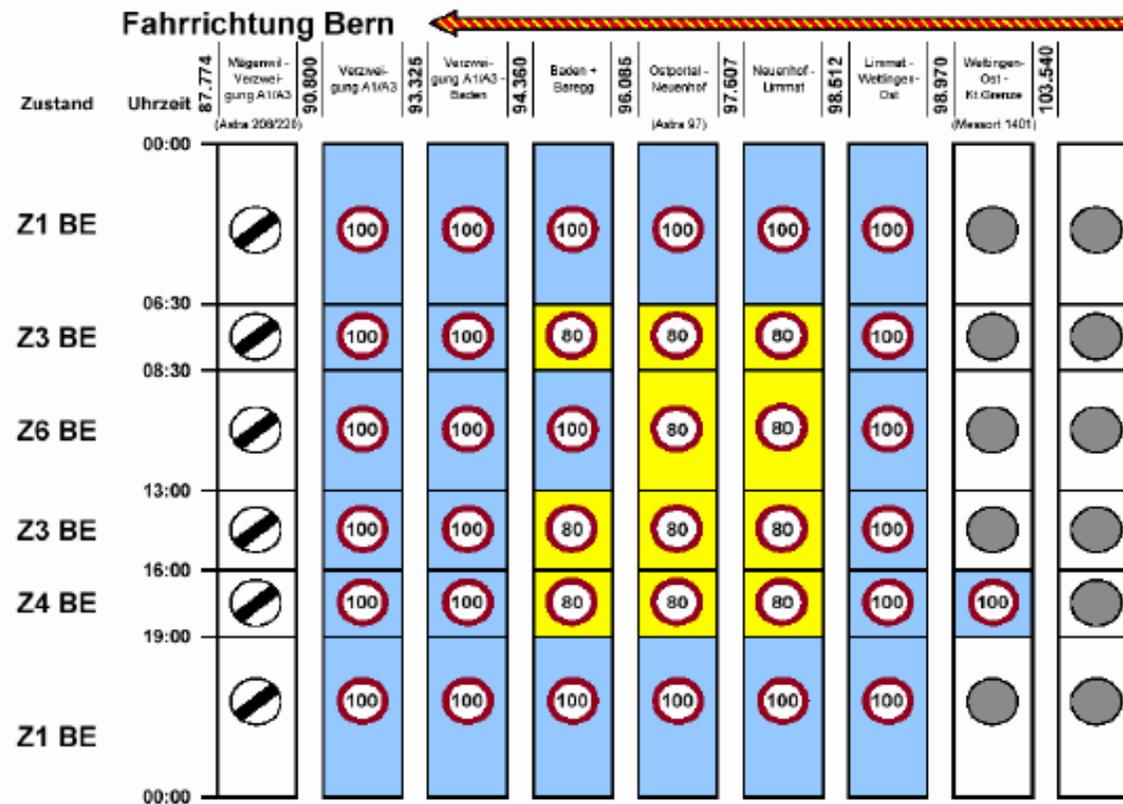
Darüber hinaus wird seit Ende 2005 bei grossem Verkehrsaufkommen eine tiefere maximale Geschwindigkeit automatisiert angezeigt. Die Wahrscheinlichkeit von Staus und Unfällen sowie die Schadstoffemissionen sollen so vermindert werden.



Bei hohem Verkehrsaufkommen wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit herabgesetzt ...

Geschwindigkeitsregime

Schaltplan Mo. - Do.



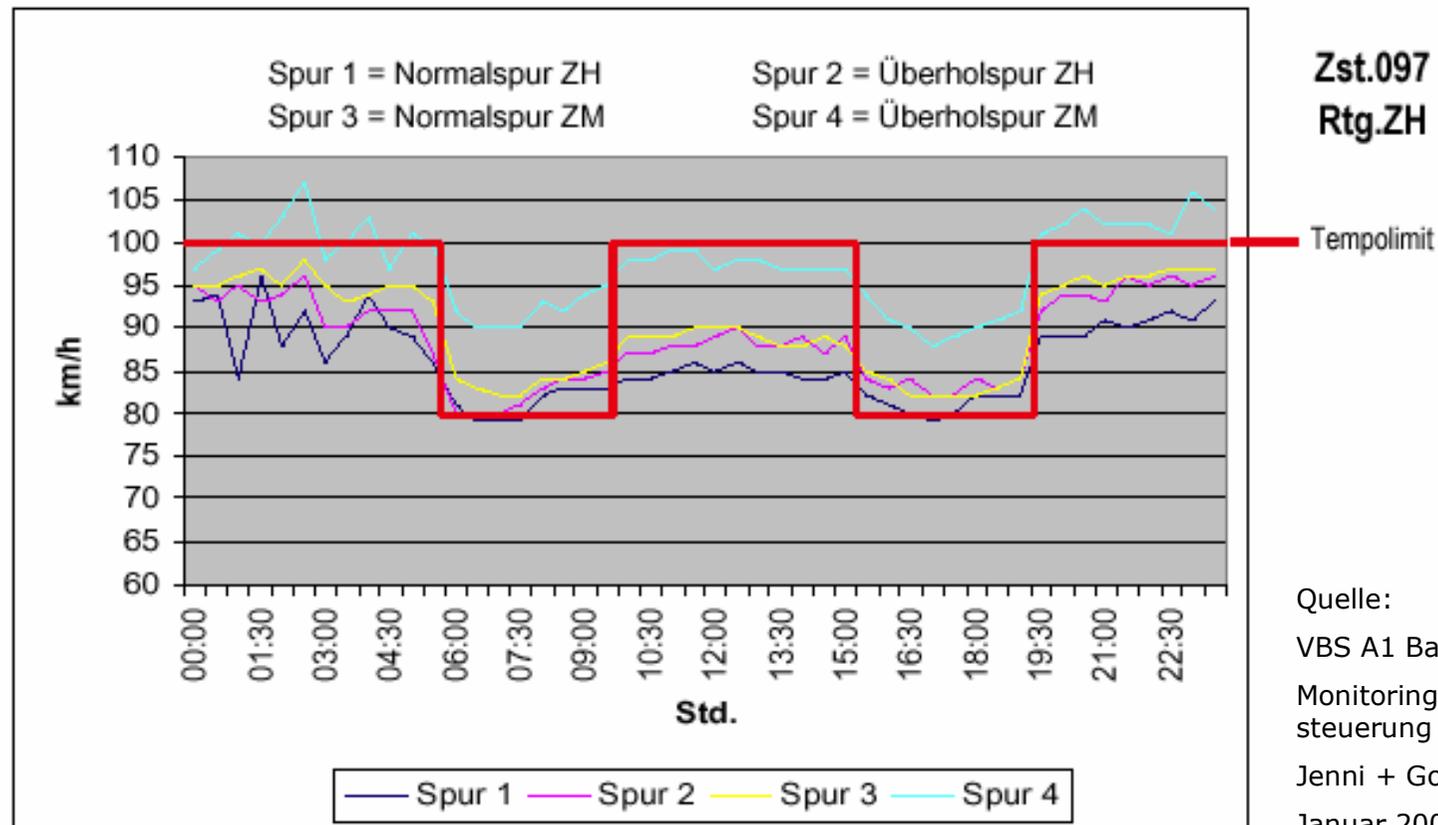
Quelle:

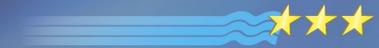
VBS A1 Baregg

Monitoring Geschwindigkeits-
 steuerung / Schlussbericht

Jenni + Gottardi AG, Januar 2006

... und damit eine homogenere Geschwindigkeitsverteilung erzielt.
 Staus, Unfallraten und Schadstoffemissionen werden so verringert.





Die aktuelle Belastung der Luft wird online angezeigt.



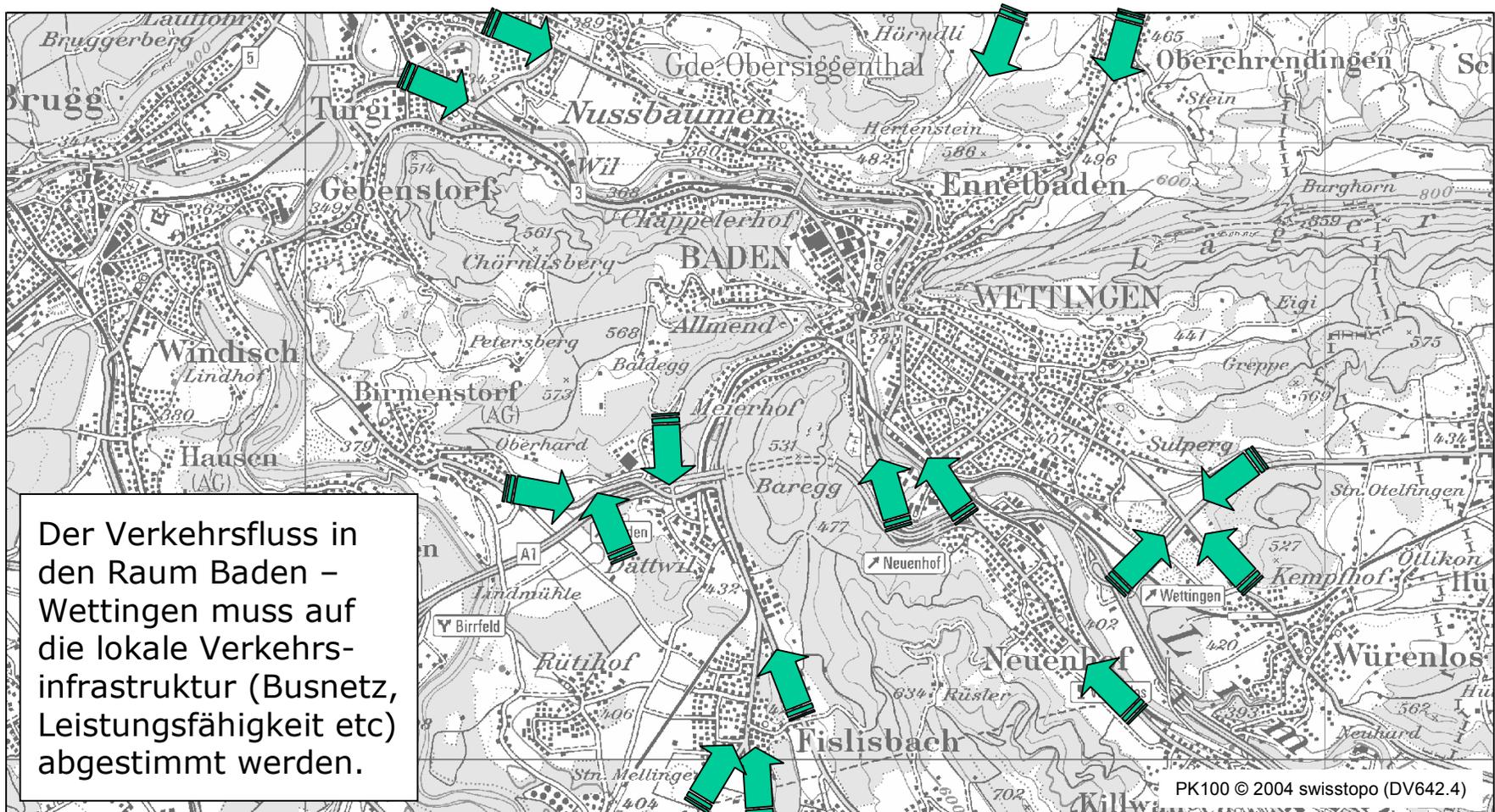


Kapitel 1.4 Verkehrsmanagement

Vor und während dem Bareggausbau wurde das lokale Strassennetz von Baden und Wettingen als Ausweichmöglichkeit zum überlasteten Bareggtunnel benutzt. Dadurch wurden schon bestehende Staus vergrössert und zeitlich ausgedehnt. Die Staus beeinträchtigten die Siedlungsqualität, den Busbetrieb und die Erreichbarkeit mit dem Auto. Die mit dem Bareggausbau erzielten Verbesserungen müssen gesichert und optimiert werden. Dazu dient das sich in Planung befindliche Konzept für das Verkehrsmanagement.

Ein Verkehrsmanagement wird sich auch für andere Siedlungsgebiete in Autobahnnähe aufdrängen.

Es muss eine zentrale Aufgabe des Verkehrsmanagements sein, die Entlastungswirkung nachhaltig nutzen zu können und eine Rückverlagerung, wie dies im Raum Brugg nach der Lückenschliessung der A3 geschehen ist, zu verhindern.





Kapitel 2 Wie hat sich der Engpass manifestiert und wie haben die Verkehrsteilnehmenden reagiert?

- Stau
- Stark erhöhte Unfallraten
- Ausweichverkehr auf Lokalstrassennetz mit Sekundärstaus und Busbehinderungen

- Stau durchstehen
- Ausweichen (räumlich und zeitlich)
- Ziel ändern



Die immer grösseren Verkehrsdichten waren begleitet von immer mehr Unfällen und immer mehr Staustunden.

Während der Morgenspitze in Richtung Zürich wurde 1999 die theoretische Leistungsfähigkeit um 800 Mfz/Stunde oder 22 % überschritten.

Während der Abendspitzenstunde wurde 1999 die theoretische Leistungsfähigkeit um 500 Mfz/Stunde oder 14 % überschritten.

Diese Zusatzleistung wurde bezahlt mit 850 Staustunden und etwa einer Verdoppelung der Unfallzahlen.

In Richtung Bern wurde bereits im Jahr 2005 die hinsichtlich Unfallgeschehen kritische Verkehrsdichte von 5400 Mfz/h (=1800 Mfz/h*Fahrstreifen) wieder überschritten. Eine erneute Zunahme der Unfälle und Staus ist daher zu erwarten.





Fortsetzung

Die zu erwartende Überlastung in Fahrtrichtung Bern wird früher oder später erneut zu einer Verbreiterung der Abendverkehrsspitze führen. So gesehen bestehen auch in Richtung Bern/Basel am Baregg noch Kapazitätsreserven. Die Nutzung dieser Reserve ist jedoch mit Staus verbunden und erfordert ein auf die jeweilige Verkehrssituation zugeschnittenes Verkehrsmanagement.

Betrachtet man 5800 Mfz für die Stunde von 17 Uhr bis 18 Uhr (wie im September 2005) und je 5400 Mfz für die beiden Stunden von 16 Uhr bis 17 Uhr und von 18 Uhr bis 19 Uhr als vertretbar, so besteht für die ganze dreistündige Abendspitze noch eine Leistungsreserve von 7.8 %.

Nach einem Verkehrswachstum von 16% herrschen in der Abendspitze von 16 Uhr bis 19 Uhr wieder die gleichen Verkehrsverhältnisse wie 1999. (Dies unter der optimistischen Annahme dass die drei Fahrstreifen 50 % mehr leisten als die zwei Fahrstreifen von 1999.)

In Richtung Zürich weist der Bareggtunnel gegenüber den vor- und nachgelagerten Autobahnabschnitten eine Überkapazität auf. Allfällige Kapazitätsprobleme werden daher nicht im Bereich des Bareggtunnels sondern in den vor- und nachgelagerten Abschnitten auftreten.

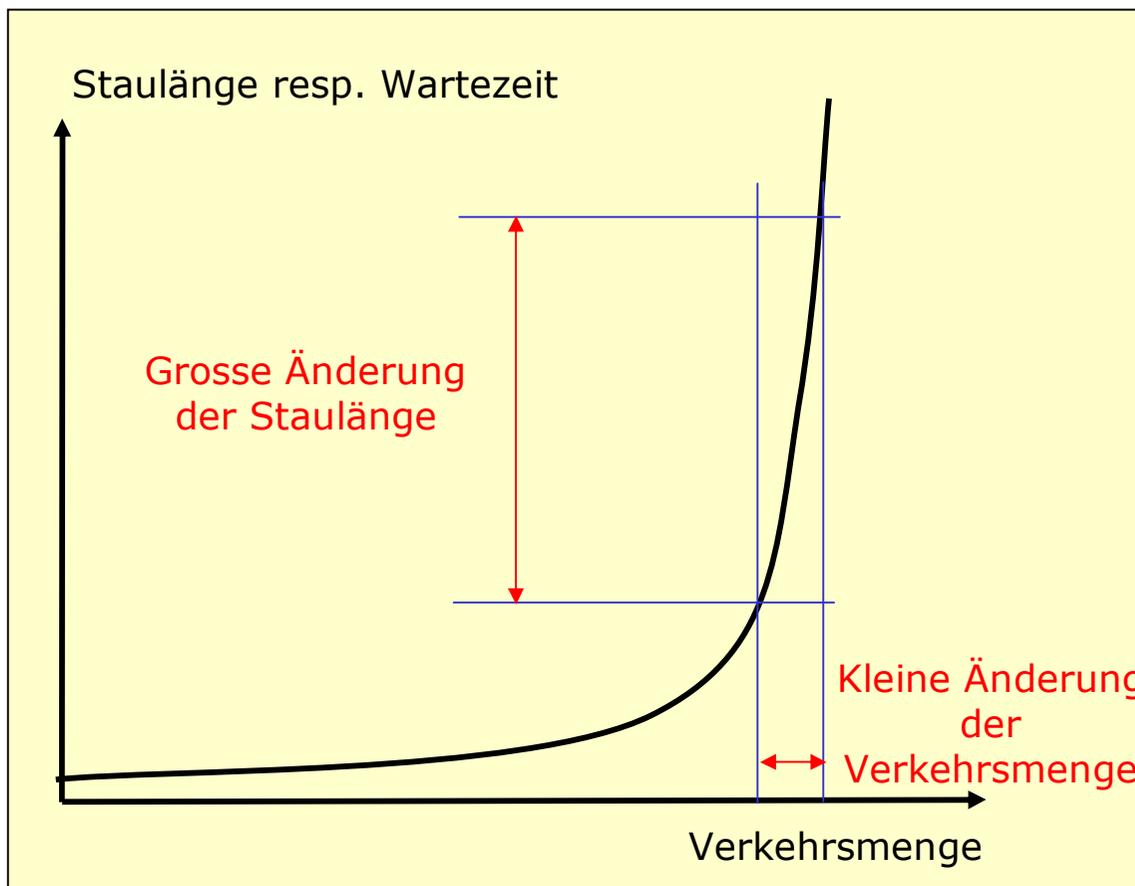


Kapitel 2.1 Stau

Die Bareggstaus traten regelmässig auf und waren entsprechend häufig Gegenstand von Verkehrsmeldungen am Radio.



Schon eine geringe Verkehrsbelastung kann genügen, um ein Stau-
problem zu lösen.



Ist die Leistungsfähigkeit einer Strasse erreicht, so verursacht eine geringe Verkehrszunahme eine grosse Verlängerung der Staus.

Umgekehrt genügt schon eine geringe Verkehrs-
entlastung um ein Stau-
problem zu lösen.

Grundlagen der Grafik:

SN 640 833

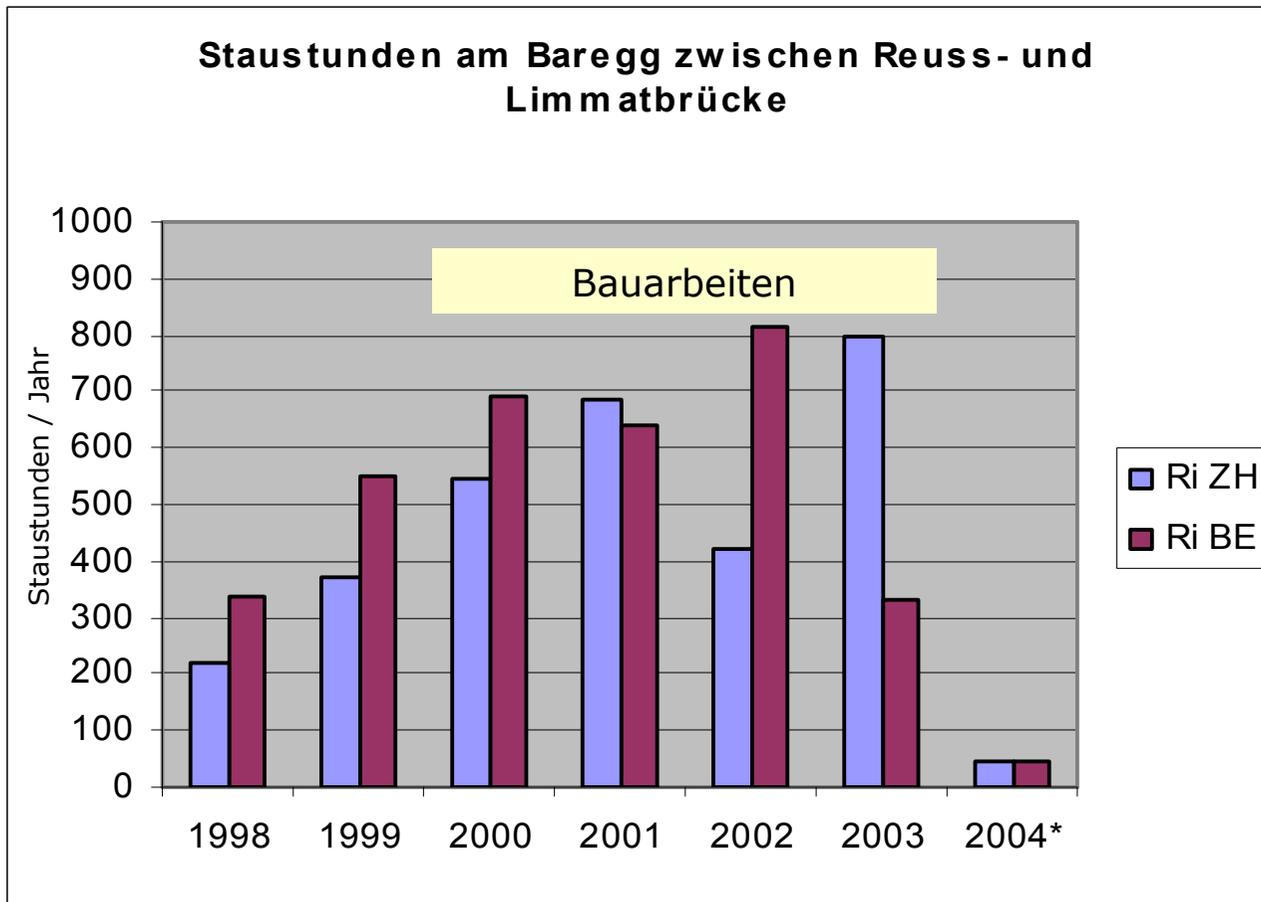
„Lichtsignalanlagen; Nutzen“

SN 640 023

„Leistungsfähigkeit, Verkehrs-
qualität, Belastbarkeit“



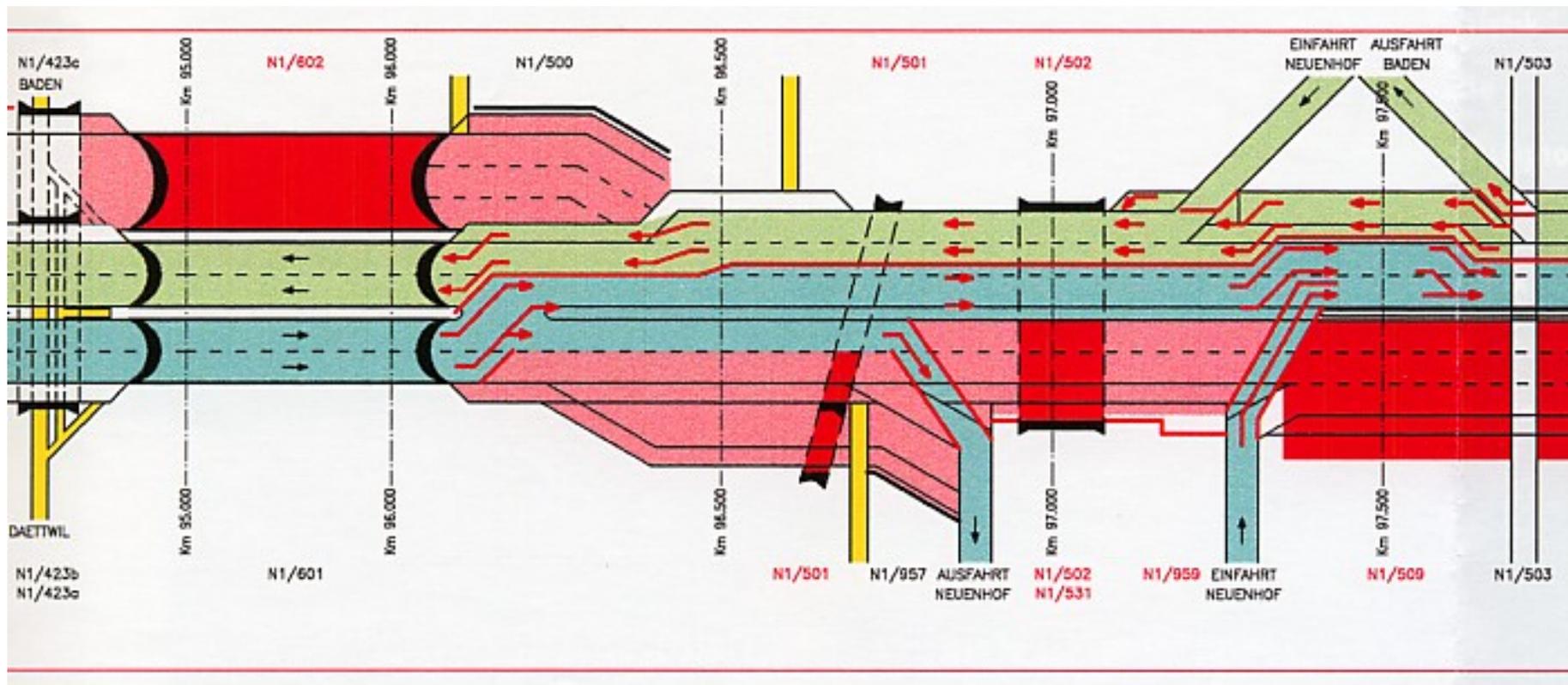
Die Stautunden nahmen von Jahr zu Jahr zu. Nach Abschluss der Bauarbeiten verringerten sie sich auf einen Zehntel von 1999.



In Richtung Bern standen ab 17. Juni 2003 drei Fahrstreifen zur Verfügung.

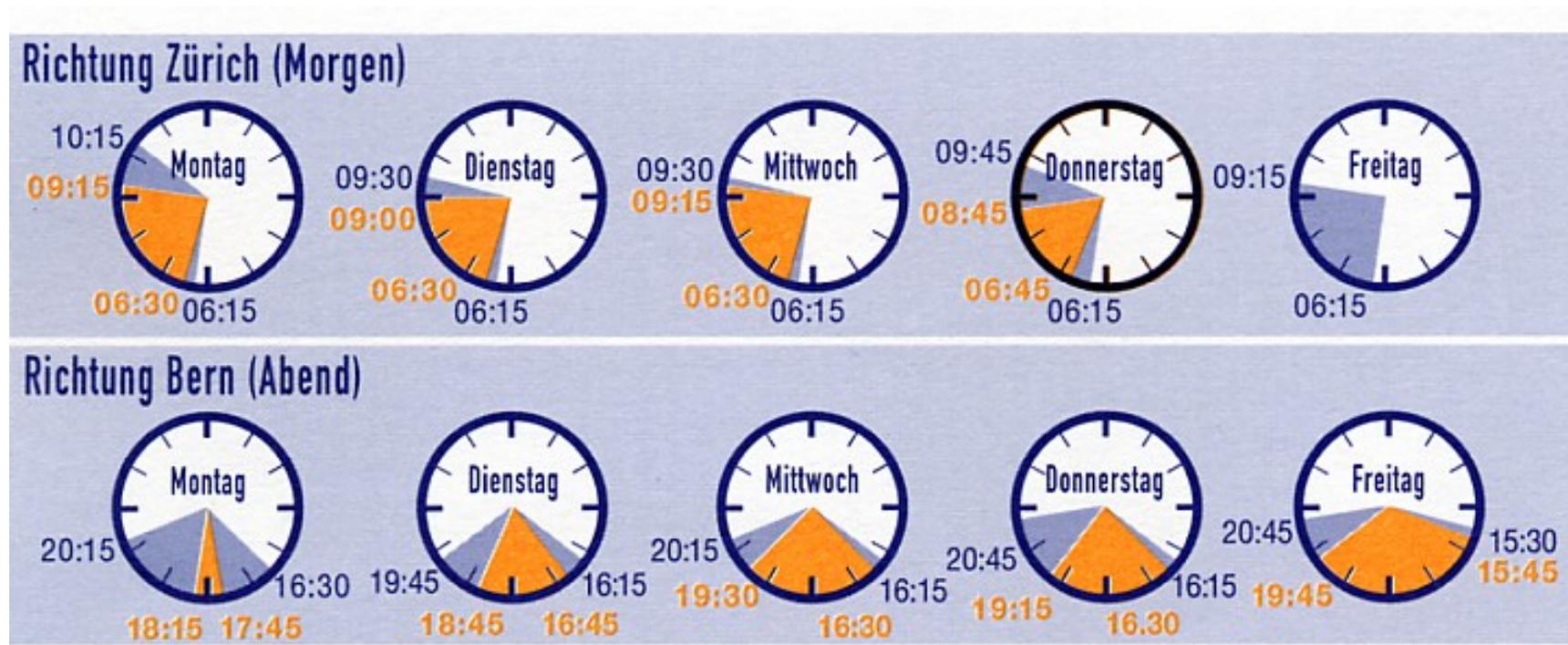
2004*: Monate August bis Dezember (= 5 Monate nach Inbetriebnahme) auf 12 Monate hochgerechnet.

Die 13 Bauphasen erforderten je eine besondere Verkehrsumleitung, welche in unterschiedlichem Ausmass mit Verkehrsbehinderungen verbunden waren. Die bewältigbaren Verkehrsmengen änderten von Bauphase zu Bauphase.



Ausschnitt aus der Bauphase 06

Wann die Staus auftreten, war bekannt ...



Quelle:

Das Staumanagement
 rund um den Baregg,
 Baudepartement
 Kanton Aargau,
 November 2001

Das Baudepartement rief dazu auf, die Staustunden zu meiden.
 Wer konnte und wollte, richtete sich danach.

Der Stau von etwa 15 Minuten wurde bewusst in Kauf genommen, sehr oft weil Alternativen noch nachteiliger waren.

Für Frau Muster präsentiert sich das Ergebnis wie folgt:

Oberentfelden–Dietlikon: 55 Kilometer

Zeitvergleich pro Fahrt

Zeit mit dem öffentlichen Verkehr



Trotz Stau ist Frau Muster mit dem Auto schneller am Arbeitsplatz.

Quelle:

Das Staumanagement
 rund um den Baregg,
 Baudepartement
 Kanton Aargau,
 November 2001



Kapitel 2.2 Unfälle

Der Bareggunnel war nicht nur Stauschwerpunkt, sondern auch Unfallschwerpunkt, aber dies war viel weniger bekannt.

Spätestens 1999 war die Verkehrssicherheit nicht mehr gewährleistet.





Das macht mir Angst...
... ist doch sicher
gefährlich

Unheimlich dicht,
dieser Verkehr, da geht
viel durch die Röhre

1999 Morgenspitzenstunde in Richtung
Zürich:

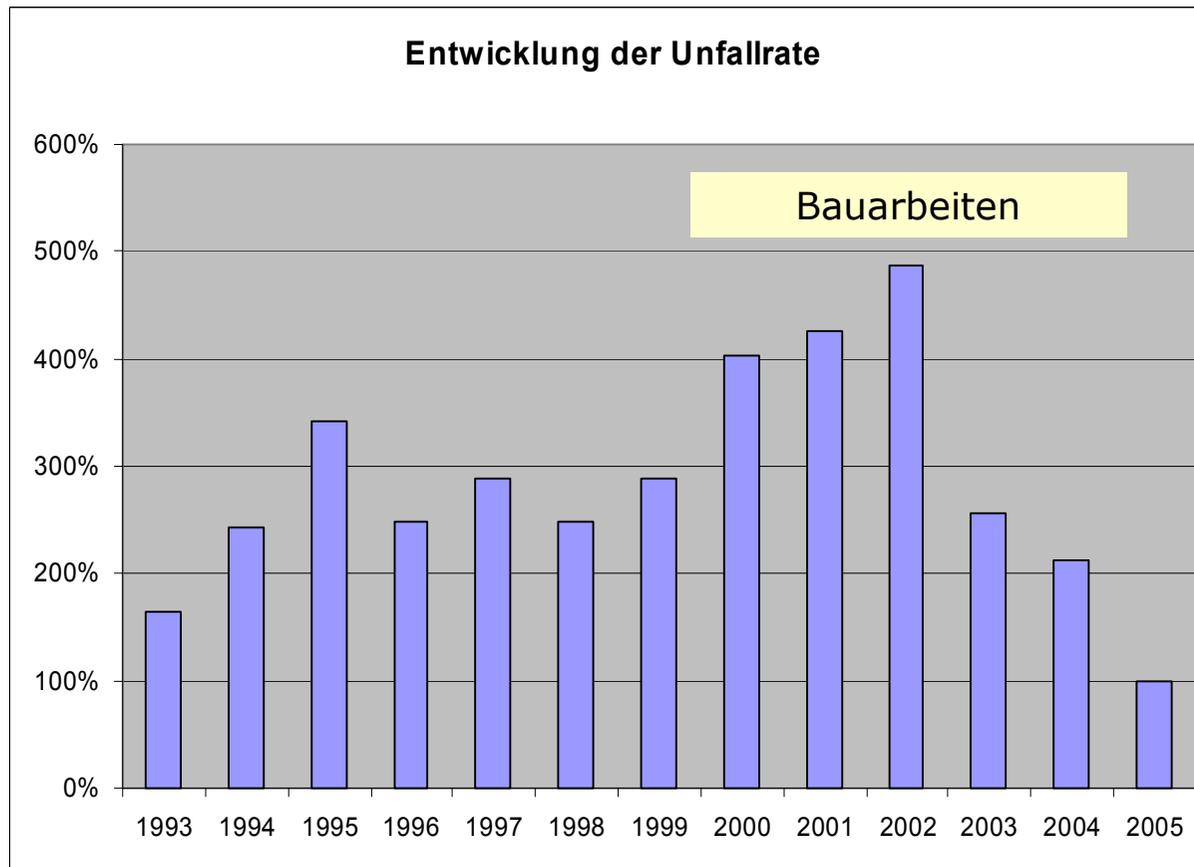
Neuer Rekord: 1,64 sec Abstand

Als Durchschnitt über eine Stunde, zwei
Fahrbahnen inkl. Lastwagen und über alle
Werkzeuge im September

Eigentlich ist das alles gar nicht zulässig...
(Rote Ovale: Durchschnittliche Zeitlücke kleiner als 2 sec.)

		Morgenspitze		Abendspitze	
		→Bern	→ Zürich	→Bern	→ Zürich
1999	Kapazität mit Zeitlücke 2sec im Ausgangszustand	3600	3600	3600	3600
	Praktische Kapazität im Ausgangszustand	3600	4400	4100	3800
	Anzahl Stunden mit Überschreiten der Kapazität	1	3	3	2
2005	Kapazität heute gemäss ZMB bei Zeitlücke 2sec	5100 5400	6800 7200	5100 5400	6800 7200
	Nachfrage September 2005	3983	5526	5791	4384
	Verkehrsmenge, bei der vermutlich der Zustand wie vor Kapazitätserweiterung erreicht wird.	5400	8800 (?)	6100	7600 (?)

Die kurzen Zeitlücken hatten in der Zeit von 1990 bis 1999 und während den Bauarbeiten extrem gesteigerte Unfallraten zur Folge.



- 1993 war die Unfallrate um 65 % höher als 2005.
- 1999 war die Unfallrate um 200 % höher als 2005.
- 2002 war die Unfallrate um 400 % höher als 2005.



Kapitel 2.3 Reaktionen der Verkehrsteilnehmenden

- **Stau durchstehen**
→ schon in Kapitel 2.1 behandelt
- **räumlich Ausweichen - andere Route wählen**
→ siehe auch Kapitel 5
- **zeitliches Ausweichen**
schlägt sich in den Tagesganglinien nieder
→ siehe daher auch Kapitel 3.2
- **Auf die Bahn umsteigen**
sicher vorgekommen aber kaum nachweisbar
→ siehe aber auch Kapitel 3.4
- **Ziel ändern**

Sie wählten eine andere Route, die SBB, ein anderes Ziel oder sie unterliessen die Fahrt ganz.



Ohne Stau würden die meisten zu den alten Gewohnheiten zurückkehren, sofern da nicht noch andere Staus wirken.



Auch die Alternativrouten zur A1 mit Baregg Tunnel waren und sind von Überlastungen betroffen.





Kapitel 2.4 Stauwegwoche

Mit dem Projekt „Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau“ sollten 1999 die Bareggfahrenden bewogen werden, ihr Verkehrsverhalten zu ändern und so zur Staubewältigung beizutragen.

Mit der STAUWEG!WOCHE 1999 wurden die Automobilisten aufgefordert, selbst einen Beitrag zur Stauvermeidung zu leisten.



- Riesenecho in den Medien
- Erfolg in den Köpfen, nicht auf der A1



Im Rahmen der STAUWEG!WOCHE 1999 wurden Alternativangebote des öffentlichen Verkehrs propagiert. Sie wurden in zum Teil geänderter Form weitergeführt.



- Flugzug Basel - Brugg
- Baden - Altstetten -
Oerlikon - Flughafen
- Antistauzug Biel -
Aarau - Rapperswil -
Lenzburg - Altstetten
- Zürich
- Bareggabo

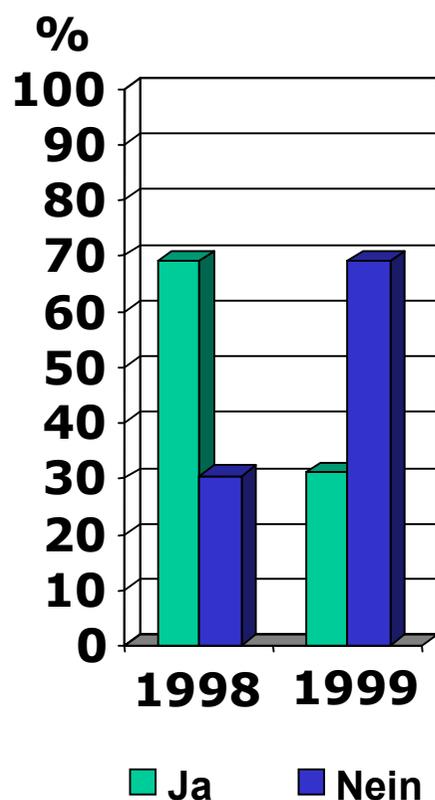


Sensibilisierung mit Plakaten

... Wie viele sie als kleineres Übel genutzt haben, liess sich nicht erfassen ...



Die Bereitschaft, selbst einen Beitrag zur Stauvermeidung zu leisten, verringerte sich als der Tatbeweis hätte erbracht werden müssen.

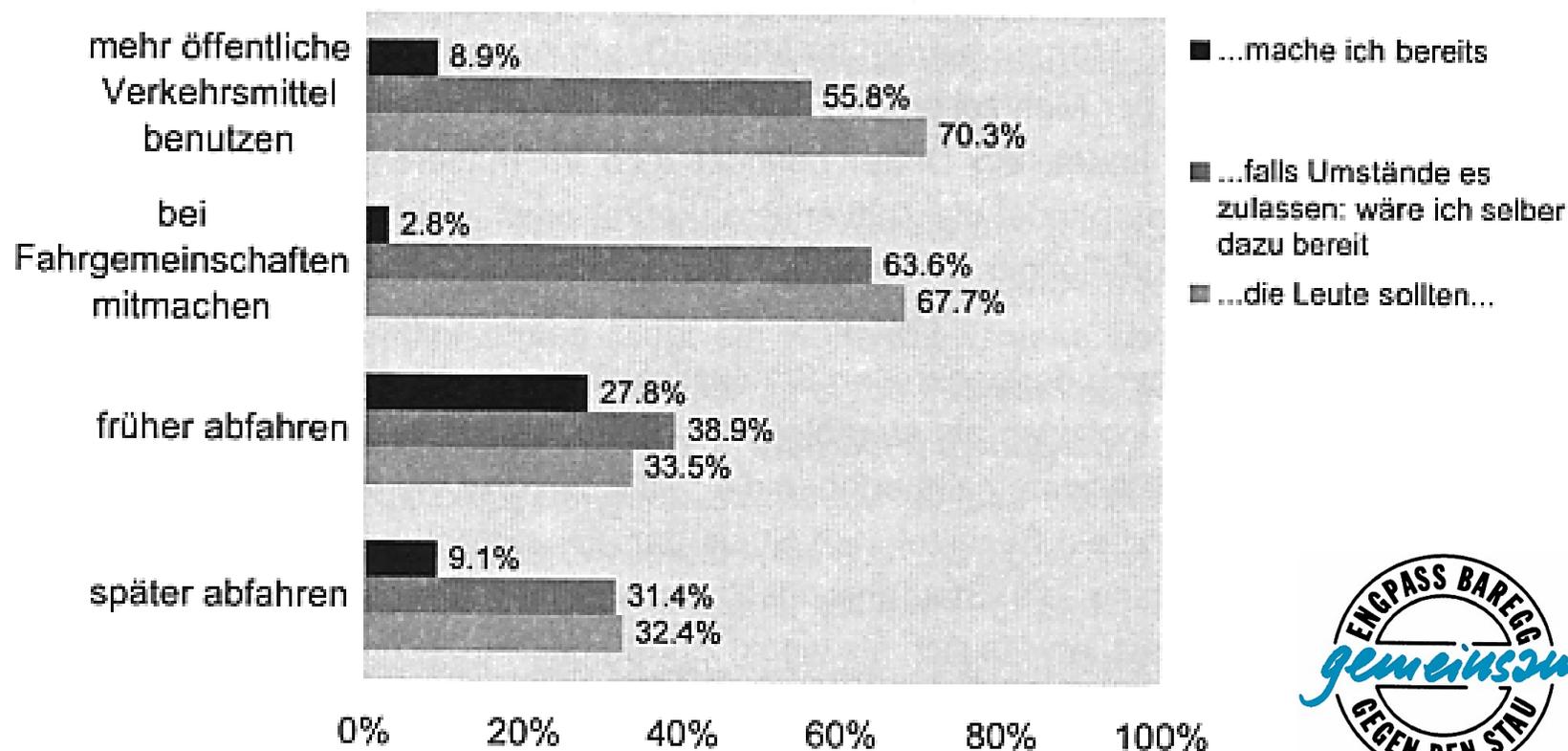


1998, also vor der Stauwegwoche haben 69 % von den befragten regelmässigen Bareggfahrenden ihre Bereitschaft erklärt, mit einem eigenen Beitrag an der Kampagne zum Stauabbau mitzumachen. Bei denselben, nach der Stauwegwoche befragten Personen hat sich das Verhältnis zwischen den echt Teilnehmenden an der Aktion (31 %) und den Nichtteilnehmenden (69 %) genau umgekehrt. Erstaunlich oder doch nicht?



Die Umstände lassen es selten zu, dass man selber dazu bereit ist ...

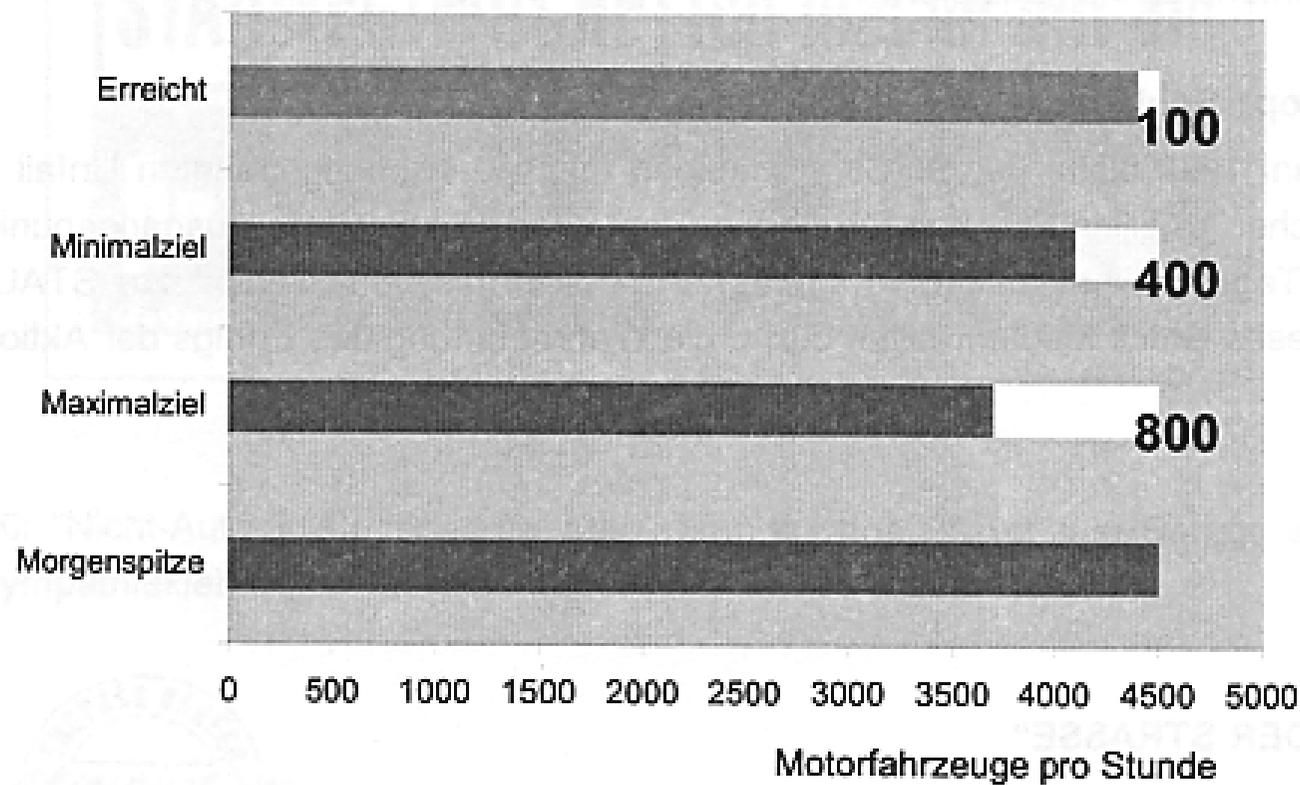
Was, denken Sie, sollte man machen,
 um den Baregtunnel zu entlasten?



Quelle der Grafik: „Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau“, Seite 18

... weshalb tatsächlich kaum eine Reduktion erreicht wurde

Angestrebte und erreichte Reduktion (Spitzenstunde)



Quelle der Grafik: „Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau“, Seite 30

Die geheimen Hoffnungen mancher Automobilisten wurden nicht erfüllt.





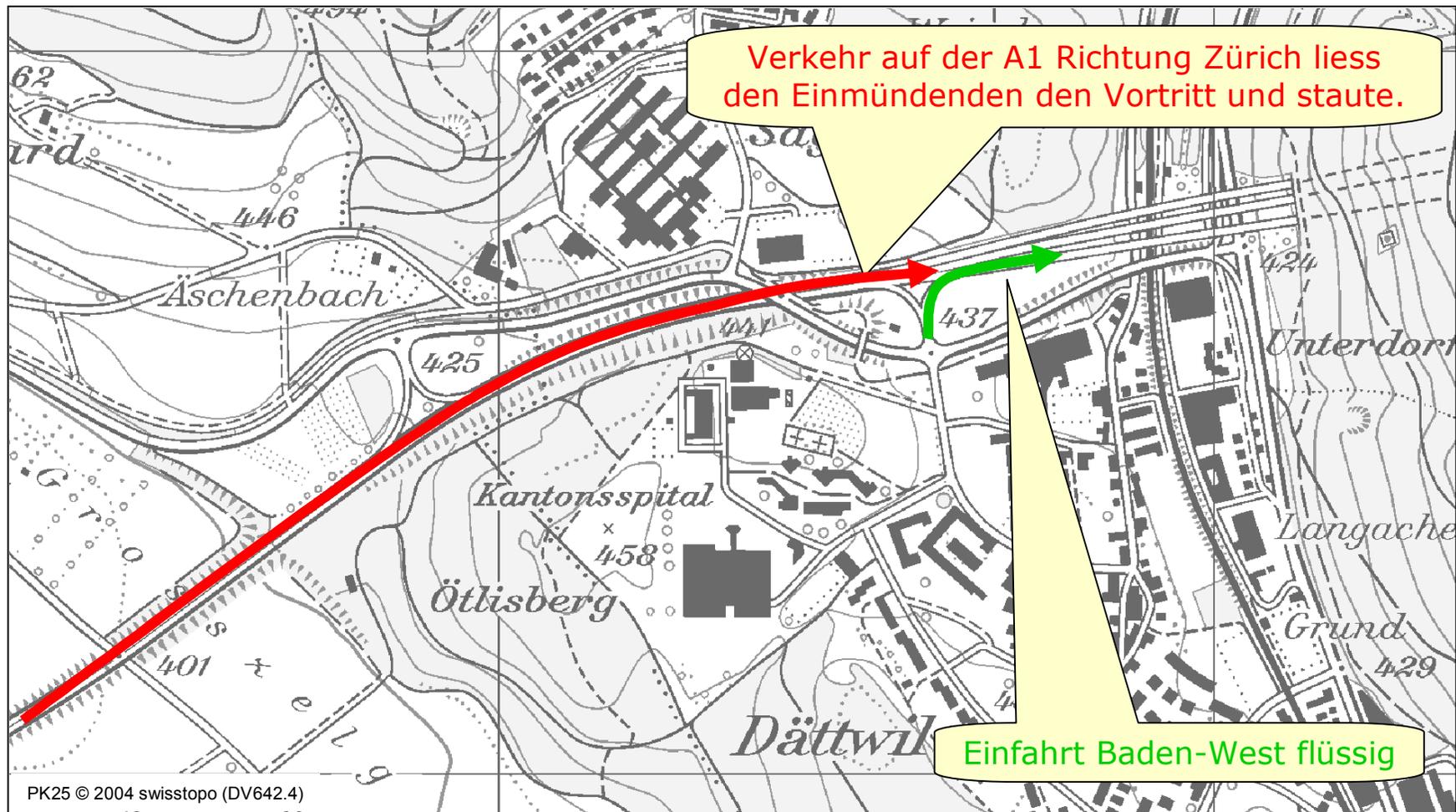
Kapitel 2.5 Rampenbewirtschaftung Baden West

Nach der Verlängerung der A3 von Frick bis zur A1 im Birrfeld bildeten sich in Richtung Zürich vor dem Anschluss Baden-West zunehmend längere und länger dauernde Staus. Als kurzfristig realisierbare Massnahme wurde die Stau-bildung ab dem 14. Juni 2000 mit einer Rampenbewirtschaftung verringert.

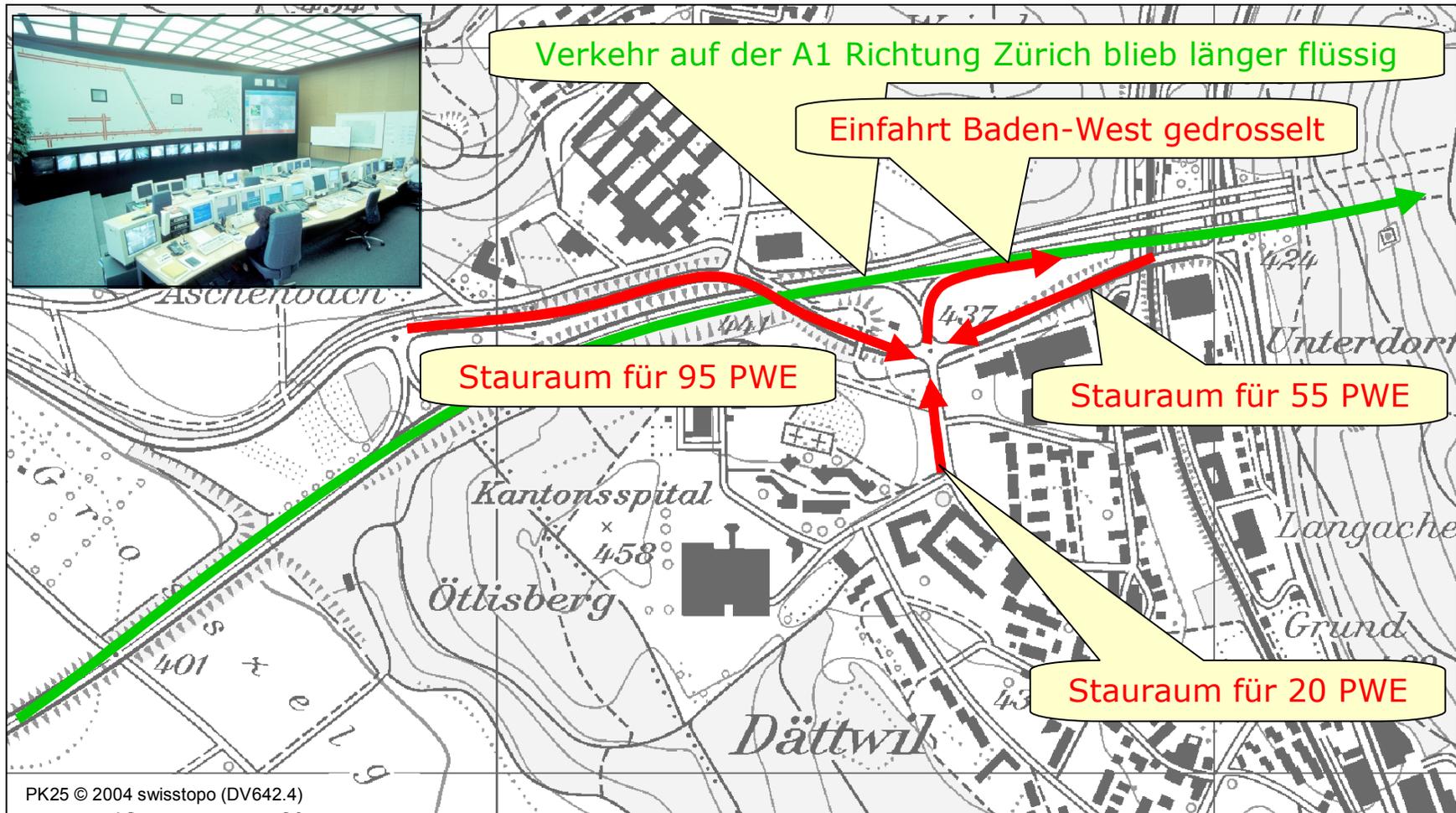
Das gleiche Prinzip wurde später auch für die Fahrtrichtung Bern beim Anschluss Neuenhof genutzt.



Vor der Inbetriebnahme der Rampenbewirtschaftung führte der einmündende Verkehr zu sehr langen und lange andauernden Staus auf der A1.

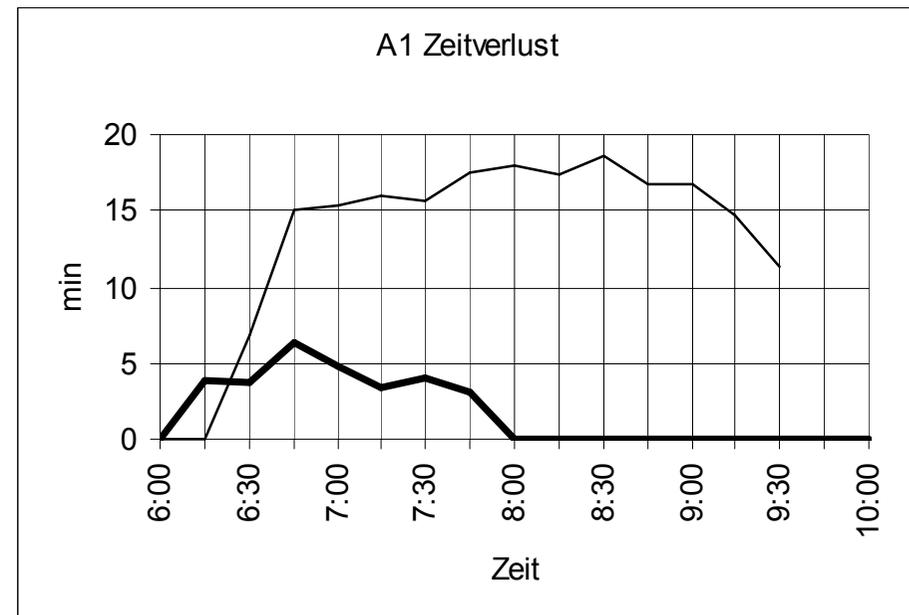
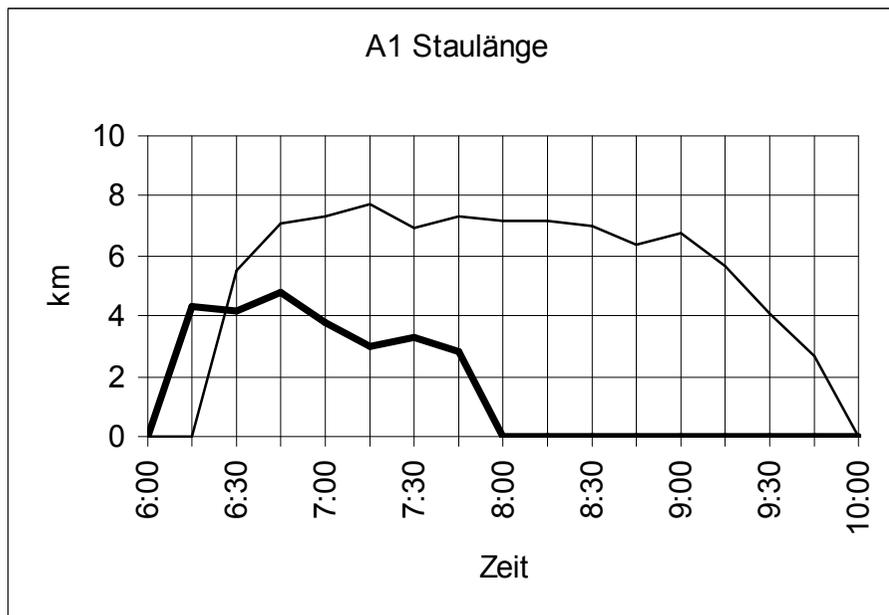


Am 14.6.2000 wurde beim Anschluss Baden West die Rampenbewirtschaftung im Einvernehmen mit der Region in Betrieb genommenen.



Damit konnten die Staulänge, die Verlustzeiten und die Staudauer markant verringert werden.

— vor Einführung Anschlussbewirtschaftung
— nach Einführung Anschlussbewirtschaftung



Quelle: „A1 Anschluss Baden - West“, Seiten 15, 26



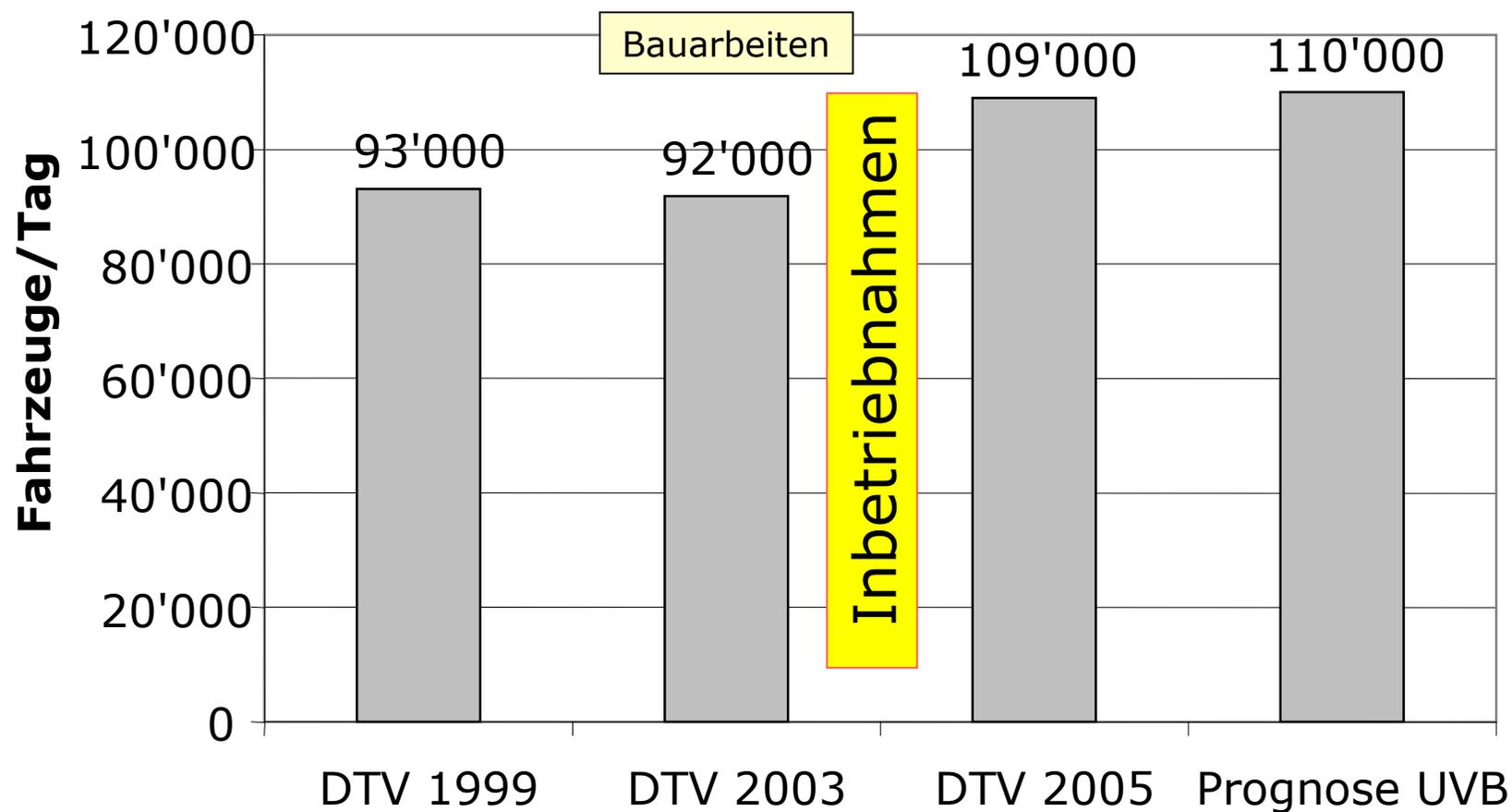
Kapitel 3 Der Verkehr im Bareggtunnel

- 3.1 Wie hat sich der Verkehr am Baregg entwickelt?
- 3.2 Tagesganglinien
- 3.3 Haben sich die Prognosen bewahrheitet?
- 3.4 Alternative Bahn

Kapitel 3.1 Wie hat sich der Verkehr seit dem Beginn der Bauarbeiten entwickelt?

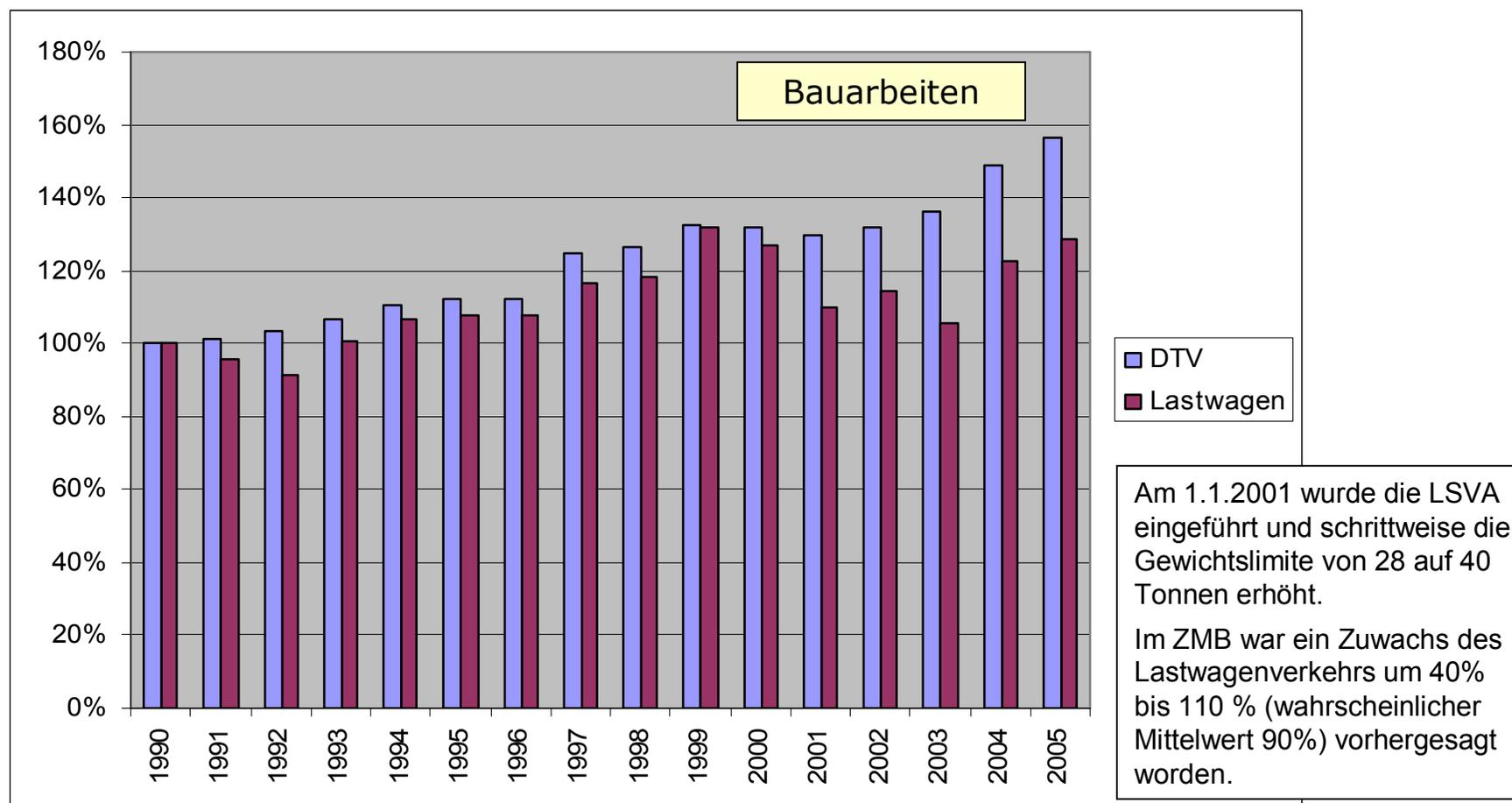
- ... Gegenüber dem Zustand vor Beginn der Bauarbeiten (1999)
- ... Gegenüber dem Zustand während den Bauarbeiten (mit sich laufend ändernden Verhältnissen für die Verkehrsteilnehmer)

Von 1999 bis 2005 hat der durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV, Septemberwerte) im Bareggunnel um 17 % zugenommen (2,7 % pro Jahr).

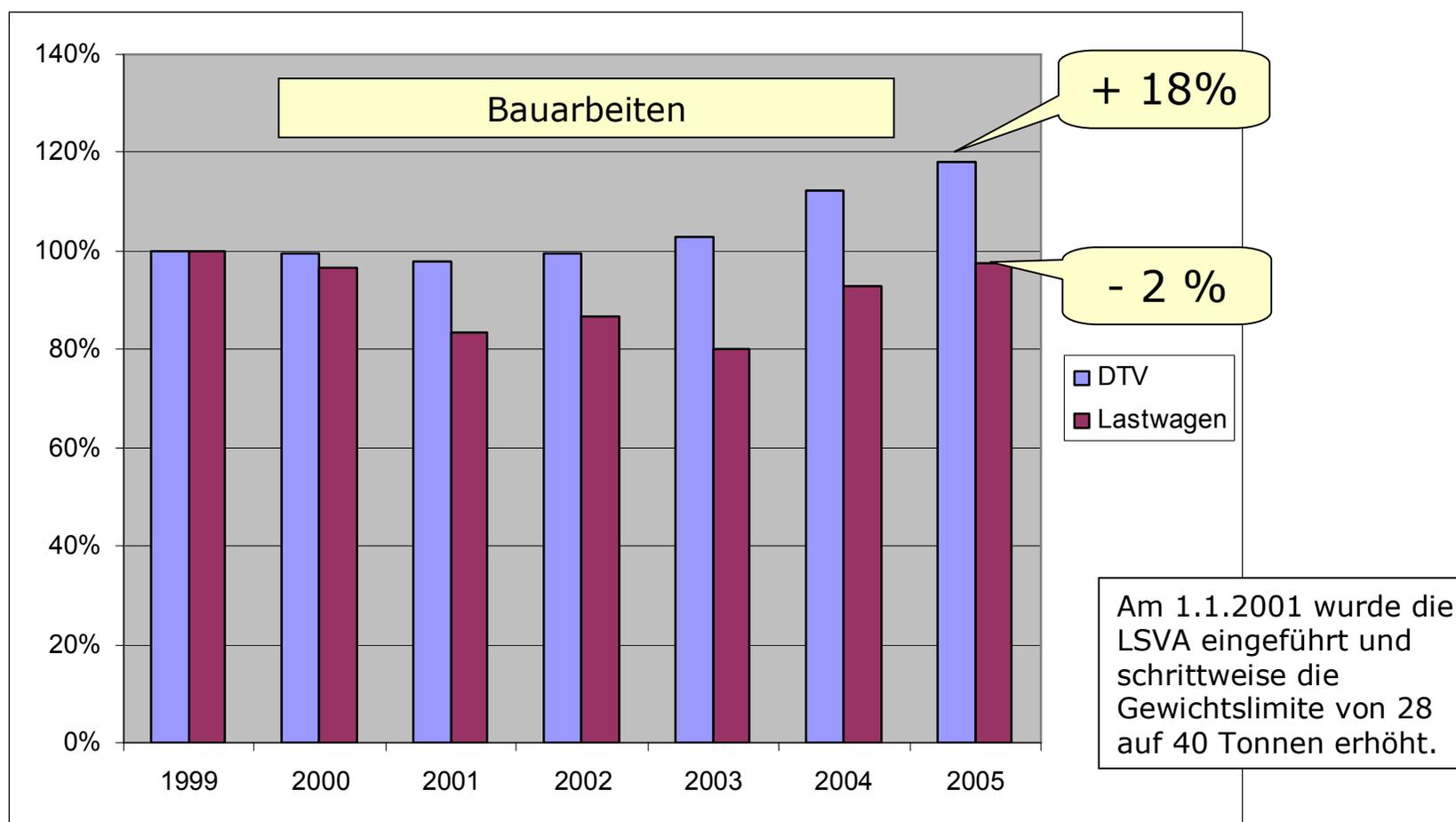




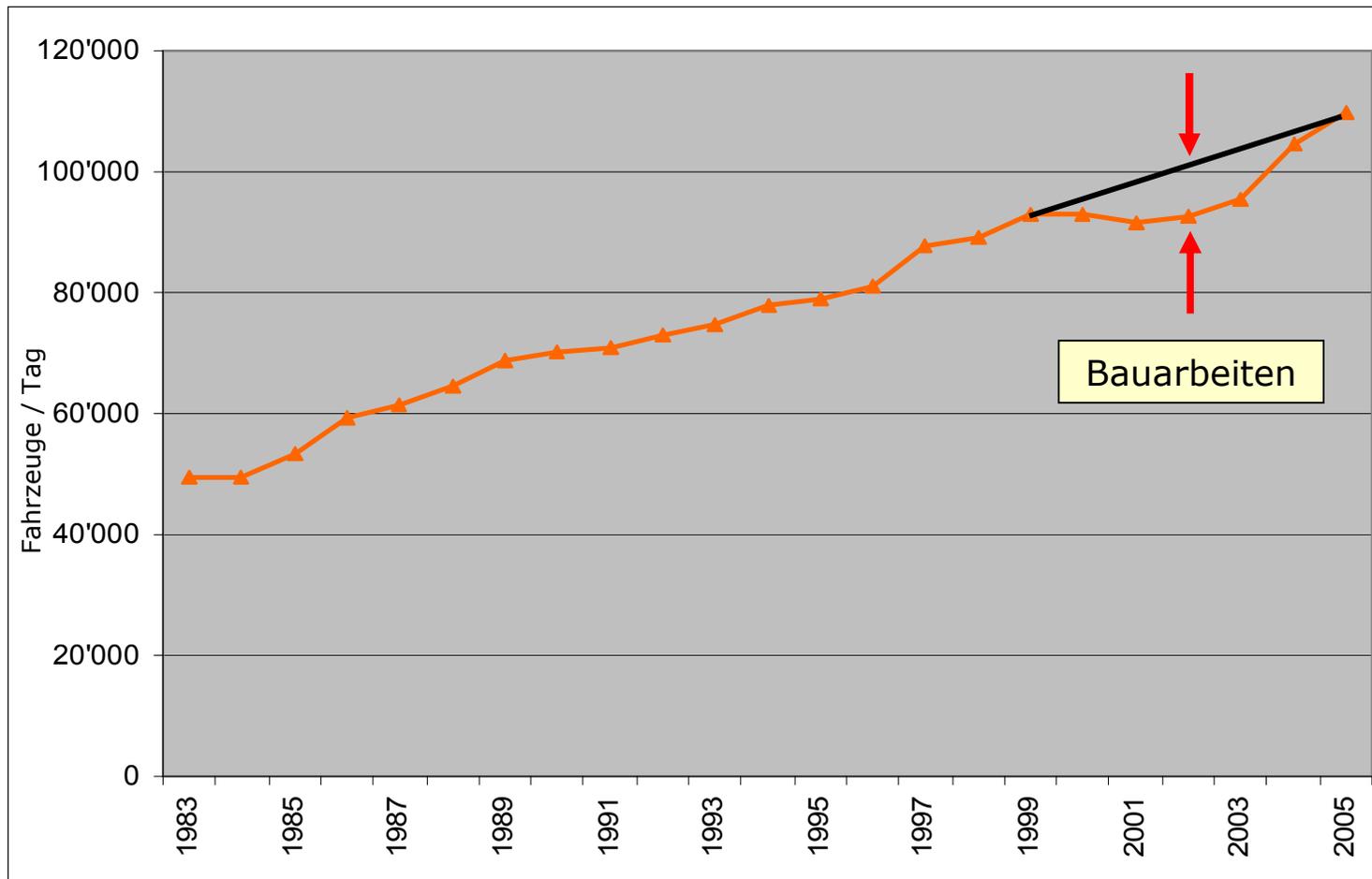
Von 1990 bis 2005 nahm der Gesamtverkehr um 56 % zu,
der Lastwagenverkehr nur um 29 %.



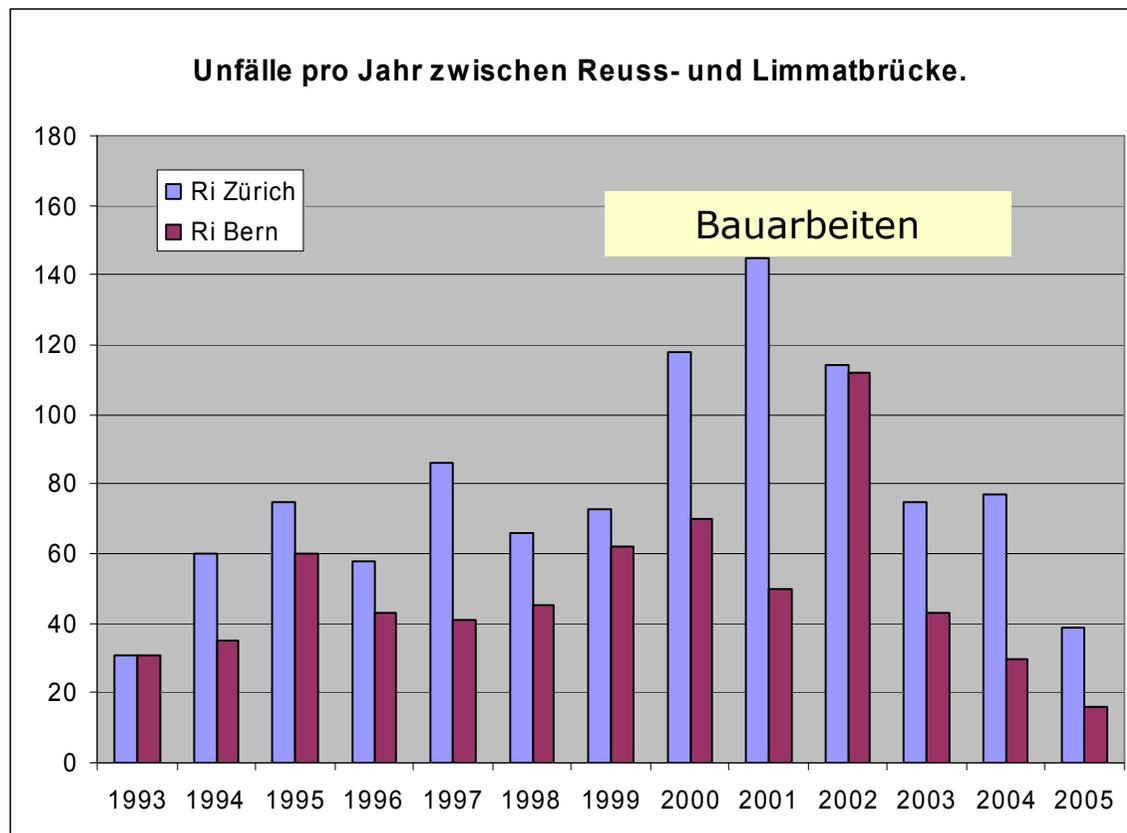
Von 1999 bis 2005 nahm der Gesamtverkehr um 18 % zu, wogegen der Lastwagenverkehr um 2 % abnahm.



2002 und 2003 verzichteten täglich etwa 4'000 Verkehrsteilnehmer wegen den Staus darauf, durch den Baregg tunnel hin und zurück zu fahren.

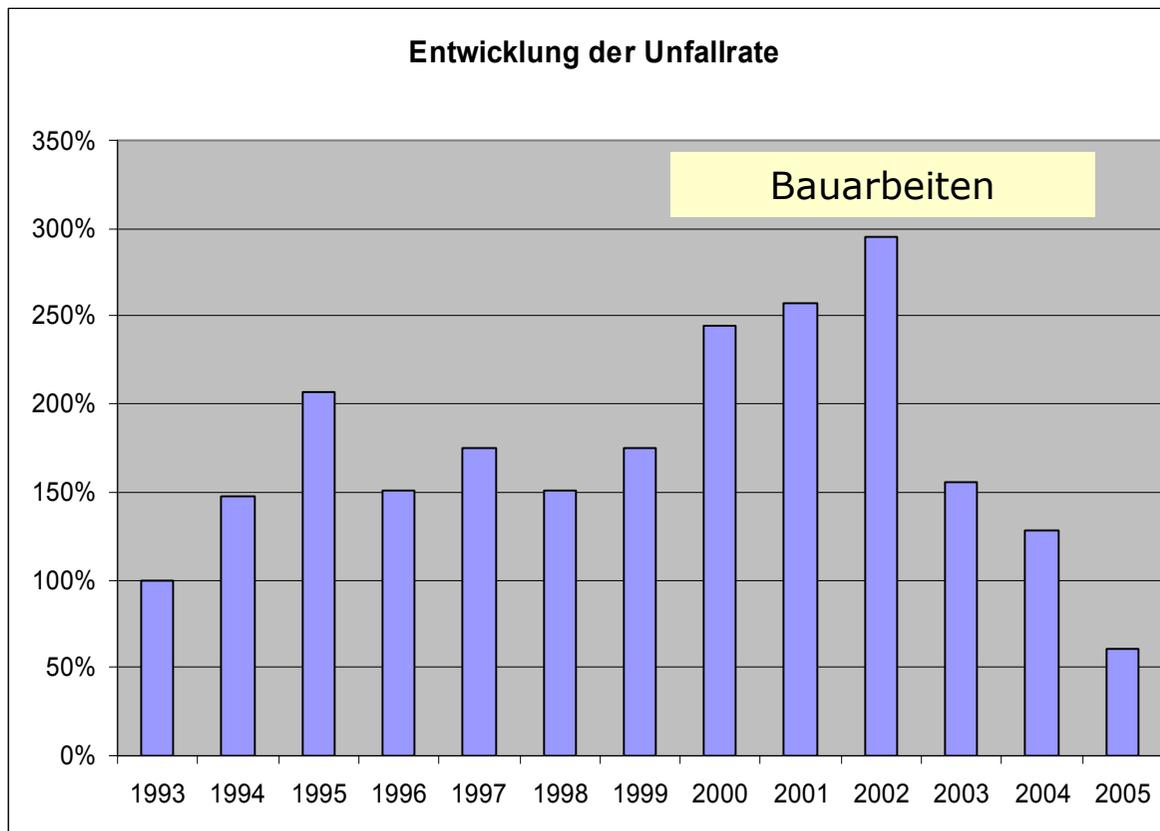


In der ZMP war ein Rückgang der Unfallzahlen um 30 % prognostiziert worden.



- Zwischen 1999 und 2005 Rückgang der Unfälle von 135 auf 55 → Abnahme um 59 %.
- Zwischen 1993 und 2005 Rückgang der Unfälle auf 62 → Abnahme um 11 %.
- Während den Bauarbeiten war die Unfallhäufigkeit etwa 50 % höher als 1999.

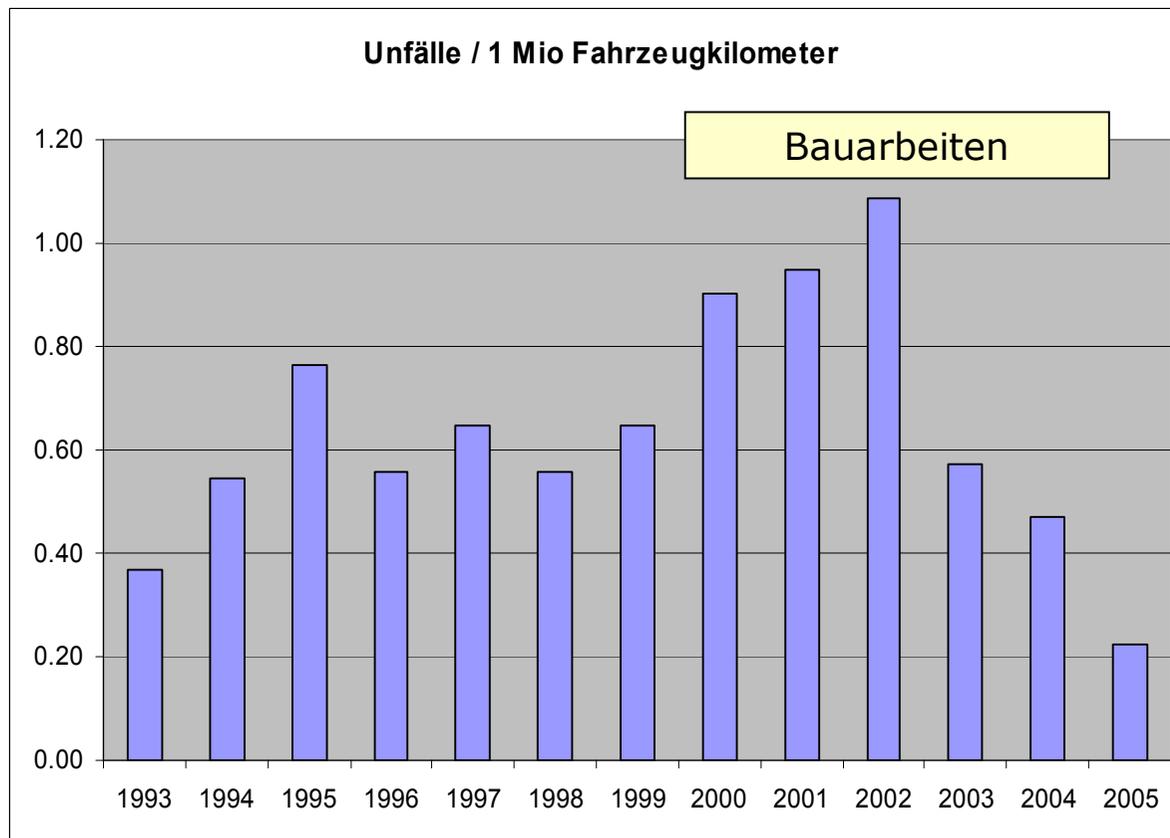
Die Unfallrate hat gegenüber 1993 um 40 % abgenommen,
gegenüber 1999 gar um 65 %.



In Richtung Bern standen
ab 17. Juni 2003 drei
Fahrstreifen zur
Verfügung.

2004 nur Bauarbeiten bis
3. August und nur
Richtung Zürich.

Die Unfallrate hat sich wieder auf eine für Autobahnen typische Grösse zurückgebildet.



In Richtung Bern standen ab 17. Juni 2003 drei Fahrstreifen zur Verfügung.

2004 nur Bauarbeiten bis 3. August und nur Richtung Zürich.

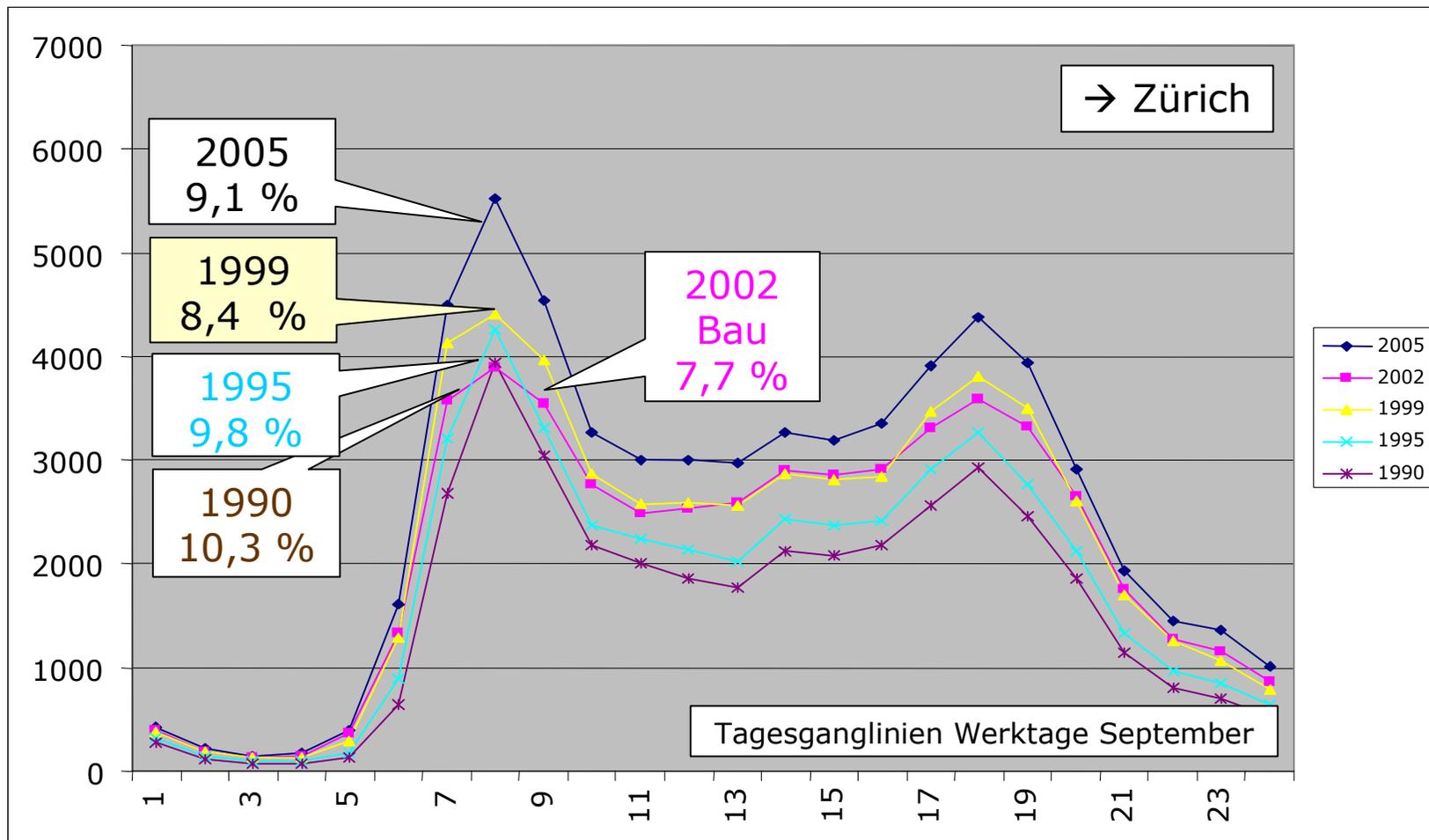


Kapitel 3.2 Tagesganglinien

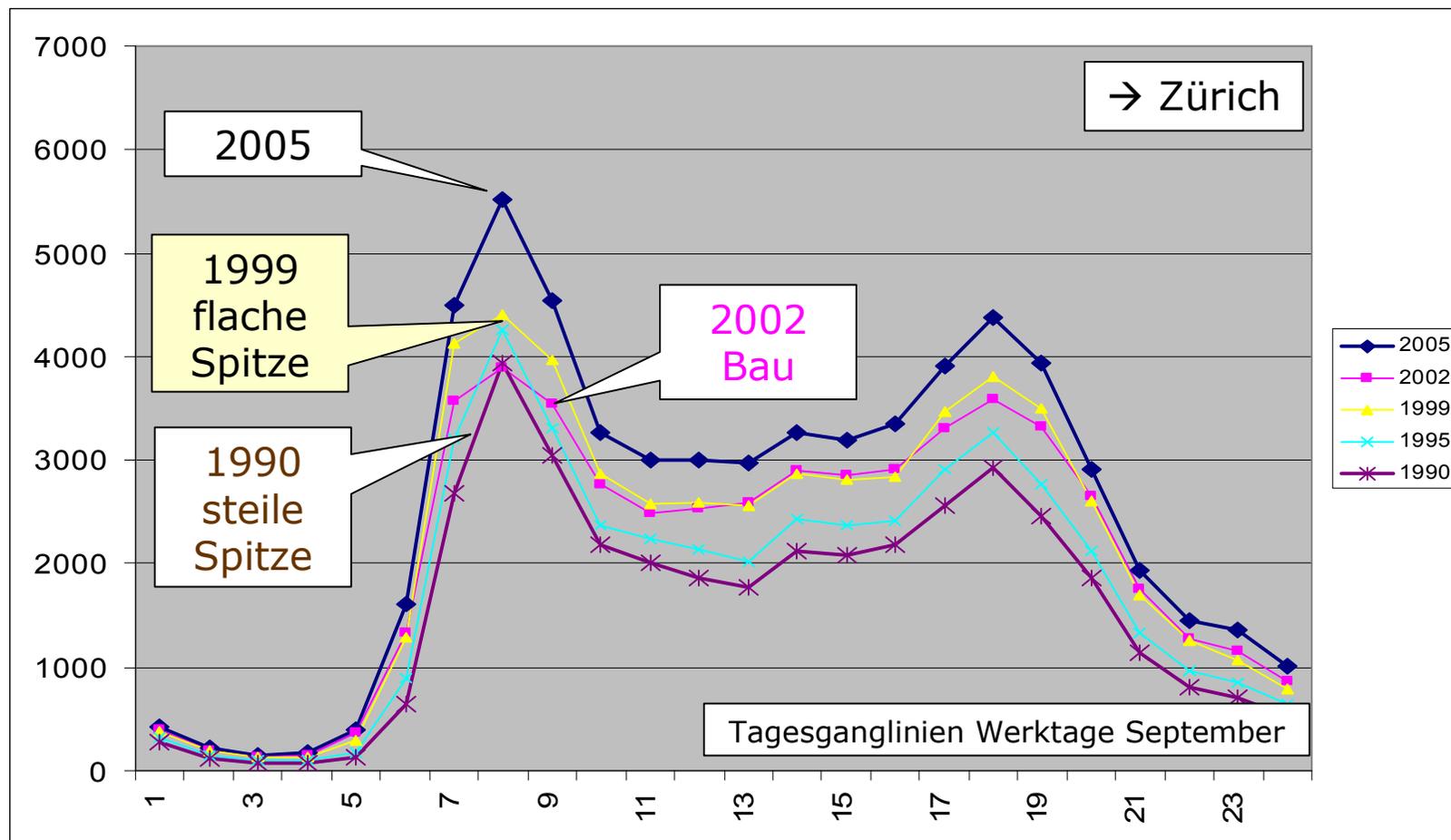
... Verkehrsschwankungen über den
Tagesverlauf

... Und wie sie sich in Folge der Staus
über die Jahre verändert haben

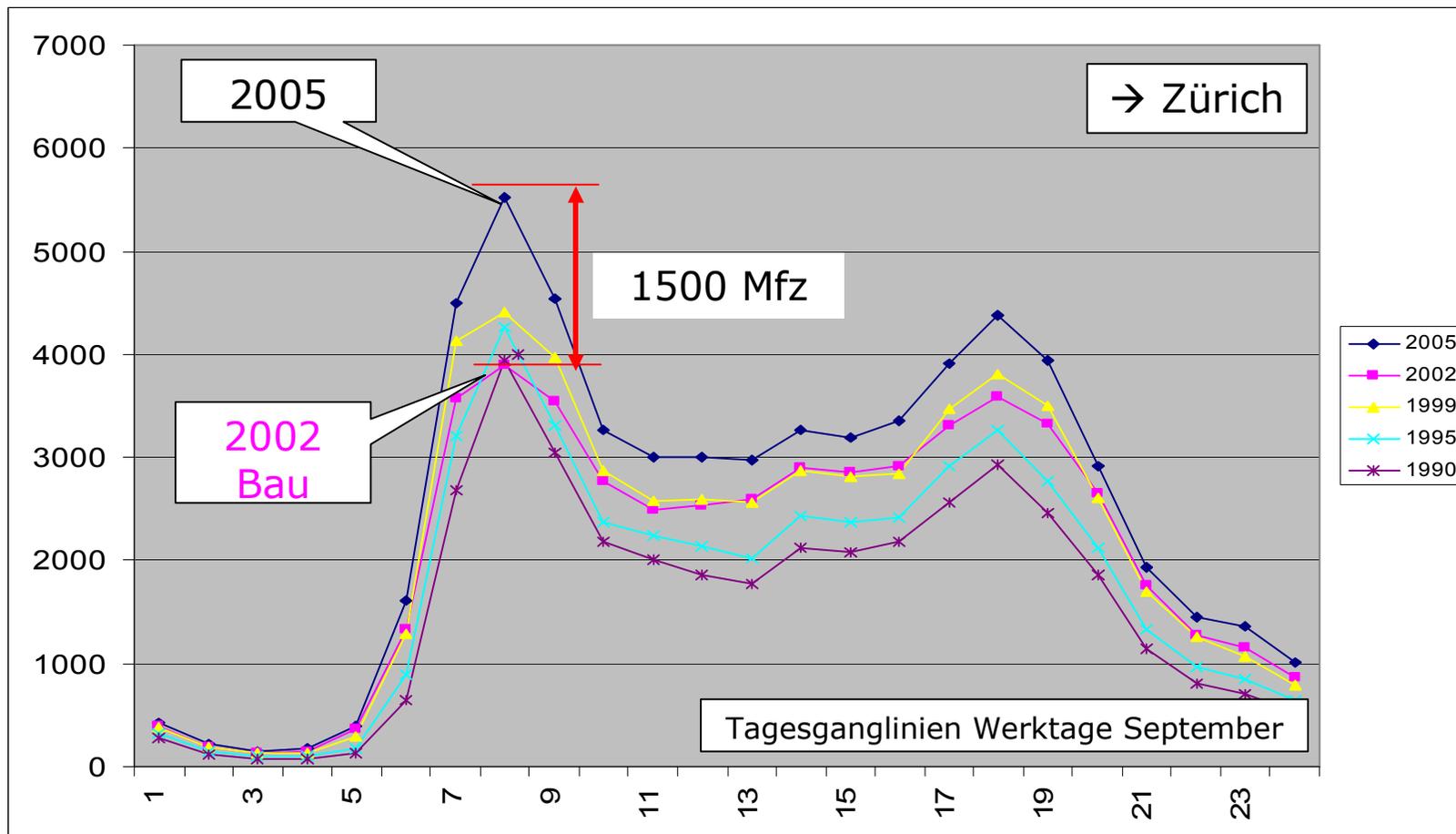
Spitzenstundenanteile wurden mit zunehmender Überlastung kleiner.
(Anteil der Morgenspitze 7 bis 8 Uhr am Tagesverkehr Richtung Zürich)



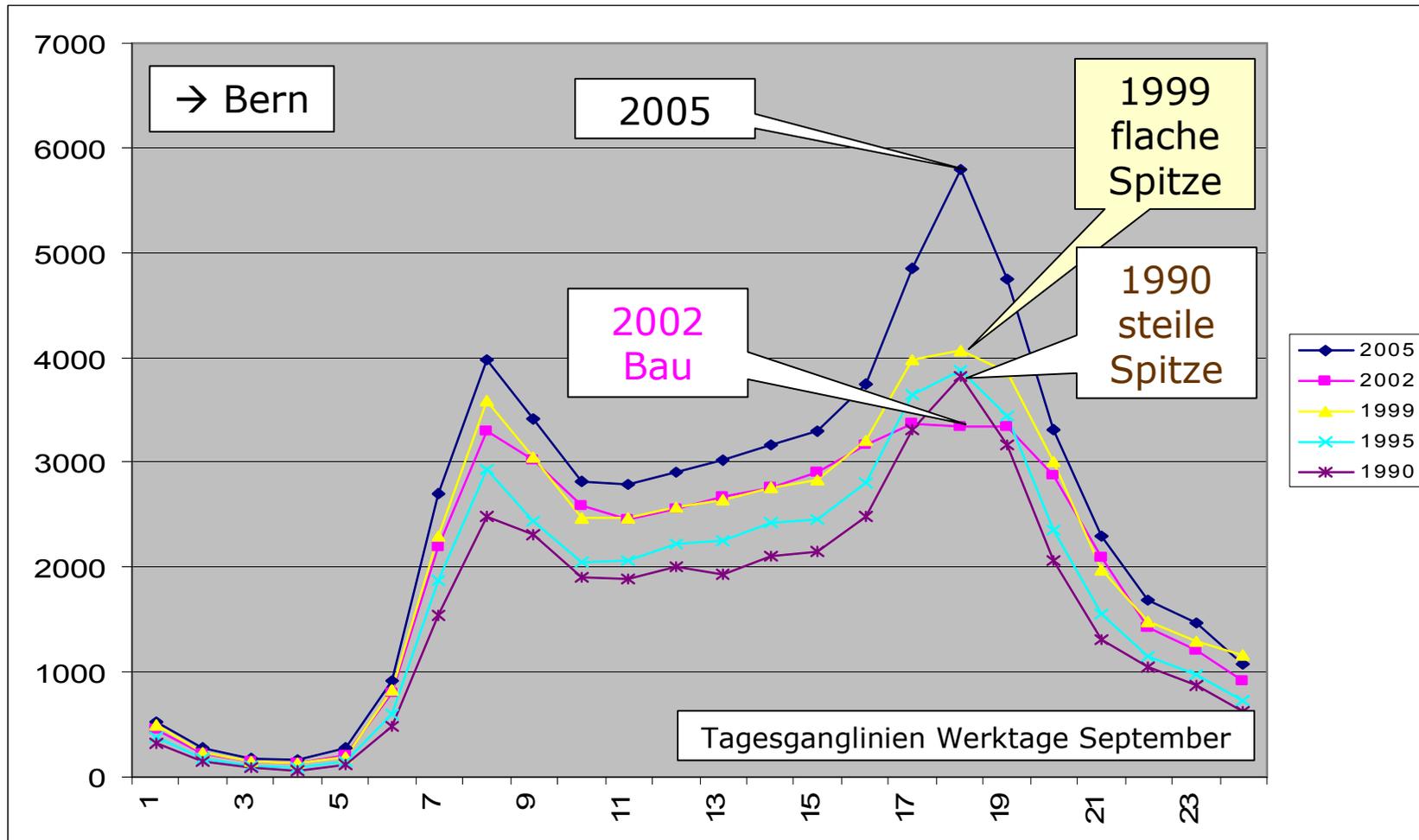
2005 ist die Morgenverkehrsspitze wieder ähnlich ausgeprägt wie 1990, als mit der Planung des Bareggausbaus begonnen wurde.



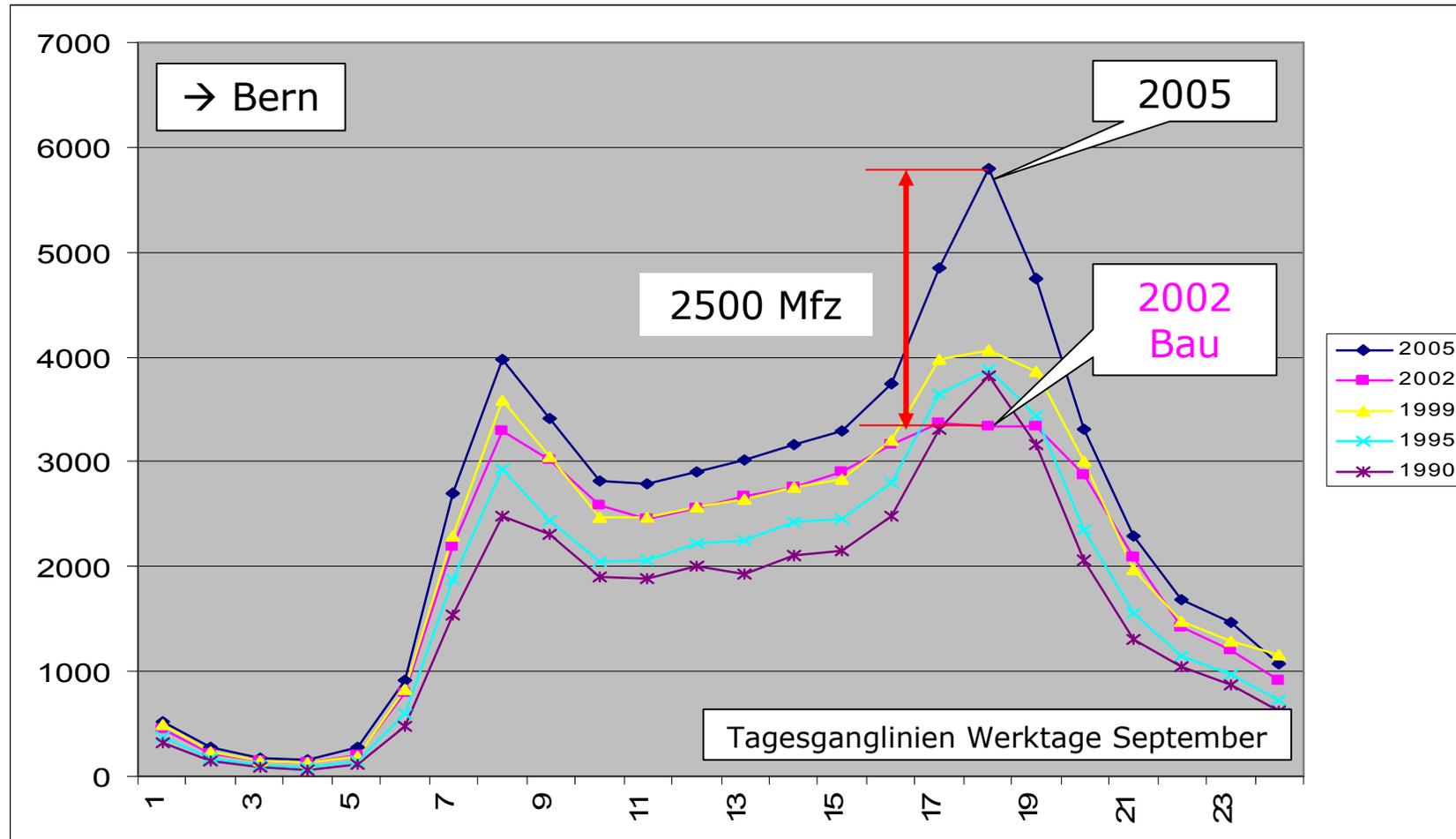
An Werktagen konnten zwischen 7 und 8 Uhr etwa 1500 Fahrten wegen Überlastung nicht statt finden.
 (Zwischen 6 und 9 Uhr insgesamt etwa 3000 Fahrten.)



Auch die Abendverkehrsspitze ist 2005 wieder ähnlich ausgeprägt wie 1990.

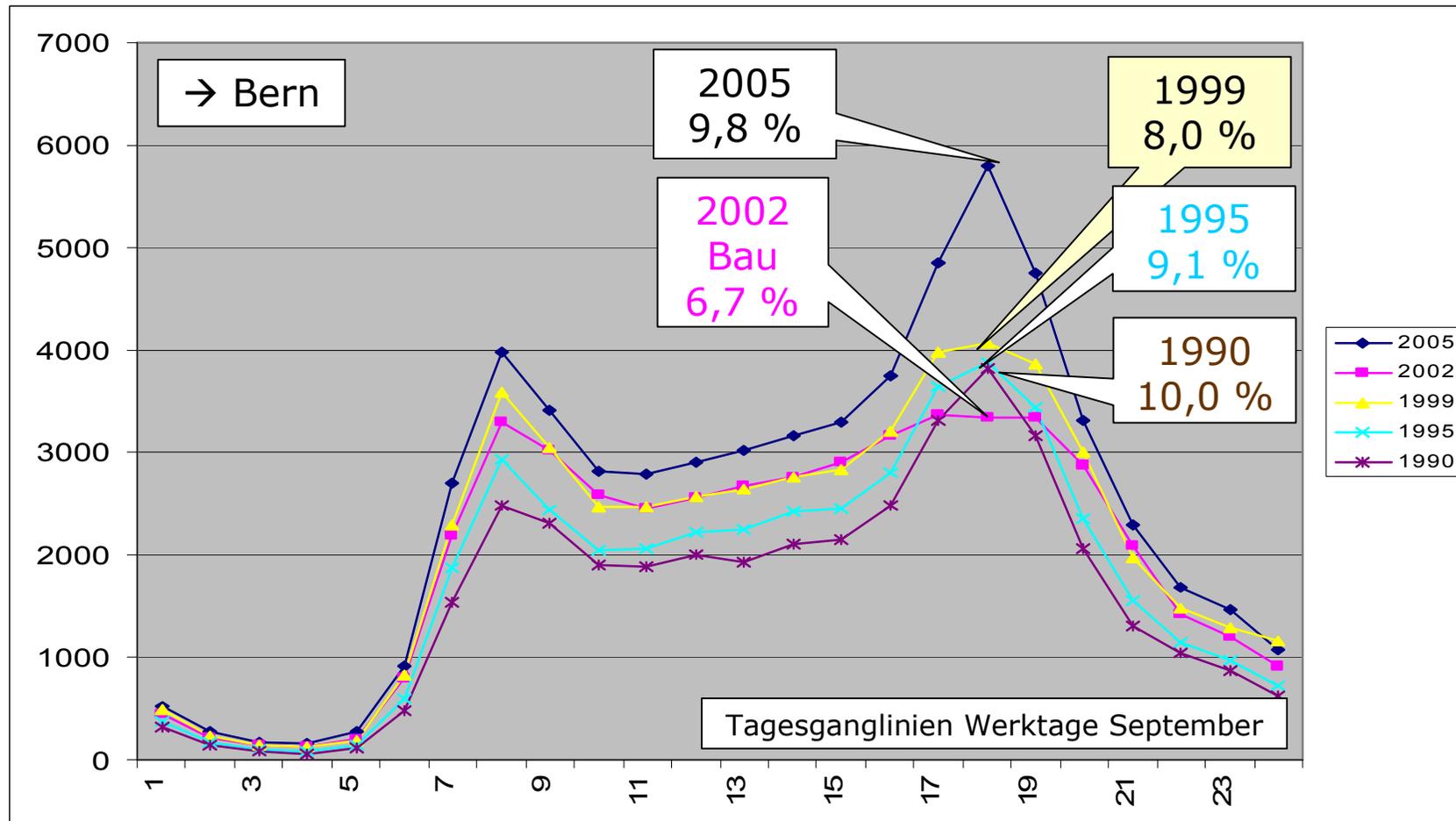


An Werktagen konnten zwischen 17 und 18 Uhr etwa 2500 Fahrten wegen Überlastung nicht statt finden.
 (Zwischen 16 und 19 Uhr total etwa 5500 Fahrten.)



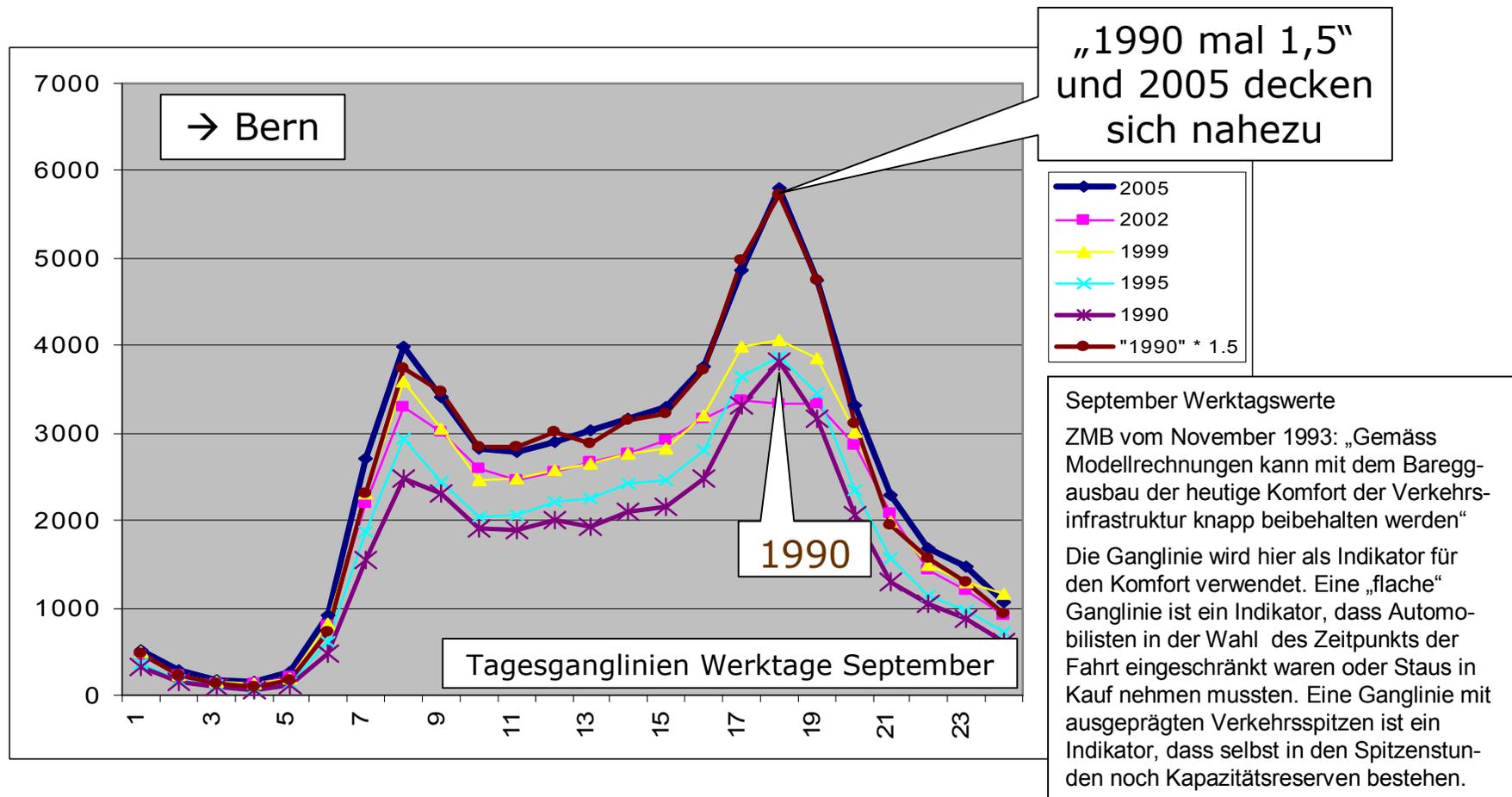


Spitzenstundenanteile wurden mit zunehmender Überlastung kleiner
 (Anteil der Abendspitze 17 bis 18 Uhr am Tagesverkehr Richtung Bern)



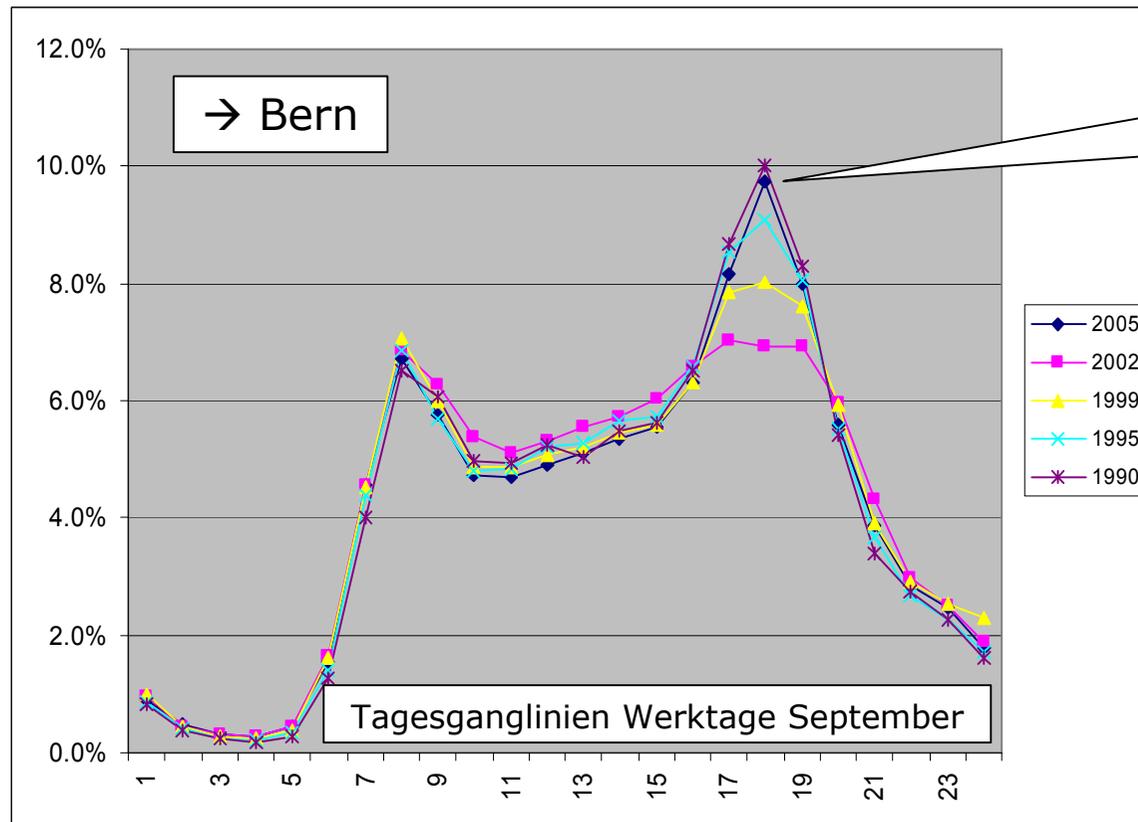


Verblüffend: Die Tagesganglinie von 2005 entspricht beinahe exakt jener von 1990, multipliziert mit einem Faktor 1,5. Der Komfort 2005 entspricht jenem von 1990.





Verblüffend: Die Tagesganglinie in % von 2005 entspricht beinahe exakt jener von 1990. Der Komfort 2005 entspricht jenem von 1990.



1990 und 2005
 decken sich
 nahezu

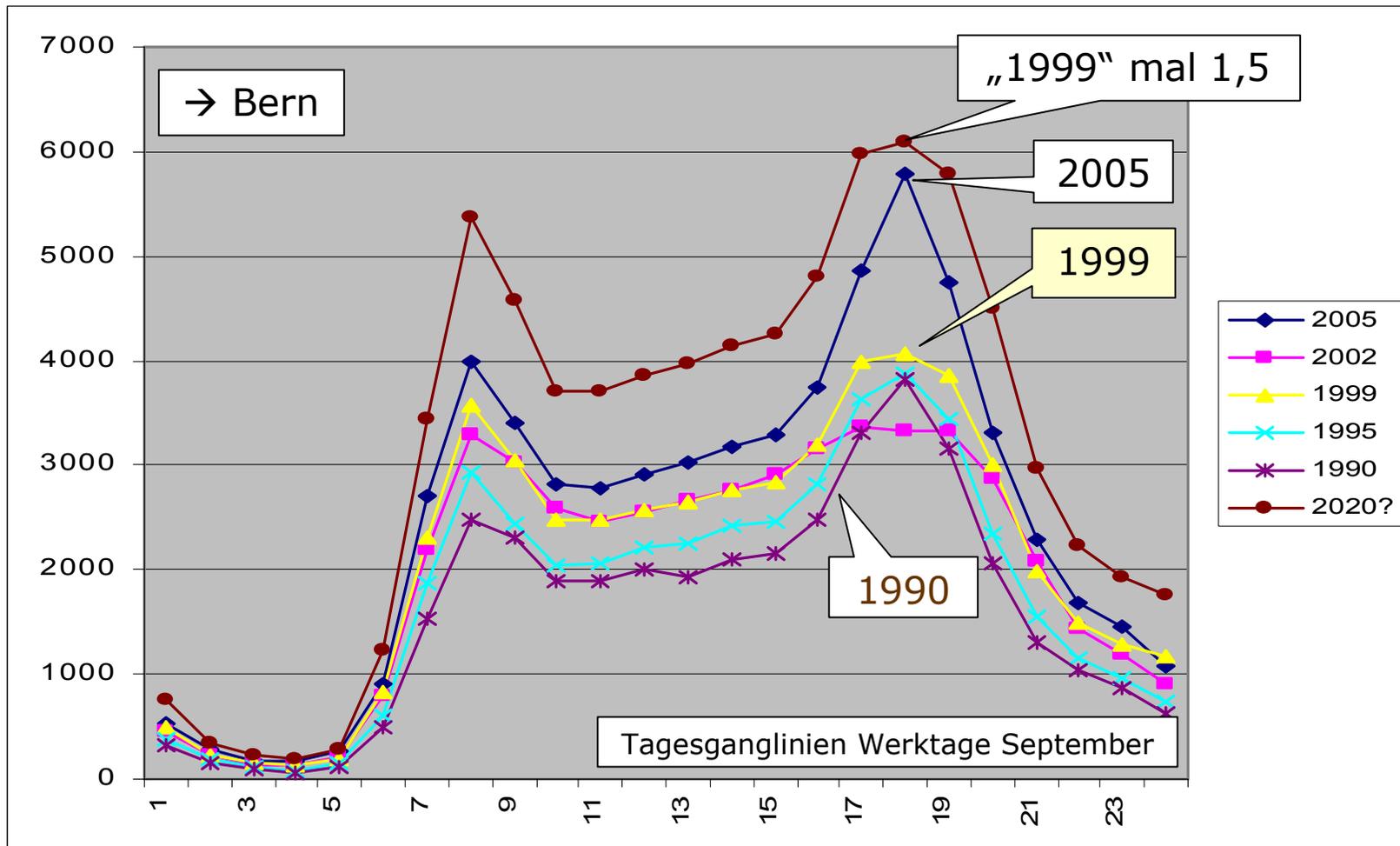
September Werktagswerte

ZMB vom November 1993: „Gemäss Modellrechnungen kann mit dem Baregg-ausbau der heutige Komfort der Verkehrsinfrastruktur knapp beibehalten werden“

Die Ganglinie wird hier als Indikator für den Komfort verwendet. Eine „flache“ Ganglinie ist ein Indikator, dass Automobilisten in der Wahl des Zeitpunkts der Fahrt eingeschränkt waren oder Staus in Kauf nehmen mussten. Eine Ganglinie mit ausgeprägten Verkehrsspitzen ist ein Indikator, dass selbst in den Spitzenstunden noch Kapazitätsreserven bestehen.

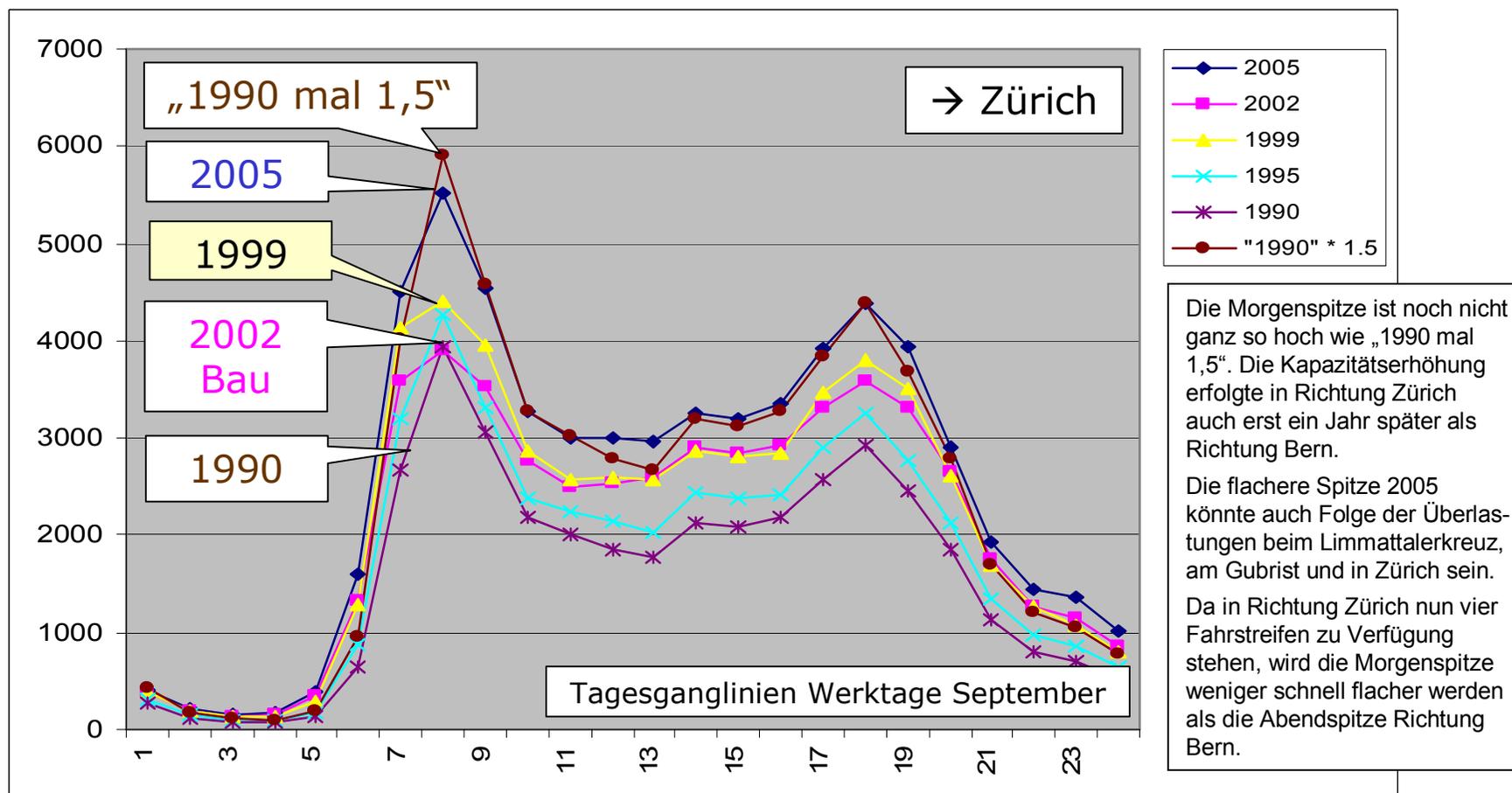


Spekulation: 2015 wieder wie 1999?

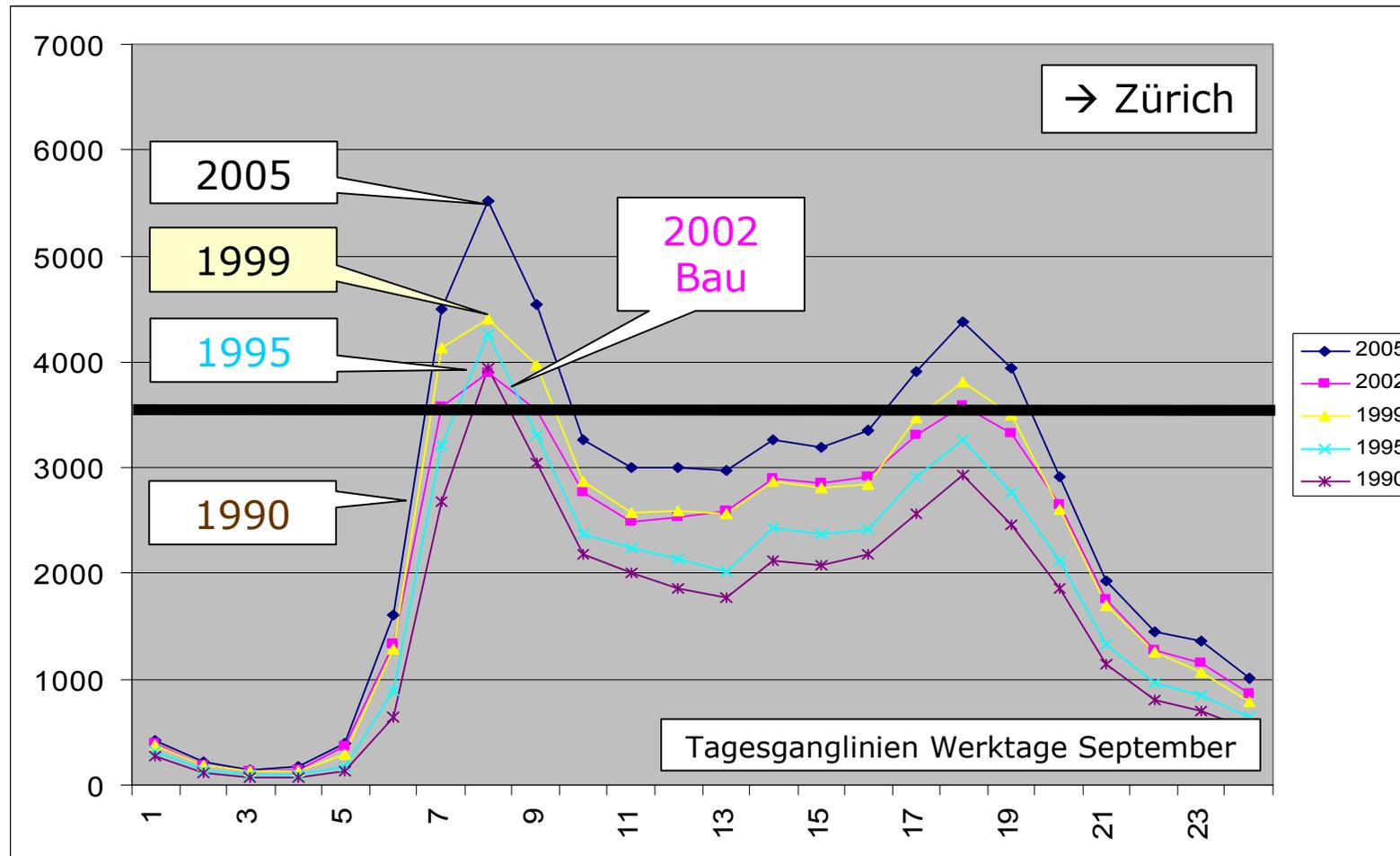




Auch Richtung Zürich: Die Tagesganglinie von 2005 entspricht beinahe jener von 1990, multipliziert mit einem Faktor 1,5.

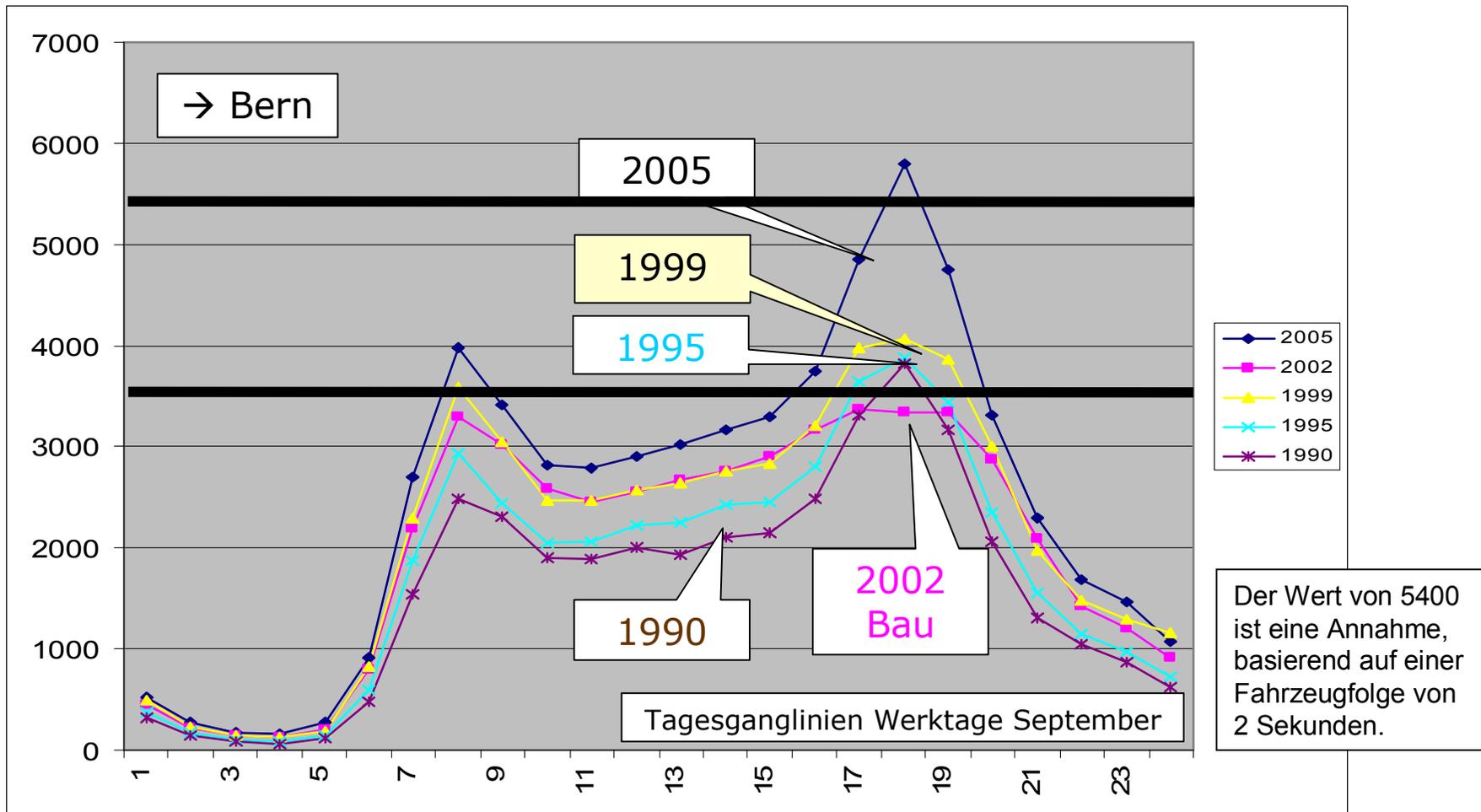


Bis zum Zeitpunkt der Kapazitätserweiterung:
 Staugefahr ab 3600 Mfz / h. (2 sec / Mfz) und erhöhte Unfallgefahr.





Bis zum Zeitpunkt der Kapazitätserweiterung:
 Staugefahr ab 3600 Mfz / h. (Seit 2004 ab 5400 Mfz/h)





Kapitel 3.3 Haben sich die Prognosen bewahrheitet?

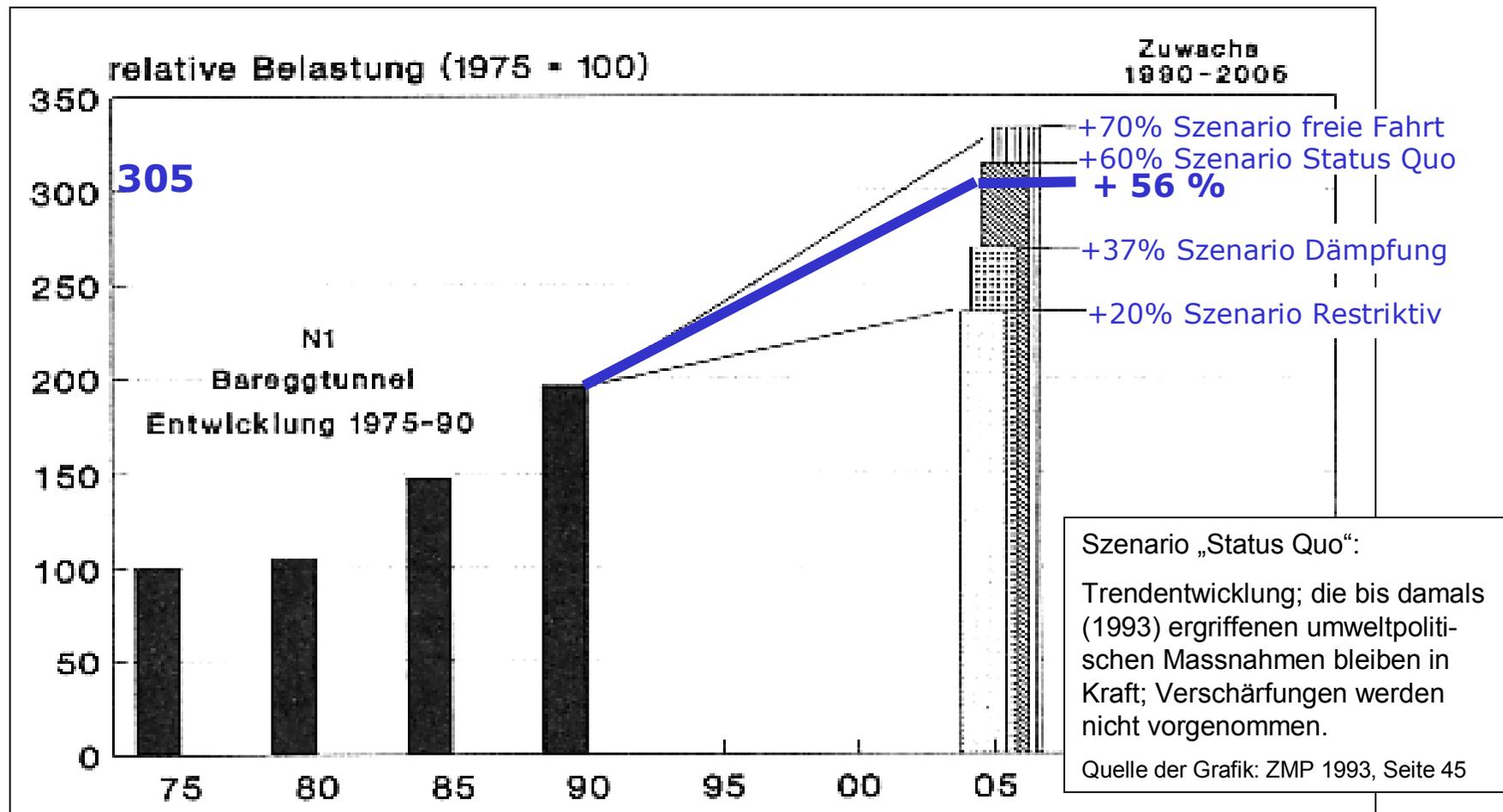
Die Verkehrsmengen haben sich, gesamthaft gesehen, überraschend genau so entwickelt, wie dies in der ZMP prognostiziert worden ist.

(Die ZMP war für Bund und Kanton die massgebende Grundlage für den Bauentscheid.)

In einzelnen Details sind vor allem für Fachleute interessante Abweichungen festzustellen.



Die Verkehrszunahme von 56% (1990 – 2005) ist leicht geringer als im Szenario „Status Quo“. Sie entspricht den damaligen Prognosen.

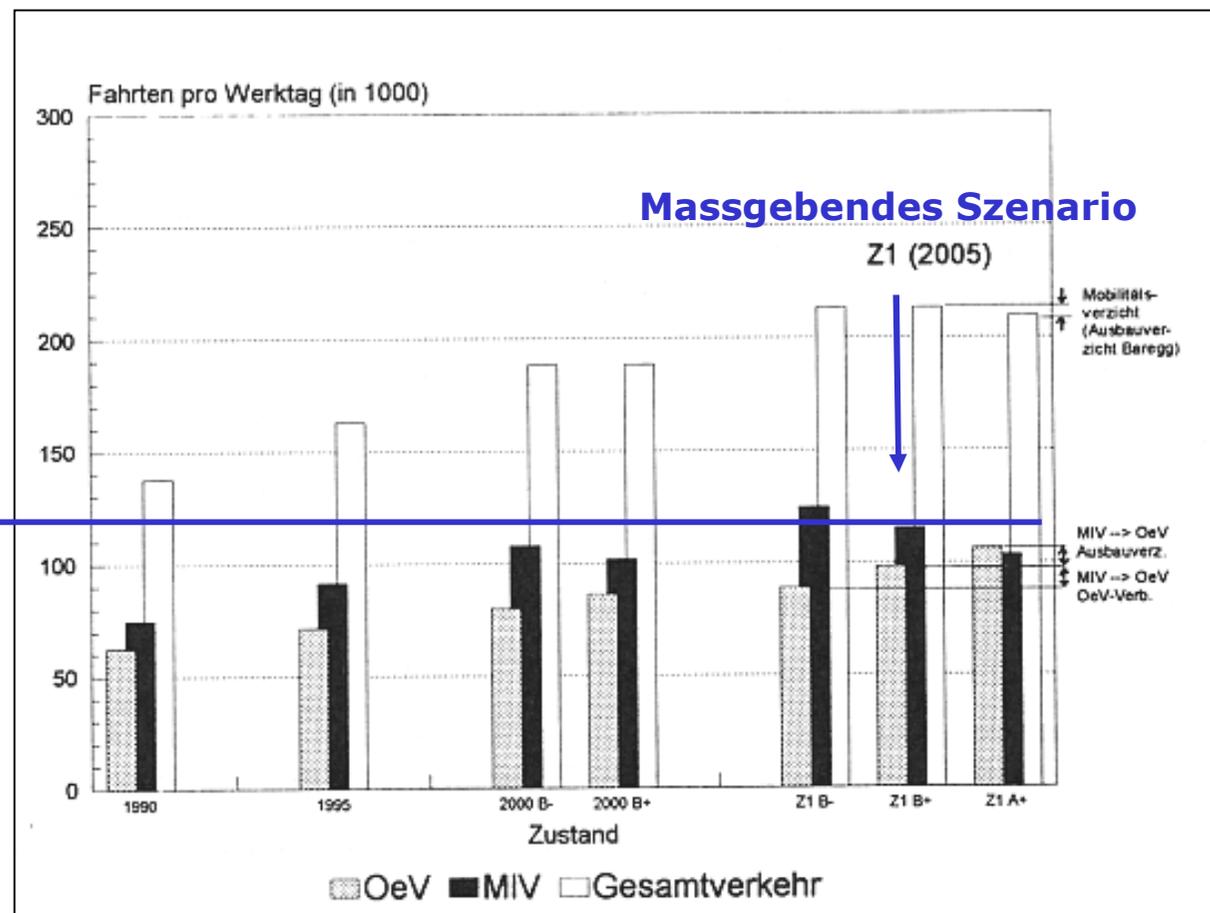




Der Werktagsverkehr war 2005 so gross, wie 1993 prognostiziert.

Durchschnittlicher Werktagsverkehr September 2005

(Der September hat normalerweise ein überdurchschnittliches Verkehrsaufkommen)



Quelle der Grafik: ZMP 1993, Seite 134

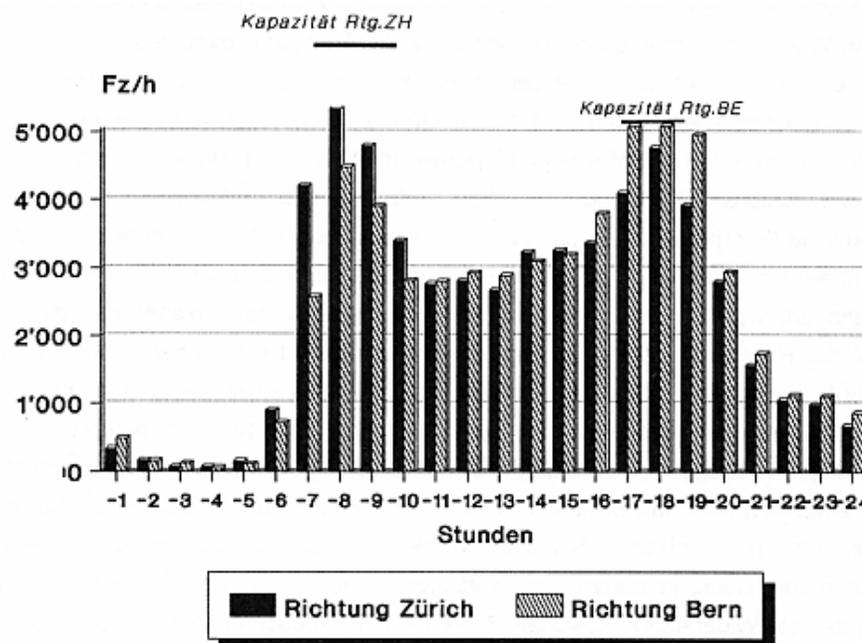
Tagesganglinien: Prognosen und Zählungen

Die Abendspitze (Ri BE) ist mit 5800 Mfz/h deutlich höher als prognostiziert (5100 Mfz/h) und spitzer.

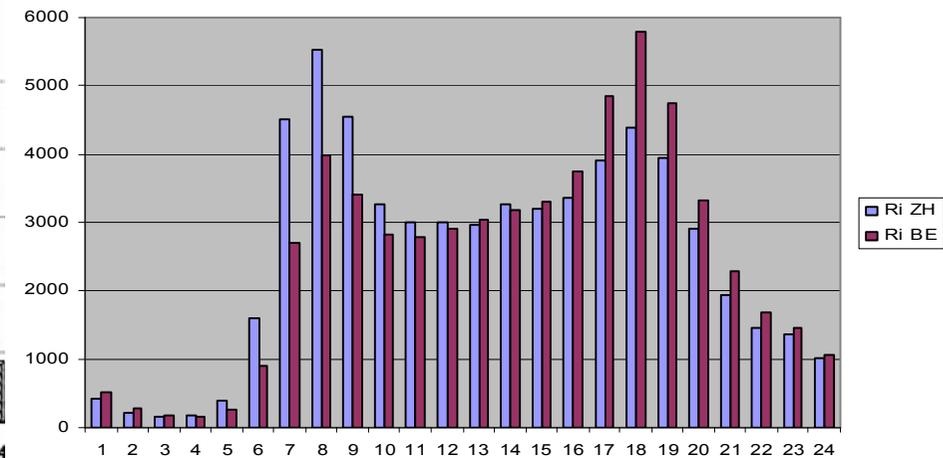
Die Kapazität Richtung Bern wurde damals mit 5100 Mfz/h angegeben, also stark unterschätzt.

Die Morgenspitze (Ri ZH) ist leicht höher als prognostiziert und sie beginnt leicht früher.

Prognose ZMP für 2005

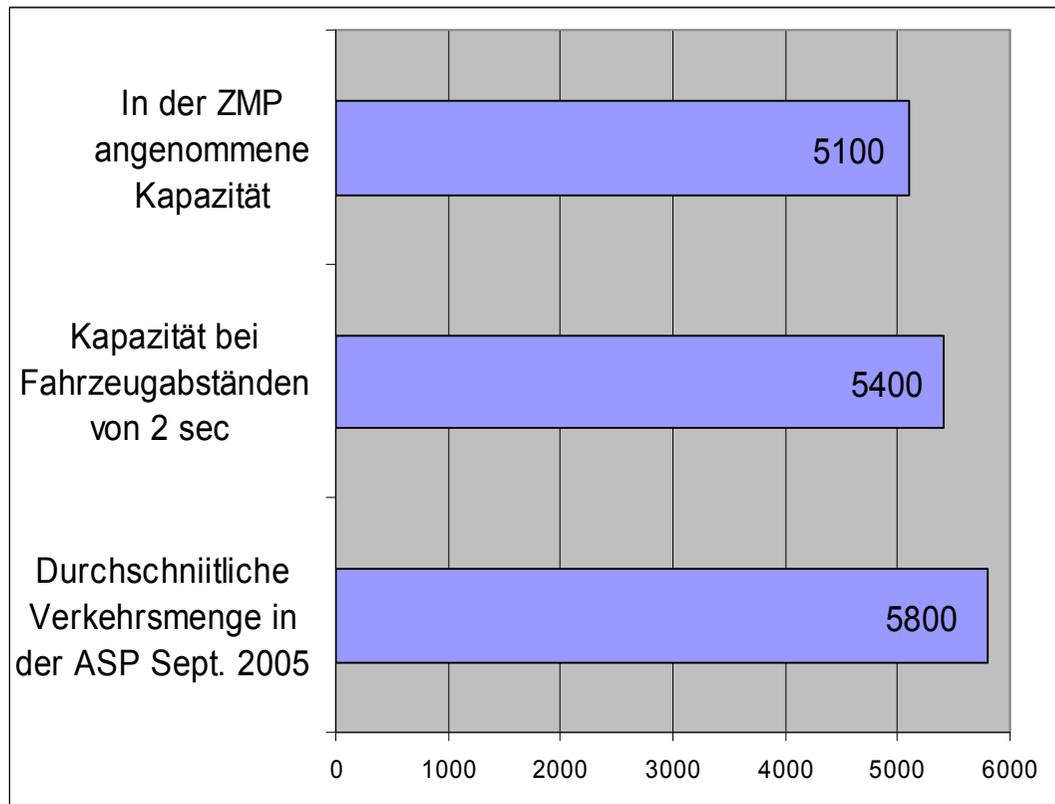


Zählungen September 2005



Quelle der Grafik: ZMB vom November 1993, Seite 83

Die mit dem Bareggausbau in Richtung Bern erreichbare Leistungssteigerung wurde in der ZMP auf Grund der damals gültigen Normen stark unterschätzt.



Auf Grund der Zählungen vom September 2005 lässt sich Leistungsfähigkeit der dritten Röhre (=Fahrbahn Richtung Bern) nun viel genauer abschätzen:

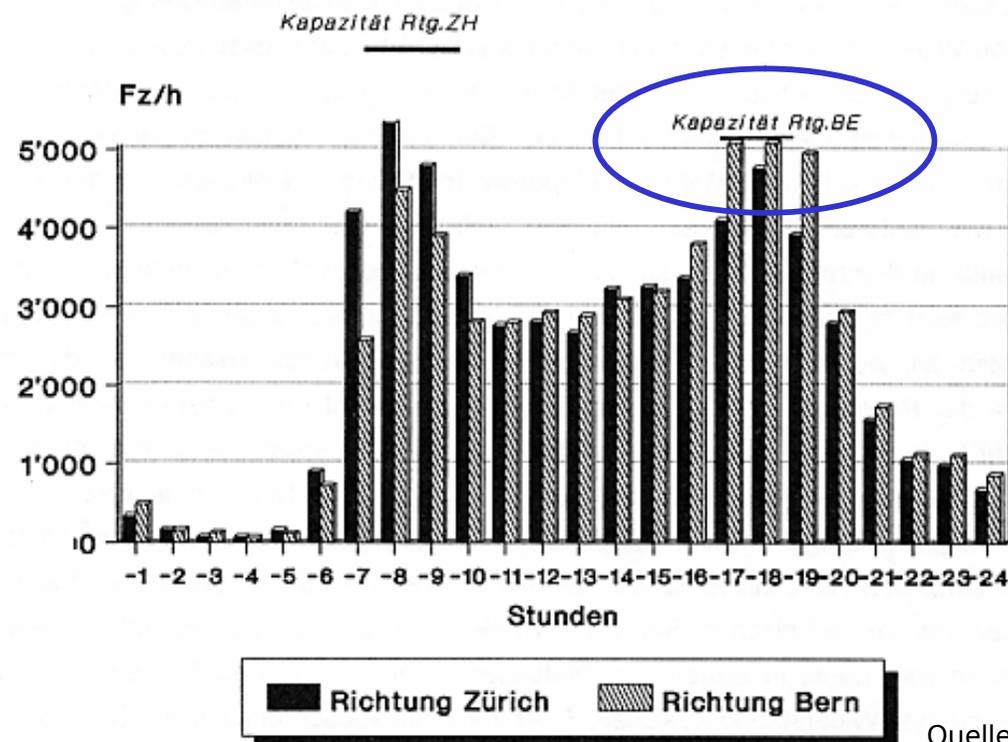
- Die Leistungsfähigkeit ist 15 bis 20 % höher als 1993 vorausgesagt.
- Die Leistungssteigerung ist 80 bis 100 % höher als vorhergesagt.
- Der Leistungsgewinn der dreistreifigen Tunnelröhre gegenüber der zweistreifigen wurde stark unterschätzt.

In der SN 640 018 wird für eine dreistreifige Autobahn mit 10% Lastwagenanteil für die Qualitätsstufe E eine maximale Verkehrsstärke von 5300 Mfz/h angegeben. Die SN 640 018 befindet sich in Überarbeitung; neu wird die Leistungsfähigkeit für einen dreistreifigen Querschnitt mit maximal 5% Lastwagenanteil mit 5800 Mfz/ h angegeben.

Im Forschungsbericht „Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit auf Autobahnen“ von Jenni + Gottardi / SNZ werden für dreistreifige Hochleistungsstrassen bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h und einem Lastwagenanteil als Verkehrsstärke 5550 Mfz / Stunde angegeben.

Weil die Kapazität Richtung Bern viel grösser ist als angenommen, sind Staus noch nicht im erwarteten Ausmass aufgetreten.

Auf Grund in der ZMP angegebenen Kapazität und der dargestellten Ganglinie hätten 2005 in der Abendspitze Richtung Bern bereits regelmässig Staus von mehr als einer Stunde auftreten müssen, was man bewusst in Kauf nahm.



Quelle der Grafik: ZMB 1993, Seite 83

ZMP vom November 1993:

„Gemäss Modellrechnungen kann mit dem Ausbau am Baregg der heutige Komfort der Verkehrsinfrastruktur knapp beibehalten werden.“

Die Tagesganglinien können als Indikator für den Komfort der Verkehrsinfrastruktur verwendet werden. Je stärker die Verkehrsinfrastruktur ausgelastet oder überlastet ist, umso mehr Staus bilden sich und umso mehr Verkehrsteilnehmer weichen zeitlich und räumlich aus. Die Tagesganglinien werden umso flacher.

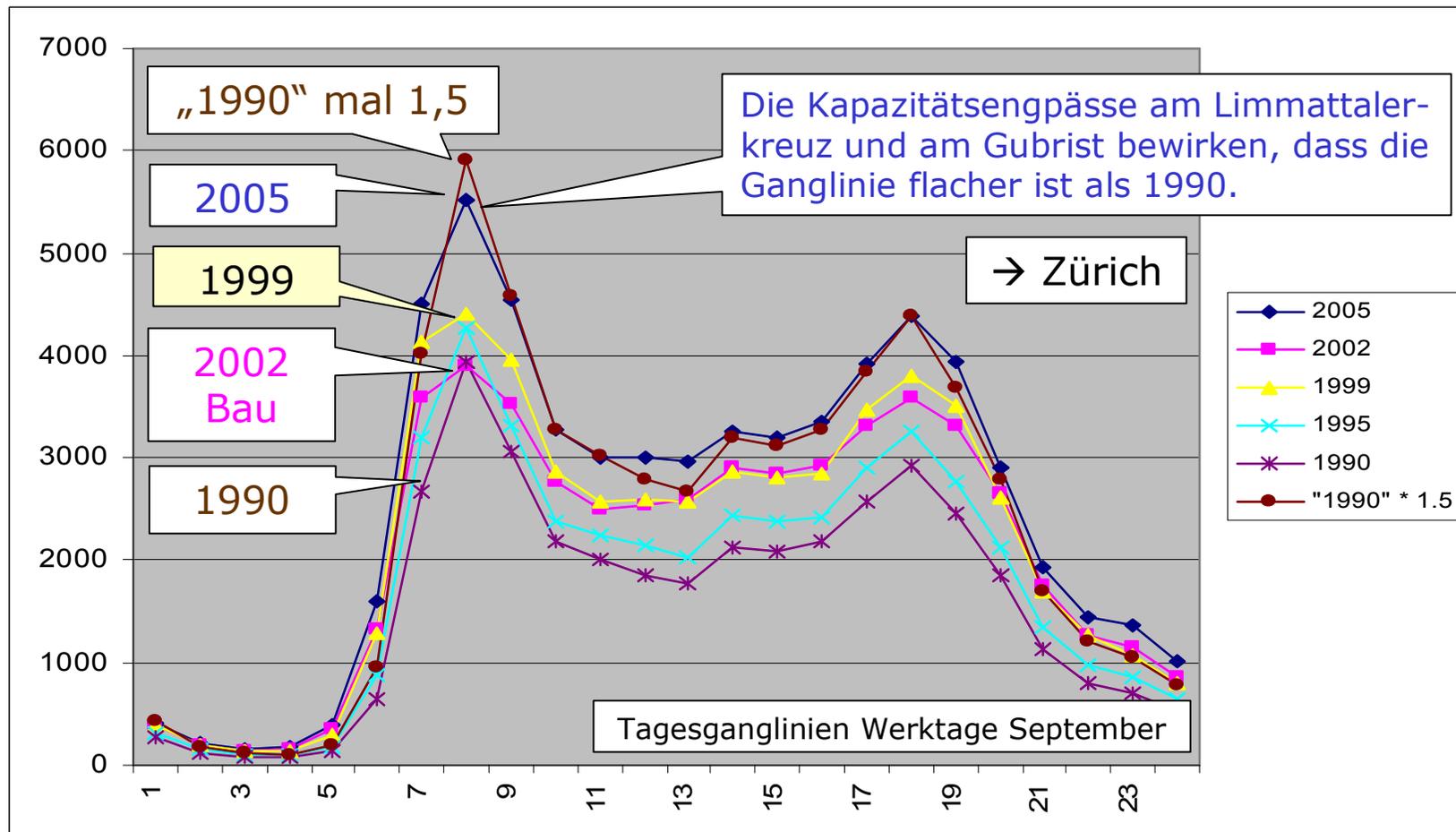
Die Tagesganglinien haben 2005 nahe zu eine identische Form wie sie 1990 war (vgl. nächste beiden Seiten).

Der Komfort am Baregg ist 2005 etwa gleich wie er 1990 war.

Blickt man aber in die Zukunft so wird sich der Komfort für die beiden Fahrrichtungen unterschiedlich entwickeln.

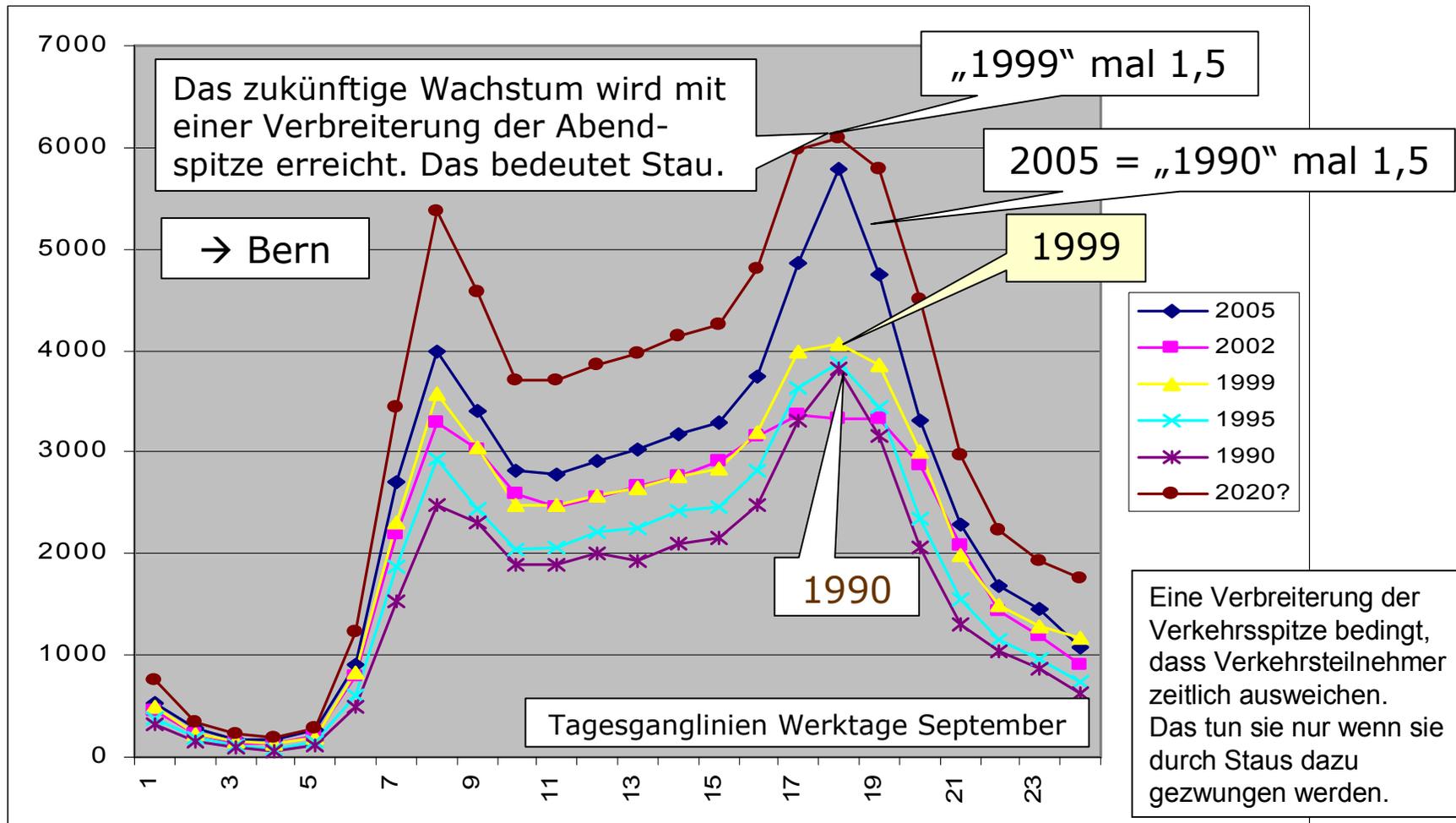


In Richtung Zürich bestehen mit den vier Fahrstreifen noch erhebliche Kapazitätsreserven, es sind in absehbarer Zeit keine Kapazitätsprobleme (Staus) zu erwarten.

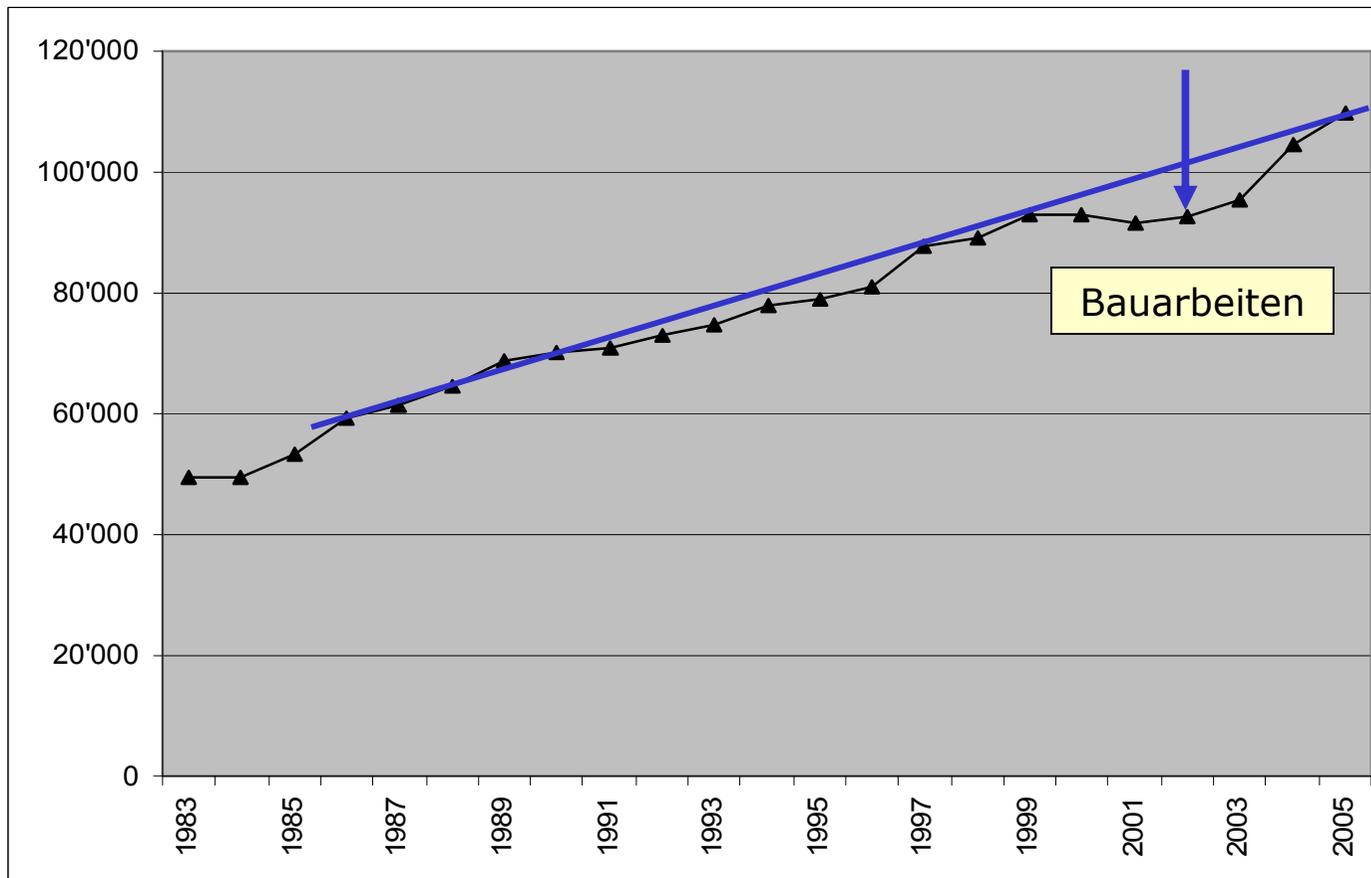




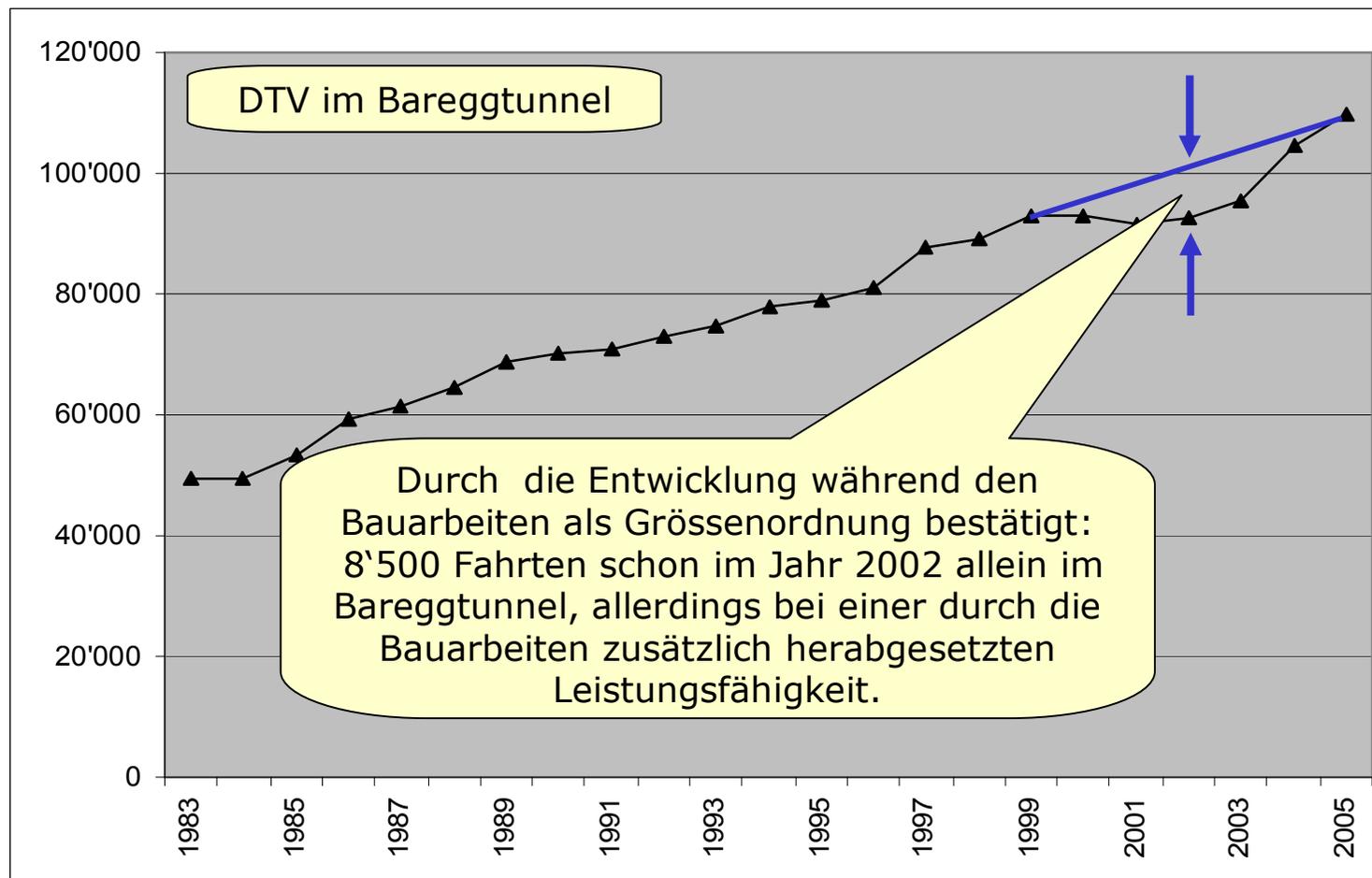
In Richtung Bern kann der damalige (1993) Komfort nur noch für zwei bis drei Jahre gewährleistet werden.



Die Verkehrsentwicklung am Baregg liegt im langfristigen Trend.
 Die Erschöpfung der Kapazität 1999 und die Bauarbeiten hatten diesen Trend nur unterbrochen.



In der ZMP wurde die Auswirkungen eines Ausbaverzichts für 2005 mit einem minus von 8'500 bis 12'000 Fahrten pro Werktag angegeben.





Kapitel 3.4 Alternative Bahn

- ... Die Verkehrsvolumen durch den Bareggunnel (Strasse) und durch den Heitersbergtunnel (Schiene) sind ähnlich. Das Verkehrswachstum der Bahn war vor allem in den letzten Jahren grösser als jenes durch den Bareggunnel ...
- ... aber wie viele auf die Bahn ausgewichen sind, liessen sich nicht bestimmen ...

.... weil fast gleichzeitig mit der Eröffnung des Bareggausbaus auch das Bahnangebot grundlegend verändert wurde:

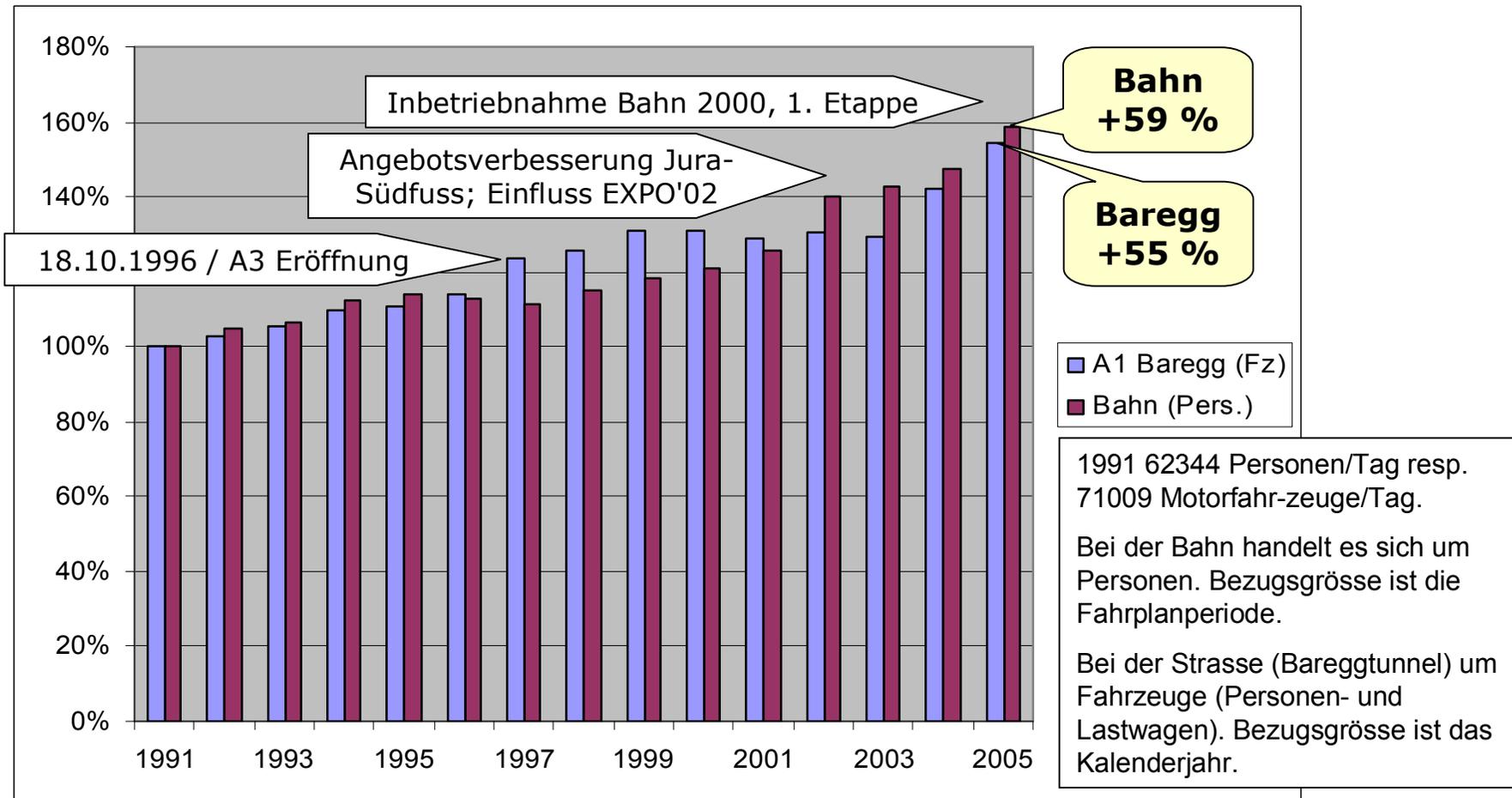
3. 8.2004 Inbetriebnahme Bareggausbau

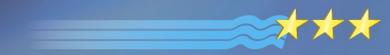
19.12.2004 Haltestelle Mellingen Heitersberg, Inbetriebnahme Bahn 2000 mit S3



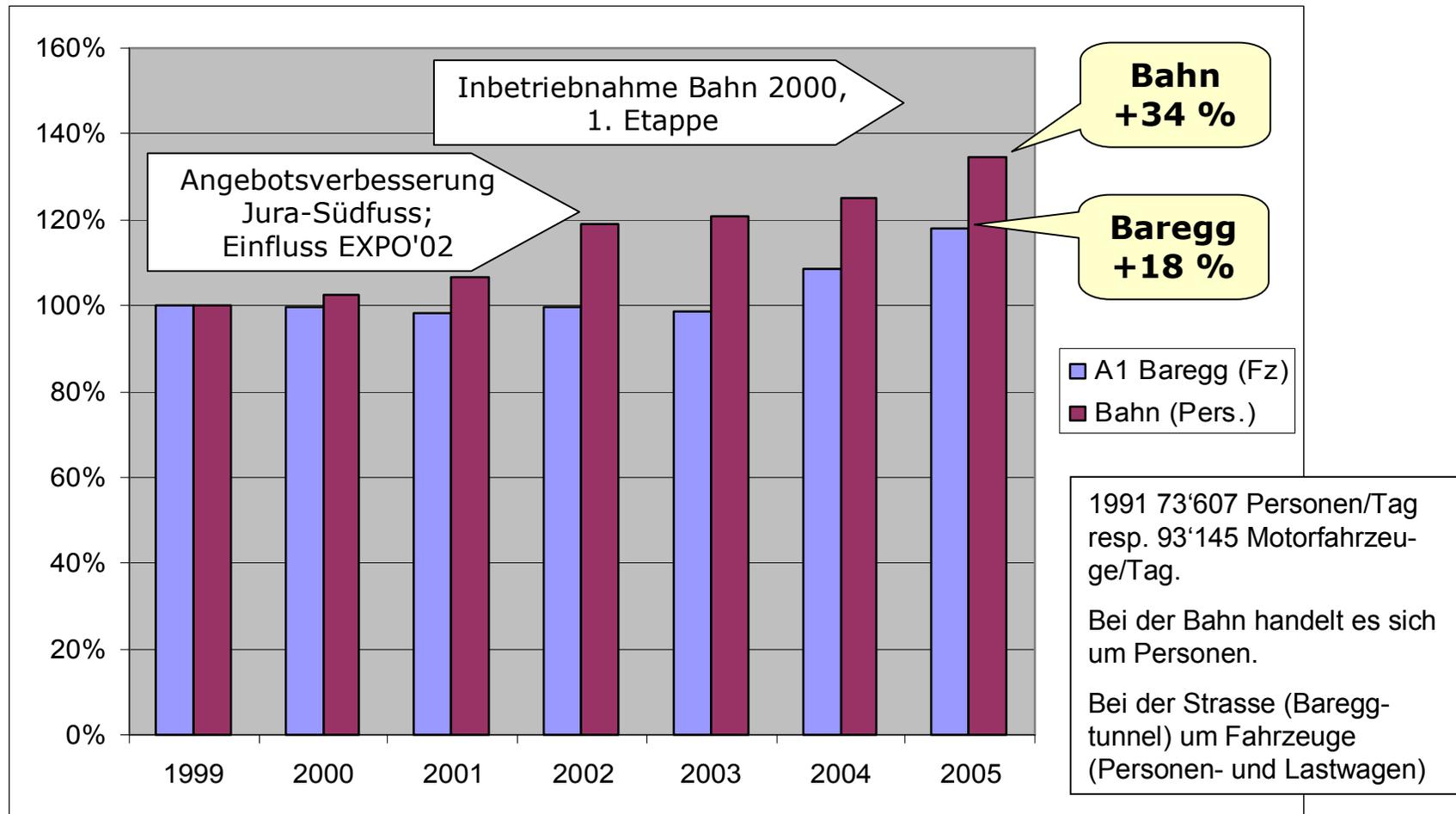


Gegenüber 1991 ist der Bahnverkehr (Heitersberg + Badener Klus) leicht stärker gewachsen als der Verkehr durch den Baregg tunnel.

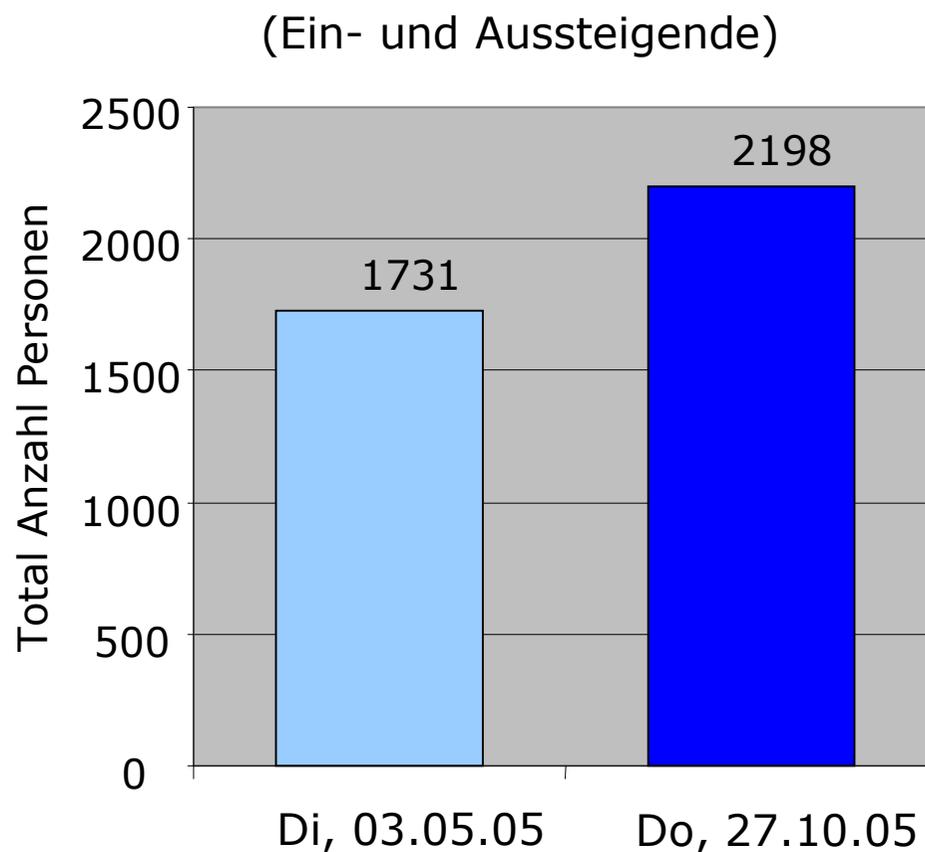




Gegenüber 1999 ist der Bahnverkehr (Heitersberg + Badener Klus) deutlich stärker gewachsen als der Verkehr durch den Bareggtunnel.



Die Fahrgastfrequenzen an der Haltestelle Mellingen Heitersberg haben sich erfreulich entwickelt.



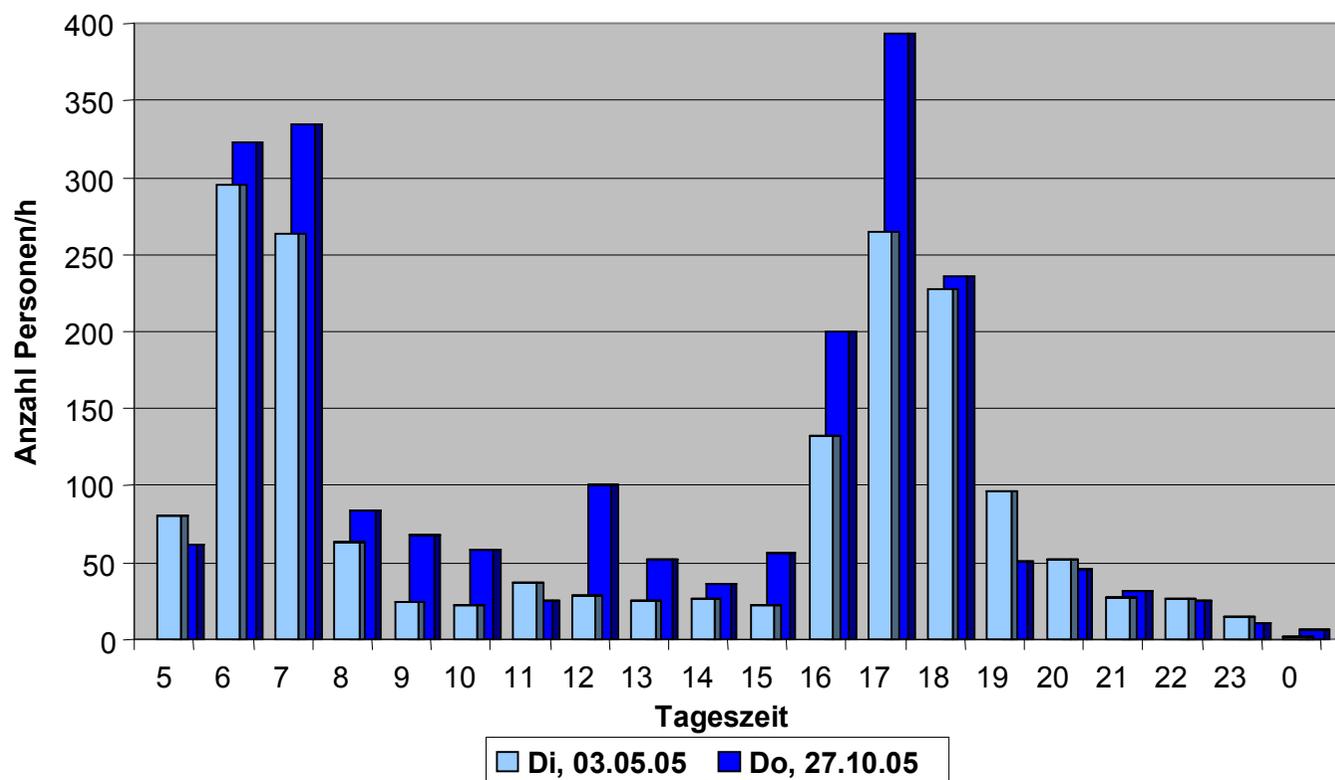
Zum Vergleich

8000 zusätzliche Fahrten pro Tag durch den Bareggunnel nach der Kapazitätserhöhung.

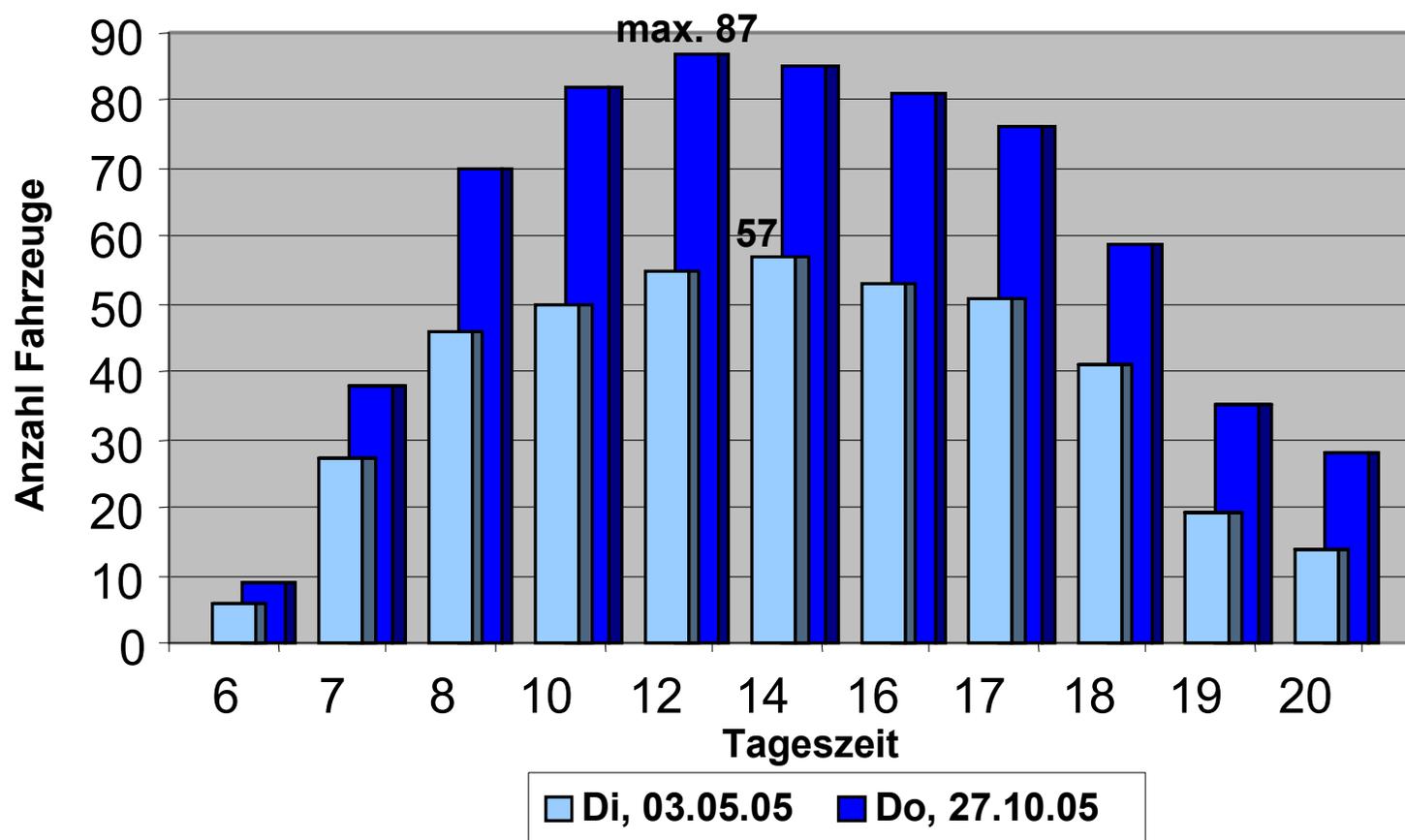
2200 Ein- und Aussteigende pro Tag an der neuen Haltestelle Mellingen Heitersberg.

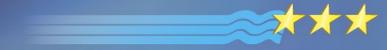
Der Bareggusbau wirkt nur während den Spitzenzeiten, wogegen das zusätzliche Bahnangebot die Wettbewerbsposition des öV während des ganzen Tages verbessert.

Mellingen Heitersberg Ein- und Aussteigefrequenzen/h Bahn



Die 164 Parkfelder der P+R Anlage bei der Haltestelle Mellingen Heitersberg werden schon zu mehr als 50 % belegt. Bei erneuten Bareggstaus wird die Anlage bald einmal ausgelastet sein.



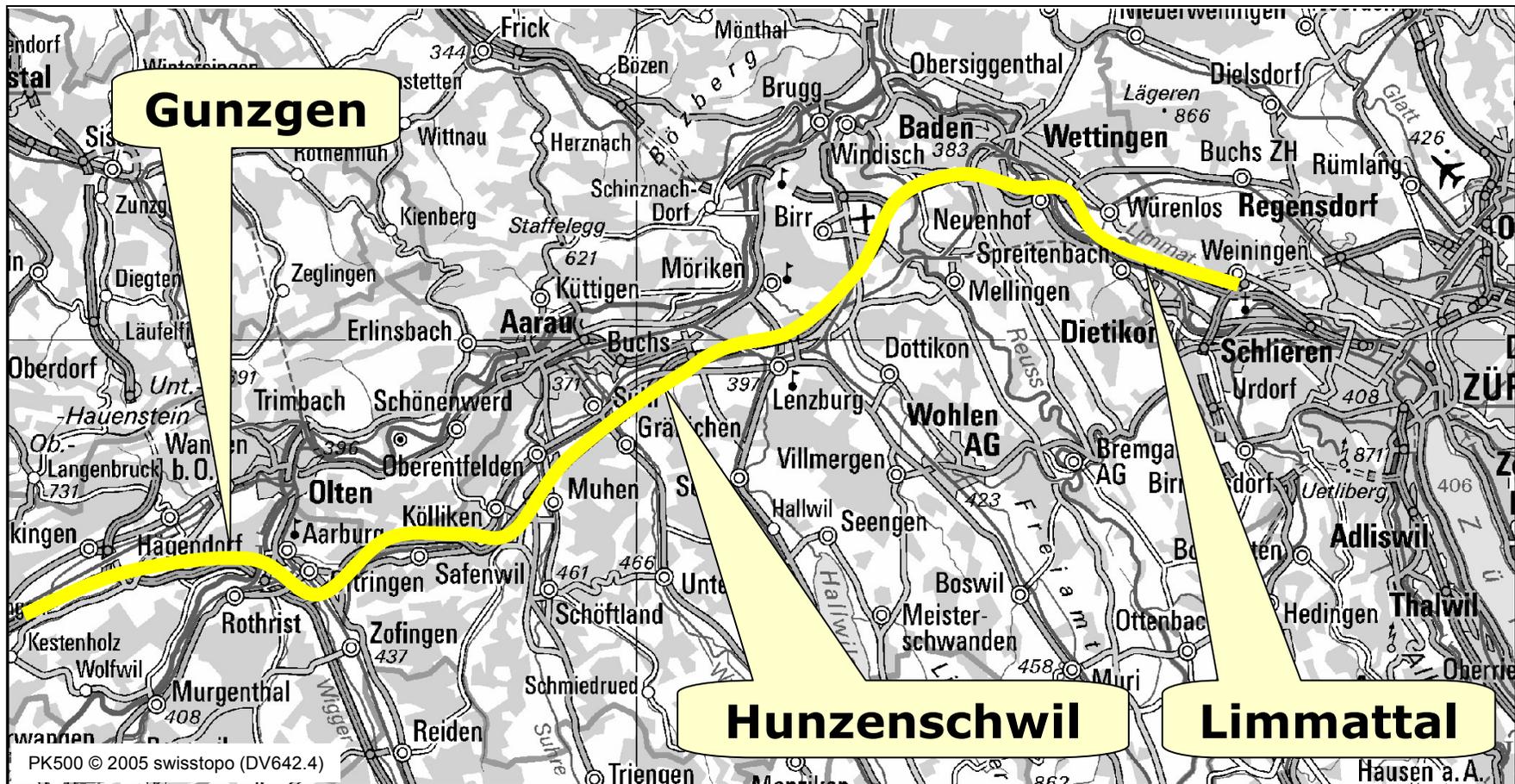


Kapitel 4 Auswirkungen auf die anschliessenden Autobahnabschnitte

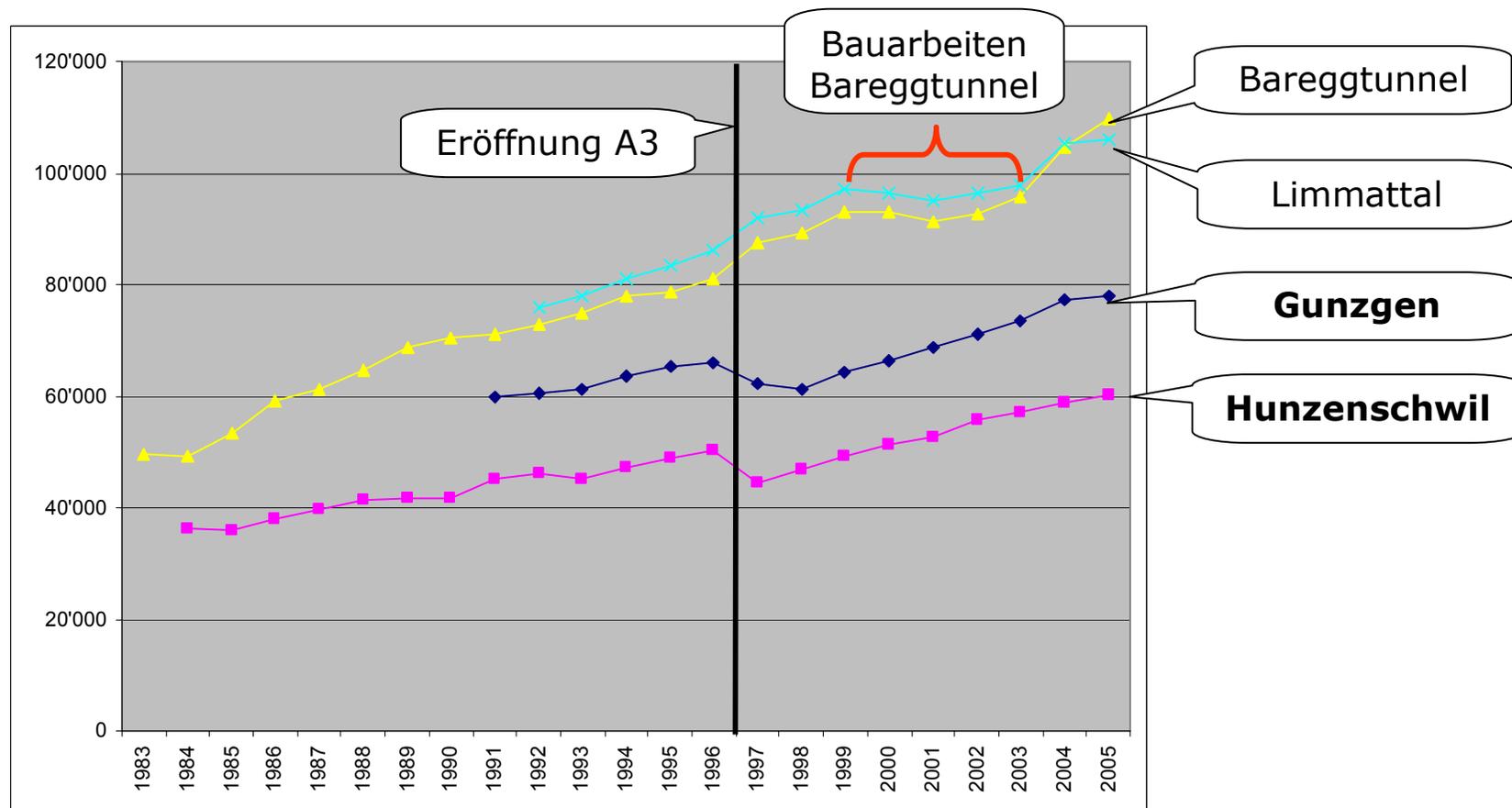
Der Baregg tunnel verbindet das flächenhaft überlastete Strassennetz des Limmattals und der Agglomeration Zürich mit dem Strassennetz westlich des Baregg tunnels, welches weit weniger überlastet ist.

Dieser Umstand beeinflusst die Verkehrsentwicklung auf den anschliessenden Autobahnabschnitten.

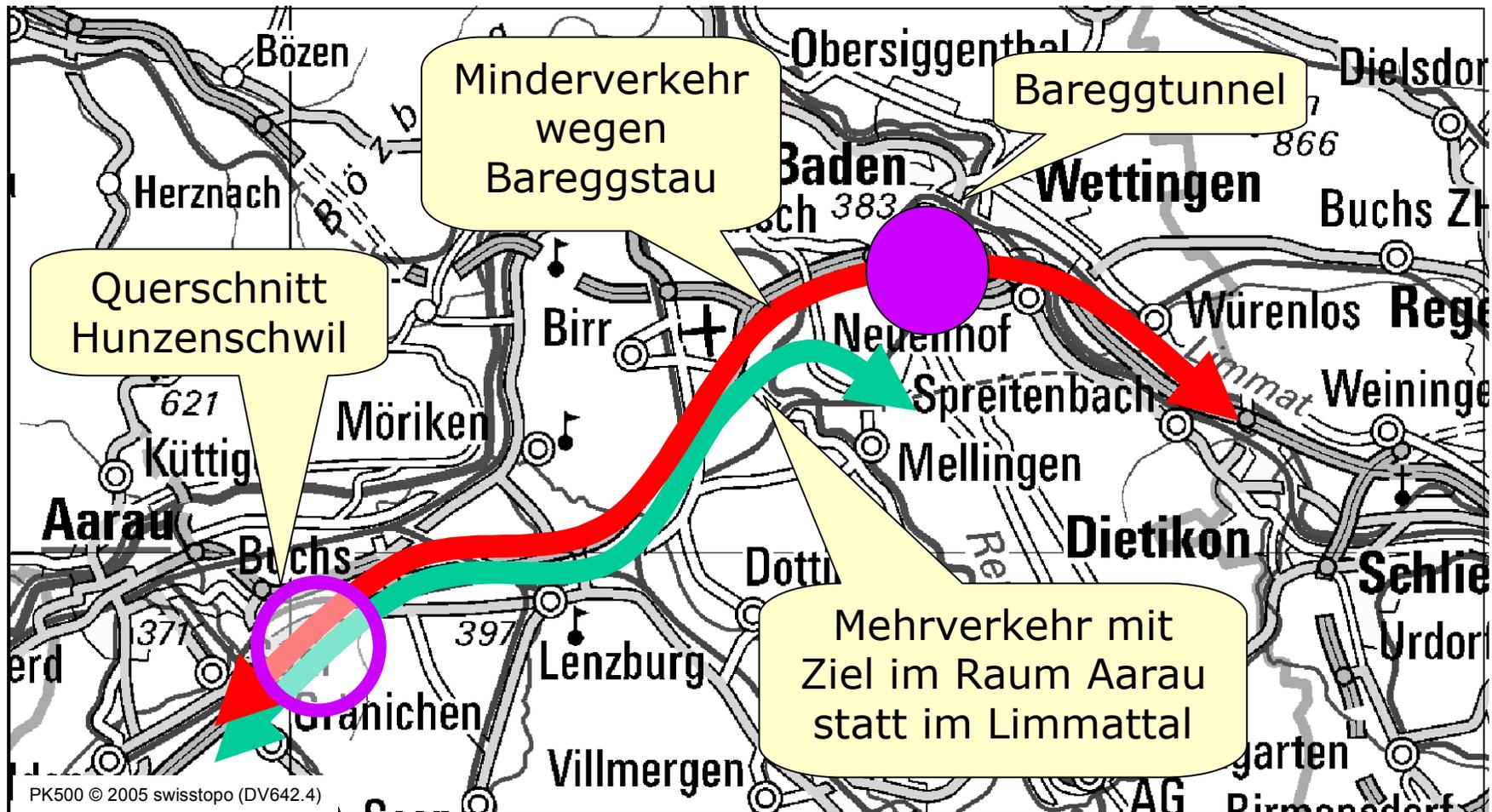
4.1 Weitere Zählstellen auf der A1: Gunzgen, Hunzenschwil und Limmattal



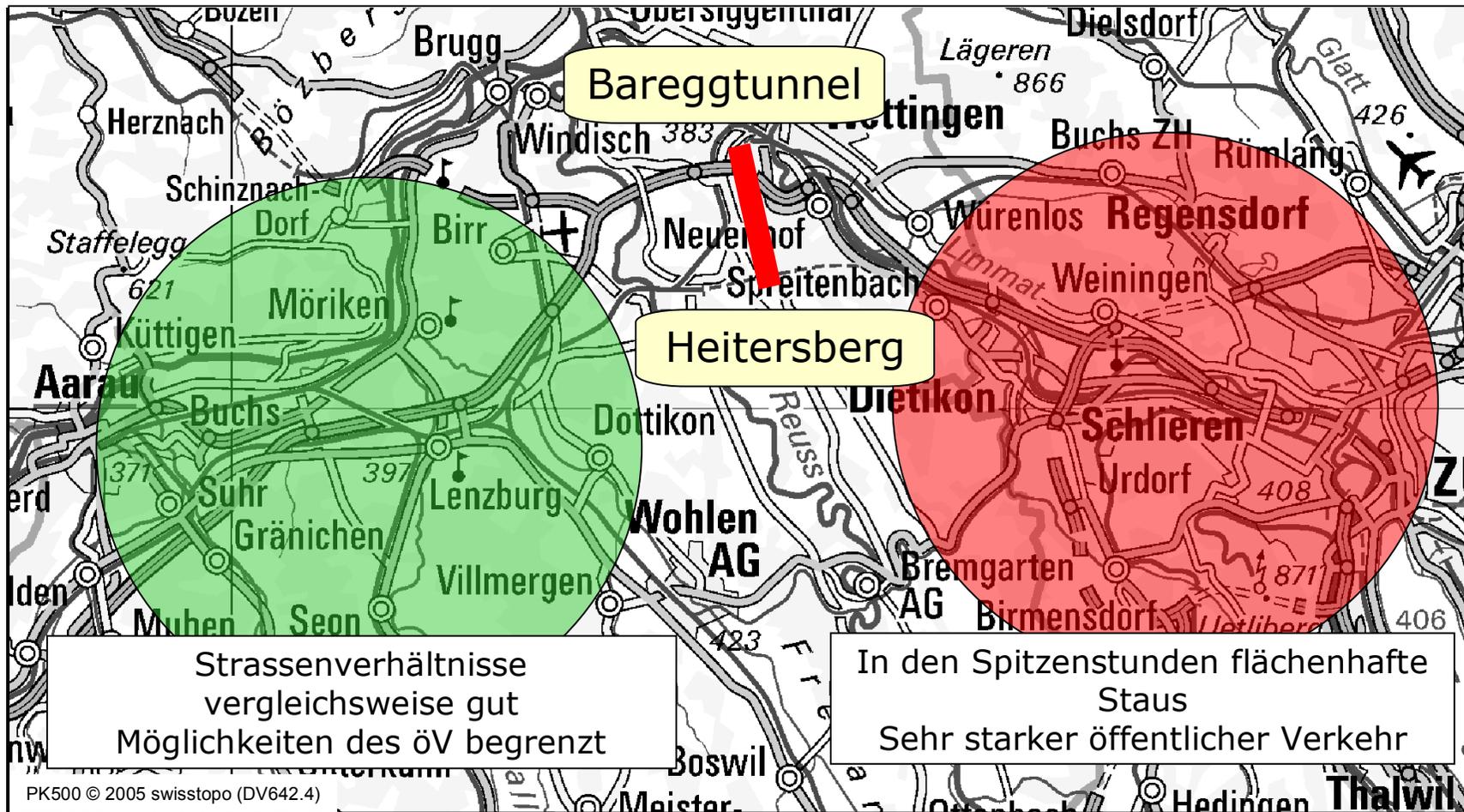
An den Zählstellen Gunzgen und Hunzenschwil wurde das Wachstum weder durch den früheren Bareggstaus gebremst noch durch den Bareggausbau beschleunigt. Die Eröffnung war der A3 viel wichtiger.



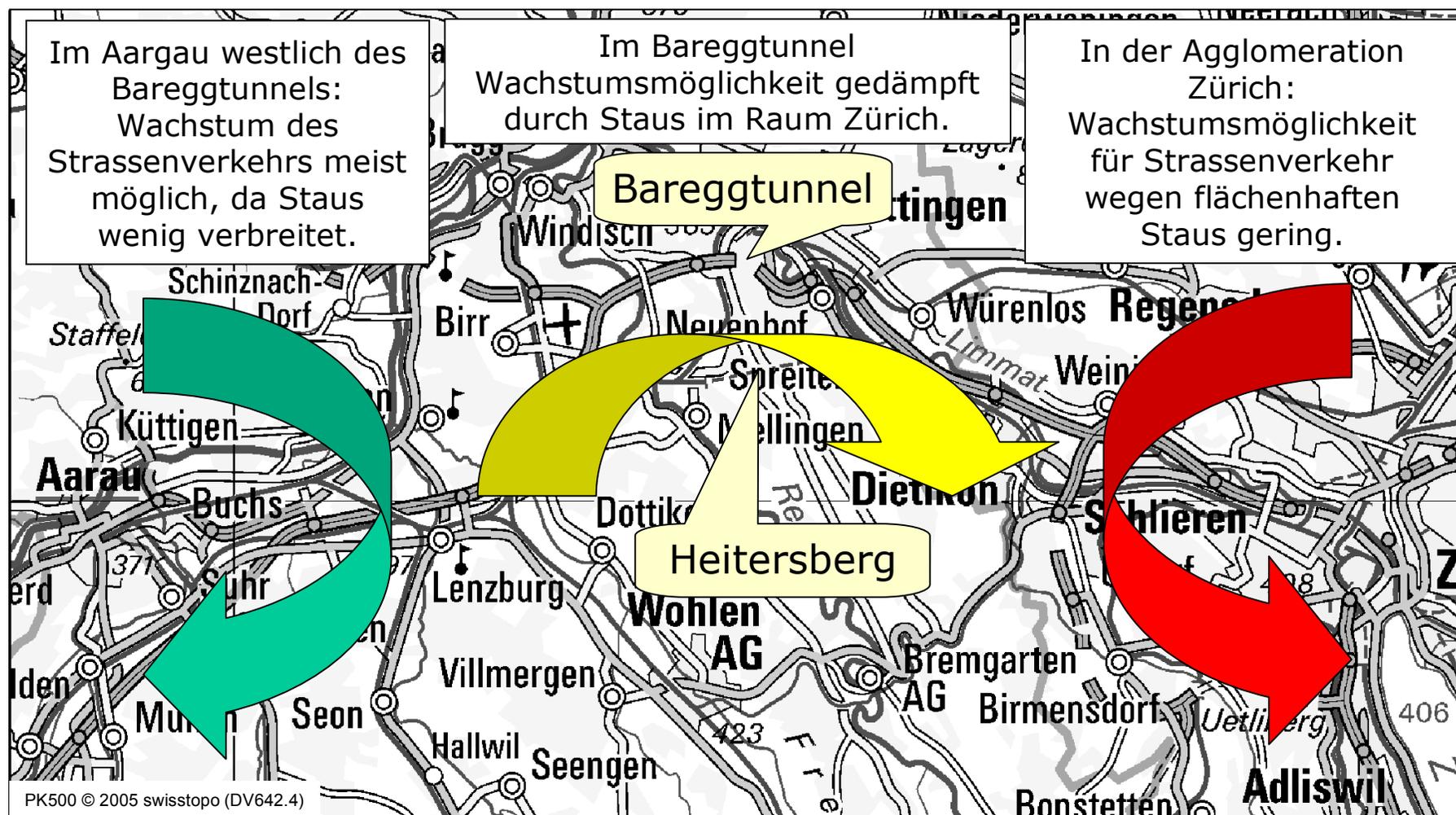
Scheinbar kein Einfluss der Bareggstaus auf A1 bei Hunzenschwil Erklärungsversuch: Mehr- und Minderverkehr kompensierten sich



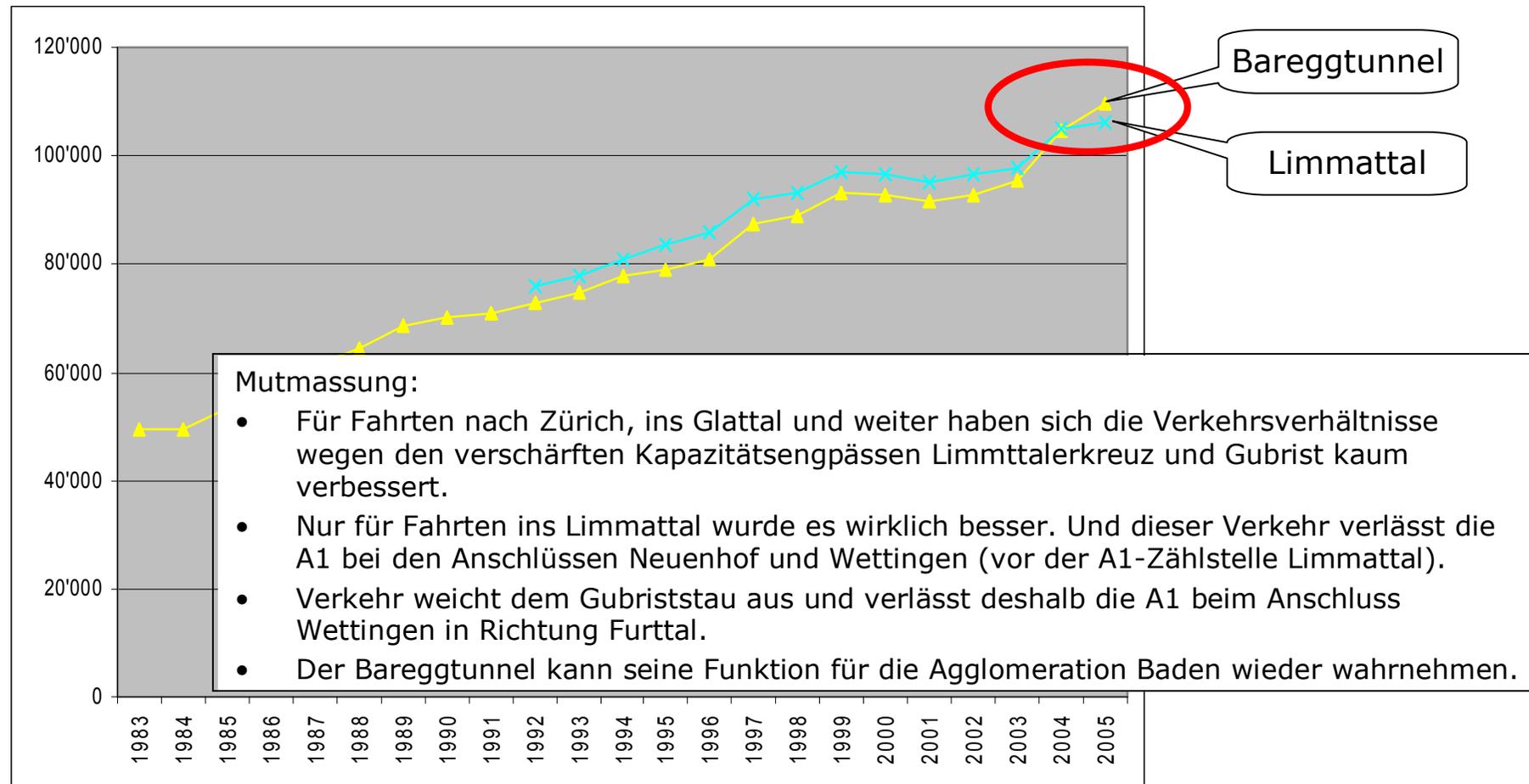
Beiderseits des Bareggtunnels herrschen grundlegend verschiedene Verkehrsverhältnisse



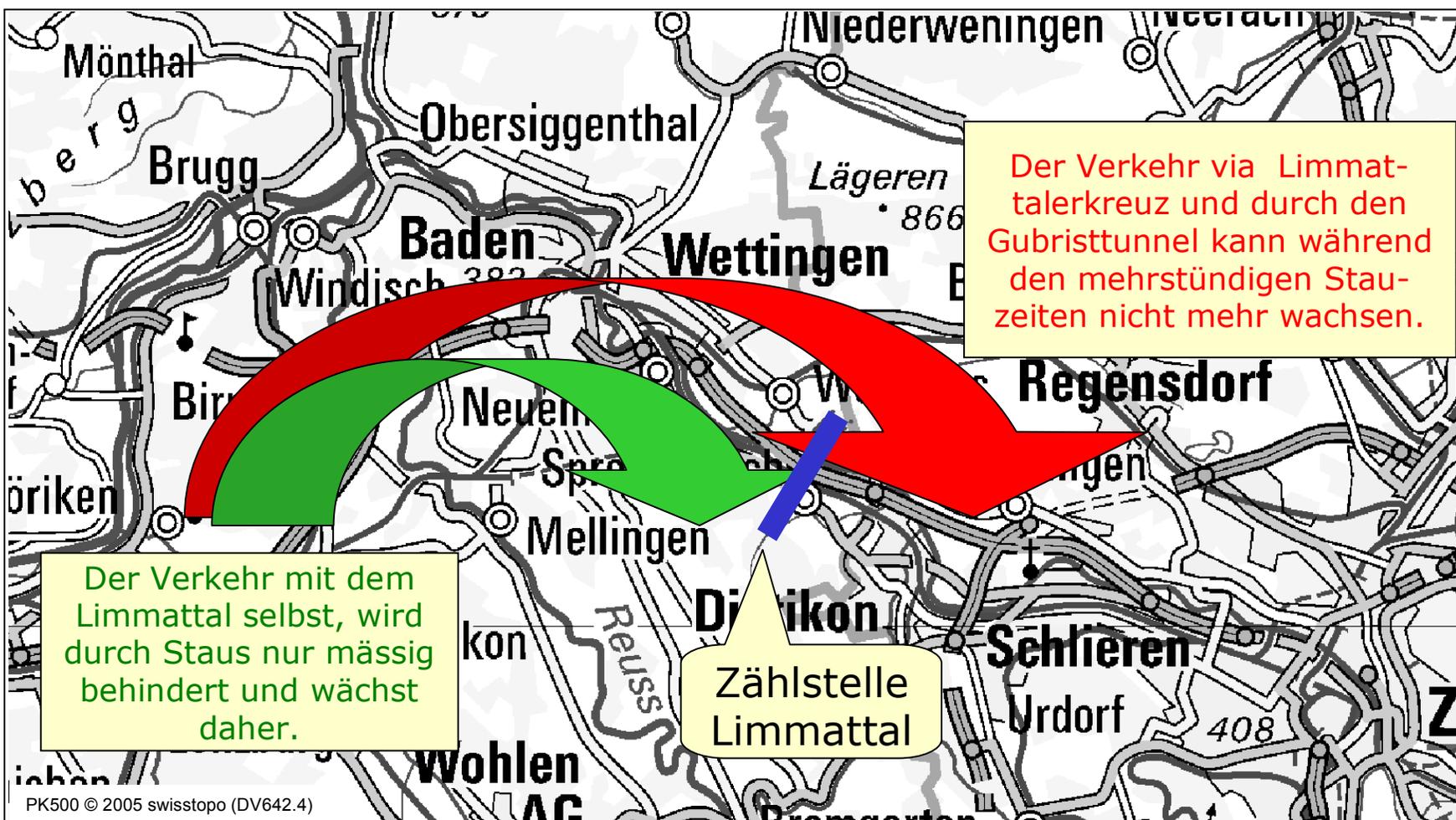
Das Wachstum auf der A1 ist im Bareggtunnel geringer als im Aargau aber grösser als in der Agglomeration Zürich.



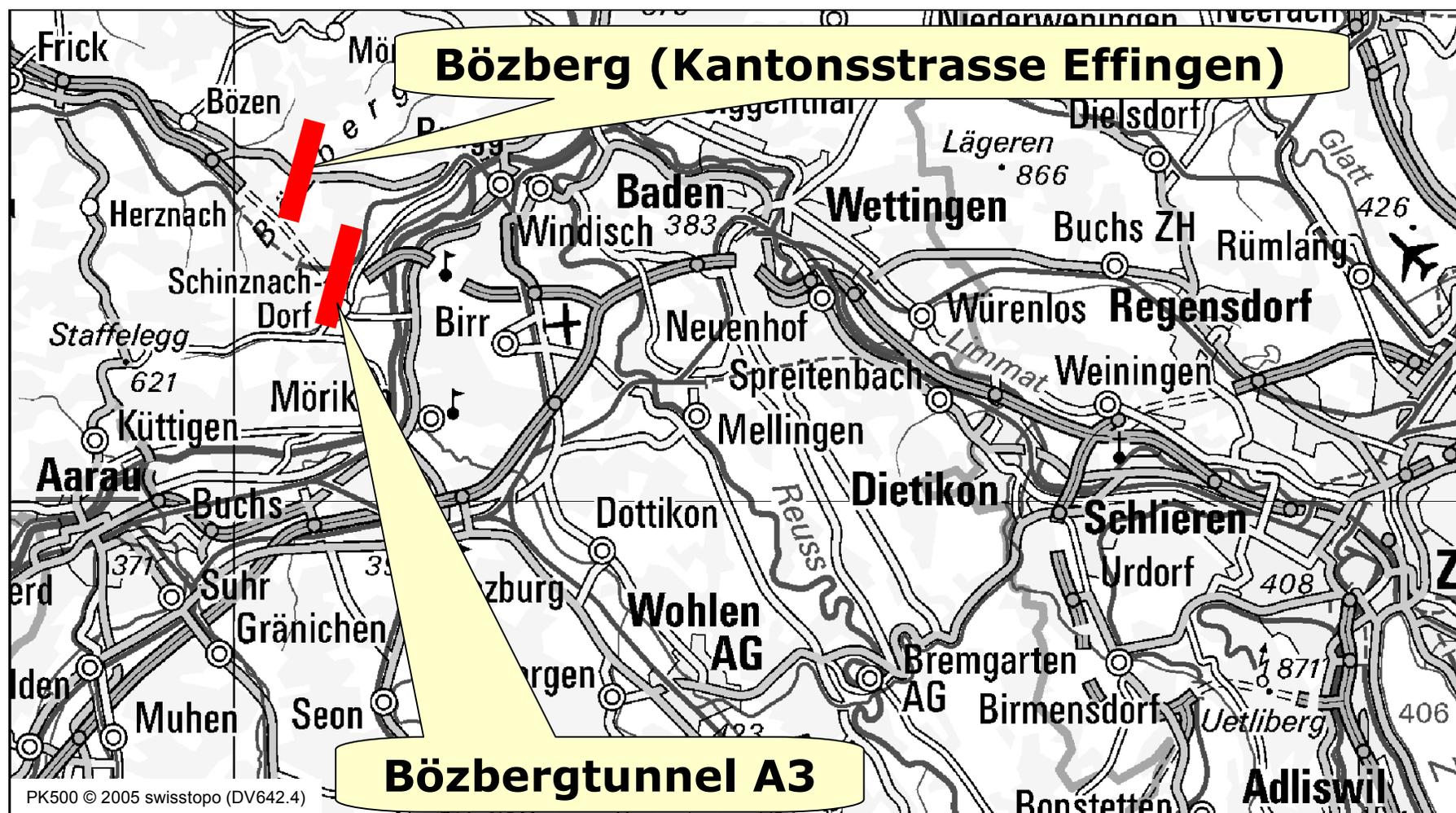
Erstmals hat es mehr Verkehr auf der A1 im Bareggunnel als im Limmattal. Warum?



Der Verkehr durch den Baregg Tunnel hat auf der Ostseite zwei Zielgebiete mit grundlegend verschiedenen Verkehrsverhältnissen.

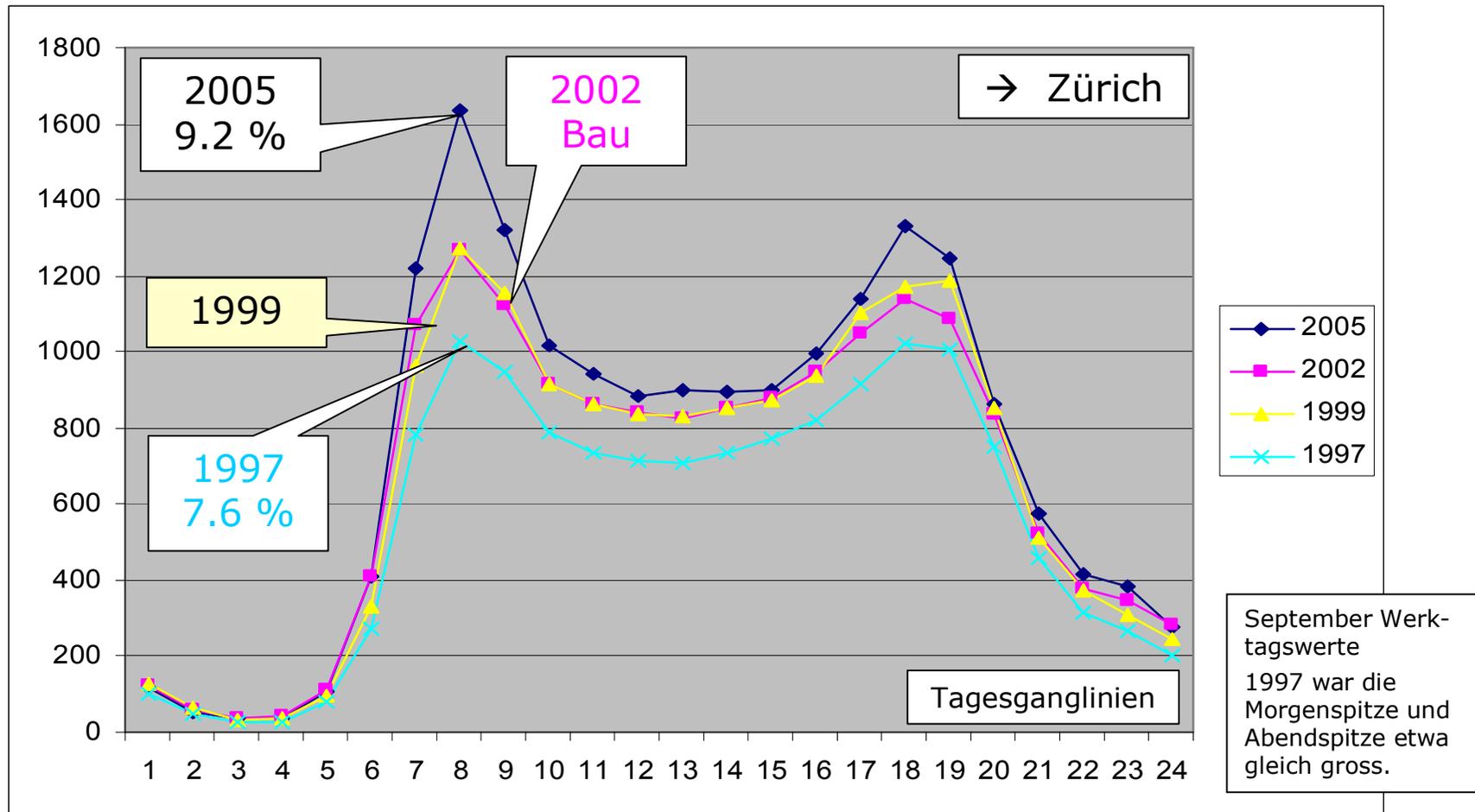


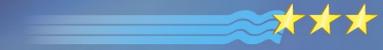
4.2 Zählstellen am Bözberg



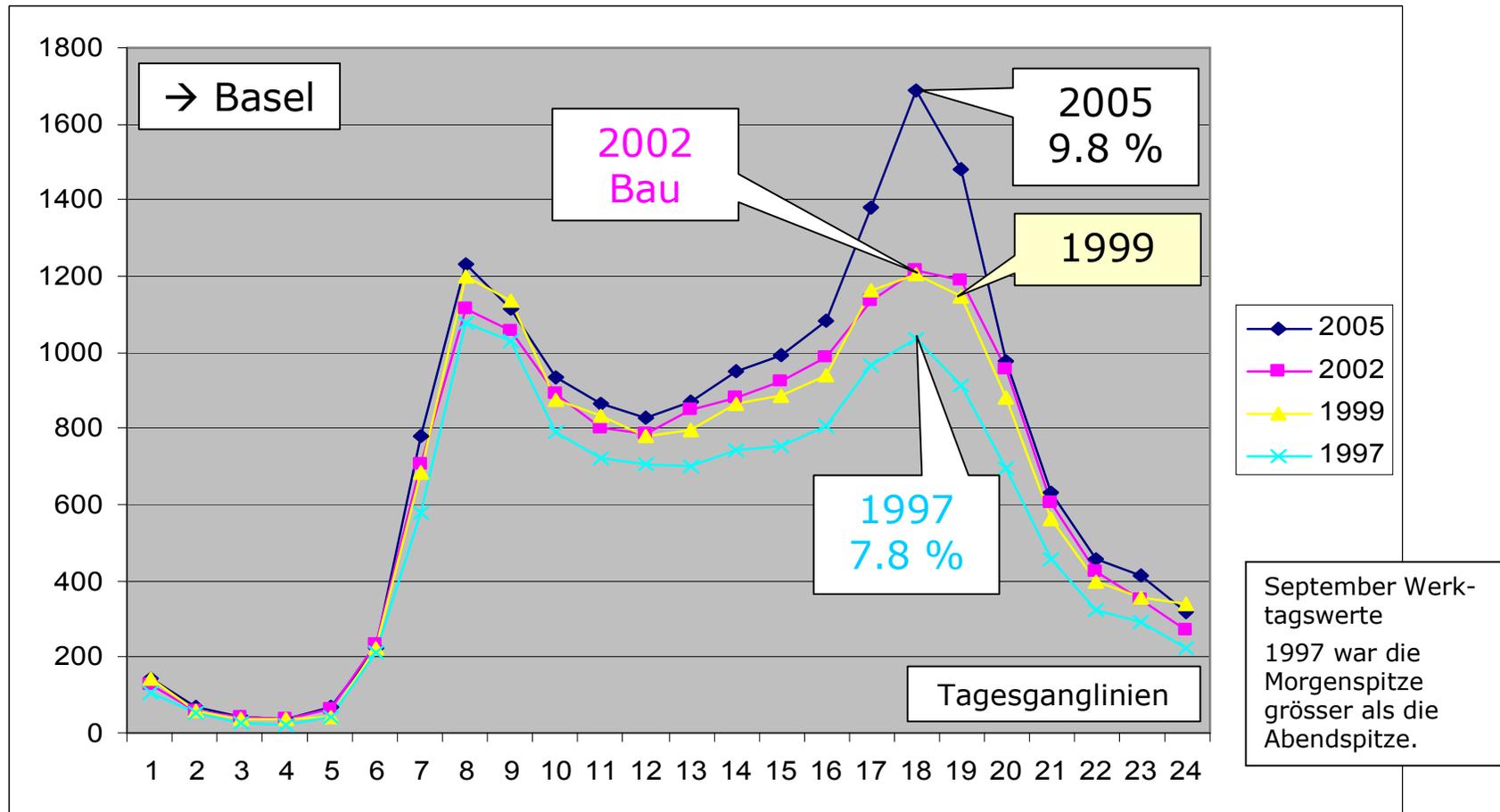


Bözbergtunnel (A3) Richtung Zürich: Nach der Kapazitätserhöhung am Baregg konnte sich eine viel ausgeprägtere Morgenspitze bilden.





Bötzbergtunnel (A3) Richtung Basel: Nach Bareggausbau konnte sich auch eine viel ausgeprägtere Abendspitze bilden.





Kapitel 5 Hat der Bareggausbau die Verhältnisse auf dem lokalen Strassennetz verbessert?

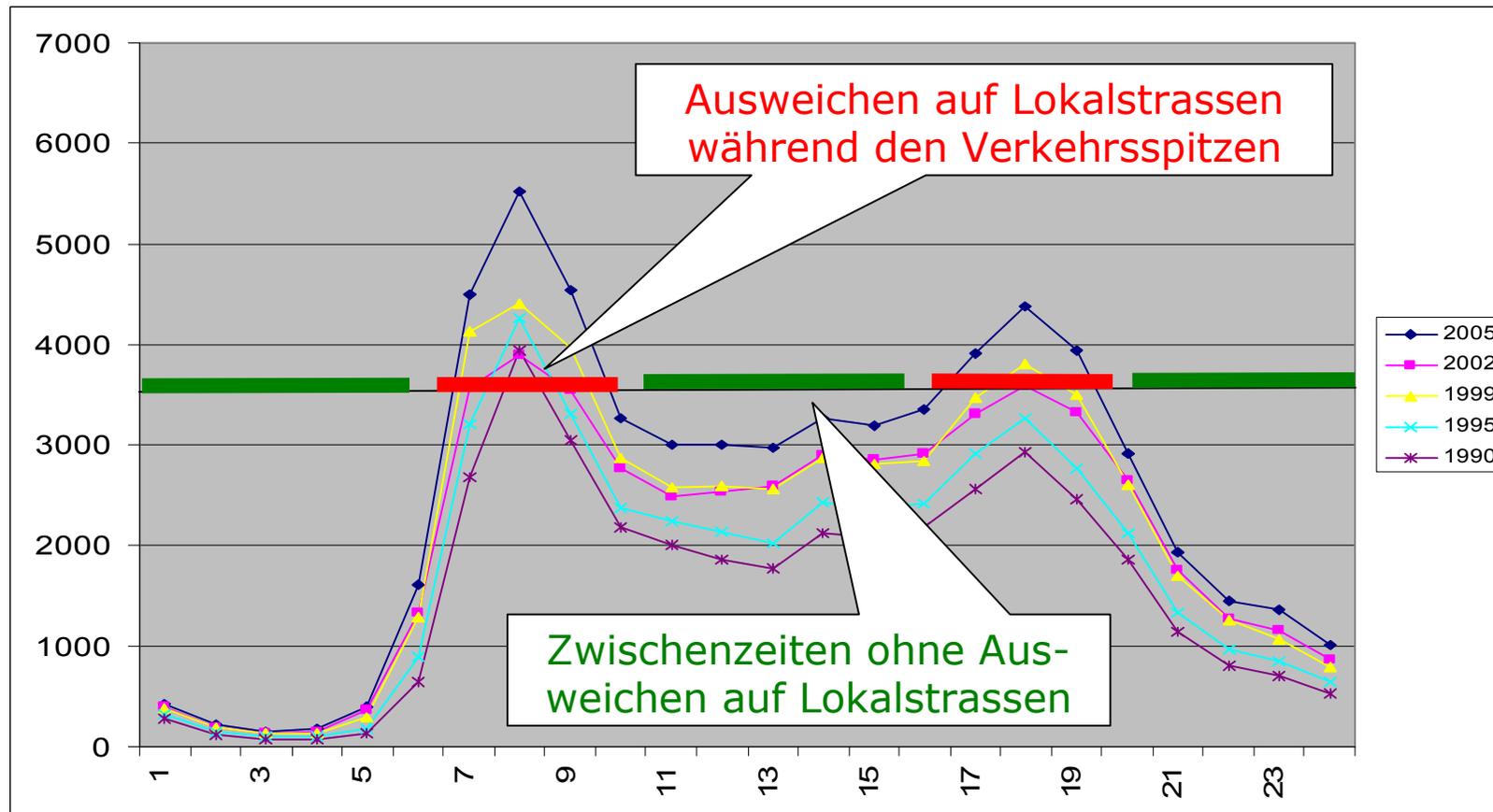
- ... Ja. Die Staus auf dem Lokalstrassennetz sind grundlegend kleiner geworden, und die Verhältnisse haben sich dort für den Busbetrieb markant verbessert.
- ... Aber die Verkehrsmengen haben sich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, nur wenig geändert.

Die Abnahme der Staus und die Verbesserungen für den Busbetrieb sind Beobachtungen, welche nicht mit Erhebungen belegt sind. Staubeobachtungen sind sehr aufwändig und wegen den grossen Schwankungen von Tag zu Tag oft wenig verlässlich.

Kapitel 5.1 Rückgang der Staus, aber noch nahezu gleichviel Verkehr – ein Widerspruch?

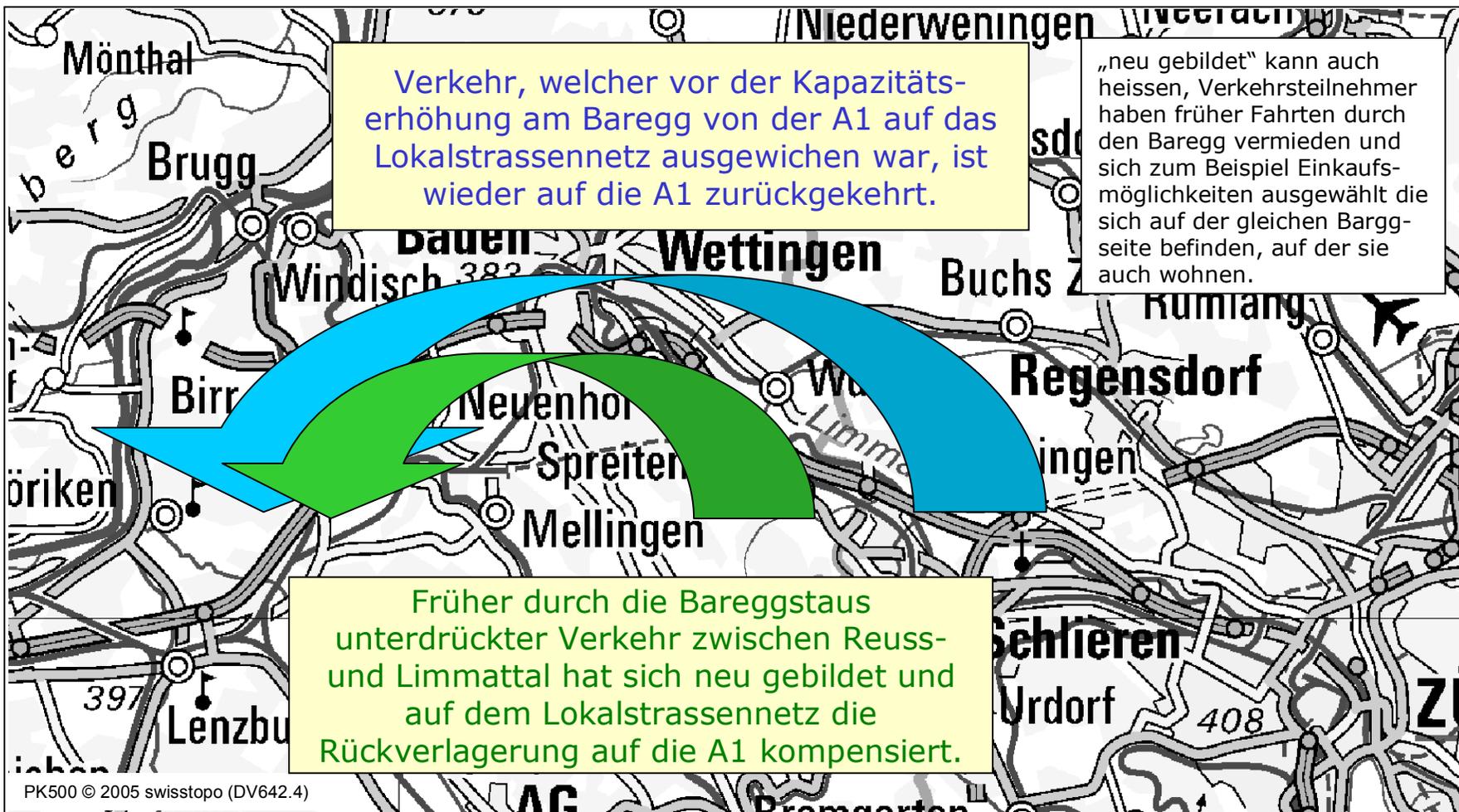
- Nur während den Verkehrsspitzen hatte die Überlastung des Baregg隧NELS die Verkehrsteilnehmer gezwungen, die Staus durchzustehen oder ihnen auszuweichen. In den Zwischenzeiten änderten die Verhältnisse nur wenig.
- Die wegen der Kapazitätserhöhung auf der A1 zusätzlich möglichen Fahrten führen am Anfang und am Ende über das Lokalstrassennetz und kompensieren so die Rückverlagerung des Verkehrs vom Lokalstrassennetz auf die A1.
- Schon geringe Verkehrsentlastungen, können Staus beseitigen.

Ausserhalb der Verkehrsspitzen hat die Kapazitätserhöhung wenig Einfluss auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer.





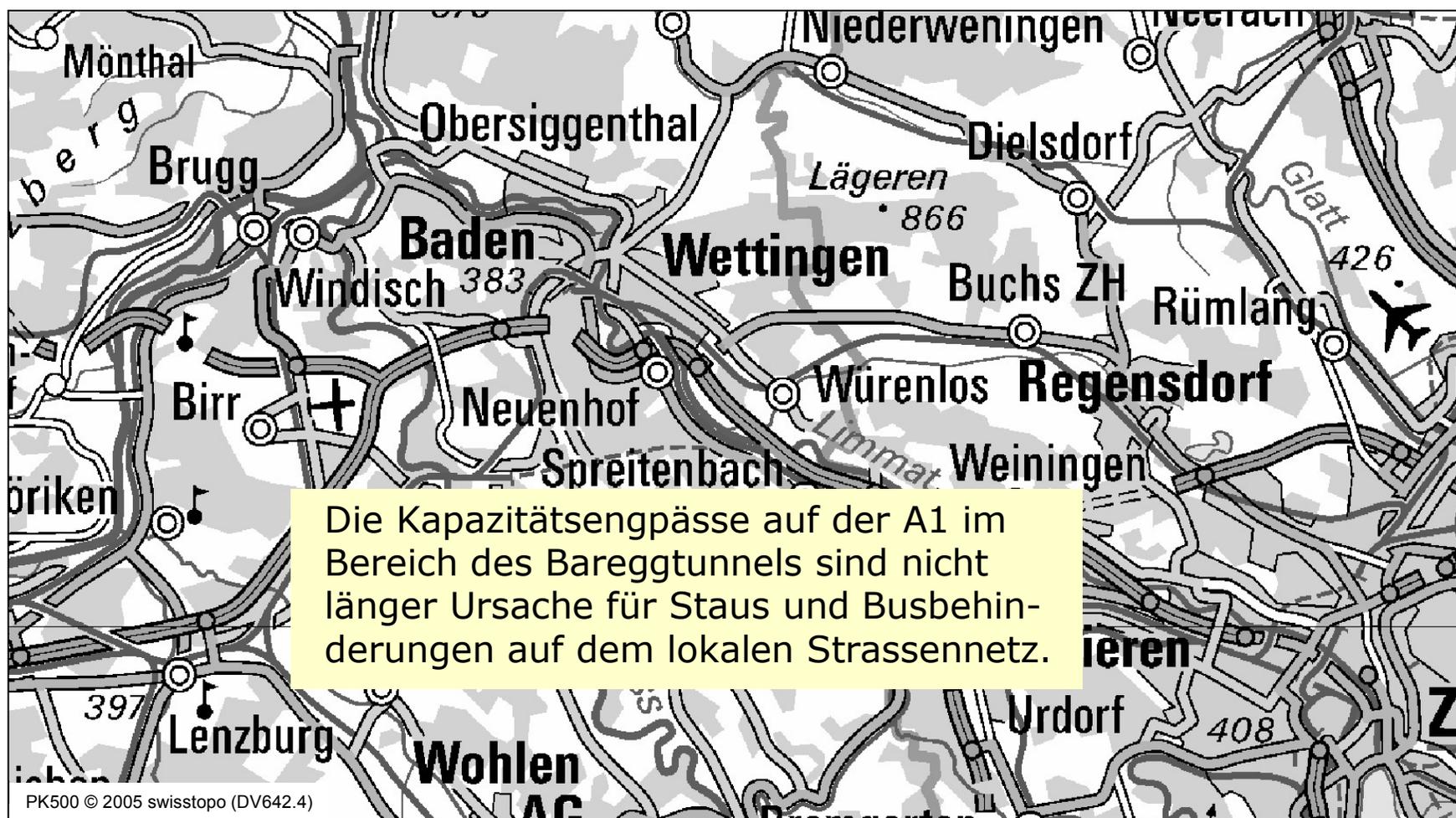
Aber selbst während den Verkehrspitzen nahm der Verkehr auf dem Lokalstrassennetz zumeist nur in geringem Umfang ab.



Wenn vom Baregg tunnel auf das lokale Strassennetz von Baden und Wettingen ausgewichen wurde, so hatte dies den Baregg tunnel kaum entlastet, aber das ohnehin schon ausgelastete lokale Strassennetz überfordert und am Schulhausplatz und in Wettingen Stau verursacht. Dieser hat sich nach der Kapazitätserhöhung der A1 zurückgebildet.



Der Bareggunnel kann seine Funktion im regionalen Strassennetz wieder wahrnehmen.

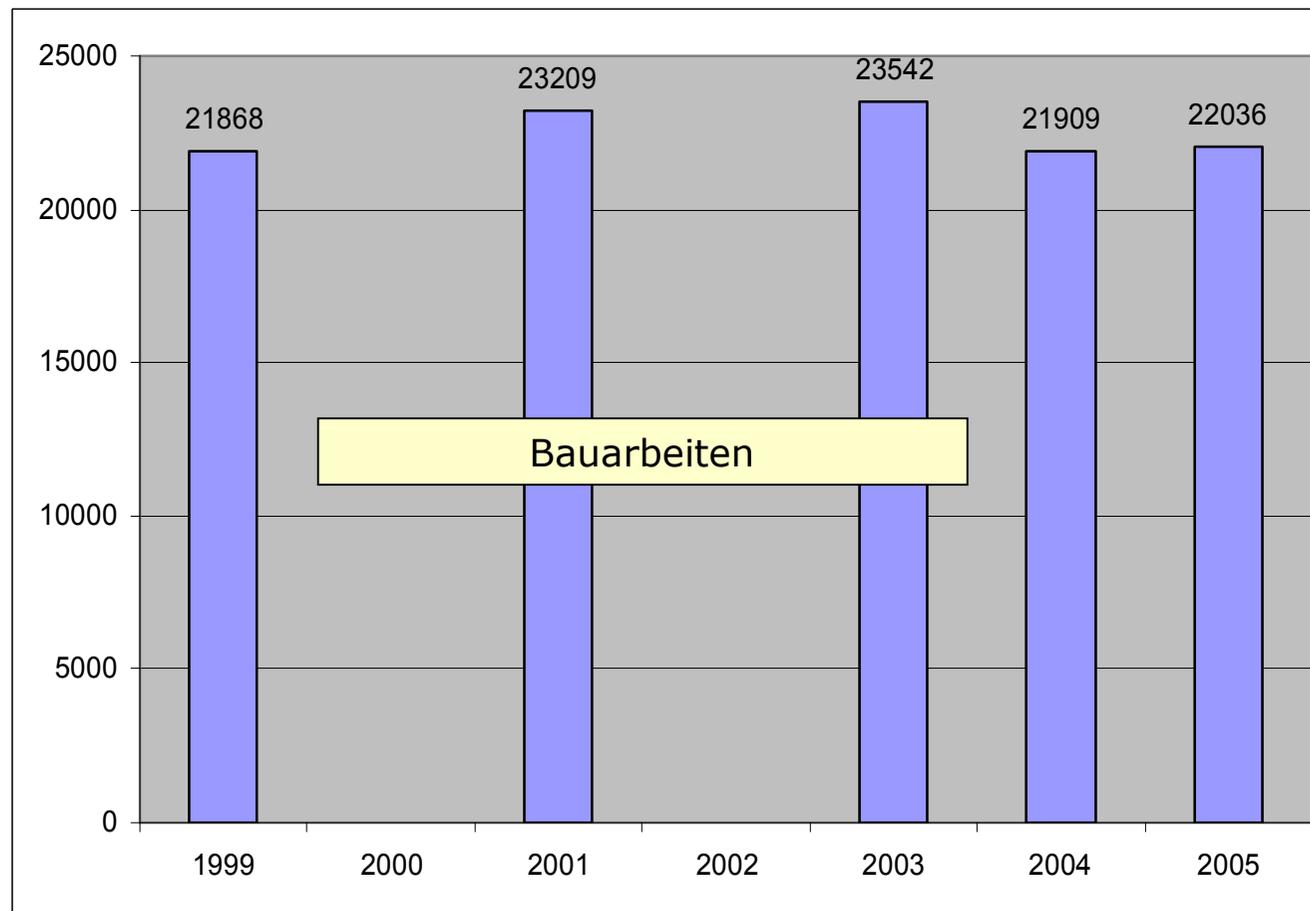


Kapitel 5.2 Westlich des Baregg隧nels

Das Verkehrsgeschehen auf dem Lokalstrassen-netz westlich des Baregg隧nels war vor der Kapazitätserhöhung geprägt durch die Überlastung von Baregg隧nel und Mellingerstrasse.

Dabei spielte der Anschluss Baden West eine besondere Rolle. Die Autobahneinfahrt Richtung Zürich wurde während den morgendlichen Staus gedrosselt, so dass vor der Einfahrt Wartezeiten von bis zu 15 Minuten entstanden.

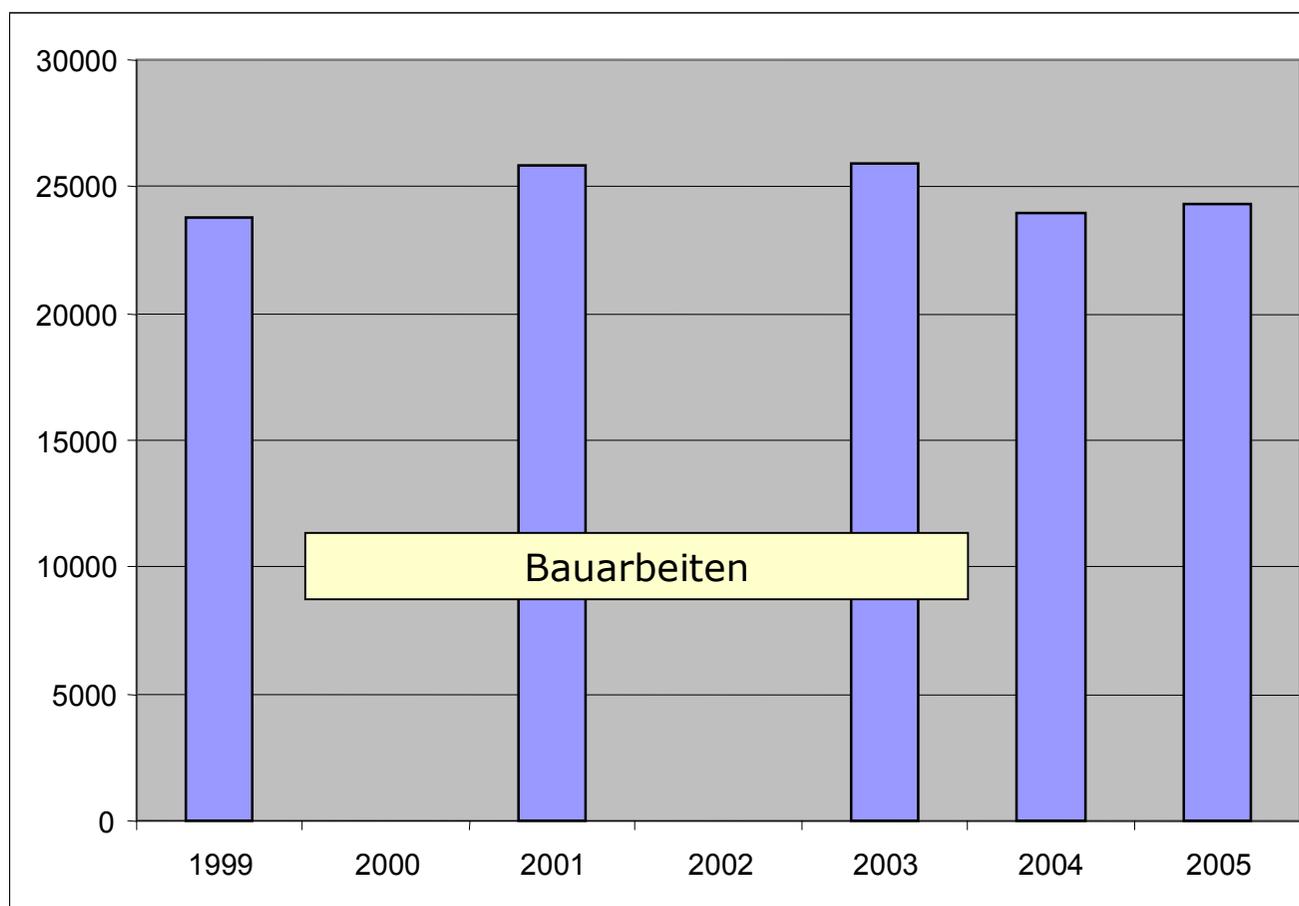
Der DTV hat in der Mellingerstrasse während den Bauarbeiten nur unwesentlich zugenommen und ist jetzt wieder gleich gross wie zuvor.



Querschnitt beim Knoten 324 bei Dättwil.

2003 und 2004:
Zählungen erfolgten nach den Kapazitätserhöhungen.

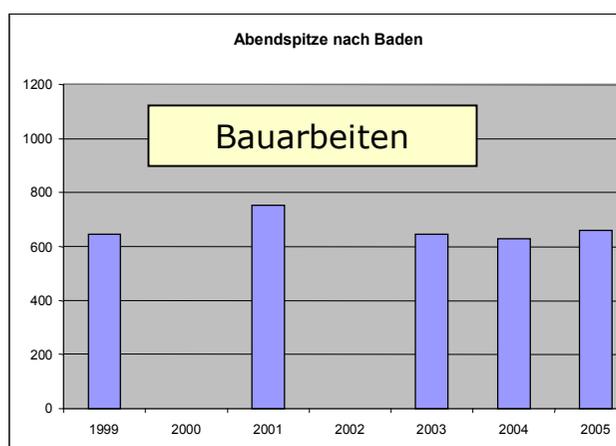
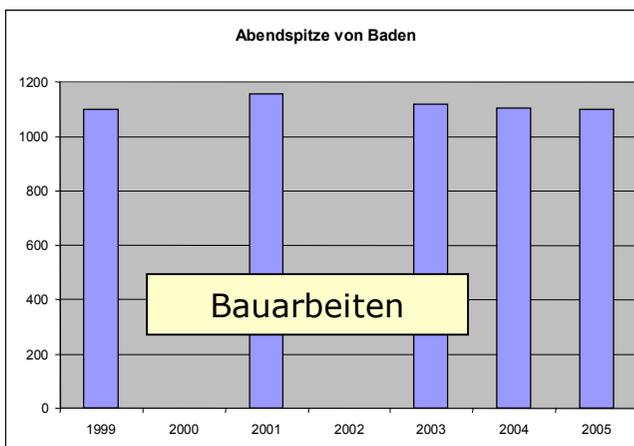
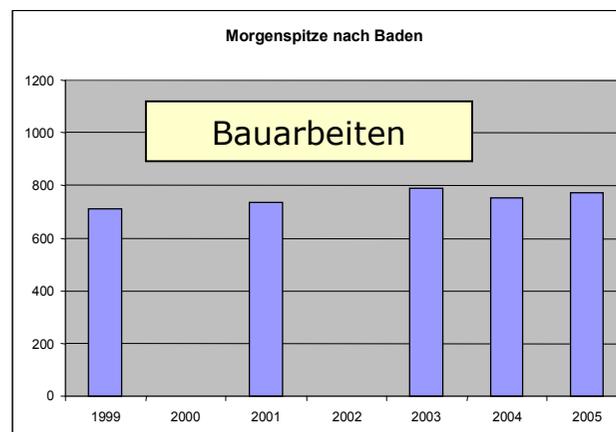
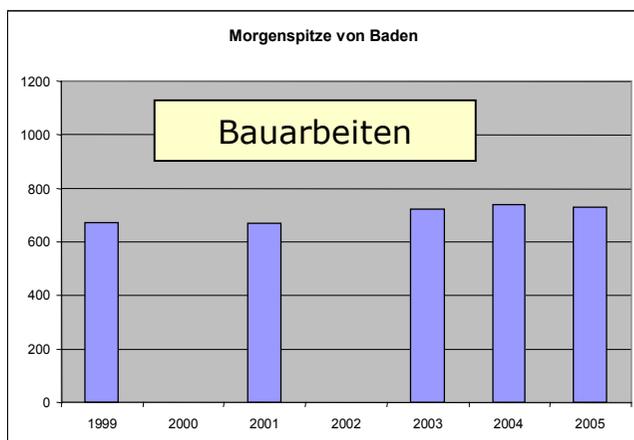
Auch der DWV hat in der Mellingerstrasse während den Bauarbeiten nur unwesentlich zugenommen und ist jetzt wieder gleich gross wie zuvor.



Querschnitt beim
Knoten 324 bei
Dättwil.

2003 und 2004:
Zählungen erfolgten
nach den Kapazi-
tätserhöhungen.

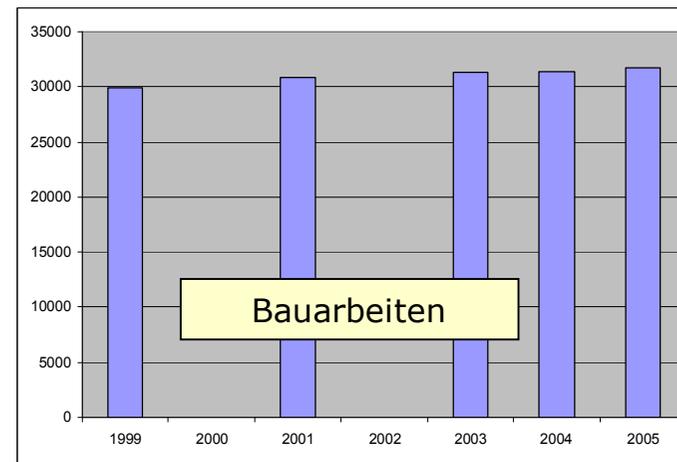
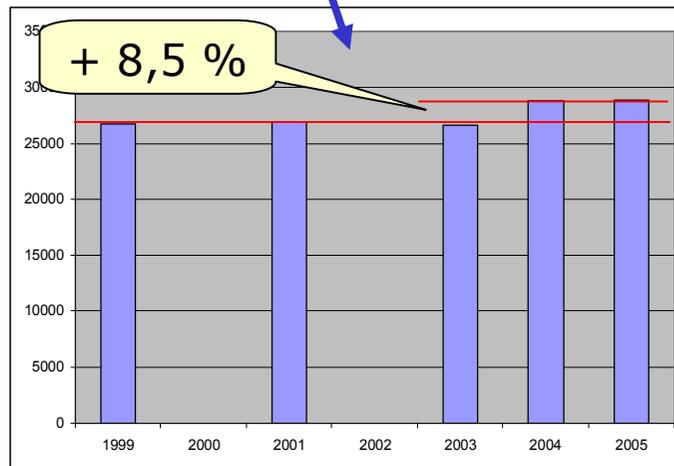
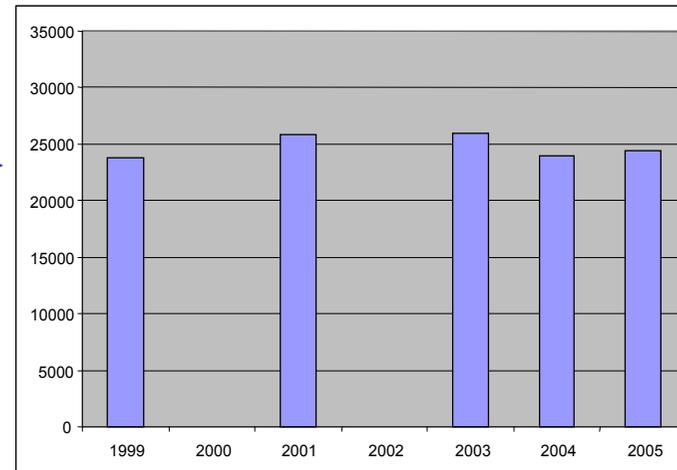
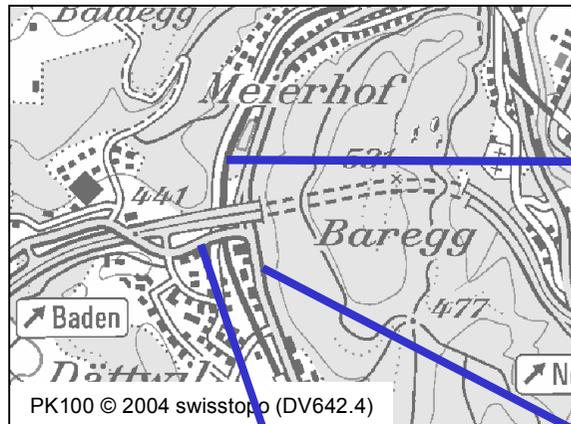
Auch in den Spitzenstunden hatte der Bareggausbau in der Mellingerstrasse nur geringe Auswirkungen.



Querschnitt beim Knoten 324 bei Dättwil.

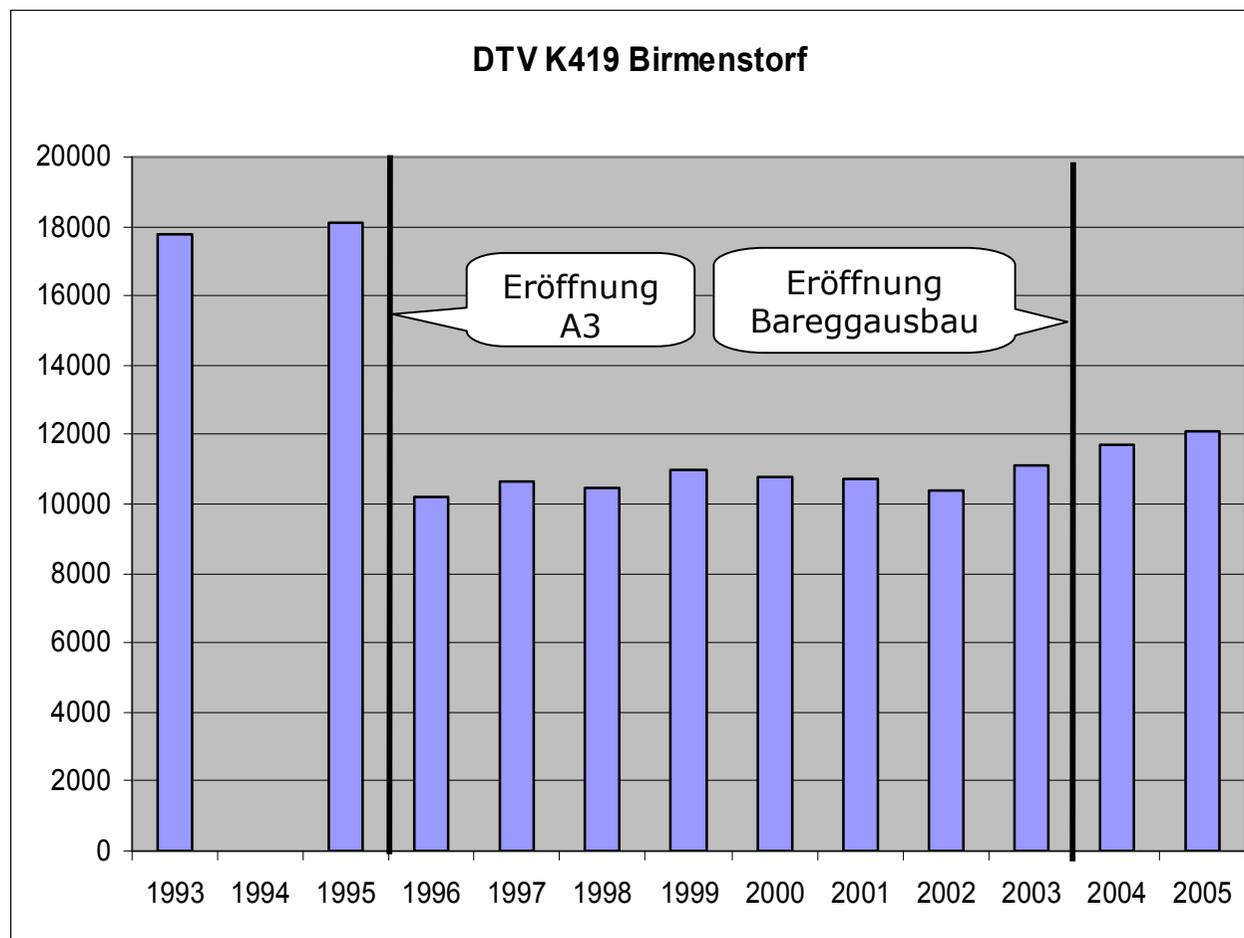
2003 und 2004: Zählungen erfolgten nach den Kapazitätserhöhungen.

In der Birmenstorferstrasse zwischen Kantonsspital und Mellingerstrasse nahm der DWV nach der Eröffnung um 8,5 % zu.



2003 und 2004:
 Zählungen
 erfolgten nach
 den Kapazitäts-
 erhöhungen.

Eröffnung A3: Auswirkungen gross
 Bareggausbau: Auswirkungen klein



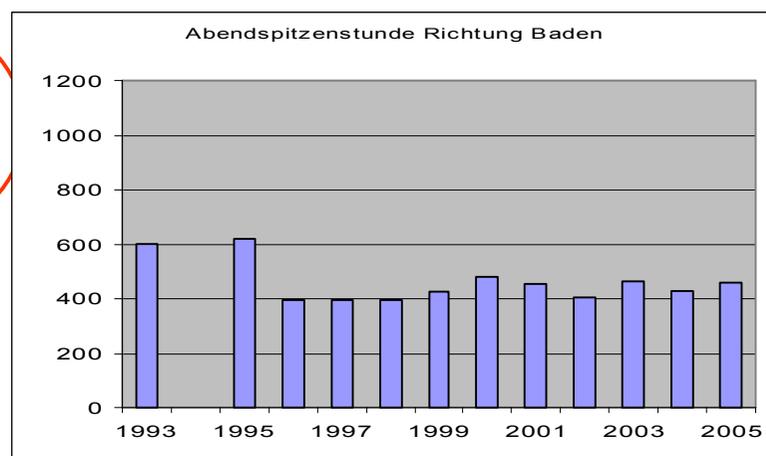
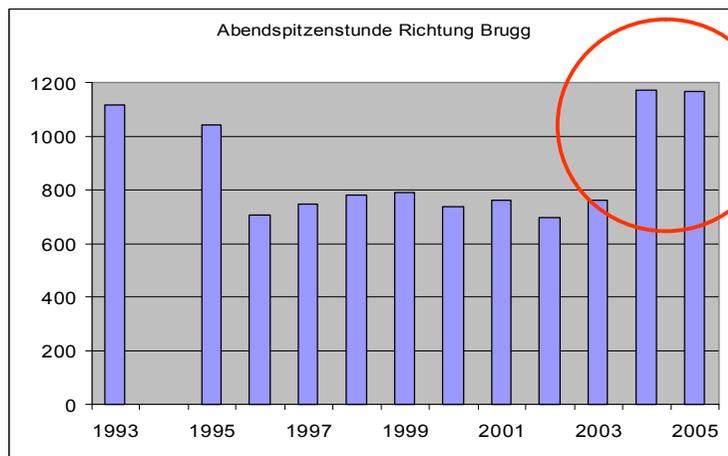
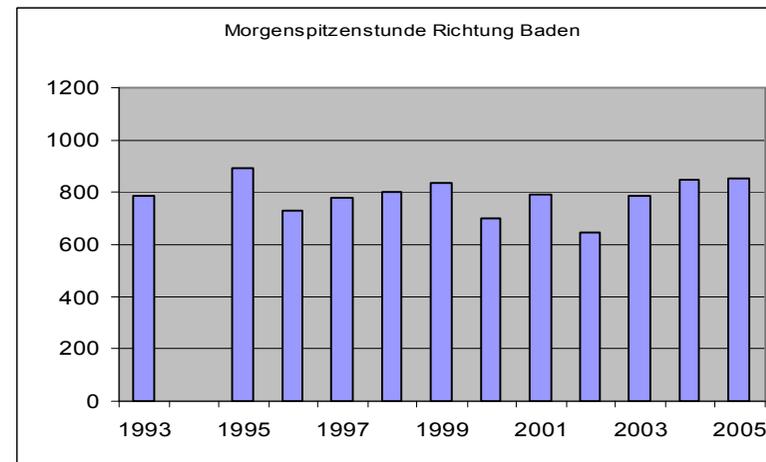
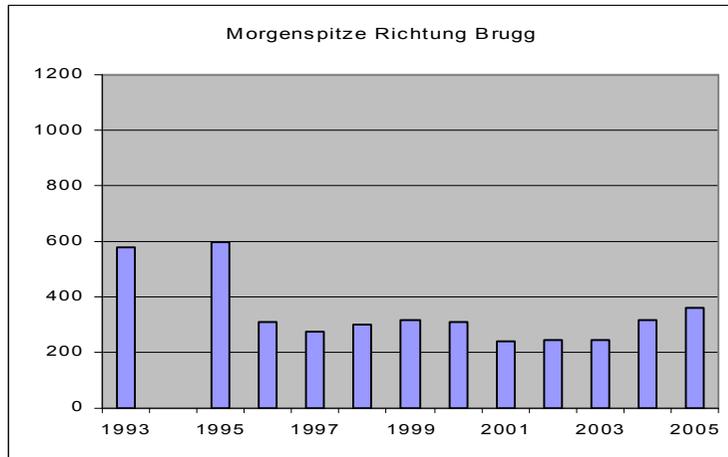
Mutmassung zur Verkehrszunahme nach dem Bareggausbau:

Die Bauarbeiten am Bareggtunnel haben Wachstum verhindert, das nach Abschluss der Arbeiten nachgeholt wurde.

Seit der Kapazitätserweiterung am Baregg wird für Fahrten nach Brugg dem Stau in Baden in der Abendspitze via A1 / K419 ausgewichen.

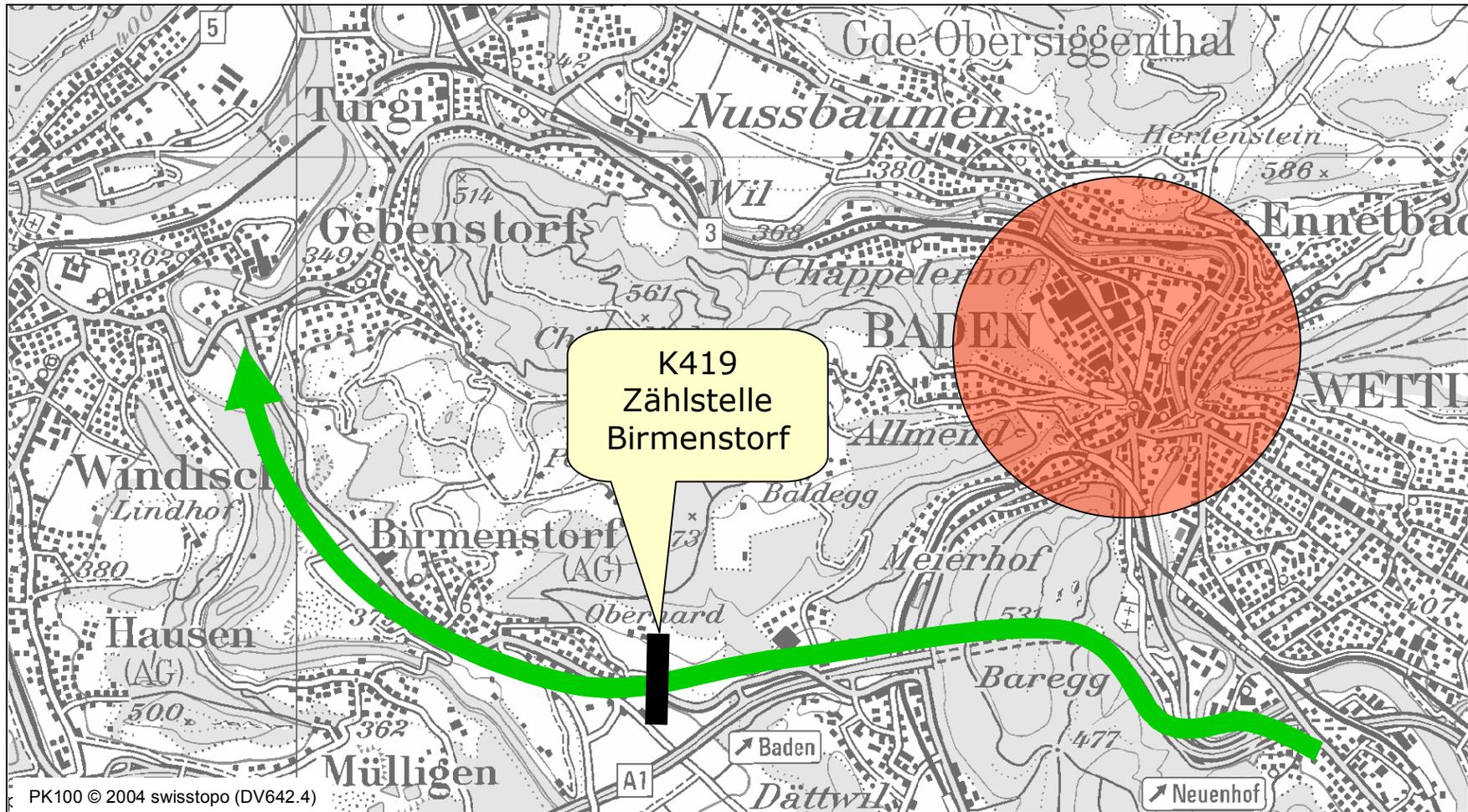


K419 Birmenstorf: Nach Eröffnung der A3 deutliche Verkehrsabnahme.
 Nach dem Bareggusbau: In der Abendspitze mehr Verkehr nach Brugg.

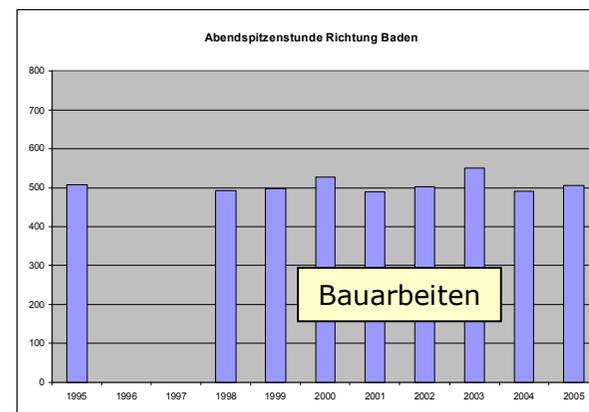
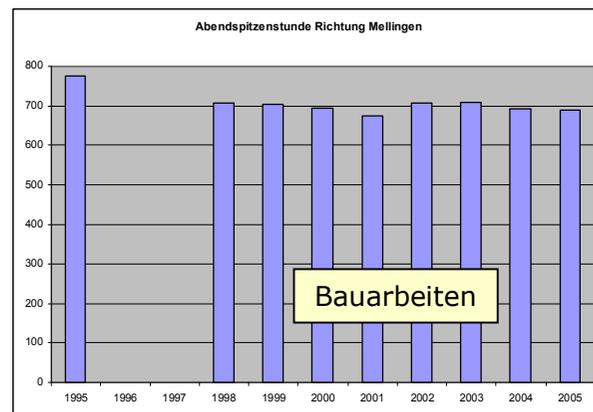
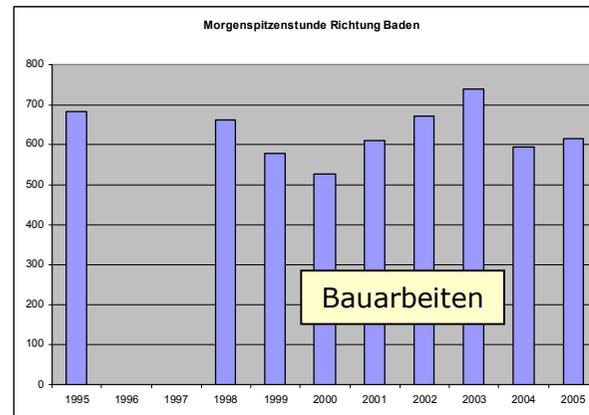
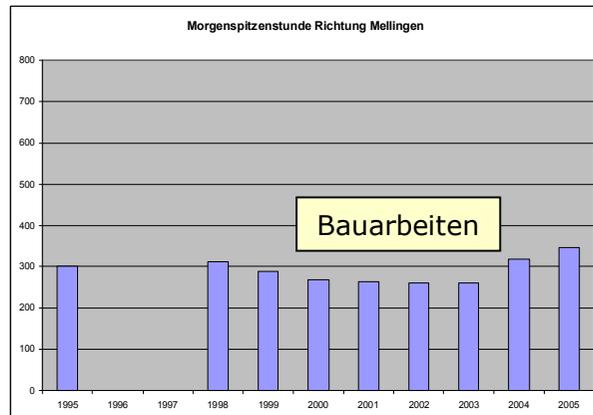




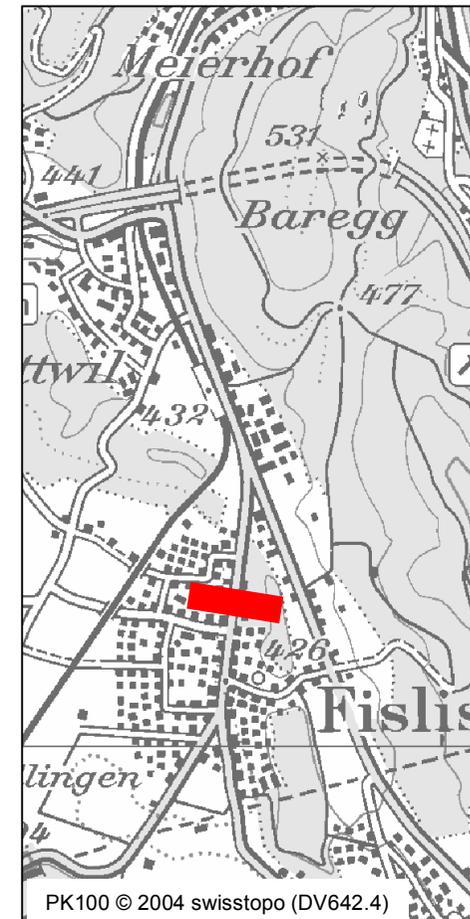
Verkehr weicht nun während der Abendspitze dem Stau in Baden via Bareggtunnel und Birmenstorf aus.



K268 Fislisbach: Die Interpretation der Verkehrsentwicklung ist schwierig

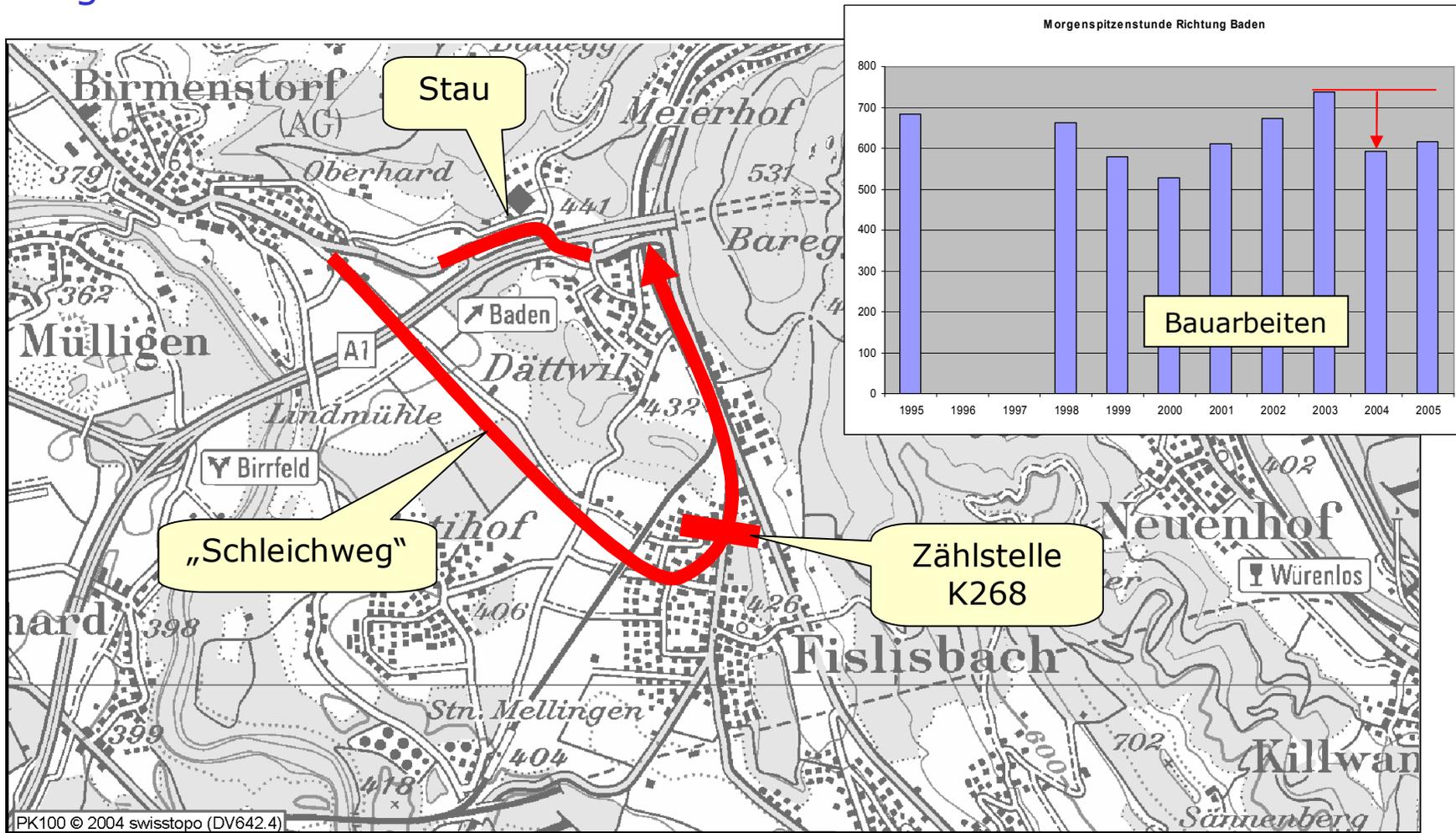


2003 und 2004: Zählungen erfolgten nach den Kapazitätserhöhungen.



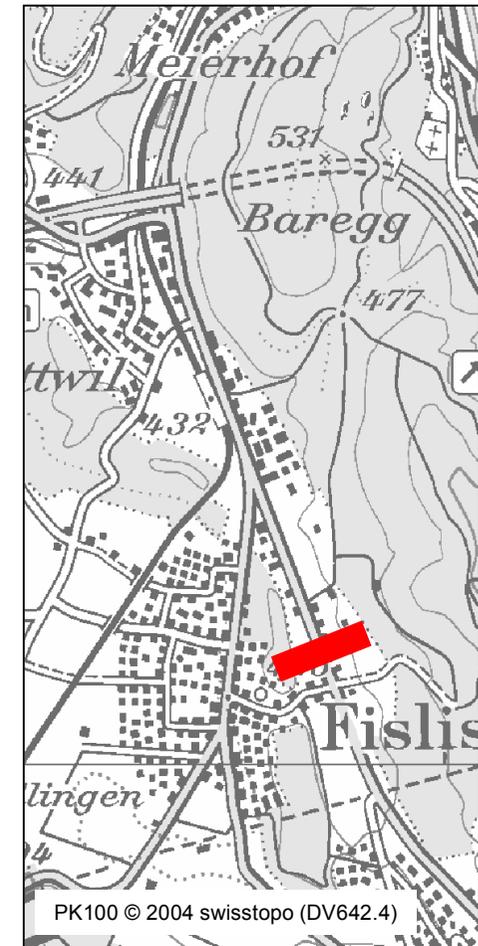
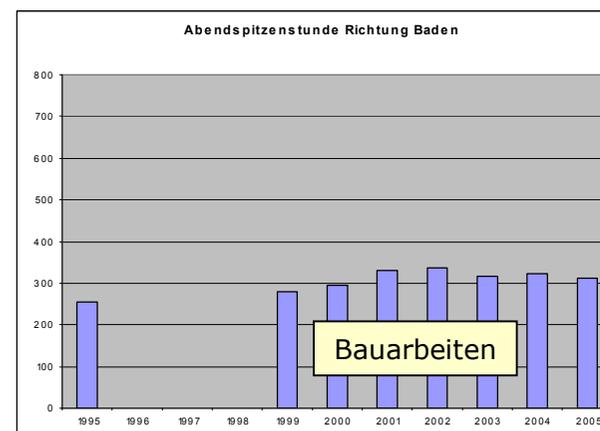
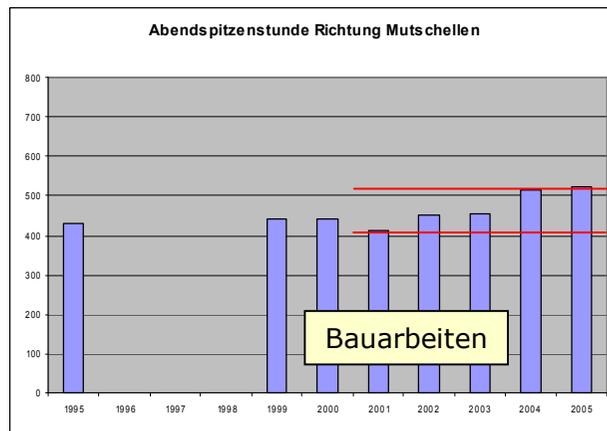
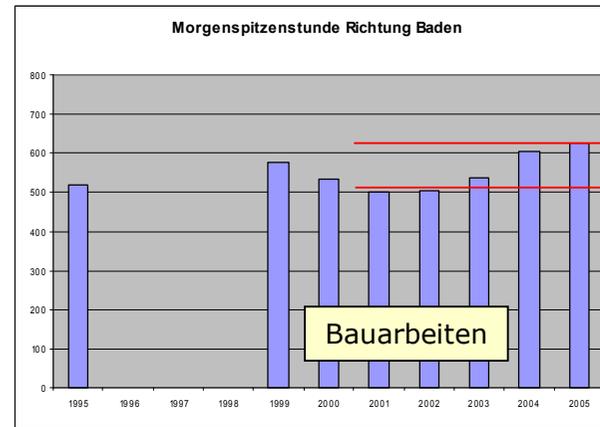
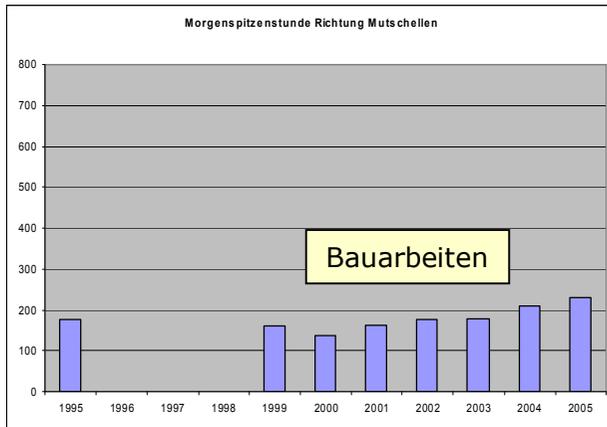


In der Morgenspitze ist dem Stau vor Baden West via Fislisbach ausgewichen worden.





K411 Fislisbach: Die Wasserscheide zwischen Bergdietikon und dem Bareggtunnel hat sich wieder nach Osten zurückverlagert.



2003 und 2004: Zählungen erfolgten nach den Kapazitätserhöhungen.



Kapitel 5.3 Baden: Schulhausplatz

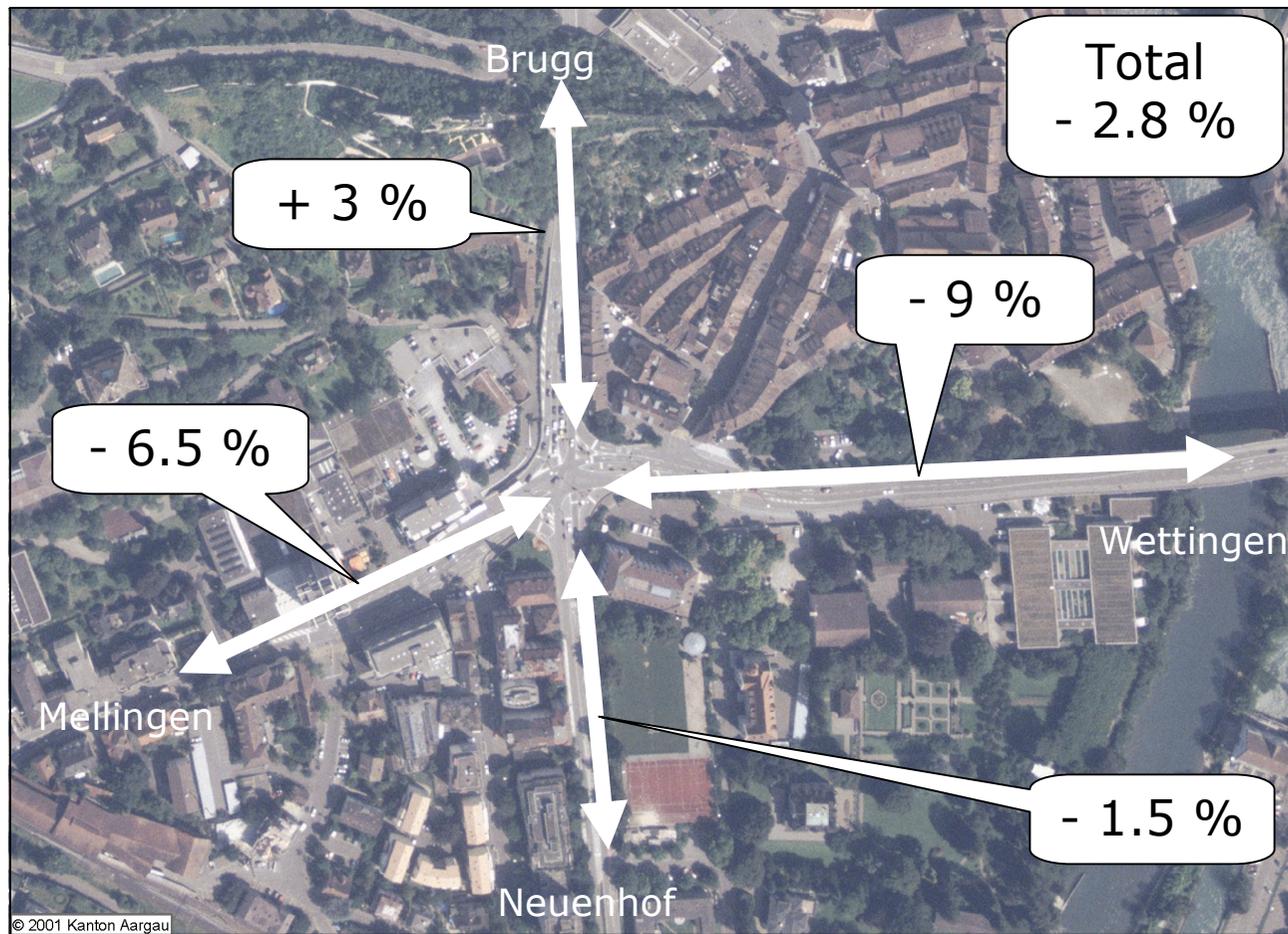
Vor dem Bareggausbau wurde vor allem während den Abendspitzenstunden den dortigen Staus via Wettingen – Schulhausplatz – Mellingerstrasse ausgewichen. Dies führte vor allem in Wettingen zu langen Staus, in welchen auch die Linienbusse stecken blieben.

In der Gegenrichtung am Morgen waren die Auswirkungen geringer: Die Busspuren und Dosierungsmöglichkeiten bei Dättwil milderten die Staus und Busbehinderungen in der Mellingerstrasse.

Die Entlastung durch den Bareggusbau und die Optimierung der Steuerung brachten am Schulhausplatz Verbesserungen für die Busse.



Am Schulhausplatz Baden nahm der Verkehr auf jenen Achsen ab, die zuvor als Ausweichrouten zum Bareggunnel gedient hatten.

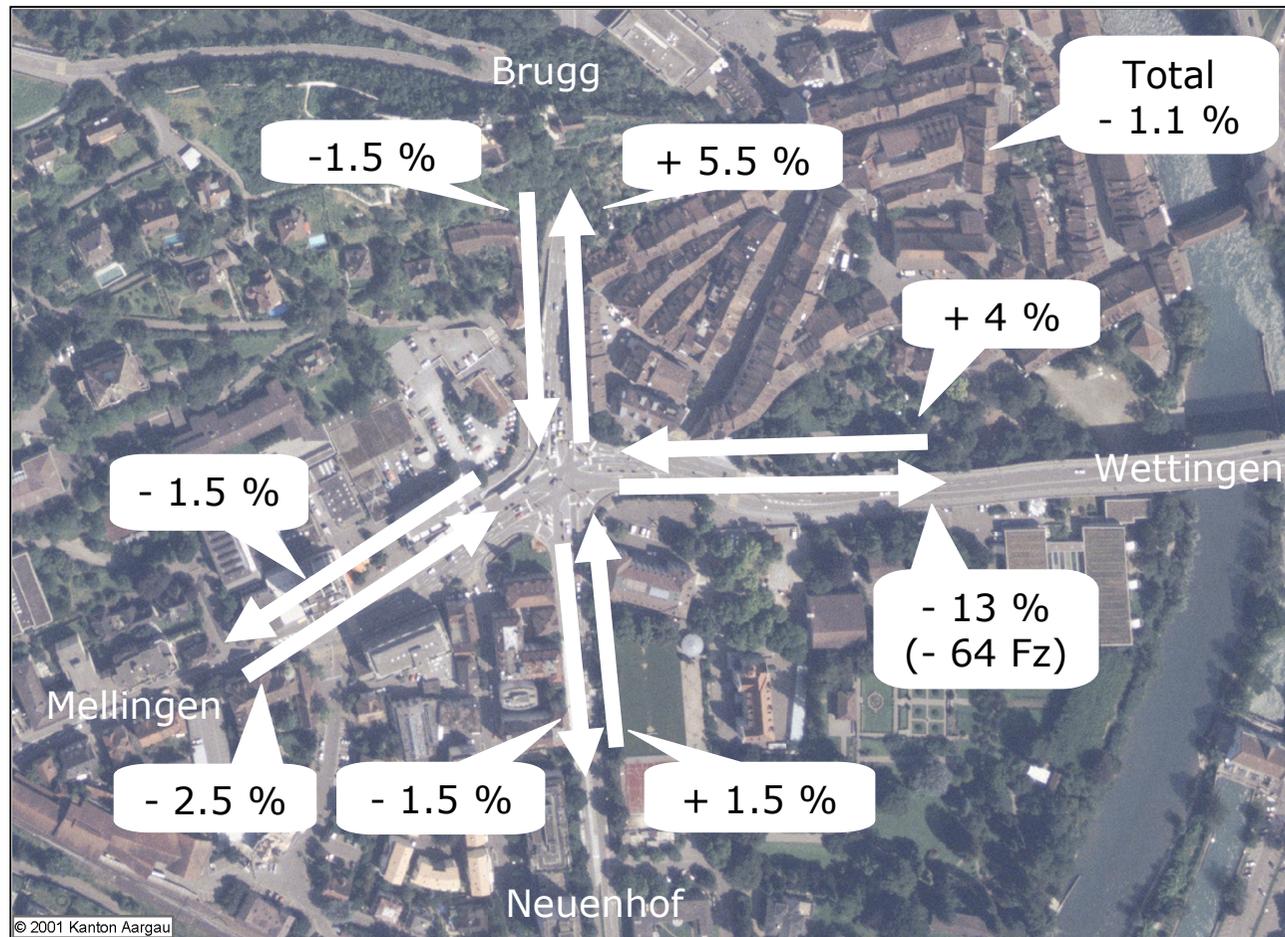


DTV Juni 2003 –
November 2004

- Starke Abnahme über die Hochbrücke und in der Mellingerstrasse
- Zunahme in der Bruggerstrasse



In der Morgenspitze nahm der Verkehr in Richtung Wettingen ab, in die Bruggerstrasse zu.

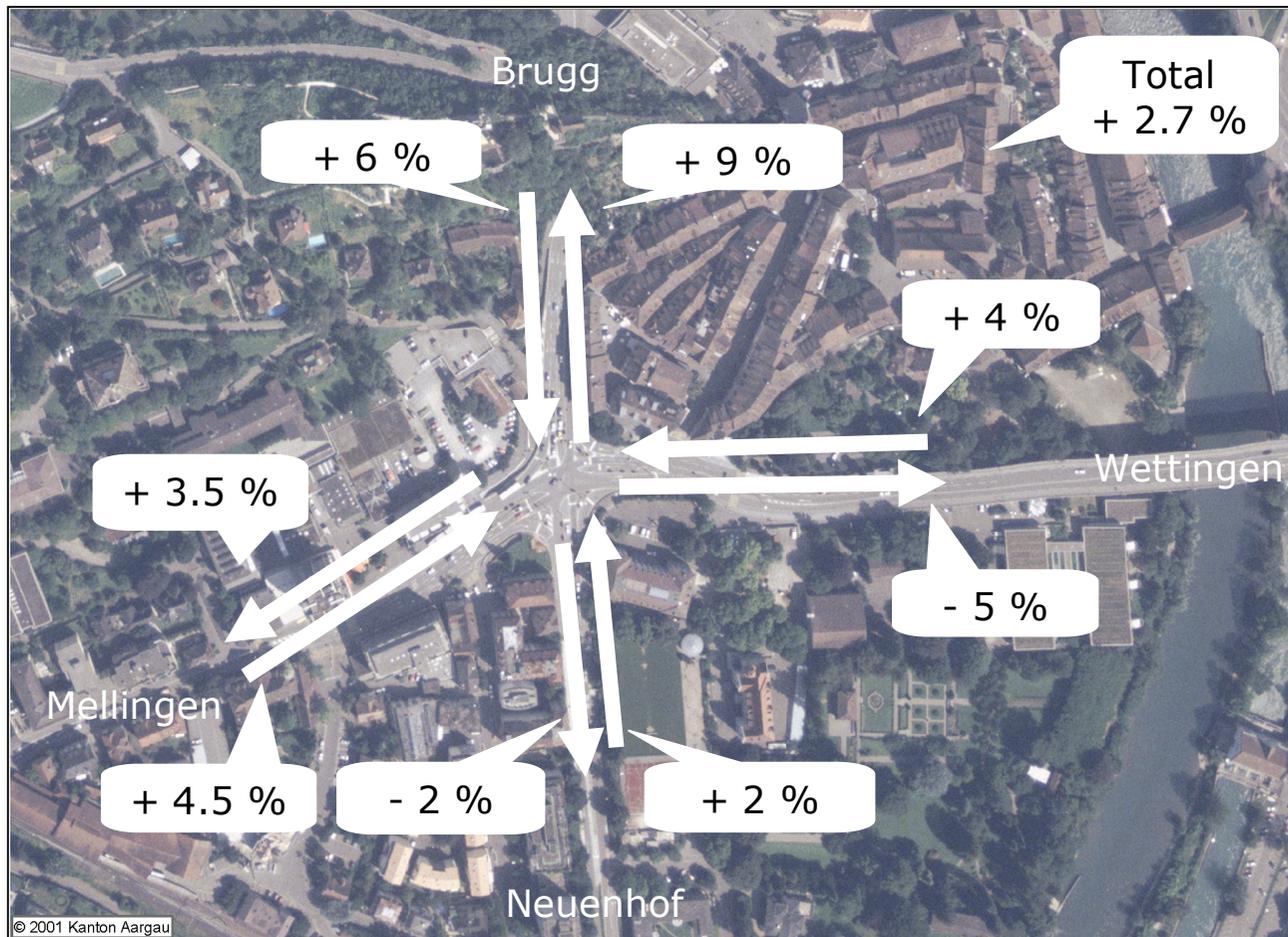


Morgenspitze Juni
2003 – Nov. 2004

- Starke Abnahme in Richtung Wettingen
- Starke Zunahme in Richtung Bruggerstrasse



Während der Abendspitze nahm der Verkehr am Schulhausplatz sogar leicht zu, besonders in der Bruggerstrasse.



Abendspitze Juni 2003 – Nov. 2004

- Starke Abnahme in Richtung Wettingen und Neuenhof
- Starke Zunahme in der Bruggerstrasse
- Die Verbesserungen der Steuerung war grösser als die Entlastung durch den Kapazitätsausbau am Bareggunnel.



Kapitel 5.4 Limmattal

Auch auf der Ostseite des Baregg隧NELS wick der vom Baregg隧NEL abgedrängte Verkehr auf das Lokalstrassennetz aus.

Der Schulhausplatz war aber schon ausgelastet, so dass vom Lokalstrassennetz nur wenige zusätzliche Fahrten bewältigt werden konnten, diese aber die grossen, bereits erwähnten Staus verursachten.

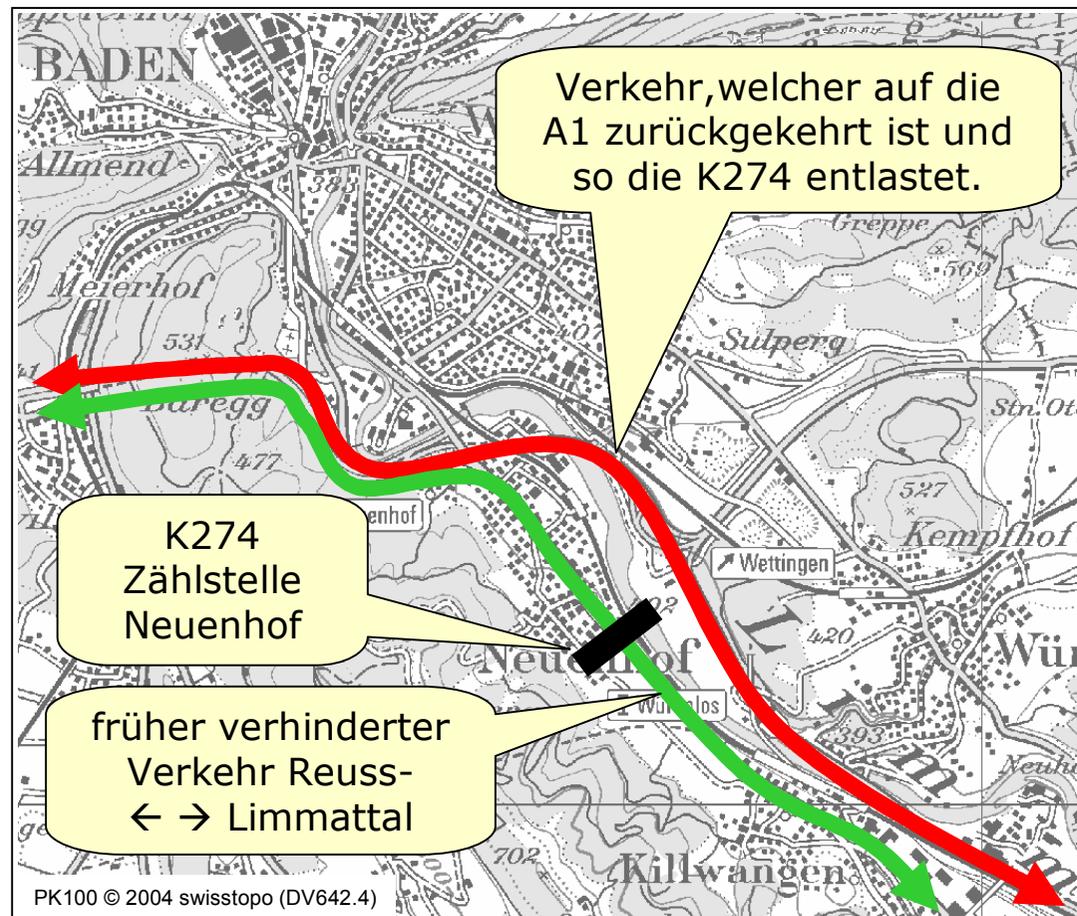
Warum die Verkehrsmengen auf der K274 nach der Kapazitätserhöhung nicht abgenommen haben - ein Erklärungsversuch.

Früher wich Verkehr von der A1 auf die K274 aus.

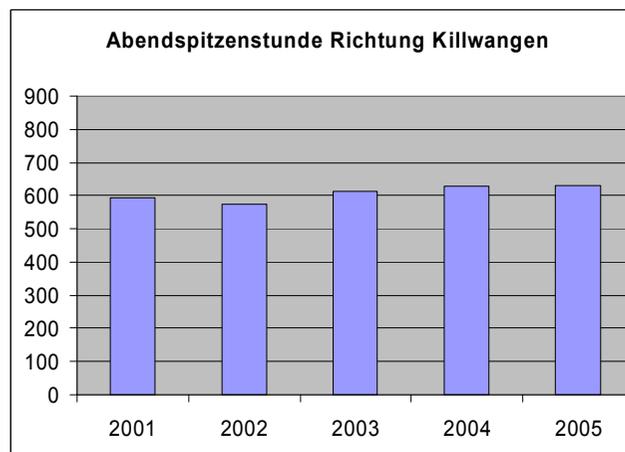
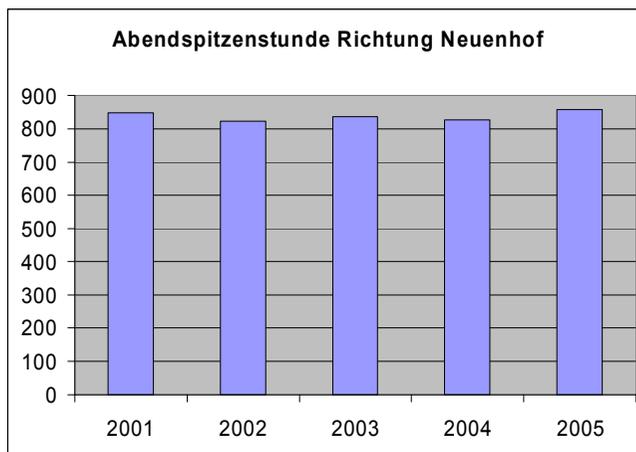
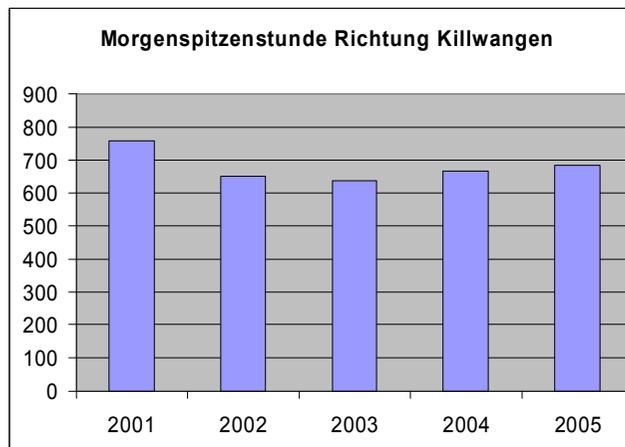
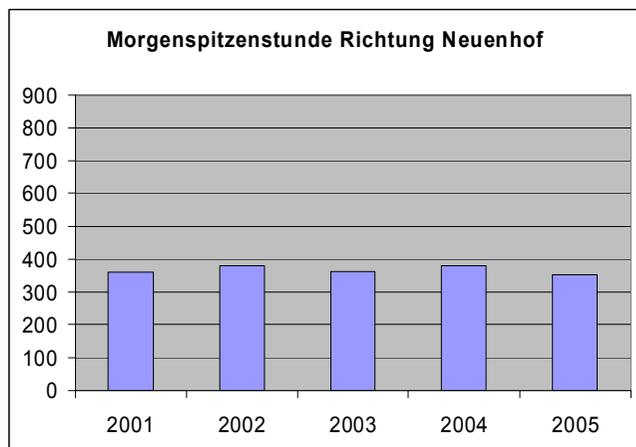
Dieser Verkehr ist auf die A1 zurückgekehrt.

Aber bisher unterdrückter Verkehr zwischen Reuss- und Limmattal belastet nun die K274 zusätzlich.

„bisher unterdrückt“ kann auch heissen, Verkehrsteilnehmer haben früher Fahrten durch den Bareggtunnel vermieden und sich zum Beispiel Einkaufsmöglichkeiten ausgewählt, welche sich auf der gleichen Bareggseite befinden, auf der sie auch wohnen.



Auf der K274 in Neuenhof hat sich die Verkehrsmenge selbst während den Verkehrsspitzen kaum verändert.

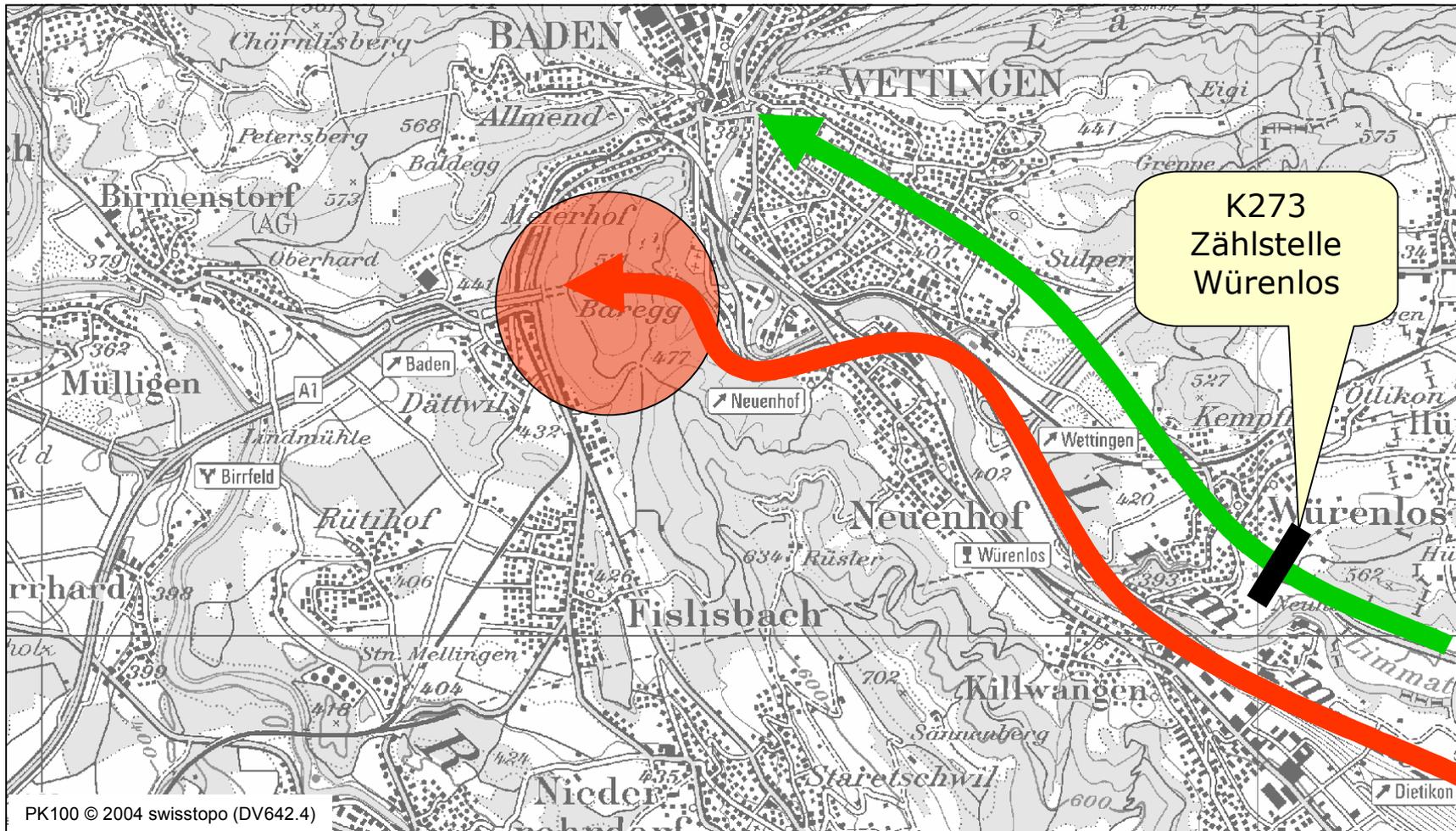


Die Zählstelle 1557 gibt es erst seit 2001.

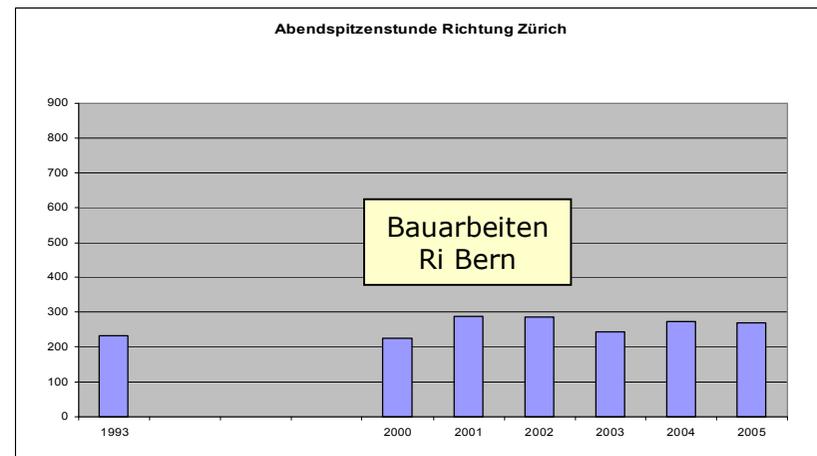
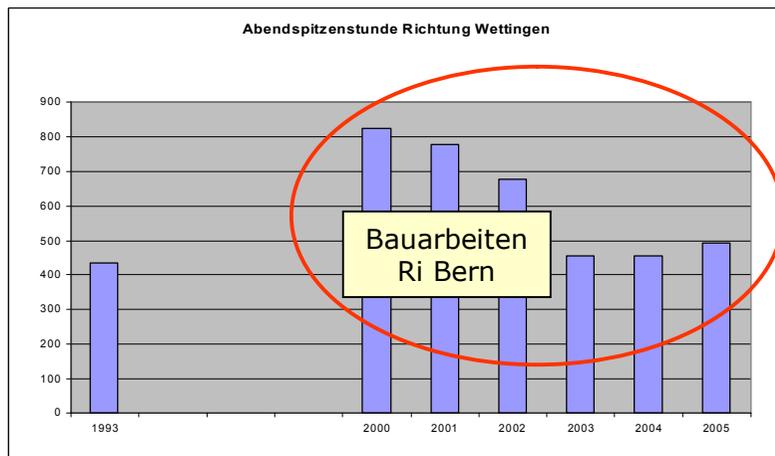
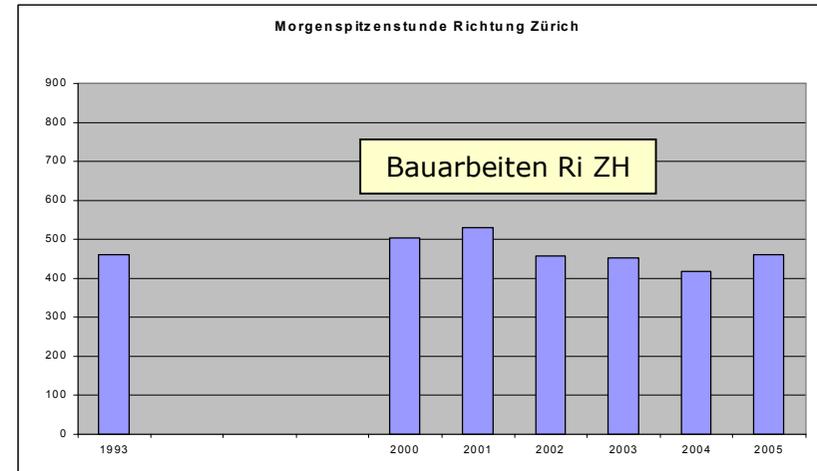
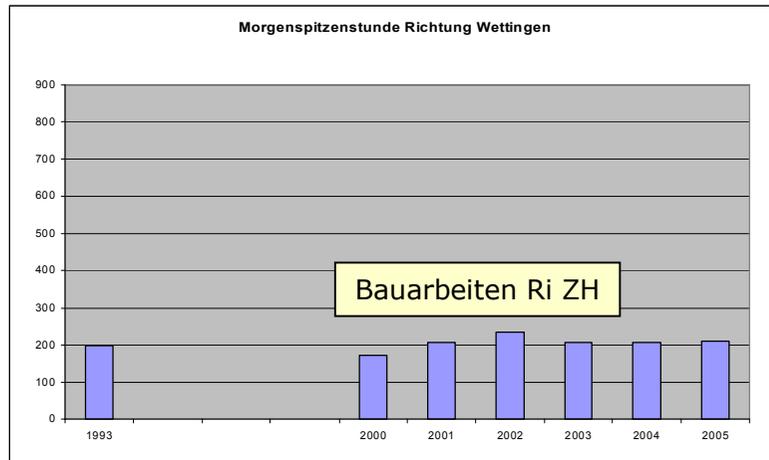
Die Morgenspitze ist geprägt durch die Pendler; die Abendspitze durch Pendler und Einkaufsverkehr.



Während den Arbeiten am Bareggtunnel ist den dortigen Staus in der Abendspitze ausgewichen worden, was sich nun zurück gebildet hat.



In der Abendspitze ist auf die K273 ausgewichen worden.
 Die Verlagerung hat sich zurückgebildet.



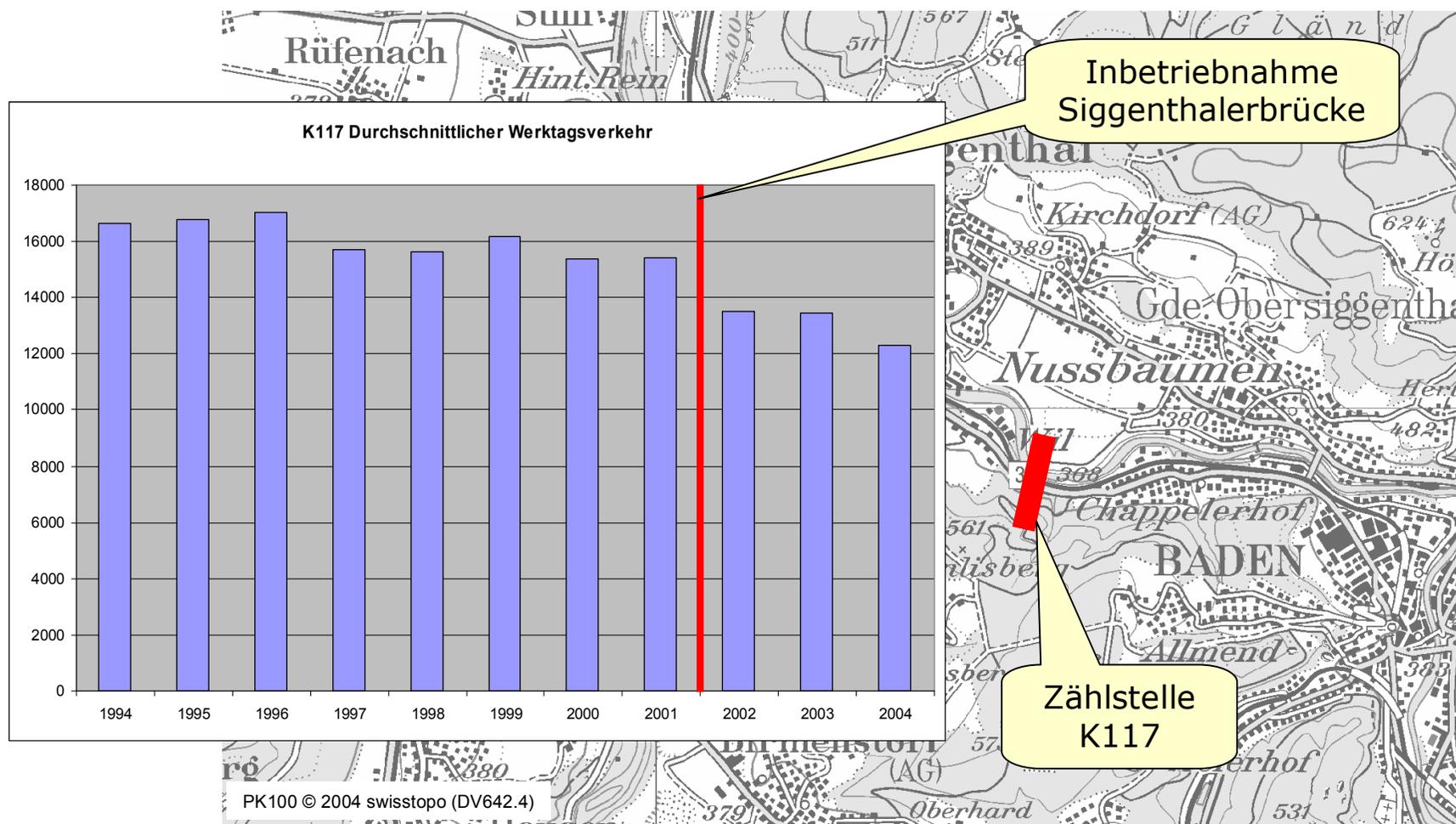


Kapitel 5.5 Unteres Limmattal

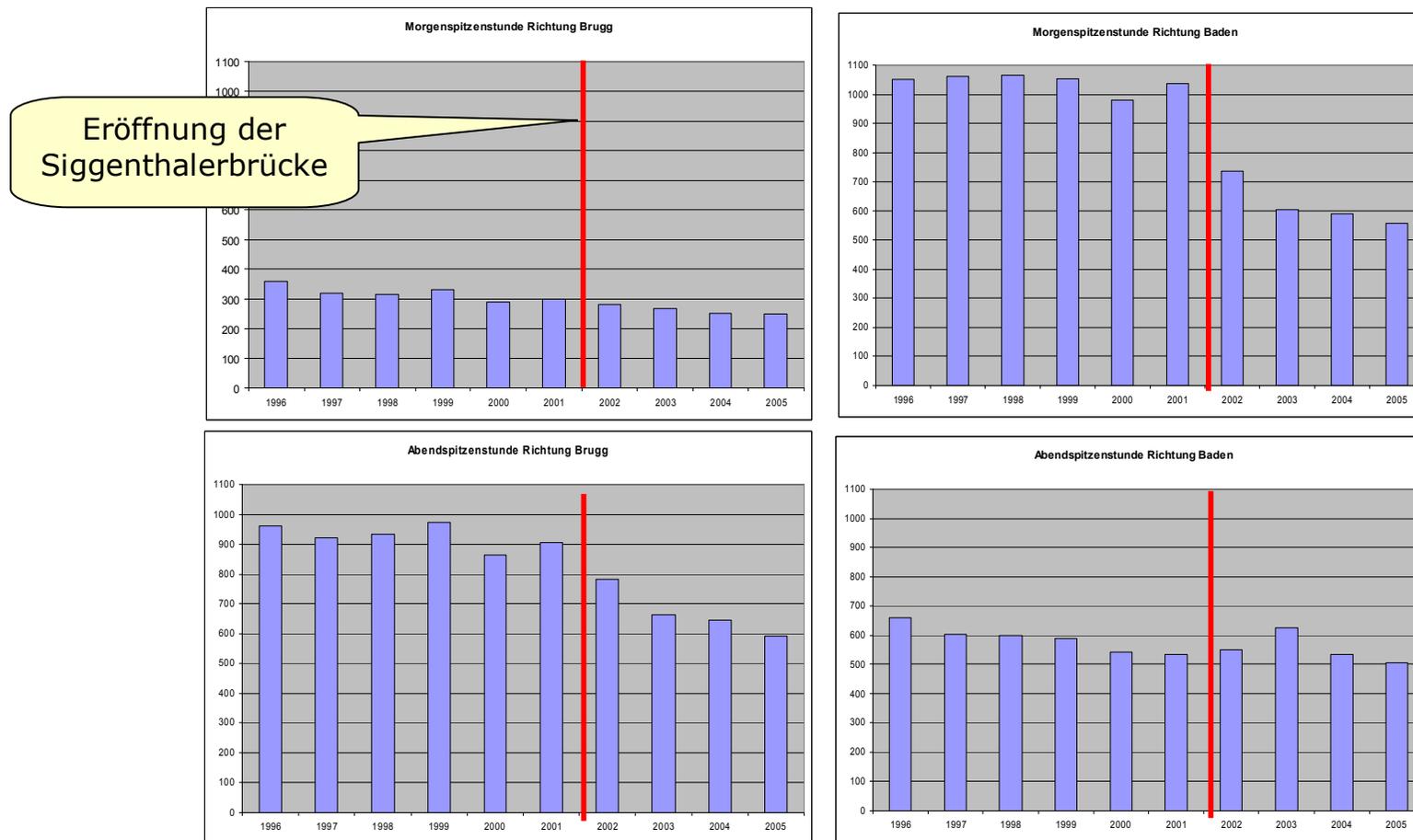
Das Verkehrsgeschehen im unteren Limmattal wurde durch die Eröffnung der neuen Siggenthalerbrücke 2002 stärker beeinflusst, als durch die Kapazitätssteigerungen beim Bareggunnel.



K117: Von 1999 bis 2004 hat der DWV um knapp 25 % abgenommen.

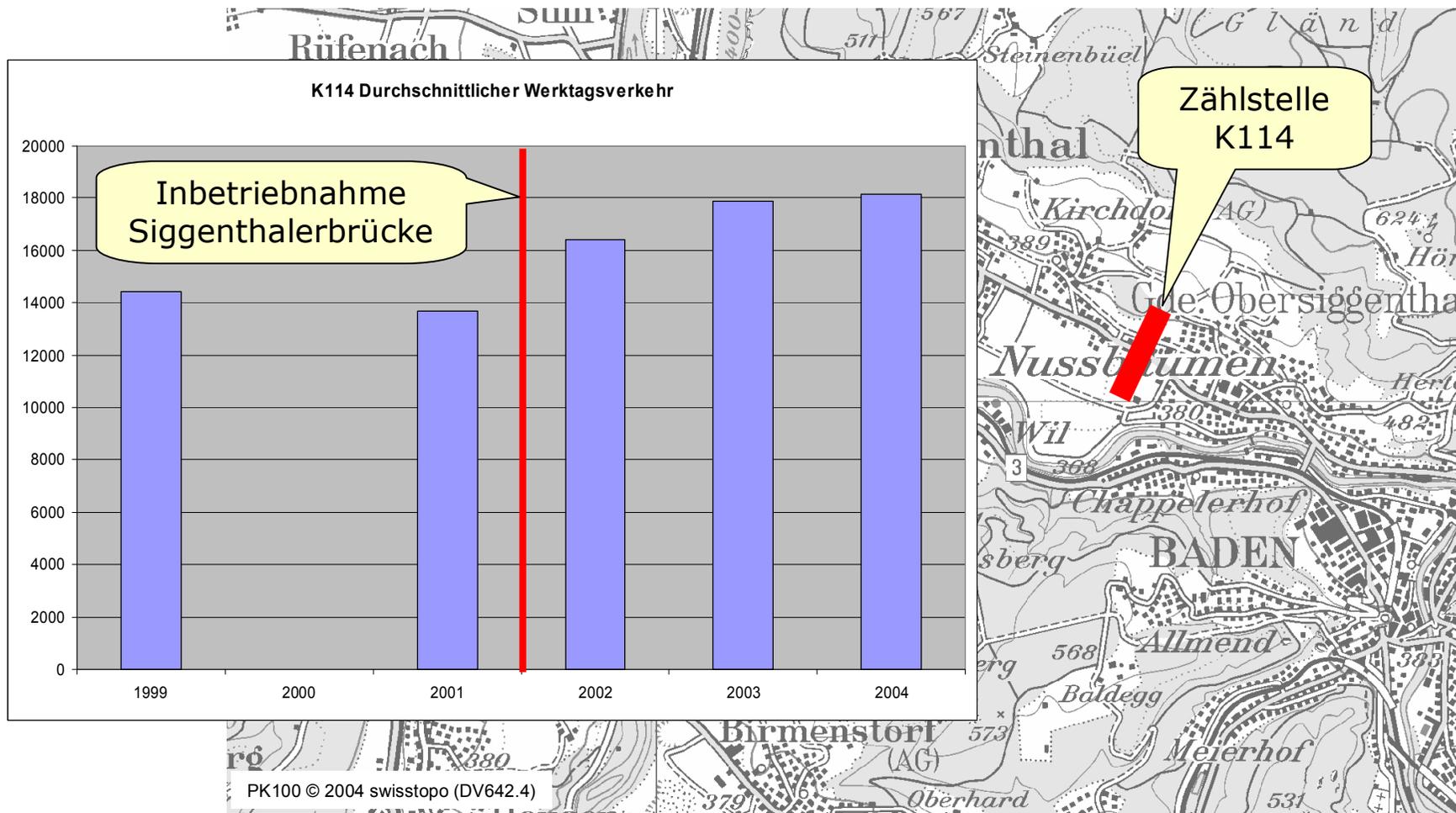


Auch für die K117 war die Siggenthalerbrücke viel einschneidender als die Kapazitätserhöhung am Barggtunnel.



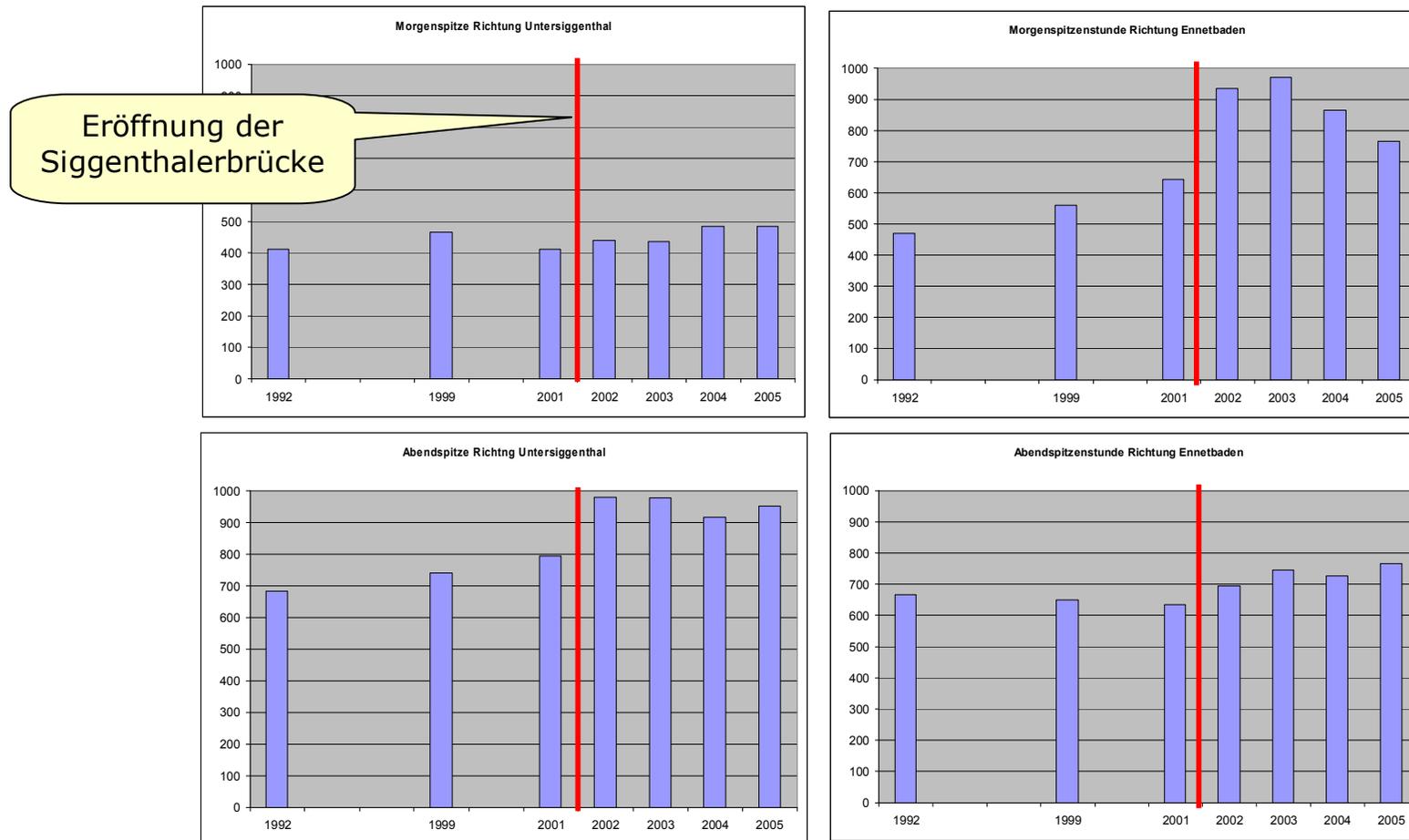


K114: Von 1999 bis 2004 hat der DWV um 25 % zugenommen.

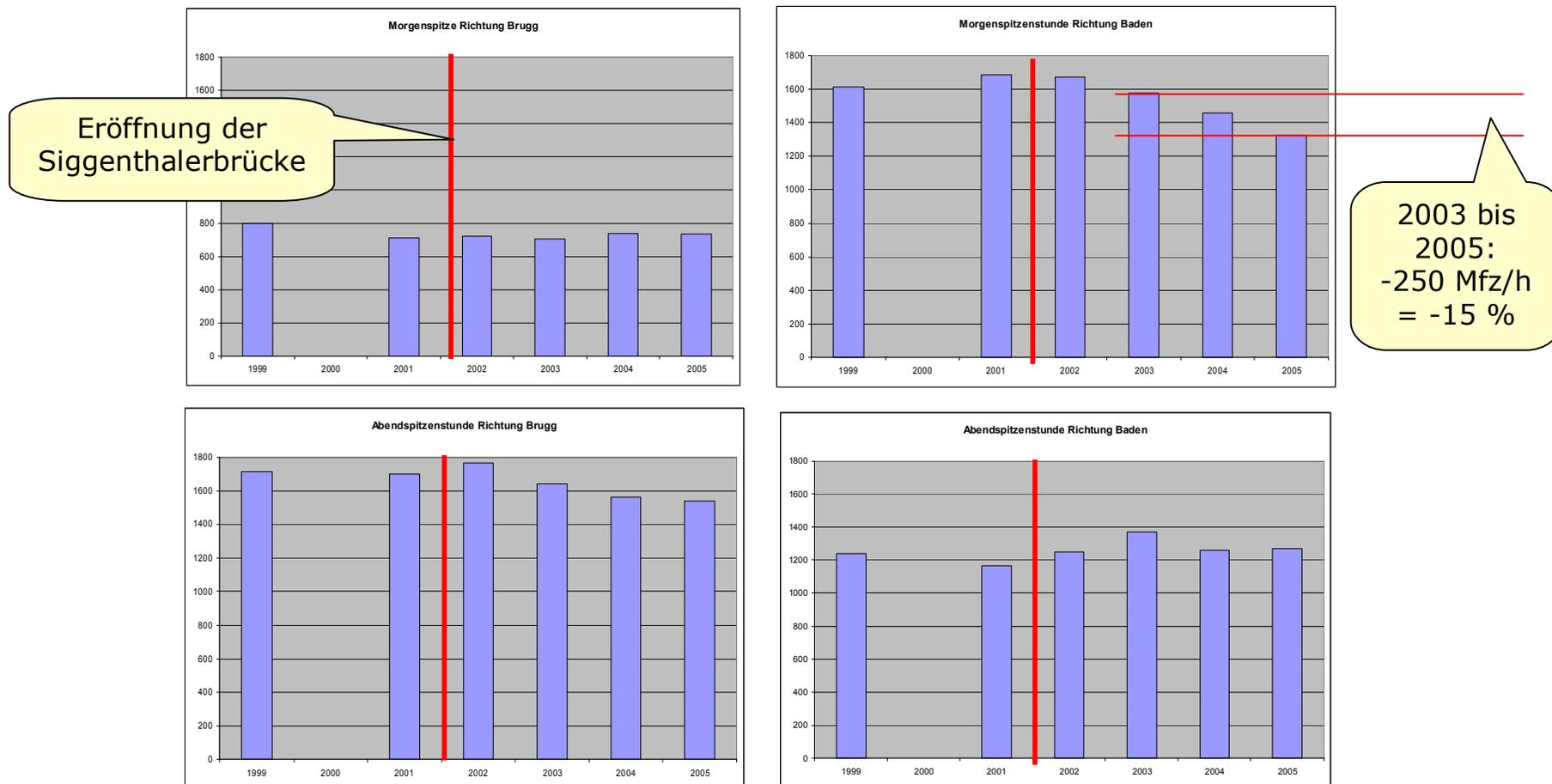




Für Obersiggenthal (K114) hat die Siggenthalerbrücke viel mehr verändert als die Kapazitätserhöhung am Barggtunnel.



Zählt man die Verkehrsbelastungen von K117 und K114 zusammen, so wird eine leichte Rückverlagerung auf die A1 nach dem Bareggausbau erkennbar, besonders während der Morgenspitze Richtung Baden.





Kapitel 5.6 Mutschellen

Die K412 wurde während den Verkehrsspitzen von einer kleinen Zahl von Automobilisten als Ausweichroute benutzt, was prozentual aber grosse Auswirkungen hatte.

Auf der Hauptachse der K127 ist keine signifikante Änderung der Verkehrsmengen zu beobachten, aber die Staus haben sich zurückgebildet.

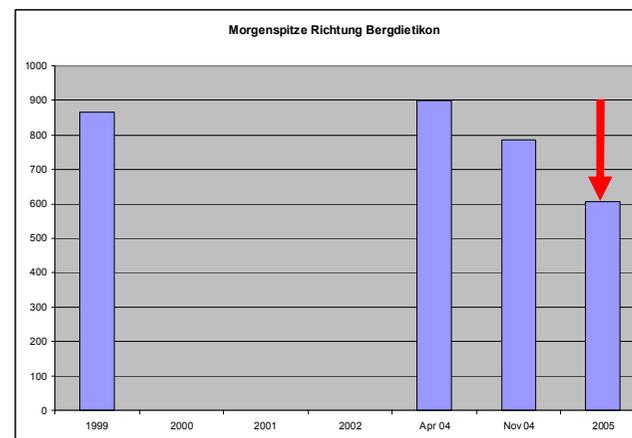
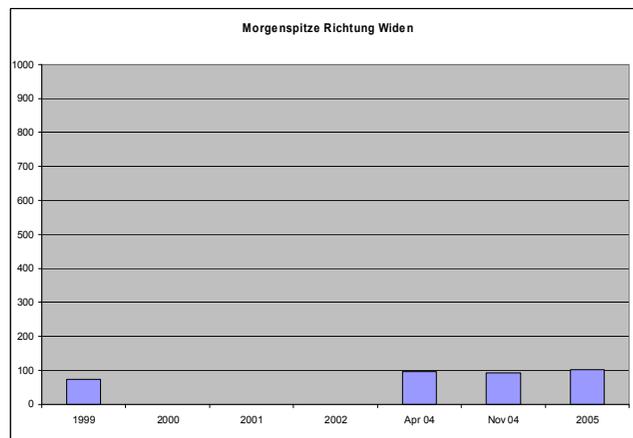


Ein Ausweichen zum Mutschellen war vermutet worden. Aber die dortigen hohen Belastungen setzten dem Ausweichen enge Grenzen.

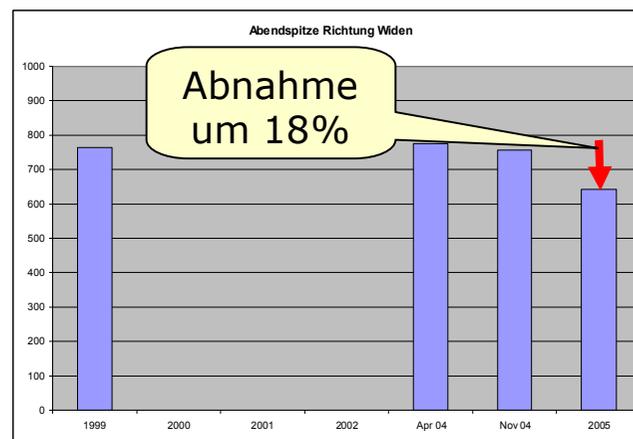




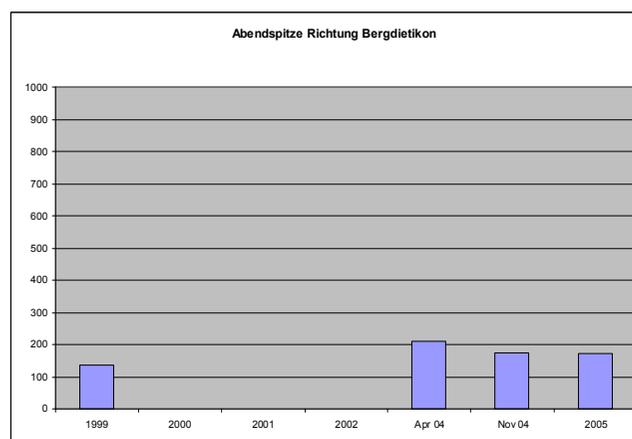
Nach der Kapazitätserweiterung Baregg hat sich der Ausweichverkehr auf der K412 zurückgebildet.



Abnahme
 um einen
 Drittel

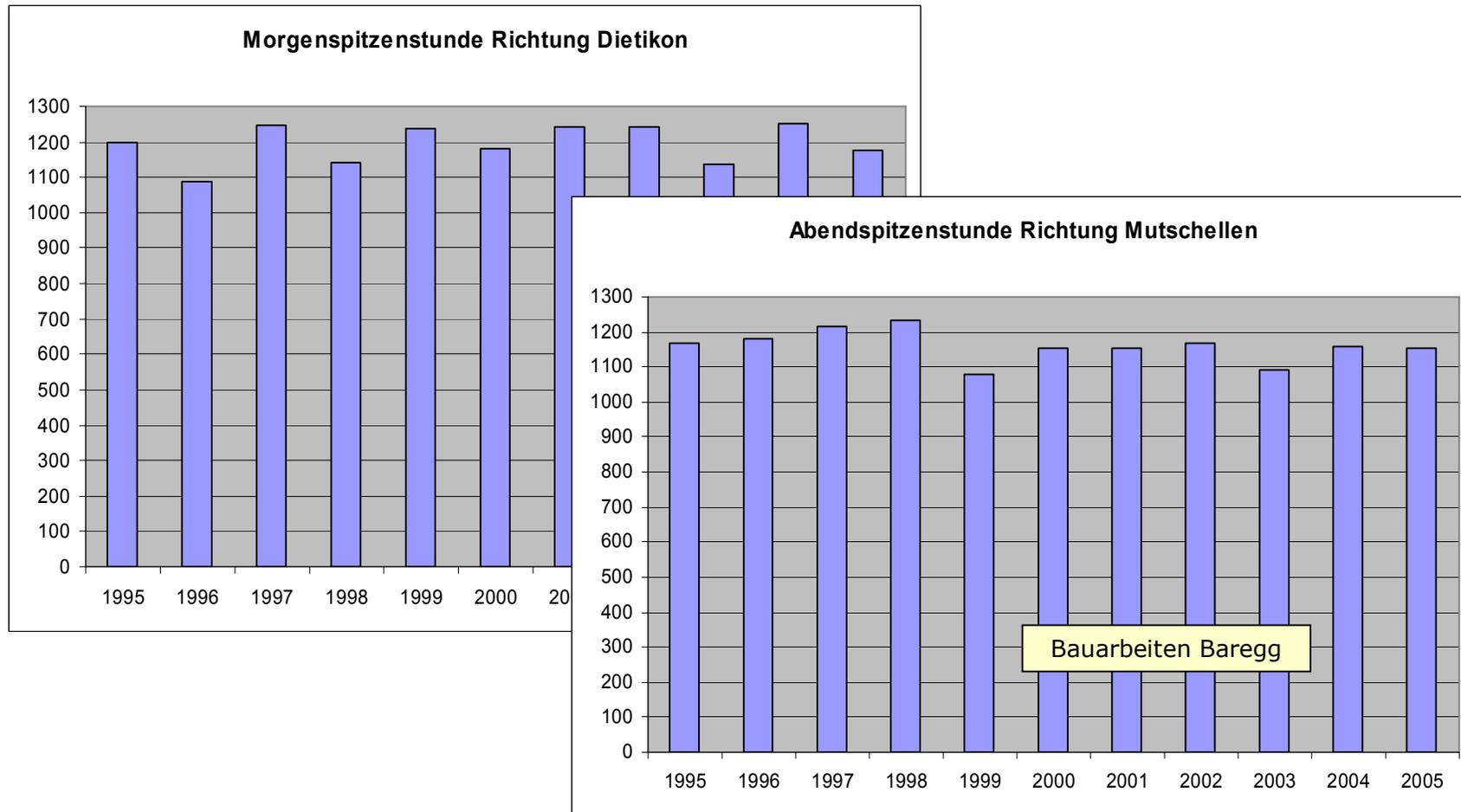


Abnahme
 um 18%

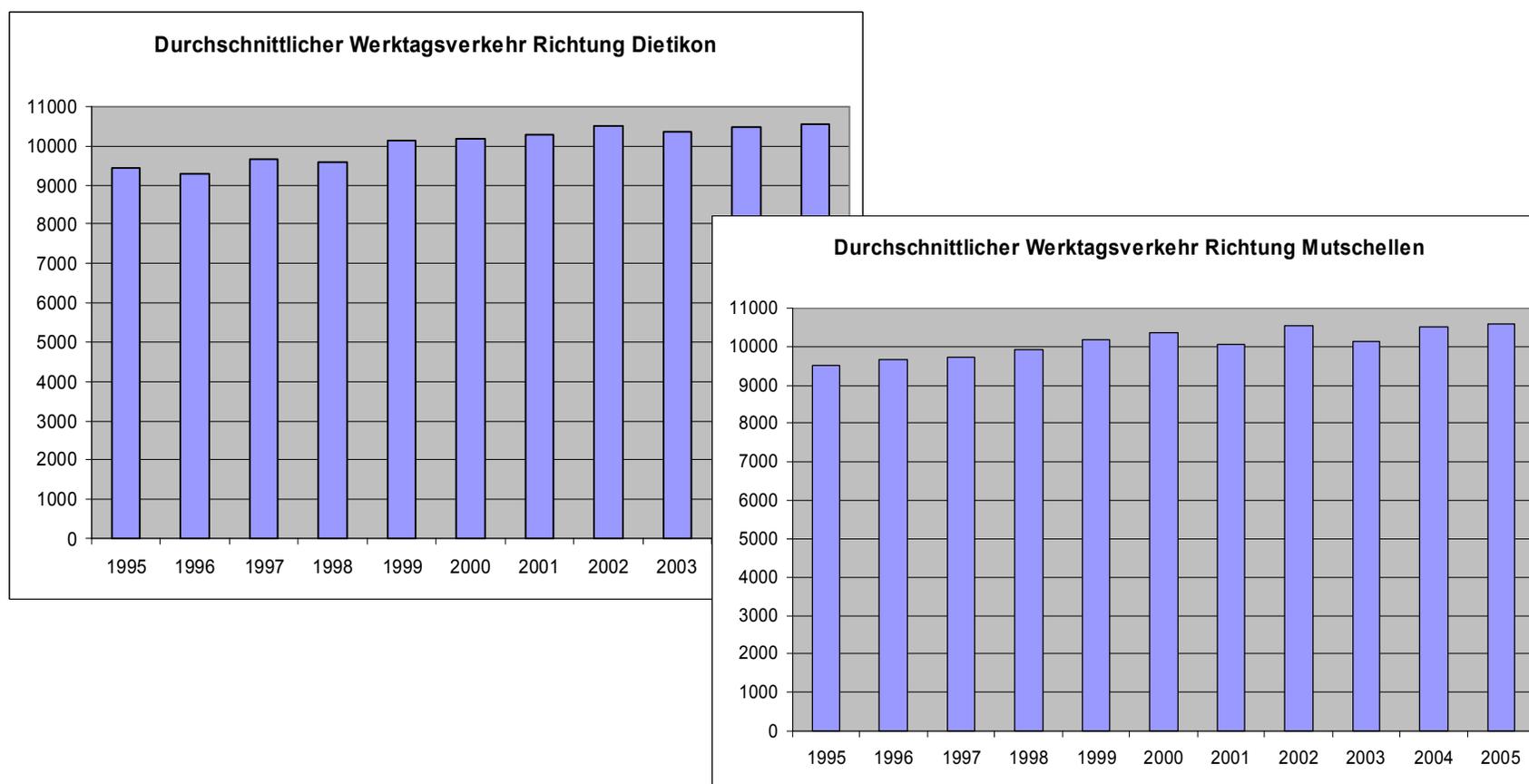


Der DWV hat um 15%
 abgenommen.

Auf der bereits früher ausgelasteten K127 ist dagegen ein Einfluss der Bareggstaus und der Kapazitätserhöhung nicht erkennbar.



Der durchschnittliche Werktagsverkehr ist in 10 Jahren um bescheidene 11,5 % gewachsen. Das Wachstum wird durch die flächenhafte Überlastung am Mutschellen und in der Agglomeration Zürich gebremst.





Kapitel 6 Die Zukunft

Drei Fragen:

- Wie werden sich die Verkehrsverhältnisse rund um den Bareggunnel entwickeln?
- Welche Massnahmen sind kurz- bis mittelfristig zu ergreifen?
- Was sind die längerfristigen Perspektiven?

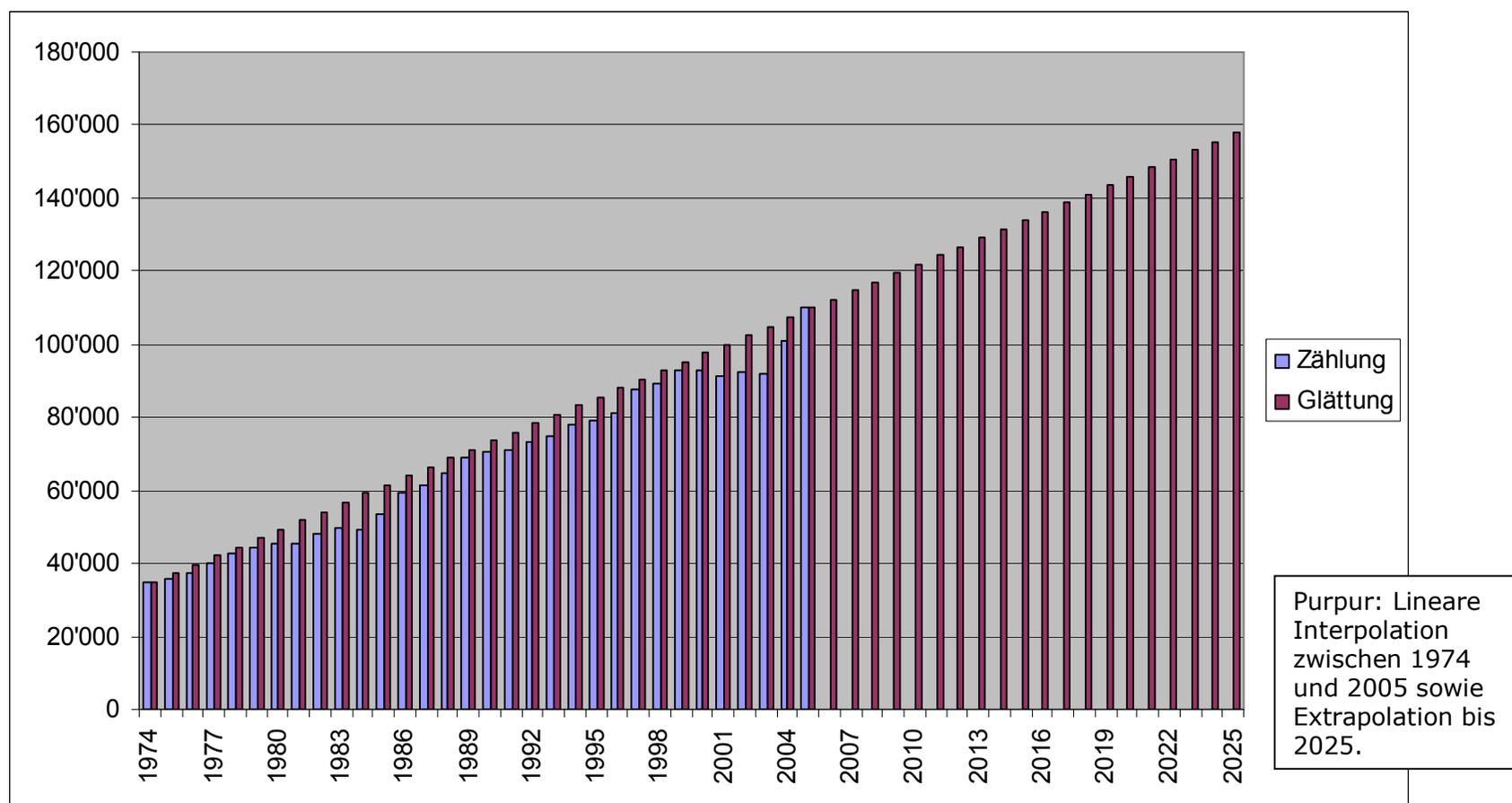


Wie werden sich die Verkehrsverhältnisse rund um den Bareggunnel entwickeln?

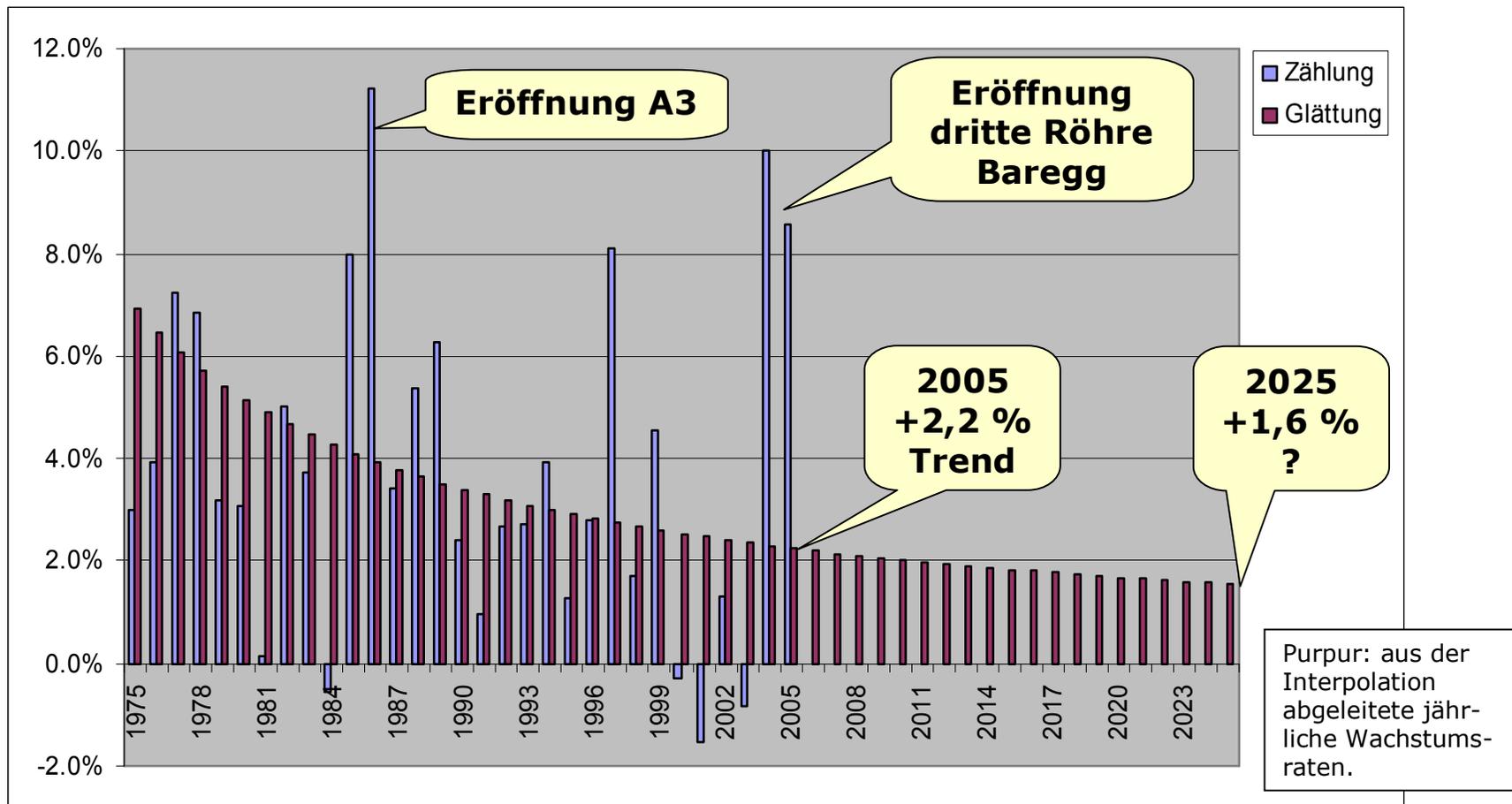
- Schon im September 2005 bildeten sich während der Abendspitze in Richtung Bern wieder erste Staus vor dem Bareggunnel und nach der Verzweigung A1 / A3.
- Letzterer scheint vorerst der Kritischere zu sein. Dieser lässt sich aber vergleichsweise leicht beseitigen, so dass mittelfristig die dreistreifige Tunnelröhre Richtung Bern die Leistungsfähigkeit bestimmen wird.
- Herausforderung wird sein, in der Abendspitze Ausweichverkehr auf das Lokalstrassennetz zu vermeiden. Sonst wäre Wettingen erneut betroffen.
- In Richtung Zürich ist die Kapazität des Bareggunnels grösser. Staus sind im Bereich des Bareggunnels für längere Zeit eher unwahrscheinlich. Die A1 zwischen den Verzweigungen A3 (Basel) und A2 (Luzern) sowie der Raum Zürich werden kritischer sein.



Betrachtet man die bisherige Verkehrsentwicklung als linear ...

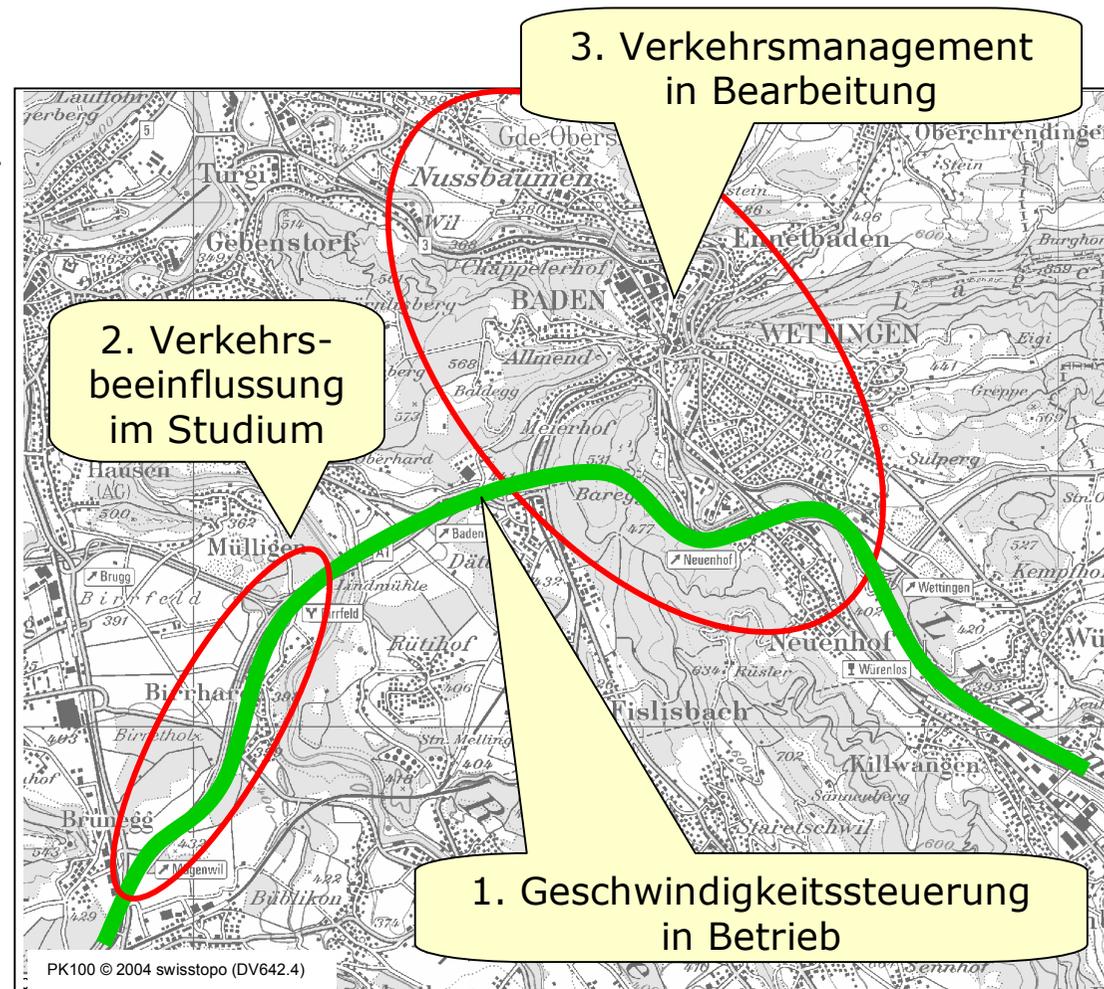


... so bedeutet dies einen kontinuierlichen Rückgang des jährlichen Verkehrswachstums von anfänglich 7 % auf gegenwärtig 2,2 %.



Welche Massnahmen sind kurz- bis mittelfristig zu ergreifen? Eingeleitete Planungen

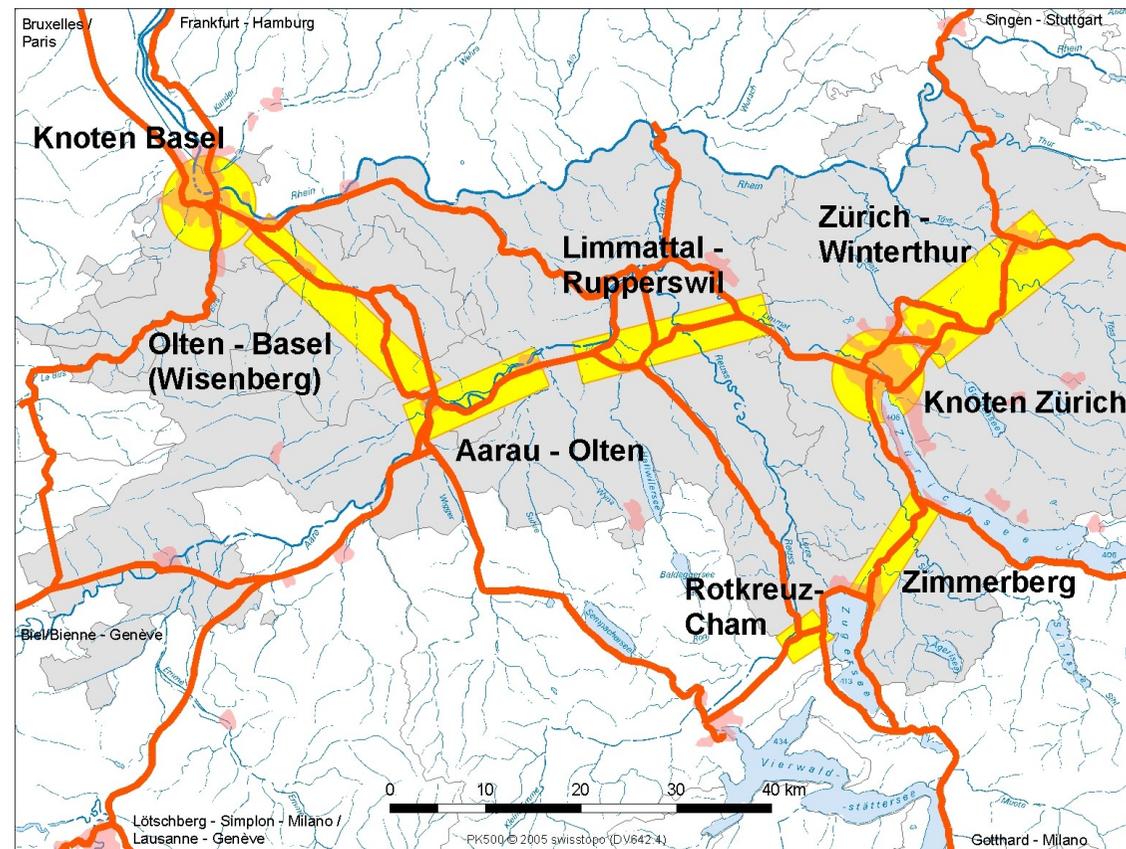
1. Geschwindigkeitssteuerung A1 Baregg um bei hohen Belastungen mittels möglichst homogener Geschwindigkeiten die Gefahr von Staus und Unfällen zu mindern (Inbetriebnahme Ende 2005).
2. Verkehrsbeeinflussung A1 Birrfeld – Mägenwil um Rückstaus in den Verzweigungsbereich A1/A3, den Anschluss Baden-West sowie den Portalbereich des Bareggtunnels zu vermeiden.
3. Verkehrsmanagement Agglomeration Baden um zukünftige Staus möglichst aus dem Siedlungsgebiet fern zu halten und einen störungsarmen Busbetrieb zu sichern.



Ohne Ausbau des Schienennetzes wird die Bahn keine Alternative zum überlasteten Bareggunnel sein.

- Bei gleichbleibendem Verkehrswachstum werden die Staus in Richtung Bern etwa 2015 wieder die gleiche Ausmasse angenommen haben wie sie 1999 unmittelbar vor dem Baubeginn bestanden.
- Ohne gezielte Gegenmassnahmen wird Ausweichverkehr auf das Lokalstrassennetz auch dort zu Staus und Behinderungen beim Busverkehr führen.
- Im Gegensatz zum Zeitraum 1990 bis 2005, werden aber auch auf dem Schienennetz kaum mehr Kapazitätsreserven bestehen, welche als Alternative zur Autobenutzung angeboten werden können.

Engpässe im Schienennetz

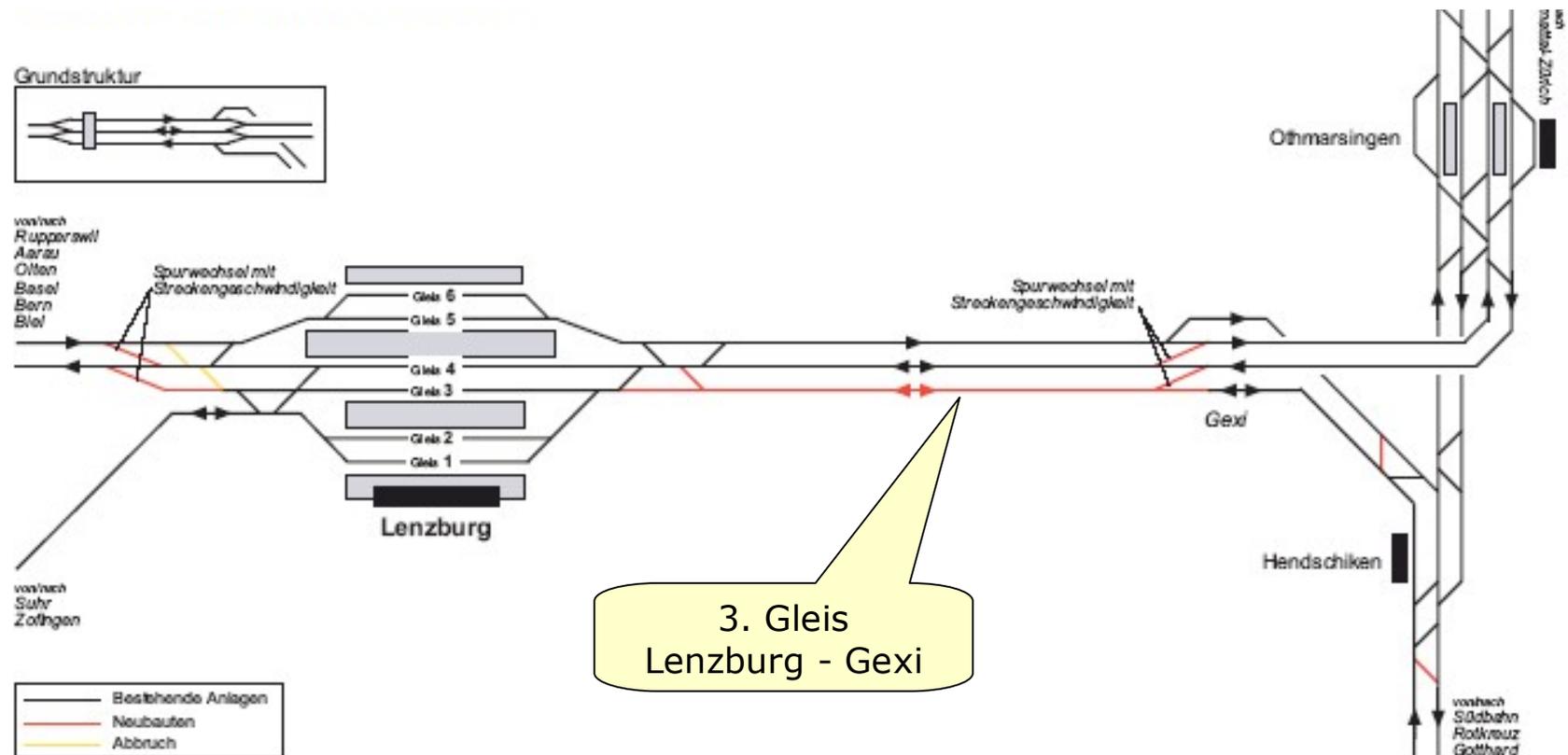




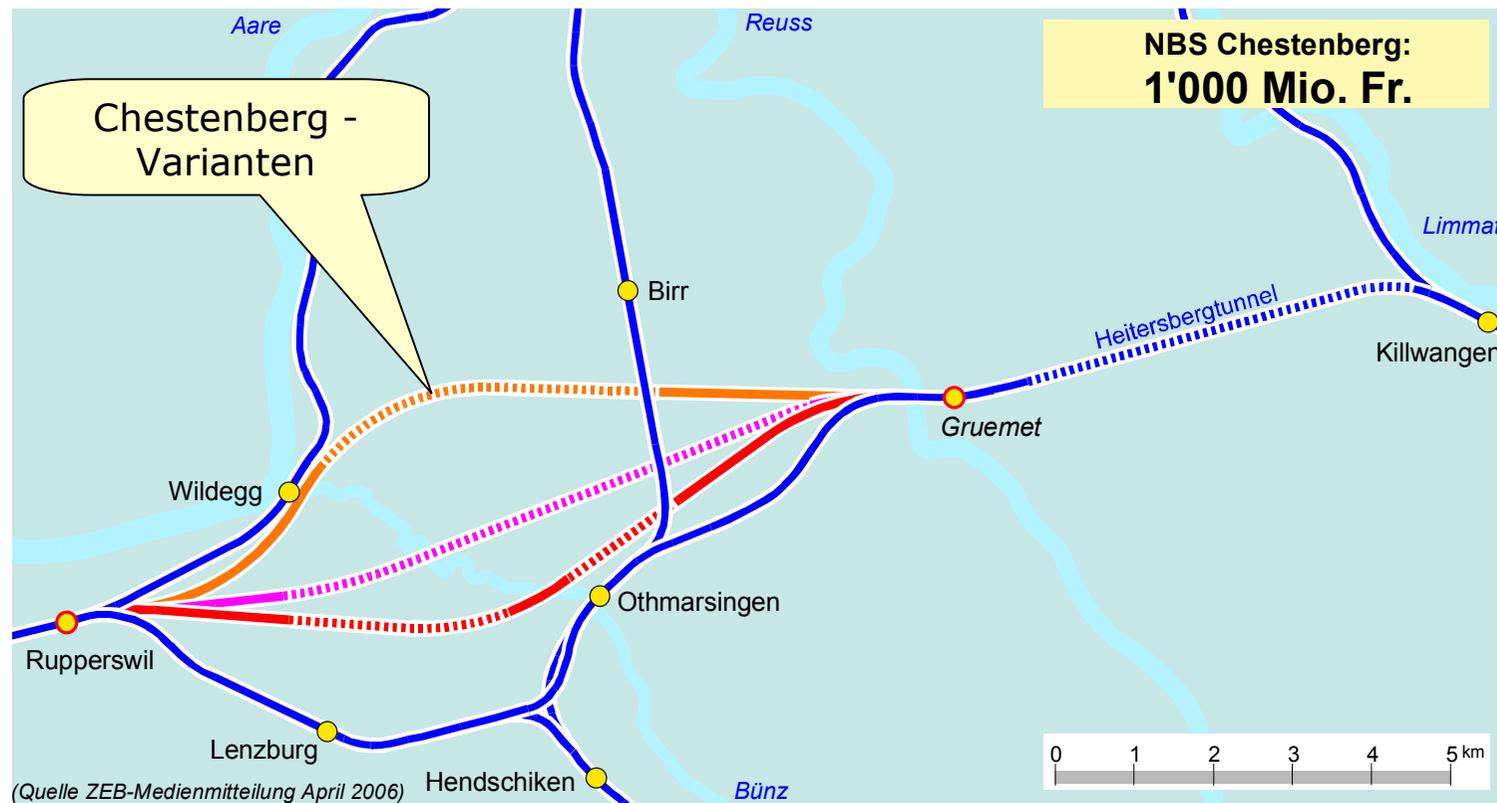
Kurzfristig (ab Dezember 2008) erhält Lenzburg wieder eine zweite IR-Verbindung.



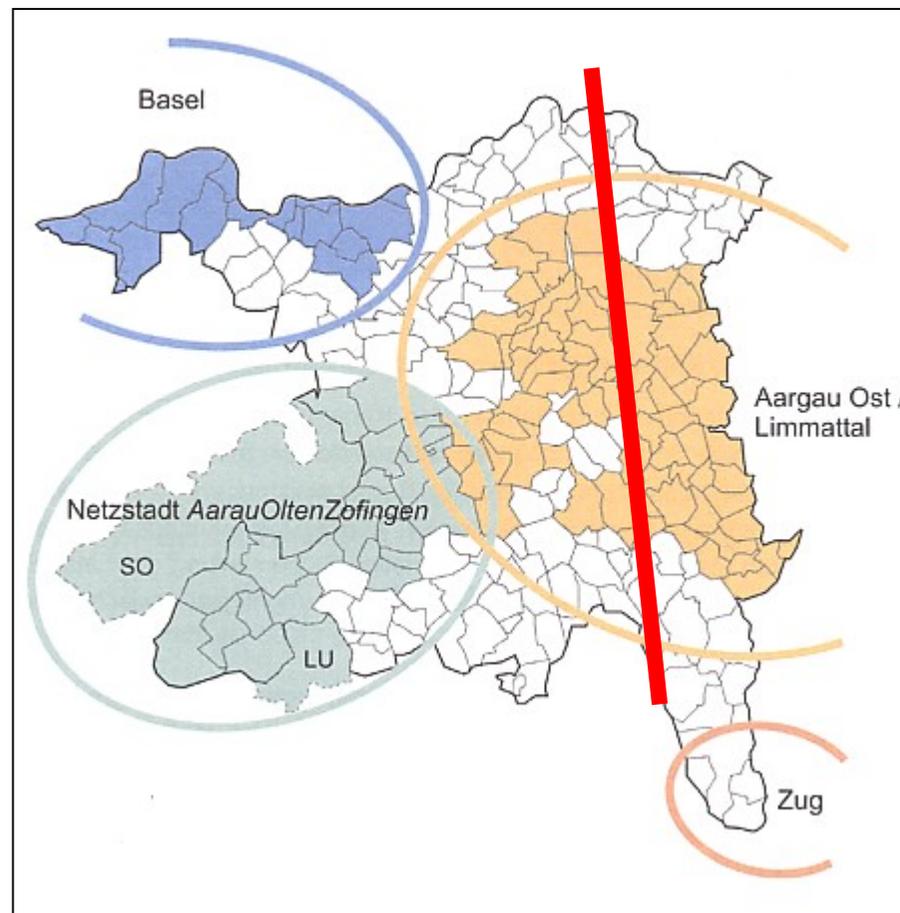
Mittelfristig wird ein drittes Gleis Lenzburg - Gexi realisiert.
 Regionalzüge aus dem Freiamt können wieder nach Lenzburg
 verkehren, wo dann Anschlüsse an den IR-Verkehr bestehen.



Gemäss Langfristplanung ZEB („zukünftige Entwicklung der Bahnprojekte“ 2030) soll der Raum Lenzburg - Othmarsingen mit einem Chestenbergtunnel umfahren werden. Diese Leistungssteigerung der Achse Olten - Limmattal ist Voraussetzung für einen erneuten Angebotsausbau im Regional- und Fernverkehr auf der West-Ost-Achse.



Der Agglomerationsraum Aargau Ost / Limmattal wird zunehmend durch die beiden Kapazitätsengpässe Baregg Tunnel und Heitersberg gebremst.



Plangrundlage:
Vernehmlassungsentwurf zur
Gesamtverkehrsstrategie vom
September 2005, Seite 60



Was sind die längerfristigen Perspektiven?

Baregg überlastet – Bahn mangels Kapazität keine Alternative?

Für den Zeithorizont 2015 ist eine intermodale Planung zur Ergänzung des Heitersberg- und des Bareggtunnels dringend. Das Problem ist nicht so sehr, dass am Baregg möglicherweise 2015 wieder die gleichen Verhältnisse wie 1999 herrschen, sondern dass die Bahn erst dann genügend Kapazitätsreserven aufweist, wenn die Bahn-Grossprojekte Chestenbergstunnel (Rapperswil – Mellingen), Eppenbergtunnel (Umfahrung Schönenwerd) und Durchmesserlinie Zürich (Bahnhof Löwenstrasse – Oerlikon) zeitgerecht realisiert werden. Andernfalls kann nicht auf die Bahn ausgewichen werden. Damit würde dann der Druck auf das lokale Strassennetz noch stärker sein als 1999.



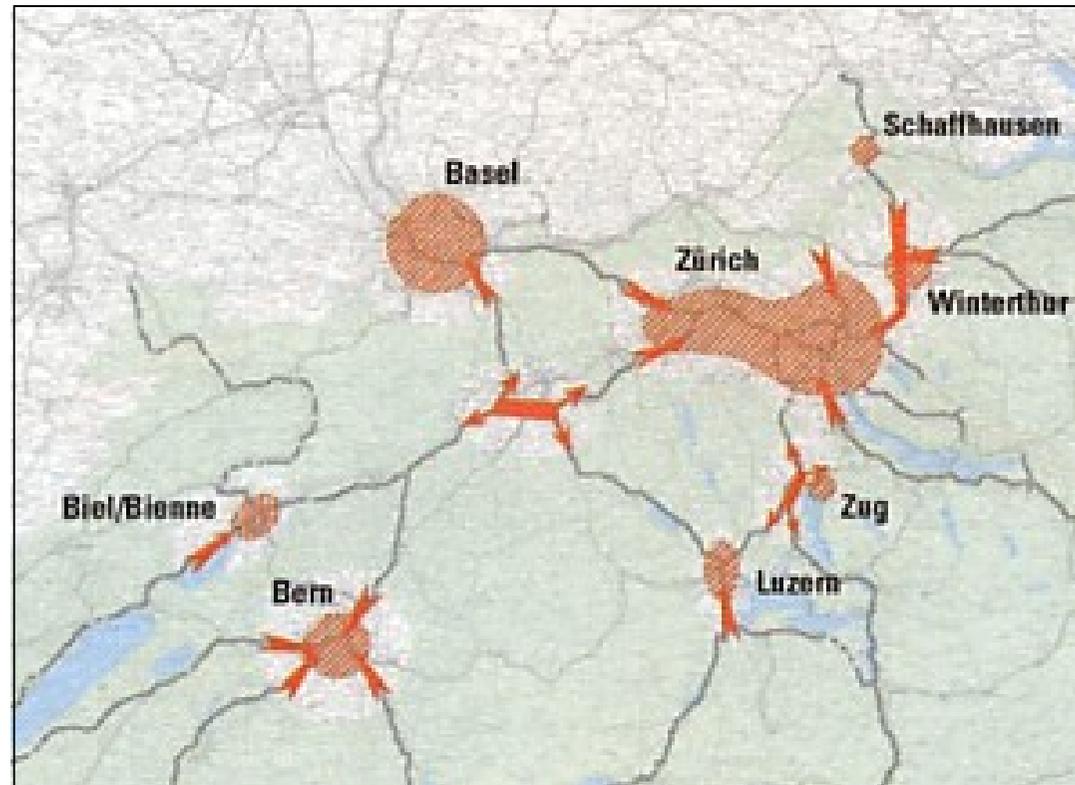
Das Verkehrswachstum hinterfragen

Es gibt aber auch Gründe, warum das bisherige Wachstum von jährlich zusätzlichen 2'400 Fahrten /Tag in Zukunft nicht mehr erreicht werden dürfte. Zwei wesentliche Antriebskräfte haben an Bedeutung verloren:

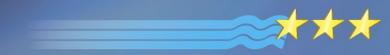
- In der Vergangenheit (über längere Zeit betrachtet) wurde das Wachstum u.a. dadurch geprägt, dass ein immer grösserer Teil der Bevölkerung Zugang zu einem Auto erhalten hat. Ganz am Anfang war der typische Automobilist jung, reich und Mann. Inzwischen sind beinahe alle Volljährigen auch Automobilisten.
- Der Bau des Nationalstrassennetzes hat die mit einem bestimmten Zeitbudget erreichbaren Ziele und Distanzen grundlegend ausgedehnt. Die Ausdehnung des Nationalstrassennetzes nähert sich dem Abschluss.

Der Bareggtunnel wird auf absehbare Zeit im Übergangsbereich zu den flächenhaften Überlastungen der Grossagglomeration Zürich liegen.

Der Widerspruch zwischen den nicht vermeidbaren Überlastungen in den Agglomerationsstrassennetzen und den Ansprüchen an einen flüssigen Verkehr auf dem Nationalstrassennetz ist auch für den Raum Baregg nicht abschliessend gelöst und wird das Verkehrsgeschehen und die Verkehrsplanung im Raum Baden – Bareggtunnel weiterhin prägen.



Sachplan Strasse, Vernehmlassungsentwurf, September 2002, Seite 108



Wenn Staus unvermeidbar sind ...

... ist eine Strategie nötig, um die negativen Wirkungen möglichst gering zu halten: Staus, welche ihre Ursache auf den Autobahnen haben, sollen sich möglichst wenig ins Lokalstrassennetz fort-pflanzen und Staus im Lokalstrassennetz sollen das Autobahnnetz möglichst wenig beeinträchtigen. Dazu sind Pufferräume (Stau-räume) zwischen dem Autobahn- und dem Lokalstrassennetz erforderlich sowie die für die Bewirtschaftung erforderlichen Instrumente. Besondere Beachtung ist der Sicherung eines störungsarmen Busbetriebs zu schenken.



Bauen allein genügt nicht!

Ohne gezielte Massnahmen herrschen in 15 bis 20 Jahren oder schon früher wieder Zustände, wie 1999 zu Beginn der Bauarbeiten. Daher ist die Verkehrspolitik im Sinne der kantonalen Strategien „raumentwicklungAARGAU“ und „mobilitätAARGAU“ auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet.

- Die Besiedlung so organisieren, dass Zwangsmobilität vermieden wird oder wenigstens mit öffentlichen Verkehrsmitteln gewährleistet werden kann.
- Alternativen zum motorisierten Individualverkehr anbieten.
- Siedlung, Busbetriebe und lokalen Strassenverkehr vor „Schleichverkehr“ und dadurch verursachten Staus schützen.



Stichwortverzeichnis

Bahn	53, 96ff, 157ff
Bauphasen	39
Fahrtverzicht	68
Geschwindigkeitsbeeinflussung	23f
Kapazität	45f, 89, 92
Kosten	25
Lastwagenverkehr	66f
Leistungsfähigkeit	89f
LSVA	66
Mellingen-Heitersberg (Haltestelle)	100ff
Prognosen	85ff
Rampenbewirtschaftung	59ff
Siggenthalerbrücke	141ff
Spitzenstundenanteil	73, 78
Stau	36ff, 165
Stauwegwoche	51ff
Tagesganglinien	73ff, 92f, 112f, 116
Umweltverbände (Vereinbarung mit)	26
Unfälle, Unfallraten	42ff
Variantenwahl	23ff
Verkehrsbeeinflussung	27
Verkehrsmanagement	31
Verkehrswachstum	155, 163

Zählstellen

Autobahnen

Baregg	18, 21, 65ff, 73ff, 92ff, 98f, 154f
Bözberg	112f
Gunzgen	105
Hunzenschwil	105
Limmattal	105

Kantonsstrassen

Baden, Schulhausplatz	132ff
Baden, Wilerloch (Grenze Turgi)	142f
Birmenstorferstrasse	124ff
Fislisbach	128ff
Mellingerstrasse	121ff
Mutschellen	147ff
Neuenhof	137f
Obersiggental	144f
Würenlos	139ff



Abkürzungen

ASP	Abendspitzenstunde (17 bis 18 Uhr)
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
Mfz	Motorfahrzeug
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde (7 bis 8 Uhr)
SN	Schweizer Norm
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
VBS	Verkehrsbeeinflussungssystem
ZMP	Zweckmässigkeitsprüfung



Literaturverzeichnis

Baudepartement des Kantons Aargau, Baregg, Zweckmässigkeitsprüfung, Zwischenbericht über die 2. Stufe, Jenni+ Gottardi AG, Juni 1993

Kanton Aargau, Zweckmässigkeitsprüfung Ausbau N1 / Baregg, Jenni+ Gottardi AG, November 1993

Baudepartement des Kantons Aargau, Allgemeines Bauprojekt, Kapazitätserweiterung Baregg, Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, Fachbericht C.1 Verkehrsgrundlagen, Jenni+ Gottardi AG, Juni 1998

Baudepartement des Kantons Aargau, Allgemeines Bauprojekt, Kapazitätserweiterung Baregg, Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe, Fachbericht C.5 Flankierende Massnahmen im Verkehrsbereich, Jenni+ Gottardi AG, Oktober 1998

Baudepartement des Kantons Aargau, Engpass Baregg – gemeinsam gegen den Stau, Planungsbüro Jud AG, Mai 2000

Baudepartement des Kantons Aargau, A1 Anschluss Baden-West, Bedarfsgerechte Steuerung Fahrtrichtung Zürich, Erhebung 2001 / Bilanz erstes Betriebsjahr, Jenni+ Gottardi AG / Peter Pitzinger, Oktober 2001

Kanton Aargau, Das Staumanagement rund um den Baregg, Strategien und Massnahmen des Kantons Aargau, November 2001

Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Wirkungskontrolle Limmat- Furttal, Erhebungskonzept / Vorgehen, Ingenieur- und Planungsbüro Bühlmann, Mai 2004

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, raumentwicklungAARGAU, Gesamtstrategie Raumentwicklung, April 2006

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, mobilitätAARGAU, Gesamtverkehrsstrategie, April 2006

Kanton Aargau, Abteilung Tiefbau / Abteilung Verkehr, BAREGGinfo 9, Juni 2006